

(19)



(11)

EP 2 582 523 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.06.2014 Patentblatt 2014/24

(51) Int Cl.:
B41F 27/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11730683.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/061807

(22) Anmeldetag: **12.07.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/045493 (12.04.2012 Gazette 2012/15)

(54) **DRUCKEINHEIT EINER DRUCKMASCHINE MIT EINER SPEICHEREINRICHTUNG SOWIE VERFAHREN ZUM BEREITSTELLEN MEHRERER NEU AUFZUBRINGENDER DRUCKFORMEN**

PRINTING UNIT OF A PRINTING MACHINE WITH A STORAGE UNIT AND PROCESS FOR PROVIDING A PLURALITY OF NEW PRINTING FORMES TO BE MOUNTED

UNITÉ D'IMPRESSION D'UNE MACHINE D'IMPRESSION AVEC UNE UNITÉ DE STOCKAGE ET PROCÉDÉ POUR LA MISE À DISPOSITION DE PLUSIEURS NOUVELLES FORMES D'IMPRESSION DESTINÉES A ÊTRE MONTÉ

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
97080 Würzburg (DE)

(30) Priorität: **07.10.2010 DE 102010042091**
07.10.2010 DE 102010042094

(72) Erfinder: **SCHÄFER, Karl, Robert**
97273 Kürnach (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.04.2013 Patentblatt 2013/17

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2011/042277 DE-U1-202008 005 809
US-A- 5 535 898

EP 2 582 523 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckeinheit einer Druckmaschine mit einer Speichereinrichtung sowie ein Verfahren zum Bereitstellen mehrerer neu aufzubringender Druckformen gemäß den Merkmalen des Anspruches 1 bzw. 12.

[0002] Durch die DE 196 20 997 A1 ist eine Vorrichtung zur Zuführung von Druckformen bekannt, wobei an einer Einhängeleiste einer ersten Bereitstellungseinrichtung und einer hierzu versetzt angeordneten Einhängeleiste einer zweiten Bereitstellungseinrichtung abgebogene Enden nebeneinander angeordneter Druckformen angeordnet sind. Die Druckformen werden durch eine Greif- und Andrückeinrichtung aufgenommen und zum zugeordneten Formzylinder zu dessen Bestückung transportiert. Hierbei ist die Greif- und Andrückeinrichtung durch einen im Gestell angeordneten Linearantrieb angetrieben und greift z. B. in eine einem motorisch getriebene Spindeltrieb ein.

[0003] Die DE 10 2004 023 434 A1 offenbart eine Saug- und Rollenvorrichtung, welche sich über die Länge des zugeordneten Formzylinders erstreckt und im Seitengestell stirnseitig fest gelagert ist. Gruppen von an der Vorrichtung gelagerten Saugnapfen und Rollen können mechanisch voneinander gelagert oder pneumatisch voneinander getrennt aktiviert werden.

[0004] In der DE 10 2008 043 687 A1 ist eine Leiste mit einer Einhängekante offenbart, in welche die abgebogenen Enden von aufzulegenden Druckformen eingehängt sind. Die Leiste weist mindestens einen Stift oder Pin zur seitenregistergerechten Aufnahme der Druckformen auf. In die Kante können mehrere Druckformen übereinander eingehängt werden.

[0005] Die EP 2 110 247 A2 betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren für den Wechsel einer Druckform, wie sie in Illustrationsdruckmaschinen Anwendung finden. Beim Aufziehen dieser einen neuen Druckform wird diese in seitlichen Haltestifte einer Halteeinrichtung eingehängt und seitlich ausgerichtet, an einem Schwenkarm geklemmt, und durch Verschwenken des Armes mit dem Druckformende in den Kanal des Formzylinders eingefädelt. Die Druckform wird durch Drehen des Formzylinders aufgewickelt, wobei hierbei eine Andrückvorrichtung angestellt ist und die Klemmung für eine erste Phase des Aufwickelns erhalten bleibt. Nach dem Einfädeln auch des zweiten Endes in den Kanal erfolgt ein Spannen der Druckform. Beim Abnehmen der gebrauchten Druckform wird durch den entsprechend positionierten Schwenkarm und einem Leitelement ein Führungstrichter gebildet, durch welche sich das zunächst gelöste Druckformende beim Drehen des Formzylinders bewegt. Bevor auch das andere Ende gelöst wird, wird die Druckform durch am Schwenkarm geklemmt. Die Druckform wird schließlich in ein am Gestell vertikal bewegbares Altdruckplattenfach geführt.

[0006] In der DE 10 2004 052 020 A1 ist für den Druckformwechsel ein Druckformmanipulator vorgesehen,

welcher eine der Anzahl der nebeneinander aufzunehmender Druckformen entsprechende Anzahl von Manipulatorköpfen mit jeweils mehreren Halteorganen aufweist. Der Manipulator ist zwei übereinander angeordneten Druckwerken einer Druckeinheit zugeordnet und hierzu in vertikaler Richtung im Gestell bewegbar gelagert.

[0007] Die DE 10 2004 022 089 A1 offenbart eine Druckplattenkassette mit einem Altfach und einem Neufach, wobei über eine Ober- oder Unterseite die alte bzw. neue Druckformen mit dem Formzylinder ausgetauscht, und über eine seitliche Öffnung eine Entnahme der alten bzw. Bestückung mit einer neuen Druckform vorgenommen wird.

[0008] Durch die EP 1 787 813 A2 ist ein Druckformmagazin bekannt, in welchem in übereinander angeordneten Führungen aufzulegende Druckformen gespeichert und durch einen dem Magazin zugeordneten Linearantrieb zum Formzylinder förderbar sind.

[0009] Die DE 10 2009 045 402 A1 offenbart ein in einem der Druckeinheit zugeordneten Druckformmagazin austauschbar angeordnetes Wechselmagazin, welches gleichzeitig als Sammelbehälter innerhalb eines automatischen Transportsystems dient um z. B. neue Druckformen zur Druckeinheit zu fördern

[0010] Durch die EP 2 017 081 A2 ist eine Handhabungsvorrichtung einer Druckmaschine mit einem Manipulator offenbart, welcher am Manipulatorkopf eine Saugleiste mit zwei Saugnapfen je gleichzeitig aufzunehmender Druckform umfasst. Der Manipulator ist an einer Bahnführungswand angeordnet und in dieser vertikal und axial bewegbar gelagert.

[0011] Die EP 2 006 102 A2 offenbart ein Verfahren zur Handhabung von Druckplatten, wobei belichtete Druckformen mittels eines Horizontalförderers zum Druckturm, dort durch automatisierte Übergabe an eine zweite Fördereinrichtung übergeben und von dieser in die Formzylinderposition verbracht wird.

[0012] Die EP 1 155 858 A2 betrifft ein Druckformwechselsystem an einer I-Druckeinheit mit einer Druckformhalteeinrichtung, welche aus einer vertikalen Stand-By-Position in eine Plattenwechselposition verschwenkbar ist.

[0013] Die WO 2005/105 444 A2 offenbart einen Druckformspeicher, welcher insgesamt vertikal an einem Druckturm verfahrbar angeordnet ist. Der Druckformspeicher weist hierbei in einem Gehäuse übereinander fächerartig angeordnete Druckformstützelemente auf, welche zur Druckformzufuhr jeweils in ihrer Längsrichtung in Richtung Formzylinder aus dem Gehäuse heraus verfahrbar sind.

[0014] Durch die US 6 644 191 B2 ist ein Aufzug für einen Druckformspeicher offenbart, wobei der Druckformspeicher fächerartig angeordnete Böden zur Aufnahme von Druckformen aufweist.

[0015] Die EP 0 714 771 A2 offenbart eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Bereitstellung einer Druckplatte, wobei eine Bereitstellungseinrichtung von einer zylinder-

fernen in eine zylindernahe Position verbringbar ist. Die Bereitstellungseinrichtung weist beidseitig eines Abführschachtes Schwenkarme auf, welche am zylindernahen Ende eine Einhängeleiste zur Aufnahme von vorlaufenden, abgekanteten Plattenenden aufweist. Zusätzlich kann an den Schwenkarmen vom zylindernahen Ende beabstandet eine zweite Einhängeleiste vorgesehen sein, in welche weitere Druckformen mit ihren Plattenenden einhängbar sind. Die Einhängeleisten werden in zylinderferner Position manuell oder durch eine Zuführeinrichtung mit aufzuziehenden Druckformen bestückt.

[0016] Durch die US 4 727 807 ist eine Vorrichtung zur automatischen Bestückung und Entnahme von Druckformen einer Rotationsdruckmaschine offenbart, wobei durch einen Manipulator Druckformen aus einer Wechselkassette entnehmbar sind. In der Kassette sind die Druckformen in Bügeln eingehängt.

[0017] Durch die DE 10 2008 024 402 A1 ist ein Verfahren zur Handhabung von Druckplatten einer I-Druckeinheit bekannt, wobei eine abgekantete Druckplatte mit einer Griffschiene versehen wird, und die Griffschiene mittels stirnseitig der Griffschiene vorgesehenen Führungsstiften auf einem Transportwagen eingehängt werden kann, um die Druckplatte zur Druckeinheit zu befördern. Auf dem Transportwagen können mehrere derartige jeweils eine Druckplatte tragende Griffschienen eingehängt und transportiert werden.

[0018] Die DE 10 2009 039 050 A1 betrifft eine Rollenrotationsdruckmaschine, wobei ein Transportwagen mit einem Oberteil vorgesehen ist, auf welchem nebeneinander Druckplattenbehälter befördert werden können.

[0019] Die US 5,535,898 A offenbart einen zusammenklappbar ausgebildeten Wagen zur Beförderung von Druckformen hin zu oder weg von einer Druckmaschine. Der Wagen weist auf zwei Höhen horizontal verlaufende, in Längsrichtung der aufzunehmenden Druckformen beabstandete Kanten auf, in welche abgebogene Druckformen eingehängt werden können.

[0020] Durch die DE 20 2008 005 809 U1 ist ebenfalls ein Transportwagen für Druckplatten offenbart, wobei an einem Gestell mehrere horizontal verlaufende, in Längsrichtung der aufzunehmenden Druckformen beabstandete Kanten vorgesehen sind, in welche abgebogene Druckformen eingehängt werden können.

[0021] Durch die nachveröffentlichte WO 2011/042277 A1 (Stand der Technik nach Artikel 54(3)EPÜ) ist eine Druckeinheit mit einer Aufplatteinrichtung sowie ein Transportwagen zum Transport von Druckformen offenbart.

[0022] Die DE 20 2009 016 761 U1 offenbart eine Transporteinrichtung für Druckplatten, wobei an einer Gondel hintereinander mehrere Druckplatten jeweils mit ihrem abgebogenen Ende an Aufnahmeelementen zweier Tragleisten einhängbar sind. Die Gondel ist auf einer Führungsbahn von einer Bereitstellung bis zu einer Einbauebene, z. B. einer Galerie, verfahrbar.

[0023] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine

Druckeinheit einer Druckmaschine mit einer Speichereinrichtung sowie ein Verfahren zum Bereitstellen mehrerer neu aufzubringender Druckformen zu schaffen.

[0024] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 12 gelöst.

[0025] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch das System insgesamt und/oder durch die Ausgestaltung einzelner Systemkomponente ein einfaches, sicheres und dennoch bzgl. der Ausgestaltung unterschiedlicher Maschinen, insbesondere Zeitungsdruckmaschinen, variables System ermöglicht wird.

[0026] Durch die Ausführung einer Speichereinrichtung mit mehreren nebeneinander und hintereinander vorgesehenen Speicherplätzen ist ein einfacher, raumsparender und dennoch gut bedienbarer Druckformspeicher geschaffen, in welchem an definierten Positionen Druckformen anzuordnen und durch eine Transfereinheit zu entnehmen sind. Von besonderem Vorteil ist eine Ausführung, wobei ein die Druckformen aufnehmender Teil der Speichereinrichtung als Trägerelement entnehmbar und somit auch zur Beförderung der Druckformen außerhalb der Druckeinheit dienen kann. In vorteilhafter Ausführung eines Logistiksystems der Druckerei kann dann das Transportsystem zu der Druckeinheit und das Trägerelement in der Weise aufeinander abgestimmt sein, dass das selbe einfach und besonders leicht ausgebildete

[0027] Trägerelement für den Transport und die Vorhaltung eingesetzt wird.

[0028] Besonders raumsparend, was die Zugänglichkeit zur Druckeinheit betrifft, ist eine Ausführung, wobei der Druckeinheit eine eigens für gebrauchte Druckformen vorgesehene Speichereinrichtung baulich getrennt von der neue Druckformen tragenden Speichereinrichtung vorgesehen ist. Insbesondere in Verbindung mit einer o. g. raumsparenden Speichereinrichtung für neue Druckformen ist die Zugänglichkeit gewahrt und/oder eine einfache Bestückung der Druckeinheit mit neue Druckformen tragenden Trägerelementen - z. B. vorteilhaft eingebunden in ein automatisches Logistiksystem - möglich.

[0029] In einer vorteilhaften Ausführung eines Transportsystems in der Druckeinheit vom Speicher zum Formzylinder ist eine Transfereinheit vorgesehen, welche ihren Antrieb selbst aufweist und sich auf einem entsprechenden Führungssystem bewegt. Hierdurch ist es zum einen möglich, dass je nach Anforderung auch kurvenförmige Transportabschnitte und/oder Erweiterungen vorgenommen werden können. Das Transportsystem kann andererseits ohne weitere Änderungen allein durch Gestaltung der Führungswege variabel an unterschiedliche Maschinen angepasst werden. Dabei ist in jedem Fall ein stabiles und sicheres Führen gewährleistet, selbst wenn z. B. Einschränkungen in der Zugänglichkeit vorliegen. Von besonderem Vorteil hinsichtlich der Flexibilität ist hierbei die Ausbildung des Führungssystems als Schienensystem - ggf. unter Anwendung ei-

ner Weiche und/oder von Vorrichtung zur Positionierung im Schienenweg. In einer mehrere Druckwerke aufweisenden Druckeinheit kann ein gemeinsames Führungssystem und/oder ein gemeinsamer Druckformspeicher aus Kosten- und/oder Bauraumgründen von besonderem Vorteil sein.

[0030] Durch eine baulich und/oder funktional getrennte Ausführung von Druckformspeichereinrichtung und Transfereinheit ist - im Gegensatz zu kombinierten Aggregaten - eine flexible Anordnung der Speichereinrichtung in oder an der Druckeinheit möglich.

[0031] Ist wie in einer vorteilhaften Ausführung des Druckformwechselsystems zusätzlich zu einer Transfereinheit eine Anlageeinrichtung vorgesehen, so wird ein stabiles, reproduzierbares Auflegen der Druckformen, selbst bei wechselnden Druckformbreiten und/oder bei nicht horizontaler Förderrichtung der aufzubringenden Druckform, ermöglicht.

[0032] Wie erläutert, wird somit durch die Komponenten und insbesondere auch durch Kombinationen ein besonders einfaches, variables und sicheres System geschaffen.

[0033] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0034] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Druckeinheit mit Druckformwechselsystem;
- Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung einer Druckform und eines Kanäle aufweisenden Formzylinders a) sowie eine Seitenansicht eines mit Druckformen bestückten Formzylinders b);
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer Druckeinheit mit Systemkomponenten des Druckformwechselsystems;
- Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 3, jedoch unter Auslassung der Transfereinheit;
- Fig. 5 einen vergrößerten, u. a. den Druckformspeicher in der Druckeinheit darstellenden Ausschnitt aus Fig. 4;
- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung des Druckformspeichers mit Halterung und Antrieb;
- Fig. 7 eine Vorder-, Schräg- und Schnittansicht a), b) und c) eines Trägerelementes des Druckformspeichers;
- Fig. 8 eine Darstellung der Speichereinrichtung in a) einer Ruheposition, b) einer ersten Arbeitsposition und c) in einer weiteren Arbeitsposition;

- Fig. 9 eine perspektivische Darstellung einer Ausführung einer Transfereinheit aus einer auf Seite II liegenden Perspektive;
- Fig. 10 eine Seitenansicht von Seite I der Transfereinheit aus Fig. 9;
- Fig. 11 einen vergrößerten Ausschnitt eines stirnseitigen Führungs- und Vortriebsmechanismus einer Transfereinheit aus Fig. 9;
- Fig. 12 eine perspektivische Schnittansicht einer mit Rollen und Antriebsrad zusammenwirkenden Führungsschiene mit Zahnstange gemäß Fig. 11;
- Fig. 13 einen vergrößerten, u. a. eine Ausgestaltung des Führungssystems, jedoch ohne Abdeckung darstellenden Ausschnitt aus Fig. 3;
- Fig. 14 eine erste Stellung einer Ausführung für eine dem Führungssystem zugeordneten Weiche;
- Fig. 15 eine zweite Stellung der Weiche aus Fig. 14;
- Fig. 16 eine Vorderansicht der Führung der Transfereinheit auf dem Führungssystem und dem Antrieb der Weiche in deren Führungsabschnitt;
- Fig. 17 eine schematische Darstellung einer Zuführung der Druckform zum Formzylinder mittels der Transfereinheit;
- Fig. 18 eine perspektivische Ansicht einer gemäß Fig. 3 oder 4 in der Druckeinheit vorgesehenen Anlageeinrichtung;
- Fig. 19 einen Querschnitt XIX - XIX durch einen Längsabschnitt der Anlageeinrichtung gemäß Fig. 18;
- Fig. 20 eine schematische Darstellung einer Zuführung der Druckform zum Formzylinder mittels der Transfereinheit bei Verwendung einer Anlageeinrichtung;
- Fig. 21 eine perspektivische Darstellung einer mit dem Formzylinder zusammen wirkenden Andrückvorrichtung;
- Fig. 22 ein von "hinten" betrachteter linksseitiger Ausschnitt einer geöffneten Andrückvorrichtung gemäß Fig. 21;
- Fig. 23 einen vergrößerten, u. a. die Speichereinrichtung zur Aufnahme gebrauchter Druckformen darstellenden Ausschnitt aus Fig. 1 in Ruhe-

- position;
- Fig. 24 den Ausschnitt aus Fig. 23 in Aufnahmeposition;
- Fig. 25 eine Sequenz schematischer Darstellung für die Abfolge von Schritten beim Abplatten a) bis f) und beim Aufplatten g) bis n);
- Fig. 26 eine schematische Darstellung von Aggregaten und Funktionsbereichen einer Druckerei;
- Fig. 27 ein Ausführungsbeispiel für einen manuell bewegten Transportwagen;
- Fig. 28 ein Ausführungsbeispiel für einen automatisiert bewegbaren Transportwagen;
- Fig. 29 einen druckeinheitsnahen Ausschnitt eines Transportsystems zum Transport von Druckformen zu den Druckeinheiten;
- Fig. 30 ein vergrößerter Ausschnitt einer Übergabeposition für die Übergabe eines Druckformen tragenden Trägerelementes an den der Druckeinheit zugeordneten Träger;
- Fig. 31 ein Querschnitt eines Druckformen tragenden Transportwagens;
- Fig. 32 einen Querschnitt eines zur zumindest motorisch unterstützten Aufnahme eines Trägerelementes ausgebildeten Trägers;
- Fig. 33 eine perspektivische Darstellung einer Ausführung einer Speichereinrichtung;
- Fig. 34 ein Querschnitt eines Trägerelementes im Schnitt A - A gemäß Fig. 33;
- Fig. 35 ein Trägerelement mit pneumatisch betätigbarem Haltemechanismus in perspektivischer und Detaildarstellung;
- Fig. 36 ein vergrößerter Ausschnitt eines Trägerelementes gemäß Fig. 35 sowie eine Schnittansicht B - B.

[0035] Eine Druckeinheit 01 einer Druckmaschine, insbesondere einer Rollenrotationsdruckmaschine, vorzugsweise Zeitungsmaschine, weist zumindest ein Druckwerk 02 mit einem als Formzylinder 03 ausgebildeten Druckwerkszylinder 03 auf, welcher in Seitengestellen 04 in nicht näher dargestellter Weise rotierbar gelagert ist (Fig. 1). Vorzugsweise ist die Druckeinheit 01 als Druckeinheit 01 für den Betrieb mit im wesentlichen vertikalem Bahnlauf ausgebildet, d. h. eine in Produktion die Druckeinheit 01 durchlaufende Bahn 16 verläuft - im

Gegensatz zu Druckwerken von Illustrationsdruckmaschinen z. B. von unten nach oben oder ausnahmsweise umgekehrt. Die hier bevorzugte Druckeinheit 01 weist z. B. in vorzugsweise einem selben Gestell oder zumindest einem selben Druckturm mindestens zwei mit einer selben Bahnseite zusammenwirkende Druckwerke 02, insbesondere vertikal übereinander, auf. Davon umfasst sollen jedoch z. B. auch Drucktürme sein, wobei zwei oder mehrere Doppeldruckwerke zu einem selben Druckturm gestapelt sind, wobei mindestens zwei vertikal übereinander angeordnete Druckwerke auf eine selbe Seite der Bahn 16 drucken.

[0036] Der Formzylinder 03 ist zur Aufnahme einer, insbesondere mehrerer lösbar am Formzylinder 03 fixierbarer Druckformen 06, z. B. Druckplatten 06, ausgebildet. Hierzu weist er an seinem Umfang eine oder mehrere axial verlaufende Öffnungen 07 von Kanälen 08 auf, in welche Enden 09; 11 der Druckformen 06, z. B. Druckformenden 09; 11, einführbar und durch Form- und/oder Reibschluss gehalten werden (Fig. 2 a)). Zumindest ein vorlaufendes Ende 09 der Druckform 06 kann vorzugsweise unter einem spitzen Winkel derart abgekantet sein, sodass es in eine im Querschnitt nasenförmig ausgebildete Kante im Bereich der Öffnung 07 eingehängt werden kann und dadurch hinsichtlich einer Umfangsrichtung an der Kante formschlüssig fixierbar ist. Das nachlaufende Ende 11 ist vorteilhaft in einem Winkel von 80°-100°, vorzugsweise 85°-95°, insbesondere 90°, abgekantet. Die Druckform 06 ist flächig ausgebildet und weist ein quer verlaufendes vorlaufendes Ende 09, vorzugsweise als vorlaufendes, insbesondere winkelig abgekantetes Ende 09, ein quer verlaufendes nachlaufendes Ende 11, vorteilhafter Weise als nachlaufendes, ebenfalls abgekantetes Ende 11 sowie zwei in Längsrichtung der Druckform 06 verlaufende Seitenkanten auf. Als die Querrichtung bzw. Querausdehnung der Druckform 06 wird somit die Richtung des Verlaufs des vorlaufenden, vorzugsweise abgekanteten Endes 09 verstanden, wobei die Richtung einer hierzu senkrecht verlaufenden Seitenkante die Längsrichtung bzw. Längsausdehnung der Druckform 06 festlegt. Des weiteren weist die flächig ausgebildete Druckform 06 eine Vorderseite auf, welche in auf dem Formzylinder 06 aufgespanntem Zustand nach Außen weist und/oder die zu übertragenden Information zum Druckbild trägt. Die dem Formzylinder 06 im montierten Zustand zugewandte Seite kann dann als Rückseite bezeichnet sein.

[0037] Vorzugsweise ist im Kanal 08 eine nicht näher dargestellte Haltevorrichtung vorgesehen, welche zumindest das nachlaufende Ende 11 reib- und/oder formschlüssig im Kanal 08 hält. Vorzugsweise ist der Formzylinder 03 im Hinblick auf seinen Umfang "doppeltrund" ausgebildet, d. h., er weist hier einen Umfang auf, welcher im wesentlichen einer Anzahl von $k = 2$ ($k \in \mathbb{N}$, z. B. $k = 1$ oder 2) hintereinander angeordneten Druckseiten bzw. Druckabschnittslängen, vorzugsweise Zeitungsseiten, entspricht. Er weist in Umfangsrichtung hintereinan-

der beispielsweise eine Anzahl von I Kanälen 08 ($I \in \mathbb{N}$, z. B. $I = 1$ oder 2, vorzugsweise $I = k$) mit entsprechender Öffnung 07 zur Mantelfläche auf, in welchen in Umfangsrichtung hintereinander I Druckformen 06 am Formzylinder 03 fixierbar sind. In hier dargelegter doppeltrunder Ausführung ist $I = 2$. In axialer Richtung des Formzylinders 03 ist dieser vorzugsweise mit einer wirksamen bzw. nutzbaren Länge ausgeführt, welche nebeneinander mehreren, z. B. bis zu n ($n \in \mathbb{N}$, z. B. $n \geq 2$) Druckseiten bzw. Druckbildbreiten, vorzugsweise Zeitungsseiten eines Nennformates, entspricht. Hierzu ist er vorzugsweise mit mehreren, z. B. mit bis zu mindestens m ($m \in \mathbb{N}$, z. B. $m \geq 2$) Druckformen 06 nebeneinander bestückbar ausgebildet. In einer vorteilhaften Ausführung ist der Formzylinder 03 mit einer Breite ausgebildet, welche mindestens vier ($n = 4$) nebeneinander angeordneten Druckseiten entspricht. Hierzu ist er nebeneinander mit mindestens zwei Druckformen 06 nebeneinander, vorzugsweise mit bis zu vier ($m = 4$) als Einzeldruckformen ausgebildeten

[0038] Druckformen 06 bestückbar (Fig. 2 b)). Er kann auch als wahlweise mit mindestens zwei jeweils zwei Druckseiten tragenden, als Panoramadruckformen ausgebildeten Druckformen 06 oder mit vier jeweils eine Druckseite tragenden, als Einzeldruckformen ausgebildeten Druckformen 06 oder auch gemischt durch zwei einseitenbreite und eine zweiseitenbreite Druckform 06 bestückbar ausgebildet sein. Vorzugsweise sind die Druckformenden 09; 11 sämtlicher benachbarter Druckformen 06 axial fluchtend zueinander am Formzylinder 03 angeordnet. Zur Aufnahme der fluchtenden Druckformen 06 sind die Kanäle 08 und/oder deren Öffnungen 07 in einer vorteilhaften Ausführung über die nutzbare, d. h. die mit Druckformen 06 belegbare Länge, durchgehend ausgebildet. In einer Alternative sind nicht die Druckformenden sämtlicher benachbarter Druckformen 06 fluchtend angeordnet, sondern jeweils paarweise zueinander um eine halbe Druckformlänge in Umfangsrichtung versetzt.

[0039] Der Formzylinder 03 wirkt im vorzugsweise als Offsetdruckwerk 02 ausgebildeten Druckwerk 02 mit einem als Übertragungszylinder 12 ausgeführten Druckwerkszylinder 12 sowie zumindest mit einem Farbwerk 13 und ggf. einem Feuchtwerk 14 zusammen. Übertragungszylinder 12, Farbwerk 13 und ggf. vorgesehenes Feuchtwerk 14 sind mit einer auf die wirksame Länge des Formzylinders 03 abgestimmten Länge ausgebildet. Die Druckeinheit 01 weist hier - wie oben bereits dargelegt - zwei mit einer selben Bahnseite einer die Druckeinheit 01 durchlaufenden Bahn 16, z. B. als Papierbahn ausgebildete Bedruckstoffbahn 16, zusammen wirkende Druckwerke 02 übereinander auf. Insgesamt weist sie vier Druckwerke 02 auf, welche jeweils paarweise an ihren Übertragungszylindern 12 in Druck-An Doppeldruckstellen ausbilden. Die Druckeinheit 01 könnte als Baueinheit jedoch auch mehr als vier Druckwerke 02 aufweisen. Grundsätzlich könnten - zumindest die beiden über-

einander angeordneten Übertragungszylinder 12 - mit einem gemeinsamen Gegendruckzylinder zusammenwirken, wobei die Druckeinheit 01 dann als sog. 9-Zylinder- oder 10-Zylindersatellitendruckeinheit ausgebildet ist und die übereinander angeordneten Druckwerke 02 mit einer selben Bahnseite zusammen wirken. Vorzugsweise ist sie jedoch mit zwei übereinander angeordneten Doppeldruckwerken, insbesondere wie dargestellt als H-Druckeinheit 01, ausgebildet.

[0040] Im vorliegenden Beispiel ist der Formzylinder 03 "doppeltbreit" ausgebildet, was einer wirksamen bzw. nutzbaren Länge (Nennweite L_N) von $n = 4$ nebeneinander angeordneten Druckseiten im für die Druckeinheit 01 angegebenen Nennformat entspricht. Das Genannte ist auch auf die Ausführung einer einfachbreiten Druckeinheit 01 ($n = 2$) oder einer dreifachbreiten Druckeinheit 01 ($n = 6$) entsprechend anzuwenden, wobei die maximale Anzahl m aufzuziehender Druckformen 06, z. B. Einzeldruckformen 06 vorzugsweise der Anzahl n entspricht. Die Druckeinheit 01 bzw. der Formzylinder 03 ist vorzugsweise mehrfachbreit (z. B. $n = 4$ oder 6), hier dargestellt doppeltbreit ($n = 4$) ausgeführt und mit bis zu $m = 4$ oder $m = 6$, hier mit bis zu $m = 4$, Druckformen 06 nebeneinander bestückbar.

[0041] Der Druckeinheit 01 ist ein Druckformwechselsystem zu- und/oder beigeordnet, welches zumindest eine Speichereinrichtung 17, z. B. einen Druckformspeicher 17, zur druckwerksnahen Vorhaltung mehrerer neu aufzubringender Druckformen 06 sowie eine Transfereinheit 18 für den Transport der aufzubringenden Druckform 06 aus einer formzylinderfernen bzw. druckformspeichernahen ersten Position P18.1, z. B. Aufnahmeposition P18.1, zu einer zweiten Position P18.2, z. B. formzylindernahen Übergabeposition P18.2, als Systemkomponenten 17; 18 aufweist. Die Transfereinheit 18 ist vorzugsweise nicht Bestandteil der Speichereinrichtung 17 bzw. in diese integriert. Sie ist von der Speichereinrichtung 17 baulich verschieden und/oder unabhängig von der Speichereinrichtung 17 bewegbar in der Druckeinheit 01 vorgesehen, obgleich sie unter Umständen eine ggf. entsprechend ausgebildete Speichereinrichtung 17 auf ihrem Bewegungspfad zumindest teilweise durchdringen kann. Fig. 1 zeigt die Transfereinheit 18 in durchgezogenen Linien in einer Übergabeposition P18.2 und lediglich grob angedeutet in unterbrochenen Linien zusätzlich in Aufnahmeposition P18.1. In einer vorteilhaften Weiterbildung weist das Druckformwechselsystem als weitere als Systemkomponente(n) 19; 21; 22 eine die aufzulegende Druckform 06, z. B. nach Abgabe durch die Transfereinheit 18, führende Anlageeinrichtung 19 und/oder eine das Einhängen und/oder Aufwickeln unterstützende Andrückvorrichtung 21 und/oder eine abgenommener Druckformen 06 aufnehmende Speichereinrichtung 22. Der Druckformspeicher 17 kann Stützelemente 24 oder eine entsprechende, als Stützelemente 24 wirksame Ausgestaltung umfassen, welche die am Druckformspeicher 17 bestückte Druckform 06 gegen ein Durchbiegen zu stützen und ein hierdurch ggf. resul-

tierendes Drehmoment in einem Haltebereich zu vermeiden. Der Druckformspeicher 17 kann in Längsrichtung der bestückten Druckformen 06 betrachtet auch eine entsprechende Länge bzw. Verlängerung aufweisen, welche dann ebenfalls als Stützelement 24 wirksam ist. Auch kann jedem Formzylinder 03 auf dem Transportweg der Druckform 06 eine nicht dargestellte Seitenregistervorrichtung zugeordnet sein, welche die aufzubringende Druckform 06 durch z. B. seitliche Anschläge führt und/oder positioniert. Die Anschläge können hierbei in axialer Richtung positionierbar bzw. justierbar ausgebildet sein.

[0042] Wie ebenfalls in Fig. 1 angedeutet, bewegt sich die Transfereinheit 18 in der Druckeinheit 01 nicht frei, sondern entlang eines in der Druckeinheit 01 vorgesehenen und räumlich vorgegebenen Transportpfades 23; 23.1; 23.2, z. B. gebildet durch ein vorzugsweise gestellfestes Führungssystem 23 mit einem oder mehreren Führungszweigen 23.1; 23.2, insbesondere einem vorzugsweise gestellfesten Schienensystem 23 mit einem oder mehreren Schienenzweigen 23.1; 23.2. Der Transportpfad 23; 23.1; 23.2 ist somit vorzugsweise durch ein gestellfest in der Druckeinheit 01 angeordnetes Schienensystem 23 gebildet, auf welchem sich die Transfereinheit 18 geführt bewegt. Der Transportpfad 23; 23.1; 23.2 verläuft zwischen Speichereinrichtung 17 und formzylindernahen Übergabeposition P18.2 innerhalb einer zur Formzylinderachse senkrechten Ebene. Ein der Druckeinheit 01 zugeordnetes Transportsystem umfasst somit eine oder mehrere Transfereinheiten 18 sowie ein Führungssystem 23 als weitere Systemkomponente 23 - z. B. gestellfeste Führungen umfassend -, welche den möglichen Transportweg bzw. Bewegungspfad der Transfereinheit(en) 18 vorgeben. Transfereinheit(en) 18 und Führungssystem 23 können auch gemeinsam als eine Systemkomponente "Transportsystem" (18, 23) betrachtet sein.

[0043] Grundsätzlich kann jedem Formzylinder 03 der Druckeinheit 01 eine eigene Transfereinheit 18 und ein eigener, getrennter Transportpfad 23; 23.1; 23.2 und ggf. ein eigener Druckformspeicher 17 als Systemkomponenten 17; 18; 23; 23.1; 23.2 eines Druckformwechselsystems zugeordnet sein. In einer vorteilhaften Ausführung, wobei mehrere Druckwerke 02 in einem Druckturm oder in einer Druckeinheit 01 übereinander angeordnet sind, sind für zwei übereinander benachbart angeordnete Druckwerke 02 jedoch nicht zwei völlig voneinander getrennte Druckformwechselsysteme vorgesehen, sondern greifen auf zumindest eine gemeinsame Systemkomponente 17; 18; 23; 23.1; 23.2, z. B. auf ein gemeinsames, verbindbares bzw. verbundenes Führungssystem 23 und/oder eine beiden Druckwerken 02 zugeordnete Transfereinheit 18 und/oder einen beiden Druckwerken 02 zugeordneten Druckformspeicher 17 zurück. Es können für die beiden Druckwerke 02 z. B. zwei getrennte Transportsysteme (18, 23), jeweils einen Transportpfad 23; 23.1; 23.2 und eine Transfereinheit 18 umfassend, auf einen gemeinsamen Druckformspeicher 17

zurückgreifen. Es können auch zwei Transfereinheiten 18 auf einem verbundenen Transportpfad 23; 23.1; 23.2 vorgesehen sein, welche auf einen den beiden Druckwerken 02 zugeordneten gemeinsamen, oder ggf. auf zwei je einem Druckwerk 02 zugeordneten Druckformspeicher 17 zugreifen. In einer bzgl. Aufwand und Raumbedarf vorteilhaften Ausführung sind den beiden benachbarten Druckwerken 02 ein gemeinsames, verbundenes bzw. verbindbares Führungssystem 23 und ein gemeinsamer Druckformspeicher 17 zugeordnet, wobei im gemeinsamen Führungssystem 23 eine beiden Druckwerken 02 zugeordnete Transfereinheit 18, und in einer zeitsparenden Alternative zwei Transfereinheiten 18 auf einen gemeinsamen Druckformspeicher 17 zugreifen. Der Druckformspeicher 17 muss hier, wenn zunächst ein Formzylinder 03 des einen, und anschließend ein Formzylinder 03 des anderen Druckwerks 02 mit einer neuen Druckform 06 bestückt werden soll, nicht verfahren werden, d. h. nicht beispielsweise in seiner relativen Höhe bzw. seinem Abstand zum Druckwerk 02 verändert werden, sondern kann ortsfest bzw. mit gestellfester Schwenkachse in der Druckeinheit 01 angeordnet sein. Er nimmt dann z. B. für beide Fälle eine selbe Arbeitsposition (s. u. P17.2; P17.3) ein. Die Transfereinheit 18 ist nicht der Speichereinrichtung 17 zugeordnet - wie es beispielsweise bei Druckformwechselmagazinen der Fall sein kann, sondern dem der Druckeinheit 01 gestellfest zugeordneten Führungssystem 23.

[0044] Zusätzlich oder insbesondere anstelle einer eigens im Druckformwechselsystem vorzusehenden Andrückvorrichtung 21 kann grundsätzlich eine formzylindernah Walze 26 des Druckwerks 02, z. B. eine dem formzylindernahen Ende des Transportpfades 23.1; 23.2 nächste Auftragwalze 26 eines Farb- oder Feuchtwirks 13; 14, als Andrückvorrichtung 26 wirksam sein bzw. werden. Dies kann insbesondere in Verbindung mit einer räumlichen Anordnung von Systemkomponenten 19; 23.1; 23.2 des Druckformwechselsystems vorteilhaft sein, durch welche sich die aufzulegende Druckform 06 an der Position des Erstkontaktes entlang einer überwiegend oder im wesentlichen vertikal verlaufenden Tangente, z. B. maximal $\pm 40^\circ$, vorteilhaft $\pm 20^\circ$, vorzugsweise $\pm 10^\circ$ Abweichung, erstreckt bzw. entlang einer überwiegend oder im wesentlichen vertikal verlaufenden Tangente am Formzylinder 03 beim Heranführen zur Anlage kommt. Grundsätzlich kann die Variante mit einer als Andrückvorrichtung 26 wirksamen Walze 26 und/oder einer in Anlageposition sich im wesentlichen vertikal erstreckenden Druckform 06 für jedes Druckwerk 02 Anwendung finden. Von Vorteil ist jedoch eine als Andrückvorrichtung 26 wirksame Walze 26 und/oder eine in Anlageposition im wesentlichen vertikal verlaufende Druckform 06 für eines von zwei Druckwerken 02, welche durch von einem gemeinsamen Druckformspeicher 17 her und/oder über ein gemeinsames Führungssystem 23 mit neuen Druckformen 06 bestückt werden. Hierbei kann der Transportpfad 23; 23.1 23.2 derart ausgebildet sein, sodass die Druckform 06 an den Formzylinder 03 eines

der beiden Druckwerke 02 entlang einer überwiegend oder im wesentlichen horizontal verlaufenden Tangente, z. B. maximal $\pm 40^\circ$, vorteilhaft $\pm 20^\circ$, vorzugsweise maximal 10° Abweichung, Tangente beim Heranführen zur Anlage kommt bzw. sich in Anlageposition überwiegend oder im wesentlichen horizontal erstreckt, und die Druckform 06 an den Formzylinder 03 des anderen der beiden Druckwerke 02 entlang einer überwiegend oder im wesentlichen vertikal verlaufenden Tangente (s. o.) beim Heranführen zur Anlage an den Formzylinder 03 kommt bzw. sich in Anlageposition überwiegend oder im wesentlichen vertikal erstreckt. Hierdurch ist eine Versorgung von einem selben Druckformspeicher 17 her in einfacher Weise möglich, ohne dass die Zugänglichkeit des Raumes zwischen den beiden Druckwerken 02 zu sehr eingeschränkt wird.

[0045] Fig. 3 zeigt die Druckeinheit 01 mit den Systemkomponenten 17; 18; 19; 23 ihres Druckformwechselsystems, jedoch ohne eine ggf. optional vorgesehene bzw. beigeordnete Speichereinrichtung 22 und ohne ggf. optional vorgesehene Andrückvorrichtung 21, in perspektivischer Ansicht. Der Druckformspeicher 17 ist hier weitgehend durch die in einer formzylinderfernen Position befindliche Transfereinheit 18 verdeckt, sodass Fig. 4 die Druckeinheit 01 unter Auslassung der Transfereinheit 18 zeigt. Eine die beiden Führungszweige 23.1; 23.2, insbesondere Transportpfadzweige 23.1; 23.2 zum Formzylinder 03 des unteren und des oberen Druckwerkes 02 verknüpfende Verbindung 27, z. B. eine dem Transportsystem oder Führungssystem 23 zuzuordnende, die Führungszweige 23.1; 23.2 verbindende Weiche 27, und eine ggf. vorzusehende Positioniervorrichtung 28, z. B. einer Vorrichtung zur variablen Wegbegrenzung 28 wie beispielsweise eine dem Transportsystem oder Führungssystem 23 zuzuordnende Anschlagvorrichtung 28 und/oder Sensoranordnung 28, ist hier beispielsweise unter einer Schutzabdeckung 29, z. B. innerhalb eines Gehäuses 29, verborgen. Um nachfolgend dargestellte Ansichten einzelner Bauteile bezeichnen zu können, ist eine in Fig. 3 und 4 weiter im Vordergrund liegende Stirnseite der Druckeinheit 01 mit Seite I und die entfernter liegende Stirnseite mit Seite II gekennzeichnet.

[0046] Obgleich die genannten Systemkomponenten 17; 18; 19; 21; 22; 23, welche im Folgenden in Ausführungsbeispielen näher dargelegt werden, bereits jeweils für sich genommen vorteilhafte und unabhängig anwendbare Einzellösungen darstellen und als solche zu betrachten sind, entwickeln sie jedoch besondere Vorteile in spezifischer Kombination zweier oder mehrerer dieser Systemkomponenten 17; 18; 19; 21; 22; 23 durch deren abgestimmtes Zusammenwirken. Schließlich bilden eine oder mehrere dieser Systemkomponenten 17; 18; 19; 21; 22; 23 in einem Gesamtsystem einer Druckformlogistik besondere Vorteile aus, welche nicht nur die der Druckeinheit 01 zugeordnete Handhabung (Speicherung, Transport, Auf-/Abplatten), sondern auch die Handhabung in einer Druckformherstellung und/oder Beförderung, z. B. einer automatischen Druckformanliefe-

rung an die Druckeinheit(en) 01, innerhalb der Druckmaschine, insbesondere innerhalb einer Druckerei, umfasst.

[0047] Fig. 5 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 4, in welchem im Vordergrund die Speichereinrichtung 17 für die Vorhaltung neu aufzubringender Druckformen 06 zu erkennen ist. Die, z. B. als Druckformspeicher 17 ausgebildete, Speichereinrichtung 17 erstreckt sich in axialer Richtung der Druckwerkszylinder 03; 12 betrachtet über mindestens deren Nennweite W_N bzw. die Nennweite W_N der Druckeinheit 01 und ist beidseitig mittel- oder unmittelbar am Seitengestell 04 gelagert. Die Lagerung der Speichereinrichtung 17 kann in einer einfachen Ausführung grundsätzlich gestellfest und ohne Bewegungsfreiheitsgrad gegenüber dem Seitengestell 04 ausgebildet sein, wovon jedoch eine ggf. vorliegende Lösbarkeit aus Wartungs- oder Demontagegründen nicht berührt sein soll. Vorzugsweise ist sie jedoch um eine Schwenkachse S17 verschwenkbar, welche vorzugsweise parallel zur axialen Richtung des Formzylinders 03 verläuft. Die Lagerung kann beispielsweise über am Seitengestell 04 um die Schwenkachse S17 verschwenkbar gelagerte Halterungen 31, z. B. Hebel 31, erfolgen, wovon in einer getriebenen, z. B. automatisierbaren Ausführung mindestens einer der Hebel 31 oder beide durch ein exzentrisch angreifendes Antriebsmittel 32, z. B. einen Pneumatik- oder Hydraulikzylinder 32 oder einen Elektromotor 32, schwenkbar sind. In einfacherer Ausführung kann die Speichereinrichtung 17 auch rein manuell verschwenkbar sein. In angetriebener und in manueller Ausführung ist vorzugsweise jedoch für zumindest eine Arbeitsstellung durch eine entsprechende Positioniereinrichtung eine definierte Lage der Speichereinrichtung 17 herstellbar. Diese kann im Fall eines Pneumatik- oder Hydraulikzylinders 32 beispielsweise ein die Schwenkbewegung begrenzender Anschlag, bei einem Elektromotor 32 z. B. ein diesen abschaltender Sensor oder bei einem als Schrittmotor ausgebildeten Antriebsmittels 32 die Vorgabe einer definierten Lage sein. In Fig. 8 ist das Antriebsmittel 32 als Pneumatik- oder Hydraulikzylinder 32 ausgeführt, welcher am Seitengestell 04 in nicht näher dargestellter Weise angelenkt ist.

[0048] Die Speichereinrichtung 17, insbesondere ein Träger 36 der Speichereinrichtung 17 bzw. ein unten näher erläutertes, vorzugsweise in die Speichereinrichtung 17 einsetzbares bzw. eingesetztes Trägerelement 37 und/oder ein als Transportelement 37 vorgesehene Trägerelement 37 weist eine Seite 49; 51, insbesondere eine Längsseite 49; 51 mit einer sich in Längsrichtung r_L erstreckenden Länge, und einer sich hierzu in Querrichtung r_Q erstreckenden Höhe auf. Diese Seite 49; 51 ist nicht zwingend homogen oder geschlossen ausgebildet, sondern stellt eine der Außenseiten des ggf. als inhomogenes Bauteil ausgebildeten Trägers 36 (z. B. Druckformträger) oder Trägerelements 37 dar.

[0049] Die Speichereinrichtung 17, insbesondere ein Träger 36 der Speichereinrichtung 17 bzw. ein unten nä-

her erläutertes, vorzugsweise in die Speichereinrichtung 17 einsetzbares bzw. eingesetztes Trägerelement 37 und/oder ein als Transportelement 37 vorgesehenes Trägerelement 37 weist auf der Oberfläche einer ihrer Seiten 49; 51, insbesondere der genannten Längsseite 49; 51, - in Längsrichtung r_1 dieser Seite 49; 51 bzw. des Druckformträgers betrachtet z. B. zumindest abschnittsweise - eine Struktur 34 mit einer Mehrzahl (z. B. eine Anzahl j) von in Querrichtung r_q dieser Längsseite 49; 51 voneinander beabstandeter Halteelemente 33 oder Gruppen von Halteelementen 33 auf, in welche hintereinander bzw. in Querrichtung r_q dieser Längsseite 49; 51 voneinander beabstandet die abgebogenen vorlaufenden Enden 09 mehrerer Druckformen 06 eingehakt werden können. Hierdurch ist jeweils eine entgegen einer in Richtung des nachlaufendes Endes 11 gerichteten Kraft wirkende formschlüssige Verbindung herstellbar bzw. hergestellt. Mittels der hintereinander bzw. in Querrichtung r_q dieser Längsseite 49; 51 voneinander beabstandet angeordneter Halteelemente 33 sind somit mehrere Druckformen 06 hintereinander, d. h. eine selbe zu ihrer Längsrichtung parallel verlaufende, senkrecht auf der Druckformfläche stehende Ebene schneidend, speicherbar. In bestücktem Zustand hintergreifen die Halteelemente 33 die z. B. unter einem spitzen Innenwinkel von $< 90^\circ$ abgebogenen Enden 09 der Druckformen 06, wobei die Halteelemente 33 die Druckform 06 an einer Relativbewegung in Richtung nachlaufendes Ende 11 hindern und für den Fall einer Bewegung der Halteelemente 33 mit einer Komponente in die entgegengesetzte Richtung diese mitnehmen. Unabhängig davon, ob die Speichereinrichtung 17 und mit ihr die Halteelemente 33 bewegbar bzw. verschwenkbar oder ortsfest gelagert sind, werden letztere aufgrund der Art und Wirkung der Verbindung im Folgenden auch als Mitnehmer 33 bezeichnet. Die Speichereinrichtung 17 bzw. der den Druckformträger ; ausbildende Träger 36 bzw. ein den Druckformträger ; ausbildendes, unten näher erläutertes Trägerelement 37 weist somit in Längsrichtung einer eingehängten Druckform 06 betrachtet (d. h. in ihrer zum abgekanteten Ende 09; 11 senkrecht verlaufenden Ausdehnung) mehrere voneinander beabstandete Halteelemente 33 derart auf, sodass die abgebogenen Enden 09 mehrerer Druckformen 06 voneinander in Längsrichtung der Druckformen 06 beabstandet bzw. versetzt an unterschiedlichen, voneinander beabstandeten Halteelementen 33 eingehakt werden können. Die die Halteelemente 33 aufweisende Längsseite 49; 51 (siehe Fig. 8) ist umgekehrt diejenige Seite der Speichereinrichtung 17 bzw. des Trägerelements 37, welche mit Druckformen 06 bestückbar ist. Im Gegensatz zur Speicherung von Druckformen 06 in raumgreifenden Schachtanordnungen sind hier die Druckformenden 09; 11 mehrerer Druckformen 06 in Halteelemente 33 einhakbar, welche, insbesondere starr, auf einer selben Seite bzw. Oberfläche eines selben Bauteils - z. B. direkt auf einer Seite und Oberfläche eines der Speichereinrichtung 17 zuzurechnenden Trägers 36, z. B. als Druckformträger, oder auf einer selben

Seite bzw. Oberfläche einer Trägerleiste 47 eines Trägerelements 37 (s. u.) - hintereinander angeordnet sind. Die mehreren auf der selben Seite des Bauteils (36; 47) hintereinander angeordneten Halteelemente 33 sind somit starr und relativ zueinander unbeweglich an einem selben Bauteil (Träger 36 oder Trägerleiste 47) angeordnet. Sie sind betriebsmäßig starr bzw. unbeweglich (ggf. jedoch in mehrteiliger Ausführung grundsätzlich zur Montage bzw. Demontage trennbar, beispielsweise verschraubt oder geklemmt) am Bauteil, d. h. am Träger 36 oder an der Trägerleiste 47 angeordnet. Mehrere, z. B. sämtliche, in der Speichereinrichtung 17 in einer selben radial zum Formzylinder 03 verlaufenden Flucht zu speichernden bzw. die hintereinander an der Trägerleiste 47 aufzunehmenden Druckformen 06 sind in bevorzugter Ausführung somit z. B. nicht in jeweils eigenen Schächten oder Führungen vorgehalten, sondern kommen aufeinander zu liegen, wobei ihre Enden 09 zueinander versetzt durch voneinander beabstandete Halteelemente 33 gehalten sind bzw. werden. In der Ausführung, wobei die Halteelemente 33 betriebsmäßig ortsfest (ggf. zu Montage-/Wartungszwecken lösbar) am Träger 36 der Speichereinrichtung 17 angeordnet sind, dient der Träger 36 gleichzeitig als Basiskörper, an welchem die Halteelementen 33 in beschriebener Struktur 34 angeordnet sind. Die Halteelemente 33 können hierbei einteilig mit dem Basiskörper (Träger 36) oder einem Teil eines mehrteiligen Basiskörpers (Träger 36) ausgebildet sein oder aber einzeln oder in Gruppen auf dem Basiskörper (Träger 36) durch eine ggf. lösbare Verbindung angeordnet sein.

[0050] Vorzugsweise weist die Speichereinrichtung 17 auf einer Länge L_{34} , welche zumindest der Nennweite W_N entspricht, eine derartige Struktur 34 mit einer Anzahl j von in Querrichtung r_q voneinander beabstandeten über die Nennweite W_N durchgehenden Mitnehmern 33, längsabschnittsweise unterbrochenen oder abgesetzten Mitnehmern 33 oder Längsabschnitten zugeordnete Gruppen von Mitnehmern 33 auf. D. h., in Längsrichtung r_1 der Speichereinrichtung 17 sind in axialer Richtung nebeneinander eine mit der Nennweite W_N korrespondierende Anzahl m von Druckformen 06, und in Querrichtung r_q der Speichereinrichtung 17 eine der Anzahl j der Mitnehmer 33 bzw. Gruppen von Mitnehmern 33 entsprechende Anzahl von Druckformen 06 hintereinander durch die Speichereinrichtung 17 aufnehmbar bzw. vorhaltbar. Selbstverständlich müssen nicht immer alle Druckformspeicherplätze belegt sein. Die mit der Nennweite W_N korrespondierende Anzahl der in Längsrichtung r_1 nebeneinander anordnenbaren Druckformen 06 ist auch von der Ausbildung als z. B. Einzel- oder Panoramadruckformen 06 abhängig und sinngemäß zu übertragen. Der o. g. "Längsabschnitt" bzw. der Ausdruck "längsabschnittsweise" ist im hiesigen Beispiel auf eine Druckformbreite einer Einzeldruckform 06 im Nennformat bezogen und exemplarisch in Fig. 6 durch zu Fig. 2 b)) korrespondierende strichliert angedeutete Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 und a_4 , z. B. Längsabschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 ,

verdeutlicht. Jeder Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 entspricht einer Länge, die im wesentlichen der Breite einer aufzunehmenden Druckform 06 entspricht, wobei ggf. erforderliche geringfügige Abstände zwischen den auf den Formzylinder 03 aufzulegenden Druckformen 06 zu berücksichtigen sind, und korrespondiert zu entsprechenden Abschnitten a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 am Formzylinder 03 (siehe z. B. Fig. 2 b)).

[0051] Im dargelegten Beispiel doppeltbreiter und doppeltrunder Formzylinder 03 ist die mit Mitnehmern 33 ausgebildete Struktur derart ausgebildet, dass durch die Speichereinrichtung 17 nebeneinander in Längsrichtung r_l bis zu $n = m = 4$ und in Querrichtung r_q betrachtet hintereinander mindestens $j = l = 2$ Einzeldruckformen 06, im Fall der hier vorliegenden Zuordnung der Speichereinrichtung 17 zu zwei doppeltrunden Druckwerken 02 eine Anzahl von $j = 2 \cdot l = 4$ Einzeldruckformen 06 getragen bzw. vorgehalten werden können. Die Kapazität der Speichereinrichtung 17 ist sinngemäß auf andere Ausführungen der Formzylinderdimensionierung im Hinblick auf die Anzahl k bzw. l der in Umfangsrichtung anordenbaren Druckseiten bzw. Druckformen 06 und die Anzahl n bzw. m der in Längsrichtung anordenbaren Druckseiten bzw. Druckformen 06 unter Beachtung der Anzahl der zuzuordnenden Druckwerke 02 anzuwenden.

[0052] Die an einer Oberfläche der Speichereinrichtung 17 vorgesehene, ein Halten mehrerer nebeneinander und mehrerer hintereinander angeordneter Druckformen 06 ermöglichende Struktur 34 von Mitnehmern 33 kann - wie oben bereits angedeutet - in unterschiedlicher Weise ausgeführt sein. So können je zu haltender Druckform 06 eine Gruppe einzelner, z. B. zwei Mitnehmer 33 auf dem betreffenden Längsabschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 vorgesehen sein, wobei mehrere (z. B. eine der Anzahl n ; m der maximal aufzubringender Druckformen 06 bzw. Druckseiten) dieser Gruppen in Längsrichtung r_l nebeneinander und zueinander fluchtend angeordnet sind. Auch können je Längsabschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 ein sich gegen ein Verkippen ausreichend in Längsrichtung r_l erstreckender, z. B. ein mindestens die halbe Plattenbreite breiter, Mitnehmer 33 vorgesehen sein.

[0053] Die Struktur 34 kann in einfacherer Ausführung Teil eines zwischen den Lagerstellen am Seitengestell 04, z. B. zwischen den Halterungen 31 verlaufenden Trägers 36, z. B. einer Traverse 36, sein. Das oben zur Anordnung (Struktur 34) der Halteelemente 33 in Bezug auf deren Anordnung relativ zur Längs- und insbesondere Querrichtung der Speichereinrichtung 17 und zur Lage der eingehängten Druckformen 06 ist hierbei entsprechend auf die Anordnung und Lage am Träger 36 anzuwenden. Die Struktur 34 kann dann entweder direkt auf einer entsprechenden Längsseite am Träger 36 eingearbeitet oder in Einzelteilen fest angebracht sein. Sie kann jedoch auch Teil eines oder mehrerer der Struktur 34 bzw. Teile der Struktur 34 tragender Trägerelemente 37 sein. Ein einziges dieser Trägerelemente 34 kann dann die über sämtliche Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 reichen-

de Struktur 34 tragen. Dies kann vorteilhaft sein, wenn die Maschine eine kleine oder mittlere Nennweite W_N aufweist bzw. einfachbreit oder maximal doppeltbreit ausgeführt ist. Dieses Trägerelement 37 kann dann z. B. am Träger 36 beispielsweise durch Verschrauben befestigt sein. Es können jedoch auch mehrere, je einen Teil der Struktur 34 tragender Elemente vorgesehen sein, welche am Träger 36 in axialer Richtung nebeneinander befestigt sind bzw. werden können. Eine Teilung mehrerer Trägerelemente 37 kann sich beispielsweise an den Abschnitten a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 orientieren, wobei ein teilbreites Trägerelement 37 dann beispielsweise die Struktur 34 bzw. Halteelemente 33 eines oder in vorteilhafter Ausführung zweier Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 trägt (beispielhaft in Fig. 5, 6 und 7 erkennbar). Das oben zur Anordnung (Struktur 34) der Halteelemente 33 in Bezug auf deren Anordnung relativ zur Längs- und insbesondere Querrichtung der Speichereinrichtung 17 und zur Lage der eingehängten Druckformen 06 ist hierbei entsprechend auf die Anordnung und Lage am Trägerelement 37 anzuwenden. Das Trägerelement 37 umfasst somit eine Trägerleiste 47, auf deren Oberfläche einer selben Längsseite 51 sie mehrere in Querrichtung r_q dieser Längsseite 51 voneinander beabstandete Halteelemente 33 oder Reihen von Halteelementen 33 oder Gruppen von Halteelementen 33 derart aufweist, sodass in Längsrichtung r_l des Trägerelementes 37 auf dieser Längsseite 51 nebeneinander eine Anzahl n von mindestens zwei Druckformen (06) und in Querrichtung r_q hierzu in voneinander beabstandeten Halteelementen 33 mindestens zwei Druckformen 06 mit jeweils einem Ende 09; 11 am Trägerelement 37 einhängbar sind (mit z. B. $n \in \mathbb{N}$ und $n \geq 2$), wobei die mehreren quer voneinander beabstandeten Halteelemente 33 in Längsrichtung einer eingehängten Druckform 06 betrachtet derart angeordnet sind, sodass die abgebogenen Enden 09 mehrerer Druckformen 06 voneinander in Längsrichtung der Druckformen 06 betrachtet versetzt an unterschiedlichen, voneinander beabstandeten Halteelementen (33) eingehakt werden können. Dies gilt insbesondere auch für ein betriebsmäßig als Transportelement 37 ausgebildetes Trägerelement 37, welches in vorteilhafter Weise auch als Druckformspeicher in die Speichereinrichtung 17 in die der Druckeinheit zugeordnete Speichereinrichtung 17 einsetzbar ist.

[0054] In bevorzugter Ausführung ist das Trägerelement 37 bzw. sind die mehreren Trägerelemente 37 z. B. als Einsatz bzw. Einsätze betriebsmäßig lösbar am Träger 36 angeordnet bzw. anordenbar. Die die Halteelemente 33 aufweisende Längsseite 49 der Speichereinrichtung 17 ist hierbei dann durch die die Halteelemente 33 aufweisende Längsseite 51 einer oder mehrerer in die Speichereinrichtung 17 eingesetzter Trägerelemente 37 gebildet. Zur betriebsmäßig lösbaren Anordnung eines oder mehrerer Trägerelemente 37 ist ein hier nicht näher dargestellter Mechanismus vorgesehen, welcher durch das Bedienpersonal, einen Manipulator oder auf

Veranlassung einer die Prozesse automatisierenden Steuerung durch einen Antrieb das Trägerelement 37 zur Entnahme freigibt, sodass dieses vom Träger 36 entfernt werden kann. Dieser Mechanismus kann beispielsweise durch einen vorzugsweise selbstsichernd ausgeführten Schnappverschluss, eine vorzugsweise selbstsichernd ausgebildete Verriegelung, Klemmung oder in anderer Weise als zwischen Träger 36 und Trägerelement 37 wirksamer, schnell lösbarer Rückhaltemechanismus ausgebildet sein. Im Beispiel (z. B. erkennbar in Fig. 6) sind Träger 36 und Trägerelement 37 derart in ihrer Form korrespondierend ausgebildet, sodass das Trägerelement 37 bis auf eine offenen, die Struktur 34 aufweisende Frontseite auf sämtlichen Längsseiten umgeben ist und einen festen Sitz im hier rahmenartig das Trägerelement 37 umgreifenden Träger 36 aufweist. Ein Rückhaltemechanismus hat hier lediglich das Trägerelement 37 gegen eine Bewegung zur offenen Seite hin zu sichern. Beispielsweise könnten in der Darstellung der Fig. 6 am unteren Schenkel des Trägers 36 von unten in das Trägerelement 37 geringfügig eingreifende oder dessen Frontseite geringfügig umgreifender Überstand 39 oder Nasen 39 (in Fig. 6 exemplarisch strichliert angedeutet), und am gegenüberliegenden Schenkel im Trägerelement 37 ein gefederter Riegel 41, z. B. Schnapper 41 (in Fig. 6 nicht sichtbar, jedoch exemplarisch durch Pfeil angedeutet) vorgesehen sein, welcher federnd in eine korrespondierende Öffnung des Trägers 36 eingreift. Zusätzlich oder alternativ (siehe z. B. unten zu Fig. 31 und 32) kann das Trägerelement 37 durch eine lediglich eine Relativbewegung in Längsrichtung r_1 zulassende wechselseitige Formgebung betriebsmäßig lösbar mit der Traverse 36 verbunden oder verbindbar sein. In einer weiteren Ausführung nach Fig. 33 und 34 können Träger 36 und Trägerelement 37 auch in der Weise korrespondierend ausgeführt sein, dass das Trägerelement 37 am Träger 36 durch Anordnung entsprechender Haken 166; 167 formschlüssig einhängbar ist.

[0055] Dieser betriebsmäßig - d. h. nicht lediglich zu Montage- und/oder Wartungszwecken - lösbar ausgebildete Mechanismus zur Verbindung bzw. Verriegelung zwischen Trägerelement 37 und Träger 36 erlaubt es nun dem Bedienpersonal, einem Manipulator und/oder einem unten näher genannten Logistiksystem, das Trägerelement 37 aus der Speichereinrichtung 17 bzw. aus der Druckeinheit 01 zu entnehmen und ggf. druckeinheitsfern zu bestücken. Hierzu weist das Trägerelement 37 vorzugsweise eine entsprechende Transportschnittstelle 38 (in Fig. 6 exemplarisch strichliert angedeutet) auf, welche für die manuelle Ausführung als z. B. an der oberen Längsseite ausgebildeter Tragegriff, für automatisierten Transport als eine mit dem Greifer eines Manipulators und/oder Transportmittels zusammen wirkende Halterung 38 ausgebildet ist. Ist die Struktur 34 über den Einsatz betriebsmäßig lösbar an der Speichereinrichtung 17 befestigt, so weist die Speichereinrichtung 17 bzw. der Träger 36 die genannte Struktur 34 in mit dem Einsatz bestücktem Zustand auf der betreffenden Längsseite 49

auf.

[0056] Das oben zur Anordnung (Struktur 34) der Halteelemente 33 in Bezug auf deren Anordnung relativ zur Längs- und insbesondere Querrichtung der Speichereinrichtung 17 und zum Trägerelement 37 und zur Lage der eingehängten Druckformen 06 ist hierbei entsprechend auf die Anordnung und Lage am betriebsmäßig lösbaren Trägerelement 37, insbesondere auch für das unten als Transportelement 37 einzusetzende Trägerelement 37 anzuwenden.

[0057] In den Ausführungen zur Anordnung der Halteelemente 33 auf einer Längsseite der Speichereinrichtung, einer Längsseite des Trägerelementes 37 bzw. auf der Seite der Trägerleiste 47 verläuft die eingehängten Druckform 06 bzw. verlaufen die eingehängten Druckformen 06 in ihrer flächigen Ausdehnung im wesentlichen in einer zur Flucht der nebeneinander und/oder hintereinander auf dieser Seite angeordneten Halteelemente 33 parallelen Ebene. In anderen Worten verläuft die flächige Ausdehnung der eingehängten Druckform 06, beispielsweise eine Vorder- und Rückseite der Druckform 06 zumindest auf Höhe der Halteelemente 33 im wesentlichen parallel zu einer die druckformnahen Enden der Haltemittel 33 verbindenden Ebene.

[0058] In sämtlichen Ausführungen der Speichereinrichtung 17 bzw. des Druckformspeichers 17 weist dieser - vorzugsweise je Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 - z. B. mindestens eine Einrichtung zur Unterstützung der seitlich korrekten Positionierung der Druckformen 06 am Druckformspeicher 17, im Folgenden Seitenregistereinrichtung 42 genannt, auf. Es kann grundsätzlich für jedes der miteinander in Querrichtung q fluchtenden j Druckformplätze eines Abschnittes a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 eine eigene Seitenregistereinrichtung 42 in Art eines einzelnen, mit einer Druckform 06 zusammenwirkenden Registerelementes 43, z. B. ein sog. Registerstein, vorgesehen sein. Vorzugsweise ist jedoch eine über die j fluchtenden Druckformplätze reichende Seitenregistereinrichtung 42 mit mehreren als Registerelemente 43 wirksamen Abschnitten oder z. B. nasenartigen Ausstülpungen bzw. Nasen 43 vorgesehen, welche mit den Druckformen 06 dieser Flucht von Druckformplätzen zusammen wirkt. Beispielsweise kann die Seitenregistereinrichtung 42 wie in Fig. 7 c) beispielhaft dargestellt einteilig ausgeführt sein, und im Bereich seiner nasenartigen Registerelemente 43 mit Ausnehmungen 44 in den abgebogenen vorlaufenden Enden 09 sämtlicher in einer Flucht eingehängter Druckformen 06 die seitliche Lage bestimmend zusammen wirken.

[0059] Die im Beispiel dargelegte Struktur 34 ist durch am Trägerelement 37 längs verlaufende, rippenartige Erhebungen 48, z. B. Rippen 48, und hierzu korrespondierende Vertiefungen 46 gebildet. Die Mitnehmer 33 sind hier mit den vorlaufenden Enden 09 der Druckformen 06 zusammen wirkender Teil der Rippen 48. Die Rippen 48 erheben sich aus einem Basiskörper 47, z. B. einer Grundplatte 47, wobei Grundplatte 47 und Rippen 48 entweder aus getrennten Bauteilen, z. B. einer Trägerleiste

47 und darauf befestigten Halteelementen 33, zusammengefügt, oder aber vorzugsweise einstückig herstellt, z. B. gegossen, sein können. Die Rippen 48 und deren Formgebung ist im Querschnitt betrachtet vorzugsweise derart ausgebildet, dass das durch den Mitnehmer 33 hintergriffene Ende 09 ausreichend Spielraum für eine Kippbewegung um die Mitnehmerkante aufweist. D. h., der Mitnehmer 33 weist in seiner Formgebung vorzugsweise keine zu dem Innenwinkel der Abkantung korrespondierende Passform, z. B. korrespondierend abgewinkelte Nase, auf, sondern ist ohne eine derartige "Winkel-Passung" ausgeführt. In einer vorteilhaften Ausführung sind die Halteelemente 33 hier mit abgesetztem Kantenverlauf in der Weise ausgebildet, sodass die jeweilige Druckform 06 nicht auf ihrer gesamten Breite, sondern lediglich auf zwei Abschnittslängen gehalten wird.

[0060] In der Struktur 34, deren Ausprägung oder der Ausführung der Halteelemente 33 können auch - passive oder aktive - Haltemechanismen (52) vorgesehen sein, welche form- oder reibschlüssig mit der eingehängten Druckform 06 in der Weise zusammen wirken, dass letztere an einem unbeabsichtigten aushaken gehindert, zumindest jedoch gehemmt wird. Eine beispielsweise selbsthemmende Ausbildung derartiger Haltemechanismen (52) kann insbesondere für die Ausführung von Vorteil sein, in welche die Struktur 34 auf betriebsmäßig lösbaren Trägerelementen 37 ausgebildet ist und letztere auch einer Beförderung außerhalb der Druckeinheit 01 dienen sollen.

[0061] Fig. 37 und Fig. 38 zeigen exemplarisch eine vorteilhafte Ausführung des Trägerelementes 37 mit pneumatisch betätigbaren Haltemechanismen 52, durch welche in einem Haltezustand die in den Halteelementen 33 eingehakten abgekanteten Druckformenden 09 geklemmt werden bzw. sein können und in anderer Betriebssituation, z. B. einem Freigabezustand, freigegeben sind. Durch die Haltemechanismen 52 werden im Haltezustand die abgewinkelten Enden 09 z. B. kraftschlüssig gehalten, indem diese beispielsweise gegen ein trägerelementfestes Bauteil, z. B. gegen das betreffende Halteelement 33, gedrückt werden.

[0062] Grundsätzlich können für sämtliche Speicherplätze, insbesondere auch für alle hintereinander angeordnete, d. h. quer zur Längsrichtung des Druckformträgers voneinander beabstandete Speicherplätze Haltemechanismen 52 vorgesehen sein. Dies ist beispielsweise dann von Vorteil, wenn sämtliche Druckformen 06 bei einem Transport in der Druckerei zusätzlich gesichert sein sollen.

[0063] In der dargestellten Ausführung genügt es beispielsweise zur Sicherung der Druckformen 06 für den Vorgang während der Entnahme einer darüber liegenden Druckform, wenn lediglich die dem ersten bzw. vordersten Speicherplatz in Querrichtung des Druckformträgers folgenden Speicherplätze bzw. den den ersten in Querrichtung des Druckformträgers folgenden Halteelementen 33 Haltemechanismen 52 zugeordnet sind.

Wird eine Druckform 06 entnommen, so kann jeweils die darunterliegende bzw. in Querrichtung als nächste folgende Druckform 06 geklemmt werden.

[0064] Die pneumatisch betätigbaren Haltemechanismen 52 umfassen beispielsweise als mit Druckluft beaufschlagbare Pneumatikelemente 53, welche z. B. bei Beaufschlagung mit Druckluft den Haltezustand herstellen und ein eingehaktes Ende 09 einer Druckform 06 klemmen. Die Pneumatikelemente 53 können beispielsweise in Art von z. B. Pneumatikzylindern 53 mit Stößel ausgebildet sein. In dargestellter Ausführung umfasst das Pneumatikelement 53 einen mit Druckluft beaufschlagbaren Hohlkörper 53, welcher auf zumindest der mit der Druckform 06 zusammen wirkenden Seite reversibel verformbar ausgebildet ist. Durch Beaufschlagung mit Druckluft wölbt sich zumindest diese Seite nach außen und bewirkt ein Klemmen des Plattenendes.

[0065] In selbsthemmender, nicht dargestellter Ausführung wird das Plattenende im Haltezustand beispielsweise durch ein federndes Element geklemmt. Ein Pneumatikelement 53 ist nun derart angeordnet, dass das federnde Element durch Betätigung des Pneumatikelementes 53, d. h. Beaufschlagung mit Druckluft, entgegen seiner Federkraft vom Plattenende abgestellt wird und damit der Freigabezustand hergestellt wird.

[0066] Wie in Fig. 37 erkennbar, sind je zu klemmendem Speicherplatz zwei mit der eingehakten Druckform 06 zusammen wirkende Haltemechanismen 52 vorgesehen. Bei entsprechend ausgebildeter zur Klemmung wirksamen Länge des Haltemechanismus 52 in Längsrichtung des Druckformträgers können Haltemechanismen 52 gleichzeitig mit Enden 09 von zwei benachbarten Druckformen 06 zusammen wirken. So können in Längsrichtung r_1 des zwei Druckformen 06 nebeneinander aufnehmenden Druckformträgers beispielsweise drei Haltemechanismen 52 für zwei nebeneinander anzuordnende Druckformen 06 vorgesehen sein, wobei der mittlere Haltemechanismus 52 mit beiden benachbarten Druckformen 06 zusammen wirkt. Soll nun eine vorderste bzw. oberste Druckform 06 - z. B. durch die Transfereinheit 18 - entnommen werden, so wird beispielsweise die darunter liegende Druckform 06 durch den mindestens einen zugeordneten Haltemechanismus 52 geklemmt. Damit halten auch ggf. weitere darunter liegenden Druckformen 06 in ihren Halteelementen 33 - z. B. ohne dass die diesen zugeordneten Haltemechanismen 52 aktiviert bzw. beaufschlagt werden müssen.

[0067] Das Klemmen bzw. Halten und das Öffnen bzw. Lösen erfolgt bevorzugt zumindest in einer Betriebssituation, bei welcher gespeicherte Druckformen 06 in der Speichereinrichtung 17 - direkt oder mittelbar - gehalten sind und entnommen werden sollen. Eine Druckluftversorgung ist daher an der Traverse 36 vorgesehen.

[0068] Sind die Halteelemente 33 direkt und fest an der Traverse 36 als Druckformträger angeordnet, so kann eine Druckluftversorgung der Haltemechanismen 52 einer jeweiligen Reihe von in Längsrichtung r_1 nebeneinander angeordneten und miteinander fluchtenden

Halteelementen 33 über steuerbare Ventile erfolgen. Damit ist immer eine einer Reihe von Haltemechanismen 52 nebeneinander angeordneter fluchtender Speicherplätze aktivierbar bzw. deaktivierbar. Ist der Druckformträger als ein oder mehrere betriebsmäßig entnehmbare Trägerelemente 37 ausgebildet, so sind beispielsweise stirnseitig oder auf der Rückseite des Trägerelementes 37 Schnittstellen 54, z. B. Anschlussstutzen 54, für die Versorgung der Reihen von Haltemechanismen 52 vorgesehen. Wird das Trägerelement 37 an der Traverse 36 eingesetzt, so wird die Druckluftversorgung über den Anschlussstutzen und ein nicht dargestelltes Gegenstück beispielsweise automatisch hergestellt. Eine Ansteuerung der Reihen für ein Aktivieren bzw. Desaktivieren erfolgt dann über nicht dargestellte fernbetätigt ansteuerbare Ventile, z. B. synchronisiert und/oder in Abhängigkeit zum Fortschritt des Aufziehens der neuen Druckformen 06.

[0069] Der in vorteilhafter Ausführung verschwenkbar in der Druckeinheit 01 gelagerte Druckformspeicher 17 ist in zumindest zwei definierte Positionen P17.1; P17.2; P17.3 verbringbar, wobei eine der Positionen P17.1 eine Ruhe- oder Ladeposition P17.1 darstellt, in welcher der Druckformspeicher 17 mit Druckformen 06 bzw. mit einem oder mehreren Druckformen 06 tragenden Trägerelementen 37 bestückbar ist. In dieser Position P17.1 verläuft die die Mitnehmer 33 aufweisende Seite 49; 51 (bzw. die Längserstreckung der gehaltenen Druckformen 06) überwiegend vertikal, d. h. sie bildet mit der Vertikalen z. B. einen Winkel α mit $\alpha < 45^\circ$, vorzugsweise $\alpha \leq 30^\circ$. In dieser Position P17.1 ist zum einen ein vereinfachtes Bestücken möglich und zum anderen ein geringer Raumbedarf vonnöten. In wenigstens einer weiteren Position P17.2; P17.3 befindet sich der Druckformspeicher 17 in einer Arbeits- oder Entladeposition P17.2; P17.3, zumindest eine der am Druckformspeicher 17 gespeicherten Druckformen 06 in den Wirkungsbereich der Transfereinheit 18 gelangt. In dieser Position P17.2; P17.3 verläuft die die Mitnehmer 33 aufweisende Seite 49; 51 (bzw. die Längserstreckung der gehaltenen Druckformen 06) überwiegend horizontal, d. h. sie bildet mit der Vertikalen z. B. einen Winkel α mit $\alpha > 45^\circ$, vorzugsweise $\alpha \geq 60^\circ$. In dieser Position P17.2; P17.3 kann eine gespeicherte Druckform 06 durch die Transfereinheit 18 aufgenommen und über das Führungssystem 23 in Richtung Formzylinder 03 gefördert werden. Vorzugsweise ist eine erste Arbeitsposition P17.2 für die Phase des Erstkontaktes der Transfereinheit 18 mit der aufzunehmenden Druckform 06, insbesondere während des Aufnehmens, und eine zweite Arbeitsposition P17.3 für eine Phase des Transportes der Aufgenommenen Druckform 06 vorgesehen, wobei der Druckformspeicher 17 in erster Arbeitsposition P17.2 z. B. einen größeren Winkel α ($\leq 90^\circ$) einnimmt als in der zweiten Arbeitsposition P17.3. Im vorliegenden Beispiel beträgt der Winkel α in der ersten Arbeitsposition P17.2 etwa $90^\circ (\pm 5^\circ)$ und liegt in der zweiten Arbeitsposition P17.3 signifikant, z. B. um mindestens 8° , insbesondere mindestens 10° , dar-

unter. Verallgemeinert lässt sich in Bezug auf einen sich dem Aufnahmebereich bzw. der Aufnahmeposition P18.1 der Transfereinheit 18 direkt anschließenden Transportpfad 23 feststellen, dass in erster Arbeitsposition P17.2 die Ebene der die Druckformenden 09 aufnehmende Seite 49 (51) in etwa parallel zur Richtung des sich direkt anschließenden Transportpfadabschnittes verlaufen. Ist in vorteilhafter Ausführung eine zweite Arbeitsposition P17.3 vorgesehen, so sollte in dieser die besagte Ebene um zumindest 8° , vorzugsweise mindestens 10° , zum sich anschließenden Transportpfadabschnitt verlaufen. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass das vorlaufende Ende 09 besser aus der Struktur 34 von Halteelementen 33 aushakbar ist und/oder die gegriffene Druckform 06 mit ihrem nachlaufenden Ende 11 beim anschließenden Transport nicht auf einer darunter befindlichen Druckform 06 schleift.

[0070] Die dargelegte Ausbildung der Speichereinrichtung 17 mit ihren vorteilhaften Ausführungsvarianten und die Ausbildung eines Trägerelementes 37 für die Beförderung von Druckformen 06 begründen für sich betrachtet bereits vorteilhafte Lösungen, entwickeln jedoch noch darüber hinaus gehende Vorzüge im Zusammenspiel mit Merkmalen des Transportsystems 18, 23, dessen Ausbildung mit vorteilhaften Ausführungsvarianten im Folgenden beschrieben ist. Einzelne oder Kombinationen von Merkmalen der nachfolgend beschriebenen Ausführung für das Transportsystem 18, 23 sind - wo sinnvoll möglich bzw. nicht widersprüchlich - auf die oben in der Beschreibung des Gesamtsystems genannten Konfigurationsvarianten für die Ausbildung der Druckeinheit 01 und die Ausrüstung der Druckeinheit 01 mit Systemkomponenten 17; 18; 19; 21; 22; 23 zu übertragen.

[0071] Wie bereits erwähnt, bewirkt die Transfereinheit 18 zusammen mit dem Führungssystem 23; 23.1; 23.2 den Transport der neu aufzubringenden Druckform 06 aus einer formzylinderfernen bzw. druckformspeichernahen Aufnahmeposition P18.1 zu einer formzylindernahen Übergabeposition P18.2. Hierzu nimmt die Transfereinheit 18 in der ersten Position P18.1 die aufzubringende Druckform 06 von einem die Druckform 06 tragenden Druckformspeicher 17 auf, welcher grundsätzlich beliebig ausgeführt sein kann. Z. B. kann er als einfache Auflage ausgebildet sein, auf welche die Druckformen 06 manuell oder durch einen Manipulator abgelegt werden, oder als mehretagisches Speicher- oder Rahmensystem, in welchem mehrere Druckformen 06 in übereinander liegenden Schächten oder Führungen vorgehalten sind. Unabhängig von der speziellen Ausführung sollte die Transfereinheit 18 Zugriff auf die noch im oder am Druckformspeicher 17 ruhende Druckform 06 haben können, damit dort kein eigener Vortriebsmechanismus für die Druckformen 06 vorgesehen werden muss. In einer bevorzugten Ausführung findet daher ein Druckformspeicher 17 Anwendung, welcher entsprechend einer der Ausführungsformen der oben beschriebenen Speichereinrichtung 17 ausgebildet ist. In dieser Ausführung kann die Transfereinheit 18 ungehindert auf die Oberflä-

che der aufzulegenden, noch in Speicherposition befindlichen Druckform 06 zugreifen, wobei auf engstem Raum, d. h. ohne größere Differenzen im Ort des Erstkontaktes zwischen Transfereinheit 18 und jeweiliger Druckform 06, eine Mehrzahl von nacheinander aufzulegenden Druckformen 06 vorzuhalten ist.

[0072] Die Transfereinheit 18 erstreckt sich in der Druckeinheit 01 parallel zur Formzylinderachse (siehe z. B. Fig. 3). Sie weist in axialer Richtung des Formzylinders 03 betrachtet mindestens einer Länge L_{18} auf, sodass sie sich mit jedem der Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 zur Aufnahme der m auf dem Formzylinder 03 nebeneinander anordenbaren Druckformen 06 zumindest teilweise überschneidet (siehe z. B. Fig. 9). Vorzugsweise erstreckt sie sich über die gesamte Nennweite W_N des zu bestückenden Formzylinders 03. Sie umfasst eine ein- oder mehrteilig ausgebildete, sich über die Länge L_{18} erstreckende Traverse 61, und mindestens eine Aufnahmeeinrichtung 62, z. B. Halteeinrichtung 62, welche eine wenigstens der Anzahl n der maximal durch den Formzylinder 03 nebeneinander aufzunehmenden Druckformen 06 entsprechende Anzahl p von Aufnahmeelemente 63, z. B. Halteelementen 63, oder Gruppen von jeweils mehreren, z. B. zwei, Aufnahme- bzw. Halteelementen 63 umfasst. Die Aufnahmeelemente 63 sind - zumindest im Ruhezustand (nicht angestellt) - vorzugsweise in einer zur Längsachse der Transfereinheit 18 parallelen Flucht angeordnet. Die Aufnahmeelemente 63 können grundsätzlich mit beliebig ausgeführten Aufnahmemitteln ausgebildet sein, sofern sie ein Aufnehmen und Tragen einer Druckform 06 gewähren. So könnte das Aufnehmen beispielsweise auf magnetischem Effekt beruhen und die Aufnahmeelemente 63 als Permanent- oder Elektromagnete ausgebildete Aufnahmemittel aufweisen. Ebenso könnte ein mechanisches Greifen durch entsprechende, mit den Druckformen 06 zusammen wirkende Greifer vorgesehen sein. Bevorzugt ist jedoch eine Ausführung, in welcher das Aufnehmen und Halten auf Unterdruck basiert, wobei die Aufnahmeeinrichtung 62 als Saugvorrichtung 62 ausgebildet ist und die einzelnen Aufnahmeelemente 63 als Aufnahmemittel Saugnapfe 64 umfassen. Vorzugsweise sind je axial nebeneinander anzuordnender Druckform 06 bzw. je Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 zwei Aufnahmeelemente 63 mit Saugnapfen 64 vorgesehen.

[0073] Grundsätzlich können die Aufnahmeelemente 63 der Aufnahmeeinrichtung 62 sämtlich ortsfest auf einer dem Druckformspeicher 17 bzw. der aufzunehmenden Druckform 06 zugewandten Seite der Traverse 61 angeordnet sein, sodass ein Aufsetzen der Saugnapfe 64 allein durch ein Bewegen der Traverse 61 bzw. der Transfereinheit 18 insgesamt bewirkt würde. In einer vorteilhaften Ausführung sind jedoch die Aufnahmeelemente 63 derart an der Traverse 61 oder die Saugnapfe 64 derart am jeweiligen Aufnahmeelement 63 gelagert, sodass die Saugnapfe 64 mit zumindest einer Komponente in einer senkrecht zur Längsachse der Traverse 61 bzw. Transfereinheit 18 verlaufenden Richtung relativbeweglich sind. In einer vorteilhaften, mechanisch einfachen

Ausführung sind hierfür sämtliche Aufnahmeelemente 63 an einem gemeinsamen, gegenüber der Traverse 61 relativbeweglichen Träger gelagert, welcher durch Betätigung zumindest eines Aktors insgesamt entlang besagter Richtung bewegbar ist. Nach Aufsetzen auf den Druckformen 06 kann ggf. durch selektive Beaufschlagung der Saugnapfe 64-d. h. eine Aktivierung einzelner Aufnahmeelemente 63 bzw. Saugnapfe 64 oder eine Aktivierung einzelner Gruppen von Aufnahmeelementen 63 bzw. Saugnapfen 64 - eine Wahl über die aufzunehmenden Druckformen 06 (alle oder spezielle) getroffen werden. In dieser vorteilhaften Ausführung werden zwar sämtliche Aufnahmeelemente 63 bzw. Saugnapfe 64 (Aufnahmemittel) oder sämtliche Gruppen von Aufnahmeelementen 63 bzw. Saugnapfen 64 (Aufnahmemittel) in Richtung Druckformspeicher 17 bewegt, jedoch lediglich diejenigen Aufnahmeelemente 63 bzw. Saugnapfe 64 (Aufnahmemittel) oder Gruppen von Aufnahmeelementen 63 bzw. Saugnapfen 64 (Aufnahmemittel) bzgl. eines Haltens und/oder Aufnehmens aktiviert, welche den Abschnitten a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 aufzunehmender Druckformen 06 entsprechen. Sollen die Druckformen 06 aller Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 aufgenommen werden, so werden nach dem Aufsetzen sämtliche Aufnahmeelemente 63 bzw. Saugnapfe 64 (Aufnahmemittel) oder sämtliche Gruppen von Aufnahmeelementen 63 bzw. Saugnapfen 64 (Aufnahmemittel) 64 aktiviert.

[0074] In einer hierzu weitergebildeten Variante sind die Aufnahmeelemente 63 jeweils zweier benachbarter Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 oder eines jeden Abschnittes a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 an jeweils gemeinsamen, gegenüber der Traverse 61 relativbeweglichen Trägern gelagert, welche jeweils durch Betätigung zumindest eines Aktors entlang besagter Richtung bewegbar ist. Im Hinblick auf die Gefahr eines Verkippens ist jedoch die hier vorliegende Ausführung von besonderem Vorteil, wobei jeder Saugnapf 64 mechanisch unabhängig von den übrigen Saugnapfen 64 der Aufnahmeeinrichtung 62 senkrecht zur Längsachse der Traverse 61 bzw. Transfereinrichtung 18 relativbeweglich gelagert ist. Das Bewegen erfolgt beispielsweise jeweils über Aktoren 66, 67, welche grundsätzlich beliebig, beispielsweise als Motoren, auf magnetischen Kräften oder auf Druckmitteln beruhend, ausgebildet sein können. Die Bewegung kann als Linearbewegung oder aber auch in der Art einer Schwenkbewegung über einen Hebel erfolgen. In hier bevorzugter Ausführung beruht der Antrieb auf mit Druckmitteln beaufschlagbaren Aktoren 66, 67. Hierzu umfassen die Aufnahmeelemente 63 beispielsweise jeweils einen traversenfesten, mit Druckmittel beaufschlagbaren Zylinder 66, in welchem ein mit dem Saugnapf 64 über einen Stößel 67 verbundener Kolben läuft (oder umgekehrt). In Alternative könnte der Stößel 67 auch auf einen Hebelarm wirken und den an diesem verschwenkbar gelagerten Saugnapf 64 verschwenken.

[0075] Die den Aufnahmeelementen 63 der Aufnahmeeinrichtung 62 zugeordneten Aktoren 66, 67 (bzw. deren Zylinder und Stößel 66; 67) können hierbei grund-

sätzlich sämtlich gemeinsam oder in größeren Gruppen, z. B. jeweils diejenigen der Aufnahmeelemente 63 zweier benachbarter Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 , mit einer selben Druckmittelzufuhr in Wirkverbindung stehen, d. h. an einer selben Druckmittelleitung angeschlossen sein. In diesem Fall sind die an einer selben Druckmittelleitung angeschlossenen Aufnahmeelemente 63 zwar nur sämtlich gleichzeitig zu steuern, jedoch besitzen in Stellrichtung einen Freiheitsgrad. In der hier dargestellten Ausführung sind zumindest die einem selben Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 zugeordneten Aufnahmeelemente 63 jeweils durch von anderen Abschnitten a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 unabhängig mit Druckmittel beaufschlagbar. Hierzu ist eine Ventilstation 68 mit zumindest einer der Anzahl der unabhängig zu beaufschlagenden Aufnahmeelemente 63 bzw. Gruppen von Aufnahmeelementen 63 entsprechenden Anzahl von steuerbaren Ventilen 69 vorgesehen, welche auf ihrer Ausgangsseite über nicht dargestellte Leitungen mit den mit den betreffenden Aufnahmeelementen 63 verbunden sind. Auf diese Weise sind zumindest die einzelnen Druckformen 06 zuzuordnenden Aufnahmeelemente 63 unabhängig von denen anderer Druckformen 06 aufsetz- bzw. abhebbar. Die Aufnahmeelemente 63 sind wie dargelegt z. B. einzeln oder in Gruppen durch Beaufschlagung mit Druckmittel in zwei Positionen P63.1 (Ruheposition) und P63.2 (Aufnahmeposition) verbringbar (Fig. 10).

[0076] Über eine entsprechende Anzahl von Ventilen 69 sind auch die Saugnäpfe 64 mit Unterdruck beaufschlagbar. Die Saugnäpfe 64 können hierbei wieder grundsätzlich sämtlich gemeinsam oder in größeren Gruppen, z. B. jeweils diejenigen der Aufnahmeelemente 63 zweier benachbarter Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 , mit einer selben Druckmittelzufuhr in Wirkverbindung stehen, d. h. an einer selben Druckmittelleitung angeschlossen sein. In bevorzugter Ausführung sind zumindest die einem selben Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 zugeordneten Saugnäpfe 64 jeweils über entsprechende Leitungen (nicht dargestellt) von anderen Abschnitten a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 unabhängig mit Unterdruck beaufschlagbar. Durch eine Steuerung können dann je nach Bedarf die Saugnäpfe 64 eines oder mehrere Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 aktiviert sein.

[0077] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist die Transfereinheit 18, z. B. in einer zweiten Flucht, einer zweiten Aufnahmeeinrichtung 71, z. B. zweite Halteeinrichtung 71, insbesondere eine zweite Saugvorrichtung 71, mit einer Anzahl von nebeneinander angeordneten, z. B. ebenfalls Saugnäpfe 76 aufweisenden Aufnahmeelementen 72, z. B. Halteelement 72 auf. Zu der Anordnung, Ausführung, Anzahl und Zuordnung zu Gruppen und/oder Abschnitten ist das zur ersten Aufnahmeeinrichtung 62 Genannte vorzugsweise mit dem Unterschied anzuwenden, dass die Aufnahmeelemente 72 der zweiten Aufnahmeeinrichtung 71 gegenüber der Traverse 61 um eine zur Längsachse der Traverse 61 bzw. Transfereinheit 17 parallele Schwenkachse S71 verschwenkbar gelagert sind (siehe z. B. Fig. 10). Das Ver-

schwenken kann hierbei grundsätzlich in zu oben genannten Gruppen vergleichbaren Gruppen (z. B. je Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 oder je zwei benachbarte Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 an einem verschwenkbaren Träger 73 gemeinsam), jedoch auch einzeln erfolgen. Als Antrieb können entsprechend der Ausführungen der ersten Aufnahmeeinrichtung 62 auf Druckmittel basierende Aktoren vorgesehen sein, welche dann beispielsweise ebenfalls an Ventilen der Ventilstation 69 anschließbar wären.

[0078] In der dargestellten Ausführung sind die Aufnahmeelemente 72 jeweils zweier benachbarter Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 bzw. zu handhabender Druckformen 06 gemeinsam verschwenkbar gelagert. Dies erfolgt beispielsweise durch einen gegenüber der Traverse 61 verschwenkbaren Träger 73, an welchem die derart gebildete Gruppe von Aufnahmeelementen 72 angeordnet, und somit gemeinsam um die Schwenkachse S71 verschwenkbar ist. Das Verschwenken des Trägers 73 erfolgt hier beispielsweise über einen Aktor 74, welcher entweder ebenfalls als durch Druckmittel betätigbarer Aktor 74 oder als Motor, z. B. Schrittmotor, ausgeführt sein kann. Die zweiten Aufnahmeelemente 72 sind - zumindest im Ruhezustand - vorzugsweise ebenfalls in einer zur Längsachse der Transfereinheit 18 parallelen Flucht angeordnet. Die Saugnäpfe 76 der zweiten Aufnahmeeinrichtung 71 bzw. die Flucht der zweiten Aufnahmeelemente 72 sind im Hinblick auf die Lage zum Formzylinder 03 weiter von diesem an der Traverse 61 bzw. an der Transfereinheit 18 angeordnet. Sie sind zwischen zwei Positionen P72.1 und P72.2 (P72.3) verschwenkbar.

[0079] In einer Ausführung der Transfereinheit 18, z. B. wenn mindestens ein kurvenförmiger Führungsabschnitt 84.2 vorhanden ist und/oder ein Verschwenken z. B. aus Gründen des Ein-/Aushakens vorteilhaft ist (siehe z. B. Fig. 25 d) bzw. 25 i)), kann statt der ersten Aufnahmeeinrichtung 62 mit den ersten Aufnahmeelementen 63 lediglich die zweite Aufnahmeeinrichtung 71 mit verschwenkbaren Aufnahmeelementen 72 vorgesehen sein, oder aber lediglich die erste Aufnahmeeinrichtung 62, jedoch mit in der Art der zweiten Aufnahmeelemente 72 verschwenkbaren ersten Aufnahmeelementen 63.

[0080] Durch die Aufnahmeeinrichtung(en) 62; 71 sind durch die Transfereinheit 18 somit je nach Beaufschlagung bestimmter Aufnahmeelemente 63; 72 oder Gruppen derselben mit Unterdruck und/oder je nach Positionierung von Aufnahmeelementen 63; 72 eine oder mehrere Druckformen 06 vom Druckformspeicher 17 aufnehmbar, um diese entlang eines Transportpfades 23; 23.1; 23.2 zum zu bestückenden Formzylinder 03 zu fördern. Das Fördern der Transfereinheit 18 entlang des Transportpfades 23; 23.1; 23.2 kann grundsätzlich durch ein gestellfestes Antriebsmittel, z. B. einen gestellfesten Antriebsmotor erfolgen, welcher über ein Getriebe und/oder ein Zugmittel die Transfereinheit 18 entlang des Transportpfades 23; 23.1; 23.2 fördert. So könnte beispielsweise die Transfereinheit 18 mit einem entsprechend ausgebildeten Mitnehmer in einen durch einen ge-

stellfesten Antriebsmotor angetriebenen Gewindetrieb oder in ein entlang des Transportpfades 23; 23.1; 23.2 verlaufendes, durch einen gestellfesten Antriebsmotor angetriebenes Zugmittel (z. B. eine Kette oder ein Zugband) eingreifen. Die zweite Alternative birgt zumindest die Möglichkeit von Transportwegen, welche einen Richtungswechsel erfordern.

[0081] In bevorzugter Ausführung erfolgt der Antrieb der Transfereinheit 18 jedoch durch ein der Transfereinheit 18 zugeordnetes, durch die Transfereinheit 18 mitgeführtes Antriebsmittel 77, z. B. einen Antriebsmotor 77. Der Vortrieb entlang des Transportpfades 23; 23.1; 23.2 erfolgt vom Antriebsmotor 77 über mindestens ein Antriebsrad 78, welches form- oder reibschlüssig mit einem - bzgl. der Druckeinheit 01 - gestellfesten Laufpfad 83 zusammenwirkt (zu einer vorteilhaften Ausführung siehe unten). Die Transfereinheit 18 umfasst den Antriebsmotor 77, welcher hier beispielsweise unter Zwischenschaltung eines Getriebes 79 eine Welle 81 antreibt. An der Welle 81 sind - z. B. jeweils stirnseitig der Traverse 61 - die Antriebsräder 78 drehfest angeordnet. Grundsätzlich könnten für die beiden stirnseitigen Antriebsräder 78 auch zwei Antriebsmotoren 77 vorgesehen sein, welche jedoch dann auf elektronischem Wege zu synchronisieren wären.

[0082] Ein Führen und Sichern der Transfereinheit 18 gegen Verkippen kann je nach Ausprägung der Paarung Antriebsrad/Laufpfad 78/83 und/oder zusätzlicher zusammen wirkender Führungselemente 82 in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. So können beispielsweise an der Transfereinheit 18 je Stirnseite in Transportrichtung hintereinander zwei Antriebsräder 78 angeordnet sein, welche mit dem Laufpfad 83 zusammen wirken. Es kann auch ein Antriebsrad 78 und ein zusätzliches Führungselement 82, z. B. eine Führungsrolle 82 an der Transfereinheit 18 stirnseitig vorgesehen sein, welches mit einem gestellfestem Führungselement 84, z. B. einer Führungsschiene 84, die Transfereinheit 18 führend und gegen Verkippen stützend zusammen wirkt (zu einer vorteilhaften Ausführung siehe unten).

[0083] In vorteilhafter Ausführung weist die Transfereinheit 18 bzw. die Traverse 61 zumindest auf einer Stirnseite, insbesondere jedoch auf beiden Stirnseiten mindestens drei, z. B. drei oder vier Führungselemente 82, z. B. Führungsrollen 82, auf, wobei die drei oder vier Führungselemente 82 vorzugsweise derart zueinander positioniert sind, dass deren Rotationsachsen im Fall von drei als Führungsrollen 82 ausgebildeten Führungselementen 82 ein im wesentlichen gleichschenkeliges Dreieck bilden und für den Fall von vier als Führungsrollen 82 ausgebildeten Führungselementen 82 eine von einem Parallelogramm oder einer Rechteckform abweichende Form, z. B. Trapezform, insbesondere eine spiegelsymmetrische Trapezform, nachbilden. Hierdurch wird auch eine Kurvenführung bei hoher Führungsgenauigkeit und -sicherheit ermöglicht. Die Stirnseiten der Transfereinheit 18 sind mit ihren Führungsrollen 82 somit in der Art eines Führungswagens wirksam.

[0084] In Fig. 11 ist ein vergrößerter Ausschnitt einer vorteilhaften Ausführung und deren Zusammenwirken für das Führen und/oder den Vortrieb der Transfereinheit 18 dargestellt. Das Antriebsrad 78 ist hierbei als Zahnrad 78 ausgebildet, welches mit einem Zähne 86 aufweisenden Laufpfad 83 einer gestellfest montierten Zahnstange 87 zusammen wirkt (am vorderen Ende des dargestellten Führungsabschnittes dargestellt, bei Position 86 mit dem Pfeil angedeutet (siehe auch Fig. 12)). Die Führungsschiene 84 kann einteilig aus einem Flachstahl gebildet sein, wobei eine obere und/oder untere Schmalseite mit mindestens einer oberen und/oder mindestens einer unteren Führungsrolle 82 in zu deren Führung im Eingriff steht. Dabei kann grundsätzlich die Schmalseite der Führungsschiene 84 mit einer Laufnut und die Führungsrolle 82, kurz Rolle 82, in diese eingreifen ausgebildet sein, oder umgekehrt. In dargestellter, vorteilhafter Ausführung weist die Führungsschiene 84 auf ihrer bzw. ihren mit den Rollen 82 zusammen wirkenden Schmalseite eine in einer Nut eines z. B. als Flachstahl ausgebildeten Grundkörpers 89 eingefügten Rundstahl als Laufkörper 88, und die Rolle 82 eine entsprechend ausgebildete konkave Lauffläche auf.

[0085] Für den Fall, dass die Transfereinheit 18 lediglich einem Formzylinder 03 zugeordnet ist, kann das die Rollen 82 der Transfereinheit 18 führende Führungselement 84 von der Aufnahme position P18.1 bis zur Übergabeposition P18.2 als z. B. geradlinige Führungsschiene 84 mit einem oder mehreren linearen Führungs- bzw. Schienenabschnitten 84.1 oder - entsprechend ggf. vorliegender Anforderung an räumliche Gegebenheiten - mit einem oder mehreren linearen, und ggf. einem oder mehreren kurvenförmigen Schienenabschnitten 84.2 ausgebildet sein. So kann beispielsweise ein erster Führungsabschnitt 84.1 im Bereich der Aufnahme position P18.1 geradlinig ausgebildet sein, und je nach Raumverhältnissen sich geradlinig oder unter Einbeziehen einer Kurve zur Übergabeposition P18.2 verlaufen. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel der Fig. 3, 4 und 13 kann der untere Weg als ein Beispiel für einen einzelnen, aus Führungsabschnitt 84.1 bzw. geradlinigen Führungsabschnitten 84.1 ausgebildeten Transportpfad 23; 23.1; 23.2, und der obere Weg als Beispiel für einen einzelnen, aus geradlinigen und kurvenförmigen Führungsabschnitten 84.1; 84.2 gebildeten Transportpfad 23; 23.1; 23.2 angesehen werden.

[0086] Für die vorteilhafte Ausführung, wobei die Formzylinder 03 mehrerer Druckwerke 02 von einer selben Speichereinrichtung 17 her und/oder über einen gemeinsamen Transportpfad 23; 23.1; 23.2 mit neuen Druckformen 06 versorgt werden können, ist - wie oben bereits erwähnt - vorzugsweise eine Weiche 27 vorgesehen, durch welche die Transfereinheit 18 wahlweise auf den einen, oder den anderen Transportpfad 23; 23.1; 23.2 zur dem eine oder des anderen Formzylinders 03 zugeordneten Übergabeposition P18.2 gelangt. Die Weiche 27 kann grundsätzlich in beliebiger Weise ausgeführt sein, sodass dieses wahlweise Führen ermöglicht ist. Sie

kann beispielsweise - zumindest im Bereich der Wegteilung - mit zwei axial nebeneinander oder vertikal untereinander angeordneten, die jeweilige Schienenflucht der beiden Wege fortsetzenden Führungsabschnitten 84.3 (z. B. ein geradliniger und ein kurvenförmiger für die beiden Wege) ausgebildet sein, von welchen wahlweise einer der beiden in die Schienenflucht einbringbar ist. Ist eine derartige Weiche 27 an irgend einer Stelle im Transportpfad 23; 23.1; 23.2 angeordnet, so muss der bewegbare Führungsabschnitt 84.3 beidseitig der Weiche 27 den jeweiligen Weg exakt fortsetzen. Dies gilt gleichzeitig für den Fall eines Antriebes über einen gestellfesten Laufpfad 83 auch für die entsprechenden Laufpfadabschnitte.

[0087] In der hier dargestellten vorteilhaften Lösung ist eine Weiche 27 direkt am formzylinderfernen Transportpfadende vorgesehen, d. h. ein (insbesondere selber) bewegbarer, der Weiche 27 zuzuordnender Führungsabschnitt 84.3 stellt gleichzeitig den ersten, formzylinderfernen Führungsabschnitt des Transportpfades 23, insbesondere der beiden Transportpfadzweige 23.1; 23.2 dar. D. h., je nach Status der Weiche 27 fluchtet des formzylinderfernere Ende des der Weiche 27 zuzuordnenden Führungsabschnittes 84.3 (z. B. im Folgenden auch kurz als Weichenabschnitt 84.3 bezeichnet), mit einem gestellfesten Führungsabschnitt 84.1; 84.2 des einen oder des anderen Führungszweiges 23.1; 23.2. Auf diese Weise ist im Führungssystem 23 lediglich je Stirnseite ein Führungsabschnitt 84.3 bewegbar auszubilden und jeweils lediglich auf einer Seite in die Flucht mit einem von zwei sich anschließenden Führungsabschnitt 84.1; 84.2 zu verbringen.

[0088] Grundsätzlich kann der z. B. schienenartige Weichenabschnitt 84.3 durch Linear- oder durch Schwenkbewegung (z. B. um eine zum Stoß der Abschnitte fernen Achse verschwenkbar) in die beiden, mit den sich anschließenden Führungsabschnitt 84.1; 84.2 fluchtende Stellungen verbracht werden. In bevorzugter Ausführung der Weiche 27 ist der Weichenabschnitt 84.3 jedoch entlang eines linearen Stellweges S27 wahlweise in die Flucht mit einem Führungsabschnitt 84.1; 84.2 des einen, oder des anderen Führungsabschnittes 84.1 bzw. des Führungszweiges 23.1; 23.2 verbindbar.

[0089] Fig. 13 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 3, jedoch ohne eine Abdeckung 29, sodass die Führungsabschnitte 84.1 (84.2) der beiden Führungszweige 23.1; 23.2 mit ihren Enden 91.1; 91.2; 91.3 erkennbar sind. Fig. 14 und 15 verdeutlichen die Wirkungsweise der Weiche 27 unter Auslassung der Transfereinheit 18, indem in Fig. 14 ein Ende 91.3 des Weichenabschnittes 84.3 mit dem Ende 91.1 des ersten Führungszweiges 23.1, und in Fig. 15 mit dem Ende 91.2 des zweiten Führungszweiges 23.1 fluchtend angeordnet ist. Der linear zwischen den beiden Positionen P27.1; P27.2 bzw. Stellungen P27.1; P27.2 bewegbare Weichenabschnitt 84.3 ist hierzu linear bewegbar, vorzugsweise mittel- oder unmittelbar an einer Linearführung 93 gelagert. Im Beispiel ist der Weichenabschnitt 84.3 an einem Montageelement

92, z. B. einer Montageplatte 92, angeordnet, welche ihrerseits mit entsprechenden Lagermitteln ausgeführt an der Linearführung 93 gelagert ist. Die Richtung des linearen Stellweges S27 verläuft vorzugsweise senkrecht zur Transportrichtung T; T1 (d. h. zum Bewegungsfreiheitsgrad zwischen Führung und geführtem Teil) des Weichenabschnittes 84.3, welche vorzugsweise der Transportrichtung T im Bereich der jeweiligen Enden 91.1; 91.2 der fortzusetzenden Transportpfade 23.1; 23.2 entspricht.

[0090] Ein Stellen der Weiche 27 erfolgt vorzugsweise über ein Antriebsmittel 94, welches z. B. grundsätzlich als Antriebsmotor 94 oder als durch Druckmittel betätigbarer Aktor 94 ausgebildet sein kann. Bei der Ausbildung als Antriebsmotor 94 ist, beispielsweise durch Endschalter oder durch widerstandbedingte Abschaltung und entsprechende Anschläge, dafür Sorge zu tragen, dass definierte Positionen erreicht werden und dann eine Abschaltung erfolgt. In hier dargestellter, vorteilhafter Ausführung erfolgt das Stellen der Weiche 27 durch Betätigung eines mit Druckmitteln betätigbaren Aktors 94, z. B. Pneumatik- oder Hydraulikzylinders 94, durch welchen eine Relativbewegung zwischen Seitengestell 04, z. B. einer gestellfesten Halterung 96, und Weichenabschnitt 84.3 entlang des Stellweges S27 erfolgt (siehe z. B. Fig. 16). Bei der Ausbildung des Antriebsmittel 94 als durch Druckmittel betätigbarer Aktor 94 kann - wie bevorzugt und hier dargestellt - der Pneumatik- oder Hydraulikzylinders 94 gestellfest angeordnet sein und der zu bewegende Weichenabschnitt 84.3 mittel- oder unmittelbar, über z. B. ein Verbindungsstück 97 und die Montageplatte 92, mit dem im Pneumatik- oder Hydraulikzylinders 94 beweglichen Kolben, oder aber auch umgekehrt der Kolben sich gestellfest abstützen und der Pneumatik- oder Hydraulikzylinders 94 beweglich und den Weichenabschnitt 84.3 mitnehmend angeordnet sein.

[0091] Prinzipiell unabhängig davon, ob das Transportsystem 18, 23 mit einem einzigen Transportpfad 23, mit mehreren Transportpfaden 23.1; 23.2 und/oder mit Weiche 27 ausgebildet ist, kann eine oben bereits erwähnte Positioniervorrichtung 28, z. B. ausgebildet als Vorrichtung zur variablen Wegbegrenzung 28, wie beispielsweise einer dem Transportsystem 18, 23 oder Führungssystem 23 zuzuordnende Anschlagvorrichtung 28 und/oder Sensoranordnung 28, im zylinderfernen Bereich des Transportpfades 23; 23.1; 23.2 vorgesehen sein. Durch diese sind der Transfereinheit 18 für die beim Aufnehmen einer neuen Druckform 06 einzunehmende Aufnahmeposition P18.1 definiert mindestens zwei verschiedene, entlang der in diesem Aufnahmebereich vorliegende Transportrichtung T1 voneinander beabstandete Orte zuweisbar. Alternativ hierzu kann auch ein Stellungsgeber am Antriebsmotor 77 bzw. in der diesem zugeordneten Steuerung als "Positionsvorrichtung" wirkend vorgesehen sein. Je nach schaltungstechnischem oder mechanischem Zustand der Positioniervorrichtung 28 nimmt die Transfereinheit 18 auf dem Transportpfad 23; 23.1; 23.2 in ihrer Aufnahmeposition P18.1 unter-

schiedliche Lagen am Transportpfad 23; 23.1; 23.2, insbesondere zumindest geringfügig voneinander beabstandete Positionen bzw. Stellungen im Aufnahmebereich P18.1 des Transportpfades 23; 23.1; 23.2 ein.

[0092] Diese, wahlweise mehrere definierte Positionen für die Aufnahmeposition P18.1 vorgebende Positioniervorrichtung 28 ist besonders vorteilhaft in Verbindung mit einer Ausführung des Druckformwechselsystems, wobei das Transportsystem 18, 23 in einem Aufnahmebereich P18.1 mit einem Druckformspeicher 17 zusammen wirkt, in welchem die Druckformen 06 in Transportrichtung T1 einer in Aufnahmeposition P18.1 befindlichen Transfereinheit 18 betrachtet mit ihren Enden 09; 11, insbesondere vorlaufenden Enden 09, zueinander versetzt angeordnet sind, wie es beispielsweise für die Ausführung der o. g. Speichereinrichtung 17 der Fall ist. In nicht dargestellter Ausführung kann eine derartige Positioniervorrichtung 28 dadurch gebildet sein, dass eine zumindest der Anzahl der unterschiedlichen Positionen bzw. Stellungen entsprechende Anzahl von in Transportrichtung T1 voneinander beabstandeter Initiatoren, z. B. Kontakte, Schalter oder kontaktlose Schaltelemente (magnetisch oder optisch wirkend) vorgesehen sind, welche die An- bzw. Abwesenheit der Transfereinheit 18 bzw. dessen stirnseitigen Führungswagens erkennen. Eine Steuerschaltung bzw. ein Steuerprogramm kann dann derart ausgeführt sein, dass ein Fördern der Transfereinheit 18 in Richtung zylinderfernem Ende des Transportpfades 23 jeweils bis zum Erreichen des für die gewünschte Endposition zugehörigen Schaltzustandes erfolgt und bei Erreichen dieses Schaltzustandes der Antrieb, z. B. der die Transfereinheit 18 fördernde Antrieb, z. B. den Antriebsmotor 77, abschaltet. So wäre beispielsweise der Antriebsmotor 77 für die zylinderfernste Position erst abzuschalten, wenn auch der die zylinderfernste Position repräsentierende Initiator die Anwesenheit der Transfereinheit 18 bzw. deren Führungswagen detektiert.

[0093] In einer dargestellten Ausführung der Positioniervorrichtung 28 ist dieses als den Weg mechanisch durch eine Anzahl von Anschlagelementen 101, kurz Anschlägen 101, begrenzendes System ausgebildet, wobei die als Wegbegrenzung wirksamen Anschlagflächen in Transportweg voneinander entsprechend der für die unterschiedlichen Positionen geforderten Wegdifferenzen voneinander beabstandet sind. So ist beispielsweise ein letzter, den Weg zum formzylinderfernen Ende begrenzender Anschlag 101 ortsfest (ggf. justierbar) angeordnet, während eine Anzahl von formzylindernäher im Transportweg angeordneter Anschläge 101 wahlweise in und außer Eingriff mit einem der Transporteinheit 18 zuzuordnenden Anschlag verbringbar ist. Am der Transporteinheit 18 zuzuordnenden Anschlag kann ein Schaltelement vorgesehen sein, durch welches bei Zusammenwirken mit einem der Anschläge 101 der die Transfereinheit 18 fördernde Antrieb, z. B. der Antriebsmotor 77, abgeschaltet wird. Jedoch kann auch eine Motorregelung derart vorgesehen sein, dass der Motor aufgrund

des sich beim Anschlagen ergebenden Widerstandes und der damit einhergehenden Änderung der elektrischen Leistung bzw. des anliegenden Drehmomentes ein Abschalten erfolgt. Im dargelegten Beispiel sind die bewegbaren Anschläge 101 durch Bewegungen entlang eines Stellweges S101 in bzw. außer Eingriff bringbar, welcher zumindest eine zur Transportrichtung T1 senkrechte Bewegungskomponente aufweist, insbesondere linear und senkrecht zur Transportrichtung T1 verläuft. In dargestellter Ausführung sind die Anschläge 101 in einer zur axialen Richtung der Transfereinheit 18 parallelen Stellrichtung S10 bewegbar.

[0094] Bei vorteilhafter Anwendung einer Speichereinrichtung 17 mit in Transportrichtung T1 versetzten Druckformenden 09, z. B. einem Druckformspeicher 17 in o. g. Ausführung, ist durch die Positioniervorrichtung 28 gewährleistet, dass die Aufnahmeeinrichtung 71 jede Druckform 06 in einem selben Abstand zum vorlaufenden Ende 09 greift. Die Schaltung bzw. Programmierung der Positioniervorrichtung 28 ist entsprechend auf den Ablauf des Druckformwechsels abzustimmen.

[0095] Nach der Aufnahme der Druckform 06 bzw. mehrerer Druckformen 06 wird diese bzw. werden diese durch die Transfereinheit 18 über den Transportpfad 23; 23.1; 23.2 an die zylindernahe Übergabeposition P18.2 verbracht. Die nachfolgende Übergabe kann direkt an den Formzylinder 03 oder aber an eine zylindernahe Anlageeinrichtung 19 erfolgen. Die nachfolgend beschriebenen Schritte und ggf. eingesetzten Hilfsmittel (z. B. Anlageeinrichtung 19 und/oder Andrückvorrichtung 21) sind grundsätzlich von der vorbeschriebenen Ausprägung des Transportsystems 18, 23 und/oder der Speichereinrichtung 17 unabhängig einzusetzen, jedoch in Verbindung mit einem oder mehreren der Merkmale der beschriebenen Ausführungen für die Speichereinrichtung 17 und/oder die Transfereinheit 18 und/oder das Führungssystem 23 von besonderem Vorteil.

[0096] In einer, in Bezug auf die verbauten Systemkomponenten (17; 18; 19; 21; 22; 23) einfacheren Ausführung des Druckformwechselsystems wird die aufgenommene Druckform 06 bzw. werden die aufgenommenen Druckformen 06 von der Transfereinheit 18 mit ihrem Ende 09 bzw. ihren Enden 09 direkt, im wesentlichen tangential, an den zu bestückenden Formzylinder 03 verbracht, so dass das z. B. im spitzen Innenwinkel abgebogene Ende 09, z. B. innerhalb eines Winkelbereichs von $\pm 15^\circ$ von der tangentialen Berührstelle, in Berührkontakt kommt (siehe z. B. Fig. 17). Die Druckform 06 wird zu diesem Zeitpunkt noch von der Aufnahmeeinrichtung 62 bzw. deren Halteelemente 63 gehalten. Vorzugsweise wird die Druckform 06 in Höhe und Längsausrichtung derart an den Formzylinder 03 herangeführt, dass sie zumindest im Längsbereich der Fixierung durch die Halteeinrichtung 62 bzw. deren Saugnäpfe 64 mit einer Tangente T03 des Formzylinders 03 fluchtet (z. B. maximale Abweichung ± 2 mm in der Höhe), wobei aufgrund der z. B. deutlich unter 1 mm liegenden Stärke der Druckform 03 die Lage der Tangente T03 im Druckformquerschnitt

vernachlässigbar sein soll. Durch das abgebogene Ende 09, mit z. B. einer tatsächlichen Höhe von mindestens 5 mm, erfährt sie beim Aufsetzen oder Auflaufen auf die Formzylindermantelfläche eine Durchbiegung und somit eine in radialer Richtung des Formzylinders 03 wirkende Vorspannung, sodass sie bei Eintreffen an der Öffnung 07 zumindest mit einem Teil des Endes 09 in den Kanal 08 eintaucht. Beispielsweise ist zur Unterstützung des Einhängens und/oder vorzugsweise zum Aufwickeln eine unten näher beschriebene Andrückvorrichtung 21 vorgesehen, welche ggf. das vorlaufende Ende 09 in den Kanal 08 drückt, sobald die Öffnung 07 am Formzylinder 03 und die Kante des vorlaufenden Endes 09 miteinander fluchten.

[0097] Der Formzylinder 03 ist für das Aufziehen (Aufplatten) neuer Druckformen 06 vorzugsweise vor oder ggf. nach dem Heranführen der Druckform 06 in die für das Einhängen vorbestimmte Position gedreht. Nachdem sich das Ende 09 - ggf. mit Unterstützung durch die Andrückvorrichtung 21 - im Kanal 08 und dort ggf. zusätzlich durch entsprechende Mittel gesichert wurde, wird der Formzylinder 03 derart verdreht, sodass er die Druckform 06 nach und nach auf seiner Mantelfläche aufrollt. Hierbei können auf der Druckform 06 abrollende Rollen der Andrückvorrichtung 21 ein sicheres und gleichmäßiges Aufziehen bzw. Aufwickeln unterstützen. Während des Aufwickeln können die Aufnahmeelemente 63 weiterhin wirksam sein, ggf. mit verminderter Haltekraft, um die Druckform 06 bis zum Verlassen des Wirkungsbereichs der Aufnahmeeinrichtung 62 zu halten und/oder zu führen. In Ausgestaltung der Halteelemente 63 mit Saugnäpfen 64 kann der Unterdruck, ggf. vermindert, aufrechterhalten werden, wobei der Formzylinder 03 die Druckform 06 entgegen der Haltekraft unter der Aufnahme- bzw. Halteeinrichtung 62 wegzieht, so dass die noch aktiven Saugnäpfe 64 z. B. auf der Druckformoberfläche zwangsweise gleiten. Wenn die Druckform 06 vollständig aufgewickelt ist, kommt das andere Druckformende 11 über der der selben (einfachrunde Ausführung) oder über einer in Umfangsrichtung versetzten Öffnung 07 (doppelrunde Ausführung) zu liegen und wird, vorzugsweise mit Unterstützung durch die Andrückvorrichtung 21, in den Kanal 08 gedrückt und dort z. B. durch entsprechende Mittel gehalten.

[0098] In einer aufwändigeren, jedoch hinsichtlich möglicher Störungen noch robusteren Ausführung, insbesondere wenn auch Druckformen 06 besonders großer Abmessung und/oder geringer Stärke und/oder Druckformen 06 unterschiedlicher Stärken und/oder Abmessungen Verwendung finden sollen, wird die Druckform 06 bzw. werden die Druckformen 06 zunächst an eine formzylindernahe Anlageeinrichtung 19 angelegt bzw. vorzugsweise übergeben, bevor sie auf dem Umfang des Formzylinders 03 aufgewickelt wird. Die Anlage der Druckform 06 erfolgt hierbei auf einer Vorder- oder vorzugsweise Rückseite der flächig ausgebildeten Druckform 06, d. h. die Anlageeinrichtung 19 wirkt mit der Druckform 06 auf einer Vorder- oder insbesondere

Rückseite der Druckform zusammen. Die Anlageeinrichtung 19 sorgt u. a. dafür, dass die Druckformen 06 eine gestellfest definierte Lage einnehmen und, in einer vorteilhaften Ausführungsvariante mit einer Halteeinrichtung 102, eine definierte Rückhaltekraft und/oder eine Kraft für eine erwünschte Verformung aufbringbar ist.

[0099] Die Anlageeinrichtung 19 erstreckt sich in der Druckeinheit 01 parallel zur Formzylinderachse (siehe z. B. Fig. 4). Sie weist in axialer Richtung des Formzylinders 03 betrachtet mindestens einer Länge L_{19} auf, sodass sie sich mit jedem der in Fig. 18 angedeuteten Abschnitte $a_1; a_2; a_3; a_4 =$ (am für den m -ten Abschnitt) zur Aufnahme der m maximal auf dem Formzylinder 03 nebeneinander anordenbaren Druckformen 06 zumindest teilweise überschneidet (siehe z. B. Fig. 18, hier wieder mit $m = 4$). Vorzugsweise erstreckt sie sich über die gesamte Nennweite W_N des zu bestückenden Formzylinders 03. Sie umfasst eine ein- oder mehrteilig ausgebildete, sich über zumindest die Länge der m Abschnitte $a_1; a_2; a_3; a_4$ erstreckende Ablagefläche 103, welche entweder direkt eine Oberseite einer sich axial erstreckenden, stirnseitig am Seitengestell 04 gelagerten, hier nicht sichtbaren Traverse, oder aber wie dargestellt die Oberseite einer an einer stirnseitig gelagerten Traverse angeordneten Abdeckung 104. In einfachster Ausführung wird die Druckform 06 bzw. werden die Druckformen 06 durch die Transfereinheit 18 auf der Ablagefläche 103 abgelegt, wenn die Kante des vorlaufenden Endes 09 mit der Öffnung 07 des Kanals 08 fluchtet. Die Kante hakt zumindest teilweise ein, sodass sie bei Verdrehen des Formzylinders 03 in der durch strichlierte Pfeile angedeuteten Drehrichtung nun weiter hineingezogen und im weiteren Verlauf die Druckform 06 auf den Formzylinder 03 aufgewickelt wird.

[0100] Vorzugsweise ist die Anlageeinrichtung 19 jedoch mit der oben erwähnten Halteeinrichtung 102 ausgebildet, welche eine wenigstens der Anzahl m der maximal durch den Formzylinder 03 nebeneinander aufzunehmenden Druckformen 06 entsprechende Anzahl von Halteelementen 106, oder ggf. Gruppen von jeweils mehreren, z. B. zwei, Halteelementen 106 umfasst (siehe z. B. Fig. 18 und 19). Die Halteelemente 106 sind vorzugsweise in einer zur Längsachse der Anlageeinrichtung 19 parallelen Flucht angeordnet. Die Halteelemente 106 können grundsätzlich mit beliebig ausgeführten Haltemitteln ausgebildet sein, sofern sie ein Halten einer Druckform 06 gewähren. So könnte das Halten beispielsweise auf magnetischem Effekt beruhen und die Halteelemente 106 als Permanent- oder Elektromagnete ausgebildete Aufnahmemittel aufweisen (sofern die Druckform 06 entsprechend magnetisierbare Anteile aufweist). Ebenso könnte ein mechanisches Greifen durch entsprechende, mit den Druckformen 06 zusammen wirkende Greifer vorgesehen sein. Bevorzugt ist jedoch eine Ausführung, in welcher das Halten auf Unterdruck basiert, wobei die Halteeinrichtung 102 als Saugvorrichtung 102 ausgebildet ist und die einzelnen Halteelemente 106 als Haltemittel Saugnäpfe 107 umfassen. Vorzugsweise ist

je axial nebeneinander anzuordnender Druckform 06 bzw. je Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 ein Halteelement 106 mit einem Saugnapf 107 mittig zum Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 vorgesehen. Wird nun durch die Transfereinheit 18 oder ggf. auch manuell eine Druckform 06 auf der Ablagefläche 103 im entsprechenden Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 ab- bzw. aufgelegt (ggf. auch unter Anwendung einer geringfügigen Andrückkraft), so wird bei aktiviertem Halteelement 106, z. B. anliegendem Unterdruck, die Druckform 06 reibschlüssig an der Ablagefläche 103 gehalten und ist nur gegen einen Widerstand durch Drehen des Formzylinders 03 in dessen Richtung zu fördern. Die Ablagefläche 103 ist in dieser Ausführung gleichzeitig als großflächige Auflagefläche 103 wirksam.

[0101] In einer vorteilhaften Weiterbildung sind in der Ablagefläche 103 beidseitig, vorzugsweise auf einer sich zumindest überschneidenden selben Höhe in Längsrichtung der Druckform 06 betrachtet, Auflageelemente 108 vorgesehen, welche geringfügig, z. B. um maximal 2 mm, über die Oberfläche der Ablagefläche 103 hinausragen. Die freien Enden der Halteelemente 106, z. B. der Saugnäpfe 107, können ebenfalls in inaktivem Zustand aus der Oberfläche der Ablagefläche 103 heraus ragen, insbesondere können sie, was die Höhe über der Ablagefläche 103 betrifft, im inaktiven Zustand im wesentlichen mit den Auflageflächen der Auflageelemente 108 fluchten oder auf einer Höhe zwischen der Oberfläche der Auflageelemente 108 und der Oberfläche der Ablagefläche 103 liegen. Das Halteelement 106 und/oder die Auflageelemente 108 können in einer Weiterbildung in der Höhe ihres Überstandes gegenüber der Ablagefläche 103 und/oder in ihrer relativen Höhe zueinander justierbar sein.

[0102] Grundsätzlich können die Halteelemente 106 betriebsmäßig geringfügig, z. B. um mindestens 1/10 mm, in einer Richtung senkrecht zur Ablagefläche 103 beweglich gelagert und durch ggf. mindestens einen Aktor bewegbar ausgebildet sein. Bei Ausbildung der Halteelemente 106 mit Saugnäpfen 107 ist dies jedoch nicht erforderlich, wenn der Saugnapf 107 in vorteilhafter Ausführung in seiner Höhe aufgrund elastischer Eigenschaft durch Beaufschlagung mit Unterdruck geringfügig, z. B. um mindestens 0,05 mm, z. B. 1/10 mm, veränderlich ausgebildet ist. In diesem Fall zieht sich der Saugnapf 107 beim Ansaugen der Druckform 06 geringfügig, z. B. um 1 bis 4 mm, zusammen. Die Druckform 06 wird hierdurch beim Ansaugen, sich gegen die Auflageelemente 101 abstützend, in Bezug auf die Ebene der Ablagefläche 103 geringfügig konvex durchgebogen. Ein Einführen in den Kanal 08, zunächst in einem mittigen Bereich der Druckform 06 wird hierdurch erleichtert. Vorzugsweise ist im mittigen Bereich des vorlaufenden Druckformendes 09 eine Ausnehmung vorgesehen, welche mit einem im Kanal 08 angeordneten, korrespondierenden Registerelement formschlüssig im Hinblick auf das Seitenregister zusammen wirkt.

[0103] Die Anlageeinrichtung 19 ist beispielsweise betriebsmäßig gestellfest stirnseitig im bzw. am Seitenge-

stell 04 gelagert. In einer vorteilhaften Weiterbildung ist sie jedoch zu Montage- und/oder Wartungszwecken derselben oder eines Bauteils des Druckwerks 02 um eine zur Formzylinderachse parallele Schwenkachse S19 aus dem Arbeitsbereich wegschwenkbar gelagert. Hierzu weist sie beispielsweise stirnseitig Hebel 109 auf, welche am Seitengestell 04 verschwenkbar befestigt sind. Eines die Schwenkbewegung unterstützenden Antriebes bedarf es nicht zwingend, da das Verschwenken vorzugsweise nicht betriebsmäßig, sondern lediglich zu Wartungsarbeiten erfolgt. Ein unterstützender Antrieb kann jedoch für besonders breite, z. B. dreifachbreite Druckwerke 02, und damit besonders lange und schwere Anlageeinrichtungen 19 vorgesehen sein.

[0104] Wie in Fig. 20 vergleichbar zu Fig. 17 dargestellt, wird die Druckform 06 auch bei Anwendung einer Anlageeinrichtung 19 durch die Transfereinheit 18 bzw. durch deren Haltevorrichtung 62 mit der Kante ihres vorlaufenden Endes 09 bis über die Öffnung 07 des Kanals 08 gefördert. Jedoch wird die Druckform 06 bevor ein Drehen des Formzylinders 03 erfolgt auf die Ablagefläche 103 abgelegt oder gar mit geringfügigem Druck aufgesetzt, sodass die Druckform 06 mit dem Halteelement 106 bzw. dessen Saugnapf 107 in Kontakt kommt. Das Halteelement 106 bzw. der Saugnapf 107 wird nun aktiviert, d. h. im Fall des Saugnapfes 107 mit Unterdruck beaufschlagt. Für den Fall, dass o. g. Auflageelemente 108 vorgesehen sind, wird die Druckform 06 durchgebogen und gleichzeitig reibschlüssig gegen ein Bewegen in Transportrichtung zurückgehalten. Durch anschließendes Drehen des Formzylinders 03 rutscht die zuvor lediglich teilweise eingreifende Kante des vorlaufenden Endes 09 nun vollständig in den Kanal 08 und wird durch die Rückhaltekraft an die Kanalkante herangezogen und dadurch ausgerichtet. Vorzugsweise fluchtet die Auflagefläche 103, oder bei Vorliegen von o. g. Auflageelementen 108 deren Auflageflächen mit einer Tangente T03 des Formzylinders 03. Nach Aktivierung des Halteelementes 106 erfährt die Druckform 06 hierdurch dann die zu Fig. 17 beschriebene Durchbiegung und Vorspannung.

[0105] In Fig. 17 bis 20 ist die Anlageeinrichtung 19 mit im wesentlichen oder zumindest überwiegend horizontaler Erstreckung ihrer Ablagefläche 103 bzw. der aufzulegenden Druckformen 06 dargelegt. Wie jedoch am oberen Druckwerk 02 der Fig. 1, 3 und 4 erkennbar, kann die Anlagevorrichtung 19, insbesondere die mit Halteelementen 106 ausgeführte Anlagevorrichtung 19, auch insbesondere dann von Vorteil sein, wenn die Ablagefläche 103 bzw. die aufzulegende Druckformen 06 in Längsrichtung überwiegend vertikal, insbesondere z. B. im wesentlichen vertikal verläuft. Das zu der horizontal angeordneten Anlageeinrichtung 19 in Bezug auf deren Ausgestaltung und deren Zusammenwirken mit dem Formzylinder 03 und/oder der Transfereinheit 18 sowie in Bezug auf deren Relativlage und -ausrichtung zueinander Genannte ist auf die horizontal geneigte, auf die überwiegend vertikal verlaufende und auf die im wesent-

lichen vertikal ausgerichtete Anordnung sinngemäß anzuwenden.

[0106] Wie bereits erwähnt, kann zur Unterstützung des Einhakens und/oder Aufwickelns eine Andrückvorrichtung 21 vorgesehen sein (siehe z. B. Fig. 21 und 22).

[0107] Die Andrückvorrichtung 21 erstreckt sich in der Druckeinheit 01 parallel zur Formzylinderachse (siehe z. B. Fig. 21). Sie weist in axialer Richtung des Formzylinders 03 betrachtet mindestens einer Länge L_{21} auf, so dass sie sich mit jedem der Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 zur Aufnahme der m auf dem Formzylinder 03 nebeneinander anordenbaren Druckformen 06 zumindest teilweise überschneidet. Vorzugsweise erstreckt sie sich über die gesamte Nennweite W_N des zu bestückenden Formzylinders 03. Sie umfasst eine ein- oder mehrteilig ausgebildete, sich über die Länge L_{21} erstreckende Traverse 111, an welcher nebeneinander eine wenigstens der Anzahl m der maximal durch den Formzylinder 03 nebeneinander aufzunehmenden Druckformen 06 entsprechende Anzahl von Andrückelementen 112, vorzugsweise als Andrückrollen 112 ausgeführt, oder Gruppen von jeweils mehreren, z. B. zwei, Andrückelementen 112 umfasst. Die Andrückelemente 112 sind - zumindest im Ruhezustand (d. h. nicht an den Formzylinder 03 angestellt) - vorzugsweise in einer zur Längsachse der Andrückvorrichtung 21 parallelen Flucht angeordnet. Vorzugsweise sind je axial nebeneinander anzuordnender Druckform 06 bzw. je Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 zwei Andrückelemente 112 vorgesehen.

[0108] Grundsätzlich können die Andrückelemente 112 der Andrückvorrichtung 21 sämtlich ortsfest auf einer dem Druckformspeicher 17 bzw. der aufzunehmenden Druckform 06 zugewandten Seite der Traverse 111 angeordnet sein, sodass ein Aufsetzen der Andrückelemente 112 allein durch ein Bewegen der Traverse 111 bzw. der Transfereinheit 18 - eine Bewegbarkeit der Traverse 111 vorausgesetzt - insgesamt bewirkt würde. In einer vorteilhaften Ausführung sind jedoch die Andrückelemente 112 derart an der Traverse 111 gelagert, so dass sie mit zumindest einer Komponente in einer senkrecht zur Längsachse der Andrückvorrichtung 21 verlaufenden Richtung relativbeweglich sind. Die die Andrückelemente 112 tragende Traverse 111 selbst ist vorzugsweise raumfest im bzw. am Seitengestell 04, d. h. gestellfest gelagert. In einer einfachen, nicht dargestellten Ausführung können sämtliche Andrückelemente 112 an einem gemeinsamen, gegenüber der Traverse 111 relativbeweglichen Träger gelagert sein, welcher durch Betätigung zumindest eines Aktors insgesamt entlang besagter Richtung auf den Formzylinder 03 zu bewegbar ist. In einer hierzu weitergebildeten Variante sind die Andrückelemente 112 jeweils zweier benachbarter Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 oder die Andrückelemente 112 eines jeden Abschnittes a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 an jeweils gemeinsamen, gegenüber der Traverse 111 relativbeweglichen Trägern gelagert, welche jeweils durch Betätigung zumindest eines Aktors entlang besagter Richtung bewegbar ist.

[0109] Im Hinblick auf die Gefahr eines Verkippens ist jedoch die hier vorliegende Ausführung von besonderem Vorteil, wobei jedes Andrückelement 112 mechanisch unabhängig von den übrigen Andrückelementen 112 der Andrückvorrichtung 21 mit zumindest einer Bewegungskomponente senkrecht zur Längsachse der Traverse 111 relativbeweglich gelagert ist. Das Bewegen erfolgt beispielsweise jeweils über Aktoren 113, welche grundsätzlich beliebig, beispielsweise als Motoren, auf magnetischen Kräften oder auf Beaufschlagung mit Druckmitteln beruhend, ausgebildet sein können. Die Bewegung kann als Linearbewegung oder aber auch in der Art einer Schwenkbewegung über einen Hebelarm erfolgen. In hier bevorzugter Ausführung beruht der Antrieb auf mit Druckmitteln beaufschlagbaren Aktoren 113. Hierzu ist je Andrückelement 112 ein traversenfester, mit Druckmittel beaufschlagbaren Zylinder 114, z. B. Druckmittelzylinder 114, vorgesehen, in welchem ein mit dem Andrückelement 112 über z. B. einen Stößel 116 verbundener Kolben läuft (oder umgekehrt). In Alternative könnte ein Stößel 116 auch auf einen Hebelarm wirken und das an diesem gelagerte Andrückelement 112 verschwenken. Das vorzugsweise als Andrückrolle 112 ausgebildete Andrückelement 112 ist am Aktor 113 bzw. an dessen linearbeweglichen Stößel 116 über eine Halterung 117 rotierbar gelagert. Vorzugsweise verläuft die Rotationsachse R_{112} im wesentlichen parallel zur Formzylinderachse. Damit dies gewährleistet ist, kann z. B. an der Halterung 117 eine Verdrehsicherung 118 vorgesehen sein, welche beispielsweise als parallel zum Stößel 116 verlaufender Führungsstift ausgebildet sein kann, der in eine traversenfeste Passbohrung, z. B. eine in der Zylinderwandung stirnseitig vorgesehene Bohrung, eintaucht und dadurch neben dem Stößel 116 eine zweite Führung gegen ein verdrehen um die Stößelachse bietet.

[0110] Durch die einzelbewegliche Lagerung der Andrückelemente 112 kann ein Verkanten vermieden und/oder eine Schrägstellung und/oder geringfügig unterschiedliche Abstände ausgeglichen werden. Die den Andrückelementen 112 der Andrückvorrichtung 21 zugeordneten Aktoren 113 können hierbei grundsätzlich sämtlich gemeinsam oder in größeren Gruppen, z. B. jeweils diejenigen Andrückelemente 112 zweier benachbarter Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 , mit einer selben Druckmittelzufuhr in Wirkverbindung stehen, d. h. an einer selben Druckmittelleitung angeschlossen sein. In diesem Fall sind die an einer selben Druckmittelleitung angeschlossenen Andrückelemente 112 zwar nur sämtlich gleichzeitig zu steuern, besitzen jedoch in Stellrichtung einen Freiheitsgrad. In der hier dargestellten, bevorzugten Ausführung sind die einem Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 zugeordneten Andrückelemente 112 jeweils von anderen Abschnitten a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 unabhängig mit Druckmittel beaufschlagbar. Hierzu ist z. B. eine nicht dargestellte Ventilstation mit zumindest einer der Anzahl der unabhängig zu beaufschlagenden Andrückelemente 112 bzw. Gruppen von Andrückelementen 112 entsprechenden Anzahl von steuerbaren Ventilen vorgesehen, welche

auf ihrer Ausgangsseite über nicht dargestellte Leitungen mit den Aktoren 113 der betreffenden Andrückelemente 112 verbunden sind. Auf diese Weise sind zumindest die einzelnen Abschnitten a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 bzw. aufzuwickelnden Druckformen 06 zuzuordnenden Andrückelemente 112 unabhängig von denen anderer Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 bzw. Druckformen 06 an den Formzylinder 03 bzw. die Druckform 06 anstell- bzw. abhebbar. Die Andrückelemente 112 sind wie dargelegt z. B. einzeln oder in Gruppen je nach Beaufschlagung mit Druckmittel wahlweise in eine von zwei Positionen, nämlich einer Ruheposition (abgestellt) und einer Arbeitsposition (angestellt), verbindbar. Vorzugsweise befindet sich das jeweilige Andrückelement 112 ohne Druckmittelbeaufschlagung, z. B. durch Federkraft, in Ruheposition. Die als Andrückrollen 112 ausgebildeten Andrückelemente 112 sind z. B. durch mehrere voneinander in Richtung Rotationsachse R112 beabstandete Rollensegmente 119 oder mit mehreren auf einem Rollengrundkörper nebeneinander angeordneten Ringen 119 ausgebildet.

[0111] In der dargestellten Ausführung der Andrückvorrichtung 21 kann diese auch eine Schutzvorrichtung 121, z. B. ein Schutzblech 121, aufweisen, welches ein Eingreifen in einen zwischen Formzylinderoberfläche und Andrückvorrichtung 21 gebildeten Spalt schützt. Diese Schutzvorrichtung 121 kann entweder raumfest mit der Traverse 111 verbunden sein, oder aber in einer Weiterbildung bzgl. ihres Abstandes zur Formzylindermantelfläche gegenüber der Traverse 111 relativbeweglich gelagert sein. Dies kann z. B. durch eine Linearbewegung mittels eines hierfür vorgesehenen Antriebes 122, z. B. mindestens zweier ebenfalls durch Druckmittel betätigbarer stirnseitennaher Aktoren 122, erfolgen, dessen linearbeweglicher Kolben z. B. über einen entsprechenden Halter 123 mit dem - ein oder mehrteiligen - Schutzblech 121 verbunden ist.

[0112] Ist eine Druckform 06 mit ihrer Kante des vorlaufenden Endes 09 in Deckung mit der Öffnung 07 gebracht, so ist in einer Ausführungsvariante vorgesehen, dass die dieser Druckform 06 bzw. diesem Abschnitt a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 zugeordneten Andrückrollen 112 durch Aktivierung ihrer Aktoren 113 angestellt werden und das Eingreifen des abgebogenen Endes 09 unterstützen. Im folgenden rollen dann die Andrückelemente 112 mit Drehen des Formzylinders 03 auf der aufzuspannenden Druckform 06 ab und befördern schließlich das nachlaufende Ende 11 in den hierfür vorgesehenen Kanal 08. Dieses wird dann z. B. durch Aktivierung eines Haltemittels im Kanal 08 gehalten. In einer anderen Ausführung erfolgt ihn der Phase, in welcher das vorlaufende Ende 09 noch nicht vollständig in den Kanal 08 eingetaucht ist, noch kein Kontakt mit der Andrückrolle 112. Diese wird bzw. werden hier lediglich zur Unterstützung des Aufwickelns und zum Eindrücken des nachlaufenden Endes 11 in den betreffenden Kanal 08 eingesetzt. Das Risiko eines Bruches im Bereich des vorlaufenden, vorzugsweise spitzwinkelig abgebogenen Endes 09 durch ggf. gewaltsames Eindrücken wird hierdurch vermindert.

[0113] In einer Variante zur Verwendung einer eigens vorzusehenden Andrückvorrichtung 21 kann auch eine radial an den Formzylinder 03 an- bzw. abstellbare Walze 26 eines Farb- oder Feuchtwerks 13; 14 als Andrückvorrichtung 26 in oben genannter Funktionalität Anwendung finden, wobei jedoch kein abschnittsweises Stellen, sondern lediglich ein Stellen der gesamten Walze 26, d. h. ein Aktivieren der Andrückvorrichtung 26 über die gesamte Formzylinderlänge bzw. sämtliche Abschnitte a_1 ; a_2 ; a_3 ; a_4 gleichzeitig erfolgt. Als Antriebe hierfür wären dann beispielsweise zwei zum radialen Stellen der Walze 26 jeweils stirnseitig vorgesehene Stellantriebe zu betrachten. Dies können beispielsweise ebenfalls mit Druckmittel betätigbare, z. B. pneumatisch oder hydraulisch wirkende Aktoren sein. Eine in dieser Alternative ausgebildete Andrückvorrichtung 26 ist vorteilhaft in einem Druckwechselsystem mit einem Transportpfad 23.2, dessen formzylindernaher Abschnitt wie oben für das obere Druckwerk 02 beschrieben überwiegend vertikal verläuft.

[0114] Grundsätzlich können die oder ein Teil der bislang dargelegten Systemkomponenten 21; 26; 23; 18; 17, z. B. die Andrückvorrichtung 21; 26 und/oder die auf dem Transportpfad 23 bewegte Transfereinheit 18 und/oder eine entsprechend ausgebildete oder zusätzlich vorgesehene Speichereinrichtung 17; 22, in einer zu der im Zusammenhang mit dem Zuführen und Aufziehen einer neuen Druckform 06 beschriebenen Weise umgekehrten Abfolge und Funktionalität zum Abnehmen und Entfernen ("Abplatteln") einer gebrauchten Druckform 06 Anwendung finden. Hierzu erfolgt beispielsweise ein Lösen des nachlaufenden Endes 11 am Formzylinder 03, ggf. ein Niederhalten des nachlaufenden Endes 11 bzw. der Druckform 06 beim Abwickeln durch eine Andrückvorrichtung 21; 26, eine Aufnahme der abgewickelten Druckform 06 vom Formzylinder 03 oder von einer ggf. vorgesehenen, die abgewickelte Druckform 06 übernehmenden Anlageeinrichtung 19 durch die Transfereinheit 18 und ein Transport entlang des Transportpfades 23; 23.1; 23.2 zurück zu einem Aufnahmeschacht einer sowohl für neue als auch gebrauchte Druckformen 06 vorgesehenen, oder entlang eines z. B. modifizierten Transportpfades 23; 23.1; 23.2 zu einer zusätzlich für gebrauchte Druckformen 06 vorgesehenen Speichereinrichtung 17; 22.

[0115] In einer für sich allein, jedoch insbesondere auch in Kombination und im Zusammenspiel mit Ausführungen für eine oder mehrere der o. g. Systemkomponenten 21; 26; 23; 18; 17, ist die Speichereinrichtung 22 zur Aufnahme benutzter Druckformen 06 räumlich getrennt von der Speichereinrichtung 17 zur Aufnahme und Vorhaltung neu aufzuziehender Druckformen 06 ausgebildet. Dies hat insbesondere Vorteile in Verbindung mit einer einfach und kostengünstig aufgebauten, leicht zu handhabenden und/oder zu transportierenden Speichereinrichtung 17 in einer Ausführung als Druckformspeicher 17, wie er oben beschrieben ist. Die im Folgenden auch als Rücknahmespeicher 22 bezeichnete Speicher-

reinrichtung 22 weist hierzu einen - vorzugsweise baulich von der Speichereinrichtung 17 getrennt angeordneten - Druckformen 06 aufnehmen Speicher 124, z. B. Speicherschacht 124, auf, welcher sich parallel zur Formzylinderachse und in axialer Richtung des Formzylinders 03 betrachtet sich über die gesamte Nennweite W_N des die abzunehmende Druckform(en) 06 tragenden Formzylinders 03 erstreckt. Der Speicher 124 ist zur Aufnahme einer Anzahl von Druckformen 06 nebeneinander ausgebildet, welche der Anzahl m der maximal auf dem Formzylinder 03 nebeneinander anordenbaren Druckformen 06 entspricht. Er kann über die Länge durchgehend, jedoch ggf. auch über Stege geringer Stärke einzelne Abschnitte umfassen. Der Speicher 124 bietet in seiner Breite Platz für mindestens eine Anzahl hintereinander angeordneter Druckformen 06, welche dem Produkt aus der Anzahl der dem Speicher 124 zugeordneten Druckwerke 02 und der jeweiligen Anzahl von in Umfangsrichtung auf den Formzylindern 03 hintereinander aufzulegenden Druckformen 06 entspricht. Im vorliegenden Beispiel ist der Speicher 124 zwei jeweils doppelrund ausgebildeten Druckwerken 02 zugeordnet, so dass der Speicher 124 hintereinander (mindestens) vier Druckformen 06 fasst. Der Speicher 124 bzw. die Speichereinrichtung 22 kann auch Druckwerken 02 zweier benachbarter Druckeinheiten 01 zugeordnet sein.

[0116] In der hier dargestellten vorteilhaften Ausführung ist der Speicher 124 bzw. ist die Speichereinrichtung 22 räumlich getrennt von der Druckeinheit 01 derart angeordnet, dass zwischen Speichereinrichtung 22 und Druckeinheit 01 - zumindest in inaktivem Zustand der Speichereinrichtung 22 - ein freier Raum 126 für den seitlichen Zugang zur Druckeinheit 01, z. B. ein Bedienraum 126 für das Personal, verbleibt. Um einerseits den Zugang nicht zu behindern und andererseits eine Aufnahme gebrauchter Druckformen 06 zu bewerkstelligen ist der Speicher 124 oder zumindest eine der Druckeinheit 01 zugewandte Front bzw. Seitenwand des Speichers 124 in der Weise bewegbar an einem raumfesten Gestell 127, z. B. einem ehemals in der Druckmaschine vorgesehenen Tragelement 127 oder Träger 127, gelagert, sodass er aus einer ersten Position P124.1, z. B. Ruheposition P124.1, in eine zweite Position P124.2, z. B. Aufnahme-position P124.2, verbringbar ist, in welcher er mit seiner offenen Seite 128, z. B. einer Ladeöffnung 128, in den Raum 126 hinein und/oder in eine zur Druckeinheit 01, insbesondere zu einer die gebrauchte Druckform 06 transportierenden Transfereinheit 18 nähere Position P124.2 verbracht ist. In der Ruheposition P124.1 verläuft der Speicher 124 bzgl. seiner Höhe vorzugsweise im wesentlichen vertikal, und damit raumsparend.

[0117] Das Bewegen zwischen den beiden genannten Positionen P124.1; P124.2 kann grundsätzlich in unterschiedlichster Weise durch eine Linearbewegung und/oder eine Schwenkbewegung erfolgen. In einer einfachen, nicht dargestellten Ausführung ist der Speicher 124 - beispielsweise auf einer Höhe, welche unterhalb eines Niveaus einer Übergabeposition P18.3 (rücknah-

mespeichernah) der zusammenwirkenden Transfereinheit 18 liegt - um eine zur Formzylinderachse parallel verlaufende, raumfeste Schwenkachse gegenüber dem Gestell 127 verschwenkbar. Ein Verschwenken kann beispielsweise durch einen an Gestell 127 und Speicher 124 angreifenden pneumatisch oder hydraulisch wirkenden Aktor erfolgen

[0118] In einer hinsichtlich Zugänglichkeit des Speichers 124 durch das Bedienpersonal vorteilhaften Ausführung wird der Speicher 124 wie in Fig. 23 und 24 dargestellt durch eine Kombination von Schwenkbewegung und Translation bzw. Linearbewegung zwischen den Positionen P124.1 und P124.2 verbracht. Der Speicher 124 ist hierbei in einem dem Boden 129 näheren Bereich um eine zur Formzylinderachse parallel verlaufende, raumfeste Schwenkachse S124 gegenüber dem Gestell 127 verschwenkbar gelagert. Die Schwenkachse S124, bzw. eine ein- oder mehrteilige Achse 131, ist jedoch nicht gestellfest, sondern entlang einer vorzugsweise vertikalen Bewegungsrichtung T131 translatorisch im bzw. am Gestell 127 bewegbar gelagert. Dies kann z. B. derart gelöst sein, dass eine Achse 131 oder z. B. zwei kurze, jedoch fluchtende Achsen 131 drehfest mit dem Speicher 124 verbunden, jedoch im Gestell 127 schwenkbar und linear entlang der Bewegungsrichtung T131 bewegbar gelagert ist oder eine oder zwei Achsen 131 drehfest, jedoch linear bewegbar im Gestell 127 gelagert sind, an welcher bzw. an welchen der Speicher 124 über entsprechende Lager verschwenkbar gelagert ist.

[0119] Die Schwenkachse S124 bzw. Achse 131 befindet sich vorzugsweise im Endbereich eines der Ladeöffnung 128 gegenüberliegende Endes, z. B. nahe des Bodens 129 des Speichers 124, welches bzw. welcher beim Wechsel von der Ruheposition P124.1 in die Lade-position P124.2 dann in einer vorzugsweise vertikalen, Bewegungsrichtung T131 nach oben bewegt wird. Auf einer der Ladeöffnung 128 näher als die Schwenkachse S124 liegenden Höhe des Speichers 124 greift ein mit Speicher 124 und Gestell 127 jeweils um Schwenkachsen S132.1; S132.2 verschwenkbar verbundener Hebel 132 an. Die beiden Schwenkachsen S132.1; S132.2 stehen räumlich derart miteinander und mit der Schwenkachse S124 in Beziehung, sodass in Ruheposition P124.1 des Speichers 124 die der Achse 131 zugeordnete Schwenkachse S124 in einer zur Druckeinheit 01 am weitesten entfernt liegenden, die zwischen Gestell 127 und Hebel 132 wirksame Schwenkachse S132.2 in einer näheren, und die zwischen Hebel 132 und Speicher 124 wirksame Schwenkachse S132.1 in einer der Druckeinheit 01 am nächsten liegenden vertikalen Ebene verlaufen, wobei die Schwenkachse S132.1 in einer Höhe zwischen den beiden anderen liegt. Wird nun die Achse 131 von einer Ruheposition P131.1 nach oben in eine Arbeitsposition P131 bewegt, so weicht der Angriffspunkt zwischen Hebel 132 und Speicher 124 (d. h. der Bereich der Schwenkachse S132.1) in eine Richtung zur Druckeinheit 01 hin aus und führt somit die Ladeöffnung 128 entlang einer durch die Auslegung und Anordnung der

Bauteile vorbestimmten Bewegungsbahn in Richtung Druckeinheit 01 bzw. Transfereinheit 18.

[0120] Die Hebellänge zwischen der Anlenkung von Speicher 124 und Gestell 127 sowie die Höher der Anlenkung am Gestell 127 sind derart abgestimmt aufeinander und auf den translatorischen Stellweg sowie auf die Höhe des Speichers 124 und die Breite des Raumes 126 hin bemessen, sodass durch den Speicher 124 die Aufnahme position P124.1 erreicht ist, wenn die Achse 131 ihre Arbeitsposition P131.2 erreicht hat.

[0121] Die Linearbewegung der Achse(n) 131 im Gestell 127 kann grundsätzlich direkt, d. h. ohne Zwischenschalten eines Getriebes und/oder einer Umlenkung, durch einen als Linearmotor wirksamen Elektromotor oder einen pneumatisch oder hydraulisch wirkenden Aktor, oder über ein Getriebe wie z. B. einen motorisch angetriebenen Spindeltrieb oder in sonstiger Weise erfolgen. In der dargestellten, vorteilhaften Ausführung erfolgt der Antrieb über ein Zugmittel 133, z. B. mindestens ein Band 133, ein Seil 133 oder eine Kette 133, welches an einem Ende 134 ortsfest, insbesondere am Gestell 127, befestigt ist und über eine Umlenkmittel 136, z. B. eine Umlenkrolle 136, geführt am bodennahen Bereich des Speichers 124, insbesondere an oder im Bereich der Achse 131 bzw. der Schwenkachse S124, angreift. Vorzugsweise verlaufen die zwischen Ende 134 und Umlenkrolle 136 und zwischen Umlenkrolle 136 und Speicher 124 Zugmittelverläufe im wesentlichen parallel und entgegengesetzt zueinander und/oder im wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung T131. Die Umlenkrolle 136 ist gegenüber dem Gestell 127 linear, insbesondere entlang einer zur Transportrichtung T131 parallelen und/oder vertikalen Richtung, beweglich gelagert und durch ein Antriebsmittel 137 bewegbar. Hierzu kann die Umlenkrolle 136 entweder im Gestell 127 entsprechend gelagert und über ein Koppel 138 vom Antriebsmittel 137 bewegt, oder aber direkt am mit dem Antriebsmittel 137 verbundenen Koppel 138 gelagert sein. In der dargestellten Ausführung ist das Antriebsmittel 137 durch einen mit Druckmittel beaufschlagbaren Aktor 137, z. B. einen Pneumatik- oder Hydraulikzylinder 137, gebildet, dessen mit dem Kolben verbundener Stößel 138 als Koppel 138 auf eine Achse der Umlenkrolle 136 wirkt, die ihrerseits linear bewegbar im Gestell 127 gelagert ist.

[0122] Der Speicher 124 kann wie dargestellt - z. B. auf der der Druckeinheit 01 zugewandten Frontseite - einen die Höhe der Seitenbegrenzung bzw. Seitenwand des Speichers 124 über das Maß zumindest einer der Stirnseiten und/oder einer Rückwand hinaus verlängernden Abschnitt 139, z. B. eine Verlängerung 139, aufweisen, welcher bei der Übergabe der gebrauchten Druckform 06 von der Transfereinheit 18 an den Speicher 124 den Raum 126 überbrücken hilft und in der Art einer Führung die Druckform 06 aufnimmt. Die Verlängerung 139 kann grundsätzlich einteilig und großflächig, z. B. als Fortsetzung eines die Frontseite bildenden Bleches sein. Sie kann jedoch auch in der Art von einzelnen Zungen ausgebildet sein, welche entweder ein die Vorderseite bil-

dendes Blech, oder eine die Vorderseite bildende Gitterstruktur fortsetzt.

[0123] In der Folgenden Sequenz von schematischen Darstellungen der Fig. 25 wird in der Art von Momentaufnahmen (a bis n) für den Fall, dass sämtliche beschriebenen Systemkomponenten 17; 18; 19; 21; 22; 23 vorgesehen sind, ein insgesamt, jedoch auch in Teilsequenzen vorteilhafter Verfahrensablauf dargelegt. Bezugszeichen sind für die wesentlichen hieran beteiligten Komponenten in Fig. 25 a), und in den nachfolgenden Sequenzen lediglich für die im Hinblick auf ihren Zustand veränderten Komponenten wiedergegeben.

[0124] Fig. 25 a) zeigt die Druckeinheit 01 mit ihren den beiden Druckwerken 02 zugeordneten Formzylindern 03, Übertragungszylindern 12, dem neuen Druckformen 06 vorhaltenden Druckformspeicher 17, der erste und zweite Halteelemente 63; 72 aufweisenden Transfereinheit 18, dem unteren und dem mit diesem über die Weiche 27 verbindbaren oberen Transportpfad 23.1; 23.2, mit einer Anlageeinrichtung 19 mit Halteelementen 106 je Druckwerk 02, der die Rollen 112 aufweisenden Andrückvorrichtung 21 im unteren Druckwerk 02 und der als Andrückvorrichtung 26 wirksamen Walze 26 des oberen Druckwerks 02. sowie einem bewegbaren Speicher 124 zur Aufnahme gebrauchter Druckformen 06.

[0125] Anhand Fig. 25 a) bis f) wird der Vorgang eines Abnehmens einer oder mehrerer Druckformen 06 am Beispiel des oberen Druckwerks 02 dargelegt. Das Druckformwechselsystem befindet sich in Fig. 25 a) bereits in einer Phase, in welcher eine Druckform 06 vom oberen Druckwerk 02 abgenommen werden soll. Hierzu wurde - falls sich die Transfereinheit 18 nicht bereits zuvor dieser Position P18.2 befand - die Transfereinheit 18 durch entsprechende Bewegungen auf dem Führungssystem 23 in ihre Arbeitsposition P18.2 (hier am oberen Druckwerk 02) verbracht. Der Formzylinder 03 wird bzw. wurde in eine für den Start des Druckformwechselprozesses definierte Drehwinkellage verbracht. In dieser Position wird am Formzylinder 03 das ggf. vorgesehene Haltemittel im Kanal 08 in Weise geöffnet, sodass das insbesondere nachlaufende Ende 11 heraustreten kann.

[0126] In Fig. 25 a) hat das nachlaufende Ende 11 der Druckform 06 bereits den Kanal 08 verlassen, wobei die noch zum Großteil am Formzylinder 03 aufgewickelte Druckform 06 z. B. durch die Walze 26 und/oder die ersten Halteelemente 63 der Transfereinheit 18 abgestützt wird. Der Speicher 124 kann bereits in seine Aufnahme position P124.2 gefahren sein (wie dargestellt) oder verbracht werden. Der Formzylinder 03 wird nun - z. B. entgegen seiner Produktionsdrehrichtung - verdreht, sodass sich die Druckform 06 abwickelt.

[0127] In Fig. 25 b) wurde die Druckform 06 durch Drehen des Formzylinders 03 bereits soweit gefördert, dass sie sich bereits im Bereich zwischen Transfereinheit 18 und Anlageelement 19 befindet. In dieser Phase wird die Druckform 06 durch ein Halteelement 63; 72 der Transfereinheit 18, im Fall des oberen Druckwerks 02 z. B. des verschwenkbaren Halteelementes 72, gegriffen, so-

dass bei Weiterdrehen des Formzylinders 03 und Lösen des zweiten Druckformendes 09 die Druckform 06 gehalten ist. Die Übernahme durch die Transfereinheit 18 kann hier zu einem Zeitpunkt bzw. einer Drehwinkelage des Formzylinder 03 erfolgen, zu dem das Druckformende 09 im Begriff ist, den Kanal 08 zu verlassen. Nachdem der Formzylinder 03 unter der Druckform 06 hinweggedreht wurde, sodass das Ende 09 den Kanal 08 verlassen konnte, werden nun z. B. für den Fall eines nichtlinearen Transportpfades 23.2 die Halteelemente 72 in Richtung des nachfolgenden Kurvenverlaufs verschwenkt, sodass das zunächst gelöste Druckformende 11 ohne Kollision mit anderen Komponenten der Druckeinheit 01 entlang eines kurvenförmigen Führungsabschnittes 84.2 gefördert werden kann (Fig. 25 d)), wobei nach Durchlaufen dieses kurvenförmigen Abschnittes die Halteelemente 72 wieder in ihre Normallage verschwenkt werden können (Fig. 25 e)).

[0128] Nach Erreichen eines druckwerksfernen Endes des hier oberen Transportpfadzweiges 23.2, d. h. nach Erreichen der Weiche 27, kann die Transfereinheit 18 durch Betätigung der Weiche 27 in die Übergabeposition P18.3 zur Abgabe der Druckform 06 an den Speicher 124 verbracht werden (Fig. 25 f)). Für den Fall, dass im Führungssystem 23 lediglich ein Führungszweig oder zwei Führungszweige 23.1; 23.2 mit jeweils einer Transfereinheit 18 mit entsprechenden Stellwegen der Halteinrichtung 62; 71, und folglich keine Weiche 27 vorgesehen ist bzw. sein muss, und/oder für den Fall, dass der momentan benutzte Führungszweig 23.1; 23.2 auf Höhe der Übergabeposition P18.3 endet (z. B. hier für den unteren) und die Weiche 27 diesen verlängert, ist kein Bewegen mittels einer Weiche 27 erforderlich. Ist die Transfereinheit 18 nun in Übergabeposition P18.3, so können die Halteelemente 72 (stattdessen ggf. 63) deaktiviert werden und die Druckform 06 wird an den in Aufnahme-position P124.2 befindlichen Speicher 124 abgegeben werden. Der Speicher 124 kann nachfolgend durch entsprechende Betätigung des in Fig. 25 nicht dargestellten Antriebsmittels 137 wieder in seine Position P124.1 verbracht werden.

[0129] Für den Fall eines geradlinigen Führungsweges 23.1 kann das Aufnehmen der Druckform 06, das Halten und Abgeben beim beschriebenen Vorgang durch z. B. allein die ersten Halteelemente 63 erfolgen.

[0130] Anhand Fig. 25 g) bis n) wird der Vorgang eines Aufziehens einer oder mehrerer neuer Druckformen 06 am Beispiel des unteren Druckwerks 02 dargelegt. Zunächst wird der Druckformspeicher 17 in die Arbeitsposition P17.2 (P17.3) verbracht, was in Fig. 25 g) bereits erfolgt ist. Die ersten und zweiten Halteelemente 63; 72 stehen noch außer Eingriff zu aufzuziehenden Druckform 06. Für den hier dargestellten Fall, dass erste und zweite (schwenkbare) Halteelemente 63; 72 vorgesehen sind, werden nun die zweiten Halteelemente 72 durch Verschwenken derselben mit der aufzunehmenden (obersten) Druckform 06 in Eingriff gebracht (Fig. 25 h)) und aktiviert, hier also mit Unterdruck beaufschlagt. An-

schließend werden die Halteelemente 72 wieder in druckwerksferner Richtung zurückverschwenkt, sodass ein Zug der vorlaufenden Druckformkante in die Halteelemente 33 des Druckformspeichers 17 hinein entsteht, wobei die Druckform 06 eine definierte Lage und Ausrichtung erfährt und/oder ein anschließendes Aushängen der Kante ermöglicht wird (Fig. 25 i)). Sodann wird, wie Fig. 25 j) zeigt, der Druckformspeicher 17 wieder in seine Ruheposition P17.1 verschwenkt. Für den hier vorliegenden Fall, dass die Schwenkachse S17 und die Hebellänge entsprechend gewählt ist, gleitet durch das Verschwenken des Druckformspeichers 17 das abgekantete vorlaufende Ende 09 der durch die Halteelemente 72 (63) gehaltenen Druckform 06 aus der Halterung des Druckformspeichers 17. In Abwandlung kann dies auch durch Bewegungen der Transfereinheit 18 in Transportrichtung T erfolgen.

[0131] In eine, hier nicht dargestellte alternative Fall, dass z. B. lediglich erste Halteelemente 63 vorgesehen sind, werden - ausgehend von einer zu Fig. 25 g) vergleichbaren Ausgangslage - diese ersten Halteelemente 63 mit der aufzunehmenden (obersten) Druckform 06 in Eingriff gebracht und aktiviert. Anschließend wird der Druckformspeicher 17 in eine zweite, näher zur Ruheposition P17.1 liegende Arbeitsposition P17.3 verschwenkt, sodass entweder bereits hierdurch oder im nachfolgenden Schritt ein vollständiges Aushängen der Kante einfacher ermöglicht wird (Fig. 25 i)). Durch Bewegungen der Transfereinheit 18 in zylindernähere Richtung (Transportrichtung T) wird in dieser alternativen Ausführung die Kante nun ggf. vollständig vom Druckformspeicher 17 gelöst bzw. von diesem entfernt. Der Druckformspeicher 17 kann dann wieder vergleichbar zu Fig. 25 j) in seine Ruheposition P17.1 verschwenkt werden.

[0132] Der Formzylinder 03 befindet sich entweder bereits in einer für das Aufplatten erforderlichen Drehwinkelage oder wird nun eine derartige verbracht. Nun wird die die Druckform 06 tragende Transfereinheit 18 in ihre zylindernahe Übergabeposition P18.2 bewegt (Fig. 25 k)), wo sie durch Absenken, hier Verschwenken, der Halteelemente 72 (63) auf die Anlageeinrichtung 19 angelegt oder gar aufgedrückt wird. Bestückung Die der Anlageeinrichtung 19 zugeordneten Halteelemente 106 werden nun aktiviert, hier also mit Unterdruck beaufschlagt, die der Transfereinheit 18 zugeordneten Halteelemente 72 (63) deaktiviert und abgehoben bzw. weggeschwenkt (Fig. 25 m)), sodass die Druckform 06 an die Anlageeinrichtung 19 übergeben ist. Eine vorteilhafte Position, in welcher die Druckform 06 bei Übergabe mit ihrem vorlaufenden Ende 09 zu liegen kommen sollte, ist oben i.V.m. Fig. 17 und 20 dargelegt. In der hier dargestellten Ausführung wird beim Transport durch die Transfereinheit 18 bereits vor Übergabe an die Anlageeinrichtung 19 die Druckform 06 durch die Transfereinheit 18 derart positioniert, dass das vorlaufende Ende 09 an oder in der Öffnung 07 des Kanals 08 positioniert und/oder gar bereits zumindest teilweise in diesen eingehakt (Fig. 25 k)).

[0133] Schließlich wird bei aktivierten Halteelementen 106 der Anlageeinrichtung 19 der Formzylinder 03 in Produktionsrichtung gedreht, während Andrückelemente 112 einer ggf. vorgesehenen Andrückvorrichtung 21 angestellt sind. Hierdurch wird die unter Zug stehende Druckform 06 auf den Umfang des Formzylinders 03 aufgewickelt bis die Andrückelemente 112 schließlich das nachlaufende Ende 11 in den Kanal 08 drücken, wobei diese dort ggf. durch Aktivierung entsprechender Mittel gehalten werden (Fig. 25 n)).

[0134] Die genannten Abläufe für das exemplarisch am oberen Druckwerk 02 erläuterte Abplatten und exemplarisch am unteren Druckwerk 02 erläuterte Aufplatten sind jeweils auch auf das jeweilige andere Druckwerk 02 zu übertragen, wobei entsprechend der Ausbildung des jeweiligen Transportpfades 23; 23.1; 23.2 (Pfadform, Weiche) einzelne Schritte hinzukommen oder entfallen können.

[0135] Eine oder mehrere der beschriebenen Systemkomponenten 17; 18; 19; 21; 22; 23 und/oder Sequenzen, beispielsweise zumindest die als Druckformspeicher 17 ausgebildete Systemkomponente 17 und/oder eine Abnahme der Druckform 06 vom Druckformspeicher 17 und den Transport zum Formzylinder 03, sind in einer vorteilhaften Lösung in einem Gesamtsystem einer Druckformlogistik eingebunden, welche nicht nur die der Druckeinheit 01 zugeordnete Handhabung (Speicherung, Transport, Auf-/Abplatten), sondern auch die Handhabung innerhalb der Druckmaschine bzw. der Druckerei in einem Funktionsbereich 141 der Druckformherstellung und/oder in einem Transport- und/oder Logistiksystem zur Beförderung zumindest der für eine neue Produktion benötigten Druckformen 06 mit z. B. hierauf abgestimmten Transportmitteln 151; 152, z. B. mittels hierfür geeigneter Transportwagen 151; 152 in einem manuell gehandhabten oder einem für eine automatische Druckformanlieferung an die Druckeinheit(en) 01 (teil-)automatisiert ausgebildeten Transportsystem 142.

[0136] Fig. 26 zeigt schematisch und exemplarisch Funktionsbereiche 141; 143; 149 sowie Aggregate 01; 144; 146; 147; 148 einer Druckerei, wobei beispielhaft in einem hier als Maschinenraum 143 bezeichneten Funktionsbereich 143 zwei Druckeinheiten 01, ein Falzapparat 144 und zwei Rollenwechsler 146, und in einem hier als Druckformherstellung 141 bezeichneten Funktionsbereich 141 beispielhaft ein Druckformbelichter 147 (zur Belichtung der Druckformen 06 mit den entsprechenden Druckbildern) und eine Druckformstanze 148 (zum Abkanten der Druckformenden 09; 11 und/oder Stanzen von das Seitenregister definierenden Ausnehmungen) dargestellt sind. In Fig. 26 ist ein dritter, wenigstens einen Leitstand zur Steuerung der Druckmaschine aufweisender Funktionsbereich 149 mit dargestellt. Die Funktionsbereiche 141; 143; 149 können räumlich auch in anderer Weise zueinander angeordnet oder voneinander beabstandet sein und/oder durch z. B. wahlweise schließbare Durchlässe aufweisende Wände voneinander getrennt sein.

[0137] Die in der Druckformherstellung 141 für eine neue Produktion hergestellten Druckformen 06 müssen zur Bestückung der Formzylinder 03 an die jeweils für die Druckseite des Produktes und den Farbauszug relevante Stelle der Druckmaschine, d. h. an einen definierten Platz eines konkreten Formzylinders 03 einer bestimmten Druckeinheit 01, verbracht und dort schließlich aufgezogen werden.

[0138] In einer einfachen, z. B. besonders für kleinere Druckereien vorteilhaften Ausführung kann der Transport der Druckformen 06 zu den Druckeinheiten 01 hin durch manuell oder lediglich motorunterstützt bewegte Transportwagen 151 bewerkstelligt sein (exemplarisch in Fig. 27), durch welchen ein mehrere Druckformen 06 eines Druckwerks 02 in definierter räumlicher Zuordnung aufnehmendes Trägerelement 37 aufgenommen bzw. aufnehmbar ist. Der Transportwagen 151 ist hierbei vorzugsweise lösbar mit einem oder vorzugsweise mehreren dieser jeweils mehrere Druckformen 06 tragenden Trägerelemente 37, insbesondere an vordefinierten Plätzen, bestückbar. Das jeweilige, mit mehreren Druckformen 06 bestückte Trägerelement 37 kann vorzugsweise als Speicherelement in der Art eines Wechsellagers vor Ort an der Druckeinheit 01 insgesamt, d. h. mitsamt den Druckformen 06 vom Transportwagen 151 abgenommen und mitsamt den Druckformen 06 in bzw. an einem entsprechenden, der Druckeinheit 01 zugeordneten Träger 36 in der Weise positioniert eingesetzt werden, dass der mit dem die Druckformen 06 tragende Trägerelement 37 bestückte Träger 36 in der Druckeinheit 01 zugeordnetes, mit neuen Druckformen 06 bestücktes Druckformmagazin bilden. In vorteilhafter Ausführung ist das Trägerelement 37 in oben genannter Weise mit mehreren, in Längsrichtung der hintereinander aufzunehmenden Druckformen 06 voneinander beabstandeten Halteelementen 33 zur Aufnahme der abgebogenen Enden 09; 11 der Druckformen 06 ausgebildet. Vorzugsweise ist das oben zur Ausgestaltung des Trägerelementes 37, des Trägers 36 und dessen Anordnung in der Druckeinheit 01 anzuwenden. Anstatt die mit Druckformen 06 bestückten Trägerelemente 37 direkt in die Druckeinheit 01 bzw. einen entsprechenden Träger 36 einzusetzen, können auch Halterungen in Druckwerksnähe, beispielsweise an den Seitangestellten 04 der Druckeinheiten 01, vorgesehen sein, welche z. B. Parkpositionen PP1; PP2; PP3; PP4 für bestückte Trägerelemente 37 zur Verfügung stellen. Von diesen Parkpositionen PP1; PP2; PP3; PP4 können die Trägerelemente 37 im Anschluss je nach technischer Ausstattung des Systems manuell oder durch einen Manipulator abgenommen und in die Druckeinheit 01 bzw. einen entsprechenden Träger 36 eingesetzt werden.

[0139] In einer insbesondere für große Druckereien vorteilhaften Ausführung der Druckformlogistik kann der Transport der Druckformen 06 zu den Druckeinheiten 01 hin z. B. durch Transportwagen 152 (exemplarisch in Fig. 28) bewerkstelligt sein, welche sich als Teil eines Transportsystems 142 geführt entlang eines entsprechenden

Transportpfad 153, z. B. entlang eines als Schienensystems 153 ausgeführten Führungssystems 153, bewegen (siehe z. B. Fig. 26 und 29). Das Schienensystem 153 kann einen Hauptpfad aufweisen, welcher z. B. in einem geschlossenen Ring die Druckformherstellung mit den Druckeinheiten 01 nahen Transportpfadzweigen, Stichwegen oder Parkpositionen verbindet (Fig. 26). Die Bewegung auf dem Schienensystem 153 erfolgt motorisch und vorzugsweise im Hinblick auf die Steuerung des Transportwagens 152 im Schienensystem 153, z. B. was ggf. erforderliche Abzweige und/oder die ein Stoppen an einer Zielposition (z. B. Park- oder auch Übergabeposition PP1; PP2; PP3; PP4) betrifft, zumindest auf dem Weg zwischen dem Verlassen der Druckformherstellung 141 oder eines Pufferlagers 164 für z. B. bereits bestückte Trägerelemente 37 und/oder Transportwagen 151 und der Zielposition automatisiert über eine nicht dargestellte Steuereinrichtung.

[0140] Durch jeden dieser schienengeführten Transportwagen 152 ist zumindest ein mehrere Druckformen 06 eines Druckwerks 02 in definierter räumlicher Zuordnung aufnehmendes Trägerelement 37 in zum genannten Trägerelement 37 entsprechende Weise aufgenommen bzw. aufnehmbar. Der Transportwagen 152 ist auch hier vorzugsweise betriebsmäßig lösbar mit dem mehrere Druckformen 06 tragenden Trägerelement 37 bestückbar. Die mit Trägerelement 37 bestückbaren Transportwagen 152 bewegen sich an Schienen 154 des Schienensystems 153, indem sie beispielsweise die Schiene 154 übergreifen und sich auf deren Oberseite, z. B. über Rollen, abstützen. In der exemplarisch in Fig. 28 schematisch dargestellten hängenden Ausführung greifen die Transportwagen 152 mit ihrem oberen Ende in eine in Art eines U-Profils ausgebildete Schiene 154 ein und stützt sich z. B. Ober Rollen beidseitig auf an den Schenkeln des U-Profils abgebogenen Laufflächen ab.

[0141] Das jeweilige, mit mehreren Druckformen 06 bestückte Trägerelement 37 kann vorzugsweise ebenfalls in der Art eines Wechselmagazins zu beispielsweise an den Seitengestellten 04 der Druckeinheiten 01 vorgesehenen Parkpositionen PP1; PP2; PP3; PP4 gefördert werden, wobei die Trägerelemente 37 im Anschluss je nach technischer Ausstattung des Systems manuell oder durch einen Manipulator vom in Parkposition PP1; PP2; PP3; PP4 befindlichen Transportwagen 152 oder von einem an einer Parkposition PP1; PP2; PP3; PP4 vorgesehenen Halter (an welchen das Trägerelemente 37 z. B. vorher abgegeben wurde) abgenommen und in die Druckeinheit 01 bzw. einen entsprechenden Träger 36 eingesetzt werden. Das Trägerelement 37 wird vorzugsweise dabei in der Weise positioniert eingesetzt, dass der mit dem die Druckformen 06 tragende Trägerelement 37 bestückte Träger 36 ein der Druckeinheit 01 zugeordnetes, mit neuen Druckformen 06 bestücktes Druckformmagazin bildet.

[0142] Fig. 29 zeigt beispielhaft einen Ausschnitt eines derartigen Transportsystems 142, z. B. aus einer Ansicht von Seite II der Fig. 26, wobei die in durchgezogenen

Linien dargestellten Schienen 154 eines Hauptpfades des Schienensystems 153 im oberen Bereich oder oberhalb der Druckeinheiten 01 verlaufen. Hiervon können wie hier dargestellt stichwegartig Führungswege, z. B. als Park- und/oder Übergabepositionen PP1; PP2; PP3; PP4, oder aber auch in einen Rücklauf des Hauptpfades mündende Transportpfadzweige abgehen. Die technische Ausführung der Kreuzungspunkt bzw. Abzweigungen ist hier nicht dargestellt, kann jedoch in für Schienensysteme üblicher Weise, z. B. durch Drehkreuze oder Welchen, ausgebildet sein.

[0143] In einer Weiterbildung des automatisierten Transportsystems wird das durch den Transportwagen 152 zur Druckeinheit 01 transportierte Trägerelement 37 vom Transportwagen 152 direkt an einen das Trägerelement 37 aufnehmenden, der Druckeinheit 01 zugeordneten Träger 36 abgegeben, ohne dass ein zusätzlicher Manipulator erforderlich wäre. Hierfür fluchtet das noch am Transportwagen 152 angeordnete Trägerelement 37 an der Übergabestelle PP1; PP2; PP3; PP4 der Druckeinheit 01, welche beispielsweise im Bereich der Parkpositionen PP1; PP2; PP3; PP4 liegen kann, mit dem z. B. in eine Lade- oder Ruheposition befindlichen Träger 36 in der Weise, dass durch eine Bewegung in Längsrichtung des Trägerelementes 37 dieses aus dem Transportwagen 152 in die Halterung des Trägers 36 bewegbar, d. h. somit übergebbar ist. Hierzu kann es zweckmäßig sein, dass nicht nur die Park- oder Übergabeposition PP1; PP2; PP3; PP4, sondern, wie in Fig. 29 strichliert angedeutet, zumindest ein der Druckeinheit 01 naher Teil des Schienensystems 153 auf einer Höhe der Druckeinheit 01 verläuft, sodass sich Träger 36 und im Transportwagen 152 befindliches Trägerelement 37 bereits in etwa auf selber Höhe befinden.

[0144] Grundsätzlich kann die Übergabe des Trägerelementes 37 vom Transportwagen 152 auf den Träger 36 in manueller Ausführung durch das Bedienpersonal ausgeführt werden. In einer automatisierbaren bzw. automatisierten Ausführung ist jedoch der Transportwagen 152 mit einem mit dem Trägerelemente 37 zusammen wirkenden Antrieb derart ausgebildet, sodass bei Aktivierung des Antriebes ein Entladen des Transportwagens 152, insbesondere durch Längsbewegen des Trägerelementes 37, erfolgt. Hierzu weist das Trägerelement 37 beispielsweise auf einer Längsseite, z. B. Unterseite, sich in Längsrichtung erstreckenden Zahnreihe 156, z. B. in der Art einer Zahnstange 156, und der Transportwagen 152 hierzu korrespondierend ein in die Zahnreihe 156 eingreifendes Antriebsrad 157, z. B. Zahnrad 157, auf (Fig. 30 und 31). Das Zahnrad 157 kann über ein eigenes Antriebsmittel 158, beispielsweise einen eigenen Motor 158, oder ggf. über eine schaltbare Kupplung von einem den Vortrieb des Transportwagens 152 bewirkendes Antriebsmittel 159, z. B. einen Motor 159 angetrieben sein, wobei für den zweiten Fall ein wahlweises Kuppeln eines für den Vortrieb mit der Schiene 154 zusammen wirkenden, durch den Motor 159 angetriebenen Antriebsrades 161, z. B. Zahnrades 161, vorgesehen sein

sollte. Ein Schalten der Motoren 158; 159 oder des Motors 159 und der Kupplung kann über kontaktlose Initiatoren und/oder über drahtlose Signalverbindung ferngesteuert erfolgen. Die Stromversorgung kann über nicht dargestellte, an der Schiene 154 verlaufende Schleifkontakte gewährleistet sein. Durch eine derartige oder ähnliche Antriebseinrichtung 156, 157 (158) kann das Trägerelement 37 zur Stirnseite des Transportwagens 152 herausgefördert werden.

[0145] Der Träger 36 weist eine vorzugsweise zum seitlichen Antrieb am Transportwagen 152 ähnlich ausgebildete Antriebseinrichtung zur Übernahme des Trägerelementes auf (Fig. 32). Je nach Länge des Trägers 36 und/oder der Ausführung zur Aufnahme lediglich einen Trägerelementes 37 oder nebeneinander mehrerer Trägerelemente 37 sind in axialer Richtung des Trägers 36 eine oder mehrere, ein Bewegen eines Trägerelementes 37 in dessen Längsrichtung r_1 bewerkstelligende Antriebseinrichtungen 162, 163, z. B. vergleichbar mit der dem Transportwagen 152 zugeordneten Antriebseinrichtung mit ebenfalls einem als Zahnrad 162 ausgebildeten Antriebsrad 162 und einem dieses antreibenden Antriebsmittel 163, z. B. Motor 163 ausgebildet. Ein Schalten, insbesondere ein Abschalten in einer gewünschten Endposition, kann beispielsweise über Initiatoren erfolgen.

[0146] Fig. 33 und 34 zeigen eine Ausführung der Speichereinrichtung 17 bzw. eine einander korrespondierende Ausführung des Trägers 36 und des durch diesen aufzunehmenden Trägerelementes 37, wobei diese Ausführung vorteilhaft für manuelle oder durch einen Manipulator (z. B. Roboterarm) durchgeführte Bestückung sein kann. Dabei wird das Trägerelement 37 zumindest an zwei in Längsrichtung r_1 voneinander beabstandeten Stellen durch Halteelemente 166 formschlüssig gegen eine Querbewegung in Richtung unteres bzw. hinteres (bezogen auf die Bewegungsrichtung zur Entnahme der Druckformen 06, Entnahmerichtung E) Ende abgestützt. Vorzugsweise sind die Halteelemente 166 als Haken 166 ausgebildet, in welche z. B. die untere bzw. hintere Kante des Trägerelementes 37 eingreift und dieses gleichzeitig gegen ein Abheben sichert. Es könnten auch umgekehrt Haken am Trägerelement 37 vorgesehen sein, welche sich beispielsweise in Ausnehmungen des Trägers 36 entsprechend abstützen. Vorzugsweise ist im oberen bzw. vorderen Bereich des Trägerelementes 37 mindestens ein z. B. als Haken 167 ausgebildetes Halteelement 167, vorzugsweise mindestens zwei Halteelemente 167, vorgesehen, welches bzw. welche in eine Ausnehmung 168 in die vordere bzw. obere Kante des Trägers 36 eingreift und das Trägerelement 37 gegen Verkippen sichert bzw. sichern.

[0147] Am Trägerelement 37 können weiterhin lediglich angedeutete Sicherungselemente 169 vorgesehen sein, welche die eingehängten Druckformen 06 bzw. deren Enden 09 (hier nicht dargestellt) gegen ein unbeabsichtigtes Lösen aus dem Trägerelement 37 hemmen oder gar hindern. Dies kann beispielsweise passiv durch

federbelastete Sicherungselemente 169 bewirkt sein, welche z. B. mit dosierter Kraft auf die Druckformen 06 bzw. deren Enden 09 kraft- oder formschlüssig wirken, und bei Aufbringen einer über eine Grenzkraft liegenden Kraft nachgeben oder einen Reibschluss überwinden. In Weiterbildung kann auch in aktiver Ausführung ein Verriegelungsmechanismus vorgesehen sein, welcher aktivier- und deaktivierbar ist und in aktiviertem Zustand eine oder mehrere Druckformen 06 an einer Bewegung in Entnahmerichtung E hindert.

Bezugszeichenliste

[0148]

01	Druckeinheit, H-Druckeinheit, Aggregat
02	Druckwerk, Offsetdruckwerk
03	Druckwerkszylinder, Formzylinder
04	Seitengestell
05	--
06	Druckform, Druckplatte, Einzeldruckform, Panoramadruckform
07	Öffnung
08	Kanal
09	Ende, Druckformende, vorlaufend (06)
10	--
11	Ende, Druckformende, nachlaufend (06)
12	Druckwerkszylinder, Übertragungszylinder
13	Farbwerk
14	Feuchtwerk
15	--
16	Bahn, Bedruckstoffbahn
17	Speichereinrichtung, Druckformspeicher, Systemkomponente
18	Transfereinheit, Systemkomponente
19	Anlageeinrichtung, Systemkomponente
20	--
21	Andrückvorrichtung, Systemkomponente
22	Speichereinrichtung, Systemkomponente, Rücknahmespeicher
23	Transportpfad, Führungssystem, Schienensystem, Systemkomponente
24	Stützelement
25	--
26	Walze, Auftragwalze, Andrückvorrichtung
27	Verbindung, Weiche
28	Positioniervorrichtung, Vorrichtung zur Wegbegrenzung, Anschlagvorrichtung, Sensoranordnung
29	Schutzabdeckung, Gehäuse
30	--
31	Halterung, Hebel
32	Antriebsmittel, Pneumatikzylinder, Hydraulikzylinder, Elektromotor
33	Halteelement, Mitnehmer
34	Struktur
35	--
36	Träger, Traverse

37	Trägerelemente	91	Ende (23; 23.1; 23.2; 84; 84.1; 84.2; 84.3)
38	Transportschnittstelle	92	Montageelement, Montageplatte
39	Überstand, Nase	93	Linearführung
40	--	94	Antriebsmittel, Antriebsmotor, durch Druckmittel
41	Riegel, Schnapper	5	betätigbarer Aktor, Pneumatikzylinder, Hydraulikzylinder
42	Seitenregistereinrichtung	95	--
43	Regelement, Nase (42)	96	Halterung
44	Ausnehmung	97	Verbindungsstück
45	--	98	--
46	Vertiefung	10	99 --
47	Basiskörper, Grundplatte, Trägerleiste	100	--
48	Erhebung, Rippe	101	Anschlagelement, Anschlag
49	Seite, Längsseite	102	Halteeinrichtung, Saugvorrichtung
50	--	103	Ablagefläche, Auflagefläche
51	Seite, Längsseite	15	104 Abdeckung
52	Haltemechanismus	105	--
53	Pneumatikelement, Pneumatikzylinder, beaufschlagbarer Hohlkörper	106	Halteelement
54	Schnittstellen, Anschlussstutzen	107	Saugnapf
55	--	20	108 Auflageelemente
56	--	109	Hebel
57	--	110	--
58	--	111	Traverse
59	--	112	Andrückelement, Andrückrolle
60	--	25	113 Aktor
61	Traverse	114	Zylinder, Druckmittelzylinder
62	Aufnahmeeinrichtung, Halteeinrichtung, Saugvorrichtung	115	--
63	Aufnahmeelement, Halteelement	116	Stößel
64	Saugnapf	30	117 Halterung
65	--	118	Verdrehsicherung
66	Zylinder	119	Rollensegment, Ring
67	Stößel	120	--
68	Ventilstation	121	Schutzvorrichtung, Schutzblech
69	Ventil	35	122 Antrieb, Aktor
70	--	123	Halter
71	Aufnahmeeinrichtung, Halteeinrichtung, Saugvorrichtung	124	Speicher, Speicherschacht
72	Aufnahmeelement, Halteelement	125	--
73	Träger	126	Raum, Bedienraum
74	Aktor	127	Gestell, Tragelement, Träger
75	--	40	128 offene Seite, Ladeöffnung
76	Saugnapf	129	Boden
77	Antriebsmittel, Antriebsmotor	130	--
78	Antriebsrad, Zahnrad	131	Achse
79	Getriebe	45	132 Hebel
80	--	133	Zugmittel, Band, Seil, Kette
81	Welle	134	Ende (133)
82	Führungselement, Führungsrolle, Rolle	135	--
83	Laufpfad	50	136 Umlenkmittel, Umlenkrolle
84	Führungselement (gestellfest), Führungsschiene	137	Antriebsmittel, Aktor, Pneumatikzylinder, Hydraulikzylinder
85	--	138	Koppel, Stößel
86	Zahn	139	Abschnitt, Verlängerung
87	Zahnstange	140	--
88	Laufkörper	55	141 Funktionsbereich, Druckformherstellung
89	Grundkörpers	142	Transportsystem
90	--	143	Funktionsbereich, Maschinenraum
		144	Aggregat, Falzapparat
		145	--

146	Aggregate, Rollenwechsler	P124.2	Position, Aufnahmeposition
147	Aggregate, Druckformbelichter		
148	Aggregate, Druckformstanze	P131.1	Ruheposition
149	Funktionsbereich	P131.2	Arbeitsposition
150	--	5	
151	Transportmittel, Transportwagen	PP1	Parkposition, Übergabeposition
152	Transportmittel, Transportwagen	PP2	Parkposition, Übergabeposition
153	Führungssystem, Schienensystem, Transportpfad	PP3	Parkposition, Übergabeposition
		PP4	Parkposition, Übergabeposition
154	Schiene	10	
155	--	a ₁	Abschnitt, Längsabschnitt
156	Zahnreihe, Zahnstange	a ₂	Abschnitt, Längsabschnitt
157	Antriebsrad, Zahnrad	a ₃	Abschnitt, Längsabschnitt
158	Antriebsmittel, Motor	a ₄	Abschnitt, Längsabschnitt
159	Antriebsmittel, Motor	15	
160	Antriebsrades	E	Entnahmerichtung
161	Antriebsrad, Zahnrad		
162	Antriebsmittel, Motor	r _l	Längsrichtung (17, 34)
163	Pufferlager	r _q	Querrichtung (17, 34)
164	--	20	
165	--	I	Seite
166	Halteelement, Haken	II	Seite
167	Halteelement, Haken		
168	Ausnehmung	L18	Länge
169	Sicherungselement	25	L19 Länge
23.1	Transportpfad, Führungszweig, Schienenzweig, Transportpfadzweig	L21	Länge
23.2	Transportpfad, Führungszweig, Schienenzweig, Transportpfadzweig	R112	Rotationsachse
		30	
84.1	Führungsabschnitt, Schienenabschnitt, linear	T	Transportrichtung
84.2	Führungsabschnitt, Schienenabschnitt, kurvenförmig	T1	Transportrichtung (P18.1)
84.3	Führungsabschnitt, Weichenabschnitt	T131	Bewegungsrichtung
		35	
91.1	Ende (23.1;84.1)	T03	Tangente
91.2	Ende (23.1,84.1)		
91.3	Ende (84.3)	S17	Schwenkachse
		S19	Schwenkachse
		S71	Schwenkachse
P27.1	Position, Stellung	40	S124 Schwenkachse
P27.2	Position, Stellung	S132.1	Schwenkachse
		S132.2	Schwenkachse
P17.1	Position, Ladeposition, Ruheposition		
P17.2	Position, Arbeitsposition, Entladeposition	S27	Stellweg
P17.3	Position, Arbeitsposition	45	S101 Stellweg
P18.1	Position, Aufnahmeposition	α	Winkel
P18.2	Position, Übergabeposition, formzylindernah		
P18.3	Position, Übergabeposition, rücknahmespeichernah	50	Patentansprüche
P63.1	Position, Ruheposition		
P63.2	Position, Aufnahmeposition	1.	Druckeinheit (01) einer Druckmaschine mit einer der Druckeinheit (01) zugeordneten Speichereinrichtung (17) zur Bereitstellung mehrerer neu in der Druckeinheit (01) auf mindestens einen Formzylinder (03) der Druckeinheit (01) aufzubringender Druckformen (06), welche mehrere nebeneinander und hintereinander vorgesehene Speicherplätze
P72.1	Position	55	
P72.2	Position		
P124.1	Position, Ruheposition		

- umfasst, wobei die Speichereinrichtung (17) eine ein- oder mehrteilige, sich in ihrer Längsrichtung (r_1) über die Länge des Formzylinders (03) erstreckende Traverse (36) aufweist, welche in Längsrichtung (r_1) parallel zu dem mindestens einen Formzylinder(03) verläuft, **dadurch gekennzeichnet; dass** die sich in ihrer Längsrichtung (r_1) über die Länge des Formzylinders (03) erstreckende Traverse (36) beidseitig in Seitengestellen (04) der Druckeinheit (01) gelagert ist und auf einer ihrer Längsseiten (49; 51) mittelbar oder unmittelbar mehrere quer zur Längsrichtung (r_1) der Traverse (36) voneinander beabstandete Halteelemente (33) oder Gruppen von Halteelementen (33) zur Aufnahme von vorlaufenden Enden (09) mehrerer Druckformen (06) hintereinander aufweist, in welche abgebogene Enden (09) von Druckformen (06) derart einhängbar sind, so dass hintereinander zu speichernde Druckformen (06) mit ihren Enden (09) quer zur Längsrichtung (r_1) der Traverse (36) zueinander versetzt durch voneinander beabstandete Halteelemente (33) gehalten sind, und dass der Druckeinheit (01) eine Transfereinheit (18) zugeordnet ist, durch welche die an definierten Positionen der Speichereinrichtung (17) anzuordnenden Druckformen (06) zu entnehmen sind.
2. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Traverse (36) als Druckformträger die Halteelemente (33) oder Gruppen von Halteelementen (33) direkt auf einer selben ihrer Längsseiten (49) trägt.
 3. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Traverse (36) auf der Längsseite (49) mindestens einen als Trägerelement (37) ausgebildeten Druckformträger aufweist welcher auf einer seiner Seiten (51) mehrere quer zur Längsrichtung (r_1) der Traverse (36) voneinander beabstandete Halteelemente (33) oder Gruppen von Halteelementen (33) aufweist.
 4. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Traverse (36) der Speichereinrichtung (17) auf einer Länge und einer Breite eine Struktur (34) von Halteelementen (33) aufweist, so dass in Längsrichtung (r_1) der Speichereinrichtung (17) nebeneinander n Druckformen (06) und jeweils hintereinander mindestens zwei Druckformen (06) mit ihren Enden (09; 11) an der Speichereinrichtung (17) einhängbar sind, wobei $n \in \mathbb{N}$ und $n \geq 2$.
 5. Druckeinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Trägerelement (37) in der Weise, insbesondere über eine Verriegelung, ein Klemmen oder eine lediglich eine Relativbewegung in Längsrichtung (r_1) zulassende wechselseitige Formgebung, betriebsmäßig lösbar mit der Traverse (36) verbunden oder verbindbar ist, so dass das Trägerelement (37) zum Bestücken mit Druckformen (06) zumindest vorübergehend von der Traverse (36) trennbar ist.
 6. Druckeinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Traverse (36) in der Druckeinheit (01) um eine zur Formzylinderachse parallele Schwenkachse (S17) verschwenkbar gelagert ist.
 7. Druckeinheit nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Traverse (36) mindestens in eine Ruheposition (P17.1) verschwenkbar ist, in welcher die die Halteelemente (33) aufweisende Längsseite (49) mit der Vertikalen einen Winkel (α) kleiner 45° bildet.
 8. Druckeinheit nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Traverse (36) mindestens in eine Arbeitsposition (P17.1) verschwenkbar ist, in welcher die die Halteelemente (33) aufweisende Längsseite (49) mit der Vertikalen einen Winkel (α) größer 45° bildet.
 9. Druckeinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druckformträger (37) eine Transportschnittstelle (38), insbesondere einen Tragegriff und/oder eine mit einem Manipulator oder einem Transportmittel zusammen wirkende Halterung zur manuellen und/oder automatischen Beförderung mehrerer Druckformen (06) auf einem außerhalb einer Druckeinheit (01) liegenden Transportweg aufweist.
 10. Druckeinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 2, 3 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckformträger mindestens eine Seitenregistereinrichtung (42) umfasst, welche hinsichtlich einer axialen Positionierung der aufzunehmenden und/oder zu befördernden Druckformen (06) am Druckformträger (36; 37) mit dem Ende (09; 11) der aufzunehmenden und/oder zu befördernden Druckformen (06) zusammen wirkt.
 11. Druckeinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 2, 3, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzahl von $j = 4$ voneinander quer zur Längsrichtung (r_1) beabstandeter Halteelemente (33) oder Gruppen von Halteelementen (33) zur Aufnahme der Enden (09; 11) von vier hintereinander angeordneten Druckformen (06) vorgesehen sind.
 12. Verfahren zum Bereitstellen mehrerer neu in einer Druckeinheit (01) auf mindestens einen Formzylinder (03) aufzubringender Druckformen (06) mittels einer der Druckeinheit (01) zugeordneten Speichereinrichtung (17), welche eine in Längsrichtung (r_1)

parallel zu dem mindestens einen Formzylinder (03) verlaufende ein- oder mehrteilige Traverse (36) aufweist und beidseitig in Seitengestellen (04) der Druckeinheit (01) gelagert ist, wobei an definierten Positionen in der Speichereinrichtung (17) angeordnete Druckformen (06) durch eine der Druckeinheit (01) zugeordnete Transfereinheit (18) zu entnehmen sind, und wobei in Halteelemente (33), welche auf einer selben Längsseite (49) der selben Traverse (36) oder auf einer selben Längsseite (51) einer an der Traverse (36) angeordneten selben Trägerleiste (47) angeordnet sind, sowohl in Längsrichtung (r_l) nebeneinander als auch quer hierzu an zueinander quer zur Längsrichtung (r_l) dieser Längsseite (49; 51) versetzt zueinander angeordneten Halteelementen (33) hintereinander jeweils mehrere Druckformen (06) mit ihren vorlaufenden abgekanteten Enden (09) gehalten werden, indem sie in die Halteelemente (33) eingehakt sind, so dass die Enden (09) hintereinander angeordneter Druckformen (06) in Längsrichtung der Druckformen (06) betrachtet zueinander versetzt durch voneinander beabstandete Halteelemente (33) gehalten werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hintereinander angeordneten Druckformen (06) nicht in jeweils eigenen Schächten vorgehalten sind, sondern aufeinander zu liegen kommen.
14. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Traverse (36) in einer Ladeposition (P17.1) mit Druckformen (06) bestückt, und Nach dem Bestücken mit Druckformen (06) für ein automatisches Aufziehen der Druckformen (06) auf dem mindestens einen Formzylinders (03) in eine Arbeitsposition (P17.2; P17.3) verbracht wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere der Druckformen (06) durch die der Druckeinheit (01) zugeordnete Transfereinheit (18) von der in Arbeitsposition (P17.2; P17.3) befindlichen Traverse (36) der Speichereinrichtung (17) übernommen und in eine formzylindertreue Übergabeposition (P18.2) verbracht wird bzw. werden.

Claims

1. Printing unit (01) of a printing press having a storage device (17) assigned to the printing unit (01) for the provision of a plurality of new printing forms (06) to be applied in the printing unit (01) to at least one form cylinder (03) of the printing unit (01), which comprises a plurality of storage places provided side by side and one behind the other, the storage device (17) having a one-part or multi-part traverse (36) extend-

ing over the length of the form cylinder (03) in its longitudinal direction (r_l), which runs in the longitudinal direction (r_l) parallel to the at least one form cylinder (03), **characterized in that** the traverse (36) extending over the length of the form cylinder (03) in its longitudinal direction (r_l) is supported in side frames (04) of the printing unit (01) and on one of its longitudinal sides (49; 51) indirectly or directly contains a plurality of holding elements (33) or groups of holding elements (33) at a distance from one another transverse to the longitudinal direction (r_l) of the traverse (36) for the acceptance of ends (09) running forward of a plurality of printing forms (06) one behind the other, in which curved ends (09) of printing forms (06) are suspendable such that printing forms (06) with their ends (09) transverse to the longitudinal direction (r_l) of the traverse (36) to be stored one behind the other are held offset to one another by holding elements (33) at a distance from one another, and **in that** to the printing unit (01) is assigned a transfer unit (18), by means of which the printing forms (06) to be arranged in defined positions of the storage device (17) are to be removed.

2. Printing unit according to Claim 1, **characterized in that** the traverse (36) carries as a printing form carrier the holding elements (33) or groups of holding elements (33) directly on one and the same of its longitudinal sides (49).
3. Printing unit according to Claim 1, **characterized in that** the traverse (36) on the longitudinal side (49) has at least one printing form carrier designed as a carrier element (37), which on one of its size (51) has a plurality of holding elements (33) or groups of holding elements (33) at a distance from one another transverse to the longitudinal direction (r_l) of the traverse (36).
4. Printing unit according to Claim 1, **characterized in that** the traverse (36) of the storage device (17) on one length and one width has a structure (34) of holding elements (33), such that next to one another in the longitudinal direction (r_l) of the storage device (17) n printing forms (06) and in each case at least two printing forms (06) one behind the other are suspendable on the storage device (17) by their ends (09; 11), where $n \in \mathbb{N}$ and $n \geq 2$.
5. Printing unit according to Claim 3, **characterized in that** at least one carrier element (37) is connected in the manner, in particular by means of a locking, a clamping or a mutual shaping allowing only a relative movement in the longitudinal direction (r_l), operatively detachably connected or connectable with the traverse (36), such that the carrier element (37) is at least temporarily separable from the traverse (36) for stocking with printing forms (06).

6. Printing unit according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the traverse (36) is supported pivotally in the printing unit (01) by a pivot axis (S17) parallel to the form cylinder axis. 5
7. Printing unit according to Claim 6, **characterized in that** the traverse (36) is pivotable at least in a resting position (P17.1), in which the longitudinal side (49) having the holding elements (33) forms an angle (α) of less than 45° with the verticals. 10
8. Printing unit according to Claim 6 or 7, **characterized in that** the traverse (36) is pivotable at least in a working position (P17.1), in which the longitudinal side (49) having the holding elements (33) forms an angle (α) of greater than 45° with the verticals. 15
9. Printing unit according to Claim 3, **characterized in that** the printing form carrier (37) has a transport interface (38), in particular a carrying handle and/or a holder interacting with a manipulator or a transport means for the manual and/or automatic transportation of a plurality of printing forms (06) to a transport route lying outside of a printing unit (01). 20
10. Printing unit according to one or more of Claims 2, 3 or 9, **characterized in that** the printing form carrier comprises at least one side register device (42), which interacts with the end (09; 11) of the printing forms (06) to be taken and/or to be transported with respect to an axial positioning of the printing forms (06) to be accepted and/or to be transported on the printing form carrier (36; 37). 25
11. Printing unit according to one or more of Claims 2, 3, 9 or 10, **characterized in that** a number of $j = 4$ holding elements (33) or groups of holding elements (33) at a distance from one another transverse to the longitudinal direction (r_l) are provided for the acceptance of the ends (09; 11) of four printing forms (06) arranged one behind the other. 30
12. Method of providing a plurality of new printing forms (06) to be applied to at least one form cylinder (03) in a printing unit (01) by means of a storage device (17) assigned to the printing unit (01), which has a single- or multi-part traverse (36) running in a longitudinal direction (r_l) parallel to the at least one form cylinder (03) and is supported on both sides in side frames (04) of the printing unit (01), where printing forms (06) arranged in defined positions in the storage device (17) are to be removed by a transfer unit (18) assigned to the printing unit (01), and where in holding elements (33), which are arranged on a same longitudinal side (49) of the same traverse (36) or on a same longitudinal side (51) of a same carrier strip (47) arranged on the traverse (36), a plurality of printing forms (06) with their folded ends (09) run-

ning forwards are held one behind the other in each case both in the longitudinal direction (r_l) next to one another as also transversely thereto on holding elements (33) arranged displaced to one another transverse to the longitudinal direction (r_l) of this longitudinal side (49; 51), in that they are hooked into the holding elements (33), such that the ends (09) of printing forms (06) arranged one behind the other, considered in the longitudinal direction of the printing forms (06), are held displaced to one another by holding elements (33) at a distance from one another.

13. Method according to Claim 12, **characterized in that** the printing forms (06) arranged one behind the other are not held in own shafts in each case, but come to rest on each other. 35
14. Method according to Claim 12, **characterized in that** the traverse (36) is equipped with printing forms (06) in a loading position (P17.1), and after equipping with printing forms (06) is brought into a working position (P17.2; P17.3) for an automatic mounting of the printing forms (06) on the at least one form cylinder (03). 40
15. Method according to Claim 14, **characterized in that** one or more of the printing forms (06) is or are taken by the transfer unit (18) assigned to the printing unit (01) from the traverse (36) situated in the working position (P17.2; P17.3) to the storage device (17) and is or are brought into a transfer position (P18.2) close to the form cylinder. 45

Revendications

1. Unité d'impression (01) d'une machine à imprimer avec un dispositif de stockage (17) affecté à l'unité d'impression (01) pour la préparation de plusieurs clichés d'impression (06) à appliquer nouvellement dans l'unité d'impression (01) sur au moins un cylindre porte-cliché (03) de l'unité d'impression (01), lequel comprend plusieurs emplacements de stockage prévus côte à côte et l'un derrière l'autre, le dit dispositif de stockage (17) comportant une traverse (36) en une ou plusieurs parties s'étendant dans sa direction longitudinale (r_l) sur la longueur du cylindre porte-cliché (03), laquelle s'étend en direction longitudinale (r_l) parallèlement à l'au moins un cylindre porte-cliché (03), **caractérisée en ce que** la traverse (36) s'étendant dans sa direction longitudinale (r_l) sur la longueur du cylindre porte-cliché (03) est montée sur ses deux côtés dans des bâtis latéraux (04) de l'unité d'impression (01) et supporte directement ou indirectement sur une de ses longueurs (49 ; 51) plusieurs éléments de maintien (33) espacés entre eux transversalement à la direction longitudinale (r_l) de la traverse (36), ou des groupes d'éléments de

- maintien (33), pour la réception l'une derrière l'autre d'extrémités avant (09) de plusieurs clichés d'impression (06), où des extrémités (09) pliées de clichés d'impression (06) peuvent être accrochées de telle manière que des clichés d'impression (06) à stocker les uns derrière les autres soient, par leurs extrémités (09), maintenus décalés les uns par rapport aux autres par des éléments de maintien (33) espacés entre eux transversalement à la direction longitudinale (r_l) de la traverse (36), et **en ce qu'une** unité de transfert (18) est associée à l'unité d'impression (01), au moyen de laquelle doivent être retirés les clichés d'impression (06) à disposer à des emplacements définis du dispositif de stockage (17).
2. Unité d'impression selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la traverse (36) supporte en tant que support de cliché d'impression directement sur une seule de ses longueurs (49) les éléments de maintien (33) ou des groupes d'éléments de maintien (33).
 3. Unité d'impression selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la traverse (36) comporte sur sa longueur (49) au moins un support de cliché d'impression réalisé comme élément de support (37), lequel comporte sur un de ses côtés (51) plusieurs éléments de maintien (33) ou groupes d'éléments de maintien (33) espacés entre eux transversalement à la direction longitudinale (r_l) de la traverse (36).
 4. Unité d'impression selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la traverse (36) du dispositif de stockage (17) comporte sur une longueur et une largeur une structure (34) d'éléments de maintien (33), de telle manière qu'en direction longitudinale (r_l) du dispositif de stockage (17) n clichés d'impression (06) peuvent être accrochés côte à côte et au moins deux clichés d'impression (06) peuvent être accrochés l'un derrière l'autre par leurs extrémités (09 ; 11) sur le dispositif de stockage (17), $n \in \mathbb{N}$ et $n \geq 2$.
 5. Unité d'impression selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le ou les éléments de support (37) sont raccordés ou peuvent être raccordés à la traverse (36) de manière fonctionnellement amovible, en particulier au moyen d'un verrouillage, d'un serrage ou d'une conformation ne permettant qu'un déplacement relatif dans la direction longitudinale (r_l), de telle manière que l'élément de support (37) soit au moins provisoirement détachable de la traverse (36) pour le chargement de clichés d'impression (06).
 6. Unité d'impression selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la traverse (36) est montée dans l'unité d'impression (01) de manière pivotante autour d'un axe de pivotement (S17) parallèle à l'axe du cylindre porte-cliché.
 7. Unité d'impression selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la traverse (36) peut être pivotée au moins vers une position de repos (P17.1) où la longueur (49) présentant les éléments de maintien (33) forme un angle (α) inférieur à 45° avec la verticale.
 8. Unité d'impression selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** la traverse (36) peut être pivotée au moins vers une position de travail (P17.1) où la longueur (49) présentant les éléments de maintien (33) forme un angle (α) supérieur à 45° avec la verticale.
 9. Unité d'impression selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le support de cliché d'impression (37) présente une interface de transport (38), en particulier une poignée de transport et/ou une bride coopérant avec un manipulateur ou un moyen de transport, pour le transport manuel et/ou automatique de plusieurs clichés d'impression (06) sur un chemin de transport situé à l'extérieur d'une unité d'impression (01).
 10. Unité d'impression selon l'une ou plusieurs des revendications 2, 3 ou 9, **caractérisée en ce que** le support de cliché d'impression comporte au moins un dispositif de repérage latéral (42), lequel coopère avec l'extrémité (09 ; 11) des clichés d'impression (06) à recevoir et/ou à transporter pour un positionnement axial des clichés d'impression (06) à recevoir et/ou à transporter sur le support de cliché d'impression (36 ; 37).
 11. Unité d'impression selon l'une ou plusieurs des revendications 2, 3, 9 ou 10, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un nombre $j = 4$ d'éléments de maintien (33) ou de groupes d'éléments de maintien (33) espacés entre eux transversalement à la direction longitudinale (r_l) pour la réception des extrémités (09 ; 11) de quatre clichés d'impression (06) disposés l'un derrière l'autre.
 12. Procédé de préparation de plusieurs clichés d'impression (06) à appliquer nouvellement dans une unité d'impression (01) sur au moins un cylindre porte-cliché (03) au moyen d'un dispositif de stockage (17) affecté à l'unité d'impression (01), lequel comporte une traverse (36) en une ou plusieurs parties s'étendant en direction longitudinale (r_l) parallèlement au cylindre ou aux cylindres porte-cliché (03), et est monté sur ses deux côtés dans des bâtis latéraux (04) de l'unité d'impression (01), où des clichés d'impression (06) à disposer à des emplacements définis du dispositif de stockage (17) doivent

être retirés par une unité de transfert (18) associée à l'unité d'impression (01), et où, dans des éléments de maintien (33) disposés sur une même longueur (49) de la même traverse (36) ou sur une même longueur (51) d'une même barre de support (47) disposée sur la traverse (36), plusieurs clichés d'impression (06) sont maintenus par leurs extrémités avant (09) pliées tant côte à côte dans la direction longitudinale (r_l) que les uns derrière les autres transversalement à celle-ci sur des éléments de maintien (33) décalés les uns par rapport aux autres transversalement à la direction longitudinale (r_l) de ladite longueur (49 ; 51), en étant accrochés dans les éléments de maintien (33), de telle manière que, vues en direction longitudinale des clichés d'impression (06), les extrémités (09) de clichés d'impression (06) disposés les uns derrière les autres sont maintenues décalées entre elles par des éléments de maintien (33) espacés les uns des autres.

5

10

15

20

13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les clichés d'impression (06) disposés les uns derrière les autres ne sont pas stockés dans des trémies propres, mais sont superposés les uns aux autres.

25

14. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la traverse (36) est chargée de clichés d'impression (06) dans une position de chargement (P17.1), et est amenée dans une position de travail (P17.2 ; P17.3) après le chargement des clichés d'impression (06) pour une traction automatique des clichés d'impression (06) sur le ou les cylindres porte-cliché (03).

30

35

15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'un** ou plusieurs des clichés d'impression (06) est ou sont repris de la traverse (36) du dispositif de stockage (17) qui se trouve en position de travail (P17.2 ; P17.3) par une unité de transfert (18) associée à l'unité d'impression (01), et est ou sont amenés en position de transfert (P18.2) proche du cylindre porte-cliché.

40

45

50

55

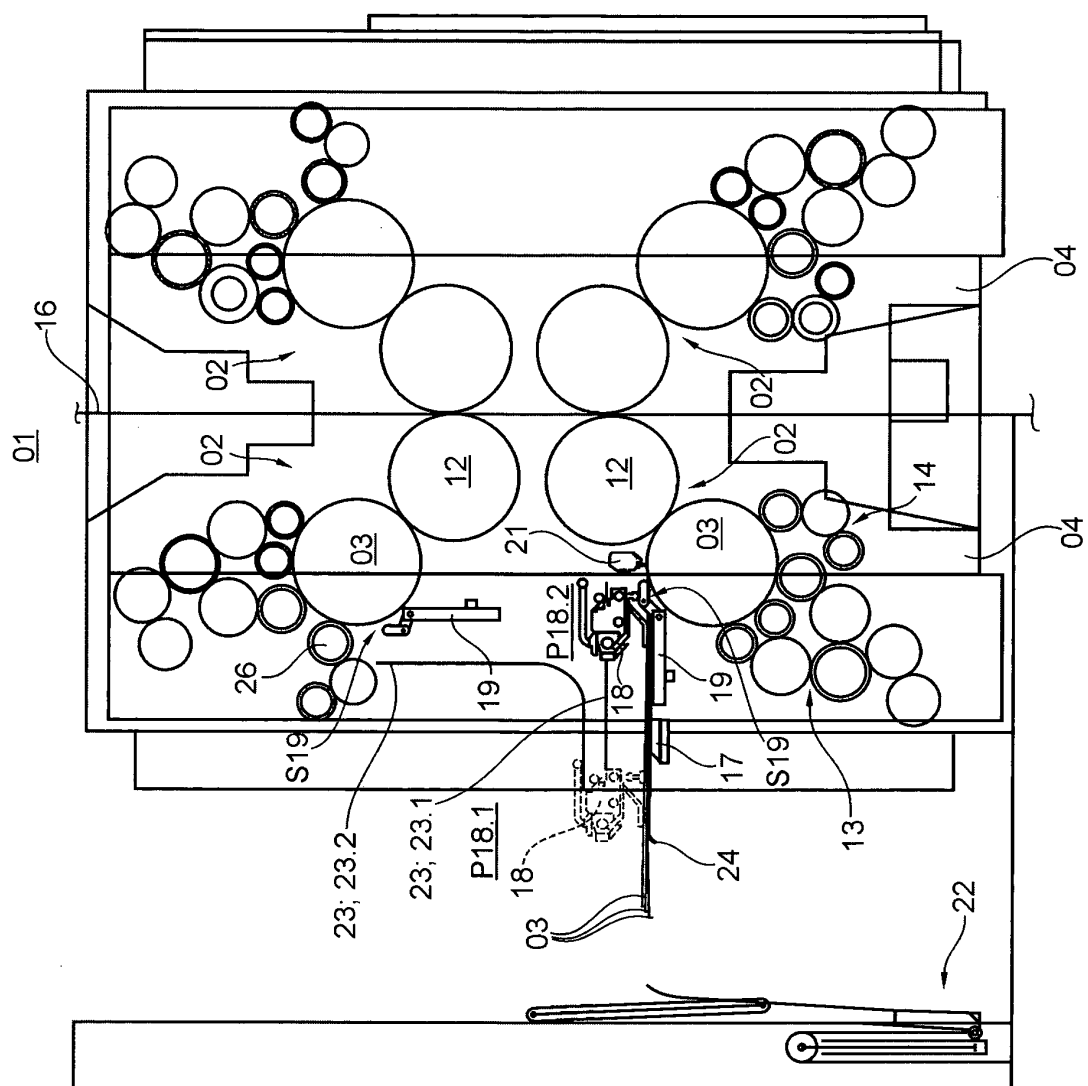


Fig. 1

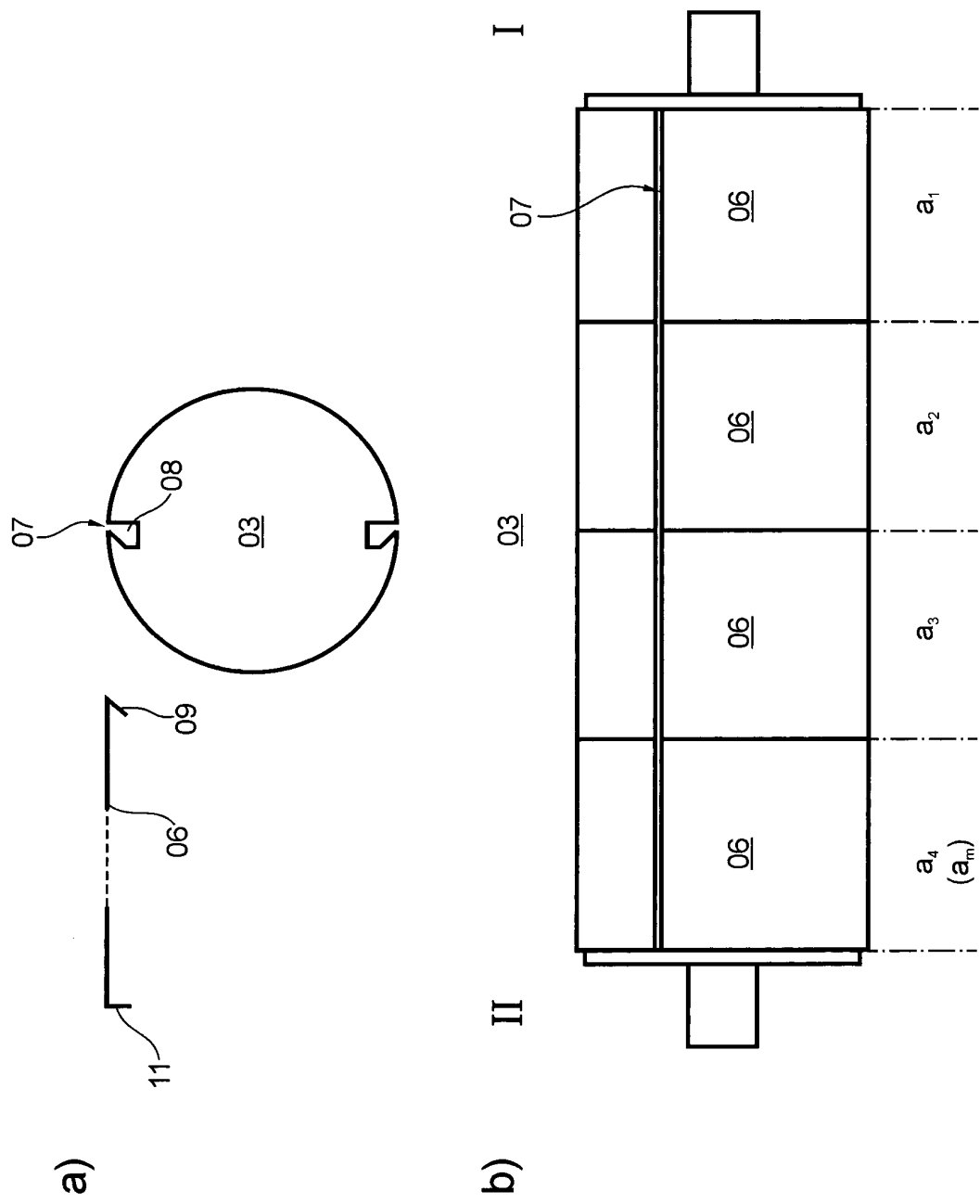


Fig. 2

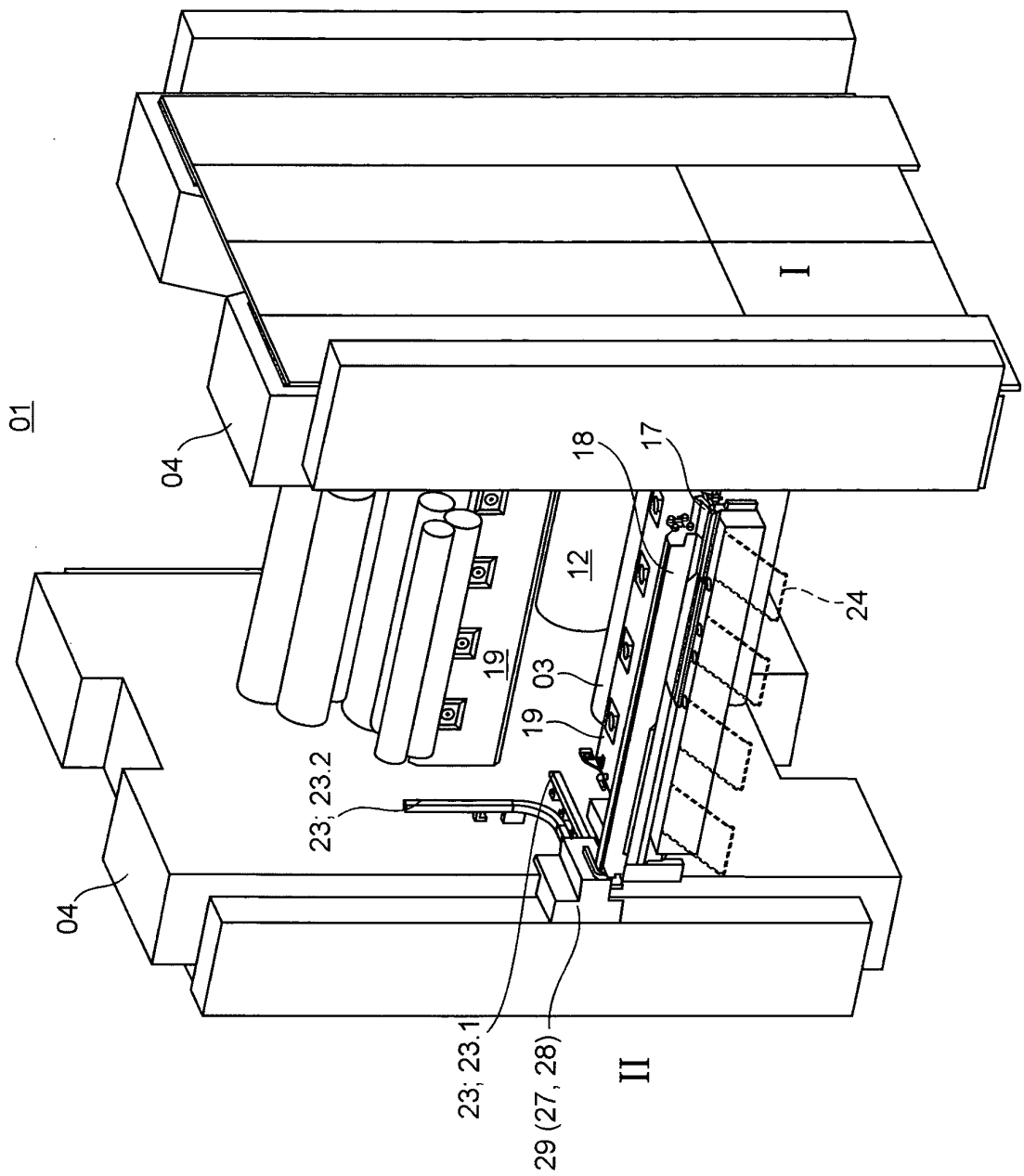


Fig. 3

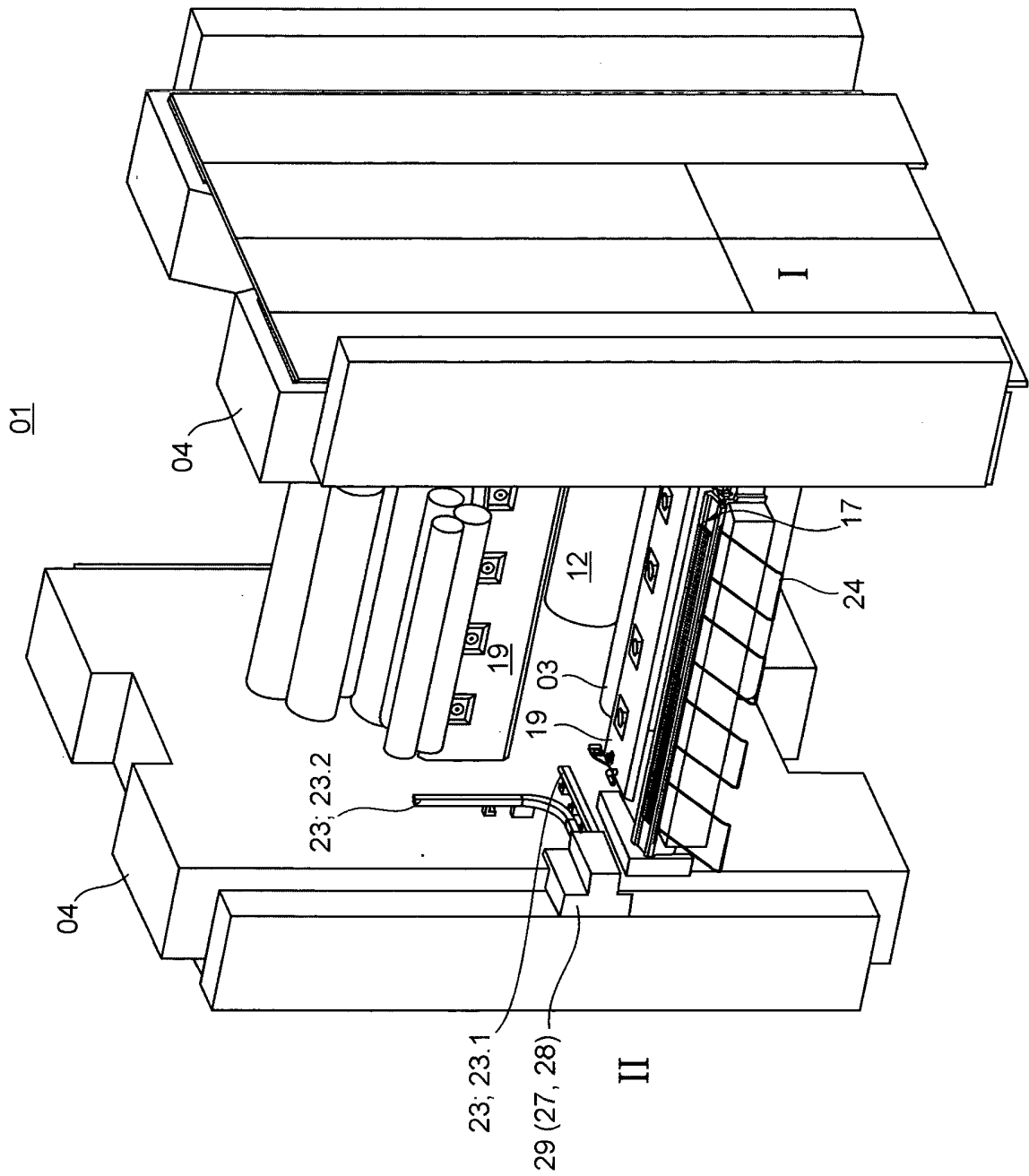


Fig. 4

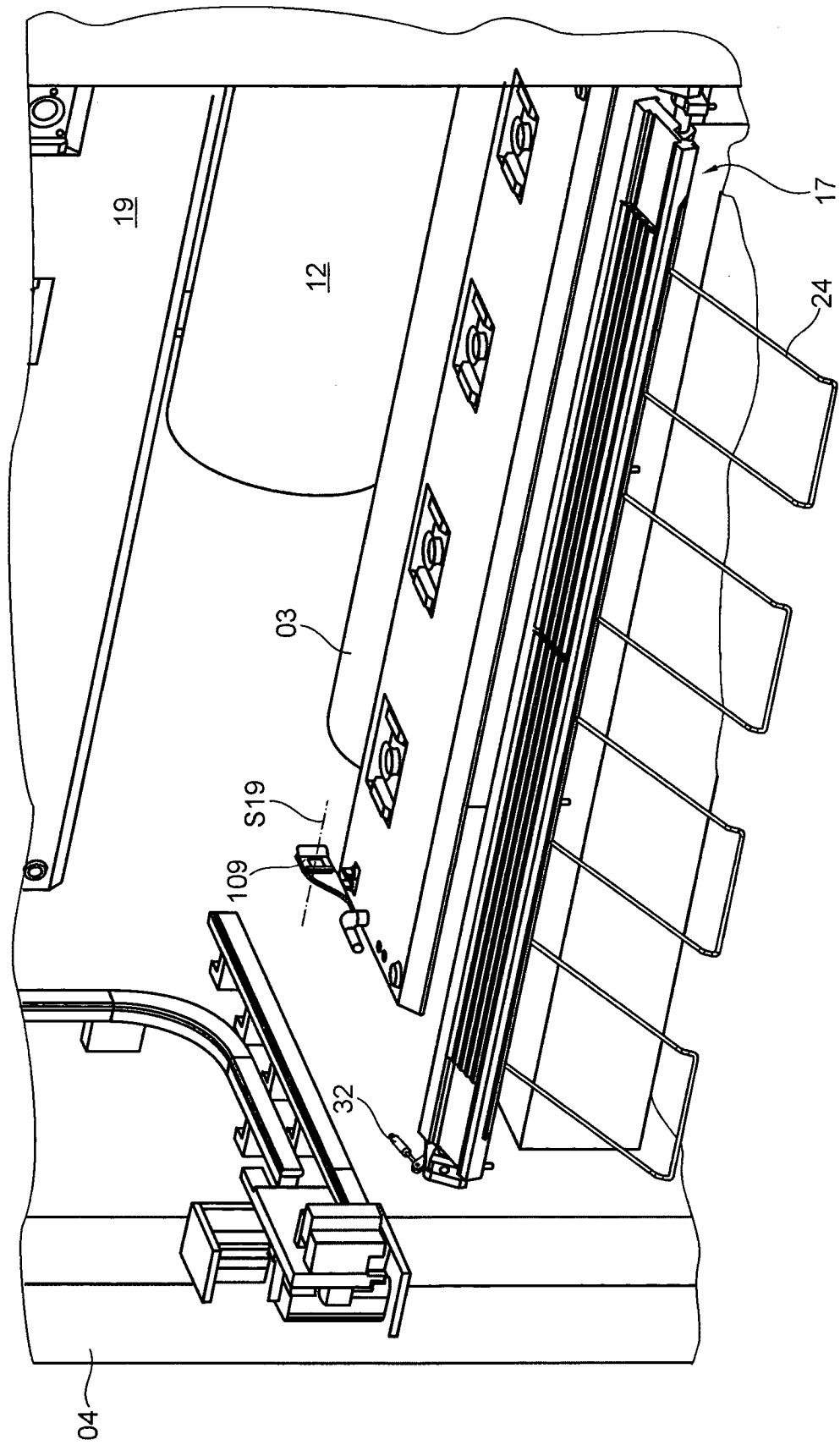


Fig. 5

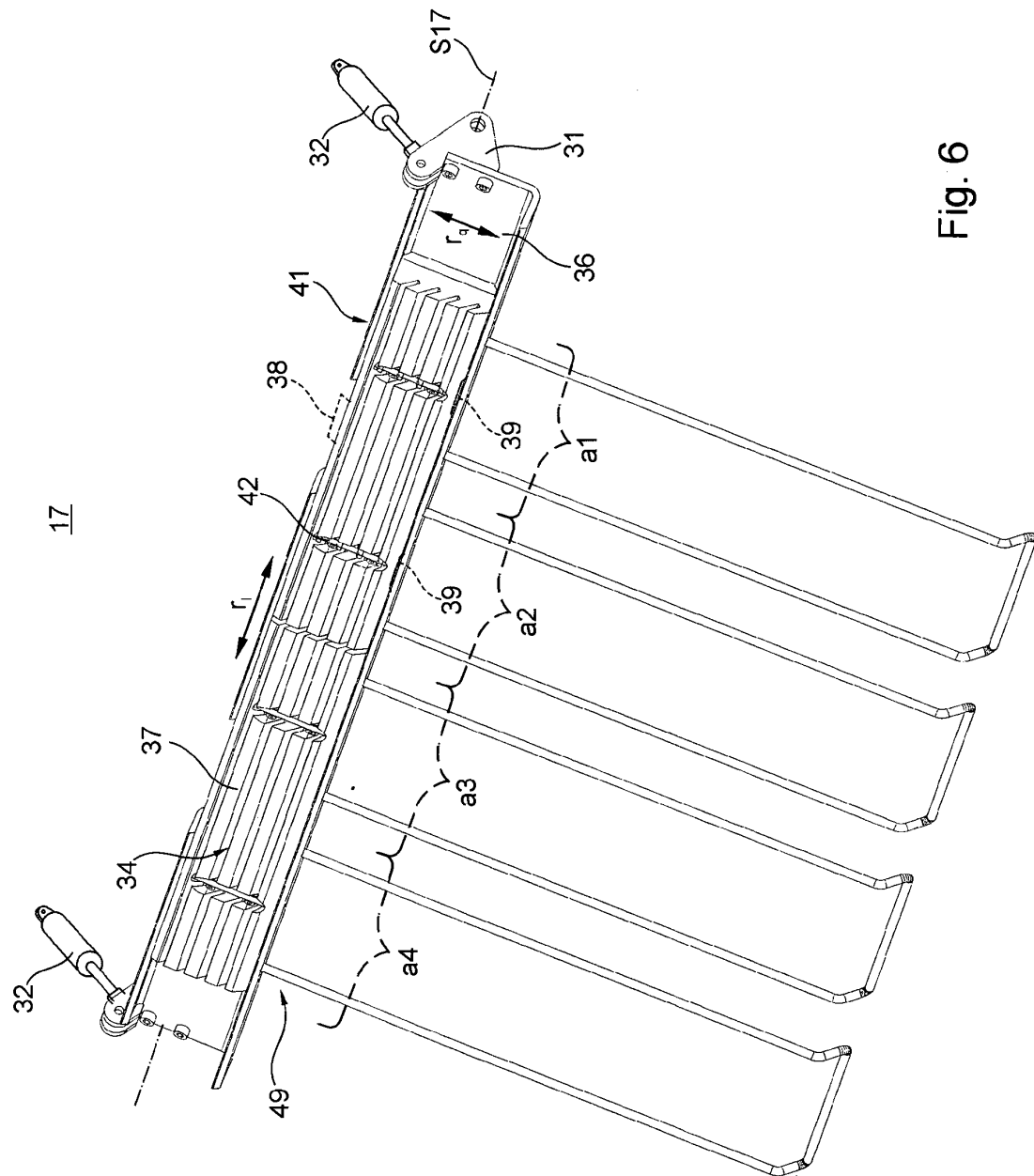


Fig. 6

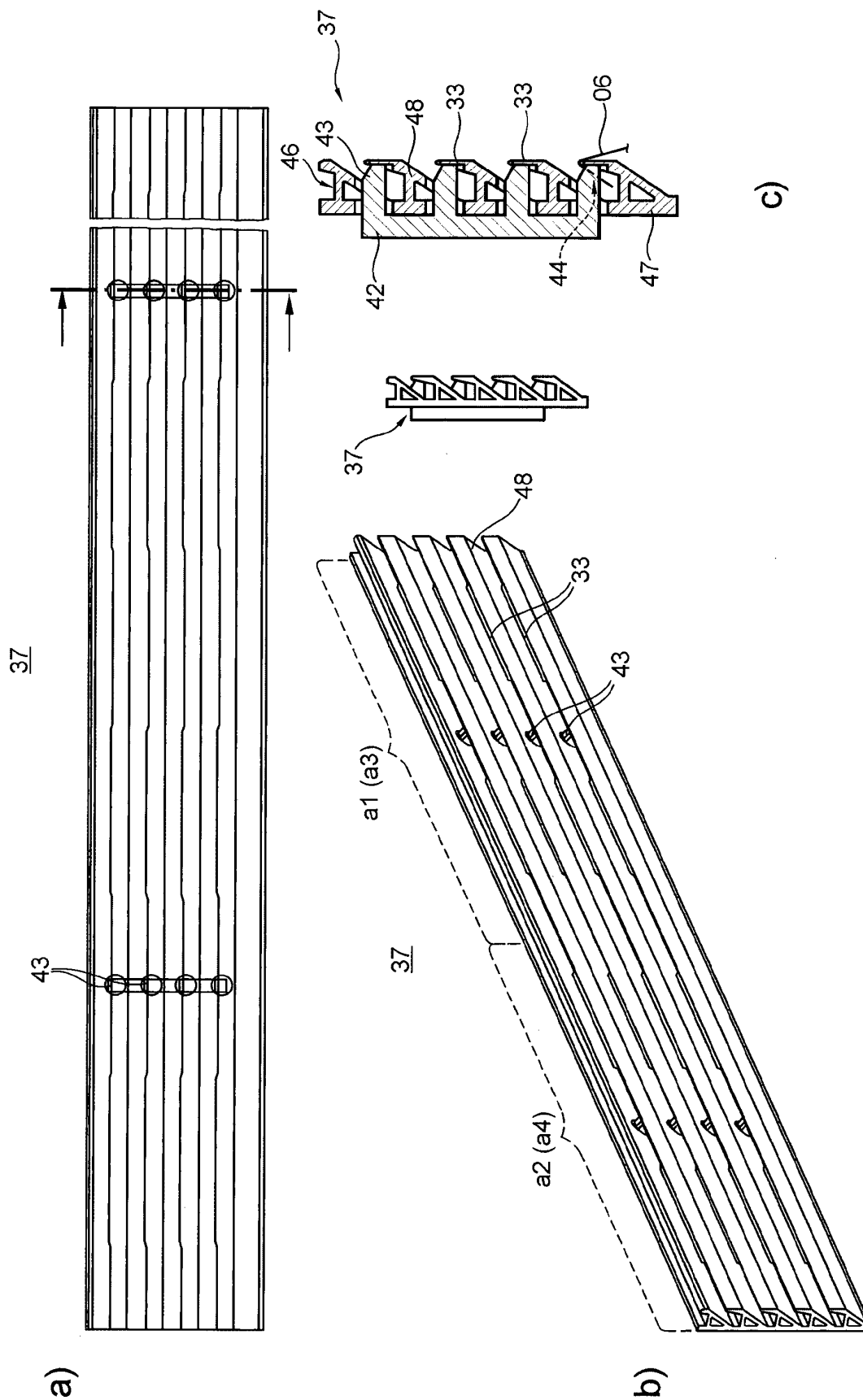


Fig. 7

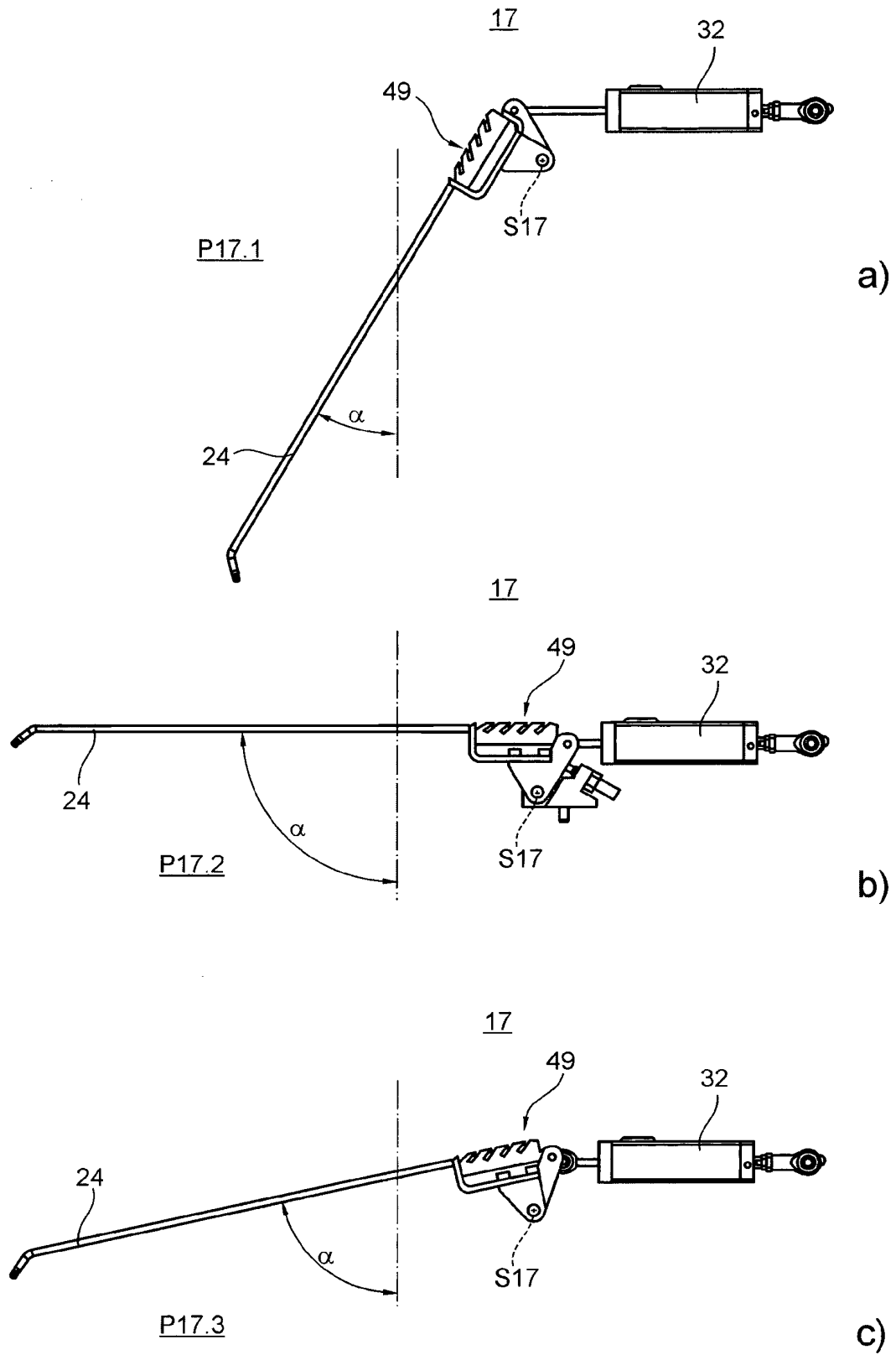


Fig. 8

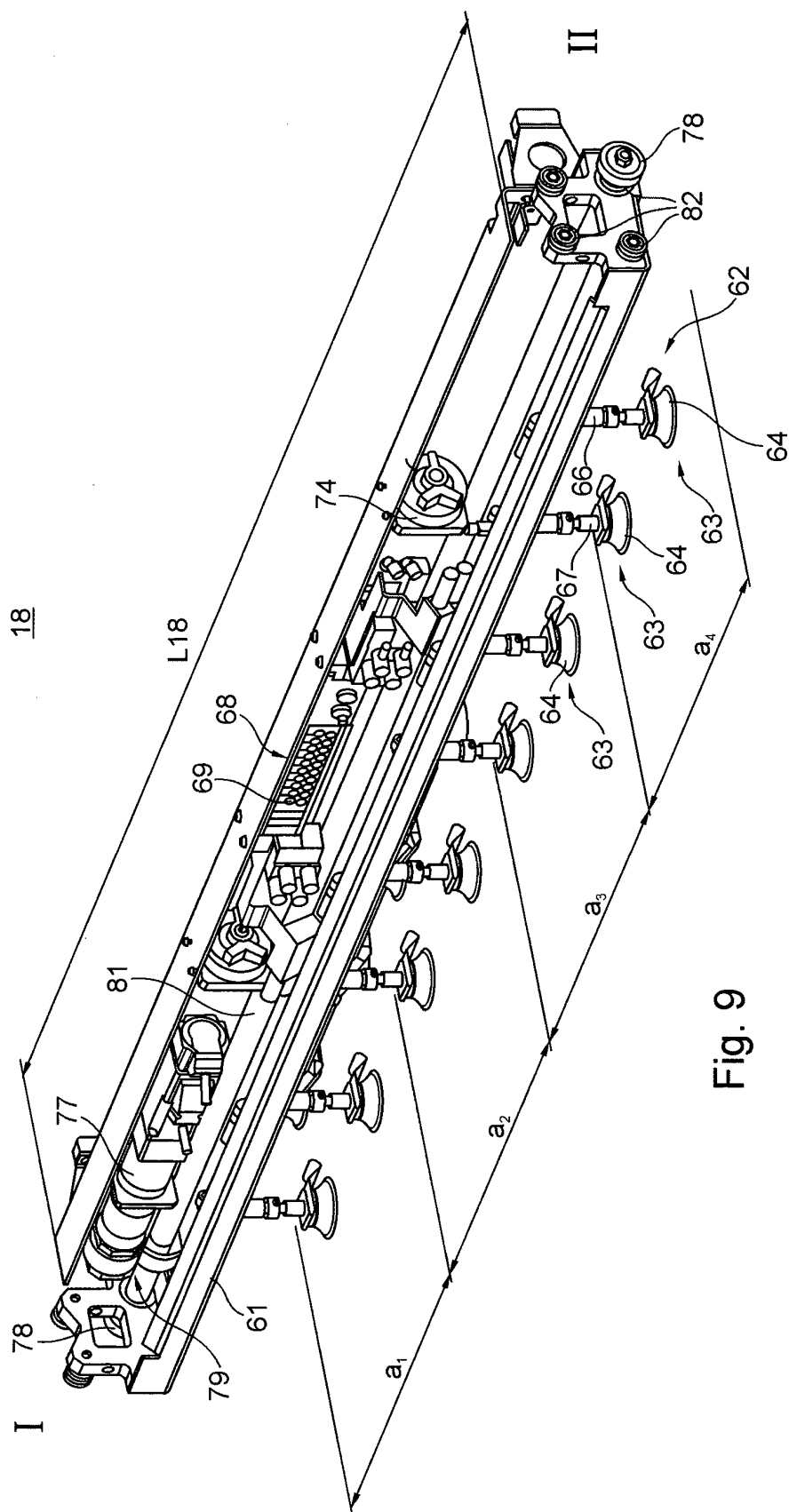


Fig. 9

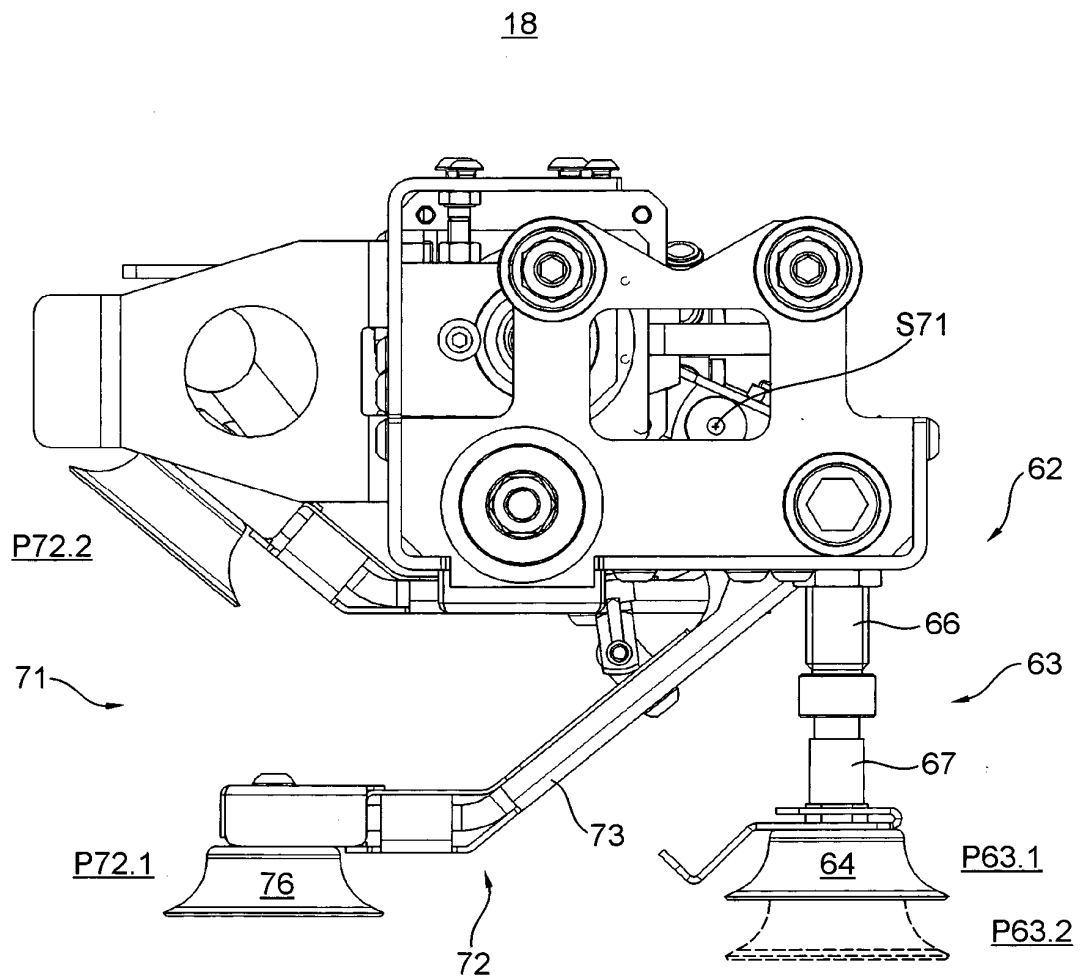


Fig. 10

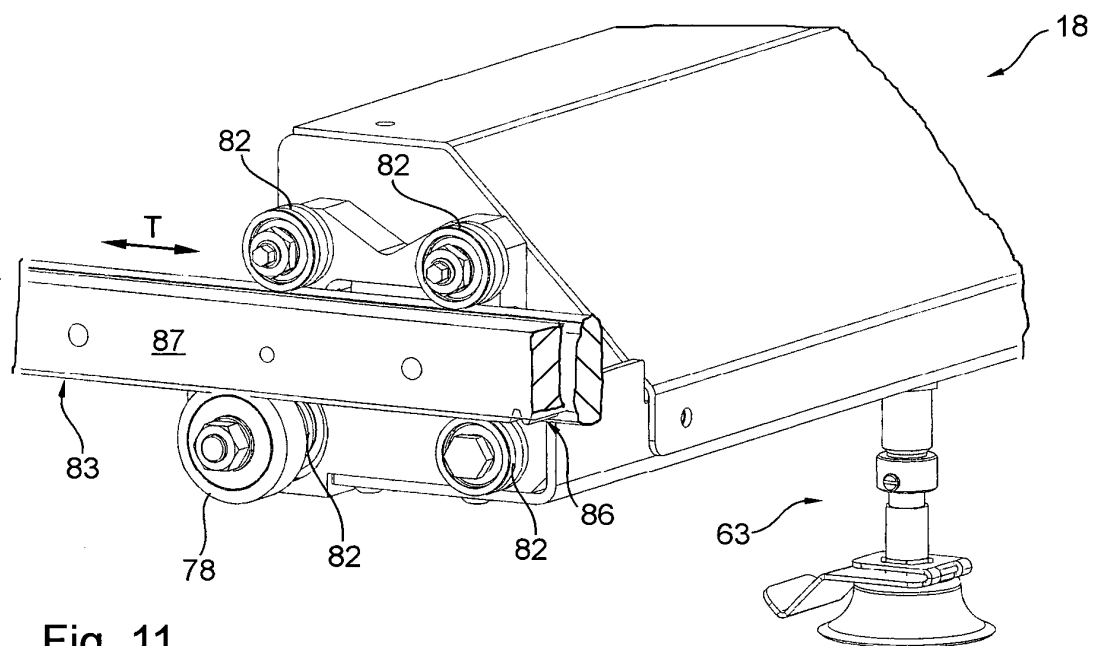


Fig. 11

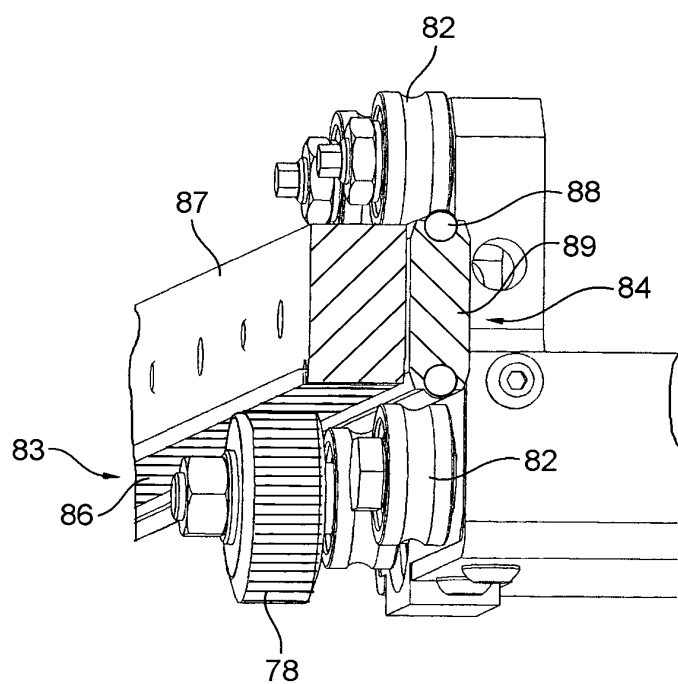


Fig. 12

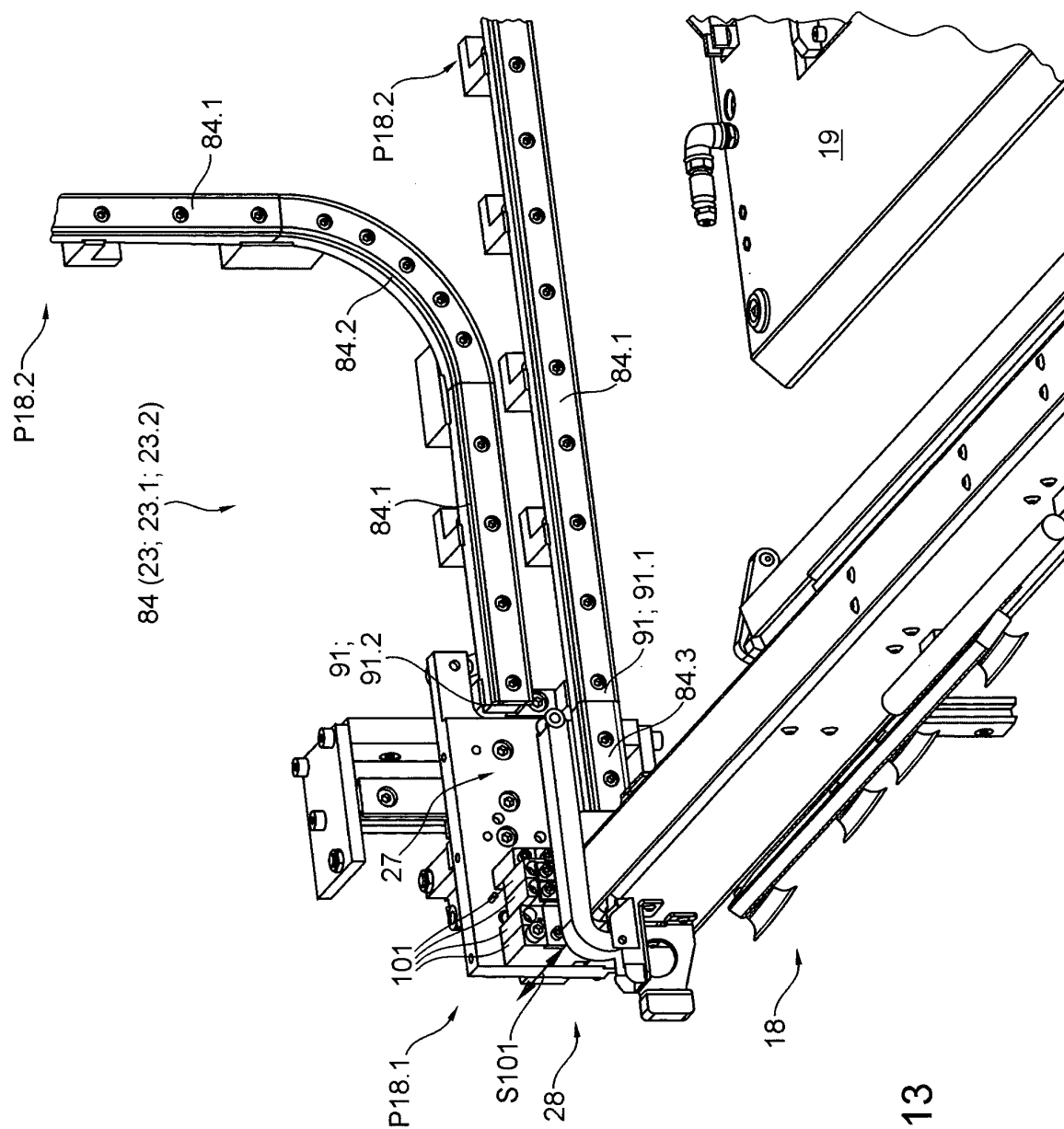


Fig. 13

Fig. 14

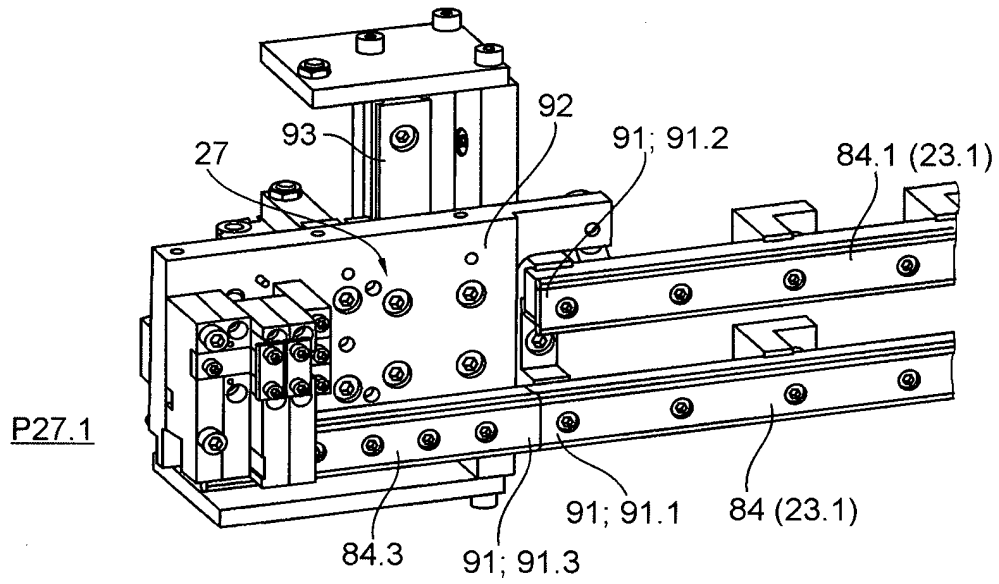
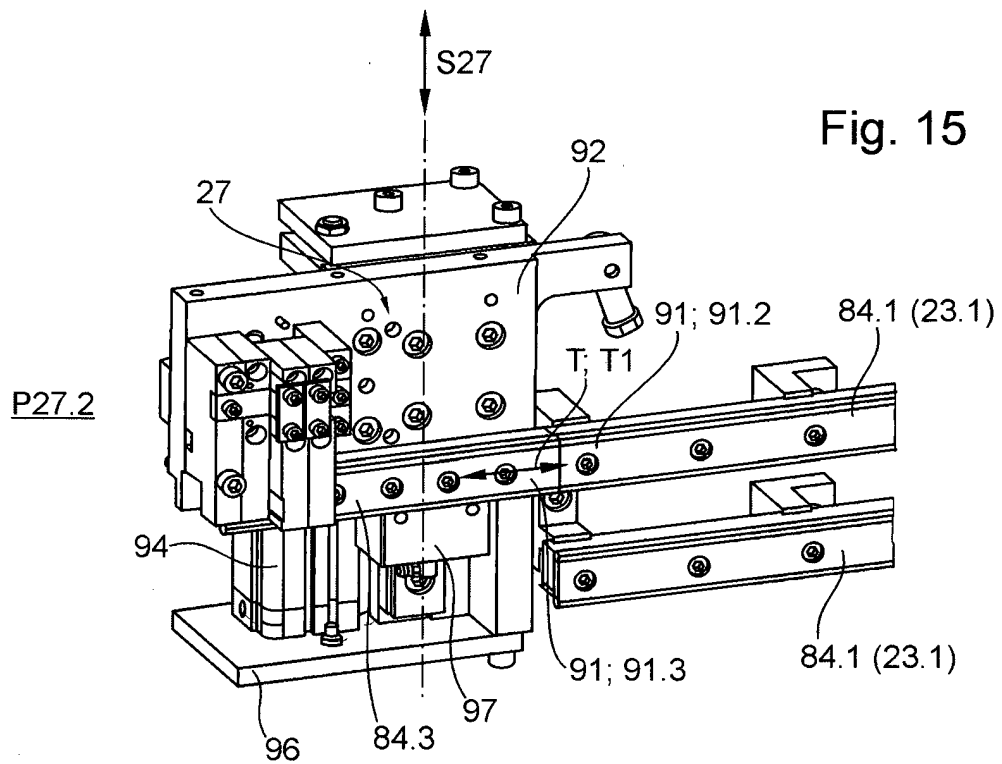


Fig. 15



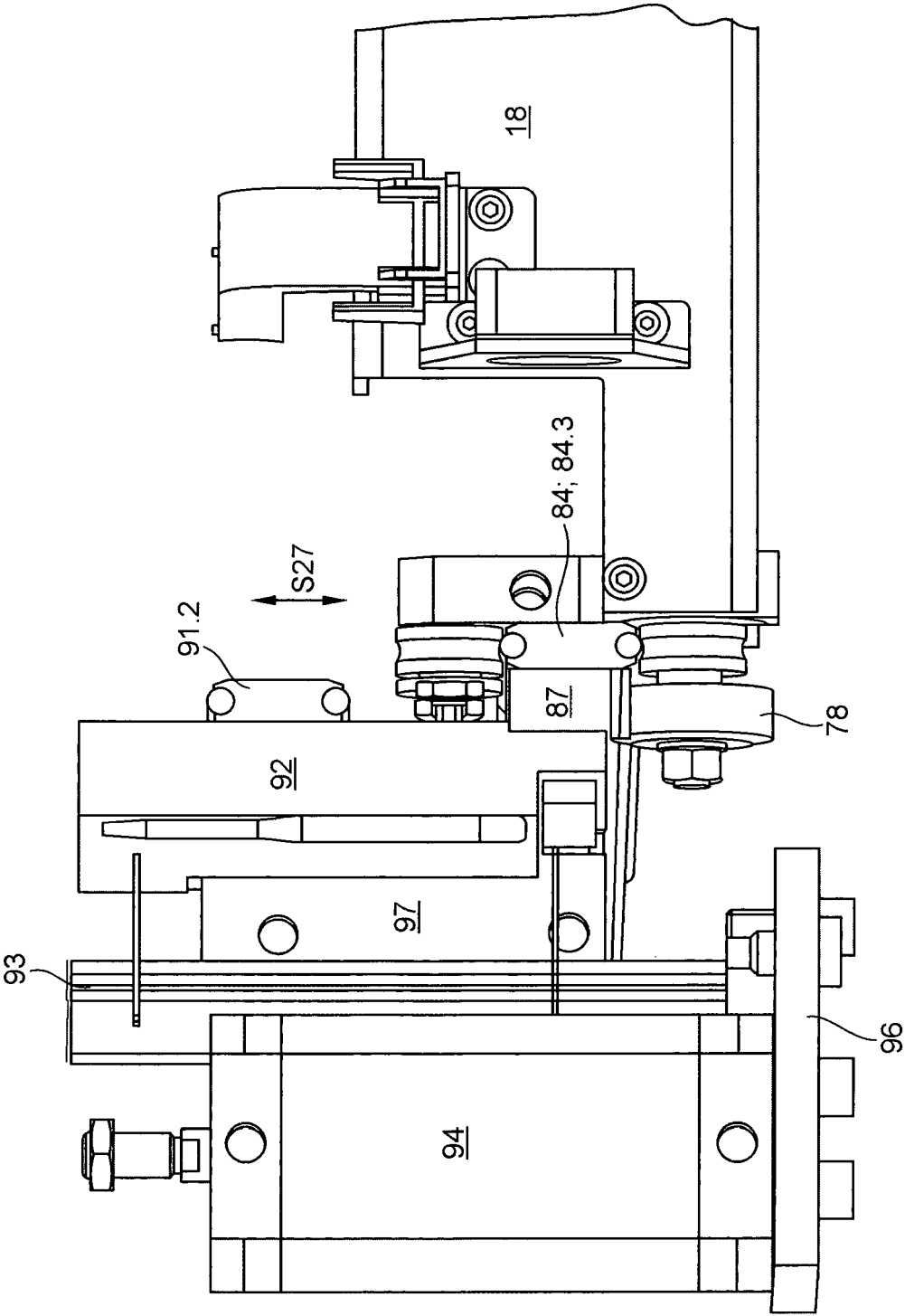


Fig. 16

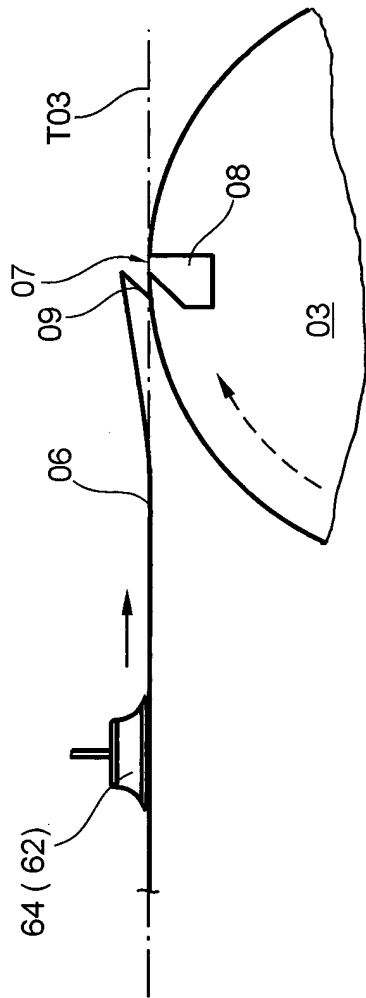


Fig. 17

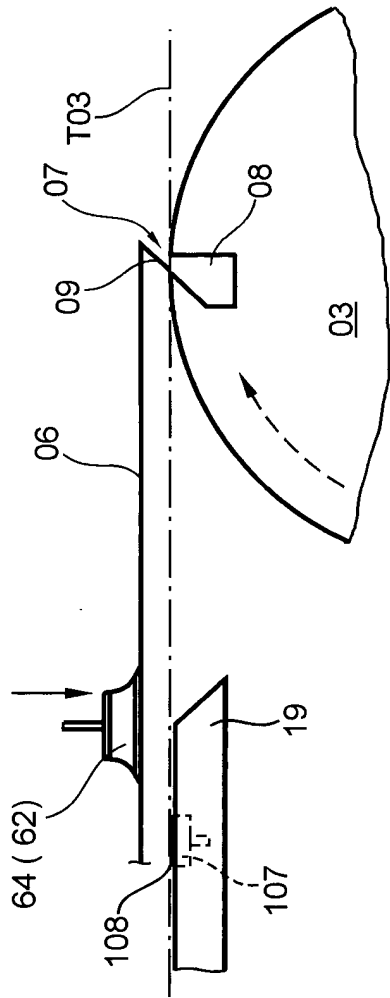


Fig. 20

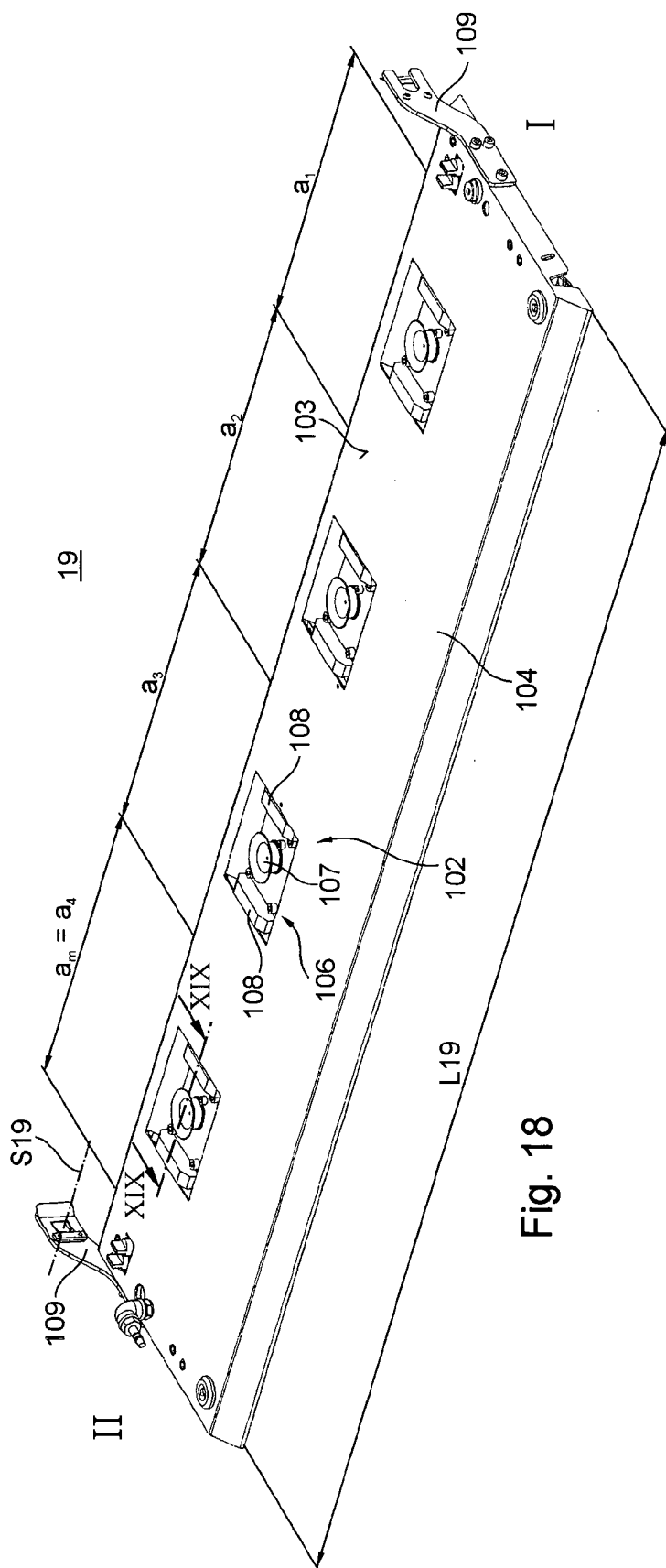


Fig. 18

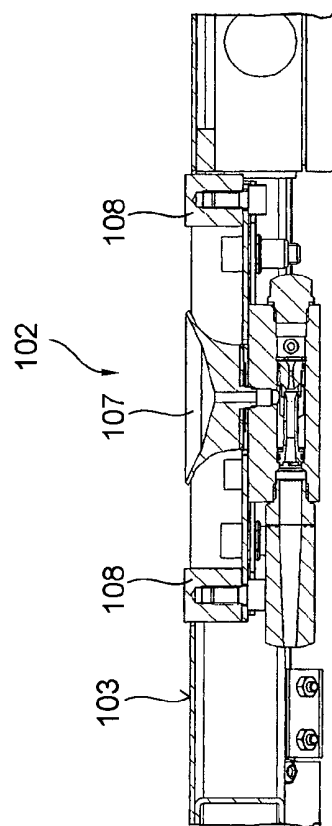


Fig. 19

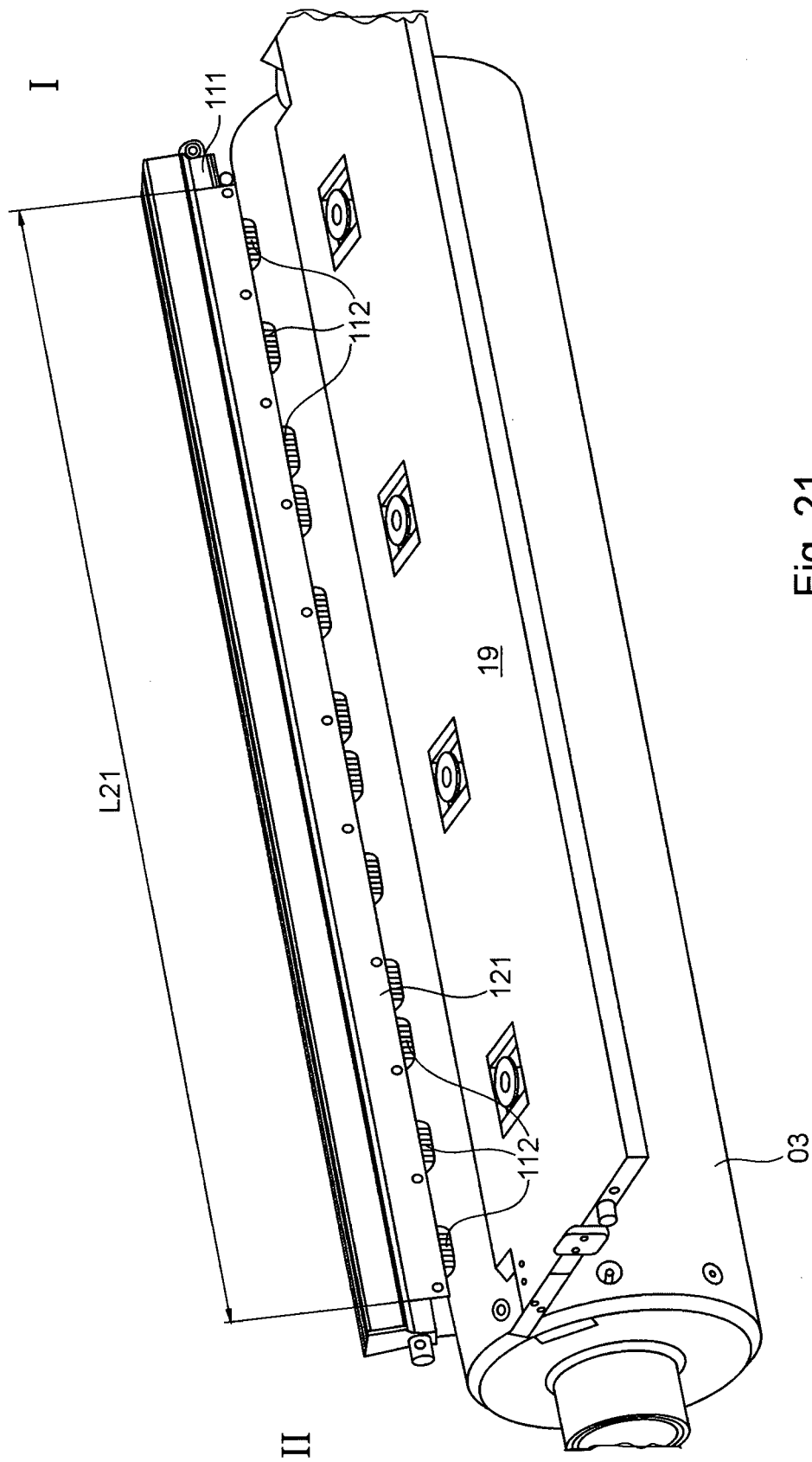


Fig. 21

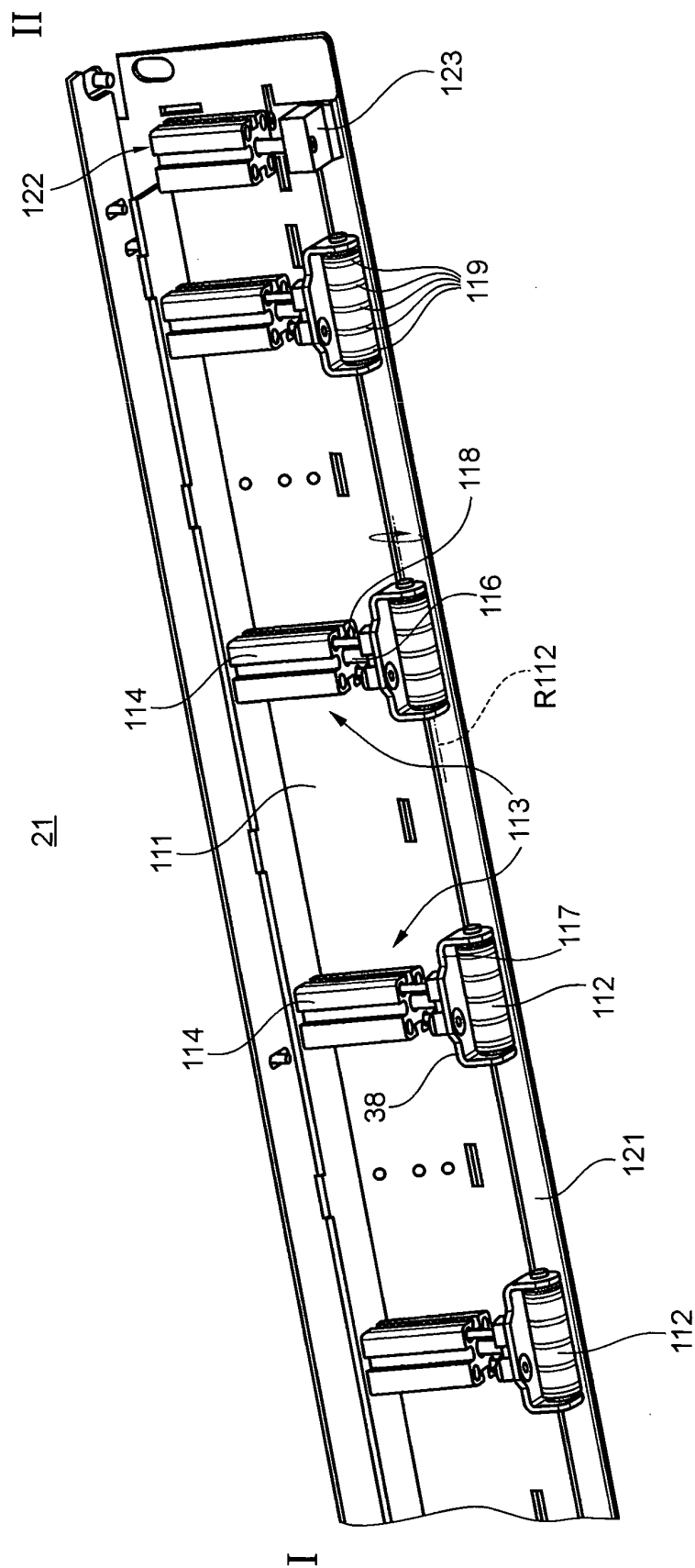


Fig. 22

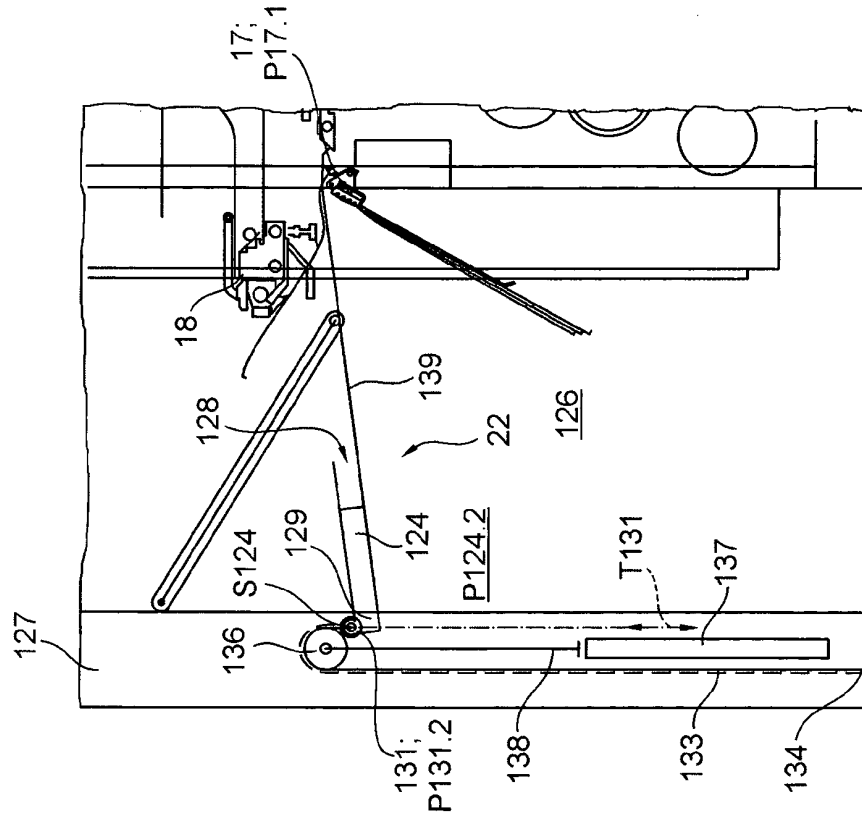


Fig. 23

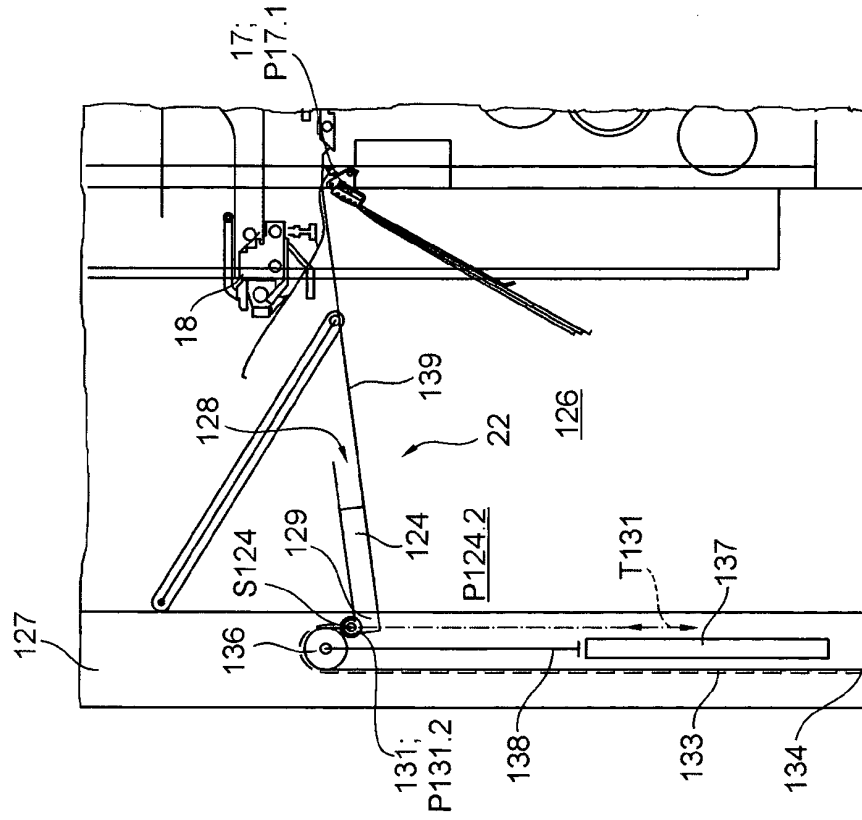


Fig. 24

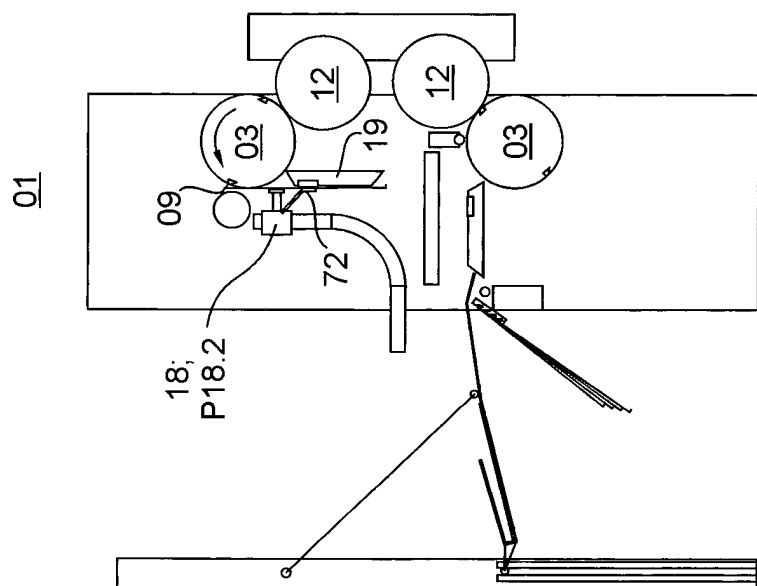


Fig. 25 b)

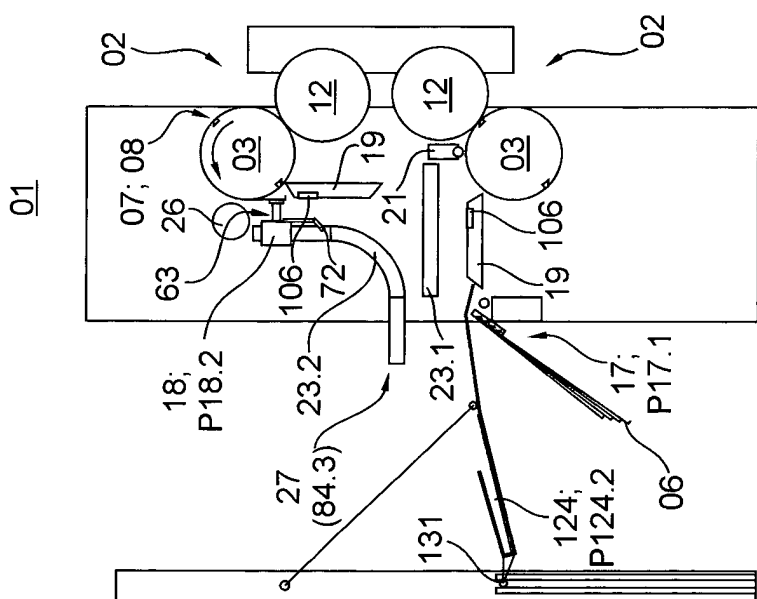


Fig. 25 a)

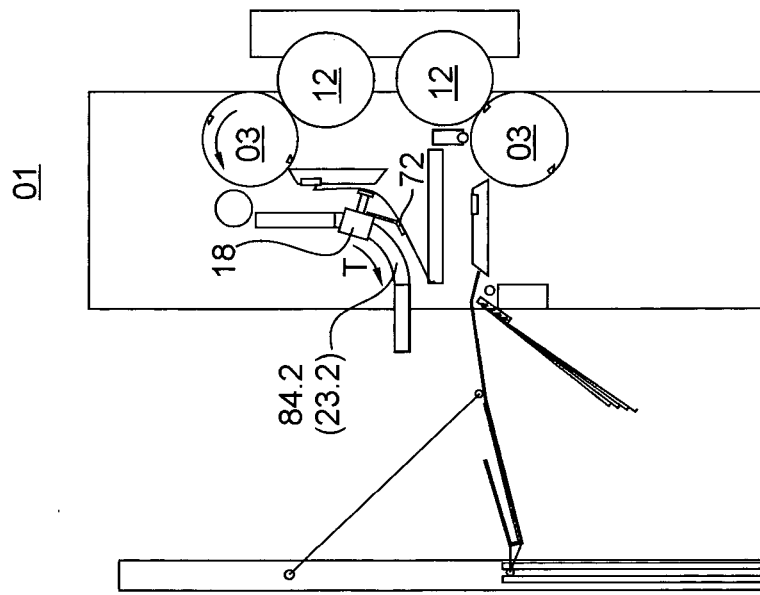


Fig. 25 d)

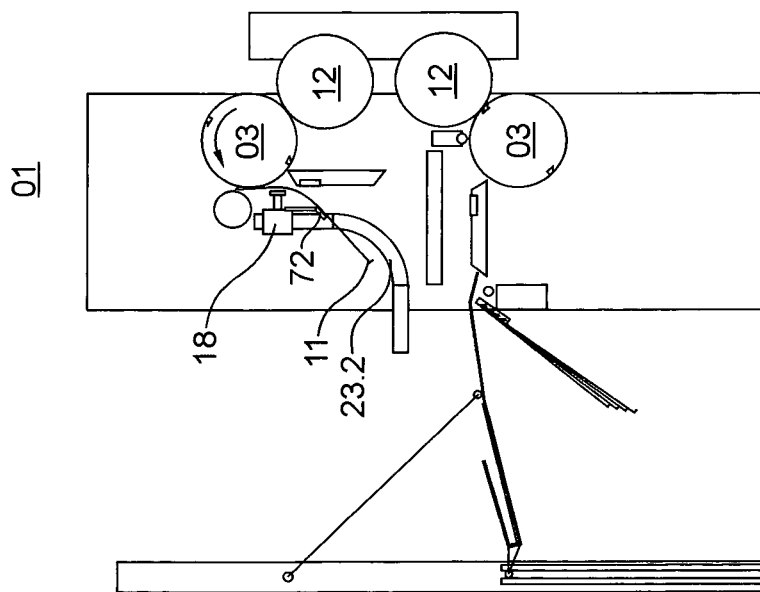


Fig. 25 c)

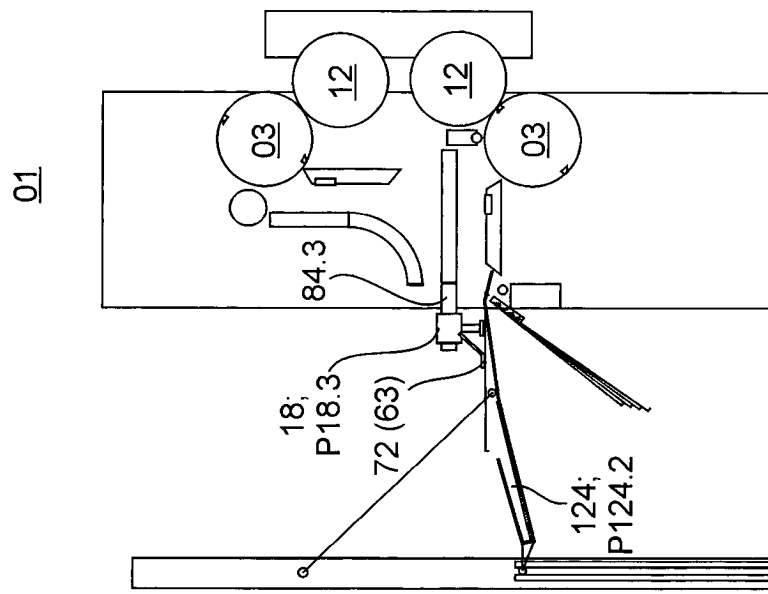


Fig. 25 f)

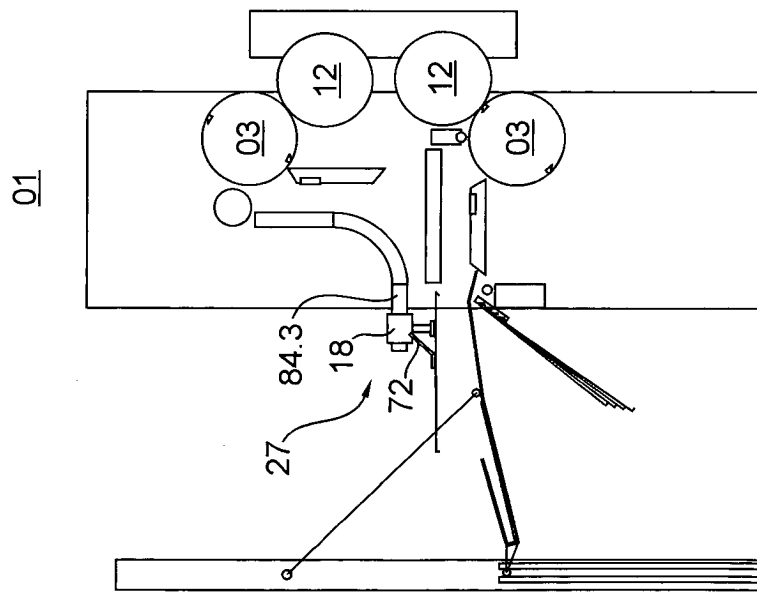


Fig. 25 e)

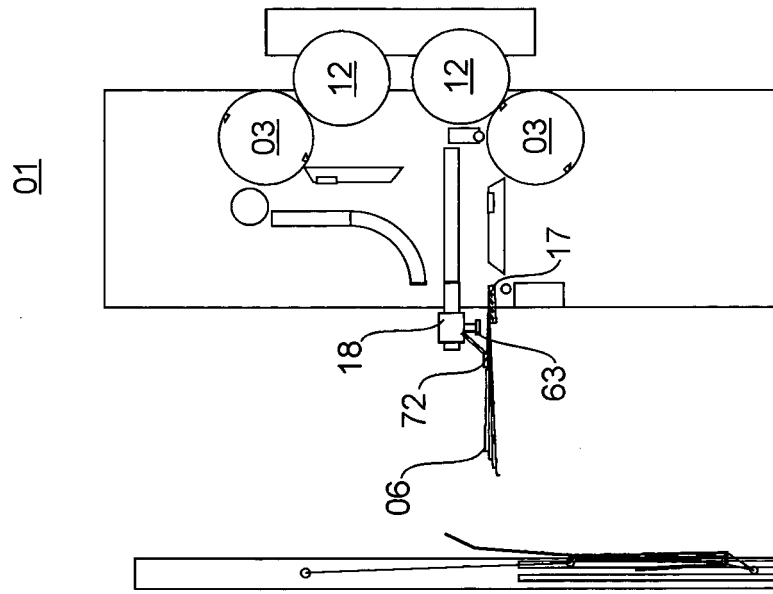


Fig. 25 h)

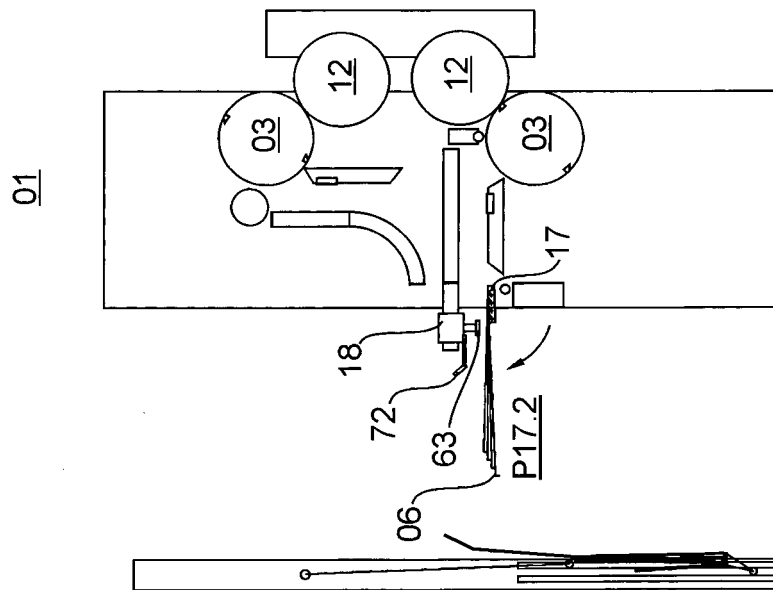


Fig. 25 g)

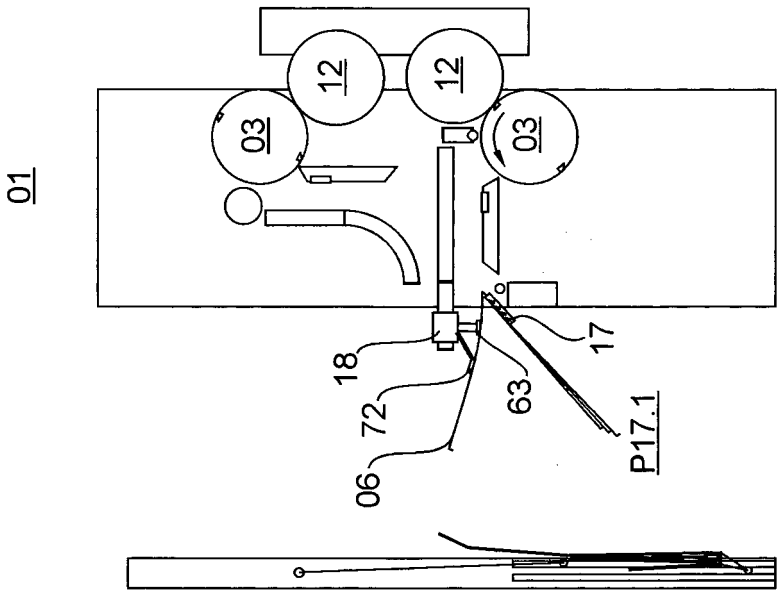


Fig. 25 j)

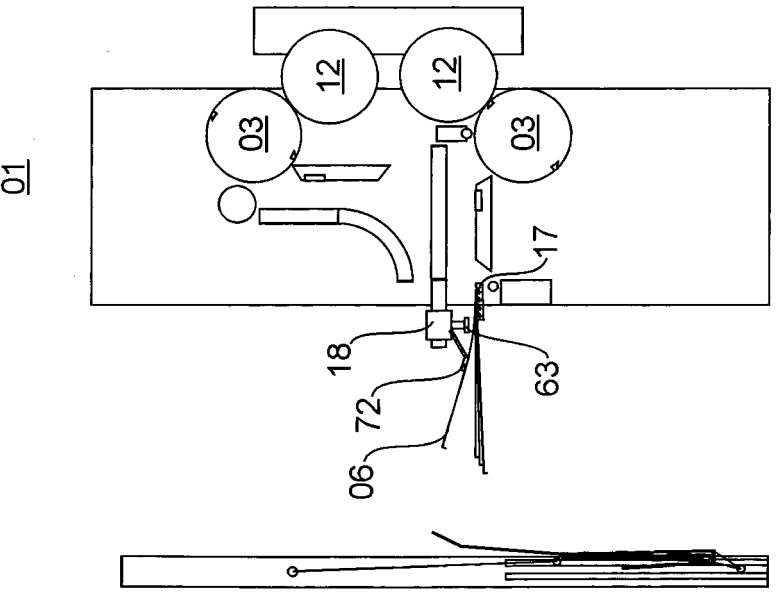


Fig. 25 i)

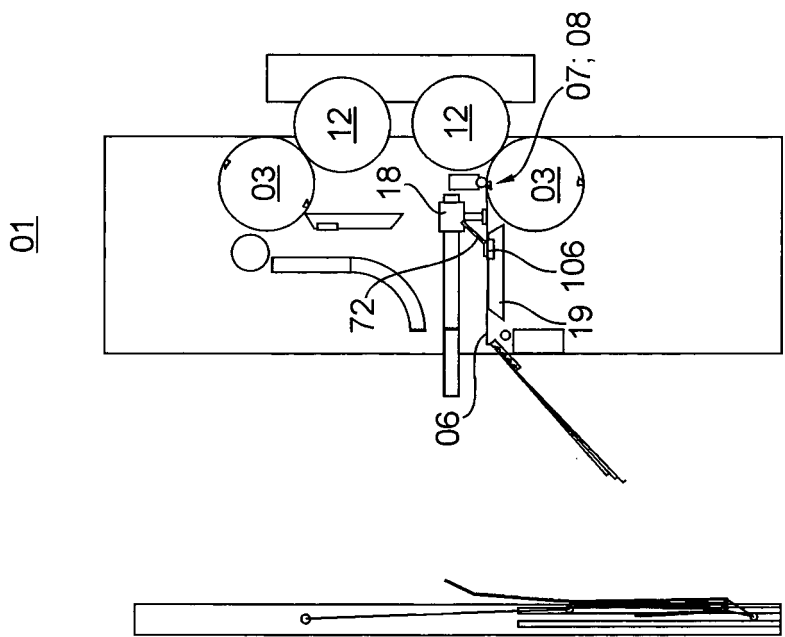


Fig. 25 l)

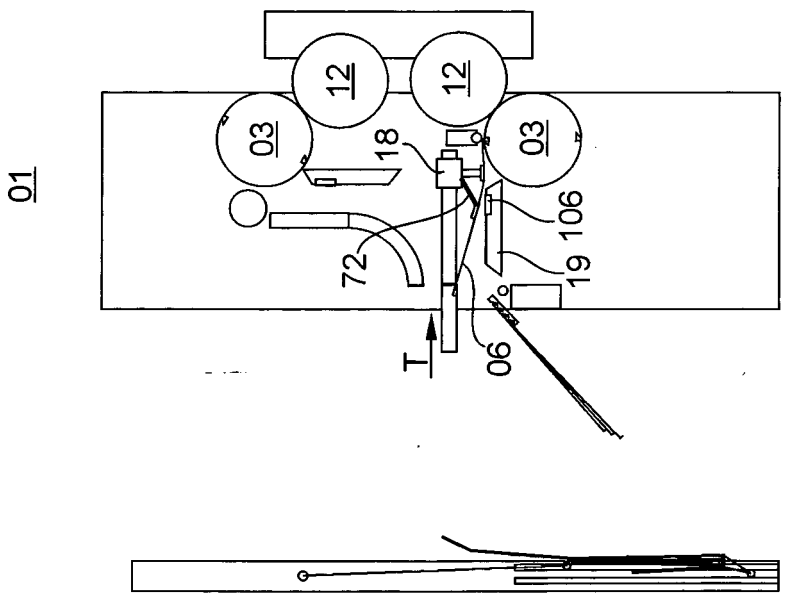


Fig. 25 k)

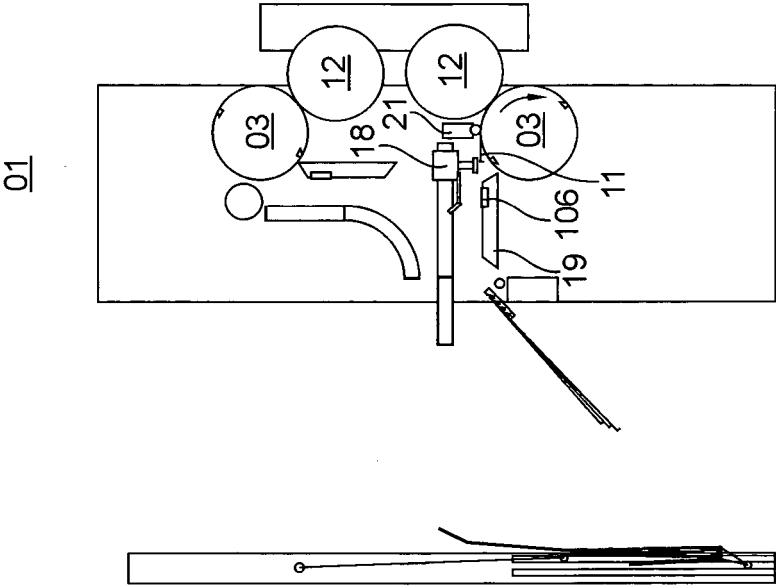


Fig. 25 n)

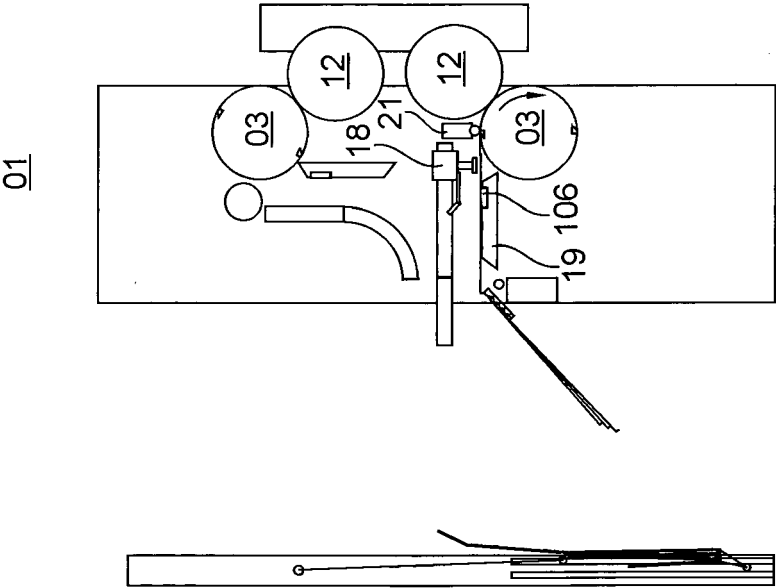


Fig. 25 m)

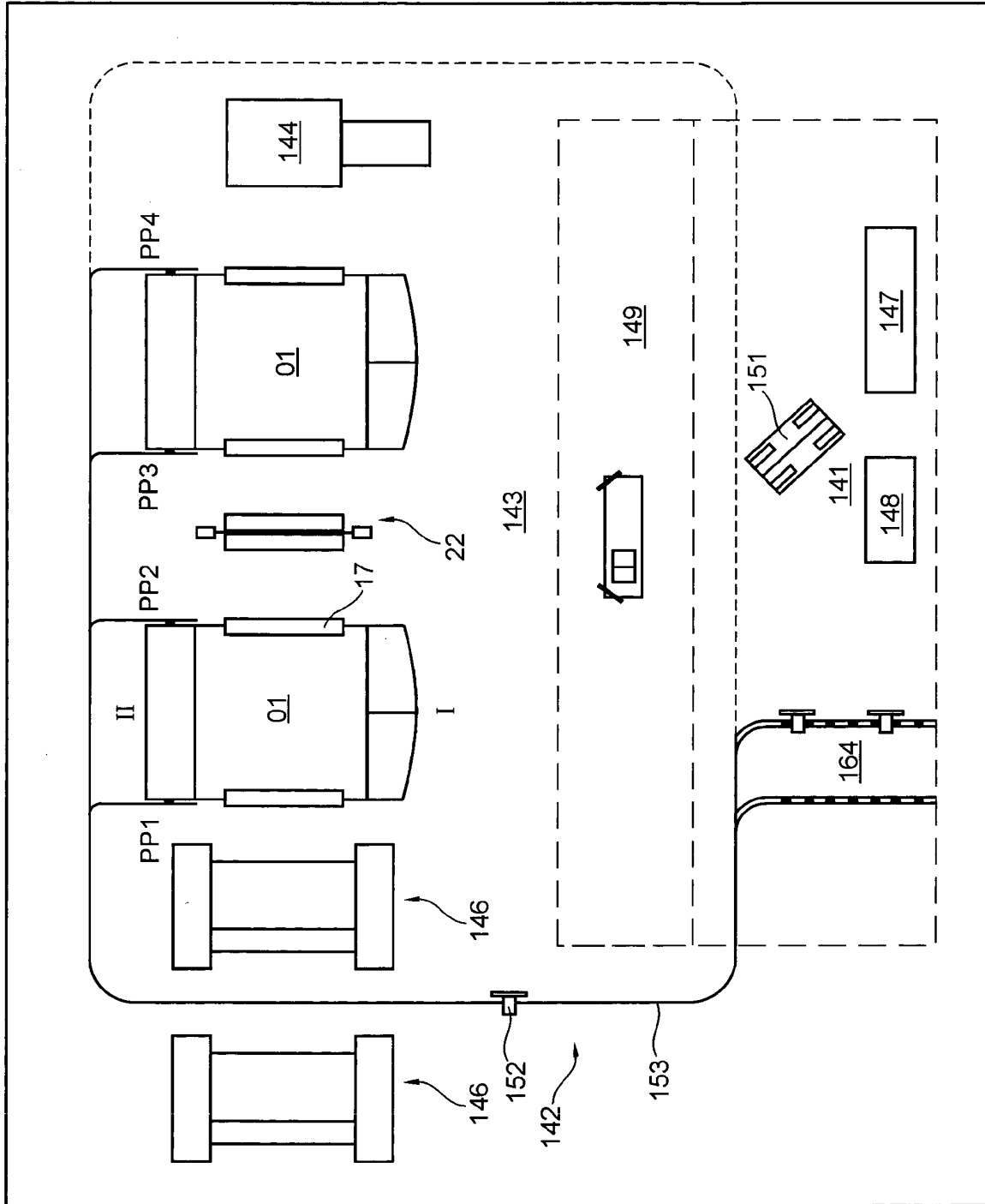


Fig. 26

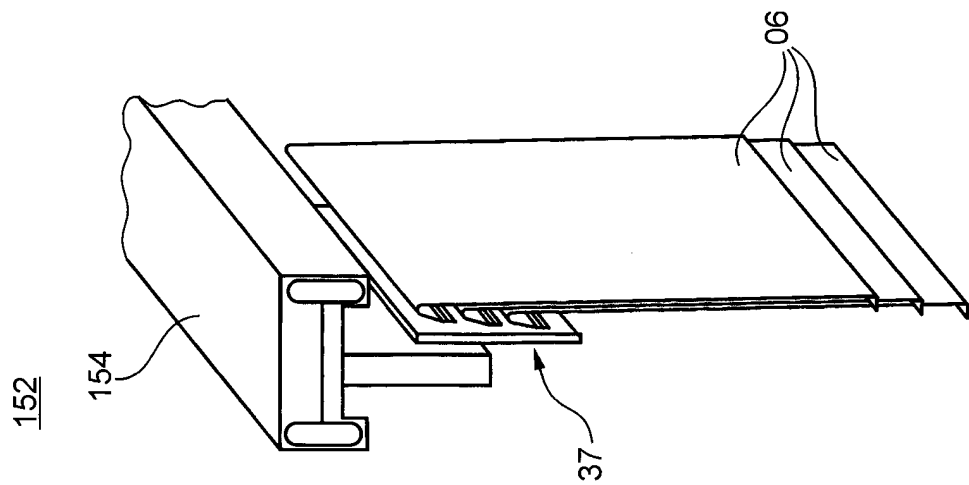


Fig. 28

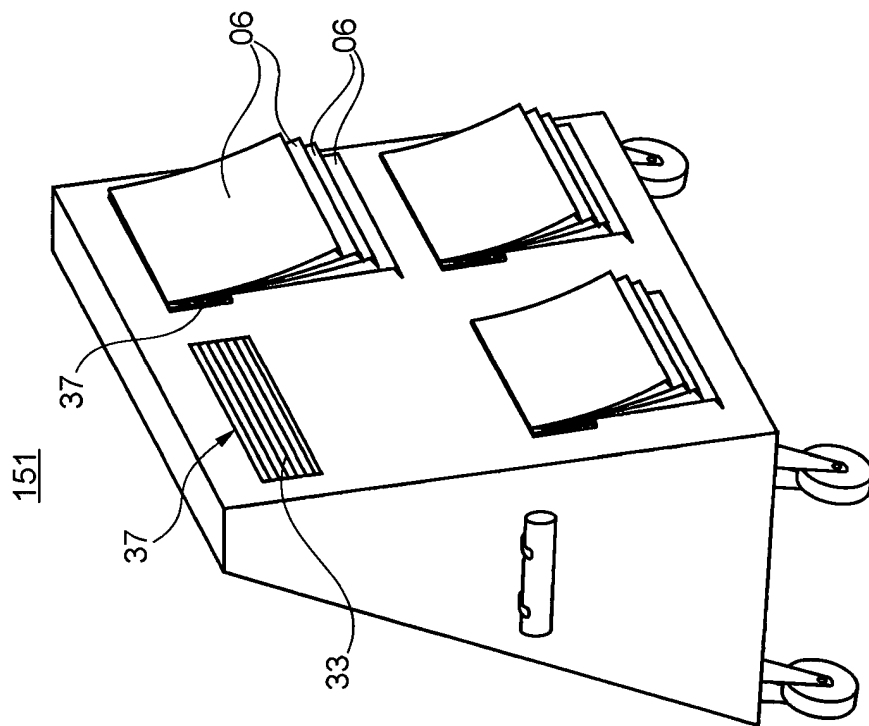


Fig. 27

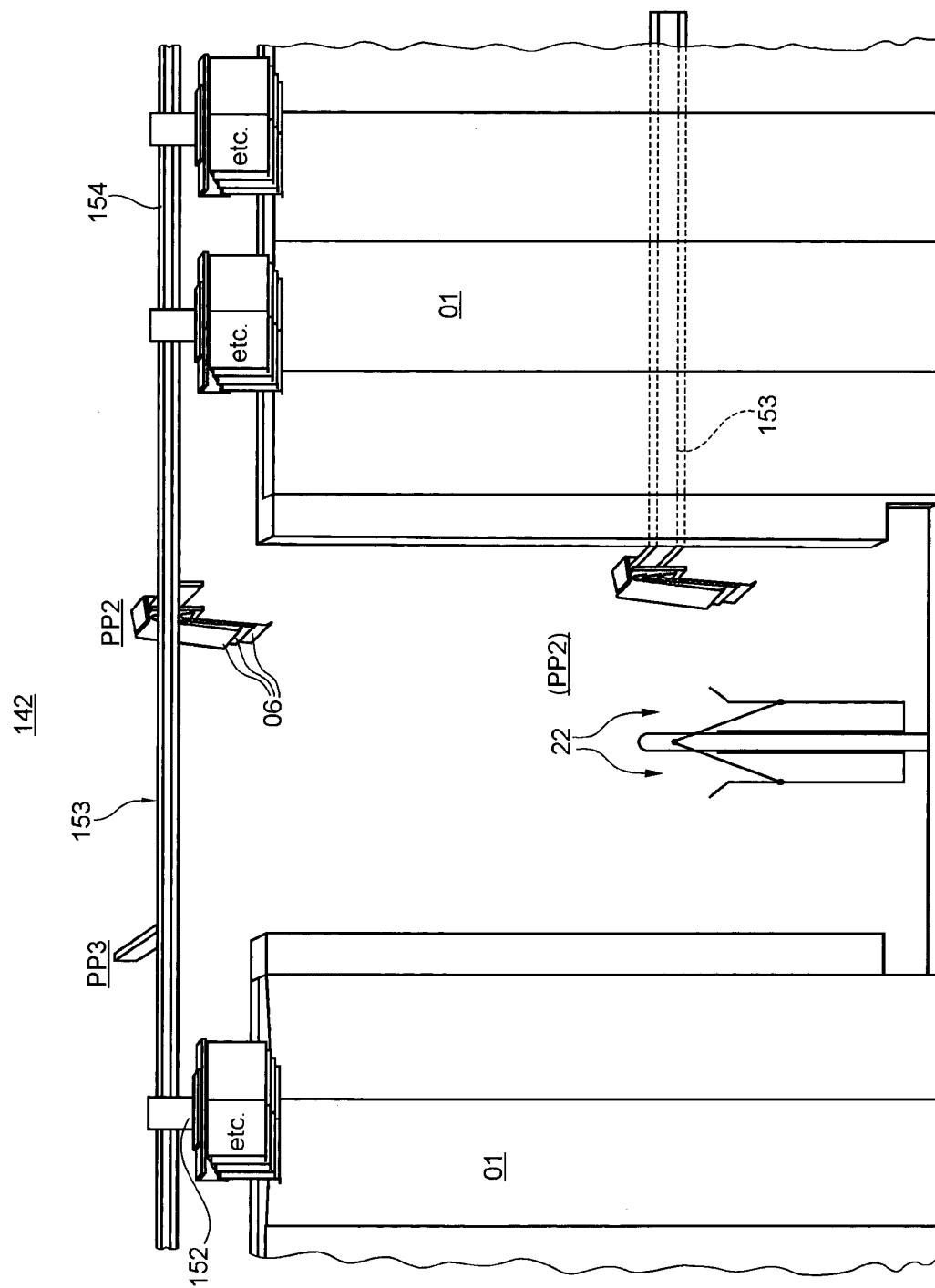


Fig. 29

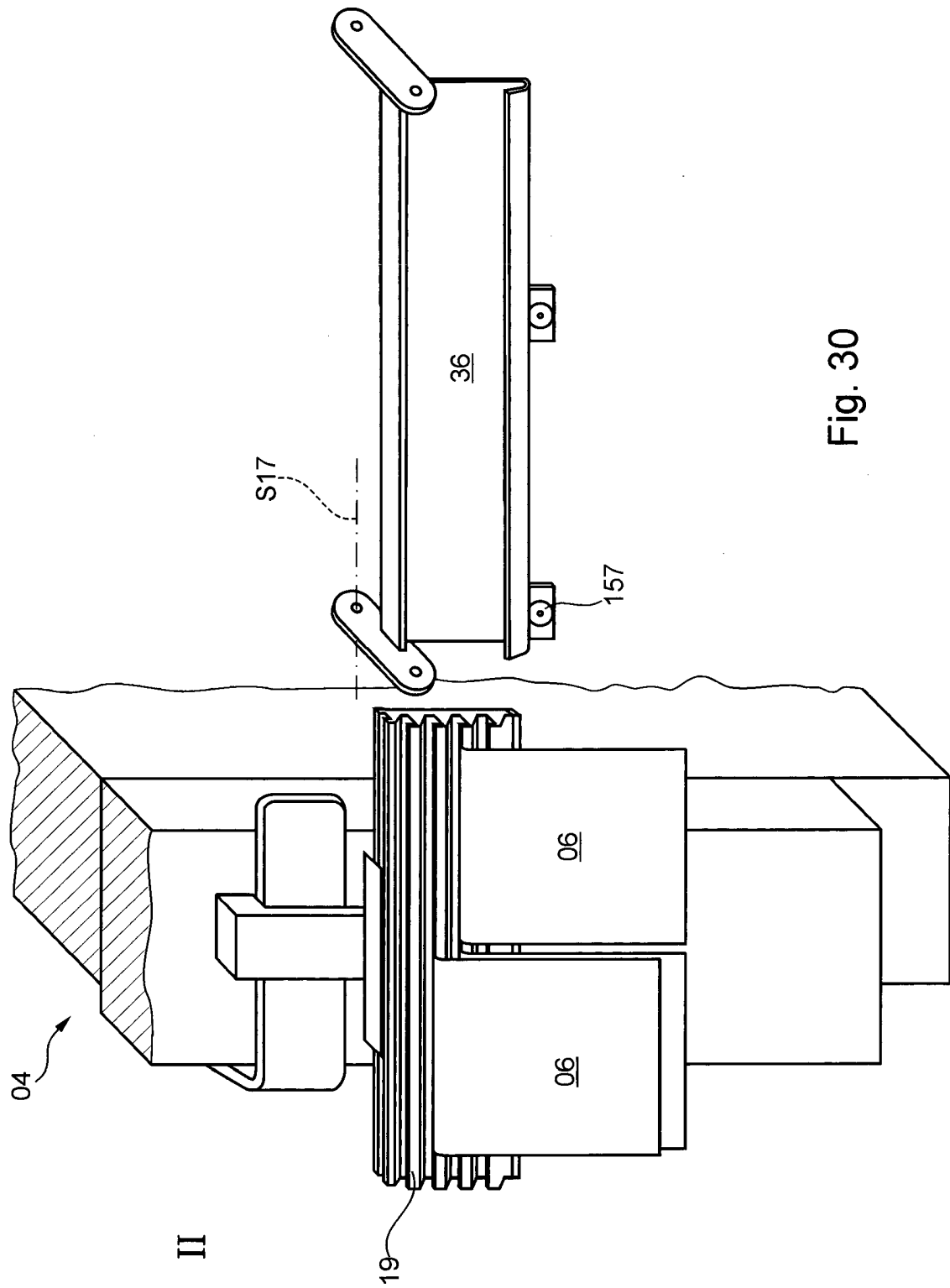


Fig. 30

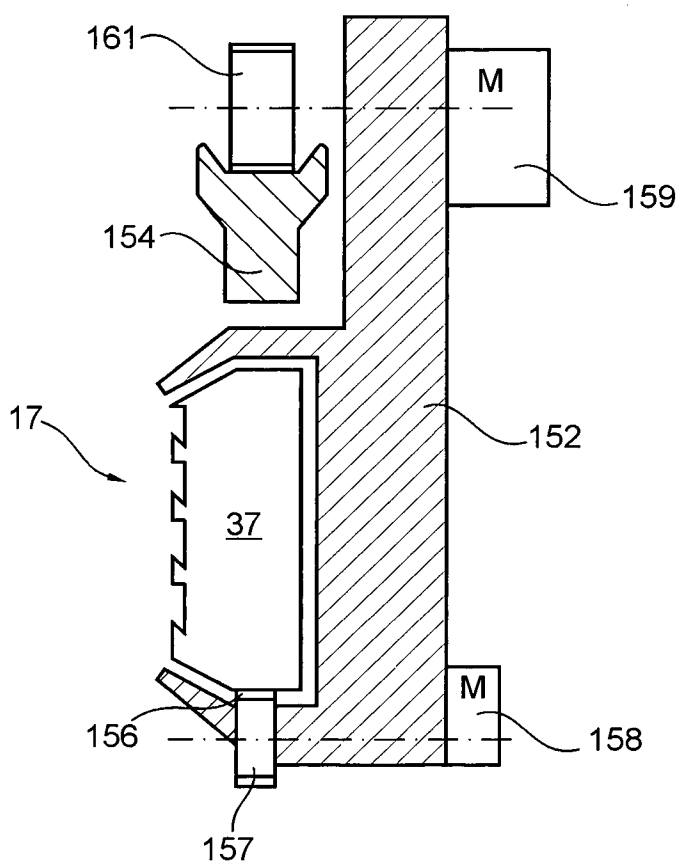


Fig. 31

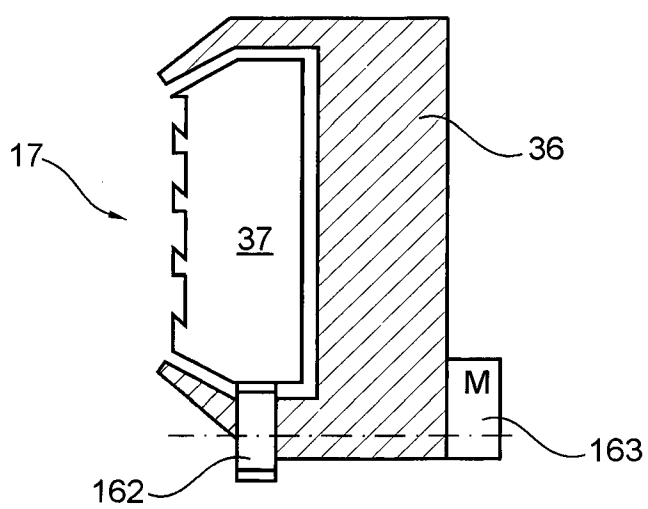


Fig. 32

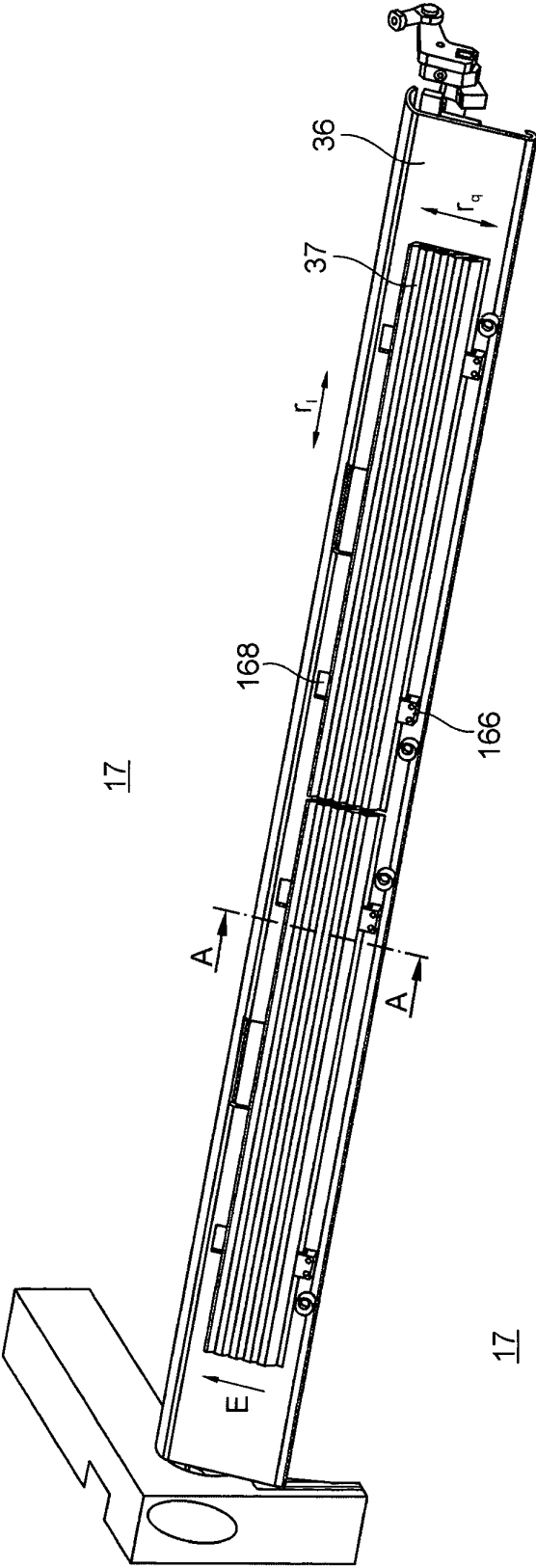


Fig. 33

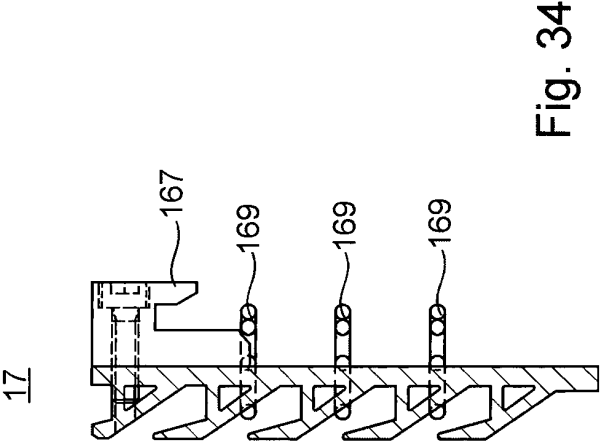
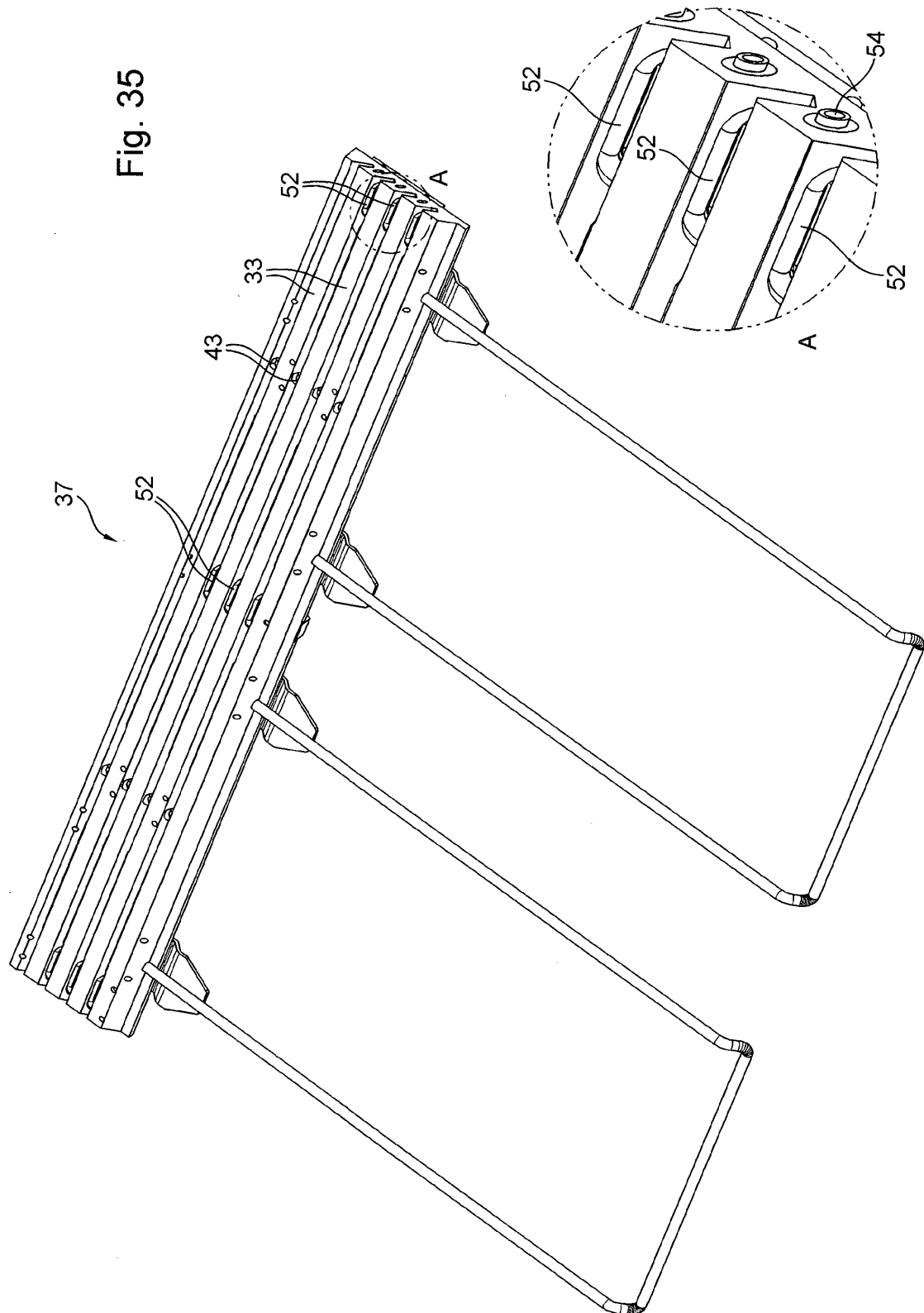


Fig. 34

Fig. 35



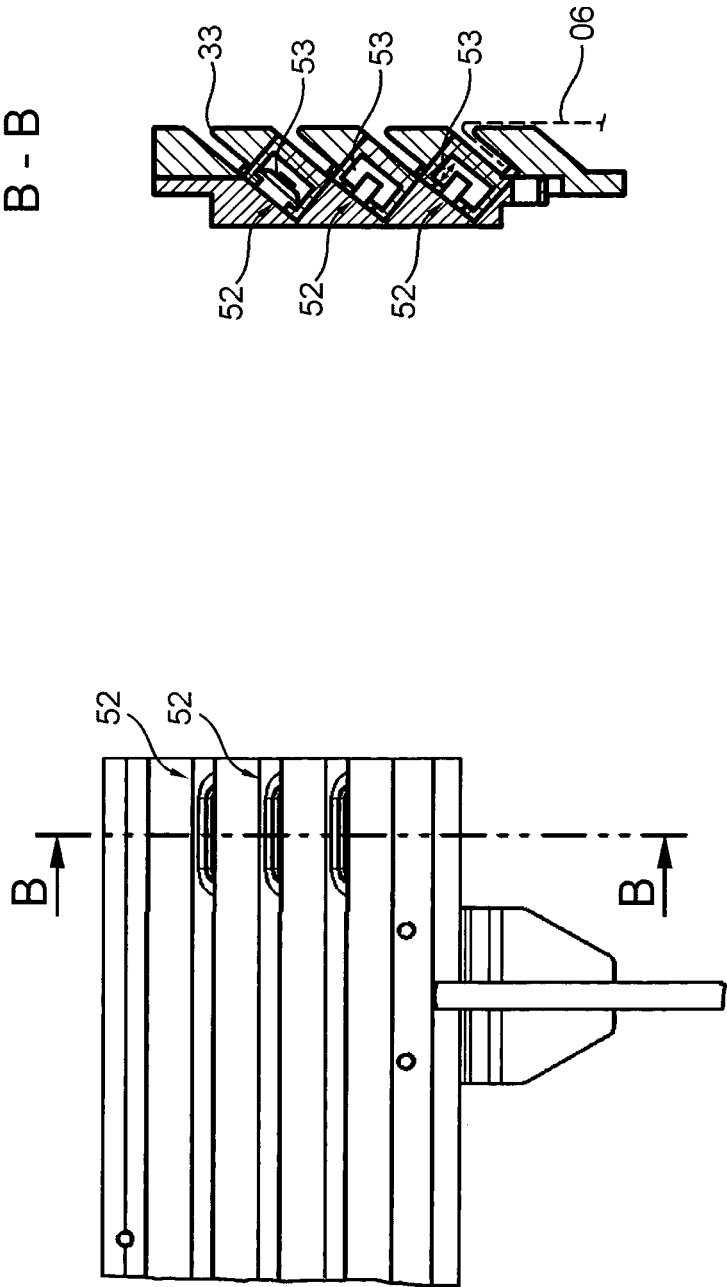


Fig. 36

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19620997 A1 [0002]
- DE 102004023434 A1 [0003]
- DE 102008043687 A1 [0004]
- EP 2110247 A2 [0005]
- DE 102004052020 A1 [0006]
- DE 102004022089 A1 [0007]
- EP 1787813 A2 [0008]
- DE 102009045402 A1 [0009]
- EP 2017081 A2 [0010]
- EP 2006102 A2 [0011]
- EP 1155858 A2 [0012]
- WO 2005105444 A2 [0013]
- US 6644191 B2 [0014]
- EP 0714771 A2 [0015]
- US 4727807 A [0016]
- DE 102008024402 A1 [0017]
- DE 102009039050 A1 [0018]
- US 5535898 A [0019]
- DE 202008005809 U1 [0020]
- WO 2011042277 A1 [0021]
- DE 202009016761 U1 [0022]