



(11) **EP 2 485 897 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.11.2014 Patentblatt 2014/47**

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

(21) Anmeldenummer: **10751672.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2010/063204**

(22) Anmeldetag: **09.09.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2011/042277 (14.04.2011 Gazette 2011/15)**

(54) **SYSTEM, AUFWEISEND MINDESTENS EINE DRUCKEINHEIT EINER DRUCKMASCHINE UND MINDESTENS EINEN TRANSPORTWAGEN**

SYSTEM COMPRISING AT LEAST A PRINTING UNIT OF A PRINTING MACHINE AND AT LEAST A TRANSPORT TROLLEY

SYSTÈME COMPRENANT AU MOINS UNE UNITÉ D'IMPRESSION D'UNE PRESSE D'IMPRESSION ET AU MOINS UN CHARIOT DE TRANSPORT

(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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **06.10.2009 DE 102009045387**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.08.2012 Patentblatt 2012/33**

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

(72) Erfinder:  
• **ERNST, Bernhard, Wilhelm 97209 Veitshöchheim (DE)**  
• **KEIL, Lars 97084 Würzburg (DE)**  
• **FREISINGER, Kristina 97776 Bühler (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**US-A- 5 535 898 US-A1- 2007 272 105**  
**US-A1- 2008 110 360**

**EP 2 485 897 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 ein System, aufweisend mindestens eine Druckeinheit einer Druckmaschine und mindestens einen Transportwagen, gemäß dem Anspruch 1.

**[0002]** Durch die US 2008/0110360 A1 ist ein System bekannt, welches mindestens eine Druckeinheit einer Druckmaschine und mindestens eine Transporteinrichtung aufweist, wobei die mindestens eine Transporteinrichtung mindestens eine Druckform der mindestens einen Druckeinheit zuführend oder von dort abführend angeordnet ist, wobei mindestens eine Koppelinrichtung vorgesehen ist, mit welcher die betreffende Transporteinrichtung in ihrem an der betreffenden Druckeinheit angeordneten Betriebszustand mit dieser Druckeinheit lösbar gekoppelt oder zumindest koppelbar ist.

**[0003]** Durch die DE 40 03 445 A1 ist ein Transportwagen zum Transport von mindestens einer einer Druckeinheit einer Druckmaschine zuzuführenden oder von dort abzuführenden Druckform bekannt.

**[0004]** Durch die US 4 727 807 A ist ein mobiles Transportmittel zum Transport von mindestens einer einer Druckeinheit einer Druckmaschine zuzuführenden oder von dort abzuführenden Druckform bekannt, wobei dieses Transportmittel mittels Gleitkufen auf im Boden verlegten Schienen entlang einer Bedienseite der Druckeinheit bewegbar ist.

**[0005]** Durch die US 5,535,898 A ist ein von Rädern getragener Transportwagen zum Transport von mindestens einer einer Druckeinheit einer Druckmaschine zuzuführenden oder von dort abzuführenden Druckform bekannt, wobei mindestens zwei Räder dieses Transportwagens bei dessen Geradeausfahrt durch ihren rechtwinkligen Abstand eine Spurweite bestimmen, wobei eines dieser Räder an einem ersten Endpunkt dieser Spurweite und das hinsichtlich dieser Spurweite zweite Rad an einem zweiten Endpunkt dieser Spurweite angeordnet ist.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System, aufweisend mindestens eine Druckeinheit einer Druckmaschine und mindestens einen Transportwagen, zu schaffen, welches mindestens eine Druckform an einem ausgewählten Einsatzort in der Druckmaschine zur Verfügung stellt.

**[0007]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

**[0008]** Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass ein mobiles Transportmittel zum Transport von mindestens einer einer Druckeinheit einer Druckmaschine zuzuführenden oder von dort abzuführenden Druckform geschaffen wird, welches diese mindestens eine Druckform an einem ausgewählten Einsatzort in der Druckmaschine vorzugsweise seitenregisterhaltig zur Verfügung stellt. Die mindestens eine Druckform gilt dann als seitenregisterhaltig zur Verfügung gestellt, wenn die in einer Druckerei von dem mobilen Transportmittel transportierte Druckform an ihrem

Einsatzort in der Druckmaschine in Axialrichtung eines in dieser Druckmaschine angeordneten Formzylinders in derjenigen Position bereitgestellt wird, in welcher diese Druckform auf dem betreffenden in dieser Druckmaschine angeordneten Formzylinder anzuordnen ist.

**[0009]** Überdies ist es vorteilhaft, dass dieses mobile Transportmittel für einfach breite Druckformen ebenso geeignet ist wie für mehrfach breite, z. B. im Panoramaformat ausgebildete Druckformen. Die Verwendung dieses mobilen Transportmittels führt bei der Druckmaschine zu einer Rüstzeit von sehr geringer Dauer; es stellt für die Druckmaschine auch eine hohe Produktionssicherheit sicher, weil bei einer eventuellen Störung im Verfahrensablauf in einfacher Weise auch ein Eingriff durch das Bedienpersonal der Druckmaschine möglich ist. Dieses mobile Transportmittel ist insbesondere für jeweils mehrere Druckwerke aufweisende Druckeinheiten geeignet.

**[0010]** Des Weiteren ist vorteilhaft, dass selbst zu unterschiedlichen Zeitpunkten zumindest mit mindestens einem Druckbild versehene Druckformen zu hinsichtlich einer geplanten Produktion bedarfsgerechten Sätzen zusammenfassbar und insbesondere in einer ununterbrochenen Folge gemeinsam an der Druckmaschine bereitstellbar sind. Dies erspart einem Bediener, der die Druckmaschine für eine anstehende Produktion einrichtet, Zeit, die er sonst für ein Sortieren von in der Praxis, z. B. im Zeitungsdruck häufig in beliebiger Reihenfolge angefertigten Druckformen und ein Komplettieren zu an einem bestimmten von mehreren möglichen Einsatzorten, z. B. an einem bestimmten Formzylinder oder an einem bestimmten Druckformmagazin der Druckmaschine, erforderlichen Satz von zusammengehörenden Druckformen benötigte. Ergebnismäßig wird eine kürzere Rüstzeit erreicht, was die Wirtschaftlichkeit der Druckmaschine verbessert. Nichtsdestoweniger bleibt die volle Flexibilität in der Reihenfolge der anzufertigenden Druckformen erhalten, was gerade für den Zeitungsdruck wichtig ist.

**[0011]** Zur Vorbereitung auf eine Abarbeitung eines Druckauftrages sind i. d. R. mehrere Druckformen zur Verwendung in einer Druckmaschine anzufertigen. Insbesondere in einem auf einer Offsetdruckmaschine als Druckprodukt eine Zeitung herstellenden Druckbetrieb werden in kurzer Zeit eine Vielzahl von Druckformen zur Verwendung auf einem der Formzylinder der Offsetdruckmaschine benötigt. Häufig werden zur Anfertigung der zu verwendenden Druckformen plattenförmige Rohlinge in einer von der Offsetdruckmaschine getrennten Plattenbelichtungseinrichtung zur Ausbildung von mindestens einem Druckbild unter Verwendung einer entsprechenden, z. B. von einem Rechner einer Druckvorstufe vorzugsweise elektronisch in Form einer Datei an der Plattenbelichtungseinrichtung bereitgestellten Vorlage belichtet, wobei das auf den jeweiligen Rohling aufgebrauchte Druckbild zu dessen permanenter Ausbildung in einer Entwicklungseinrichtung z. B. fotochemisch entwickelt wird. Anschließend werden die jeweils mit min-

destens einem Druckbild versehenen Druckformen in einer Abkanteinrichtung vorzugsweise an zwei gegenüberliegenden Enden zur Ausbildung von Einhängeschenkeln abgekantet, wobei die jeweilige Druckform anhand ihrer in mindestens einem am betreffenden Formzylinder ausgebildeten Kanal einführbaren Einhängeschenkel auf der Mantelfläche des betreffenden Formzylinders befestigbar ist. Als Hilfe für ihre positionsrichtige Ausrichtung an der Mantelfläche des betreffenden Formzylinders kann die betreffende Druckform insbesondere vor der Abkantung von mindestens einem ihrer Einhängeschenkel noch mit mindestens einer Registerstanzung oder mit einem Einschnitt bzw. Beschnitt versehen worden sein. Nach dem Belichten, Entwickeln, Abkanten und gegebenenfalls Stanzen und/oder Schneiden ist die jeweilige Druckform zur Verwendung in einer Produktion der Offsetdruckmaschine einsatzfertig.

**[0012]** Eine im Zeitungsdruck verwendete Offsetdruckmaschine weist z. B. mehrere in Transportrichtung des mit dem jeweiligen Druckbild der Druckformen zu bedruckenden Bedruckstoffes, z. B. einer Materialbahn, insbesondere Papierbahn, einander nachfolgend angeordnete Druckwerke mit jeweils zumindest einem Formzylinder und einem mit diesem Formzylinder zusammenwirkenden Übertragungszylinder auf. Diese mehreren Druckwerke werden z. B. zur Ausführung eines Mehrfarbendrucks, z. B. Vierfarbendrucks verwendet. Im Fall des vorzugsweise gleichzeitig ausgeführten beidseitigen Bedruckens des Bedruckstoffes verdoppelt sich die Zahl der in der Druckmaschine erforderlichen Druckwerke. Ein jeder Formzylinder der Druckwerke ist zumindest in seiner jeweiligen Axialrichtung jeweils mit mehreren, z. B. vier oder sechs Druckformen belegbar, wobei jede dieser Druckformen genau einer axialen Montageposition auf der Mantelfläche dieses Formzylinders zugeordnet ist. Auch in seiner jeweiligen Umfangsrichtung kann jeder dieser Formzylinder an bestimmten axialen Positionen jeweils mit mehreren, z. B. zwei oder drei Druckformen belegbar sein, so dass dieser Formzylinder in seiner Umfangsrichtung hintereinander mehrere Montagepositionen jeweils für eine der Druckformen aufweist. Die Mantelfläche des Formzylinders weist somit insgesamt z. B. acht, zwölf oder mehr Montagepositionen jeweils für eine Druckform auf. In einer Offsetdruckmaschine mit z. B. acht Druckwerken, die z. B. jeweils genau einen Formzylinder mit z. B. zwölf Montagepositionen jeweils für eine Druckform aufweisen, sind demnach bei voller Nutzung aller Montagepositionen insgesamt 96 Druckformen anzuordnen. Die Zahl von zur Ausführung eines bestimmten Druckauftrages erforderlichen Druckformen erhöht sich aber zumeist schon deshalb, weil gerade im Zeitungsdruck nicht nur eine einzige Druckeinheit mit z. B. acht Druckwerken zum Einsatz gebracht wird, sondern mehrere derartige zu einer komplexen Druckanlage zusammengefügte Druckeinheiten, welche jeweils z. B. acht Druckwerke aufweisen. Die im Wesentlichen sequentiell ausgeführte Anfertigung einer derart hohen Zahl von für die beabsichtigte Produktion einsatz-

fertigen Druckformen erfordert einen beträchtlichen zeitlichen Vorlauf, bis die betreffenden Druckformen zu ihrer Anordnung auf der Mantelfläche der betreffenden Formzylinder bereitstehen. Aus wirtschaftlichen Gründen ist es jedoch keine Lösung, einfach nur die Zahl der z. B. parallel, d. h. gleichzeitig verwendbaren Plattenbelichtungseinrichtungen usw. zu erhöhen.

**[0013]** Um eine Zuordnung der in der Plattenbelichtungseinrichtung usw. angefertigten Druckformen zu ihrer jeweiligen Anordnung auf der Mantelfläche von einem der Formzylinder der für eine bestimmte Produktion einzurichtenden Offsetdruckmaschine zu erleichtern, werden die eine bestimmte Produktion betreffenden Druckformen z. B. bereits in der Plattenbelichtungseinrichtung vorzugsweise jeweils mit einer Codierung versehen, wobei diese Codierung vorzugsweise in einem nicht druckenden Bereich der betreffenden Druckform ausgebildet wird. Beispielsweise wird die jeweilige Codierung an einem der an der betreffenden Druckform auszubildenden Einhängeschenkel angeordnet. Die Codierung kann z. B. in Form eines automatisiert lesbaren, insbesondere zweidimensionalen DataMatrix-Codes (2D-Code) oder sowohl alternativ als auch zusätzlich in einem für Menschen lesbaren Klartext ausgebildet sein. Der Informationsgehalt der Codierung gibt insbesondere darüber Auskunft, in welchem Druckwerk der Offsetdruckmaschine auf welchem Formzylinder an welcher Montageposition die betreffende Druckform zur Ausführung des anstehenden Druckauftrages anzuordnen ist. Der Informationsgehalt der Codierung kann darüber hinaus eine Angabe zum Druckprodukt selbst oder zu einer Seitenzahl hinsichtlich des betreffenden Druckproduktes sowie weitere Informationen wie z. B. ein Herstellungsdatum hinsichtlich der betreffenden Druckform aufweisen. Die Codierung wird z. B. in der Plattenbelichtungseinrichtung in demselben Arbeitsschritt wie das Druckbild auf der betreffenden Druckform angebracht.

**[0014]** Die Anfertigung der eine bestimmte Produktion betreffenden Druckformen wird vorzugsweise anhand von Daten gesteuert, die z. B. von einer Steuereinheit eines Produktionsplanungssystems zur Verfügung gestellt werden, wobei die Steuereinheit des Produktionsplanungssystems z. B. über ein elektronisches leitungsgebundenes oder drahtloses Kommunikationssystem mit der Plattenbelichtungseinrichtung und vorzugsweise zumindest auch mit einem zu der Offsetdruckmaschine gehörenden Leitstand zum Zwecke eines Datenaustausches verbunden ist. Die von der Steuereinheit des Produktionsplanungssystems bereitgestellten Daten, die auch als Produktionsdaten bezeichnet werden, kennzeichnen zum einen das herzustellende Druckprodukt in zumindest einer, vorzugsweise in einigen seiner Eigenschaften wie z. B. seiner Seitenzahl und geben zum anderen auch Auskunft über die Anzahl der in einer bestimmten Produktion herzustellenden Exemplare dieses Druckproduktes. Die einer bestimmten Produktion zugeordneten Produktionsdaten können auch eine Information über den verwendeten Bedruckstoff, z. B. die Papier-

sorte und/oder dessen bzw. deren Grammatik beinhalten sowie über die verwendete Druckmaschine, z. B. eine Angabe zum Durchmesser der Formzylinder und/oder der Übertragungszylinder, zur Belegung der an der Ausführung des anstehenden Druckauftrages beteiligten Formzylinder mit Druckformen, d. h. welche Druckform an welcher Montageposition des betreffenden Formzylinders anzuordnen ist, zu einer von der Druckmaschine auszuführenden Produktionsgeschwindigkeit, zum geplanten Produktionsbeginn und/oder zur Produktionsart eines dem Druckprozess nachgeordneten Falzapparates, ob dieser z. B. in einer Sammelproduktion oder in einer Doppelproduktion eingesetzt wird. Anhand der der Plattenbelichtungseinrichtung zugeführten Produktionsdaten werden die für eine bestimmte Produktion benötigten Druckformen termingerecht hergestellt und unter Verwendung ihrer jeweiligen Codierung dem betreffenden Formzylinder zugeführt.

**[0015]** Die Zuführung von für eine bestimmte Produktion benötigten Druckformen zur Druckmaschine erfolgt in einem mobilen Sammelbehälter, in welchem die an einem bestimmten Formzylinder benötigten Druckformen vorzugsweise als ein Satz, d. h. als eine in sich geschlossene Einheit von zusammengehörenden Druckformen für ihren gemeinsamen Transport zu dem betreffenden Formzylinder gespeichert werden. In der Praxis stehen an der Herstelllinie zur Anfertigung einsatzbereiter Druckformen mehrere zumindest gleichartige mobile Sammelbehälter zur Verfügung. Alternativ können die satzweise gruppierten Druckformen auch von Hand zu ihrem jeweiligen Einsatzort in der Druckmaschine transportiert werden. Die vorzugsweise in einem der Sammelbehälter zu dem betreffenden Formzylinder transportierten Druckformen werden an dem betreffenden Formzylinder händisch durch einen Bediener oder vorzugsweise automatisiert mittels einer steuerbaren Fördereinrichtung ihrer jeweiligen Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder zugeführt und dann dort angeordnet.

**[0016]** Da es die Flexibilität in der Ausbildung der Vorlage zur Herstellung der Druckform unangemessen einschränken würde, wenn die für einen bestimmten Formzylinder benötigten Druckformen zwingend in einer ununterbrochenen Folge angefertigt werden müssten, um sinnvoll ihrem jeweiligen Einsatzort in der Druckmaschine und letztlich auch ihrer jeweiligen Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder zugeführt zu werden, ist es vorteilhaft, die zur Anfertigung von einsatzfertigen Druckformen erforderliche Vorrichtung, die z. B. mindestens eine Plattenbelichtungseinrichtung, mindestens eine Entwicklungseinrichtung und mindestens eine Abkanteinrichtung aufweist, und z. B. als eine Plattenstraße bezeichnet wird, um mindestens eine Speichereinrichtung zu erweitern, in welcher jeweils mit mindestens einem Druckbild versehene Druckformen solange zwischengespeichert werden, bis ein Satz von zusammengehörenden Druckformen für ihren gemeinsamen Transport zu einem bestimmten der Formzylinder vollzählig

angefertigt worden ist. Eine Prüfung auf Vollzähligkeit der zu einem bestimmten Satz gehörenden Druckformen erfolgt z. B. anhand der von der Steuereinheit des Produktionsplanungssystems bereitgestellten Daten.

**[0017]** Die Speichereinrichtung ist in der Fertigungslinie der anzufertigenden Druckformen der Plattenbelichtungseinrichtung nachgeordnet und z. B. vor der Abkanteinrichtung angeordnet, da noch nicht abgekantete planne Druckformen Platz sparender speicherbar sind und zudem die Gefahr einer gegenseitigen Beschädigung z. B. durch Zerkratzen eines Druckbildes z. B. durch einen Einhängeschenkel vermieden wird. Alternativ kann die Speichereinrichtung jedoch auch in der Fertigungslinie nach der Abkanteinrichtung angeordnet sein, wenn insbesondere eine hohe Auslagerungsgeschwindigkeit erreicht werden soll und eine durch Speicherung von nicht abgekanteten planen Druckformen erzielbare Raumsparnis bei der Ausgestaltung der Speichereinrichtung eine geringere Priorität hat als die angestrebte Auslagerungsgeschwindigkeit von in der Speichereinrichtung gespeicherten Druckformen. Denn der von der Abkanteinrichtung ausgeführte Abkantvorgang erfordert einen deutlich höheren Zeitwand als Vorgänge, insbesondere Transportvorgänge, in Verbindung mit dem Auslagern von in der Speichereinrichtung gespeicherten Druckformen.

**[0018]** Die Speichereinrichtung ist überdies vorzugsweise derart ausgebildet, dass in ihr Druckformen gleichzeitig eingelagert und ausgelagert werden können, d. h. in der Speichereinrichtung ist mindestens eine der Druckformen einlagerbar und gleichzeitig eine andere der Druckformen auslagerbar. Die Speichereinrichtung weist mindestens so viele Speicherplätze auf, wie Druckformen zu einem selben Satz von Druckformen gehören. Die Zahl der zu demselben Satz gehörenden Druckformen muss dabei nicht identisch mit der maximalen Anzahl von Montagepositionen auf dem an der anstehenden Produktion beteiligten Formzylinder sein. Vielmehr umfasst der betreffende Satz von Druckformen so viele Druckformen, wie auf dem an der anstehenden Produktion beteiligten Formzylinder in demselben Arbeitsgang auszutauschen und/oder anzubringen sind. Die Speichereinrichtung ist vorzugsweise mit so vielen Speicherplätzen ausgestattet, dass sie mehrere Sätze von Druckformen aufnehmen kann, z. B. alle an der betreffenden Druckmaschine einsetzbaren Sätze von Druckformen. In einer bevorzugten Ausführung verfügt die Speichereinrichtung z. B. über mehrere hundert, z. B. vierhundert oder mehr Speicherplätze für Druckformen. Die Speicherplätze der Speichereinrichtung sind jeweils einzeln adressierbar und eine Belegung von jedem einzelnen Speicherplatz jeweils mit einer Druckform wird jeweils unter Verwendung mindestens eines Sensors registriert. Die Speichereinrichtung weist daher vorzugsweise eine elektronische Steuereinheit auf, welche die Ein- und Auslagerungsvorgänge sowie die Zuordnung von Druckformen zu den Speicherplätzen der Speichereinrichtung überwacht bzw. verwaltet und eine Information über die

Belegung der einzelnen Speicherplätzen speichert. In der Speichereinrichtung eingelagerte, zu unterschiedlichen Sätzen gehörende Druckformen werden vorzugsweise jeweils als ein Satz von zusammengehörenden Druckformen in einer ununterbrochenen Folge ausgelagert, und zwar unabhängig davon, ob diese Druckformen zuvor in der Speichereinrichtung zu zusammengehörenden Sätzen von Druckformen vorsortiert wurden oder auf Speicherplätzen der Speichereinrichtung zunächst einmal in einer chaotischen, d. h. beliebigen Anordnung gespeichert worden sind. Falls die Speichereinrichtung eingelagerte Druckformen nicht von sich aus satzweise auslagert, ist z. B. unmittelbar nach einer Ausgabe der Druckformen aus dieser Speichereinrichtung eine Druckformen gemäß ihren benötigten Sätzen sortierende Sortierstation vorzusehen. Die z. B. karussellförmig ausgebildete Sortierstation oder die Speichereinrichtung gruppieren ihr jeweils z. B. automatisiert zugeführte Druckformen anhand der vorzugsweise an jeder dieser Druckformen angebrachten Codierung zu zusammengehörenden Sätzen, welche ihrerseits in demselben Arbeitsgang insbesondere mit einem mobilen Sammelbehälter dem betreffenden Formzylinder zugeführt werden. Alternativ ist die Druckformen zu einsatzfähigen Sätzen sortierende Sortierstation in der Fertigungslinie nach der Abkanteinrichtung angeordnet, wobei diese Sortierstation entweder die zu einsatzfertigen Sätzen gruppierten Druckformen z. B. an einen von mehreren an dieser Sortierstation bereitstehenden mobilen Sammelbehälter abgibt oder durch Nutzung dieser mehreren an dieser Sortierstation bereitstehenden mobilen Sammelbehälter in jeweils einsatzfertige Sätze von Druckformen sortiert. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante ist die Speichereinrichtung und die Sortierstation jeweils in dem mobilen Sammelbehälter integriert ausgebildet.

**[0019]** Als eine Hilfe z. B. zur bedarfsgerechten Belegung der an einer anstehenden Produktion beteiligten Montagepositionen auf dem betreffenden Formzylinder kann z. B. eine Anzeigevorrichtung vorgesehen sein, welche in einer die mehreren Montagepositionen gleichzeitig anzeigenden Gesamtdarstellung z. B. optisch, insbesondere grafisch, vorzugsweise durch eine Verwendung von mindestens einem Symbol zumindest anzeigt, an welchen dieser mehreren Montagepositionen auf dem betreffenden Formzylinder oder an welchen von mehreren Speicherpositionen eines Druckformen zu dem betreffenden Formzylinder fördernden Druckformmagazins jeweils eine der z. B. aktuell angefertigten oder zumindest anzufertigenden Druckformen anzuordnen ist.

**[0020]** Die Anzeigevorrichtung kann mit ihrer Anzeige insbesondere auch unterschiedliche Zustände und/oder Eigenschaften hinsichtlich mindestens einer der aktuell angefertigten oder zumindest anzufertigenden Druckformen anzeigen, so z. B. a) welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder oder welcher Speicherposition des Druckformmagazins eine bereits angefertigte, d. h. einsatzfertige Druckform zugeordnet ist, b) welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzy-

linder oder welcher Speicherposition des Druckformmagazins eine sich gerade in ihrem Herstellungsprozess, d. h. im Zulauf befindende Druckform zugeordnet ist, c) an welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder oder an welcher Speicherposition des Druckformmagazins für die geplante neue Produktion überhaupt eine Druckform anzubringen wird, d) welche Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder oder welche Speicherposition des Druckformmagazins bei der bevorstehenden Produktion nicht mit einer Druckform belegt wird, weil bei der bevorstehenden Produktion z. B. ein Bedruckstoff mit einer die volle Druckbreite des betreffenden Formzylinders nicht nutzenden Bedruckstoffbreite verwendet wird, oder e) an welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder oder an welcher Speicherposition des Druckformmagazins eine nicht druckende Druckform, d. h. eine so genannte Blindplatte angeordnet wird. Die Anzeigevorrichtung kann die für ihre jeweilige Anzeige erforderliche Information z. B. den von der Steuereinheit des Produktionsplanungssystems bereitgestellten Daten vorzugsweise im Abgleich mit denjenigen Daten entnehmen, die bei der Anfertigung der für die bevorstehende Produktion vorbereiteten Druckformen anfallen. Die Anzeigevorrichtung ist z. B. im Bereich derjenigen Stelle angeordnet, an der der mobile Sammelbehälter die einen bestimmten Formzylinder betreffenden Druckformen vor deren Transport zu dem betreffenden Formzylinder aufnimmt. Die Anzeigevorrichtung kann auch zur Anzeige des aktuellen Status der für eine bestimmte Produktion herzustellenden Druckformen verwendet werden, d. h. zur Anzeige, ob sich eine bestimmte Druckform aktuell z. B. in der Plattenbelichtungseinrichtung, der Entwicklungseinrichtung, der Abkanteinrichtung oder der Speichereinrichtung befindet, so dass durch die Anzeige der Anzeigevorrichtung insbesondere für einen Bediener der Druckmaschine ersichtlich wird, ob ein für einen bestimmten Formzylinder benötigter Satz von Druckformen bereits vollzählig ist oder noch nicht. Die Anzeigevorrichtung kann auch anzeigen, für welche vorzugsweise mehrere Formzylinder aufweisende Druckeinheit einer komplexen, d. h. mehrere Druckeinheiten aufweisenden Druckanlage mindestens ein Satz von Druckformen bereits vollzählig ist und/oder welcher der von mehreren in einer bestimmten der Druckeinheiten anzuordnenden Sätze von Druckformen schon einsatzfertig angefertigt ist.

**[0021]** Als eine weitere Hilfe z. B. zur bedarfsgerechten Belegung der an einer anstehenden Produktion beteiligten Montagepositionen des betreffenden mehrere Montagepositionen jeweils für eine Druckform aufweisenden Formzylinders kann z. B. an mindestens einer, vorzugsweise aber an mehreren, insbesondere an jeder der auf diesem betreffenden Formzylinder anzuordnenden Druckformen ein Informationsfeld vorgesehen sein, welches eine Information über die Belegung des betreffenden Formzylinders an mindestens einer zu ihrer eigenen vorgesehenen Montageposition benachbarten Montageposition enthält. So kann das z. B. von der Plattenbelich-

tungseinrichtung vorzugsweise in einem nicht druckenden Bereich, insbesondere am Einhängeschenkel der betreffenden Druckform angebrachte Informationsfeld anzeigen, a) an welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder oder an welcher Speicherposition des Druckformmagazins die dieses Informationsfeld aufweisende Druckform anzuordnen ist, b) an welcher anderen Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder oder an welcher anderen Speicherposition des diese Druckform speichernden Druckformmagazins eine weitere aktuell anzufertigende Druckform anzuordnen ist, c) an welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder oder an welcher Speicherposition des diese Druckform speichernden Druckformmagazins aktuell, d. h. für die bevorstehende Produktion keine neue Druckform angebracht wird, sondern die bereits vorhandene Druckform verbleibt, d) welche Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder oder welche Speicherposition des diese Druckform speichernden Druckformmagazins bei der bevorstehenden Produktion überhaupt nicht mit einer Druckform belegt wird, weil bei der bevorstehenden Produktion z. B. ein Bedruckstoff mit einer die volle Druckbreite des betreffenden Formzylinders nicht nutzenden Bedruckstoffbreite verwendet wird, oder e) an welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder oder an welcher Speicherposition des diese Druckform speichernden Druckformmagazins eine nicht druckende Druckform, d. h. eine so genannte Blindplatte angeordnet wird. Die Information über die Belegung auf dem betreffenden Formzylinder oder die betreffenden Speicherpositionen des Druckformmagazins kann in dem Informationsfeld vorzugsweise grafisch z. B. durch eine Verwendung von mindestens einem Symbol erfolgen. Die in dem jeweiligen Informationsfeld dargestellte Information wird z. B. den von der Steuereinheit des Produktionsplanungssystems bereitgestellten Daten entnommen. Alternativ oder zusätzlich kann die in dem jeweiligen Informationsfeld dargestellte Information aus einem Abgleich mit denjenigen Daten resultieren, die bei der Anfertigung der für die bevorstehende Produktion vorbereiteten Druckformen anfallen.

**[0022]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nun im Folgenden näher beschrieben.

**[0023]** Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Druckform;
- Fig. 2 eine Druckeinheit einer Druckmaschine mit Druckformmagazinen;
- Fig. 3 einen DataMatrix-Code;
- Fig. 4 eine an einer Druckform applizierte Codierung;
- Fig. 5 eine Draufsicht von mehreren nebeneinander angeordneten Druckformen mit ihnen paarweise zugeordneten Codelesern;
- Fig. 6 eine Anordnung von Druckformen mit jeweils mindestens einer an ihrem jeweiligen nach-

laufenden Einhängeschenkel angebrachten Codierung;

- Fig. 7 ein Arbeitsschritte zur Anfertigung von Druckformen aufzeigendes Blockschaltbild;
- 5 Fig. 8 eine Weiterbildung der Druckeinheit gemäß Fig. 2;
- Fig. 9 eine Anzeige einer Anzeigevorrichtung;
- Fig. 10 ein an einer Druckform angebrachtes Informationsfeld;
- 10 Fig. 11 eine Prinzipskizze, welche ein Beladen eines mobilen Sammelbehälters mit in einer Plattenstraße einsatzfertig angefertigten Druckformen verdeutlicht;
- Fig. 12 in einer perspektivischen Ansicht den Sammelbehälter der Fig. 11;
- 15 Fig. 13 eine Seitenansicht des Sammelbehälters der Fig. 11;
- Fig. 14 eine vereinfachte Prinzipskizze zur Beförderung von mindestens einem mobilen Sammelbehälter zu einer Druckeinheit;
- 20 Fig. 15 eine perspektivische Ansicht eines Teils einer Druckeinheit mit an ihren beiden Bedienseiten angebrachten höhenverstellbaren Galerien;
- Fig. 16 eine Seitenansicht der in der Fig. 15 dargestellten Druckeinheit;
- 25 Fig. 17 eine Draufsicht eines Druckformmagazins im Zusammenwirken mit Fächern eines mobilen Sammelbehälters;
- Fig. 18 eine Druckeinheit mit einer Aufplatteinrichtung anstelle eines Druckformmagazins;
- 30 Fig. 19 in einer ersten perspektivischen Darstellung die Aufplatteinrichtung mit einem Auflagetisch und einer Andrückeinrichtung;
- Fig. 20 in einer zweiten perspektivischen Darstellung die Aufplatteinrichtung mit einem Auflagetisch und einer Andrückeinrichtung;
- 35 Fig. 21 alternative Ausführung eines mobilen Sammelbehälters;
- Fig. 22 einen Rahmen des Sammelbehälters der Fig. 21;
- 40 Fig. 23 eine mit dem Sammelbehälter zusammenwirkende Halteeinrichtung.

- [0024]** Eine Druckform 01 (Fig. 1), die z. B. aus einem metallischen Werkstoff plattenförmig ausgestaltet ist, weist eine im Wesentlichen rechteckige Fläche mit einer Länge L und einer Breite B auf, wobei die Länge L z. B. Messwerte zwischen 400 mm und 1300 mm und die Breite B z. B. Messwerte zwischen 280 mm und 1500 mm aufweisen kann. Bevorzugte Messwerte liegen für die Länge L z. B. zwischen 360 mm und 600 mm und für die Breite B z. B. zwischen 250 mm und 430 mm. Die Fläche besitzt eine Auflagefläche, die so genannte Auflagefläche 02, mit welcher die Druckform 01 im auf einer Mantelfläche eines Druckwerkszylinders 06, insbesondere Formzylinders 06 angeordneten Zustand aufliegt. Die Rückseite der Auflagefläche 02 ist eine Arbeitsfläche der Druckform 01, wobei diese Arbeitsfläche mit mindestens

einem Druckbild versehen oder zumindest mit einem Druckbild versehen ist. Die Druckform 01 wird vorzugsweise an zwei sich gegenüberliegenden Enden 03; 04 jeweils mit einem abgewinkelten Einhängeschenkel 13; 14 versehen, wobei die Biegelinien 11; 12, an denen die Einhängeschenkel 13; 14 jeweils abgekantet sind, die Auflagefläche 02 begrenzen, wobei sich die Einhängeschenkel 13; 14 jeweils vorzugsweise ganz oder zumindest teilweise über die Breite B der Druckform 01 erstrecken. Die Auflagefläche 02 der Druckform 01 ist zumindest entlang der Länge L biegsam und bei einer Anordnung der Druckform 01 auf der Mantelfläche des Formzylinders 06 deren Krümmung anpassbar. Wenn die Druckform 01 auf der Mantelfläche angeordnet ist, verläuft die Länge L der Auflagefläche 02 somit in Richtung des Umfangs des Formzylinders 06, wohingegen sich die Breite B der Auflagefläche 02 in axialer Richtung des Formzylinders 06 erstreckt. Die Druckform 01 kann entweder für ein ein Feuchtmittel verwendendes Druckverfahren, z. B. ein Nassoffsetdruckverfahren, oder für ein so genanntes wasserloses Druckverfahren, z. B. ein Trockenoffsetdruckverfahren, geeignet sein.

**[0025]** Ein mit einer Produktionsrichtung des Formzylinders 06 gleichgerichtetes Ende 03 der Druckform 01 wird als deren vorlaufendes Ende 03 bezeichnet, wohingegen das gegenüberliegende Ende 04 das nachlaufende Ende 04 der Druckform 01 ist. Zumindest die Enden 03; 04 der Druckform 01 mit den daran ausgebildeten Einhängeschenkeln 13; 14 bestehen aus einem starren, z. B. metallischen Werkstoff, z. B. aus einer Aluminiumlegierung. Gerade im Hinblick auf die Verwendung der Druckform 01 in einem Trockenoffsetdruckverfahren kann die Druckform 01 auch aus einem Kunststoff oder sogar aus einem steifen Papier gefertigt sein. Üblicherweise beträgt die Materialdicke D im Bereich der Arbeitsfläche der Druckform 01, zumindest aber die Materialdicke D von den Einhängeschenkeln 13; 14 wenige zehntel Millimeter, z. B. zwischen 0,2 mm und 0,4 mm, vorzugsweise 0,3 mm. Somit besteht die Druckform 01 im Ganzen oder zumindest an seinen Enden 03; 04 aus einem formstabilen Material, so dass die Enden 03; 04 durch eine Biegung gegen einen materialspezifischen Widerstand bleibend verformbar sind. Daher sind vorzugsweise nach einer z. B. in einer Belichtungseinrichtung ausgeführten Bebilderung zumindest der Arbeitsfläche mit mindestens einem Druckbild z. B. in einer Abkanteinrichtung zumindest an einem Ende 03; 04 der Druckform 01, vorzugsweise jedoch an ihren beiden Enden 03; 04, entlang der jeweiligen Biegelinie 11; 12 je ein abgekanteter Einhängeschenkel 13; 14 ausbildbar, wobei die derart hergestellten Einhängeschenkel 13; 14 in eine schmale, insbesondere schlitzförmig ausgebildete Öffnung eines Kanals 68 des Formzylinders 06 einführbar (Fig. 20) und dort mittels einer Haltevorrichtung, z. B. einer Klemmvorrichtung befestigbar sind.

**[0026]** Beispielsweise ist bezogen auf die Länge L der ungewölbten, ebenen Auflagefläche 02 der nicht montierten Druckform 01 an deren Ende 03 ein Einhänge-

schenkel 13 an der Biegelinie 11 um einen Öffnungswinkel  $\alpha$  bzw. an deren gegenüberliegenden Ende 04 ein Einhängeschenkel 14 an der Biegelinie 12 um einen Öffnungswinkel  $\beta$  abgekantet (Fig. 1), wobei die Öffnungswinkel  $\alpha$ ;  $\beta$  i. d. R. zwischen  $30^\circ$  und  $140^\circ$  liegen. Wenn der Öffnungswinkel  $\alpha$  dem vorlaufenden Ende 03 der Druckform 01 zugeordnet ist, ist er vorzugsweise spitzwinklig ausgeführt, insbesondere beträgt er  $45^\circ$ . Der Öffnungswinkels am nachlaufenden Ende 04 der Druckform 01 wird häufig vorzugsweise größer als  $80^\circ$  oder stumpfwinklig ausgebildet, insbesondere beträgt er  $85^\circ$  oder  $135^\circ$ . Der abgekantete Einhängeschenkel 13 am vorlaufenden Ende 03 weist eine Länge 113 auf, welche z. B. im Bereich von 4 mm bis 30 mm liegt, insbesondere zwischen 4 mm und 15 mm. Der abgekantete Einhängeschenkel 14 am nachlaufenden Ende 04 hat eine Länge 114, die z. B. 4 mm bis 30 mm beträgt, insbesondere zwischen 8 mm und 12 mm, wobei eher das kürzere Längenmaß bevorzugt wird, um ein möglichst einfaches Herausnehmen der Einhängeschenkel 13; 14 aus der Öffnung des Kanals 68 zu gewährleisten.

**[0027]** Mehrere dieser Druckformen 01 kommen z. B. in einer in einem Nassoffsetdruckverfahren oder in einem Trockenoffsetdruckverfahren arbeitenden Mehrfarben-Offsetdruckmaschine zum Einsatz. In einer bevorzugten Ausführungsvariante ist mindestens eine Druckeinheit 44 der vorzugsweise mehrere Druckeinheiten 44 aufweisenden Druckmaschine mit Druckformmagazinen 09 ausgestattet, wie es beispielhaft in der Fig. 2 dargestellt ist, wobei jedem Formzylinder 06 jeweils genau ein Druckformmagazin 09 zugeordnet ist. Jedes der in der jeweiligen Druckeinheit 44 jeweils vorzugsweise gestellfest angeordneten Druckformmagazine 09 weist mehrere, z. B. mindestens so viele Speicherpositionen auf, wie auf dem zugeordneten Formzylinder 06 Montagepositionen vorgesehen sind. Im Druckformmagazin 09 sind z. B. mehrere Speicherpositionen in Axialrichtung des zugeordneten Formzylinders 06 nebeneinander angeordnet. Im Druckformmagazin 09 können in Zuordnung zu einer bestimmten axialen Montageposition des Formzylinders 06 auch mehrere Speicherpositionen z. B. vertikal übereinander angeordnet sein.

**[0028]** Jedes Druckformmagazin 09 fördert z. B. in Verbindung mit einer z. B. linear verschiebbaren Fördereinrichtung 80 (Fig. 24) jeweils mindestens eine in dem betreffenden Druckformmagazin 09 gespeicherte Druckform 01 zu einem der Formzylinder 06 dieser Druckeinheit 44. Die in der Fig. 2 dargestellte Druckeinheit 44 weist mehrere in mindestens einem Gestell 16 auf einem Fundament 17 angeordnete Druckwerke auf, die vorzugsweise in einer Brückenbauweise oder in einer kompakten Achterbauweise, d. h. in einer in ihrer Bauhöhe niedrig bauenden Anordnung mit acht Druckstellen, übereinander angeordnet sind. Jedes Druckwerk weist zusätzlich zu seinem Formzylinder 06 und einem weiteren Druckwerkszylinder 07, insbesondere einem mit diesem Formzylinder 06 zusammenwirkenden Übertragungszylinder 07 zumindest noch ein Farbwerk 08 auf.

**[0029]** Ein Bedruckstoff 18, vorzugsweise eine Materialbahn 18, insbesondere eine Papierbahn 18, wird der Druckmaschine während deren Produktion fortlaufend zugeführt und in dem in der Fig. 2 dargestellten Beispiel vertikal durch die Druckwerke geleitet. In der Fig. 2 sind beispielhaft vier in Transportrichtung der Papierbahn 18 aufeinander folgende Druckwerke dargestellt, die zur Rechten und Linken der Papierbahn 18 jeweils einen der Übertragungszylinder 07 jeweils mit einem Formzylinder 06 aufweisen, wobei die in einem Druckwerk an der Papierbahn 18 gegenüber stehenden Übertragungszylinder 07 aufeinander abrollen. Die Papierbahn 18 wird z. B. mittels einer vor dem ersten Druckwerk angeordneten ersten Papierleitwalze 19 an das erste Druckwerk herangeführt und mittels einer nach dem vierten Druckwerk angeordneten zweiten Papierleitwalze 21 vom vierten Druckwerk abgeleitet. Jedem Formzylinder 06 ist zumindest ein Farbwerk 08 zugeordnet. Jedem Formzylinder 06 ist ein Druckformmagazin 09 zugeordnet, das jeweils vorzugsweise zwei Schächte aufweist, wobei jedes Druckformmagazin 09, zumindest aber dessen jeweilige mindestens eine Speicherposition für mindestens eine darin zu speichernde Druckform 01, in seiner Arbeitsposition vorzugsweise im Wesentlichen horizontal oder nur mit einer geringen Neigung von weniger als 15° zum Formzylinder 06 ausgerichtet ist. In der Arbeitsposition des Druckformmagazins 09 ist zwischen dessen Schächten und dem Formzylinder 06 jeweils mindestens eine Druckform 01 austauschbar, indem entweder eine zur Ausführung eines Druckauftrags nicht mehr benötigte Druckform 01 vom betreffenden Formzylinder 06 abgenommen und in den jeweiligen Schacht eingeführt oder eine zur Ausführung des Druckauftrags neue Druckform 01 aus dem betreffenden Schacht herausgeführt und auf dem Formzylinder 06 montiert wird. Es ist vorteilhaft, wenn die Durchführung, insbesondere der Vollzug eines Druckformwechsels sensorisch überwacht wird. Gleichfalls sind die Druckformmagazine 09 in Verbindung mit den Formzylindern 06 derart steuerbar, dass vorzugsweise von einem der Druckmaschine zugeordneten Leitstand 42 (Fig. 7) aus selektiv ein Druckformwechsel veranlasst werden kann. Weil die Druckformmagazine 09 während einer laufenden Produktion der Druckmaschine für einen Druckformwechsel und damit auf eine nachfolgende neue Produktion vorbereitet werden können, reduziert sich die einen Stillstand der Druckwerke erfordernde Rüstzeit auf einen äußerst kurzen Zeitraum von z. B. weniger als zwei Minuten, vorzugsweise von weniger als neunzig Sekunden, für einen kompletten Wechsel aller Druckformen 01 der in dieser Druckeinheit 44 angeordneten Druckwerke. Je nach Ausgestaltung der Druckwerke können in der beschriebenen Druckeinheit 44 z. B. sechsundneunzig Druckformen 01 gleichzeitig im Einsatz sein. Ein derart rascher Druckformwechsel selbst bei einer größeren Anzahl von Druckformen 01 erhöht die Wirtschaftlichkeit der Druckmaschine aufgrund ihrer äußerst kurzen Stillstandszeit erheblich.

**[0030]** Zur Identifizierung der jeweiligen Druckformen 01 sind diese mit einer Codierung versehen, wobei die Codierung vorzugsweise zusätzlich zu einem von Menschen lesbaren Code z. B. als ein Barcode ausgebildet sein kann. Ein Barcode ist eine maschinenlesbare Schrift aus verschiedenen breiten Strichen und Lücken. Die Codierung kann durch ein Druckverfahren, z. B. ein Offsetdruckverfahren, ein Flexodruckverfahren, ein Tiefdruckverfahren, ein Laserdruckverfahren, ein Thermodruckverfahren oder ein Tintenstrahldruckverfahren, vorzugsweise auf einem nicht druckenden Bereich der Druckform 01, z. B. auf einem der Einhängeschenkel 13; 14, appliziert werden. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, die Codierung in Verbindung mit der Belichtung der Druckform 01 auf selbiger aufzubringen, weil dann kein zusätzlicher Arbeitsschritt erforderlich ist. In diesem Fall erfolgt die Ausbildung und Anordnung der Codierung z. B. auf einem Einhängeschenkel 13; 14 der Druckform 01, bevor dieser Einhängeschenkel 13; 14 in einem in einer Abkanteinrichtung 38 ausgeführten Biegevorgang ausgebildet wird (Fig. 7).

**[0031]** Es gibt verschiedene Typen von Barcodes. Auch wenn Barcodes stets eine flächige Anordnung von Zeichen bilden, so unterscheidet man eindimensionale (1-D-Codes), zweidimensionale (2-D-Codes) und dreidimensionale (3-D-Codes) Barcodes, wobei bei letzteren Farbe die dritte Dimension bildet. Barcodes sind zumeist in ihrer grafischen Darstellung wie auch in ihrem Informationsgehalt genormt, z. B. in ISO/IEC 15415 (2-D-Codes), ISO/IEC 15416 (1-D-Codes), ISO/IEC 15418 (Datenstrukturen) oder ISO/IEC 15420. Bekannte 1-D-Codes sind z. B. der alphanumerische Code39 nach ISO/IEC 16388, der Code128 nach ISO/IEC 15417 oder der rein numerische Code Interleaved 2/5 nach ISO/IEC 16390. Ein 2-D-Code, der Information auch senkrecht zu seiner Hauptausrichtung verschlüsselt, ist z. B. ein Matrix-Code, z. B. ein DataMatrix-Code, der nach ISO/IEC 16022 definiert ist. Matrix-Codes können mit einem Kamerasystem, z. B. einer CCD-Kamera, omnidirektional gelesen werden. Eine Reed-Solomon-Fehlerkorrektur verdoppelt die Daten, wodurch ca. 25% des Codes zerstört werden können, ohne die Dekodierung zu gefährden. Weitere Matrix-Codes sind z. B. QR-Codes und Aztec-Codes.

**[0032]** Der DataMatrix-Code existiert in verschiedenen Versionen, z. B. in der Version DataMatrix-Code ECC 200, wobei die Buchstaben ECC für den englischen Ausdruck "Error Checking and Correction Algorithm" stehen und die diesen Buchstaben nachfolgende Zahl eine bestimmte Entwicklungsstufe des DataMatrix-Codes angibt. Der DataMatrix-Code besteht aus einer rechteckigen Fläche, deren Größe variabel ist. Diese Fläche weist quadratische Strukturelemente auf, die jeweils eine binäre Wertigkeit haben; sie sind z. B. in Schwarz oder Weiß ausgeführt. Ein Beispiel für einen DataMatrix-Code ist in der Fig. 3 dargestellt, wobei nebeneinander z. B. zwei quadratische DataMatrix-Code-Flächen 22 mit jeweils quadratischen Strukturelementen 23 angeordnet

sind. Für manche Anwendungen können noch weitere DataMatrix-Code-Flächen 22 zur Ausbildung der Codierung aneinandergesetzt werden, wobei die DataMatrix-Code-Flächen 22 sowohl nebeneinander als auch unter- bzw. übereinander, z. B. in einer aus mehreren Zeilen und Spalten bestehenden Anordnung, angeordnet sein können.

**[0033]** Bei einem 1-D-Code müssen in einer Zeichenebene verschiedene Strichdicken eindeutig bestimmt werden. Beim DataMatrix-Code ist hingegen nur festzustellen, welche Wertigkeit jedes in der Zeichenebene dargestellte quadratische Strukturelement 23 aufweist, ob es z. B. in Schwarz oder Weiß ausgebildet ist. Ein DataMatrix-Code benötigt überdies bei gleichem Informationsgehalt deutlich weniger Platz als ein 1-D-Code. Zur Erfassung eines 2-D-Codes wird stets ein Kamerasystem benötigt, welches die Information zweidimensional erfasst und das erfasste Bild z. B. mittels einer Mustererkennung z. B. durch Vergleich des erfassten Codierungsmusters bzw. Markierungsmusters mit einem gespeicherten Erwartungsmuster auswertet. Das Kamerasystem setzt demnach die erfassten Strukturelemente 23 des 2-D-Codes in eine elektronische, vorzugsweise digitale Nutzinformation um. 2-D-Codes müssen wegen des Einsatzes eines Kamerasystems mit einer mindestens eine Lichtquelle aufweisenden Beleuchtungseinrichtung flächig beleuchtet werden. Das vom 2-D-Code reflektierte Licht wird dann auf einer Bildebene eines Bildsensors, z. B. eines CCD-Sensors oder CMOS-Sensors, abgebildet, wobei der Bildsensor Bestandteil z. B. einer Zeilenkamera oder einer Flächenkamera ist. Der DataMatrix-Code stellt insgesamt nur geringe Anforderungen an Farbkontrast und Druckqualität. Das von der Lichtquelle der Beleuchtungseinrichtung emittierte Licht sowie die spektrale Empfindlichkeit des Bildsensors sind auf die optischen Eigenschaften der den 2-D-Code tragenden Druckform 01 abzustimmen, insbesondere auf deren Reflexionsverhalten und Remissionsverhalten. Für das Erfassen eines auf einer Druckform 01 durch deren Belichtung applizierten 2-D-Codes haben sich als Lichtquelle der Beleuchtungseinrichtung eine Laserdiode oder eine Leuchtdiode mit einer Emission von weißem, gelbem oder grünem Licht als vorteilhaft erwiesen. Die Lichtquelle kann z. B. in einem Bildsensor aufweisenden Codeleser 28 (Fig. 5) integriert angeordnet sein. Die Ausbildung des Codelesers 28 mit einer parametrierbaren Belichtungsautomatik ist vorteilhaft. Der Bildsensor und die Lichtquelle der Beleuchtungseinrichtung sind mit ihrer jeweiligen Wirkrichtung in einem Neigungswinkel von mindestens 5° bezogen auf ein auf der Zeichenebene respektive Code-Fläche 22 stehendes Lot anzuordnen, vorzugsweise mit einem Neigungswinkel in einem Bereich zwischen 10° und 60°. Zum Schutz vor einem in einem Druckwerk zumeist auftretenden Farnebel und anderer Verschmutzungen sollte der Codeleser 28 in einem Mindestabstand  $a_{28}$  von z. B. 10 mm von der Code-Fläche 22 montiert sein, wobei dessen Bildsensor und Lichtquelle z. B. durch eine Mineralglas-

oder Acrylglasplatte vor einer Verschmutzung geschützt sind.

**[0034]** Der DataMatrix-Code weist folgende vier Hauptkomponenten auf: Eine feste Begrenzungslinie 24 dient zur Mustererkennung und wird für die Berechnung der Drehlage des DataMatrix-Codes verwendet, so dass jeder Lesewinkel möglich ist. Eine der festen Begrenzungslinie 24 gegenüberliegende Begrenzungslinie 26, die eine nicht geschlossene Grenze bildet, wird zur Identifizierung der Anzahl von Zeilen und Spalten benutzt, d. h. die so genannte Matrixdichte. Beim ECC 200 ist das Element in der oberen rechten Ecke stets weiß. Die Begrenzungslinien 24; 26 begrenzen und umschließen einen Speicherbereich 27, wobei der Speicherbereich 27 die eigentliche binäre Information in codierter Form enthält. Je nach Größe und/oder Anzahl der einzelnen Strukturelemente 23 definiert sich damit auch die Anzahl der möglichen Informationen. Eine als Ruhezone bezeichnete leere Zone umgibt den DataMatrix-Code. Sie enthält keinerlei Informationen und wird auch nicht zur Lageorientierung verwendet. Die Breite der Ruhezone beträgt ein Feld bzw. eine Zeile und wird zur Abgrenzung von anderen optischen Bildelementen benötigt.

**[0035]** Der Speicherbereich 27 der Codierung enthält z. B. eine Information, anhand der Druckformen 01 zum Zweck ihrer Identifizierung voneinander unterscheidbar sind und/oder anhand der eine einzelne bestimmte Druckform 01 in ihrem Einsatz verfolgbar ist. Somit weisen unterschiedliche Druckbildern tragende und/oder zu unterschiedlichen Farbausätzen gehörende Druckformen 01 eine sich voneinander unterscheidende Codierung auf. Die Codierung kann z. B. einen von einem Zähler generierten Index aufweisen, um z. B. nacheinander verwendete oder zu verwendende Druckformen 01 fortlaufend durchzuzählen und um diese Druckformen 01, besonders solche, die gleichartig sind und/oder nacheinander an derselben Montageposition eines bestimmten Formzylinders 06 verwendet werden, in ihrer jeweiligen Reihenfolge zu identifizieren. Die Codierung kann eine Information über den jeweiligen Montageort der Druckform 01 in der Druckmaschine enthalten.

**[0036]** Eine Alternative zur Ausbildung der Codierung in Form eines Barcodes besteht in der Verwendung eines Transpondersystems, insbesondere von Funketiketten, die gemäß ihrer englischsprachigen Abkürzung als RFID bezeichnet werden. Funketiketten übertragen ihre Information kontaktlos mittels eines elektromagnetischen Feldes. Eine weitere Alternative zur Ausbildung der Codierung kann in Stanzmarkierungen, z. B. in Lochstanzungen, bestehen.

**[0037]** Fig. 4 zeigt eine Druckform 01, an deren nachlaufendem Einhängeschenkel 14 zwei Codierungen über die Breite B der Druckform 01 beabstandet voneinander angebracht sind (Fig. 1), und zwar jeweils z. B. zwei entlang der Breite B der Druckform 01 aneinandergereihte DataMatrix-Code-Flächen 22 jeweils im Seitenbereich des Einhängeschenkels 14. Alternativ oder zusätzlich zu dieser Anordnung von Codierungen am nachlaufenden

Einhängeschenkel 14 einer Druckform 01 kann insbesondere bei einer Druckform 01 im Panoramaformat eine Codierung auch im Mittenbereich des Einhängeschenkels 14 dieser Druckform 01 angebracht sein. Jede DataMatrix-Code-Fläche 22 kann nur eine bestimmte Menge an Informationen darstellen. Je nach der Menge der in der Codierung darzustellenden Informationen werden zwei oder mehr DataMatrix-Code-Flächen 22 benötigt und vorzugsweise am nachlaufenden Einhängeschenkel 14 der Druckform 01 appliziert.

**[0038]** Durch die Verwendung von nur einem einzigen Codeleser 28 für mehrere gespeicherte Druckformen 01, der die jeweilige Codierung von in unterschiedlichen Speicherpositionen gespeicherten Druckformen 01 insbesondere gleichzeitig erfasst, können erhebliche Kosten gespart werden. Die Fig. 5 und 6 zeigen dafür ein Beispiel mit einer Anordnung von z. B. vier auf der Mantelfläche des Formzylinders 06 nebeneinander angeordneten oder zumindest anordenbaren Druckformen 01 jeweils mit einer Länge L und einer Breite B (Fig. 1), wobei jeweils zwei benachbart angeordneten Druckformen 01 ein gemeinsamer Codeleser 28 zugeordnet ist. Jeder der Codeleser 28 ist z. B. als ein Kamerasystem ausgebildet oder in ein solches eingebunden, wobei jedes dieser Kamerasysteme als Bildsensor jeweils z. B. einen CCD-Sensor aufweist, wobei in einem Erfassungsbereich 29 eines jeden CCD-Sensors mindestens eine Druckform 01, vorzugsweise jedoch mindestens zwei Druckformen 01 angeordnet sind, so dass der Codeleser 28 mindestens eine, vorzugsweise jedoch alle in seinem Erfassungsbereich 29 angeordnete Codierungen gleichzeitig erfassen kann, indem der Bildsensor die vom Erfassungsbereich 29 des Codelesers 28 erfasste Codierung oder die erfassten Codierungen gleichzeitig in derselben Bildebene abbildet.

**[0039]** In dem in der Fig. 5 gezeigten Beispiel ist der jeweilige CCD-Sensor jeweils auf den nachlaufenden Einhängeschenkel 14 der im jeweiligen Erfassungsbereich 29 angeordneten Druckformen 01 gerichtet. Der Erfassungsbereich 29 eines jeden CCD-Sensors kann durch eine optische Einrichtung, z. B. durch ein Weitwinkelobjektiv, aufgeweitet sein und insbesondere längs der Breite B der Druckformen 01 einen vorzugsweise stumpfen Öffnungswinkel aufweisen, um mehrere Codierungen, insbesondere die jeweilige Codierung von mehreren unterschiedlichen Druckformen 01, in demselben Erfassungsbereich 29 einzufangen und damit gleichzeitig zu erfassen. Der CCD-Sensor der jeweiligen Kamerasysteme ist jeweils in einem Abstand  $a_{28}$  von dem nachlaufenden Einhängeschenkel 14 der im jeweiligen Erfassungsbereich 29 angeordneten Druckformen 01 angeordnet, wobei dieser Abstand  $a_{28}$  z. B. mindestens 10 mm beträgt. Der Erfassungsbereich 29 des Bildsensors ist in der Fig. 6 jeweils durch ein strichpunktiert umrandetes, z. B. rechteckiges Feld dargestellt, wobei dieses Feld jeweils in derselben Ebene liegt wie die an dem nachlaufenden Einhängeschenkel 14 der Druckformen 01 angebrachten DataMatrix-Code-Flächen 22 und auch

z. B. parallel zu den jeweiligen Begrenzungslinien 24; 26 der DataMatrix-Code-Flächen 22 ausgerichtet ist.

**[0040]** Die Fig. 6 zeigt eine Anordnung von z. B. in einem der Druckformmagazine 09 der in der Fig. 2 dargestellten Druckeinheit 44 gespeicherten Druckformen 01, wobei am nachlaufenden Einhängeschenkel 14 dieser Druckformen 01 jeweils mindestens eine Codierung angebracht ist. Die Codierung ist jeweils z. B. in Form zweier längs zur Breite B der jeweiligen Druckform 01 aneinandergereihten DataMatrix-Code-Flächen 22 ausgebildet, die jeweils z. B. im jeweiligen Seitenbereich der jeweiligen Druckform 01 angeordnet sind (Fig. 4). In der Fig. 6 sind in Zuordnung zu einem mit Druckformen 01 zu belegenden Formzylinder 06 in dessen Axialrichtung beispielhaft vier nebeneinander angeordnete Schächte eines Druckformmagazins 09 angedeutet (Fig. 2), wobei in den jeweiligen Schächten jeweils z. B. zwei Druckformen 01 gespeichert sind, und zwar jeweils eine Druckform 01 in zwei übereinander angeordneten Speicherpositionen. Vorzugsweise an der dem Formzylinder 06 gegenüberliegenden Stirnseite der Schächte sind z. B. jeweils als ein Kamerasystem ausgebildete Codeleser 28 angeordnet, wobei der jeweilige Erfassungsbereich 29 eines jeden zu einem der Kamerasysteme gehörenden Bildsensors die jeweilige Codierung von vier jeweils benachbart angeordneten Druckformen 01 gemeinschaftlich und zu demselben Zeitpunkt erfasst, und zwar jeweils von zwei in Axialrichtung des Formzylinders 06 benachbart nebeneinander in zwei unterschiedlichen Schächten angeordneten Druckformen 01 sowie von zwei in demselben Schacht übereinander angeordneten Druckformen 01. Der jeweilige Erfassungsbereich 29 eines jeden zu einem der Kamerasysteme gehörenden Bildsensors kann z. B. eine eckige, insbesondere rechteckige, vorzugsweise quadratische Querschnittsfläche oder z. B. auch eine runde, vorzugsweise elliptische oder kreisförmige Querschnittsfläche aufweisen, wobei alle im Erfassungsbereich 29 des Codelesers 28 erfassten Codierungen auf der Bildebene seines Bildsensors abgebildet werden. Die Querschnittsfläche des Erfassungsbereichs 29 des Codelesers 28 und die Bildebene des Bildsensors sind vorzugsweise zueinander parallel angeordnet. Als eine Variante kann vorgesehen sein, dass die Bildebene des Bildsensors in mehrere, vom jeweiligen Kamerasystem vorzugsweise selektiv aktivierbare Betrachtungszonen 31 unterteilt ist, wobei jeder vom Erfassungsbereich 29 erfassten Codierung von jeweils einer der Druckformen 01 genau eine der zu diesem Erfassungsbereich 29 gehörenden Betrachtungszonen 31 zugeordnet ist, d. h. jede dieser Betrachtungszonen 31 erfasst genau eine der vom Erfassungsbereich 29 erfassten Codierungen und bildet damit auf der Bildebene des Bildsensors auch genau eine der vom Erfassungsbereich 29 erfassten Codierungen ab. In der Anordnung der Fig. 6 ist jede der Druckformen 01 vorzugsweise genau einer der Druckstellen auf dem Formzylinder 06 zugeordnet, so dass der Formzylinder 06 in diesem Beispiel mit insgesamt acht Druckformen 01, nämlich vier in sei-

ner Axialrichtung und jeweils zwei in seiner Umfangsrichtung belegbar ist. Diese Anordnung kann ohne weiteres mit zwei weiteren nebeneinander angeordneten Schächten für einen 6/2-Formzylinder 06 ergänzt werden.

**[0041]** Wie in einem in der Fig. 7 dargestellten Blockschaltbild angedeutet, werden zur Anfertigung der in einer anstehenden Produktion zu verwendenden Druckformen 01 ebene plattenförmige Rohlinge 32 jeweils einzeln in einer von der Druckmaschine räumlich getrennten Plattenbelichtungseinrichtung 33 zur Ausbildung von mindestens einem Druckbild unter Verwendung einer entsprechenden, z. B. von einem Rechner 34 einer Druckvorstufe vorzugsweise elektronisch in Form einer z. B. RIP-Daten enthaltene Datei an der Plattenbelichtungseinrichtung 33 bereitgestellten Vorlage 37 belichtet, wobei das auf den jeweiligen Rohling 32 gemäß der jeweiligen Vorlage 37 aufgebrachte Druckbild zu dessen permanenter Ausbildung in einer der Plattenbelichtungseinrichtung 33 z. B. nachgeordneten Entwicklungseinrichtung 36 z. B. fotochemisch entwickelt wird. In einem späteren Arbeitsschritt zur Anfertigung von an der Druckmaschine einsatzfertigen Druckformen 01 werden die betreffenden jeweils mit mindestens einem Druckbild versehenen Druckformen 01 in einer Abkanteinrichtung 38 vorzugsweise an zwei gegenüberliegenden Enden 03; 04 zur Ausbildung von Einhängeschenkeln 13; 14 abgekantet (Fig. 1). Als Hilfe für ihre positionsrichtige Ausrichtung an der Mantelfläche des betreffenden Formzylinders 06 kann die betreffende Druckform 01 insbesondere vor der Abkantung von mindestens einem ihrer Einhängeschenkel 13; 14 noch mit mindestens einer Registerstanzung oder mit einem Einschnitt bzw. Beschnitt versehen worden sein. Nach dem Belichten, Entwickeln, Abkanten und gegebenenfalls Stanzen und/oder Schneiden ist die jeweilige Druckform 01 zur Verwendung in einer Produktion der Druckmaschine einsatzfertig.

**[0042]** Die Anfertigung der eine bestimmte Produktion betreffenden Druckformen 01 wird vorzugsweise anhand von Daten gesteuert, die z. B. von einer Steuereinheit 40 eines Produktionsplanungssystems und/oder von einer Steuereinheit 39 eines Plattenlogistik-Management-Systems zur Verfügung gestellt werden, wobei diese Steuereinheiten 39; 40 z. B. über ein elektronisches leitungsgebundenes oder drahtloses Kommunikationssystem 41, z. B. einem Ethernet-basierten Datennetzwerk, mit der Plattenbelichtungseinrichtung 33 und vorzugsweise zumindest auch mit einem zu der Druckmaschine gehörenden Leitstand 42 zum Zwecke eines Datenaustausches verbunden oder zumindest verbindbar sind. In der bevorzugten Ausführung können der Rechner 34 der Druckvorstufe und die Steuereinheit 39 des Plattenlogistik-Management-Systems und/oder die Steuereinheit 40 des Produktionsplanungssystems ihre jeweiligen Daten über dasselbe Kommunikationssystem 41 an der Plattenbelichtungseinrichtung 33 bereitstellen, was in der Fig. 7 alternativ zu der separaten Verbindung zwischen dem Rechner 34 der Druckvorstufe und der Plattenbelichtungseinrichtung 33 durch eine strichlierte Verbin-

dung des Rechners 34 der Druckvorstufe mit dem Kommunikationssystem 41 angedeutet ist.

**[0043]** Die Zuführung der für eine bestimmte Produktion benötigten einsatzfertigen Druckformen 01 zu einer Druckeinheit 44 (Fig. 2) der Druckmaschine erfolgt z. B. in einem von mehreren bereitstehenden mobilen Sammelbehältern 43, wobei diese Sammelbehälter 43 von einem Bediener der Druckmaschine von Hand oder vorzugsweise automatisiert bewegbar und z. B. Bestandteil eines insbesondere fahrerlosen Transportsystems sind. In dem jeweiligen Sammelbehälter 43 werden die an einem bestimmten Einsatzort in der Druckmaschine, z. B. an einem bestimmten Formzylinder 06 benötigten Druckformen 01 vorzugsweise als ein Satz, d. h. als eine in sich geschlossene Einheit von zusammengehörenden Druckformen 01 für ihren gemeinsamen Transport zu dem betreffenden Formzylinder 06 gespeichert. Die von Hand oder z. B. in dem jeweiligen Sammelbehälter 43 zu dem betreffenden Einsatzort, insbesondere Formzylinder 06 transportierten Druckformen 01 werden an dem betreffenden Formzylinder 01 z. B. händisch durch einen Bediener oder vorzugsweise automatisiert mittels einer z. B. vom Leitstand 42 aus steuerbaren, insbesondere in Verbindung mit einem Druckformmagazin 09 ausgebildeten Fördereinrichtung 80 (Fig. 24) an ihrer jeweiligen Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder 06 angeordnet.

**[0044]** Fig. 8 zeigt nochmals eine ähnliche Druckeinheit 44, wie bereits in Fig. 2 dargestellt, so dass einander entsprechende Baugruppen und Elemente jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen sind. Die in Fig. 8 dargestellte Druckeinheit 44 ist insofern eine Weiterbildung, als vorzugsweise an beiden Bedienseiten der Druckeinheit 44 jeweils eine Handhabungseinrichtung 46 angeordnet ist, welche vorzugsweise mehrere jeweils an mindestens einem Führungselement 48 angeordnete Plattformen 47 aufweist, mit denen einsatzfertige Druckformen 01 zu den betreffenden Druckformmagazinen 09 transportierbar sind, wobei die betreffenden Druckformen 01 automatisiert von der jeweiligen Plattform 47 an die betreffende Speicherposition des jeweiligen Druckformmagazins 09 befördert werden. Die Handhabungseinrichtung 46 ist mit ihren Plattformen 47 z. B. als eine Hubeinrichtung ausgebildet, welche an der betreffenden Bedienseite der Druckeinheit 44 eine vertikale Bewegung ausführt. Die vom mobilen Sammelbehälter 43 an die betreffende Druckeinheit 44 transportierten einsatzfertigen Druckformen 01 werden von den Plattformen 47 der Handhabungseinrichtung 46 vorzugsweise automatisiert übernommen und dann zu dem betreffenden Druckformmagazin 09 transportiert. In der Fig. 8 ist durch einen Doppelpfeil angedeutet, dass der mobile Sammelbehälter 43 jeweils einen Satz von einsatzfertigen Druckformen 01 wahlweise an eine der Bedienseiten der betreffenden Druckeinheit 44 transportiert. Die in Fig. 8 dargestellte Druckeinheit 44 ist damit gegenüber der in Fig. 2 dargestellten Druckeinheit 44 um ein Transportsystem ergänzt worden, wobei zu diesem Transportsystem z. B.

ein eine Handhabungseinrichtung 46 aufweisendes Verteilersystem und eine Beschickungsanlage zur Beschickung der Druckformmagazine 09 mit einsatzfertigen Druckformen 01 gehört. Die Druckeinheit 44 weist vorzugsweise an ihren beiden Bedienseiten jeweils z. B. eine vorzugsweise durch einen steuerbaren Antrieb höhenverstellbare Galerie 49 auf, welche dem Bedienpersonal einen Zugang zu den jeweiligen Druckwerken dieser Druckeinheit 44 erleichtert. Der die Galerie 49 in ihrer jeweiligen Höhe verstellende Antrieb arbeitet z. B. mit einem hydraulischen, pneumatischen oder elektrischen Wirkprinzip. Die höhenverstellbare Galerie 49 kann einen in unterschiedliche Höhenpositionen bringbaren Förderkorb aufweisen oder als eine Hebebühne ausgebildet sein. Die jeweiligen Höhenpositionen sind vorzugsweise relativ auf das Fundament 17 der Druckeinheit 44 bezogen.

**[0045]** Wie zuvor beschrieben, weist die zur Anfertigung von einsatzfertigen Druckformen 01 erforderliche, kurz als eine Plattenstraße bezeichnete Vorrichtung zumindest mindestens eine Plattenbelichtungseinrichtung 33 und i. d. R. auch mindestens eine Entwicklungseinrichtung 36 sowie mindestens eine Abkanteinrichtung 38 auf. In der Praxis können die zu demselben Satz gehörenden Druckformen 01 häufig jedoch nicht in einer lückenlosen Folge unmittelbar hintereinander angefertigt werden, insbesondere werden sie z. B. aufgrund eines unterschiedlichen Redaktionsschlusses hinsichtlich der Inhalte der zu druckenden Druckbilder in einer eher zufälligen Reihenfolge in der Plattenbelichtungseinrichtung 33 belichtet, so dass die Druckformen 01 nach ihrer jeweiligen Belichtung zu an ihrem jeweiligen in der Druckmaschine befindlichen Einsatzort brauchbaren Sätzen gruppiert werden müssen, um unnötige Transportwege zwischen der Vorrichtung zur Anfertigung von an der Druckmaschine einsatzfertigen Druckformen 01 und dem jeweiligen Einsatzort in dieser Druckmaschine zu vermeiden. Deshalb wird diese Vorrichtung zur Anfertigung von an einer Druckmaschine einsatzfertigen Druckformen 01 um mindestens eine Speichereinrichtung 51 erweitert (Fig. 7), in welcher jeweils mit mindestens einem Druckbild versehene Druckformen 01 solange zwischengespeichert werden, bis ein Satz von zusammengehörenden Druckformen 01 für ihren gemeinsamen Transport zu einem bestimmten der in einer Druckeinheit 44 angeordneten Formzylinder 06 oder Druckformmagazin 09 vollzählig angefertigt worden ist. Die Speichereinrichtung 51 hat demnach in der Herstelllinie zur Anfertigung von an einer Druckmaschine einsatzfertigen Druckformen 01 die Funktion eines Puffers. Eine Prüfung auf Vollzähligkeit der zu einem bestimmten Satz gehörenden Druckformen 01 erfolgt z. B. durch oder zumindest in Verbindung mit dieser Speichereinrichtung 51 z. B. anhand der von der Steuereinheit 39 des Plattenlogistik-Management-Systems bereitgestellten Daten.

**[0046]** Die Speichereinrichtung 51 ist in dem in der Fig. 7 anhand einer durchgezogenen Pfeillinie beispielhaft dargestellten Produktionsfluss, d. h. in der Herstelllinie der

anzufertigenden Druckformen 01 vorzugsweise nach der Entwicklungseinrichtung 36 und vor der Abkanteinrichtung 38 angeordnet, da noch nicht abgekanntete plane Druckformen 01 Platz sparender speicherbar sind und zudem die Gefahr einer gegenseitigen Beschädigung z. B. durch Zerkratzen eines Druckbildes z. B. durch einen Einhängeschenkel 13; 14 vermieden wird. In der Fig. 7 zeigen gestrichelte Pfeillinien alternative Transportwege innerhalb der Vorrichtung zur Anfertigung von an der Druckmaschine einsatzfertigen Druckformen 01 an, insbesondere eine Anordnung der Speichereinrichtung 51 in der Herstelllinie nach der Abkanteinrichtung 38.

**[0047]** Die Speichereinrichtung 51 ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass in ihr Druckformen 01 gleichzeitig eingelagert und ausgelagert werden können. Die Speichereinrichtung 51 weist mindestens so viele Speicherplätze auf, wie Druckformen 01 zu einem selben Satz von Druckformen 01 gehören. Die Zahl der zu demselben Satz gehörenden Druckformen 01 muss dabei nicht identisch mit der maximalen Anzahl von Montagepositionen auf dem an der anstehenden Produktion beteiligten Formzylinder 06 oder der maximalen Anzahl von Speicherpositionen des betreffenden Druckformmagazins 09 sein, für den oder das die zu transportierenden Druckformen 01 bestimmt sind. Vielmehr umfasst der betreffende Satz von Druckformen 01 so viele Druckformen 01, wie auf dem an der anstehenden Produktion beteiligten Formzylinder 06 oder in dem betreffenden Druckformmagazin 09 in demselben Arbeitsgang anzubringen und/oder auszutauschen sind. Die Speichereinrichtung 51 ist vorzugsweise mit so vielen Speicherplätzen ausgestattet, dass sie mehrere Sätze von Druckformen 01 aufnehmen kann, z. B. alle an der betreffenden Druckeinheit 44 einsetzbaren Sätze von Druckformen 01.

**[0048]** Die Speichereinrichtung 51 weist mindestens eine erste Handhabungseinrichtung auf, mit welcher der Speichereinrichtung 51 zugeführte Druckformen 01 auf Speicherplätzen dieser Speichereinrichtung 51 eingelagert werden, wobei jedem der Speicherplätze vorzugsweise jeweils genau eine der Druckformen 01 zugeordnet wird. Zur Auslagerung kann mindestens eine weitere von der ersten verschiedene zweite Handhabungseinrichtung vorgesehen sein, welche eine an einem der Speicherplätze eingelagerte Druckform 01 aufnimmt bzw. ergreift und auslagert, wenn derjenige Satz von Druckformen 01, zu dem die betreffende Druckform 01 gehört, für seinen Transport zur Druckeinheit 44 abgerufen wird. Die erste und/oder zweite Handhabungseinrichtung führt relativ zu den ortsfest angeordneten Speicherplätzen der Speichereinrichtung 51 in einer selben Ebene eine Bewegung z. B. in zwei vorzugsweise orthogonal aufeinander stehenden Richtungen aus. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die jeweils mindestens eine der Druckformen 01 ein- bzw. auslagernde Handhabungseinrichtung relativ zur Speichereinrichtung 51 ortsfest ist und sich ein die jeweiligen Speicherplätze dieser Speichereinrichtung 51 aufweisendes Magazin relativ zu der mindestens einen Handhabungseinrichtung oder zu

den mehreren, insbesondere zwei Handhabungseinrichtungen translatorisch und/oder rotativ bewegt. Somit sind mit den Vorgängen zur Einlagerung und/oder Auslagerung von Druckformen 01 jeweils eine Relativbewegung zwischen den Speicherplätzen der Speichereinrichtung 51 und mindestens einer die jeweilige Einlagerung und/oder Auslagerung ausführenden Einrichtung, z. B. der Handhabungseinrichtung verbunden.

**[0049]** Die Vorrichtung zur Anfertigung von an einer Druckmaschine einsatzfertigen Druckformen 01 weist somit zumindest mindestens eine Plattenbelichtungseinrichtung 33 auf, wobei dieser Plattenbelichtungseinrichtung 33 nachgeordnet mindestens eine Speichereinrichtung 51 vorgesehen ist, wobei die Speichereinrichtung 51 mindestens einen Satz von hinsichtlich eines bezüglich eines bestimmten Formzylinders 06 oder eines bestimmten Druckformmagazins 09 gemeinsamen Einsatzortes zusammengehörenden Druckformen 01 vor ihrem gemeinsamen Transport zur Druckmaschine zwischengespeichert. Der Einsatzort der als Satz dorthin zu transportierenden Druckformen 01 besteht somit an einem von mehreren in der Druckmaschine angeordneten Formzylindern 06 oder Druckformmagazinen 09.

**[0050]** In der Speichereinrichtung 51 eingelagerte, zu unterschiedlichen Sätzen gehörende Druckformen 01 werden vorzugsweise jeweils als ein Satz von zusammengehörenden Druckformen 01 in einer ununterbrochenen Folge ausgelagert, und zwar unabhängig davon, ob diese Druckformen 01 zuvor in der Speichereinrichtung 51 zu zusammengehörenden Sätzen von Druckformen 01 vorsortiert wurden oder auf Speicherplätzen der Speichereinrichtung 51 zunächst einmal in einer beliebigen, d. h. chaotischen Anordnung zwischengespeichert worden sind. Zumindest für den Fall, dass die Speichereinrichtung 51 eingelagerte Druckformen 01 nicht von sich aus satzweise auslagert, ist in Verbindung mit der Speichereinrichtung 51 z. B. ihr nachgeordnet, d. h. nach einer Ausgabe der Druckformen 01 aus dieser Speichereinrichtung 51, eine Druckformen 01 sortierende Sortierstation 57 vorgesehen, welche die Druckformen 01 zu an der jeweiligen Druckeinheit 44 benötigten Sätzen von hinsichtlich ihres bezüglich eines bestimmten Formzylinders 06 oder eines bestimmten Druckformmagazins 09 gemeinsamen Einsatzortes zusammengehörenden Druckformen 01 sortiert. Die Sortierstation 57 kann in einer Ausführungsvariante in der Speichereinrichtung 51 integriert ausgebildet sein. In einer weiteren Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass die Sortierstation 57 zwischen der Abkanteinrichtung 38 und einem der mobilen Sammelbehälter 43 angeordnet ist. Alternativ dazu ist die Sortierstation 57 in der in der Fig. 7 durch gestrichelte Pfeillinien dargestellte Herstellinie nach der Abkanteinrichtung 38 angeordnet, so dass in oder anhand der Sortierstation 57 bereits abgekantete Druckformen 01 zu einsatzfertigen Sätzen sortiert und z. B. an einen der mehreren mobilen Sammelbehälter 43 abgegeben werden, sofern der Transport der Druckformen 01 nicht per Hand zu dem jeweiligen Einsatzort in der Druck-

einheit 44 erfolgt. In der Fig. 7 sind andeutungsweise mehrere, z. B. drei jeweils abwechselnd oder wählweise verwendbare mobile Sammelbehälter 43 dargestellt, welche vorzugsweise automatisiert jeweils einen Satz von Druckformen 01 zu ihrem jeweiligen Einsatzort in der Druckeinheit 44 transportieren. Alternativ sind in der Fig. 7 durch gestrichelte Pfeillinien aus der Vorrichtung zur Anfertigung von an der Druckmaschine einsatzfertigen Druckformen 01 herausführende Transportwege dargestellt, welche jeweils an den mobilen Sammelbehältern 43 vorbeiführen und einen von Hand ausgeführten Transport der Druckformen 01 zu der betreffenden Druckeinheit 44 andeuten. Die Sortierstation 57 oder die Speichereinrichtung 51 gruppieren ihnen jeweils z. B. automatisiert zugeführte Druckformen 01 anhand der vorzugsweise an jeder dieser Druckformen 01 angebrachten Codierung zu zusammengehörenden Sätzen, welche ihrerseits in demselben Arbeitsgang insbesondere mit einem der mobilen Sammelbehälter 43 dem betreffenden Formzylinder 06 oder dem betreffenden Druckformmagazin 09 zuzuführen sind. Diese Codierung ist z. B. als ein Datamatrix-Code 22 ausgebildet, wobei diese Codierung vorzugsweise im nicht druckenden Bereich der betreffenden Druckform 01 angebracht ist, z. B. an einem zum Zeitpunkt der Speicherung dieser Druckform 01 in der Speichereinrichtung 51 noch nicht abgekanteten Einhängeschenkel 13; 14 (Fig. 3, 4). U. a. zur Visualisierung vorzugsweise sowohl des insbesondere sequentiell ablaufenden Prozesses zur Anfertigung von an einer Druckmaschine einsatzfertigen Druckformen 01 als auch des Betriebsstatus am Einsatzort dieser Druckformen 01 ist vorzugsweise in Verbindung mit der diesen Prozess ausführenden Vorrichtung, wie sie z. B. in der Fig. 7 durch eine Strichumrandung angedeutet ist, und/oder in Verbindung mit der Zwischenspeicherung und dem Transport der einsatzfertig angefertigten Druckformen 01 eine Anzeigevorrichtung 52 mit einer z. B. optischen, insbesondere grafischen, vorzugsweise mindestens ein Symbol verwendenden Anzeige vorgesehen, wobei die Anzeige in einer mehrere Montagepositionen auf einem die mehreren Montagepositionen aufweisenden Formzylinder 06 oder mehrere Speicherpositionen eines die mehreren Speicherpositionen aufweisenden Druckformmagazins 09 gleichzeitig anzeigenden Gesamtdarstellung anzeigt, an welchen dieser mehreren Montagepositionen auf dem betreffenden Formzylinder 06 oder an welchen dieser mehreren Speicherpositionen des Druckformmagazins 09 jeweils eine Druckform 01 anzuordnen ist. Die Anzeigevorrichtung 52 weist somit eine vorzugsweise elektronisch z. B. als ein Monitor oder als eine Bildschirmmaske ausgebildete Anzeige auf, die zumindest eine Verwendung einer Druckform 01 an ihrem Einsatzort in einer Druckmaschine anzeigt, wobei am Einsatzort der Druckform 01 mehrere voneinander verschiedene Positionen vorgesehen sind, wobei jede Position an dem Einsatzort eine von mehreren Montagepositionen auf einem die mehreren Montagepositionen aufweisenden Formzylinder 06 oder eine

von mehreren Speicherpositionen eines die mehreren Speicherpositionen aufweisenden Druckformmagazins 09 betrifft, wobei die Anzeigevorrichtung 52 in ihrer Anzeige gleichzeitig mehrere unterschiedliche Einsatzorte in der Druckmaschine anzeigt, wobei die Anzeige anzeigt, an welchen der Positionen eines bestimmten jeweils mehrere Positionen für jeweils eine dort anordenbare Druckform 01 aufweisenden Einsatzortes jeweils eine Druckform 01 anzuordnen ist. Diese Anzeige ermöglicht einem Bediener der Druckmaschine eine Übersicht und Kontrolle über den Zustand einer Umrüstung dieser Druckmaschine für eine neue Produktion.

**[0051]** Die Anzeigevorrichtung 52 kann mit ihrer Anzeige insbesondere auch unterschiedliche Zustände und/oder Eigenschaften hinsichtlich mindestens einer der aktuell angefertigten oder zumindest anzufertigenden Druckformen 01 anzeigen, so z. B. a) welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder 06 oder welcher Speicherposition des Druckformmagazins 09 eine bereits angefertigte, d. h. einsatzfertige Druckform 01 zugeordnet ist, b) welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder 06 oder welcher Speicherposition des Druckformmagazins 09 eine sich gerade in ihrem Herstellungsprozess, d. h. im Zulauf befindende Druckform 01 zugeordnet ist, c) an welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder 06 oder an welcher Speicherposition des Druckformmagazins 09 für die bevorstehende Produktion überhaupt eine Druckform angeordnet wird, d) welche Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder 06 oder welche Speicherposition des Druckformmagazins 09 bei der bevorstehenden Produktion nicht mit einer Druckform 01 belegt wird, weil bei der bevorstehenden Produktion z. B. ein Bedruckstoff 18 mit einer die volle Druckbreite des betreffenden Formzylinders 06 nicht nutzenden Bedruckstoffbreite verwendet wird, oder e) an welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder 06 oder an welcher Speicherposition des Druckformmagazins 09 eine nicht druckende Druckform 01, d. h. eine so genannte Blindplatte angeordnet wird.

**[0052]** Die Anzeigevorrichtung 52 kann die für ihre jeweilige Anzeige erforderliche Information z. B. den von der Steuereinheit 39 des Plattenlogistik-Management-Systems und/oder der Steuereinheit 40 des Produktionsplanungssystems bereitgestellten Daten vorzugsweise im Abgleich mit denjenigen Daten entnehmen, die bei der Anfertigung der für die bevorstehende Produktion vorbereiteten Druckformen 01 anfallen. Wie in der Fig. 7 dargestellt, ist es daher vorteilhaft, die Anzeigevorrichtung 52 mit dem Kommunikationssystem 41, an welchem auch z. B. der Plattenbelichtungseinrichtung 33, der Rechner 34 der Druckvorstufe, die Steuereinheit 39 des Plattenlogistik-Management-Systems und/oder die Steuereinheit 40 des Produktionsplanungssystems und der zu der Druckmaschine gehörende Leitstand 42 angeschlossen sind, zu verbinden und über die so geschaffene Vernetzung einen Datenaustausch zu ermöglichen.

**[0053]** Die Anzeigevorrichtung 52 ist räumlich z. B. im

Bereich derjenigen Stelle angeordnet, an der der mobile Sammelbehälter 43 die z. B. einen bestimmten Formzylinder 06 oder ein bestimmtes Druckformmagazin 09 betreffenden Druckformen 01 vor deren Transport zu dem betreffenden Formzylinder 06 oder dem betreffenden Druckformmagazin 09 aufnimmt. Die Anzeigevorrichtung 52 kann auch zur Anzeige des aktuellen Status der für eine bestimmte Produktion herzustellenden Druckformen 01 verwendet werden, d. h. zur Anzeige, ob sich eine bestimmte Druckform 01 aktuell z. B. in der Plattenbelichtungseinrichtung 33, der Entwicklungseinrichtung 36, der Abkanteinrichtung 38 oder der Speichereinrichtung 51 befindet, so dass durch die Anzeige der Anzeigevorrichtung 52 insbesondere für einen Bediener der Druckmaschine ersichtlich wird, ob ein für einen bestimmten Formzylinder 06 oder für ein bestimmtes Druckformmagazin 09 benötigter Satz von Druckformen 01 bereits vollzählig ist oder noch nicht. Die Anzeigevorrichtung 52 kann auch anzeigen, für welche vorzugsweise mehrere Formzylinder 06 und/oder Druckformmagazine 09 aufweisende Druckeinheit 44 einer komplexen, d. h. mehrere Druckeinheiten 44 aufweisenden Druckanlage mindestens ein Satz von Druckformen 01 bereits vollzählig ist und/oder welcher der von mehreren in einer bestimmten der Druckeinheiten 44 anzuordnenden Sätze von Druckformen 01 schon einsatzfertig angefertigt ist.

**[0054]** Fig. 9 zeigt beispielhaft die Anzeige der Anzeigevorrichtung 52 für eine mindestens zwei Druckeinheiten 44.1; 44.2 aufweisenden Druckanlage, welche z. B. in Verbindung mit weiteren, hier nicht dargestellten Aggregaten, z. B. einem Falzapparat, eine Sektion einer Druckmaschine bilden. Die Darstellung in der oberen Hälfte der Fig. 9 betrifft eine erste Produktion und die Darstellung in der unteren Hälfte der Fig. 9 eine von der ersten verschiedene zweite Produktion. Für jede der beiden Druckeinheiten 44.1; 44.2 sind in der Fig. 9 in zwei zeilenförmig angeordneten Blöcken für beide Produktionen jeweils die jeweiligen Einsatzorte für die einsatzfertig angefertigten Druckformen 01 angezeigt, wobei der Einsatzort dieser Druckformen 01 jeweils an einem von mehreren in der Druckmaschine angeordneten Formzylindern 06 oder Druckformmagazinen 09 besteht, wobei in jedem Block die an den jeweiligen Bedienseiten der jeweiligen Druckeinheit 44.1; 44.2 befindlichen Einsatzorte für diese Druckformen 01 in zwei zueinander parallelen Spalten dargestellt sind. Jeder dieser einer der beiden Druckeinheiten 44.1; 44.2 zugeordneten Blöcke ist in der Fig. 9 durch eine gestrichelte Umrandung dargestellt. An jeder Bedienseite der jeweiligen Druckeinheit 44.1; 44.2 sind entsprechend der Anordnung der Druckwerke in der betreffenden Druckeinheit 44.1; 44.2 (Fig. 2, 8) z. B. vertikal übereinander vier Einsatzorte für vier verschiedene Sätze von Druckformen 01 vorgesehen, wobei jeder Einsatzort in Axialrichtung des betreffenden Formzylinders 06 nebeneinander jeweils z. B. vier Montagepositionen oder Speicherpositionen jeweils für eine Druckform 01 des betreffenden Satzes von Druckformen 01 aufweist

und wobei in Umfangsrichtung jedes betreffenden Formzylinders 06 hintereinander jeweils z. B. zwei Montagepositionen oder Speicherpositionen jeweils für eine Druckform 01 des betreffenden Satzes von Druckformen 01 vorgesehen sind. Für jeden Einsatzort von einem Satz von Druckformen 01 ist in der Anzeige der Anzeigevorrichtung 52 ein Informationsfeld 53 gebildet, welches in dem in der Fig. 9 dargestellten Beispiel jeweils aus vier nebeneinander angeordneten Positionen und zwei übereinander angeordneten Positionen für Druckformen 01 des betreffenden Satzes besteht. Jeder der beiden Druckeinheiten 44.1; 44.2 sind somit jeweils insgesamt acht Informationsfelder 53 zugeordnet, welche den Zustand einer anzufertigenden Druckform 01 und/oder die Belegung einer Montageposition oder Speicherposition jeweils an acht verschiedenen Positionen anzeigen. Die Anzeige der Anzeigevorrichtung 52 ist damit in der Lage, gleichzeitig mehrere unterschiedliche in derselben Druckmaschine nacheinander auszuführende Produktionen mit mehreren diesen Produktionen jeweils zugeordneten Einsatzorten der für die jeweilige Produktion erforderlichen Druckformen 01 anzuzeigen.

**[0055]** Anhand einer Codierung können verschiedene Informationen in der Anzeige der Anzeigevorrichtung 52 angezeigt werden. In jedem Informationsfeld 53 ist an jeder Position eine spezifische Information über den Zustand einer Druckform 01 und/oder die Belegung einer Montageposition oder Speicherposition entnehmbar. Eine offen gelassene Position, wie in der Fig. 9 durch ein weißes Feld angezeigt, kann z. B. anzeigen, dass für die anstehende Produktion in der betreffenden Druckeinheit 44.1; 44.2 an dieser Position keine Druckform 01 benötigt wird. Eine gefüllte Position kann bedeuten, dass sich an dieser Position bereits eine Druckform 01 am betreffenden Einsatzort befindet, da z. B. die Druckform 01 einer vorangegangenen Produktion übernommen werden kann. Positionen, die jeweils mit einem Symbol, z. B. mit einem "X" gezeichnet sind, können z. B. anzeigen, dass für diese Positionen jeweils noch eine Druckform 01 anzufertigen ist. Mit einem anderen Symbol, z. B. mit einem "Y" gezeichnete Positionen zeigen z. B. an, dass sich für diese Position eine bereits zumindest belichtete Druckform 01 z. B. in der Speichereinrichtung 33 befindet. Mit einem weiteren Symbol, z. B. mit einem "Z" gezeichnete Positionen zeigen z. B. an, dass an der betreffenden Position eine unbelichtete Druckform 01, d. h. eine Blindplatte zum Einsatz kommt. Diejenigen Druckformen 01, die bei der geplanten nächsten Produktion in den betreffenden Druckeinheiten 44.1; 44.2 an den mit einem Symbol, z. B. mit einem "X", "Y" oder "Z" gekennzeichneten Positionen zum Einsatz gebracht werden sollen, bilden jeweils den zu dem jeweiligen Einsatzort zu transportierenden Satz von zusammengehörenden Druckformen 01. Die Anzeige der Anzeigevorrichtung 52 zeigt somit in einer mehrere Positionen, d. h. Montagepositionen oder Speicherpositionen gleichzeitig anzeigenden Gesamtdarstellung außer der Information, an welchen dieser Positionen jeweils überhaupt eine Druckform 01 an-

zuordnen ist, an, für welche dieser Positionen jeweils eine Druckform 01 noch anzufertigen und/oder im Verbund mit weiteren an demselben Einsatzort erforderlichen Druckformen 01 zu dem betreffenden Einsatzort zu transportieren ist.

**[0056]** Als eine weitere Hilfe zur bedarfsgerechten Anordnung von z. B. an einer anstehenden Produktion beteiligten Druckformen 01 an Positionen, wobei diese Positionen z. B. entweder Montagepositionen eines mehrere Montagepositionen aufweisenden Formzylinders 06 oder Speicherpositionen eines mehrere Speicherpositionen aufweisenden Druckformmagazins 09 betreffen, kann z. B. an mindestens einer, vorzugsweise aber an mehreren, insbesondere an jeder der auf dem betreffenden Formzylinder 06 oder in dem betreffenden Druckformmagazin 09 anzuordnenden Druckformen 01 ebenfalls ein z. B. einem Informationsfeld 53 in der Anzeige der Anzeigevorrichtung 52 entsprechendes Informationsfeld 54 vorgesehen sein, welches eine Information zumindest über die Anordnung und/oder über eine Arbeitsanweisung bezüglich einer weiteren Druckform 01 enthält, deren Position zu der das Informationsfeld 54 aufweisenden Druckform 01 benachbart ist. Dieses Informationsfeld 54 ist demnach eine Hilfe bei der Verwendung, insbesondere Anordnung einer Druckform 01 an einer von mehreren Positionen einer zu einem Druckwerk einer Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 bzw. Druckmaschine gehörenden Baugruppe, wobei diese Baugruppe z. B. als ein Formzylinder 06 oder als ein Druckformmagazin 09 ausgebildet sein kann.

**[0057]** So kann das z. B. von der Plattenbelichtungseinrichtung 33 vorzugsweise in einem nicht druckenden Bereich, insbesondere am Einhängeschenkel 13; 14 der betreffenden Druckform 01 angebrachte Informationsfeld 54 z. B. anzeigen, a) an welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder 06 oder an welcher Speicherposition des Druckformmagazins 09 die dieses Informationsfeld 54 aufweisende Druckform 01 anzuordnen ist, b) an welcher anderen Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder 06 oder an welcher anderen Speicherposition des diese Druckform 01 speichernden Druckformmagazins 09 eine weitere noch anzufertigende Druckform 01 anzuordnen ist, c) an welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder 06 oder an welcher Speicherposition des diese Druckform 01 speichernden Druckformmagazins 09 aktuell, d. h. für die bevorstehende Produktion keine neue Druckform 01 angebracht wird, sondern die aus einer vorangegangenen Produktion vorhandene Druckform 01 verbleibt, d) welche Montageposition auf dem betreffenden Formzylinder 06 oder welche Speicherposition des diese Druckform 01 speichernden Druckformmagazins 09 bei der bevorstehenden Produktion überhaupt nicht mit einer Druckform 01 belegt wird, weil bei der bevorstehenden Produktion z. B. ein Bedruckstoff 18 mit einer die volle Druckbreite des betreffenden Formzylinders 06 nicht nutzenden Bedruckstoffbreite verwendet wird, oder e) an welcher Montageposition auf dem betreffenden Formzy-

linder 06 oder an welcher Speicherposition des diese Druckform 01 speichernden Druckformmagazins 09 eine nicht druckende Druckform 01, d. h. eine so genannte Blindplatte angeordnet wird. Auf diese Weise kann das Informationsfeld 54 eine Information über eine Anordnung und/oder über eine Arbeitsanweisung bezüglich auch mehrerer oder vorzugsweise aller dieselbe Baugruppe betreffenden Positionen enthalten.

**[0058]** Die Information über die Anordnung von an einer anstehenden Produktion beteiligten Druckformen 01 an den betreffenden Positionen kann in dem Informationsfeld 54 vorzugsweise grafisch, z. B. durch eine Verwendung von mindestens einem Symbol erfolgen. Die in dem jeweiligen Informationsfeld 54 dargestellte Information wird z. B. den von der Steuereinheit 39 des Plattenlogistik-Management-Systems und/oder der Steuereinheit 40 des Produktionsplanungssystems bereitgestellten Daten entnommen. Alternativ oder zusätzlich kann die in dem jeweiligen Informationsfeld 54 dargestellte Information aus einem Abgleich mit denjenigen Daten resultieren, die bei der Anfertigung der für die bevorstehende Produktion vorbereiteten Druckformen 01 anfallen. Das an der Druckform 01 angebrachte Informationsfeld 54 kann jeweils neben, d. h. zusätzlich zu einem DataMatrix-Code z. B. am Einhängeschenkel 13; 14 der betreffenden Druckform 01 angebracht sein.

**[0059]** Fig. 10 zeigt ein derartiges, an zumindest einer der Druckformen 01 angebrachtes Informationsfeld 54. Das Informationsfeld 54 besteht aus mehreren einzelnen Positionselementen 56, die entsprechend der Positionen der Baugruppe, d. h. der Montagepositionen auf dem betreffenden Formzylinder 06 oder der Speicherpositionen in dem betreffenden Druckformmagazin 09, gruppiert sind, hier z. B. in zwei parallelen Zeilen mit jeweils vier Spalten. Die Positionselemente 56 vermitteln eine Information über eine Anordnung und/oder über eine Arbeitsanweisung bezüglich mindestens einer weiteren Druckform 01, deren Position zu der das Informationsfeld 54 aufweisenden Druckform 01 benachbart ist, durch eine geeignete Codierung. Ein offen gelassenes Positionselement 56 zeigt z. B. an, dass an dieser Position überhaupt keine Druckform 01 anzuordnen ist, wohingegen ein gefülltes Positionselement 56 z. B. anzeigt, dass die dieses Informationsfeld 54 aufweisende Druckform 01 genau an derjenigen Position in der Baugruppe anzuordnen ist, die dem Positionselement 56 in dem Informationsfeld 54 entspricht. Entsprechend oder zumindest ähnlich wie zuvor in Verbindung mit der Anzeige der Anzeigevorrichtung 52 erläutert, kann eine Position, die mit einem Symbol, z. B. mit einem "X" gekennzeichnet ist, z. B. anzeigen, dass für diese Position eine Druckform 01 noch anzufertigen ist. Eine mit einem anderen Symbol, z. B. mit einem "Y" gezeichnete Position zeigt z. B. an, dass an der betreffenden Position eine unbelichtete Druckform 01, d. h. eine Blindplatte zum Einsatz kommt. Ferner kann eine mit einem weiteren Symbol, z. B. mit einem "Z" gezeichnete Position z. B. anzeigen, dass an dieser Position keine neue Druckform 01 anzuordnen ist,

sondern die vorhandene Druckform 01 dort angeordnet bleibt.

**[0060]** Anhand der Fig. 11 bis 17 soll nun ein Verfahren zum vorzugsweise automatisierten Wechseln von in der Druckmaschine verwendeten Druckformen 01 erläutert werden, welches z. B. an den jeweils mit Druckformen 01 zu beschickenden Druckeinheiten 44; 44.1; 44.2 der Druckmaschine auf einfache Weise ausführbar ist. Dieses Verfahren ist insbesondere für jeweils mehrere Druckwerke aufweisende Druckeinheiten 44; 44.1; 44.2 gemäß der in der Fig. 2 gezeigten Ausführung geeignet, vorzugsweise an einer Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 gemäß dem Beispiel der Fig. 8, denn das Beispiel der Fig. 8 zeigt an jeder Bedienseite der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 eine von einem Antrieb, z. B. motorisch, höhenverstellbare Galerie 49.

**[0061]** Fig. 11 knüpft an die Fig. 7 an und zeigt exemplarisch die Plattenbelichtungseinrichtung 33, welcher Rohlinge 32 der jeweiligen Druckformen 01 zugeführt werden. Die Entwicklungseinrichtung 36 und die Abkanteinrichtung 38 sind in der Fig. 11 der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt; ihr Vorhandensein wird aber als selbstverständlich vorausgesetzt. Fig. 11 geht davon aus, dass in der von der Druckmaschine räumlich getrennt angeordneten Plattenstraße einsatzfertig angefertigte Druckformen 01 am Ausgang dieser Plattenstraße entweder direkt einem mobilen Sammelbehälter 43 oder zunächst einer diese Druckformen 01 zwischenspeichernden Speichereinrichtung 51 und aus dieser Speichereinrichtung 51 heraus dann einem mobilen Sammelbehälter 43 zugeführt werden, was in der Fig. 11 durch die beiden jeweils mit Pfeilen angedeuteten Transportwege angedeutet ist. Die Speichereinrichtung 51 kann mit einer Sortierstation 57 zusammenwirken. Die einsatzfertig angefertigten Druckformen 01 werden nach ihren jeweils für sie vorgesehenen Montageorten an einem der in der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 angeordneten Formzylinder 06 vorsortiert in dem jeweiligen mobilen Sammelbehälter 43 gespeichert und in diesem Sammelbehälter 43 gemeinsam von der Plattenstraße zu der jeweiligen Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 gebracht. Der mobile Sammelbehälter 43 ist z. B. auf Rollen, Rädern oder mindestens einer Schiene (Fig. 18) bewegbar, insbesondere verfahrbar, vorzugsweise auch automatisiert bewegbar.

**[0062]** Entsprechend den axialen Montagepositionen auf der Mantelfläche des betreffenden Formzylinders 06 weist der betreffende mobile Sammelbehälter 43 entlang seiner Länge 143 mehrere, z. B. vier oder sechs aneinander gereihte jeweils vorzugsweise mit mehreren, z. B. acht, zwölf oder mehr Fächern 58 ausgestattete Speicherspalten A43; B43; C43; D43 auf, denen jeweils einsatzfertig angefertigte Druckformen 01 z. B. anhand ihrer jeweiligen Codierung (Fig. 4) zugeordnet werden können. Die einzelnen einer bestimmten Speicherspalte A43; B43; C43; D43 zugeordneten Fächer 58 sind in der Art eines Regalsystems in mehreren Ebenen vertikal übereinander angeordnet und weisen in Längsrichtung

des betreffenden mobilen Sammelbehälters 43 vorzugsweise jeweils die Breite B der in dem betreffenden Fach 58 zu speichernden Druckform 01 auf (Fig. 1). Fig. 12 zeigt in einer perspektivischen Darstellung beispielhaft einen derartigen mobilen Sammelbehälter 43 mit vier aneinander gereiht angeordneten Speicherspalten A43; B43; C43; D43, in denen jeweils mehrere einsatzfertig angefertigte Druckformen 01 gespeichert oder zumindest speicherbar sind. Derselbe mobile Sammelbehälter 43 ist in der Fig. 13 nochmals in seiner Seitenansicht dargestellt. Jedes einzelne Fach 58 dieser Vielzahl von in mehreren Speicherspalten A43; B43; C43; D43 und in verschiedenen vertikal übereinander angeordneten Ebenen angeordneten Fächer 58 ist einzeln mittels der jeweiligen Codierung der in dem betreffenden mobilen Sammelbehälter 43 zu speichernden Druckformen 01 adressierbar. Im Ergebnis werden einsatzfertig angefertigte Druckformen 01 im Hinblick auf ihren jeweiligen Montageort an einem der Formzylinder 06 der Druckmaschine in den Fächern 58 des betreffenden mobilen Sammelbehälters 43 vorsortiert eingelagert.

**[0063]** Fig. 14 verdeutlicht in einer vereinfachten Prinzipskizze eine Beförderung von mindestens einem der mobilen Sammelbehälter 43 zu derjenigen Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 der vorzugsweise mehrere Druckeinheiten 44; 44.1; 44.2 aufweisenden Druckmaschine, deren Formzylinder 06 mit in dem betreffenden mobilen Sammelbehälter 43 gespeicherten Druckformen 01 bestückt werden sollen, wobei der jeweilige Transportweg der mobilen Sammelbehälter 43 zu der jeweiligen Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 jeweils durch einen Doppelpfeil angedeutet ist. Der Transport des mobilen Sammelbehälters 43 von der Plattenstraße zu der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 kann von Hand oder automatisiert, z. B. schienengebunden erfolgen. Der betreffende mobile Sammelbehälter 43 wird an der Bedienseite der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 mit seiner schmalen Stirnseite 59 voran auf die jeweilige höhenverstellbare Galerie 49 befördert, sodass der betreffende mobile Sammelbehälter 43 mit seiner Länge l43 parallel zur Rotationsachse der Formzylinder 06 ausgerichtet angeordnet ist. Die Länge l43 des mobilen Sammelbehälters 43 entspricht vorzugsweise der gesamten sich in Axialrichtung des Formzylinders 06 erstreckenden Breite der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2, sie kann jedoch auch nur einen Teil, z. B. die Hälfte der Breite der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 betragen, sodass mehrere, z. B. zwei derartige mobile Sammelbehälter 43 an ihren jeweiligen Stirnseiten 59 aneinander gereiht z. B. auf derselben höhenverstellbaren Galerie 49 anordenbar sind. Der jeweilige an der Bedienseite der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 auf der jeweiligen höhenverstellbaren Galerie 49 angeordnete mobile Sammelbehälter 43 wird dort mit seiner Länge l43 parallel zur Breite der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 ausgerichtet und durch eine Betätigung z. B. einer Bremsvorrichtung vorzugsweise arretiert oder in seiner Ausrichtung fixiert, und zwar derart, dass die aneinandergereiht

angeordneten Speicherspalten A43; B43; C43; D43 dieses mobilen Sammelbehälters 43 den jeweiligen axialen Montagepositionen auf der Mantelfläche des betreffenden Formzylinders 06 jeweils gegenüber stehen. In der Fig. 14 ist eine der an der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 angebrachten, jeweils höhenverstellbaren Galerien 49 in zwei unterschiedlichen Höhenpositionen dargestellt. Statt zwei zwischen zwei benachbart angeordneten Druckeinheiten 44; 44.1; 44.2 unabhängig voneinander betreibbarer Galerien 49 kann auch eine einzige für diese beiden Druckeinheiten 44; 44.1; 44.2 gemeinsame Galerie 49 vorgesehen sein. Sofern zumindest eine der beiden Hälften von zumindest einer der beiden benachbart angeordneten Druckeinheiten 44; 44.1; 44.2, d. h. zumindest deren Gestelle 16, einzeln horizontal verschiebbar ausgebildet ist (Fig. 20), kann vorgesehen sein, dass die beiden Galerien 49 von diesen benachbart angeordneten Druckeinheiten 44; 44.1; 44.2 zur Vermeidung einer Kollision beim Auseinanderfahren der betreffenden Druckwerkshälften z. B. übereinander oder untereinander schiebbar ausgebildet und damit in derselben vertikalen Ebene anordenbar sind.

**[0064]** Die Fächer 58 des mobilen Sammelbehälters 43 können zumindest auf dessen Transportweg von der Plattenstraße zu der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 z. B. durch eine z. B. durch die Bewegung des mobilen Sammelbehälters 43 betätigte z. B. mechanische oder pneumatische Einrichtung um eine parallel zur Länge l43 des mobilen Sammelbehälters 43 gerichtete Achse neigbar oder klappbar, d. h. schräg stellbar sein, um die in den Fächern 58 gespeicherten Druckformen 01, welche eine größere Länge L (Fig. 1) als eine Breite des mobilen Sammelbehälters 43 aufweisen können, zumindest auf dem Transportweg von der Plattenstraße zu der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 z. B. vollständig in das Innere des jeweiligen mobilen Sammelbehälters 43 aufzunehmen.

**[0065]** Fig. 15 zeigt in einer perspektivischen Ansicht einen Teil des Gestells 16 einer vorzugsweise als ein Achterturm mit an jeder ihrer beiden Bedienseiten vier vertikal übereinander angeordneten Formzylindern 06 ausgebildeten Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 mit an ihren beiden Bedienseiten angebrachten höhenverstellbaren Galerien 49, wobei die acht zwischen den Gestellwänden angeordneten Druckwerke der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt sind. Auf jeder der beiden Galerien 49 dieser mit Bezug auf die Transportebene des Bedruckstoffes 18 im Wesentlichen symmetrisch aufgebauten Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 ist jeweils einer der mobilen Sammelbehälter 43 platziert, wie dieser beispielhaft in den Fig. 12 und 13 dargestellt ist. Jede dieser beiden Galerien 49 ist jeweils durch eine ihr jeweils zugeordnete, einen Antrieb aufweisende Hubeinrichtung 61 einzeln und unabhängig von der jeweils anderen Galerie 49 höhenverstellbar und damit entlang der Höhe der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 auf unterschiedliche Höhenpositionen einstellbar.

**[0066]** In den Fig. 15 und 16 sind die in diesem Beispiel

eines Achterturms insgesamt acht zwischen den paarweise gegenüber stehenden Wänden des Gestells 16 angeordneten, den jeweiligen Formzylindern 06 zugeordneten Druckformmagazine 09 durch die Darstellung von nur einem einzigen dieser Druckformmagazine 09 lediglich angedeutet (Fig. 2 und 8), wobei die Darstellung des dargestellten Druckformmagazins 09 zudem stark vereinfacht ist. Die vier übereinander angeordneten Druckformmagazine 09 der linken Hälfte der in den Fig. 15 und 16 dargestellten Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 sind ohnehin durch eine im Bildvordergrund stehende Gestellwand verdeckt. Der auf der jeweiligen Galerie 49 angeordnete mobile Sammelbehälter 43 wird an der betreffenden Bedienseite der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 unter Verwendung der betreffenden Hubeinrichtung 61 auf eine derartige Höhenposition gebracht, dass einer bestimmten Ebene zugeordnete Fächer 58 des mobilen Sammelbehälters 43 mit in einer bestimmten Höhenposition in Axialrichtung der jeweiligen Formzylinder 06 nebeneinander angeordneten Druckformmagazinen 09 an der betreffenden Bedienseite dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 zum Zweck eines automatisierten Wechsels von Druckformen 01 in eine Wirkverbindung treten können. Die in dem mobilen Sammelbehälter 43 in ihrem jeweiligen Höhenmaß positionsfest angeordneten Fächer 58 werden somit durch eine Hubbewegung der diesen mobilen Sammelbehälter 43 tragenden Galerie 49 auf eine an der betreffenden Bedienseite der Druckmaschine wählbare Höhenposition eingestellt. Dieser Sachverhalt ist in der Fig. 16 nochmals in einer Seitenansicht von der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 mitsamt ihren beiden Galerien 49 dargestellt. Die Druckformmagazine 09 sind in der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 jeweils gestellfest, d. h. ortsfest angeordnet. Die Fächer 58 des jeweiligen mobilen Sammelbehälters 43 werden auf eine zu dem betreffenden Druckformmagazin 09 passende Höhenposition eingestellt. Danach kann ein Wechsel mindestens einer Druckform 01 zwischen dem betreffenden mobilen Sammelbehälter 43 und dem durch die Höhenposition gewählten Druckformmagazin 09 z. B. ausgelöst durch einen von Ferne, z. B. vom Leitstand der Druckmaschine abgesetzten Steuerbefehl erfolgen.

**[0067]** Fig. 17 zeigt in einer Draufsicht ein Druckformmagazin 09, wie es in einer Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 z. B. gemäß einer der Fig. 2, 8, 15 oder 16 verbaut sein kann, im Zusammenwirken mit Fächern 58 des an die betreffende Bedienseite der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 herangeführten mobilen Sammelbehälters 43, wobei dieser mobile Sammelbehälter 43 mit seinen Speicherspalten A43; B43; C43; D43 längs zu dem Druckformmagazin 09 derart positioniert ist, dass diese Speicherspalten A43; B43; C43; D43 in Axialrichtung des Formzylinders 06 nebeneinander angeordneten Speicherpositionen gegenüberstehen. Mindestens eine dieser Speicherspalten A43; B43; C43; D43 wird mindestens einer der Speicherpositionen des Druckformmagazins 09 in einer zumindest annähernd einander entsprechenden Höhen-

position in einem horizontalen Abstand  $a_{58}$  (Fig. 16) derart gegenübergestellt, dass zumindest eine in einem Fach 58 von einer der Speicherspalten A43; B43; C43; D43 gespeicherte Druckform 01 von dem betreffenden Fach 58 zu der diesem Fach 58 gegenüberstehenden Speicherposition des Druckformmagazins 09 durch eine orthogonal auf die Bedienseite der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 gerichtete, vorzugsweise lineare, insbesondere horizontale Bewegung wechseln kann. Dieser Wechsel mindestens einer Druckform 01 aus einem der Fächer 58 des mobilen Sammelbehälters 43 zu einer Speicherposition des Druckformmagazins 09 oder umgekehrt wird vorzugsweise durch eine Fernbetätigung, z. B. am Leitstand der Druckmaschine ausgelöst. Der horizontale Abstand  $a_{58}$ , in dem ein Fach 58 des mobilen Sammelbehälters 43 einer entsprechenden Speicherposition des Druckformmagazins 09 gegenübergestellt wird, ist kürzer bemessen als die gestreckte Länge  $L$  (Fig. 1) der auszutauschenden einsatzfertigen Druckform 01.

**[0068]** In einer bevorzugten Ausführung können mehrere oder sogar alle Druckformen 01, die jeweils verschiedenen nebeneinander angeordneten Speicherpositionen des Druckformmagazins 09 zugeordnet sind, gleichzeitig mit den entsprechenden, in verschiedenen Speicherspalten A43; B43; C43; D43 angeordneten Fächern 58 des mobilen Sammelbehälters 43 gewechselt, d. h. ausgetauscht werden. In einer besonders bevorzugten Ausführung sind in verschiedenen horizontalen Ebenen angeordnete Fächer 58 des mobilen Sammelbehälters 43 entlang einer Höhe  $H$  dieses Sammelbehälters 43 derart jeweils paarweise in einem vertikalen Abstand  $H_1; H_2$  voneinander beabstandet (Fig. 13), dass ein Wechsel von in diesen jeweils im vertikalen Abstand  $H_1; H_2$  angeordneten Fächern 58 gespeicherten Druckformen 01 an im Gestell 16 der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 im selben vertikalen Abstand  $H_1; H_2$  angeordneten Druckformmagazinen 09 (Fig. 2; 14) bzw. deren Speicherpositionen gleichzeitig, d. h. synchronisiert ausgeführt werden kann. Der Abstand  $H_1$  entspricht i. d. R. dem Abstand  $H_2$ .

**[0069]** Fig. 17 zeigt den Betriebszustand einer vorzugsweise gleichzeitigen Übergabe von mehreren Druckformen 01, die in derselben horizontalen Ebene in verschiedenen nebeneinander angeordneten Fächern 58 des mobilen Sammelbehälters 43 gespeichert sind oder dort gespeichert werden sollen, zu oder von mit diesen Fächern 58 korrespondierenden nebeneinander angeordneten Speicherpositionen des Druckformmagazins 09. Zur Ausführung des Übergangs dieser Druckformen 01 vom mobilen Sammelbehälter 43 zum Druckformmagazin 09 oder umgekehrt sind vorzugsweise am Druckformmagazin 09 den jeweiligen Speicherpositionen dieses Druckformmagazins 09 zugeordnete Greifeinrichtungen 62 vorgesehen, welche aufgrund einer Fernbetätigung die in verschiedenen nebeneinander angeordneten Fächern 58 des mobilen Sammelbehälters 43 gespeicherten Druckformen 01 vorzugsweise jeweils an deren vorderem Ende 03 (Fig. 1) ergreifen und an-

schließlich in die jeweilige Speicherposition des Druckformmagazins 09 z. B. durch Ziehen bewegen oder bei umgekehrter Förderrichtung aus der jeweiligen Speicherposition des Druckformmagazins 09 in das entsprechende Fach 58 des mobilen Sammelbehälters 43 schieben. Die jeweilige Greifeinrichtung 62, die die jeweilige Druckform 01 z. B. durch einen Formschluss oder einen Kraftschluss ergreift, ist z. B. in einer Linearführung gelagert und zumindest über das Maß des zwischen dem betreffenden Druckformmagazin 09 und dem vorderen Ende 03 der jeweiligen Druckform 01 bestehenden Abstandes a58 ausfahrbar.

**[0070]** Die jeweilige Greifeinrichtung 62 ist z. B. in Verbindung mit einer Fördereinrichtung ausgebildet, welche jeweils mindestens eine in dem betreffenden Druckformmagazin 09 gespeicherte Druckform 01 aus diesem Druckformmagazin 09 zu dem betreffenden Formzylinder 06 fördert.

**[0071]** In der bevorzugten Ausführung weist der mobile Sammelbehälter 43 selbst keinen eigenen Antrieb auf, welcher die jeweilige Greifeinrichtung 62 antreiben und somit für ein Befördern mindestens einer Druckform 01 vom mobilen Sammelbehälter 43 zum Druckformmagazin 09 oder umgekehrt benutzt werden könnte. Der mobile Sammelbehälter 43 wird am Ausgang der Plattenstraße, insbesondere an der Speichereinrichtung 51, vorzugsweise automatisch mit Druckformen 01, welche für die jeweiligen Montagepositionen an dem betreffenden Formzylinder 06 anhand ihrer jeweiligen Codierung vorsortiert sind, beladen und anschließend von Hand oder vorzugsweise automatisiert zur betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 befördert. An der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 wird der mobile Sammelbehälter 43 dann vorzugsweise automatisiert entladen, wobei die in dem mobilen Sammelbehälter 43 vorsortiert gespeicherten Druckformen 01 positionsrichtig an die jeweiligen Speicherpositionen des betreffenden Druckformmagazins 09 übergeben werden. Gegebenenfalls wird der mobile Sammelbehälter 43 auch wieder mit Druckformen 01 aus Speicherpositionen des jeweiligen Druckformmagazins 09 beladen, um z. B. im Druckprozess nicht mehr benötigte Druckformen 01 von der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 abzuführen und anschließend zu entsorgen. Der mobile Sammelbehälter 43 wird vor einem Start bzw. einer Wiederaufnahme der Produktion der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 von deren Galerie 49 vorzugsweise entfernt. Der mobile Sammelbehälter 43 wird z. B. als ein Bestandteil eines fahrerlosen Transportsystems an die betreffende Bedienseite der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 bewegt. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Bewegung des mobilen Sammelbehälters 43 von einem zur Druckmaschine gehörenden Leitstand aus gesteuert wird.

**[0072]** Es ergibt sich mithin ein Verfahren zum vorzugsweise vollautomatisierten Wechseln von in einer Druckmaschine verwendeten Druckformen 01, wobei Druckformen 01 an Montagepositionen von an einer selben Bedienseite der Druckmaschine insbesondere in un-

terschiedlichen Höhenpositionen angeordneten Formzylindern 06 vorzugsweise miteinander synchronisiert, d. h. gleichzeitig gewechselt werden, wobei mehrere für einen von dieser Druckmaschine auszuführenden Druckprozess einsatzfertig angefertigte Druckformen 01 am Ausgang einer von der Druckmaschine räumlich getrennt angeordneten Plattenstraße in Abhängigkeit von ihrer beabsichtigten Montageposition auf einem der Formzylinder 06 einzeln jeweils in einem bestimmten Fach 58 eines selben mehrere Fächer 58 aufweisenden mobilen Sammelbehälters 43 gespeichert werden, wobei dieser mobile Sammelbehälter 43 an derselben Bedienseite der Druckmaschine gemeinsam zu wechselnde Druckformen 01 in deren in den Fächern 58 vorgenommenen vorsortiertem Speicherzustand unverändert in ihrer Gesamtheit miteinander, d. h. gemeinsam an die betreffende Bedienseite der Druckmaschine transportiert. Die Druckformen 01 können auch an mehreren in Axialrichtung des betreffenden Formzylinders 06 nebeneinander angeordneten Montagepositionen gleichzeitig gewechselt werden.

**[0073]** Dabei wird die mindestens eine an einem der Formzylinder 06 zu wechselnde Druckform 01 in einer Speicherposition eines dem betreffenden Formzylinder 06 zugeordneten Druckformmagazins 09 gespeichert und aus diesem Druckformmagazin 09 heraus der betreffenden Montageposition am Formzylinder 06 zugeführt. Mehrere der in dem mobilen Sammelbehälter 43 vorsortiert gespeicherten Druckformen 01 werden gleichzeitig positionsrichtig an die jeweiligen Speicherpositionen des mindestens einen betreffenden Druckformmagazins 09 übergeben. Die in dem mobilen Sammelbehälter 43 vorsortiert gespeicherten Druckformen 01 werden vorzugsweise jeweils durch eine am betreffenden Druckformmagazin 09 angeordnete Greifeinrichtung 62 der jeweiligen Speicherposition dieses Druckformmagazins 09 zugeführt.

**[0074]** Die Zuordnung der in einem der mobilen Sammelbehälter 43 zu speichernden Druckformen 01 zu bestimmten Fächern 58 des betreffenden mobilen Sammelbehälters 43 erfolgt über die an diesen Druckformen 01 angebrachte Codierung letztlich auch in Abhängigkeit von den von der Steuereinheit des Produktionsplanungssystems bereitgestellten Daten. Z. B. zur Ausübung einer Kontrolle kann die positionsrichtige Speicherung der jeweiligen Druckformen 01 in dem betreffenden mobilen Sammelbehälter 43 z. B. an der Anzeigevorrichtung 52 angezeigt werden (Fig. 9).

**[0075]** Bisher wurden mobile Sammelbehälter 43 beschrieben, wie sie vorzugsweise mit in der jeweiligen Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 jeweils gestellfest angeordneten Druckformmagazinen 09 (Fig. 2, 8, 15, 16, 17) zum Einsatz gebracht werden. In einer alternativen Ausführung kann in einer Druckeinheit 44; 44.1; 44.2, in welcher auf Druckformmagazine 09 und damit auf eine Zwischenspeicherung von Druckformen 01 vor deren jeweiliger Montage auf einem der in dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 angeordneten Formzylinder 06 verzichtet wird, vor-

teilhafterweise eine Aufplatteneinrichtung angeordnet sein, mittels welcher Druckformen 01 ihrem jeweiligen Montageort an einem der Aufplatteneinrichtung zugeordneten Formzylinder 06 registerhaltig zugeführt werden können. Eine derartige Aufplatteneinrichtung weist z. B. einen Auflagetisch 63 sowie eine Andrückeinrichtung 64 auf, wobei der Auflagetisch 63 und die Andrückeinrichtung 64 dafür verwendet werden, dem betreffenden Formzylinder 06 mindestens eine Druckform 01 zuzuführen und am jeweiligen Montageort des Formzylinders 06 zu montieren, wobei eine Druckform 01 oder gleichzeitig mehrere Druckformen 01, die auf dem betreffenden Formzylinder 06 zu montieren sind, auf den Auflagetisch 63 von Hand aufgelegt und z. B. durch eine Fördereinrichtung vorzugsweise automatisch eingezogen und auf den betreffenden Formzylinder 06 aufgezogen werden. Der z. B. mehrgliedrig ausgebildete, d. h. mehrere in Zuführrichtung aneinander gereihete Teilflächen aufweisende Auflagetisch 63 und die z. B. als eine Rollenleiste 64 ausgebildete Andrückeinrichtung 64 sind in ihrem in der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 vorzugsweise gestellfest angeordneten Betriebszustand in der Fig. 18 in einer Schnittzeichnung beispielhaft dargestellt. Die übrigen der in der

**[0076]** Fig. 18 dargestellten Komponenten der dort ausschnittsweise dargestellten Druckeinheit 44; 44.1; 44.2, wie z. B. die Druckwerkszylinder 06; 07, das Farbwerk 08, das Gestell 16 oder die Papierleitwalze 19, und die durch die Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 geführte Papierbahn 18 entsprechen vorzugsweise den in Verbindung mit den Fig. 2, 8 oder 14 bis 16 dargestellten Komponenten. Die in der Fig. 18 dargestellte Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 kann überdies ein Feuchtwerk 66 aufweisen, z. B. ein dreiwalziges Sprühfeuchtwerk.

**[0077]** Fig. 19 zeigt zumindest eine einem der Formzylinder 06 der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 zugeordnete Teilfläche des Auflagetisches 63 der Aufplatteneinrichtung sowie eine zugehörige Andrückeinrichtung 64, wobei der Auflagetisch 63 mehrere, z. B. vier nebeneinander angeordnete Abschnitte A63; B63; C63; D63 aufweist (Fig. 20), wobei jeder dieser Abschnitte A63; B63; C63; D63 jeweils mindestens der Breite B einer einzelnen einfachbreiten, dem Formzylinder 06 zuzuführenden Druckform 01 (Fig. 1) entspricht, wobei die Andrückeinrichtung 64 in Zuordnung zu jedem dieser Abschnitte A63; B63; C63; D63 jeweils mindestens ein steuerbares Andrückelement 67, z. B. eine von einer Steuereinheit an den Formzylinder 06 anstellbare oder von diesem abstellbare Rolle aufweist. Das mindestens eine Andrückelement 67 unterstützt die Montage der Druckform 01 an dem mit dem jeweiligen Abschnitt A63; B63; C63; D63 korrespondierenden Montageort auf dem Formzylinder 06 dadurch, dass das mindestens eine Andrückelement 67 bei seiner Anstellung an den Formzylinder 06 zumindest einen Einhängeschenkel 13; 14 der betreffenden Druckform 01 in den am Formzylinder 06 ausgebildeten Kanal 68 drückt. In dem in den Fig. 19 und 20 dargestellten Beispiel sind in der achsparallel zum Formzylinder 06 angeordneten

Rollenleiste in jedem der Abschnitte A63; B63; C63; D63 jeweils mehrere, z. B. drei Rollen angeordnet.

**[0078]** An der Bedienseite der in der Fig. 18 dargestellten Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 ist ein mobiler Sammelbehälter 43 angestellt, der sich in seiner Ausführung von den in den Fig. 11 bis 17 dargestellten Ausführungsbeispielen unterscheidet und im Folgenden anhand der Fig. 21 und 22 näher erläutert werden soll. Dabei zeigt Fig. 21 diesen mobilen Sammelbehälter 43 in einer perspektivischen Darstellung. Dieser mobile Sammelbehälter 43 ist geeignet, mehrere, z. B. acht oder 32 Druckformen 01 gleichzeitig zu speichern und zu transportieren, wobei diese Druckformen 01 während ihres Transports in diesem mobilen Sammelbehälter 43 im Gegensatz zu der in den Fig. 11 bis 17 dargestellten Ausführungsvariante hängend angeordnet sind.

**[0079]** Der in den Fig. 18 und 21 gezeigte mobile Sammelbehälter 43, der mindestens eine Druckform 01 in einer Druckerei auf dem Transportweg von der Plattenstraße zu der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 transportiert, ist z. B. als ein im Bodenkontakt verfahrbarer, von Rädern getragener mehrspuriger Transportwagen ausgebildet, welcher an einem Rahmen 71 (Fig. 22) mehrere, z. B. vier Räder 72 aufweist, wobei dieser Rahmen 71 einen horizontalen und einen vertikalen Teil aufweist, wobei die Räder 72 in der Verfahrebene des Transportwagens vorzugsweise jeweils um 360° drehbar sind, wodurch der Transportwagen in eine beliebige Richtung lenkbar ist und eine gute Manövrierfähigkeit insbesondere auch in Verbindung mit einer schmalen Hebebühne, d. h. einer an der Bedienseite der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 ausgebildeten höhenverstellbaren Galerie 49 (Fig. 14 bis 16) aufweist, auf welche Galerie 49 der Transportwagen z. B. eingestellt wird, um einen Wechsel mindestens einer Druckform 01 zwischen diesem Transportwagen und der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 zu ermöglichen.

**[0080]** Der Transportwagen erstreckt sich über eine Länge l43 und weist eine Höhe h43 auf. Seine Breite b43 ist geringer als dessen Höhe h43 und sehr viel kleiner als dessen Länge l43. Z. B. beträgt die Breite b43 weniger als 25%, vorzugsweise weniger als 20% der Länge l43, und weniger als 50% der Höhe h43. Die Länge l43 des Transportwagens erstreckt sich z. B. über die gesamte Breite der Bedienseite der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2, insbesondere über die lichte Weite zwischen zwei Seitengestellwänden dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2. In Längsrichtung des Transportwagens sind vorzugsweise mehrere, z. B. vier oder sechs einfachbreite Druckformen 01 nebeneinander anordenbar. Zu diesem Zweck ist der Transportwagen seiner Länge l43 nach in eine entsprechende Anzahl von in einer Reihe angeordneten Speicherspalten A43; B43; C43; D43 untergeteilt, z. B. in vier oder sechs jeweils vorzugsweise gleich breit ausgebildete Speicherspalten A43; B43; C43; D43 (vgl. Fig. 11 oder 14). Diese Speicherspalten A43; B43; C43; D43 sind in ihrem jeweiligen Übergang untereinander vorzugsweise barrierefrei ausgebildet, sodass vom Transportwagen in dessen Längsrichtung über mehrere Spei-

cherspalten A43; B43; C43; D43 hinweg auch mindestens eine doppeltbreite oder gar mehrfachbreite Druckform 01, z. B. eine Druckform 01 im Panoramaformat oder eine vierfachbreite Druckform 01, aufgenommen werden kann. In den jeweiligen Speicherspalten A43; B43; C43; D43 ist jeweils mindestens ein Halteelement 74 (Fig. 18) vorgesehen, an welchem jeweils mindestens eine Druckform 01 befestigbar ist, vorzugsweise mit einem ihrer abgekanteten Einhängeschenkel 13; 14 (Fig. 1) eingehängt werden kann. Vorzugsweise sind in jeder Speicherspalte A43; B43; C43; D43 jeweils mehrere derartige Halteelemente 74 vorgesehen, welche vorzugsweise in unterschiedlichen Höhen angeordnet sind, so dass in der betreffenden Speicherspalte A43; B43; C43; D43 mehrere Druckformen 01 in zumindest teilweiser Überlagerung ihrer jeweiligen Arbeitsfläche 02 hängend speicherbar sind.

**[0081]** In der bevorzugten Ausführung ist an zumindest einer der beiden Stirnseiten 59 des Transportwagens, vorzugsweise an beiden Stirnseiten 59 des Transportwagens, d. h. am Anfang und Ende der Länge l43, jeweils eine insbesondere vertikale Anschlagfläche 73 ausgebildet, mit deren Hilfe der Transportwagen relativ zur Druckeinheit 44; 44.1; 44.2, insbesondere zu deren beiden Seitengestellen, positionierbar und ausrichtbar ist. Es ist mindestens eine vorzugsweise mehrteilige Koppelinrichtung vorgesehen, mit welcher dieser Transportwagen in seinem an der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 angeordneten Betriebszustand, d. h. an der Bedienseite dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 parallel zur Rotationsachse von mindestens einem der Formzylinder 06 dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 positionierten Betriebszustand, mit dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 lösbar gekoppelt oder zumindest koppelbar ist. Die Kopplung erfolgt z. B. formschlüssig, insbesondere mechanisch, oder kraftschlüssig, z. B. magnetisch. Mittels der Koppelinrichtung sind der Transportwagen und die betreffende Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 zeitweise miteinander verbunden, durch welche Verbindung ein Zusammenwirken dieser Komponenten ermöglicht wird, wobei dieses Zusammenwirken im vorliegenden Anwendungsfall insbesondere in der vorzugsweise automatisiert betriebenen Durchführung eines Ortswechsels von mindestens einer Druckform 01 von einer auf die jeweils andere dieser beiden Komponenten besteht. Die Koppelinrichtung weist z. B. mindestens ein Verbindungselement 77 auf, mit welchem der Transportwagen in seinem an der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 angeordneten Betriebszustand mit dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 lösbar verbunden oder zumindest verbindbar ist, wobei das vorzugsweise am Transportwagen angeordnete Verbindungselement 77 in eine an der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 ausgebildete Halteeinrichtung 78 eingekoppelt oder zumindest einkoppelbar ist. Vorzugsweise ist an beiden Stirnseiten 59 des Transportwagens jeweils mindestens ein Verbindungselement 77 ausgebildet, mit welchem dieser Transportwagen in seinem an der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 angeordneten Betriebszustand z. B. mit

dem Gestell 16 dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2, insbesondere mit ihren beiden Seitengestellen lösbar verbunden oder zumindest verbindbar ist. Der Transportwagen kann seiner Länge l43 nach an der Bedienseite der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 parallel zur Rotationsachse von mindestens einem der Formzylinder 06 dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 z. B. auf einer insbesondere höhenverstellbaren Galerie 49 der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 (Fig. 14 bis 16) angeordnet sein. An der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2, z. B. an ihrem Gestell 16, ist mindestens eine Halteeinrichtung 78 ausgebildet oder angeordnet, in welche das mindestens eine Verbindungselement 77 des Transportwagens eingekoppelt, z. B. eingehängt werden kann. Durch diese Kopplung ist der Transportwagen, insbesondere unter Verwendung der mindestens einen vertikalen Anschlagfläche 73, insbesondere seiner Länge l43 nach zu der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2, insbesondere an deren Bedienseite, ausgerichtet, wobei der Transportwagen relativ zu der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 eine definierte Position einnimmt, wobei diese Position z. B. dadurch festgelegt ist, dass eine der Stirnseiten 59 des Transportwagens z. B. mit einer Innenseite einer Gestellwand der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 fluchtet. Der Transportwagen ist in seinem mittels der Koppelinrichtung mit der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 gekoppelten Betriebszustand vorzugsweise zu demjenigen Formzylinder 06 dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 ausgerichtet, welchem die mindestens eine auf dem Transportwagen transportierte Druckform 01 zuzuführen ist, d. h. die Längsachse des Transportwagens und die Rotationsachse des betreffenden Formzylinders 06 sind zueinander parallel ausgerichtet. In der bevorzugten Ausführung ist die mindestens eine am Transportwagen angeordnete Druckform 01 in dessen mittels der Koppelinrichtung mit der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 gekoppelten Betriebszustand seitenregisterhaltig zu einem Formzylinder 06 dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 ausgerichtet.

**[0082]** Zur Einhängung des Verbindungselementes 77 des Transportwagens an der Halteeinrichtung 78 der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 wird der Transportwagen z. B. wenige Millimeter, z. B. 5 mm bis 10 mm von seiner Aufstandsfläche angehoben. Zu diesem Zweck verfügt der Transportwagen z. B. über Griffmulden, an denen dieser Transportwagen von einer Bedienperson angehoben werden kann. Nach der Herstellung der Verbindung des Transportwagens mit der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 hat der Transportwagen vorzugsweise keinen Berührungskontakt mehr mit seiner früheren Aufstandsfläche.

**[0083]** Der Transportwagen ist somit zumindest für eine Dauer zur Überführung der mindestens einen Druckform 01 von oder zur Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 mit dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 lösbar verbunden, d. h. gekoppelt. Die jeweils zur Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 gehörende Halteeinrichtung 78 ist in der Fig. 21 an beiden Stirnseiten 59 des Transportwagens angedeutet, um das Zusammenwirken von dieser Halteeinrichtung 78 mit

dem Verbindungselement 77 des Transportwagens zu verdeutlichen. Die Fig. 23 zeigt diese z. B. an einem Gestell 16, insbesondere an einer Seitengestellwand der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 befestigbare, insbesondere anschraubbare Halteeinrichtung 78 als Einzelteil. Die Halteeinrichtung 78 weist eine z. B. hakenförmig ausgebildete Aussparung 79 auf, in welche das betreffende Verbindungselement 77 des Transportwagens, z. B. ein Bolzen, formschlüssig eingreifen kann. Darüber hinaus kann an der Halteeinrichtung 78 eine Anschlagfläche 81 angeformt oder ausgebildet sein, welche eine Gegenfläche zu einer der am Transportwagen ausgebildeten Anschlagflächen 73 bildet, wenn der Transportwagen an der lichten Weite zwischen den beiden Seitengestellen der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 zur Herstellung einer lös-  
baren Verbindung mit derselben eingesetzt bzw. eingepasst wird. Die stirnseitig am Transportwagen ausgebildeten Anschlagflächen 73 dienen damit insbesondere im Zusammenwirken mit der jeweiligen Anschlagfläche 81 an den Halteeinrichtungen 78 dazu, den Transportwagen zur betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2, insbesondere zu einem ihrer Formzylinder 06, insbesondere seitenregisterhaltig auszurichten.

**[0084]** Mit der Herstellung der Verbindung zwischen dem Transportwagen und der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2, insbesondere mit der Herstellung der Verbindung zwischen dem Transportwagen und der z. B. am Gestell 16 der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 angeordneten Halteeinrichtung 78, kann eine Signaleingabe an eine Steuereinheit einhergehen. Insbesondere kann an der Koppelinrichtung, vorzugsweise an der Halteeinrichtung 78 ein Kontakt, z. B. ein Schaltkontakt angebracht oder ausgebildet sein, mittels welchem z. B. beim Einhängen des Transportwagens an der Halteeinrichtung 78 ein vorzugsweise elektrisches Signal ausgelöst wird, welches die dieses Signal empfangende Steuereinheit veranlasst, durch eine Ausgabe eines entsprechenden Steuersignals eine in oder an der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 angeordnete Schutzeinrichtung zu aktivieren oder zu deaktivieren. Dieses Betätigen einer Schutzeinrichtung an der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 kann z. B. ein Verschwenken einer Fingerschutzstange oder ein Festsetzen eines ansonsten bewegbaren Bauteils an dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 betreffen. Beispielsweise kann durch das mit der Herstellung der Verbindung zwischen dem Transportwagen und der Halteeinrichtung 78 ausgelöste Signal eine höhenverstellbare, diesen Transportwagen aktuell tragende Galerie 49 der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 (Fig. 14 bis 16) in ihrer aktuellen Betriebsposition, d. h. Höheneinstellung, arretiert werden. Mit der Herstellung der Verbindung zwischen dem Transportwagen und der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 kann die dieses Signal empfangende Steuereinheit auch veranlasst werden, an einer Ausgabereinrichtung ein akustisches Signal auszugeben.

**[0085]** Von den Rädern 72 des Transportwagens bilden zwei gleichgerichtete Räder 72 durch einen Abstand zwischen ihren einander zugewandten rotierbaren schei-

benförmigen oder ringförmigen Flächen eine Spurweite s43 (Fig. 18) aus, wobei die Spurweite s43 alternativ auch als der rechtwinklige Abstand definiert werden kann, der bei Geradeausfahrt durch die Räder 72 bestimmt wird.

In der bevorzugten Ausführung des Transportwagens ist eines seiner Räder 72 an einem ersten Endpunkt dieser Spurweite s43 und das hinsichtlich dieser Spurweite s43 zweite Rad 72 an einem zweiten Endpunkt dieser Spurweite s43 angeordnet. Ein Masseschwerpunkt des Rahmens 71 des Transportwagens ist in einer zur Spurweite s43 lotrechten Ebene außermittig dieser Spurweite s43 angeordnet. Der Masseschwerpunkt des Rahmens 71 ist insbesondere in einer solchen zur Spurweite s43 lotrechten Ebene angeordnet, welche den einen Endpunkt der Spurweite s43 tangiert oder gar außerhalb der Spurweite s43, d. h. außerhalb des durch die Spurweite s43 zwischen den betreffenden Rädern 72 ausgebildeten Abstandes angeordnet ist. Der Transportwagen weist somit in seiner bevorzugten Ausführungsvariante hinsichtlich einer die Mitte der Spurweite s43 orthogonal durchlaufenden Ebene mit Bezug auf seine Längsrichtung eine unsymmetrische Massenverteilung auf. Zum Ausgleich dieser für den Transportwagen durch die mit Bezug auf die Spurweite s43 außermittige Anordnung des Rahmens 71 verursachten unsymmetrischen Massenverteilung ist an dem anderen Endpunkt der von den zwei gleichgerichteten Rädern 72 ausgebildeten Spurweite s43 vorzugsweise bodennah, z. B. unterhalb von 20% der Höhe h43 dieses Transportwagens, z. B. in Form eines massiven Klotzes ein Gegengewicht 82 (Fig. 18) zum Masseschwerpunkt des Rahmens 71 des Transportwagens und gegebenenfalls auch zu dessen Ladung angeordnet, so dass eine lotrechte Projektion des Gesamtschwerpunktes des sowohl unbeladenen als auch mit Druckformen 01 beladenen Transportwagens auf eine durch die Aufstandpunkte der Räder 72 des Transportwagens auf der Verfaberebene aufgespannte Grundfläche jeweils innerhalb dieser Grundfläche angeordnet ist.

**[0086]** Der in der Fig. 21 dargestellte Transportwagen weist auch mindestens ein sich vorzugsweise über die Länge l43 erstreckendes Fach 76 auf, welches der Aufnahme mindestens einer gebrauchter, in der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 nicht mehr benötigter Druckform 01 dient. Dieses Fach 76 ist vorzugsweise auf einer vom Gegengewicht 82 abgewandten Seite des vertikal stehenden Teils des Rahmens 71 des Transportwagens angeordnet (Fig. 18).

**[0087]** Mit den zuvor beschriebenen Komponenten lässt sich ein System ausbilden, welches mindestens eine Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 einer Druckmaschine und mindestens einen z. B. automatisiert bewegbaren Transportwagen aufweist, wobei der mindestens eine Transportwagen mindestens eine Druckform 01 der mindestens einen Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 zuführend oder von dort abführend angeordnet ist, wobei mindestens eine Koppelinrichtung vorgesehen ist, mit welcher der betreffende Transportwagen in seinem an der betreffenden

Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 angeordneten Betriebszustand mit dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 lösbar gekoppelt oder zumindest koppelbar ist, wobei der Transportwagen mittels der mindestens einen Koppereinrichtung mit der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 z. B. formschlüssig oder kraftschlüssig gekoppelt oder zumindest koppelbar ist. Der Transportwagen ist in seinem mittels der Koppereinrichtung mit der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 gekoppelten Betriebszustand hinsichtlich seiner Positionierung relativ zu dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 vorzugsweise ausgerichtet. Insbesondere ist eine der Stirnseiten 59 des Transportwagens in dem Betriebszustand, in welchem der Transportwagen mittels der Koppereinrichtung mit der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 gekoppelt ist, mit einer Gestellwand der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 fluchtend angeordnet. Vorteilhafterweise ist die mindestens eine am Transportwagen angeordnete Druckform 01 in dem Betriebszustand, in welchem der Transportwagen mittels der Koppereinrichtung mit der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 gekoppelt ist, seitenregisterhaltig zu einem Formzylinder 06 dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 ausgerichtet. In einer konkreten Ausbildung kann die Koppereinrichtung dadurch ausgebildet sein, dass der Transportwagen mindestens ein Verbindungselement 77 aufweist, mit welchem dieser Transportwagen in seinem an der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 angeordneten Betriebszustand mit dieser Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 lösbar verbunden oder zumindest verbindbar ist, wobei das Verbindungselement 77 in eine an der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 ausgebildete Halteeinrichtung 78 eingekoppelt oder zumindest einkoppelbar ist.

**[0088]** Erfindungsgemäß ist eine Detektionseinrichtung vorgesehen, welche z. B. berührungslos prüft, ob der Transportwagen an der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 angeordnet ist. Die z. B. einen Codeleser 28 aufweisende Detektionseinrichtung kann zusätzlich eine Codierung erfassen, wobei diese Codierung an der mindestens einen auf dem an der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 angeordneten Transportwagen angeordneten Druckform 01 angeordnet ist. Die Detektionseinrichtung detektiert insbesondere denjenigen Betriebszustand, wenn der Transportwagen mittels der Koppereinrichtung mit der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 gekoppelt ist, wobei die Detektionseinrichtung vorzugsweise ein Signal auslöst, wenn der Transportwagen mittels der Koppereinrichtung mit der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 gekoppelt ist. Im Ergebnis kann die Detektionseinrichtung feststellen, ob der Transportwagen am richtigen Ort mit der richtigen mindestens einen Druckform 01 vorhanden ist, wobei die Koppereinrichtung sicherstellt, dass der Transportwagen relativ zur Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 zur Ausführung eines Wechsels von mindestens einer Druckform 01 richtig angeordnet, d. h. richtig positioniert oder ausgerichtet ist. Von der genannten Feststellung und/oder der genannten Positionierung können gerade in einem automatisiert ablaufenden Prozess eine Fortsetzung dieses Prozesses oder zumindest eine Bereitstellung für die Fortsetzung dieses Prozesses geeigneter

Schutzvorkehrungen abhängig gemacht werden. Daher ist die Detektionseinrichtung insbesondere mit einer den Prozess steuernden Steuereinheit zumindest signaltechnisch verbunden. Eine Ausführungsvariante sieht vor, dass die Koppereinrichtung mindestens ein z. B. elektrisch betriebenes Kontaktelement aufweist, wobei das mindestens eine Kontaktelement, z. B. ein Schalter, mit der Kopplung des Transportwagens an die Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 ein Signal auslöst. Das ausgelöste Signal veranlasst vorteilhafterweise die dieses Signal empfangende Steuereinheit, durch eine Ausgabe eines entsprechenden Steuersignals entweder eine an der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 angeordnete Schutzeinrichtung, z. B. eine an der Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 ausgebildete Fingerschutzstange, in ihrer Schutzwirkung zu aktivieren oder zu deaktivieren oder eine höhenverstellbare, den Transportwagen aktuell tragende Galerie 49 der betreffenden Druckeinheit 44; 44.1; 44.2 in ihrer aktuellen Betriebsposition zu arretieren.

Bezugszeichenliste

**[0089]**

25	01	Druckform
	02	Auflagefläche
	03	Ende
	04	Ende
	05	-
30	06	Druckwerkszylinder, Formzylinder
	07	Druckwerkszylinder, Übertragungszylinder
	08	Farbwerk
	09	Druckformmagazin
	10	-
35	11	Biegelinie
	12	Biegelinie
	13	Einhängeschenkel
	14	Einhängeschenkel
	15	-
40	16	Gestell
	17	Fundament
	18	Bedruckstoff, Materialbahn, Papierbahn
	19	Papierleitwalze
	20	-
45	21	Papierleitwalze
	22	DataMatrix-Code
	23	Strukturelement
	24	Begrenzungslinie
	25	-
50	26	Begrenzungslinie
	27	Speicherbereich
	28	Codeleser
	29	Erfassungsbereich
	30	-
55	31	Betrachtungszone
	32	Rohling
	33	Plattenbelichtungseinrichtung
	34	Rechner (Vorstufe)

35	-	A43	Speicherspalte
36	Entwicklungseinrichtung	B43	Speicherspalte
37	Vorlage	C43	Speicherspalte
38	Abkanteinrichtung	D43	Speicherspalte
39	Steuereinheit	5 A63	Abschnitt
40	Steuereinheit	B63	Abschnitt
41	Kommunikationssystem	C63	Abschnitt
42	Leitstand	D63	Abschnitt
43	Sammelbehälter		
44	Druckeinheit	10 H1	Abstand
44.1	Druckeinheit	H2	Abstand
44.2	Druckeinheit		
45	-	a28	Abstand
46	Handhabungseinrichtung	a58	Abstand
47	Plattform	15	
48	Führungselement	I13	Länge
49	Galerie	I14	Länge
50	-		
51	Speichereinrichtung	b43	Breite
52	Anzeigevorrichtung	20 h43	Höhe
53	Informationsfeld	I43	Länge
54	Informationsfeld	s43	Spurweite
55	-		
56	Positionselement	$\alpha$	Öffnungswinkel
57	Sortierstation	25 $\beta$	Öffnungswinkel.
58	Fach		
59	Stirnseite		
60	-		
61	Hubeinrichtung		
62	Greifeinrichtung	30	
63	Auflagetisch		
64	Andrückeinrichtung, Rollenleiste		
65	-		
66	Feuchtwerk		
67	Andrückelement	35	
68	Kanal		
69	-		
70	-		
71	Rahmen		
72	Rad	40	
73	Anschlagfläche		
74	Halteelement		
75	-		
76	Fach		
77	Verbindungselement	45	
78	Halteeinrichtung		
79	Aussparung		
80	-		
81	Anschlagfläche		
82	Gegengewicht	50	
B	Breite		
D	Materialdicke		
H	Höhe		
L	Länge		
X	Position	55	
Y	Position		
Z	Position		

### Patentansprüche

- 30 1. System, aufweisend mindestens eine Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) einer Druckmaschine und mindestens einen Transportwagen, wobei der mindestens einen Transportwagen mindestens eine Druckform (01) der mindestens einen Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) zuführend oder von dort abführend angeordnet ist, wobei mindestens eine Koppeleinrichtung vorgesehen ist, mit welcher der betreffende Transportwagen in seinem an der betreffenden Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) angeordneten Betriebszustand mit dieser Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) lösbar gekoppelt oder zumindest koppelbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Detektionseinrichtung vorgesehen ist, welche prüft, ob der Transportwagen an der Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) angeordnet ist.
- 45 2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportwagen in seinem mittels der Koppeleinrichtung mit der Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) gekoppelten Betriebszustand zu dieser Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) ausgerichtet ist.
- 55 3. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Stirnseiten (59) des Transportwagens in dem Betriebszustand, in welchem der Transportwagen mittels der Koppeleinrichtung mit der Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) gekoppelt ist, mit einer Gestellwand der Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) fluchtend angeordnet ist.

4. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine am Transportwagen angeordnete Druckform (01) in dem Betriebszustand, in welchem der Transportwagen mittels der Koppeleinrichtung mit der Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) gekoppelt ist, seitenregisterhaltig zu einem Formzylinder (06) dieser Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) ausgerichtet ist. 5
5. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportwagen mittels der mindestens einen Koppeleinrichtung mit der Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) formschlüssig oder kraftschlüssig gekoppelt oder zumindest koppelbar ist. 10
6. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppeleinrichtung dadurch ausgebildet ist, dass der Transportwagen mindestens ein Verbindungselement (77) aufweist, mit welchem dieser Transportwagen in seinem an der Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) angeordneten Betriebszustand mit dieser Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) lösbar verbunden oder zumindest verbindbar ist, wobei das Verbindungselement (77) in eine an der Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) ausgebildete Halteeinrichtung (78) eingekoppelt oder zumindest einkoppelbar ist. 20
7. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinrichtung eine Codierung erfasst, wobei diese Codierung an der mindestens einen auf dem an der betreffenden Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) angeordneten Transportwagen angeordneten Druckform (01) angeordnet ist. 30
8. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinrichtung denjenigen Betriebszustand detektiert, wenn der Transportwagen mittels der Koppeleinrichtung mit der Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) gekoppelt ist. 35
9. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinrichtung ein Signal auslöst, wenn der Transportwagen mittels der Koppeleinrichtung mit der Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) gekoppelt ist. 40
10. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinrichtung die Anordnung des Transportwagens an der Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) berührungslos prüft. 50
11. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppeleinrichtung mindestens ein Kontaktelement aufweist, wobei das mindestens eine Kontaktelement mit der Kopplung des Transportwagens an die Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) ein Signal auslöst. 55
12. System nach Anspruch 9 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ausgelöste Signal eine dieses Signal empfangende Steuereinheit veranlasst, durch eine Ausgabe eines entsprechenden Steuerungssignals eine an der betreffenden Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) angeordnete Schutzeinrichtung zu aktivieren oder zu deaktivieren.
13. System nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzeinrichtung an der Druckeinheit (44; 44.1; 44.2) als eine Fingerschutzstange ausgebildet ist.
14. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportwagen als ein von Rädern (72) getragener Transportwagen ausgebildet ist.
15. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportwagen automatisiert bewegbar ist.

#### Claims

1. System comprising at least one printing unit (44; 44.1; 44.2) of a printing press and at least one transport trolley, the at least one transport trolley being arranged supplying at least one printing form (01) of the at least one printing unit (44; 44.1; 44.2) or drawing off therefrom, at least one coupling device being provided with which the transport trolley concerned, in its operating state arranged on the printing unit (44; 44.1; 44.2) concerned, is coupled detachably or is at least couplable to this printing unit (44; 44.1; 44.2), **characterized in that** a detection device is provided which checks whether the transport trolley is arranged on the printing unit (44; 44.1; 44.2).
2. System according to Claim 1, **characterized in that** the transport trolley in its operating state coupled to the printing unit (44; 44.1; 44.2) by means of the coupling device is aligned to this printing unit (44; 44.1; 44.2).
3. System according to Claim 1, **characterized in that** one of the front sides (59) of the transport trolley, in the operating state in which the transport trolley is coupled to the printing unit (44; 44.1; 44.2) by means of the coupling device, is arranged aligned with a frame wall of the printing unit (44; 44.1; 44.2).
4. System according to Claim 1, **characterized in that** the at least one printing form (01) arranged on the transport trolley, in the operating state in which the transport trolley is coupled to the printing unit (44; 44.1; 44.2) by means of the coupling device, is aligned in page register to a form cylinder (06) of this printing unit (44; 44.1; 44.2).

5. System according to Claim 1, **characterized in that** the transport trolley is coupled or at least couplable with positive fit or form fit to the printing unit (44; 44.1; 44.2) by means of the at least one coupling device.
6. System according to Claim 1, **characterized in that** the coupling device is designed such that the transport trolley has at least one connecting element (77), with which this transport trolley is connected detachably or at least connectable to this printing unit (44; 44.1; 44.2) in its operating state arranged on the printing unit (44; 44.1; 44.2), the connecting element (77) being coupled or at least couplable to a holding device (78) constructed on the printing unit (44; 44.1; 44.2).
7. System according to Claim 1, **characterized in that** the detection device registers a coding, this coding being arranged on the at least one printing form (01) arranged on the transport trolley arranged on the printing unit (44; 44.1; 44.2) concerned.
8. System according to Claim 1, **characterized in that** the detection device detects that operating state when the transport trolley is coupled to the printing unit (44; 44.1; 44.2) by means of the coupling device.
9. System according to Claim 1, **characterized in that** the detection device emits a signal if the transport trolley is coupled to the printing unit (44; 44.1; 44.2) by means of the coupling device.
10. System according to Claim 1, **characterized in that** the detection device checks the arrangement of the transport trolley on the printing unit (44; 44.1; 44.2) contactlessly.
11. System according to Claim 1, **characterized in that** the coupling device has at least one contact element, the at least one contact element emitting a signal with the coupling of the transport trolley to the printing unit (44; 44.1; 44.2).
12. System according to Claim 9 or 11, **characterized in that** the signal emitted initiates a control unit receiving this signal, by means of an output of a corresponding control signal, to activate or to deactivate a protection device arranged on the printing unit (44; 44.1; 44.2) concerned.
13. System according to Claim 12, **characterized in that** the protection device on the printing unit (44; 44.1; 44.2) is designed as a finger protection rod.
14. System according to Claim 1, **characterized in that** the transport trolley is designed as a transport trolley borne by wheels (72).

15. System according to Claim 1, **characterized in that** the transport trolley is movable automatically.

## 5 Revendications

1. Système, comprenant au moins une unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2) d'une machine à imprimer et au moins un chariot de transport, où le ou les chariots de transport sont agencés pour amener au moins un plaque d'impression (01) à l'unité ou aux unités d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2) ou pour l'évacuer de celles-ci, au moins un dispositif d'accouplement étant prévu, au moyen duquel le chariot de transport concerné, dans l'état de service où il est disposé sur l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2) concernée, est accouplé, ou peut au moins être accouplé de manière amovible à ladite unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2), **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif de détection vérifiant que le chariot de transport est disposé sur l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2).
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans l'état de service où il est accouplé à l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2) au moyen du dispositif d'accouplement, le chariot de transport est aligné par rapport à ladite unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2).
3. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans l'état de service où le chariot de transport est accouplé à l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2) au moyen du dispositif d'accouplement, une des faces frontales (59) du chariot de transport est disposée de manière à affleurer la paroi de bâti de l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2).
4. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans l'état de service où le chariot de transport est accouplé à l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2) au moyen du dispositif d'accouplement, la ou les plaques d'impression (01) disposées sur le chariot de transport sont alignées suivant le repérage latéral par rapport au cylindre porte-cliché (06) de ladite unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2).
5. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le chariot de transport est accouplé, ou peut au moins être accouplé par engagement positif ou mécaniquement à l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2), au moyen du ou des dispositifs d'accouplement.
6. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement est réalisé de telle manière que le chariot de transport comporte au moins un élément de connexion (77) au moyen duquel ledit chariot de transport, dans l'état de ser-

- vice où il est disposé sur l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2), est raccordé, ou peut au moins être raccordé de manière amovible à ladite unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2), l'élément de connexion (77) étant accouplé, ou pouvant au moins être accouplé à un dispositif de maintien (78) prévu sur l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2). 5
7. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de détection détecte un codage, ledit codage étant présenté sur la plaque d'impression (01) disposée sur le chariot de transport monté sur l'unité ou les unités d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2) concernées. 10  
15
8. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de détection détecte l'état de service quand le chariot de transport est accouplé à l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2) au moyen du dispositif d'accouplement. 20
9. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de détection émet un signal quand le chariot de transport est accouplé à l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2) au moyen du dispositif d'accouplement. 25
10. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de détection contrôle sans contact l'agencement du chariot de transport sur l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2). 30
11. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement comporte au moins un élément de contact, ledit élément ou lesdits éléments de contact émettant un signal vers l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2) lors de l'accouplement du chariot de transport. 35
12. Système selon la revendication 9 ou 11, **caractérisé en ce que** le signal émis entraîne une unité de commande recevant ce signal à activer ou à désactiver un dispositif de protection disposé sur l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2) concernée par émission d'un signal de commande correspondant. 40  
45
13. Système selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le dispositif de protection sur l'unité d'impression (44 ; 44.1 ; 44.2) est réalisé sous forme de barre de protection de doigts. 50
14. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le chariot de transport est réalisé comme chariot de transport supporté par des roues (72). 55
15. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le chariot de transport est déplaçable automatiquement.

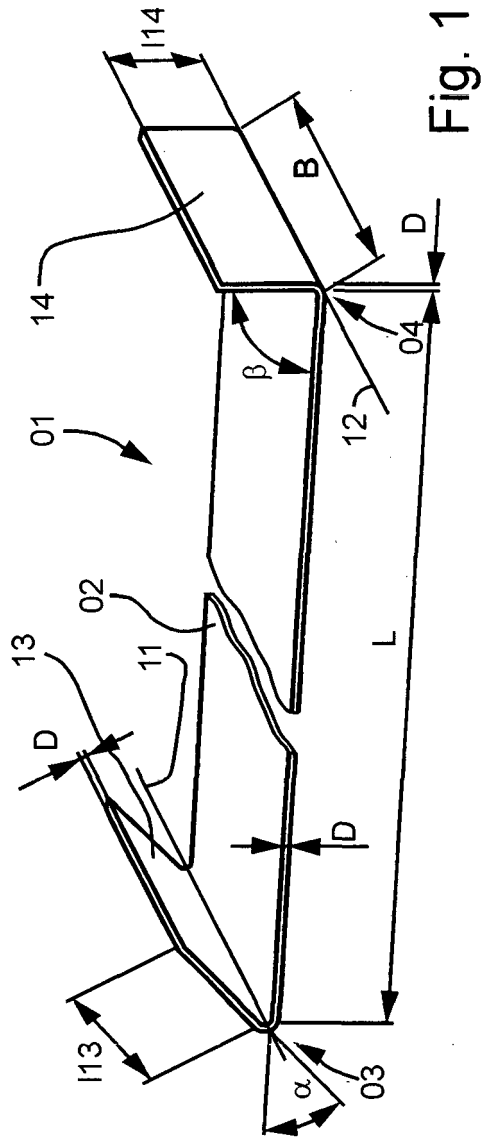


Fig. 1

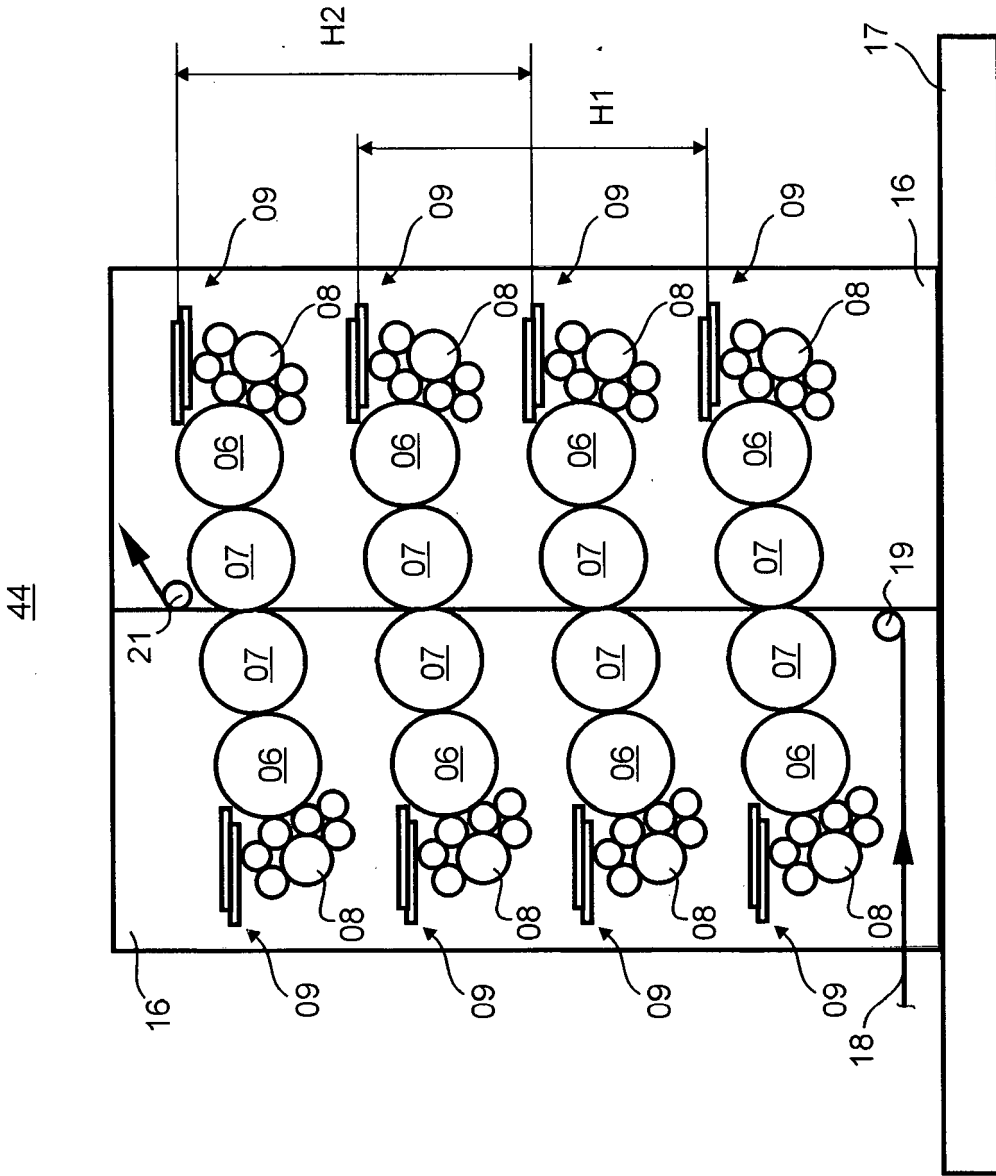


Fig. 2

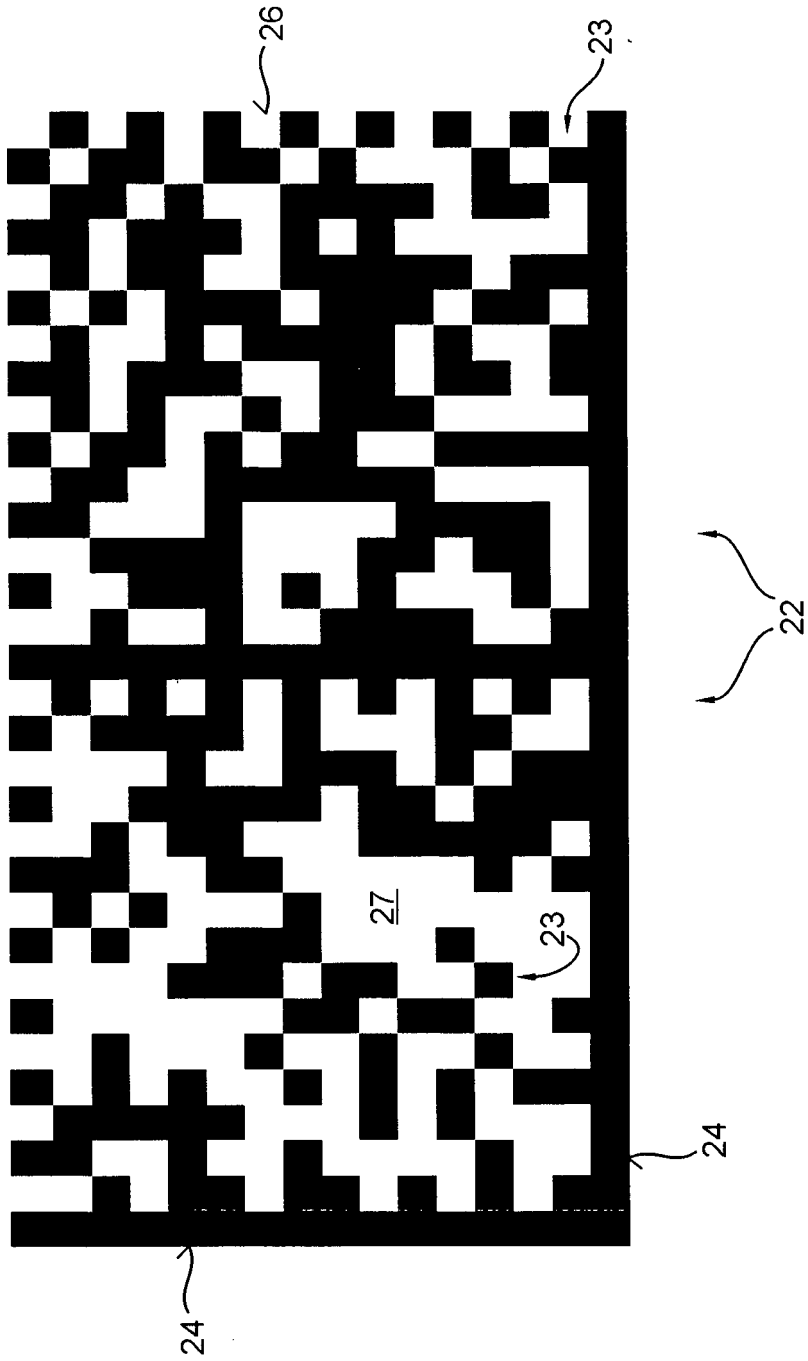


Fig. 3

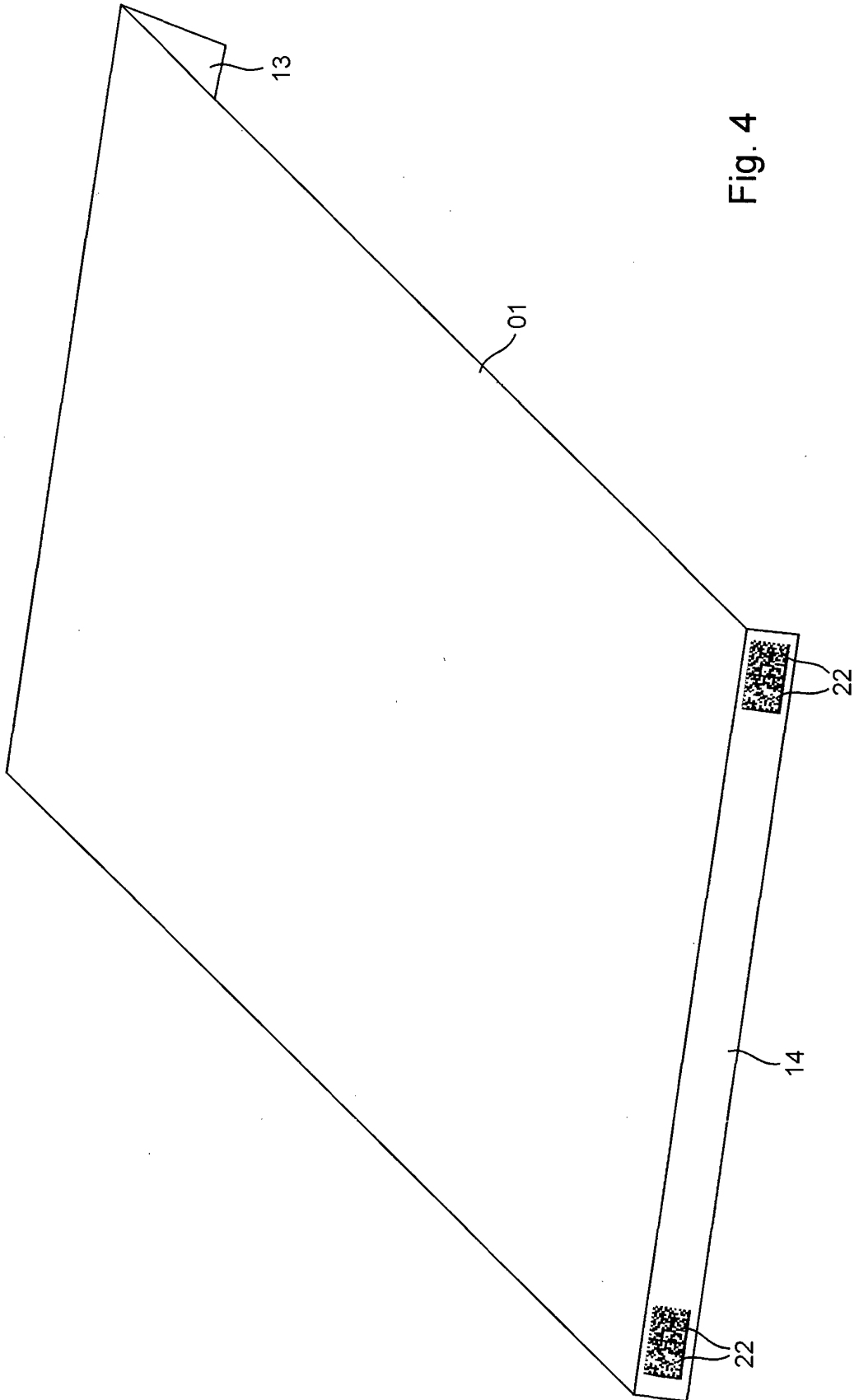


Fig. 4

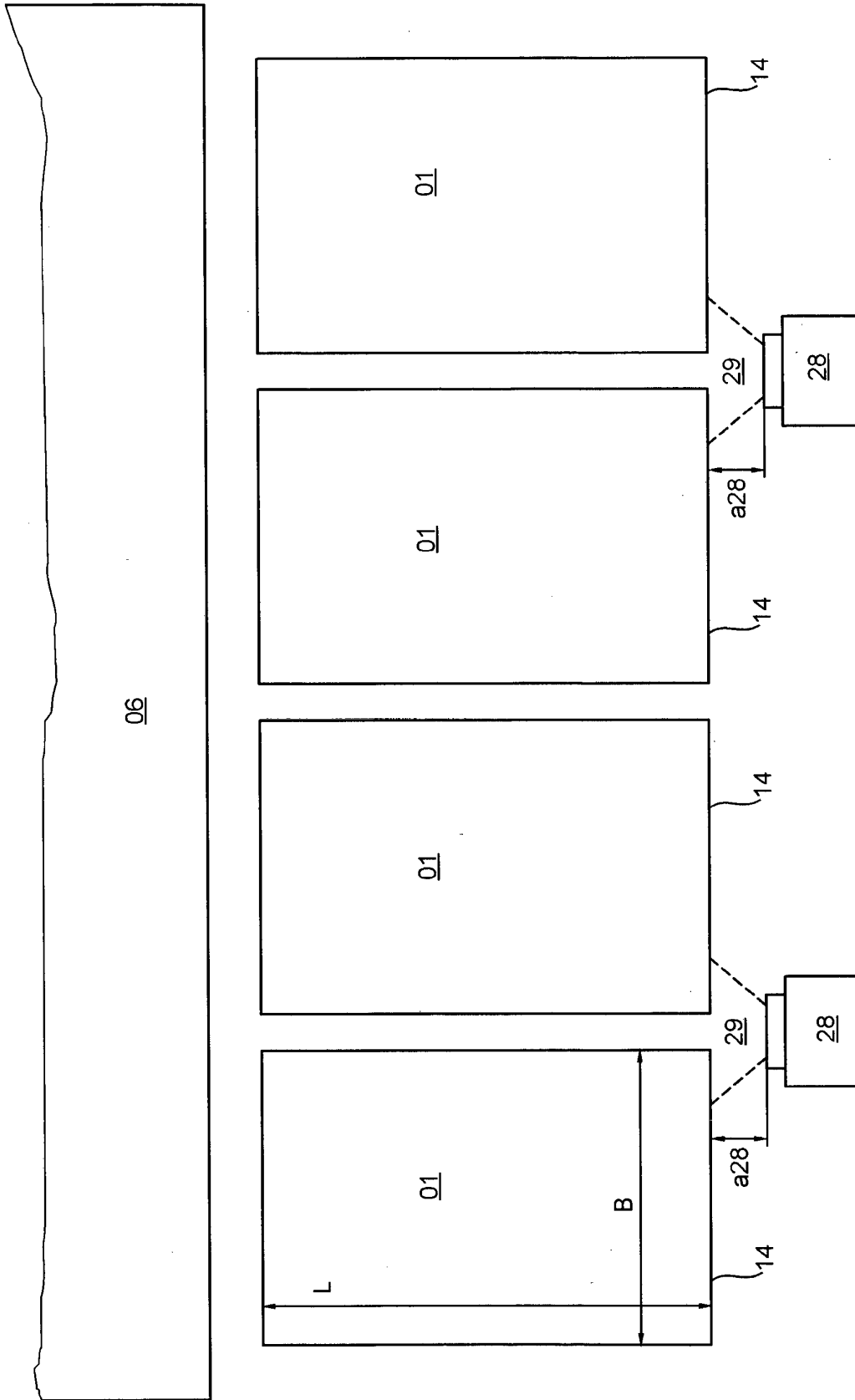


Fig. 5

09

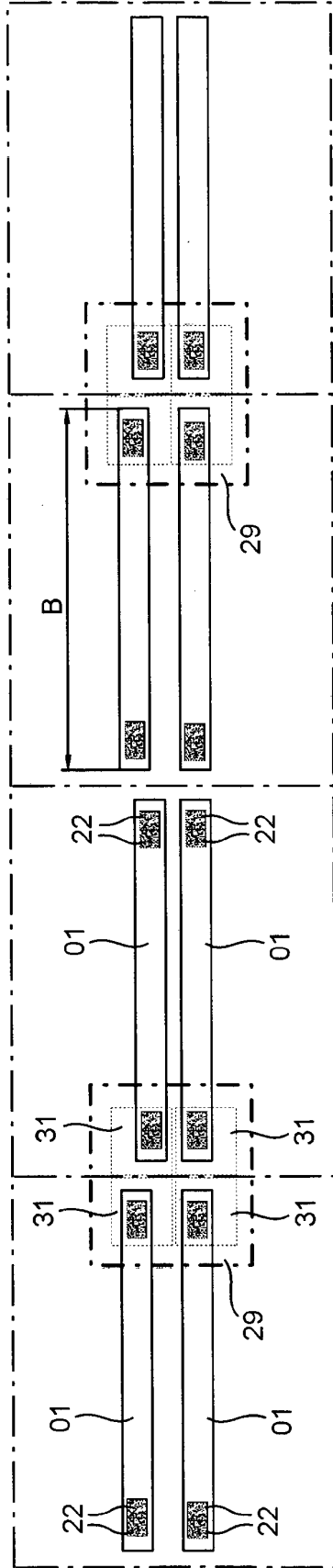


Fig. 6

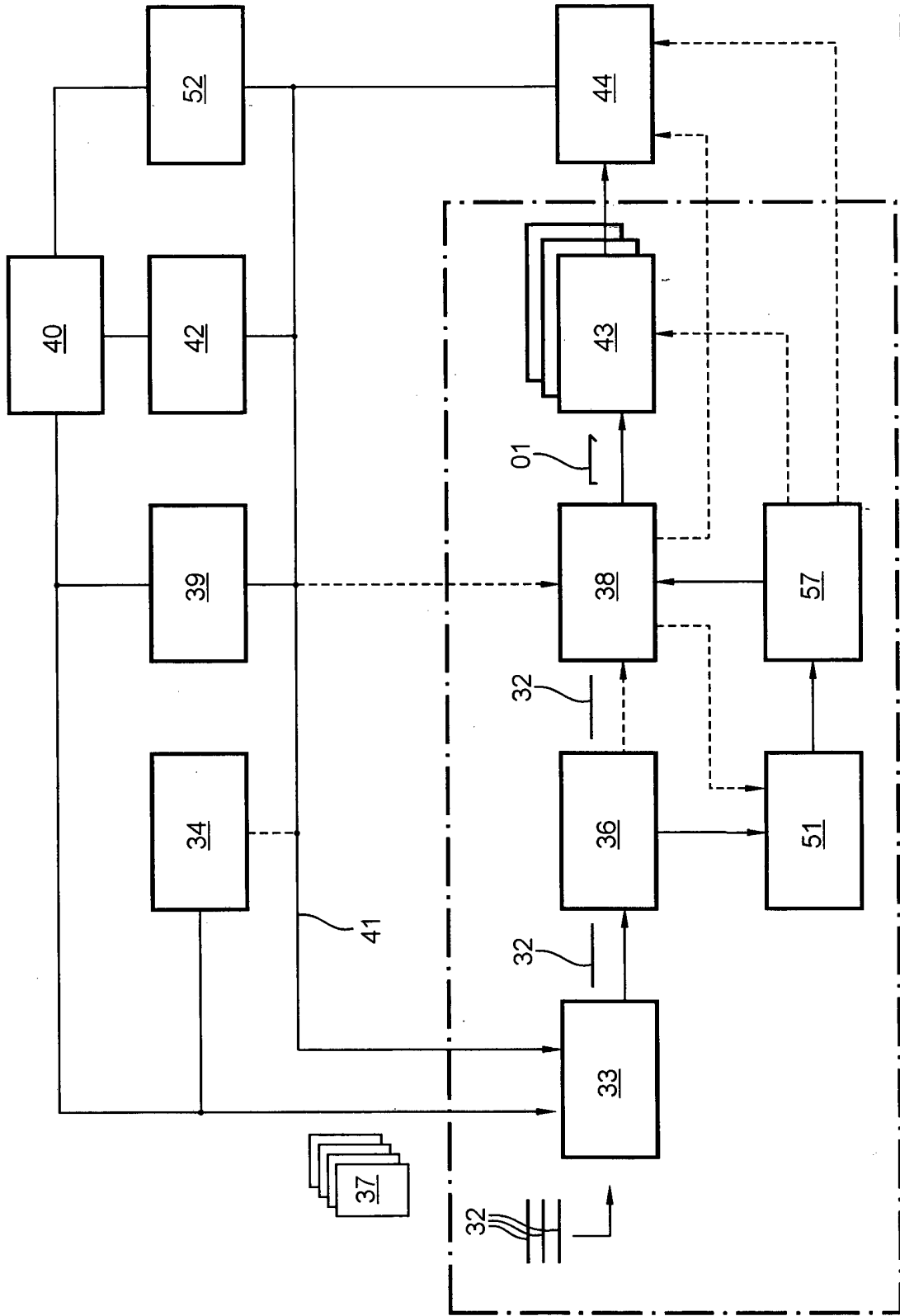


Fig. 7

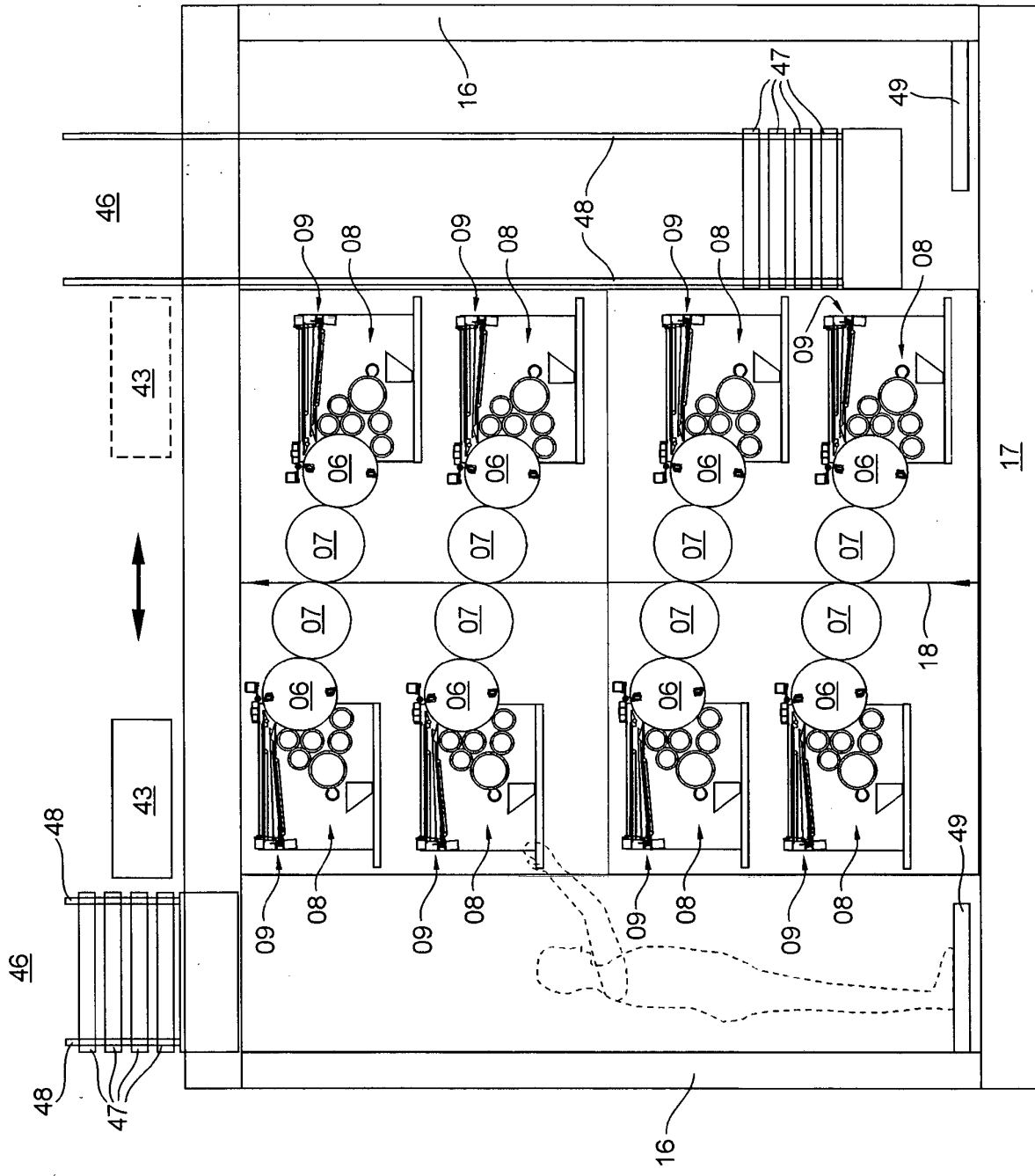


Fig. 8

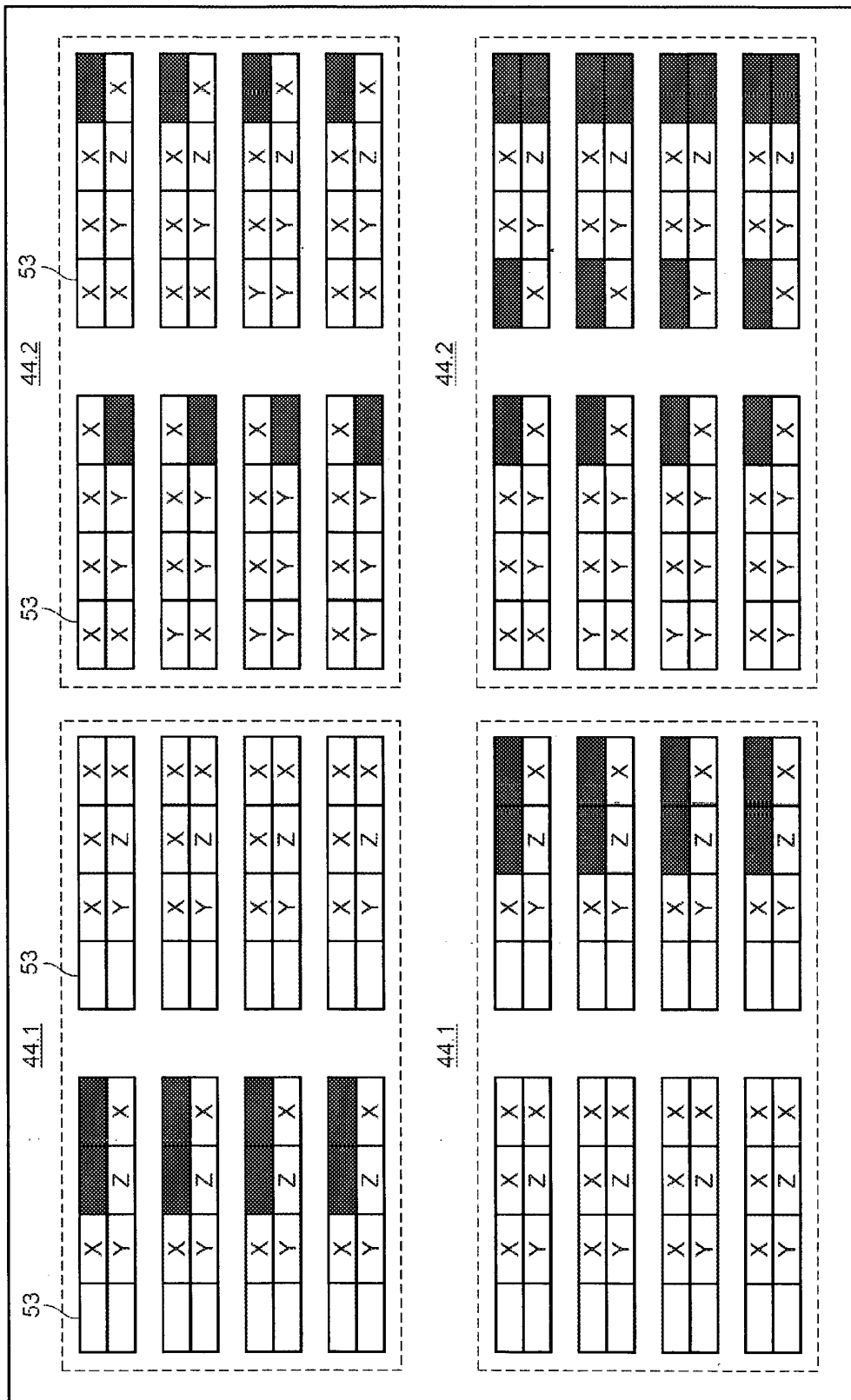


Fig. 9

54

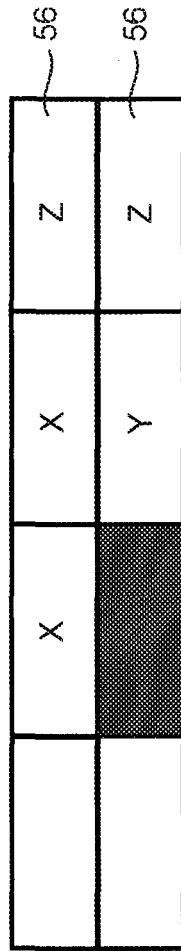


Fig. 10

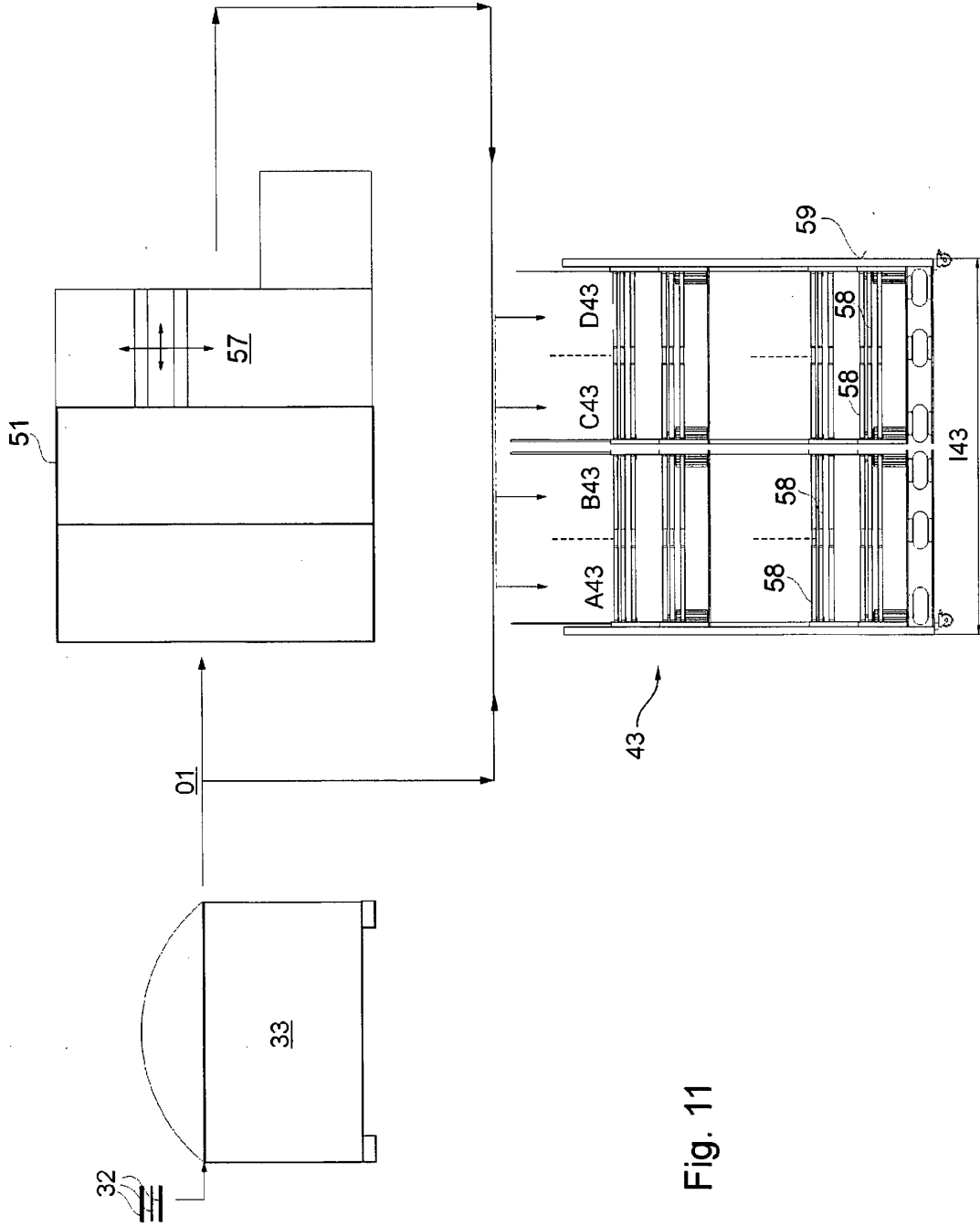


Fig. 11

Fig. 12

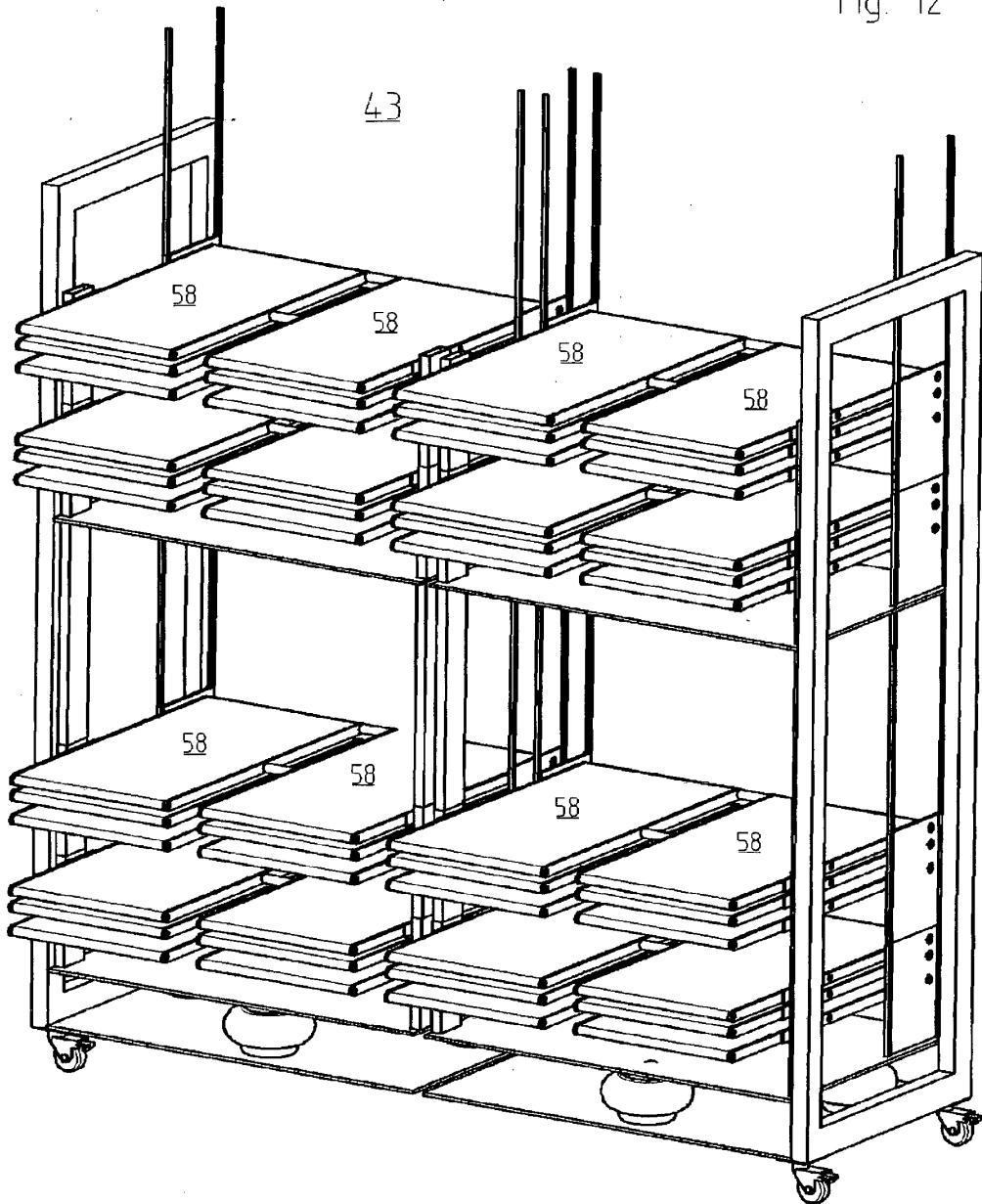
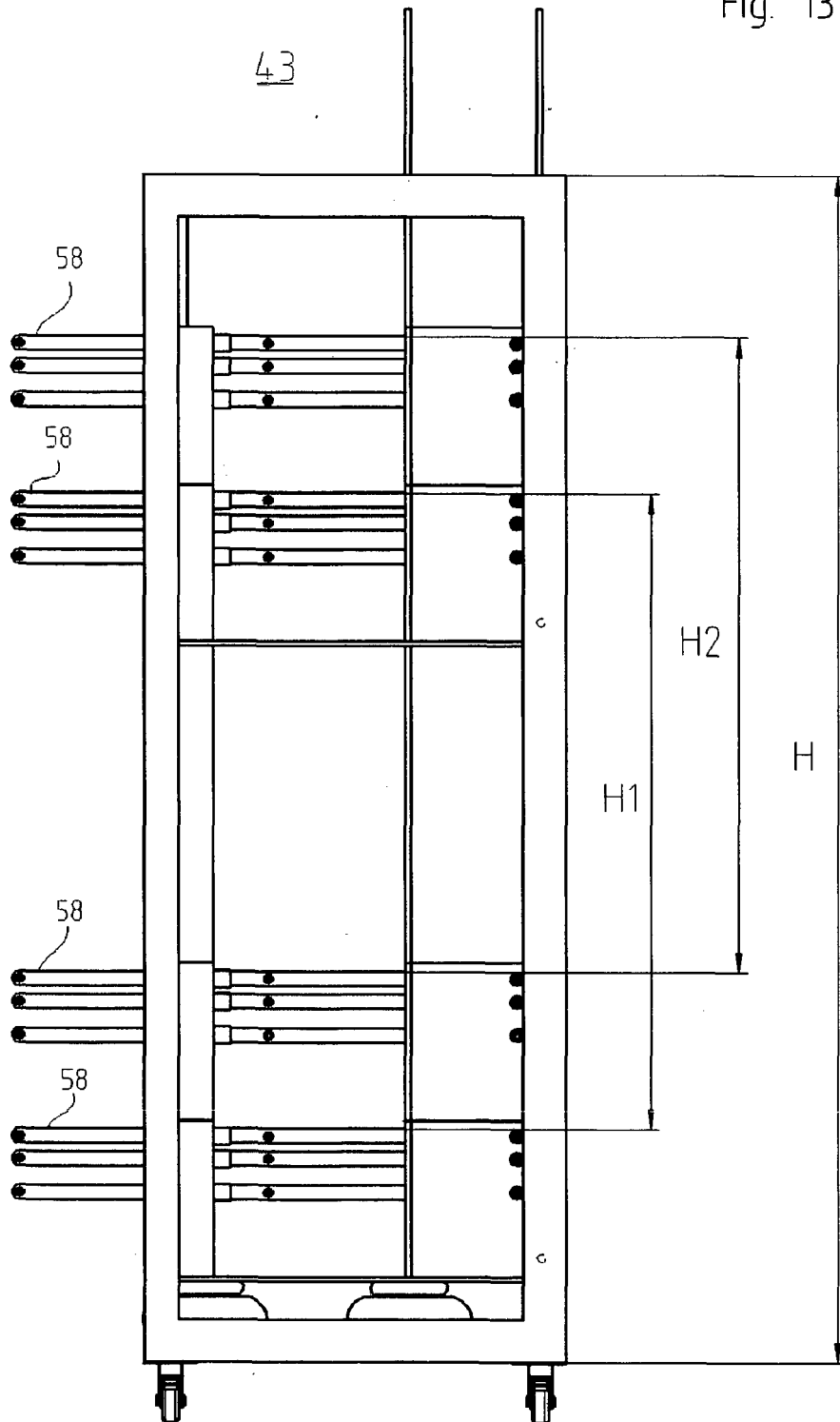


Fig. 13



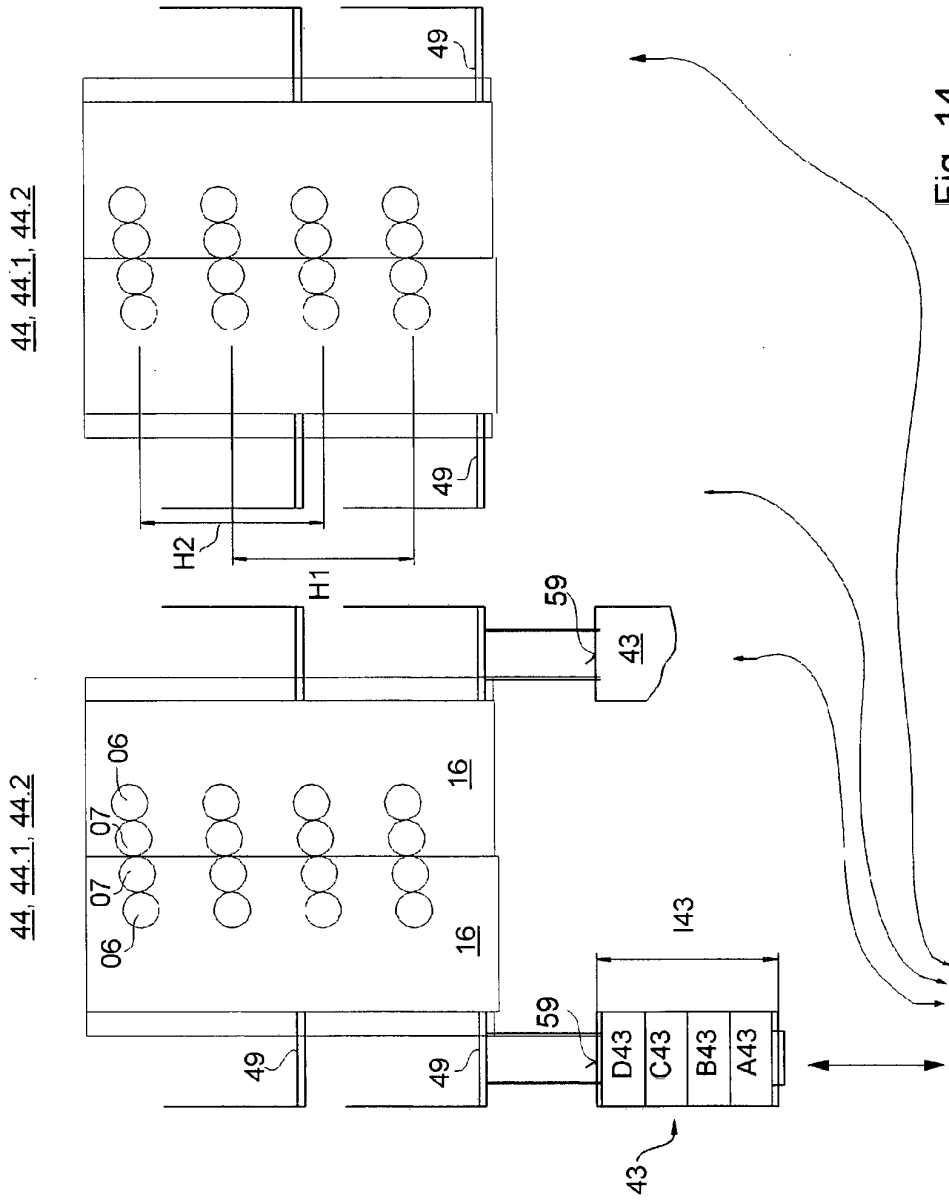


Fig. 14

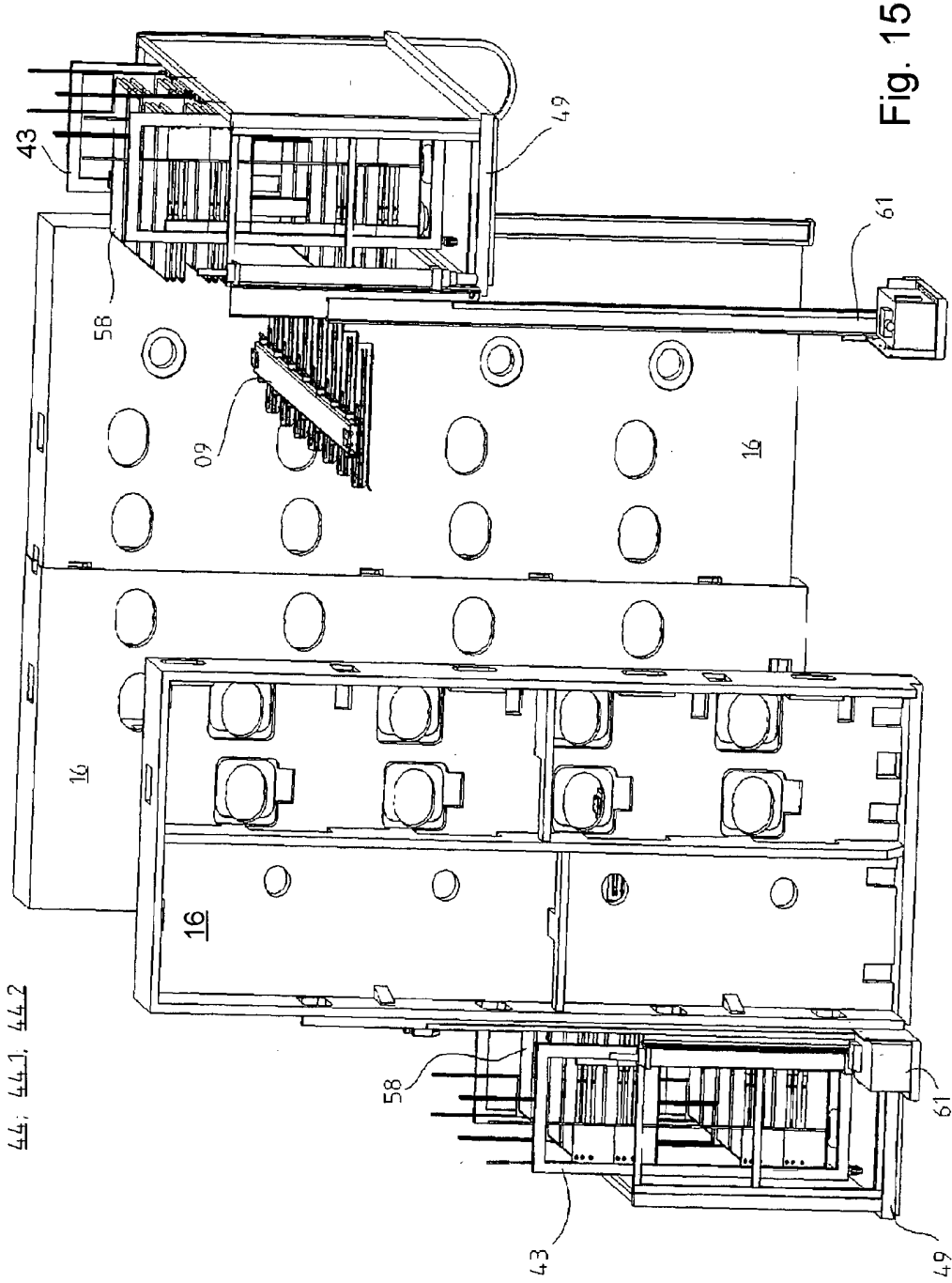


Fig. 15

44; 44.1, 44.2

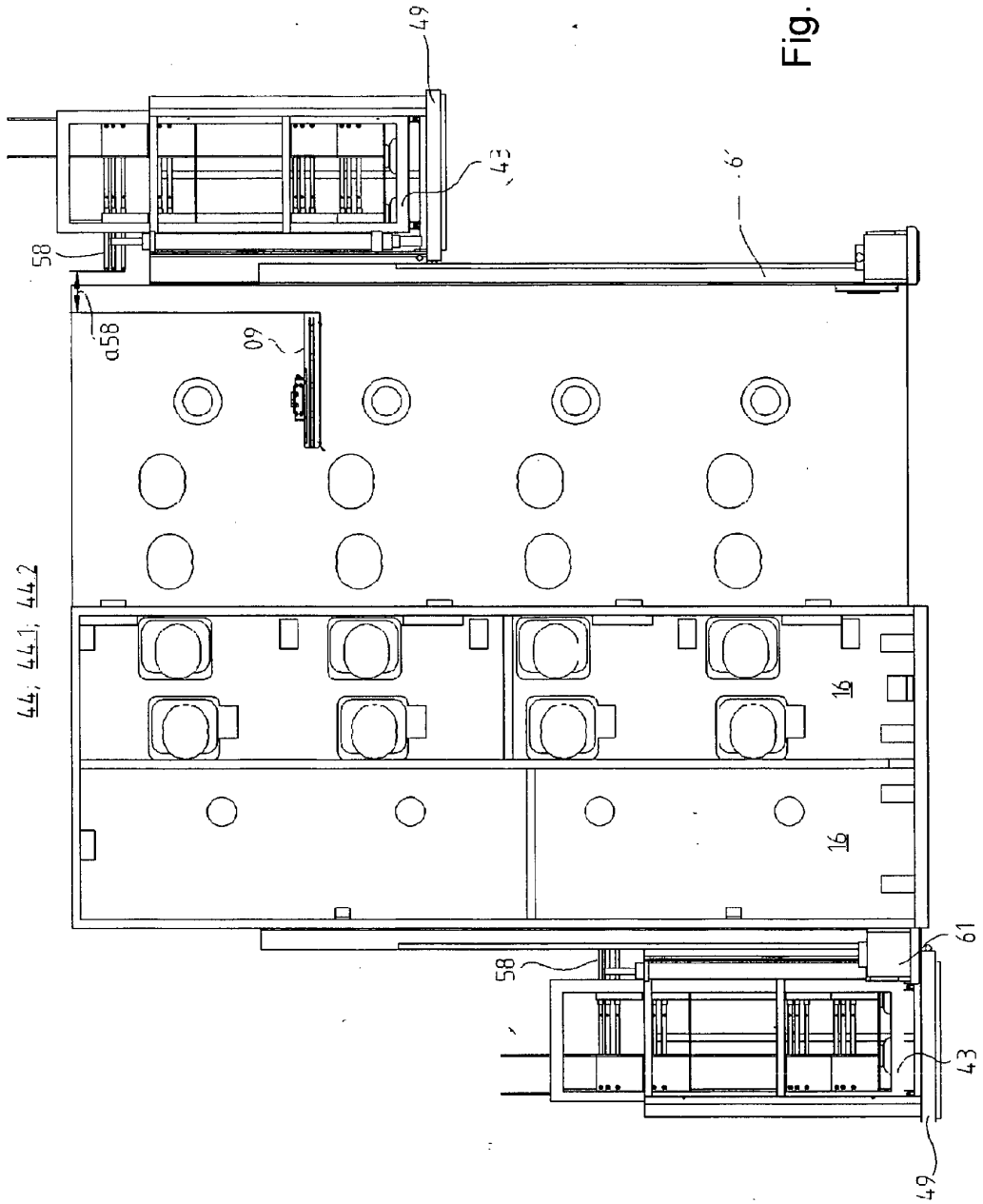


Fig. 16

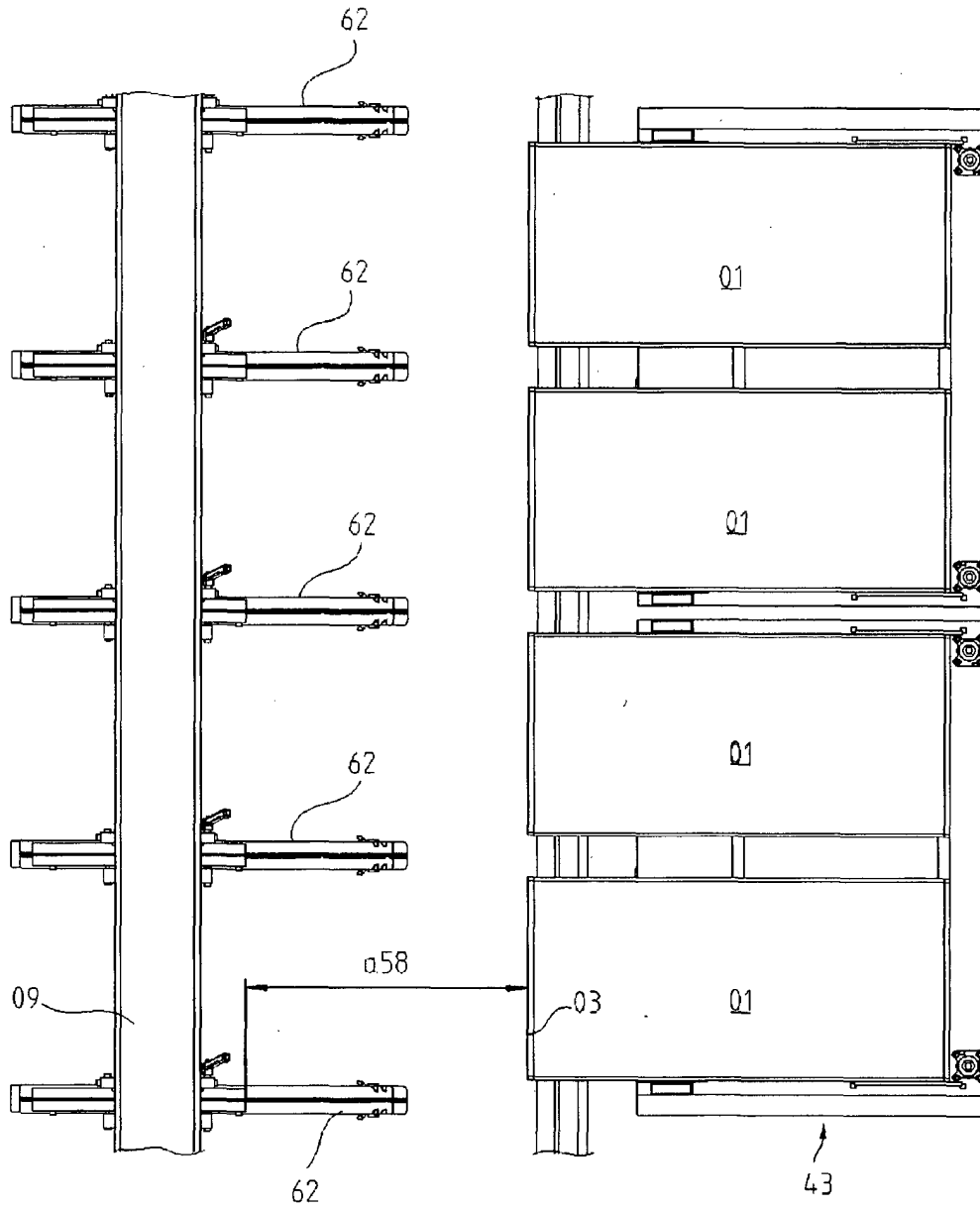
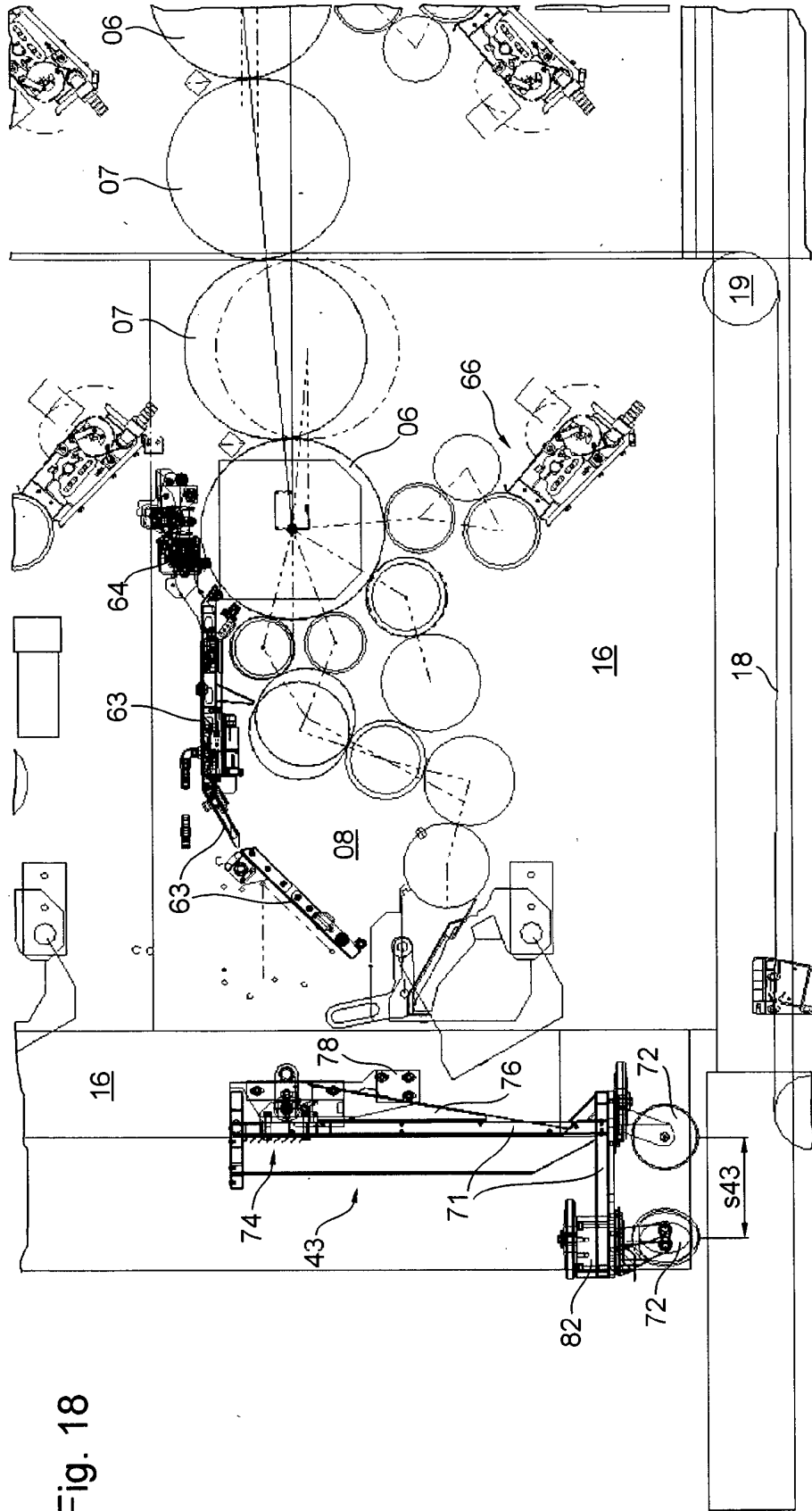


Fig. 17



44: 44.1: 44.2

Fig. 18

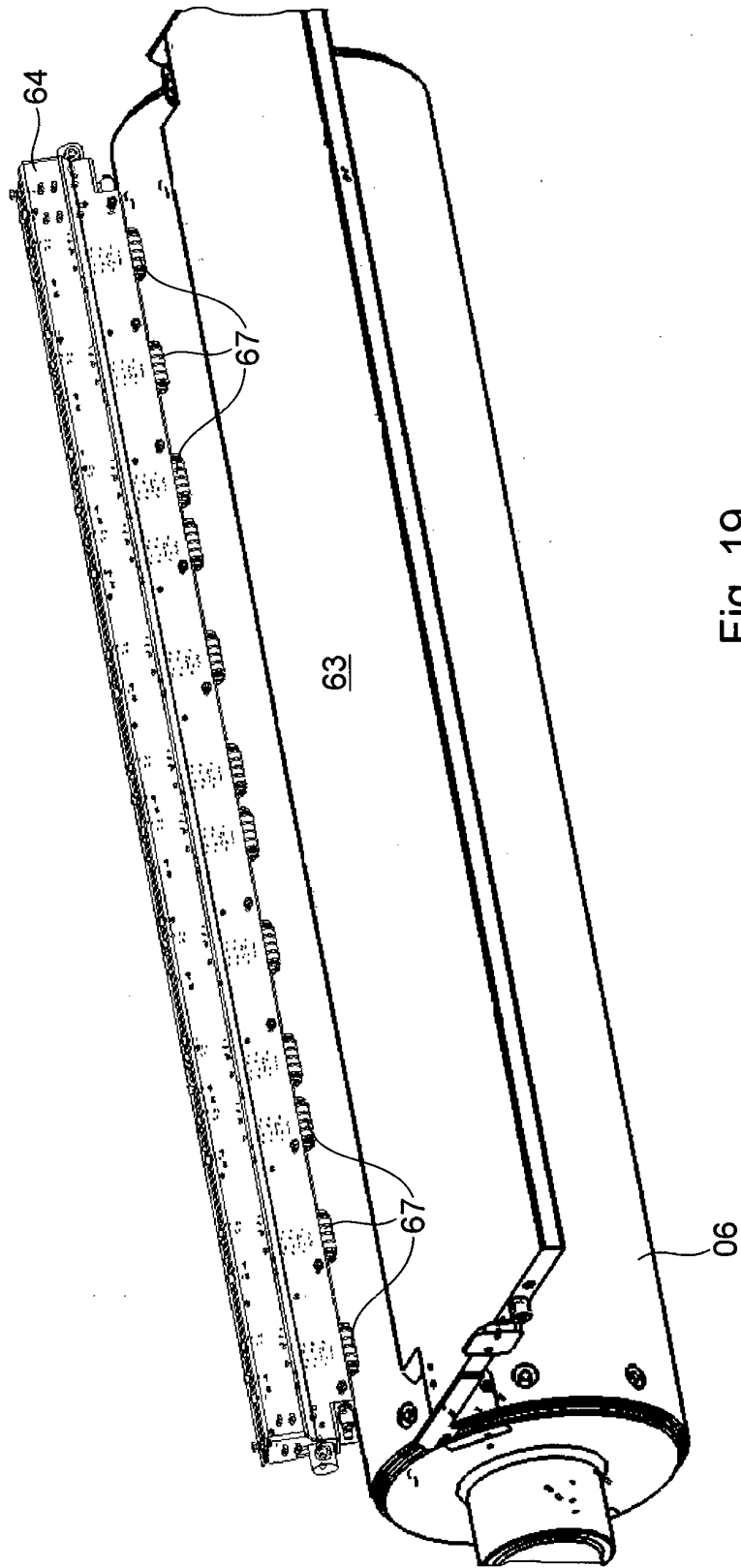


Fig. 19

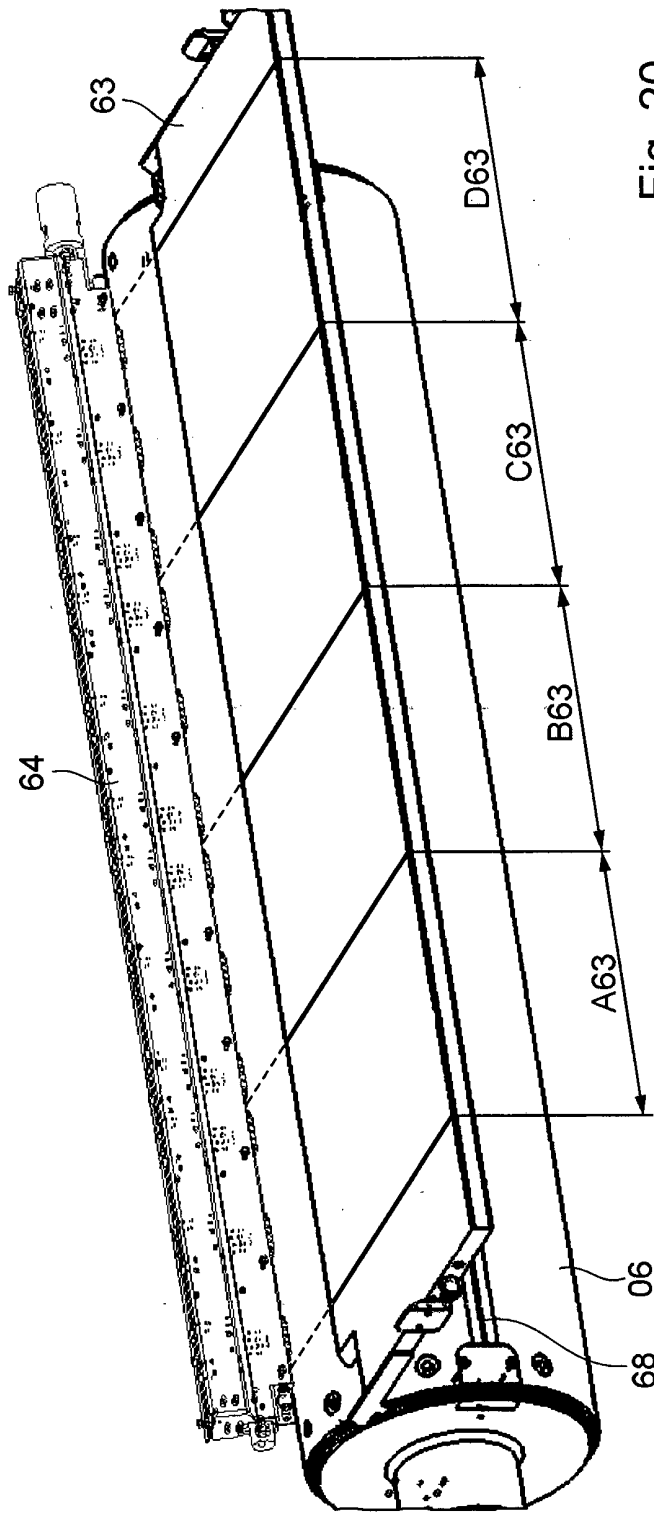


Fig. 20

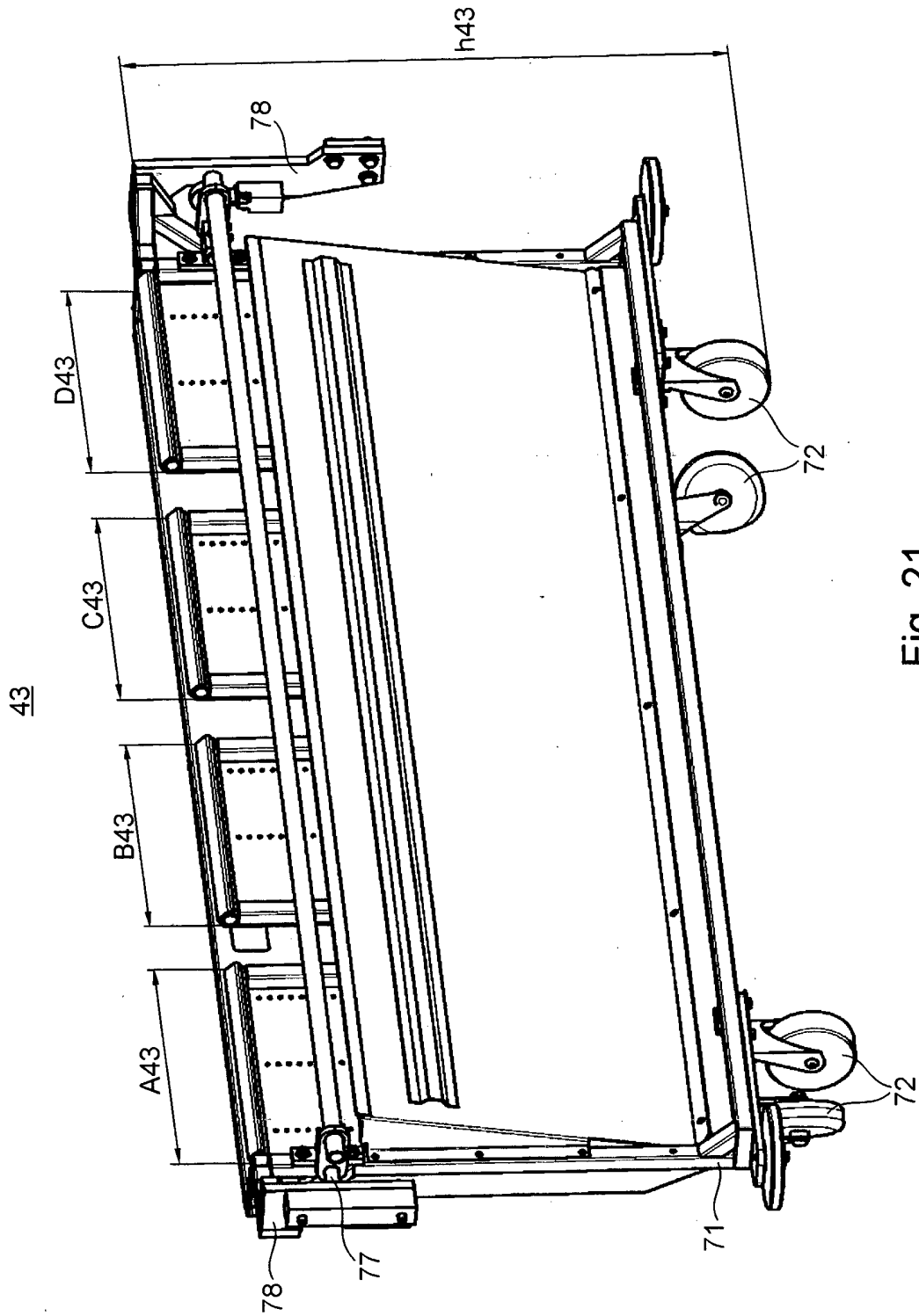


Fig. 21

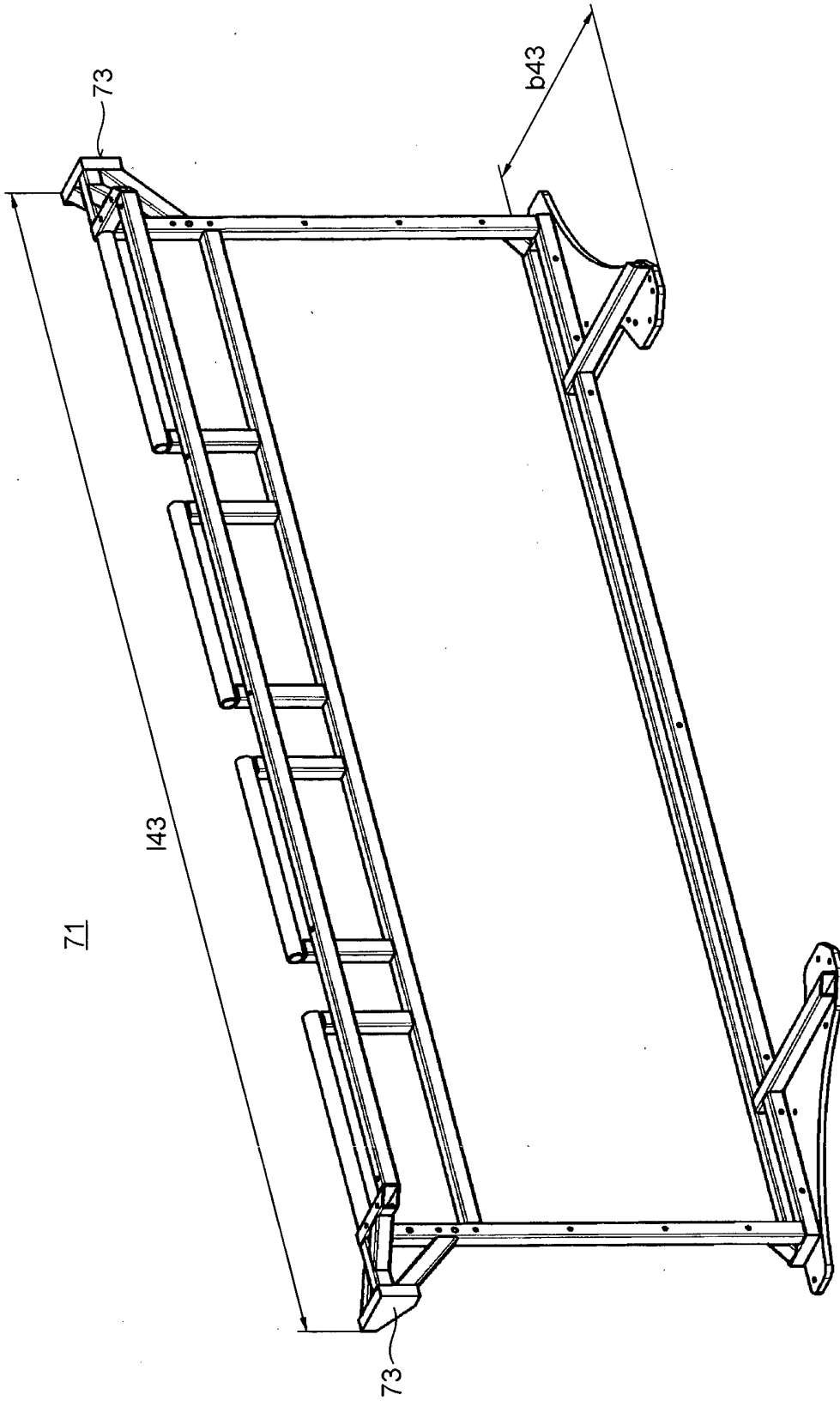


Fig. 22

78

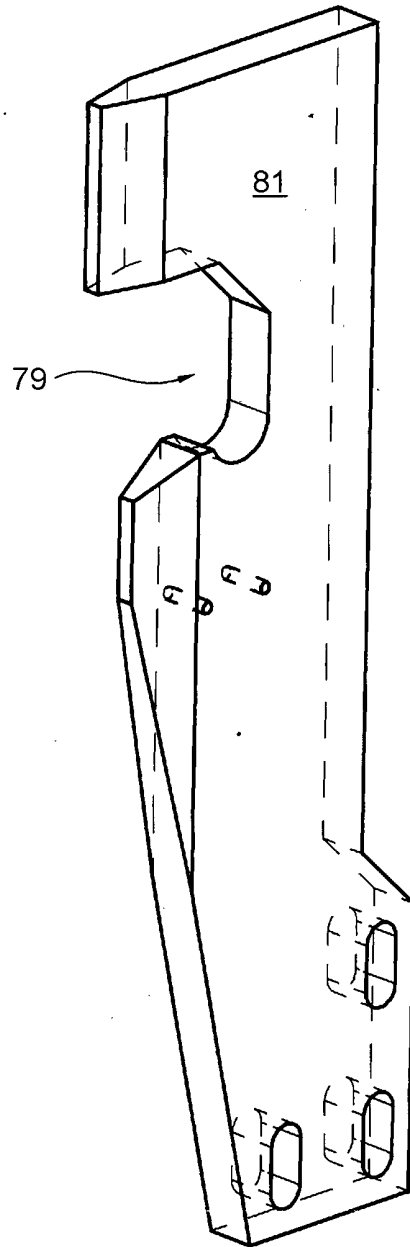


Fig. 23

**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**

- US 20080110360 A1 [0002]
- DE 4003445 A1 [0003]
- US 4727807 A [0004]
- US 5535898 A [0005]