



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.04.2009 Patentblatt 2009/16

(51) Int Cl.:
B41F 13/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08160221.1**

(22) Anmeldetag: **11.07.2008**

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

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer AG**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Ernst, Bernhard**
97209 Veitshöchheim (DE)
• **Rachor, Burkhard**
97273 Kürnach (DE)
• **Schmitt, Christoph**
97456 Dittelbrunn / Hambach (DE)

(30) Priorität: **12.10.2007 DE 102007000865**

(54) **Druckeinheit mit mindestens zwei relativ zueinander in einer horizontalen Richtung abstandsveränderbaren Seitengestellteilen**

(57) Die Erfindung betrifft Druckeinheit (01) mit mindestens zwei übereinander angeordneten Druckwerken (04) und zwei relativ zueinander in einer horizontalen Richtung abstandsveränderbaren Seitengestellteilen (11; 12), welche jeweils mindestens ein Druckwerk (04) oder Teile eines Druckwerks (04) aufnehmen und zwi-

schen einer Funktionsstellung, in der sie zusammengeführt und gegeneinander fixiert sind, und einer Öffnungsstellung, in der sie voneinander beabstandet sind, relativ zueinander bewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass beide Seitengestellteile (11; 12) in ihrer Höhe entlang einer horizontalen Ebene teilbar ausgebildet sind.

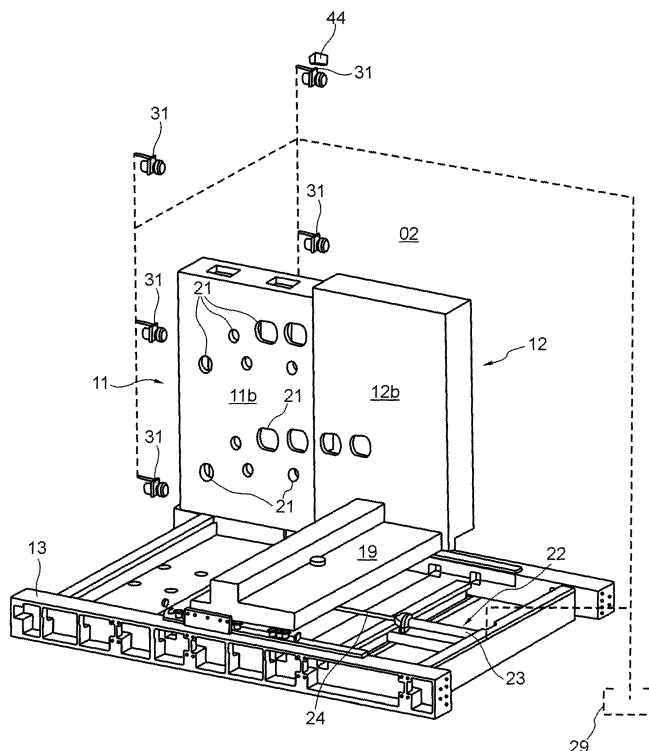


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckeinheit mit mindestens zwei relativ zueinander in einer horizontalen Richtung abstandsveränderbaren Seitengestellteilen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der WO 2005/037553 A1 ist eine als Druckturm ausgebildete Druckeinheit mit vier übereinander angeordneten Doppeldruckwerken bzw. Brückendruckwerken bekannt, die zwei relativ zueinander bewegliche Gestellteile mit jeweils zwei gegenüberliegenden Seitengestellplatten umfasst, wobei jeder Seitengestellplatte drei Zentrier- bzw. Verriegelungsvorrichtungen zugeordnet sind, die als Haken ausgebildet sein können.

[0003] Aus der WO 2005/037552 A1 ist eine weitere, als Druckturm ausgebildete Druckeinheit mit vier übereinander angeordneten Doppeldruckwerken bzw. Brückendruckwerken bekannt, wobei ein relativ zu einem ortsfesten Gestellteil bewegliches Gestellteil auf Rollen gelagert ist. Die Rollen sind in eine versenkte Stellung einfahrbar, um das Gewicht des beweglichen Gestellteils auf einem ortsfesten Träger abzustützen.

[0004] Aus der EP 07 49 369 B1 ist eine weitere, als Druckturm ausgebildete Druckeinheit mit vier übereinander angeordneten Doppeldruckwerken bzw. Brückendruckwerken bekannt, mit einem ortsfesten Gestellteil und einem auf Rollen gelagerten beweglichen Gestellteil, wobei die Gestellteile im Betriebszustand verriegelbar sind.

[0005] Aus der EP 1 767 359 A2 ist eine weitere, als Druckturm ausgebildete Druckeinheit mit vier übereinander angeordneten Doppeldruckwerken bekannt, wobei zwei relativ zueinander bewegliche Gestellteile vorgesehen sind. Die Druckwerkszylinder der Doppeldruckwerke sind radial verstellbar in Linearlagern gelagert, die hydraulisch betätigbar sind.

[0006] Die EP 1 769 912 A1 offenbart Drucktürme, die jeweils aus 4 aufeinander gestellten Maschinenrahmen zusammengesetzt sind.

[0007] Die DE 601 18 827 T2 offenbart eine Druckeinheit mit trennbaren Seitenteilen. Die Seitenteile sind auf mit einem Antriebsmaterial versehenen Schuhen gelagert.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckeinheit mit mindestens zwei relativ zueinander in einer horizontalen Richtung abstandsveränderbaren Seitengestellteilen zu schaffen.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Mit der Erfindung wird insbesondere eine problemlose, einfache und kostensparende Transportfähigkeit der Seitengestelle gewährleistet. Bei im Wesentlichen gleichen Seitengestellhälften mit vorzugsweise gleichen Abmessungen ergeben sich in konstruktions-technischer und handhabungstechnischer Hinsicht Vorteile.

[0011] Außerdem ist auch eine einfache gießtechnische Herstellung möglich. Durch Verwendung einer

Gleitschicht als Lagerung ist dieses Seitengestell auch leicht herstellbar und einfach zu transportieren, da die Gleitfläche schmutzunempfindlich ist.

[0012] Die in bevorzugter Weiterbildung der Erfindung vorgesehene, insbesondere mittig oder z. B. im Lastenschwerpunkt oder annähernd im Lastenschwerpunkt und im Untergestell der Druckeinheit angeordnete Zylinder-Kolben-Anordnung unterstützt hierbei eine exakte Positionierung des beweglichen Seitengestellteils während des Betriebes.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0014] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte Seitenansicht einer Druckeinheit mit einem ortsfesten Seitengestellteil und einem abstandsvariablen Seitengestellteil;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Gestells der Druckeinheit nach Fig. 1, wobei das dem Betrachter zugewandte Seitengestell nicht dargestellt ist;

Fig. 3 eine Seitenansicht des Gestells nach Fig. 2, welche zusätzlich die horizontale Teilung des Gestells zeigt;

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Schließvorrichtung zum Verriegeln der Seitengestellteile der Druckeinheit nach Fig. 1 bis 3, sowie eines Anschlags für die Seitengestellteile in ihrer Funktionsstellung;

Fig. 5 eine weitere perspektivische Darstellung der Schließvorrichtung nach Fig. 4, sowie einer Zentriervorrichtung für die beiden Seitengestellteile in der Funktionsstellung;

Fig. 6 eine Seitenansicht der Schließvorrichtung nach Fig. 4 bzw. 5 mit in Funktionsstellung befindlichen Seitengestellteilen;

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht des Basis des Gestells der Druckeinheit nach Fig. 1 bis 3 sowie diverser, an der Basis angeordneter Komponenten Druckeinheit;

Fig. 8 eine vergrößerte Darstellung gemäß Fig. 7, die insbesondere auch die Zylinder-Kolben-Anordnung zum Bewegen des verschiebbaren Seitengestellteils zeigt;

Fig. 9 eine Detailansicht der Basis gemäß Fig. 7 aus anderer Richtung, die insbesondere eine Teilansicht der Führung des beweglichen Seitengestellteils mittels Laufschuhen zeigt;

- Fig. 10 eine Seitenansicht der Anordnung nach Fig. 9;
- Fig. 11 eine perspektivische Ansicht eines Laufschuhs von unten bei einer Führung nach Fig. 9 oder 10;
- Fig. 12 eine perspektivische Ansicht eines Laufschuh-Trägers bei einer Führung nach Fig. 9 oder 10;
- Fig. 13 eine Schnittansicht durch den Laufschuh-Träger nach Fig. 12;
- Fig. 14 eine weitere Ansicht des Laufschuh-Trägers nach Fig. 13;
- Fig. 15 eine perspektivische Teilansicht einer alternativen Ausgestaltung einer Führung des beweglichen Seitengestellteils mittels Gleitschuhanordnungen;
- Fig. 16 eine Seitenansicht der Darstellung nach Fig. 15;
- Fig. 17 eine Draufsicht der Darstellung ähnlich Fig. 15, jedoch ohne Gleitschuh-Träger;
- Fig. 18 eine perspektivische Ansicht eines Gleitschuhs einer Gleitschuhanordnung nach Fig. 15;
- Fig. 19 eine Ansicht des Gleitschuhs nach Fig. 18 von oben;
- Fig. 20 eine Seitenansicht des Gleitschuhs nach Fig. 19;
- Fig. 21 eine weitere Seitenansicht des Gleitschuhs nach Fig. 19;
- Fig. 22 eine perspektivische Ansicht des Gleitschuhs nach Fig. 19 von schräg unten.

[0015] Fig. 1 zeigt in stark vereinfachter Form schematisch eine Druckeinheit 01 bzw. Druckmaschine 01, insbesondere eine Rollenrotationsdruckmaschine 01 in Form eines Druckturms 01, vorzugsweise eine mehrere unterschiedliche Druckfarben verdruckende Druckmaschine 01, mit z. B. vier in einem Gestell 02 vertikal übereinander angeordneten Druckwerken 04, nämlich Doppeldruckwerken 03, wobei ein Bedruckstoff 05, z. B. eine Materialbahn 05, insbesondere eine Papierbahn 05, in vertikaler Richtung die Doppeldruckwerke 03 nacheinander passiert. Jedes dieser Doppeldruckwerke 03 ist aus zwei Druckwerken 04 gebildet.

[0016] In dem gezeigten Beispiel ist in jedem Doppeldruckwerk 03 beidseitig der Papierbahn 05 für den Schön- und Widerdruck jeweils ein Druckwerk 04 mit ei-

nem ersten Zylinder 06 bzw. Druckwerkszylinder 06, insbesondere einem Druckfarbe übertragenden, mit mindestens einem Gummituch bestückten Übertragungszylinder 06 bzw. Gummizylinder 06 und einem zweiten Zylinder 07 bzw. Druckwerkszylinder 07, insbesondere einem auf dem Gummizylinder 06 abrollenden, eine oder mehrere Druckplatten tragenden Formzylinder 07 bzw. Plattenzylinder 07 angeordnet. Die beiden Gummizylinder 06 und die beiden Plattenzylinder 07 zweier gegenüberliegender Druckwerke 04 eines Doppeldruckwerks 03 sind so angeordnet, dass ihre Rotationsachsen in einer Ebene liegen, die gegenüber der Papierbahn 05 um vorzugsweise 75° bis 88° geneigt ist.

[0017] Jedem zumindest aus einem Gummizylinder 06 und einem Plattenzylinder 07 bestehenden Druckwerk 04 ist ein Farbwerk 08 zugeordnet, beispielsweise ein Walzenfarbwerk 08 oder ein Kurzfarbwerk 08. Weiterhin ist jedem Druckwerk 04 ein Feuchtwerk 09, beispielsweise ein Sprühfeuchtwerk 09 zugeordnet. Falls in nicht näher dargestellter Weise im "Trockenoffset" bzw. "wasserlosen Offsetdruck" gearbeitet wird, ist kein Feuchtmittel und somit auch kein Feuchtwerk 09 vorgesehen und das Farbwerk 08 kann beispielsweise als Pumpenfarbwerk 08 ausgebildet sein.

[0018] Jedes Druckwerk 04 der Druckmaschine 01 weist mindestens einen vorzugsweise lagegeregelten, hier nicht näher dargestellten Antriebsmotor auf. Der Plattenzylinder 07 und der Gummizylinder 06 können antriebsmäßig miteinander verbunden sein, insbesondere mittels Zahnrädern. In alternativer Weise kann jeder Gummizylinder 06 und jeder Plattenzylinder 07 mit einem eigenen, hier nicht näher dargestellten Antriebsmotor versehen sein, wobei bei einem solchen Antriebskonzept ein Plattenwechsel an einem Plattenzylinder 07 unabhängig von einem Plattenwechsel an einem anderen Plattenzylinder 07 durchgeführt werden kann.

[0019] Die Druckwerke 04 bzw. deren Plattenzylinder 07 können zur Aufnahme mehrerer Druckplatten in axialer Richtung ausgebildet sein, insbesondere von 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8 Druckplatten in axialer Richtung, sowie zur Aufnahme von einer oder ggf. auch zur Aufnahme von mehreren Druckplatten in Umfangsrichtung, insbesondere von zwei Druckplatten in Umfangsrichtung.

[0020] In der Darstellung gemäß Fig. 1 sind die beidseitig der Papierbahn 05 in jeweils einem Doppeldruckwerk 03 angeordneten Gummizylinder 06 in einer so genannten Gummi-Gummi-Anordnung gegeneinander angestellt, so dass die gegeneinander angestellten Gummizylinder 06 wechselseitig als ein Gegendruckzylinder fungieren. Alternativ können in nicht näher dargestellter Weise Druckwerke 04 zu einer Satellitendruckeinheit zusammengefasst werden, wobei beispielsweise jeweils vier Druckwerke 04 um einen gemeinsamen, von den übrigen Zylindern 06; 07 separaten Gegendruckzylinder angeordnet sind, wobei die Papierbahn 05 jeweils zwischen mindestens einem an den Gegendruckzylinder angestellten Übertragungszylinder 06 und dem Gegendruckzylinder geführt ist.

[0021] Wie in Fig. 1 angedeutet umfasst der Druckturm 01 mehrere, insbesondere zwei trennbare und zueinander in horizontaler Richtung abstandsveränderbare Seitengestellmodule 11; 12 bzw. Seitengestellteile 11; 12, insbesondere ein maschinenfestes bzw. ortsfestes Seitengestellteil 11 und ein demgegenüber verschiebbares Seitengestellteil 12, wobei das verschiebbare Seitengestellteil 12 entlang einer unteren ortsfesten Basis 13 verschiebbar ist. In alternativer Weise können auch beide Seitengestellteile 11; 12 verschieblich angeordnet sein. An jedem Seitengestellteil 11; 12 ist jeweils ein Druckwerk 04 eines Doppeldruckwerks 03 samt zugehörigen Komponenten wie insbesondere Farbwerk 08 und ggf. Feuchtwerk 09 sowie hier nicht dargestellte, ggf. automatisch oder halbautomatisch arbeitende Plattenwechselsvorrichtungen bzw. Plattenmagazine angeordnet. Aufgrund der Teilbarkeit des Gestells 02 lässt sich das Gestell 02 öffnen und entsprechende Druckwerkskomponenten sind somit zu Rüst-, Wartungs- und ggf. Reparaturzwecken optimal zugänglich.

[0022] Die Druckwerkszylinder 06; 07, d. h. der Übertragungszylinder 06 bzw. Gummizylinder 06 und der Formzylinder 07 bzw. Plattenzylinder 07, sind jeweils in einer Lagereinheit 14 bzw. einem Linearlager 14 gelagert, wobei vorzugsweise jeweils beide Enden eines jeden Druckwerkszylinders 06; 07 in einem Linearlager 14 gelagert sind. Ein solches Linearlager 14 lagert einen Druckwerkszylinder 06; 07 zur Rotation und gestattet gleichzeitig eine Translation, also einen linearen Stellweg des Druckwerkszylinders 06; 07, beispielsweise, um den Plattenzylinder 07 vom Gummizylinder 06 z. B. zum Zwecke eines Plattenwechsels abzustellen. Die Linearlager 14 sind mittels Aktoren 16 in Form von Hydraulikkolben 16 bewegbar, die eine gemeinsame, hier nicht näher dargestellte Versorgung aufweisen. Zum Aufbau und der Funktionsweise der an sich bekannten Linearlager 14 wird beispielsweise auf die eingangs genannte EP 17 67 359 A2 verwiesen.

[0023] Wie insbesondere in Fig. 2 erkennbar, bei der die dem Betrachter zugewandten Seitengestelle zum Zwecke der Übersichtlichkeit nicht dargestellt sind, umfasst das Gestell 02 das ortsfeste Seitengestellteil 11, dessen sich gegenüberliegende Seitengestelle an der Basis 13 fixiert sind, sowie das verschiebbar gelagerte Seitengestellteil 12, dessen sich gegenüberliegende Seitengestellteile an der Basis 13 verschieblich gelagert sind und die miteinander mittels einer unteren, basisnah angeordneten Traverse 19 zur gemeinsamen Bewegung starr verbunden sind.

[0024] Wie in Fig. 3 dargestellt, ist zumindest eines der Seitengestellteile 11; 12, vorzugsweise alle bzw. beide Seitengestellteile 11; 12, in seiner Höhe teilbar ausgebildet, und zwar insbesondere entlang einer zumindest im Wesentlichen horizontalen Ebene. Grundsätzlich ist, insbesondere in Abhängigkeit von der Höhe des jeweiligen Druckturms 01, eine Teilung in mehrere Teile möglich, im Falle der vorliegenden Ausführungsform ist jedoch eine Teilung in zwei Teile 11a; 11b bzw. 12a; 12b

bzw. in zwei Seitengestellhälften 11a; 11b bzw. 12a; 12b vorgesehen, was in der Regel ausreichend sein dürfte, um die hierdurch insbesondere bezweckte besonders problemlose, einfache und Kosten sparende Transportfähigkeit der Seitengestellhälften 11a; 11b; 12a; 12b zu gewährleisten. Die Seitengestellhälften 11a; 11 b bzw. 12a; 12b sind insbesondere nach Ihrem Transport zur Montage zu Seitengestellteilen 11 bzw. 12 miteinander fest verbindbar, beispielsweise über Schraubbolzen verschraubbar.

[0025] Wie aus Fig. 3 deutlich wird, erfolgt eine zumindest im Wesentlichen mittige Teilung der Seitengestellteile 11; 12, so dass sich zumindest im Wesentlichen gleiche Seitengestellhälften 11a; 11b; 12a; 12b von zumindest im Wesentlichen gleichen Abmessungen ergeben, was in konstruktionstechnischer und handhabungstechnischer Hinsicht von Vorteil ist.

[0026] Die einzelnen Seitengestellhälften 11 a; 11b; 12a; 12b sind jeweils zumindest im Wesentlichen kastenförmig ausgebildet, mit ihrer offenen Seite jeweils z. B. nach außen weisend. Die Seitengestellhälften 11 a; 11b; 12a; 12b weisen diverse Öffnungen 21 zur Aufnahme von Lagereinrichtungen der Druckwerkszylinder 06; 07 und peripheren Einrichtungen wie Farbwerk 08 bzw. Farbwerkswalzen, Feuchtwerk 09 bzw. Feuchtwerkswalzen usw. der einzelnen Druckwerke 04 auf. Sie sind so ausgebildet, dass sie je nach Bedarf des Kunden für unterschiedliche Formate d. h. das Formzylinder 07 und Übertragungszylinder 06 mit unterschiedlichen Durchmessern einsetzbar sind.

[0027] Zum horizontalen Verfahren bzw. Verschieben des abstandsvariablen Seitengestellteils 12 ist eine vorzugsweise hydraulisch arbeitende Zylinder-Kolben-Anordnung 22 vorgesehen mit einem Zylinder 23, der an einem seiner Enden an der Basis 13 befestigt ist und mit einer Kolbenstange 24, die mit einem ihrer Enden mit dem bewegbaren Seitengestellteil 12 verbunden ist, vgl. auch Fig. 2, 3, 7, 8 und 15 bis 17. Die Zylinder-Kolben-Anordnung 22 ist, wie dargestellt, vorzugsweise an der Unterseite des bewegbaren Seitengestellteils 12 angeordnet. Im Einzelnen ist die Zylinder-Kolben-Anordnung 22 zumindest im Wesentlichen, vorzugsweise exakt mittig oder z. B. im Lastenschwerpunkt zwischen den sich gegenüberliegenden Seitengestellteilen 11; 12 angeordnet und die Kolbenstange 24 ist mit einem sich vertikal erstreckenden Bolzen 26 verbunden, der seinerseits mit der Traverse 19 des Seitengestellteils 12 verbunden ist.

[0028] Die Zylinder-Kolben-Anordnung 22 ist mit einem ersten Ende, nämlich mit dem in der Darstellung nach z. B. Fig. 8 rechten Ende, über eine Lagereinrichtung 27, nämlich ein Schwenklager 27 mit vertikal ausgerichteter Schwenkachse an der Basis 13 gelagert und mit einem zweiten Ende, nämlich mit dem in der Darstellung nach Fig. 8 linken Ende, über eine weitere Lagereinrichtung 28, nämlich ein Schwenklager 28 ebenfalls mit vertikal ausgerichteter Schwenkachse am bewegbaren Seitengestellteil 12, d. h. im Falle der hier in Rede stehenden Ausführungsform an der Traverse 19, insbe-

sondere an dem an der Traverse 19 befestigten Bolzen 26 gelagert.

[0029] Wie in Fig. 2 schematisch angedeutet ist für die Zylinder-Kolben-Anordnung 22 und mindestens ein weiteres Hydraulikelement, insbesondere Hydraulikaggregat der Druckeinheit 01 eine gemeinsame Hydraulikversorgung 29 vorgesehen. Insbesondere kann die gemeinsame Hydraulikversorgung 29 auch die Aktoren 16 bzw. Hydraulikkolben 16 der Lagereinheiten 14 bzw. Linearlager 14 versorgen (s. Fig. 1) und/oder die im Folgenden beschriebenen hydraulisch betätigbaren Schließvorrichtungen 31 bzw. Schwenkspanner 31 (vgl. auch Fig. 2) zum Sichern der geschlossenen Funktionsposition der Seitengestellteile 11; 12. Schließlich kann die gemeinsame Hydraulikversorgung 29 noch mindestens eine weitere, nicht näher dargestellte Druckerzeugungseinrichtung der Druckeinheit 01 versorgen.

[0030] Zum gegenseitigen Fixieren der Seitengestellteile 11; 12 in ihrer Funktionsstellung, d. h. in derjenigen Stellung, in der sich die Druckeinheit 01 in ihrem Produktionsbetrieb befindet, ist mindestens eine Schließvorrichtung 31 vorgesehen, vorzugsweise mindestens eine Schließvorrichtung 31 für jede Seite des Gestells 02, d. h. für jede Seitengestellpaarung 11, 12. Besonders bevorzugt ist es, wenn an jeder Seite mindestens zwei Schließvorrichtungen 31 vorgesehen sind, insbesondere an jeder Seite drei Schließvorrichtungen 31, wie in Fig. 2 dargestellt, oder, bei einem anderen zu druckenden Format, vier Schließvorrichtungen 31 pro Seite. Hierbei ist jeder Seitengestellhälfte 11a; 11b; 12a; 12b jeweils mindestens eine Schließvorrichtung 31 zugeordnet. Im Falle der dargestellten bevorzugten Ausführungsform ist die Anordnung so, dass den unteren Seitengestellhälften 11b; 12b an jeder Seite der Druckeinheit 01 jeweils zwei Schließvorrichtungen 31 und den oberen Seitengestellhälften 11a; 12a jeweils eine Schließvorrichtung 31 zugeordnet sind, wie insbesondere aus Fig. 2 zu erkennen ist. Im Falle von mehreren Schließvorrichtungen 31 sind diese vorzugsweise senkrecht übereinander angeordnet.

[0031] Der Aufbau einer bevorzugten Ausführungsform einer Schließvorrichtung 31 ergibt sich insbesondere aus Fig. 4 bis 6. Die Schließvorrichtung 31 umfasst einen vorzugsweise hydraulisch betätigbaren, die zugeordneten Seitengestellteile 11; 12 in die geschlossene Funktionsposition vorspannenden Zylinder 32, insbesondere einen die Seitengestellteile 11; 12 in die Funktionsposition ziehenden Zugzylinder 32. Vorzugsweise umfasst die Schließvorrichtung 31 zumindest einen verschwenkbaren Spannarm 33, der von einer Schließposition in eine Freigabeposition verschwenkbar ist und am freien Ende der Kolbenstange 34 des Zylinders 32 angeordnet sein kann.

[0032] Insbesondere kann der verschwenkbare Spannarm 33 mit der Kolbenstange 34 des Zugzylinders 32 starr verbunden sein und der Kolben des Zugzylinders 32 kann um seine Achse drehbar ausgebildet sein. Der Zugzylinder 32 ist dann in an sich bekannter Weise

zweckmäßig so konstruiert, dass ein Teil des Hubes des Zugzylinders 32 als Drehhub zum Drehen des Kolbens und somit zum Verschwenken des Spannarms 33 genutzt wird. Die Schließvorrichtung 31 ist somit vorzugsweise als Schwenkspanner 31 ausgebildet.

[0033] Die Schließvorrichtung 31 umfasst des Weiteren einen Befestigungsflansch 36, der Durchgangsbohrungen 37 aufweist, über die die Schließvorrichtung 31 mittels Schrauben 38 an einem Seitengestellteil 11; 12 bzw. einer Seitengestellhälfte 11a; 11b; 12a; 12b befestigbar ist. Vorzugsweise werden die Schließvorrichtungen 31 bzw. Schwenkspanner 31 am ortsfesten Seitengestellteil 11, d. h. den zugeordneten Seitengestellhälften 11a; 11b befestigt. An den in Funktionsposition gegenüberliegenden Seitengestellteilen 12, d. h. an den zugeordneten Seitengestellhälften 12a; 12b, können dann geeignete Öffnungen 35 bzw. Durchbrüche 35 ausgebildet sein, die der Schwenkspanner 31 mit seiner Kolbenstange 34, insbesondere samt Spannarm 33, in der noch nicht fixierten Funktionsposition durchdringt; bei Betätigung des Zugzylinders 32 wird der Spannarm 33 sodann zunächst verschwenkt, so dass er den entsprechenden Seitengestellteil 11 bzw. 12 bzw. die entsprechende Seitengestellhälfte 11a; 11b; 12a; 12b hintergreift, und im weiteren Verlauf der Kolbenbewegung wird der in seine Spannposition verschwenkte Spannarm 33 zunehmend hin zum Zylinder 32 gezogen, wodurch die bewegbare Seitengestellhälfte 12a; 12b zunehmend hin zur ortsfesten Seitengestellhälfte 11 a; 11 b in ihre Schließstellung bzw. Funktionsposition gezogen wird. Zusätzlich unterstützt die große Zylinder-Kolben-Anordnung 22 im Untergestell die exakte Positionierung des beweglichen Seitengestellteils 12 während des Betriebes.

[0034] Die Öffnungen 35 besitzen vorzugsweise eine umlaufende, vorzugsweise eine endlose Begrenzung. Die Öffnungen 35 befinden sich vorzugsweise in einer parallel zu den Rotationsachsen der Druckwerkszylinder 06; 07 verlaufenden Wand (insbesondere des Randes der kastenförmigen Seitengestellteile 11; 12 oder Seitengestellhälften 11a; 11b; 12a, 12b), vorzugsweise in der auf das gegenüberliegende Seitengestell weisenden Wand.

[0035] Am Befestigungsflansch 36 des Schwenkspanners 31 sind des Weiteren Anschlüsse 39; 41 für das Arbeitsmedium, insbesondere das Hydrauliköl ausgebildet, welches über Leitungen 42; 43 zu- bzw. abgeführt wird. Die Leitungen 42; 43 sind, wie weiter oben erläutert, mit einer gemeinsamen Hydraulikversorgung 29 verbunden, die auch die Zylinder-Kolben-Anordnung 22 versorgt. Vorzugsweise sind alle Schließvorrichtungen 31 gemeinsam betätigbar.

[0036] Zum seitlichen Führen bzw. Zentrieren der Seitengestellteile 11; 12 in ihrer Funktionsstellung ist mindestens eine Zentriervorrichtung 44 vorgesehen, die die benachbarten Seitengestellteile 11; 12 gegeneinander ausrichtet, vgl. Fig. 2 und 5. Im Falle der gezeigten Ausführungsform wird die Zentriervorrichtung 44 von einer

Prismavorrichtung 44 gebildet, die ein Aufnahmeteil 46 mit prismatisch geformter Aufnahmeöffnung 47 an einem Seitengestellteil 11; 12, z. B. dem ortsfesten Seitengestellteil 11, und ein Einführteil 48 mit einer prismatisch geformten Einführnase 49 am anderen Seitengestellteil 11; 12, z. B. am verschieblichen Seitengestellteil 12, umfasst, wobei sich die prismatischen Formen von Aufnahmeteil 46 und Einführteil 48 entsprechen.

[0037] Die Zentriervorrichtung 44 ist, wie aus Fig. 2 ersichtlich, nur an einer Seite der Druckeinheit 01 vorgesehen und dort an den einander zugewandten oberen Endabschnitten der Seitengestellteile 11; 12 oberhalb der obersten oder z. B. unterhalb der untersten Schließvorrichtung 31 angeordnet.

[0038] Für eine definierte Funktionsstellung der beiden Seitengestellteile 11; 12 ist des Weiteren mindestens eine die Funktionsstellung definierende Anschlagsvorrichtung 51 vorgesehen, vgl. z. B. Fig. 2, 4 oder 10. Vorzugsweise sind mehrere Anschlagsvorrichtungen 51 auf beiden Seiten der Druckeinheit 01, d. h. an den Steingestellteilen 11; 12 beider Seiten der Druckeinheit 01. Insbesondere können auf jeder Seite der Druckeinheit 01 jeweils mehrere Anschlagsvorrichtungen 51 vorgesehen sein, beispielsweise jeweils zwei Anschlagsvorrichtungen 51 oder jeweils drei oder vier Anschlagsvorrichtungen 51, je nach zu druckendem Format. Insbesondere kann jeder Schließvorrichtung 31 eine Anschlagsvorrichtung 51 zugeordnet sein, vorzugsweise so zugeordnet sein, dass die jeweilige Anschlagsvorrichtung 51 der jeweils zugeordneten Schließvorrichtung 31 unmittelbar benachbart angeordnet ist.

[0039] Jede Anschlagsvorrichtung 51 kann, wie dargestellt, zwei z. B. scheibenförmige Anschlagselemente 52; 53 umfassen, deren einander zugewandte Flächen die Anschlagflächen definieren und von denen jeweils eines am Seitengestellteil 11 und das andere am Seitengestellteil 12 befestigt ist, beispielsweise mittels Schrauben. Jede Anschlagsvorrichtung 51 kann hinsichtlich ihrer exakten Anschlagposition einstellbar bzw. justierbar ausgebildet sein, beispielsweise in nicht näher dargestellter Weise durch Einsetzen von Distanzstücken unterschiedlicher Anzahl und/oder unterschiedlicher Dicke.

[0040] Zur verschieblichen Lagerung des zumindest einen verschieblichen Seitengestellteils 12 des Gestells 02 der Druckeinheit 01 bzw. des Druckturms 01 ist auf jeder Seite der Druckeinheit 01 zumindest eine Laufschuhanordnung 54 vorgesehen, vgl. Fig. 7 bis 14.

[0041] Im Falle der gezeigten Ausführungsform sind auf jeder Seite beispielsweise drei Laufschuhanordnungen 54 vorgesehen, die z. B. mittels Schrauben 56 an der jeweiligen Unterseite der beiden sich gegenüberliegenden bzw. deren jeweils unterer Seitengestellhälfte 12b des verschiebbaren Seitengestellteils 12 befestigbar sind. Den Laufschuhanordnungen 54 gegenüberliegend sind auf den beiden seitlichen Trägern 57 der Basis 13 Führungsleisten 58 befestigt, entlang denen die Laufschuhanordnungen 54 laufen und die gleichzeitig, wie

weiter unten beschrieben, zur seitlichen Führung bzw. Justage des beweglichen Seitengestellteils 12 dienen.

[0042] Jede Laufschuhanordnung 54 umfasst einen insgesamt in etwa quaderförmigen Laufschuh-Träger 59, vgl. insbesondere Fig. 12 bis 14, der über Durchgangsbohrungen 60 an der Unterseite des jeweiligen Seitengestellteils 12 befestigbar ist und der einen Laufschuh 61 aufnimmt, wie er aus Fig. 11 deutlich wird. Der Laufschuh 61 umfasst ein Gehäuse 62, an dem seitlich zwei Stege 63 mit Durchgangsbohrungen 64 zur Befestigung am Laufschuh-Träger 59 bzw. an der Unterseite des Seitengestellteils 12 ausgebildet sind.

[0043] Im Gehäuse 62 des Laufschuhs 61 ist eine Mehrzahl von Rollen 66 parallel angeordnet und bei Bewegung des Laufschuhs 61 entlang mindestens einer geschlossenen Bahn umlaufend, die in einer vertikalen Ebene angeordnet ist, welche in Bewegungsrichtung des verschieblichen Seitengestellteils 12 verläuft. Wie aus Fig. 11 deutlich wird, können mehrere parallele Bahnen für mehrere Gruppen von umlaufenden Rollen 66 vorgesehen sein, insbesondere wie dargestellt zwei parallele Bahnen nebeneinander für zwei Gruppen 67; 68 von umlaufenden Rollen 66. Die geschlossene Bahn kann jeweils in nicht näher dargestellter Weise beispielsweise von zwei sich gegenüberliegenden Führungsnuten definiert sein, in denen sich axial erstreckende Achsstummel der Rollen 66 geführt sind.

[0044] Das Gehäuse 62 des Laufschuhs 61 ist an seiner der Führungsleiste 58 zugewandten Unterseite geöffnet und die Führungsbahn der Rollen 66 ist in diesem Bereich geradlinig bzw. eben, so dass die Rollen 66 an ihrer Unterseite in Kontakt mit der Führungsleiste 58 kommen können und sich an der gegenüberliegenden, oberen Seite an einer im Gehäuse 62 ausgebildeten, nicht näher dargestellten Stützfläche abstützen. Bei Bewegung des verschieblichen Seitengestellteils 12 wälzen die Bauteile dann nach Art eines Wälzlagers aneinander ab.

[0045] Jeder Laufschuhanordnung 54 ist mindestens eine Abstreifeinrichtung 69 zugeordnet, welche den Rollen 66 des Laufschuhs 61 vorausseilend angeordnet ist, um bei Bewegung des Laufschuhs 61 Verschmutzungen von der Oberfläche der Führungsleiste 58 abzustreifen und somit vom Laufschuh 61 fernzuhalten. Vorzugsweise sind zwei Abstreifeinrichtungen 69 vorgesehen, wobei jeweils eine Abstreifeinrichtung 69 in jeweils einer der beiden Laufrichtungen des Laufschuhs 61 dem Laufschuh 61 vorausseilend angeordnet ist.

[0046] Insbesondere kann die Abstreifeinrichtung 69 an der Laufschuhanordnung 54 angeordnet sein, z. B. an der in Laufrichtung der Laufschuhanordnung 54 gesehen vorderen und hinteren Seite des quaderförmigen Laufschuh-Trägers 59. Die Abstreifeinrichtung 69 kann hierbei jeweils als Abstreifdichtung 69 ausgebildet sein und beispielsweise aus einem elastisch deformierbaren Material bestehen mit mindestens einer in der Lafebene der Rollen 66 angeordneten Abstreiflippe 71. Für eine besonders wirkungsvolle Dichtung weist im Falle des

Ausführungsbeispiels jede Abstreifeinrichtung 69 zwei in Laufrichtung des Laufschuhs 61 gesehen hintereinander angeordnete Abstreifflappen 71, beispielsweise Dichtlippen 71 auf.

[0047] Zusätzlich zu den vorstehend beschriebenen Laufschuhanordnungen 54 sind an der Unterseite eines der beiden sich gegenüberliegenden verschieblichen Seitengestellteile 12 oder beider sich gegenüberliegenden verschieblichen Seitengestellteile 12, vorzugsweise nur an dem einem, die Zentriervorrichtung 44 tragenden Seitengestellteil 12, hinsichtlich ihrer Position gegebenenfalls justierbar ausgebildete Führungsrollenträger 72; 73; 74 befestigt, an denen Führungsrollen 76; 77; 78; 79 mit vertikal angeordneter Drehachse gelagert sind, die sich beidseitig der Führungsleiste 58 an deren Schmalseite abstützen und so eine Führung bzw. Justierung des beweglich gelagerten Seitengestellteils 12 ermöglichen. Der Führungsrollenträger 72 trägt eine innenliegend angeordnete Führungsrolle 76, der Führungsrollenträger 73 eine außenliegend angeordnete Führungsrolle 77 und der Führungsrollenträger 74 sowohl eine innenliegend angeordnete Führungsrolle 78 als auch eine außenliegend angeordnete Führungsrolle 79.

[0048] Eine zur vorstehend beschriebenen Lagerung des verschiebbaren Seitengestellteils 12 mittels Laufschuhen 61 alternative Art der Lagerung, nämlich eine Lagerung mittels Gleitschuhen 82, wird im Folgenden anhand der Fig. 15 bis 22 beschrieben.

[0049] Zur verschieblichen Lagerung des zumindest einen verschieblichen Seitengestellteils 12 des Gestells 02 der Druckeinheit 01 bzw. des Druckturms 01 ist auf jeder Seite der Druckeinheit 01 eine Gleitschuhanordnung 81 mit jeweils zumindest einem eine Gleitfläche 88 vorzugsweise aus Kunststoff aufweisenden Gleitschuh 82 vorgesehen. Im Falle der gezeigten Ausführungsform sind auf jeder Seite der Druckeinheit 01 beispielsweise drei Gleitschuhe 82 vorgesehen, die in einem gemeinsamen Gleitschuh-Träger 83 gehalten sind, der z. B. mittels Schrauben 84 an der jeweiligen Unterseite der beiden sich gegenüberliegenden bzw. deren jeweils unterer Seitengestellhälfte 12b des verschiebbaren Seitengestellteils 12 befestigbar ist. Die Gleitfläche 88 ist auch direkt aufschraubbar oder auch aufklebbar. Der Gleitschuhanordnung 81 gegenüberliegend sind auf den beiden seitlichen Trägern 57 der Basis 13 Führungsleisten 58 befestigt, entlang denen die Gleitschuhanordnungen 81 laufen und die gleichzeitig, wie weiter unten beschrieben, zur seitlichen Führung bzw. Justage des beweglichen Seitengestellteils 12 dienen.

[0050] Jeder Gleitschuh 82 ist in einer entsprechend der Form des Gleitschuhs 82 geformten Ausnehmung des Gleitschuh-Trägers 83 aufgenommen und, wie sich insbesondere aus Fig. 18 bis 22 ergibt, zumindest in etwa plattenförmig ausgebildet. Der Gleitschuh 82 weist eine Gleitschuhbasis 86 sowie eine auf der Gleitschuhbasis 86 befestigte, beispielsweise angeklebte, insbesondere aus Kunststoff mit hoher Gleitfähigkeit bestehende Gleitschicht 87 auf, welche die Gleitfläche 88 definiert. Die

nach unten weisende Gleitfläche 88 des Gleitschuhs 82 ragt im eingebauten Zustand des Gleitschuhs 82 nach unten über die Unterseite des Gleitschuh-Trägers 83 vor, so dass nur die Gleitschuhe 82, nicht jedoch der Gleitschuh-Träger 81 die Oberfläche der Führungsleiste 58 berühren.

[0051] Der als Material für die Gleitschicht 87 verwendete Kunststoff hoher Gleitfähigkeit weist vorzugsweise eine Reibungszahl zwischen 0,02 und 0,40 bei einer Flächenpressung zwischen 1,0 und 4,0 N/mm² und einer Temperatur von 25° C auf, insbesondere eine Reibungszahl zwischen 0,04 und 0,30 bei einer Flächenpressung zwischen 0,5 und 4,0 N/mm² und einer Temperatur von 25° C, besonders bevorzugt eine Reibungszahl zwischen 0,06 und 0,12 bei einer Flächenpressung zwischen 0,3 und 4,7 N/mm² und einer Temperatur von 25° C. Des Weiteren ist bevorzugt, wenn das Kunststoffmaterial eine Zugfestigkeit zwischen 30 und 100 N/mm², insbesondere zwischen 45 und 75 N/mm² aufweist. Schließlich weist ein bevorzugtes Kunststoffmaterial einen Verschleißfaktor bei 20 ° C von weniger als 0,2 mm/100 km auf, vorzugsweise einen Verschleißfaktor bei 20 ° C von weniger als 0,1 mm/100 km, insbesondere einen Verschleißfaktor bei 20°C von weniger als 0,05 mm/100 km.

[0052] Ein als Kunststoffmaterial für die Gleitschicht 87 geeignetes Material kann insbesondere ein Konstruktionskunststoff sein, der vorzugsweise als, als mehrere Materialien aufweisender, Verbundkunststoff ausgebildet sein kann und vorzugsweise wartungsfrei und verschleißfest sein sollte. Vorzugsweise umfasst der Kunststoff eine Komponente aus thermoplastischem Polyester und eine weitere Komponente weist einen gummiartigen Charakter mit hoher Elastizität auf. Ein geeignetes Material ist unter der Bezeichnung ZEDEX bekannt und im Handel erhältlich, hier insbesondere unter der Bezeichnung ZX-100, vorzugsweise ZX-100A, oder insbesondere Uniform 2000 graublau, welches die vorzugsweise gewünschten Eigenschaften in hohem Maße aufweist.

[0053] Jeder der Gleitschuhe 82 kann eine Gleitfläche 88 beispielsweise zwischen 20 und 1.000 cm², vorzugsweise zwischen 40 und 400 cm², insbesondere von 100 cm² +/- 50 % aufweisen. In der Gleitfläche 88 können zur Aufnahme von Verunreinigungen Vertiefungen 89 ausgebildet sein, um einen durch Verunreinigungen verursachten Verschleiß bzw. eine Verminderung der Gleitfähigkeit möglichst zu vermeiden. Die Vertiefungen 89 können insbesondere nut- bzw. rillenförmig ausgebildet sein und, wie dargestellt, die Gleitfläche 88 netzförmig überziehen. Insbesondere kann die Längserstreckung der Vertiefungen 89 schräg zur Verschieberichtung des beweglichen Seitengestellteils 12 verlaufen, um z. B. ein selbsttätiges Entleeren der Vertiefungen 89 zu ermöglichen, und insbesondere mit der Verschieberichtung einen Winkel von 45° einschließen. Besonders bevorzugt ist, wenn, wie beispielsweise in Fig. 19 dargestellt, die Gleitfläche 88 ein Raster an sich kreuzenden nutförmigen Vertiefungen 89 aufweist, die schräg zur Verschie-

berichtung des Seitengestellteils 12 verlaufen.

[0054] Es ist bevorzugt, wenn die Vertiefungen 89 der Gleitfläche 88 einen relativ großen Flächenanteil von mehr als 10% der Gleitfläche 88 in Anspruch nehmen, vorzugsweise von mehr als 20%, insbesondere einen Flächenanteil zwischen 25% und 35%, beispielsweise im Falle des bevorzugten Ausführungsbeispiels einen Flächenanteil von 30% +/- 3%.

[0055] Zur seitlichen Führung bzw. Justierung des beweglichen Seitengestellteils 12 sind an der Unterseite eines oder beider verschieblicher Seitengestellteile 12, vorzugsweise nur an dem die Zentriervorrichtung 44 tragenden Seitengestellteil 12, hinsichtlich ihrer Position gegebenenfalls justierbar ausgebildete Führungsrollenträger 92; 93; 94 befestigt, an denen Führungsrollen 96; 97; 98; 99 mit vertikal angeordneter Drehachse gelagert sind, die sich beidseitig der Führungsleiste 58 an deren Schmalseite abstützen und so eine Führung bzw. Justierung des beweglich gelagerten Seitengestellteils 12 ermöglichen, vgl. insbesondere Fig. 17. Der Führungsrollenträger 92 trägt eine innenliegend angeordnete Führungsrolle 96, der Führungsrollenträger 93 eine außenliegend angeordnete Führungsrolle 97 und der Führungsrollenträger 94 sowohl eine innenliegend angeordnete Führungsrolle 98 als auch eine außenliegend angeordnete Führungsrolle 99.

Bezugszeichenliste

[0056]

01 Druckeinheit, Druckmaschine, Rollenrotationsdruckmaschine, Druckturm
02 Gestell
03 Doppeldruckwerk
04 Druckwerk
05 Bedruckstoff, Materialbahn, Papierbahn
06 Zylinder, Druckwerkszylinder, Übertragungszylinder, Gummizylinder
07 Zylinder, Druckwerkszylinder, Formzylinder, Plattenzylinder
08 Farbwerk, Walzenfarbwerk, Kurzfarbwerk, Pumpenfarbwerk
09 Feuchtwerk, Sprühfeuchtwerk
10 -
11 Seitengestellmodul, Seitengestellteil
12 Seitengestellmodul, Seitengestellteil
13 Basis
14 Lagereinheit, Linearlager
15 -
16 Aktor, Hydraulikkolben
17 -
18 -
19 Traverse
20 -
21 Öffnung
22 Zylinder-Kolben-Anordnung
23 Zylinder

24 Kolbenstange
25 -
26 Bolzen
27 Lagereinrichtung, Schwenklager
5 28 Lagereinrichtung, Schwenklager
29 Hydraulikversorgung
30 -
31 Schließvorrichtung, Schwenkspanner
32 Zylinder, Zugzylinder
10 33 Spannarm
34 Kolbenstange
35 Öffnung, Durchbruch
36 Befestigungsflansch
37 Durchgangsbohrung
15 38 Schraube
39 Anschluss
40 -
41 Anschluss
42 Leitung
20 43 Leitung
44 Zentriervorrichtung, Prismavorrichtung
45 -
46 Aufnahmeteil
47 Aufnahmeöffnung
25 48 Einführteil
49 Einführnase
50 -
51 Anschlagsvorrichtung
52 Anschlagselement
30 53 Anschlagselement
54 Laufschanordnung
55 -
56 Schraube
57 Träger
35 58 Führungsleiste
59 Lauschuh-Träger
60 Durchgangsbohrung
61 Lauschuh
62 Gehäuse
40 63 Steg
64 Durchgangsbohrung
65 -
66 Rolle
67 Gruppe (66)
45 68 Gruppe (66)
69 Abstreifeinrichtung, Abstreifdichtung
70 -
71 Abstreiflippe, Dichtlippe
72 Führungsrollenträger
50 73 Führungsrollenträger
74 Führungsrollenträger
75 -
76 Führungsrolle
77 Führungsrolle
55 78 Führungsrolle
79 Führungsrolle
80 -
81 Gleitschanordnung

82 Gleitschuh
 83 Gleitschuh-Träger
 84 Schraube
 85 -
 86 Gleitschuh-Basis
 87 Gleitschicht
 88 Gleitfläche
 89 Vertiefung
 90 -
 91 -
 92 Führungsrollenträger
 93 Führungsrollenträger
 94 Führungsrollenträger
 95 -
 96 Führungsrolle
 97 Führungsrolle
 98 Führungsrolle
 99 Führungsrolle

11 a Teil, Seitengestellhälfte
 11 b Teil, Seitengestellhälfte

12a Teil, Seitengestellhälfte
 12b Teil, Seitengestellhälfte

Patentansprüche

1. Druckeinheit (01) mit mindestens zwei übereinander angeordneten Druckwerken (04) und zwei relativ zueinander in einer horizontalen Richtung abstandsveränderbaren Seitengestellteilen (11; 12), welche jeweils mindestens ein Druckwerk (04) oder Teile eines Druckwerks (04) aufnehmen und zwischen einer Funktionsstellung, in der sie zusammengeführt und gegeneinander fixiert sind, und einer Öffnungsstellung, in der sie voneinander beabstandet sind, relativ zueinander bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Seitengestellteile (11; 12) in ihrer Höhe entlang einer horizontalen Ebene teilbar ausgebildet sind. 30
2. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitengestellteile (11; 12) mittig teilbar ausgebildet sind. 45
3. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Seitengestellteile (11; 12) in zwei Seitengestellhälften (11a; 11 b bzw. 12a; 12b) teilbar ausgebildet sind. 50
4. Druckeinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die übereinander angeordneten Seitengestellhälften (11a; 11 b bzw. 12a; 12b) eines jeden teilbaren Seitengestellteils (11; 12) miteinander verbunden sind. 55
5. Druckeinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Seitengestellhälften (11a; 11 b bzw. 12a; 12b) der Seitengestellteile (11; 12) miteinander verschraubt sind.

- 5 6. Druckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der Seitengestellteile (11; 12) ortsfest ausgebildet ist.
- 10 7. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Seitengestellteile (11; 12) in ihrer Höhe zwischen zwei Druckwerken (04) teilbar ausgebildet sind.
- 15 8. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckeinheit (01) als Druckturm (01) mit vier übereinander angeordneten Doppel-druckwerken (03) ausgebildet ist, wobei ein Seitengestellteil (11) ortsfest und ein Seitengestellteil (12) gegenüber dem ortsfesten Seitengestellteilen (11) abstandsvariabel verfahrbar ausgebildet ist. 20
- 25 9. Druckeinheit nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckeinheit (01) zumindest im Wesentlichen in der Berührungsebene der aneinander anliegenden Übertragungszylinder (06) der Doppel-druckwerke (03) teilbar ist.
- 30 10. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitengestellhälften (11a; 11b bzw. 12a; 12b) kastenförmig ausgebildet sind.
- 35 11. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitengestellhälften (11 a; 11 b bzw. 12a; 12b) so dimensioniert sind, dass Formzylinder (07) und/oder Übertragungszylinder (06) mit unterschiedlichen Durchmessern verwendbar sind.
- 40 12. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Druckwerk genau einen Formzylinder (07) umfasst.
- 45 13. Druckeinheit nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verfahrbare Seitengestellteil (12) auf mindestens einer Gleitfläche (87) aus Kunststoff verschiebbar ist.
- 50 14. Druckeinheit nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff ein mehrerer Materialien umfassender Verbundkunststoff ist.

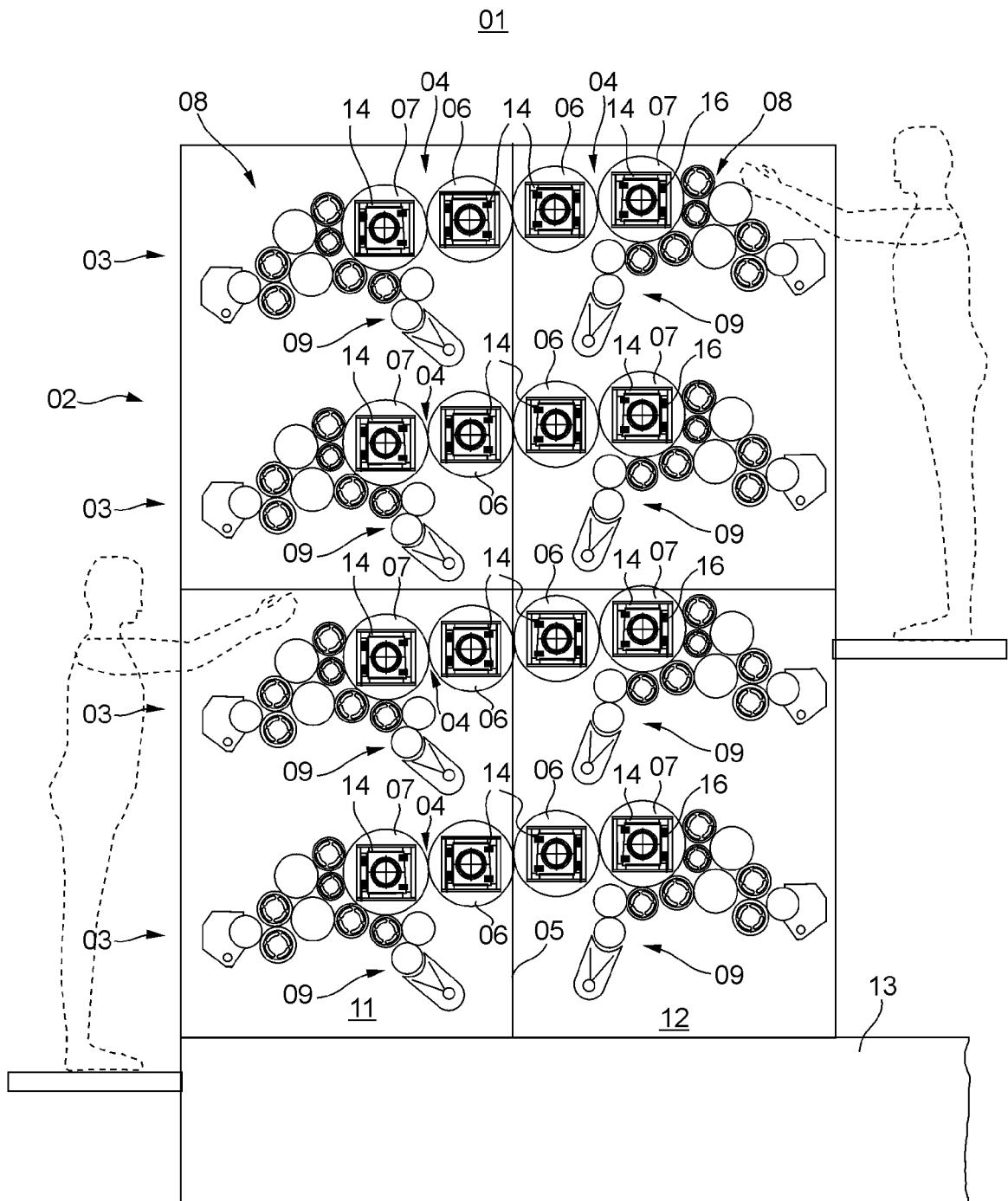


Fig. 1

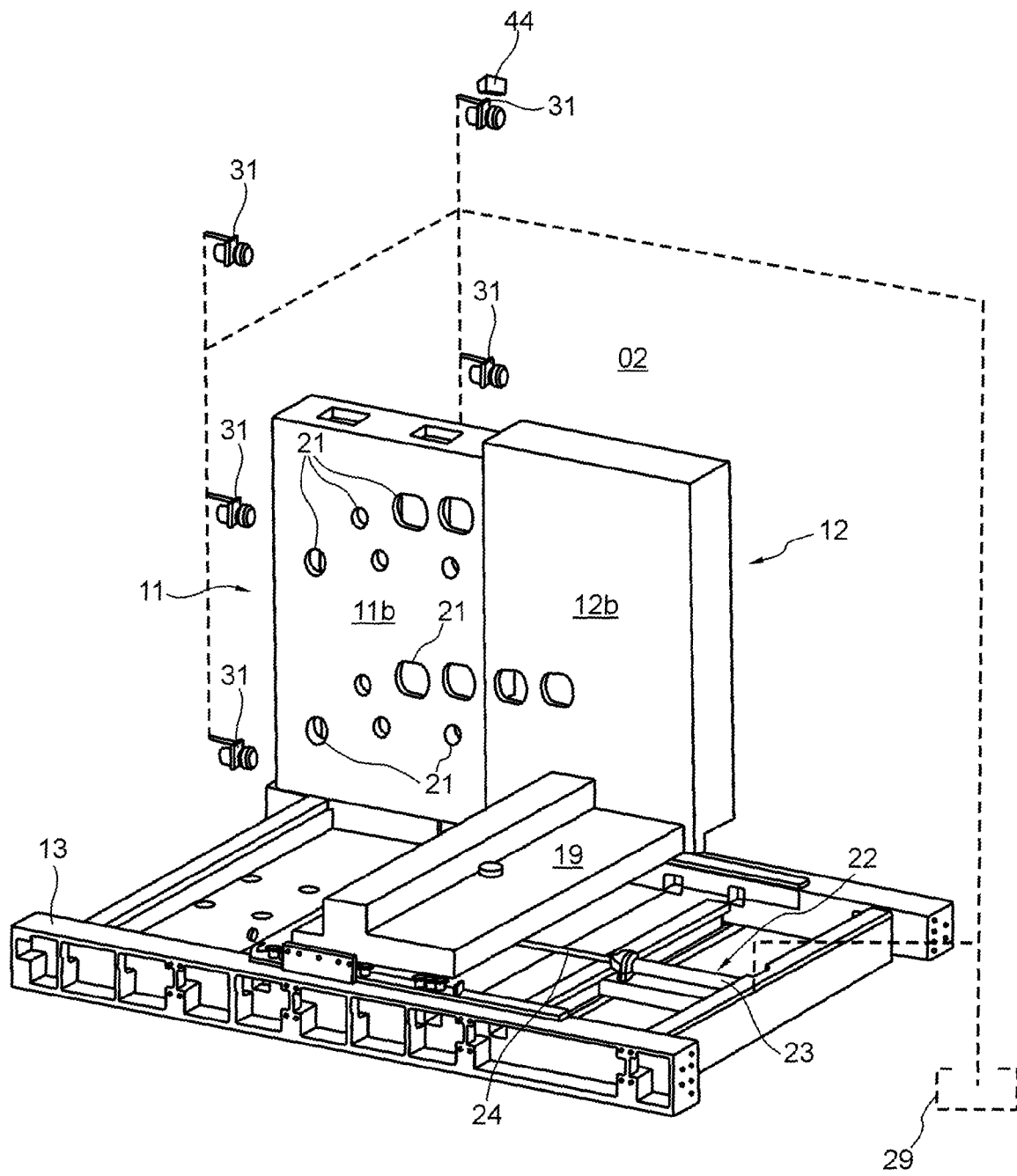


Fig. 2

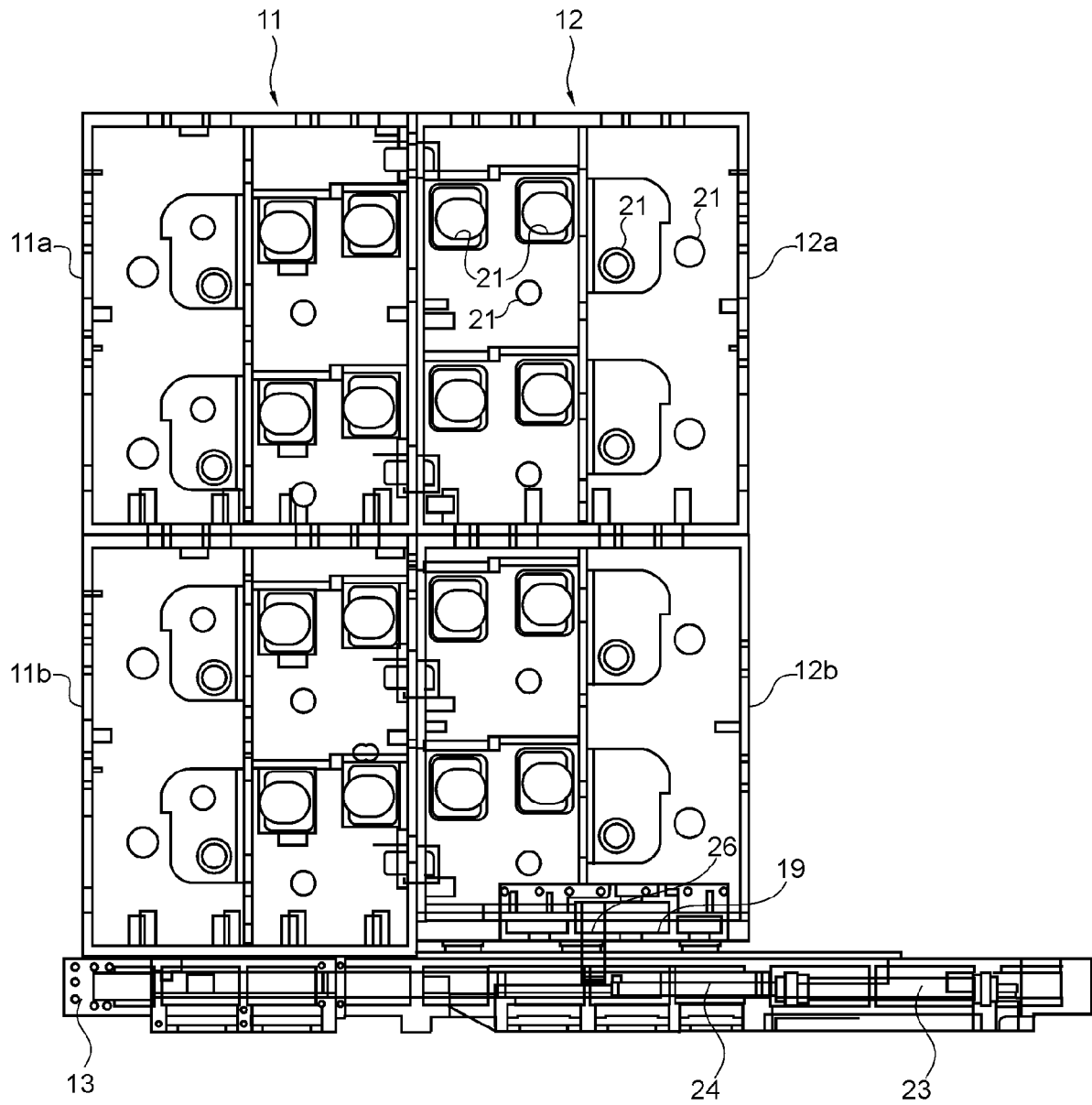


Fig. 3

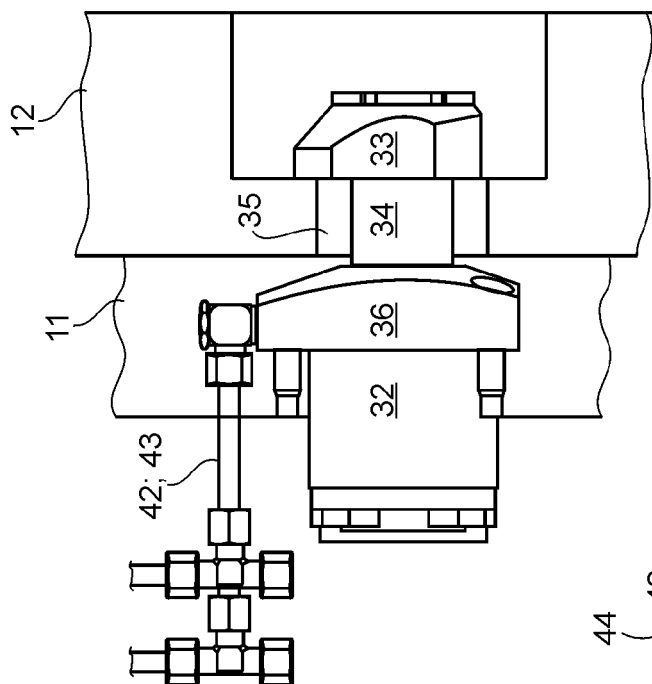


Fig. 6

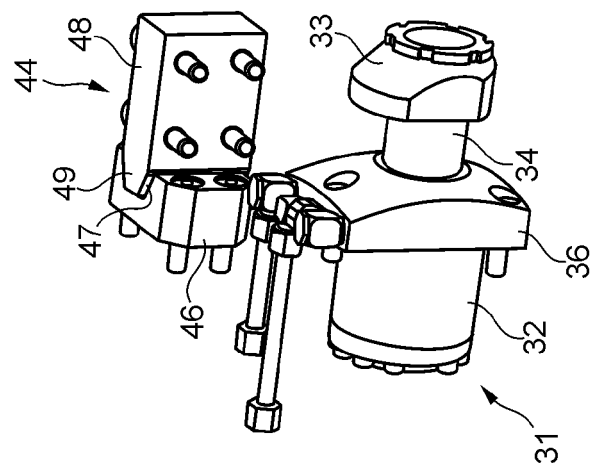


Fig. 5

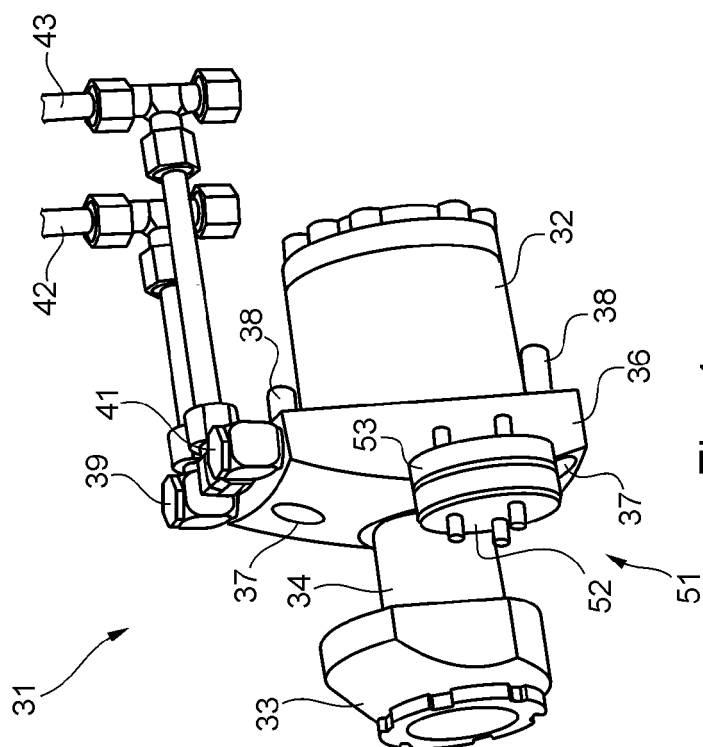


Fig. 4

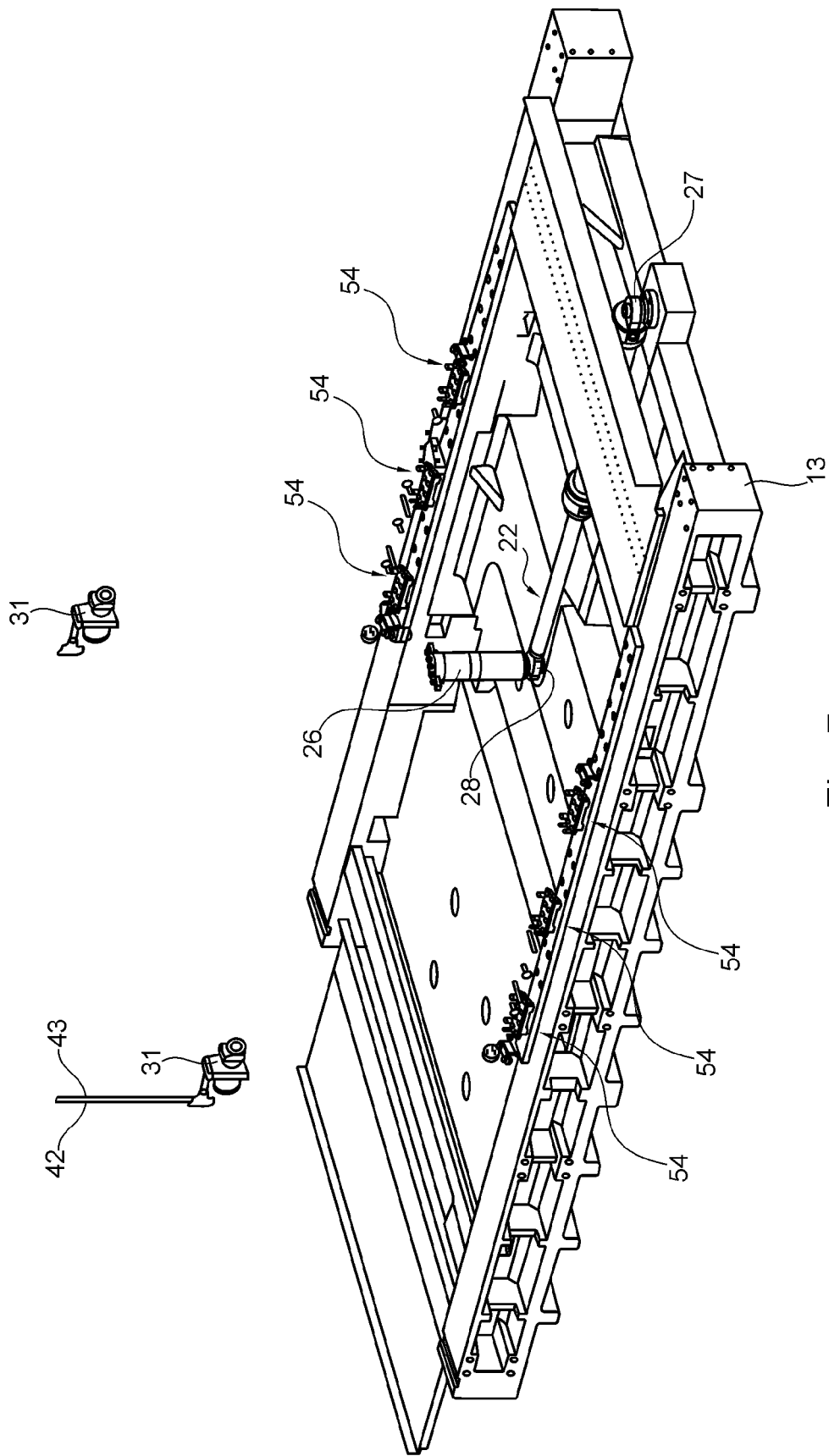


Fig. 7

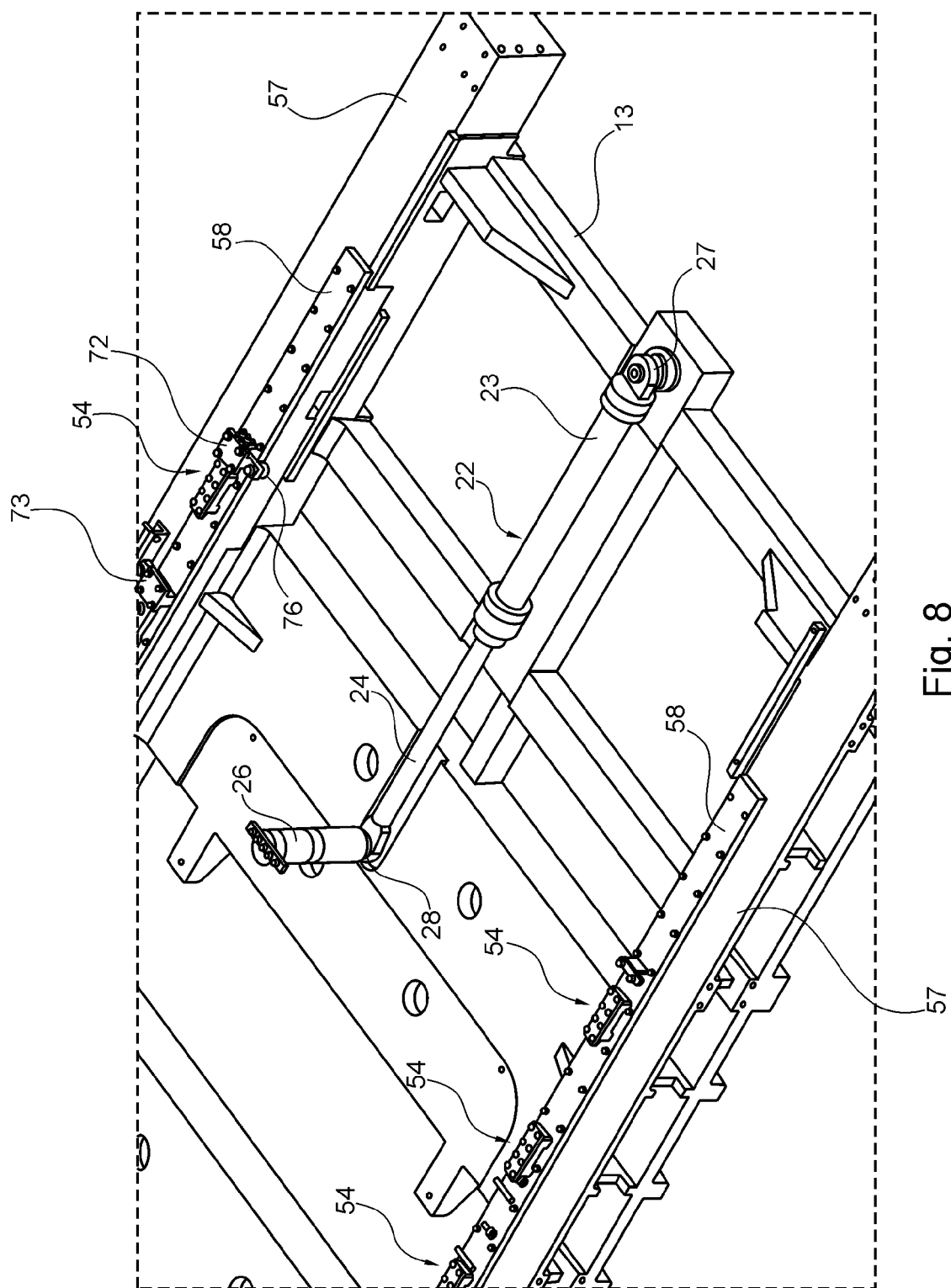


Fig. 8

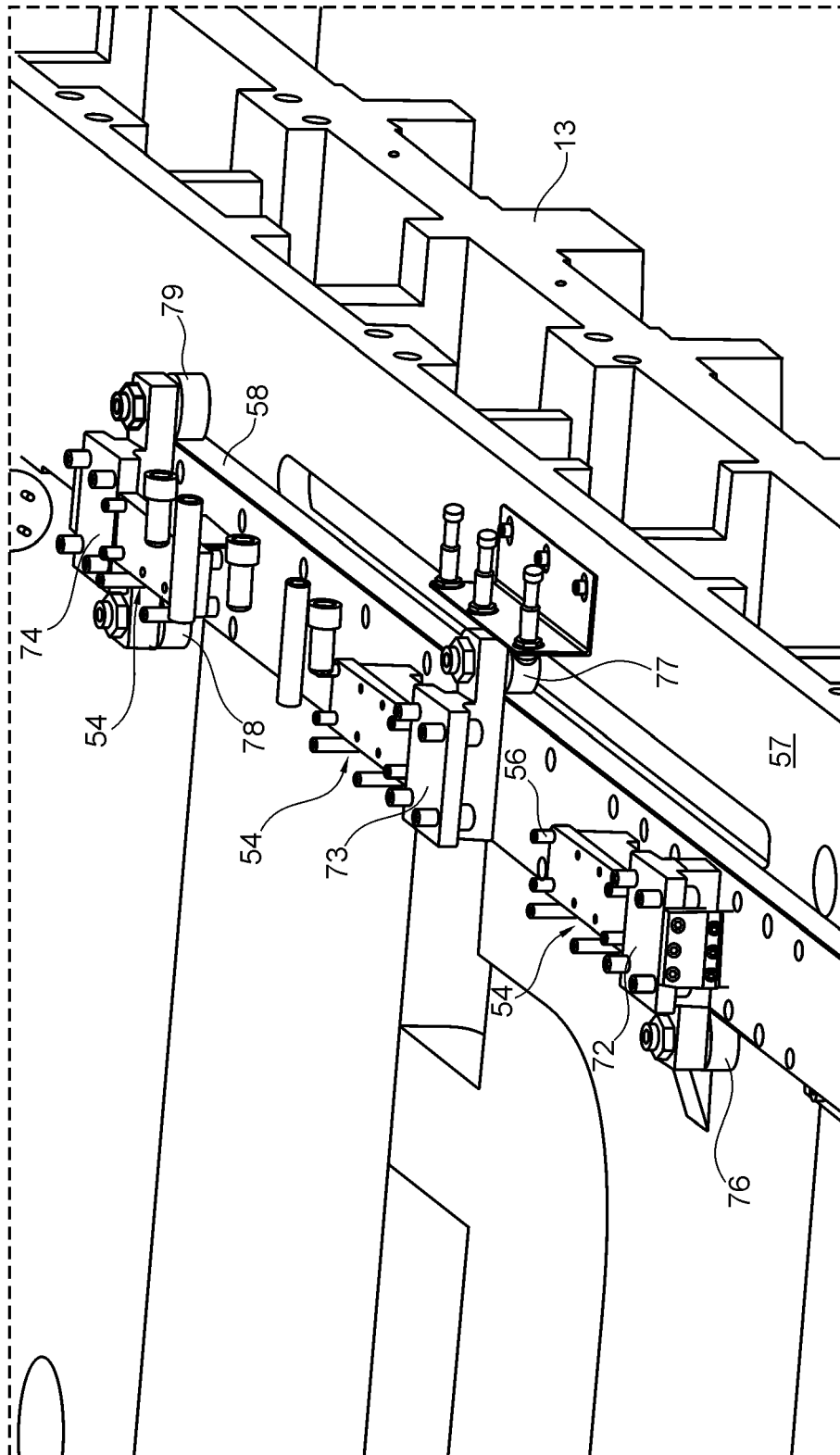


Fig. 9

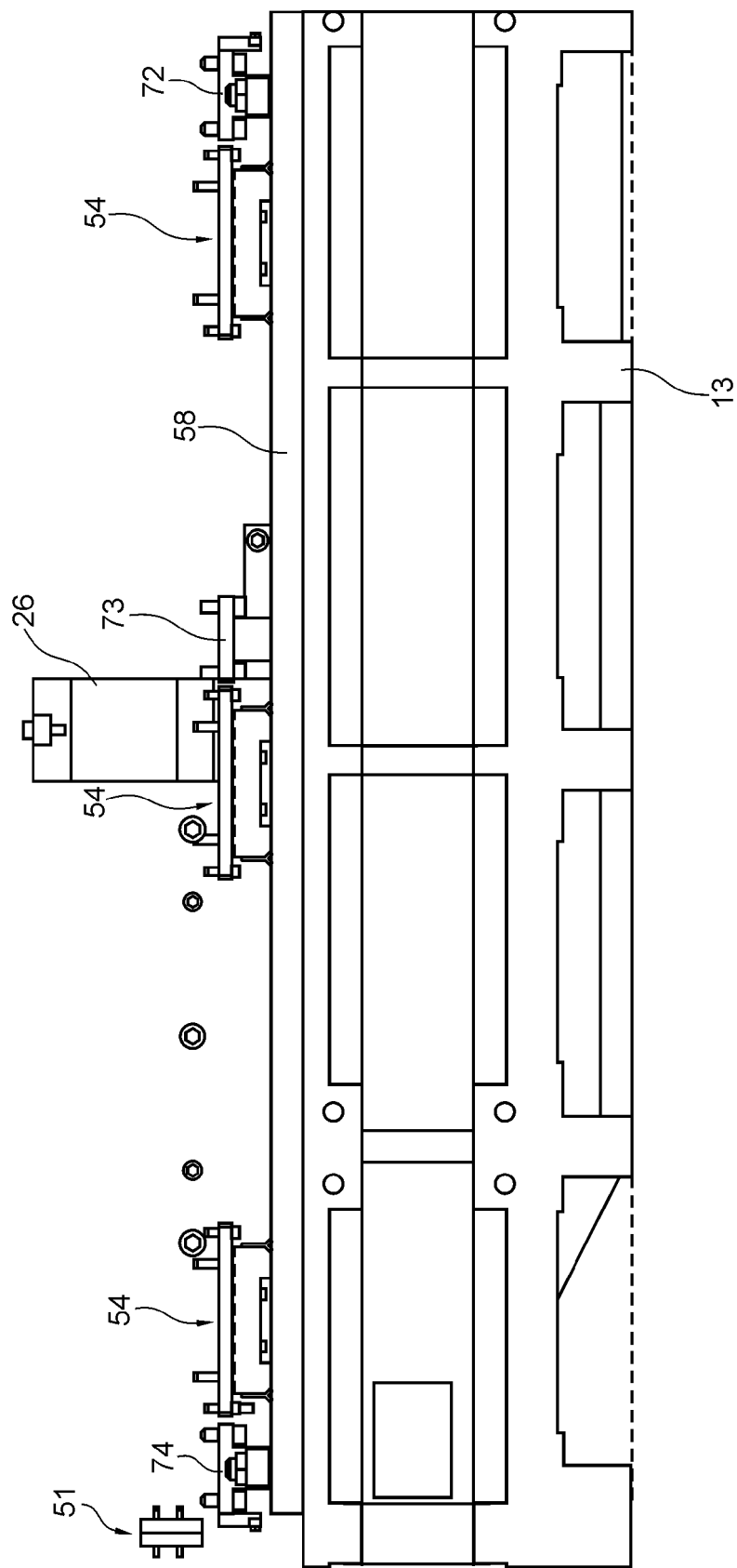


Fig. 10

61

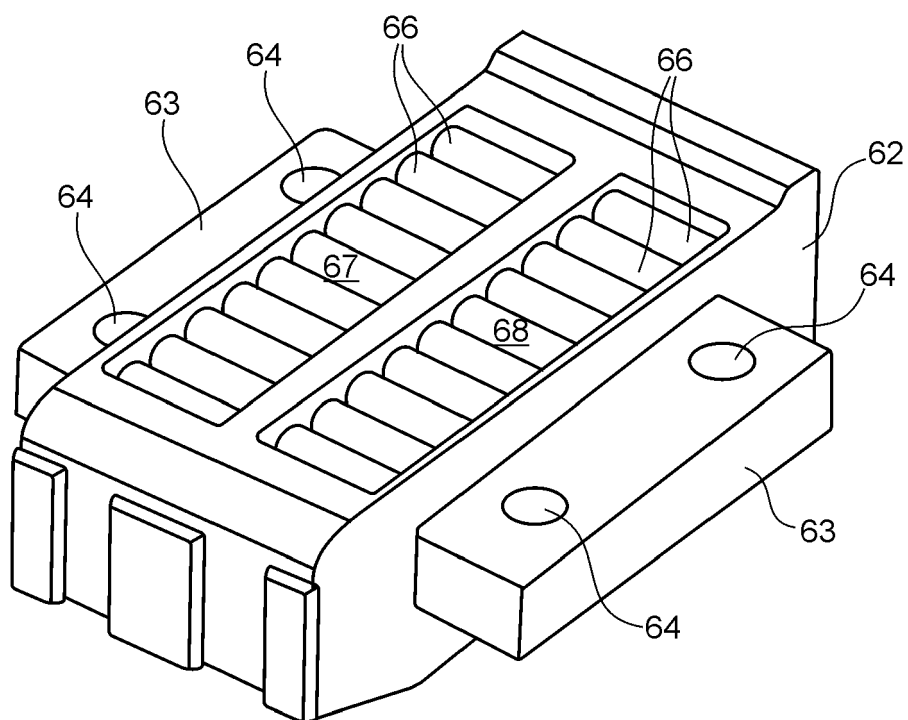
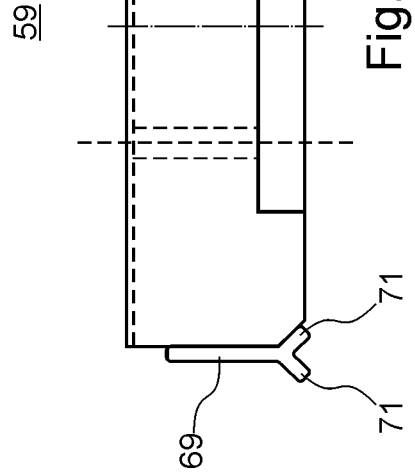
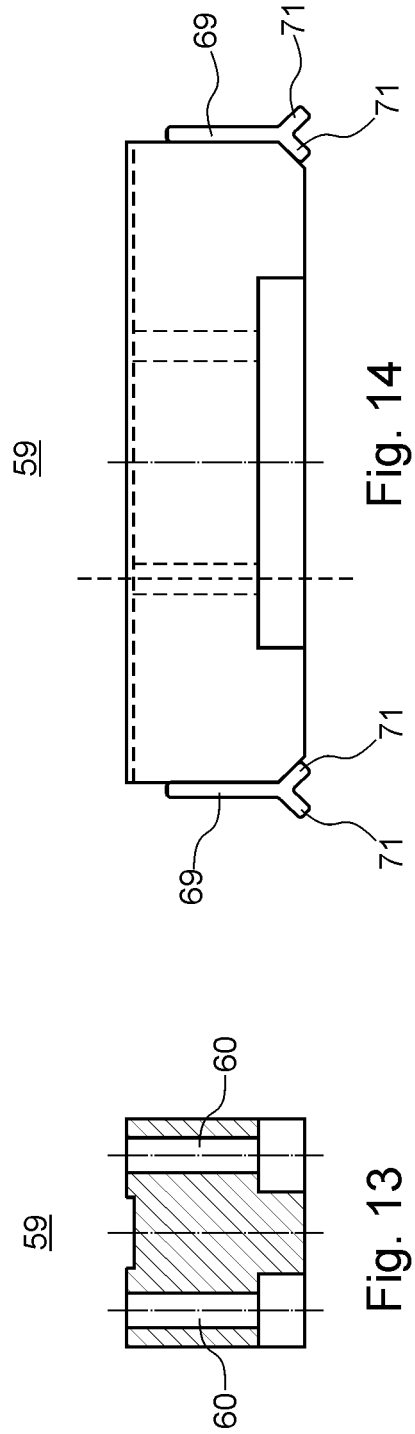
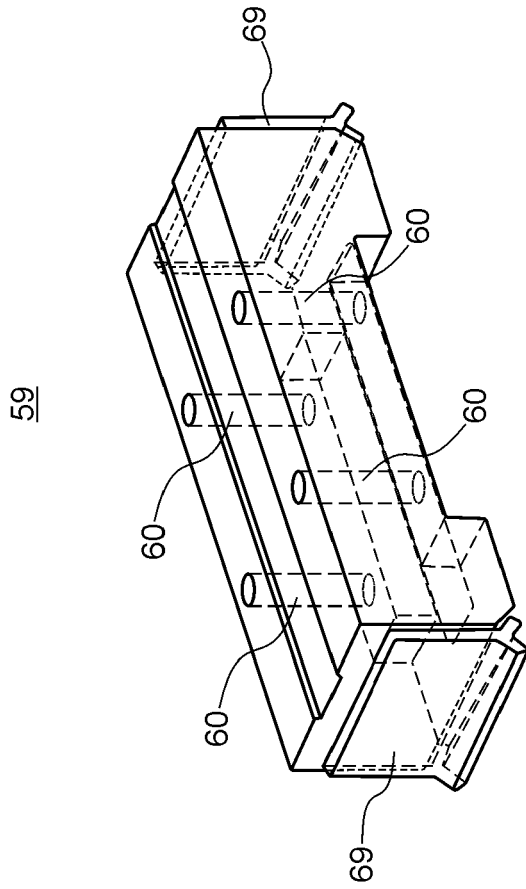


Fig. 11



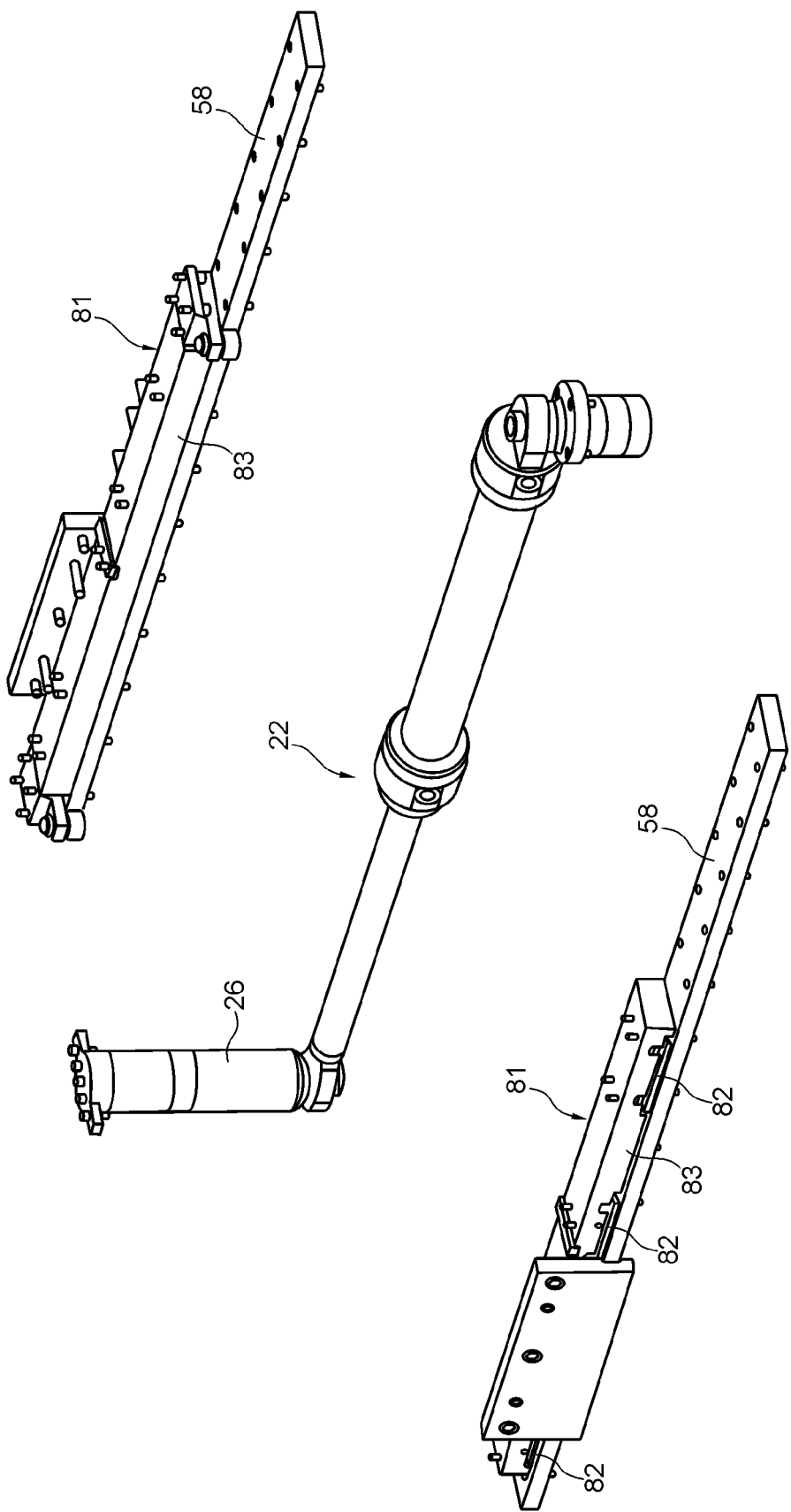


Fig. 15

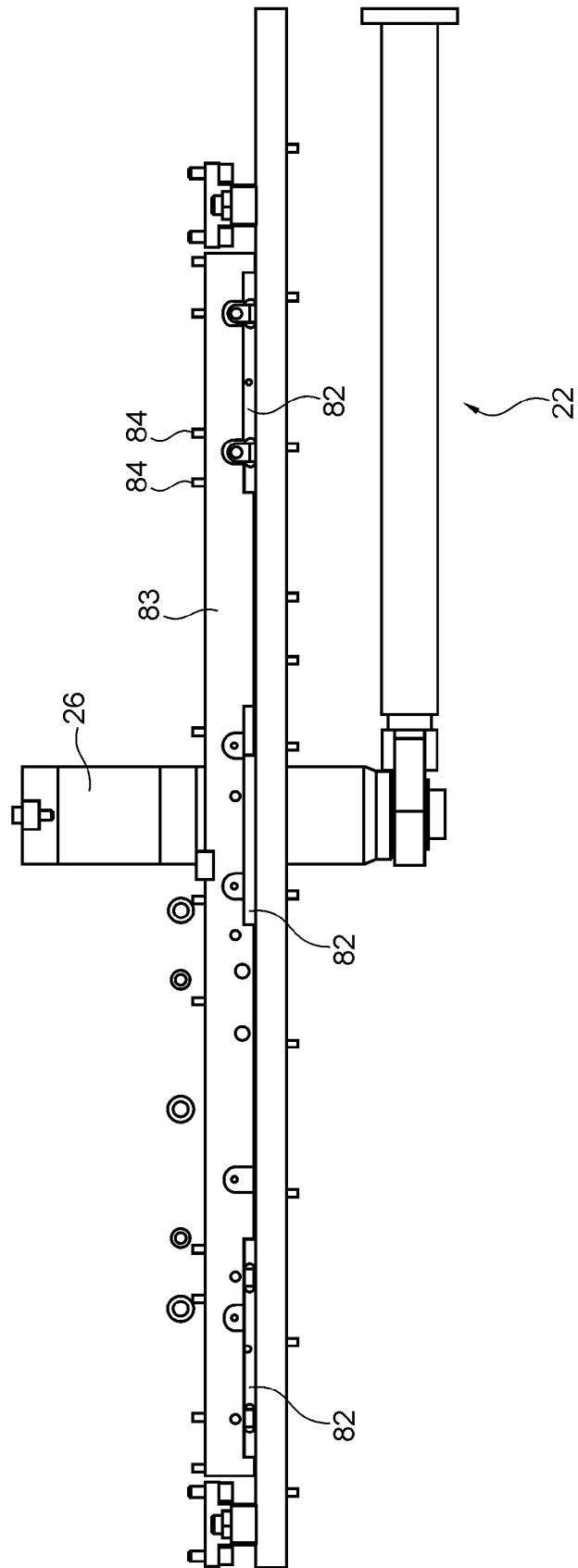


Fig. 16

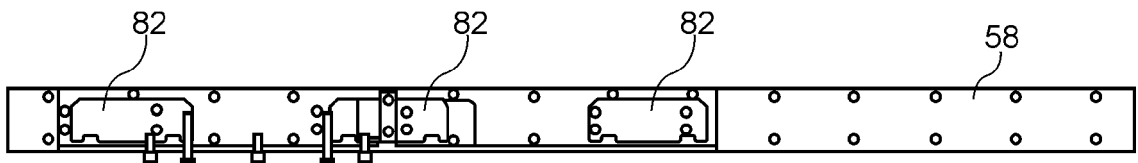
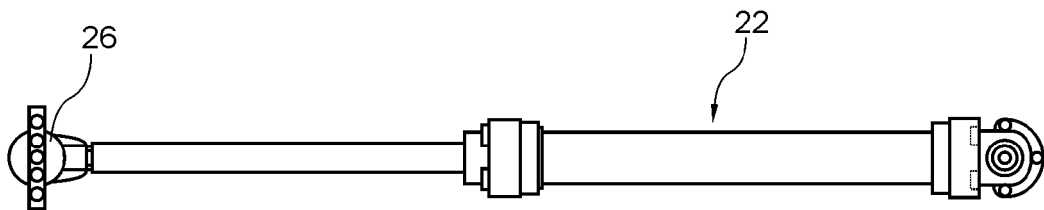
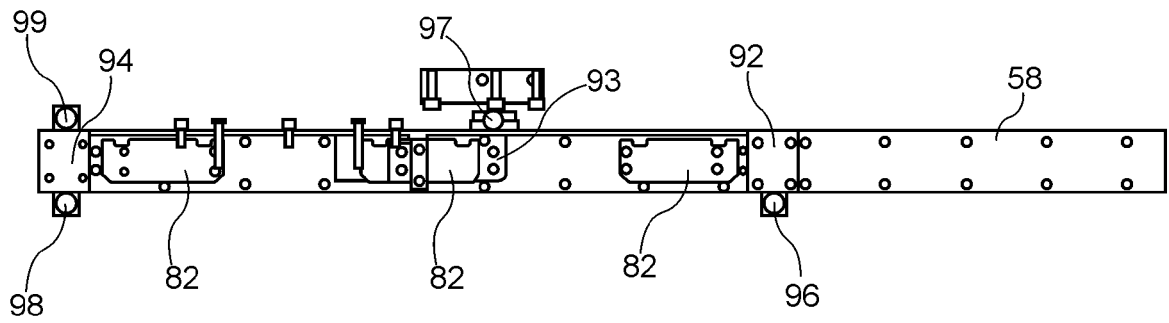


Fig. 17

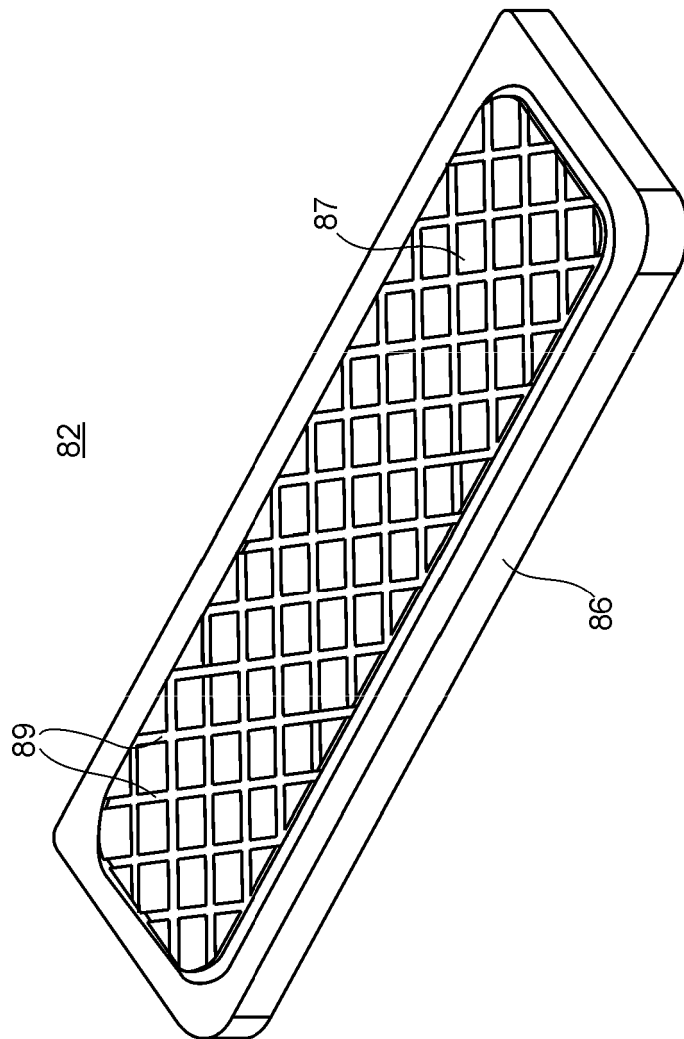


Fig. 18

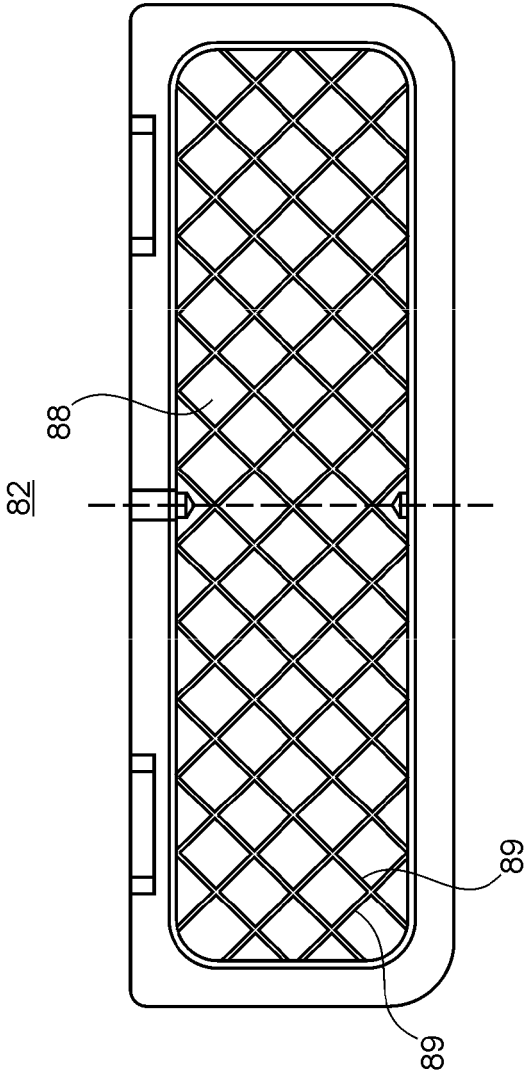


Fig. 19

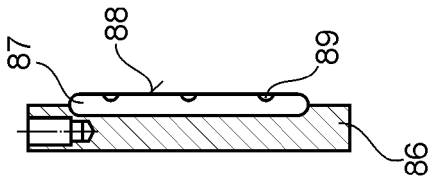


Fig. 20

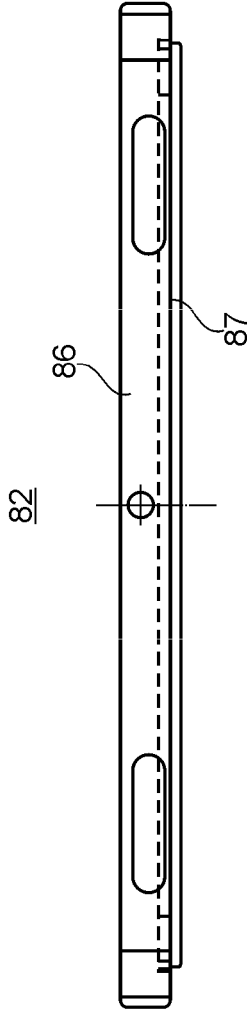


Fig. 21

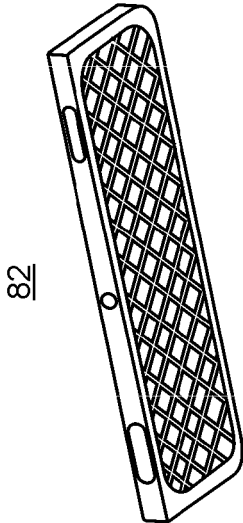


Fig. 22

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

- WO 2005037553 A1 [0002]
- WO 2005037552 A1 [0003]
- EP 0749369 B1 [0004]
- EP 1767359 A2 [0005] [0022]
- EP 1769912 A1 [0006]
- DE 60118827 T2 [0007]