

(19)



(11)

EP 3 851 280 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

09.08.2023 Patentblatt 2023/32

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B41F 27/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20180239.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B41F 27/1206; B41P 2227/50; B41P 2227/62;
B41P 2227/63

(22) Anmeldetag: **16.06.2020**

(54) **VORRICHTUNG ZUM HANDHABEN VON DRUCKPLATTEN AN EINER DRUCKMASCHINE**

DEVICE FOR HANDLING PRINTING PLATES ON A PRINTING MACHINE

DISPOSITIF DE MANIPULATION DE PLAQUES D'IMPRESSION SUR UNE MACHINE
D'IMPRESSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(30) Priorität: **20.01.2020 DE 102020101160**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

21.07.2021 Patentblatt 2021/29

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen AG
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Demir, Suat**
69190 Walldorf (DE)
- **Hupe, Robert**
69151 Neckargemünd (DE)
- **Möhringer, Markus**
69469 Weinheim (DE)
- **Ronellenfitsch, Felix**
69234 Dielheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A1-102008 043 844 DE-B3-102012 202 533
DE-U1- 29 822 104 DE-U1-202009 016 761

EP 3 851 280 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Handhaben von Druckplatten an einer Druckmaschine, umfassend mindestens eine Palette zum Aufnehmen der Druckplatten.

[0002] In der DE 20 2009 016 761 U1 ist eine Transporteinrichtung für Druckplatten von Druckmaschinen mit einer Hubeinrichtung zum Transport der Druckplatten zu einer Einbauebene beschrieben. Diese Transporteinrichtung weist eine Führungsbahn und mindestens eine daran verfahrbare Gondel mit einer Trageinrichtung für mehrere Druckplatten auf.

[0003] In der DE 10 2009 039 050 A1 ist eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einer Vorrichtung zur Handhabung von Druckplatten beschrieben. Diese Vorrichtung umfasst Druckplattenbehälter, in denen jeweils neue und alte Druckplatten aufgenommen werden können. Außerdem umfasst sie einen Lift, dem eine Schwenkeinrichtung zugeordnet ist, mit welcher die vom Lift aufgenommenen Druckplattenbehälter verschwenkt werden können. Ein Problem ist, dass die Druckplatten aus den Behältern herausfallen können, wenn die Schwenkbewegung nicht vorsichtig ausgeführt wird.

[0004] Deshalb ist es Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung mit größerer Bewegungsfreiheit zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, nämlich durch eine Vorrichtung zum Handhaben von Druckplatten an einer Druckmaschine, umfassend mindestens eine Palette zum Aufnehmen der Druckplatten, wobei ein Riegel zum Sichern der Druckplatten in der Palette vorhanden ist, wobei der Riegel als ein Bestandteil der Palette an dieser befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Stellantrieb zum Betätigen des Riegels an einem von der Palette separaten Bauteil der Vorrichtung angeordnet ist.

[0006] Unter Palette wird im Zusammenhang mit vorliegender Erfindung auch ein Tablett oder Tray oder eine Schale verstanden.

[0007] Der Riegel verhindert ein Herunterfallen der Druckplatten von der Palette auch bei abrupten Palettenbewegungen und kritischen Palettenlagen.

[0008] Ein Zusatzvorteil ist es, dass durch die Anordnung des Stellantriebs ermöglicht wird, diesen zur vorzugsweise nacheinander erfolgenden Betätigung der Riegel mehrerer Paletten einzusetzen.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Die nachfolgend beschriebenen Weiterbildungen der Erfindung sind einzeln oder - soweit sie sich einander technisch nicht ausschließen - in beliebiger Kombination miteinander realisierbar:

Die Druckmaschine kann eine Bogendruckmaschine in Reihenbauweise sein, z. B. ein Perfekter für Schön- und Widerdruck. Die Druckmaschine kann einen Bogenanleger und einen Bogenausleger aufweisen. Die genannten Druckwerke können Offsetdruckwerke sein, wobei die Druckplatten Offsetdruckplatten sind. Die Druckma-

schine kann ein oder mehrere zusätzliche Druckwerke aufweisen, z. B. Flexodruckwerke zum Lackieren.

[0011] Der Riegel kann in einer Ebene verstellbar sein, die sich parallel mit Vorderkanten und Hinterkanten der Druckplatten, welche sich in der Palette befinden, erstreckt. Die Ebene kann sich parallel mit einem Boden der Palette erstrecken. Der Boden kann eine geschlossene Fläche oder eine durchbrochene Fläche bilden, z. B. ein Gitterwerk. Die Palette kann Seitenwände aufweisen, die den Boden umranden. Der Boden kann rechteckig sein, wobei die Umrandung des Bodens von den Seitenwänden rundum geschlossen sein kann, wobei die Palette eine Schale bildet, oder an einer oder mehreren der vier Seiten nicht vorhanden bzw. offen sein kann.

[0012] Der Riegel kann ein Schieberiegel sein, der linear verstellbar ist. Bevorzugt wird jedoch eine Ausbildung des Riegels als Schwenkriegel, wobei der Riegel um eine Achse schwenkbar angeordnet ist. Diese geometrische Achse ist relativ zu besagter Ebene, in welcher der Riegel verstellbar ist, orthogonal orientiert.

[0013] Der Stellantrieb kann ein Elektromotor sein, kombiniert, z. B. im Fall des Schieberiegels, mit einem Schraubengetriebe oder kombiniert, z. B. im Fall des Schwenkriegels, mit einem Schneckengetriebe. Bevorzugt wird jedoch eine Ausbildung des Stellantriebs als Arbeitszylinder, z. B. als Hydraulikzylinder oder vorzugsweise als Pneumatikzylinder.

[0014] Es kann eine Kupplung vorhanden sein, über welche der Riegel mit dem Stellantrieb koppelbar ist. Die Kupplung umfasst eine erste Kupplungshälfte und eine zweite Kupplungshälfte, die an dem Stellantrieb oder dem nachgeschalteten Getriebe (z. B. besagtes Schrauben- oder Schneckengetriebe) angeordnet ist. Die erste Kupplungshälfte ist an der Palette, speziell am Riegel, angeordnet. Im Fall von einer Mehrzahl von Paletten kann an jeder Palette, speziell an jedem Riegel, eine erste Kupplungshälfte angeordnet sein, wobei die ersten Kupplungshälften miteinander baugleich sein können.

[0015] Die Kupplung kann eine Steckkupplung sein. Bei der Steckkupplung können die erste Kupplungshälfte und die zweite Kupplungshälfte beim Kuppeln zusammengesteckt werden. Das Kuppeln kann zwangsläufig erfolgen, wenn die Palette und das Bauteil, an welchem der Stellantrieb angeordnet ist, miteinander in Kontakt gebracht werden. Die Steckkupplung kann einen Zapfen, z. B. einen Stift oder eine Rolle, und eine Aussparung, z. B. einen Schlitz, eine Nut oder eine Bohrung, umfassen, wodurch die beiden Kupplungshälften gebildet werden können. Durch den Eintritt des Zapfens in die Aussparung können der Stellantrieb und der Riegel miteinander gekuppelt werden, so dass der Stellantrieb den Riegel über die geschlossene Kupplung antreiben kann.

[0016] Es kann mindestens eine Klemme zum Sichern der Druckplatten in der Palette vorhanden sein, wobei die Klemme an einem von der Palette separaten Bauteil der Vorrichtung angeordnet sein kann. Dieses Bauteil kann mit jenem Bauteil entweder identisch sein oder gemeinsam eine Baueinheit bilden, an welcher der Stellan-

trieb angeordnet ist. Die Klemme kann relativ zu dem Bauteil, an dem sie befestigt ist, bewegt werden, um die Druckplatten in der Palette festzuklemmen.

[0017] Die Klemme kann in einer Ebene verstellbar sein, z. B. schwenkbar, die sich orthogonal zu den Vorderkanten und Hinterkanten der in der Palette befindlichen Druckplatten erstreckt. Die Klemme kann um eine Achse schwenkbar sein. Diese geometrische Achse kann sich parallel mit den Vorderkanten und Hinterkanten der in der Palette befindlichen Druckplatten erstrecken.

[0018] Es können mehrere und z. B. zwei solche Klemmen vorhanden sein, die miteinander synchron arbeiten können und dabei beide an ein und demselben Rand, z. B. dem hinteren Rand mit der Hinterkante oder dem vorderen Rand mit der Vorderkante, der obersten Druckplatte des Plattenstapels in der Palette angreifen können. Die Klemmen können an verschiedenen Bauteilen angeordnet sein, die zusammen eine Baueinheit bilden, z. B. einen Palettenträger.

[0019] In einer Betriebssituation können sich der Riegel in einer Freigabestellung zum Freigeben der Druckplatten und gleichzeitig die Klemme in einer Klemmstellung zum Sichern der Druckplatten befinden. Diese Betriebssituation kann regelmäßig auftreten, z. B. bei der Entnahme der Druckplatten aus der Palette. Die Klemme kann die Druckplatten in der Palette im periodischen Wechsel klemmen und freigeben, z. B. in einem Fördertakt der Druckplatten bei einer automatisierten Entnahme der Druckplatten (hier: Neuplatten) nacheinander aus der Palette und/oder bei einer automatisierten Ablage der Druckplatten (hier: Altplatten) nacheinander in der Palette.

[0020] Weitere Weiterbildungen, welche einzeln oder - soweit sie sich einander technisch nicht ausschließen - in beliebiger Kombination miteinander oder mit den zuvor bereits genannten Weiterbildungen realisierbar sind, ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und der zugehörigen Zeichnung.

[0021] Darin zeigt:

- Figur 1 eine Vorrichtung zum Handhaben von Druckplatten an einer Druckmaschine in Seitenansicht,
- Figur 2 die Vorrichtung aus Figur 1 in Draufsicht,
- Figur 3 eine Modifikation der Vorrichtung aus den Figuren 1 und 2 in Seitenansicht,
- Figur 4 die Modifikation aus Figur 3 in Draufsicht,
- Figur 5 ein Detail der Modifikation aus Figur 3 in Vergrößerung,
- Figur 6 das Detail aus Figur 5 entsprechend Blickrichtung VI und
- Figur 7 das Detail aus Figur 5 entsprechend Blickrichtung VII.

[0022] Eine Druckmaschine 1 umfasst in Reihe angeordnete Druckwerke 2, 3 für Offsetdruck auf Bogen, die in einem Anleger 4 einen Stapel 5 bilden. Jedes Druck-

werk 2, 3 ist mit einem Plattenwechsler 6, 7 für Druckplatten 8 ausgestattet, der einen Schacht 9 für frische Druckplatten 8 - sogenannte Neuplatten - und einen Schacht 10 für gebrauchte Druckplatten 8 - sogenannte Altplatten - aufweist. Die Druckmaschine 1 ist mit einem Plattenlogistiksystem kombiniert, das die Druckplatten 8 zu den Plattenwechslern 6, 7 und nach Gebrauch wieder zurück fördert. Der Bediener entnimmt eine Palette 12 mit den Druckplatten 8 darin aus einem Flurfördermittel 11 und übergibt die Palette 12 an einen Palettenlift 13.

[0023] Das orthogonale Koordinatensystem in der Zeichnung beinhaltet die vertikale Richtung z und horizontale Richtungen x, y, wobei x der Längsrichtung und y der Querrichtung der Druckmaschine 1 entspricht.

[0024] Der Palettenlift 13 ist in Richtung x vor dem Anleger 4 angeordnet und transportiert die Palette 12 entlang der Richtungen z und y zu einer Ladestation 14, die über dem Stapel 5 und einem Saugkopf 15 des Anlegers 4 angeordnet ist. Die Ladestation 14 dient dem Entladen der Neuplatten aus der Palette 12 und dem Beladen mit Altplatten und weist einen ersten Palettenträger 16 und zweiten Palettenträger 17 auf, die in Richtung y hintereinander angeordnet sind. Der Palettenlift 13 weist einen dritten Palettenträger 18 auf. Der erste Palettenträger 16 und der zweite Palettenträger 17 sind über mehrere Koppelgetriebe 19 an einem Schlitten 20 befestigt, der von einer Schiene 21 geführt in Richtung y verstellbar ist.

[0025] Mit den Koppelgetrieben 19 verbunden sind Stellantriebe 22, durch welche der erste und zweite Palettenträger 16, 17 relativ zum dritten Palettenträger 18 geschwenkt werden. Dabei durchgreift der dritte Palettenträger 18 jenen Palettenträger 16 oder 17, der vorher entlang der Schiene 21 in eine in Richtung x fluchtende Gegenüberlage mit dem dritten Palettenträger 18 verfahren worden ist. Bei diesem Durchgreifen übergibt oder übernimmt der dritte Palettenträger 18 die Palette an den bzw. von dem anderen Palettenträger 16 oder 17.

[0026] Ein zur Ladestation 14 gehörender Schwenkarm 23 mit einer Transportseite 25 für die Druckplatten 8 ist um eine in Richtung y verlaufende Achse 24 an seinem unteren Ende schwenkbar. Der Schwenkarm 23 wird aus seiner bezüglich Figur 1 linken Endlage (mit Volllinie gezeichnet) in seine rechte Endlage (mit Phantomlinie gezeichnet) und wieder zurück geschwenkt und dabei jedes Mal über seine Vertikalausrichtung hinaus geklappt. In der rechten Endlage steigt die Transportseite 25 schräg nach rechts oben an und erstreckt sie sich parallel mit dem ersten Palettenträger 16 oder zweiten Palettenträger 17 und der jeweiligen Palette 12 bzw. 26 darin. In der linken Endlage steigt die Transportseite 25 schräg nach links oben an und erstreckt sie sich parallel oder bündig mit einem Transporttrum eines ersten Förderbands 27 eines Bandförderers 28, der über einem Bogenzuführtisch 29 des Anlegers 4 angeordnet ist.

[0027] Der Schwenkarm 23 hat Hubsauger 30, die aus der Transportseite 25 ausfahren und die jeweils oberste Druckplatte 8 des Plattenstapels auf der Palette 12 zu ergreifen. Der Schwenkarm 23 schwenkt mit der von den

Hubsaugern 30 angesaugten Druckplatte 8 aus der rechten in die linke Endlage, wo die Hubsauger 30 in den Schwenkarm 23 wieder einfahren, um die ergriffene Druckplatte 8 auf dem ersten Förderband 27 abzulegen. Danach wiederholt sich der Arbeitszyklus des Schwenkarms 23, welcher die Druckplatten 8 eine nach der anderen aus der Palette 12 entnimmt und auf dem Bandförderer 28 ablegt.

[0028] Der Bandförderer 28 umfasst ein zweites Förderband 31, welches durch einen Stellantrieb 52 um eine geometrische Achse 32 in eine erste Betriebslage (mit Volllinie gezeichnet) und zweite Betriebslage (mit Phantomlinie gezeichnet) im Wechsel schwenkbar gelagert ist. Das zweite Förderband 31 ist in der ersten Betriebslage vertikal ausgerichtet und bildet in der zweiten Betriebslage eine gemeinsame Förderebene 33 mit dem ersten Förderband 27. Die beiden Förderbänder 27, 31 bestehen jeweils aus mehreren Endlosbändern, die gleichlang sind und miteinander parallel um Umlenkrollen verlaufen. Entlang der Achse 32 sind Umlenkrollen, über welche die Endlosbänder des ersten Förderbands 27 laufen, im Wechsel angeordnet mit Umlenkrollen, über welche die Endlosbänder des zweiten Förderbands 31 laufen. Mit anderen Worten: Die Endlosbänder des zweiten Förderbands 31 laufen in einer Lücke zwischen den Endlosbändern des zweiten Förderbands 27.

[0029] Der Schwenkarm 23 hat eine in Richtung y verlaufende Reihe von Zinken, die mit den Lücken zwischen den Endlosbändern des ersten Förderbands 27 fluchten und mit diesen Lücken in der linken Endlage des Schwenkarms 23 kämmen.

[0030] Das erste und zweite Förderband 27, 31 sind als Saugbänder ausgebildet, auf welchen die Druckplatte 8 während ihres Transports durch Vakuum festgehalten wird, und umfassen jeweils einen Vakuumkasten. Der Vakuumkasten saugt durch die Lücken zwischen den Endlosbändern oder Perforationen in den Endlosbändern hindurch die Druckplatte 8 an, so dass diese pneumatisch an den Endlosbändern gehalten wird.

[0031] Der Bandförderer 28 übergibt die Neuplatten an einen Plattenförderer 34, der über den Druckwerken 2, 3 angeordnet ist, und übernimmt später von dem Plattenförderer 34 die Altplatten. Der Plattenförderer 34 umfasst Wagen 35, deren Anzahl jener der mit den Druckplatten 8 zu versorgenden Druckwerke 2, 3 entspricht. Die Wagen 35 sind an einem endlosen Zugmittel 36 befestigt oder mit diesem im Eingriff, speziell einem Zahnriemen, und werden gemeinsam über das Zugmittel 36 von einem Antriebsrad 37 angetrieben. Das Zugmittel 36 läuft beim Fördern der Neuplatten von der Ladestation 14 zu den Druckwerken 6, 7 bezüglich Figur 1 im Uhrzeigersinn um und beim Fördern der Altplatten von den Druckwerken 2, 3 zur Ladestation 14 entgegen dem Uhrzeigersinn. Ein mit dem Antriebsrad 37 als Direktantrieb verbundener Elektromotor wird entsprechend umgesteuert, um den Richtungswechsel des Zugmittels 36 zu bewirken.

[0032] Ein Schienensystem 38 zum Führen der Wagen

35 umfasst ein oberes Schienenstück 39 und ein unteres Schienenstück, welches durch eine horizontale Schiene 40 gebildet wird, die in Richtung x verläuft. Das gesamte Schienensystem 38 hat eine ovale oder längliche Ringform, entlang welcher die Wagen 35 zirkulieren. Zur Bildung der Ringform sind das obere und untere Schienenstück, welche geradlinig sind und miteinander parallel verlaufen, an ihren Enden miteinander durch bogenförmige Schienenstücke verbunden.

[0033] An den Wagen 35 sind freitragende Balken 41 mit Greifern 42 zum per Klemmung erfolgenden Halten der Druckplatten 8 angeordnet. Die Balken 41 erstrecken sich in Richtung y über ihre Länge, wobei in Richtung y jeder Balken 41 mindestens so lang wie die Druckplatte 8 breit ist. Die Anzahl der in Reihe auf einer Welle 49 angeordneten Greifer 42 pro Balken 41 beträgt im Beispiel zwei und kann auch drei betragen. Bei ihrem miteinander synchronen Transport entlang der horizontalen Schiene 40 hängen die Druckplatten 8 lotrecht an den Balken 41.

[0034] An einer Platte 43 sind Steuerkurven 44 zur Betätigung der Greifer 42, die Wagen 35 mit den Balken 41, das Schienensystem 38 zum Führen der Wagen 35 und das Zugmittel 36 zum Antreiben der Wagen 35 angeordnet. Die Platte 43 wird von Ständern 45 getragen, von denen jeder einem anderen Druckwerk 2, 3 beigeordnet ist. Die Ständer 45 können als Teleskopschienenführungen 50 ausgebildet sein. Jeder Ständer 45 bildet eine vertikale Schiene 46 zum Führen der Platte 43 oder weist eine solche auf. Entlang der vertikalen Schienen 46 wird die Platte 43 mitsamt den daran angeordneten besagten Elementen durch einen oder mehrere Stellantriebe (zeichnerisch nicht dargestellt) in den Ständern 45 nach unten und oben verstellt. Die Stellantriebe können im Inneren der Ständer 45 angeordnet sein. Die Verstellung des Schienensystems 38 nach unten dient zum miteinander synchronen Einführen der Neuplatten in die Plattenwechsler 6, 7, speziell die Schächte 9. Besagte Verstellung nach oben dient zum ebenfalls miteinander synchronen Herausziehen der Altplatten aus den Plattenwechslern 6, 7, speziell den Schächten 10.

[0035] Die Steuerkurven 44 sind an einer Stange 47 angeordnet, an der ein Stellantrieb 48 angreift, welcher die Stange 47 in Richtung x verschiebt, um die Stange 47 in die erforderliche Stellung, z. B. zum Öffnen der Greifer 42, zu schalten. Jede Steuerkurve 44 hat eine zur Richtung x geneigte Schräge, die beim Verstellen der Steuerkurve 44 in Richtung x auf eine Kurvenrolle 51 an der Platte 43 drückt, wodurch die Stange 47 in Richtung y verschoben wird, um über mit den Greifern 42 verbundene Hebel die Greifer 42 zu betätigen.

[0036] Bei der Übergabe der jeweiligen Druckplatte 8 vom zweiten Förderband 31 an den entsprechenden Balken 41 ist das zweite Förderband 31 nach unten geklappt, befindet es sich also in seiner besagten ersten Betriebslage. Hierbei wird die zu übergebende und sich in Vertikallage befindende Druckplatte 8 pneumatisch, also durch den Saugkasten des zweiten Förderbands 31, an

letzterem gehalten. Das dabei nach oben weisende Ende der Druckplatte 8 ragt über das zweite Förderband 31 und die Förderebene 33 hinaus und kann deshalb von den Greifern 42 einfach ergriffen werden. Eine hakenförmige Abkantung besagten abstehenden Endes der Druckplatte 8 dient der sicheren Befestigung der Druckplatte 8 auf dem Plattenzylinder des Druckwerks und hat hier den Zusatzeffekt einer Sicherung der Druckplatte 8 gegen deren Herausrutschen aus den danach geschlossenen Greifern 42.

[0037] Zum Umschalten der Ladestation 14 vom Beladen der Palette 26 mit den Altplatten auf das Entladen der Neuplatten aus der Palette 12 wird der Schlitten 20 mit dem ersten und zweiten Palettenträger 16, 17 entlang der Schiene 21 in Richtung y verfahren. Dabei wird der erste Palettenträger 16 mit der noch mit den Neuplatten gefüllten Palette 12 in eine Aktivposition mit bezüglich Richtung x fluchtender Gegenüberlage des ersten Palettenträgers 16 mit dem Schwenkarm 23 gebracht und gelangt der zweite Palettenträger 17 in eine Passivposition auf der Antriebsseite der Druckmaschine 1, wie dies in Figur 2 gezeigt ist. Der Schwenkarm 23 übernimmt beim Entladen die Neuplatten nacheinander aus der Palette 12 und legt sie auf dem Bandförderer 28 ab.

[0038] Zum Umschalten der Ladestation 14 vom Entladen der Neuplatten aus der Palette 12 auf das Beladen der Palette 26 mit den Altplatten wird der Schlitten 20 mit dem ersten und zweiten Palettenträger 16, 17 entlang der Schiene 21 in Gegenrichtung verfahren. Dabei wird der zweite Palettenträger 17 mit der noch leeren Palette 26 für die Altplatten in die Aktivposition mit bezüglich Richtung x fluchtender Gegenüberlage mit dem Schwenkarm 23 gebracht und gelangt der erste Palettenträger 16 in eine Passivposition auf der Bedienungsseite der Druckmaschine 1. Der Schwenkarm 23 übernimmt beim Beladen die Altplatten nacheinander vom Bandförderer 28 und legt sie in der Palette 26 ab.

[0039] Die in den Figuren 3 bis 7 dargestellte Modifikation unterscheidet sich nur bezüglich der nachfolgend beschriebenen zusätzlichen Merkmale von der Vorrichtung in den Figuren 1 und 2. Bezüglich der übrigen Merkmale gilt die im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 erfolgte Beschreibung im übertragenen Sinn für die Figuren 3 bis 7 mit.

[0040] Bei der Modifikation weist jede Palette 12, 26 einen an ihr befestigten Riegel 53 auf, der um eine geometrische Achse 57 in eine Verriegelungsstellung und eine Freigabestellung schwenkbar ist. In der nicht dargestellten Freigabestellung übergreift der Riegel 53 die Druckplatten 8 nicht. Der in einer Ebene 56 zu messende Schwenkwinkel des Riegels 53 zwischen der Verriegelungsstellung und der Freigabestellung kann ca. 90° betragen. In der in Figur 5 dargestellten Verriegelungsstellung übergreift der Riegel 53 den Stapel von Druckplatten 8 in der Palette 12, um die Druckplatten 8 gegen ein Herausfallen aus dieser zu sichern. Eine z. B. auf Zug belastbare Feder 65 hält dabei den Riegel 53 in der Verriegelungsstellung. Die Feder 65 greift dabei an einem

Hebel 64 an, der mit dem Riegel 53 fest verbunden und zusammen mit letzterem um die Achse 57 schwenkbar ist.

[0041] Ein z. B. pneumatischer Arbeitszylinder dient als Stellantrieb 54 zum Schwenken des Riegels 53 aus der Verriegelungsstellung in die Freigabestellung gegen die Rückstellwirkung der Feder 65. Der Stellantrieb 54 ist nicht an der Palette 12 befestigt, sondern an einem anderen Bauteil 55, nämlich dem Palettenträger 16. Beim Einsetzen der Palette 12 in den Palettenträger 16 wird über eine Kupplung 58 der Stellantrieb 54 an den Riegel 54 angekoppelt.

[0042] Die Kupplung 58 umfasst einen am Hebel 64 angeordneten Zapfen 59 und eine am Stellantrieb 54 angeordnete Aussparung 60 als Kupplungshälften. Beim Ankoppeln wird der Zapfen 59 in die Aussparung 60 gesteckt. Der Zapfen 59 befindet sich an einem ersten Arm des Hebels 64 und die Feder 65 greift an einem zweiten Arm des Hebels 64 an. Die vorzugsweise u-förmige Aussparung 60 ist in die Kolbenstange oder eine Kolbenstangen-Verlängerung des Stellantriebs 54 eingebracht und in Koppelrichtung - quer zur mit einem Doppelpfeil angedeuteten Stellrichtung des Stellantriebs 54 - offen. Eine miteinander vertauschte Anordnung von Zapfen 59 und Aussparung 60 ist auch möglich.

[0043] Die Feder 65 hält den Riegel 53 immer dann in der Verriegelungsstellung, wenn die Palette 12 nicht in den Palettenträger 16 eingesetzt ist und z. B. durch das Flurfördermittel 11 oder den Palettenlift 13 transportiert wird, so dass während dieses Transports die Druckplatten 8 in der Palette 12 gesichert sind.

[0044] Wenn sich die Palette 12 im Palettenträger 16 befindet, um die Druckplatten 8 aus der Palette 12 zu entladen (Neuplatten) oder in die Palette 12 einzuladen (Altplatten), sichert der Riegel 53 in Kooperation mit Klemmen 61 die Druckplatten 8 in der Palette 12. Hierbei wird der Riegel 53 im Arbeitstakt des Schwenkarms 23 (Belade- oder Entladetakt) periodisch zwischen der Freigabestellung und der Verriegelungsstellung hin- und hergeschwenkt. Die Klemmen 61 befinden sich temporär oder periodisch in ihrer in Figur 5 mit Volllinie dargestellten Klemmstellung, wenn sich der Riegel 53 in seiner Freigabestellung befindet. Eine Freigabestellung der Klemmen 61 ist in Figur 5 mit Phantomlinie dargestellt. Jede Klemme 61 ist mit einem Stellantrieb 66 verbunden, z. B. einem pneumatischen Arbeitszylinder. Die Stellantriebe 66 schwenken die Klemmen 61 um eine geometrische Achse 63 und dabei in einer Ebene 62, welche die Bildebene von Figur 5 ist.

Bezugszeichenliste

[0045]

- | | | |
|----|---|---------------|
| 55 | 1 | Druckmaschine |
| | 2 | Druckwerk |
| | 3 | Druckwerk |
| | 4 | Anleger |

5 Stapel
 6 Plattenwechsler
 7 Plattenwechsler
 8 Druckplatte
 9 Schacht
 10 Schacht
 11 Flurfördermittel
 12 Palette
 13 Palettenlift
 14 Ladestation
 15 Saugkopf
 16 Erster Palettenträger
 17 Zweiter Palettenträger
 18 Dritter Palettenträger
 19 Koppelgetriebe
 20 Schlitten
 21 Schiene
 22 Stellantrieb
 23 Schwenkarm
 24 Achse
 25 Transportseite
 26 Palette
 27 Erstes Förderband
 28 Bandförderer
 29 Bogenzuführtsch
 30 Hubsauger
 31 Zweites Förderband
 32 Achse
 33 Förderebene
 34 Plattenförderer
 35 Wagen
 36 Zugmittel
 37 Antriebsrad
 38 Schienensystem
 39 Oberes Schienenstück
 40 Horizontale Schiene
 41 Balken
 42 Greifer
 43 Platte
 44 Steuerkurve
 45 Ständer
 46 Vertikale Schiene
 47 Stange
 48 Stellantrieb
 49 Welle
 50 Teleskopschienenführung
 51 Kurvenrolle
 52 Stellantrieb
 53 Riegel
 54 Stellantrieb
 55 Bauteil
 56 Ebene
 57 Achse
 58 Kupplung
 59 Zapfen
 60 Aussparung
 61 Klemme
 62 Ebene

63 Achse
 64 Hebel
 65 Feder
 66 Stellantrieb
 5 x Richtung
 y Richtung
 z Richtung

10 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Handhaben von Druckplatten (8) an einer Druckmaschine (1), umfassend mindestens eine Palette (12) zum Aufnehmen der Druckplatten (8), wobei ein Riegel (53) zum Sichern der Druckplatten (8) in der Palette (12) vorhanden ist, wobei der Riegel (53) als ein Bestandteil der Palette (12) an dieser befestigt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 ein Stellantrieb (54) zum Betätigen des Riegels (53) an einem von der Palette (12) separaten Bauteil (55) der Vorrichtung angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Riegel (53) in einer Ebene (56) verstellbar ist, die sich parallel mit Vorderkanten und Hinterkanten der Druckplatten (8) in der Palette (12) erstreckt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Riegel (53) um eine Achse (57) schwenkbar angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Stellantrieb (54) ein Arbeitszylinder ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Kupplung (58) vorhanden ist, über welche der Riegel (53) mit dem Stellantrieb (54) koppelbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (58) eine Steckkupplung mit einem Zapfen (59) und einer Aussparung (60) ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Klemme (61) zum Sichern der Druckplatten (8) in der Palette (12) vorhanden ist, wobei die Klemme (61) an einem oder dem von der Palette (12) separaten Bauteil (55) der Vorrichtung angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klemme (61) in einer Ebene (62) verstellbar ist, die sich orthogonal zu Vorderkanten und Hinterkanten der Druckplatten (8) in der Palette (12) erstreckt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klemme (61) um eine Achse (63) schwenkbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass sich in einer Betriebssituation der Riegel (53) in einer Freigabestellung zum Freigeben der Druckplatten (8) und gleichzeitig die Klemme (61) in einer Klemmstellung zum Sichern der Druckplatten (8) befinden.

Claims

1. Device for handling printing plates (8) at a printing press (1),

comprising at least one pallet (12) for receiving printing plates (8),
wherein a latch (53) for securing the printing plates (8) in the pallet (12) is provided, said latch (53) fixed to the pallet (12) as an integral part thereof,

characterized

in that an actuating drive (54) for operating the latch (53) is disposed on a component (55) of the device that is separate from the pallet (12).

2. Device according to claim 1,

characterized

in that the latch (53) is adjustable in a plane (56) that extends in parallel with leading and trailing edges of the printing plate (8) in the pallet (12).

3. Device according to claim 1 or 2,

characterized

in that the latch (53) is disposed to swivel about an axis (57).

4. Device according to any one of claims 1 to 3,

characterized

in that the actuating drive (54) is an operating cylinder.

5. Device according to any one of claims 1 to 4,

characterized

in that a coupling (58) is provided to couple the latch (53) with the actuating drive (54).

6. Device according to claim 5,

characterized

in that the coupling (58) is a plug-in coupling with a plug (59) and a recess (60).

7. Device according to any one of claims 1 to 6,

characterized

in that at least one clamp (61) is provided to secure the printing plates (8) in the pallet (12), said clamp disposed on a component or the component (55) of the device that is separate from the pallet (12).

8. Device according to claim 7,

characterized

in that the clamp (61) is adjustable in a plane (62) that extends in a direction orthogonal to leading and trailing edges of the printing plates (8) in the pallet (12).

9. Device according to claim 7 or 8,

characterized

in that the clamp (61) is disposed to swivel about an axis (63).

10. Device according to any one of claims 7 to 9,

characterized

in that in one operating situation, the latch (53) is in a release position to release the printing plates (8) and simultaneously the clamp (61) is in a clamping position to secure the printing plates (8).

Revendications

1. Dispositif pour manipuler des plaques d'impression (8) sur une machine à imprimer (1), comprenant au moins une palette (12) pour recevoir les plaques d'impression (8), pour lequel il est prévu un verrou (53) pour bloquer les plaques d'impression (8) dans la palette (12), le verrou (53) étant fixé à la palette (12) en tant que composant de celle-ci, **caractérisé en ce qu'**un servo-entraînement (54) pour actionner le verrou (53) est placé sur un composant (55) du dispositif distinct de la palette (12).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le verrou (53) est réglable dans un plan (56) qui s'étend parallèlement aux bords avant et aux bords arrière des plaques d'impression (8) dans la palette (12).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le verrou (53) est placé de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe (57).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce**

que le servo-entraînement (54) est un cylindre de travail.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce 5
qu'il existe un coupleur (58) permettant de coupler le verrou (53) au servo-entraînement (54).

6. Dispositif selon la revendication 5,
caractérisé en ce 10
que le coupleur (58) est un coupleur enfichable avec un tourillon (59) et un évidement (60).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce 15
qu'il existe au moins une pièce de serrage (61) pour sécuriser les plaques d'impression (8) dans la palette (12), la pièce de serrage (61) étant disposée sur un ou le composant (55) du dispositif distinct de la palette (12). 20

8. Dispositif selon la revendication 7,
caractérisé en ce
que la pièce de serrage (61) est réglable dans un plan (62) qui s'étend orthogonalement aux bords avant et aux bords arrière des plaques d'impression (8) dans la palette (12). 25

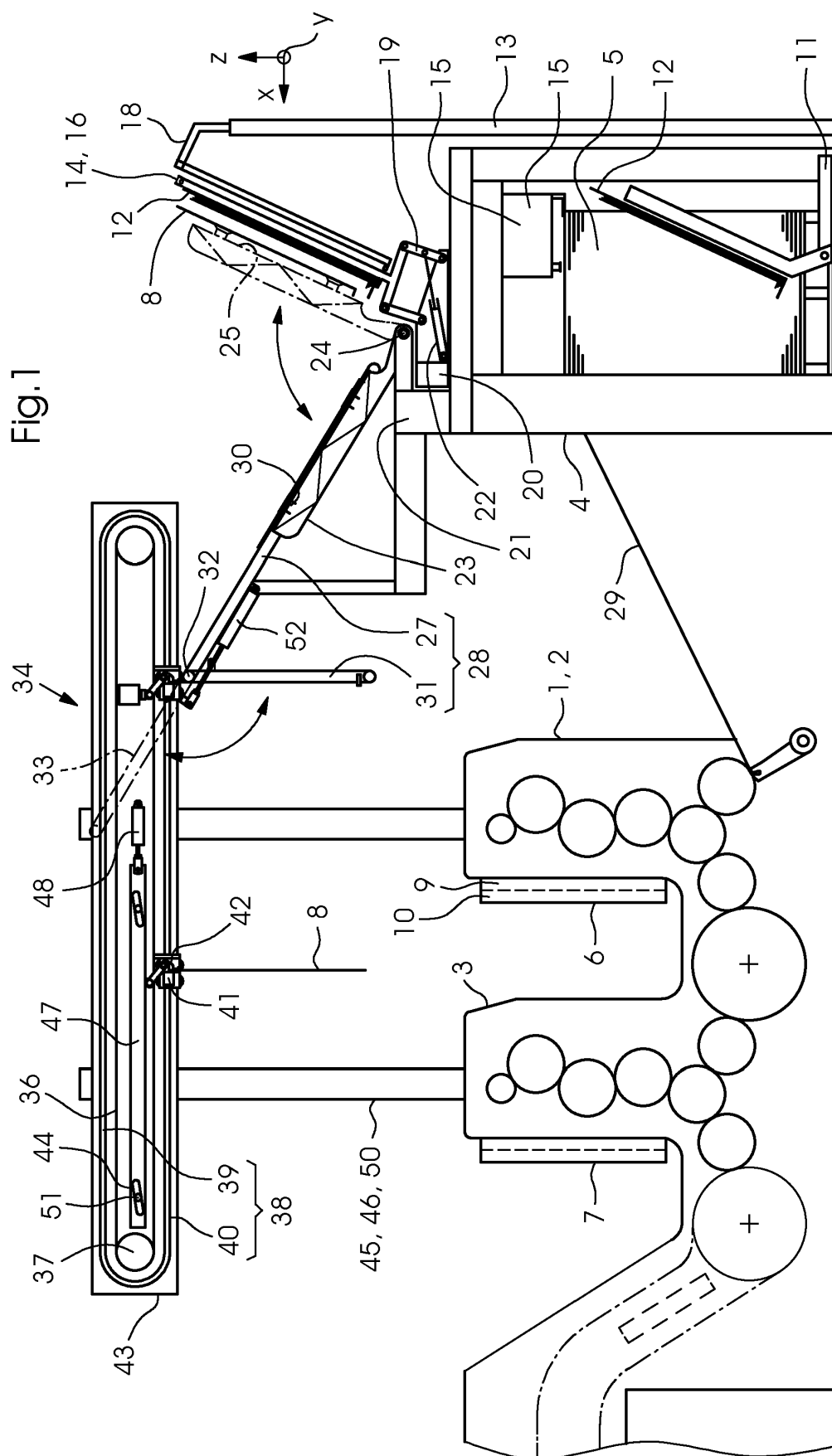
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8,
caractérisé en ce 30
que la pièce de serrage (61) peut pivoter autour d'un axe (63).

10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9,
caractérisé en ce 35
que, dans une situation de fonctionnement, le verrou (53) se trouve dans une position de libération pour libérer les plaques d'impression (8) et, simultanément, la pièce de serrage (61) se trouve dans une position de serrage pour bloquer les plaques d'impression (8). 40

45

50

55



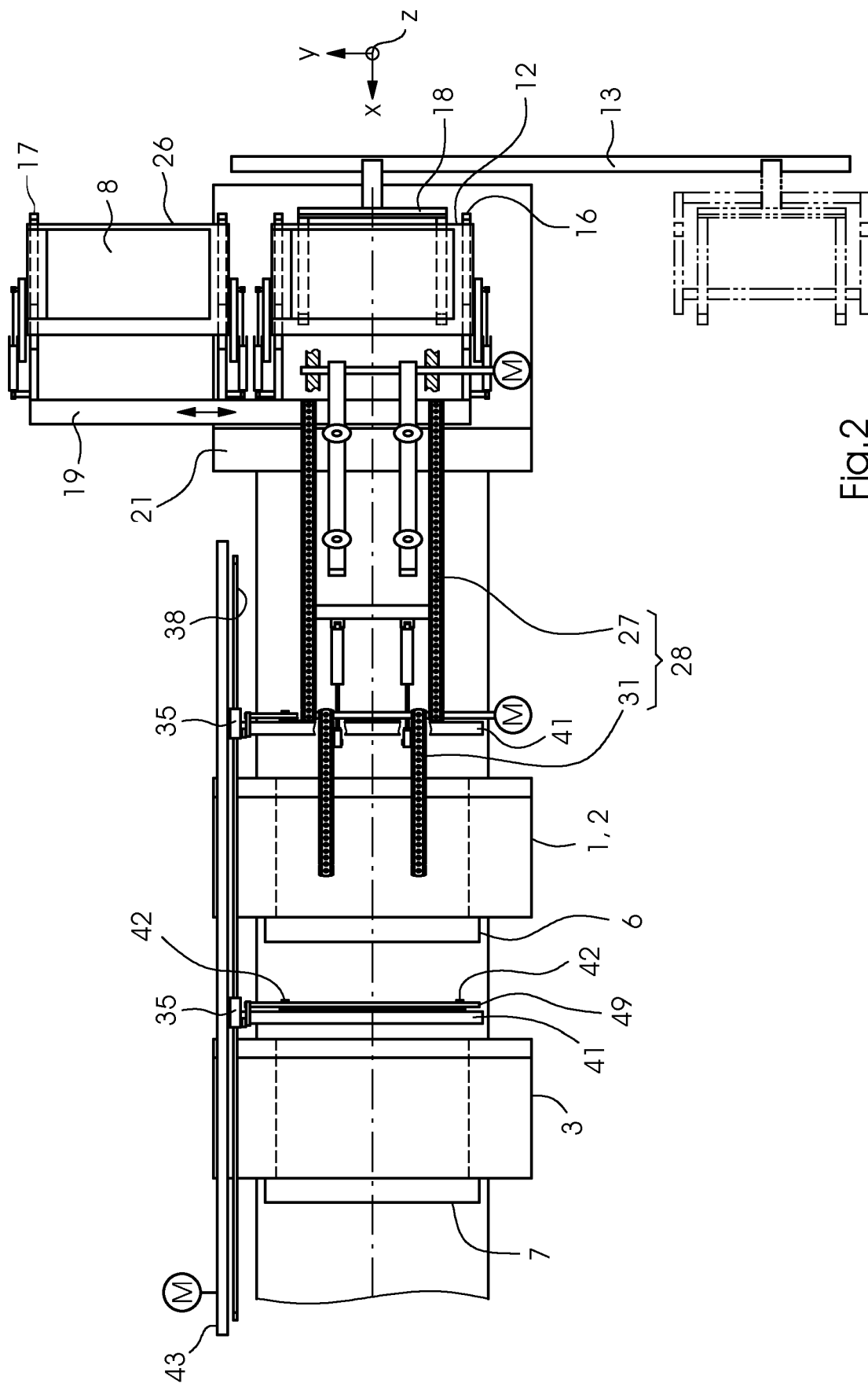
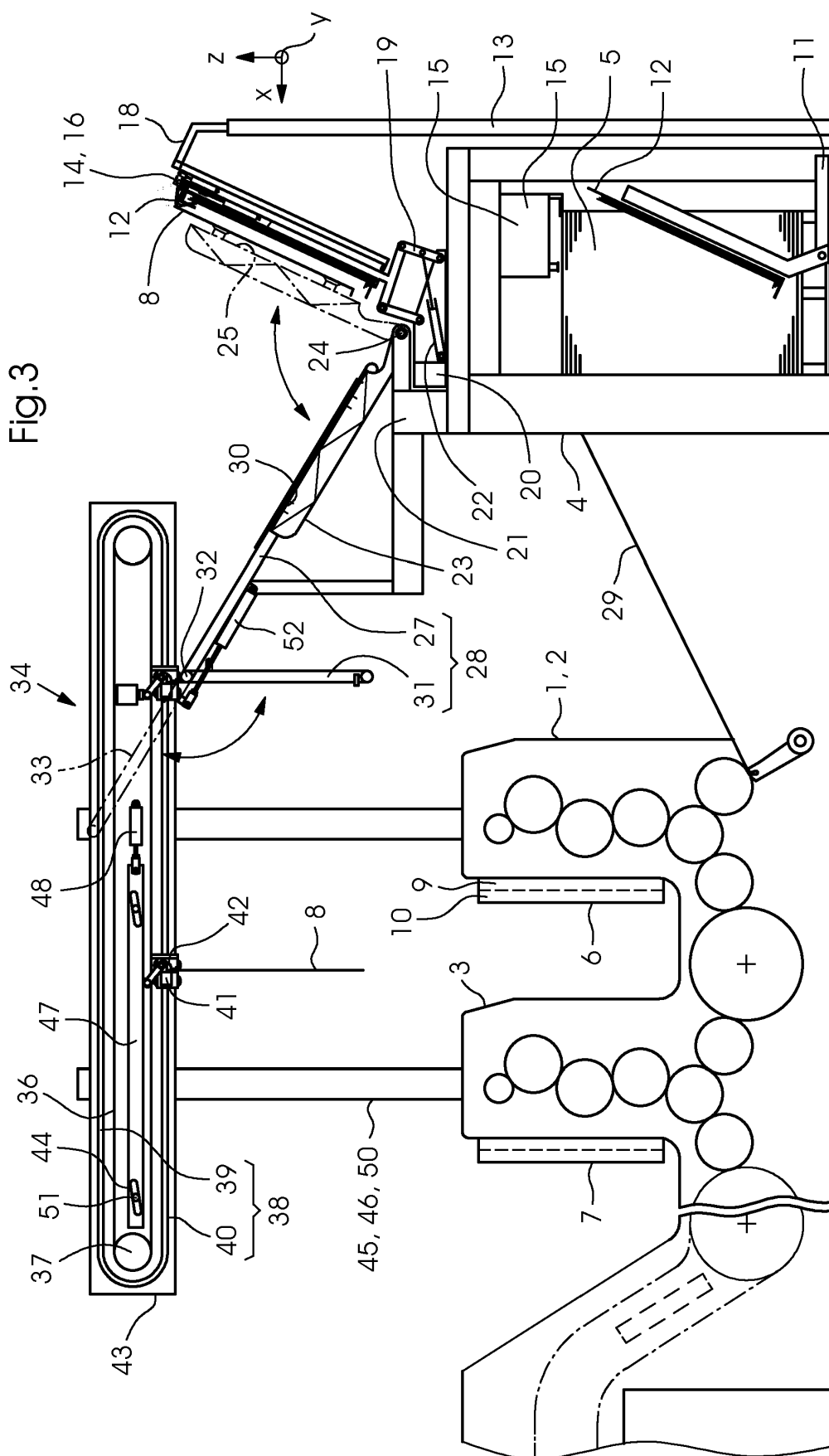


Fig.2

Fig.3



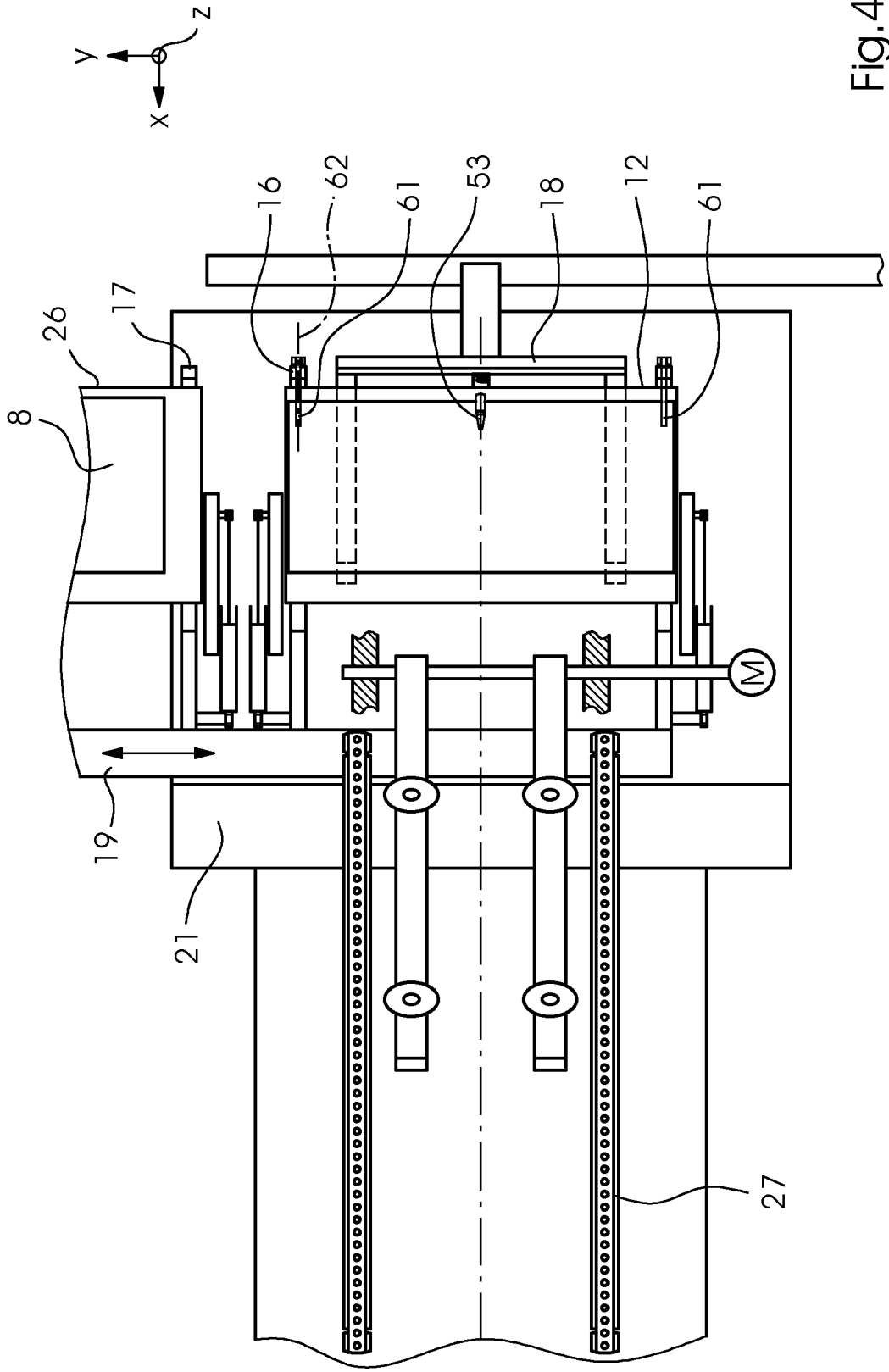


Fig.4

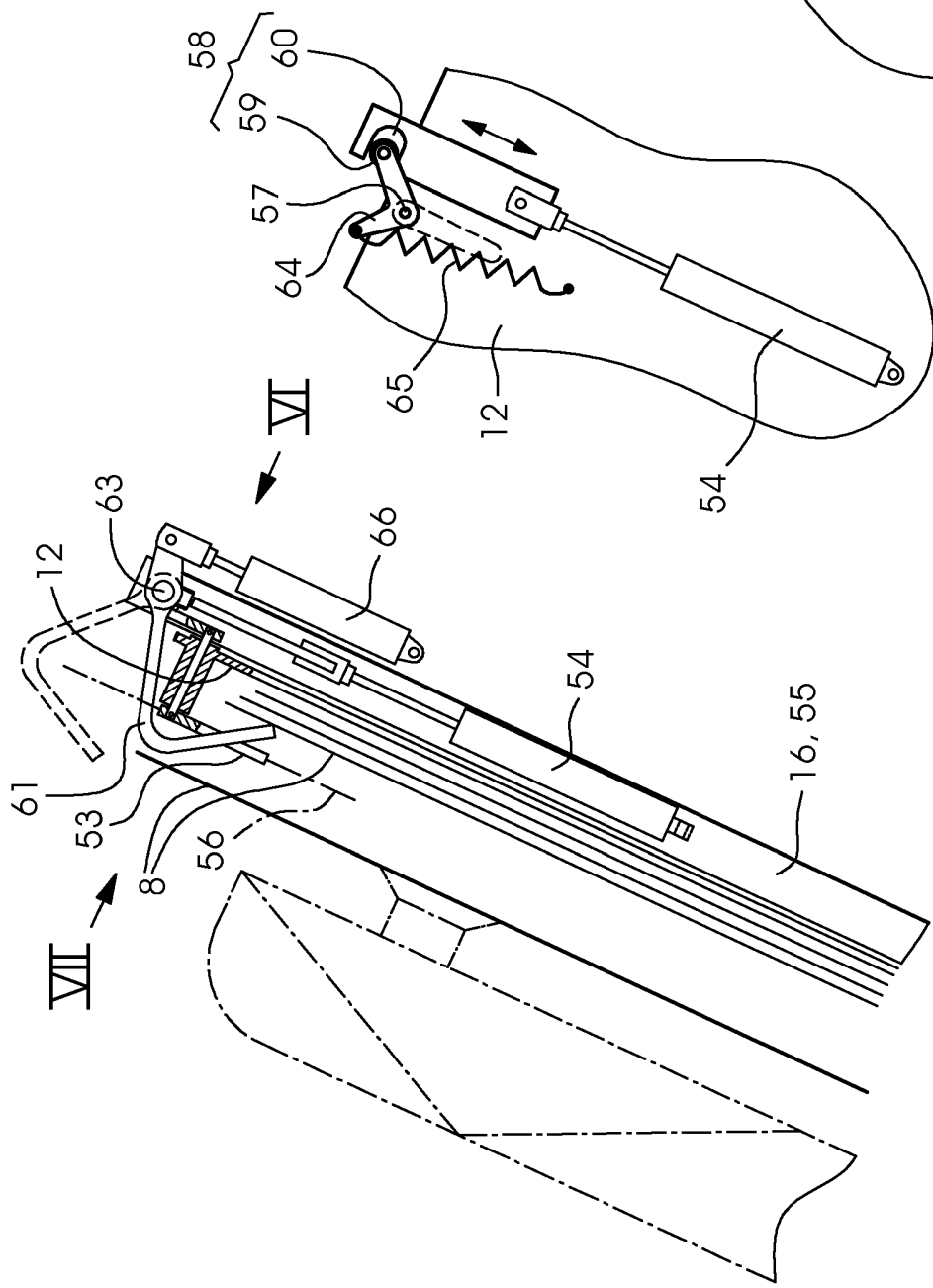


Fig.5

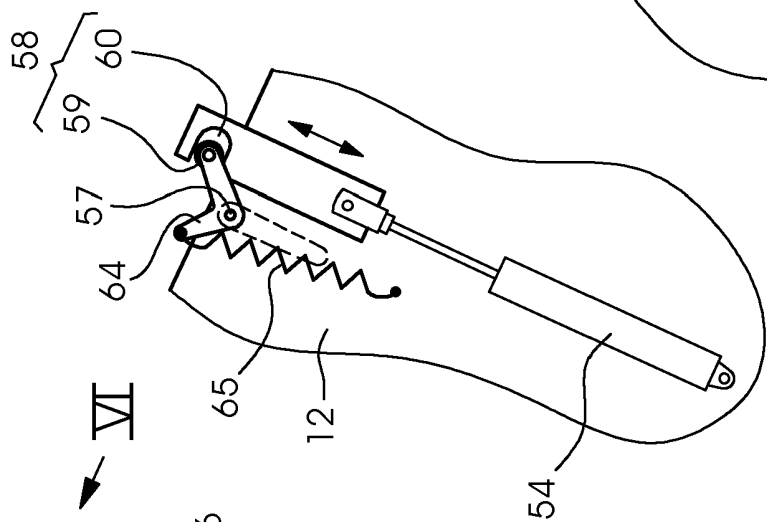


Fig.6

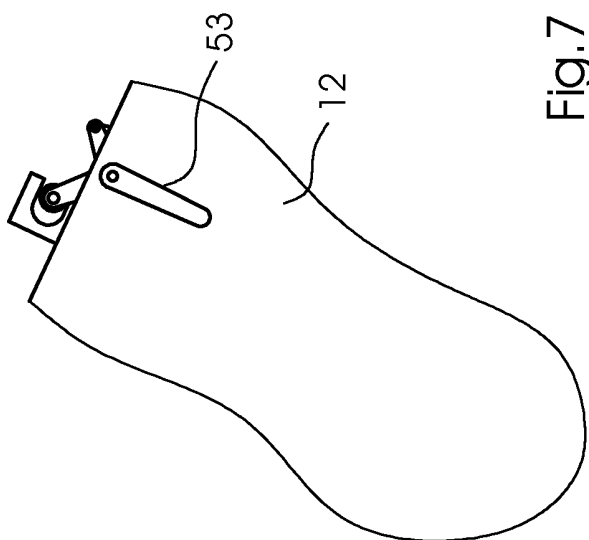


Fig.7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202009016761 U1 [0002]
- DE 102009039050 A1 [0003]