



(11) **EP 1 852 377 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.11.2007 Patentblatt 2007/45

(51) Int Cl.:
B65H 1/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07008047.8**

(22) Anmeldetag: **20.04.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Bäsel, Uwe, Prof. Dr.-Ing.
04275 Leipzig (DE)**
• **Bergmann, Marco
63110 Rodgau (DE)**
• **Reising, Michael, Dipl.-Ing.
63073 Offenbach (DE)**

(30) Priorität: **06.05.2006 DE 102006021214**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar
MAN Roland Druckmaschinen AG
Intellectual Property Bogen (IPB)
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Vereinigen eines Hilfsstapels und eines Hauptstapels in einem Anleger einer Bogendruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vereinigen eines Hilfsstapels (11) und eines Hauptstapels (12) in einem Anleger (13) einer Bogendruckmaschine, mit einer Hauptstapelhubeinrichtung zum Anheben eines auf einer Palette gestapelten Hauptstapels, mit einer Hilfsstapeltrageeinrichtung (15) zum Tragen eines Hilfsstapels und einer Hilfsstapelhubeinrichtung (16) zum Anheben der Hilfsstapeltrageeinrichtung und damit eines auf der Hilfsstapeltrageeinrichtung positionierten Hilfsstapels (11), wobei zum Vereinigen eines Hilfsstapels (11) und eines Hauptstapels (12) zuerst eine Oberseite des Hauptstapels (12) über die Hauptstapelhubeinrichtung in Richtung auf die an einer Unterseite des Hilfsstapels (11) angreifende Hilfsstapeltrageeinrichtung (15) bewegbar und anschließend die Hilfsstapeltrageeinrichtung unter Ablage des Hilfsstapels auf der Oberseite des Hauptstapels aus dem Bereich der Unterseite des Hilfsstapels entfernenbar ist. Erfindungsgemäß weist die Hilfsstapeltrageeinrichtung (15) Führungselemente (19) auf, in welchen Tragelemente (20) verschiebbar geführt sind, wobei die Tragelemente (20) als Rollen ausgebildet und über Kettenelemente (21) verbunden sind, derart, dass beim Vereinigen des Hilfsstapels (11) und des Hauptstapels (12) die über die Kettenelemente (21) verbundenen Tragelemente (20) einerseits in horizontaler Richtung aus dem Bereich der Unterseite des Hilfsstapels (11) entfernenbar und anschließend seitlich neben dem Hilfsstapel (11) bzw. Hauptstapel (12) aufwickelbar oder in vertikaler Richtung ableitbar sind.

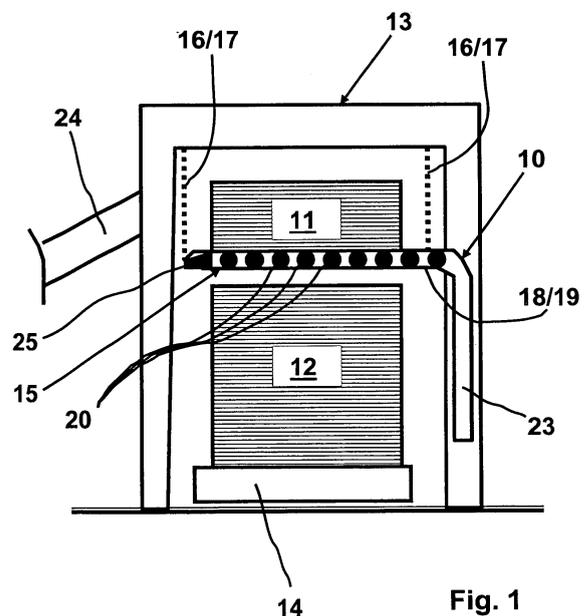


Fig. 1

EP 1 852 377 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vereinigen eines Hilfsstapels und eines Hauptstapels in einem Anleger einer Bogendruckmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 44 21 487 C1 ist eine Vorrichtung zur Vereinigung eines Hauptstapels und eines Hilfsstapels in einem Anleger einer Bogendruckmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bekannt. So umfasst die dort offenbarte Vorrichtung eine als Hubwerk ausgebildete Hauptstapelhubeinrichtung zum Anheben eines auf einer Palette gestapelten Hauptstapels. Weiterhin umfasst die dort offenbarte Vorrichtung über eine Hilfsstapeltrageeinrichtung zum Tragen eines Hilfsstapels, wobei die Hilfsstapeltrageeinrichtung und damit der auf der Hilfsstapeltrageeinrichtung positionierte Hilfsstapel mit Hilfe einer als Hilfsstapelhubwerk ausgebildeten Hilfsstapelhubeinrichtung angehoben werden kann. Zum Vereinigen eines Hilfsstapels und eines Hauptstapels ist ein Hauptstapel über die Hauptstapelhubeinrichtung mit einer Oberseite desselben in Richtung auf die an einer Unterseite des Hilfsstapels angreifende Hilfsstapeltrageeinrichtung bewegbar, wobei anschließend die Hilfsstapeltrageeinrichtung unter Ablage des Hilfsstapels auf der Oberseite des Hauptstapels aus dem Bereich der Unterseite des Hilfsstapels entfernbar ist.

[0003] Gemäß der DE 44 21 487 C1 wird hierzu die Hilfsstapeltrageeinrichtung, die als Stapelrechen ausgeführt ist, in horizontaler Richtung translatorisch aus dem Bereich der Unterseite des Hilfsstapels herausgezogen, woraus zwangsläufig folgt, dass in herausgezogenem Zustand der Stapelrechen bzw. die Hilfsstapeltrageeinrichtung seitlich gegenüber dem Anleger der Bogendruckmaschine vorsteht.

[0004] Hieraus folgt, dass sich die im Bereich des Anlegers benötigte Grundfläche der Bogendruckmaschine vergrößert. Dies ist von Nachteil. Ein weiterer Nachteil der aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtung zum Vereinigen eines Hilfsstapels mit einem Hauptstapel ist darin zu sehen, dass der Stapelrechen sowohl auf dem untersten Druckbogen des Hilfsstapels als auch auf dem obersten Druckbogen des Hauptstapels entlanggezogen wird, wodurch sich auf diesen Druckbögen unerwünschte Markierungen ausbilden können.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde eine neuartige Vorrichtung zum Vereinigen eines Hilfsstapels und eines Hauptstapels in einem Anleger einer Bogendruckmaschine zu schaffen. Dieses Problem wird durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß weist die Hilfsstapeltrageeinrichtung Führungselemente auf, in welchen Tragelemente verschiebbar geführt sind, wobei die Tragelemente als Rollen ausgebildet und über Kettenelemente derart verbunden sind, dass beim Vereinigen des Hilfsstapels und des Hauptstapels die über die Kettenelemente verbundenen Tragelemente einerseits in hori-

zontaler Richtung aus dem Bereich der Unterseite des Hilfsstapels entfernbar und anschließend seitlich neben dem Hilfsstapel bzw. Hauptstapel aufwickelbar oder in vertikaler Richtung ableitbar sind.

[0006] Die hier vorliegende Erfindung schlägt eine Vorrichtung zum Vereinigen eines Hilfsstapels und eines Hauptstapels in einem Anleger einer Bogendruckmaschine vor, welche die im Bereich eines Anlegers benötigte Grundfläche der Bogendruckmaschine nicht vergrößert. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt darin, dass die als Rollen ausgebildeten Tragelemente der Hilfsstapeltrageeinrichtung beim Abrollen auf dem untersten Druckbogen des Hilfsstapels und gegebenenfalls auf dem obersten Druckbogen des Hauptstapels im Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik bekannten Stapelrechen, die über die Druckbogen gezogen werden, die Druckbogen nicht beschädigen.

[0007] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Tragelemente der Hilfsstapeltrageeinrichtung über die Kettenelemente unter Ausbildung mindestens einer stickleiterartigen Tragelementkette verbunden, wobei die oder jede stickleiterartige Tragelementkette von jeweils einer Seite aus zwischen eine Palette und eine Unterseite eines auf der Palette angeordneten Hilfsstapels einführbar ist, und wobei der oder jeder stickleiterartigen Tragelementkette an einem vorne liegenden Ende, mit welchem dieselbe zuerst zwischen die Palette und die Unterseite des auf der Palette angeordneten Hilfsstapels einführbar ist, ein Keilelement zugeordnet ist.

[0008] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine schematisierte Seitenansicht eines Anlegers einer Bogendruckmaschine zusammen mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Vereinigen eines Hilfsstapels und eines Hauptstapels im Anleger der Bogendruckmaschine nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2: ein Detail der erfindungsgemäßen Vorrichtung der Fig. 1 in einer ersten Position;

Fig. 3: das Detail der Fig. 2 in einer zweiten Position;

Fig. 4: eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Details der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Vereinigen eines Hilfsstapels und eines Hauptstapels;

Fig. 5: eine schematisierte Seitenansicht eines Anlegers einer Bogendruckmaschine zusammen mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum

Vereinigen eines Hilfsstapels und eines Hauptstapels im Anleger der Bogendruckmaschine nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 6: eine schematisierte Seitenansicht eines Anlegers einer Bogendruckmaschine zusammen mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Vereinigen eines Hilfsstapels und eines Hauptstapels im Anleger der Bogendruckmaschine nach einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 7: ein Detail der erfindungsgemäßen Vorrichtung der Fig. 6 in einer ersten Position;

Fig. 8: das Detail der Fig. 7 in einer zweiten Position; und

Fig. 9: eine schematisierte Seitenansicht eines Anlegers einer Bogendruckmaschine zusammen mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Vereinigen eines Hilfsstapels und eines Hauptstapels im Anleger nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0009] Nachfolgend wird die hier vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis 9 in größerem Detail beschrieben.

[0010] Fig. 1 bis 4 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 zum Vereinigen eines Hilfsstapels 11 und eines Hauptstapels 12 in einem Anleger 13 einer Bogendruckmaschine. Gemäß Fig. 1 ist der Hauptstapel 12 auf einer Palette 14 positioniert, wobei die Palette 14 zusammen mit dem auf derselben positionierten Hauptstapel mit Hilfe einer nicht-dargestellten Hauptstapelhubvorrichtung angehoben werden kann.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 verfügt über eine Hilfsstapeltrageeinrichtung 15 sowie eine Hilfsstapelhubeinrichtung 16. In Fig. 1 ist der Hilfsstapel 11 auf der Hilfsstapeltrageeinrichtung 15 positioniert, wobei die Hilfsstapeltrageeinrichtung 15 zusammen mit dem auf derselben positionierten Hilfsstapel 11 über die Hilfsstapelhubeinrichtung 16 angehoben werden kann. Die Hilfsstapelhubeinrichtung 16 wird von kettenartigen Hubelementen 17 gebildet, die an einem Tragrahmen 18 der Hilfsstapeltrageeinrichtung 15 angreifen.

[0012] Die Hilfsstapeltrageeinrichtung 15 umfasst Führungselemente 19 für Tragelemente 20 der Hilfsstapeltrageeinrichtung 15, wobei die Führungselemente 19 entweder an gegenüberliegenden Holmen des Tragrahmens 18 befestigt sind oder unmittelbar von gegenüberliegenden Holmen des Tragrahmens 18 gebildet sind. Die Führungselemente 19 sind als Kettenführungsschienen ausgebildet.

[0013] Die Tragelemente 20 sind als Rollen ausgeführt, die über Kettenelemente 21 (siehe Fig. 2 bis 4)

miteinander verbunden sind. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 4 sind die als Rollen ausgebildeten Tragelemente 20 über die Kettenelemente 21 zu einer einzigen strickleiterartigen Tragelementkette miteinander verbunden, die gemäß Fig. 2 und 3 von einer Seite aus in Richtung des Pfeils 22 zum Abheben eines Hilfsstapels 11 von einer Palette 14 zwischen die Unterseite des Hilfsstapels 11 und die Palette 14 einführbar ist. Hierbei wird der Hilfsstapel 11 angehoben, und zwar um die Dicke bzw. Höhe der strickleiterartigen Tragelementkette.

[0014] Nach vollständigem Einschieben einer solchen strickleiterartigen Tragelementkette zwischen die Unterseite des Hilfsstapels 11 und die Palette 14 kann die Palette 14 abgesenkt werden, wobei dann der Hilfsstapel 11 vollständig von der Hilfsstapeltrageeinrichtung 15 gemäß Fig. 1 getragen wird. Es kann dann ein neuer Hauptstapel 12 in dem Bereich des Anlegers 13 eingeführt werden, wobei anschließend der Hilfsstapel 11 auf der Oberseite des Hauptstapels 12 abgelegt werden kann, um den Hilfsstapel 11 mit dem Hauptstapel 12 zu vereinigen. **[0015]** Zum Vereinigen des Hilfsstapels 11 mit dem Hauptstapel 12 ist der Hauptstapel 12 über die nicht-dargestellte Hauptstapelhubeinrichtung mit einer Oberseite in Richtung auf die Hilfsstapeltrageeinrichtung 15 bewegbar, die den Hilfsstapel 11 an einer Unterseite desselben erfasst. Dabei wird vorzugsweise die Oberseite des Hauptstapels 12 an der Hilfsstapeltrageeinrichtung 15 zur Anlage gebracht.

[0016] Die in den Führungselementen 18 geführten, als Rollen ausgebildeten Tragelemente 20 sind dann entgegengesetzt zu der in Fig. 2 und 3 durch den Pfeil 22 visualisierten Richtung in horizontaler Richtung aus dem Bereich der Unterseite des Hilfsstapels 11 entfernbar, wobei die Rollen 20 dabei einerseits auf dem untersten Bogen des Hilfsstapels 11 und andererseits auf dem obersten Bogen des Hauptstapels 12 abrollen. Die über die Kettenelemente 21 zu einer strickleiterartigen Tragelementkette verbundenen Tragelemente 20 werden, sobald diese aus dem Bereich der Unterseite des Hilfsstapels 11 entfernt wurden, im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 in vertikaler Richtung abgeleitet, nämlich in einen sich vertikal nach unten erstreckenden Abschnitt 23 der Hilfsstapeltrageeinrichtung 15, wobei sich dieser Abschnitt 23 im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 an einer einem Anlegertisch 24 gegenüberliegenden Seite des Anlegers seitlich neben dem Hauptstapel 12 erstreckt.

[0017] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 4 ist der strickleiterartigen Tragelementkette aus den über die Kettenelemente 21 strickleiterartig verbundenen Tragelementen 20 an einem vorderen Ende, mit welchem dieselbe zuerst zwischen die Palette 14 und einen Hilfsstapel 11 eingeschoben wird, ein Keilelement 25 zugeordnet. Das Keilelement 25 ermöglicht ein einfaches Einschieben der strickleiterartigen Tragelementkette zwischen die Unterseite des Hilfsstapels 11 und die Palette 14, ohne die unteren Druckbogen des Hilfsstapels 11 zu beschädigen.

[0018] Das Keilelement 25 ist gemäß Fig. 4 kammför-

mig ausgebildet und verfügt über nebeneinander angeordnete Stege 26, zwischen denen Nuten 27 ausgebildet sind. Die Stege 26 und Nuten 27 des Keilelements 25 wirken mit Stegen 28 und Nuten 29 der Palette 14 derart zusammen, dass beim Einschieben (siehe Fig. 2 und 3) des Keilelements 25 zwischen die Unterseite des Hilfsstapels 14 und die Palette 14 die Stege 26 des Keilelements 25 in die Nuten 29 der Palette 14 eingreifen, wohingegen die Stege 28 der Palette 14 in die Nuten 27 des Keilelements 25 eingreifen.

[0019] In die Nuten 29 der Palette 14 können dabei gemäß Fig. 4 Rollkörper 30 integriert sein, welche die Bewegung des Keilelements 25 relativ zur Palette 14 erleichtern. Die als Rollen 20 ausgebildeten Tragelemente der strickleiterartigen Tragelementkette rollen beim Einschieben derselben zwischen die Unterseite des Hilfsstapels 11 und die Palette 14 auf den Stegen 28 der Palette 14 ab.

[0020] Wie Fig. 4 entnommen werden kann, sind in die Stege 26 des Keilelements 25 Bohrungen 31 integriert, durch welche zur Erleichterung des Einschlebens des Keilelements 25 zwischen eine Unterseite eines Hilfsstapels 11 und eine Palette Luft geleitet werden kann. Hierdurch kann zwischen dem untersten Bogen eines Hilfsstapels 11 und dem Keilelement 25 ein Luftpolster aufgebaut werden, welches die Einführung des Keilelements 25 mit geringsten Kräften ermöglicht.

[0021] Ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 32 zum Vereinigen eines Hilfsstapels mit einem Hauptstapel im Bereich eines Anlegers einer Bogendruckmaschine zeigt Fig. 5, wobei zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen für das Ausführungsbeispiel der Fig. 5 die gleichen Bezugsziffern verwendet werden wie für das Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 4. Der einzige Unterschied zwischen dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 und dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist darin zu sehen, dass der nach unten gerichtete Abschnitt 23 der Hilfsstapeltrageeinrichtung 15, im Bereich dessen die Tragelemente 20 nach dem Entfernen derselben aus dem Bereich der Unterseite des Hilfsstapels 11 vertikal abgeleitet werden, auf der dem Anlegertisch 24 benachbarten Seite des Anlegers 13 seitlich neben dem Hauptstapel 12 positioniert ist, sich demnach unterhalb des Anlegertischs 24 erstreckt.

[0022] Ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 33 zum Vereinigen eines Hilfsstapels mit einem Hauptstapel im Bereich eines Anlegers einer Bogendruckmaschine zeigen Fig. 6 bis 8, wobei auch für das Ausführungsbeispiel der Fig. 6 bis 8 zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen für gleiche Baugruppen gleiche Bezugsziffern verwendet werden.

[0023] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 6 bis 8 unterscheidet sich von den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 4 bzw. 5 dadurch, dass im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 bis 8 die als Rollen ausgebildeten Tragelemente 20 der Hilfsstapeltrageeinrichtung 15 über die Kettenelemente 22 zu zwei strickleiterartigen Tragelementketten verbunden sind, nämlich derart, dass jeweils eine dieser

strickleiterartigen Tragelementketten von sich gegenüberliegenden Seiten aus zwischen eine Palette und eine Unterseite eines Hilfsstapels 11 einführbar ist. In diesem Fall ist dann jeder der beiden strickleiterartigen Tragelementketten jeweils ein Keilelement 25 zugeordnet. Die Keilelemente 25 sind im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 bis 8 aufklappbar, um so ein Durchsacken bzw. ein nach unten gerichtetes Wölben der Druckbogen des Hilfsstapels 11 im Bereich der Keilelemente 25 zu unterbinden. Jede der beiden strickleiterartigen Tragelementketten ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 bis 8 in einem vertikal nach unten gerichteten Abschnitt 23 der Hilfsstapeltrageeinrichtung 15 aufnehmbar, um dieselben platzsparend bei Vereinigung des Hilfsstapels 11 mit dem Hauptstapel 12 aus dem Bereich der Unterseite des Hilfsstapels 11 zu entfernen.

[0024] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 34 zum Vereinigen eines Hilfsstapels mit einem Hauptstapel im Bereich eines Anlegers einer Bogendruckmaschine zeigt Fig. 9, wobei das Ausführungsbeispiel der Fig. 9 im Wesentlichen dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 4 entspricht, so dass auch hier wiederum für gleiche Baugruppen gleiche Bezugsziffern verwendet werden. Das Ausführungsbeispiel der Fig. 9 unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel der Fig. 1 lediglich dadurch, dass der Bereich 23 der Hilfsstapeltrageeinrichtung 15, in welchem nach horizontalem Entfernen der Tragelemente 20 aus dem Bereich der Unterseite des Hilfsstapels 11 dieselben vertikal abgeleitet werden, nach oben gerichtet und nicht nach unten gerichtet ist. Dies hat den Vorteil, dass der Abschnitt 23 die Zugänglichkeit des Anlegers 13 im Bereich unterhalb der Hilfsstapeltrageeinrichtung 15 nicht beschränkt, so dass von allen Seiten aus ein Hauptstapel 12 in den Bereich des Anlegers 13 eingefahren werden kann.

[0025] In den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 9 werden die Tragelemente 20 jeweils in bzw. entgegengesetzt zu einer Förderrichtung der Druckbogen durch die Bogendruckmaschine bewegt. Im Unterschied hierzu ist es auch möglich, die Tragelemente 20 quer zur Transportrichtung der Druckbogen zu bewegen, wobei hierzu die gesamte erfindungsgemäße Vorrichtung lediglich um 90° versetzt am Anleger 13 angebaut werden muss. In diesem Fall müssen dann auch die Nuten bzw. Stege der Palette 14 um 90° versetzt zu den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 9 verlaufen.

[0026] Ebenso ist es möglich, im Unterschied zu den in Fig. 1 bis 9 gezeigten Ausführungsbeispielen strickleiterartig verbundene Tragelemente 20 nach dem Entfernen aus dem Bereich der Unterseite eines Hilfsstapels 11 seitlich neben dem Hilfsstapel 11 bzw. Hauptstapel 12 aufzuwickeln. In diesem Fall können dann die Abschnitte 23 der Hilfsstapeltrageeinrichtungen 15 entfallen.

[0027] Jeder strickleiterartigen Tragelementkette der obigen Ausführungsbeispiele ist vorzugsweise ein separater Antrieb zum Einfahren bzw. Ausfahren der Tragelemente zugeordnet. Gegebenenfalls kann dann, wenn wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 bis 8 zwei strick-

leiterartige Tragelementketten vorhanden sind, beiden auch ein gemeinsamer Antrieb zugeordnet werden.

Bezugszeichenliste

[0028]

10	Vorrichtung
11	Hilfsstapel
12	Hauptstapel
13	Anleger
14	Palette
15	Hilfsstapeltragenrichtung
16	Hilfsstapelhubeinrichtung
17	Hubelement
18	Tragrahmen
19	Führungselemente
20	Tragelement
21	Kettenelement
22	Pfeil
23	Abschnitt
24	Anlegertisch
25	Keilelement
26	Steg
27	Nut
28	Steg
29	Nut
30	Rollkörper
31	Öffnung
32	Vorrichtung
33	Vorrichtung
34	Vorrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Vereinigen eines Hilfsstapels und eines Hauptstapels in einem Anleger einer Bogen-
druckmaschine, mit einer Hauptstapelhubeinrich-
tung zum Anheben eines auf einer Palette gestapel-
ten Hauptstapels, mit einer Hilfsstapeltrageinrich-
tung zum Tragen eines Hilfsstapels und einer Hilfs-
stapelhubeinrichtung zum Anheben der Hilfssta-
peltrageinrichtung und damit eines auf der Hilfssta-
peltrageinrichtung positionierten Hilfsstapels, wobei
zum Vereinigen eines Hilfsstapels und eines Haupt-
stapels zuerst eine Oberseite des Hauptstapels über
die Hauptstapelhubeinrichtung in Richtung auf die
an einer Unterseite des Hilfsstapels angreifende
Hilfsstapeltrageinrichtung bewegbar und anschlie-
ßend die Hilfsstapeltrageinrichtung unter Ablage des
Hilfsstapels auf der Oberseite des Hauptstapels aus
dem Bereich der Unterseite des Hilfsstapels entfern-
bar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hilfs-
stapeltrageinrichtung (15) Führungselemente (19)
aufweist, in welchen Tragelemente (20) verschieb-
bar geführt sind, wobei die Tragelemente (20) als
Rollen ausgebildet und über Kettenelemente (21) ver-

bunden sind, derart, dass beim Vereinigen des Hilfs-
stapels (11) und des Hauptstapels (12) die über die
Kettenelemente (21) verbundenen Tragelemente
(20) einerseits in horizontaler Richtung aus dem Be-
reich der Unterseite des Hilfsstapels (11) entfernbar
und anschließend seitlich neben dem Hilfsstapel
(11) bzw. Hauptstapel (12) aufwickelbar oder in ver-
tikaler Richtung ableitbar sind.

5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die Führungselemente (19) der
Hilfsstapeltrageinrichtung (15) als Kettenführungs-
schienen ausgebildet sind, die an einem den Hilfs-
stapel (11) umgebenden Tragrahmen (18) der Hilfs-
stapeltrageinrichtung (15) gelagert sind, wobei an
dem Tragrahmen (18) der Hilfsstapeltrageinrichtung
(15) Hubelemente (17) der Hilfsstapelhubeinrich-
tung (16) angreifen.

10

15

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** zum Abheben eines Hilfssta-
pels (11) von einer Palette (14) die Tragelemente
(20) der Hilfsstapeltrageinrichtung (15) zwischen die
Palette (14) und eine Unterseite des Hilfsstapels (11)
einführbar sind.

20

25

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprü-
che 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Tragelemente (20) der Hilfsstapeltrageinrichtung
(15) über die Kettenelemente (21) unter Ausbildung
einer stickleiterartigen Tragelementkette verbunden
sind, die von einer Seite aus zwischen eine Palette
(14) und eine Unterseite eines auf der Palette ange-
ordneten Hilfsstapels (11) einführbar ist.

30

35

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprü-
che 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Tragelemente (20) der Hilfsstapeltrageinrichtung
(15) über die Kettenelemente (21) unter Ausbildung
von zwei stickleiterartigen Tragelementketten ver-
bunden sind, die von zwei sich gegenüberliegenden
Seiten aus zwischen eine Palette (14) und eine Un-
terseite eines auf der Palette angeordneten Hilfssta-
pels (11) einführbar sind.

40

45

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** der oder jeder stickleiterarti-
gen Tragelementkette an einem vorne liegenden En-
de, mit welchen dieselbe zuerst zwischen die Palette
(14) und die Unterseite des auf der Palette angeord-
neten Hilfsstapels (11) einführbar ist, ein Keilele-
ment (25) zugeordnet ist.

50

55

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das jeweilige Keilelement (25) kam-
martig ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass Stege (26) des jeweiligen Keilelements (25) in Nuten (29) einer Palette (14) und Stege (28) der Palette (14) in Nuten (27) des jeweiligen Keilelements (25) einführbar sind.

5

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Keilelement (25) aufklappbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

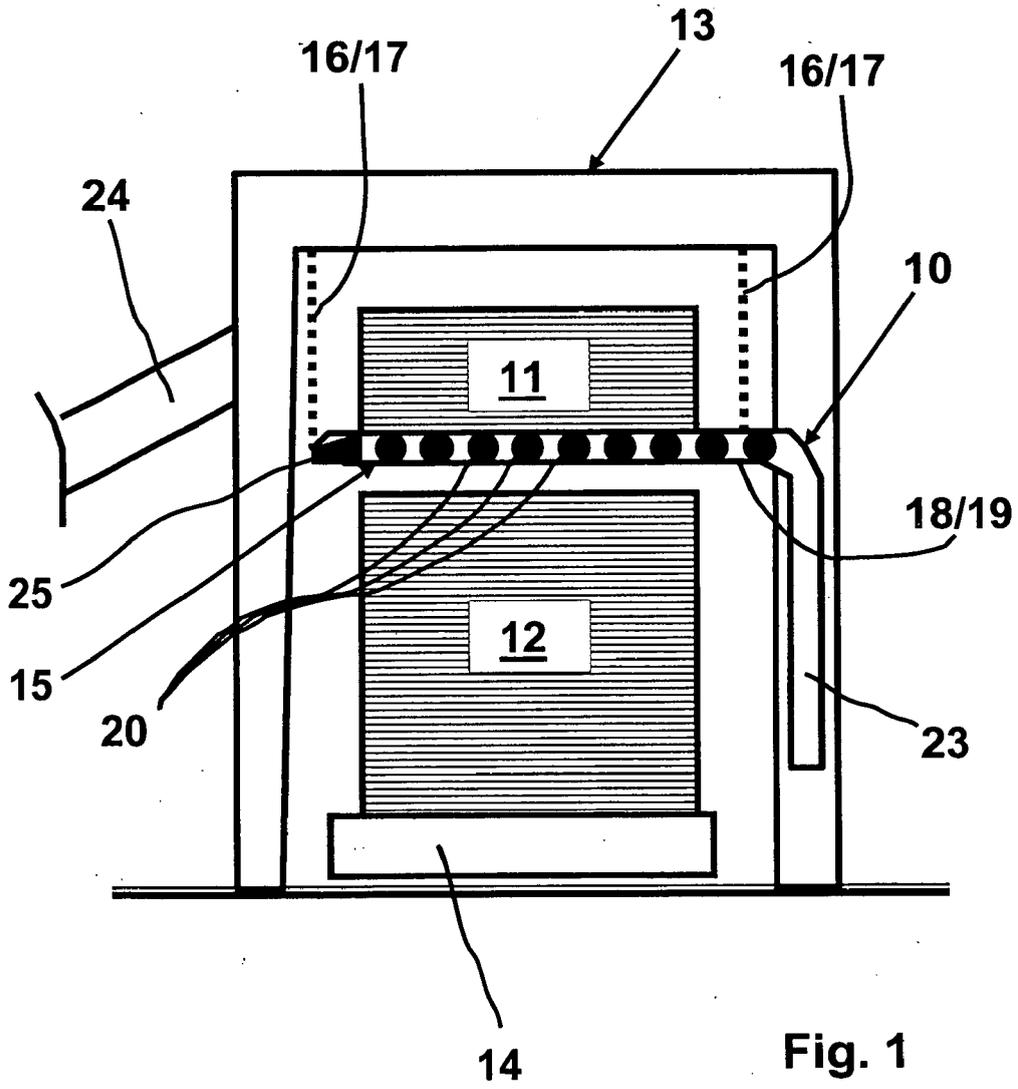


Fig. 1

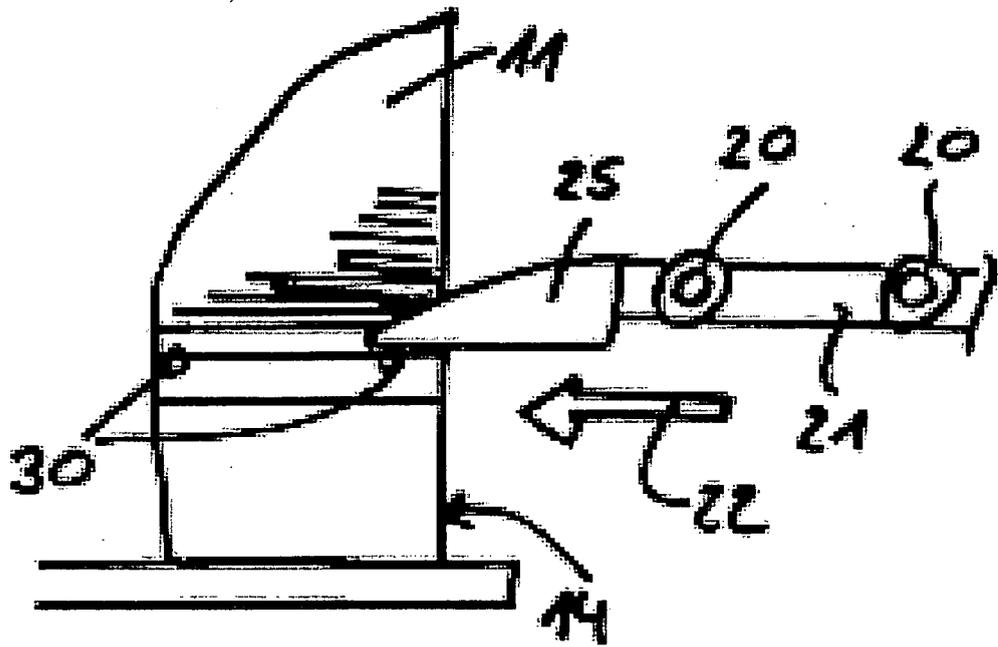


Fig. 2

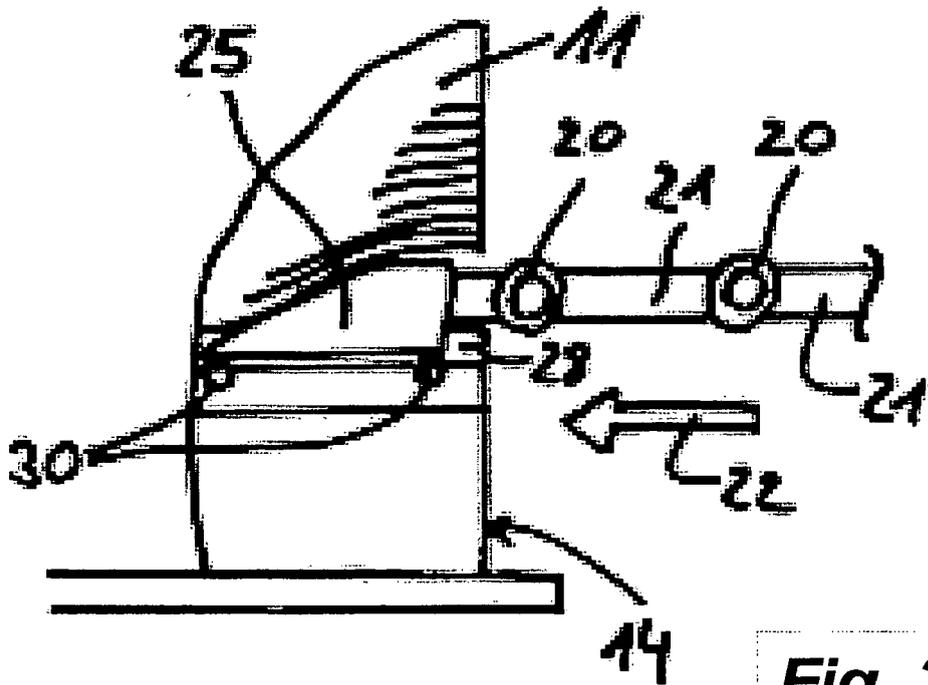


Fig. 3

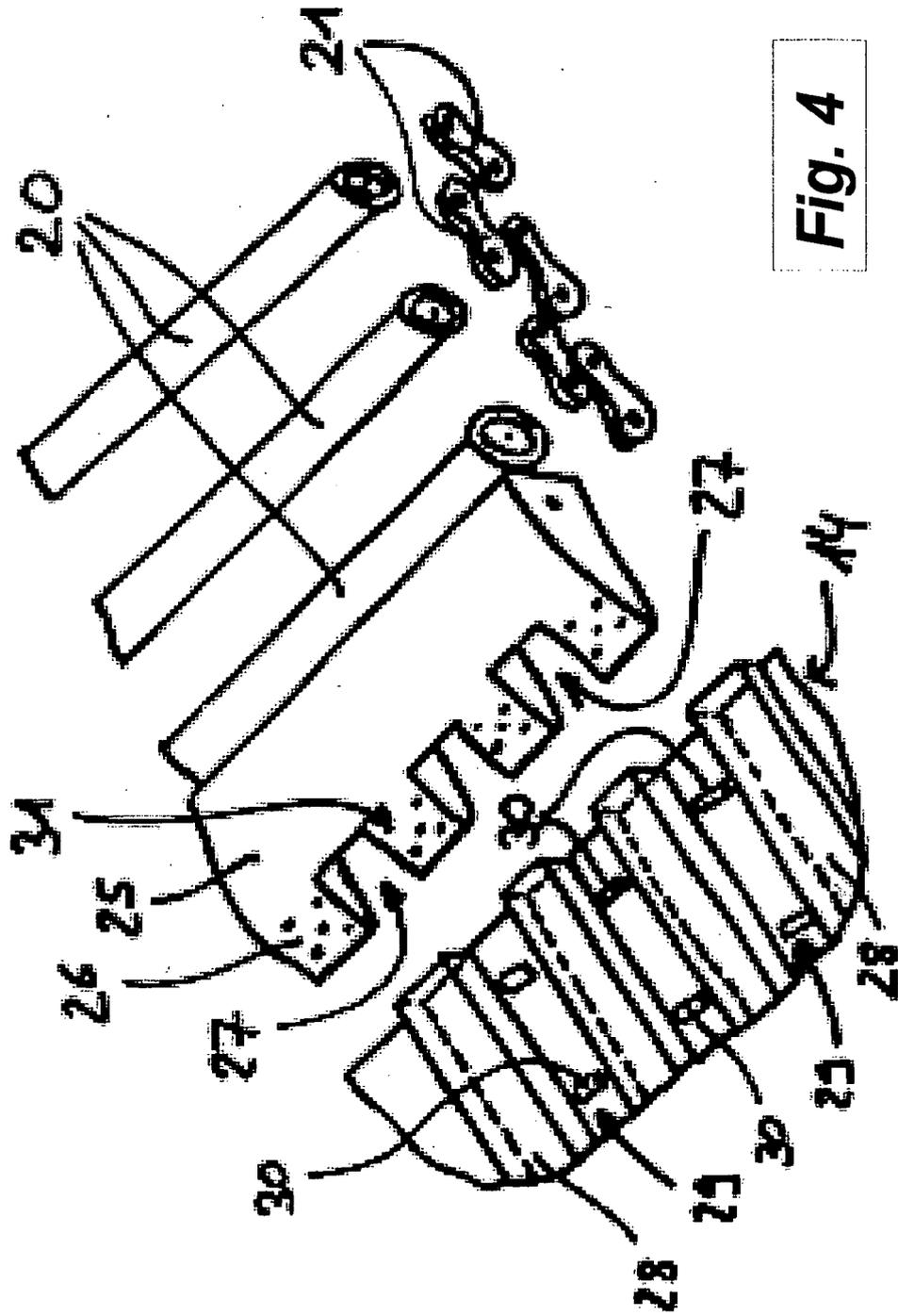


Fig. 4

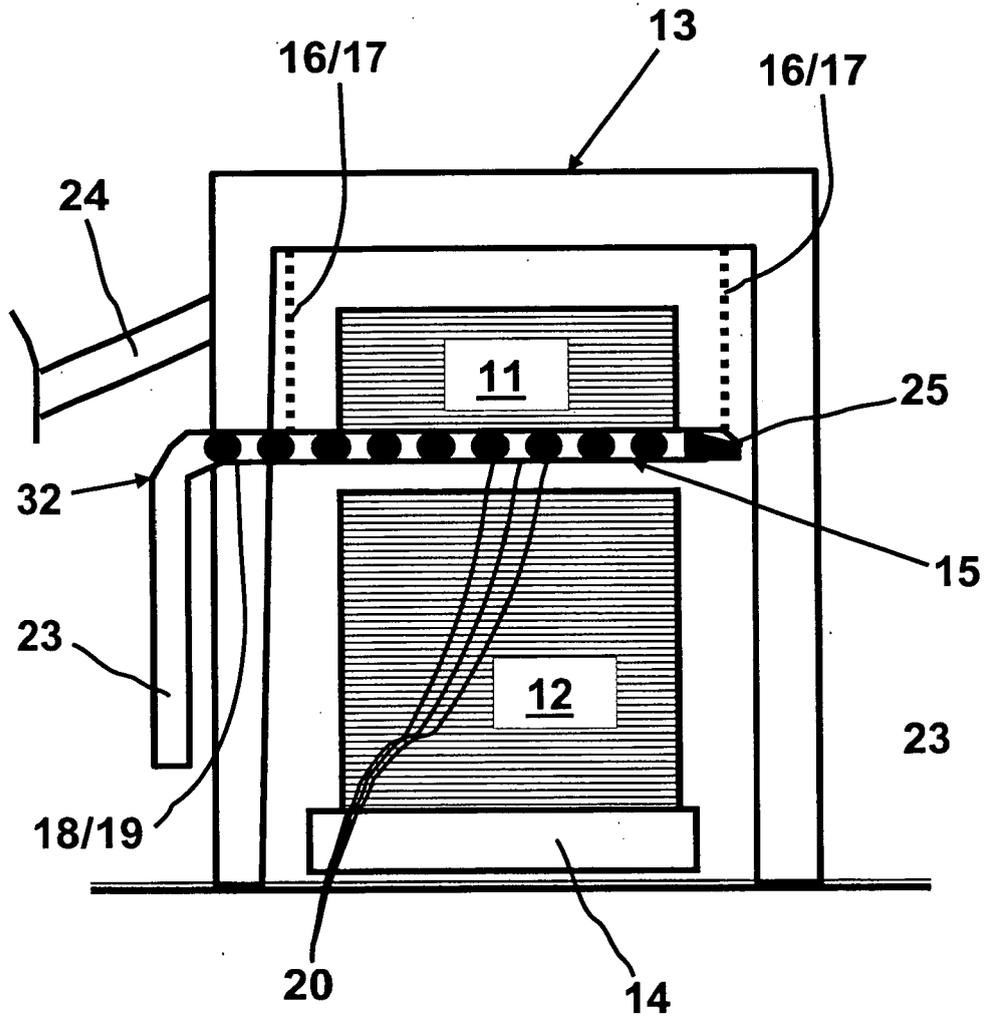


Fig. 5

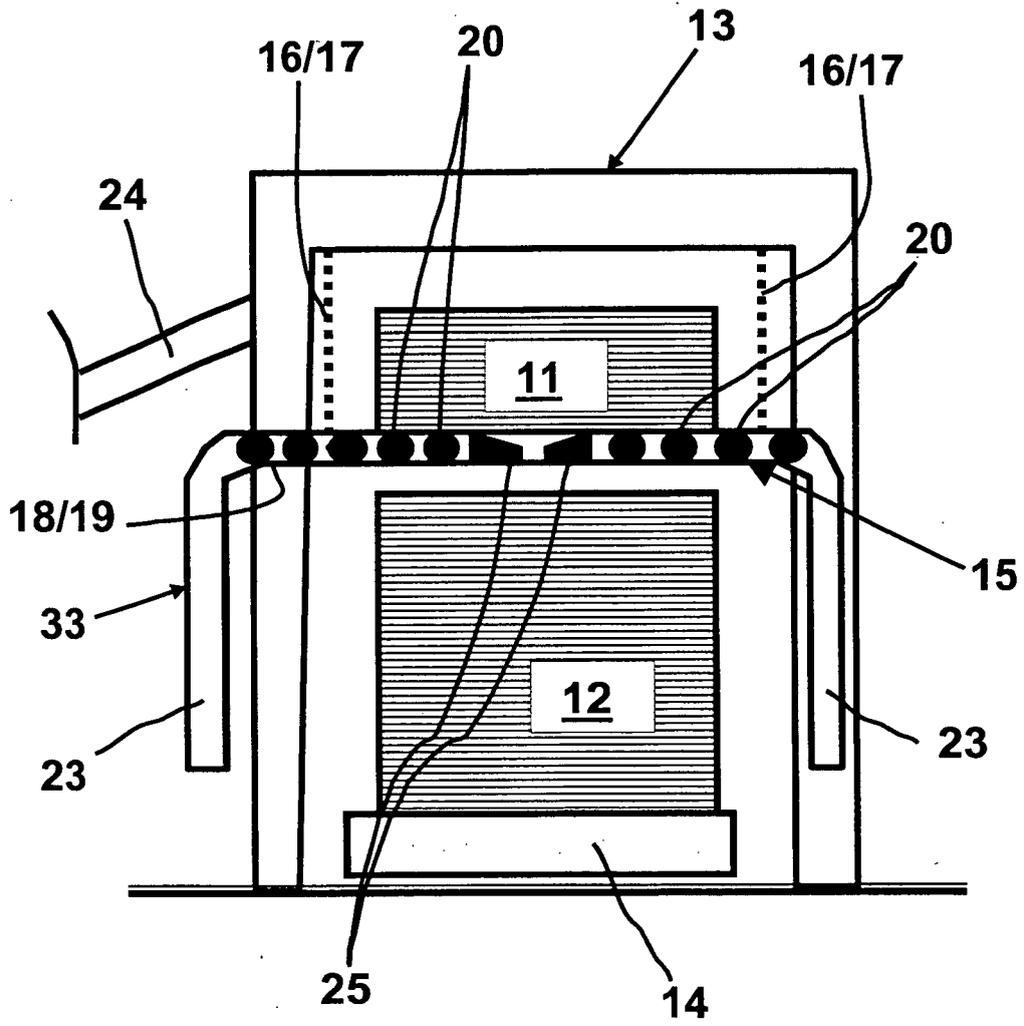


Fig. 6

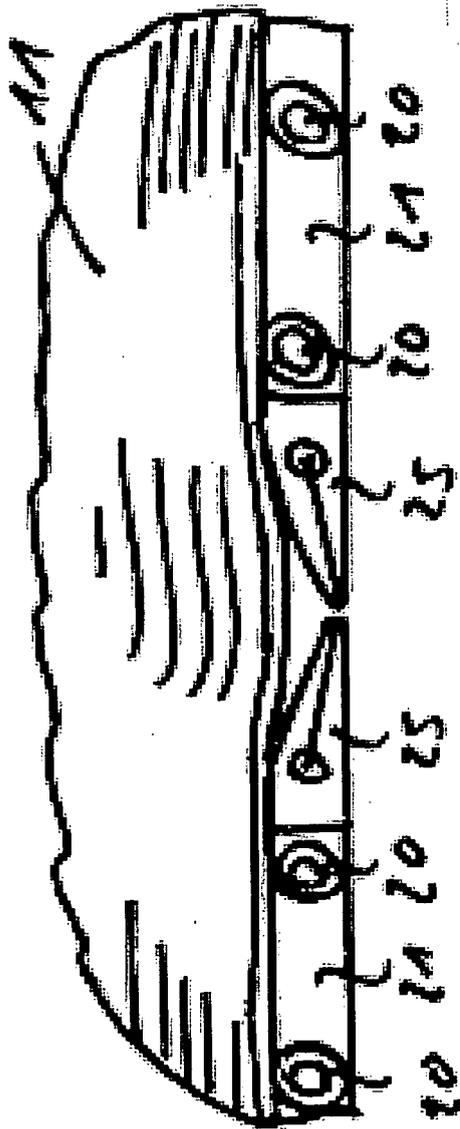


Fig. 7

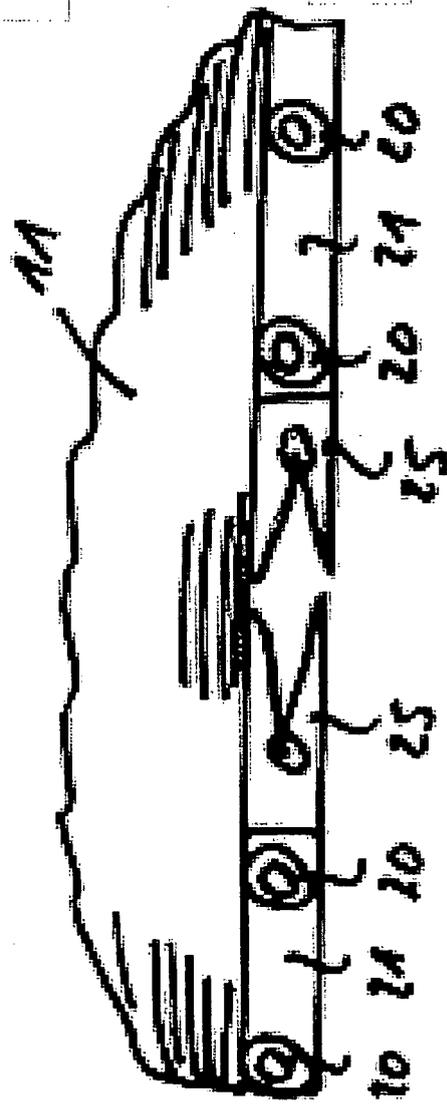


Fig. 8

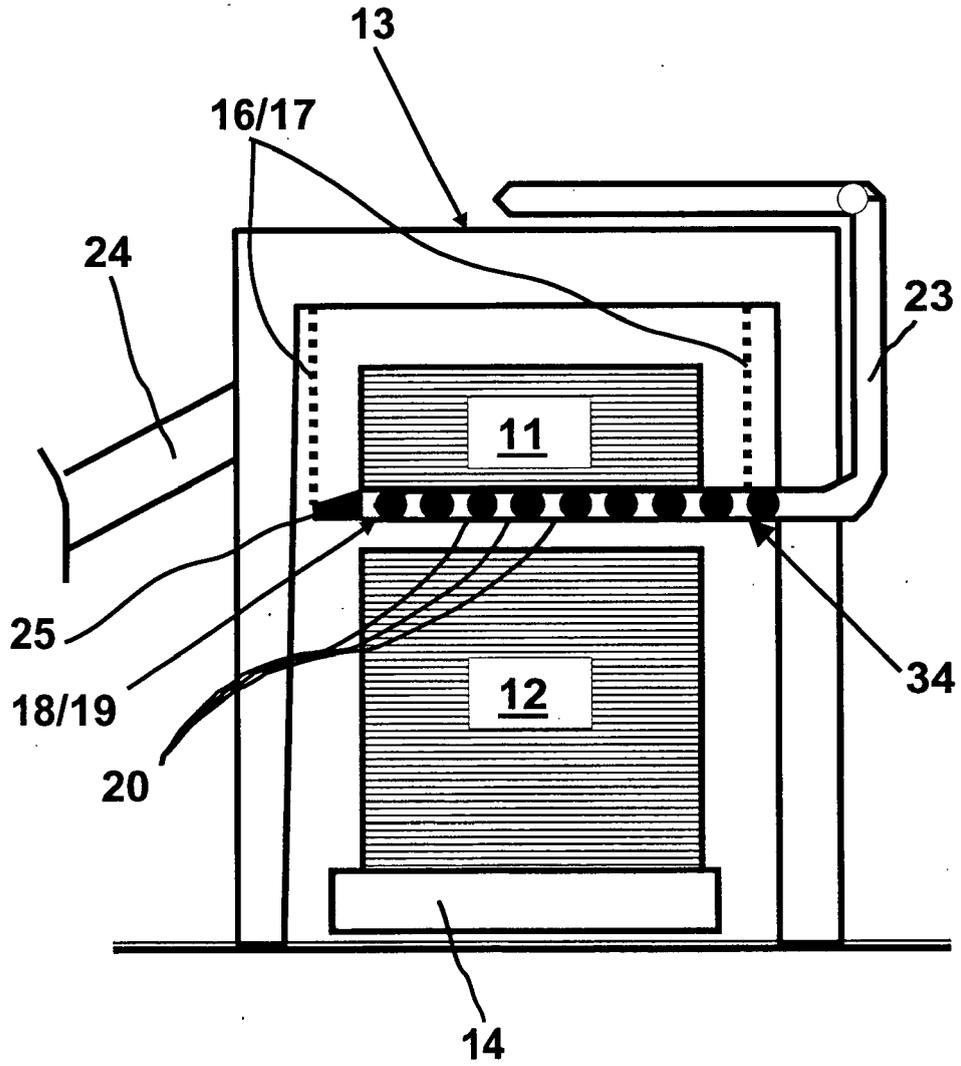


Fig. 9

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 4421487 C1 [0002] [0003]