



(11)

EP 1 593 483 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.11.2016 Patentblatt 2016/48

(51) Int Cl.:
B31B 1/62 (2006.01) **B31B 1/94** (2006.01)
B65H 29/12 (2006.01) **B31B 1/88** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05103498.1**

(22) Anmeldetag: **28.04.2005**

(54) **Sammel- und Presseinrichtung einer Faltschachtelklebemaschine**

Collecting and pressing device in a folder-gluer

Dispositif de collecte et de pressage dans une plieuse-colleuse

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

(30) Priorität: **04.05.2004 DE 102004022209**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(73) Patentinhaber: **Masterwork Machinery Co., Ltd. Tianjin, 300400 (CN)**

(72) Erfinder:
• **Saro, Karl**
Heidelberger Druckmaschinen AG
40880 Ratingen (DE)
• **Diehr, Wolfgang**
Heidelberger Druckmaschinen AG
41515 Grevenbroich (DE)

• **Naber, Klaus**
Heidelberger Druckmaschinen AG
47906 Kempen (DE)
• **Torka, Klaus**
Heidelberger Druckmaschinen AG
41069 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Strehl Schübel-Hopf & Partner**
Maximilianstrasse 54
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 654 434 EP-A1- 1 350 617
WO-A-00/02721 DE-A1- 19 828 821
DE-C- 850 989 US-A- 2 391 170
US-A- 5 151 075 US-A- 5 827 162
US-B1- 6 475 128

EP 1 593 483 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sammel- und Presseeinrichtung, einer Faltschachtelklebemaschine mit zwei maschinenbreiten, umlaufenden Förderbändern, die mit einem Antrieb verbunden sind und deren fördernde Trums horizontal und parallel zueinander verlaufend übereinander angeordnet sind, wobei der obere, fördernde Trum des unteren Förderbandes gegenüber dem unteren, fördernden Trum des oberen Förderbandes zum Pressen der gefalteten Zuschnitte vertikal bewegbar gelagert ist.

[0002] Faltschachtelklebemaschinen zur Herstellung von Faltschachteln aus Zuschnitten weisen bekannter Weise zumindest die folgenden Bearbeitungsstationen auf:

- Einen Einleger, der die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit aus einem Stapel nacheinander abzieht und einzeln der nachfolgenden Bearbeitungsstation zuführt,
- eine Faltstation, in der die mit einem Klebestreifen versehenen Zuschnitteile zur Herstellung einer Klebeverbindung gefaltet werden,
- eine Überleitstation, von der die gefalteten Zuschnitte exakt ausgerichtet der nachfolgenden Sammel- und Presseeinrichtung zugeführt werden, und
- eine Sammel- und Preßeinrichtung, in der zunächst ein Schuppenstrom aus gefalteten Zuschnitten gebildet wird, der anschließend zwischen als Preßbänder ausgestalteten Förderbändern unter Druck gehalten weitergefördert wird, damit die Klebenähte abbinden.

[0003] Die bekannten Sammel- und Preßeinrichtungen weisen einen gemeinsamen Antrieb für die oberen und unteren Förderbänder auf, von dem jeweils eine von dem jeweiligen Förderband umlaufene Antriebswalze über eine Kette angetrieben wird. Der untere, fördernde Trum des oberen Förderbandes und der obere, fördernde Trum des unteren Förderbandes sind jeweils an ihrer Rückseite von Stützrollen abgestützt, damit zwischen diesen beiden Trums die gefalteten Zuschnitte unter Druck halten gefördert werden. Die Stützrollen des unteren Förderbandes sind gegen eine Federkraft nach unten bewegbar gelagert, damit unterschiedlich dicke Schachtelströme bei einem einstellbaren Pressdruck durchgefördert werden können.

[0004] Bei den bekannten Sammel- und Presseeinrichtungen hat sich gezeigt, dass in Abhängigkeit vom herzustellenden Schachteltyp die Verarbeitungsgeschwindigkeit begrenzt und/oder die Qualität der hergestellten Schachteln beeinträchtigt ist.

[0005] US 5 151 075 A offenbart eine Sammel- und Presseeinrichtung des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Sammel- und Presseeinrichtung einer Faltschachtelklebemaschine der gattungsgemäßen Art so zu verbessern, dass auch komplizierte Schachteltypen mit erhöhter Produktionsgeschwindigkeit und hoher Qualität hergestellt werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Sammel- und Presseeinrichtung mit dem Merkmal des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Sammel- und Presseeinrichtung weist der Schwenkantrieb einen Getriebemotor, eine Rutschkupplung und eine Schnecke, wobei die Schnecke eine Schwenkwelle antreibt, die mit einer Zusatzplatte verbunden ist, welche die Umlenkrollen eines anderen Förderbandes auf der Einlaufseite trägt.

[0009] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung sind drei Riemenförderer angeordnet.

[0010] Diese Lösung mit hochdynamischen Antrieben ermöglicht eine höhere Produktionsgeschwindigkeit bei hoher Produktqualität, da die Antriebe schneller abgebremst und beschleunigt werden können und zudem mit einer Geschwindigkeitsdifferenz betrieben werden können. Sehr kurze Abbremszeiten und Beschleunigungszeiten sind erforderlich, falls durch Auswurfsysteme einzelne Zuschnitte vorher aus der Maschine entfernt wurden, beispielsweise weil sie fehlerhaft sind. Um für einen konstanten Schuppenstrom, den ein nachfolgender Abpackautomat erfordert, die beim Auswerfen eines Zuschnitts entstandene Lücke zu schließen, müssen die Förderbänder kurzzeitig abgebremst und anschließend wieder beschleunigt werden. Dies führt bei dem bekannten Antrieb zu erheblichen Belastungen der mechanischen Elemente, so dass die Produktionsgeschwindigkeit begrenzt ist.

[0011] Durch das Fehlen der Verbindungskette entfällt beim Abbremsen und Beschleunigen die druckweise Verschiebung des oberen Förderbandes zum unteren Förderband, zudem wird der Verschleiß erheblich verringert. Dies ermöglicht es, die Maximalgeschwindigkeit der Förderbänder um ca. 50 % auf ca. 60 m/min. zu erhöhen.

[0012] Weiterhin hat sich gezeigt, dass bei den bekannten, antriebsmäßig starr gekoppelten Förderbändern Qualitätsbeeinträchtigungen bei den Fertigprodukten auftreten können. Das untere, nachgiebig gelagerte Förderband weicht unter dem anliegenden Druck nach unten aus. Durch das Ausweichen muss das untere Förderband zum Teil eine längere Strecke zurücklegen als das obere Förderband. Da aufgrund der starren Kopplung die Fördergeschwindigkeiten gleich sind, baut sich eine Spannung auf, die dazu führt, dass exakt übereinanderliegend zugeführten Schachtelteile gegeneinander verschoben werden. Bevorzugt sind nach der Erfindung die Antriebe der beiden Förderbänder über eine gemeinsame Steuereinrichtung relativ zueinander regelbar. Es kann somit eine Geschwindigkeitsdifferenz zwischen dem oberen Förderband und dem unteren Förder-

band eingestellt werden, um ein Verschieben von Schachtelteilen gegeneinander zu vermeiden.

[0013] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Seitenansicht einzelne Stationen einer Faltschachtelklebemaschine,

Fig. 2 zeigt in einer perspektivischen Darstellung einen Teil der Sammel- und Presseinrichtung,

Figs. 3 und 4 zeigen in perspektivischer Darstellung einen der Riemenförderer, die an der Einlaufseite angeordnet sind.

[0014] In Förderrichtung (von links nach rechts) beginnt die Faltschachtelmaschine mit einem Einleger 1, der die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit aus einem Stapel nacheinander abzieht und einzeln der nachfolgenden Bearbeitungsstation zuführt. Auf den Einleger 1 folgen als nächste Bearbeitungsstationen zwei Vorbrecher 2, 3, die Faltelemente enthalten, um Faltlappen vor und zurück zu falten. Durch das Knicken um 180° werden die entsprechenden Linksrilllinien der Zuschnitte weich und geschmeidig gemacht.

[0015] Auf den Vorbrecher 3 folgt als nächste Bearbeitungsstation die Falystation 4, an deren Anfang ein Auftragwerk 5 für Klebstoff, üblicherweise Leim, angeordnet ist. Das Klebstoffauftragwerk 5 enthält Leimdüsen oder Leimscheiben, von denen der Klebstoff streifenförmig auf die Zuschnitte aufgebracht wird. Anschließend werden die Faltlappen der Zuschnitte von Faltelementen gefaltet.

[0016] Als nächste Station folgt eine Überleitstation 6, in der die gefalteten, mit noch nicht abgebundenen Klebenähten versehenen Zuschnitte in allen Teilen exakt ausgerichtet einer nachfolgenden Sammel- und Presseinrichtung 7 zugeführt werden. Im Bereich der Überleitstation 6 können Einrichtungen angeordnet werden, mit denen die Schachteln gezählt, markiert und - falls schadhaft - ausgeschleust werden. In der Sammel- und Presseinrichtung 7 wird zunächst ein Schuppenstrom aus gefalteten Zuschnitten gebildet, der anschließend zwischen Preßbändern für einige Zeit unter Druck gehalten wird, damit die Klebenähte abbinden. Zum Abschluß ist häufig eine Packeinrichtung angeordnet, in der die flachliegend gefalteten Faltschachteln in Umkartons gepackt werden.

[0017] Die in den Figuren 2 bis 4 auszugsweise detaillierter dargestellte Sammel- und Presseinrichtung 7 weist zwei maschinenbreite, umlaufende Förderbänder 8, 9 auf, deren innere, fördernde Trums horizontal und parallel mit geringem Abstand zueinander verlaufend übereinander angeordnet sind. Jedes der Förderbänder 8, 9 umläuft eine Antriebswalze 10, 11, die jeweils direkt

mit einem Antrieb 12, 13 verbunden ist. Jeder der Antriebe 12, 13 besteht aus einem geschwindigkeitsgeregelten Servomotor mit Resolver, bevorzugt werden Drehstrom-Servomotoren mit Resolvorrückführung verwendet, bei denen die Drehwinkel erfaßt und zur Regelung des Motors verwendet werden. Diese Motoren sind sehr genau steuerbar und können sehr schnell beschleunigen und abbremesen. Zudem haben sie bei relativ geringen Geschwindigkeiten relativ hohe Drehmomente.

[0018] Die beiden Antriebe 12, 13 sind von einer zentralen Steuereinrichtung getrennt so steuerbar, so dass eine Geschwindigkeitsdifferenz eingestellt werden kann. Sie sind an seitlichen Gestellwänden 14 der Einrichtung befestigt. Bevorzugt sind die zugehörigen Schaltkästen jeweils außen neben den Antrieben 12, 13 angeordnet und decken so deren seitliches äußeres Ende ab. Die Schaltkästen dienen so zugleich als Schutz und verhindern Verletzungen der Bedienpersonen.

[0019] Beide fördernden Trums der Förderbänder 8, 9 werden jeweils an ihrer Rückseite von einer Reihe von querverlaufenden Stützrollen 15, 16 abgestützt.

[0020] Wie aus Figur 2 ersichtlich, beginnt das untere Förderband 8 an der Einlaufseite vor dem oberen Förderband 9. Oberhalb des freiliegenden Bereichs des unteren Förderbandes 8 sind drei Riemenförderer 19 angeordnet, die jeweils mit dem unteren Förderband 8 einen zulaufenden Einlaufspalt für die Zuschnitte bilden. Die kurzen Riemenförderer dienen dazu, einen exakt ausgerichteten Zuschnittsstrom zu erzeugen, der anschließend zwischen die pressenden Förderbänder 8, 9 geführt wird.

[0021] Die drei Riemenförderer 19 sind mit Abstand nebeneinander angeordnet und können einzeln mit einem Verstellantrieb 21, 22 quer positioniert werden. Die Riemen 20 der Riemenförderer 19 werden gemeinsam von einer quer verlaufenden Antriebswelle angetrieben, die über einen Riementrieb am Antrieb 13 angeschlossen ist (nicht dargestellt).

[0022] Der Aufbau eines Riemenförderers 19 ist in den Figuren 3 und 4 detaillierter dargestellt:

Jeder Riemenförderer enthält einen umlaufenden Riemen 20, der über Umlenkrollen 23 geführt ist, die in einer quer verschiebbaren Lagerplatte 24 gelagert sind. Der untere, fördernde Trum 25 verläuft in seinem hinteren Teil (in Figur 3 links) horizontal und somit parallel zum unteren Förderband 8. Die drei einlaufseitigen Umlenkrollen 26 sind an einer Zusatzplatte 27 gelagert, die um eine Achse 28 schwenkbar an der Lagerplatte 24 befestigt ist. Der einlaufseitige Teil jedes Riemenförderers kann so zur Änderung des Einlaufspalts nach oben und unten verschwenkt werden.

[0023] Jeder Riemenförderer 19 weist einen eigenen Schwenkantrieb auf, der eine motorische Verstellung des Einlaufspalts von außen ermöglicht. Wie in Figur 5 dargestellt, ist an der Rückseite der Lagerplatte 24 ein

Getriebemotor 29 befestigt, der über eine Rutschkupplung 30 eine Schnecke 31 antreibt. Die Schnecke 31 treibt eine Schwenkwelle 32 an, die durch die Lagerplatte 24 führt und die an ihrem anderen Ende mit der Zusatzplatte 27 verbunden ist. So läßt sich für jeden Riemenförderer 19 der Einlaufspalt von außen getrennt einstellen und während des Betriebes korrigieren, falls sich die Maschinengeschwindigkeit ändert. Es ist nicht mehr erforderlich, dass eine Bedienperson zur Korrektur des Einlaufspalts in die laufende Vorrichtung eingreift.

Liste der Bezugszeichen

[0024]

1	Einleger
2	Vorbrecher
3	Vorbrecher
4	Faltstation
5	Klebstoffauftragwerk
6	Überleitstation
7	Presseinrichtung
8	Förderband
9	Förderband
10	Antriebswalze
11	Antriebswalze
12	Antrieb
13	Antrieb
14	Gestellwand
15	Stützwalze
16	Stützwalze
17	Lagerplatte
19	Riemenförderer
20	Riemen
21	Verstellantrieb
22	Verstellantrieb
23	Umlenkrolle
24	Lagerplatte
25	unteres, förderndes Trum
26	Umlenkrolle
27	Zusatzplatte
28	Achse
29	Getriebemotor
30	Rutschkupplung
31	Schnecke
32	Schwenkwelle

Patentansprüche

1. Sammel- und Presseinrichtung (7) einer Faltschachtelklebemaschine mit zwei maschinenbreiten, umlaufenden Förderbändern (8, 9), die mit einem Antrieb verbunden sind und deren fördernde Trums horizontal und parallel zueinander verlaufend übereinander angeordnet sind, wobei der obere, fördernde Trum des unteren Förderbandes (8) gegenüber dem unteren, fördernden Trum des oberen Förderbandes

(9) zum Pressen der gefalteten Zuschnitte vertikal bewegbar gelagert ist, wobei sowohl das untere Förderband (8) als auch das obere Förderband (9) einen eigenen Antrieb (12, 13) aufweisen und das untere Förderband (8) an der Einlaufseite vor dem oberen Förderband (9) beginnt,

dadurch gekennzeichnet, dass sowohl der Antrieb des unteren Förderbandes (8) als auch der Antrieb des oberen Förderbandes (9) aus einem direkt an die jeweilige Antriebswalze (10, 11) angeschlossenen Servomotor mit Resolver besteht, oberhalb des freiliegenden Bereichs des unteren Förderbandes (8) mindestens zwei kurze Riemenförderer (19) angeordnet sind, die jeweils mit dem unteren Förderband (8) einen zulaufenden Einlaufspalt für die Zuschnitte bilden, und jeder Riemenförderer (19) seinen eigenen Schwenkantrieb (29, 30, 31) aufweist, so dass der einlaufseitige Teil jedes Riemenförderers (19) zur Änderung des Einlaufspalts nach oben und unten verschwenkt werden kann.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkantrieb einen Getriebemotor (29), eine Rutschkupplung (30) und eine Schnecke (31) aufweist, wobei die Schnecke eine Schwenkwelle antreibt, die mit einer Zusatzplatte (27) verbunden ist, welche die Umlenkrollen eines anderen Förderbandes auf der Einlaufseite trägt.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass drei kurze Riemenförderer (19) angeordnet sind.

Claims

1. Collecting and pressing device (7) in a folder-gluer for folded boxes including two machine-width circulating conveyor belts (8, 9) which are connected to a drive and whose conveying strands are arranged horizontally and parallel to each other on top of each other, wherein the upper conveying strand of the lower conveyor belt (8) is mounted such that it is movable in a vertical direction with respect to the lower conveying strand of the upper conveyor belt (9) in order to press the folded blanks, wherein both the lower conveyor belt (8) and the upper conveyor belt (9) include a respective drive (12, 13) and the lower conveyor belt (8) starts at the entry side of the upper conveyor belt (9),

characterised in that both the drive of the lower conveyor belt (8) and the drive of the upper conveyor belt (9) consist of a servomotor with resolver feedback directly connected to the respective drive roll (10, 11), at least two short belt conveyors (19) are arranged above the exposed region of the lower conveyor belts (8) so as to form together with the lower

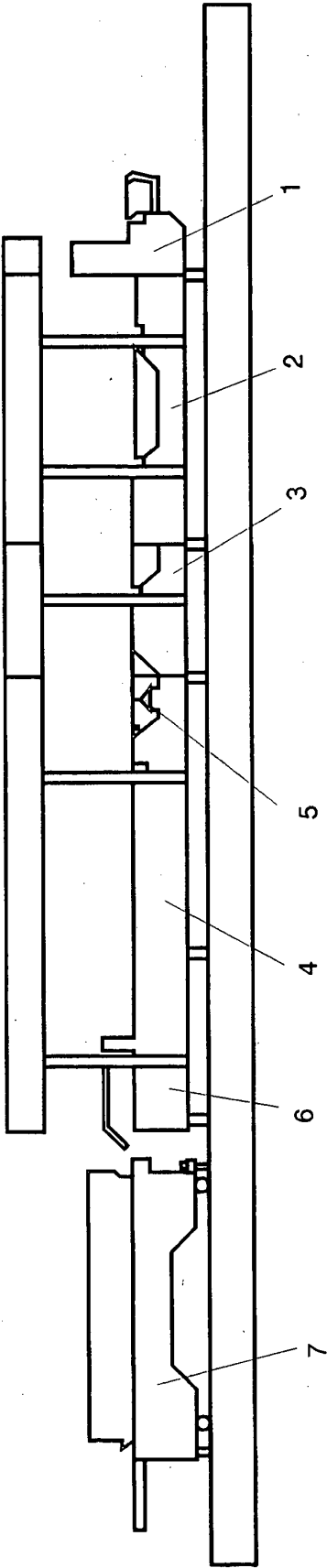
conveyor belt (8) a tapered inlet gap for the blanks respectively, and each of the belt conveyors (19) has its own pivoting drive (29, 30, 31) such that the part of the belt conveyor (19) on the inlet side can be pivoted upward or downward in order to adapt the inlet gap.

2. Device according to claim 1, **characterised in that** the pivoting drive includes a gear motor (29), a slipping clutch (30) and a worm gear (31), wherein the worm gear drives a worm shaft connected to an additional plate (27) carrying deflection rollers of another conveyor belt on the inlet side.
3. Device according to claim 1 or 2, **characterised in that** three short belt conveyors (19) are arranged.

Revendications

1. Dispositif de collecte et de pressage (7) d'une machine de pliage et de collage de boîtes pliantes également dite plieuse-colleuse, comprenant deux bandes de transport (8, 9) en révolution et de largeur correspondant à celle de la machine, qui sont reliées à un entraînement et dont les brins de transport sont agencés de manière superposée en s'étendant horizontalement et parallèlement l'un à l'autre, dispositif dans lequel le brin de transport supérieur de la bande de transport inférieure (8) est monté de manière à pouvoir être déplacé verticalement par rapport au brin de transport inférieur de la bande de transport supérieure (9), en vue d'assurer le pressage des flans découpés pliés, et dans lequel, aussi bien la bande de transport inférieure (8), que la bande de transport supérieure (9) présentent un entraînement (12, 13) qui leur est propre, et la bande de transport inférieure (8) débute avant la bande de transport supérieure (9), au niveau du côté d'entrée, **caractérisé en ce qu'**aussi bien l'entraînement de la bande de transport inférieure (8) que l'entraînement de la bande de transport supérieure (9) est constitué d'un servomoteur à résolveur directement raccordé au rouleau d'entraînement respectif (10, 11), **en ce qu'**au-dessus de la zone dégagée de la bande de transport inférieure (8) sont agencés au moins deux transporteurs à courroie (19) courts, qui forment chacun avec la bande de transport inférieure (8), un interstice d'entrée se rétrécissant, pour les flans découpés, et **en ce que** chaque transporteur à courroie (19) possède son propre entraînement de pivotement (29, 30, 31), de manière à pouvoir faire pivoter la partie d'entrée de chaque transporteur à courroie (19) vers le haut et vers le bas pour modifier l'interstice d'entrée.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'entraînement de pivotement comprend un motoréducteur (29), un accouplement à glissement (30) et une vis sans fin (31), la vis sans fin entraînant un arbre de pivotement, qui est relié à une plaque de montage auxiliaire (27) portant les rouleaux de renvoi d'une autre bande de transport sur le côté d'entrée.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**il est prévu l'agencement de trois transporteurs à courroie (19) courts.



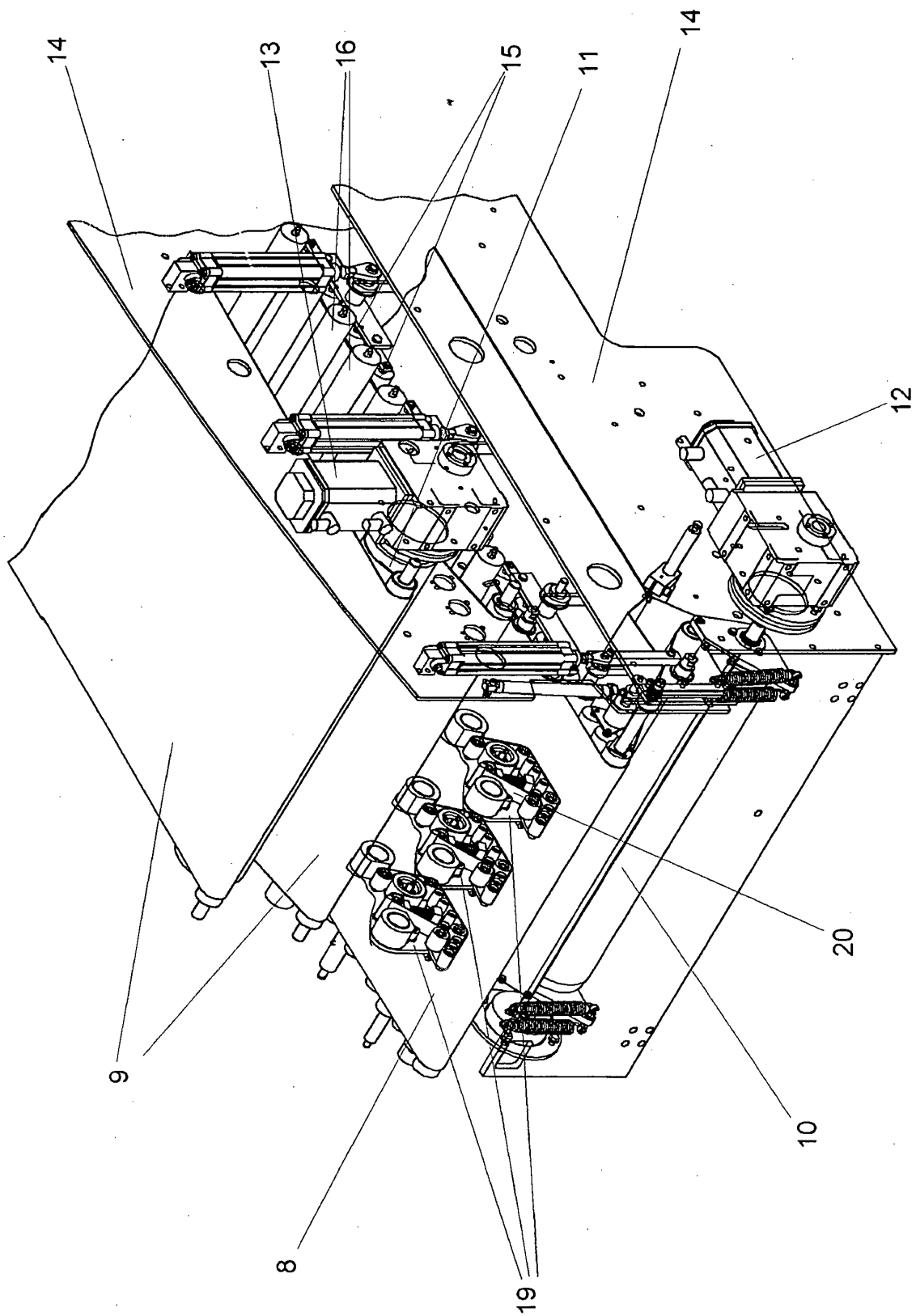


Fig. 2

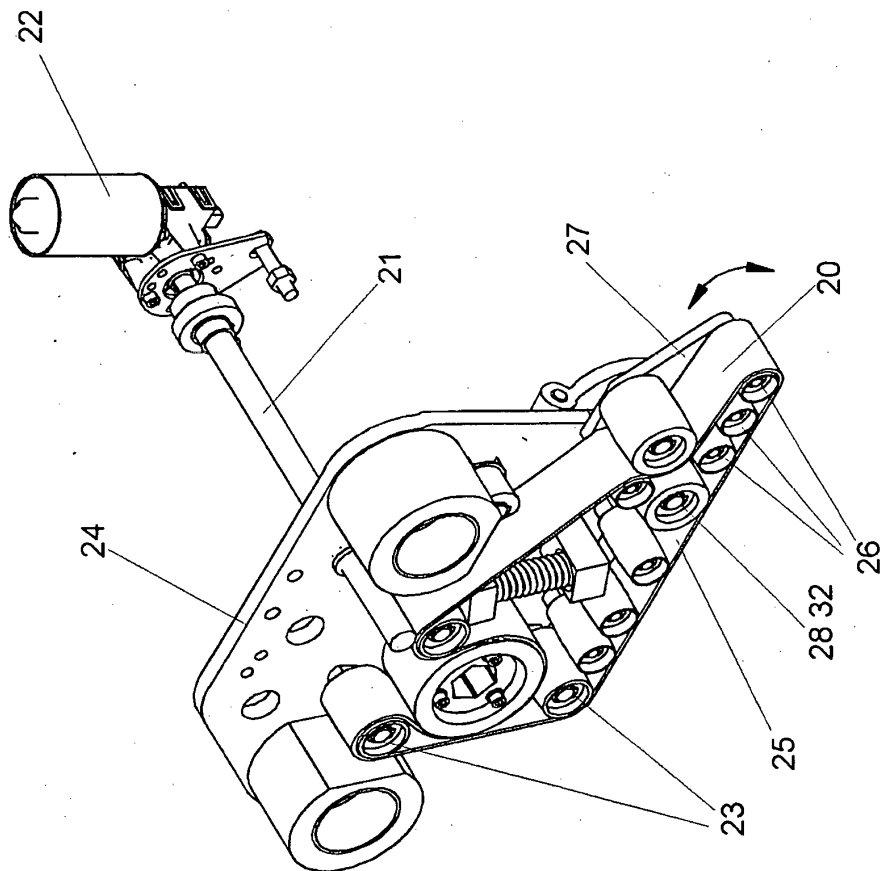


Fig. 3

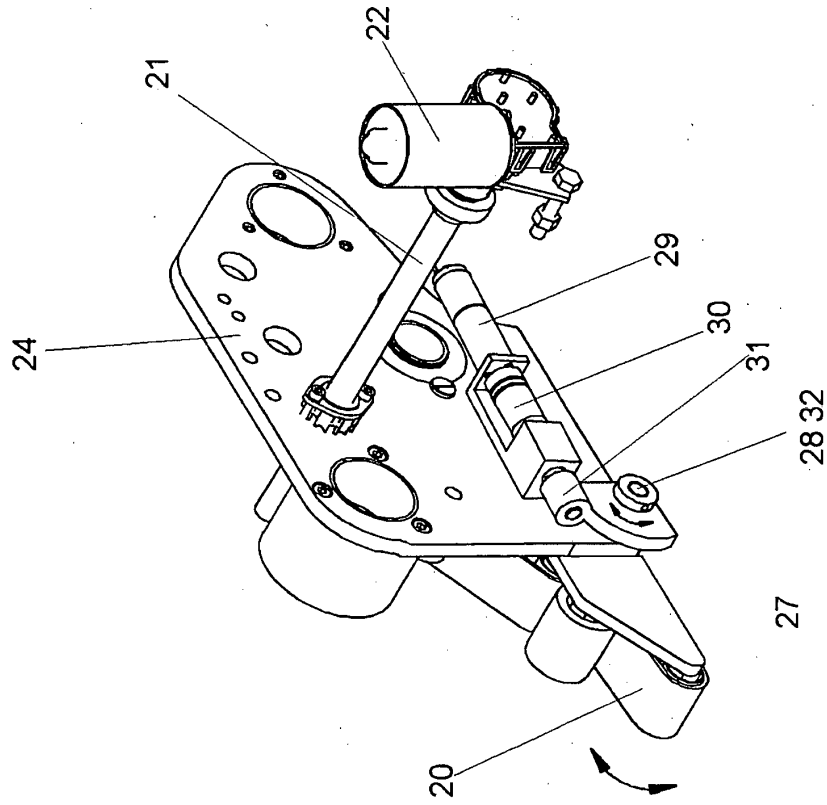


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5151075 A [0005]