



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.2014 Patentblatt 2014/16

(51) Int Cl.:
B31D 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13188407.4**

(22) Anmeldetag: **14.10.2013**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Deis, Paul**
67250 Preuschdorf (FR)
• **Slovenik, Jean-Marc**
67350 Uhrwiller (FR)

(30) Priorität: **12.10.2012 DE 102012218681**

(74) Vertreter: **DREISS Patentanwälte PartG mbB**
Patentanwälte
Gerokstrasse 1
70188 Stuttgart (DE)

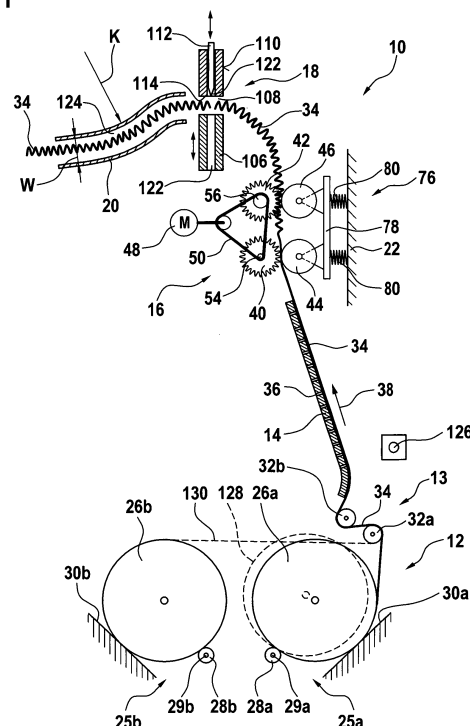
(71) Anmelder: **Storopack Hans Reichenecker GmbH**
72555 Metzingen (DE)

(54) **Vorrichtung zur Herstellung eines Polsterungsprodukts aus Papier**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zur Herstellung eines Polsterungsprodukts aus Papier. Die Vorrichtung (10) umfasst ein Papierlager (12), in dem eine Endlospapierrolle (26) gelagert ist, ein in Vorschubrichtung (38) gesehen danach angeordnetes Knüllwerk (16), welches eine Papierbahn (34) der End-

lospapierrolle (26) staucht und/oder knüllt, und ein danach angeordnetes Schneidwerk (18). Das Papierlager (12) weist mindestens zwei Lagerstellen (25a, 25b) für Endlospapierrollen (26a, 26b) auf, auf denen jeweils eine Endlospapierrolle (26a, 26b) drehbar lagerbar ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung eines Polsterungsprodukts aus Papier nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zum Füllen von Hohlräumen beim Verpacken von Gegenständen sind aus Papierbahnen durch Knüllen hergestellte Polsterungsprodukte, sowie Verfahren und Vorrichtungen zu ihrer Herstellung in vielfältiger Weise bekannt. Sie basieren z.B. darauf, dass eine Papierbahn einer in einem Papierlager der Vorrichtung gelagerten Endlospapierrolle maschinell zunächst gefaltet und dann gestaucht wird, wodurch eine Knüllung erfolgt. Von dieser fortlaufend erzeugten geknüllten Papierbahn werden dann einzelne Abschnitte in gewünschter Länge abgeschnitten. Dies kann in der gleichen Vorrichtung geschehen. Vorbereitend kann die Papierbahn vor dem Knüllen auch noch seitlich eingeschlagen werden. So zeigt die DE 102 42 998 A1 eine Vorrichtung zur Herstellung eines Polsterungsprodukts aus Papier, wobei die Vorrichtung Mittel zum Knüllen einer Endlospapierbahn aufweist, um einen durch Stauchen geknüllten Papierschlau zu erzeugen. Dazu sind in der Vorrichtung in Förderrichtung der Papierbahn hintereinander eine Förderwalze mit Gegenwalze und eine Knüllwalze mit Gegenwalze angeordnet. Die Förderwalze wird im Unterschied zur Knüllwalze mit einer höheren Umdrehungsgeschwindigkeit angetrieben, wodurch das Papier zwischen den beiden Lagerwalzenpaaren zunächst gestaucht und anschließend durch die Knüllwalze geknüllt wird. Die Vorrichtung umfasst ein Papierlager zum Lagern einer Papierrolle mit Endlospapier. Die Endlospapierrolle lagert im Papierlager auf zwei Lagerwalzen.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine Vorrichtung zum Herstellen von Polsterungsprodukten aus Papier zu schaffen, die besonders flexibel und ökonomisch einsetzbar ist.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe wird vorgeschlagen, dass das Papierlager mindestens zwei Lagerstellen für Endlospapierrollen aufweist, auf denen jeweils eine Endlospapierrolle drehbar gelagert werden kann. Das bedeutet, dass jede Papierrolle in einem Zustand auf einer Lagerstelle der erfindungsgemäßen Vorrichtung lagert, in dem sie sofort zum Herstellen der Polsterungsprodukte in der Vorrichtung benutzt werden kann. Die Vorrichtung ist damit in einem besonders ökonomischen Arbeitsprozess einsetzbar.

[0005] In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Vorrichtung eine Papiereinfädeleinrichtung umfasst, die wahlweise mit jeder der gelagerten Endlospapierrollen koppelbar ist. Ist bspw. das Papier der Papierrolle auf einer ersten Lagerstelle verbraucht, kann sofort die Papierrolle von der zweiten Lagerstelle verwendet werden. Dazu muss lediglich das Papier der Papierrolle der zweiten Lagerstelle in die Papiereinfädeleinrichtung eingeführt werden. Die Papierrolle muss dabei nicht aus ihrer Lagerposition herausgehoben werden. Das Bestücken der ersten Lagerstelle ist während des

Verbrauchs des Papiers der zweiten Lagerstelle problemlos möglich; der Betrieb der Vorrichtung muss dazu nicht unterbrochen werden.

[0006] Möglich ist allerdings auch, dass die Papiereinfädeleinrichtung gleichzeitig mit zwei gelagerten Endlospapierrollen koppelbar ist. Dies ist dann sinnvoll, wenn bei Bedarf eine zweilagige Papierbahn zur Herstellung des Polsterungsprodukts verwendet werden soll. Polsterungsprodukte aus zweilagigem Papier können verbesserte Polsterungseigenschaften aufweisen. Denkbar ist dabei auch, dass mehr als zwei Papierbahnen zur Herstellung des Polsterungsprodukts verwendet werden.

[0007] Ferner ist möglich, dass jede Endlospapierrolle ein unterschiedliches Papiermaterial aufweist und/oder unterschiedlich bedruckt ist. So können die Papierrollen z.B. unterschiedlich starkes Papiermaterial aufweisen oder anderweitig unterschiedlich hergestellt sein. In der Vorrichtung können dann - je nach Bedarf - Polsterungsprodukte mit unterschiedlichen Eigenschaften, bzw. mit unterschiedlichen Aufdrucken, erzeugt werden. Es kann auch gewünscht sein, dass die Polsterungsprodukte aus rein optischen Gründen unterschiedlich ausgestaltet sind. So kann z.B. jede Papierbahn eine andere Farbe aufweisen. Ebenso ist möglich, dass jede Papierbahn unterschiedliche Aufschriften, z.B. Werbeslogans, aufweist. Wahlweise kann einerseits jeweils nur eine Papierrolle zur Herstellung des Polsterungsprodukts verwendet werden, andererseits können auch zweilagige Polsterungsprodukte aus unterschiedlichem Papiermaterial bzw. Aufdrucken hergestellt werden. Dies macht die erfindungsgemäße Vorrichtung besonders flexibel einsetzbar.

[0008] In der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Papiereinfädeleinrichtung eine oder mehrere drehbare Rollen und/oder Walzen umfasst. Dabei sind die Rollen und/oder Walzen derart ausgebildet und angeordnet, dass insbesondere ein Einfädeln der Papierbahn erleichtert wird. In einer bevorzugten Ausführungsform wirken die Rollen und/oder Walzen zumindest teilweise zusammen, damit im Betrieb schnell von einer Endlospapierrolle auf die andere Endlospapierrolle gewechselt werden kann oder zwei Papierbahnen von zwei Endlospapierrollen in die Vorrichtung eingefädelt werden können. Außerdem können die Rollen und/oder Walzen der Papiereinfädeleinrichtung eine gummierte Oberfläche aufweisen, damit die Oberflächen griffig zur Aufnahme der Papierbahn bzw. Papierbahnen sind.

[0009] Weiterhin ist vorgesehen, dass die Vorrichtung einen Tastschalter umfasst, der im Bereich des Papierlagers angeordnet ist und der bei einer Betätigung dem Einfädeln der Papierbahn in die Vorrichtung dient. Der Tastschalter setzt dazu kurzzeitig einen Antriebsmotor der Vorrichtung in Gang und zwar bevorzugt so lange, bis die Papierbahn in der Papiereinfädeleinrichtung geführt wird. Auch dies ist dem ökonomischen Einsatz der erfindungsgemäßen Vorrichtung dienlich.

[0010] Ferner ist vorgesehen, dass das Papierlager an

einem Fahrgestell der Vorrichtung angeordnet ist. Damit ist das Papierlager integraler Bestandteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Da das Fahrgestell üblicherweise in der Nähe des Bodens, also mit geringer Höhe, angeordnet ist, wird das Bestücken der Lagerstellen mit neuen Endlospapierrollen erleichtert, da dabei die Endlospapierrollen nicht weit angehoben werden müssen. Die Endlospapierrollen können mehrere 100 kg wiegen. Außerdem wird der Schwerpunkt der Vorrichtung niedrig gehalten, was ihre Standfestigkeit verbessert.

[0011] Im Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorteilhaft, dass das Papierlager mindestens eine Lagerwalze mit einer horizontalen Drehachse und mindestens eine Auflagefläche aufweist, und die Papiereinfädeleinrichtung relativ zu der Auflagefläche so angeordnet ist, dass beim Abfordern der Papierbahn eine von der Auflagefläche weg gerichtete Kraft auf die Endlospapierrolle wirkt. Dadurch wird erreicht, dass die Papierrolle im Betrieb mit geringem Widerstand im Papierlager gedreht werden kann, was Energie in der Vorrichtung spart.

[0012] Zu einer vorteilhaften Ausgestaltung des Papierlagers der Vorrichtung trägt außerdem bei, dass die ebene Auflagefläche mit einem Material mit hohem Reibungswiderstand beschichtet ist und/oder aus einem solchen hergestellt ist. Wird ein Antrieb der Papierbahn unterbrochen, beispielsweise bei einem Papierriss, fällt die Papierrolle auf die Auflagefläche zurück. Durch die erhöhte Reibung zwischen der Auflagefläche und der Papierrolle wird die Drehung der Papierrolle stark abgebremst oder zumindest stark vermindert.

[0013] Weitere Merkmale, Anwendungsmöglichkeiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung, das in der Zeichnung dargestellt ist. Dabei bilden alle beschriebenen oder dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung.

[0014] In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine stark schematisierte Seitenansicht wesentlicher Komponenten einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung eines Polsterungsprodukts aus Papier;
- Figur 2 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung eines Polsterungsprodukts aus Papier;
- Figur 3 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung aus Figur 2;
- Figur 4 eine perspektivische Ansicht eines Knüllwerks der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Figur 5 eine Ansicht von oben des Knüllwerks aus Figur 4;
- Figur 6 eine Seitenansicht des Knüllwerks aus Figur

4 oder 5;

Figur 7 eine Draufsicht auf ein Schneidwerk der erfindungsgemäßen Vorrichtung von einer ersten Seite; und

Figur 8 eine Draufsicht auf ein Schneidwerk der erfindungsgemäßen Vorrichtung von einer zweiten Seite.

[0015] Figur 1 zeigt eine stark schematisierte Seitenansicht wesentlicher Komponenten einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 zur Herstellung eines Polsterungsprodukts aus Papier. Figur 2 zeigt eine perspektivische Seitenansicht der Vorrichtung 10 von außen; Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung 10 aus Figur 2 schräg von oben.

[0016] Die Vorrichtung 10 umfasst im Wesentlichen ein Papierlager 12, eine Papiereinfädeleinrichtung 13, einen Falttisch 14, ein Knüllwerk 16, ein Schneidwerk 18 und einen Auswurfschacht 20. Wie aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich ist, werden der Falttisch 14, das Knüllwerk 16 und das Schneidwerk 18 zumindest teilweise von einem Gehäuse 22 umschlossen. Das Gehäuse 22 ist mehrteilig, damit die im Gehäuse 22 angeordneten Einrichtungen, z.B. über verschließbare Türen, zugänglich sind. Die Vorrichtung 10 ist über ein Fahrgestell 24 auf Rollen gelagert, um die Vorrichtung 10 örtlich bewegbar auszugestalten.

[0017] Das Papierlager 12 weist zwei Lagerstellen 25a, 25b auf, um dort zwei Papierrollen 26a und 26b mit Endlospapier zu lagern, wobei in den Figuren 2 und 3 nur die Papierrolle 26a in der Lagerstelle 25a dargestellt ist. Das Papierlager 12 mit den beiden Lagerstellen 25a, 25b ist am Fahrgestell 24 der Vorrichtung 10 angeordnet. Jede Endlospapierrolle 26a und 26b kann ein Gewicht von einigen 100 kg aufweisen. Die beiden Endlospapierrollen 26a und 26b können dabei Papier gleicher oder ungleicher Beschaffenheit aufweisen. Die von den Endlospapierrollen (26a, 26b) abgewickelten Papierbahnen 34 können auch eine unterschiedliche Farbe oder unterschiedliche Aufschriften aufweisen. Im Ruhezustand der Vorrichtung 10 sind die Endlospapierrollen 26a und 26b zweifach drehbar gelagert. Einerseits liegen die Endlospapierrollen 26a und 26b auf einem Paar von drehbaren Lagerwalzen 28a beziehungsweise 28b, andererseits liegen sie auf einer schrägen Auflagefläche 30a beziehungsweise 30b. Die Lagerwalzen 28a, 28b weisen eine horizontal verlaufende Drehachse 29a, 29b auf, die parallel zur Drehachse (ohne Bezugszeichen) der jeweiligen Endlospapierrolle 26a, 26b ist. Die beiden Auflageflächen 30a und 30b sind mit einem Material beschichtet oder aus einem solchen hergestellt, welches einen hohen Reibungswiderstand aufweist.

[0018] Die Papiereinfädeleinrichtung 13 ist in Figur 1 schematisch mit lediglich zwei drehbaren Umlenkwalzen 32a und 32b dargestellt, deren Breite mindestens der Breite der zu führenden Papierbahn 34 entspricht. Den

Umlenkwalzen 32a und 32b können auch noch drehbare Gegenwalzen bzw. Gegenrollen (nicht dargestellt) zugeordnet sein. Alle Walzen und Rollen der Papiereinfädeleinrichtung 13 können an der Oberfläche eine Gummierung aufweisen.

[0019] In die Papiereinfädeleinrichtung 13 wird eine Papierbahn 34 aus dem Papierlager 12 eingefädelt und anschließend dem Falttisch 14 zugeführt. Im Falttisch 14 sind eine Vielzahl von Durchgangsöffnungen 36 vorgesehen.

[0020] Der Falttisch 14 dient zusammen mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten seitlichen Führung dazu, die Ränder der flachen Papierbahn 34 umzuschlagen, um so einen flachen Papierschlauch zu bilden. Bei dem Transport der Papierbahn 34 auf dem Falttisch 14 wird Luft durch die Durchgangsöffnungen 36 in einen Spalt zwischen der Papierbahn 34 und dem Falttisch 14 mitgerissen, sodass die Papierbahn 34 auf einem Luftkissen liegt. Hierdurch wird der Widerstand zwischen der Papierbahn 34 und dem Falttisch 14 reduziert.

[0021] In Förderrichtung 38 der Papierbahn 34 schließt sich an den Falttisch 14 das Knüllwerk 16 an. Die Figuren 4 und 5 zeigen das Innere des Knüllwerks 16 im Detail. Figur 4 zeigt dabei das Knüllwerk 16 in einer perspektivischen Ansicht schräg von der Seite; Figur 5 zeigt das Knüllwerk 16 bei einer Sicht von oben. Das Knüllwerk 16 umfasst in Förderrichtung 38 gesehen zunächst eine Förderwalze 40 und dann eine Knüllwalze 42. Der Förderwalze 40 und der Knüllwalze 42 ist jeweils eine Gegenwalze 44, 46 zugeordnet.

[0022] Die Förderwalze 40 und die Knüllwalze 42 werden von einem gemeinsamen Antriebsmotor 48 über einen Antriebsriemen 50 angetrieben. Bei dem Antriebsmotor 48 handelt es sich bevorzugt um einen sogenannten Stepmotor. Der Stepmotor bietet den Vorteil, dass er in seiner Geschwindigkeit sehr genau regelbar ist und ohne wesentliche Nachlaufzeit anzuhalten ist. Auch ein Rückwärtslauf ist bei Bedarf problemlos möglich.

[0023] Erfindungsgemäß sind die Förderwalze 40 und die Knüllwalze 42 in ihren geometrischen Abmessungen, in der Ausbildung der Umfangsflächen sowie im zur Herstellung verwendeten Material identisch. Dabei können beide Walzen 40, 42 zumindest bereichsweise eine profilierte, z.B. geriffelte, Umfangsfläche aufweisen, so wie es die Figuren 4 und 5 zeigen. Auch die beiden Gegenwalzen 44, 46 können, wie es insbesondere Figur 4 zeigt, identisch ausgeführt sein. Sie können beide z.B. eine gummierte Umfangsfläche aufweisen. Die Gegenwalzen 44, 46 können aber auch in einer nicht dargestellten Ausführungsform zur Förderwalze 40 bzw. zur Knüllwalze 42 identisch sein, so dass alle vier Walzen 40, 42, 44 und 46 identisch sind.

[0024] Die Förderwalze 40 und die Knüllwalze 42 weisen gemäß der Figuren 4 und 5 eine umlaufende Nut 52 auf. In der Nut 52 kann sich einerseits ein Abrieb insbesondere von der Papierbahn 34 sammeln. Die Nut 52 verhindert so, dass sich ein ungewollter Belag auf der Umfangsfläche der Förderwalze 40 und der Knüllwalze

42 bildet. Andererseits bietet die Nut 52 einen Ausweichraum für den geknüllten Papierschlauch 34 während der Bearbeitung.

[0025] Der Förderwalze 40 und der Knüllwalze 42 ist jeweils ein Riemenrad 54, 56 zum Antrieb über den Antriebsriemen 50 zugeordnet. In der konkreten Ausführungsform der Figuren 5 und 6 umfasst das Knüllwerk 16 zwei seitliche Halteplatten 58 und 60, die über Querstreben 62 miteinander verbunden sind, wodurch eine käfigartige und selbsttragende Gehäusekonstruktion für das Knüllwerk 16 geschaffen wird. Sowohl die Förderwalze 40 als auch die Knüllwalze 42 sind drehfest auf drehbaren Lagerwellen 64, 66 gelagert, deren Enden wiederum in den Halteplatten 58, 60 drehgelagert sind. Der Antriebsmotor 48 ist im Inneren des Knüllwerks 16 angeordnet. Seine Antriebswelle 68 durchdringt die in Figur 5 rechte Halteplatte 60 nach außen. Auf dem Außenende der Antriebswelle 68 ist drehfest mit ihr ein Antriebs-Riemenrad 70 angeordnet.

[0026] Die Lagerwelle 64 der Förderwalze 40 durchdringt die Halteplatten 58 und 60. Auf einem Außenende der Lagerwelle 64 an der Halteplatte 60 ist ein Riemenrad 72 angeordnet. Dieses ist über einen Antriebsriemen 74 mit dem Antriebs-Riemenrad 70 des Antriebsmotors 48 gekoppelt (siehe Figur 6). Das entgegengesetzte Außenende der Lagerwelle 64 der Förderwalze 40 durchdringt die Halteplatte 58. Auf ihm ist das Riemenrad 54 angeordnet. Das daneben liegende Außenende der Lagerwelle 66 der Knüllwalze 42 durchdringt ebenfalls die Halteplatte 58. Auf ihm ist das Riemenrad 56 angeordnet. Die beiden Riemenräder 54 und 56 sind über den Antriebsriemen 50 miteinander gekoppelt.

[0027] Durch die unterschiedlichen Durchmesser der beiden Riemenräder 54 und 56 wird bewirkt, dass die Förderwalze 40 mit etwa 1,5-facher Geschwindigkeit der Knüllwalze 42 dreht. Dabei ist es in einer anderen Ausführungsform auch denkbar, dass die Knüllwalze 42 und das ihr zugeordnete Riemenrad 56 sowie die Förderwalze 40 und das ihr zugeordnete Riemenrad 54 einstückig ausgebildet sind.

[0028] In einer alternativen, nicht dargestellten Ausführungsform der Vorrichtung 10 ist es auch möglich, dass eine Antriebswelle des Antriebsmotors 48 zwei Antriebsscheiben mit unterschiedlicher Größe aufweist, wobei eine erste Antriebsscheibe des Antriebsmotors 48 mit einem größeren Durchmesser die Förderwalze 40 antreibt und eine zweite Antriebsscheibe des Antriebsmotors 48 mit einem kleineren Durchmesser die Knüllwalze 42 antreibt.

[0029] Beide Gegenwalzen 44, 46 sind an einer Vorspanneinrichtung 76 angeordnet. Die Gegenwalzen 44, 46 sind innerhalb der Vorspanneinrichtung 76 an einem gemeinsamen rahmenartigen Träger 78 gelagert, der gegenüber den Querstreben 62 mittels zwei voneinander beabstandeten einstellbaren Federelementen 80 federnd abgestützt ist. Die Gegenwalzen 44, 46 erzeugen auf diese Weise einen für jeder Gegenwalze einstellbaren Druck auf die Umfangsfläche der Förderwalze 40

bzw. der Knüllwalze 42 und weisen keinen eigenen Antrieb auf.

[0030] In Förderrichtung 38 der Papierbahn 34 schließt sich an das Knüllwerk 16 das Schneidwerk 18 an, welches ebenfalls als modulare Einheit auf einer eigenen Grundplatte 82 ausgebildet ist. Die Figuren 7 und 8 zeigen jeweils eine Draufsicht auf das Schneidwerk 18 von zwei gegenüberliegenden Seiten, wobei Figur 7 das eigentliche Schneidwerk 18 und Figur 8 einen Antrieb 84 des Schneidwerks 18 zeigt. Man erkennt, dass die Förderrichtung im Schneidwerk 18 gegenüber der Förderrichtung im Knüllwerk 16 in einem Winkel, vorliegend von ca. 90°, steht.

[0031] Der Antrieb 84 ist als kulissengesteuerter Exzenterantrieb ausgebildet. Der Antrieb 84 umfasst einen wiederum als Stepmotor ausgebildeten Antriebsmotor 86, der auf der in Figur 7 gezeigten Seite des Schneidwerks 18 angeordnet ist und über drei Zahnräder 88, 90 und 92 und zwei Zahnriemen 94, 96 einen Kulissenexzenter 98 antreibt, der über einen Zapfen 99 verschieblich in einen Schlitz 101 in einem Pleuel 100 eingreift und so mit einer Kulissenrolle 102 verbunden ist. Diese wiederum ist mit einem Schlitten gekoppelt, der in einem in der Gehäuseplatte 82 vorhandenen Längsschlitz 104 linear geführt und mit einer linear geführten Klemmplatte 106 verbunden ist. Diese ist unterhalb einer rechteckigen Öffnung 108 in der Gehäuseplatte 82 angeordnet, an deren Oberseite eine im Betrieb mit der Klemmplatte 106 zusammenwirkende stationäre Gegenfläche 110 vorhanden ist.

[0032] Ferner umfasst das Schneidwerk 18 eine oberhalb von der Öffnung 108 angeordnete Abreißplatte 112 mit einer leicht schräg angestellten und mit Abreißzähnen versehenen Abreißkante 114. Die Abreißplatte 112 ist über zwei seitliche und an der Gehäuseplatte 82 linear geführte Schubstangen 116 mit einem beweglichen Querträger 118 verbunden, der wiederum über ein Pleuel 120 mit dem Zahnrad 92 bzw. dem Kulissenexzenter 98 verbunden ist. Die Schubstangen 116 sind dabei auch Teil der Linearführung der Klemmplatte 106. Die Abreißplatte 112 ist dabei in einer Ausnehmung 122 geführt (siehe Figur 1).

[0033] Weiterhin - in Förderrichtung 38 der Papierbahn 34 gesehen - schließt sich an das Schneidwerk 18 der Auswurfschacht 20 an (Figuren 1 bis 3). Der Auswurfschacht 20 weist im Inneren einen länglichen und vorliegend S-förmig gekrümmten Ausgabekanal 124 (siehe Figur 1) auf. Die Krümmung K und die Weite W des Ausgabekanals 124 sind so gewählt, dass eine Person nicht mit den Fingerspitzen einer Hand durch den Ausgabekanal 124 bis zum Schneidwerk 18 vordringen kann.

[0034] In der Nähe des Papierlagers 12 ist ein Tastschalter 126 zumindest zum kurzzeitigen Ein- und Ausschalten der Vorrichtung 10 angeordnet, der mit einer in der Zeichnung nicht gezeigten Steuerung der Vorrichtung 10 verbunden ist.

[0035] Die Vorrichtung 10 arbeitet folgendermaßen: Die Papierbahn 34 wird bei über die Papiereinfädelein-

richtung 13 eingefädelter Papierbahn 34 durch Einschalten des Antriebsmotors 48 von der Endlospapierrolle 26a durch die Förderwalze 40 mit ihrer Gegenwalze 44 abgezogen. Durch die in Figur 1 im Wesentlichen nach oben gerichtete Zugkraft der Papierbahn 34 auf die Endlospapierrolle 26a hebt diese leicht von der Auflagefläche 30a ab (siehe gestrichelte Kreislinie 128), so dass die Endlospapierrolle 26a im Wesentlichen nur noch auf der Lagerwalze 28a aufliegt und somit mit geringem Widerstand gedreht werden kann. Wird der Antrieb der Papierbahn 34 unterbrochen, beispielsweise bei einem Papierriss, fällt die Endlospapierrolle 26a auf die Auflagefläche 30a zurück. Durch die erhöhte Reibung zwischen der Auflagefläche 30a und der Endlospapierrolle 26a wird die Drehung der Endlospapierrolle 26a stark abgebremst. Ein aufgrund der Massenträgheit mögliches Weiterdrehen der Endlospapierrolle 26a wird verhindert oder zumindest stark vermindert.

[0036] Dadurch, dass in der Vorrichtung 10 zwei Endlospapierrollen 26a und 26b im Papierlager 12 gelagert werden können, kann die Vorrichtung 10 vergleichsweise lange betrieben werden, ohne dass aus einem externen Lager eine neue Endlospapierrolle herangeschafft werden muss. Ist das Papier der Endlospapierrolle 26a verbraucht, kann darüber hinaus die Endlospapierrolle 26b sofort verwendet werden, sie muss hierzu nicht aus ihrer Lagerstelle 25b herausgehoben werden. Dies ist in der Zeichnung durch eine gestrichelte Linie 130 dargestellt. Möglich ist im Übrigen auch, dass gleichzeitig von beiden Endlospapierrollen 26a und 26b Papier abgezogen wird, also eine doppellagige Papierbahn 34 in der Vorrichtung 10 verarbeitet wird.

[0037] Zum Einführen bzw. Einfädeln der Papierbahn 34 in die Vorrichtung 10, beispielsweise nach einem Papierriss oder wenn eine neue Endlospapierrolle 26a oder 26b angefangen wird, dient unter anderem auch der Tastschalter 126. Durch eine Betätigung des Tastschalters 126 wird der Antriebsmotor 48 kurz in Bewegung gesetzt, wodurch das Einfädeln in die Papiereinfädeleinrichtung 13 erleichtert wird. Durch die Anordnung des Tastschalters 126 direkt in der Nähe der Endlospapierrollen 26a und 26b bzw. der Papiereinfädeleinrichtung 13 wird das Einfädeln erleichtert und beschleunigt, indem der Antriebsmotor 48 bevorzugt so lange läuft, bis die Papierbahn 34 in der Papiereinfädeleinrichtung 13 geführt wird. Der Tastschalter 126 kann auch dazu dienen, das Knüllwerk 16 kurz rückwärts laufen zu lassen, um einen eventuell vorhandenen Papierstau zu entfernen.

[0038] Das Knüllen des Papierschlauchs 34 im Knüllwerk 16 wird in an sich bekannter Weise durch die mit unterschiedlichen Umdrehungsgeschwindigkeiten drehenden Förderwalze 40 und Knüllwalze 42 und den jeweils mitdrehenden Gegenwalzen 44, 46 erzielt.

[0039] Die gestauchte und geknüllte Papierbahn 34 wird dann dem Schneidwerk 18 zugeführt. Auf Anforderung des Bedienpersonals wird durch den oben beschriebenen Exzenterantrieb 84 zunächst die Klemmplatte 106 gegen die Gegenfläche 110 bewegt und die geknüllte

Papierbahn 34 hierdurch zwischen Klemmplatte 106 und Gegenfläche 110 verklemmt. Durch die weitere Drehung des Zahnrads 92 wird die Abreißplatte 112 in den geklemmten und geknüllten Papierschlauch 34 hinein bewegt und dieser hierdurch getrennt. Durch Weiterdrehen des Exzenterantriebs 84 ziehen sich die Abreißplatte 112 und danach die Klemmplatte 106 zurück. Eine komplette Klemm- und Abreißsequenz wird durch eine 360°-Drehung des Zahnrads 92 und des Kulissenexzenters 98 bewirkt.

[0040] Die geknüllte und abgetrennte Papierbahn 34 wird durch die nachfolgende Papierbahn in den Ausgabekanal 124 des Auswurfschachts 20 hinein bewegt. Die vom Schneidwerk 18 abgetrennten gestauchten Papierbahnen 34 können dann am abragenden Ende des Auswurfschachtes 20 entnommen werden. Durch die langgestreckte S-Form des Auswurfschachtes 20 ist es unmöglich, mit dem Arm und der Hand beispielsweise bei einem Papierstau in den Auswurfschacht 20 soweit hineinzugreifen, dass die Gefahr besteht, dass die Hand bis in den Bereich des Schneidwerks 18 gelangt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zur Herstellung eines Polsterungsprodukts aus Papier, die Vorrichtung (10) umfassend ein Papierlager (12), in dem eine Endlospapierrolle (26) gelagert ist, ein in Vorschubrichtung (38) gesehen danach angeordnetes Knüllwerk (16), welches eine Papierbahn (34) der Endlospapierrolle (26) staucht und/oder knüllt, und ein danach angeordnetes Schneidwerk (18), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Papierlager (12) mindestens zwei Lagerstellen (25a, 25b) für Endlospapierrollen (26a, 26b) aufweist, auf denen jeweils eine Endlospapierrolle (26a, 26b) drehbar lagerbar ist.
2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Papiereinfädeleinrichtung (13) umfasst, die wahlweise mit jeder der gelagerten Endlospapierrollen (26a, 26b) koppelbar ist.
3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Papiereinfädeleinrichtung (13) gleichzeitig mit zwei gelagerten Endlospapierrollen (26a, 26b) koppelbar ist.
4. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Endlospapierrolle (26a, 26b) ein unterschiedliches Papiermaterial aufweist und/oder unterschiedlich bedruckt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Papiereinfädeleinrichtung (13) eine oder mehrere drehbare Rollen und/oder Walzen (32a, 32b) umfasst.

6. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) einen Tastschalter (126) umfasst, der im Bereich des Papierlagers (12) angeordnet ist und dieser bei einer Betätigung dem Einfädeln der Papierbahn (34) in die Vorrichtung (10) dient.
7. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Papierlager (12) an einem Fahrgestell (24) der Vorrichtung (10) angeordnet ist.
8. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Papierlager (12) mindestens eine Lagerwalze (28a, 28b) mit einer horizontalen Drehachse (29a, 29b) und mindestens eine Auflagefläche (30a, 30b) aufweist, und die Papiereinfädeleinrichtung (13) relativ zu der Auflagefläche (30a, 30b) so angeordnet ist, dass beim Abfördern der Papierbahn eine von der Auflagefläche (30a, 30b) weg gerichtete Kraft auf die Endlospapierrolle (26a, 26b) wirkt.
9. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ebene Auflagefläche (30a, 30b) mit einem Material mit hohem Reibungswiderstand beschichtet ist und/oder aus einem solchen hergestellt ist.

Fig. 1

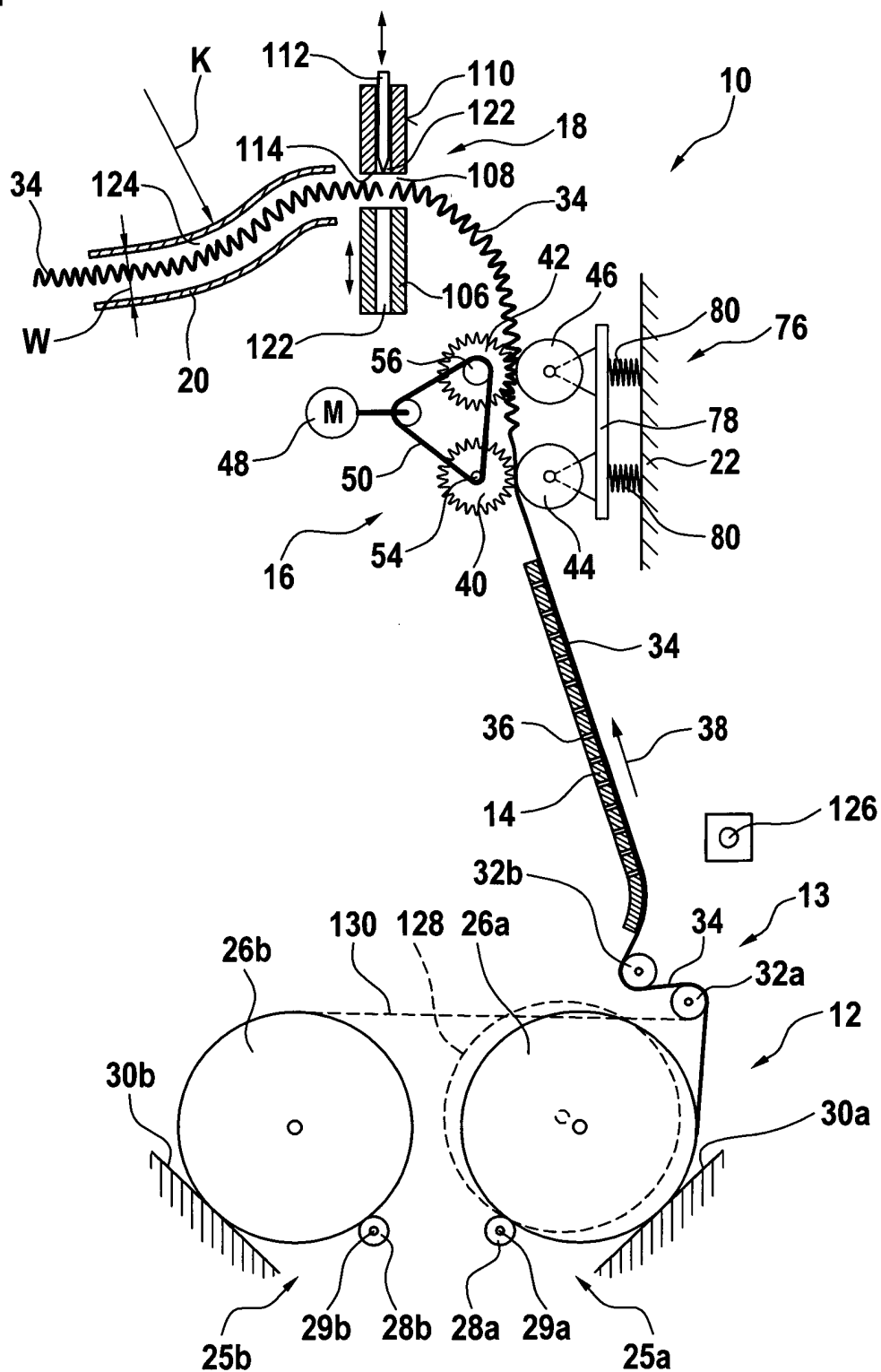


Fig. 2

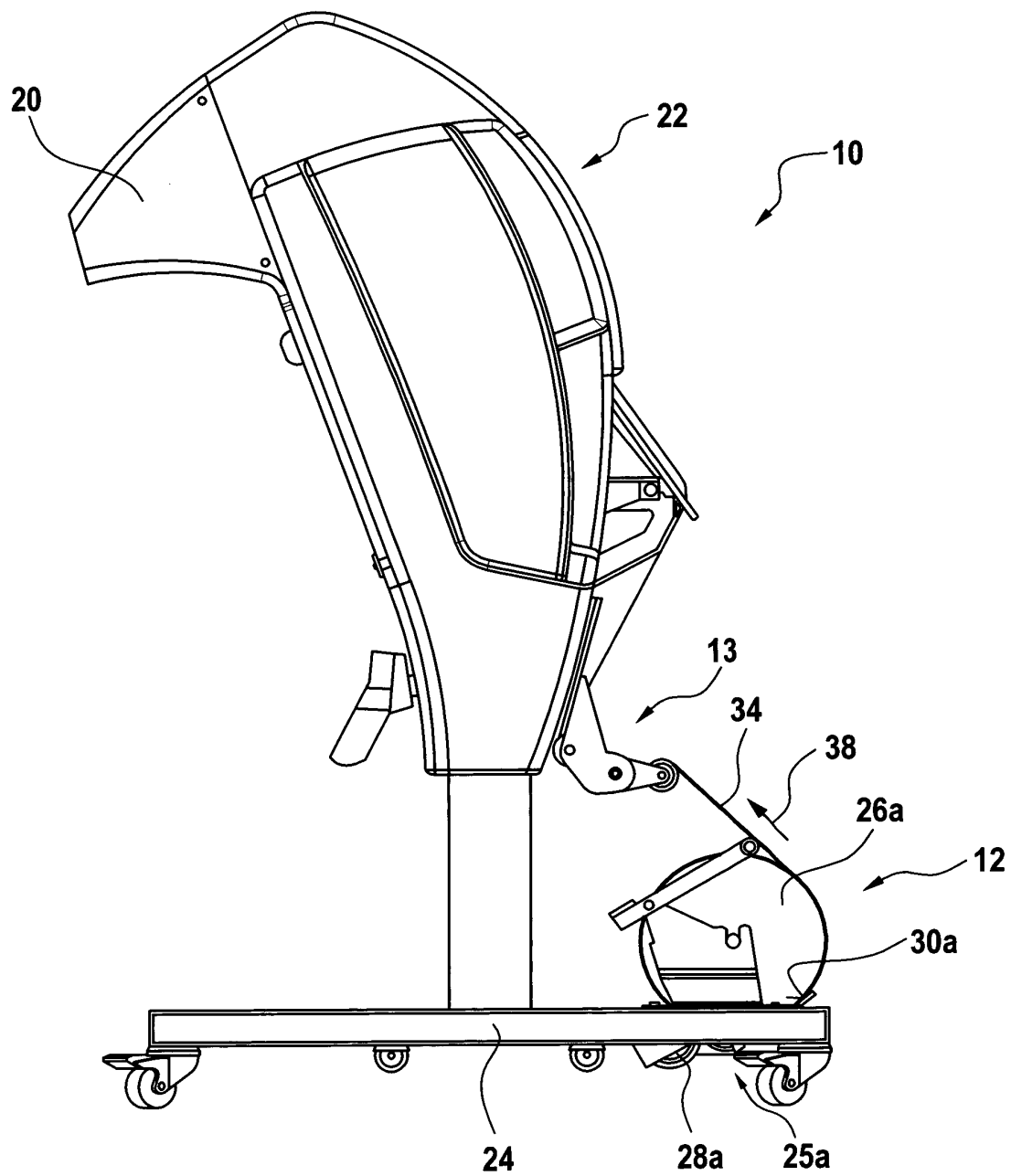


Fig. 3

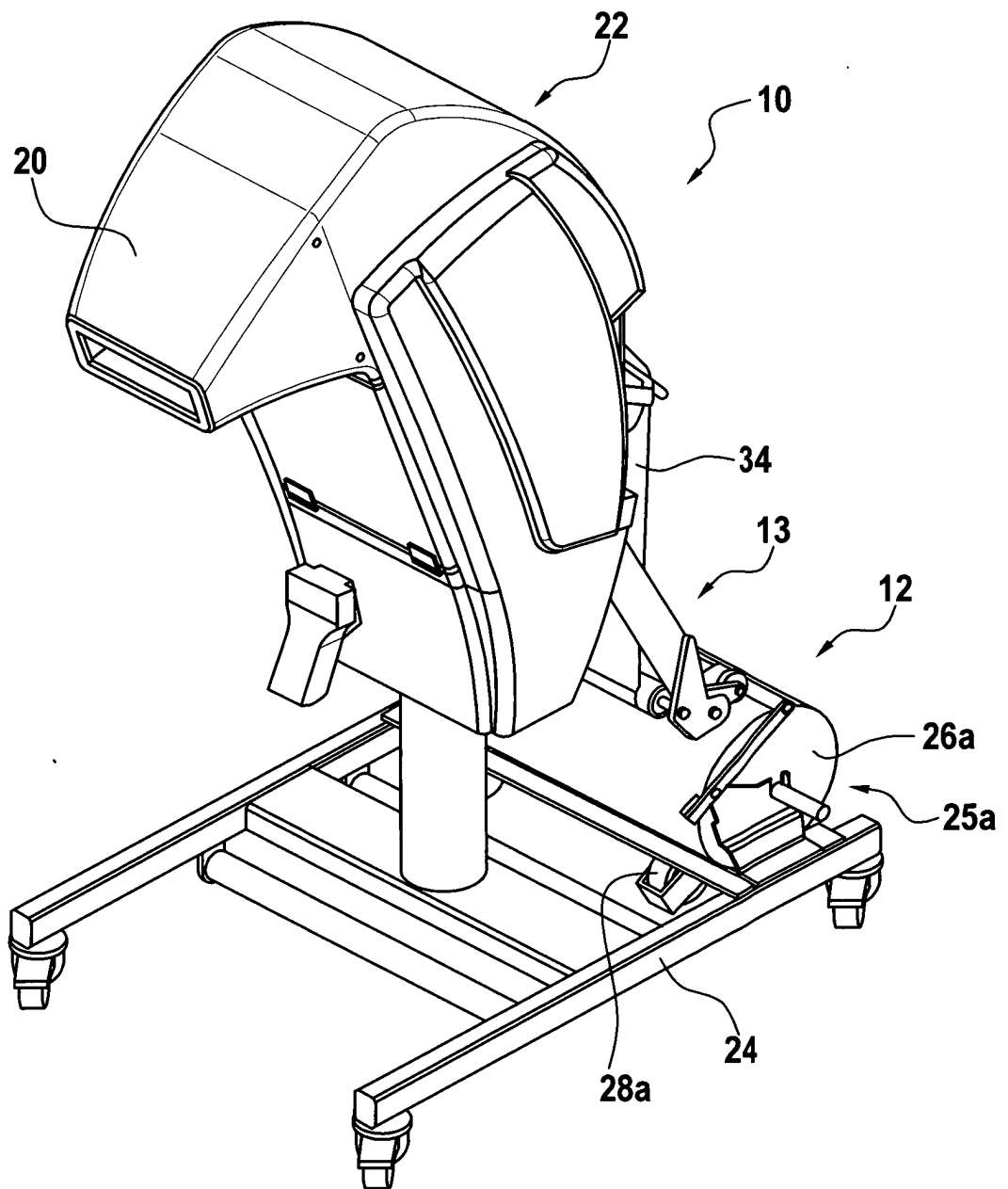


Fig. 4

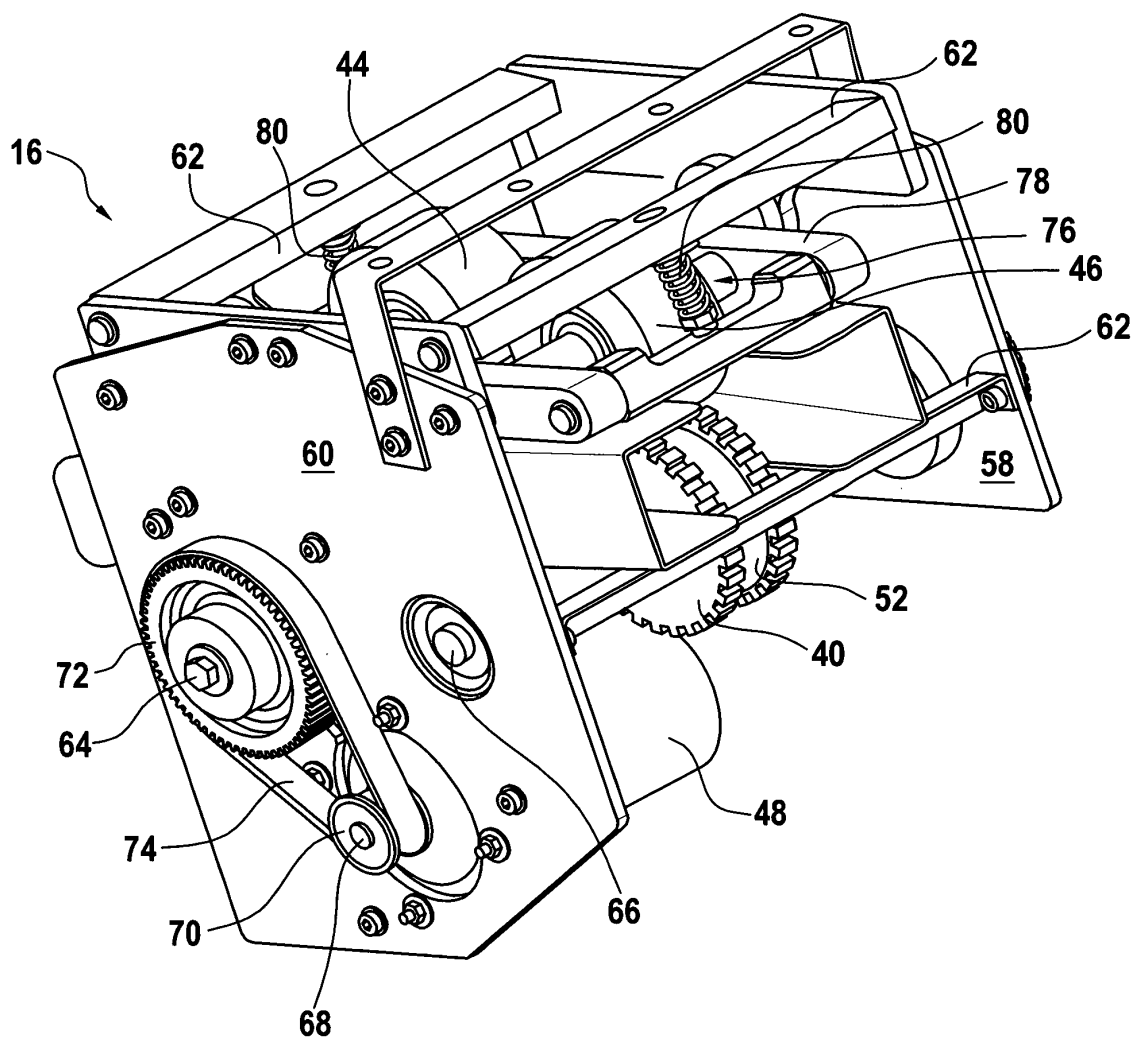


Fig. 5

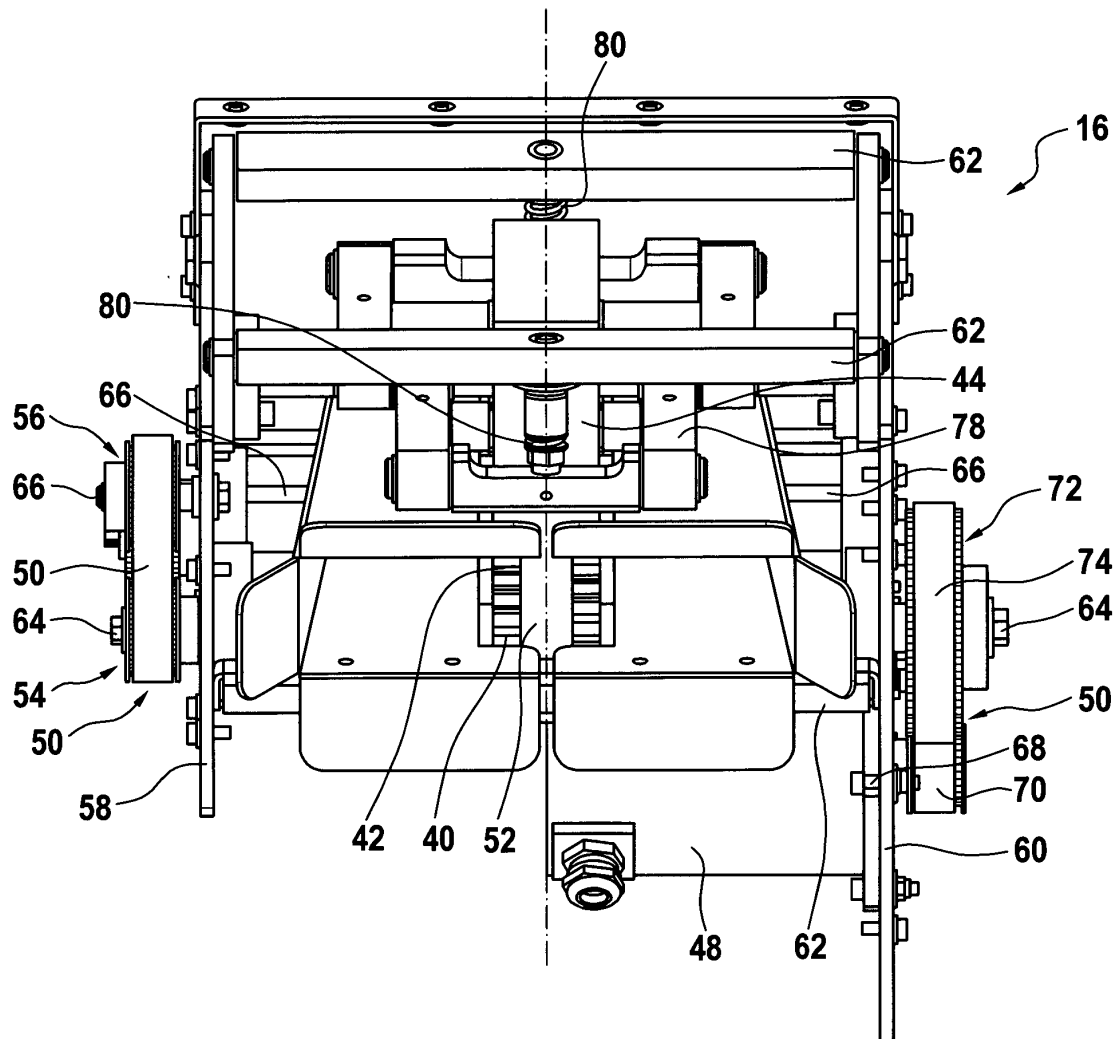


Fig. 6

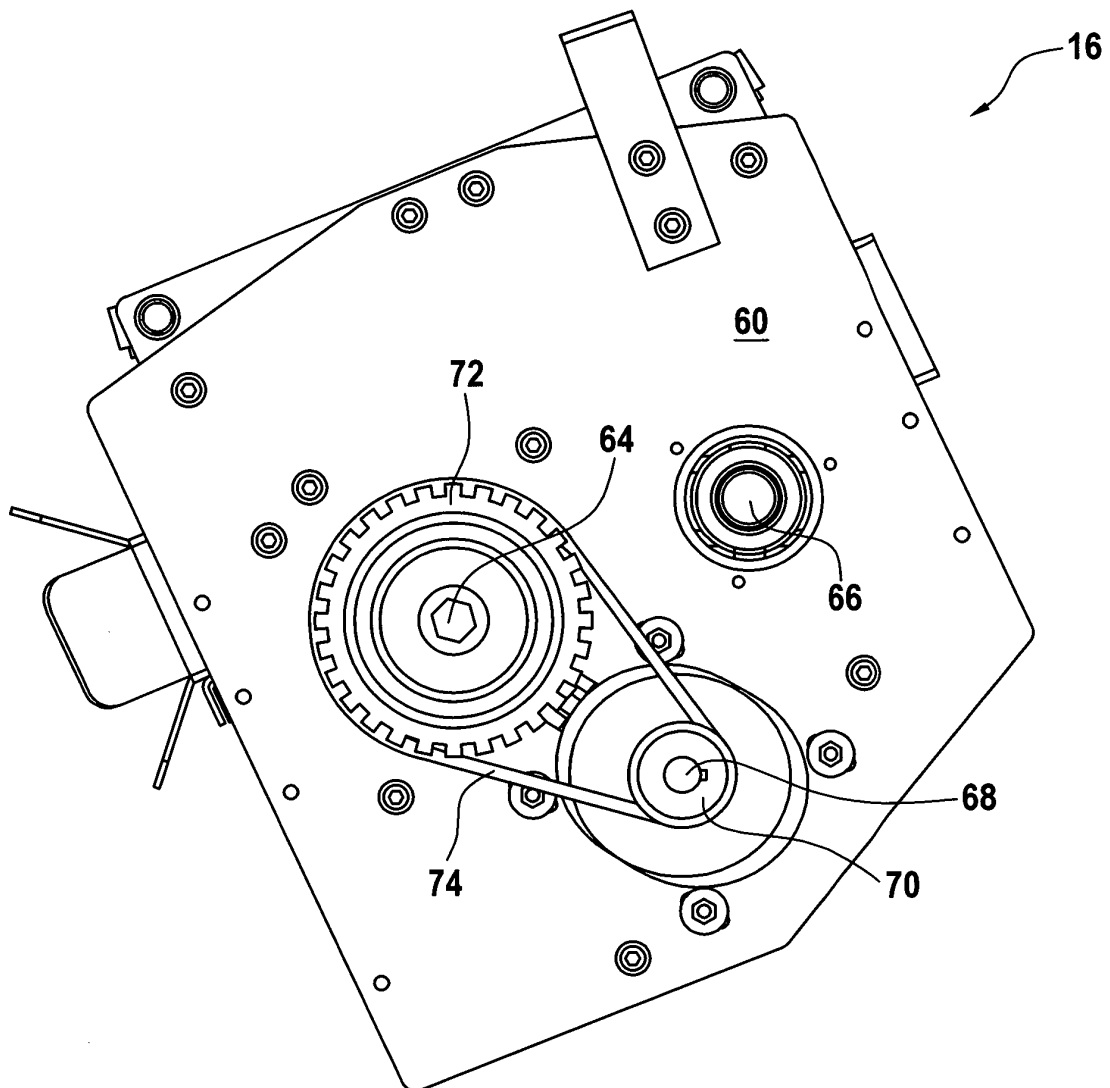


Fig. 7

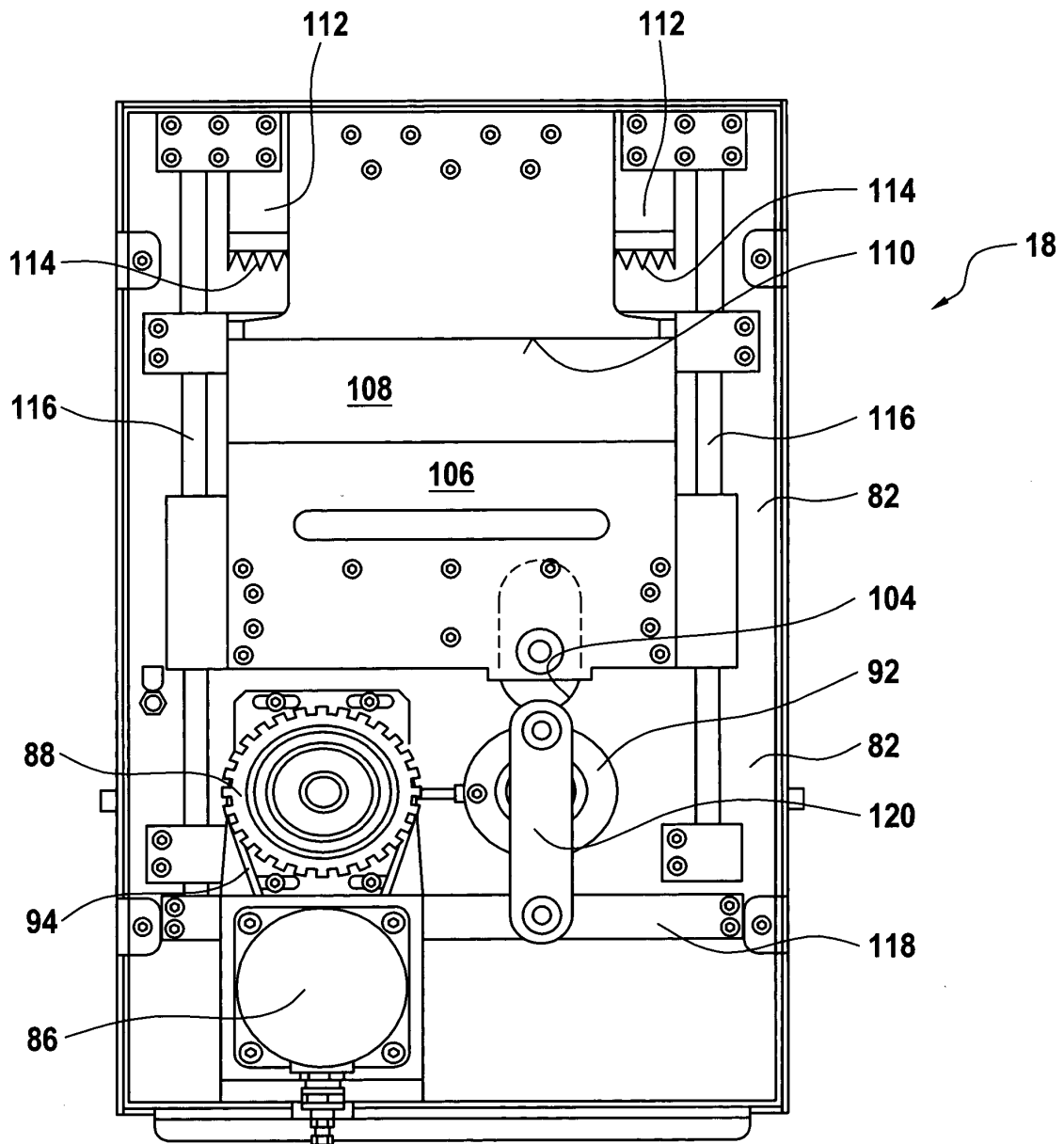
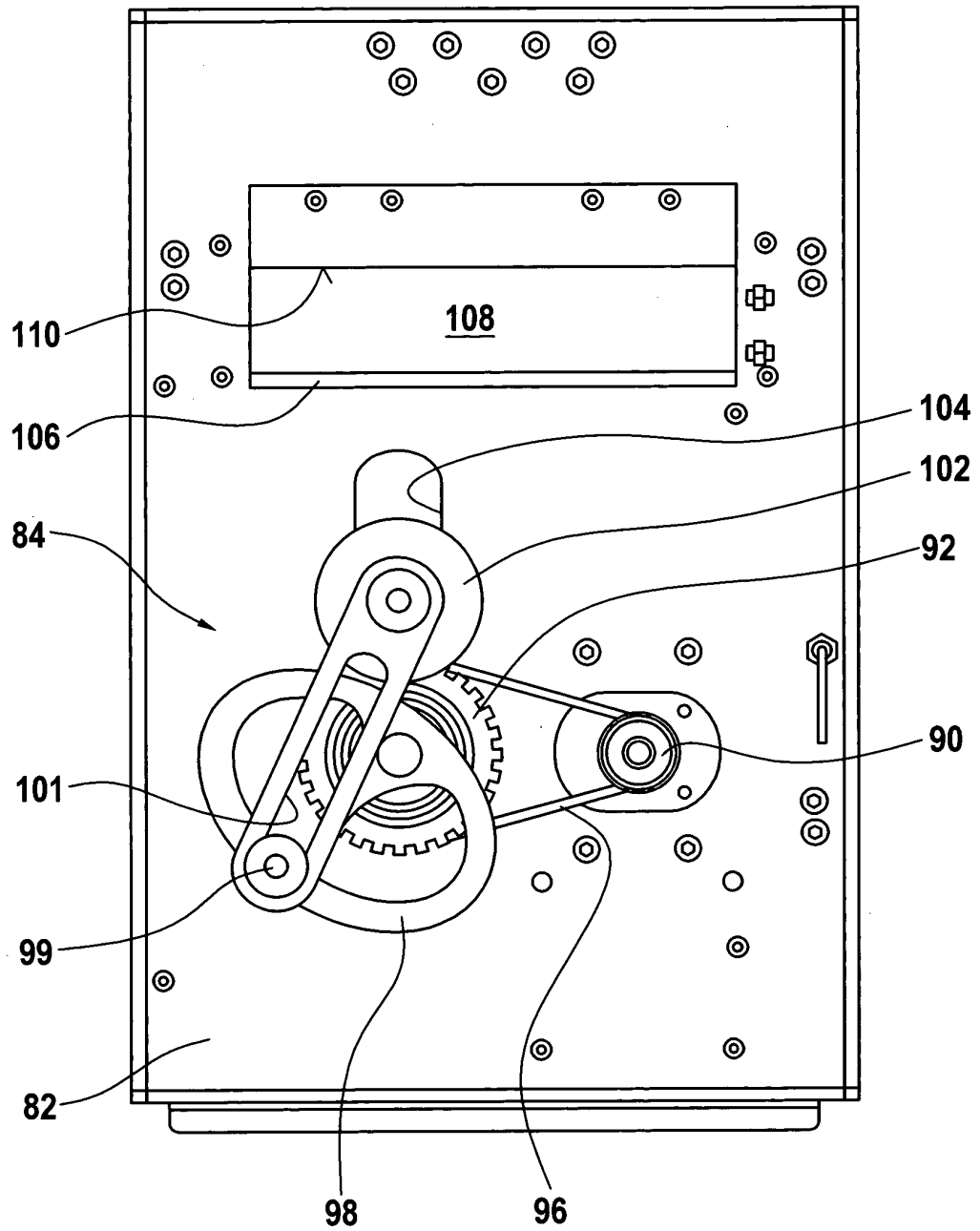


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 18 8407

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 650 827 A2 (MERCAMER OY [FI]) 3. Mai 1995 (1995-05-03) * Spalte 6, Zeile 30 - Spalte 11, Zeile 4 * * Abbildungen 1-12 * -----	1-9	INV. B31D5/00
X	US 2002/193224 A1 (TOTH ZSOLT [US]) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) * Absatz [0037] - Absatz [0054] * * Abbildungen 1-20d *	1-9	
X	WO 02/34506 A2 (RANPAK CORP [US]) 2. Mai 2002 (2002-05-02) * Seite 6, Zeile 22 - Seite 26, Zeile 16 * * Abbildungen 1-23 *	1-9	
X	DE 10 2006 054593 A1 (PACK TIGER GMBH [CH]) 21. Mai 2008 (2008-05-21) * Absatz [0026] - Absatz [0045] * * Abbildungen 1-6 * -----	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B31D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Februar 2014	Prüfer Rodriguez Gombau, F
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

5

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 18 8407

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-02-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0650827	A2	03-05-1995	AT	155736 T	15-08-1997
			CA	2134434 A1	28-04-1995
			DE	69404417 D1	04-09-1997
			DE	69404417 T2	19-02-1998
			EP	0650827 A2	03-05-1995
			US	5558923 A	24-09-1996

US 2002193224	A1	19-12-2002	AU	2003257004 A1	23-02-2004
			CA	2494020 A1	12-02-2004
			EP	1539475 A1	15-06-2005
			JP	4578239 B2	10-11-2010
			JP	2005534539 A	17-11-2005
			US	2002193224 A1	19-12-2002
			US	2004043883 A1	04-03-2004
			US	2007117704 A1	24-05-2007
			WO	2004012930 A1	12-02-2004

WO 0234506	A2	02-05-2002	AU	3418802 A	06-05-2002
			WO	0234506 A2	02-05-2002

DE 102006054593	A1	21-05-2008	BR	PI0719113 A2	10-12-2013
			DE	102006054593 A1	21-05-2008
			EP	2073972 A1	01-07-2009
			US	2012142512 A1	07-06-2012
			WO	2008061587 A1	29-05-2008

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 10242998 A1 [0002]