



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.2014 Patentblatt 2014/16

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

(21) Anmeldenummer: **13188412.4**

(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)
• **Slovenec, Jean-Marc**
67350 Uhrwiller (FR)

(30) Priorität: **12.10.2012 DE 102012218680**

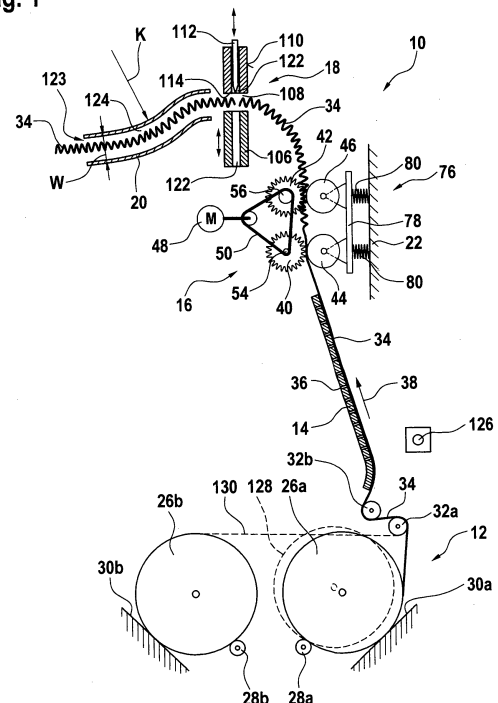
(74) Vertreter: **DREISS Patentanwälte PartG mbB**
Patentanwälte
Gerokstrasse 1
70188 Stuttgart (DE)

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

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

(57) Die vorliegende Vorrichtung betrifft eine Vorrichtung (10) zur Herstellung eines Polsterungsprodukts aus Papier. Die Vorrichtung (10) umfasst ein Knüllwerk (16), welches eine Papierbahn (34) staucht und/oder knüllt, ein in Förderrichtung (38) gesehen danach angeordnetes Schneidwerk (18), welches einen Abschnitt des geknüllten Papiers abtrennt, und einen Auswurfschacht (20) mit einem Ausgabekanal (124), der den abgetrennten Papierabschnitt zu einer Ausgabeöffnung (123) des Ausgabekanals (124) führt. Eine Querschnittshöhe (W) und eine Krümmung (K) des Ausgabekanals (124) sind so aufeinander abgestimmt, dass ein typischer Benutzer von der Ausgabeöffnung (123) aus durch den Ausgabekanal (124) hindurch das Schneidwerk (18) nicht erreichen kann.

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 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 mit Hilfe eines Schneidwerks in der gleichen Vorrichtung geschehen. Vorbereitend kann die Papierbahn vor dem Knüllen auch noch seitlich eingeschlagen werden.

[0003] 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 Papierschlauch 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.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine Vorrichtung zum Herstellen von Polsterungsprodukten aus Papier zu schaffen, die von einem Bedienerpersonal gefahrlos bedient werden kann.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe wird vorgeschlagen, dass eine Querschnittshöhe und eine Krümmung eines Ausgabekanals der Vorrichtung so aufeinander abgestimmt sind, dass ein typischer Benutzer von einer Ausgabeöffnung aus durch den Ausgabekanal hindurch ein Schneidwerk der Vorrichtung nicht erreichen kann. Dabei versteht sich, dass der Krümmungsradius und die Querschnittshöhe ganz allgemein Abmessungen sind, die in einer gleichen Ebene liegen.

[0006] Das geknüllte Papier wird durch eine im Schneidwerk positionierte Abreißplatte ähnlich dem Prinzip eines beschleunigten Fall- oder Hackbeils in vom Benutzer entnehmbare Polsterungsabschnitte getrennt. Durch die Erfindung wird sichergestellt, dass ein Benutzer durch das Schneidwerk nicht verletzt werden kann. Der Erfindung liegt die Idee zu Grunde, die Vorrichtung, insbesondere den Auswurfschacht der Vorrichtung oder Teile davon, so auszugestalten und auszubilden, dass durch ein Hineingreifen in den Ausgabekanal des Auswurfschachts das Schneidwerk nicht erreicht werden kann. Grundgedanke ist dabei, dass der menschliche Unterarm quasi ein starrer Stab ist, der insoweit einem gekrümmten Kanalverlauf nicht folgen kann, wenn des-

sen Querschnittshöhe ausreichend klein ist. Dabei kann die Querschnittshöhe nicht beliebig verkleinert werden, das sonst das geknüllte Papier nicht mehr hindurchgeführt werden kann. Die erfindungsgemäße Vorrichtung leistet somit einen wesentlichen Beitrag zur Unfallverhütung. Die vorgeschlagene geometrische Ausgestaltung des Ausgabekanals gestattet es gleichzeitig, diesen relativ kurz zu halten, so dass die Vorrichtung weiterhin klein baut.

[0007] Dabei kann der Ausgabekanal einen runden oder eckigen Querschnitt aufweisen; bevorzugt ist ein flach und breit ausgebildeter rechteckiger Querschnitt. Der Ausgabekanal kann von einem Gehäuse des Auswurfschachts derart verkleidet sein, dass sich im Gesamtbild der Vorrichtung, ganz unabhängig von einer möglichen Komplexität des Ausgabekanals, ein optisch ansprechendes Design ergibt.

[0008] Möglich ist auch, dass im Ausgabekanal in Förderrichtung der geknüllten Papierbahn Lamellen angeordnet sind, die sich beim Hineingreifen über die Ausgabeöffnung in den Ausgabekanal aufstellen und so ein weiteres Hineinfahren der Hand verhindern.

[0009] Möglich ist alternativ oder zusätzlich, dass der Auswurfschacht mindestens die Länge eines typischen menschlichen Unterarms aufweist. So wird allein über die Längenausdehnung des Auswurfschachts ein mögliches Hineingreifen in den Auswurfschacht bis hin zum Schneidwerk verhindert. Diese Möglichkeit stellt eine einfache und kostengünstige Lösung dar, die aber mehr Bauraum erfordert.

[0010] All diese Ausgestaltungen dienen dazu, die Sicherheit des Bedienpersonals beim Betreiben der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu erhöhen und Unfälle oder Verletzungen zu vermeiden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Vorrichtung bevorzugt in Verpackungs- oder Versand-Abteilungen betrieben wird, wo mehrere Personen die Vorrichtung benutzen und nicht immer alle Personen auf das Betreiben der Vorrichtung ausführlich geschult sind.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Ausgabekanal S-förmig gekrümmt ist. Dies ermöglicht es, dass die Längsachsen des Eingangs und des Ausgangs des Ausgabekanals wenigstens in etwa gleich ausgerichtet, also wenigstens in etwa zueinander parallel sind. Dabei sind die Krümmungen (Radien) der S-Form derart stark ausgebildet, dass ein menschlicher Arm der vorgegebenen Form des Ausgabekanals nicht folgen kann. Die Krümmungen der S-Form können dabei horizontal und/oder vertikal verlaufen. Die Krümmungen sind so gering wie möglich zu wählen, damit das geknüllte Papier dem Verlauf des Ausgabekanals problemlos folgen kann.

[0012] Außerdem ist vorgesehen, dass ein freier, von der Vorrichtung abragender Endabschnitt des Auswurfschachts im Wesentlichen horizontal angeordnet oder nach unten geneigt ist. So wird realisiert, dass das ausgestoßene, geknüllte Papier automatisch zu Boden fällt. Dort kann es bspw. in einem Behälter zunächst gesam-

melt werden, um es später beim Verpacken in einer gewünschten Menge aus dem Behälter zu entnehmen. Insbesondere bei der nach unten geneigten Ausführungsform wird zusätzlich das Risiko vermindert, dass im Ausgabekanal geknüllte Papierstücke liegen bleiben.

[0013] Ferner ist möglich, dass der Auswurfschacht in mindestens eine seitliche, gegebenenfalls mit einer durchsichtigen Abdeckung versehene Öffnung zum Beobachten des abgetrennten Papierabschnitts aufweist. Dadurch können mögliche Betriebsstörungen, wie z.B. ein Papierstau, im Auswurfschacht erkannt werden, die anschließend von einem geschulten Servicepersonal schnell und zielgerichtet behoben werden können.

[0014] Möglich ist auch, dass der Auswurfschacht lösbar an einem Gehäuse der Vorrichtung befestigt ist. Das Gehäuse der Vorrichtung kann dabei selbsttragend sein; es kann aber auch ein stabiles Basisgestell umfassen, an dem der Auswurfschacht befestigt ist. Die lösbare Befestigung kann z.B. durch eine einfache und kostengünstige Schraubverbindung realisiert werden.

[0015] Besonders komfortabel ist, wenn die Befestigung eine Rastverbindung umfasst. Dabei könnte das Gehäuse z.B. eine nach oben geöffnete Nut aufweisen, in die ein nach unten gerichteter Haken des Auswurfschachts gegen die Erdschwerkraft formschlüssig eingehakt werden kann. Auf der Gegenseite der Nut-/Hakenverbindung ist am Gehäuse die Rastverbindung angeordnet, in die der Auswurfschacht ebenfalls formschlüssig einrastet. Ein Öffnen der Rastverbindung kann mit einem einzigen Handgriff geschehen. Durch eine solche Befestigung kann der Auswurfschacht bspw. zu Servicearbeiten schnell und einfach gelöst und wieder befestigt werden und stellt eine zuverlässige Befestigung des Auswurfschachts am Gehäuse dar.

[0016] In einer besonders sicher ausgebildeten Ausführungsform der Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Vorrichtung ein Sicherheitselement umfasst, das verhindert, dass die Vorrichtung betreibbar ist, wenn der Auswurfschacht nicht am Gehäuse der Vorrichtung befestigt ist. Dabei kann das Sicherheitselement einen Schalter, beispielsweise einen Magnetschalter o.ä., umfassen, der an einer Auflagefläche des Auswurfschachts am Gehäuse angeordnet ist. Nur bei am Gehäuse anliegendem Auswurfschacht wird durch den Schalter ein Stromkreis zum Betreiben der erfindungsgemäßen Vorrichtung geschlossen.

[0017] Das Sicherheitselement kann alternativ auch z.B. einen an der Auflagefläche des Auswurfschachts am Gehäuse angeordneten Sensor, z.B. ein Drucksensor, oder eine dort angeordnete Fotodiode umfassen. Nur wenn das Sicherheitselement den am Gehäuse angeordneten Auswurfschacht ermittelt, wird der Stromkreis geschlossen.

[0018] 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.

[0019] In der Zeichnung zeigen:

- | | | |
|----|---------|--|
| 5 | Figur 1 | eine stark schematisierte Seitenansicht wesentlicher Komponenten einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung eines Polsterungsprodukts aus Papier; |
| 10 | Figur 2 | eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung eines Polsterungsprodukts aus Papier; |
| 15 | Figur 3 | eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung aus Figur 2; |
| | Figur 4 | eine perspektivische Ansicht eines Knüllwerks der erfindungsgemäßen Vorrichtung; |
| 20 | Figur 5 | eine Ansicht von oben des Knüllwerks aus Figur 4; |
| | Figur 6 | eine Seitenansicht des Knüllwerks aus Figur 4 oder 5; |
| 25 | Figur 7 | eine Draufsicht auf ein Schneidwerk der erfindungsgemäßen Vorrichtung von einer ersten Seite; und |
| 30 | Figur 8 | eine Draufsicht auf ein Schneidwerk der erfindungsgemäßen Vorrichtung von einer zweiten Seite. |

[0020] 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.

[0021] Die Vorrichtung 10 umfasst im Wesentlichen ein Papierlager 12, 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. Dabei kann das Gehäuse 22 selbsttragend sein; es kann aber auch ein stabiles Basisgestell umfassen. 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.

[0022] Das Papierlager 12 kann zwei Papierrollen 26a und 26b mit Endlospapier umfassen, wobei in den Figuren 2 und 3 nur die Papierrolle 26a dargestellt ist. Jede Papierrolle 26a und 26b kann ein Gewicht von einigen 100 kg aufweisen. Im Ruhezustand der Vorrichtung 10

sind die Papierrollen 26a und 26b zweifach drehbar gelagert. Einerseits liegen die Papierrollen 26a und 26b auf einem Paar von drehbaren Lagerwalzen 28a beziehungsweise 28b, andererseits liegen sie auf einer schrägen Auflagefläche 30a beziehungsweise 30b. Die beiden Auflageflächen 30a und 30b sind mit einem Material beschichtet oder aus einem solchen hergestellt, welches einen hohen Reibungswiderstand aufweist.

[0023] Über Umlenkwalzen 32a und 32b wird eine Papierbahn 34 dem Falttisch 14 zugeführt. Im Falttisch 14 sind eine Vielzahl von Durchgangsöffnungen 36 vorgesehen.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] Die Förderwalze 40 und die Knüllwalze 42 können in ihren geometrischen Abmessungen, in der Ausbildung der Umfangsflächen sowie im zur Herstellung verwendeten Material identisch sein. 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] Ferner umfasst das Schneidwerk 18 eine oberhalb von der Öffnung 108 angeordnete Abreißplatte 112 mit einer leicht schräg angestellten und mit Abreiszähnen 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).

[0037] 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. Ein freier, von der Vorrichtung 10 abragender Endabschnitt des Auswurfschachts 20 ist im Wesentlichen horizontal angeordnet oder nach unten geneigt. Die Krümmung K und die Weite W des Ausgabekanals 124 sind so gewählt, dass eine Person nicht mit den Fingerspitzen einer Hand durch eine Ausgabeöffnung 123 in den Ausgabekanal 124 bis zum Schneidwerk 18 vordringen kann. Dies kann noch dadurch unterstützt werden, indem der Auswurfschacht 20 mindestens die Länge ei-

nes typischen menschlichen Unterarms aufweist.

[0038] Der Auswurfschacht 20 ist lösbar am Gehäuse 22 befestigt. Die Befestigung kann z.B. eine Schraubverbindung (siehe Schrauben 125 in den Figuren 2 und 3) oder eine Rastverbindung umfassen. Bei Verwendung der Rastverbindung (nicht dargestellt) kann das Gehäuse 22 z.B. eine nach oben geöffnete Nut aufweisen, in die ein nach unten gerichteter Haken des Auswurfschachts 20 gegen die Erdschwerkraft formschlüssig eingehakt werden kann. Auf der Gegenseite der Nut-/Hakenverbindung ist die Rastverbindung angeordnet, in die der Auswurfschacht 20 ebenfalls formschlüssig einrastet.

[0039] Zur Verbesserung von Unfallverhütungsmaßnahmen kann die Vorrichtung 10 ein Sicherheitselement (nicht dargestellt) umfassen, das verhindert, dass die Vorrichtung 10 betreibbar ist, wenn der Auswurfschacht 20 nicht am Gehäuse 22 befestigt ist. Dabei kann das Sicherheitselement z.B. einen Schalter, einen Drucksensor oder eine Fotozelle umfassen, wobei das Sicherheitselement an einer Auflagefläche des Auswurfschachts 20 am Gehäuse 22 angeordnet ist. Nur bei am Gehäuse 22 anliegendem Auswurfschacht 20 wird durch das Sicherheitselement ein Stromkreis zum Betreiben der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 geschlossen.

[0040] In der Nähe der Papierrollen 26a und 26b ist ein Schalter 126 zum Ein- und Ausschalten der Vorrichtung 10 angeordnet, der bevorzugt in der Art eines Tasters manuell betätigt werden kann und mit einer in der Zeichnung nicht gezeigten Steuerung der Vorrichtung 10 verbunden ist.

[0041] Die Vorrichtung 10 arbeitet folgendermaßen: Die Papierbahn 34 wird durch Einschalten des Antriebsmotors 48 von der Papierrolle 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 Papierrolle 26a hebt diese leicht von der Auflagefläche 30a ab (siehe gestrichelte Kreislinie 128), so dass die Papierrolle 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 Papierrolle 26a auf die Auflagefläche 30a zurück. Durch die Reibung zwischen der Auflagefläche 30a und der Papierrolle 26a wird die Drehung der Papierrolle 26a stark abgebremst. Ein aufgrund der Massenträgheit mögliches Weiterdrehen der Papierrolle 26a wird verhindert oder zumindest stark vermindert.

[0042] Dadurch, dass in der Vorrichtung 10 zwei Papierrollen 26a und 26b gelagert werden können, kann die Vorrichtung 10 vergleichsweise lange betrieben werden, ohne dass aus einem externen Lager eine neue Papierrolle herangeschafft werden muss. Ist das Papier der Papierrolle 26a verbraucht, kann darüber hinaus die Papierrolle 26b sofort verwendet werden, sie muss hierzu nicht aus ihrer Lagerposition herausgehoben werden.

Dies ist in der Zeichnung durch eine gestrichelte Linie 130 dargestellt. Möglich ist im Übrigen auch, dass gleichzeitig von beiden Papierrollen 26a und 26b Papier abgezogen wird, also eine doppellagige Papierbahn 34 in der Vorrichtung 10 verarbeitet wird.

[0043] Zum Einführen der Papierbahn 34 in die Vorrichtung 10, beispielsweise nach einem Papierriss oder wenn eine neue Papierrolle 26a oder 26b angefangen wird, dient unter anderem auch der Taster 126. Durch eine Betätigung des Tasters 126 wird der Antriebsmotor 48 kurz in Bewegung gesetzt, wodurch das Einfädeln erleichtert wird. Durch die Anordnung des Tasters 126 direkt in der Nähe der Papierrollen 26a und 26b wird das Einfädeln erleichtert und beschleunigt. Der Taster 126 kann auch dazu dienen, das Knüllwerk 16 kurz rückwärts laufen zu lassen, um einen eventuell vorhandenen Papierstau zu entfernen.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] 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.

Auswurfschacht (20) mit einem Ausgabekanal (124), der den abgetrennten Papierabschnitt zu einer Ausgabeöffnung (123) des Ausgabekanals (124) führt, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Querschnittshöhe (W) und eine Krümmung (K) des Ausgabekanals (124) so aufeinander abgestimmt sind und/oder eine Länge des Ausgabekanals (124) so gewählt ist, dass ein typischer Benutzer von der Ausgabeöffnung (123) aus durch den Ausgabekanal (124) hindurch das Schneidwerk (18) nicht erreichen kann.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgabekanal (124) S-förmig gekrümmt ist.
3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein freier, von der Vorrichtung (10) abragender Endabschnitt des Auswurfschachts (20) im Wesentlichen horizontal angeordnet oder nach unten geneigt ist.
4. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auswurfschacht (20) mindestens eine seitliche, gegebenenfalls mit einer durchsichtigen Abdeckung versehene Öffnung aufweist.
5. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auswurfschacht (20) lösbar an einem Gehäuse (22) der Vorrichtung (20) befestigt ist.
6. Vorrichtung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigung eine Rastverbindung umfasst.
7. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Sicherheitselement umfasst, das verhindert, dass die Vorrichtung (10) betreibbar ist, wenn der Auswurfschacht (20) nicht am Gehäuse (22) der Vorrichtung (10) befestigt ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zur Herstellung eines Polsterungsprodukts aus Papier, mit einem Knüllwerk (16), welches eine Papierbahn (34) staucht und/oder knüllt, einem in Förderrichtung (38) gesehen danach angeordneten Schneidwerk (18), welches einen Abschnitt des geknüllten Papiers abtrennt, und einem

Fig. 1

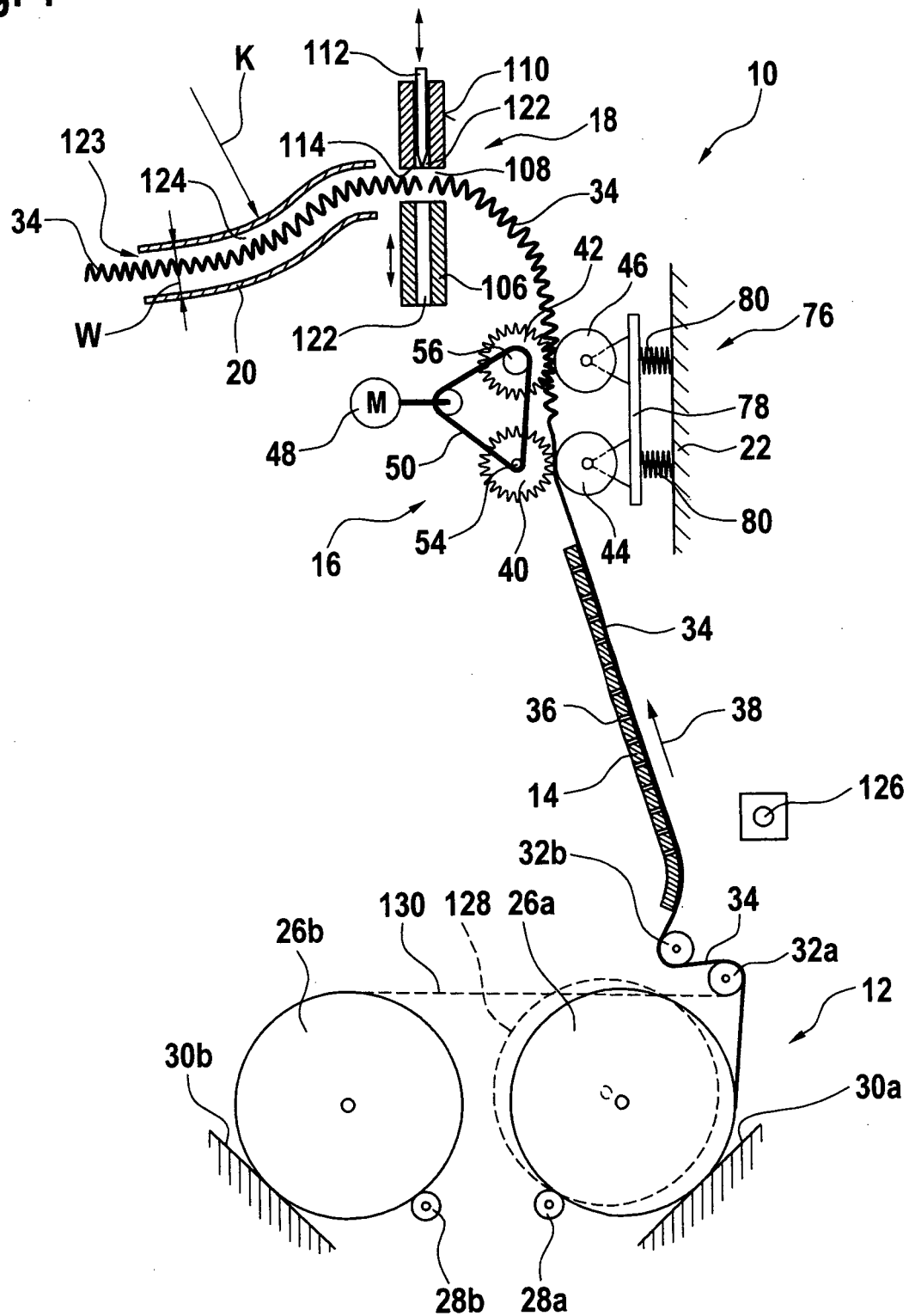


Fig. 2

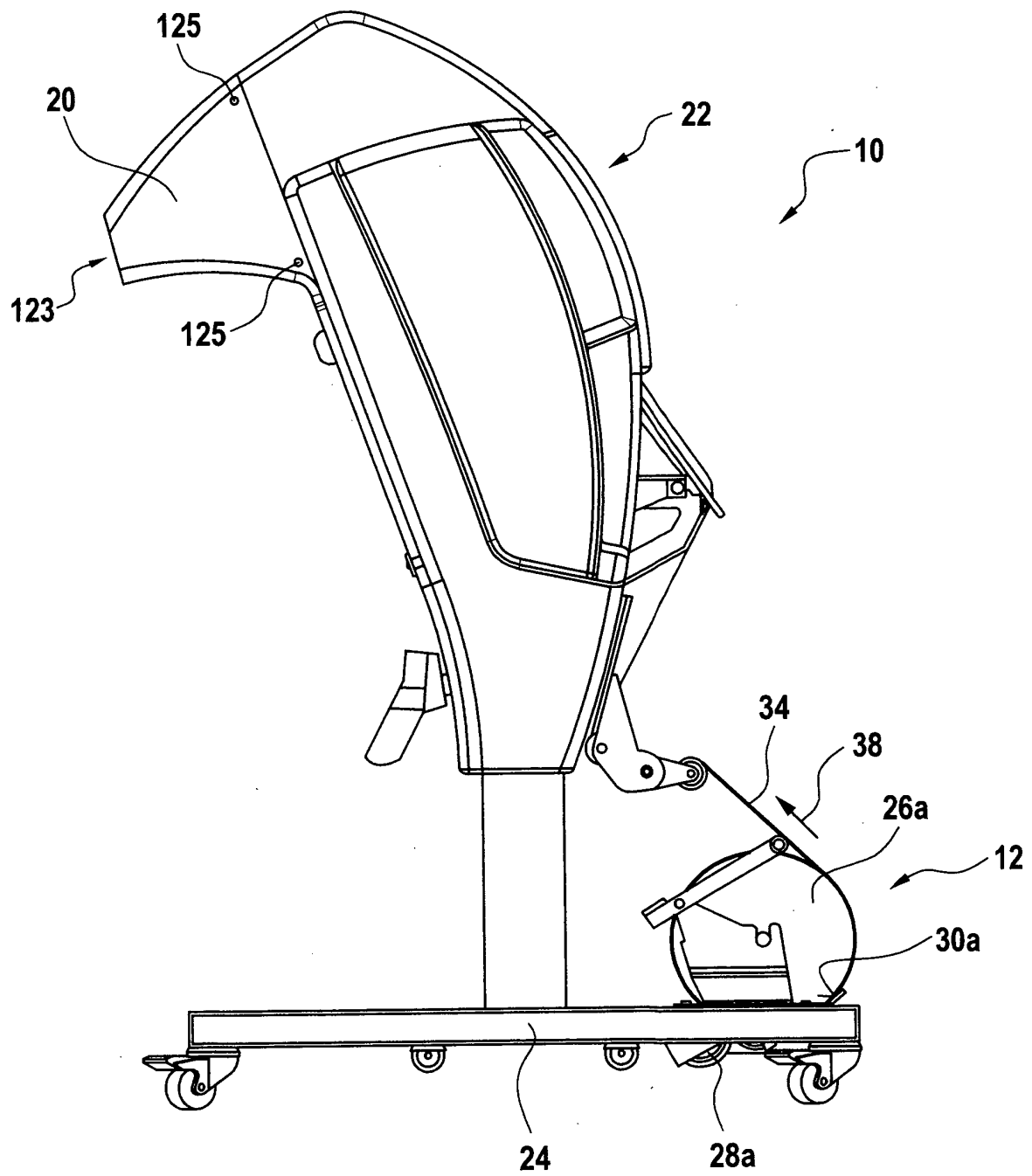


Fig. 3

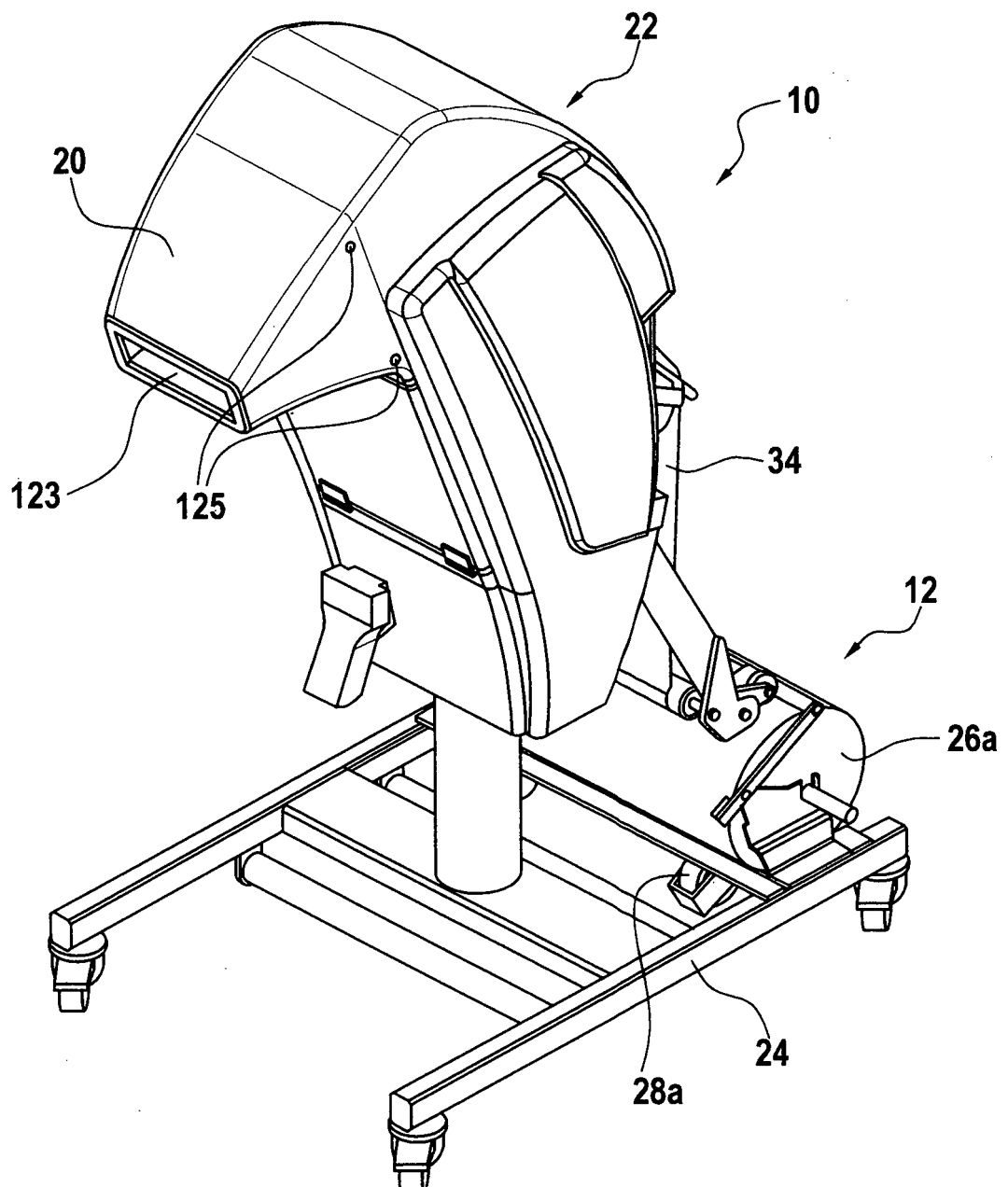


Fig. 4

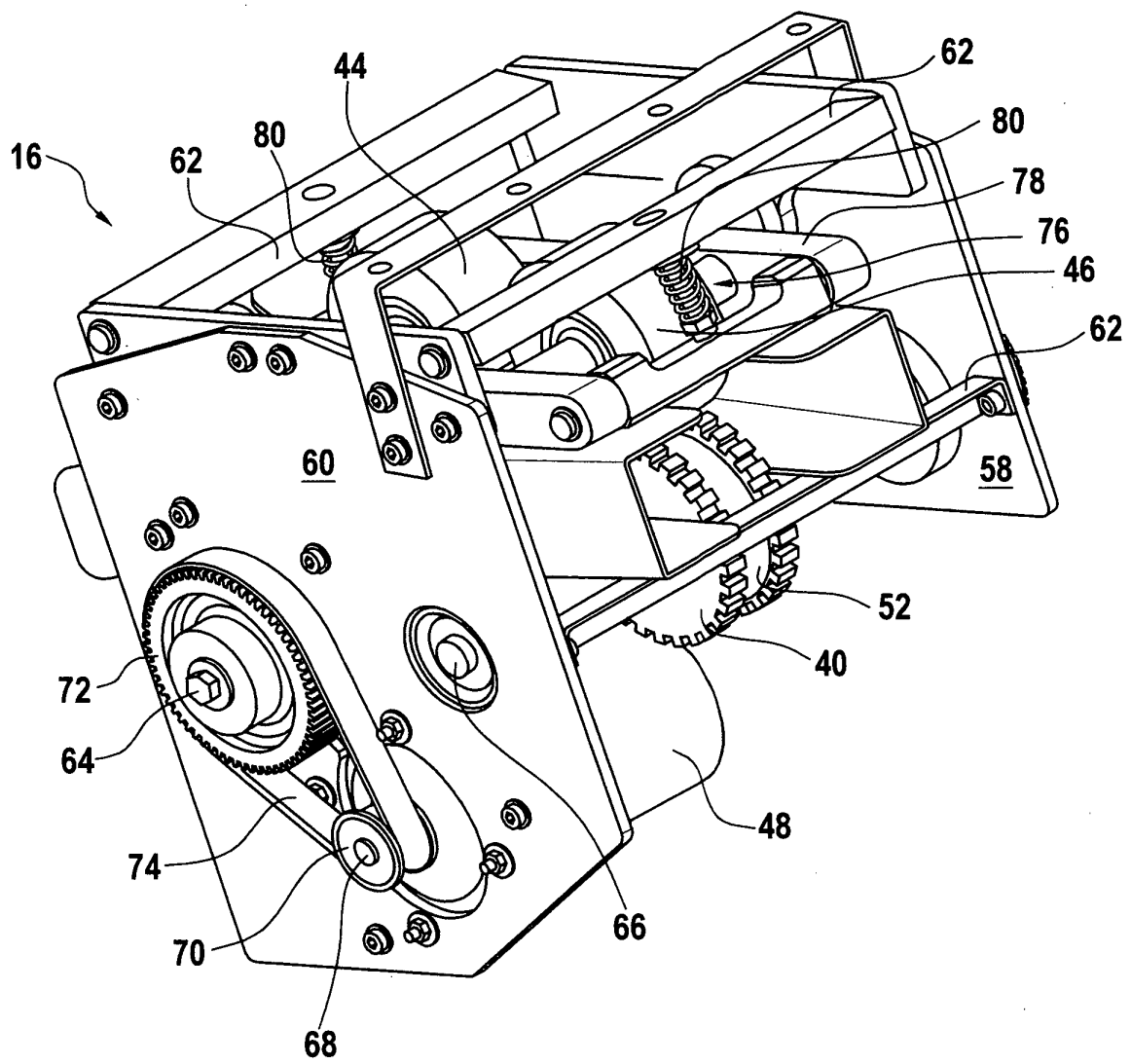


Fig. 5

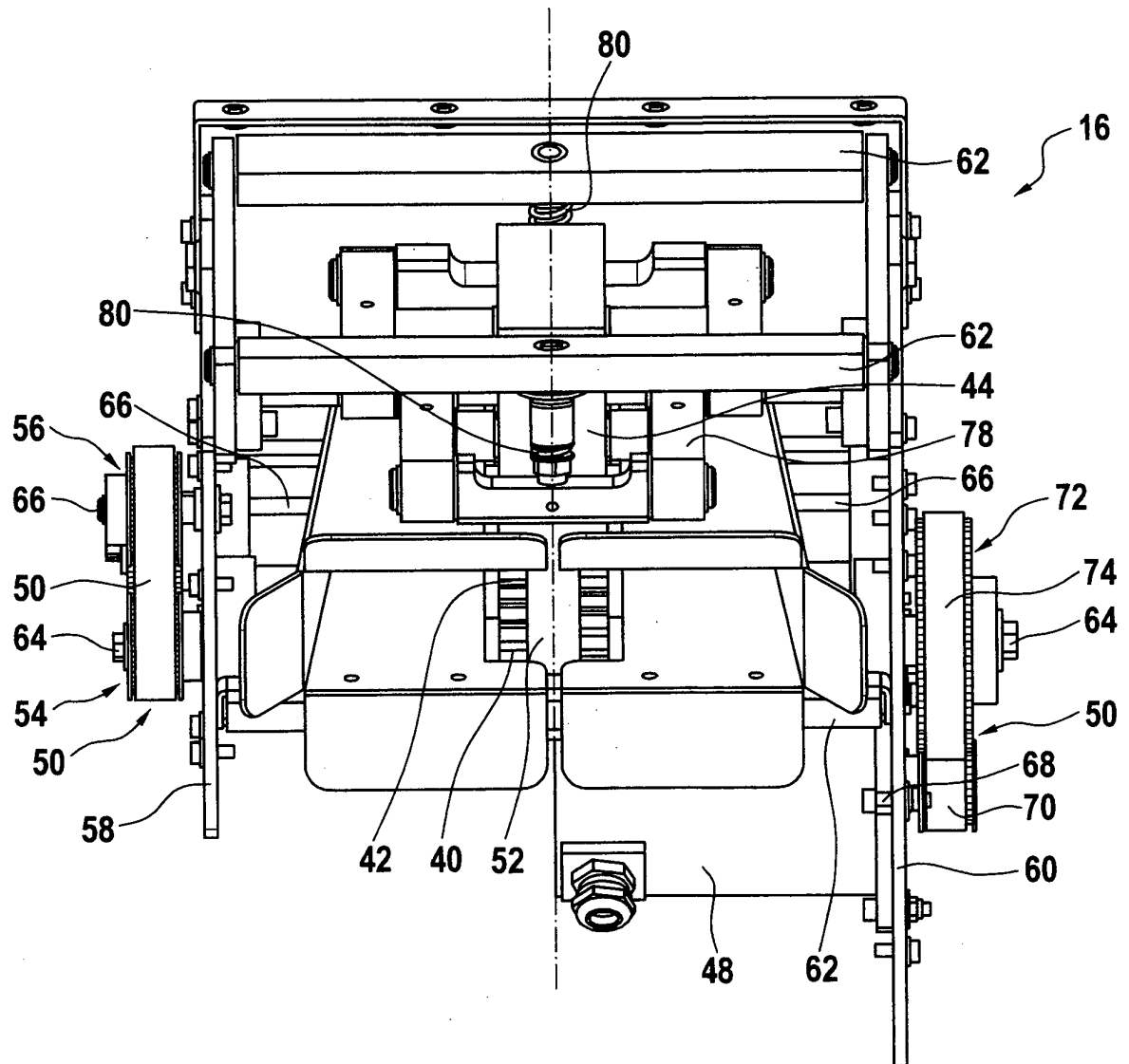


Fig. 6

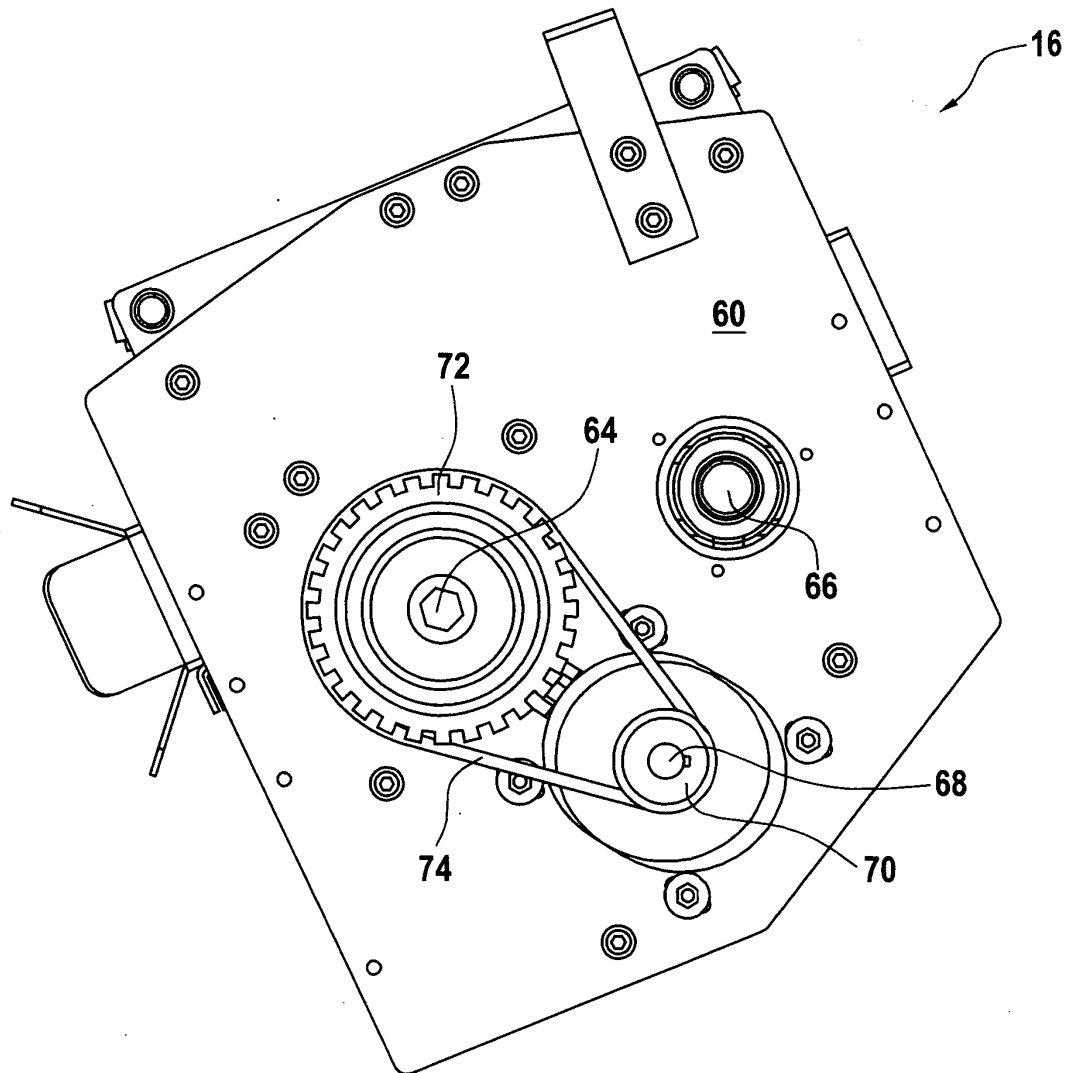


Fig. 7

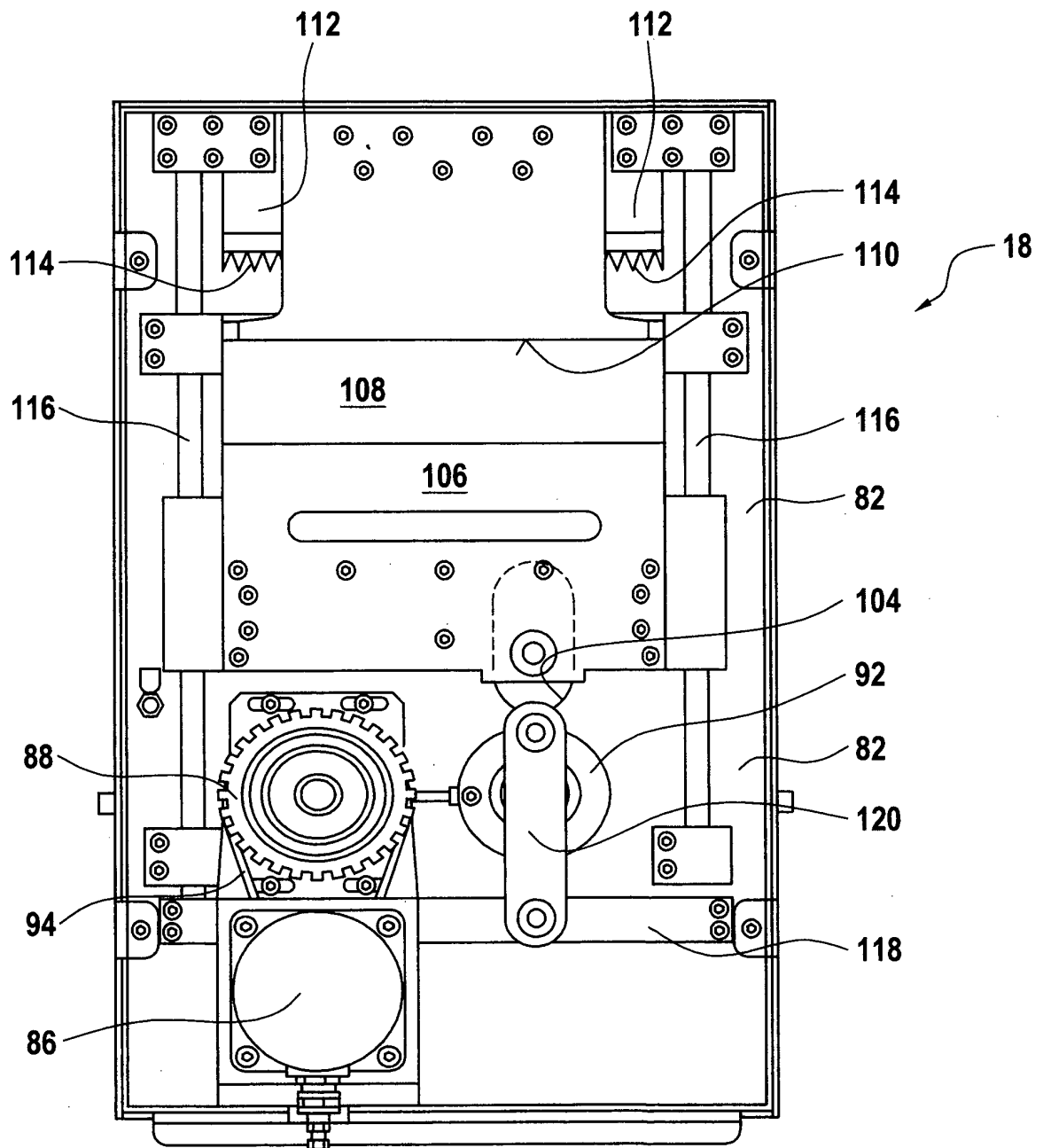
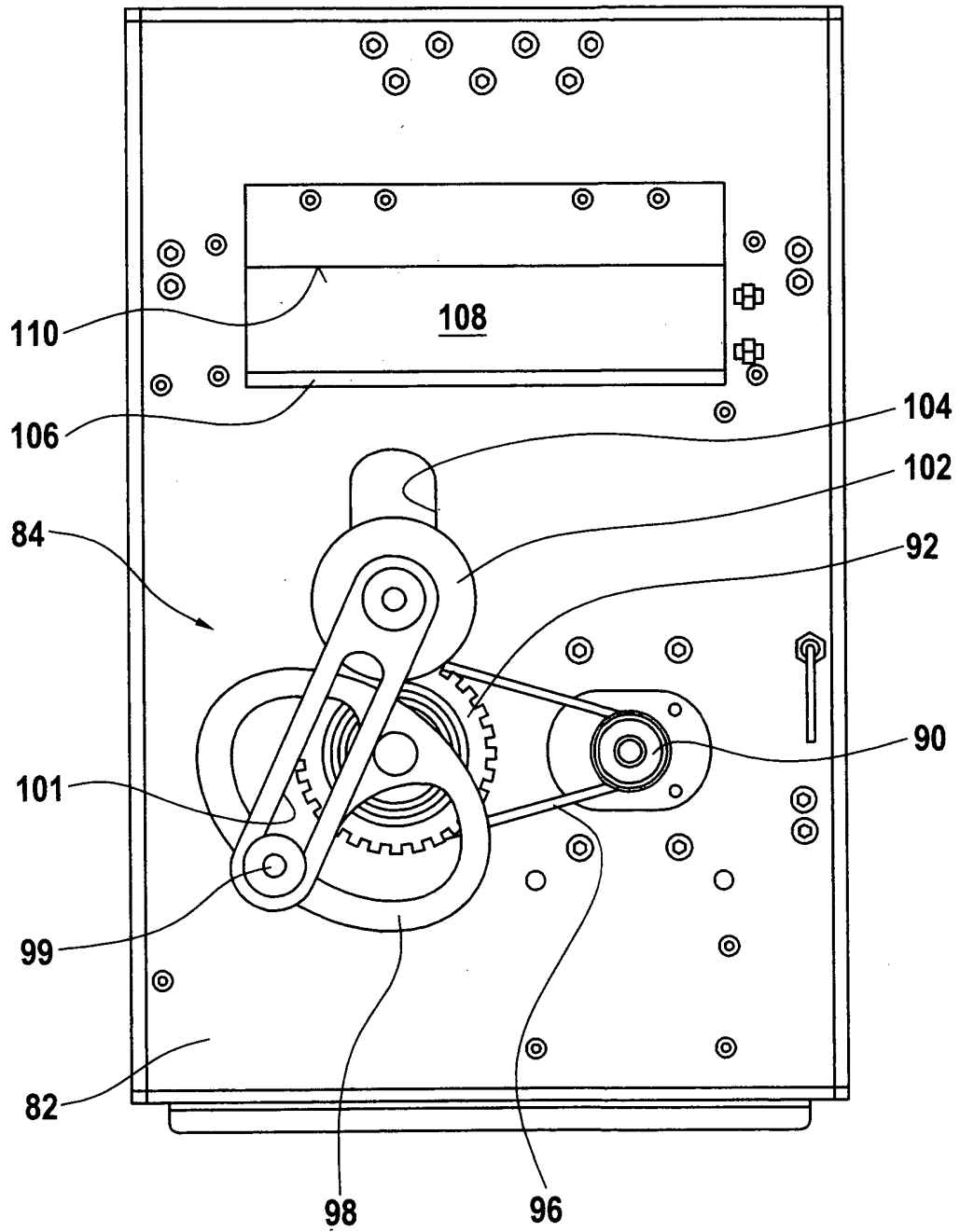


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 18 8412

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 332 192 A (RANPAK CORP [US]) 16. Juni 1999 (1999-06-16) * Seite 5, Zeile 5 - Seite 10, Zeile 24 * * Abbildungen 1-5 * -----	1-7	INV. B31D5/00
X	DE 44 24 381 A1 (FRANZ HELLMUT [DE]) 18. Januar 1996 (1996-01-18) * Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 66 * * Abbildungen 1-5 * -----	1-7	
X	WO 96/35576 A1 (RANPAK CORP [US]) 14. November 1996 (1996-11-14) * Seite 5, Zeile 1 - Seite 12, Zeile 16 * * Abbildungen 1a-7 * -----	1-7	
X	US 6 217 501 B1 (SIMMONS JR JAMES A [US] ET AL) 17. April 2001 (2001-04-17) * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 7, Zeile 8 * * Abbildungen 1-6b * -----	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B31D
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Februar 2014	Prüfer Rodriguez Gombau, F
KATEGORIE DER GENANNTEN 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 18 8412

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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 Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2332192	A	16-06-1999	KEINE		
DE 4424381	A1	18-01-1996	KEINE		
WO 9635576	A1	14-11-1996	US	5681255 A	28-10-1997
			US	6146321 A	14-11-2000
			WO	9635576 A1	14-11-1996
US 6217501	B1	17-04-2001	KEINE		

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 [0003]