



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.03.2002 Patentblatt 2002/12**

(51) Int Cl.7: **B65H 39/043, B65H 39/02**

(21) Anmeldenummer: **01121553.0**

(22) Anmeldetag: **10.09.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Klopfenstein, Andrew Lynn  
Rochester NH 03867 (US)**

(74) Vertreter: **Duschl, Edgar Johannes, Dr. et al  
Heidelberger Druckmaschinen AG,  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
69115 Heidelberg (DE)**

(30) Priorität: **14.09.2000 US 662277**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Transportieren von Bogenmaterial mit individuell verstellbaren Taschen**

(57) Eine Transporteinrichtung (100) für Bogenmaterial (7) umfasst eine Vielzahl von Taschen (10), wobei jede Tasche (10) eine Einstellvorrichtung zum Verstellen der Höhe der im ruhenden Zustand befindlichen Taschen (10) aufweist, um eine Einstellhöhe zu definieren. Eine Zuführeinrichtung (2, 3) legt das Bogenmaterial (7) in die Taschen (10), eine Freigabestation (4) dient zum Ausgeben des Bogenmaterials (7) aus den Taschen (10). Eine Rückstellstation (5) stellt automatisch die Taschen (10) auf die eingestellte Höhe zurück. Ebenfalls beschrieben sind ein Verfahren und eine Bogenmaterialtasche.

in die Taschen (10), eine Freigabestation (4) dient zum Ausgeben des Bogenmaterials (7) aus den Taschen (10). Eine Rückstellstation (5) stellt automatisch die Taschen (10) auf die eingestellte Höhe zurück. Ebenfalls beschrieben sind ein Verfahren und eine Bogenmaterialtasche.

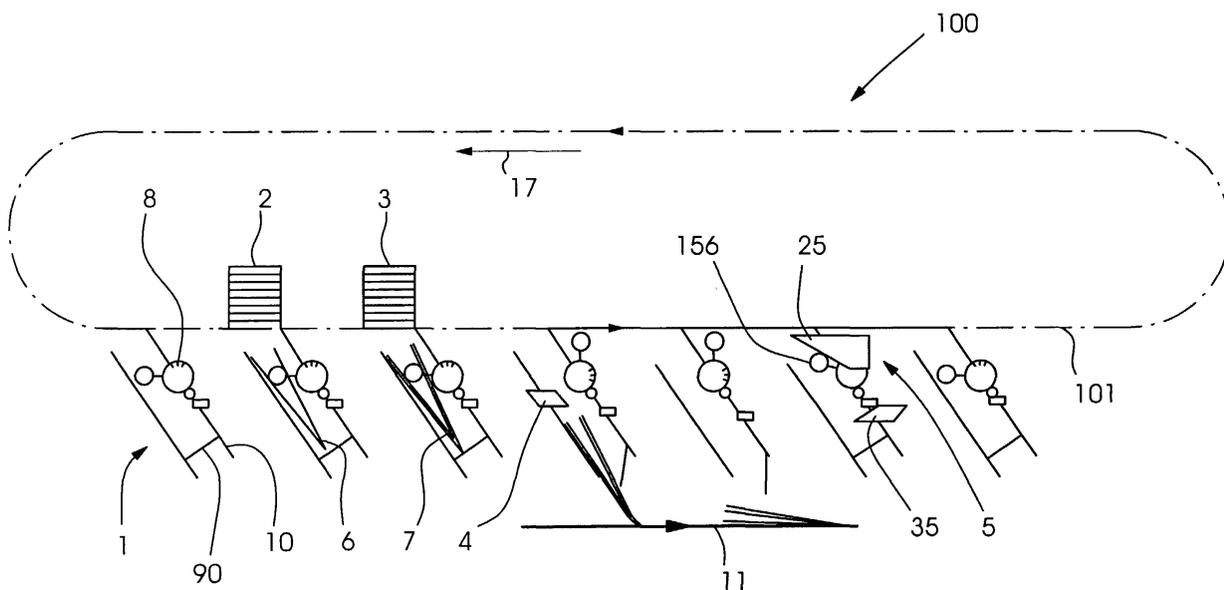


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein eine Transporteinrichtung für Bogenmaterial, zum Beispiel zum Fördern von Zeitungen, und insbesondere eine Transporteinrichtung für Bogenmaterial mit sich entlang einer Bahn bewegenden Taschen. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin derartige Taschen sowie ein Verfahren zum Transportieren derartiger Taschen.

**[0002]** US 5,911,416 beschreibt eine Transporteinrichtung für Bogenmaterial, die eine Vielzahl von entlang einer Bahn bewegbaren Taschen aufweist, die dazu dienen, Bogenmaterial von Bogenmaterial-Beschickungsvorrichtungen aufzunehmen. Diese Taschen ermöglichen es zum Beispiel, dass ein erster äußerer Teil einer Zeitung durch eine erste Bogenmaterial-Beschickungsvorrichtungen zuerst in den Taschen abgelegt wird und danach ein innerer Teil der Zeitung zwischen die Falze des ersten äußeren Teils der Zeitung eingelegt wird.

**[0003]** Die in der erwähnten Schrift beschriebene Vorrichtung verwendet eine Hebenocke, um ein halbkreisförmiges Stellgetriebe so zu bewegen, dass eine Antriebswelle in einer Weise in Drehbewegungen versetzt wird, dass eine Höhe für die Füße der Tasche auf der Zahnstange eingestellt wird. Das Öffnen der Taschen wird durch ein Sperrgetriebe verhindert. Danach kann das Bogenmaterial aufgenommen und in den Taschen abgelegt werden.

**[0004]** Um das Bogenmaterial abzugeben, kann dann das Sperrgetriebe durch einen Schaltnocken gelöst werden. Durch eine Vorspannfeder wird die Zahnstange in eine tiefere Position abgesenkt, so dass sich die Füße durch einen Mitnehmernocken lösen. Damit kann das Bogenmaterial in den Taschen aus diesen am Boden entnommen werden, um dann weiter transportiert oder gestapelt zu werden.

**[0005]** US 5,251,888 beschreiben entlang einer Endlosbahn bewegbare Taschen. Jede Tasche ist mit zwei vertikal verstellbaren Anschlägen versehen, die an einer Taschentragevorrichtung verschiebbar angebracht sind. Dabei ist angegeben, dass ein Führungselement so einstellbar ist, dass es die Anschläge vertikal verstellen kann, wenn die Taschen entlang der Endlosbahn bewegt werden.

**[0006]** Diese Patente enthalten keine direkt an den Taschen vorgesehenen Einstellvorrichtungen zum Einstellen der Taschen in deren Ruhezustand.

**[0007]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Möglichkeit zu schaffen, die Taschen in deren Ruhezustand auf eine gewünschte Höhe einzustellen.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen der Ansprüche 1 und 6 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst.

**[0009]** Eine erfindungsgemäße Transporteinrichtung für Bogenmaterial umfasst somit eine Vielzahl von Taschen, wobei jede Tasche eine Einstellvorrichtung zum Verstellen der Höhe der im ruhenden Zustand befindli-

chen Taschen aufweist. Damit kann eine Einstellhöhe definiert werden. Weiterhin ist eine Zuführeinrichtung zum Einbringen des Bogenmaterials in die Taschen, eine Freigabestation zum Ausgeben des Bogenmaterials aus den Taschen und eine Rückstellstation zum Rückführen der Taschen auf die eingestellte Höhe vorgesehen.

**[0010]** Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, die Taschen im ruhenden Zustand auf eine Einstellhöhe einzustellen und kontinuierlich bei dieser Einstellhöhe zu arbeiten. Wenn die Taschenhöhe verändert werden soll, wird die Vorrichtung angehalten und die Einstellvorrichtungen werden auf eine neue Höhe für jede Tasche eingestellt. Die Rückstellstation kann eine bewegliche ansteigende Rückföhrampe enthalten, die dann ebenfalls auf eine neue Höhe eingestellt wird und die auch eine Verriegelungsvorrichtung aufweist.

**[0011]** Jede Tasche enthält eine für die Einstellvorrichtung vorgesehene Arretiervorrichtung, die einen Sperrring mit einem Einzahn-Zahngesperre (Einzahn und Sperrklinke) umfasst, das mit dem Sperrring zusammenwirkt.

**[0012]** Die Einstellvorrichtung enthält vorzugsweise einen an einem halbkreisförmigen Zahnrad oder Rückstellzahnrad befestigten Höhenanzeiger, wobei das Rückstellzahnrad an einem Rückstell-Nockenstößel angebracht ist. Ein Zahnradknopf besitzt einen äußeren Verzahnungsbereich, der mit dem halbkreisförmigen Zahnrad in Eingriff steht und auf einer Welle drehbar befestigt ist, wobei die Welle die Höhe der Taschen einstellen kann. Der Sperrring umschließt die Welle, wobei der Zahnradknopf durch axiales Verschieben des Zahnradknopfs in Bezug auf die Welle wahlweise an den Sperrring angreifen kann. Wenn der Sperrring an dem Zahnradknopf angreift, dann führen beide Elemente eine gemeinsame Drehbewegung aus. Wenn der Zahnradknopf von dem Sperrring z. B. durch manuelles Verschieben des Zahnradknopfs freigegeben wird, ist der Sperrring frei um die Welle drehbar, wohingegen der Zahnradknopf bezüglich der Welle drehfest bleibt.

**[0013]** Das halbkreisförmige Zahnrad ist vorzugsweise in eine Richtung federgespannt, was bewirkt, dass die Finger auf den Boden der Tasche fallen und eine Freigabe auslösen. Das Öffnen der Arretiervorrichtung in der Freigabestation bewirkt auf diese Weise die Freigabe des Bogenmaterials in der Tasche durch die Finger.

**[0014]** Eine erfindungsgemäße Bogenmaterialtasche umfasst eine erste Wand und eine von dieser beabstandete zweite Wand, die gemeinsam einen Aufnahmebereich für Bogenmaterial definieren, wenigstens einen in Bezug auf die erste Wand beweglichen Finger, der einen Taschenboden definiert, wobei der wenigstens eine Finger zum Öffnen des Taschenbodens lösbar ist, eine Welle, die zum Bewegen des wenigstens einen Fingers mit diesem verbunden ist, einen Zahnradknopf, der in Bezug auf die Welle drehfest und axial verschiebbar ist, und einen Sperrring, der wahlweise mit dem Zahnrad-

knopf in Eingriff bringbar ist.

**[0015]** Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Einstellen der Höhe einer Vielzahl von Taschen umfasst die folgenden Schritte:

- individuelles Einstellen der Höhe jeder Tasche einer Vielzahl von Taschen unter Verwendung einer an jeder der Taschen vorgesehenen Einstellvorrichtung, um eine gemeinsame Einstellhöhe zu definieren,
- Arretieren der an jeder der Taschen vorgesehenen Einstellvorrichtung unter Verwendung eines Einzahngesperres, und
- Bewegen der Taschen in einer Schleife.

**[0016]** Das Verfahren umfasst vorzugsweise das Eingeben eines ersten Bogenmaterials in die in Bewegung befindlichen Taschen und das anschließende Eingeben eines zweiten Bogenmaterials in die Taschen.

**[0017]** Vorteilhafterweise kann das Verfahren auch den Schritt des Leerens der Taschen umfassen, so dass das Bogenmaterial z. B. an eine Auslegestation übergeben werden kann.

**[0018]** Um eine Abwärtsbewegung und die Freigabe der Finger zu erzwingen, steht die Einstellvorrichtung vorzugsweise unter Federspannung, so dass eine Einstellung, die eine Aufwärtsbewegung des Taschenbodens bewirkt, gegen die Federspannung erfolgt.

**[0019]** Das Verfahren kann weiterhin das Einstellen der Höhe einer Rückstellrampe umfassen, damit diese mit der gemeinsamen Einstellhöhe übereinstimmt und ein Rückstell-Nockenstößel der Einstellvorrichtung mit der Rückstellrampe derart zusammenwirkt, dass die Finger auf die gemeinsame Einstellhöhe zurückgeführt werden. Eine Verriegelungsvorrichtung kann dann die Finger in ihrer Position arretieren. Der Schritt des Einstellens der Höhe der Rückstellrampe auf die gemeinsame Einstellhöhe ist besonders vorteilhaft, da sonst die Arretiervorrichtung gegen das Einzahngesperre anschlagen oder dieses beschädigen kann; es kann sogar sein, dass die Taschen auf eine falsche Höhe rückgestellt werden.

**[0020]** Die vorliegende Erfindung schafft ein einfaches Verfahren und eine unkomplizierte Vorrichtung zum Rückstellen der Taschenhöhe und ermöglicht das manuelle Rückstellen einer Taschenhöhe.

**[0021]** Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der nachfolgend dargestellten Figuren sowie deren Beschreibungen.

**[0022]** Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Transporteinrichtung für Bogenmaterial gemäß der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 einen Teil einer Tasche gemäß der vor-

liegenden Erfindung in Seitenansicht, wobei bestimmte Elemente aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen wurden,

5  
Fig. 3 einen Teil einer Tasche gemäß der vorliegenden Erfindung in perspektivischer Darstellung, wobei bestimmte Elemente aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen wurden,

10  
Fig. 4 einen Teil einer Tasche gemäß der vorliegenden Erfindung in einer weiteren perspektivischen Darstellung, wobei bestimmte Elemente aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen wurden,

15  
Fig. 5 und 6 die Einstellvorrichtung zum Einstellen der Fingerhöhe gemäß der vorliegenden Erfindung in detaillierterer Darstellung,

20  
Fig. 7 eine Detailansicht der Arretiervorrichtung nach Fig. 1,

25  
Fig. 8 eine Detailansicht der Freigabestation nach Fig. 1, und

30  
Fig. 9 eine Detailansicht der Rückstellstation nach Fig. 1.

35  
**[0023]** Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Transporteinrichtung 100 für Bogenmaterial mit einer Endlosbahn 101 zum Befördern einer Vielzahl von Taschen 10 in eine Richtung 17. Jede Tasche 10 enthält Finger 90, welche die Höhe der Tasche festlegen, eine für die individuelle Einstellung der Höhe vorgesehene Höheneinstellvorrichtung 8 und eine für die Höheneinstellvorrichtung 8 vorgesehene lösbare Arretiervorrichtung 9.

40  
**[0024]** In einem Einstellbereich 1 kann jede Tasche 10 mittels der Einstellvorrichtung 8 zum Beispiel manuell eingestellt werden, wobei die Finger 90 zur Aufnahme von gefalteten Produkten von zum Beispiel 26,5 cm (10,5 Inch) auf eine gewünschte Höhe bewegt werden. Während des Einstellvorgangs sind die Taschen 10 im ruhenden Zustand, wobei das Einstellen auch außerhalb des Einstellbereichs 1 erfolgen kann, zum Beispiel, durch Bedienpersonal, das sich entlang der Bahn 101 bewegt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Taschen in den Einstellbereich zu fahren, die Vorrichtung anzuhalten und jede Tasche einzustellen.

45  
**[0025]** Nachdem eine Tasche auf eine gewünschte Höhe eingestellt wurde, wird die Einstellvorrichtung 8 durch die Arretiervorrichtung 9 verriegelt, womit die Einstellung der Taschenhöhe abgeschlossen ist. Wenn dann alle Taschen eingestellt sind, werden die Taschen 10 in Bewegung gesetzt und unter eine erste Zuführein-

richtung 2 geführt, wo zum Beispiel ein gefalzter Bogen 6, eine Zeitung oder ein anderes Druckerzeugnis in die Taschen 10 eingegeben wird. In einer zweiten, frei wählbaren Eingabestation 3 kann ein zweiter Bogenteil in den Umschlagbogen 6 eingegeben werden, um das endgültige Druckerzeugnis 7 herzustellen.

**[0026]** Die Taschen 10 können dann in eine Freigabestation 4 geführt werden, welche die Arretiervorrichtung 9 löst. Die unter Federspannung stehende Einstellvorrichtung 8 gibt dann die Finger 90 frei, so dass der Boden der Taschen 10 sich öffnet und die Produkte 7 zum Beispiel auf ein Förderband 11 ausgegeben werden.

**[0027]** Nachdem die Taschen 10 die Freigabestation 4 verlassen haben, durchlaufen sie eine Rückstellstation 5, die eine bewegliche ansteigende Rückstellrampe 25 enthält, die mit einem Rückstell-Nockenstößel 156 der Einstellvorrichtung 8 und der Verriegelungsvorrichtung 35 zum Verriegeln der Arretiervorrichtung 9 zusammenwirkt. Die Taschen 10, die vorzugsweise alle auf die gleiche Höhe eingestellt sind, werden durch die Rückstellrampe 25 auf diese gleiche Höhe zurückgestellt und in dieser Stellung durch die von Verriegelungsvorrichtung 35 ausgelösten Arretiervorrichtung 9 arretiert.

**[0028]** In Fig. 2, 3 und 4 ist die Tasche 10 detaillierter dargestellt. Die Tasche 10 besitzt eine obere Rückwand 54, eine obere vordere Wand 52 und eine Seitenwand 44, wobei sich zwischen der oberen Rückwand 54 und der oberen vorderen Wand 52 eine Öffnung 56 befindet, die zur Aufnahme von Bogenmaterial dient. Die Tasche 10 kann weiterhin eine untere Rückwand 64 und eine untere vordere Wand 62 aufweisen. Eine Zahnstange 80, auf der die Finger 90 gelagert sind, ist relativ zur Wand 52 verschiebbar. Die Finger 90 sind an der Zahnstange 80 mittels eines an einem ersten Teil 92 des Fingers 90 befestigten Schwenkzapfens 96 gelagert. Ein zweiter Teil 94 des Fingers 90 dient dazu, einen Taschenboden zu definieren, wenn sich die Finger 90 in der geschlossenen Position befinden. Die Zahnstange 80 enthält eine Verzahnung 82 (Fig. 4), die mit einem Zahnrad 122 eines Ritzels 120 (Fig. 3 und 4) in Eingriff steht, das weiterhin einen Freigabenocken 130 aufweist. Die Ritzel 120 sind auf einer drehbar in den Wänden 44 und 46 gelagerten Welle 110 angeordnet. Bei der Wand 46 (in Fig. 4 aus Gründen einer besseren Übersichtlichkeit nicht vollständig dargestellt) bildet ein Ende 111 der Welle 110 eine Verbindung zu einem Einstellzahnradknopf 140. Der Einstellzahnradknopf 140 besitzt eine Innenfläche, die gewährleistet, dass der Einstellzahnradknopf 140 drehfest an der Welle 110 angeordnet ist. Jedoch ist der Einstellzahnradknopf 140 bezüglich der Welle 110 axial verschiebbar, so dass er gegenseitig mit einem Sperring 160 (sichtbar innen im Zahnrad 140 und nur in Fig. 4) wahlweise in Eingriff steht, wobei der Sperring 160 Teil der Arretiervorrichtung 9 ist. Die Arretiervorrichtung 9 umfasst ebenfalls eine Sperrklinke 209, die mit einem einzelnen Zahn außen auf dem Ring 160 zusammenwirkt. Der Zahnrad-

knopf 140 ist in den Fig. 2, 3 und 4 nur teilweise dargestellt, wobei ein Knopf, der dazu dient, das Zahnrad manuell zu drehen und zu ziehen, nicht gezeigt ist. Die Einzelheiten des Zahnradknopfs 140 und dessen Zusammenwirken mit dem Sperring 160 werden weiter unten mit Bezug auf Fig. 5 und 6 ausführlicher beschrieben.

**[0029]** Fig. 3 zeigt, wie die Finger 90 durch die vordere Wand greifen. Der Freigabenocken 130 ist so eingerichtet, dass er mit einer Freigabefläche 102 (Fig. 4) der Finger 90 zusammenwirkt. Die Freigabefläche 102 ist in einer Öffnung 86 zwischen den Verzahnungen 82 angeordnet, wenn die Finger 90 vollständig abgesenkt sind, so dass die Finger von der Rückwand weggeschwenkt und so die in den Taschen 10 befindlichen Produkte freigegeben werden. Die Freigabe der Finger 90 ist ähnlich der Freigabe der Füße in US 5,911,416.

**[0030]** Fig. 2 zeigt den Zahnradknopf 140, der mit einem mit einer Anzeige 19 für die Einstellhöhe der Taschen versehenen halbkreisförmigen Einstellzahnrad 150 in Eingriff steht, wobei die Anzeige 19 neben den gezeigten Markierungen Zahlen oder andere Kennzeichnungsdaten aufweisen kann. Auf einer Seite des halbkreisförmigen Zahnrads 150 ist ein Rückstell-Nockenstößel 156 auf einer Achse 154 drehbar gelagert.

**[0031]** Eine auf der Wand 46 vorgesehene Markierung 18 liefert einen ortsfesten Bezugspunkt für die Anzeige 19. In Fig. 2 wird die höchstmögliche Position für die Tascheneinstellung dargestellt. Indem man in Fig. 2 den Knopf 140 bei gelöster Arretiervorrichtung 9 in Gegenurzeigersinn dreht, kann ein Bediener die Taschenfinger 90 absenken, da die Welle 110 ebenfalls gedreht wird. Dadurch werden das halbkreisförmige Zahnrad 150 und die Anzeige 19 ebenfalls um die Achse 152 gedreht, um somit die Höhe der Finger und folglich die Einstellung der Taschen anzuzeigen.

**[0032]** Wie in Fig. 4 gezeigt ist, ist das halbkreisförmige Zahnrad 150 an einer Feder 158 befestigt, so dass das Zahnrad 150 in einer Richtung 151 vorgespannt ist, was auch in Fig. 2 dargestellt ist.

**[0033]** Ein Bediener wählt die richtige Einstellung aus, indem er den Zahnradknopf 140 nach außen zieht und so den Sperring 160 und den Zahnradknopf 140 aus ihrer gegenseitigen Verbindung löst, wobei der Zahnradknopf 140 in Bezug auf die Welle 110 drehfest ist. Der Sperring 160 wird durch die Klinke 209 in seiner Position gehalten, so dass die Welle 110 in Bezug auf den Sperring 160 frei drehbar ist. Die Klinke 209 befindet sich in der nach oben gerichteten Sperrposition, wobei sie mit einem Einzelzahn des Sperrings 160 in Eingriff steht. Nachdem die Finger durch Drehen des vom Sperring 160 gelösten Zahnradknopfes 140 in die gewünschte Position bewegt worden sind, lässt der Bediener den Zahnradknopf 140 los, so dass dieser z. B. durch ein Stemgetriebe wieder in den Sperring 160 eingreift. Damit ist die Tasche auf eine neue Höhe eingestellt.

**[0034]** Fig. 5 zeigt eine Explosionsansicht eines Details des Zahnradknopfes 140. Das Ende 111 der Welle

110 passt in die mit Innenverzahnung versehene Bohrung 147 des Zahnradknopfes 140. Die Welle 110 ist an einer Schraube 145 befestigt, die sich über eine Feder 146 gegen den Zahnradknopf 140 abstützt. Somit kann der Zahnradknopf 140 gegen die Kraft der Feder 146 in die Richtung des Pfeils 240 gezogen werden, womit der Zahnradknopf 140 zwar axial verschiebbar in Bezug auf die Welle 110 ist, aber immer drehfest mit der Welle 110 verbunden bleibt.

**[0035]** Bezogen auf das Wellenende 111 liegt der Sperrring 160 innen im Zahnradknopf 140, wobei der Sperrring 160 über ein inneres Sternrad 163 mit einem äußeren Sternrad 143 des Zahnradknopfes 140 fest zusammenwirkt, wenn der Zahnradknopf 140 nicht in axialer Richtung gegen die Federkraft der Feder 146 gezogen wird. Wenn aber der Zahnradknopf 140 axial gegen die Federkraft (d. h. nach links in Fig. 5) gezogen wird, löst sich dieser von dem Sperrring 160, so dass letzterer auf Grund eines auf der Welle 110 liegenden glatten Innenflächenbereiches 162 ungehindert um die Welle 110 drehbar ist.

**[0036]** Der Zahnradknopf 140 besitzt einen Drehknopfteil 142, der es einem Bediener ermöglicht, den Zahnradknopf 140 fest zu ergreifen, um das Zahnrad 140 zu ziehen bzw. zu drehen. Die Zähne 141 einer Außenverzahnung wirken mit dem halbkreisförmigen Zahnrad 150 (Fig. 2) zusammen. Wenn also der Zahnradknopf 140 gedreht wird, bewirkt dies ein Drehen des halbkreisförmigen Zahnrads 150.

**[0037]** Der Sperrring 160 weist auf seiner Außenfläche einen einzelnen Zahn 164 auf, der mit der Klinke 209 zusammenwirken kann, wie in Fig. 7 dargestellt ist. Ein Vorsprung 210 erstreckt sich von der Klinke 209 nach außen, so dass die Klinke 209 zwischen einer oberen und einer unteren Position bewegbar ist. Die Klinke kann durch eine Feder so vorgespannt sein, dass sie bevorzugt eine Position einnimmt oder in jeweils eine der zwei Positionen springt.

**[0038]** Fig. 8 zeigt die Freigabestation 4, welche die Klinke 209 der Arretiervorrichtung 9 nach unten in eine unverriegelte Stellung bewegt, wenn eine Tasche die Station 4 in die Richtung 17 (Fig. 1) durchläuft. Durch die Wechselwirkung mit einer den Vorsprung 210 nach unten drückenden ansteigenden Fläche der Station 4, wird die Klinke 209 von dem Zahn 164 wegbewegt. Indem die Klinke 209 sich nach unten bewegt, bewegt sich der Sperrring 160 im Gegenuhrzeigersinn (Fig. 7). Diese Bewegung im Gegenuhrzeigersinn tritt in Folge der Federvorspannung des halbkreisförmigen Zahnrads 150 in Richtung 151 ein (Fig. 2), wodurch der Zahnradknopf 140 im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird (Fig. 2). Da der Wellensperrring 160, der Zahnradknopf 140 und die Welle 110 in der Freigabestation alle drehfest sind, rotieren sie gemeinsam. Folglich bewegt die Welle 110 die Finger 90 mittels des Zahnrads 122 und der Zahnstange 80 nach unten, bis die Nocken 130 ein Öffnen der Finger bewirken, wodurch das Bogenmaterial in der Tasche 10 freigegeben wird.

**[0039]** Nach der Freigabe befinden sich die Taschen in einer Position A, wie in Fig. 9 dargestellt ist, wobei sich der Rückstell-Nockenstößel 156 in seiner oberen Stellung befindet. Wenn sich die Tasche 10 an der Rückstellstation 5 vorbeibewegt, wird der Rückstell-Nockenstößel 156 durch die ansteigende Rampe 25 nach unten in die ursprünglich eingestellte Position B gedrückt. Da die Rückstellrampe 25 auf die richtige Höhe eingestellt ist, befindet sich der Einzelzahn 164 des Sperrings 160 in der richtigen Position am Boden der Rampe 25, so dass eine Verriegelungsvorrichtung 35 den Vorsprung 210 der Klinke 209 nach oben bewegt und an dem Zahn 164 angreift. Somit sind die Taschen 10 korrekt zurückgestellt worden, so dass ein weiterer kontinuierlicher Betrieb entlang der Bahn 101 durchgeführt werden kann, ohne dass ein weiterer Halt oder Stillstand erforderlich ist.

**[0040]** Die Rückstellrampe 25 sollte vorzugsweise auf die der gemeinsamen Taschenhöhe aller Taschen entsprechende Höhe eingestellt sein. Die Rückstellrampe 25 kann in Inkrementen bewegt werden. Auf diese Weise kann die Rückstellrampe 25 in eine Position gebracht werden, die einer neu eingestellten Taschenhöhe für alle Taschen 10 entspricht. Die gestrichelte Linie in Fig. 9 zeigt eine mittlere Stellung der Rückstellrampe, die einer neuen Taschenhöhe entspricht. In diesem Fall ist der Rückstellungs-Nockenstößel 156 nicht ganz so weit nach unten geführt, so dass die Finger nicht so weit nach oben angehoben werden, wodurch die Taschenhöhe (Tiefe) größer wird, so dass zum Beispiel gefaltete Produkte von 30,4 cm (12 Inch) anstatt der bisherigen gefalteten Produkte von 26,5 cm (10,5 Inch) aufgenommen werden können.

**[0041]** Wenn die Rampe nicht auf die korrekte Rückstellhöhe eingestellt ist, dann greift die Klinke 209 nicht direkt an dem Einzelzahn an. Somit dreht sich der Ring so lange, bis die Klinke an dem Einzelzahn angreift. Durch dieses Drehen kann der Sperrring 160 beschädigt werden (wenn die Rampe zu tief eingestellt ist).

**[0042]** Der Funktionsablauf der Vorrichtung 100 kann wie folgt zusammengefasst werden: Wenn sich die Anlage im Stillstand befindet, kann der Zahnradknopf 140 bei jeder Tasche 10 herausgezogen und von dem Sperrring 160 gelöst werden. Danach wird er gedreht, um an der Anzeige 19 die gewünschte Taschenhöhe für die Finger 90 einzustellen, wobei sich die Klinke 209 in einer Eingriffsposition befindet. Dabei sollte für jede Tasche 10 die Höhe gleich sein. Der Zahnradknopf 140 wird dann losgelassen, so dass der Sperrring 160 wieder in Bezug auf den Zahnradknopf 140 und die Welle 110 drehfest ist. Auf diese Weise sind alle Taschen 10 in der gewünschten eingestellten Höhe arretiert. Die ansteigende Rampe 25 wird dann so eingestellt, dass deren Höhe der gemeinsamen Höhe der Taschen entspricht.

**[0043]** Die Taschen 10 nehmen dann das Bogenmaterial von den Eingabestationen 2 und 3 auf. Zur Freigabe durchlaufen die Taschen 10 die Freigabestation 4, wobei diese bewirkt, dass sich die Klinke 209 löst, so

dass die Finger sich abwärts bewegen und damit das geordnete oder zusammengestellte Bogenmaterial 7 freigeben.

**[0044]** Die Taschen werden dann an der Rückstellstation 5 durch den Rückstellungs-Nockenstößel 156 zurückgestellt, indem sich dieser entlang der Rampe 25 abwärts bewegt, um die Finger 90 auf die korrekte Höhe zu bringen. Die Verriegelungsvorrichtung 35 führt dann die Klinke 209 zurück, um den Sperring 160 zu verriegeln und die Finger in der richtigen Höhe zu arretieren.

**[0045]** Damit kann der Betrieb der Vorrichtung in der eingestellten Höhe fortgesetzt werden. Wenn eine neue Einstellhöhe erforderlich ist, wird die Anlage angehalten und für alle Taschen 10 sowie die ansteigende Rampe 25 die neue Höhe eingestellt.

**[0046]** Der Begriff "Rampe" ist hier so definiert, dass er alle Nocken einschließen kann, die so gestaltet sind, dass sie einen Nockenstößel in eine gewünschte Richtung bewegen. Der Begriff "Zahngesperre" bzw. "Einzelzahn" wird hier so definiert, dass er jede Art von Anschlag für eine Klinke oder eine klinkenähnliche Vorrichtung umfassen kann.

#### Liste der Bezugszeichen

##### [0047]

1	Einstellbereich
2, 3	Eingabestation
4	Freigabestation
5	Rückstellstation
6	Umschlag
7	Bogenmaterial/Druckerzeugnis
8	Einstellvorrichtung
9	Arretiervorrichtung
10	Taschen
11	Förderband
17	Bewegungsrichtung
18	Markierung
19	Anzeige
25	Rückstellrampe
35	Verriegelungsvorrichtung
44	Seitenwand
46	Seitenwand
52	vordere Wand
54	Rückwand
56	Öffnung
62	untere vordere Wand
64	untere Rückwand
80	Zahnstange
82	Verzahnung
86	Öffnung
90	Finger
92	erster Teil eines Fingers
94	zweiter Teil eines Fingers
96	Schwenkzapfen
100	Transportvorrichtung
101	Bahn

102	Anlagefläche
110	Welle
111	Ende (der Welle 110)
120	Ritzel
5 122	Zahnrad
130	Freigabenocken
140	Zahnradknopf
141	Zähne (einer Außenverzahnung)
142	Drehknopfteil (von 140)
10 143	äußeres Sternrad
145	Schraube
146	Feder
147	Bohrung (in 140)
150	halbkreisförmiges Zahnrad
15 151	Richtung
152	Achse
154	Achse
156	Nockenstößel
158	Feder
20 160	Sperring
162	glatter Innenflächenbereich
163	inneres Sternrad
164	Einzelzahn des Sperrings
209	Sperrklinke
25 210	Vorsprung
240	Pfeil

#### Patentansprüche

- 30
1. Transporteinrichtung für Bogenmaterial mit einer Vielzahl von Taschen (10), einer Zuführeinrichtung (2, 3) zum Einbringen von Bogenmaterial (7) in die Taschen (10), einer Freigabestation (4) zum Ausgeben des Bogenmaterials (7) aus den Taschen (10),
- 35 **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** für jede Tasche (10) eine Einstellvorrichtung (8) zum Einstellen der Höhe der im ruhenden Zustand befindlichen Taschen (10) sowie eine Rückstellstation (5) zum automatischen Rückführen der Taschen (10) auf die eingestellte Höhe vorgesehen ist.
- 40
2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Rückstellstation (5) eine bewegliche, ansteigende Rückstellrampe (25) und eine Verriegelungsvorrichtung (35) aufweist.
- 50
3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** jede Tasche (10) eine für die Einstellvorrichtung (8) vorgesehene Arretiervorrichtung (9) enthält.
- 55
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**

- dass** die Arretiervorrichtung (9) einen Sperring (160) mit einem Einzahn-Zahngesperre und eine mit dem Sperring (160) zusammenwirkende Klinke (209) enthält.
- 5
5. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Einstellvorrichtung (8) ein Einstellzahnrad (150) und einen an diesem befestigten Höhenanzeiger (19) umfasst.
- 10
6. Bogenmaterialtasche mit
- einer ersten Wand (52),
  - einer von der ersten Wand beabstandeten zweiten Wand (54), wobei der Bereich zwischen den Wänden einen Aufnahmebereich für Bogenmaterial (7) definiert,
  - wenigstens einem in Bezug auf die erste Wand (52) beweglichen Finger (90), der einen Taschenboden definiert, wobei der wenigstens eine Finger (90) lösbar ist, so dass der Taschenboden geöffnet werden kann
- 15
- 20
- dadurch gekennzeichnet,**
- 25
- dass** ein Zahnradknopf (140) zum Bewegen des wenigstens einen Fingers (90), und ein Sperring (160) vorgesehen sind, wobei letzterer wahlweise mit dem Zahnradknopf (140) in Eingriff bringbar ist.
- 30
7. Bogenmaterialtasche gemäß Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Sperring (160) einen einzelnen Zahn (164) auf seiner Außenfläche aufweist.
- 35
8. Bogenmaterialtasche gemäß Anspruch 6 oder 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Sperring (160) um eine Welle (110) frei drehbar ist, wenn er nicht in Eingriff mit dem Zahnradknopf (140) steht.
- 40
9. Verfahren zum Einstellen der Höhe einer Vielzahl von Taschen, die in einer Endlosschleife bewegt werden,  
**gekennzeichnet durch**
- 45
- die folgenden Schritte:
- individuelles Einstellen der Höhe jeder einzelnen Tasche (10) aus einer Vielzahl von Taschen (10) unter Verwendung einer an jeder der Taschen (10) vorgesehenen Einstellvorrichtung (8), um eine gemeinsame Einstellhöhe zu definieren,
  - Arretieren der an jeder der Taschen (10) vorgesehenen Einstellvorrichtung (8) unter Verwendung eines Einzahngesperres.
- 50
- 55
10. Verfahren gemäß Anspruch 9
- dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Einstellen der Höhe mit einer Rückstellrampe (25) erfolgt, wobei diese mit der gemeinsamen Einstellhöhe übereinstimmt, wobei ein Rückstell-Nockenstößel (156) der Einstellvorrichtung (8) mit der Rückstellrampe (25) derart zusammenwirkt, dass die Finger (90) auf die gemeinsame Einstellhöhe zurückgeführt werden.
11. Verfahren gemäß Anspruch 9  
**gekennzeichnet durch**  
das manuelle Drehen eines mit einem Einzahn-Zahngesperre versehenen Sperrings (160).

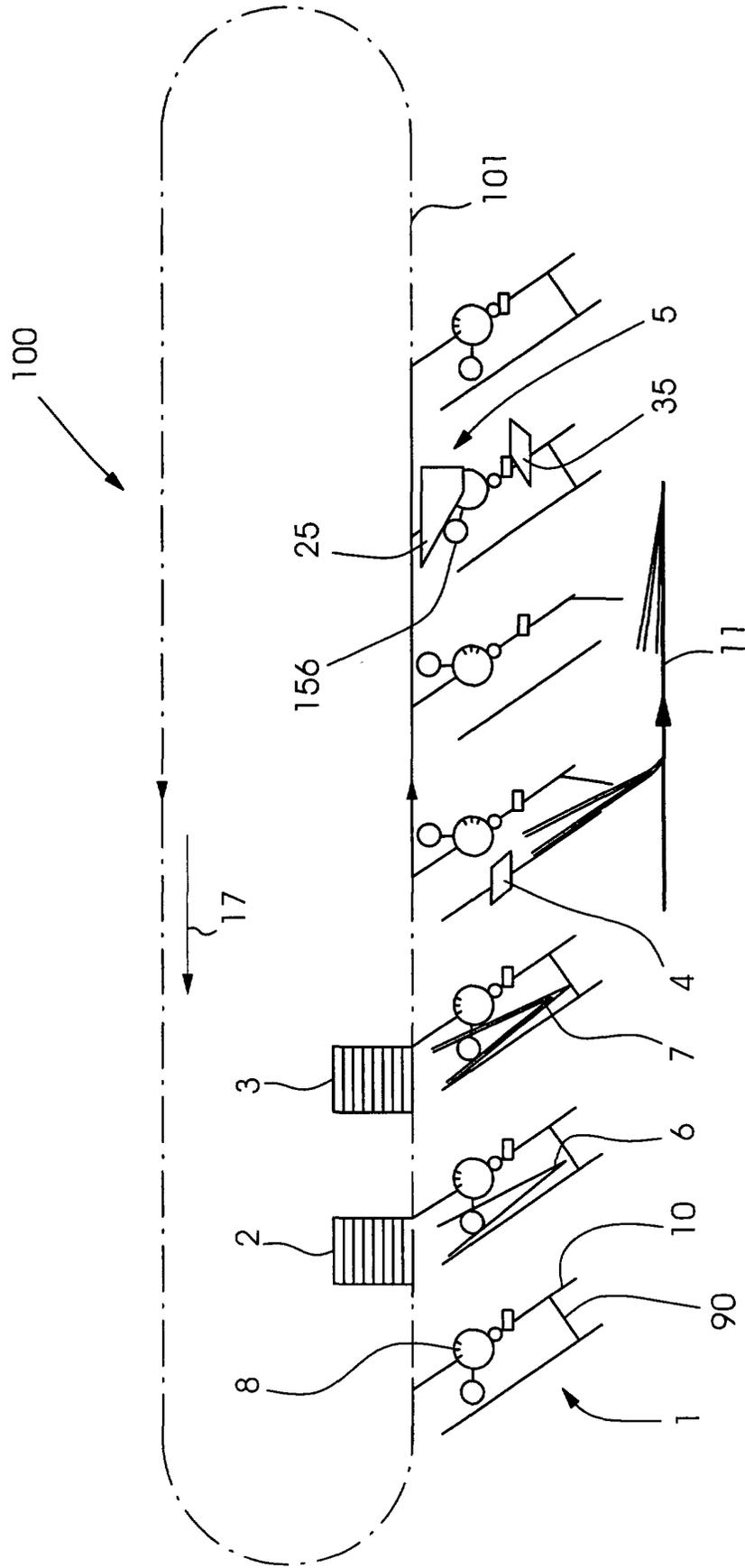


Fig.1



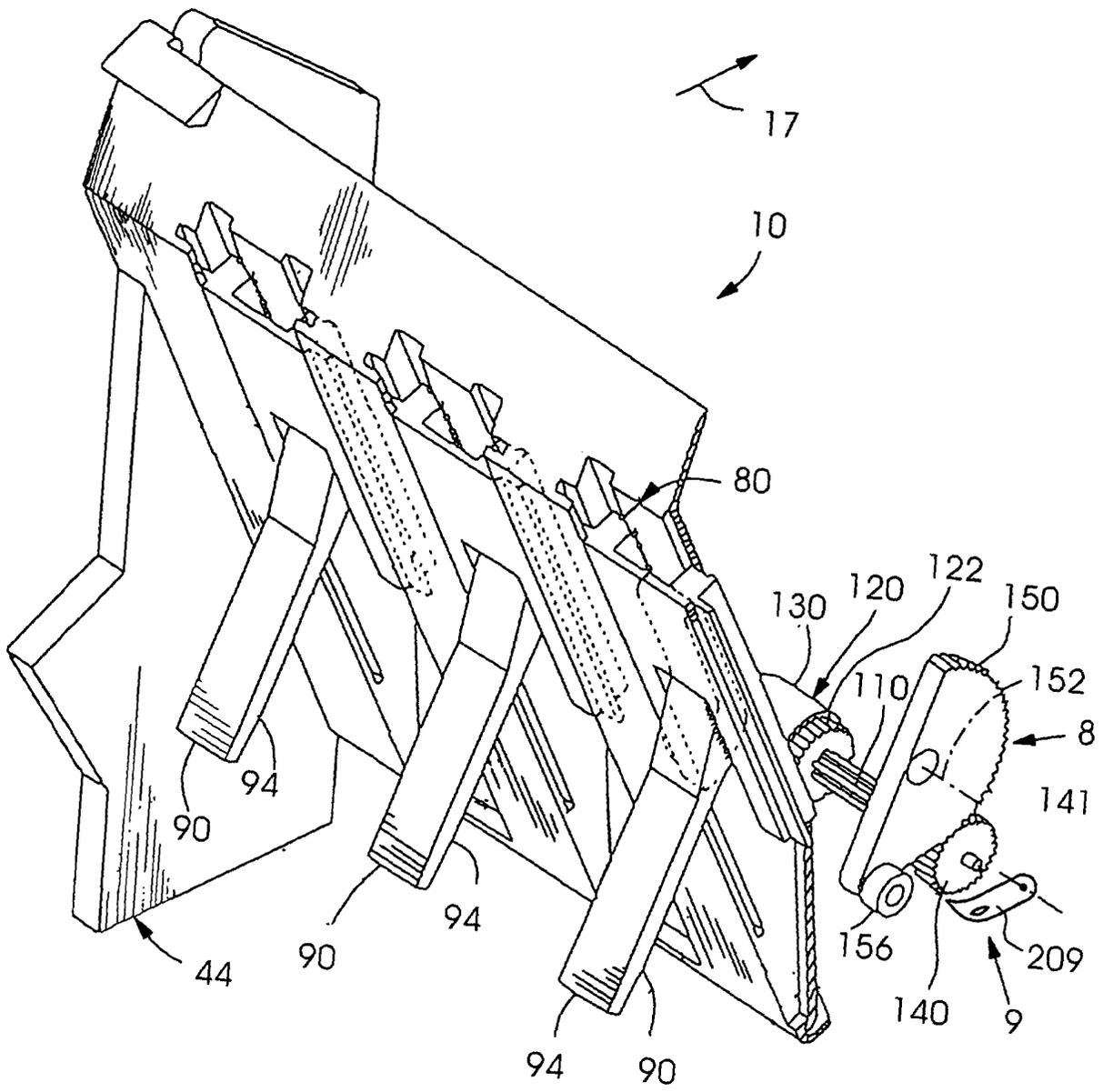


Fig.3

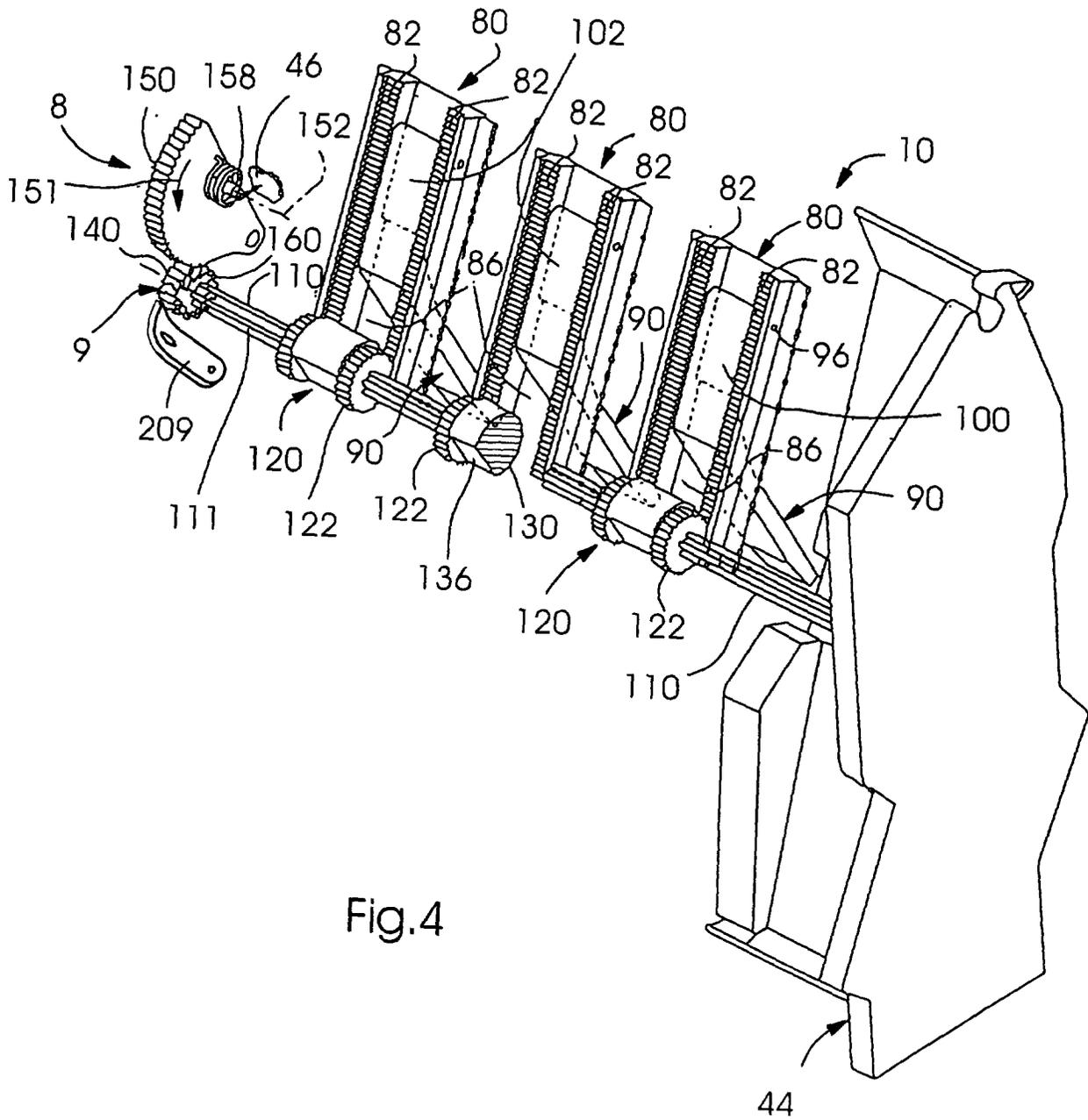


Fig. 4

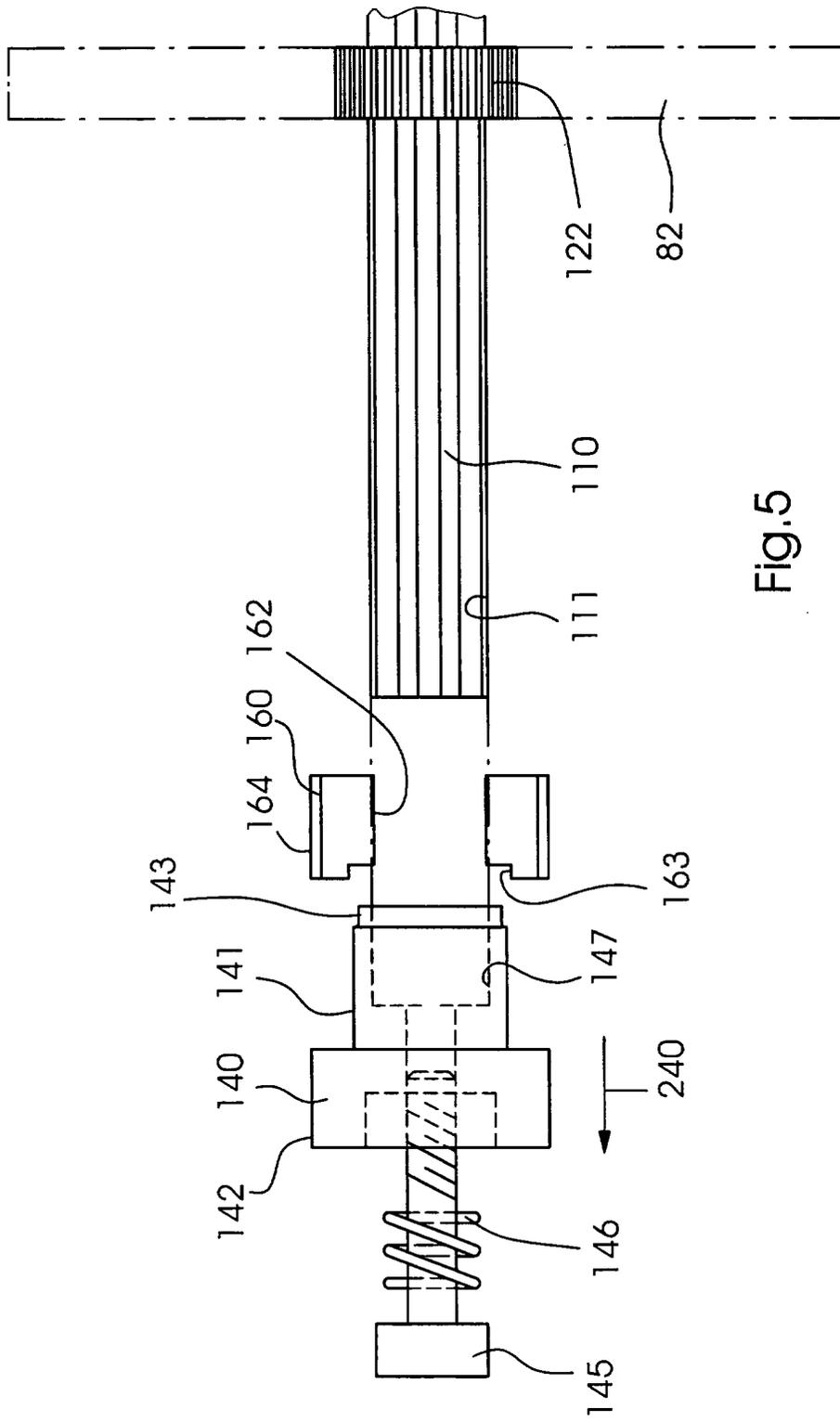


Fig.5

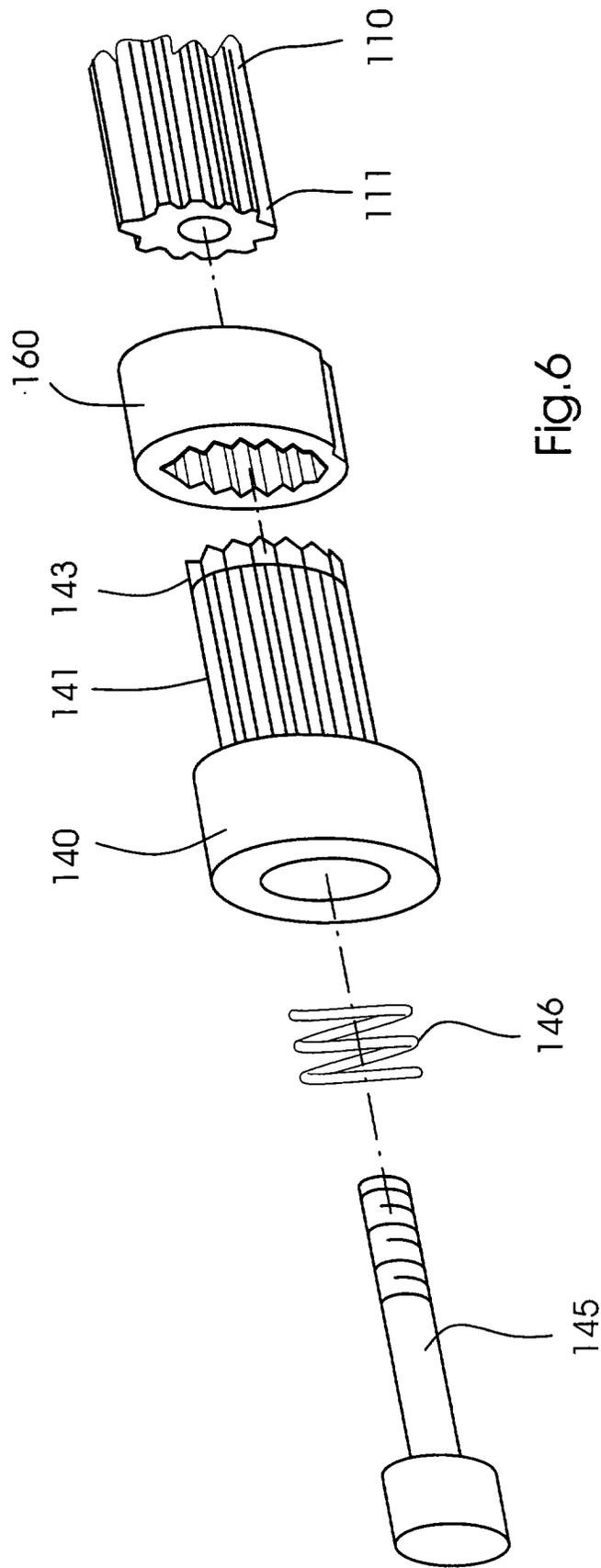


Fig.6

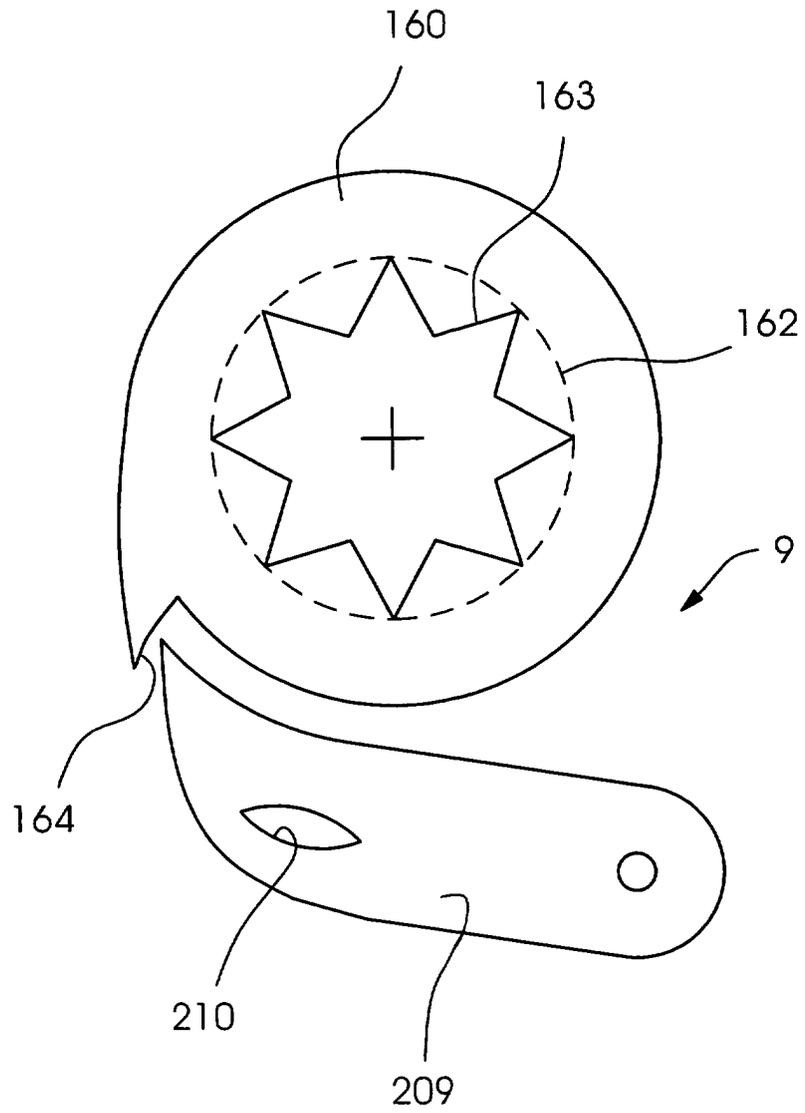


Fig.7

