

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 103 357 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2001 Patentblatt 2001/22

(51) Int Cl.7: **B26D 11/00, B26D 7/06**

(21) Anmeldenummer: **00122296.7**

(22) Anmeldetag: **20.10.2000**

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

(72) Erfinder:
• **Cassoni, Robert Paul**
Centerville, OH 45459 (US)
• **Herman, John Lawrence**
Huber Heights, OH 45424 (US)

(30) Priorität: **24.11.1999 US 448986**

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

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

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Zuschneiden von Druckprodukten**

(57) Eine Vorrichtung (50) zum Zuschneiden der Produkte mehrerer Ströme (101, 102) von Druckprodukten (3) umfasst eine erste Schneideeinheit (151) zum Zuschneiden von mindestens einer Seite der Produkte (3) des ersten Produktstroms (101) und eine zweite Schneideeinheit (251) zum Zuschneiden von mindestens einer Seite der Produkte (3) eines zweiten Produktstroms (102), wobei sich der erste und zweite Produktstrom (101, 102) in ähnliche Richtungen bewegen.

Ein Verfahren zum Zuschneiden der Produkte mehrerer Ströme (101, 102, 103, 104) von Druckprodukten (3) sieht vor, dass ein erster Produktstrom (101) in eine erste Richtung bewegt wird, die Produkte (3) des ersten Stroms (101) an mindestens einer Seite beschnitten werden, ein zweiter Produktstrom (102) in eine ähnliche Richtung wie der erste Produktstrom (101) bewegt wird und die Produkte des zweiten Produktstroms (102) an mindestens einer Seite beschnitten werden.

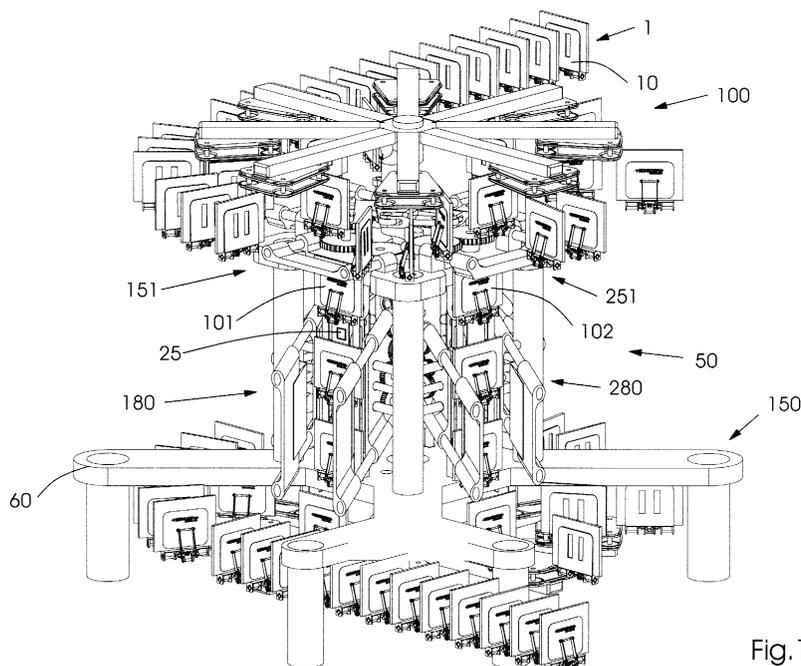


Fig. 1

EP 1 103 357 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Zuschneiden von Druckprodukten.

[0002] In Rollenrotationsdruckmaschinen werden Materialbahnen, z. B. Papierbahnen, bedruckt. Nach dem Bedrucken wird die Bahn in einer Schneideeinheit geschnitten, so dass so genannte Buchblocks entstehen, die z. B. Abschnitte von Zeitschriften bilden. Diese müssen in der Regel noch weiter verarbeitet und insbesondere an ihren Kanten beschnitten werden, damit gleichmäßige, gerade Kanten entstehen. Für einen exakten Schneidevorgang ist es häufig notwendig, den Produktstrom zu verlangsamen. Dies wird in der Regel dadurch erreicht, dass der Produktstrom aufgeteilt wird und die so entstandenen Teilströme abgebremst werden. Dieser Vorgang beansprucht oft sehr viel Platz.

[0003] In der US 3,811,350 sind eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Zuschneiden von bogenförmigem Material beschrieben, bei denen bogenförmiges Material von einem Förderband an eine erste Schneidestation übergeben wird, in der die Stirnseite des Buchblocks beschnitten wird. Anschließend wird das bogenförmige Material an eine zweite Schneidestation übergeben, in der der Kopf und der Fuß des Materials beschnitten wird. Die Messeranordnungen können dabei von einem Kurbelantrieb angetrieben werden.

[0004] Diese Vorrichtung hat den Nachteil, dass nur ein einzelner Produktstrom verarbeitet wird. Außerdem sind die in dieser Schrift beschriebenen Antriebsvorrichtungen für die verschiedenen Messer sehr kompliziert.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum vereinfachten Zuschneiden von Druckprodukten zu schaffen, durch die insbesondere das koordinierte Zuschneiden der Druckprodukte mehrerer Produktströme ermöglicht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0007] Die verfahrenstechnische Lösung erfolgt durch ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 15.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Zuschneiden der Produkte von mehreren Strömen von Druckprodukten umfasst eine erste Schneideeinheit zum Zuschneiden von mindestens einer Seite der Druckprodukte eines ersten Produktstroms und eine zweite Schneideeinheit zum Zuschneiden von mindestens einer Seite der Druckprodukte eines zweiten Produktstroms. Der erste Produktstrom und der zweite Produktstrom laufen vorzugsweise in ähnliche Richtungen, besonders bevorzugt im Wesentlichen parallel zueinander. Das Zuschneiden der Produkte zweier Produktströme, die sich in ähnliche Richtungen bewegen, führt zu einer erhöhten Leistung der erfindungsgemäßen Schneideeinrichtung im Vergleich zu Vorrichtungen des Standes der Technik.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst ferner vorzugsweise eine gemeinsame Antriebseinheit, mit der die erste und zweite Schneideeinheit verbunden sind und die die erste und zweite Schneideeinheit antreibt. Durch die gemeinsame Antriebseinheit wird die zeitliche Abstimmung des Schneidevorgangs in der ersten und zweiten Schneideeinheit erleichtert. Die gemeinsame Antriebseinheit umfasst vorzugsweise eine zentrale Antriebswelle.

[0010] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann ferner weitere Schneideeinheiten, etwa eine dritte Schneideeinheit zum Zuschneiden von mindestens einer Seite der Druckprodukte eines dritten Produktstroms und eine vierte Schneideeinheit zum Zuschneiden von mindestens einer Seite der Produkte eines vierten Produktstroms umfassen, wobei sich der erste, zweite, dritte und vierte Produktstrom vorzugsweise in ähnliche, bevorzugt in parallele Richtungen bewegen. Die gemeinsame Antriebseinheit kann mit der ersten, zweiten, dritten und vierten Schneideeinheit verbunden sein und diese antreiben. Die erste, zweite, dritte, und vierte Schneideeinheit sind vorzugsweise entlang einer Kreisbahn angeordnet, in deren Mitte sich die gemeinsame Antriebseinheit befindet.

[0011] Der erste und zweite Produktstrom bewegen sich vorzugsweise parallel.

[0012] Ferner können weitere Schneideeinheiten zum Zuschneiden von mindestens einer weiteren Seite der Produkte des ersten Produktstroms vorgesehen sein.

[0013] Die erste Schneideeinheit umfasst vorzugsweise ein Messer, eine Messerhalterung und zwei mit der Messerhalterung fest verbundene Arme, die mit einer Antriebseinheit verbunden sind. Für jeden der Produktströme kann zusätzlich eine Ink-Jet-Druckstation vorgesehen sein, um einen Aufdruck, beispielsweise Adressen oder Namen, auf die Druckprodukte aufzudrucken.

[0014] Die erste und zweite Schneideeinheit sind vorzugsweise an einem gemeinsamen Rahmen befestigt.

[0015] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Zuschneiden von Druckprodukten mehrerer Produktströme sieht vor, dass ein erster Produktstrom in eine erste Richtung gelenkt wird, mindestens eine Seite der Produkte des ersten Produktstroms beschnitten wird, ein zweiter Produktstrom getrennt vom ersten Produktstrom in eine ähnliche Richtung wie der erste Produktstrom gelenkt wird und mindestens eine Seite der Produkte des zweiten Produktstroms beschnitten wird.

[0016] Der erste und der zweite Produktstrom werden dabei vorzugsweise in zueinander parallele Richtungen geleitet.

[0017] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der nachfolgend dargestellten Figuren sowie deren Beschreibungen.

[0018] Es zeigen im Einzelnen:

Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht der erfindungsgemäßen Schneidevorrichtung;

Fig. 2 eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Schneidevorrichtung, in der die über einen gemeinsamen Antrieb verbundenen Vorderschnitt-Einheiten gezeigt sind;

Fig. 3 eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Schneidevorrichtung.

[0019] In Fig. 1 ist eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Ein Produktstrom 1 individueller Buchblocks 3 läuft in eine Trennvorrichtung 100 ein. Jeder der Buchblocks 3 wird von einer eigenen Greifvorrichtung 10 gehalten, die an ihrer Außenseite an einer (nicht gezeigten) Führungsschiene befestigt ist. Die einzelnen Greifvorrichtungen 10 können in der Führungsschiene z. B. mittels eines Kettenantriebs angetrieben werden.

[0020] Die Trennvorrichtung 100 teilt den Produktstrom 1 in beispielsweise vier parallele Teilströme 101, 102, 103 und 104 (Fig. 2) auf, die sich in der gezeigten Ausführungsform alle relativ zur Trennvorrichtung 100 in Abwärtsrichtung bewegen. Die Trennvorrichtung 100 kann ähnlich der Trennvorrichtung ausgebildet sein, die in der am selben Tag wie die vorliegende Anmeldung eingereichte US-Patentanmeldung "Device and Method for Splitting a Printed Product Stream" (Vorrichtung und Verfahren zum Teilen eines Stroms von Druckprodukten, Anmelde-Nr. 449,133) von denselben Erfindern wie die vorliegende Erfindung beschrieben ist.

[0021] Nach dem Aufspalten des Produktstroms in Teilströme werden die Produkte in einer Schneidevorrichtung 50 beschnitten. Die Schneidevorrichtung 50 umfasst eine Vorderschnitt-Einheit 151 und eine Kopf-und-Fußschnitt-Einheit 180 zum Zuschneiden der Produkte des ersten Teilstroms 101. Außerdem umfasst die Schneidevorrichtung 50 eine Vorderschnitt-Einheit 251 und eine Kopf-und-Fußschnitt-Einheit 280 zum Zuschneiden der Produkte des zweiten Teilstroms 102 sowie entsprechende Schneideeinheiten für den dritten und vierten Teilstrom 103, 104.

[0022] Nach dem Schneidevorgang werden die Teilströme in einem Zusammenführ-Abschnitt 150 wieder zu einem einzigen Produktstrom zusammengeführt. Durch das Aufteilen des Produktstroms in vier Teilströme, das Zuschneiden der Produkte in den vier Teilströmen und das anschließende Zusammenführen der Teilströme hat die erfindungsgemäße Schneidevorrichtung eine sehr hohe Durchlaufleistung.

[0023] Zusätzlich zu den Schneideeinheiten kann zum weiteren, insbesondere individualisierten Bedrucken der Druckprodukte des Teilstroms 101 beispielsweise mit Adressen am Rahmen 60 eine Ink-Jet-Druckstation 25 angeordnet sein. Für jeden Teilstrom 101, 102, 103, 104 kann eine ähnliche Ink-Jet-Druckstation vorgesehen sein.

[0024] In Fig. 2 ist eine Draufsicht der Schneidevorrichtung 50 gezeigt, die eine Basis oder einen Rahmen 60 umfasst und in der vier Teilströme 101, 102, 103 und 104 verarbeitet werden. Die Produkte der einzelnen Teilströme 101, 102, 103 und 104 werden jeweils zuerst von der jeweiligen Vorderschnitt-Einheit 151, 251, 351 bzw. 451 beschnitten. Die Vorderschnitt-Einheit 151 umfasst ein an einer Messerhalterung 131 angeordnetes Messer 130. Die Messerhalterung 131 ist an beiden Enden fest an den Armen 132 und 133 befestigt.

[0025] Die Arme 132 und 133 sind in einer Armhalterung 134 gleitend gelagert. Die von der Messerhalterung 131 abgewandten Enden 132' und 133' der Arme 132 und 133 sind vorzugsweise gezahnt und stehen mit einer zentralen Antriebseinheit 80 im Eingriff. Die zentrale Antriebseinheit 80 umfasst eine zentrale Antriebswelle 81, welche die Arme 82, 83, 84 und 85 antreibt, so dass diese jeweils die Räder 92, 93, 94 bzw. 95 vorwärts und rückwärts (im Uhrzeigersinn/ Gegenurzeigersinn) drehen. Die Drehung der Räder 92, 93, 94 und 95 bewirkt eine Drehbewegung der Räder 72, 73, 74 und 75 in die Gegenrichtung.

[0026] Eine Drehung der zentralen Antriebswelle 81 im Gegenurzeigersinn bewirkt also eine Bewegung des Arms 82, so dass das Rad 92 zunächst im Uhrzeigersinn gedreht wird. Das Rad 92 ist mit dem Rad 72 und dem Arm 132 in Eingriff, so dass die Drehung des Rades 92 im Uhrzeigersinn eine Drehung des Rades 72 im Gegenurzeigersinn bewirkt. Das Rad 72 ist mit dem Arm 133 in Eingriff. Durch die gleichzeitige Drehung des Rades 92 im Uhrzeigersinn und des Rades 72 im Gegenurzeigersinn werden die Arme 132 und 133 nach innen in Richtung der zentralen Antriebswelle 81 bewegt. Dadurch wird das Messer 130 an der Halterung 131 nach innen bewegt, so dass es in der Nähe eines unteren Messers 136 an der Halterung 134 vorbeigeführt wird. Auf diese Weise schneidet das Messer 130 die Stirnseite eines Buchblocks des Teilstroms 101.

[0027] Bei weiterer Drehung der zentralen Antriebswelle 81 dreht der Arm 82 das Rad 92 in die Gegenrichtung, d. h. im Gegenurzeigersinn, so dass das Messer, wie in Fig. 2 gezeigt ist, in eine nicht-schneidende Position bewegt wird.

[0028] Die Schneideeinheiten 251, 351 und 451 umfassen ebenfalls Messer-, Halterungs- und Armanordnungen, die ähnlich wie das Messer 130, die Halterung 131 und die Arme 132 und 133 ausgebildet sind. Die Arme 83, 84 und 85 treiben die Räder 93, 94 bzw. 95 an, die wiederum die Räder 73, 74 bzw. 75 antreiben. Durch Drehung der Antriebswelle 81 werden die Buchblocks der Teilströme 102, 103 und 104 nacheinander an ihrer Stirnseite beschnitten.

[0029] Fig. 3 ist eine perspektivische Darstellung der Schneidevorrichtung 50, in der die Kopf-und-Fußschnitt-Einheiten 180 und 280 näher gezeigt sind. Der Teilstrom 101 wird in Abwärtsrichtung durch die Vorderschnitt-Einheit 151 und dann durch die Kopf-und-Fußschnitt-Einheit 180 geführt. Die Kopf-und-Fußschnitt-Einheit umfasst eine Messer-

halterung 181, an der ein Messer 184 zum Zuschneiden des Fußes der Druckprodukte angeordnet ist. Die Messerhalterung 181 ist an den Enden von zwei Armen 182 und 183 befestigt, die an ihrem anderen Ende gezahnt sind. Die Arme 182 und 183 sind an einer Armhalterung 189 befestigt und werden von einer mit der zentralen Greiferwelle 81 in Eingriff stehenden Getriebeanordnung 193 angetrieben.

5 **[0030]** Die Kopf-und-Fußschnitteinheit 180 umfasst ferner eine Messerhalterung 186, an der ein Messer 185 zum Zuschneiden des Kopfes der Druckprodukte angeordnet ist. Die Messerhalterung 186 ist an zwei Armen 187 und 188 befestigt, die in einer Halterung 192 verschiebbar gelagert sind und mit der Getriebeanordnung 193 in Eingriff stehen.

10 **[0031]** Nach dem Zuschneiden der Vorderkante der Buchblocks im Teilstrom 101 in der Vorderschnitt-Einheit 151 werden die Buchblocks in der Kopf-und-Fußschnitt-Einheit 180 am Kopf und am Fuß beschnitten. Die Getriebeanordnung 193 steht mit der Antriebswelle 81 in Eingriff und funktioniert ähnlich wie das Getriebe der Vorderschnitt-Einheit 151, um die Messer 184 und 185 an den Halterungen 181 und 186 hin und her zu bewegen, so dass die Messer in der Nähe der an den Halterungen 189 bzw. 192 befestigten unteren Messer vorbeigeführt werden.

15 **[0032]** Auch die Produkte des in Fig. 2 gezeigten Teilstroms 102 werden auf diese Weise nach dem Zuschneiden in der Vorderschnitt-Einheit 251 in der Kopf-und-Fußschnitt-Einheit 280 beschnitten. Die Produkte der Teilströme 103 und 104 werden ebenfalls in ähnlicher Weise verarbeitet. Die Aufhängung der Schnitt-Einheiten 180 und 280 ist vorzugsweise in einem 45°-Winkel zur Bewegungsrichtung des jeweiligen Produktstroms angeordnet, wodurch die Schnittqualität verbessert wird.

20 **[0033]** Die Produkte in den Teilströmen werden derart schrittweise vorwärts bewegt, dass sie vor dem ersten Schneidevorgang von einem Bandantrieb freigegeben, von einer Klemmvorrichtung erfasst und schrittweise zur nächsten Schnittstation weiter nach unten bewegt werden. Der Bandantrieb für die Teilströme ist direkt mit der zentralen Antriebseinheit verbunden und kann als eine beliebige Vorrichtung zum schrittweisen Transportieren von Produkten ausgebildet sein. Jeder Bandantrieb treibt den jeweiligen Teilstrom bezüglich der angrenzenden Teilströme vorzugsweise phasenverschoben an, insbesondere mit einer Phasenverschiebung von 90°. In Fig. 3 ist z. B. der Band-Schrittmotor 199 für den Teilstrom 102 (Fig. 2) gezeigt.

25 **[0034]** Nach dem Schneidevorgang verlassen die Buchblocks die Schneidevorrichtung 50 und werden wieder zu einem einzigen Produktstrom zusammengeführt.

30 **[0035]** Alternativ zu dem in Fig. 2 gezeigten Zahnstangengetriebe (Räder 92, 72) können die mit der Antriebswelle 81 verbundenen Arme auch direkt mit den Messern verbunden sein. Für jedes Schneidemodul kann eine Kupplung vorgesehen sein, die für Reparaturen oder Wartungsarbeiten ein Abstellen des jeweiligen Moduls ermöglicht, während die anderen Schneidemodule weiter in Betrieb sind.

[0036] Es ist ebenfalls möglich, den Produktstrom in mehr als vier Teilströme aufzuteilen. Zur Veränderung der Buchblockbreite und/oder der Position des Vorderschnitts kann eine Kugelumlaufspindel oder eine ähnliche Positionier Vorrichtung vorgesehen sein.

35 **[0037]** Die Schneide- und übrigen Antriebseinheiten können auch als jeweils separate Servomotoren ausgeführt sein, die in der beschriebenen Weise durch eine Steuereinheit in ihrem Antriebsverhalten aufeinander abgestimmt sind.

[0038] Die in Fig. 1 gezeigten einzelnen Greifervorrichtungen 10 können wie die in der US-Patentanmeldung "Recycled Pocket System" mit der Nummer 448,990 und denselben Erfindern wie die vorliegende Anmeldung ausgebildet sein.

40 **[0039]** Liste der Bezugszeichen

1	Produktstrom
3	Buchblock
10	Greifervorrichtung
25	Ink-Jet-Druckstation
45 50	Schneideeinrichtung
60	Rahmen
72, 73, 74, 75	Rad
80	zentrale Antriebseinheit
81	zentrale Antriebswelle
50 82, 83, 84, 85	Arm
92, 93, 94, 95	Rad
100	Trennvorrichtung
101, 102, 103, 104	Teilstrom
130	Messer
55 131	Messerhalterung
132, 133	Arm
132'	Ende des Arms 132
134	Armhalterung

136	unteres Messer
150	Zusammenführ-Abschnitt
151	Vorderschnitt-Einheit
180	Kopf-und-Fußschnitt-Einheit
5 181	Messerhalterung
182, 183	Arm
184	Messer zum Zuschneiden des Kopfs
185	Messer zum Zuschneiden des Fußes
186	Messerhalterung
10 187, 188	Arm
189	Armhalterung
192	Halterung
193	Getriebeanordnung
199	Band-Schrittmotor
15 251	Vorderschnitt-Einheit
280	Kopf-und-Fußschnitt-Einheit
351	Vorderschnitt-Einheit
451	Vorderschnitt-Einheit

20

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuschneiden von mehreren Strömen von Druckprodukten,
gekennzeichnet durch
25
eine erste Schneideeinheit (151) zum Zuschneiden von mindestens einer Seite der Produkte (3) eines ersten Produktstroms (101); und
eine zweite Schneideeinheit (251) zum Zuschneiden von mindestens einer Seite der Produkte (3) eines zweiten Produktstroms (102),
30
wobei der erste Produktstrom (101) und der (102) in ähnliche Richtungen, insbesondere parallel zueinander laufen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
35
eine gemeinsame Antriebseinheit (80), mit der die erste und zweite Schneideeinheit (151, 251) verbunden sind und die die erste und zweite Schneideeinheit (151, 251) antreibt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
40
dass die gemeinsame Antriebseinheit (80) eine zentrale Antriebswelle (81) umfasst.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
45
eine dritte Schneideeinheit (351) zum Zuschneiden von mindestens einer Seite der Produkte (3) eines dritten Produktstroms (103); und
eine vierte Schneideeinheit (451) zum Zuschneiden von mindestens einer Seite der Produkte eines vierten Produktstroms (104),
50
wobei der erste, zweite, dritte und vierte Produktstrom (101, 102, 103, 104) in ähnliche Richtungen, insbesondere parallel zueinander laufen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
gekennzeichnet durch
55
eine gemeinsame Antriebseinheit (80), mit der die erste, zweite, dritte und vierte Schneideeinheit (151, 251, 351, 451) verbunden sind und die die erste, zweite, dritte und vierte Schneideeinheit (151, 251) antreibt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,

EP 1 103 357 A2

dadurch gekennzeichnet,
dass die erste, zweite, dritte und vierte Schneideeinheit (101, 102, 103, 104) in einem Kreis angeordnet sind, in dessen Mitte die gemeinsame Antriebseinheit (80) angeordnet ist.

- 5 7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die gemeinsame Antriebseinheit (80) eine zentrale Antriebswelle (80) umfasst.
- 10 8. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der erste und zweite Produktstrom (101, 102) in parallele Richtungen bewegen.
- 15 9. Vorrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
eine weitere Schneideeinheit (180) zum Zuschneiden von mindestens einer weiteren Seite der Produkte (3) des
ersten Produktstroms (101).
- 20 10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die weitere Schneideeinheit (180) zwei Messer (184, 185) zum Zuschneiden von zwei Seiten der Produkte
des ersten Produktstroms (101) umfasst.
- 25 11. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Schneideeinheit (150) ein Messer (130), eine Messerhalterung (131) und zwei mit der Messerhal-
terung fest verbundene Arme (132, 133) umfasst.
- 30 12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Arme (132, 133) mit einer Antriebseinheit verbunden sind.
- 35 13. Vorrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
eine Ink-Jet-Druckstation (25) zum Bedrucken der Produkte des ersten Produktstroms (101).
- 40 14. Vorrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
einen gemeinsamen Rahmen (60), an dem die erste und zweite Schneideeinheit (151, 251) angeordnet sind.
- 45 15. Verfahren zum Zuschneiden von mehreren Strömen von Druckprodukten,
gekennzeichnet durch
die folgenden Verfahrensschritte:

Bewegen eines ersten Produktstroms (101) in eine erste Richtung;
Zuschneiden von mindestens einer Seite der Produkte (3) des ersten Produktstroms (101);
Bewegen wenigstens eines zweiten Produktstroms (102) getrennt vom ersten Produktstrom (101) in eine
ähnliche Richtung wie den ersten Produktstrom (101); und
Zuschneiden von mindestens einer Seite der Produkte (3) des zweiten Produktstroms (102).
- 50 16. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste und zweite Produktstrom (101, 102) in im Wesentlichen parallele Richtungen bewegt werden.
- 55 17. Verfahren nach Anspruch 15,
gekennzeichnet durch
folgende Verfahrensschritte:

Bewegen eines dritten und vierten Produktstroms (103, 104) in eine Richtung ähnlich wie den ersten Produkt-

EP 1 103 357 A2

strom (101); und
Zuschneiden von mindestens einer Seite der Produkte (3) des dritten und vierten Produktstroms (103, 104).

- 5
- 18.** Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Produkte (3) des ersten und zweiten Produktstroms (101, 102) phasenversetzt beschnitten werden.
- 10
- 19.** Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Produktstrom (101) schrittweise zu einer ersten und zweiten
Schneideeinheit (150, 181) bewegt wird.
- 15
- 20.** Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine weitere Seite der Produkte (3) des ersten Produktstroms (101) beschnitten wird.
- 20
- 21.** Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb der Teilströme (101, 102) und/oder der Schneideeinheiten (151, 251) durch unabhängige Servo-
motoren erfolgt, wobei das Antriebsverhalten der Servomotoren durch eine Steuereinheit aufeinander abgestimmt
ist.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

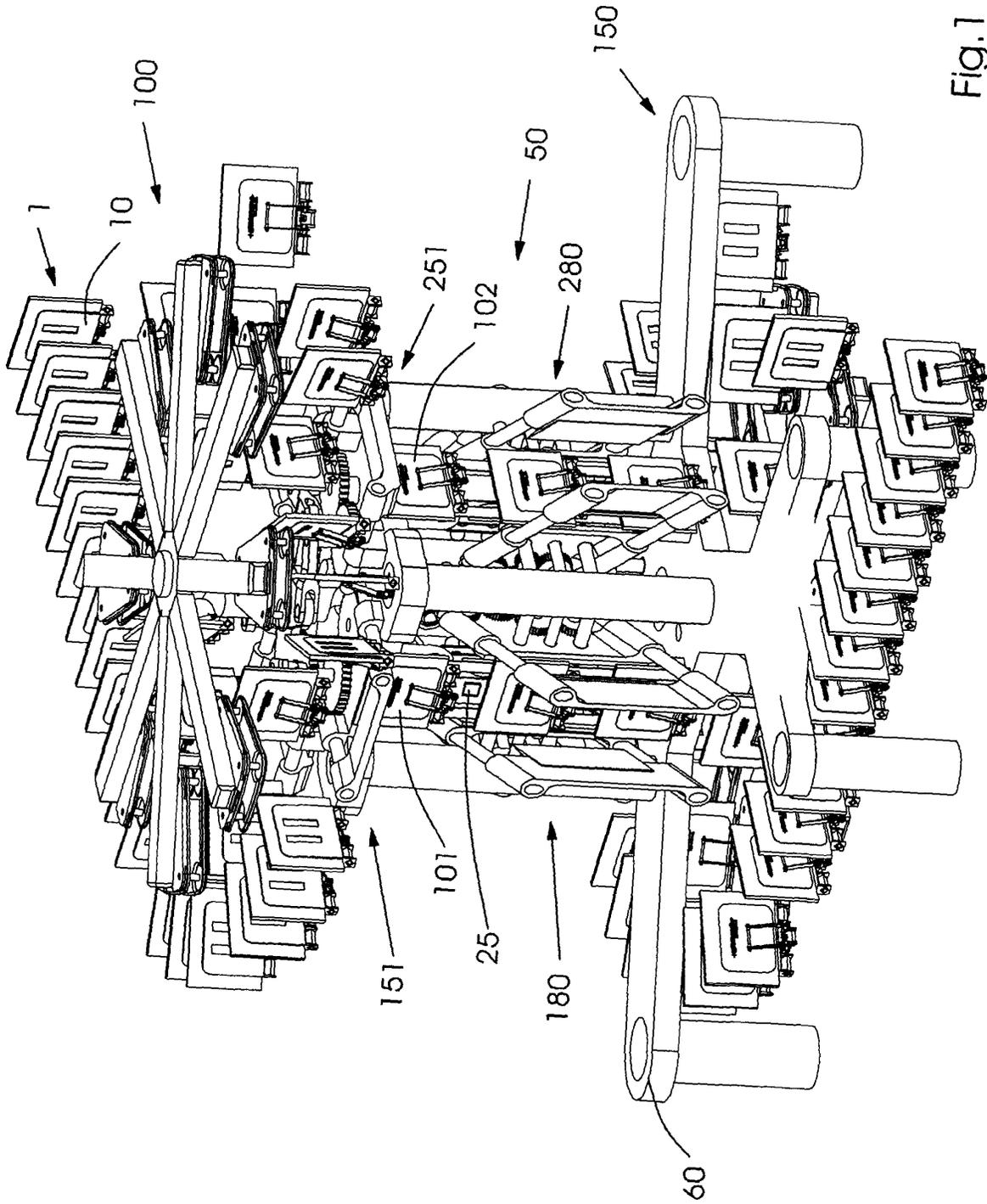


Fig.1

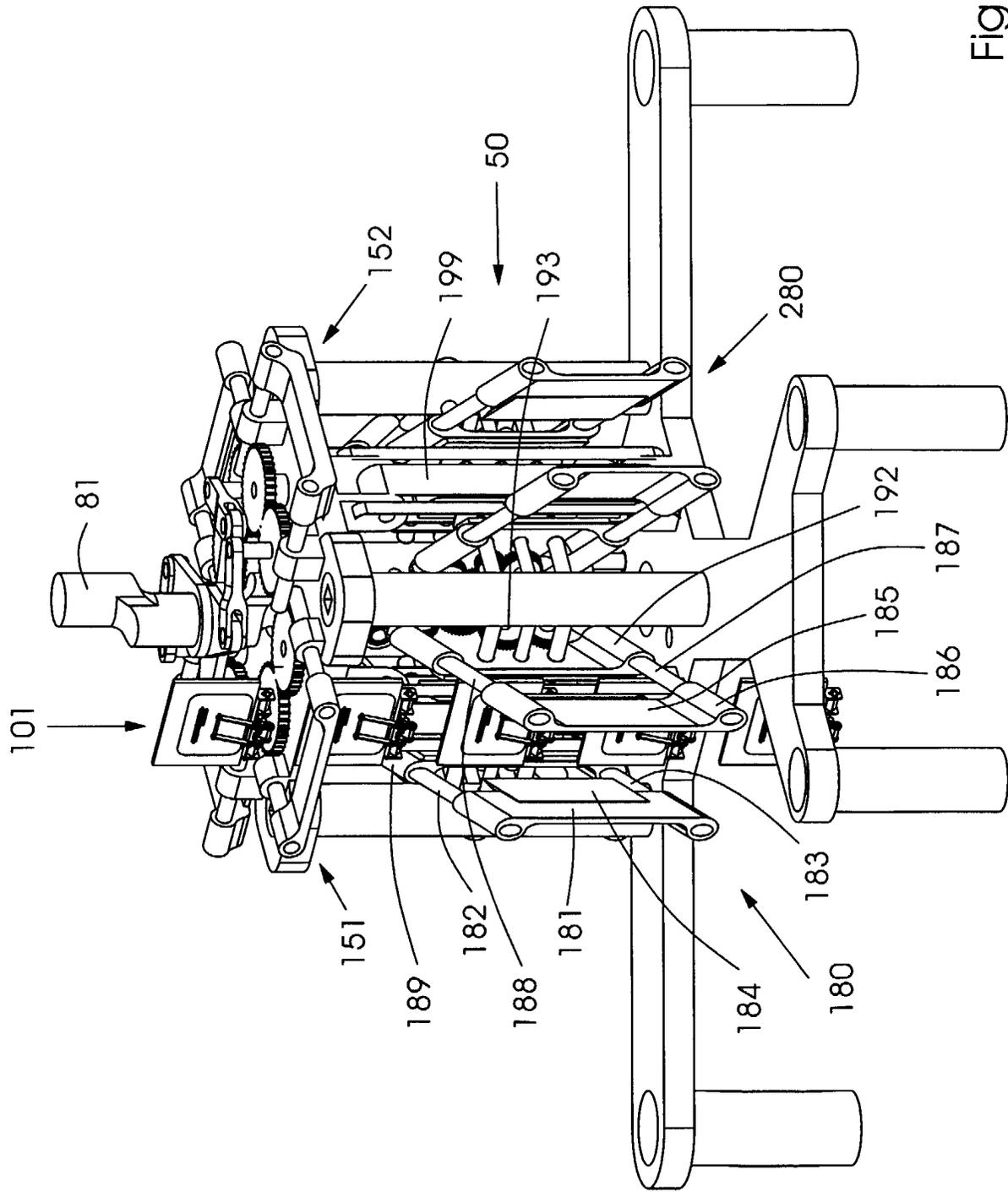


Fig.3