



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 103 504 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2001 Patentblatt 2001/22

(51) Int Cl.7: **B65H 29/58**

(21) Anmeldenummer: **00123304.8**

(22) Anmeldetag: **26.10.2000**

(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, Ohio 45459 (US)
• **Herman, John Lawrence**
Huber Heights, Ohio 45459 (US)

(30) Priorität: **24.11.1999 US 449133**

(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 Teilen eines Stroms von Druckprodukten**

(57) Ein Verfahren zum Teilen eines Produktstroms sieht vor, dass eine Vielzahl von Produkten (3) einer kreisförmigen Transportbahn zugeführt wird, ein erstes Produkt (1A, 2A, 3A) der Vielzahl von Produkten (3) aus der kreisförmigen Bewegungsbahn heraus nach innen an einen ersten Teilstrom (A) übergeben wird und ein zweites Produkt (1B, 2B, 3B, 4B, 5B) aus der kreisförmigen Bewegungsbahn heraus nach innen an einen zweiten Produktstrom (B) übergeben wird. Eine Vorrich-

tung zum Teilen eines Produktstroms (1) umfasst eine um eine Mittelachse (22) drehbare Basis (20) mit einer Außenlinie (24) und einer Innenlinie (26) und mindestens eine an der Basis (20) angeordnete Übergabevorrichtung (30) zum Übernehmen der Produkte (3) des Produktstroms, die in eine erste Position zum Aufnehmen eines ersten Produktes (1A, 2A, 3A) an der Außenlinie (24) und in eine zweite Position zur Übergabe des ersten Produktes (1A, 2A, 3A) an einen Teilstrom (A) an der Innenlinie (26) bewegbar ist.

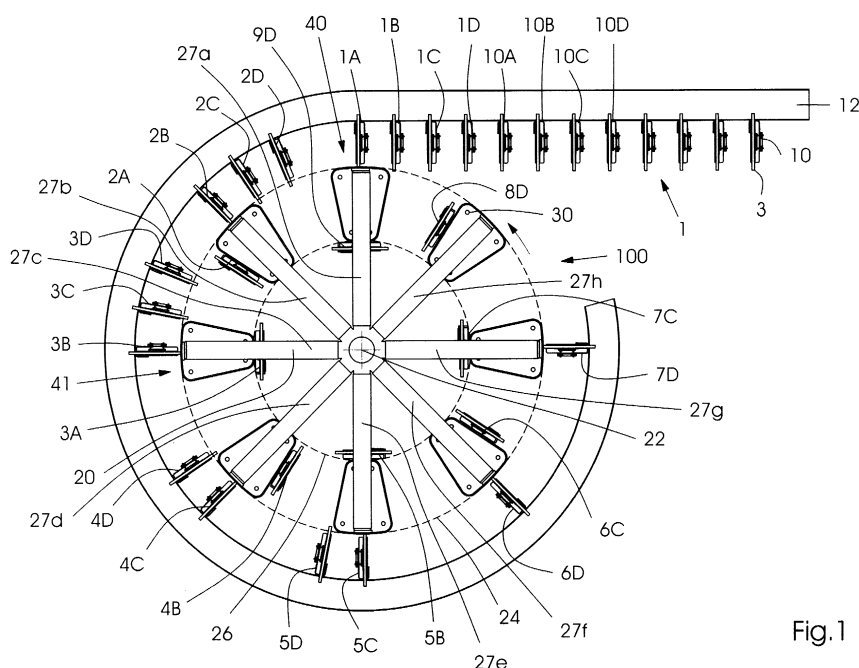


Fig.1

EP 1 103 504 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Teilen eines Stroms 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 Buchblöcke entstehen, die z. B. Abschnitte von Zeitschriften bilden. Zur weiteren Bearbeitung, z. B. zum Beschneiden dieser Buchblöcke, ist es häufig nötig, den Produktstrom abzubremesen. Dies wird in vielen Fällen dadurch erreicht, dass der Produktstrom aufgeteilt wird und die entstandenen Teilströme abgebremst werden. Dieser Vorgang beansprucht meist sehr viel Platz.

[0003] In der US 3,702,129 ist eine mechanische Buch-Klemmvorrichtung beschrieben, die an verschiedene Buchdicken angepasst werden kann. Die Klemmvorrichtungen werden mittels eines Kettenantriebs entlang einer gewünschten Bewegungsbahn bewegt.

[0004] In der US 5,740,900 ist eine Vorrichtung zum Aufteilen eines Produktstroms in einen Strom A und einen Strom B beschrieben. Die Signaturen werden von Greifern erfasst, die abwechselnd geschwenkt werden, so dass der Produktstrom geteilt wird. Diese Vorrichtung beansprucht viel Platz und teilt den Strom nur in zwei Ströme.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Aufteilen eines Stroms von Druckprodukten zu schaffen, durch die der für den Teilvorgang benötigte Platz reduziert wird.

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

[0007] Die verfahrenstechnische Lösung erfolgt durch ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 14.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Aufteilen eines Produktstroms sieht vor, dass eine Vielzahl von Produkten vorzugsweise an eine in einer ersten Ebene angeordnete kreisförmige Transportbahn übergeben wird, ein erstes Produkt der Vielzahl von Produkten aus der kreisförmigen Transportbahn heraus nach innen an einen ersten Teilstrom übergeben wird und ein zweites Produkt der Vielzahl von Produkten aus der kreisförmigen Transportbahn heraus nach innen an einen zweiten Teilstrom übergeben wird.

[0009] Durch die kreisförmige Transportbahn und die Übergabe der Produkte ins Innere der kreisförmigen Bahn nimmt die Aufteilung des Produktstroms nur wenig Platz in Anspruch.

[0010] Die Übergabe des ersten und zweiten Produkts kann von einer einzigen Übergabevorrichtung durchgeführt werden. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass ein drittes Produkt der Vielzahl von Produkten nach innen aus der kreisförmigen Bewegungsbahn heraus an einen dritten Teilstrom übergeben wird und dass ein viertes Produkt der Vielzahl von Produkten nach innen aus der kreisförmigen Bewegungsbahn heraus an einen vierten Teilstrom übergeben wird. Der erste, zweite, dritte, vierte und fünfte Teilstrom sind vorzugsweise in einem Abstand von 90° in einer Kreisbahn angeordnet. In einer derartigen Anordnung kann das erste Produkt von einer an einer Basis befestigten Übergabevorrichtung aufgenommen und nach einer Drehung der Basis um 90° an den ersten Teilstrom übergeben werden. Die Übergabevorrichtung dreht sich vorzugsweise während einer Drehung der Basis um 90° um 180°.

[0011] Der erste und zweite Teilstrom werden aus der Ebene der Trenneinrichtung vorzugsweise in Abwärtsrichtung bewegt, so dass nur ein Minimum an Platz benötigt wird.

[0012] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Teilen eines Produktstroms umfasst eine um eine Mittelachse drehbare Basis mit einem Außenumfang und einem Innenumfang und mindestens eine an der Basis angeordnete Übergabevorrichtung zur Aufnahme der Produkte des Produktstroms. Die Übergabevorrichtung ist vorzugsweise in zwei Positionen bewegbar: eine erste Position, in der sie ein erstes Produkt am Außenumfang übernimmt und eine zweite Position, in der sie das erste Produkt am Innenumfang an einen Teilstrom übergibt.

[0013] Hierbei sind vorzugsweise vier Übergabevorrichtungen vorgesehen. Die Basis umfasst vorzugsweise eine Nabe und vier Arme, die von dieser Nabe ausgehen. Eine erste Übergabevorrichtung ist vorzugsweise am von der Nabe entfernten Ende eines der vier Arme angeordnet. Die Basis kann auch eine Nabe und acht Arme umfassen. In der zweiten Position ist die Übergabevorrichtung vorzugsweise in der Lage, am Außenumfang ein zweites Produkt des Produktstroms aufzunehmen.

[0014] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der nachfolgend dargestellten Figuren sowie deren Beschreibungen.

[0015] Es zeigen im Einzelnen:

Fig. 1 eine Draufsicht einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 Greifer in einer Kettenführung;

Fig. 3 eine Detailansicht einer erfindungsgemäßen Produktübergabevorrichtung;

Fig. 4 eine alternative Ausführungsform der Produktübergabevorrichtung;

Fig. 5 eine perspektivische Draufsicht einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0016] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Trennvorrichtung 100 mit acht Armen 27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f, 27g, 27h in Draufsicht. Ein Produktstrom 1 aus einzelnen Buchblöcken 3 läuft in die in einer ersten Ebene angeordnete Trennvorrichtung 100 ein. Jeder der Buchblöcke 3 wird von einer einzelnen Greifervorrichtung 10 gehalten, die an einer Seite abnehmbar an einer Führungsschiene 12 befestigt ist. Die einzelnen Greifervorrichtungen 10 können in der Führungsschiene 12 beispielsweise von über einen Kettenantrieb bewegten Transportmodulen angetrieben werden. Die einzelnen Greifervorrichtungen 10 können z. B. wie die in der am selben Tag wie die vorliegende Anmeldung eingereichten US-Patentanmeldung "Recycled Pocket System" (Taschen-Transportsystem für Druckprodukte) (Anmelde-Nr. 448,990) mit denselben Erfindern wie die vorliegende Erfindung ausgebildet sein. Die Trennvorrichtung 100 umfasst eine drehbare Basis 20, die in der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform acht Arme 27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f, 27g, 27h umfasst, die um eine mittlere Nabe herum angeordnet sind. Die Basis 20 ist um eine Mittelachse 22 drehbar und bildet eine äußere Übergabelinie 24 und eine innere Übergabelinie 26. An jedem der Arme 27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f, 27g, 27h der Basis 20 ist eine Produkt-Übergabevorrichtung 30 angeordnet. Die Übergabevorrichtung 30 des Arms 27a erfasst in der 12-Uhr-Position der Basis 20 an der äußeren Übergabelinie 24 eine erste Greifervorrichtung 10 an ihrer der Führungsschiene 12 abgewandten Seite. Die Greifervorrichtung 10 wird anschließend an ihrer der Führungsschiene 12 zugewandten Seite freigegeben. Wie im Folgenden näher beschrieben wird, bewegt die Übergabevorrichtung 30 anschließend die Greifervorrichtung 10 nach einer Drehung der Basis 20 um 90° in die 9-Uhr-Position an der inneren Übergabelinie 26 am Übergangspunkt zum Teilstrom A befindet. Dieser Vorgang wird während einer Gesamtumkehrung des Arms 27a von der Übergabevorrichtung 30 dreimal wiederholt.

[0017] Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform wird der Produktstrom 1 in vier sich in Abwärtsrichtung (d. h. senkrecht zur Zeichnungsebene) aus der Ebene der Trennvorrichtung heraus bewegendende Teilströme in den Positionen A, B, C und D aufgeteilt, wobei die Funktionsweise der Trennvorrichtung 100 im Folgenden näher beschrieben wird: Die Geschwindigkeit der Basis 20 ist an der äußeren Übergabelinie 24 etwas niedriger als die Geschwindigkeit des Produktstroms 1. Das erste Produkt einer Vierergruppe, z. B. das Produkt 1A der Gruppe, welche die Produkte 1A, 1B, 1C und 1D umfasst, trifft also immer in der ersten Produktübergabe-Position 40 auf eine Produktübergabe-Vorrichtung 30. Der nächste Arm 27h, der anschließend die Position 40 erreicht, erfasst mit seiner Übergabevorrichtung 30 das nächste erste Produkt 10A. Der Abstand zwischen den Produkten, deren Geschwindigkeit in der Führungsschiene 12 und die Geschwindigkeit der Basis 20 sind derart aufeinander abgestimmt, dass von dem Moment an, in dem ein erster Arm 27a z. B. den Punkt 40 passiert, bis zu dem Zeitpunkt, zu dem der folgende Arm 27h den entsprechenden Punkt 40 passiert, vier Produkte den Übergabepunkt 40 bereits passiert haben und das fünfte Produkt 10A zur Übergabe bereit steht.

[0018] Bei 10:30 Uhr befindet sich das Produkt 2A, das an der Übergabeposition 40 von der Übergabevorrichtung 30 des Arms 27b erfasst und gedreht wurde, in einer nach innen gedrehten Position, aber noch nicht an der inneren Übergabelinie 26. Die Produkte 2B, 2C und 2D befinden sich in der Nähe der Übergabevorrichtung 30, sind jedoch von dieser noch nicht erfasst worden. Bei 9:00 Uhr befindet sich das Produkt 3A an der inneren Übergabelinie 26, wo das Produkt 3A bzw. dessen Greifervorrichtung 10 freigegeben wird und sich im Teilstrom A nach unten bewegt. Zum selben Zeitpunkt wird das Produkt 3B von der Übergabevorrichtung 30 des Arms 27c an der zweiten Übergabeposition 41 erfasst, während die Produkte 3C und 3D weiter von der Führungsschiene 12 geführt werden.

[0019] Bei 7:30 Uhr befindet sich das Produkt 4B in einer nach innen bewegten Position, während die Produkte 4C und 4D noch nicht von der Übergabevorrichtung 30 des Arms 27d erfasst wurden. Bei 6:00 Uhr befindet sich das Produkt 5B an der inneren Übergabelinie 26 und bewegt sich abwärts in den Teilstrom B. Zu diesem Zeitpunkt wird das Produkt 5C von der Übergabevorrichtung 30 des Arms 27e erfasst, während das Produkt 5D weiter auf die Übergabe wartet. Bei 4:30 Uhr befindet sich das Produkt 6C in einer teilweise nach innen gedrehten Position, während das Produkt 6D noch nicht von der Übergabevorrichtung 30 des Arms 27f erfasst wurde. Bei 3:00 Uhr läuft das Produkt 7C in den Teilstrom C ein und das Produkt 7D wird von der Übergabevorrichtung 30 des Arms 27g erfasst. Bei 1:30 Uhr befindet sich das Produkt 8D in einer teilweise nach innen gedrehten Position. Bei 12:00 Uhr läuft das Produkt 9D in den Teilstrom D ein und das Produkt 1A wird erfasst.

[0020] Demgemäß übergibt der Arm 27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f, 27g, 27h während einer vollständigen Umdrehung vier Produkte. Jeder Arm 27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f, 27g, 27h beispielsweise übergibt während einer vollständigen Umdrehung das Produkt 1A bei 9:00 Uhr an den Teilstrom A, das Produkt 1B bei 6:00 Uhr an den Teilstrom B, das Produkt 1C bei 3:00 an den Teilstrom C und das Produkt 1D bei 12:00 an den Teilstrom D. Anschließend übergibt der Arm 27A die Produkte 10A, 10B, 10C, 10D auf dieselbe Weise an den jeweiligen Teilstrom A, B, C bzw. D.

[0021] An den Punkten, an denen die Produkte an die Teilströme A, B, C und D übergeben werden, ist die relative Geschwindigkeit der Produkte vorzugsweise Null, d. h. die Produkte sind unbewegt, da die Arme 27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f, 27g, 27h sich in eine Richtung bewegt und die Übergabevorrichtung 30 die Produkte in die Gegenrichtung bewegt. Dadurch wird die Übergabe der Produkte an den jeweiligen Teilstrom erleichtert, in dem die Produkte z. B.

von einem Bandsystem, einem Greifersystem oder einer anderen Transportvorrichtung transportiert werden.

[0022] Obwohl die in Fig. 1 gezeigte Ausführungsform, wie bereits erwähnt, acht Arme umfasst, kann der Produktstrom auch von vier, zwei oder sogar nur einem Arm in eine Vielzahl von Teilströmen aufgeteilt werden. Wenn jedoch acht Arme vorhanden sind, wird der Arm 27 nach einer vollständigen Umdrehung die Produktgruppe 10 mit den Produkten 10A, 10B, 10C, 10D sequenziell erfassen und aufteilen.

[0023] In Fig. 2 ist die bereits in Fig. 1 dargestellte Führungsschiene 12 näher gezeigt. Die Führungsschiene 12 umfasst bewegbare, durch eine Kette verbundene Klemmelemente 60, die in einem vorgegebenen Abstand in der Schiene laufen. Die Klemmelemente 60 umfassen jeweils eine federgespannte Klemme 62, die die Greifervorrichtung 70 festklemmen und halten. Die Greifervorrichtung 70 umfasst eine Buchstütze 72, die das Produkt bzw. den Buchblock erfasst. An beiden Seiten der Greifervorrichtung befindet sich eine Leiste 73 (Fig. 4) bzw. 74. Die Leiste 73 wird vorzugsweise von der Klemme 62 erfasst und kann von dieser wieder freigegeben werden. Die Leiste 74 kann von der Übergabevorrichtung 30, z. B. mittels der in Fig. 3 gezeigten Klemmbacken 38, erfasst werden.

[0024] In Fig. 3 ist die Übergabevorrichtung 30 näher gezeigt. Die Übergabevorrichtung 30 umfasst einen Band- oder Kettenantrieb 36, der am Arm 27 der Basis 20 befestigt ist. Der Band- oder Kettenantrieb 36 steht vorzugsweise derart mit der Basis 20 in Eingriff, dass der Band- oder Kettenantrieb 36 während jeder Umdrehung eines Arms 27 zwei Umdrehungen macht. Ein Übergabegreifer 37 mit Klemmbacken 38 zum Ergreifen der Leiste 74 der Greifervorrichtung 70 (Fig. 2) erstreckt sich vom Band- oder Kettenantrieb 36 ausgehend nach unten. Der Übergabegreifer 37 umfasst ferner einen Halterungsarm 39, an dem die Klemmbacken 38 derart befestigt sind, dass sie die Leiste 74 erfassen, ohne das von den Klemmbacken gehaltene Produkt zu beeinträchtigen. Jede der Übergabevorrichtungen umfasst vorzugsweise zwei Übergabegreifer, die in gleichmäßigem Abstand zueinander am Band bzw. an der Kette des Band- oder Kettenantriebs 36 angeordnet sind.

[0025] Nach der Übergabe der Produkte an die Teilströme A, B, C, und D (Fig. 1) geben die Klemmbacken 38 die Greifervorrichtungen 70 frei, die nun z. B. mittels eines Transportbands in Abwärtsrichtung aus der Ebene der Trennvorrichtung heraus schrittweise weiter transportiert werden können.

[0026] In Fig. 4 ist eine alternative Anordnung der Übergabevorrichtung 30 gezeigt. Die Übergabevorrichtung 30 umfasst eine Klemme 32, die die Leiste 74 (Fig. 2) erfassen kann. In dieser Figur ist nicht gezeigt, dass die Leiste 73 zunächst von der in Fig. 2 gezeigten Klemme 62 gehalten und dann freigegeben wird, wenn die Greifervorrichtung 70 von der Übergabevorrichtung 30 gedreht wird. Die Klemme 32 ist an einer drehbaren Halterung 33 befestigt, die wiederum an einem drehbaren Arm 34 angeordnet ist. An der Basis 20 kann z. B. über eine Vielzahl von Armen eine Halterung 35 befestigt sein.

[0027] In Fig. 5 ist eine alternative Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt, in der keine Greifervorrichtungen eingesetzt werden. Ein Produktstrom 101 wird z. B. auf einem Förderband auf Tablett 103 abgelegt, die in einer Führungsschiene 112 umlaufen. Die Übergabe der Produkte an die Tablett 103 erfolgt kurz vor einer Position 130 z.B. bei 12:00 Uhr. Eine Übergabevorrichtung 30, die einen an einem Band 32 angeordneten Greifer umfasst, erfasst das Produkt in der Position 130 und bewegt es zu einem Teilstrom A bei einer Position 131 bei 9:00 Uhr. Zum selben Zeitpunkt erfasst die Übergabevorrichtung 30 das nächste Produkt und übergibt es in Position 132 bei 6:00 an den Teilstrom B. In Position 132 ergreift die Übergabevorrichtung 30 das nächste Produkt auf dem Tablett 103 und bewegt es nach innen zum Teilstrom C zur Position 133 bei 3:00 Uhr. Zum Zeitpunkt der Übergabe dieses Produkts an den Teilstrom C wird in der Position 133 das nächste Produkt von der Übergabevorrichtung 30 erfasst, nach innen bewegt und an den Teilstrom D übergeben, wenn die Basis 120 wieder die Position 130 bei 12:00 erreicht.

[0028] Der Transport der Produkte in den Teilströmen und eine Bearbeitungsstation sind z. B. in den am selben Tag wie die vorliegende Erfindung eingereichten US-Patentanmeldungen "High Speed Processing Device for Printed Products" (Anmelde-Nr. 449,127) und "Device and Method for Trimming Printed Products" (Anmelde-Nr. 448,986) und denselben Erfindern wie die vorliegende Erfindung beschrieben.

[0029] Die äußere Übergabelinie muss nicht auf dem Außenumfang der Basis 20 liegen, sondern liegt vielmehr nur weiter außen bezüglich der Mittelachse der Basis 20 als die innere Übergabelinie.

Liste der Bezugszeichen

[0030]

1	Produktstrom
1A, 1B, 1C, 1D	Produkt
2A, 2B, 2C, 2D	Produkt
3	Buchblock
3A, 3B, 3C, 3D	Produkt
4B, 4C, 4D	Produkt
5B, 5C, 5D	Produkt

EP 1 103 504 A2

	6C, 6D	Produkt
	7C, 7D	Produkt
	8D	Produkt
	9A, 9B, 9C, 9D	Produkt
5	10	Greifervorrichtung
	10A, 10B, 10C, 10D	Produkt
	12	Führungsschiene
	20	drehbare Basis
	22	Mittelachse
10	24	Außenlinie
	26	Innenlinie
	27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f, 27g, 27h	Arm
	30	Übergabevorrichtung
	32	Klemme
15	32	Band
	33	drehbare Halterung
	34	drehbarer Arm
	35	Halterung
	36	Band- oder Kettenantrieb
20	37	Übergabegreifer
	38	Klemmbanke
	40	Übergabeposition
	41	Übergabeposition
	60	bewegbares Klemmelement
25	62	Klemme
	70	Greifervorrichtung
	72	Buchstütze
	73	Leiste
	74	Leiste
30	100	Trennvorrichtung
	101	Produktstrom
	103	Tablett
	112	Führungsschiene
	120	Basis
35	130	Übergabeposition
	131	Übergabeposition
	132	Übergabeposition
	133	Übergabeposition
40	A,B,C,D	Teilstrom

Patentansprüche

1. Verfahren zum Teilen eines Produktstroms (1),
gekennzeichnet durch
die folgenden Verfahrensschritte:
Führen einer Vielzahl von Produkten (3) in einer kreisförmigen Bewegungsbahn; Übergabe eines ersten Produkts (1A, 2A, 3A) der Vielzahl von Produkten (3) aus der kreisförmigen Bewegungsbahn heraus nach innen an einen ersten Teilstrom (A); und Übergabe eines zweiten Produkts (3B, 4B, 5B) der Vielzahl von Produkten aus der kreisförmigen Bewegungsbahn heraus nach innen an einen zweiten Teilstrom (B).
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sowohl die Übergabe des ersten Produkts (1A, 2A, 3A) als auch die Übergabe des zweiten Produkts (3B, 4B, 5B) von derselben Übergabevorrichtung (30) durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch

folgenden Verfahrensschritt:

Übergabe eines dritten Produkts (5C, 6C, 7C) der Vielzahl von Produkten (3) aus der kreisförmigen Bewegungsbahn heraus nach innen an einen dritten Teilstrom (C) und Übergabe eines vierten Produkts (7D, 8D, 9D) aus der kreisförmigen Bewegungsbahn heraus nach innen an einen vierten Teilstrom (D).

5 4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste, zweite, dritte und vierte Teilstrom (A, B, C, D) in einem Abstand von 90° zueinander entlang einer
10 Kreisbahn angeordnet sind.

15 5. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Produkt (1A, 2A, 3A) von einer an einer Basis (20) angeordneten Übergabevorrichtung (30) erfasst
und nach einer Drehung der Basis (20) um 90° an den ersten Teilstrom (A) übergeben wird.

20 6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Übergabevorrichtung (30) während einer Drehung der Basis (20) um 90° um 180° dreht.

25 7. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Produkt (1A, 2A, 3A) von einer Übergabevorrichtung (30) erfasst wird und nach einer Drehung der
Übergabevorrichtung (30) um 180° an den ersten Teilstrom (A) übergeben wird.

30 8. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der erste und zweite Teilstrom (A, B) in Abwärtsrichtung bewegen.

35 9. Verfahren nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
folgenden Verfahrensschritt:
Übergabe eines weiteren Produkts (10A) aus der kreisförmigen Bewegungsbahn heraus nach innen an den
ersten Teilstrom (A).

40 10. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich das erste Produkt (1A, 2A, 3A) während des Übergabevorgangs um eine Mittelachse (22) einer Basis
(20) dreht.

45 11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Außenumfangslinie (24) der Basis (20) die kreisförmige Bewegungsbahn definiert.

50 12. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schritt des Zuführens der Produkte (3) das Transportieren der Produkte (3) auf einem flachen Förderband
umfasst.

55 13. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schritt des Zuführens der Produkte (3) das Transportieren der Produkte in einer Greifvorrichtung (70)
umfasst.

14. Vorrichtung zum Teilen eines Produktstroms (1, 101),
gekennzeichnet durch

eine um eine Mittelachse (22) drehbare Basis (20, 120) mit einer Außenlinie (24) und einer Innenlinie (26); und
mindestens eine an der Basis (20) befestigte Übergabevorrichtung (30) zur Aufnahme der Produkte (3, 103)

EP 1 103 504 A2

des Produktstroms (1), die in eine erste Position zur Übernahme eines ersten Produkts (1A, 2A, 3A) des Produktstroms (1) an der Außenlinie (24) und in eine zweite Position zur Übergabe des ersten Produkts (1A, 2A, 3A) an einen Teilstrom (A) an der Innenlinie (26) bewegbar ist.

5 15. Vorrichtung nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass vier Übergabevorrichtungen (30) vorgesehen sind.

10 16. Vorrichtung nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Basis (22) eine Nabe und vier von dieser Nabe ausgehende Arme (27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f, 27g, 27h) umfasst.

15 17. Vorrichtung nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine erste der Übergabevorrichtungen am von der Nabe entfernten Ende eines der vier Arme (27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f, 27g, 27h) angeordnet ist.

20 18. Vorrichtung nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Basis (20) eine Nabe und acht Arme (27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f, 27g, 27h) umfasst.

25 19. Vorrichtung nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Übergabevorrichtung (30) derart ausgebildet ist, dass sie in der zweiten Position an der Außenlinie (24) ein zweites Produkt (3B) aufnehmen kann.

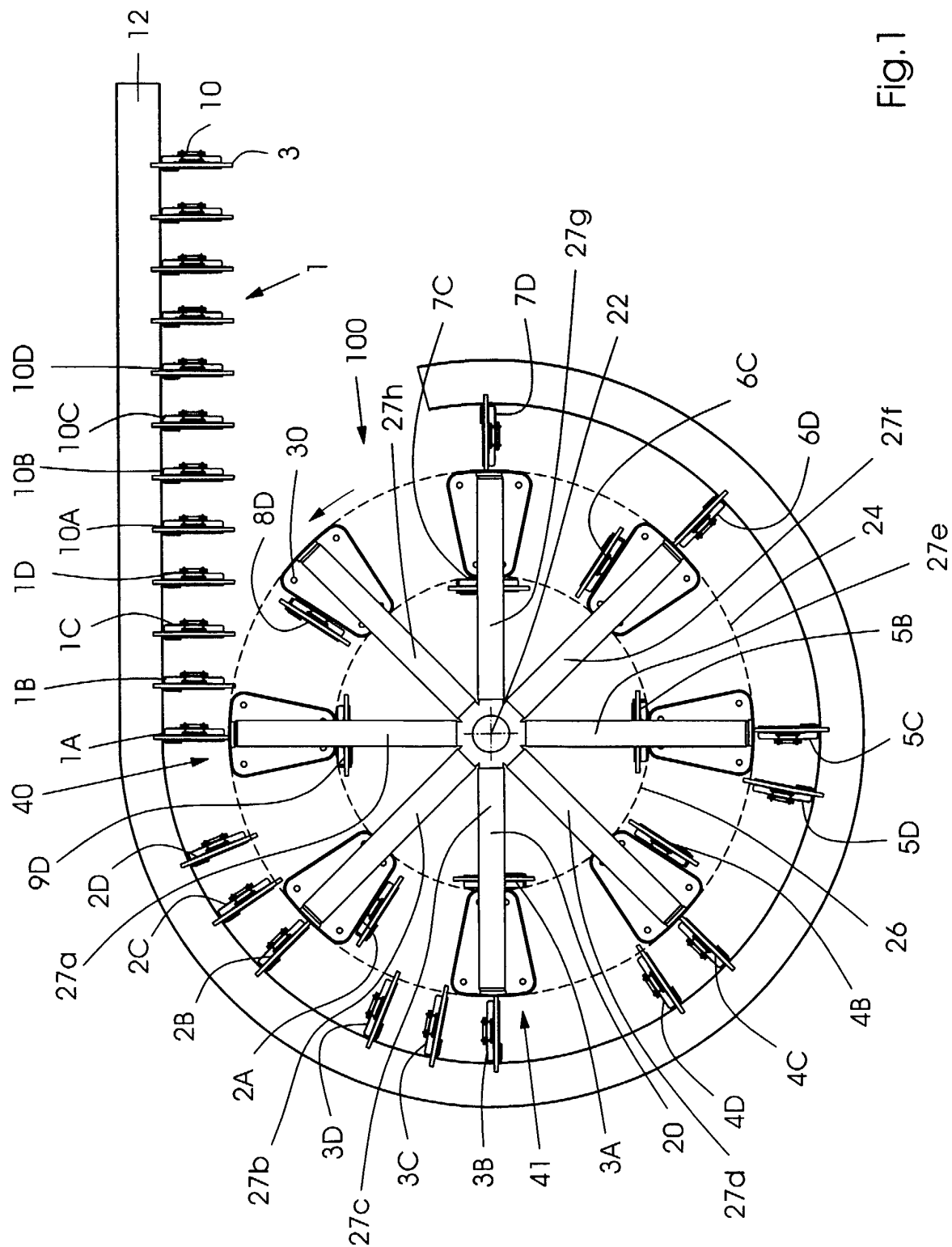


Fig.1

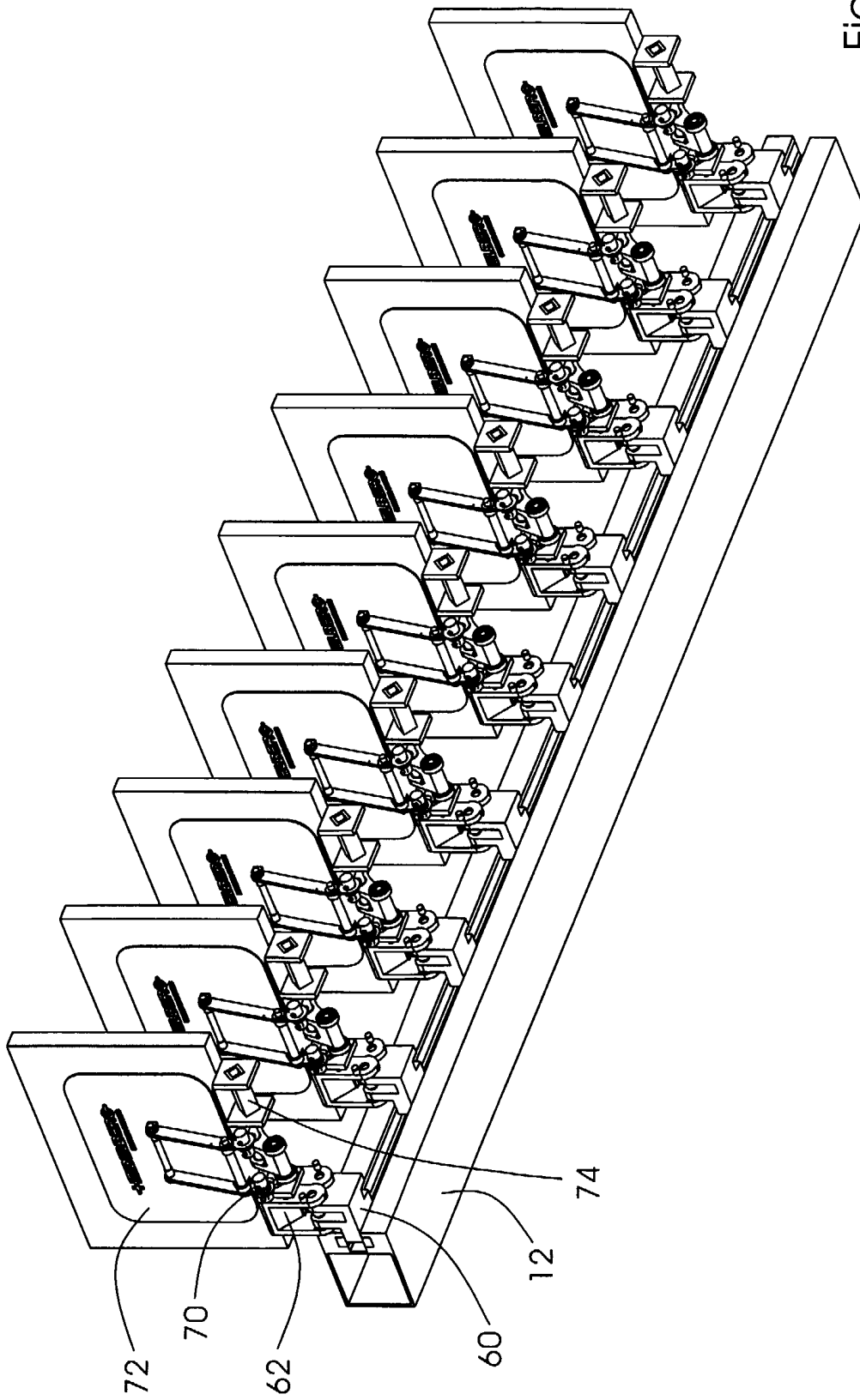


Fig. 2

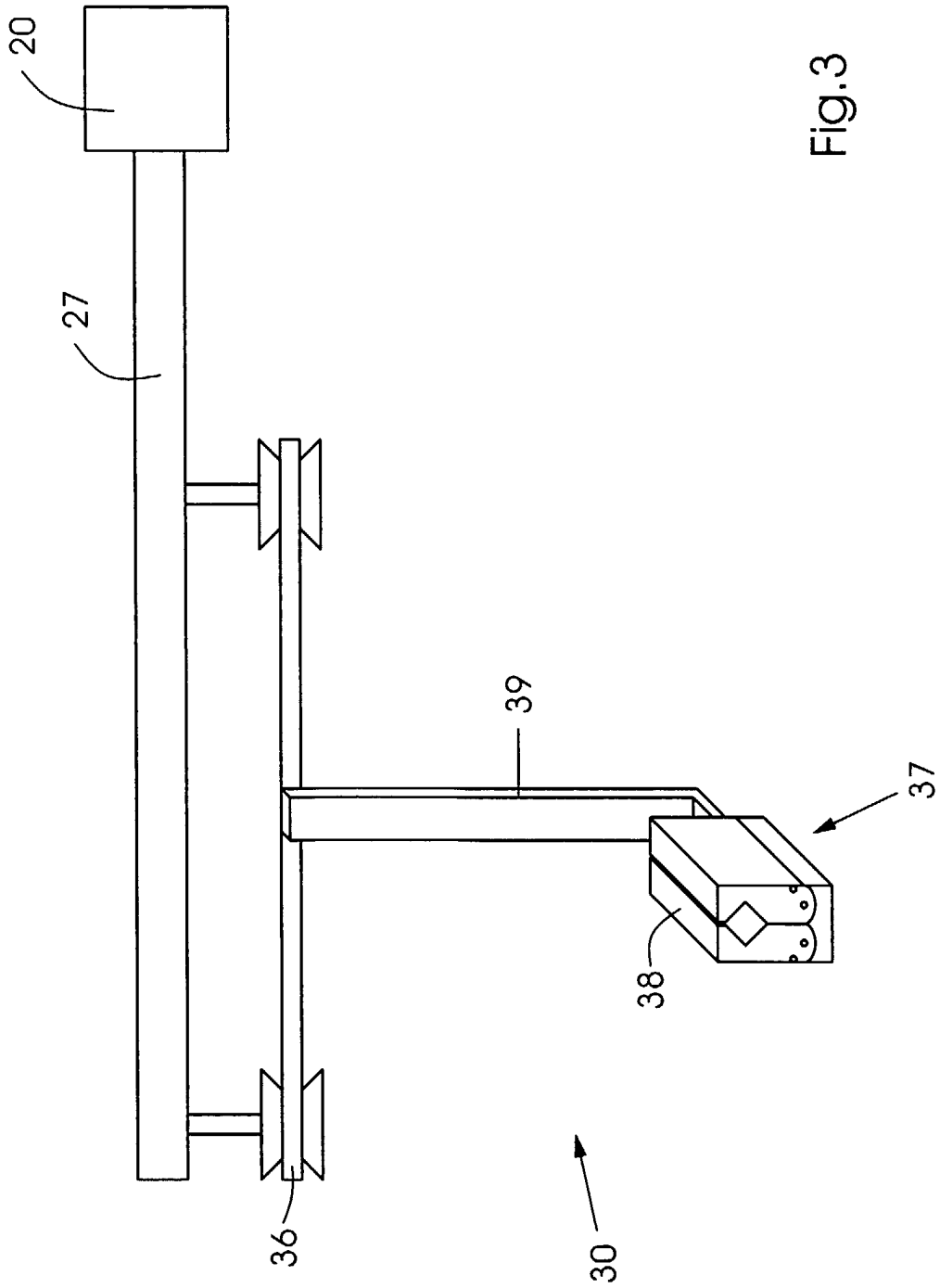
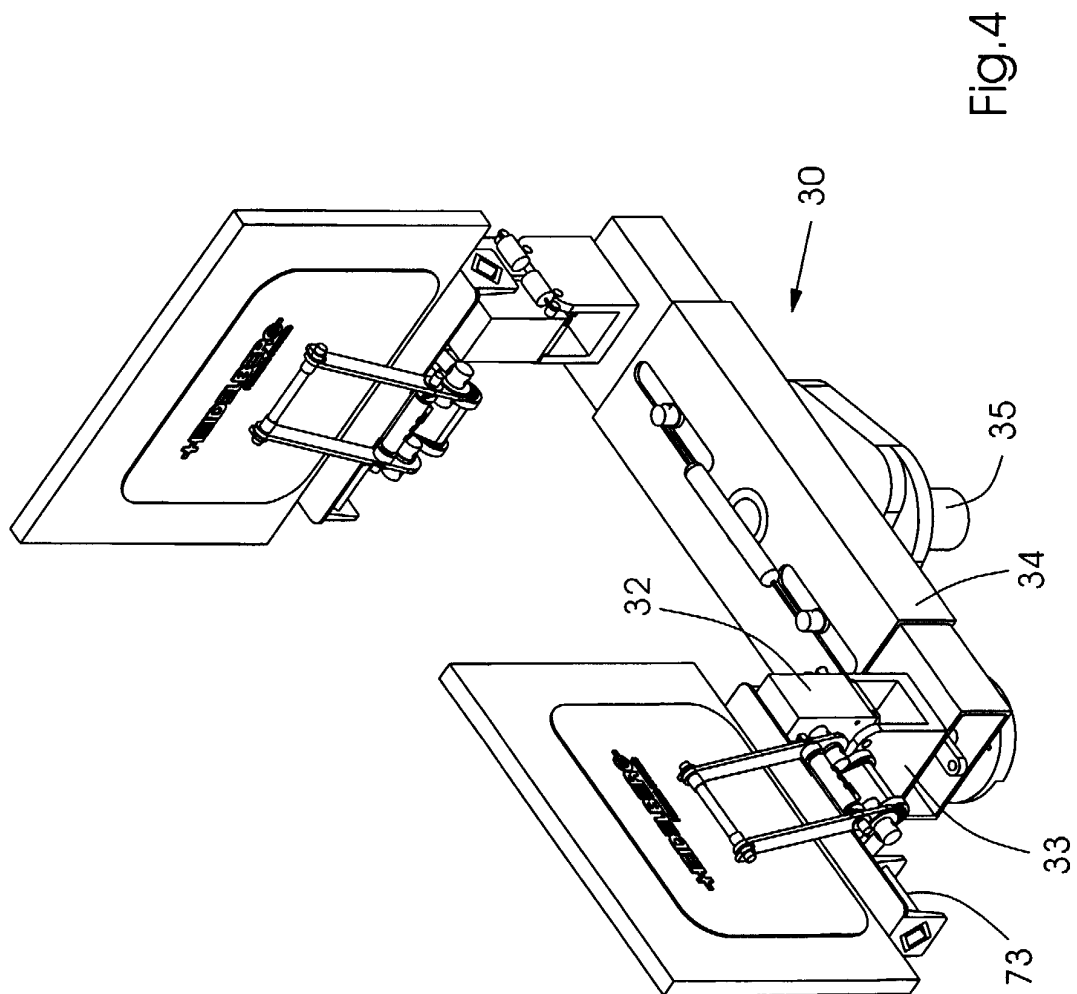


Fig. 3



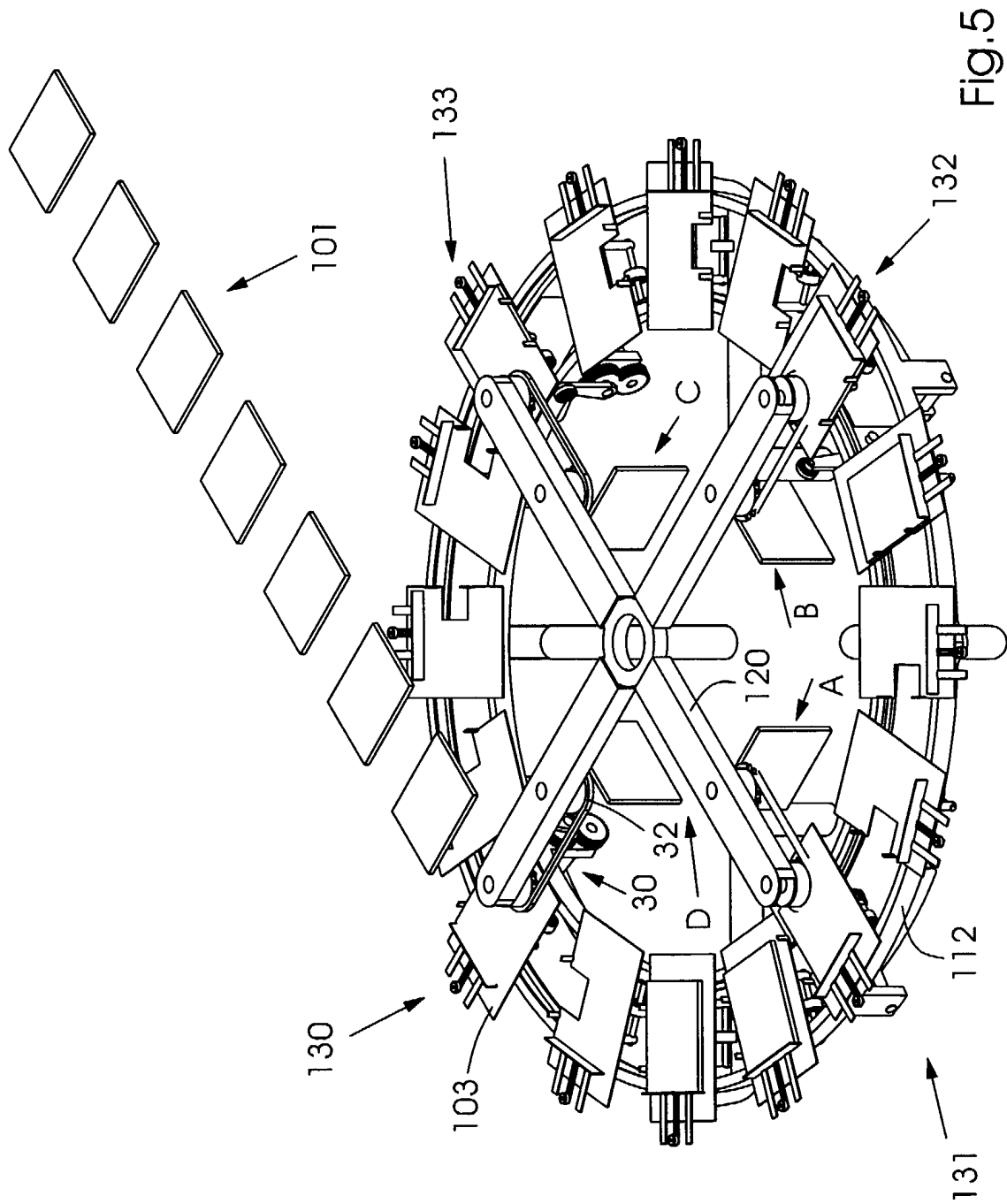


Fig. 5