

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

711 243 A1

(19)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **B65H** 39/06 (2006.01)
B65H 45/04 (2006.01)
B41F 13/60 (2006.01)
B41F 13/68 (2006.01)

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00910/15

(71) Anmelder:
Ferag AG, Zürichstrasse 74
8340 Hinwil (CH)

(22) Anmeldedatum: 24.06.2015

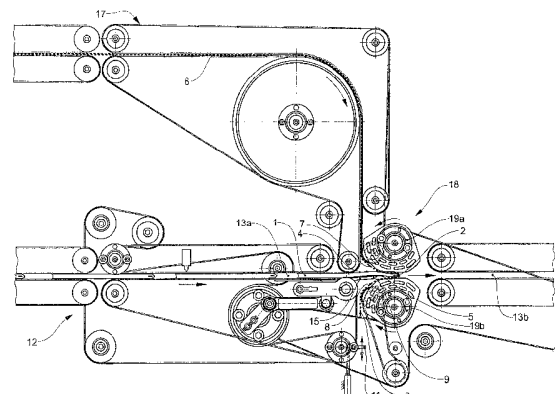
(72) Erfinder:
Othmar Brunswiler, 9553 Bettwiesen (CH)
Roland Lengweiler, 8625 Gossau (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.12.2016

(74) Vertreter:
Rentsch Partner AG,
Fraumünsterstrasse 9, Postfach 2441
8022 Zürich (CH)

(54) **Verfahren zum Herstellen von Kollektionen von Druckprodukten sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.**

(57) Bei einem Verfahren zum Herstellen einer Kollektion von Vorprodukten (1, 6) durch Umschlagen eines zweiten Vorprodukts (6) um ein erstes Vorprodukt (1) ist erfindungsgemäss vorgesehen, dass dieses mehrere Schritte umfasst. In einem Schritt wird ein erstes Vorprodukt (1) bereitgestellt, das einen Kantenbereich (2) aufweist. In einem anderen Schritt wird ein zweites Vorprodukt (6) bereitgestellt. In einem weiteren Schritt wird das zweite Vorprodukt (6) in eine Umschlagestellung gefördert. In einem weiteren Schritt wird das erste Vorprodukt (1) mit dem Kantenbereich (2) voran gegen das sich in der Umschlagestellung befindende zweite Vorprodukt (6) gefördert, wodurch ein Umschlagevorgang beim zweiten Vorprodukt (6) eingeleitet wird.



Beschreibung**TECHNISCHES GEBIET**

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Weiterverarbeitung von Vorprodukten (insbesondere von Druckprodukten im Rahmen der Druckweiterverarbeitung). Sie betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Kollektionen aus Druckprodukten.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0003] Unter dem Stichwort «Direct Mailing» sind seit Längerem Aktivitäten bekannt, bei denen Werbeprospekte, Broschüren, Flyer, bedruckte Bögen, Warenproben und dgl., wie sie sonst häufig zu Werbezwecken als Beilagen einer Zeitung oder Zeitschrift beigelegt (eingesteckt) wurden, von mehreren Werbern gesammelt werden, um daraus eine Vielzahl von Kollektionen zu machen, die jeweils von einer Vielzahl von Werbern ein Druckprodukt enthalten und in Form eines kleinen Stapels an die Empfänger (z.B. Haushalte) ausgeliefert und verteilt werden.

[0004] Um die einzelnen stapelartigen Kollektionen der Druckprodukte beim Transport und der Verteilung besser handhaben zu können, ist es vorteilhaft, Massnahmen zum Zusammenhalten der einzelnen Stapel zu ergreifen.

[0005] Aus dem Stand der Technik sind Verfahren und Vorrichtungen bekannt, um gestapelte Druckprodukte oder verwandte Produkte durch Umwicklungen mit anderen Zusammenhalteelementen zusammen zu halten.

[0006] Die EP 0 952 006 A2 zeigt ein Verfahren zur Herstellung von Drucksendungen, eine Umhüllung, eine Einrichtung zur Herstellung der Umhüllung sowie Verfahren zur Herstellung der Umhüllung. Die Anmeldung offenbart die Verpackung von Drucksendungen durch eine vollkommene Umhüllung mit einem speziell als Verpackungsmittel zugeschnittenen Einzelblatt aus Papier oder Kunststoff, also einem spezifischen Verpackungsprodukt. Ein solches Einzelblatt soll dazu z.B. mit einer Schneideeinheit zugeschnitten und anschliessend gefalzt werden, wobei um Falzkanten gefaltete Lappen mittels Klebeauftrag miteinander verbunden werden können.

[0007] Die DE 4 131 277 C1 zeigt ein Verfahren und eine dazu geeignete Vorrichtung, mit welchen ein Verpackungsgut mit einem speziellen Verpackungszuschnitt vereinigt werden kann. Gezeigt wird eine Vorrichtung, bei der ein Verpackungsgut von einer ersten Vorschubeinrichtung bis zu einer zweiten Vorschubeinrichtung gelangt. Die zweite Vorschubeinrichtung weist ein Unterband auf, das einseitig über eine Rolle geführt wird. Mit einer Andruckeinrichtung, die eine Andruckrolle sowie ein Führungselement aufweist, soll eine Anlenkung des Verpackungszuschnitts an die Rolle bewirkt werden, um den Verpackungszuschnitt auf unterschiedliche Arten an das Verpackungsgut zu führen. Um von der ersten zu der zweiten Vorschubeinrichtung zu gelangen, müssen die gezeigten Verpackungsgüter eine relativ hohe strukturelle Steifigkeit aufweisen.

[0008] Die WO 2012/084 494 A2 zeigt ein Verfahren zum Konfektionieren eines Stapels aus lose aufeinanderliegender Vorprodukte, das Zusammenstellen solcher Vorprodukte und eine Vorrichtung zum Herstellen solcher Zusammenstellungen. Dazu wird in einem ersten Schritt der zu konfektionierende Stapel aus lose aneinander liegenden Vorprodukten bereitgestellt und in einem zweiten Schritt ein Verbindungselement an einer Stapelkante des Stapels derart angebracht, dass es die beiden aussen liegenden Vorprodukte des Stapels klebend überlappt. Dieses Verfahren bietet ein sicheres Konfektionieren für eine Vielzahl von Anwendungen, benötigt jedoch besondere Verbindungselemente.

[0009] Die nicht vorveröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 15 001 321.7 wurde am 05.05.2015 im Namen der Ferag AG eingereicht und zeigt eine Vorrichtung zum Herstellen von Kollektionen aus einer Vielzahl unterschiedlicher Druckprodukte. Dabei wird jeweils ein Teil der Druckprodukte als Verpackungselement verwendet, in welches die übrigen Druckprodukte eingeschlagen werden. Auf diese Weise können Griffeinheiten erzeugt werden, die auf einfache Weise von einem Verteiler händisch aus einem Transportbehälter entnommen werden können. Im Gegensatz zu vorbekannten Verfahren zur Erzeugung solcher Kollektionen, werden bei diesem Verfahren keine speziellen zusätzlichen Verpackungsmittel, wie Folien oder Bänder benötigt. Dadurch können die Kosten zur Herstellung von Kollektionen gesenkt und die anfallende Abfallmenge reduziert werden. Die genannte Patentanmeldung zeigt mehrere Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung solcher Kollektionen. Eine Ausführungsform einer dafür geeigneten Umschlagevorrichtung weist eine Bürstenrolle mit in Drehrichtung gebogenen Borsten auf, welche einen Abschnitt eines Verpackungselements, das zuvor teilweise unter einen Zwischenstapel (z.B. aus Druckschriften) gebracht wurde, in etwa rechtwinklig nach oben abbiegt. Dieser Verpackungsabschnitt wird in einem anschliessenden Schritt über den Zwischenstapel zurückgebogen, sobald das Verpackungselement und der Zwischenstapel in den Zwischenraum zwischen zwei Transportbändern eintreten. Eine solche Umschlagevorrichtung eignet sich für eine bestimmte Gruppe von Umschlageprodukten und Zwischenstapeln, kann jedoch unter gewissen Umständen bei relativ dünnen und weichen Zwischenstapeln in Kombination mit dicken und steifen Umschlägen schwierig zu kontrollieren sein. Eine andere in der obgenannten Anmeldung gezeigte Umschlagevorrichtung weist stabförmige Mitnehmer auf, die um eine quer zur Bewegungsrichtung der Einheit aus Zwischenstapel und Verpackungselement orientierte Drehachse gedreht werden. Diese Mitnehmer führen dabei zusätzlich eine oszillierende Bewegung quer zur Förderrichtung aus, wozu gegebenenfalls eine relativ aufwändige und/oder unterhaltsintensive Mechanik bzw. Steuerung notwendig ist.

[0010] Die WO 2008/074 325 A1 zeigt ein Verfahren zum Einwickeln eines Stapels aus Blättern, Broschüren oder dergleichen, bei dem die Stapel mit Abstand hintereinander auf einem Transportweg transportiert werden. Mittels eines speziellen Schwenkrades wird von einem bereitgehaltenen Blattvorrat ein Einwickelblatt abgezogen und senkrecht in einer Lücke zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stapeln positioniert. Anschliessend stellt das Schwenkrad Mittel bereit, die das Blatt um den vorbei bewegten Stapel zu falten. Die komplizierte Bewegung des Schwenkrades verhindert eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit der Stapel.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0011] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, das ein Umschlagen von ersten Vorprodukten mit zweiten Vorprodukten ermöglicht, das für eine Vielzahl unterschiedlicher Kombinationen von Vorprodukten geeignet ist und mit – im Vergleich zu den aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen – relativ einfachen Vorrichtungen zuverlässig ausgeführt werden kann.

[0012] Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung anzugeben, mit der ein solches Verfahren durchgeführt werden kann.

[0013] Diese und andere Aufgaben werden durch die Ansprüche 1 und 12 gelöst. Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0014] Eine Ausgestaltung eines Verfahrens zum Herstellen einer Kollektion von Vorprodukten durch Umschlagen eines zweiten Vorprodukts um ein erstes Vorprodukt nach der Erfindung zeichnet sich durch die folgenden Schritte aus:

- Bereitstellen eines ersten Vorprodukts, das einen Kantenbereich aufweist;
- Bereitstellen eines zweiten Vorprodukts;
- Fördern des zweiten Vorprodukts in eine Umschlagestellung;
- Fördern des ersten Vorprodukts mit dem Kantenbereich voran gegen das sich in der Umschlagestellung befindende zweite Vorprodukt, wodurch ein Umschlagevorgang beim zweiten Vorprodukt eingeleitet wird.

[0015] In einer Ausgestaltung des Verfahrens ist das zweite Vorprodukt kein typisches, speziell zur Verfügung gestelltes Verpackungsmittel (wie z.B. eine Folie oder ein spezieller Papierbogen), wie nachfolgend noch genauer erläutert wird. Die zweiten und ersten Vorprodukte können bei einer Ausgestaltung des Verfahrens gleichartig sein, wodurch das zweite Vorprodukt im Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren kein spezielles bzw. spezifisches Verpackungsmittel ist.

[0016] Bei Bedarf kann das zweite Vorprodukt ein Druckprodukt umfassen, das einen Falz, eine Heftung oder eine Bindung aufweist.

[0017] In einer Ausgestaltung des Verfahrens umfasst das zweite Vorprodukt ein Druckprodukt, das einen Falz, eine Heftung oder eine Bindung aufweist, wobei der Falz (bzw. die Heftung oder die Bindung) in der Umschlagestellung im Wesentlichen senkrecht zum Kantenbereich des ersten Vorprodukts ausgerichtet ist. Auf diese Weise kann u.a. verhindert werden, dass sich die Lagen eines umgeschlagenen mehrlagigen zweiten Vorprodukts beim händischen Greifen relativ zueinander verschieben.

[0018] In einer anderen Ausgestaltung des Verfahrens umfasst das zweite Vorprodukt ein Druckprodukt, das einen Falz, eine Heftung oder eine Bindung aufweist, wobei der Falz (bzw. die Heftung oder die Bindung) in der Umschlagestellung im Wesentlichen parallel zum Kantenbereich des ersten Vorprodukts ausgerichtet ist. Auf diese Weise können Beulen oder Knicke im Falz, der Heftung oder der Bindung vermieden werden.

[0019] Das erste und das zweite Vorprodukt können z.B. eine Kollektion aus lose aufeinander liegenden ein- oder mehrlagigen Druckprodukten gleicher oder unterschiedlicher Grösse sein. Auf, unter oder zwischen den Druckprodukten können bei Bedarf einzelne oder mehrere Warenmuster angeordnet sein. Das erste und/oder das zweite Vorprodukt können auch z.B. einzelne Produkte, wie etwa einzelne Druckprodukte, sein.

[0020] Der Kantenbereich kann beispielsweise ein Bereich einer vorlaufenden Kante des ersten Vorprodukts sein. Umfasst das erste Vorprodukt mehrere Druckprodukte, so kann wenigstens ein Teil dieser Druckprodukte so angeordnet sein, dass diese eine bevorzugte Kante aufweisen und die bevorzugten Kanten gemeinsam den Kantenbereich bilden.

[0021] Ein besonders zuverlässiges und robustes Verfahren ergibt sich, wenn das erste Vorprodukt wenigstens mit einer Teilfläche auf einem Fördertisch liegend gegen das sich in der Umschlagestellung befindende zweite Vorprodukt gefördert wird.

[0022] Ein solcher Fördertisch kann dabei die Förderung des ersten Vorprodukts gegen das sich in der Umschlagestellung befindende zweite Vorprodukt wenigstens unterstützen, indem er dieses abstützt, sodass es seine Form behält.

[0023] Jedoch kann der Fördertisch auch so gestaltet sein, dass er die Einleitung des Umschlagevorgangs unterstützt oder diesen selber einleitet, wie nachfolgend noch genauer erklärt wird. Dabei kann der Fördertisch das erste Vorprodukt z.B. halten und/oder führen und/oder begleiten.

[0024] Ein besonders gut zu kontrollierender Umschlagevorgang kann erzielt werden, wenn der Fördertisch den Umschlagevorgang aktiv unterstützt. Dazu kann der Fördertisch beispielsweise mit einer Kante gegen das sich in der Umschlage-

stellung befindende zweite Vorprodukt drücken und dieses dadurch verformen. Dadurch wird es u.a. möglich eine Vielzahl von Kombinationen aus ersten und zweiten Vorprodukten unterschiedlicher Dimensionen, Gewichte und Steifigkeiten zu Kollektionen zusammenzuführen, ohne dass das Verfahren oder eine dieses Verfahren ausführende Vorrichtung wesentlich auf die Art der Vorprodukte angepasst werden muss. Der notwendige Aufwand für Rüstvorgänge kann so minimiert werden, wodurch die Produktionsstillstandszeiten reduziert werden können.

[0025] Gemäss einer Ausgestaltung des erfindungsgemässen Verfahrens umfasst das erste Vorprodukt einen Stapel von einzelnen Druckprodukten. Solche Druckprodukte können z.B. Werbeprospekte, Broschüren, Zeitschriften, Flyer oder bedruckte Bögen sein. Ein entsprechender Stapel kann jedoch auch weitere Vorprodukte, wie etwa Warenproben beinhalten. Das erfindungsgemässe Verfahren erlaubt im Vergleich zu den aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren die Verarbeitung von Stapeln, die aus eine Mehrzahl von Druckprodukten oder anderen Gegenständen mit stark voneinander abweichenden Abmessungen bestehen. Aus solchen Gegenständen gebildete Stapel haben häufig weder eine regelmässige Quaderform, noch genau bekannte mechanische Eigenschaften, was ihre Verarbeitung mit vielen aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren verunmöglicht.

[0026] Gute Ergebnisse können erzielt werden, wenn das erste Vorprodukt mehrere Druckprodukte umfasst, die eine bevorzugte Kante aufweisen und die Druckprodukte so gestapelt angeordnet sind, dass ihre bevorzugten Kanten gemeinsam eine Stapelkante bilden, die den Kantenbereich darstellt. Bei nach einer solchen Ausgestaltung des Verfahrens gefertigten Kollektionen sind die einzelnen Druckprodukte beim händischen Greifen der Kollektion besonders gut gegen das Herausrutschen aus der Kollektion gesichert.

[0027] Besonders gut händisch zu greifende Kollektionen können erzielt werden, wenn wenigstens einige der einzelnen Druckprodukte einen Falz, eine Heftung oder eine Bindung aufweisen und so aufeinander gelegt sind, dass die Falze bzw. Bindungen den Kantenbereich bilden, um welchen das zweite Vorprodukt umgeschlagen wird. Auf diese Weise kann u.a. die Gefahr reduziert werden, dass einzelne Druckprodukte beim händischen Greifen der Kollektion aus der Kollektion heraus fallen. Eine gefaltete und/oder geheftete und/oder geklebte Kante kann auch Bund genannt werden. In einer anderen Ausgestaltung dieses Verfahrens sind einige der Druckprodukte mit ihrem Bund auf der dem Kantenbereich gegenüberliegenden Seite anzuordnen, um eine gleichmässige Dicke des ersten Vorprodukts zu erreichen.

[0028] In einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens können als bevorzugte Kanten der Druckprodukte solche Kanten genommen werden, die auf der dem Bund gegenüberliegenden Seite angeordnet sind. Eine solche Kante kann auch Blume genannt werden. Weisen mehrere oder alle Druckprodukte des ersten Vorprodukts eine solche Blume auf, können diese Druckprodukte mit den Blumen übereinander liegend bzw. aneinander liegend gestapelt werden, so dass der Kantenbereich aus den Blumen gebildet wird. In einer anderen Ausgestaltung dieses Verfahrens sind einige der Druckprodukte mit ihrer Blume auf der dem Kantenbereich gegenüberliegenden Seite anzuordnen, um eine gleichmässige Dicke des ersten Vorprodukts zu erreichen.

[0029] In einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens weisen wenigstens einige der Druckprodukte Bündel auf und sind so gestapelt angeordnet, dass die Bündel gemeinsam eine Stapelkante bilden, die auf der dem Kantenbereich gegenüberliegenden Seite des ersten Vorprodukts angeordnet ist, wie nachfolgend noch genauer erläutert wird. Eine solche Ausgestaltung des Verfahrens kann z.B. vorteilhaft sein, wenn das erste Vorprodukt Druckprodukte mit voneinander abweichenden Abmessungen umfasst, da damit die Dicke des Kantenbereichs reduziert werden kann, womit das Umschlagen des ersten Vorprodukts begünstigt wird.

[0030] In einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens weisen wenigstens einige der Druckprodukte Blumen auf und sind so gestapelt angeordnet, dass die Blumen gemeinsam eine Stapelkante bilden, die auf der dem Kantenbereich gegenüberliegenden Seite des ersten Vorprodukts angeordnet ist.

[0031] Gemäss einer Ausgestaltung der Erfindung werden in einem vorgelagerten Verfahrensschritt N einzelne Druckprodukte bereitgestellt, wobei das erste Vorprodukt aus $N - x$ ($x = 1, 2, 3 \dots$) der N einzelnen Druckprodukte gebildet wird und das zweite Vorprodukt aus den x verbleibenden einzelnen Druckprodukten gebildet wird. Dadurch können die Kosten pro hergestellte Kollektion gesenkt und zusätzlich anfallende Abfälle durch Verpackungsmaterialien vermieden werden. Die ersten Vorprodukte und zweiten Vorprodukte sind in einer solchen Ausgestaltung also gleichartig, womit die zweiten Vorprodukte keine speziellen bzw. spezifischen Verpackungsmittel darstellen.

[0032] Insbesondere kann bei einer Ausgestaltung des erfindungsgemässen Verfahrens $x = 1$ sein. Durch bestimmte, nachfolgend noch genauer erläuterte Ausgestaltungen der Erfindung wird es auch möglich, dass das umgeschlagene zweite Vorprodukt dicker und/oder steifer als das erste Vorprodukt sein kann, ohne dass der Umschlagevorgang dadurch schlecht kontrollierbar wird, wie dies teilweise bei den aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren der Fall ist.

[0033] Besonders sauber umgeschlagene Kollektionen können erzielt werden, wenn das erste Vorprodukt und das zweite Vorprodukt nach der Einleitung des Umschlagevorgangs durch eine Aneinanderlegevorrichtung hindurchbewegt werden, in welcher eine erste Teilfläche einer Aussenfläche des zweiten Vorprodukts sowie eine erste Seite des ersten Vorprodukts, und eine zweite Teilfläche der Aussenfläche des zweiten Vorprodukts sowie eine zweite Seite des ersten Vorprodukts aneinandergelegt werden.

[0034] Ein besonders gut definiertes Umschlagen kann erzielt werden, wenn das zweite Vorprodukt bei der Einleitung des Umschlagevorgangs und/oder während dem folgenden Umschlagevorgang temporär in einem ersten und einem zweiten

Klemmbereich geklemmt wird, so dass der Kantenbereich des ersten Vorprodukts beim Einleiten des Umschlagevorgangs – respektive während dem Umschlagevorgang – zwischen dem ersten und zweiten Klemmbereich liegt, wie nachfolgend noch genauer erläutert wird.

[0035] Auf diese Weise kann das zweite Vorprodukt besonders genau zum ersten Vorprodukt positioniert werden.

[0036] Ebenso kann so ein ungewünschtes Rutschen des zweiten Vorprodukts über den Kantenbereich des ersten Vorprodukts beim Umschlagen bei Bedarf weitgehend verhindert werden.

[0037] Zudem kann so bei Bedarf auch eine Falzkante in das zweite Vorprodukt gebracht werden – insbesondere, wenn beim Einleiten des Umschlagevorgangs eine Kante eines Fördertisches vor dem Kantenbereich des ersten Vorprodukts liegt.

[0038] Eine weitere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die erste und die zweite Teilfläche unterschiedlich sind, das zweite Vorprodukt also nicht hälftig umgeschlagen wird. Wird eine auf diese Weise hergestellte Kollektion mit der nach oben liegenden grösseren Teilfläche flach abgelegt, so verhindert das Gewicht dieser grösseren Teilfläche ein Wiederaufklappen des umgeschlagenen zweiten Vorprodukts. Dadurch kann in bestimmten Fällen (falls gewünscht) auf weitere Befestigungsmittel verzichtet werden.

[0039] Das ein Wiederaufklappen des zweiten Vorprodukt verhindernde notwendige Verhältnis zwischen erster und zweiter Teilfläche ist abhängig von mehreren Eigenschaften des ersten und/oder zweiten Vorprodukts – insbesondere von der Steifigkeit und dem Gewichts des zweiten Vorprodukts und der Dicke des ersten Vorprodukts. In einer weiteren Ausgestaltung betragen die erste Teilfläche zwei Drittel (2/3) und die zweite Teilfläche ein Drittel (1/3) der Aussenfläche. Es hat sich gezeigt, dass durch ein solches Verhältnis zwischen erster und zweiter Teilflächen ein Aufklappen einer Vielzahl von Kollektionen unterschiedlicher erster und zweiter Vorprodukte effizient und robust verhindert werden kann und mit einem solchen Verfahren erzeugte Kollektionen gleichzeitig auch bequem und sicher händisch gegriffen werden können. So lassen sich auf einer eine solche Ausgestaltung eines Verfahrens ausführenden Vorrichtung unterschiedliche Kollektionen erzeugen, ohne dass die Vorrichtung jeweils wesentlich an diese angepasst werden muss.

[0040] Eine wieder andere Ausgestaltung des erfindungsgemässen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass das erste Vorprodukt in einer Förderebene gefördert wird. Dadurch kann insbesondere bei relativ dicken und/oder instabilen ersten Vorprodukten eine diese schonende Förderung erzielt werden.

[0041] Ein besonders vorteilhaftes Umschlagen des zweiten Vorprodukts kann erzielt werden, wenn das erste Vorprodukt in einer Förderebene gefördert wird und das zweite Vorprodukt bei der Einleitung des Umschlagevorgangs im Wesentlichen senkrecht zur Förderebene des ersten Vorprodukts ausgerichtet ist.

[0042] Abhängig von der Beschaffenheit des zweiten Vorprodukts kann es vorteilhaft sein, wenn das zweite Vorprodukt vor dem Umschlagevorgang zur Erleichterung des Umschlagevorgangs rilliert wird. Ein mehrfaches Rillieren oder Prägen ist möglich.

[0043] Alternativ oder in Ergänzung kann wenigstens ein Teil einer Aussenfläche des zweiten Vorprodukts vor dem Umschlagevorgang zur Erleichterung des Umschlagevorgangs befeuchtet werden.

[0044] Eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemässen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass vor der Einleitung des Umschlagevorgangs ein Kleber auf eine der Teilflächen des zweiten Vorprodukts und/oder auf eine nach dem Umschlagen von einer der Teilflächen abgedeckten Oberfläche des ersten Vorprodukts aufgetragen wird. Dadurch kann insbesondere bei relativ steifen zweiten Vorprodukten und/oder relativ dicken ersten Vorprodukten ein ungewolltes Aufklappen des umgeschlagenen zweiten Vorproduktes verhindert werden.

[0045] Gemäss einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemässen Verfahrens kann das zweite Vorprodukt von einem Anschlag temporär in der Umschlagstellung gehalten wird. Durch eine solche Ausgestaltung kann die Position der Umschlagstelle beeinflusst und/oder eine Synchronisierung zwischen der Förderung der ersten und der zweiten Vorprodukte vereinfacht werden.

[0046] Eine erfindungsgemässe Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens umfasst in der Regel eine erste Fördervorrichtung für das zweite Vorprodukt, die das zweite Vorprodukt in die Umschlagstellung fördert. Ebenso umfasst sie eine zweite Fördervorrichtung für das erste Vorprodukt, die das erste Vorprodukt zum Einleiten des Umschlagevorgangs mit einem Kantenbereich voran gegen das sich in der Umschlagstellung befindende zweite Vorprodukt zufördert.

[0047] In einer Ausgestaltung der erfindungsgemässen Vorrichtung sind die erste Fördervorrichtung und die zweite Fördervorrichtung miteinander synchronisiert.

[0048] Um die räumlichen Dimensionen einer erfindungsgemässen Vorrichtung zu reduzieren und/oder bestimmte Vorprodukte besser auf Kurvenabschnitten fördern zu können und/oder die Geschwindigkeiten der Fördervorrichtungen zu reduzieren – respektive die Verarbeitungsgeschwindigkeit zu erhöhen – können die ersten und/oder zweiten Vorprodukte auch wenigstens abschnittsweise in geschuppter Anordnung transportiert werden. Eine einfache Verarbeitung wird möglich, wenn die Vorprodukte so geschuppt angeordnet sind, dass die vorlaufenden Vorprodukte über den nachlaufenden Vorprodukten liegen.

[0049] In einer Ausgestaltung der erfindungsgemässen Vorrichtung kann die zweite Fördervorrichtung wenigstens zwei in einer Ebene liegende Transportstrecken umfassen, zwischen denen eine zumindest temporäre Förderlücke frei gelassen ist, in der das zweite Vorprodukt in der Umschlagstellung gehalten wird. Eine solche zumindest temporäre Förderlücke kann bspw. eine Lücke in einem Bandförderer sein.

[0050] Eine Ausgestaltung einer erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Umschlagstellung durch die zumindest temporäre Förderlücke hindurchreicht. Mit anderen Worten kann dies auch so ausgedrückt werden, dass die Umschlagstellung des zweiten Vorprodukts und die zumindest temporäre Förderlücke so aufeinander ausgerichtet sind, dass sich das in der Umschlagstellung befindliche zweite Vorprodukt wenigstens teilweise in der zumindest temporären Förderlücke befindet.

[0051] Besonders sauber umgeschlagene Kollektionen können erreicht werden, wenn die Vorrichtung eine Aneinanderlegevorrichtung aufweist, in welcher eine erste Teilfläche einer Aussenfläche des zweiten Vorprodukts sowie eine erste Seite des ersten Vorprodukts, und eine zweite Teilfläche der Aussenfläche des zweiten Vorprodukts sowie eine der ersten Seite gegenüberliegende zweite Seite des ersten Vorprodukts aneinandergelegt werden. Bei Bedarf kann eine solche Aneinanderlegevorrichtung auch eine gezielte Komprimierung der zu erzeugenden Kollektionen bewirken.

[0052] Eine besonders einfache Art von Aneinanderlegevorrichtung kann erzielt werden, wenn diese ein an die zumindest temporäre Förderlücke anschliessendes Rollenpaar aufweist, welches das erste und zweite Vorprodukt temporär klemmend fördert, wie nachfolgend noch genauer erläutert wird. Eine Aneinanderlegevorrichtung kann auch mehrere solche Rollenpaare aufweisen.

[0053] Ein für die Vorprodukte besonders schonendes Umschlagen sowie auch eine Verwendung derselben Aneinanderlegevorrichtung für eine Vielzahl unterschiedlicher Vorprodukte kann erzielt werden, wenn die Rollen eines Rollenpaares in radialer Richtung elastisch deformierbar sind und/oder deren Drehachsen unter Ausübung einer definierten Kraft reversibel auseinandergedrückt werden können. Eine solche Vorrichtung erlaubt eine sequentielle Verarbeitung sehr unterschiedlicher Vorprodukte, ohne dass die Vorrichtung jeweils neu eingestellt oder umgerüstet werden muss.

[0054] In einer Ausgestaltung einer erfindungsgemässen Vorrichtung besteht wenigstens eine Rolle eines Rollenpaares aus einem Schaumgummi und/oder weist mehrere grössere innere Hohlräume auf, welche die Steifigkeit der Rolle in radialer Richtung reduzieren.

[0055] In einer weiteren Ausgestaltung einer erfindungsgemässen Vorrichtung weist wenigstens eine der Rollen eines Rollenpaares einen in Umfangrichtung variablen Radius auf, wie nachfolgend noch genauer erläutert wird. Auf diese Weise können bestimmte Arten von Vorprodukten besonders schonend umgeschlagen werden. So können z.B. Teilflächen des zweiten Vorprodukts nur an bestimmten Stellen an das erste Vorprodukt gelegt werden, um etwa vorhandene besonders sensitive Druckprodukte oder Warenmuster nicht zu beschädigen.

[0056] Alternativ oder in Ergänzung kann eine Vorrichtung gemäss der Erfindung eine Klemmvorrichtung aufweisen, die das zweite Vorprodukt bei der Einleitung des Umschlagevorgangs und/oder während dem Umschlagevorgang temporär in einem ersten und einem zweiten Klemmbereich klemmt, so dass der Kantenbereich des ersten Vorprodukts beim Einleiten des Umschlagevorgangs – respektive während dem Umschlagevorgang – zwischen dem ersten und zweiten Klemmbereich liegt, wie nachfolgend noch genauer erläutert wird.

[0057] Gemäss einer Ausgestaltung umfassen die Transportstrecken Bandförderer. Solche Ausgestaltungen der Erfindung erlauben einen einfachen und sicheren Transport vieler Arten von Vorprodukten und Kollektionen.

[0058] Insbesondere können die Transportstrecken jeweils aus zwei, senkrecht zur Fördereinrichtung voneinander beabstandeten Bandförderern gebildete Bandfördersysteme aufweisen und die ersten und/oder zweiten Vorprodukte zwischen den Bändern der beiden Bandförderer eingeklemmt transportiert werden.

[0059] Eine besonders grosse Vielzahl von Kombinationen erster und zweiter Vorprodukte kann mit einer Ausgestaltung einer Vorrichtung verarbeitet werden, bei der die zweite Fördervorrichtung einen Fördertisch aufweist, der das erste Vorprodukt zum Einleiten des Umschlagevorgangs mit einem Kantenbereich voran gegen das sich in der Umschlagstellung befindende zweite Vorprodukt zufördert. Ein solcher Fördertisch kann ein erstes Vorprodukt einerseits abstützen, wodurch z.B. ein ungewolltes seitliches Abbiegen des ersten Vorprodukts in einer zumindest temporären Förderlücke verhindert werden kann. Dies ist vor allem vorteilhaft, falls die ersten Vorprodukte in im Wesentlichen waagerechter Richtung durch eine zumindest temporäre Förderlücke gefördert werden. Ein Fördertisch kann auch die Einleitung des Umschlagevorgangs unterstützen, wie nachfolgend noch weiter erläutert wird. Eine erfindungsgemässe Vorrichtung kann auch mehrere Fördertische aufweisen. Ein Fördertisch kann z.B. als Platte oder als Baugruppe aus mehreren Platten ausgestaltet sein. Alternativ oder in Ergänzung kann ein Fördertisch eine stab- oder bügelförmige Struktur aufweisen.

[0060] Insbesondere zur Verarbeitung besonders sensibler Vorprodukte kann ein Fördertisch über eine Oberfläche mit einem besonders tiefen Haft- und/oder Gleitreibungskoeffizienten verfügen. Dadurch können relative Bewegungen zwischen den Vorprodukten und dem Fördertisch begünstigt werden, was nachfolgend noch genauer erläutert wird. Dazu können etwa bestimmte Bereiche, die mit dem ersten und/oder zweiten Vorprodukt in Berührung kommen z.B. aus Polytetrafluorethylen oder Materialien mit ähnlich guten Gleiteigenschaften gefertigt sein.

[0061] In einer weiteren Ausgestaltung einer erfindungsgemässen Vorrichtung kann ein Fördertisch ein erstes Vorprodukt wenigstens zeitweise klemmend halten und fördern.

[0062] Alternativ oder in Ergänzung kann ein Fördertisch ein erstes Vorprodukt wenigstens zeitweise mit einem Vakuum-Sauggreifer greifen und/oder fördern.

[0063] Insbesondere kann ein Fördertisch mit einem Antrieb verbunden sein, der eine wiederkehrende Translationsbewegung des Fördertisches in Förderrichtung des ersten Vorprodukts ermöglicht.

[0064] Ein besonders einfacher und gleichzeitig auch mit der zweiten Fördervorrichtung synchronisierter Antrieb kann z.B. erzielt werden, wenn die zweite Fördervorrichtung einen Bandförderer umfasst und der Fördertisch über einen Pleuelmechanismus mit dem Bandförderer wirkverbunden ist.

[0065] Ein sicheres Umschlagen sehr steifer oder schwerer zweiter Vorprodukte kann erzielt werden, wenn der Fördertisch eine Kante aufweist, die den Umschlagevorgang des zweiten Vorprodukts unterstützt. Eine solche Kante kann so angeordnet sein, dass sie während einem Umschlagevorgang vor dem ersten Vorprodukt und/oder gleichzeitig mit dem ersten Vorprodukt und/oder nach dem ersten Vorprodukt gegen das zweite Vorprodukt drückt. Drückt die Kante vor und/oder gleichzeitig mit dem ersten Vorprodukt gegen das zweite Vorprodukt, so können auch dünne, flexible erste Vorprodukte (z.B. Einzelblätter) verarbeitet werden, ohne dass diese beim Umschlagevorgang gefaltet bzw. umgeknickt oder gestaucht werden.

[0066] In einer Ausgestaltung der erfindungsgemässen Vorrichtung ist die Kante so zum ersten Vorprodukt angeordnet, dass die Kante deutlich vorlaufend das zweite Vorprodukt erreicht und dadurch den Umschlagevorgang einleitet.

[0067] Insbesondere kann die Vorrichtung so eingerichtet sein, dass das zweite Vorprodukt von einer Aneinanderlegervorrichtung gefalzt wird, während das erste Vorprodukt nachlaufend relativ zum Falz angeordnet ist. Auf diese Weise kann das zweite Vorprodukt besonders sauber gefalzt werden. Falls gewünscht, so kann das erste Vorprodukt nach erfolgter Falzung weiter in das zweite (umgeschlagene) Vorprodukt hineingeschoben werden.

[0068] Eine andere Ausgestaltung der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der ersten Fördervorrichtung ein Anschlag zugeordnet ist, der das zweite Vorprodukt temporär in der Umschlagstellung hält, wie nachfolgend noch genauer erläutert wird. Auf diese Weise kann eine genau definierte Umschlagstellung, und damit auch ein bei allen produzierten Kollektionen gleichbleibendes Umschlageergebnis auf einfache Weise sichergestellt werden. Ein solcher Anschlag kann bei Bedarf auch verstellbar bzw. verschiebbar sein, womit zweite Vorprodukte in unterschiedlichen Umschlagstellungen gehalten werden können.

[0069] Besonders einfache Vorrichtungen können erreicht werden, wenn das zweite Vorprodukt in einer relativ zur Förderebene der ersten Fördervorrichtung im Wesentlichen senkrechten Umschlagstellung gehalten wird.

[0070] Um ein Wiederaufklappen der umgelegten zweiten Vorprodukte zu verhindern, kann eine erfindungsgemässe Vorrichtung eine Beleimungsvorrichtung aufweisen, die das erste und/oder das zweite Vorprodukt vor der Einleitung des Umschlagevorgangs beleimt. Gute Ergebnisse können z.B. unter Verwendung von ablösbaren Klebstoffen – z.B. als Leimpunkte und/oder Leimraupen – erzielt werden.

[0071] Eine weitere Ausgestaltung einer erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass diese eine Befeuchtungsvorrichtung zum wenigstens teilweisen Befeuchten des zweiten Vorprodukts vor der Einleitung des Umschlagevorgangs aufweist. Durch eine solche Befeuchtung kann etwa die Eigensteifigkeit eines aus Papier bestehenden zweiten Vorprodukts im Bereich der Umschlagestelle reduziert, und damit der Umschlagevorgang unterstützt werden. Eine solche Befeuchtung kann beispielsweise über Düsen oder wenigstens partiell benetzte Rollen respektive Walzen, erfolgen.

[0072] Alternativ oder in Ergänzung kann die Vorrichtung eine Rillliervorrichtung zum Rillieren des zweiten Vorprodukts aufweisen. Durch eine solche Rillliervorrichtung können beispielsweise vor dem Umschlagen eine oder mehrere Querrillen (oder Prägungen) in das zweite Vorprodukt eingebracht werden, wodurch das Umschlagen unterstützt werden kann. Ebenso kann dadurch, falls gewünscht, eine bestimmte Struktur in das zweite Vorprodukt im Bereich der Umschlagskante gebracht werden, wodurch ein definiertes Umschlageergebnis erzielt werden kann.

KURZE ERLÄUTERUNGEN ZU DEN FIGUREN

[0073] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1–7 in einer schematischen Seitenansicht ein erstes Ausführungsbeispiel einer sich im Betrieb befindenden Umschlagevorrichtung, zu sieben aufeinanderfolgenden Zeitpunkten dargestellt;

Fig. 8 in einer schematischen Seitenansicht ein zweites Ausführungsbeispiel einer Umschlagevorrichtung;

Fig. 9–12 in einer schematischen Seitenansicht ein durch eine Klemmvorrichtung durchgeführter Klemmvorgang bei der Einleitung des Umschlagevorgangs;

Fig. 13 in einer schematischen Seitenansicht eine weitere Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Verfahrens;

Fig. 14 in einer schematischen Seitenansicht eine weitere Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Verfahrens.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0074] Fig. 1 bis 7 zeigen in schematischen Darstellungen eine Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung zur Ausführung eines erfindungsgemässen Verfahrens, zu verschiedenen Zeitpunkten des Verfahrens. Bei der gezeigten Vorrichtung werden in einer ersten Fördervorrichtung 17 zweite Vorprodukte 6 (durch unterbrochene Linien dargestellt) vereinzelt aufeinanderfolgend gefördert. Die erste Fördervorrichtung 17 umfasst mehrere aus voneinander beabstandeten Bandförderern gebildete Bandfördersysteme, wobei die zweiten Vorprodukte 6 zwischen den Bändern der Bandförderer eingeklemmt transportiert werden. Dabei werden die zweiten Vorprodukte 6 aus einer horizontalen Förderrichtung über eine Kurve in eine vertikale Förderrichtung gebracht (schematisch dargestellt mit einem gekrümmten Pfeil). Die gezeigten zweiten Vorprodukte 6 sind im gezeigten Verfahren gefaltete Druckprodukte, deren Falz parallel zur Förderrichtung liegt (nicht im Detail dargestellt).

[0075] In einer zweiten Fördervorrichtung 12 werden erste Vorprodukte 1 ebenfalls vereinzelt aufeinanderfolgend in einer Förderebene 24 gefördert. Die ersten Vorprodukte 1 werden dabei mit einem Kantenbereich 2 quer zur Förderrichtung (schematisch mit einem Pfeil dargestellt) gefördert. Die zweite Fördervorrichtung 12 umfasst wie die erste Fördervorrichtung 17 mehrere aus voneinander beabstandeten Bandförderern 16a–d gebildete Bandfördersysteme, wobei die ersten Vorprodukte 1 zwischen den Bändern 20a–d der Bandförderer 16a–d eingeklemmt transportiert werden. Zwischen einer aus ersten Bandförderern 16a, 16b gebildeten ersten Transportstrecke 13a und einer aus zweiten Bandförderern 16c, 16d gebildeten zweiten Transportstrecke 13b befindet sich eine zumindest temporäre Förderlücke 14, in der keine kontinuierliche Förderung der ersten Vorprodukte 1 stattfindet. Im Bereich vor der zumindest temporären Förderlücke 14 ist ein Fördertisch 15 angeordnet, der in der gezeigten Ausführungsform an die erste Transportstrecke 13a anschliesst.

[0076] Im in Fig. 1 gezeigten Verfahrenszustand befindet sich der Fördertisch 15 in einem zurückgezogenen Zustand, so dass das zweite Vorprodukt 6 durch die zumindest temporäre Förderlücke 14 hindurch vertikal nach unten in eine im Wesentlichen senkrecht zur Förderebene 24 des ersten Vorprodukts 1 ausgerichtete Umschlagestellung gefördert werden kann, die in Fig. 2 dargestellt ist. Wie in Fig. 2 illustriert, verfügt die Vorrichtung über einen Anschlag 11, der die Förderung des zweiten Vorprodukts 6 stromabwärts begrenzt und so das zweite Vorprodukt 6 temporär in der Umschlagestellung hält. Der Anschlag 11 entlang der Förderrichtung des zweiten Vorprodukts 6 verschiebbar (angedeutet mit einem Doppelpfeil), so dass damit unterschiedliche Umschlagestellungen eingestellt werden können.

[0077] Ebenfalls befindet sich eine Beleimungsvorrichtung 21 im Bereich der ersten Transportstrecke 13a, welche bei Bedarf Leimpunkte auf die ersten Vorprodukte 1 applizieren kann.

[0078] Der in den Fig. 1 bis 7 gezeigte Fördertisch 15 weist eine Kante 9 auf, und ist so mit den ersten und zweiten Förderstrecken 17, 12 synchronisiert, dass er eine Translationsbewegung in Förderrichtung des ersten Vorprodukts 1 ausführt, sobald der Kantenbereich 2 des ersten Vorprodukts 1 entlang der Förderrichtung des ersten Vorprodukts 6 etwa in derselben Position wie die Kante 9 ist (vgl. Fig. 2). Diese Translationsbewegung entspricht im Wesentlichen der Fördergeschwindigkeit des ersten Vorprodukts 1, wodurch sich dieses und der Fördertisch 15 simultan in der Förderebene bewegen und simultan mit dem Kantenbereich 2 – bzw. der Kante 9 – voran gegen das sich in der Umschlagestellung befindende zweite Vorprodukt 6 drücken, wie in Fig. 2 angedeutet ist.

[0079] Wie in Fig. 3 gezeigt, wird dadurch ein Umschlagevorgang eingeleitet. Da das erste Vorprodukt 6 auf dem Fördertisch 15 liegt, wird es im Bereich der zumindest temporären Förderlücke 14 in vertikaler Richtung gestützt. Dadurch wird ein Abbiegen des ersten Vorprodukts 1 in vertikaler Richtung aufgrund dessen Eigengewichts verhindert. Ebenfalls verhindert die simultan zum Kantenbereich 2 gegen das zweite Vorprodukt 6 drückende Kante 9, dass das erste Vorprodukt 1 in Förderrichtung gestaucht wird, bzw. abknickt. Die Kante 9 unterstützt also den Umschlagevorgang des zweiten Vorprodukts 6.

[0080] Die in den Fig. 1 bis 8 gezeigte Vorrichtung weist zudem eine Aneinanderlegevorrichtung 18 auf, die ein Paar von Rollen 19a, 19b mit parallel zueinander sowie parallel zum Kantenbereich 2 angeordneten Drehachsen umfasst. Die beiden Rollen 19, 19b weisen einen aus Schaumgummi gefertigten Bereich mit mehreren grösseren inneren Hohlräumen auf, wodurch ihre Steifigkeit in radialer Richtung relativ gering ist, wodurch sie in radialer Richtung komprimierbar sind. Die Rollen 19a, 19b haben zudem einen in Umfangsrichtung variablen Radius, wodurch sie auch als Segmentrollen bezeichnet werden könnten. Die obere gezeigte Rolle 19a dreht im Gegenuhrzeigersinn, wogegen die untere Rolle 19b im Uhrzeigersinn dreht (jeweils angedeutet mit gekrümmten Pfeilen). Diese Drehbewegungen sind so auf die Bewegung eines sich in der zumindest temporären Förderlücke 14 befindenden ersten Vorprodukts 1 abgestimmt, bzw. synchronisiert, dass eine erste Teilfläche 7 einer Aussenfläche des zweiten Vorprodukts 6 sowie eine erste Seite 4 des ersten Vorprodukts 1, und eine zweite Teilfläche 8 sowie eine der ersten Seite 4 gegenüberliegende zweite Seite 5 des ersten Vorprodukts 1 aneinandergelegt werden, wie dies in Fig. 4 gezeigt wird. Die Rollen 19a, 19b sind zudem so eingerichtet, dass sie das erste und zweite Vorprodukt 1, 6 temporär klemmend fördern können, wie ebenfalls in Fig. 4 illustriert ist. Während dieser klemmenden Förderung werden das erste und zweite Vorprodukt 1, 6 noch weiter aneinandergelegt, wie in den Fig. 5 bis 7 schematisch dargestellt ist. Die Translationsbewegung des Fördertisches 15 ist so mit der Aneinanderlegevorrichtung 18 abgestimmt, dass dieser nicht zwischen den Rollen 19a, 19b geklemmt wird, wie in Fig. 4 gezeigt wird. Der Fördertisch 15

kann, wie in Fig. 4 gezeigt, das erste Vorprodukt 1 noch temporär in vertikaler Richtung weiter abstützen, während dieses zusammen mit dem zweiten Vorprodukt 6 von der Aneinanderlegevorrichtung 18 klemmend zur zweiten Transportstrecke 13b hin gefördert wird (schematisch durch den Pfeil dargestellt). Der Fördertisch 15 zieht sich währenddessen entgegen der Förderrichtung des ersten Vorprodukts 1 in die in Fig. 5 gezeigte Ausgangsstellung zurück, um später (vgl. Fig. 7) ein folgendes weiteres erstes Vorprodukt 1 gegen ein weiteres zweites Vorprodukt 6 zuzufördern.

[0081] Fig. 8 zeigt eine weitere Ausgestaltung einer erfindungsgemässen Vorrichtung. Diese weist zusätzlich eine im Bereich der ersten Fördervorrichtung 17 angeordnete Rillievorrichtung 22 auf, die in der gezeigten Ausführungsform im Wesentlichen aus zwei gegenläufig rotierenden Walzen besteht, wie in der in Fig. 8 enthaltenen Detailansicht der Rillievorrichtung 22 ersichtlich ist. Die Rotationsachsen der zwei Walzen stehen dabei quer zur Förderrichtung der zweiten Vorprodukte 6, welche zwischen den Walzen hindurchgeführt und von diesen mit einer Rille versehen werden. Dazu ist auf der oberen der beiden abgebildeten Walzen eine leistenartige Erhebung und auf der unteren eine korrespondierende Vertiefung angeordnet. Die Walzen können auch umgekehrt eingebaut sein. Ebenfalls gezeigt wird in der Fig. 8 eine Aneinanderlegevorrichtung 18, die – abweichend von Fig. 1–7 – Rollen 19a, 19b mit konstantem Radius umfasst. Anstatt Rollen 19a, 19b, können auch Walzen mit einem solchen konstanten Radius verwendet werden. Solche Rollen (bzw. Walzen) sind auch in Vorrichtungen ohne Rillievorrichtung 22 anwendbar, etwa der in den Fig. 1 bis 7 gezeigten Vorrichtung.

[0082] Die Fig. 9 bis 12 zeigen schematisch eine Ausgestaltung einer Klemmvorrichtung, die das zweite Vorprodukt 6 vor und während dem Umschlagevorgang an einem ersten und einem zweiten Klemmbereich 25, 26 temporär einklemmen kann. Dadurch kann bei Bedarf verhindert werden, dass das zweite Vorprodukt 6 bei der Einleitung des Umschlagevorgangs unkontrolliert über den Kantenbereich 2 des ersten Vorprodukts 1 rutscht, wodurch das Umschlageergebnis beeinträchtigt würde. Ein solches meist unerwünschtes Verhalten kann z.B. auftreten, wenn ein Teil des zweiten Vorprodukts bei der Einleitung des Umschlagevorgangs noch von der ersten Fördervorrichtung 17 klemmend gefördert wird – also in seiner Bewegung eingeschränkt ist – und sich ein anderer Teil quasi frei in der zumindest temporären Förderlücke 14 befindet. Die gezeigte Ausgestaltung einer Klemmvorrichtung umfasst eine Klemmrolle 27, die über einen Riemen 29 mit einer Bremsrolle 32 verbunden ist. Der Riemen 29 wird durch eine Spannrolle 28 in gespanntem Zustand gehalten. Die Klemmrolle 27 ist durch einen Schwenkarm 31 um eine Schwenkachse 30 schwenkbar gelagert, wie durch die gebogenen Pfeile angedeutet ist.

[0083] Sobald sich das zweite Vorprodukt 6 in der Umschlagstellung befindet (vgl. Fig. 10), wird der Schwenkarm 31 im Gegenuhrzeigersinn um die Schwenkachse gedreht, wodurch die Klemmrolle 27 das zweite Vorprodukt 6 in einem zweiten Klemmbereich 26 an ein Gegenlager 34 drückt und das zweite Vorprodukt 6 damit einklemmt. Gleichzeitig wird das zweite Vorprodukt 6 vor der ersten Fördervorrichtung 17 in einem ersten Klemmbereich 25 geklemmt. Durch die Klemmung in dem ersten bzw. zweiten Klemmbereich 25, 26 werden sowohl der sich oberhalb des Kantenbereichs 2 befindende, als auch der sich unterhalb dieses befindende Teil des zweiten Vorprodukts 6 mit einer bestimmten Kraft gehalten. Dadurch wird ein Rutschen des zweiten Vorprodukts 6 über den Kantenbereich 2 des ersten Vorprodukts 1 während der in Fig. 11 gezeigten Einleitung des Umlegevorgangs verhindert.

[0084] Sobald das erste und zweite Vorprodukt 1, 6 von den Rollen 19a, 19b der Aneinanderlegevorrichtung 18 geklemmt werden (vgl. Fig. 12), schwenkt der Schwenkarm 31 mit der Klemmrolle 27 wieder im Uhrzeigersinn weg vom zweiten Klemmbereich 26, wodurch das zweite Vorprodukt 6 dort nicht mehr geklemmt wird. Eine Rutschbewegung zwischen erstem und zweitem Vorprodukt 1, 6 wird zu diesem Zeitpunkt von der Aneinanderlegevorrichtung 18 verhindert.

[0085] Die Fig. 13 und 14 zeigen eine erfindungsgemässe Vorrichtung zur Ausführung eines erfindungsgemässen Verfahrens mit ersten Vorprodukten 1, 1', 1'', die jeweils Stapel unterschiedlicher Druckprodukte 35, 35', 35'' sind.

[0086] Das in Fig. 13 rechts abgebildete (vorlaufende) gestapelte erste Vorprodukt 1 wird aus einem unteren grossen Druckprodukt 35 sowie einem oberen mittelgrossen Druckprodukt 35' gebildet. Die Druckprodukte 35, 35' weisen jeweils einen Falz (bzw. Bund) 2, 2' auf und sind so gestapelt angeordnet, dass ihre Falze/Bünde 2, 2' eine Stapelkante bilden, die den Kantenbereich 2, 2' darstellt. Das in Fig. 13 gezeigte mittlere gestapelte erste Vorprodukt 1' wird aus einem unteren grossen Druckprodukt 35, einem mittleren mittelgrossen Druckprodukt 35' und einem oberen kleinen Druckprodukt 35'' gebildet. Die Druckprodukte 35, 35', 35'' weisen jeweils einen Falz (bzw. Bund) 2, 2', 2'' auf und sind ebenfalls so gestapelt angeordnet, dass ihre Bünde 2, 2', 2'' eine Stapelkante bilden, die den Kantenbereich 2, 2', 2'' darstellt. Das in der Fig. 13 links abgebildete gestapelte erste Vorprodukt 1'' ist gleich wie das rechts abgebildete erste Vorprodukt 1 aufgebaut. Gemäss der Fig. 13 aufgebaute Vorprodukte 1, 1', 1'' erlauben ein sicheres Umschlagen eines zweiten Vorprodukts 6 um jeweils alle zu umschlagenden Druckprodukte 35, 35', 35''. Dadurch kann vermieden werden, dass beim händischen Greifen einer resultierenden Kollektion einzelne Druckprodukte 35, 35', 35'' aus der Kollektion herausfallen.

[0087] Das in Fig. 14 rechts abgebildete (vorlaufende) gestapelte erste Vorprodukt 1 wird ebenfalls aus einem unteren grossen Druckprodukt 35 sowie einem oberen mittelgrossen Druckprodukt 35' gebildet. Die Druckprodukte 35, 35' weisen ebenfalls jeweils einen Falz (bzw. Bund) 2, 2' auf, sind jedoch so gestapelt angeordnet, dass ihre Bünde eine Stapelkante bilden. Der Kantenbereich 2 wird durch den Bund 2 des unteren Druckprodukts 35 gebildet. Das gezeigte mittlere gestapelte erste Vorprodukt 1' wird ebenfalls aus einem unteren grossen Druckprodukt 35, einem mittleren mittelgrossen Druckprodukt 35' und einem oberen kleinen Druckprodukt 35'' gebildet. Auch hier sind die Druckprodukte 35, 35', 35'' so gestapelt angeordnet, dass ihre Bünde eine Stapelkante bilden. Der Kantenbereich 2 wird jedoch vom Bund 2 des unteren Druckprodukts 35 gebildet. Das in der Fig. 14 links abgebildete gestapelte erste Vorprodukt 1'' ist wiederum gleich

wie das rechts abgebildete erste Vorprodukt 1 aufgebaut. Ein Verfahren mit solchen (wie in Fig. 14 dargestellt) gestapelten ersten Vorprodukten 1, 1', 1'' kann vorteilhaft sein, um Vorprodukte 1, 1', 1'' mit einer relativ grossen Gesamtdicke (bzw. grossen maximalen Stapelhöhe) umschlagen zu können. Da solche erste Vorprodukte 1, 1', 1'' im Kantenbereich 2 eine verminderte Dicke (bzw. Höhe) aufweisen, wird das Umschlagen vereinfacht. Zudem verbleiben umgeschlagene zweite Vorprodukte 6 so besser im umgeschlagenen Zustand (nicht dargestellt). Gleichzeitig können solche Kollektionen aufgrund der aus den Blumen gebildeten Stapelkante und dem umgeschlagenen zweiten Vorprodukt eine genau definierte äussere Form aufweisen.

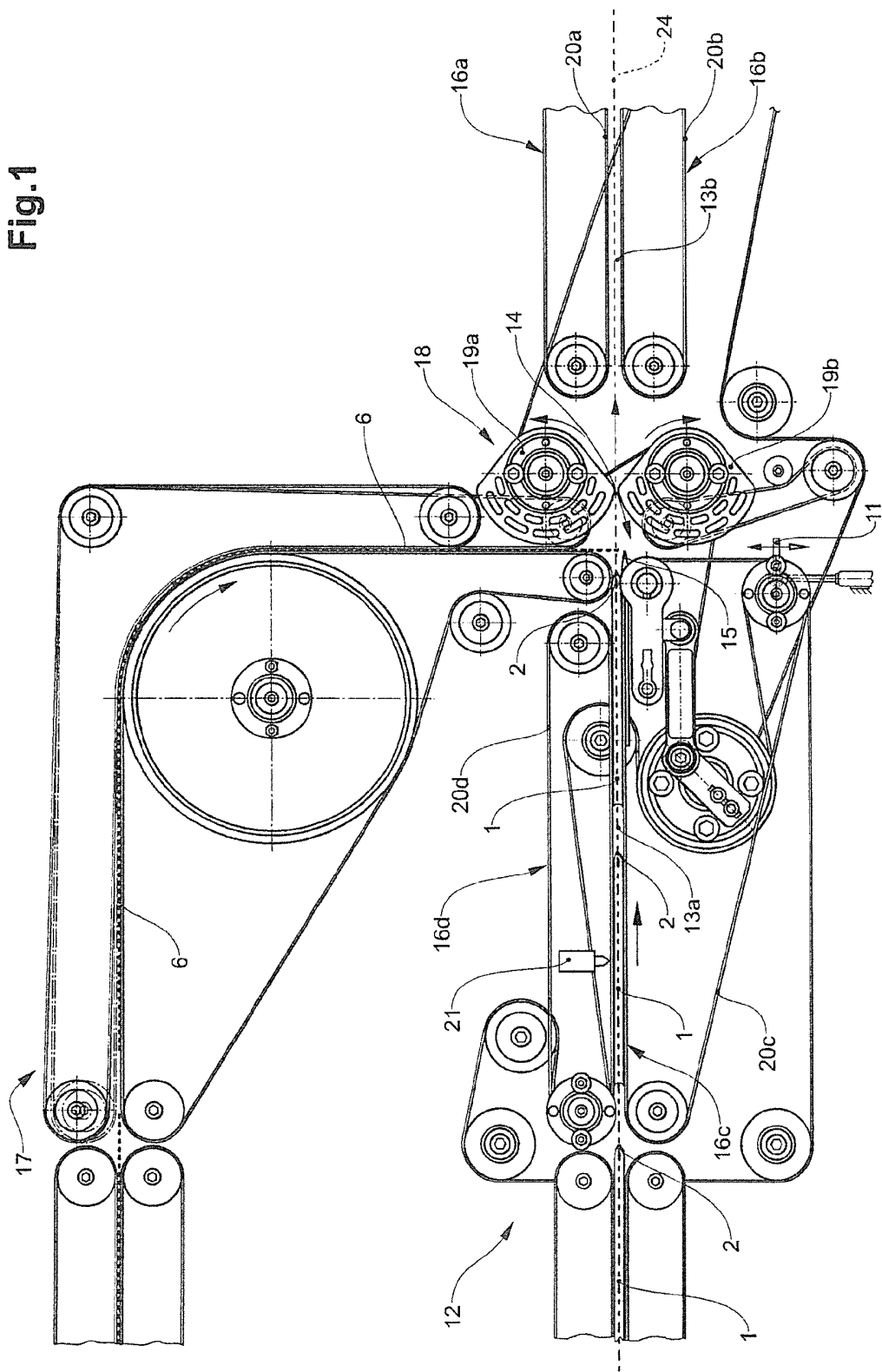
Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Kollektion (23) von Vorprodukten (1, 6) durch Umschlagen eines zweiten Vorprodukts (6) um ein erstes Vorprodukt (1), umfassend die Schritte:
 - a. Bereitstellen eines ersten Vorprodukts (1), das einen Kantenbereich (2) aufweist;
 - b. Bereitstellen eines zweiten Vorprodukts (6);
 - c. Fördern des zweiten Vorprodukts (6) in eine Umschlagestellung;
 - d. Fördern des ersten Vorprodukts (1) mit dem Kantenbereich (2) voran gegen das sich in der Umschlagestellung befindende zweite Vorprodukt (6), wodurch ein Umschlagevorgang beim zweiten Vorprodukt (6) eingeleitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Vorprodukt (1) wenigstens mit einer Teilfläche auf einem Fördertisch (15) liegend gegen das sich in der Umschlagestellung befindende zweite Vorprodukt (6) gefördert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Fördertisch (15) den Umschlagevorgang aktiv unterstützt.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem vorgelagerten Verfahrensschritt N einzelne Druckprodukte (10) bereitgestellt werden, das erste Vorprodukt (1) aus $N - x$ ($x = 1, 2, 3 \dots$) der N einzelnen Druckprodukte (10) gebildet wird und das zweite Vorprodukt (6) aus den x verbleibenden einzelnen Druckprodukten (10) gebildet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass $x = 1$ ist.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Vorprodukt (1) und das zweite Vorprodukt (6) nach der Einleitung des Umschlagevorgangs durch eine Aneinanderlegevorrichtung (18) hindurchbewegt werden, in welcher eine erste Teilfläche (7) einer Aussenfläche des zweiten Vorprodukts (6) sowie eine erste Seite (4) des ersten Vorprodukts (1), und eine zweite Teilfläche (8) der Aussenfläche des zweiten Vorprodukts (6) sowie eine zweite Seite (5) des ersten Vorprodukts (1) aneinandergelegt werden.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Vorprodukt (1) in einer Förderebene (24) gefördert wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Vorprodukt (6) bei der Einleitung des Umschlagevorgangs im Wesentlichen senkrecht zur Förderebene (24) des ersten Vorprodukts (1) ausgerichtet ist.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Vorprodukt (6) vor dem Umschlagevorgang zur Erleichterung des Umschlagevorgangs rilliert wird.
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teil einer Aussenfläche des zweiten Vorprodukts (6) vor dem Umschlagevorgang zur Erleichterung des Umschlagevorgangs befeuchtet wird.
11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Vorprodukt (6) von einem Anschlag (11) temporär in der Umschlagestellung gehalten wird.
12. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend:
 - a. eine erste Fördervorrichtung (17) für das zweite Vorprodukt (6), die das zweite Vorprodukt (6) in die Umschlagestellung fördert;
 - b. eine zweite Fördervorrichtung (12) für das erste Vorprodukt (1), die das erste Vorprodukt (1) zum Einleiten des Umschlagevorgangs mit einem Kantenbereich (2) voran gegen das sich in der Umschlagestellung befindende zweite Vorprodukt (6) zufördert.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Fördervorrichtung (12) wenigstens zwei in einer Ebene liegende Transportstrecken (13a, 13b) umfasst, zwischen denen eine zumindest temporäre Förderlücke (14) frei gelassen ist, in der das zweite Vorprodukt (6) in der Umschlagestellung gehalten wird.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Umschlagestellung durch die zumindest temporäre Förderlücke (14) hindurchreicht.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Aneinanderlegevorrichtung (18) aufweist, in welcher eine erste Teilfläche (7) einer Aussenfläche des zweiten Vorprodukts (6) sowie eine erste Seite (4) des ersten Vorprodukts (1), und eine zweite Teilfläche (8) der Aussenfläche des zweiten

Vorprodukts (6) sowie eine der ersten Seite (4) gegenüberliegende zweite Seite (5) des ersten Vorprodukts (1) aneinandergelegt werden.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Aneinanderlegevorrichtung (18) ein an die zumindest temporäre Förderlücke (14) anschliessendes Rollenpaar (19a, 19b) aufweist, welches das erste und zweite Vorprodukt (1, 6) temporär klemmend fördert.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportstrecken (13a, 13b) Bandförderer (16a–d) umfassen.
18. 1Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportstrecken jeweils aus zwei, senkrecht zur Fördereinrichtung voneinander beabstandeten Bandförderern (16a/b, 16c/d) gebildete Bandfördersysteme aufweisen und die ersten und/oder zweiten Vorprodukte (1, 6) zwischen den Bändern (20a–d) der beiden Bandförderer (16a/b, 16c/d) eingeklemmt transportiert werden.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Fördervorrichtung (12) einen Fördertisch (15) aufweist, der das erste Vorprodukt (1) zum Einleiten des Umschlagevorgangs mit einem Kantenbereich (2) voran gegen das sich in der Umschlagstellung befindende zweite Vorprodukt (6) zufördert.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Fördertisch (15) mit einem Antrieb verbunden ist, der eine wiederkehrende Translationsbewegung des Fördertisches (15) in Förderrichtung des ersten Vorprodukts (1) ermöglicht.
21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Fördertisch (15) eine Kante (9) aufweist, die den Umschlagevorgang des zweiten Vorprodukts (6) unterstützt.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der ersten Fördervorrichtung (17) ein Anschlag (11) zugeordnet ist, der das zweite Vorprodukt (6) temporär in der Umschlagstellung hält.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Vorprodukt (6) in einer relativ zur Förderebene (24) der ersten Fördervorrichtung (12) im Wesentlichen senkrechten Umschlagstellung gehalten wird.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Befeuchtungs-
vorrichtung zum wenigstens teilweisen Befeuchten des zweiten Vorprodukts (6) vor der Einleitung des Umschlage-
vorgangs aufweist.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Rillliervorrich-
tung (22) zum Rillieren des zweiten Vorprodukts (6) aufweist.

Fig.1



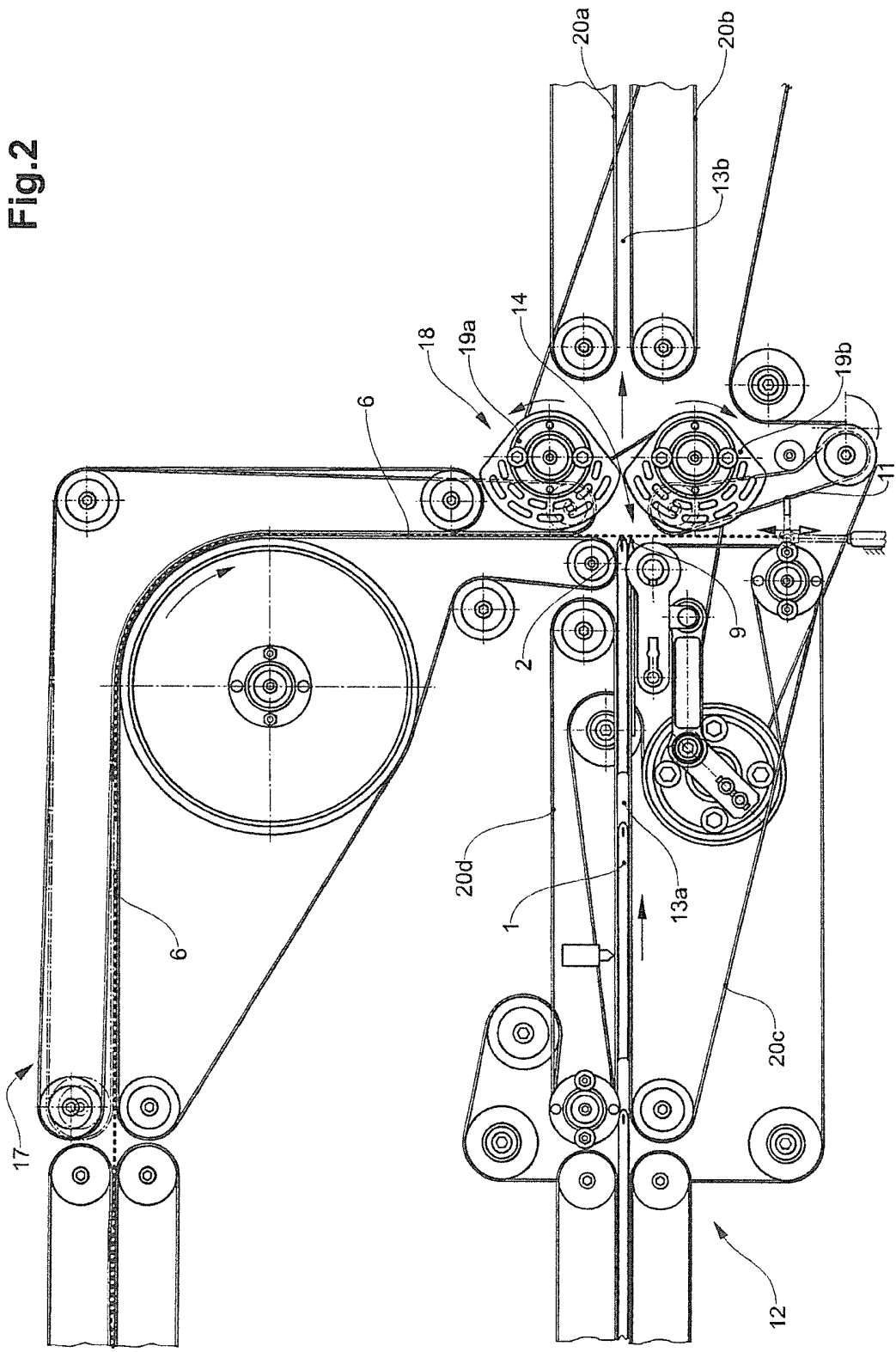
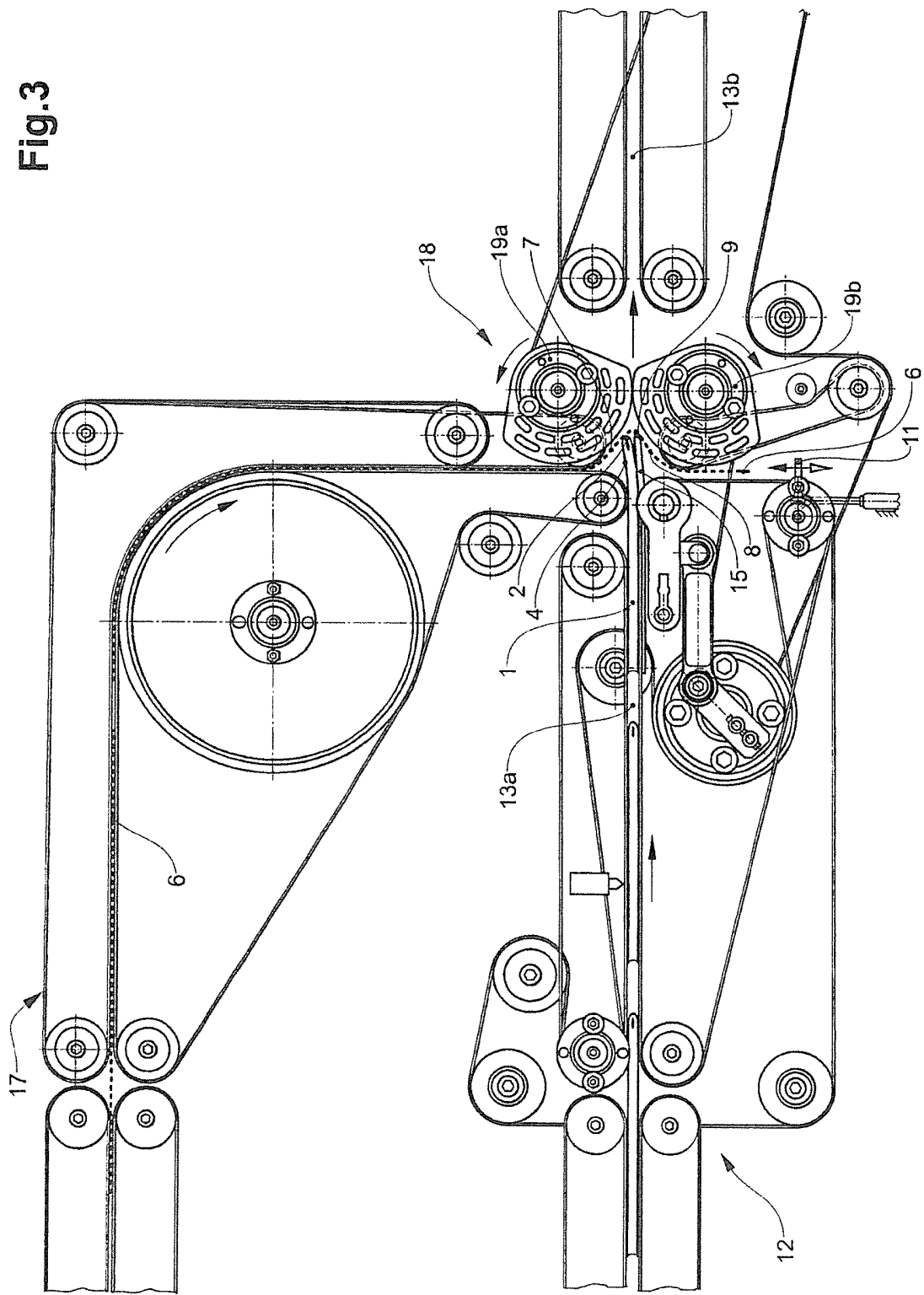


Fig.3



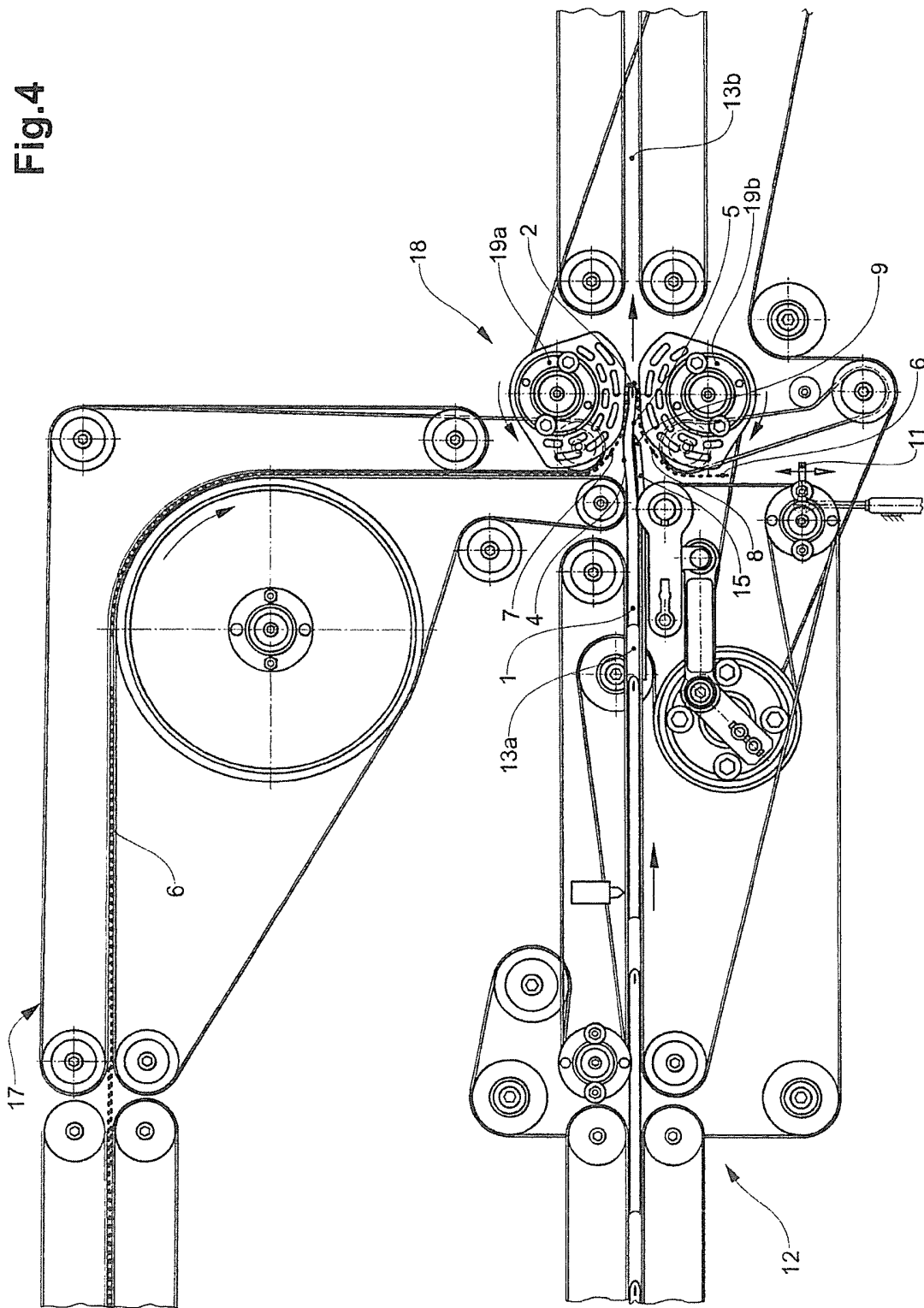
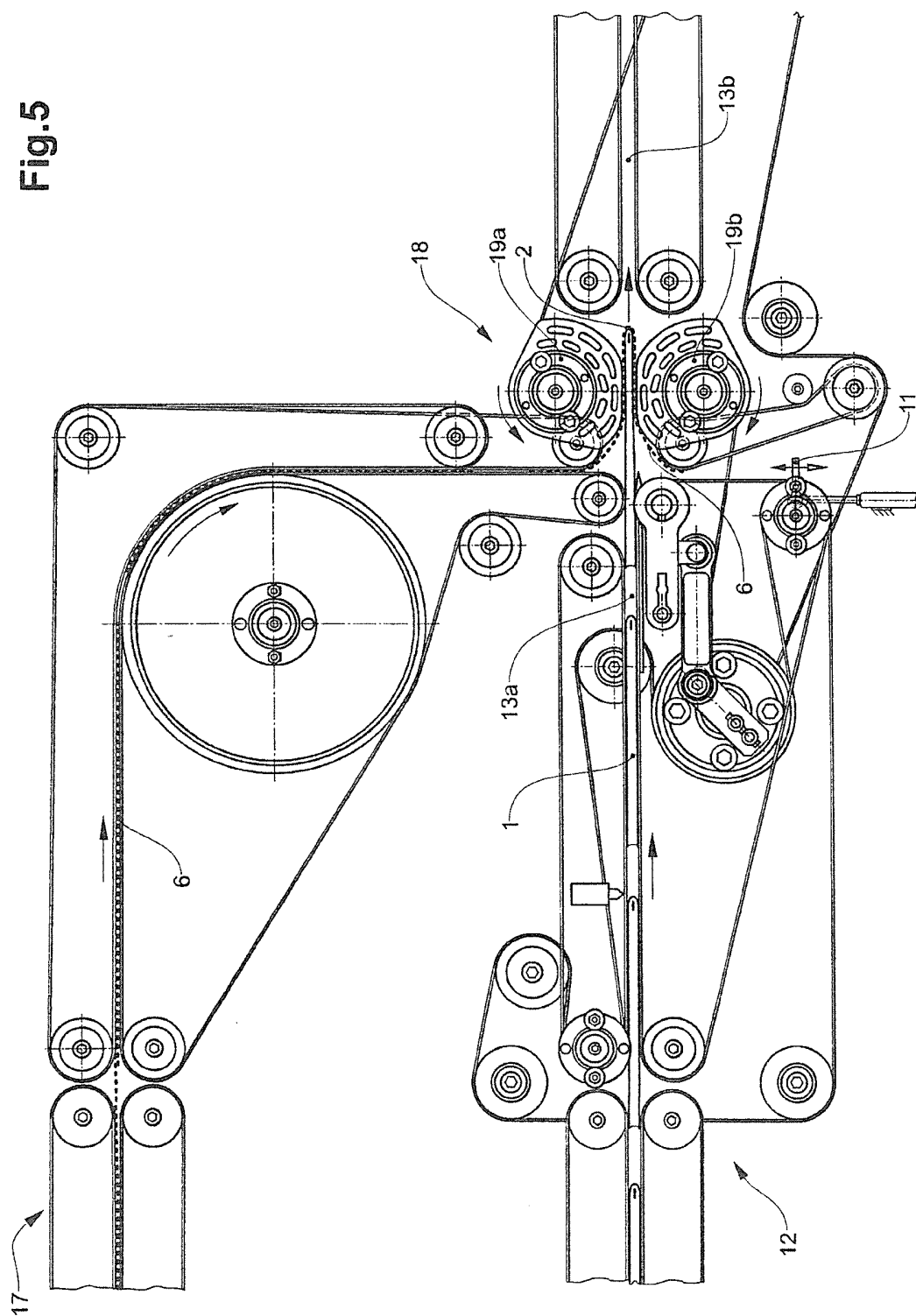
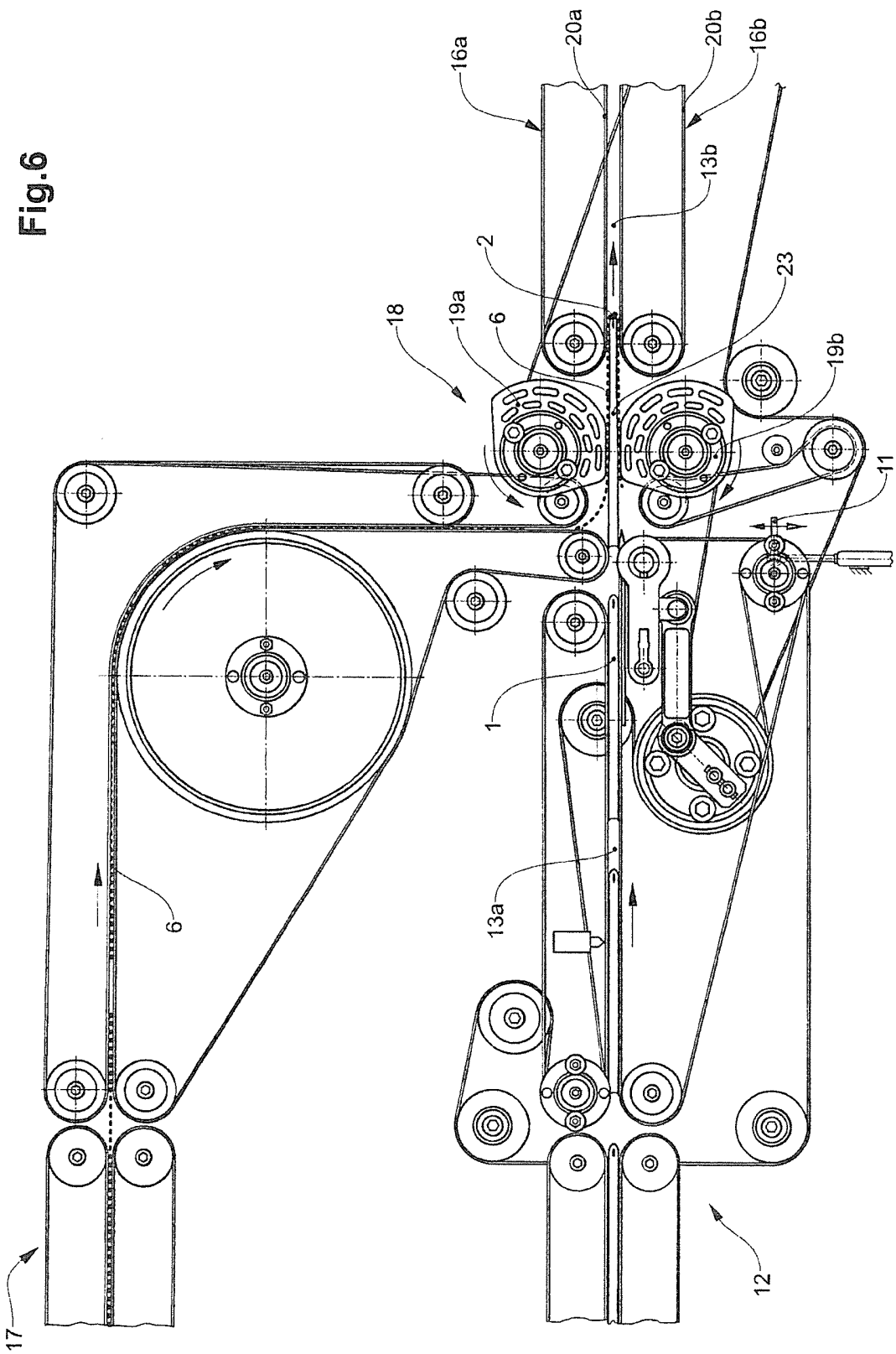


Fig. 4

Fig. 5





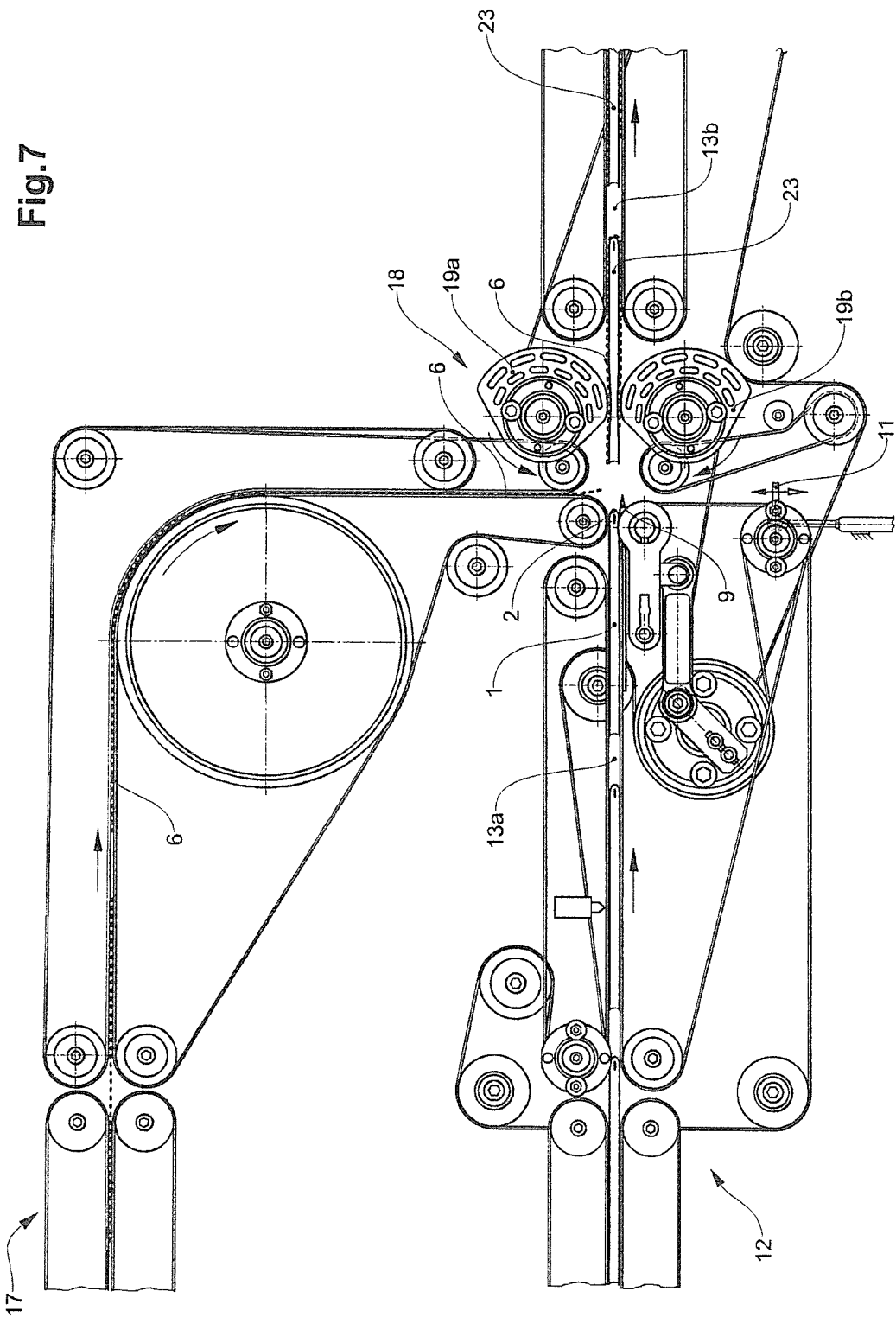


Fig.8

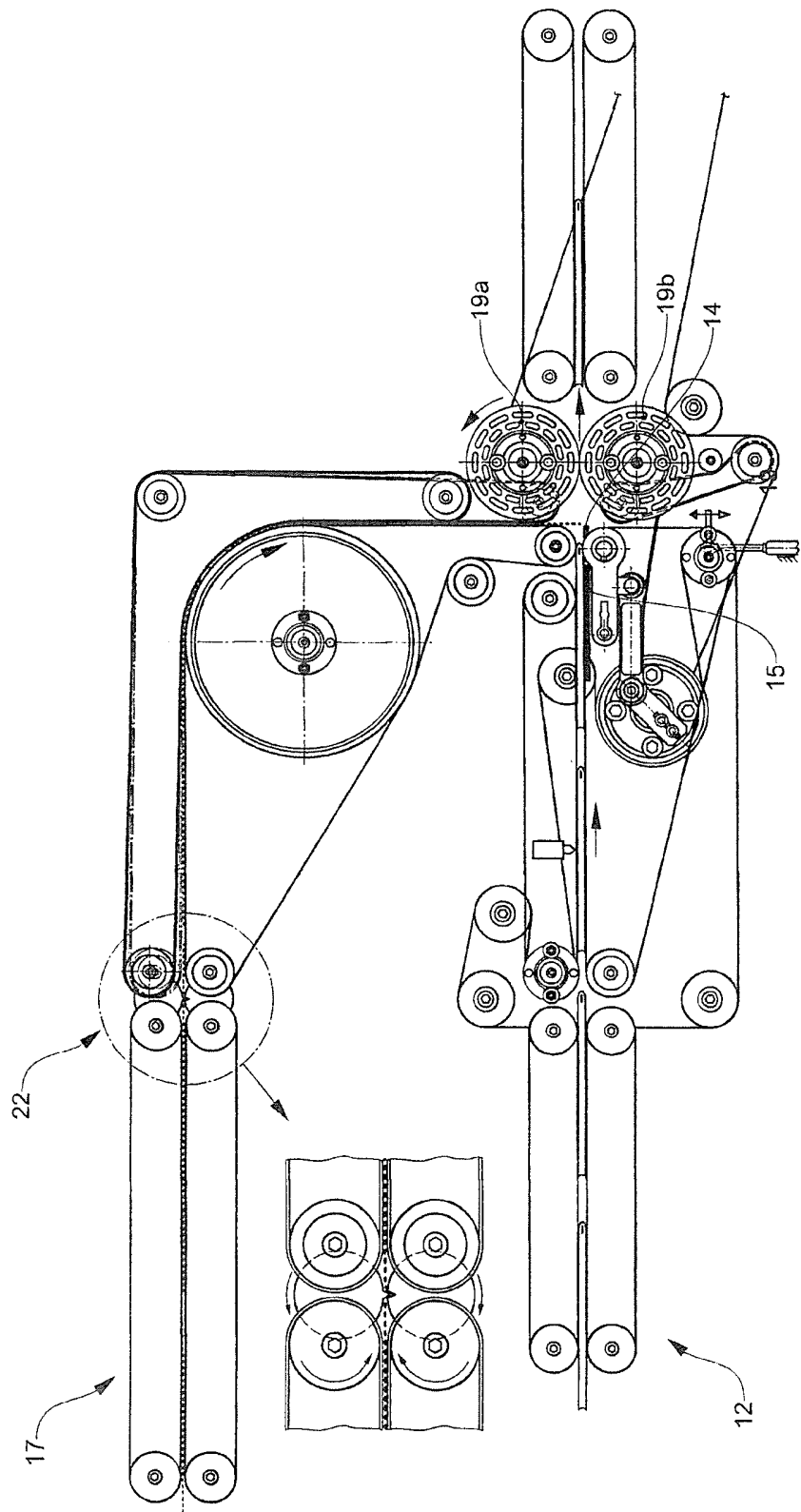


Fig.9

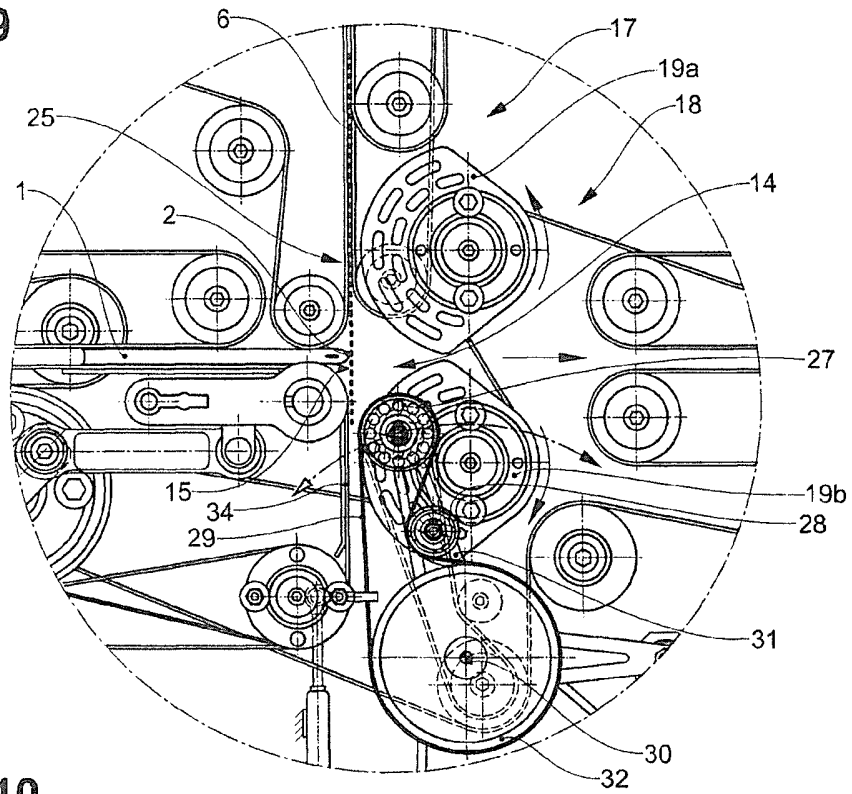


Fig.10

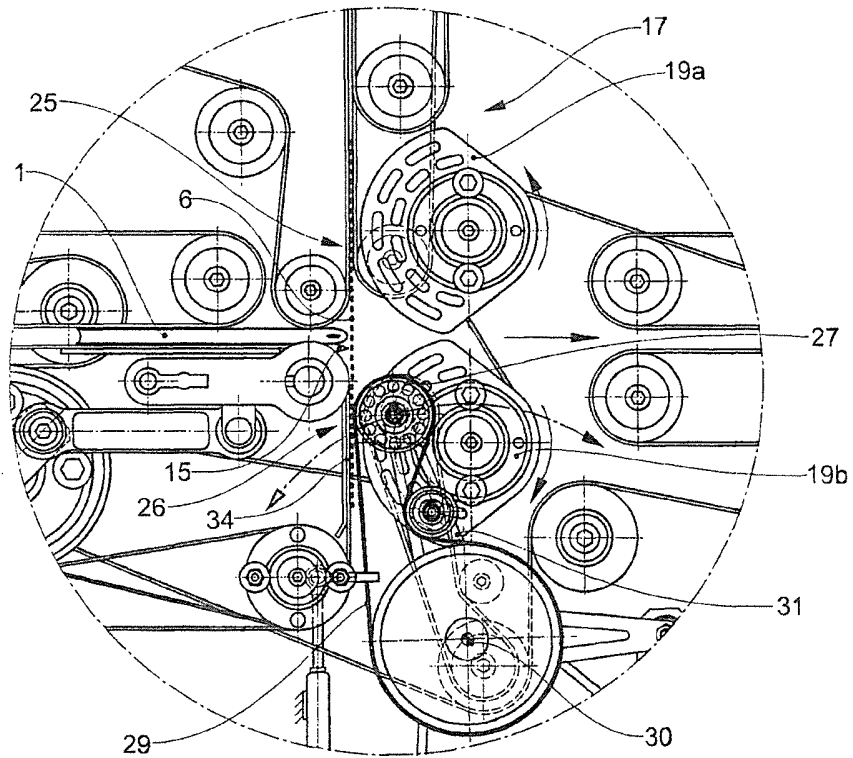


Fig.11

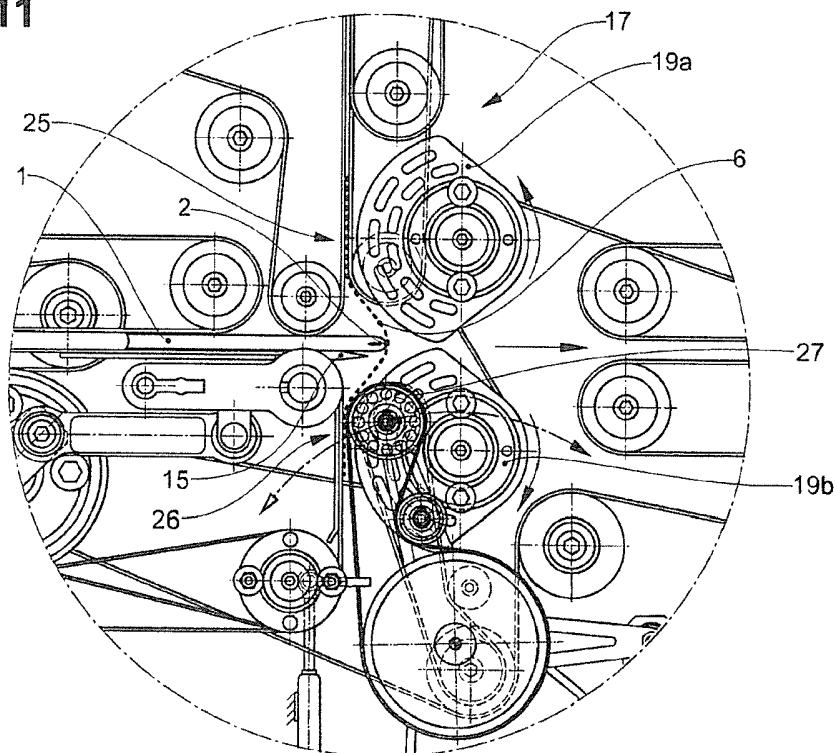
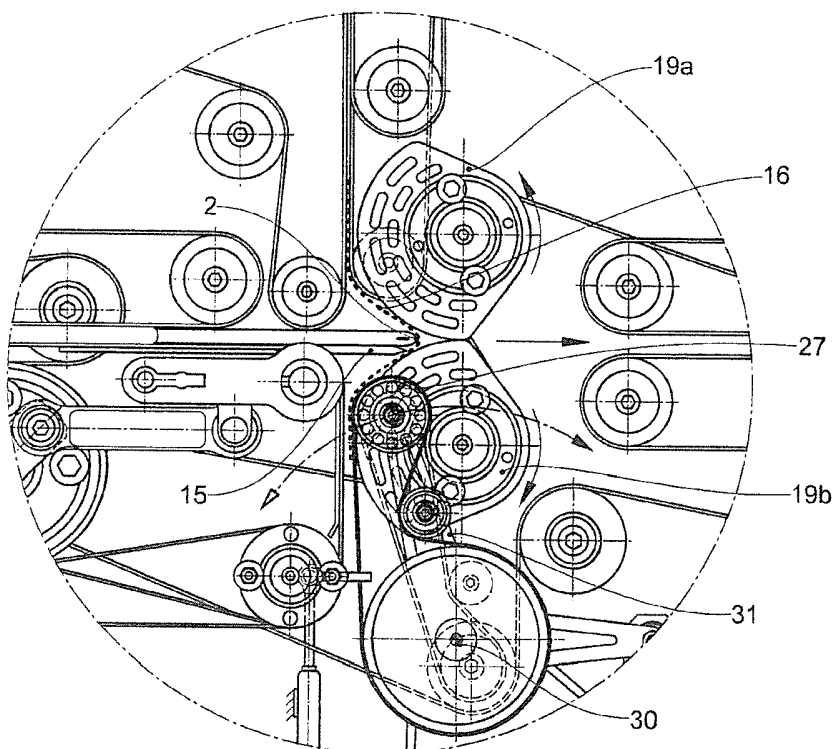


Fig.12



3195

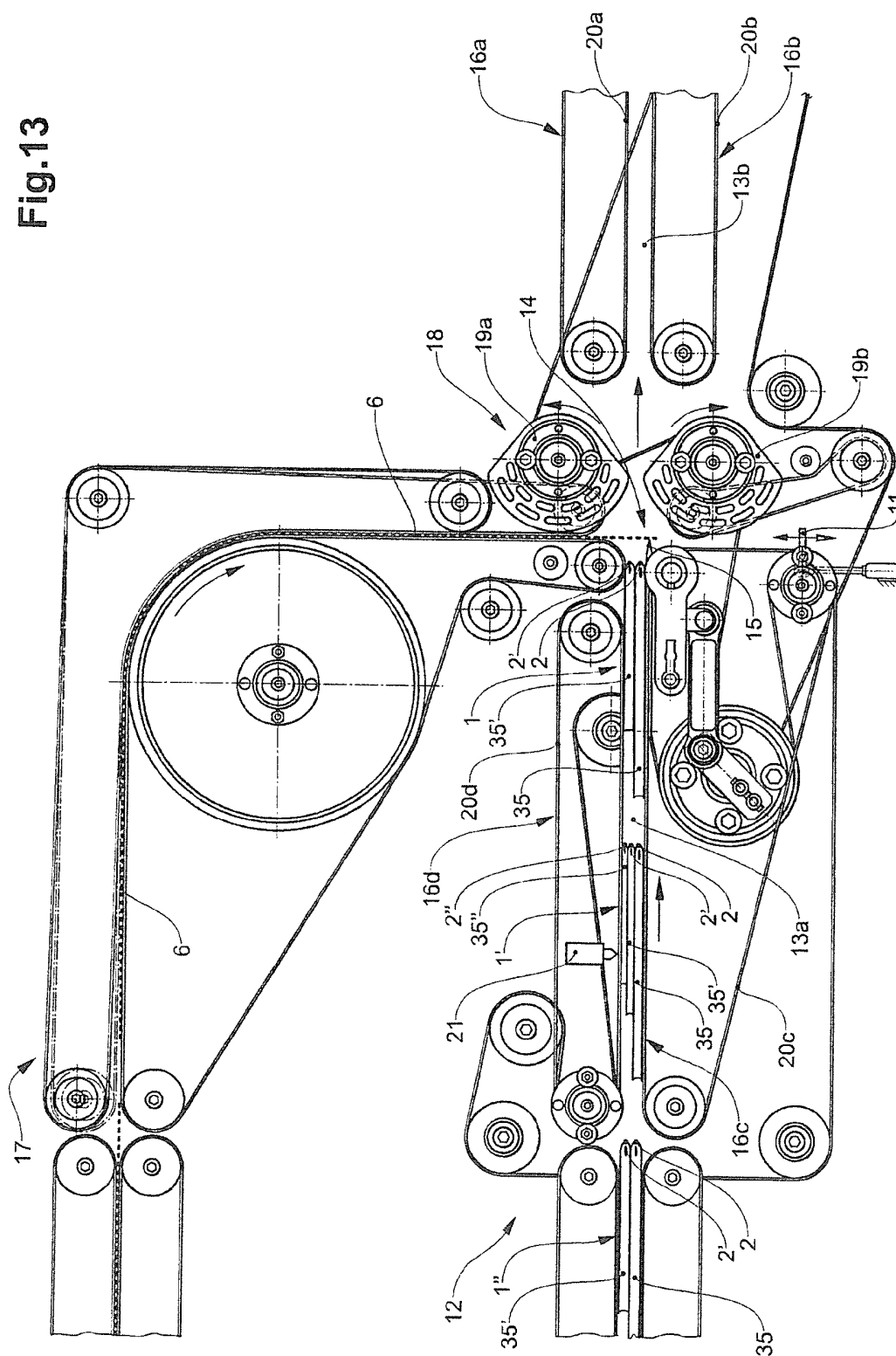
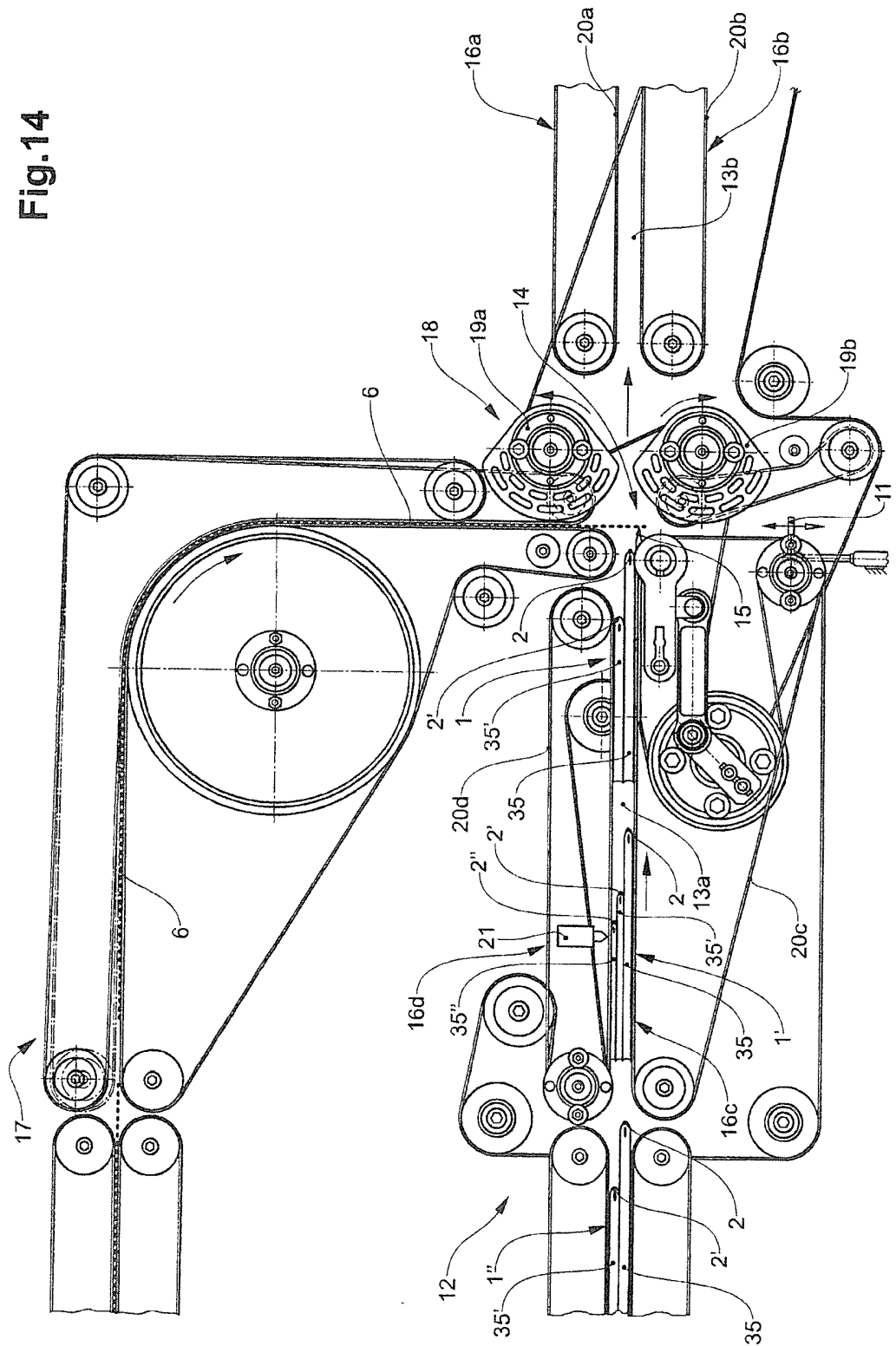


Fig.14



**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00910/15

Klassifikation der Anmeldung (IPC):**B65H39/06, B65H45/04, B41F13/60, B41F13/68****Recherchierte Sachgebiete (IPC):****B65H, B41F****EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

1 EP2316661 A1 (KERN SISTEMI S R L [IT]) 04.05.2011

Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 23, 25**
 * [0001]; [0006] - [0009]; [0031] - [0032]; [0043] - [0044]; Abbildungen 4, 5A - 5C, 6 *

Kategorie: **Y** Ansprüche: **2, 3, 11, 19, 20, 21**

2 EP1371561 A1 (INNOPACK S R L [IT]) 17.12.2003

Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 23**
 * [0027] - [0029]; [0031] - [0033]; Abbildungen 2 - 4 *

3 DE2555425 A1 (WRAPMATIC SPA) 16.06.1976

Kategorie: **Y** Ansprüche: **2, 3, 11, 19, 20, 21**
 * Seite 5, Abschnitt 3 - Seite 6, Abschnitt 3; Abbildungen *

4 DE4131277 C1 11.03.1993

Kategorie: **A, D** Ansprüche: **1, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 22, 23**
 * Spalte 5, Zeilen 29 - 63; Abbildungen *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur: Daniel Kunz
Recherchebehörde, Ort: Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche: 24.08.2015

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

EP2316661 A1	04.05.2011	EP2316661 A1	04.05.2011
		WO2011051479 A1	05.05.2011
EP1371561 A1	17.12.2003	EP1371561 A1	17.12.2003
		BR0205137 A	29.06.2004
		BR0205137 B1	14.06.2011

CH 711 243 A1

		ITBO20010733 D0	30.11.2001
		ITBO20010733 A1	30.05.2003
		JP2004001873 A	08.01.2004
		US2003167736 A1	11.09.2003
		US6766625 B2	27.07.2004
DE2555425 A1	16.06.1976	DE2555425 A1	16.06.1976
		DE2555425 C2	02.04.1987
		CA1041001 A1	24.10.1978
		FR2294089 A1	09.07.1976
		FR2294089 B1	09.05.1980
		GB1528633 A	18.10.1978
		IT1023644 B	30.05.1978
		JPS5185888 A	27.07.1976
		JPS5843292 B2	26.09.1983
		SE7514025 A	14.06.1976
		SE424065 B	28.06.1982
		US3996728 A	14.12.1976
DE4131277 C1	11.03.1993	DE4131277 C1	11.03.1993
		EP0532944 A1	24.03.1993