



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.12.2015 Patentblatt 2015/51**

(51) Int Cl.:  
**B65H 39/04<sup>(2006.01)</sup> B65H 39/075<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **15001321.7**

(22) Anmeldetag: **05.05.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

(71) Anmelder: **Ferag AG**  
**8340 Hinwil (CH)**

(72) Erfinder: **Keller, Alex**  
**8640 Rapperswil SG (CH)**

(74) Vertreter: **Rentsch Partner AG**  
**Rechtsanwälte und Patentanwälte**  
**Fraumünsterstrasse 9**  
**Postfach 2441**  
**8022 Zürich (CH)**

(30) Priorität: **20.05.2014 CH 7662014**

(54) **VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON KOLLEKTIONEN AUS EINER VIELZAHL VON UNTERSCHIEDLICHEN DRUCKPRODUKTEN SOWIE VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Kollektionen (15) aus einer Vielzahl von N (N = 2,3,4,...) unterschiedlichen Druckprodukten (11a-d), welche Kollektionen (15) jeweils einen Stapel (13) von Druckprodukten (11a-c) umfassen, der in ein um den Stapel (13) geschlagenes Verpackungselement (11d) eingepackt ist

Eine ohne zusätzlichen Materialaufwand auskommend Lösung ist gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

- Bereitstellen der N Druckprodukte (11a-d);
- Bildung eines Zwischenstapels (13) aus N-x (x = 1,2,3,...) der N Druckprodukte (10a-d);
- Bereitstellen der x verbleibenden Druckprodukte als Verpackungselement (11d);
- Einschlagen des Zwischenstapels (13) in das Verpackungselement (11d).

**Fig.4**

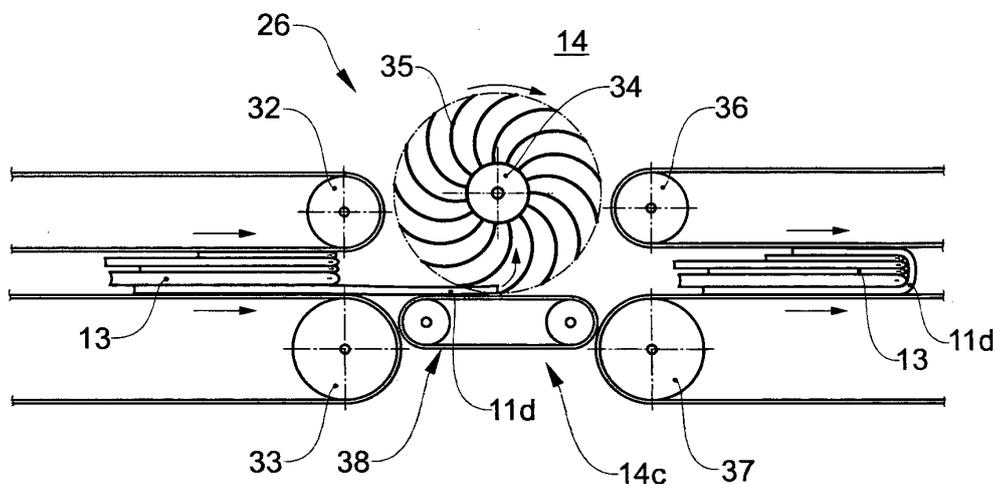


Fig.5

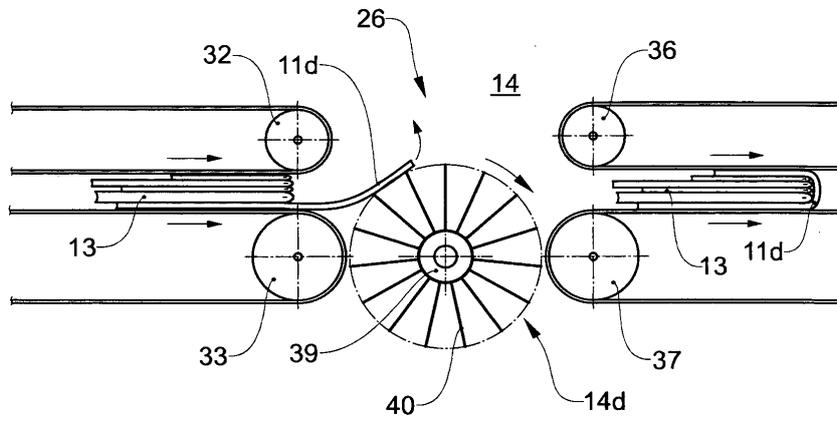


Fig.6

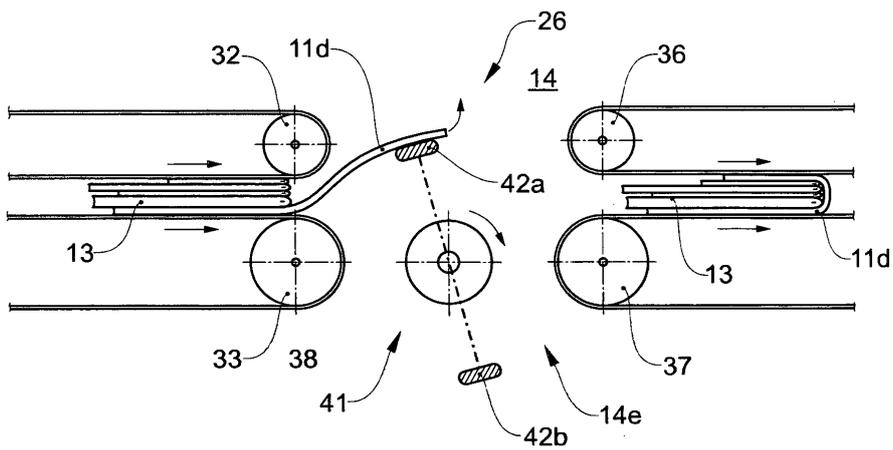
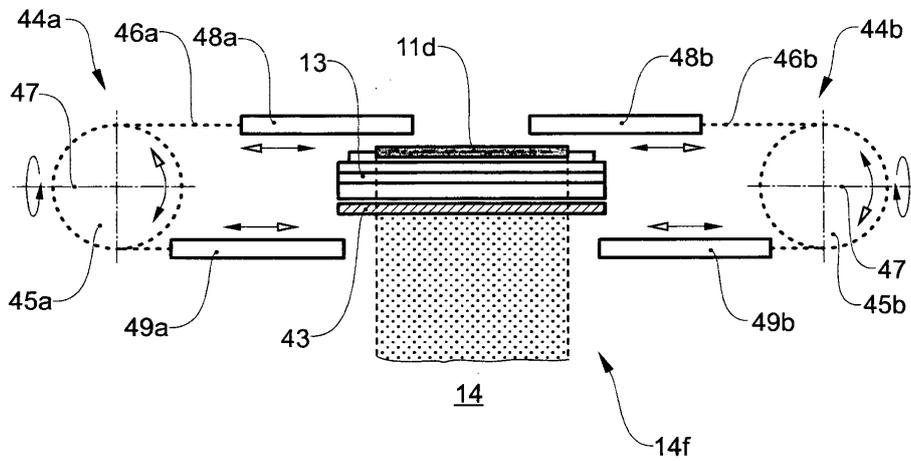


Fig.7



## Beschreibung

### TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Weiterverarbeitung von Druckprodukten. Sie betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Kollektionen aus einer Vielzahl von N (N = 2,3,4,...) unterschiedlichen Druckprodukten gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Sie betrifft weiterhin eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

### STAND DER TECHNIK

**[0002]** Unter dem Stichwort "Direct Mailing" sind seit längerem Aktivitäten bekannt, bei denen Werbeprospekte, Broschüren, Flyer, bedruckte Bögen und dgl., die sonst häufig zu Werbezwecken als Beilagen einer Zeitung beigelegt (eingesteckt) wurden, von mehreren Werbern gesammelt werden, um daraus eine Vielzahl von Kollektionen zu machen, die von einer Vielzahl von Werbern ein Druckprodukt enthalten und in Form eines kleinen Stapels an die Empfänger, z.B. Haushalte ausgeliefert und verteilt werden.

**[0003]** 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.

**[0004]** Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, wenn eines der Druckprodukte gefalzt ist, dieses Druckprodukt zu öffnen und die übrigen Druckprodukte in das geöffnete Druckprodukt einzustecken. Das Einstecken der Druckprodukte erfordert jedoch einen erheblichen apparativen Aufwand, der entsprechende Kosten nach sich zieht.

**[0005]** Es ist aber auch denkbar, die Kollektion der Druckprodukte dadurch zusammenzuhalten, dass ein klebender oder nicht klebender Streifen seitlich um eine Kante der Kollektion herum gelegt wird. Eine solche Technologie ist z.B. aus der WO 2012/084464 A2 oder der WO 2012/084494 A2 der Anmelderin bekannt. Sie erfordert zusätzlichen Aufwand aufgrund der Bereitstellung der Streifen.

**[0006]** Des weiteren ist schon vorgeschlagen worden, die Druckprodukte einer solchen Kollektion durch das Aufbringen von Klebepunkten untereinander zu verbinden, wie dies in der Druckschrift EP 2 465 699 A2 der Anmelderin beispielhaft beschrieben ist. Auch in diesem Fall bedeutet das Aufbringen der Klebepunkte einen zusätzlichen Aufwand an Material, der bei großen Stückzahlen zusätzlichen Kosten führt.

**[0007]** Dasselbe gilt auch für Vorschläge gemäß der Druckschrift EP 2 121 451 B 1, den Stapel der Druckprodukte in einen speziellen Verpackungsbogen einzuschlagen oder einzuwickeln.

**[0008]** Die Druckschrift EP 0 671 326 A1, die ein generelles Verfahren zum Umlegen von Umhüllungsele-

menten um Druckproduktgruppen beschreibt, macht zur Art der Umhüllungselemente lediglich die Aussage, dass hierfür die unterschiedlichsten Umhüllungsmaterialien infrage kommen.

**[0009]** Nachteilig ist bei allen bekannten Verfahren und Vorrichtungen, dass sie spezielle zusätzliche Materialien benötigen, die vorgehalten und bereitgestellt werden müssen, um an den Kollektionen appliziert zu werden.

### 10 DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

**[0010]** Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, welches ohne zusätzliche Materialien auskommt und sich mit begrenztem apparativen Aufwand einfach durchführen lässt.

**[0011]** Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung anzugeben, mit der ein solches Verfahren durchgeführt werden kann.

**[0012]** Diese und andere Aufgaben werden durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 12 gelöst.

**[0013]** Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zum Herstellen von Kollektionen aus einer Vielzahl von N (N = 2,3,4,...) unterschiedlichen Druckprodukten, welche Kollektionen jeweils einen Stapel von Druckprodukten umfassen, der in ein um den Stapel geschlagenes Verpackungselement eingepackt ist. Sie ist gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

- Bereitstellen der N Druckprodukte;
- Bildung eines Zwischenstapels aus N-x (x = 1,2,3...) der N Druckprodukte;
- Bereitstellen der x verbleibenden Druckprodukte als Verpackungselement;
- Einschlagen des Zwischenstapels in das Verpackungselement.

**[0014]** Gemäss einer Ausgestaltung des erfindungsgemässen Verfahrens ist x = 1.

**[0015]** Eine andere Ausgestaltung des erfindungsgemässen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass das Verpackungselement auf eine Unterlage gelegt wird, dass der Zwischenstapel so auf dem Verpackungselement abgelegt wird, dass nur eine Teilfläche des Verpackungselements durch den Zwischenstapel abgedeckt ist, und dass das Verpackungselement mit der verbleibenden Fläche um den Zwischenstapel herumgeschlagen wird.

**[0016]** Insbesondere wird zum Herumschlagen des Verpackungselements um den Zwischenstapel die verbleibende Fläche des Verpackungselements in einem ersten Schritt in etwa rechtwinklig nach oben abgebogen, und in einem zweiten Schritt der nach oben abgebogene Teil des Verpackungselements über den Zwischenstapel zurückgebogen.

**[0017]** Eine andere Ausgestaltung des erfindungsgemässen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenstapel auf eine Unterlage gelegt wird, dass das Verpackungselement so auf dem Zwischenstapel

abgelegt wird, dass es nur mit einer Teilfläche den Zwischenstapel abdeckt, und dass das Verpackungselement mit der verbleibenden Fläche um den Zwischenstapel herumgeschlagen wird.

**[0018]** Insbesondere wird zum Herumschlagen des Verpackungselements um den Zwischenstapel die verbleibende Fläche des Verpackungselements in einem ersten Schritt in etwa rechtwinklig nach unten abgebogen, und in einem zweiten Schritt der nach unten abgebogene Teil des Verpackungselements unter den Zwischenstapel zurückgebogen.

**[0019]** Gemäss einer anderen Ausgestaltung wird zum Abbiegen des Verpackungselements die Einheit aus Zwischenstapel und Verpackungselement durch eine Umschlagevorrichtung hindurchbewegt.

**[0020]** Eine weitere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass zum Abbiegen des Verpackungselements in der Umschlagevorrichtung bewegliche Elemente verwendet werden, welche um eine quer zur Bewegungsrichtung der Einheit aus Zwischenstapel und Verpackungselement orientierte Drehachse gedreht werden.

**[0021]** Eine wieder andere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Abbiegen des Verpackungselements der abgebogene Teil des Verpackungselements durch Anlegen der Einheit aus Zwischenstapel und Verpackungselement an ein Transportband zurückgebogen und an den Zwischenstapel angelegt wird.

**[0022]** Eine weitere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass einige der Druckprodukte einen Falz oder eine Bindung aufweisen, dass bei der Bildung des Zwischenstapels die gefalzten bzw. mit einer Bindung versehenen Druckprodukte so aufeinander gelegt werden, dass die Falze bzw. Bindungen eine gemeinsame Kante des Zwischenstapels bilden, und dass der Zwischenstapel mit der gemeinsamen Kante in das Verpackungselement eingeschlagen wird.

**[0023]** Schliesslich ist es vorteilhaft, wenn die Verpackungselemente vor dem Einschlagen des Zwischenstapels rilliert werden.

**[0024]** Die erfindungsgemässe Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Einpackvorrichtung umfasst, in welcher das teilweise auf bzw. unter dem Zwischenstapel liegende Verpackungselement um den Zwischenstapel herumgeschlagen wird.

**[0025]** Eine Ausgestaltung der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Einpackvorrichtung eine Umschlagevorrichtung umfasst sowie Mittel zum Hindurchbewegen der Einheit aus Zwischenstapel und Verpackungselement durch die Umschlagevorrichtung.

**[0026]** Eine weitere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Hindurchbewegen der Einheit aus Zwischenstapel und Verpackungselement als in einer Ebene liegende Transportstrecken bzw. Transportbänder ausgebildet sind, zwischen denen eine Förderlücke frei gelassen ist.

**[0027]** Eine andere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Umschlagevorrichtung bewegliche Elemente umfasst, welche in der Förderlücke in den Transportweg der Einheit aus Zwischenstapel und Verpackungselement eingreifen. Das Verpackungselement kann dabei ein Einzelblatt, ein Falzprodukt, ein 4-Seiter, ein 8-Seiter, geheftet, geklebt oder in vergleichbarer Art ausgestaltet sein.

**[0028]** Insbesondere umfassen die beweglichen Elemente eine mit Borsten besetzte Bürstenrolle, welche in der Förderlücke angeordnet ist und um eine quer zur Transportrichtung orientierte Drehachse drehbar ist.

**[0029]** Insbesondere können die die beweglichen Elemente aber auch stabförmige Mitnehmer umfassen, welche um eine vorgegebene Drehachse drehend durch die Förderlücke hindurch bewegbar sind.

**[0030]** Insbesondere kann die Drehachse quer zur Transportrichtung orientiert sein und die Mitnehmer können gleichzeitig mit der Drehbewegung um diese Drehachse eine oszillierende Bewegung parallel zu dieser Drehachse ausführen, die zwischen einer ersten Extremstellung, in der die Mitnehmer in den Transportweg der Einheit aus Zwischenstapel und Verpackungselement hineinragen, und einer zweiten Extremstellung, in der sich die Mitnehmer ausserhalb des Transportweges der Einheit aus Zwischenstapel und Verpackungselement befinden, stattfindet.

**[0031]** Eine andere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die stabförmigen Mitnehmer auf gegenüberliegenden Seiten des Transportweges der Einheit aus Zwischenstapel und Verpackungselement in einer spiegelsymmetrischen Anordnung angeordnet sind. Eine weitere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die stabförmigen Mitnehmer zur Erzeugung der sich überlagernden Drehbewegung und oszillierenden Bewegung jeweils in einem konzentrischen Kreis auf schräg angeordneten Drehtellern befestigt sind.

**[0032]** Alternativ dazu können die sich überlagernden Drehbewegung und oszillierenden Bewegung der Mitnehmer aber auch jeweils durch separate mechanische Mittel erzeugt werden.

**[0033]** Gemäss einer anderen Ausgestaltung sind Mittel zum Zuführen der Verpackungselemente zur Umschlagevorrichtung vorgesehen.

**[0034]** Insbesondere umfassen die Zuführmittel eine Rillier Vorrichtung zum Rillieren der zugeführten Verpackungselemente.

#### KURZE ERLÄUTERUNG DER FIGUREN

**[0035]** Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1a in einer schematischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Verfahrens;

- Fig. 1b in einer Seitenansicht eine beispielhafte Kollektion von gefalzten Druckprodukten;
- Fig. 2 in einer perspektivischen Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel der Vorrichtung nach der Erfindung;
- Fig. 3 in einer perspektivischen Darstellung ein zweites Ausführungsbeispiel der Vorrichtung nach der Erfindung;
- Fig. 4 in einer schematischen Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel einer Umschlagevorrichtung innerhalb der Vorrichtung nach der Erfindung;
- Fig. 5 in einer schematischen Seitenansicht ein anderes Ausführungsbeispiel einer Umschlagevorrichtung innerhalb der Vorrichtung nach der Erfindung;
- Fig. 6 in einer schematischen Seitenansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Umschlagevorrichtung innerhalb der Vorrichtung nach der Erfindung; und
- Fig. 7 in einer schematischen Sicht entgegen der Transportrichtung ein anderes Ausführungsbeispiel der Umschlagevorrichtung innerhalb der Vorrichtung nach der Erfindung.

#### WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

**[0036]** Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung ein Verfahren gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das gezeigte Beispiel geht aus von vier einzelnen Druckprodukten 11 a bis 11 d, bei denen sich beispielsweise um gefaltete oder mit einer Bindung versehene Prospekte, Werbebroschüren oder dergleichen handelt und von denen jeweils ein entsprechender Vorratsstapel (eine Palette oder dgl.) 10a bis 10d mit einer Vielzahl von Einzelexemplaren vorhanden und bereitgestellt ist.

**[0037]** Aus den verschiedenen Druckprodukten 11a bis 11 d bzw. Vorratsstapeln 10a bis 10d wird nun ein Druckprodukt, in diesem Fall das Druckprodukt 11 d und der zugehörige Vorratsstapel 10d, ausgewählt und für das Einpacken bereitgehalten. Bei im allgemeinen Fall N (N = 2,3,4,...) verschiedenen Druckprodukten wird eines bereitgehalten und die übrigen N-1 Druckprodukte werden mit Hilfe dieses einen ausgewählten Druckproduktes eingepackt. Es ist aber auch denkbar, dass mehr als ein Druckprodukt, allgemein x (x > 1) Druckprodukte, ausgewählt wird (werden), und dass die übrigen N-x Druckprodukte mit Hilfe der x ausgewählten eingepackt werden.

**[0038]** Die N-1 bzw. N-x übrigen Druckprodukte, im vorliegenden Beispiel der Fig. 1 die drei Druckprodukte 11a, 11b und 11 c, werden einer Sammelvorrichtung 12

zugeführt, die jeweils drei verschiedene Druckprodukte von den drei verschiedenen Vorratsstapeln mit Hilfe von Zuförderern zu einem Zwischenstapel 13 zusammenführt und an eine nachfolgende Einpackvorrichtung 14 abgibt. Der Einpackvorrichtung 14 werden vom Vorratsstapel 10d des ausgewählten Druckproduktes 11 d auf anderem Wege Druckprodukte 11 d zugeführt und jeweils einzeln zum Einpacken bzw. Einwickeln der Zwischenstapel 13 verwendet, so dass am Ausgang der Einpackvorrichtung 14 Kollektionen 15 ausgegeben werden, bei denen der Zwischenstapel 13 in ein um die Kante geschlagenes Druckprodukt 11 d eingewickelt ist. Auf diese Weise sind in der Kollektion 15 alle Druckprodukte einmal vorhanden und eingewickelt, ohne dass zusätzliches Material für das Einpacken benötigt wird und bereitgestellt werden muss.

**[0039]** Wenn bei den bereitgestellten Druckprodukten 11a bis 11 d ein Druckprodukt aufgrund seiner Beschaffenheit (Format, Material, Festigkeit, Biegsamkeit etc.) als Einpackmaterial besonders geeignet ist, ist es zweckmässig, dieses Druckprodukt auszuwählen, um den Zwischenstapel 13 darin einzupacken bzw. einzuwickeln. Insbesondere kann die optische Gestaltung des ausgewählten Druckproduktes vorher bereits an seinen speziellen Einsatz angepasst werden, so dass Informationen (Schrift, Bilder etc.) auf dem Druckprodukt auch dann gut zu erkennen sind, wenn das Druckprodukt als Einwickelmaterial benutzt wird. Von Vorteil ist dabei auch, dass das zum Einwickeln benutzte Druckprodukt an prominenter Stelle platziert ist und vor allen anderen Druckprodukten innerhalb der Kollektion 15 besonders deutlich nach aussen hervortritt.

**[0040]** Ein Ausführungsbeispiel einer Einpackvorrichtung 14 ist in perspektivischer Darstellung in Fig. 2 wiedergegeben. Die Einpackvorrichtung ist zwischen dem Ende einer Sammelvorrichtung 12 (linker Rand der Fig. 2) und dem Einlaufbereich einer Transportvorrichtung 29 (rechter Rand der Fig. 2) angeordnet und umfasst in einer Transportebene mehrere hintereinander angeordnete bandbestückte Transportstrecken 24, 27 und 28. Zwischen den Transportstrecken 24 und 27 ist eine breite Förderlücke 26 freigelassen, auf die weiter unten noch zurückgekommen wird.

**[0041]** Die Sammelvorrichtung 12 gibt mittels einer Übergabevorrichtung 22 die aus den einzelnen Druckprodukten zusammengestellten Zwischenstapel 13 aus, die über den oberen Abschnitt einer von unten kommenden Förderstrecke 21 auf die erste Transportstrecke 24 gelangen. Synchron mit jedem ausgegebenen Zwischenstapel 13 wird mittels der Förderstrecke 21 von unten jeweils ein als Verpackungselement dienendes Druckprodukt 11 d so nach oben gefördert, dass es teilweise, d.h. mit einem in Transportrichtung hinteren Abschnitt, unter dem aus der Sammelvorrichtung 12 kommenden zugehörigen Zwischenstapel 13 zu liegen kommt, während ein vorderer Abschnitt des Druckproduktes 11 d unbedeckt bleibt.

**[0042]** Erreicht die Einheit aus teilweise darunter lie-

gendem Druckprodukt 11 d und darauf liegendem Zwischenstapel 13 mit dem Druckprodukt 11 d die Förderlücke 26, wird der unbedeckte Teil des Druckproduktes bzw. Verpackungselements 11 d von beiden Seiten durch in die Förderlücke 26 hineinragenden und sich in der Förderlücke 26 von unten nach oben bewegendes stabförmigen Mitnehmern 25 einer Umschlagevorrichtung 18a bzw. 18b erfasst, nach oben gehoben und entgegen der Transportrichtung nach hinten um den Zwischenstapel 13 umgeschlagen. Nach Beendigung des Einwickelvorgangs werden die Kollektionen 15 über die Transportstrecke 28 zum Transportvorrichtung 29 transportiert und dort übergeben.

**[0043]** Die stabförmigen Mitnehmer 25 der Umschlagevorrichtungen 18a,b werden, nachdem sie den Bereich der Förderlücke 26 nach oben hinaus verlassen haben, seitlich aus dem Bereich der Transportstrecken heraus- und in einem geschlossenen Kreislauf nach unten zurückgeführt, um dort wieder in den Bereich der Transportstrecke einzufahren und für ein nächstes Anheben eines Verpackungselements 11 d in der Förderlücke 26 bereit zu stehen. Eine Mehrzahl von Mitnehmern 25 ist dazu auf jeder Seite so auf einem schräg zur Transportrichtung angeordneten Drehteller 23 angeordnet, dass die einzelnen Mitnehmer 25 quer zur Transportrichtung ausgerichtet sind und diese Orientierung im Raum beim Drehen des Drehtellers 23 unverändert beibehalten. Die stabförmigen Mitnehmer 25 führen somit eine Bewegung aus, die sich aus einer Drehbewegung um eine quer zur Transportrichtung orientierte Drehachse und einer oszillierenden linearen Bewegung in Richtung der Drehachse zusammensetzt. Es ist aber auch denkbar, die Mitnehmer auf dem Drehteller so anzuordnen, dass sie auf der Mantelfläche eines Kegelstumpfes liegen.

**[0044]** Die als Verpackungselement verwendeten Druckprodukte 11 d werden aus dem Vorratsstapel 10d in einer seitlich quer angeordneten Zuführeinrichtung (Feeder) 16 einzeln abgezogen und als Schuppenstrom einer Umlenkvorrichtung 17 übergeben, welche die Verpackungselemente bzw. Druckprodukte 11 d einzeln mit Abstand über zwei Transportstrecken 19 und 20 zu der Förderstrecke 21 transportiert, wo sie dann nach oben gefördert und mit den aus der Sammelvorrichtung 12 kommenden Zwischenstapeln 13 in der beschriebenen Weise vereinigt ("verzahnt") werden. Die Druckprodukte 11 d können im Schuppenstrom mit Vorteil durch eine dort angeordnete Rillier Vorrichtung 50 rilliert, d.h. in der Mitte mit einer Rille versehen werden, die das spätere Umschlagen in der Umschlagevorrichtung 18a,b erleichtert.

**[0045]** Während bei der in Fig. 2 gezeigten Anlage und Umschlagevorrichtung 14a die Verpackungselemente bzw. Druckprodukte 11 d von unten zugeführt werden und die Zwischenstapel 13 entsprechend auf den Druckprodukten zu liegen kommen, ist die Situation bei der in Fig. 3 dargestellten Anlage und Umschlagevorrichtung 14b genau umgekehrt, d.h. die Verpackungselemente bzw. Druckprodukte 11d werden von oben zugeführt, von

oben auf den Zwischenstapeln 13 abgelegt und in der Förderlücke 26 mittels gleichartiger, allerdings anders herum drehender Umschlagevorrichtungen 18a,b nach unten umgeschlagen. Auch hier werden die Zwischenstapel 13 von der Sammelvorrichtung 12 mittels Transportstrecken 30 und 31 zu einer ausgangsseitigen Transportvorrichtung 29 transportiert. Die Verpackungselemente bzw. Druckprodukte 11 d kommen wiederum in einem Schuppenstrom aus einer seitlich angeordneten Zuführeinrichtung 16 und werden dann einzeln und mit Abstand in einer Umlenkvorrichtung 17 parallel zu den Transportstrecken 30 und 31 schräg nach unten auf die Zwischenstapel zu bewegt und darauf abgelegt. Auch hier kann eine Rillier Vorrichtung 50 mit Vorteil eingesetzt werden.

**[0046]** Bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 2 und Fig. 3 werden umlaufende stabförmige Mitnehmer 25 eingesetzt, um die Verpackungselemente bzw. Druckprodukte 11 d um eine Kante des Zwischenstapels 13 herumzuschlagen. Gemäss Fig. 1b werden, wenn einige oder alle Druckprodukte 11 a-d einen Falz F oder eine Bindung aufweisen, bei der Bildung des Zwischenstapels 13 die gefalzten bzw. mit einer Bindung versehenen Druckprodukte so aufeinander gelegt, dass die Falze F und die Bindungen eine gemeinsame Kante K des Zwischenstapels 13 bilden, und dass der Zwischenstapel 13 mit der gemeinsamen Kante K in das Verpackungselement 11 d eingeschlagen wird. Unter Druckprodukten mit Bindungen werden hier insbesondere Druckprodukte verstanden, die an einer bestimmten Seite eine durch Kleben bewirkte Verbindung aufweisen.

**[0047]** Es gibt aber auch andere Möglichkeiten, die Verpackungselemente bzw. Druckprodukte 11 d um eine Kante des Zwischenstapels 13 herumzuschlagen. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 und 5 werden dazu jeweils in der Förderlücke 26 angeordnete Bürstenrollen 34 bzw. 39 mit entsprechenden Borsten 35 bzw. 40 eingesetzt. In beiden Fällen werden hier - analog zu Fig. 2 - die Zwischenstapel 13 von oben auf die Verpackungselemente bzw. Druckprodukte 11 d abgesetzt und die Verpackungselemente bzw. Druckprodukte 11 d nach oben um die Zwischenstapel 13 herumgeschlagen. Die Förderlücke 26 wird jeweils zwischen zwei Transporteinrichtungen gebildet, die aus parallel laufenden Transportbändern 32, 33 bzw. 36, 37 bestehen und zwischen diesen Bändern die Einheiten aus Zwischenstapel 13 und Verpackungselement bzw. Druckprodukt 11 d transportieren.

**[0048]** Beim Beispiel der Fig. 4 greifen in der dortigen Umschlagevorrichtung 14c die in Drehrichtung gebogenen Borsten 35 der Bürstenrolle 34 unter den frei austretenden Abschnitt des Verpackungselements bzw. Druckprodukts 11 d und biegen ihn in einem ersten Schritt in etwa rechtwinklig nach oben ab. In einem zweiten Schritt wird der nach oben abgebogene Teil des Verpackungselements bzw. Druckprodukts 11d dann über den Zwischenstapel 13 zurückgebogen, wenn die Einheit aus Zwischenstapel 13 und hochgebogenem Verpa-

ckungselement bzw. Druckprodukt 11 d in den Zwischenraum zwischen den Transportbändern 36 und 37 eintritt. Um ein Absinken des freien Abschnitts des Verpackungselements bzw. Druckprodukts 11 d beim Eintreten in die Förderlücke 26 zu vermeiden, können seitlich von der Bürstenrolle 34 zusätzliche Transportbänder 38 vorgesehen werden. Diese zusätzlichen Transportbänder 38 sind dann nicht nötig, wenn der freie Abschnitt des Verpackungselements bzw. Druckprodukts 11 d bei der Umschlagevorrichtung 14d gemäss Fig. 5 durch eine tiefer liegende Bürstenrolle 39 mit weichen, sich aufgrund der Drehung aufstellenden Borsten 40 nach oben umgeschlagen wird.

**[0049]** Im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 wird in der dortigen Umschlagevorrichtung 14e anstelle von Bürstenrollen ein sich drehender Doppelarm 41 mit zwei gegenüberliegenden Armen 42a und 42b eingesetzt, die immer ihre Position tauschen, wenn einer der Zwischenstapel die Förderlücke 26 passiert hat. In der in Fig. 6 gezeigten Stellung des Doppelarms 41 hält der Doppelarm 41 mit seinem oberen Arm 42a gerade das zum Einpacken vorgesehene Druckprodukt 11 d soweit hoch, dass der nach rechts geförderte Zwischenstapel 13 unter dem (still stehenden oder sich nur langsam bewegenden) oberen Arm 42a hindurch bewegt werden kann. Dabei schlägt das Druckprodukt 11 d oben um den Zwischenstapel herum und der Zwischenstapel gelangt mit dem umgeschlagenen Druckprodukt 11 d zwischen die Transportbänder 36 und 37. Nach dem Hindurchbewegen des Stapels dreht sich der Doppelarm soweit und so schnell in Uhrzeigerichtung, dass der andere Arm 42b nunmehr die in Fig. 6 gezeigte Stellung des Armes 42a einnimmt und das untere Druckprodukt des nächsten Zwischenstapels stützt. Dieser Vorgang wiederholt sich fortlaufend.

**[0050]** Der in Fig. 7 dargestellte Mechanismus wirkt mit seinen stabförmigen Mitnehmern 48a,b und 49a,b ähnlich wie in den Fig. 2 und 3. Die Mitnehmer 48a,b und 49a,b sind paar weise mittels eines flexiblen aber längentreuen Verbindungselements 46a,b über hinund her bewegbare Umlenkräder 45a,b miteinander verbunden, wobei die ganze Anordnung aus Umlenkrad 45a,b und Mitnehmerpaar auf beiden Seiten des Transportbandes 43 jeweils um eine Drehachse 47 drehbar ist.

**[0051]** Die Mitnehmer 48a,b, 49a,b sind somit um die quer zur Transportrichtung orientierte Drehachse 47 durch die Förderlücke 26 hindurch bewegbar und führen gleichzeitig mit der Drehbewegung um diese Drehachse 47 eine oszillierende Bewegung parallel zu dieser Drehachse aus, die zwischen einer ersten Extremstellung, in der die Mitnehmer 48a,b, 49a,b in den Transportweg der Einheit aus Zwischenstapel 13 und Verpackungselement 11 d hineinragen, und einer zweiten Extremstellung, in der sich die Mitnehmer 48a,b, 49a,b ausserhalb des Transportweges der Einheit aus Zwischenstapel 13 und Verpackungselement 11 d befinden, stattfindet. Die Bewegung der Mitnehmer 48a,b, 49a,b ist damit analog zur Bewegung der Mitnehmer 25 an den Drehtellern 23 in

Fig. 2 und 3. Auch ist die Anordnung der Mechanik auf beiden Seiten des Transportweges in gleicher Weise spiegelsymmetrisch, wie bei den Umschlagevorrichtungen 18a,b aus Fig. 2 und 3.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Kollektionen (15) aus einer Vielzahl von N ( $N = 2, 3, 4, \dots$ ) unterschiedlichen Druckprodukten (11a-d), welche Kollektionen (15) jeweils einen Stapel (13) von Druckprodukten (11a-c) umfassen, der in ein um den Stapel (13) geschlagenes Verpackungselement (11d) eingepackt ist, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:

- Bereitstellen der N Druckprodukte (11 a-d);
- Bildung eines Zwischenstapels (13) aus N-x ( $x = 1, 2, 3, \dots$ ) der N Druckprodukte (11a-d);
- Bereitstellen der x verbleibenden Druckprodukte als Verpackungselement (11d);
- Einschlagen des Zwischenstapels (13) in das Verpackungselement (11d).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**  $x = 1$  ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verpackungselement (11d) auf eine Unterlage gelegt wird, dass der Zwischenstapel (13) so auf dem Verpackungselement (11d) abgelegt wird, dass nur eine Teilfläche des Verpackungselements (11d) durch den Zwischenstapel (13) abgedeckt ist, und dass das Verpackungselement (11d) mit der verbleibenden Fläche um den Zwischenstapel (13) herumgeschlagen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Herumschlagen des Verpackungselements (11d) um den Zwischenstapel (13) die verbleibende Fläche des Verpackungselements (11d) in einem ersten Schritt in etwa rechtwinklig nach oben abgebogen wird, und dass in einem zweiten Schritt der nach oben abgebogene Teil des Verpackungselements (11d) über den Zwischenstapel (13) zurückgebogen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenstapel (13) auf eine Unterlage gelegt wird, dass das Verpackungselement (11d) so auf dem Zwischenstapel (13) abgelegt wird, dass es nur mit einer Teilfläche den Zwischenstapel (13) abdeckt, und dass das Verpackungselement (11d) mit der verbleibenden Fläche um den Zwischenstapel (13) herumgeschlagen wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Herumschlagen des Verpa-

- ckungselements (11d) um den Zwischenstapel (13) die verbleibende Fläche des Verpackungselements (11 d) in einem ersten Schritt in etwa rechtwinklig nach unten abgebogen wird, und dass in einem zweiten Schritt der nach unten abgebogene Teil des Verpackungselements (11d) unter den Zwischenstapel (13) zurückgebogen wird.
7. Verfahren nach Anspruch 4 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Abbiegen des Verpackungselements (11d) die Einheit aus Zwischenstapel (13) und Verpackungselement (11d) durch eine Umschlagevorrichtung (14a-f; 18a,b; 44a,b) hindurchbewegt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Abbiegen des Verpackungselements (11d) in der Umschlagevorrichtung (14a-f; 18a,b; 44a,b) bewegliche Elemente (23, 25; 34, 35; 39, 40; 41, 42a,b; 45a,b, 46a,b, 48a,b, 49a,b) verwendet werden, welche um eine quer zur Bewegungsrichtung der Einheit aus Zwischenstapel (13) und Verpackungselement (11d) orientierte Drehachse (47) gedreht werden.
9. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Abbiegen des Verpackungselements (11d) der abgebogene Teil des Verpackungselements (11d) durch Anlegen der Einheit aus Zwischenstapel (13) und Verpackungselement (11d) an ein Transportband (27, 31, 36) zurückgebogen und an den Zwischenstapel (13) angelegt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** einige der Druckprodukte (11a-d) einen Falz (F) oder eine Bindung aufweisen, dass bei der Bildung des Zwischenstapels (13) die gefalzten bzw. mit einer Bindung versehenen Druckprodukte so aufeinander gelegt werden, dass die Falze (F) bzw. Bindungen eine gemeinsame Kante (K) des Zwischenstapels (13) bilden, und dass der Zwischenstapel (13) mit der gemeinsamen Kante (K) in das Verpackungselement (11d) eingeschlagen wird.
11. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungselemente (11d) vor dem Einschlagen des Zwischenstapels (13) rilliert werden.
12. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Einpackvorrichtung (14) umfasst, in welcher das teilweise auf bzw. unter dem Zwischenstapel liegende Verpackungselement (11d) um den Zwischenstapel (13) herumgeschlagen wird.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einpackvorrichtung (14) eine Umschlagevorrichtung (14a-f; 18a,b; 44a,b) umfasst sowie Mittel (24, 27, 28; 30, 31; 32, 33, 36, 37, 38, 43) zum Hindurchbewegen der Einheit aus Zwischenstapel (13) und Verpackungselement (11d) durch die Umschlagevorrichtung (14a-f; 18a,b; 44a,b).
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Hindurchbewegen der Einheit aus Zwischenstapel (13) und Verpackungselement (11d) als in einer Ebene liegende Transportstrecken (24, 27, 28; 30, 31) bzw. Transportbänder (32, 33, 36, 37, 38, 43) ausgebildet sind, zwischen denen eine Förderlücke (26) frei gelassen ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umschlagevorrichtung (14a-f; 18a,b; 44a,b) bewegliche Elemente (23, 25; 34, 35; 39, 40; 41, 42a,b; 45a,b, 46a,b, 48a,b, 49a,b) umfasst, welche in der Förderlücke (26) in den Transportweg der Einheit aus Zwischenstapel (13) und Verpackungselement (11d) eingreifen.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beweglichen Elemente eine mit Borsten (35, 40) besetzte Bürstenrolle (34, 39) umfassen, welche in der Förderlücke (26) angeordnet ist und um eine quer zur Transportrichtung orientierte Drehachse drehbar ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beweglichen Elemente stabförmige Mitnehmer (25, 48a,b, 49a,b) umfassen, welche um eine vorgegebene Drehachse (47) drehend durch die Förderlücke (26) hindurch bewegbar.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (47) quer zur Transportrichtung orientiert ist und die Mitnehmer (25, 48a,b, 49a,b) gleichzeitig mit der Drehbewegung um diese Drehachse (47) eine oszillierende Bewegung parallel zu dieser Drehachse (47) ausführen, die zwischen einer ersten Extremstellung, in der die Mitnehmer (25, 48a,b, 49a,b) in den Transportweg der Einheit aus Zwischenstapel (13) und Verpackungselement (11d) hineinragen, und einer zweiten Extremstellung, in der sich die Mitnehmer (25, 48a,b, 49a,b) ausserhalb des Transportweges der Einheit aus Zwischenstapel (13) und Verpackungselement (11d) befinden, stattfindet.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stabförmigen Mitnehmer (25, 48a,b, 49a,b) auf gegenüberliegenden Seiten des Transportweges der Einheit aus Zwischenstapel (13) und Verpackungselement (11d) in einer spiegelsymmetrischen Anordnung angeordnet sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stabförmigen Mitnehmer (25) zur Erzeugung der sich überlagernden Drehbewegung und oszillierenden Bewegung jeweils in einem konzentrischen Kreis auf schräg angeordneten Drehtellern (23) befestigt sind. 5
21. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich überlagernden Drehbewegung und oszillierenden Bewegung der Mitnehmer (48a,b, 49a,b) jeweils durch separate mechanische Mittel (47 bzw. 45a,b, 46a,b) erzeugt wird. 10
22. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel (16, 17) zum Zuführen der Verpackungselemente (11d) zur Umschlagevorrichtung (18a,b) vorgesehen sind. 15
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführmittel (16, 17) eine Rillier- vorrichtung (50) zum Rillieren der zugeführten Verpackungselemente (11d) umfassen. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1a

Fig.1b

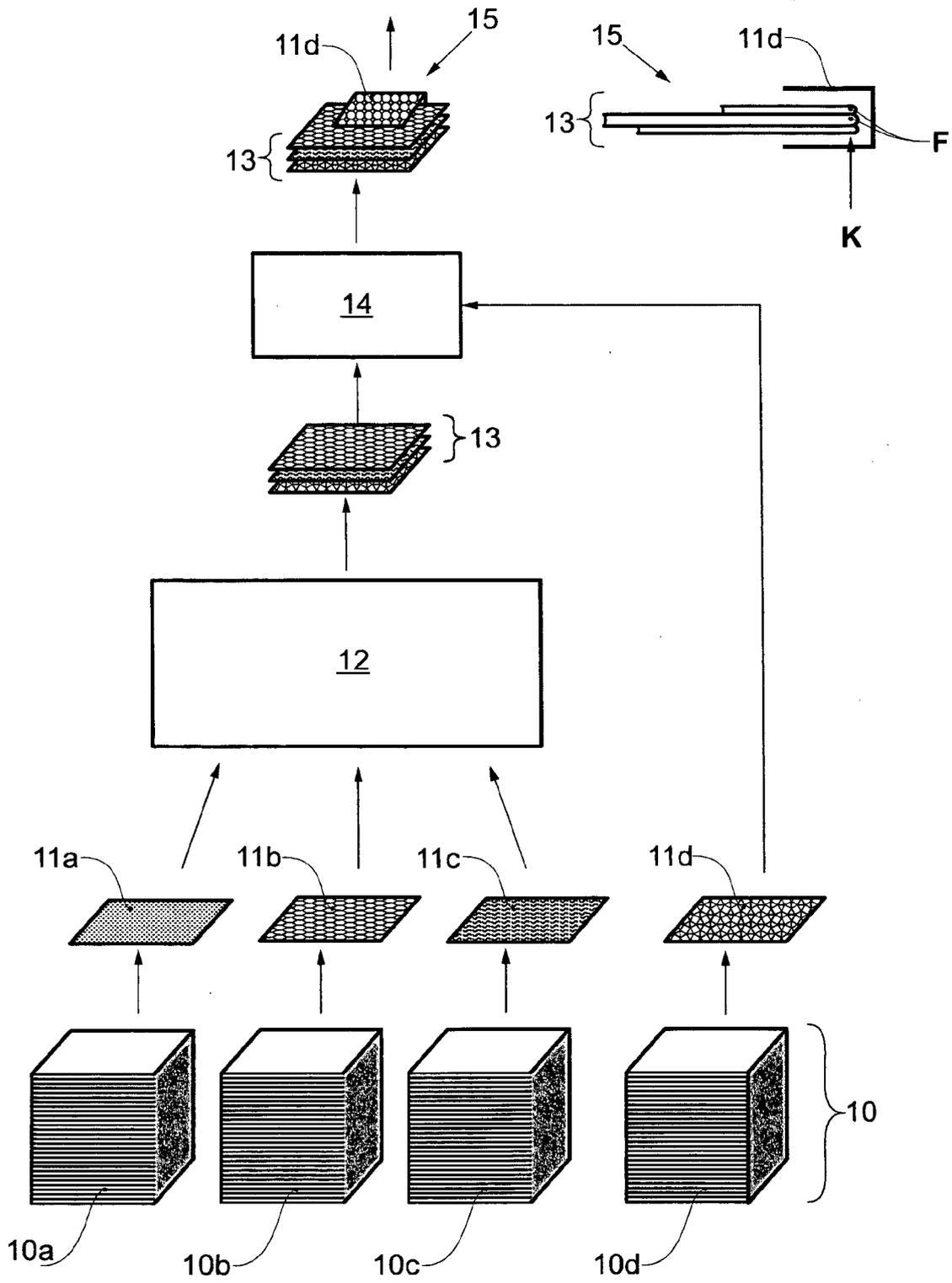


Fig.2

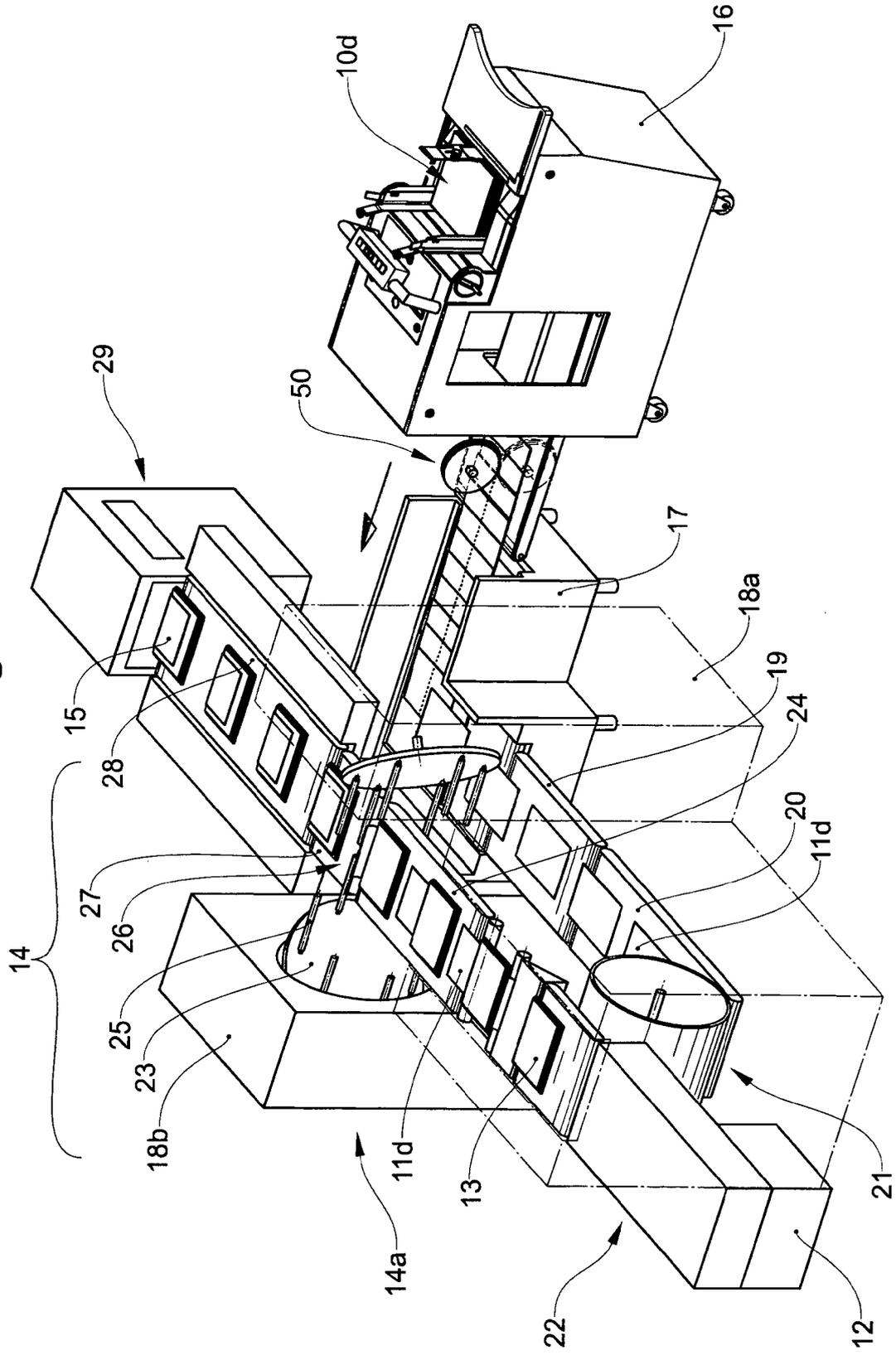
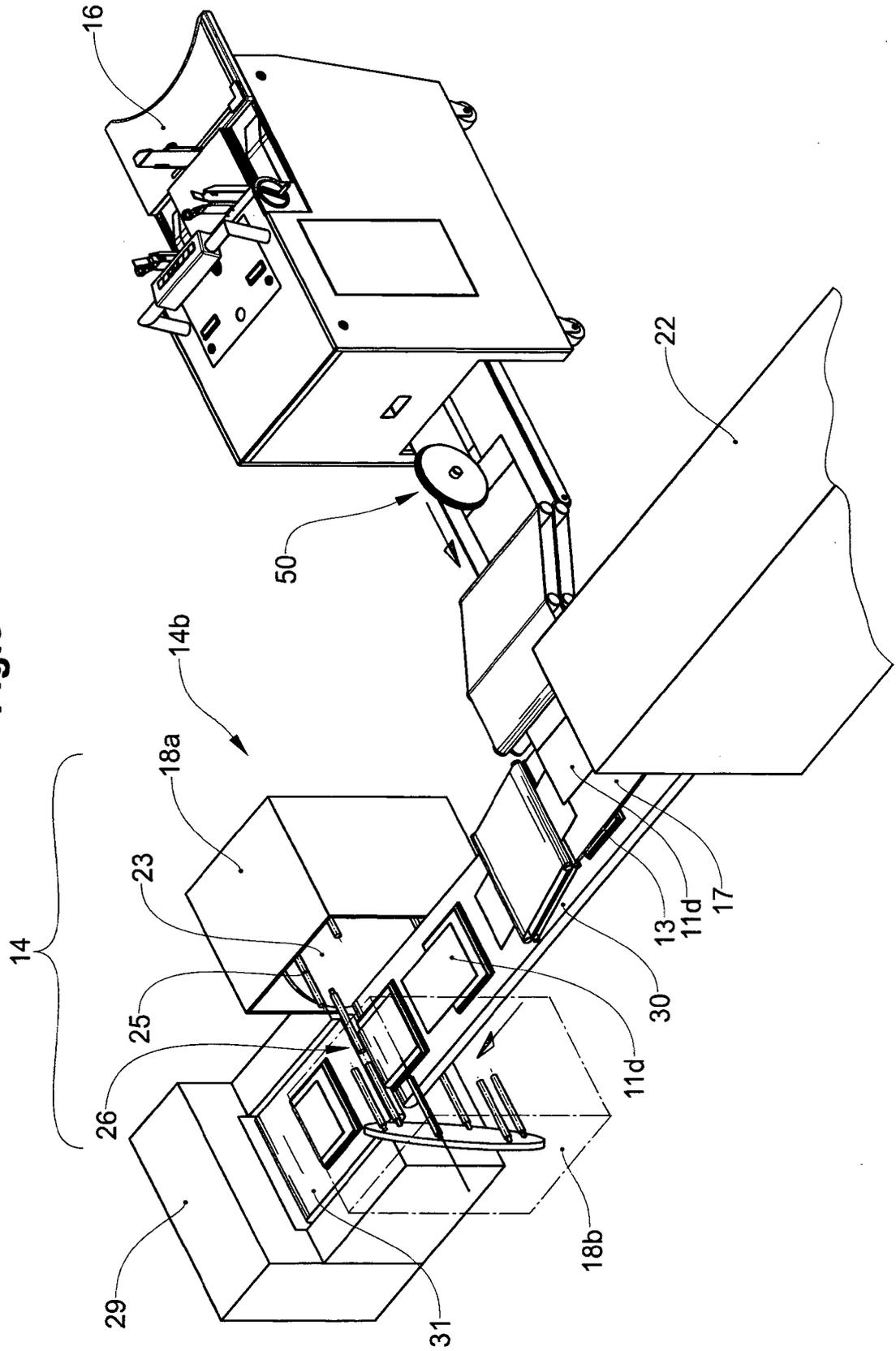
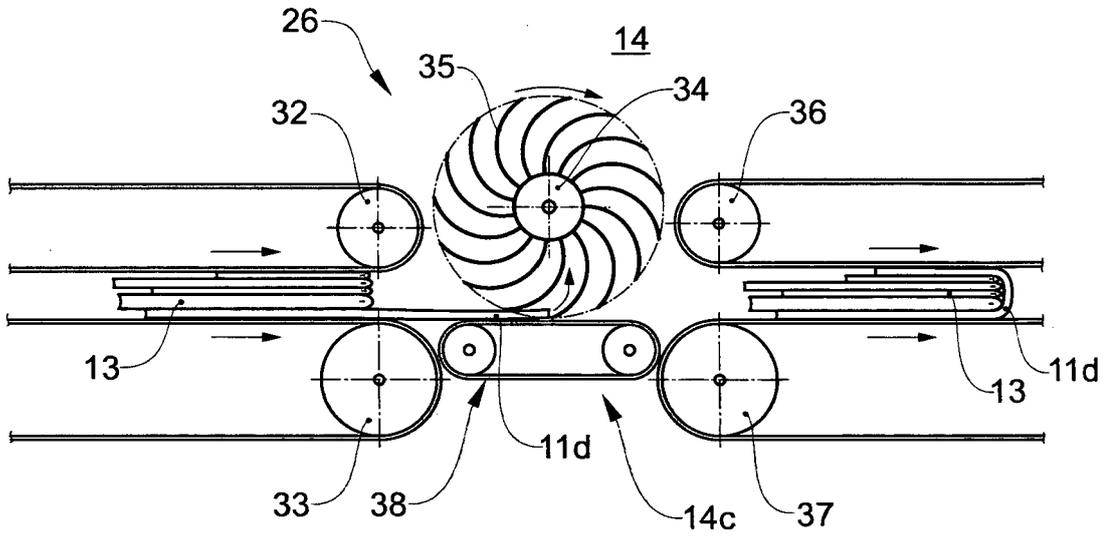


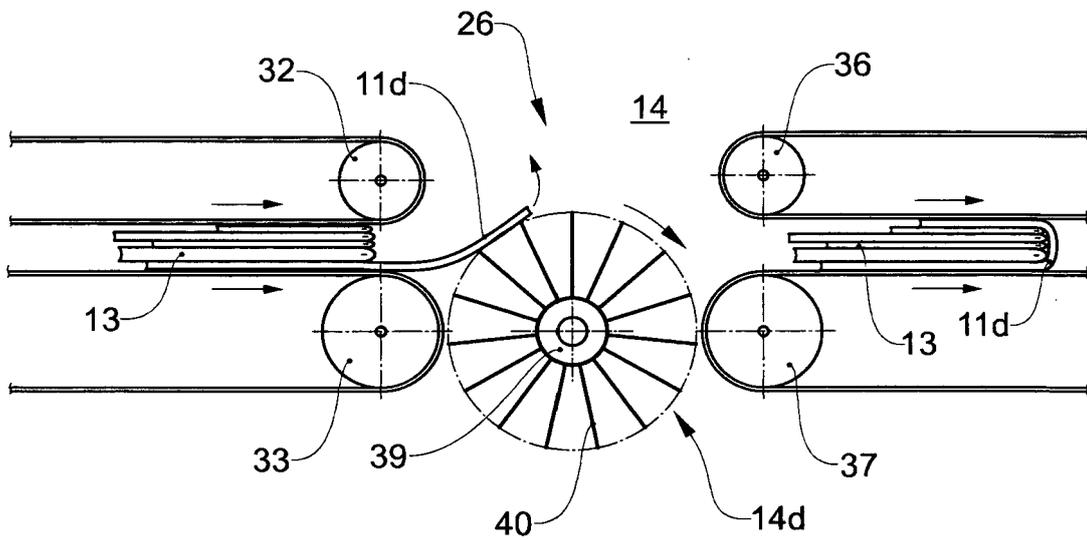
Fig.3



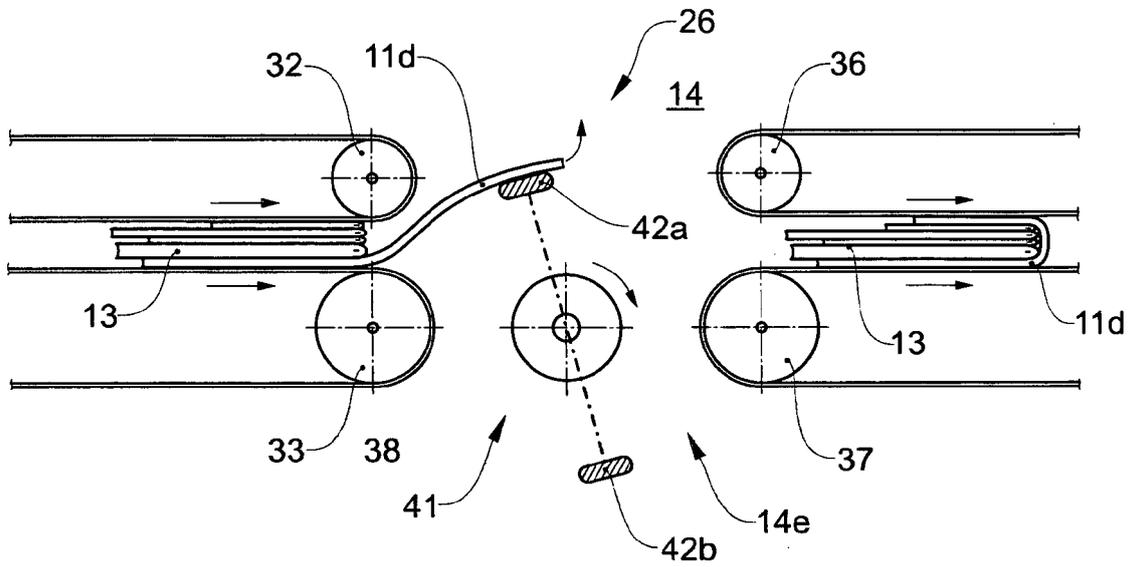
**Fig.4**



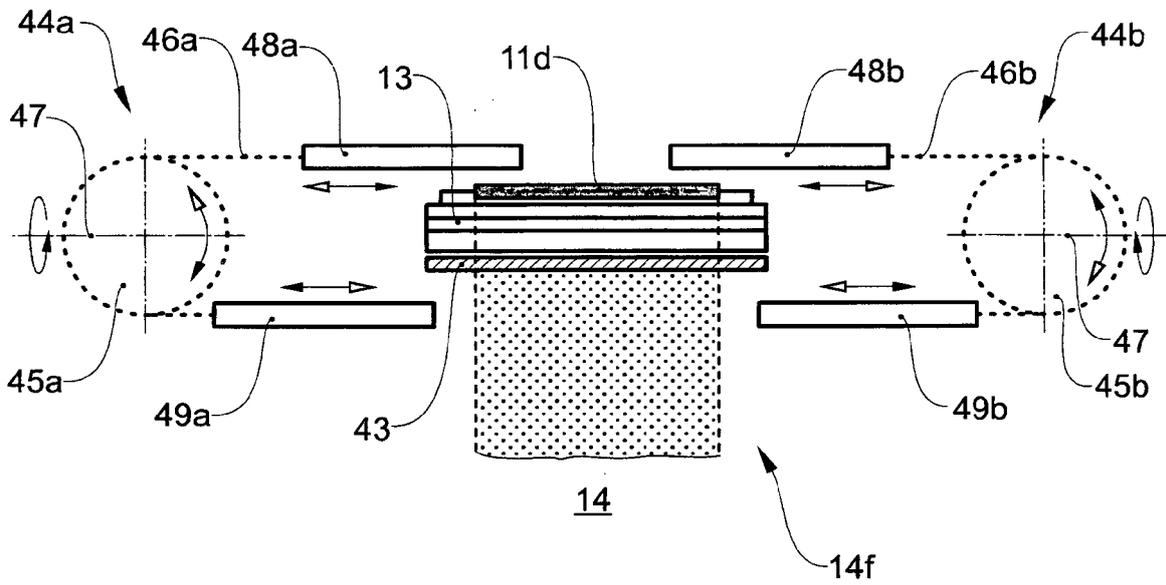
**Fig.5**



**Fig.6**



**Fig.7**



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2012084464 A2 [0005]
- WO 2012084494 A2 [0005]
- EP 2465699 A2 [0006]
- EP 2121451 B [0007]
- EP 0671326 A1 [0008]