



(11)

EP 2 228 331 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.04.2014 Patentblatt 2014/18

(51) Int Cl.:
B65H 29/68 ^(2006.01) **B65H 39/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10405042.2**

(22) Anmeldetag: **05.03.2010**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Übernehmen und Weiterverarbeiten von flexiblen, flächigen Gegenständen**

Method and device for accepting and further processing flexible flat objects

Dispositif et procédé de prise en charge et de traitement d'objets plats flexibles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **10.03.2009 CH 3582009**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.2010 Patentblatt 2010/37

(73) Patentinhaber: **Ferag AG
8340 Hinwil (CH)**

(72) Erfinder: **Brunschwiler, Othmar
9553 Bettwiesen (CH)**

(74) Vertreter: **Frei Patent Attorneys
Frei Patentanwaltsbüro AG
Postfach 1771
8032 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 044 913 GB-A- 1 003 655
US-A- 3 951 399 US-A- 4 124 203
US-A- 4 537 390 US-A1- 2007 007 722**

EP 2 228 331 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet des Förderns und Weiterverarbeitens von flexiblen, flächigen Gegenständen, insbesondere von Druckereiprodukten. Sie betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Übernehmen und Weiterverarbeiten von derartigen Gegenständen, insbesondere von Druckereiprodukten, wie z. B. Zeitungen, Zeitschriften, Broschüren, Katalogen, Teilprodukten solcher Druckereiprodukte, oder von Beilagen, Broschüren, CDs.

[0002] Die Weiterverarbeitung von Druckereiprodukten wird mit immer grösseren Geschwindigkeiten durchgeführt. Des Weiteren werden immer komplexere Produkte aus mehreren Teilprodukten zusammengestellt und verarbeitet. Beides, die hohen Geschwindigkeiten und die Komplexität der Produkte, erfordert eine sehr genaue Kontrolle der Produktlage zu jedem Zeitpunkt der Verarbeitung.

[0003] Ein sehr häufig auftretender Prozess ist das sogenannte Einstecken: In ein gefaltetes äusseres Produkt (auch als Hauptprodukt bezeichnet) werden ein oder mehrere Teilprodukte (auch als Vorprodukte bezeichnet) eingesteckt. Die einzusteckenden Teilprodukte können Druckereiprodukte oder auch andere Gegenstände, z.B. Beilagen, Broschüren, CDs, sein.

[0004] Das gefaltete Hauptprodukt wird vor dem Einsteckvorgang beispielsweise von einem Greiferförderer an ein Einstecksystem, z.B. eine Einstecktrommel oder ein Umlaufsystem, übergeben. Das Einstecksystem hat mehrere Aufnahmeeinheiten in Form von Taschen. In diese werden die Hauptprodukte mit der Falzkante voraus eingesteckt und am als Anschlag wirkenden Taschenboden abgebremst. Das Hauptprodukt wird anschliessend geöffnet, und die weiteren Gegenstände werden in das geöffnete Hauptprodukt eingesteckt.

[0005] Aus der Patentschrift US 4,124,203 ist bekannt, Taschen mit fest montierten und schwenkbar angebrachten Seitenwänden zu verwenden. In Füllstationen werden dabei Haupt- und Vorprodukte in die Taschen eingebracht. Um ein Zurückspringen der Hauptprodukte zu verhindern, ist jede Tasche mit zwei durch Federn vorgespannte Bremsen ausstattet. Nach dem Bremsen des Hauptprodukts beim Einbringen in die Tasche werden die Bremsen zusammen mit der schwenkbaren Seitenwand wegbewegt, um Raum zum Öffnen und Vorbereiten des Hauptprodukts für das Einbringen der Vorprodukte zu schaffen.

[0006] Aus der nicht vorveröffentlichten CH-Anmeldung Nr. 00788/08 ist ausserdem bekannt, das gefaltete Hauptprodukt im Greifer zu belassen und es während des Einsteckvorgangs, d.h. solange der Greifer zwecks Aufnahme des weiteren Produkts geöffnet sein muss, durch mitbewegte Anschläge und zusätzliche Stützelemente an der Falzkante und an den Seitenflächen abzustützen.

[0007] Bei den bekannten Vorrichtungen verläuft die Zuführrichtung regelmässig in anderer Richtung als die

Weiterförderung durch die Aufnahmeeinheiten. Für die Übergabe müssen die vereinzelter Gegenstände innerhalb sehr kurzer Zeit in die bewegten Aufnahmeeinheiten überführt werden. Für die eigentliche Übergabe steht daher wenig Platz und Zeit zur Verfügung. Die Gegenstände werden mit einer Kante voran durch eine Öffnung der Aufnahmeeinheit in diese eingeführt. Dabei erfahren die Gegenstände häufig sehr starke (negative) Beschleunigungen und werden von einem Teil der Aufnahmeeinheit gestoppt und daran ausgerichtet. Dieser in der Bewegungsbahn der zugeführten Gegenstände liegende Teil, gegen den die Vorlaufkante läuft, wird im folgenden als Anschlag bezeichnet. Das plötzliche Abbremsen am Anschlag kann dazu führen, dass der neu zugeführte Gegenstand vom Anschlag abprallt und entgegen der Zuführrichtung zurückspringt. Dabei kann es sich seitlich verschieben. Falls es aus mehreren Gegenständen besteht, können diese sich auch gegeneinander verschieben und/oder verdrehen. Je nach Flexibilität bzw. Stabilität des Gegenstands kann das Abbremsen am Anschlag auch zu einem Um- oder Durchbiegen des Gegenstands führen. Insgesamt führt das zu starke Abbremsen am Anschlag zu unerwünschten Ungenauigkeiten in der Position des Gegenstands. Diese können zu Fehlern in der weiteren Verarbeitungskette führen und sollten daher vermieden werden.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Übernehmen und Weiterverarbeiten von flexiblen, flächigen Gegenständen, insbesondere von Druckereiprodukten, anzugeben, bei dem die erwähnten Nachteile vermieden werden und eine gute Kontrolle der Gegenstandslage auch während und nach grossen Beschleunigungen gewährleistet ist.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 14. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0010] Die erfindungsgemässe Vorrichtung umfasst wenigstens eine Aufnahmeeinheit, die entlang einer geschlossenen Umlaufbahn bewegbar ist und an einer Übernahmestelle einen Gegenstand aufzunehmen imstande ist, der von einer Zuführstation mit einer Zuführgeschwindigkeit zugeführt wird. Die Aufnahmeeinheit bildet einen Anschlag für den zu übernehmenden Gegenstand aus, der die Bewegung des Gegenstands in Zuführrichtung begrenzt. Erfindungsgemäss ist wenigstens ein mit der Aufnahmeeinheit mitbewegtes Halte- und/oder Bremsenlement vorhanden. Dieses ist imstande, wenigstens im Bereich der Übernahmestelle wenigstens indirekt auf den Gegenstand zu wirken und den Gegenstand vor Erreichen des Anschlags abzubremesen, d. h. seine Geschwindigkeit gegenüber der Zuführgeschwindigkeit zu vermindern.

[0011] Gemäss einer alternativen Ausführungsform, die zum Verständnis der Erfindung dient, wirken die Hal-

te- und/oder Bremsenlemente direkt mit dem zu übernehmenden Gegenstand zusammen und nehmen dessen kinetische Energie wenigstens teilweise auf. Die gerichtete kinetische Energie wird wenigstens teilweise in ungerichtete Bewegungsenergie (thermische Energie, Reibung) umgesetzt, d.h. wenigstens teilweise dissipiert. Durch die starke Dämpfung des Gegenstands im Aufnahmeabteil wird verhindert, dass der Gegenstand zurückspringt oder sich unkontrolliert verschiebt. Ausserdem wird vermieden, dass sich der Gegenstand in der Aufnahmeeinheit bzw. am Anschlag aufstaut und um- oder durchbiegt. Die Lage des Gegenstands ist daher sehr gut kontrollierbar.

[0012] Gemäss der Erfindung basiert der Bremsseffekt hauptsächlich auf einem Impulsübertrag: Ein bereits im Aufnahmeabteil gehaltenes gefaltetes Produkt dient als Aufnahme für ein weiteres zu übernehmendes Produkt. Es wird vorzugsweise so gehalten, dass seine Falzkante vom Anschlag beabstandet ist. Hierzu dient das Halte- und/oder Bremsenlement. Es fixiert das Produkt im Abteil, jedoch so, dass es sich durch Einwirkung von Aussen noch verschieben kann, ohne beschädigt zu werden. Das weitere Produkt überträgt nun beim Einstecken seinen Impuls teilweise auf das bereits gehaltene Produkt. Beide Gegenstände bewegen sich gemeinsam mit reduzierter Geschwindigkeit in Zuführrichtung bzw. in Richtung Anschlag.

[0013] Die oben beschriebene alternative Ausführungsform und die Erfindung können auch kombiniert werden. Beispielsweise kann bei einer Einstecktrommel beim ersten Produkt (z.B. Hauptprodukt) ein Bremsenlement zum Einsatz kommen, welches das erste Produkt durch Reibung abbremst. Beim einzusteckenden weiteren Produkt (z.B. Vorprodukt) kann ein einfaches Halteelement zum Einsatz kommen, welches das erste Produkt in der Aufnahmeeinheit fixiert, aber Verschiebungen in Zuführrichtung und damit ein Abbremsen des zweiten Produkts mittels Impulsübertrag zulässt.

[0014] Die Erfindung lässt sich auf der Basis von bekannten Übernahmeverrichtungen realisieren, insbesondere Umlauf- oder Trommelsystemen mit mehreren Aufnahmeabteilen in Form von Taschen, die entlang einer beliebigen bzw. kreisförmigen Bahn bewegbar sind. Beispielsweise kann die Erfindung auf der Basis von Taschen- oder Greiferförderern, Einstecktrommeln, Schneidtrommeln und dergleichen ausgeführt werden. Die Aufnahmeeinheiten können einzeln entlang einer beliebig geformten Förderstrecke bewegte Taschen oder Abteile einer Einstecktrommel sein. Sie können auch durch mehrere kooperierende Stützelemente realisiert sein. Die Halte- und/oder Bremsenlemente sind bevorzugt mit den Aufnahmeeinheiten verbunden und werden durch diese mitbewegt. Zur Realisierung einer Einsteckfunktion können mehrere Zuführeinheiten und mehrere Übernahmestellen für Hauptprodukt und Vorprodukt(e) vorhanden sein; die Erfindung ist jedoch auch bei einer einfachen Übergabe zwischen zwei Förderern oder bei einer einfachen Bearbeitung mit Vorteil einsetzbar, z.B.

beim Beschneiden eines Gegenstands. Eine Weiterverarbeitung im Sinne der Erfindung umfasst daher auch ein einfaches Fördern.

[0015] Die Zuführeinheit kann Gegenstände aus einem Speicher, z.B. Stapel, Wickel, oder aus einer bewegten Formation, z.B. Schuppenformation, Strom einzelner Produkte, Greiferstrom, beziehen. Die zugeführten Gegenstände können einfache Gegenstände, z.B. einfache Druckereiprodukte oder Warenproben, oder komplexere Kollektionen sein, z.B. ein Kleinstapel aus verschiedenen aufeinanderliegenden Druckereiprodukten. Die Zuführrichtung ist in der Regel in der Ebene des Gegenstands; die Förderrichtung der Aufnahmeeinheiten verläuft senkrecht dazu. Der Anschlag, z.B. der Taschenboden, ist im Wesentlichen senkrecht zur Zuführrichtung und zur Förderrichtung orientiert (Flächennormale in Zuführrichtung).

[0016] Das erfindungsgemässe Verfahren umfasst die folgenden Schritte: Bewegen wenigstens einer Aufnahmeeinheit entlang einer geschlossenen Bewegungsbahn an einer Übernahmestelle vorbei; Aufnehmen der Gegenstände durch die wenigstens eine Aufnahmeeinheit; Mitbewegen wenigstens eines Halte- und/oder Bremsenlement wenigstens im Bereich der Übernahmestelle mit der Aufnahmeeinheit; Abbremsen des zugeführten Gegenstands wenigstens teilweise und indirekt durch das Halte- und/oder Bremsenlement. Das zu übernehmende Produkt wird indirekt abgebremst, indem es seinen Impuls teilweise an ein bereits übernommenes Produkt überträgt, das durch ein Halteelement in der Aufnahmeeinheit verschiebbar gelagert ist.

[0017] Bevorzugt ist das Halte- und/oder Bremsenlement so an die Aufnahmeeinheit, das Produkt und dessen Zuführgeschwindigkeit angepasst, dass die vorlaufende Kante den Anschlag gerade noch erreicht, insbesondere mit einer unterhalb einer bestimmten Grenze liegenden Geschwindigkeit, die auch Null sein kann. Dies wird insbesondere durch geeignete Wahl der Form, Lage und/oder mechanischen Eigenschaften, wie z.B. Reibungskoeffizient, Elastizität, des Halte- und/oder Bremsenlements erreicht. Insgesamt wird der Gegenstand sanft am Anschlag ausgerichtet. Es ist aber auch möglich, dass der Gegenstand den Anschlag nicht erreicht und der Anschlag daher nicht mehr als Anschlag im herkömmlichen Sinne wirkt (ohne Halte- und/oder Bremsenlement wäre die Anschlagfunktion wieder gegeben). Ein Zurückspringen und Um-/Durchbiegen wird in jedem Fall vermieden; das Ausrichten kann prinzipiell auch auf anderem Wege erfolgen.

[0018] Das Halte- und/oder Bremsenlement wirkt vorzugsweise auf eine der Hauptflächen des Gegenstands und nicht in der Art eines Anschlags auf die Kanten. Bei der alternativen Ausführungsform steht beim Halte- und/oder Bremsenlement mehr die Bremswirkung (Dissipation der kinetischen Energie) im Vordergrund. Bei der Erfindung dient das Halte- und/oder Bremsenlement in erster Linie zum Festhalten des bereits übernommenen Gegenstands in der Aufnahmeeinheit, so dass dieser

den Impuls des weiteren Gegenstands übernehmen kann.

[0019] Bei der alternativen Ausführungsform und bei der Erfindung wirkt das Halte- und/oder Bremsselement bevorzugt mit einer Stützfläche für den Gegenstand oder mit einem weiteren Halte- und/oder Bremsselement zusammen. Die Stützfläche kann Teil der Aufnahmeeinheit sein oder kann zusätzlich dazu vorgesehen sein.

[0020] Das Halte- und/oder Bremsselement besteht beispielsweise aus einem in sich elastischen, z.B. komprimierbaren, Material und/oder weist Formelastizität auf. Es kann beispielsweise als kissenförmige Schlaufe aus einem dünnen elastischen Material, insbesondere Kunststoff, ausgebildet sein. Es kann sich auch um eine oder mehrere Blattfedern handeln. Bei der Erfindung kann es sich auch um Greifer handeln.

[0021] Um einen Gegenstand mittels Reibung abzu-bremsen oder in der Aufnahmeeinheit zu halten, ist das Halte- und/oder Bremsselement bevorzugt flächig ausgebildet, um den Gegenstand möglichst homogen zu belasten. Bevorzugt hat das Halte- und/oder Bremsselement einen Bereich mit einer gewölbten Oberfläche. Im Zusammenspiel mit einer in der Regel ebenen Stützfläche oder einem entsprechend ausgebildeten Gegen-Halte- und/oder Bremsselement wird daher ein in der Seitenansicht sich V-förmig verjüngender Eintrittsspalt für den Gegenstand oder einen Teilbereich davon gebildet.

[0022] Das Halte- und/oder Bremsselement hat vor allem für die alternative Ausführungsform bevorzugt einen richtungsabhängigen Reibungskoeffizienten, wodurch die Reibung in Zuführrichtung, d.h. zum Anschlag hin, kleiner ist als die Reibung entgegen der Zuführrichtung. Hierdurch wird ein Abprallen am Anschlag und Zurückspringen des Gegenstands noch zusätzlich verhindert. Das Halte- und/oder Bremsselement hat beispielsweise eine Oberfläche mit Vorsprüngen oder Borsten.

[0023] Das Halte- und/oder Bremsselement ist vorzugsweise direkt oder indirekt steuerbar, um die Reibung zwischen dem Gegenstand und dem Halte- und/oder Bremsselement zu variieren. Dadurch kann der Gegenstand je nach Anforderungen beispielsweise im Aufnahmeelement verschoben oder darin so festgeklammert werden, dass er beim Auftreffen eines weiteren Gegenstands dessen Impuls aufnehmen kann.

[0024] Zum Positionieren des übernommenen Gegenstands im Aufnahmeabteil ist vorzugsweise eine Positioniereinrichtung vorhanden. Diese dient beispielsweise bei der Erfindung dazu, ein bereits übernommenes Produkt in eine Lage zu bringen, in der es vom Anschlag beabstandet ist. Beim der alternativen Ausführungsform und bei der Erfindung wird die Positioniereinrichtung beispielsweise eingesetzt, um das Produkt in eine definierte Lage für die Weiterverarbeitung, z.B. Beschneiden oder Weitertransport, zu bringen. Durch die Positioniereinrichtung kann beispielsweise eine definierte Lage des Produkts relativ zur Aufnahmeeinheit realisiert werden, z.B. ein bestimmter Abstand zum Anschlag. In einem anderen Beispiel kann die gesamte Aufnahmeeinheit relativ zu

einem mitbewegten Förderelement verschoben werden, so dass das Produkt eine Soll-Position relativ zum Förderelement einnimmt und in gut kontrollierter Weise von diesem übernommen und weitergefördert werden kann.

[0025] Die Positioniereinrichtung umfasst vorzugsweise eine mechanische Steuerkulissee, die auf das Produkt oder auf die Aufnahmeabteile einwirkt. Die Positioniereinrichtung kann auch durch geeignete Form der Umlaufbahn der Aufnahmeabteile realisiert sein, z.B. kann in gekrümmten Abschnitten und/oder Abschnitten mit hängender Förderung die Fliehkraft und/oder Schwerkraft gezielt zum Positionieren genutzt werden, gegebenenfalls im Zusammenspiel mit weiteren Anschlägen und/oder Halteelementen.

[0026] Das erfindungsgemäße Prinzip ist bei allen Einrichtungen einsetzbar, bei denen Produkte mit grosser Geschwindigkeit Aufnahmeeinheiten zugeführt und dabei abgebremst werden, also beispielsweise beim Einführen von Produkten in Taschen oder geöffnete Produkte, z.B. bei Einsteckvorrichtungen oder Schneidvorrichtungen.

[0027] Beispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1a-f eine Aufnahmeeinheit in Form einer Tasche eines Einstecksystems in verschiedenen Schnittansichten und zeitlich geraffter Darstellung;

Fig. 1 g eine Übersichtsdarstellung eines Einstecksystems;

Fig. 2a-e eine weitere Aufnahmeeinheit in Form einer Tasche eines Einstecksystems in verschiedenen Schnittansichten und zeitlich geraffter Darstellung;

Fig. 3a-f das Positionieren der aufgenommenen Gegenstände durch eine Positioniereinrichtung bei einer Tasche gemäss Fig. 1a-f oder 2a-e;

Fig. 4+5 eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung mit Förderelementen in Form von Greifern und mit diesen mitbewegten Aufnahmeabteilen mit Halte- und/oder Bremsselementen in verschiedenen Ansichten.

[0028] Fig. 1a-f zeigen den Ablauf der Verfahrensschritte anhand eines ersten Beispiels für eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 auf der Basis einer an sich bekannten Einstecktrommel 2 (siehe Fig. 1g). Die Einstecktrommel 2 ist um eine Längsachse L drehbar und hat mehrere Aufnahmeeinheiten 10 in Form von Taschen 12. Die Taschen 12 haben zwei V-förmig zueinander angeordnete Stützflächen 13, 14 und einem Taschenboden 15, der parallel zur Längsachse L ausgerichtet ist und als Anschlag wirkt. Gegenstände 100, z.B. gefaltete Dru-

ckerei-Hauptprodukte 101 oder weitere gefaltete oder ungefaltete Produkte 102, 103 werden den Aufnahmeeinheiten durch verschiedene Zuführeinheiten 20, 21, 22 an vorbestimmten Übernahmestellen S1, S2, S3 zugeführt. Diese sind nebeneinander, aber in axialer Richtung der Trommel 2 voneinander beabstandet angeordnet. Durch einen hier nicht näher dargestellten Verschiebemechanismus werden die Gegenstände 100 in Richtung der Längsachse L verschoben, während sich die Trommel 2 dreht. Sie beschreiben daher eine spiralige Bahn U um die Längsachse L. Durch Verschieben und Drehen der Trommel kommt das zuerst an der Übernahmestelle S1 eingeführte Hauptprodukt 101 an den Übernahmestellen S2, S3 für die weiteren Produkte 102, 103 vorbei. Durch Einstecken oder Aufeinanderlegen wird eine komplexe Kollektion 104 erstellt. Diese wird an einer Entnahmestation 30 entnommen und weitergefördert, z.B. durch einen Greiferförderer.

[0029] In Fig. 1a-f sind verschiedene Schnittansichten der Taschen 12 senkrecht zur Längsachse L der Trommel 2 gezeigt. Durch nur lokal vorhandene Elemente, wie z.B. die Offenhalteelemente 16, 17 in Fig. 1c-e, sind Öffnungs- bzw. Offenhaltefunktionen realisiert. Die Querschnitte unterscheiden sich daher voneinander; es handelt sich aber um dieselbe Tasche 12. Die Ansichten entsprechen verschiedenen Stadien während des Einsteckens.

[0030] Fig. 1a zeigt die Tasche 12 an der ersten Übernahmestelle S1. Hier wird das Hauptprodukt 101 mit der Falzkante 101a voran in die Tasche 12 eingeführt. Entlang des Trommelabschnitts, in dem sich die Übernahmestelle S 1 befindet, ist innerhalb der Taschen 12 ein erstes Halte- und/oder Bremsselement 40 angeordnet. Es besteht aus einem flexiblen Materialstreifen, der nach Art einer Blattfeder kissenartig auf eine der seitlichen Stützwände 13 aufgebracht und relativ zur Stützfläche 13 verformbar ist. Er hat eine strukturierte Aussenseite 41, die hier mit zum Taschenboden 15 hin gerichteten Borsten versehen ist. Der kleinste Abstand d zwischen der Aussenseite 41 (einschliesslich der Borsten) und der gegenüberliegenden Stützfläche 14 ist kleiner als eine typische Produktdicke b. Das eingeführte Produkt 101 gibt daher seine kinetische Energie durch Reibung am Halte- und/oder Bremsselement 40 wenigstens teilweise an dieses und die andere Stützfläche 14 ab und erreicht den Anschlag 15 mit reduzierter Geschwindigkeit. Durch die strukturierte Aussenseite 41 wird verhindert, dass das Produkt 101 vom Anschlag abprallt und dabei entgegen der Zuführrichtung F bewegt wird. Das Produkt 101 liegt daher nach dem Einführen am Taschenboden 15 an (Fig. 1b).

[0031] Fig. 1c zeigt den Querschnitt nach Verschieben des Produkts 101 in axialer Richtung. Es hat ein Öffnungsvorgang stattgefunden. In dem hier dargestellten Bereich sind zwei Offenhalteelemente 16, 17 in Form eines gebogenen Führungsblechs vorhanden, die jeweils kragenartig in die Tasche hinein ragen. Hinter den Offenhalteelementen 16, 17 ist das Produkt 101 im Be-

reich seiner beiden Aussenkanten 101b, 101c positioniert. An den Seiten der Offenhalteelemente 16, 17, die den Stützflächen 13, 14 zugewandt sind, befinden sich zweite Halte- und/oder Bremsselemente 42, 43. Diese bestehen ebenfalls aus einem flexiblen Materialstreifen, der gegen das entsprechende Offenhalteelement 16, 17 federnd ist.

[0032] Das Produkt 101 wird so im Bereich seiner beiden Aussenkanten 101b, 101c federnd gegen die Stützfläche 13, 14 gedrückt.

[0033] Zwischen Fig. 1c und 1d kommt eine Positioniereinrichtung zum Einsatz, die das Produkt 101 in Richtung Taschenöffnung (radiale Richtung der Trommel) nach aussen schiebt. Die Positioniereinrichtung umfasst beispielsweise eine stationäre Steuerkulissee oder umlaufende Mittel, über die die Falzkante 101a gleitet und die das Produkt 101 relativ zum Aufnahmeabteil 10 verschiebt. Alternativ kann auch die Schwerkraft zum Verschieben des Produkts 101 genutzt werden, z.B. im unteren Trommelabschnitt. Der Falz 101a ist daher bei Fig. 1d vom Anschlag 15 beabstandet. Die zweiten Halte- und/oder Bremsselemente 42, 43 dienen dazu, das Produkt 101 in dieser Stellung, also offen und vom Anschlag beabstandet, zu halten.

[0034] In Fig. 1d ist die Situation an der zweiten Zuführstelle S2 gezeigt. Ein weiteres Produkt 102, hier bestehend aus zwei Teilprodukten, wird in die Tasche 12 bzw. das geöffnete Hauptprodukt 101 eingeführt. Es trifft auf den Falzbereich des Hauptprodukts 101 und schiebt dadurch das Hauptprodukt 101 nach unten (Fig. 1e). Durch den Impulsübertrag an das Hauptprodukt 101 wird das Produkt 102 gebremst.

[0035] Fig. 1f zeigt die Situation an der Entnahmestation 30, bei der keine Offenhalteelemente 16, 17 und Halte- und/oder Bremsselemente 40, 42, 43 wirken. Das eingesteckte und geschlossene Produkt 104 wird beispielsweise mittels Greifern 32 entnommen und weitergefördert. Vor der Entnahmestation 30 können auch weitere Zuführungs-Schritte gemäss Fig. 1c-e durchgeführt werden.

[0036] Fig. 2a-e zeigen ein weiteres Beispiel für einen Einsteckvorgang sowie für die Gestaltung von Taschen 12, beispielsweise eines Einstecksystems, z.B. einer Trommel oder eines Umlaufsystems. Ein Quertransport wie bei Fig. 1a-g ist nicht zwingend, aber möglich. Wie bei Fig. 1a-f weisen die Taschen zwei Stützflächen 13, 14 und einen Boden 15 auf. An einer der Stützflächen 13 ist ein erstes Halte- und/oder Bremsselement 40 in Form einer gebogenen Blattfeder mit einer strukturierten Aussenseite 41 angebracht. Durch eine Aussparung 18 in der Stützfläche 13 kann das Halte- und/oder Bremsselement 40 ganz an die Stützfläche 13 heran schwenken, so dass die Tasche vollständig geöffnet und das Halte- und/oder Bremsselement 40 wirkungslos wird. Diese Bewegung kann aktiv gesteuert werden, hier beispielsweise durch eine (nicht dargestellte) Steuerkulissee, die mit einem Steuerelement 19 am Halte- und/oder Bremsselement 40 zusammenwirkt. Hierdurch ist die Stärke der

Reibung und daher die Bremswirkung einstellbar. In Fig. 2b-e ist das Steuerelement 19 mit der Stützfläche 13 verriegelt.

[0037] An der Öffnung der Tasche 12 sind zweite Brems- und Halteelemente 50 in Form kleiner Greifer angebracht, die gegensinnig in die Tasche 12 hinein geschwenkt werden können. Hierzu dient wiederum beispielsweise eine (nicht dargestellte) Steuerkulis, die mit einem Steuerelement 51 am Brems- und Halteelement 50 zusammenwirkt. Die Brems- und Halteelemente 50 dienen einerseits als Offenhalteelemente und andererseits zum Fixieren eines bereits aufgenommenen Produkts in der Tasche 12, damit dieses ein weiteres Produkt aufnehmen und durch Impulsübertrag abbremsen kann. Die Funktion wird im Folgenden erläutert:

[0038] In Fig. 2a ist eine Fig. 1a entsprechende Situation gezeigt: Die Zuführrichtung F ist auf die Trommel 1 gerichtet. Das erste Halte- und/oder Bremsselement 40 ist in seine aktive Position geschwenkt, d.h. steht von der seitlichen Stützfläche 13 ab und verengt die Tasche 12 im bodennahen Bereich. Das Produkt 101 wurde durch das erste Halte- und/oder Bremsselement 40 abgebremst und liegt am Taschenboden 15 an. Die zweiten Brems- und Halteelemente 50 sind nach aussen geschwenkt und wirkungslos. In Fig. 2b wurde das Produkt 101 geöffnet und wird durch die nun nach innen geschwenkten zweiten Brems- und Halteelemente 50 offen gehalten. Es wird durch die zweiten Brems- und Halteelemente 50, insbesondere ihre kissenförmigen flexiblen Beläge 44, leicht gegen die Stützfläche 13, 14 gedrückt. Das erste Halte- und/oder Bremsselement 40 ist in seine inaktive Position geschwenkt. Zwischen Fig. 2b und 2c wird das Produkt 101 vom Abteilboden 15 abgehoben. Hierzu wird die Klemmwirkung der zweiten Brems- und Halteelemente 50 gegebenenfalls leicht verringert. In Fig. 2c wird nun ein weiteres Produkt 102 eingeführt, trifft auf das gefaltete Hauptprodukt 101 und nimmt dieses mit. Durch den Impulsübertrag werden beide Produkte mit geringerer Geschwindigkeit als die Zuführgeschwindigkeit weiterbewegt und treffen auf den Taschenboden (Fig. 2d). Ein Teil der auf das Hauptprodukt 101 übertragenen kinetischen Energie dissipiert an den zweiten Brems- und Halteelementen 50 und dem Schliessen der eingesteckten Produkte 101, 102 kann das Produkt 104 entnommen werden (Fig. 2e). Vor der Entnahme können weitere Einsteckschritte (Verschieben vom Anschlag weg, Festhalten, Einstecken) durchgeführt werden.

[0039] Zum Zusammenstellen eines komplexeren Produkts, das aus einem gefalteten Hauptprodukt und mehreren weiteren Produkten mit unterschiedlichem Gewicht besteht, ist folgendes Vorgehen vorteilhaft: Sequentielles Einstecken der weiteren Produkte nacheinander statt einmaliges Einstecken eines Paketes aus den weiteren Produkten. Beim sequentiellen Einstecken sollten zuerst die leichteren und dann die schwereren Produkte eingesteckt werden. Denn bei gleicher Zuführgeschwindigkeit haben die schwereren Produkte einen

grösseren Impuls und werden durch die bereits übernommenen Produkte besser abgebremst, wenn diese bereits eine grössere Masse haben.

[0040] Fig. 3a-f zeigt eine Möglichkeit, wie eine Positionierungseinrichtung 60 für die Aufnahmeeinheiten 10 gemäss Fig. 1a-f ausgebildet sein kann. Die Bewegungsbahn U' der Aufnahmeeinheiten 10 ist gestreckt dargestellt, könnte aber eine beliebige Form haben. Das gleiche Prinzip ist für Abteile gemäss Fig. 2a-e anwendbar. Es handelt sich um eine einfache Führungskulis 61, die eine Führungsfläche aufweist und in einem bestimmten Bereich der Umlaufbahn der Aufnahmeeinheiten 10 auf die Falzkanten 101a wirkt. Die Falzkanten 101a gleiten auf der Führungsfläche der Kulis 61 und werden dadurch relativ zum Taschenboden 15 verschoben. Die Produkte 101 ragen dazu in Richtung des Taschenbodens 15 über die Aufnahmeeinheiten 10 hinaus oder Boden 15 und Seitenflächen 13, 14 haben (hier nicht gezeigte) Aussparungen, in die die Kulis 61 beispielsweise kämmend eingreift. Umlaufende Mittel, z.B. Bänder, sind auch möglich.

[0041] Fig. 4 und 5 zeigen ein weiteres Beispiel für eine Vorrichtung mit den erfindungsgemässen Halte- und/oder Bremsselementen. Die Vorrichtung entspricht im Wesentlichen der Einsteckvorrichtung, wie sie in der nicht vorveröffentlichten CH-Anmeldung Nr. 00788/08 beschrieben wurde. Zweck der Einsteckvorrichtung ist das Einstecken von Produkten 102, die einzeln aber auch eine Zusammenstellung mehrerer Produkte sein können, in ein gefaltetes Hauptprodukt 101. Dabei werden die Hauptprodukte 101 von einem Greiferförderer 80 herangeführt. Während des Einsteckvorgangs wird der Greifer 81 geöffnet, das Produkt aber nicht daraus entnommen, sondern nur zusätzlich abgestützt. Nach dem Einstecken wird das kombinierte Produkt durch denselben Greifer 81 weitergefördert, der dann wieder geschlossen ist.

[0042] Die Vorrichtung wird vorliegend nur so weit beschrieben, wie zum Verständnis der dieser Anmeldung zugrundeliegenden Erfindung notwendig ist.

[0043] Die Vorrichtung umfasst eine Mehrzahl von Aufnahmeeinheiten 90, die im Wesentlichen entlang einer Kreisbahn um eine Drehachse D bewegt werden. Die Vorrichtung basiert auf einem Antriebsrad 110, das aus zwei Teilrädern 110a, 110b mit jeweils einer Mehrzahl von Speichen 111 besteht. Die Teilräder 110a, 110b haben eine gemeinsame Achse, die Drehachse D, sind voneinander beabstandet und sind etwa spiegelbildlich ausgebildet. Die Aufnahmeeinheiten 90 sind durch das Zusammenspiel mehrerer gegeneinander beweglicher flächiger Stützelemente 91, 92 gebildet. Jeweils zwei Stützelemente 91, 92 sind an den Speichen 111 jeweils eines Teilrades 110a, 110b angebracht und können um Achsen A1, A2 verschwenkt werden, die senkrecht zur Speiche 111 laufen (hier senkrecht zur Zeichnungsebene bzw. in Umfangsrichtung des Rades 110). In Fig. 5 ist mit durchgezogenen Linien der Zustand gezeigt, in dem die Stützelemente 91, 92 in ihrer aktiven Position sind

und ein Produkt abstützen. Mit gestrichelten Linien ist die inaktive Stellung der Stützelemente 91, 92 gezeigt. In Fig. 4 sind die Stützelemente 91, 92 weitgehend in ihrer aktiven Position (entgegen dem Uhrzeigersinn von ca. "4 Uhr" bis "1 Uhr") bzw. werden aus dieser weggeschwenkt ("1 Uhr" bis "12 Uhr").

[0044] Die weiter innen angeordneten Stützelemente 91 umfassen jeweils eine flächige Stützwand 93 und eine U-förmiges Element 94 am von der Schwenkachse A1 abgewandten Ende. Durch Zusammenspiel der beiden gegenüberliegenden Stützelemente 91 wird temporär ein Aufnahmeabteil 90 realisiert. Ein Produkt 100 ist durch die Böden der U-förmigen Elemente 94 und durch die beiden Stützwände 93 gestützt. Eine zusätzliche Stütz- und Offenhaltefunktion wird durch die weiteren Stützelemente 92 erreicht.

[0045] Die inneren Stützelemente 91 weisen ausserdem Halte- und/oder Bremsselemente 45 in Form von einer Schlaufe aus einem elastischen Material auf. Die Schlaufe kann zur Erhöhung der Flexibilität auch an ihrem Scheitelpunkt durchtrennt sein. Die Halte- und/oder Bremsselemente 45 liegen gegenüber von der Stützwand 93 und sind mit dem U-förmigen Element 94 fest verbunden.

[0046] Die erfindungsgemässe Vorrichtung 1 wirkt mit einem Greiferförderer 80 zusammen. Dessen Greifer 81 werden entlang einer geschlossenen Umlaufbahn U" bewegt. Diese verläuft innerhalb der Vorrichtung 1 und in diesem Bereich wenigstens teilweise entlang eines Kreisbogensegments mit dem Mittelpunkt D. Die Bahn der Greifer 81 ist daher wenigstens teilweise parallel zur Bahn der Aufnahmeabteile 10, beispielsweise im in Fig. 4 dargestellten Bereich.

[0047] Im Folgenden wird die Funktion erläutert:

[0048] Produkte 100, hier gefaltete Hauptprodukte 101, werden durch den Greiferförderer 80 gefördert. Während ein Produkt 101 von einem Greifer 81 gehalten ist, fahren im hier nicht dargestellten unteren Teil der Bewegungsbahn U" die miteinander kooperierenden äusseren Stützelemente 92 zwischen die Produktteile ein. Sie halten das Produkt 101 daher offen. Etwa gleichzeitig werden die inneren Stützelemente 91 eingeschwenkt. Die inneren Stützelemente 91 nehmen eine Position ein, in der ihre Böden 95 einen vorbestimmten Abstand zur ergriffenen Produktkante 101 a haben (Situation bei ca. "3 Uhr"). In dieser Stellung ist das Produkt 101 geöffnet und der obere Produktteil liegt auf den äusseren Stützelementen 92 auf. Die Halte- und/oder Bremsselemente 45 drücken den oberen Produktteil gegen die äusseren Stützelemente 92. Der Greifer 81 wird geöffnet. Greifer 81, Aufnahmeeinheiten 10 und Produkt 101 werden in dieser relativen Stellung synchron um etwa 45° bis zur Übernahmestelle S 1 weiterbewegt (bei ca. "2 Uhr"). Ein weiteres Produkt 102 wird in Zuführrichtung F eingeschoben, die senkrecht zum Boden 95 und zur Bewegungsrichtung der Aufnahmeeinheiten 10 verläuft. Es zieht das bereits in der Aufnahmeeinheit 10 und im offenen Greifer 81 angeordnete Produkt 101 nach innen.

Durch Impulsübertrag und zu einer geringeren Masse durch Reibung zwischen Halte- und/oder Bremsselement 45, vorlaufendem Produktteil und Stützelement 92 wird das neue Produkt 102 abgebremst. Die Falzkanten beider Produkte 101, 102 kommen nun am als Anschlag wirkenden Boden 95 zur Anlage (bei ca. "1 Uhr").

[0049] Der Boden 95 und damit die Falzkante 101 a befinden sich hier oberhalb des tiefsten Punktes 82 des Greifers 81. Diese Position entspricht nicht notwendigerweise der Sollposition der zu greifenden Kante 101a relativ zum Greifer 81. Durch kulissengesteuertes Anheben der inneren Stützelemente 91 relativ zum Greifer 81 (zwischen "2 Uhr" und "1 Uhr") werden die Produkte 101 wieder korrekt zum Greifer 81 positioniert. Der Greifer 81 wird anschliessend geschlossen. Die nun zum Abstützen nicht mehr notwendigen Stützelemente 91, 92 werden nach oben bzw. unten weg geschwenkt, so dass der Greiferförderer 80 aus dem inneren Bereich zwischen den beiden Teilrädern 110a, 110b herausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Übernehmen und Weiterverarbeiten von flexiblen, flächigen Gegenständen (100, 101, 102, 103), insbesondere von Druckereiprodukten, an einer Übernahmestelle (S1, S2, S3) von einer Zuführeinheit (20, 21, 22), mit wenigstens einer Aufnahmeeinheit (10, 12, 90), die entlang einer geschlossenen Umlaufbahn bewegbar ist, an der Übernahmestelle (S1, S2, S3) einen Gegenstand (100, 101, 102, 103) aufzunehmen imstande ist und einen Anschlag (15, 95) für den zu übernehmenden Gegenstand (100, 101, 102, 103) ausbildet, **gekennzeichnet durch** wenigstens ein mit der Aufnahmeeinheit (10, 12, 90) mitbewegtes Halte- und/oder Bremsselement (42, 43, 45, 50), das imstande ist, wenigstens im Bereich der Übernahmestelle (S1, S2, S3) einen bereits übernommenen gefalteten Gegenstand (100, 101) so in der Aufnahmeeinheit (10, 12, 90) zu halten, dass der Impuls eines weiteren zu übernehmenden Gegenstands (100, 102, 103) wenigstens teilweise an den bereits übernommenen gefalteten Gegenstand (100, 101) übertragbar ist und der weitere zu übernehmende Gegenstand (100, 102, 103) **dadurch** vor Erreichen des Anschlags (15, 95) abgebremst wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halte- und/oder Bremsselement (42, 43, 45, 50) imstande ist, den bereits übernommenen gefalteten Gegenstand so in der Aufnahmeeinheit (10, 12, 90) zu halten, dass seine Falzkante vom Anschlag (15, 95) beabstandet ist, dass er eine Aufnahme für einen weiteren zu übernehmenden Gegenstand (100, 101, 102, 103) bildet und dass er beim Auftreffen des weiteren zu übernehmenden

Gegenstand (100, 101, 102, 103) zusammen mit diesem verschoben wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiteres Halte- und/oder Bremsselement (40) vorhanden ist, das imstande ist, die kinetische Energie eines zu übernehmenden Gegenstands (100, 101, 102, 103) durch direkten Kontakt mit dem zu übernehmenden Gegenstand (100, 101, 102, 103) wenigstens teilweise aufzunehmen und zu dissipieren. 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Halte- und/oder Bremsselement (40) elastisch ist oder einen elastischen Bereich aufweist, insbesondere aus einem komprimierbaren Material besteht und/oder Formelastizität aufweist. 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Halte- und/oder Bremsselement (40) zusammen mit der Aufnahmeeinheit (10, 12, 90) einen sich verjüngenden Eintrittsspalt für den aufzunehmenden Gegenstand (100, 101, 102, 103) bildet, insbesondere indem es eine gewölbte Aussenfläche (41) hat. 15
6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinheit (10, 12, 90) eine Tasche ist und/oder durch das Zusammenwirken mehrerer separater Stützelemente (91, 92) gebildet ist. 20
7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Positioniereinrichtung (60), welche imstande ist, den übernommenen Gegenstand (100, 101, 102, 103) relativ zur Aufnahmeeinheit (10, 12) und/oder relativ zu einem mit der Aufnahmeeinheit (10, 12) mitbewegten Fördererelement (81) zu verschieben. 25
8. Vorrichtung zum Übernehmen und Weiterverarbeiten von Druckereiprodukten nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **gekennzeichnet durch**
 - eine Mehrzahl von Fördererelementen (81) in Form von Greifern, die entlang einer geschlossenen Greifer-Umlaufbahn (U") bewegbar sind und die ausgebildet sind, um ein gefaltetes Druckereiprodukt (101) in klemmender Weise aufzunehmen; 30
 - eine Steuereinrichtung, insbesondere in Form einer Kulissensteuerung, die ausgebildet ist, um die Greifer (81) an einer in Bewegungsrichtung vor der Übernahmestelle (S1, S2, S3) liegenden Öffnungsstelle zu öffnen und an einer hinter der Übernahmestelle (S1, S2, S3) liegenden Schliessstelle zu schliessen; 35

- eine Mehrzahl von Aufnahmeeinheiten (10, 12, 90), die entlang einer geschlossenen Aufnahmeeinheiten-Umlaufbahn bewegbar sind und einen Anschlag (15, 95) und eine Stützfläche für die Falzkante (101a) bzw. eine der Seitenflächen des gefalteten Druckereiprodukts (101) ausbilden, wobei die Aufnahmeeinheiten (10, 12) wenigstens im Bereich der Übernahmestelle (S1, S2, S3) derart synchron mit den Greifern (81) bewegbar sind, dass in den Greifern (81) angeordnete Druckereiprodukte in den Aufnahmeeinheiten (10, 12, 90) positioniert sind;

- eine Mehrzahl von Halte- und/oder Bremsselementen (42, 43, 45, 50), die den Aufnahmeeinheiten (10, 12, 90) zugeordnet und mit diesen mitbewegt sind und die imstande sind, eines der Produktteile gegen die Aufnahmeeinheit (10, 12, 90) zu drücken, so dass das gefaltete Druckereiprodukt eine Aufnahme für ein weiteres Produkt (102, 103) bildet und vom Anschlag (15, 95) beabstandet ist, wobei das weitere Produkt durch Impulsübertrag an das offene gefaltete Druckereiprodukt (101) abgebremst wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** eine Positioniereinrichtung (60), welche imstande ist, die Aufnahmeeinheit (10, 12) stromabwärts von der Übernahmestelle (S1, S2, S3) relativ zum zugeordneten Greifer (81) zu verschieben, insbesondere in einer senkrecht zur Greifer-Umlaufbahn verlaufenden Richtung. 40

10. Vorrichtung zum Übernehmen und Weiterverarbeiten von Druckereiprodukten nach einem der Ansprüche 1-7, **gekennzeichnet durch** 45

- eine Mehrzahl von Aufnahmeeinheiten (10, 12, 90) in Form von Taschen, die entlang einer geschlossenen Aufnahmeeinheiten-Umlaufbahn bewegbar sind und einen Anschlag (15, 95) und wenigstens eine Stützfläche für die Falzkante (101a) bzw. eine der Seitenflächen des gefalteten Druckereiprodukts (101) ausbilden;

- eine erste Zuführeinheit (20) zum Zuführen gefalteter Druckereiprodukte (101) an eine ersten Übernahmestelle (S1);

- wenigstens eine zweite Zuführeinheit (21) zum Zuführen weiterer Gegenstände an einer zweiten Übernahmestelle (S2);

- eine Mehrzahl von Halte- und/oder Bremsselementen (42, 43, 44, 45), die einen an der ersten Übernahmestelle (S1) übernommenen gefalteten Gegenstand (100, 101) so in der Aufnahmeeinheit (10, 12, 90) zu halten imstande sind, dass der Impuls eines weiteren zu übernehmenden Gegenstands (100, 102, 103) wenigstens teilweise an den bereits übernommenen gefalteten Gegenstand (100, 101) übertragbar ist und 50

der weitere zu übernehmende Gegenstand (100, 102, 103) **dadurch** vor Erreichen des Anschlags (15, 95) abgebremst wird.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** eine Positioniereinrichtung (60), insbesondere in Form einer Kulissensteuerung, wobei die Positioniereinrichtung imstande ist, die Gegenstände relativ zum Anschlag (15, 95) der Tasche zu verschieben, insbesondere in einer senkrecht zur Bewegungsrichtung der Taschen verlaufenden Richtung. 5
10
12. Verfahren zum Übernehmen und Weiterverarbeiten von flexiblen, flächigen Gegenständen (100, 101, 102, 103), insbesondere von Druckereiprodukten, mit folgenden Merkmalen: 15
 - Bewegen wenigstens einer Aufnahmeeinheit (10, 12, 90), die einen Anschlag (15, 95) für den zu übernehmenden Gegenstand (100, 101, 102, 103) ausbildet, entlang einer geschlossenen Bewegungsbahn an einer Übernahmestelle (S2, S3) vorbei; 20
 - Halten eines gefalteten Gegenstands durch wenigstens ein Halte- und/oder Bremsselement (42, 43, 45, 50), das wenigstens im Bereich der Übernahmestelle (S2, S3) mit der Aufnahmeeinheit mitbewegt wird, so in in der Aufnahmeeinheit (10, 12, 90), dass der gefaltete Gegenstand eine Aufnahme für einen weiteren zu übernehmenden Gegenstand (100, 101, 102, 103) bildet; 25
30
 - Einführen eines weiteren zu übernehmenden Gegenstands (100, 101, 102, 103) in den gefalteten Gegenstand; 35
 - Abbremsen des weiteren zu übernehmenden Gegenstands (100, 101, 102, 103) indirekt durch das Halte- und/oder Bremsselement (42, 43, 45, 50), bevor der Gegenstand (100, 101, 102, 103) den Anschlag (15, 95) erreicht, indem der weitere zu übernehmende Gegenstand (100, 102, 103) durch Impulsübertragung an den bereits übernommenen gefalteten Gegenstand (100, 101) mit diesem zusammen verschoben wird. 40
45
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gefaltete Gegenstand (100, 101, 102, 103) im Bereich einer ersten Übernahmestelle (S1), welche entlang der geschlossenen Umlaufbahn vor den Übernahmestellen (S2, S3) angeordnet ist, durch direkten Kontakt mit einem weiteren Halte- und/oder Bremsselement (40) abgebremst wird, und dass die kinetische Energie des gefalteten Gegenstands wenigstens teilweise dissipiert wird. 50
55
14. Verfahren nach Anspruch 12, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

- Einführen des gefalteten Gegenstands (100, 101, 102, 103) in die Aufnahmeeinheit (10, 12, 90) an einer ersten Übernahmestelle (S1), welche entlang der geschlossenen Umlaufbahn vor einer zweiten Übernahmestellen (S2) angeordnet ist, und Halten des gefalteten Gegenstands **durch** das Halte- und/oder Bremsselement (42, 43, 45, 50) derart, dass er eine Aufnahme für den weiteren zu übernehmenden Gegenstand (100, 101, 102, 103) bildet;
- Einführen des weiteren zu übernehmenden Gegenstands (100, 101, 102, 103) in den bereits übernommenen gefalteten Gegenstand mit einer Zuführgeschwindigkeit an der zweiten Übernahmestelle (S2);
- Impulsübertragung vom zu übernehmenden Gegenstand an den bereits übernommenen Gegenstand und **dadurch** gemeinsames Verschieben beider Gegenstände in der Aufnahmeeinheit mit gegenüber der Zuführgeschwindigkeit verminderter Geschwindigkeit.

15. Verfahren nach Anspruch 13, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

- Einführen des gefalteten Gegenstands (100, 101, 102, 103) in die Aufnahmeeinheit (10, 12, 90) an der ersten Übernahmestelle (S1) und Halten des gefalteten Gegenstands **durch** das Halte- und/oder Bremsselement (40, 42, 43, 45, 50) derart, dass er eine Aufnahme für den weiteren zu übernehmenden Gegenstand (100, 101, 102, 103) bildet;
- Einführen des weiteren zu übernehmenden Gegenstands (100, 101, 102, 103) in den bereits übernommenen gefalteten Gegenstand mit einer Zuführgeschwindigkeit an einer zweiten Übernahmestelle (S2), welche entlang der geschlossenen Umlaufbahn nach der ersten Übernahmestellen (S1) angeordnet ist;
- Impulsübertragung vom zu übernehmenden Gegenstand an den bereits übernommenen Gegenstand und **dadurch** gemeinsames Verschieben beider Gegenstände in der Aufnahmeeinheit mit gegenüber der Zuführgeschwindigkeit verminderter Geschwindigkeit.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12-15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position des übernommenen Gegenstands (100, 101, 102, 103) relativ zur Aufnahmeeinheit und/oder relativ zu einem mitbewegten Förderelement (81) an eine Sollposition angepasst wird, insbesondere um den Gegenstand (100, 101, 102, 103) in eine definierte Lage für die Weiterverarbeitung zu bringen.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 12-16, wobei ein bereits übernommener gefalteter Gegenstand

(100, 101, 102, 103) innerhalb der Aufnahmeeinheit (10, 12, 90) vor dem Einführen eines weiteren Gegenstands so verschoben wird, dass seine Falzkannte vom Anschlag beabstandet ist.

Claims

1. A device (1) for taking over and further processing flexible, flat objects (100, 101, 102, 103), in particular printed products, at a take-over location (S1, S2, S3) from a feed unit (20, 21, 22), with at least one receiver unit (10, 12, 90), which can be moved along a closed revolving path, is capable of receiving an object (100, 101, 102, 103) at the take-over location (S1, S2, S3), and forms a stop (15, 95) for the object (100, 101, 102, 103) to be taken over, **characterised by** at least one holding element and/or braking element (40, 42, 43, 45, 50), which is moved along with the receiver unit (10, 12, 90) and which is capable, at least in the region of the take-over location (S1, S2, S3), of holding an already taken over folded object (100, 101) in the receiver unit (10, 12, 90) in such a manner that the momentum of a further object (100, 102, 103) to be taken over can be transferred at least in part to the folded object (100, 101) already taken over, and the further object (100, 102, 103) is thus slowed down before reaching the stop (15, 95).
2. A device according to claim 1, **characterised in that** the holding element and/or braking element (42, 43, 45, 50) is capable of holding the folded object already taken over in the receiver unit (10, 12, 90) in such a manner that the folding edge is at a distance from the stop (15, 95), that it forms a receiver for a further object (100, 101, 102, 103) to be taken over, and that, upon impact of the further object (100, 101, 102, 103) to be taken over, it is moved along with it.
3. A device according to claim 1 or 2, **characterised in that** a further holding element and/or braking element (40) is present, which is capable of at least partly absorbing and dissipating the kinetic energy of an object (100, 101, 102, 103) to be taken over, by way of direct contact with the object (100, 101, 102, 103) to be taken over.
4. A device according to claim 3, **characterised in that** the further holding element and/or braking element (40) is elastic or comprises an elastic region (44), in particular consists of a compressible material and/or comprises elasticity.
5. A device according to claim 3 or 4, **characterised in that** the further holding element and/or braking element (40) together with the receiver unit (10, 12, 90) forms a tapering entry gap for the object (100, 101, 102, 103) to be taken over, in particular by way
- of it having a curved outer surface (41).
6. A device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the receiver unit (10, 12, 90) is a pocket and/or is formed by way of the interaction of several separate support elements (91, 92).
7. A device according to one of the preceding claims, **characterised by** a positioning device (60), which is capable of displacing the taken-over object (100, 101, 102, 103) relative to the receiver unit (10, 12) and/or relative to a conveyor element (81) which is moved along with the receiver unit (10, 12).
8. A device for taking over or further processing printed products according to one of the preceding claims, **characterised by**
 - a plurality of conveyor elements (81) in the form of grippers, which are movable along a closed gripper conveyor path (U") and which are designed to receive a folded printed product (101) in a clamping manner;
 - a control device, in particular in the form of a cam control, which is designed to open the grippers (81) at an opening location situated ahead of the take-over location (S1, S2, S3) in the movement direction, and to close them at a closure location situated behind the take-over location (S1, S2, S3);
 - a plurality of receiver units (10, 12, 90), which are movable along a closed receiver unit revolving path and form a stop (15, 95) and a support surface for the fold edge (101a) or for one of the side surfaces of the folded printed product (101), wherein the receiver units (10, 12) are movable synchronously with the grippers (81), at least in the region of the take-over location (S1, S2, S3), in such a manner that printed products placed in the grippers (81) are positioned in the receiver units (10, 12, 90);
 - a plurality of holding elements and/or braking elements (42, 43, 45, 50), which are assigned to the receiver units (10, 12, 90) and are moved along with these, and which are capable of pressing one of the product parts against the receiver unit (10, 12, 90) so that the folded printed product forms a receiver for a further product (102, 103) and is distanced from the stop (15, 95), wherein the further product is slowed down by way of momentum transmission to the open, folded printed product (101).
9. A device according to claim 8, **characterised by** a positioning device (60), which is capable of displacing the receiver unit (10, 12) downstream from the take-over location (S1, S2, S3) relative to the assigned gripper (81), in particular in a direction run-

ning perpendicular to the gripper revolving path.

10. A device for taking over and further processing printed products according to any one of claims 1 - 7, **characterised by**

- a plurality of receiver units (10, 12, 90) in the form of pockets, which are movable along a closed receiver unit revolving path, and which form a stop (15, 95) and at least one support surface for the fold edge (101a) or one of the side surfaces of the folded printed product (101);
- a first feed unit (20) for feeding folded printed products (101) to a first take-over location (S1);
- at least a second feed unit (21) for feeding further objects to a second take-over location (S2);
- a plurality of holding elements and/or braking elements (42, 43, 44, 45), which are capable of holding a folded object (100, 101) taken over at the first take-over location (S1) in the take-over unit (10, 12, 90) in such a manner that the momentum of a further object (100, 102, 103) to be taken over can be transferred, at least in part, to the folded object (100, 101) already taken over, and the further object (100, 102, 103) to be taken over is thus slowed down before reaching the stop (15, 95).

11. A device according to claim 10, **characterised by** a positioning device (60), in particular in the form of a cam control, wherein the positioning device is capable of shifting the objects relative to the stop (15, 95) of the pocket, in particular in a direction running perpendicular to the movement direction of the pockets.

12. A method for taking over and further processing flexible, flat objects (100, 101, 102, 103), in particular printed products, with the following features:

- moving at least one receiver unit (10, 12, 90), which forms a stop (15, 95) for the object (100, 101, 102, 103) to be taken over, along a closed movement path past a take-over location (S2, S3);
- holding a folded object by way of at least one holding element and/or braking element (42, 43, 45, 50), which is moved along with the receiver unit (10, 12, 90) at least in the region of the take-over location (S2, S3), in such a manner that the folded object forms a receiver for a further object (100, 101, 102, 103) to be taken over;
- introducing a further object (100, 101, 102, 103) to be taken over into the folded object;
- slowing down the further object (100, 101, 102, 103) indirectly by way of the holding element and/or braking element (42, 43, 45, 50) before the object (100, 101, 102, 103) reaches the stop (15, 95), wherein the further object (100, 102,

103) to be taken over, by way of momentum transmission to the folded object (100, 101) already taken over, is moved along with it.

13. A method according to claim 12, **characterised in that** the folded object (100, 101, 102, 103) is slowed down by way of direct contact with a further holding element and/or braking element (40) in the region of a first take-over location (S1), which is arranged along the closed revolving path ahead of the take-over locations (S2, S3), and that the kinetic energy of the folded object is at least partly dissipated.

14. A method according to claim 12, **characterised by** the following steps:

- introducing the folded object (100, 101, 102, 103) into the receiver unit (10, 12, 90) at a first take-over location (S1), which is arranged along the closed revolving path ahead of the take-over locations (S2), and holding the folded object by way of the holding element and/or braking element (42, 43, 45, 50), in such a manner that it forms a receiver for a further object (100, 101, 102, 103) to be taken over;
- introducing the further object (100, 101, 102, 103) to be taken over at a feeding rate into the object already taken over at the second take-over locations (S2);
- momentum transmission from the object to be taken over to the object already taken over and consequently combined shifting of both objects inside the receiver at a speed which is reduced with respect to the feeding rate.

15. A method according to claim 13, **characterised by** the following steps:

- introducing the folded object (100, 101, 102, 103) into the receiver unit (10, 12, 90) at the first take-over location (S1) and holding the folded object by way of the holding element and/or braking element (40, 42, 43, 45, 50), in such a manner that it forms a receiver for the further object (100, 101, 102, 103) to be taken over;
- introducing the further object (100, 101, 102, 103) to be taken over at a feeding rate into the object already taken over at a second take-over locations (S2), which is situated after the first take-over location (S1) along the closed revolving path;
- momentum transmission from the object to be taken over to the object already taken over and consequently combined shifting of both objects inside the receiver at a speed which is reduced with respect to the feeding rate.

16. A method according to any one of claims 12-15,

characterised in that the position of the taken-over object (100, 101, 102, 103), in relation to the receiver unit and/or to a conveyor element (81) moved along with it, is adapted to a nominal position, in particular in order to bring the object (100, 101, 102, 103) into a defined position for the further processing.

17. A method according to any one of claims 12-16, wherein a folded object (100, 101, 102, 103) already taken over is shifted inside the receiver unit (10, 12, 90) prior to the introduction of a further object in such a manner that its folding edge is distanced from the stop.

Revendications

1. Dispositif (1) de transfert et de poursuite du traitement d'objets flexibles plats (100, 101, 102, 103), en particulier de produits d'imprimerie, en un emplacement de transfert (S1, S2, S3) d'une unité d'amenée (20, 21, 22), avec au moins une unité de réception (10, 12, 90) apte à être déplacée sur une piste circulaire fermée, apte à reprendre un objet (100, 101, 102, 103) en l'emplacement de transfert (S1, S2, S3) et formant une butée (15, 95) pour l'objet (100, 101, 102, 103) à reprendre, **caractérisé par** au moins un élément de maintien et/ou de freinage (42, 43, 45, 50) entraîné conjointement avec l'unité de réception (10, 12, 90) et en mesure de maintenir au moins au niveau l'emplacement de transfert (S1, S2, S3) un objet (100, 101) plié et déjà transféré dans l'unité de réception (10, 12, 90) de telle sorte que l'impulsion d'un autre objet (100, 102, 103) à reprendre puisse être transférée au moins en partie sur l'objet plié (100, 101) déjà transféré et que l'autre objet (100, 102, 103) à transférer soit ainsi freiné avant d'atteindre la butée (15, 95).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de maintien et/ou de freinage (42, 43, 45, 50) est en mesure de maintenir l'objet plié déjà transféré dans l'unité de réception (10, 12, 90) de telle sorte que son bord de pliage soit maintenu à distance de la butée (15, 95), qu'il forme un logement pour un autre objet (100, 101, 102, 103) à reprendre et que lorsque l'autre objet (100, 101, 102, 103) à reprendre arrive, il soit déplacé en même temps que ce dernier.
3. Dispositif selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**un autre élément de maintien et/ou de freinage (40) est prévu et est en mesure de reprendre et de dissiper au moins en partie l'énergie cinétique d'un objet (100, 101, 102, 103) à transférer, par contact direct avec l'objet (100, 101, 102, 103) à transférer.

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'autre élément de maintien et/ou de freinage (40) est élastique ou présente une partie élastique et est constitué en particulier d'un matériau compressible et/ou présente une élasticité de sa forme.
5. Dispositif selon les revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'autre élément de maintien et/ou de freinage (40) forme avec l'unité de réception (10, 12, 90) un interstice d'entrée effilé pour l'objet (100, 101, 102, 103) à reprendre, en particulier par le fait qu'il présente une surface extérieure (41) bombée.
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de réception (10, 12, 90) est une poche et/ou est formée par la coopération de plusieurs éléments d'appui (91, 92) distincts.
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** un dispositif de positionnement (60) en mesure de déplacer l'objet (100, 101, 102, 103) transféré par rapport à l'unité de réception (10, 12) et/ou par rapport à un élément de transport (81) entraîné conjointement avec l'unité de réception (10, 12).
8. Dispositif de transfert et de poursuite du traitement de produits d'imprimerie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** plusieurs éléments de transport (81) qui présentent la forme de pinces aptes à être déplacées sur une piste circulaire fermée (U'') de pinces configurées de manière à reprendre en les serrant un produit d'imprimerie (101) plié, un dispositif de commande qui présente en particulier la forme d'une commande à coulisseau configurée pour ouvrir les pinces (81) en un emplacement d'ouverture situé en amont de l'emplacement de transfert (S1, S2, S3) dans la direction du déplacement et pour les fermer en un emplacement de fermeture situé en aval de l'emplacement de transfert (S1, S2, S3), plusieurs unités de réception (10, 12, 90) aptes à être déplacées sur une piste circulaire fermée d'unités de réception et formant une butée (15, 95) et une surface de soutien pour le bord de pliage (101a) ou l'une des faces latérales du produit d'imprimerie (101) plié, les unités de réception (10, 12) pouvant être déplacées de manière synchronisée par rapport aux pinces (81) au moins au niveau de l'emplacement de transfert (S1, S2, S3) pour que les produits d'imprimerie disposés dans les pinces (81) soient positionnés dans les unités de réception (10, 12, 90), plusieurs éléments de maintien et/ou de freinage (42, 43, 45, 50) associés aux unités de réception

- (10, 12, 90), déplacés conjointement avec ces dernières et en mesure de repousser une des parties des produits contre l'unité de réception (10, 12, 90) de telle sorte que le produit d'imprimerie plié forme un logement pour un autre produit (102, 103) et soit maintenu à distance de la butée (15, 95), l'autre produit étant freiné par transfert de l'impulsion au produit d'imprimerie (101) plié et ouvert.
- 5
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé par** un dispositif de positionnement (60) capable de déplacer l'unité de réception (10, 12) vers l'aval de l'emplacement de transfert (S1, S2, S3) par rapport à la pince (81) associée, en particulier dans une direction qui s'étend perpendiculairement à la piste circulaire de pinces (81).
- 10
10. Dispositif de transfert et de poursuite du traitement de produits d'imprimerie selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé par** plusieurs unités de réception (10, 12, 90) qui présentent la forme de poches aptes à être déplacées sur une piste circulaire fermée d'unités de réception, et formant une butée (15, 95) et au moins une surface de soutien pour le bord de pliage (101a) ou une des surfaces latérales du produit d'imprimerie (101) plié, une première unité d'amenée (20) qui amène des produits d'imprimerie (101) pliés en un premier emplacement de transfert (S1), au moins une deuxième unité d'amenée (21) qui amène d'autres objets en un deuxième emplacement de transfert (S2), plusieurs éléments de maintien et/ou de freinage (42, 43, 44, 45) en mesure de maintenir dans l'unité de réception (10, 12, 90) un objet plié (100, 101) transféré sur le premier emplacement de transfert (S1) de telle sorte que l'impulsion d'un autre objet (100, 102, 103) à reprendre puisse être transférée au moins en partie à l'objet plié (100, 101) déjà transféré pour ainsi freiner l'autre objet (100, 102, 103) à transférer avant qu'il atteigne la butée (15, 95).
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé par** un dispositif de positionnement (60) qui présente en particulier la forme d'une commande à coulisseau, le dispositif de positionnement étant en mesure de déplacer les objets par rapport à la butée (15, 95) de la poche, en particulier dans une direction qui s'étend perpendiculairement par rapport à la direction de déplacement des poches.
12. Procédé de transfert et de poursuite du traitement d'objets plats flexibles (100, 101, 102, 103), en particulier de produits d'imprimerie, le procédé présentant les caractéristiques suivantes :
- déplacer le long d'une piste de déplacement fermée passant devant un emplacement de transfert (S2, S3) au moins une unité de réception (10, 12, 90) qui forme une butée (15, 95) pour l'objet (100, 101, 102, 103) à transférer, maintenir dans l'unité de réception (10, 12, 90) un objet plié par au moins un élément de maintien et/ou de freinage (42, 43, 45, 50) qui peut être déplacé conjointement avec l'unité de réception au moins au niveau de l'emplacement de transfert (S2, S3) de telle sorte que l'objet plié forme un logement pour un autre objet (100, 101, 102, 103) à transférer, insérer dans l'objet plié un autre objet (100, 101, 102, 103) à transférer, freiner indirectement par l'élément de maintien et/ou de freinage (42, 43, 45, 50) l'autre objet (100, 101, 102, 103) à reprendre avant que l'objet (100, 101, 102, 103) atteigne la butée (15, 95), en déplaçant l'autre objet (100, 102, 103) à reprendre en même temps que l'objet plié (100, 101) déjà transféré, par transfert d'impulsion à ce dernier.
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'objet plié (100, 101, 102, 103) est freiné par contact direct avec un autre élément de maintien et/ou de freinage (40) au niveau d'un premier emplacement de transfert (S1) disposé en amont des emplacements de transfert (S2, S3) sur la piste circulaire fermée, et **en ce que** l'énergie cinétique de l'objet plié est dissipée au moins en partie.
14. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé par** les étapes qui consistent à :
- insérer l'objet plié (100, 101, 102, 103) dans l'unité de réception (10, 12, 90) en un premier emplacement de transfert (S1) disposé en amont d'un deuxième emplacement de transfert (S2) sur la piste circulaire fermée et maintenir l'objet plié par l'élément de maintien et/ou de freinage (42, 43, 45, 50) de telle sorte qu'il forme un logement pour l'autre objet (100, 101, 102, 103) à transférer, au deuxième emplacement de transfert (S2), insérer à une vitesse d'amenée l'autre objet (100, 101, 102, 103) à transférer dans l'objet plié déjà transféré, transférer l'impulsion de l'objet à transférer à l'objet déjà transféré et de ce fait, déplacer conjointement des deux objets dans l'unité de réception à une vitesse plus petite que la vitesse d'amenée.
15. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé par** les étapes qui consistent à :
- insérer l'objet plié (100, 101, 102, 103) dans

l'unité de réception (10, 12, 90) en le premier emplacement de transfert (S1) et maintenir l'objet plié par l'élément de maintien et/ou de freinage (40, 42, 43, 45, 50) de telle sorte qu'il forme un logement pour l'autre objet (100, 101, 102, 103) à transférer, 5

au deuxième emplacement de transfert (S2) disposé en aval du premier emplacement de transfert (S1) sur la piste circulaire fermée, insérer à une vitesse d'amenée l'autre objet (100, 101, 102, 103) à transférer dans l'objet plié déjà transféré, 10

transférer l'impulsion de l'objet à transférer à l'objet déjà transféré, et de ce fait, déplacer conjointement les deux objets dans l'unité de réception à une vitesse plus petite que la vitesse d'amenée. 15

16. Procédé selon l'une des revendications 12 à 15, **caractérisé en ce que** la position de l'objet (100, 101, 102, 103) transféré par rapport à l'unité de réception et/ou par rapport à un élément de transport (81) entraîné conjointement est adaptée à une position de consigne, en particulier pour amener l'objet (100, 101, 102, 103) en une position définie pour la poursuite de son traitement. 20 25

17. Procédé selon l'une des revendications 12 à 16, dans lequel un objet plié (100, 101, 102, 103) déjà transféré est déplacé à l'intérieur de l'unité de réception (10, 12, 90) avant l'insertion d'un autre objet de telle sorte que le bord de son pli soit maintenu à distance de la butée. 30

35

40

45

50

55

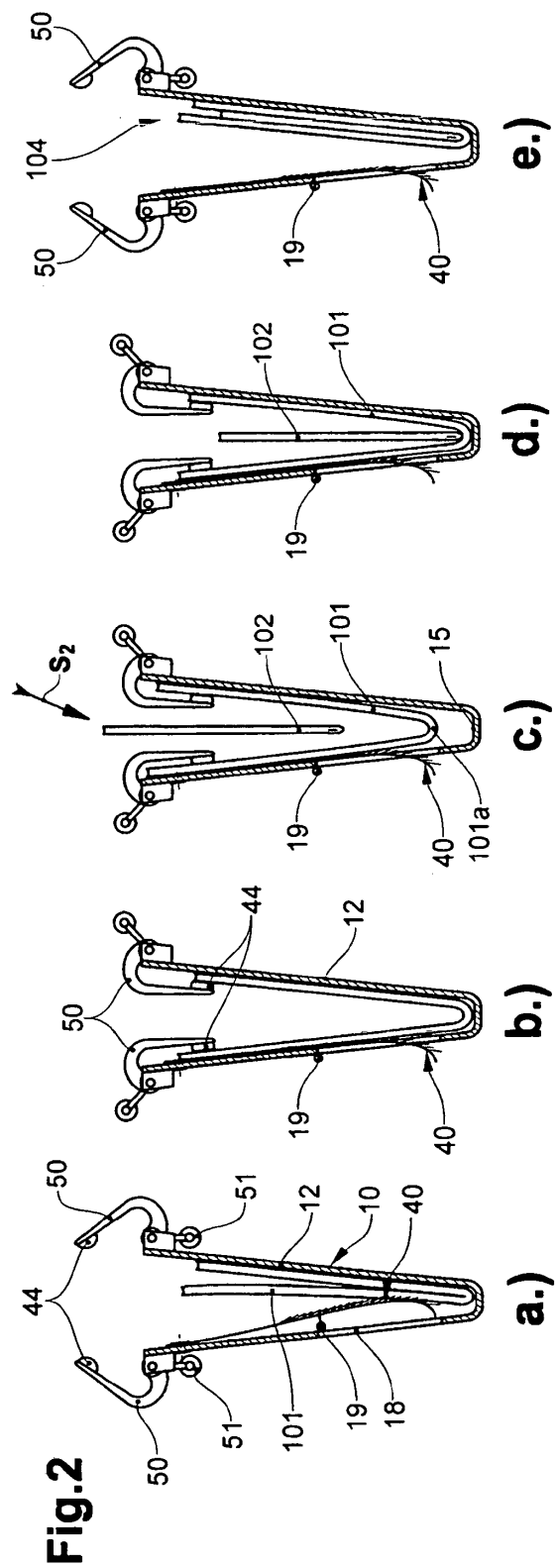
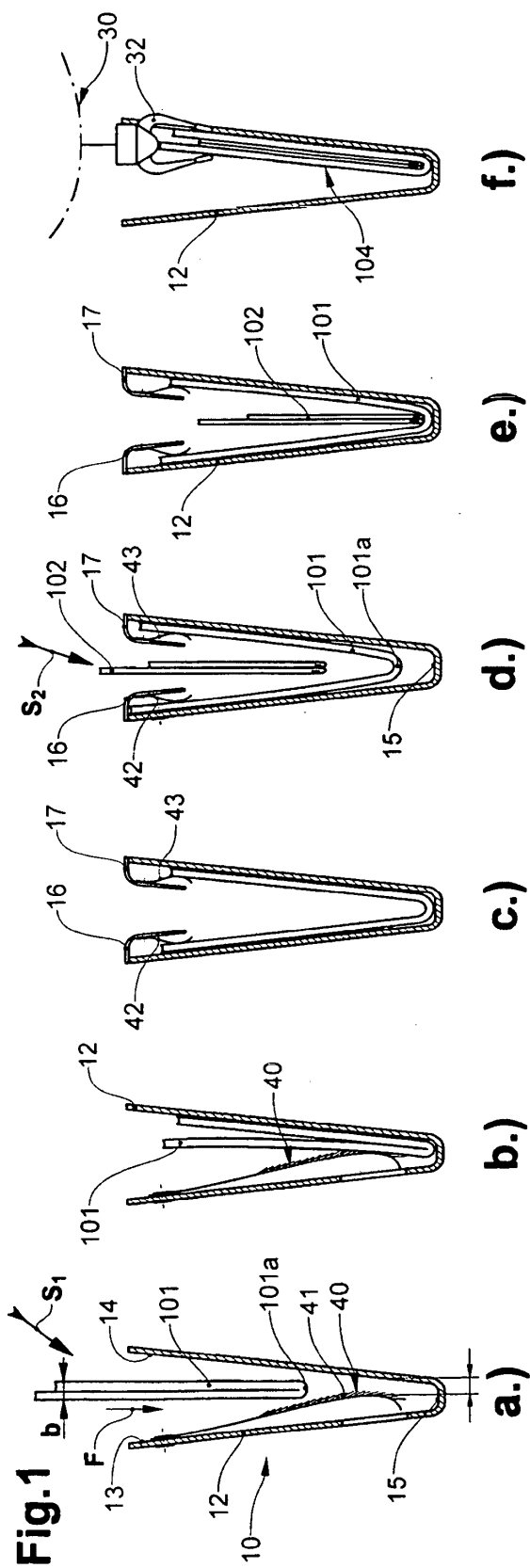


Fig.1g

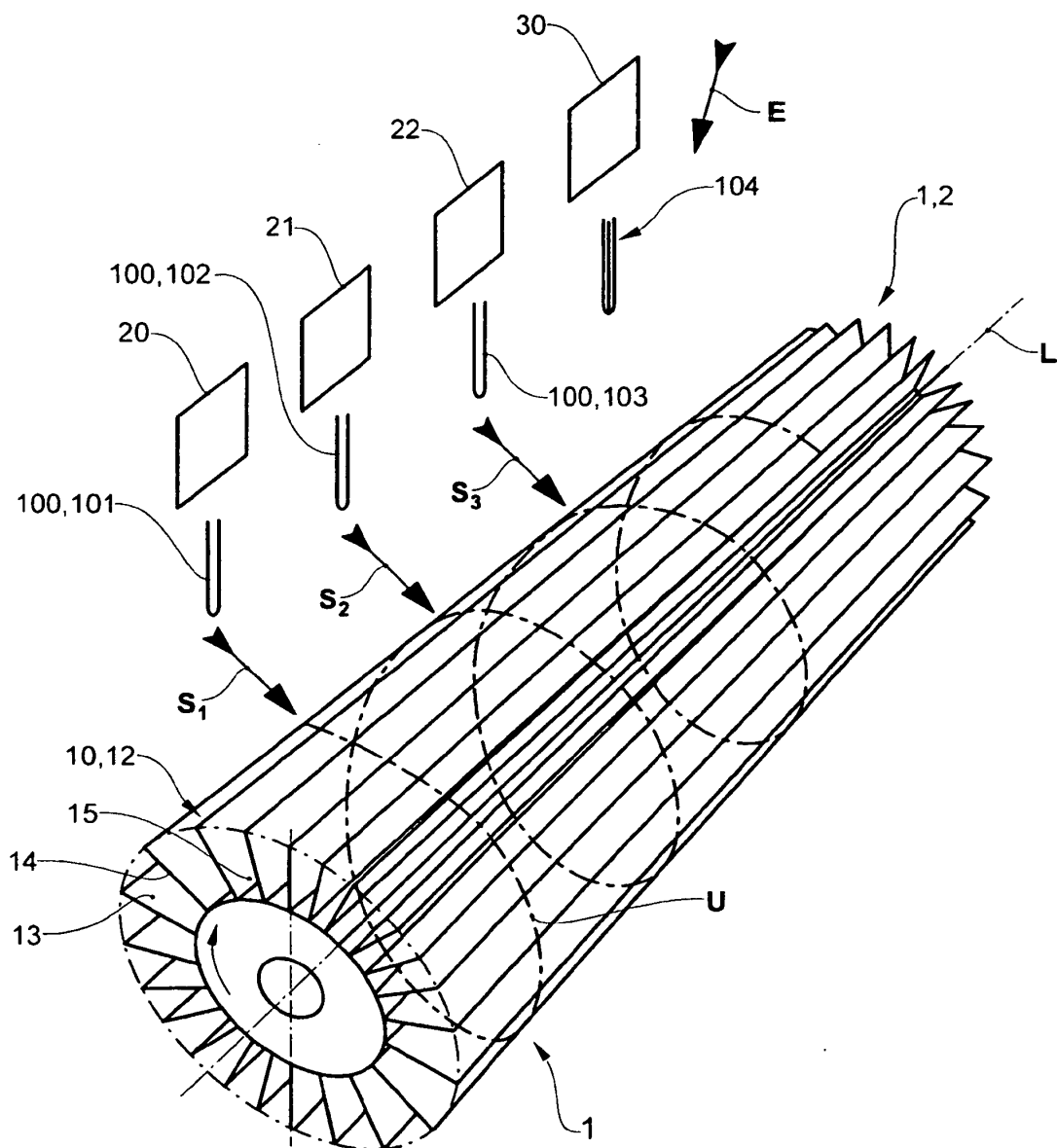


Fig.3

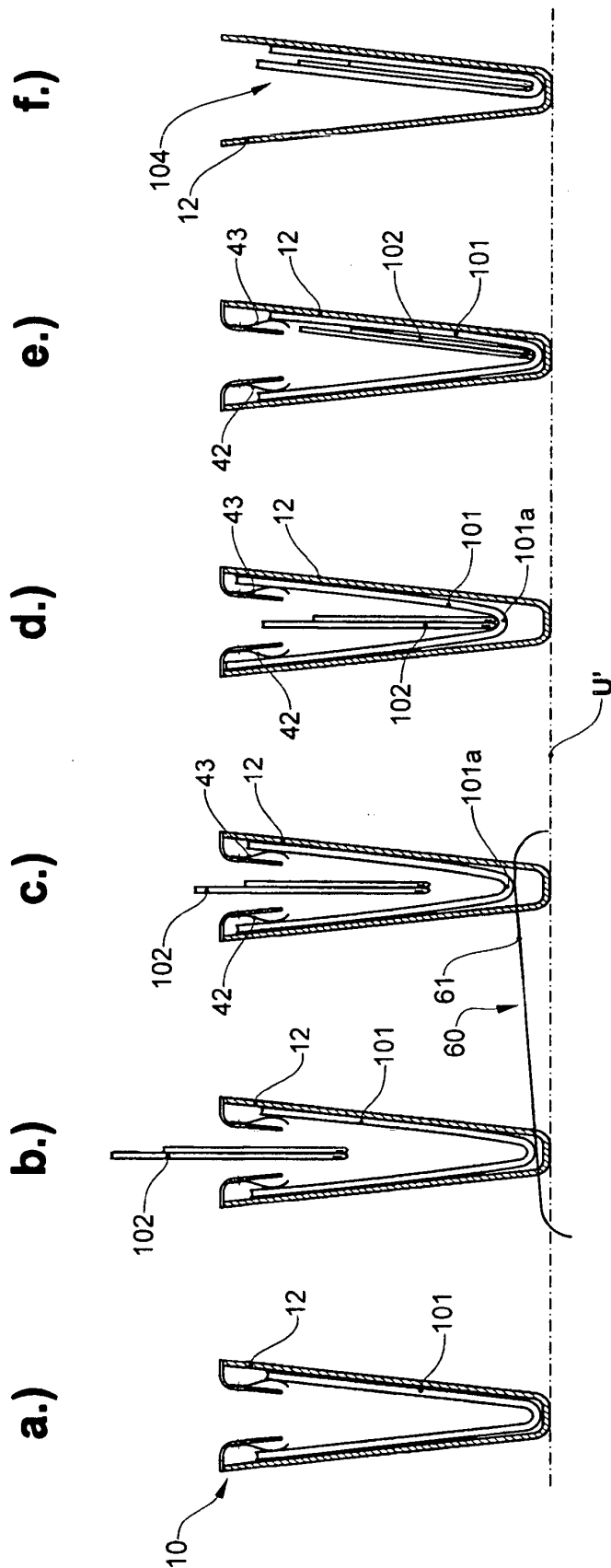
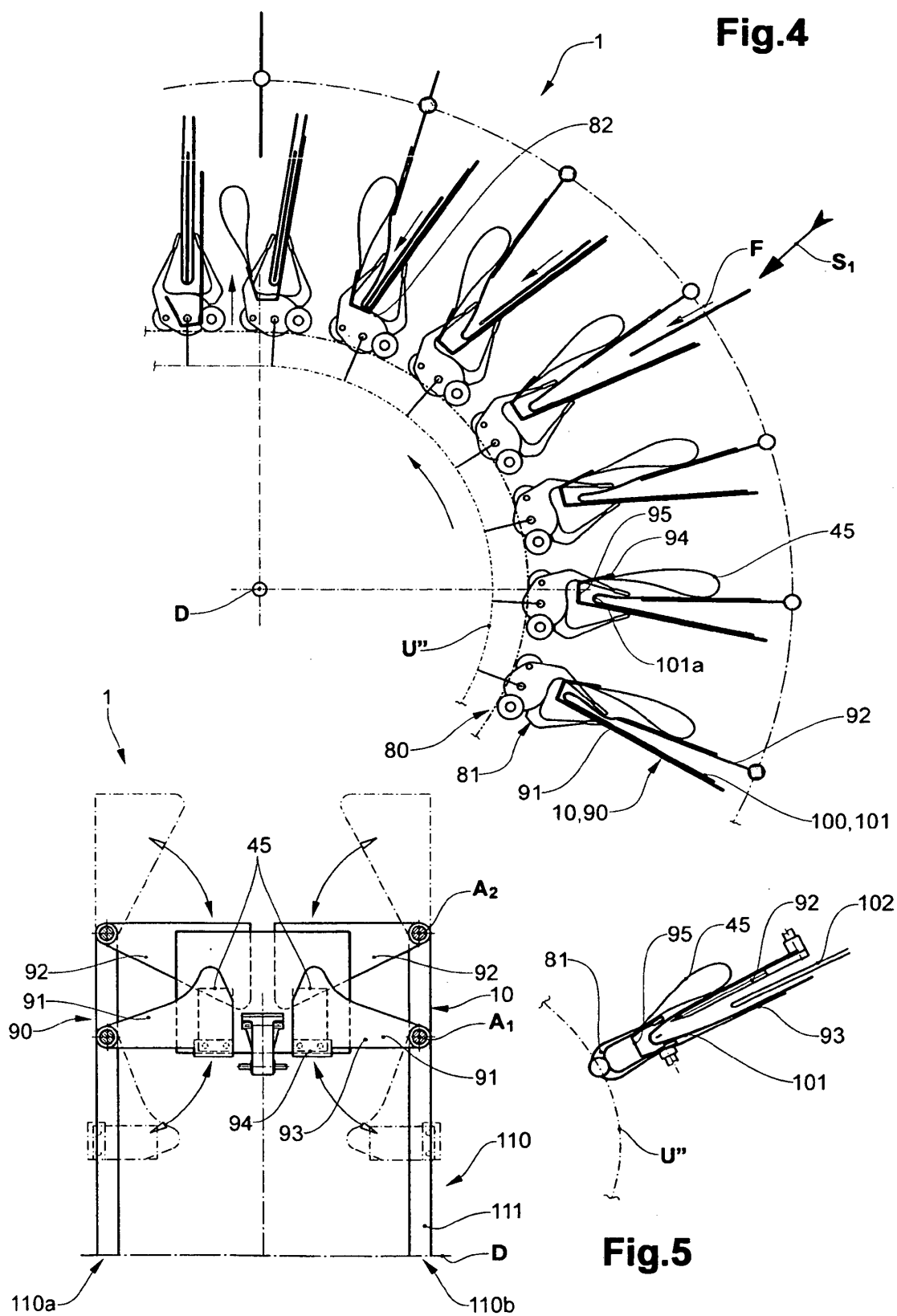


Fig.4



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

- US 4124203 A [0005]
- CH 0078808 [0006] [0041]