



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.09.2010 Patentblatt 2010/37

(51) Int Cl.:
B65H 29/68 (2006.01) B65H 29/26 (2006.01)
B65H 39/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10405043.0**

(22) Anmeldetag: **05.03.2010**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(30) Priorität: **10.03.2009 CH 3582009**
20.07.2009 CH 11352009

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

(72) Erfinder: **Stauber, Erwin**
8624 Grüt (CH)

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

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Übernehmen von flexiblen, flächigen Gegenständen (100), insbesondere von Druckereiprodukten, an einer Übernahmestelle (S1). Die Gegenstände (100) werden von Aufnahmeeinheiten (10, 12) aufgenommen. Um ein Aufstauchen und Zurückspringen der Gegenstände (100) an bzw. von einem Anschlag der Aufnahmeeinheit (10, 12) zu verhindern, sind erfindungsgemäss steuerbare Verengungselemente (20) vorhanden, mit denen in einem aktiven Zustand die Öffnungsweite (W2) der Aufnahmeeinheit (10, 12) in einem mittleren Bereich zwischen einer Eintrittsöffnung (16) der Aufnahmeeinheit (10, 12) und dem Anschlag (15) gegenüber einem inaktiven Zustand verkleinert werden kann. Diese werden mit einer Steuereinrichtung (30) gesteuert. Durch die Erfindung gelingt ein zuverlässigeres Positionieren der Gegenstände (100) in der Aufnahmeeinheit (10, 12), insbesondere bei hohen Zuführgeschwindigkeiten und bei dünnen, elastisch verformbaren Gegenständen (100).

Fig.2a

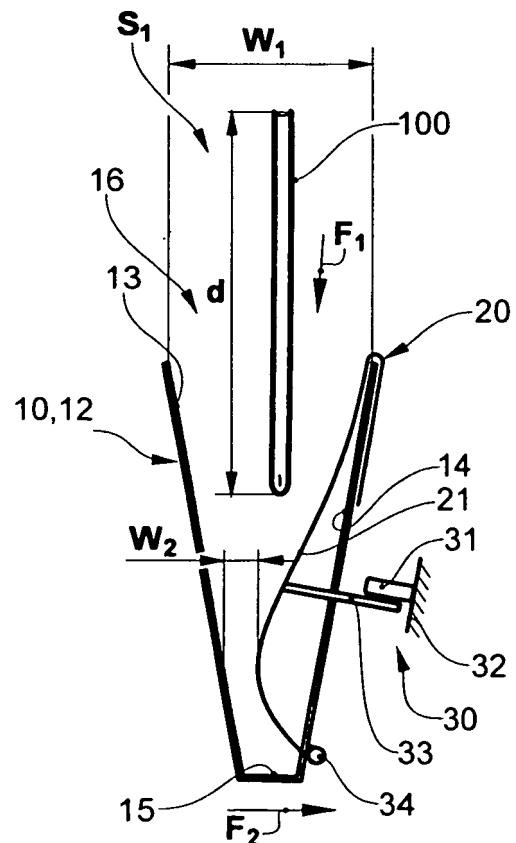


Fig.2b

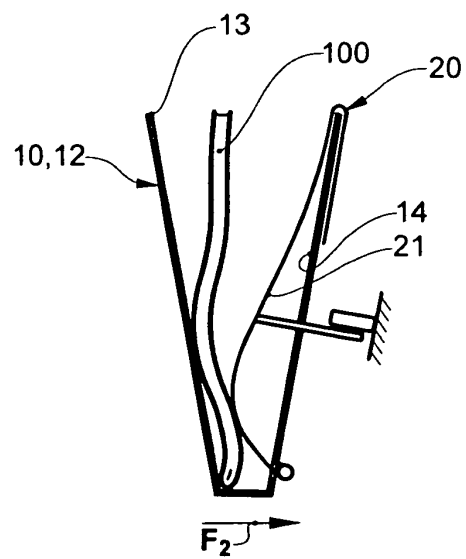
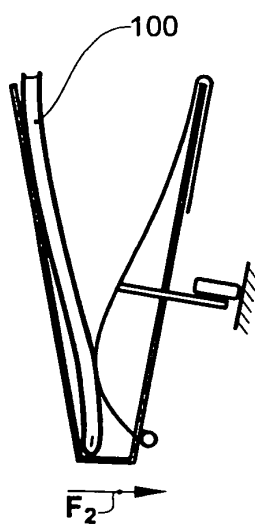


Fig.2c



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 von derartigen Gegenständen, insbesondere von Druckereiprodukten, wie z.B. Zeitungen, Zeitschriften, Broschüren, Katalogen, Teilprodukten solcher Druckereiprodukte, oder von Beilagen, Werbematerial, Karten, Warenproben, 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 oder geklebtes 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, Werbematerial, Karten, Warenproben, CDs, sein.

[0004] Das 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 dem Rücken, z.B. der Falzkante oder dem Klebeband, 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 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 eine Aufnahmeeinheit abzustützen, die durch mehrere mitbewegte und miteinander kooperierende Stützelemente gebildet und anschliessend wieder entfernt wird.

[0006] Bei den bekannten Vorrichtungen verläuft die Zuführrichtung normalerweise in anderer Richtung als die Weiterförderung durch die Aufnahmeeinheiten. Für die Übergabe müssen die vereinzelt 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 Eintrittsöffnung der Aufnahmeeinheit in diese eingeführt. Dabei erfahren die Gegenstände häufig sehr starke (negative) Beschleunigungen und werden von einem An-

schlag der Aufnahmeeinheit gestoppt und daran ausgerichtet. Das plötzliche Abbremsen am Anschlag kann dazu führen, dass der neu zugeführte Gegenstand, der eine gewisse Eigenelastizität besitzt, am Anschlag gestaucht wird, sich verformt und beim Entspannen entgegen der Zuführrichtung zurückspringt. Dabei kann er sich seitlich verschieben. Falls er aus mehreren Teil-Gegenständen besteht, können diese sich beim Entspannen gegeneinander verschieben und/oder verdrehen. Dieser Effekt tritt vor allem bei dünnen Gegenständen auf. Die Ungenauigkeiten in der Position des Gegenstands können zu Fehlern in der weiteren Verarbeitungskette führen und sollten daher vermieden werden.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Übernehmen von flexiblen, flächigen Gegenständen, insbesondere von Druckereiprodukten, anzugeben, bei dem die erwähnten Nachteile vermieden werden und insbesondere bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten eine gute Kontrolle der Gegenstands Lage während des Zuführens in die Aufnahmeeinheit gewährleistet ist.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 12. Vorteilhaft Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0009] Die erfindungsgemässe Vorrichtung umfasst wenigstens eine Aufnahmeeinheit, die an einer Übernahmestelle vorbei bewegbar ist. Die Aufnahmeeinheit dient zum Übernehmen von flexiblen, flächigen Gegenständen, insbesondere von Druckereiprodukten, die von einer Zuführeinheit in einer Zuführrichtung zugeführt werden, an der Übernahmestelle. Die Aufnahmeeinheit hat eine Eintrittsöffnung mit einer quer zur Zuführrichtung gemessenen Eintrittsöffnungsweite, wenigstens eine Stützfläche zum flächigen Abstützen des Gegenstands und wenigstens einen Anschlag für die in Zuführrichtung vorlaufende Gegenstandskante. Es ist wenigstens ein steuerbares Verengungselement vorhanden, mit dem in einem aktiven Zustand die quer zur Zuführrichtung gemessene Öffnungsweite der Aufnahmeeinheit in einem mittleren Bereich zwischen der Eintrittsöffnung und dem Anschlag gegenüber einem inaktiven Zustand verkleinert werden kann. Eine Steuereinrichtung ist vorhanden und so eingerichtet, dass das Verengungselement im Bereich der Übernahmestelle in den aktiven Zustand gebracht wird, d.h. die Aufnahmeeinheit beim Passieren der Übernahmestelle zumindest kurzzeitig verengt ist.

[0010] Das erfindungsgemässe Verfahren umfasst folgende Schritte:

- Bewegen wenigstens einer Aufnahmeeinheit, die eine Eintrittsöffnung mit einer quer zur Zuführrichtung gemessenen Eintrittsöffnungsweite hat, wenigstens eine Stützfläche zum flächigen Abstützen des Gegenstands und wenigstens einen Anschlag für die in Zuführrichtung vorlaufende Gegenstandskante auf-

weist, entlang einer geschlossenen Bewegungsbahn an einer Übernahmestelle vorbei;

- Mitbewegen eines Verengungselements wenigstens im Bereich der Übernahmestelle mit der Aufnahmeeinheit, wobei das Verengungselement in einem aktiven Zustand die quer zur Zuführrichtung gemessene Öffnungsweite der Aufnahmeeinheit in einem Bereich zwischen der Eintrittsöffnung und dem Anschlag gegenüber einem inaktiven Zustand verkleinern kann;
- Einführen der Gegenstände in Zuführrichtung in die wenigstens eine Aufnahmeeinheit;
- Aktivieren des Verengungselements im Bereich der Übernahmestelle mittels einer Steuereinrichtung.

[0011] Durch das Verkleinern der Öffnungsweite der Aufnahmeeinheit im Bereich zwischen Anschlag und Eintrittsöffnung wird sichergestellt, dass die flachen Gegenstände beim Auftreffen auf den Anschlag aufgrund ihrer Flexibilität nicht zu stark verformt werden. Die Gegenstände können sich nur so weit aufwölben, wie es die reduzierte Öffnungsweite zulässt. Die potentielle Energie, die in dem elastisch verformten Gegenstand gespeichert ist, wird daher gegenüber dem Fall mit nicht reduzierter Öffnungsweite vermindert. Beim Entspannen des elastisch verformten Gegenstands steht daher weniger potentielle Energie zur Verfügung, die in eine Bewegung entgegen der Zuführrichtung umgesetzt werden kann. Hierdurch gelingt insbesondere bei dünnen, elastisch verformbaren Gegenständen und hohen Zuführgeschwindigkeiten eine verbesserte Kontrolle ihrer Position innerhalb der Aufnahmeeinheit. Der Bereich, in dem die Aufnahmeeinheit verengt wird, liegt vorzugsweise in der Nähe des Anschlags, insbesondere etwa im Bereich von einem Viertel bis zwei Drittel der gesamten Tiefe der Aufnahmeeinheit, wobei die Eintrittsöffnungsweite vorzugsweise durch das Verengungselement nicht oder nicht wesentlich verkleinert wird.

[0012] Die Orientierung der Gegenstände beim Zuführen ist vorzugsweise so, dass ihre Flächennormale senkrecht auf der Zuführrichtung steht. Der Anschlag ist quer zur Zuführrichtung orientiert. Er kann beispielsweise auch durch ein mitbewegtes Element oder ein bereits erfasstes gefaltetes Produkt gebildet sein. Die Zuführrichtung ist daher in der Regel in der Ebene des Gegenstands; die Förderrichtung der Aufnahmeeinheiten verläuft im Bereich der Übernahmestelle in der Regel senkrecht dazu.

[0013] In einem Beispiel der Erfindung sind die Aufnahmeeinheiten Taschen, die zwei in einem vorzugsweise spitzen Winkel relativ zueinander angeordnete Seitenwände und einen Taschenboden aufweisen. Die Seitenwände wirken als Stützflächen für die eingeführten Gegenstände, der Taschenboden zwischen den beiden Stützflächen dient als Anschlag.

[0014] Das steuerbare Verengungselement ist integraler Bestandteil der Aufnahmeeinheit oder wird wenigstens im Bereich der Übernahmestelle mit der Aufnahmeeinheit mitbewegt.

[0015] Das Verengungselement hat eine beispielsweise dem Tascheninneren zugewandte Wirkfläche, deren Form und/oder Lage relativ zu den Stützflächen zur Veränderung der Öffnungsweite veränderbar ist. Durch das Verengungselement kann die Öffnungsweite an einer vorbestimmten Stelle der Stützfläche verkleinert werden, während sie in anderen Bereichen, insbesondere an der Eintrittsöffnung, unverändert bleibt. Diese Stelle liegt beispielsweise in Zuführrichtung gesehen etwa im Bereich des vorderen Drittels bis der vorderen zwei Drittel des am Anschlag anliegenden Gegenstands. Bezogen auf die Tasche selbst, liegt die Engstelle vorzugsweise im Bereich von einem Viertel bis Zwei Drittel der Gesamttiefe. Die Öffnungsweite im aktiven Zustand beträgt vorzugsweise zwei Drittel der Öffnungsweite im inaktiven Zustand oder ist noch kleiner.

[0016] In einer bevorzugten Variante wird die quer zur Zuführrichtung gemessene Öffnungsweite der Aufnahmeeinheit in einem Bereich zwischen der Eintrittsöffnung und dem Anschlag beim Einführen eines Gegenstands im Wesentlichen auf Null reduziert. D.h., das Verengungselement und dessen Steuerung ist so ausgelegt, dass es imstande ist, die Öffnungsweite der Aufnahmeeinheit im Wesentlichen auf Null zu reduzieren.

[0017] Das Verengungselement ist in einem Beispiel der Erfindung an der Tasche gelagert und durch Zusammenwirken mit einem Steuerelement elastisch verformbar. Es kann beispielsweise einen elastisch verformbaren Materialstreifen umfassen, der im inaktiven Zustand (keine Verengung) an einer Stützfläche anliegt und im aktiven Zustand zwecks Verengung der Tasche wenigstens bereichsweise davon weggestossen ist, z.B. unter Aufwölben und/oder Verschwenken des Materialstreifens.

[0018] Das Verengungselement ist vorzugsweise an einer der Stützflächen derart gelagert, dass die Stützfläche und die Wirkfläche im Bereich der Eintrittsöffnung in Zuführrichtung gesehen absatzlos ineinander übergehen, so dass ein zugeführter Gegenstand nicht hängenbleiben kann. In einem mittleren Bereich der Wirkfläche weist diese einen variablen, steuerbaren Abstand von der Stützfläche auf. Der dem Taschenboden zugewandte Endbereich der Wirkfläche kann im inaktiven Zustand hinter die Stützfläche zurückgeschwenkt sein oder sich durch geeignete Lagerung des Verengungselements an stets derselben Stelle befinden.

[0019] In einem weiteren Beispiel der Erfindung werden Greifer als Verengungselemente eingesetzt, die wenigstens im Bereich der Übernahmestelle synchron zu den Aufnahmeeinheiten bewegt werden. Die Greifer weisen eine erste und eine zweite Greiferbacke auf, deren Stellung relativ zueinander zur Veränderung der Öffnungsweite veränderbar ist, beispielsweise in an sich bekannter Weise mit einer Kulissensteuerung. Auch hier

wird die Öffnungsweite vorzugsweise so gesteuert, dass sie unmittelbar bei der Übernahme eines Gegenstands gegenüber dem Fall vor der Übernahme verringert ist. Anschliessend wird der Greifer vorzugsweise nochmals geöffnet, damit die Produkte ganz nach unten fallen können und/oder zum seitlichen Richten.

[0020] Die Greifer können beim Eintritt in den Übernahmebereich auch bereits Produkte enthalten und diese fördern. In diesem Fall werden die Aufnahmeeinheiten erst im Übernahmebereich mit den Greifern zusammengeführt, insbesondere erst dort aus mehreren kooperierenden Stützelementen um das ergriffene Produkt herum gebildet. Sie stützen die in den Greifern bereits enthaltenen Produkte vorzugsweise bei der Übernahme wenigstens eines weiteren Gegenstands, zu der der Greifer geöffnet sein muss. Das Produkt zusammen mit dem zugeführten Gegenstand wird anschliessend im geschlossenen Greifer weitergefördert. Die Greifer haben hier daher eine Doppelfunktion, nämlich Ergreifen und Fördern der Gegenstände sowie Verengen der Aufnahmeeinheit beim Zuführen des Gegenstands.

[0021] Vorzugsweise ist die Steuereinrichtung so ausgeführt, dass die maximale Verengung variabel ist. Damit kann die Verengung produktspezifisch eingestellt werden, z.B. bei dünnen Gegenständen grösser als bei dickeren. Die Steuereinrichtung umfasst beispielsweise eine verstellbare Steuerkulisze, mit der je nach Stellung ein grössere bzw. kleinere maximale Verengung einstellbar ist.

[0022] In manchen Fällen, insbesondere wenn der Gegenstand zwischen die Produktteile eines bereits im Aufnahmeabteil enthaltenen gefalteten oder geklebten Produktes eingesteckt werden soll, kann es vorteilhaft sein, die vom Gegenstand "gesehene" effektive Öffnungsweite in einem Bereich zwischen der Eintrittsöffnung und dem Anschlag ganz oder im Wesentlichen auf Null zu reduzieren. Vorzugsweise liegen dabei die beiden Innenflächen des bereits enthaltenen Produkts im verengten Zustand in einem Abstand vom Anschlag unmittelbar aneinander an. Ihr Abstand im Bereich der Eintrittsöffnung wird durch die Verengung vorzugsweise nicht verändert. Es wird daher ein Eintrittsspalt gebildet, der sich keilförmig verjüngt und in dem die eingeführten Gegenstände stecken bleiben und sanft abgebremst werden. Sobald der Gegenstand den verengten Bereich erreicht hat, wird das Verengungselement deaktiviert. Der Gegenstand rutscht dann aufgrund des Restimpulses oder der Schwerkraft zum Anschlag.

[0023] Die Erfindung lässt sich auf der Basis von bekannten Übernahmeverrichtungen realisieren, insbesondere Umlauf- oder Trommelsystemen mit mehreren Aufnahmeeinheiten, 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. Wie erwähnt, können die Aufnahmeeinheiten auch durch mehrere kooperierende Stützelemente realisiert sein.

[0024] 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.

[0025] Verfahrensmässig können die Gegenstände sowohl in leere Aufnahmeeinheiten eingeführt werden als auch in Aufnahmeeinheiten, die bereits ein Produkt enthalten. Im zweiten Fall handelt es sich vorzugsweise um ein gefaltetes Druckereiprodukt (Hauptprodukt), in welches der zugeführte Gegenstand eingesteckt wird. Das Hauptprodukt kann auch bereits eingesteckte weitere Produkte (Teilprodukte) enthalten.

[0026] Die Öffnungsweite kann nach Passieren der Übernahmestelle wieder vergrössert werden, beispielsweise um die Gegenstände in der Aufnahmeeinheit auszurichten.

[0027] Dies ist vor allem bei Greifern mit einer Doppelfunktion als Verengungselemente sowie zum Weiterfördern interessant, da die Gegenstände beim Ergreifen idealerweise einen Abstand vom Boden des Greifers haben sollten. Alternativ kann der Greifer die Übernahmestelle in einem halb geschlossenen (verengten) Zustand passieren und unmittelbar danach ohne erneutes Öffnen ganz geschlossen werden.

[0028] Die Erfindung hat besondere Vorteile bei der Übergabe von Gegenständen von einem stationären Förderband an Aufnahmeabteile, die an der Übergabestelle vorbei gefördert werden: Auf dem Förderband liegen die Gegenstände in der Regel einzeln hintereinander. Bei einer vorgegebenen Verarbeitungsrates sind daher 3-4mal höhere hohe Zuführgeschwindigkeiten notwendig als bei einer kompakteren Formation in der Zuführung, z.B. bei durch Greifer hängend geförderten Gegenständen. Ausserdem ist das Zeitfenster, in dem die Öffnung des Aufnahmeabteils an der stationären Zuführstelle vorbei läuft und in dem daher die Übergabe stattfinden kann, deutlich kleiner als im Fall von einer Übergabe aus Greifern, die mit den Aufnahmeabteilen mitbewegt werden können. Auch letzteres bedingt grosse Beschleunigungen, deren Auswirkungen durch die Erfindung in vorteilhafter Weise gemildert werden.

[0029] Beispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1a-c verschiedene Momentaufnahmen beim Zuführen eines Gegenstands zu einem Aufnahmeeinheit in Form einer Tasche mit einem Verengungselement im inaktiven Zustand;

Fig. 2a-c verschiedene Momentaufnahmen beim Zuführen eines Gegenstands zu einem Aufnahmeeinheit in Form einer Tasche mit einem Verengungs-

element im aktiven Zustand;

Fig. 3a-d verschiedene Momentaufnahmen beim Zuführen eines Gegenstands zu einer Aufnahmeeinheit in Form einer Tasche mit einem steuerbaren Verengungselement, wobei sich bereits ein gefaltetes Produkt in der Tasche befindet;

Fig. 4a+b verschiedene Momentaufnahmen beim Zuführen eines Gegenstands zu einer Aufnahmeeinheit in Form mehrerer miteinander kooperierender Stützelemente und mit einem Greifer mit steuerbarer Öffnungsweite als Verengungselement, wobei sich an der Übernahmestelle bereits ein gefaltetes Produkt im Greifer befindet;

Fig. 5a-e analog zu Fig. 3a-d verschiedene Momentaufnahmen beim Zuführen eines Gegenstands zu einer Aufnahmeeinheit in Form einer Tasche mit einem steuerbaren Verengungselement, wobei sich bereits ein gefaltetes Produkt in der Tasche befindet und wobei die Öffnungsweite im mittleren Bereich auf Null reduziert wird.

Fig. 1a-c und 2a-c zeigen eine Aufnahmeeinheit 10 in Form einer Tasche 12 zu verschiedenen Zeitpunkten beim Zuführen eines Gegenstands 100 in einer Zuführrichtung F1 an einer Übernahmestelle S1. Die Tasche 12 passiert die Übernahmestelle S1 in einer Förderrichtung F2, die hier senkrecht zur Zuführrichtung F1 ist. Die Tasche 12 umfasst zwei ebene seitliche Stützflächen 13, 14, einen als Anschlag 15 wirkenden Taschenboden und eine Eintrittsöffnung 16. Die Tasche 12 umfasst ausserdem ein steuerbares Verengungselement 20 mit einer Wirkfläche 21. Das Verengungselement 20 befindet sich bei Fig. 1a-c im inaktiven Zustand, in dem seine Wirkfläche 21 in unmittelbarer Nähe parallel zu einer der Stützflächen 14 verläuft. Bei Fig. 2a-c ist das Verengungselement 20 im aktiven Zustand, d.h. bereichsweise von der Stützfläche 14 zum Tascheninneren bzw. zur anderen Stützfläche 13 hin abgehoben.

[0030] Die Tasche 12 hat im Bereich der Eintrittsöffnung 16 vom Taschenboden 15 liegt, eine Öffnungsweite W1. Die Gesamttiefe der Tasche 12 ist mit d1 bezeichnet. Die Öffnungsweite W2 im bodennahen Bereich ist demgegenüber verkleinert. Im inaktiven Zustand des Verengungselements 20 (Fig. 1a-c) sind die Öffnungsweiten W1, W2 durch den quer zur Zuführrichtung F1 gemessenen Abstand der beiden seitlichen Stützflächen 13, 14 bestimmt. Im aktiven Zustand des Verengungselements 20 (Fig. 2a-c) wird die Öffnungsweite W2 im bodennahen Bereich durch das Verengungselement 20 beeinflusst, während die Öffnungsweite W1 im Bereich der Eintrittsöffnung 16 konstant bleibt. Vorliegend ist mit d2 der Abstand vom Taschenboden 15 bezeichnet, bei dem im aktiven Zustand die grösste Verengung (kleinste Öffnungs-

weite W2) auftritt. Dieser Abstand d2 beträgt etwa ein Viertel bis zwei Drittel einer typischen Gegenstandsgröße d, gemessen in Zuführrichtung F1. Bezogen auf die Tasche 12, beträgt d2 etwa 0.25-0.67d1. Die Öffnungsweite wird also im unteren, anschlagnahen Bereich manipuliert.

[0031] Das Verengungselement 20 ist wie folgt aufgebaut: Es umfasst einen elastisch verformbares flächiges Element 22, das in der Nähe des Taschenbodens 15 um eine parallel zum Taschenboden 15 verlaufende Achse 34 drehbar an der hier rechten Stützfläche 14 gelagert ist. Das flächige Element 22 umfasst zwei Teilelemente 22a, 22b, die U-förmig miteinander verbunden sind. Eines der Teilelemente 22a liegt im inaktiven Zustand direkt auf der Stützfläche 14 auf. Das andere Teilelemente 22b befindet sich aus Sicht der anderen Stützfläche 13 jenseits der ihm zugeordneten Stützfläche 14. Durch die U-Form ist das Verengungselement 20 im Bereich der Eintrittsöffnung 16 in Richtung der Stützfläche 14 verschiebbar gelagert. Die dem Tascheninneren zugewandte Seite des flächigen Elements 22 dient als Wirkfläche 21 zum Verengen der Tasche 12. Das flächige Element 22 besteht beispielsweise aus Federstahl.

[0032] Die Steuervorrichtung 30 umfasst hier beispielhaft eine stationäre oder bewegliche Steuerkulis 32, die mit einem Steuerelement 31, hier in Form einer Steuerrolle, zusammenwirkt. Das Steuerelement 31 ist mit dem Verengungselement 20, hier mit dem Teilelement 22a, über ein Kopplungselement 33, z.B. eine Stange, gekoppelt. Das Kopplungselement 33 ragt dabei durch eine Öffnung 17 in der Stützfläche 14. Durch das Kopplungselement 33 wird in dem Bereich, in dem das Kopplungselement 33 mit dem flächigen Element 22 verbunden ist, ein konstanter Abstand zwischen der Steuerkulis 32 und der Wirkfläche 21 eingestellt. Die Wirkfläche 21 wird somit in Abhängigkeit von der Form bzw. Lage der Steuerkulis 32 verformt. Indem das Teilelement 22a an der Achse 34 drehbar und im entgegengesetzten Bereich entlang der Stützfläche 14 verschiebbar gelagert ist, wird im aktiven Zustand eine Bogenform der Wirkfläche 21 realisiert. Diese verläuft im Bereich der Eintrittsöffnung 16 im wesentlichen parallel zur Stützfläche 14, wölbt sich in Zuführrichtung F1 gesehen auf und trifft im bodennahen Bereich unter einem Winkel wieder auf die Stützfläche 14. Hierdurch wird die Öffnungsweite W2 verkleinert, während die Öffnungsweite W1 etwa gleich bleibt.

[0033] Im Folgenden wird die Funktionsweise des Verengungselements 20 bei Fig. 2a-c im Vergleich zum inaktiven Zustand (Fig. 1a-c) beschrieben. Bei Fig. 1a-c wird entsprechend dem Stand der Technik ein Gegenstand 100 mit einer Kante 101, z.B. dem Rücken, voran in Zuführrichtung F1 in die Tasche 12 eingeführt (Fig. 1a). Die Zuführebene entspricht hier etwa der Symmetrieebene zwischen den beiden seitlichen Stützwänden 13, 14. Der Gegenstand 100 trifft ungebremst auf den Taschenboden 15 auf und verformt sich dabei (Fig. 1b), wodurch ein Teil seiner kinetischen Energie als potenti-

elle Energie gespeichert wird. Er wölbt sich bzw. staucht sich etwa so weit, wie es die Öffnungsweite W2 der Tasche 12 im bodennahen Bereich erlaubt. Aufgrund der Elastizität des Gegenstands 100 wird wenigstens ein Teil der in der Verformung steckenden Energie wieder in kinetische Energie umgewandelt, indem sich der Gegenstand 100 wieder entspannt, sich zumindest annähernd streckt und vom Taschenboden 15 zurückspringt. Dies ist in Fig. 1a-c übertrieben dargestellt.

[0034] Bei Fig. 2a-c wird das Verengungselement 20 unmittelbar vor oder beim Zuführen des Gegenstands 100 in den aktiven Zustand versetzt. Hierdurch wird die Öffnungsweite W2 der Tasche 12 im bodennahen Bereich deutlich reduziert, insbesondere etwa auf ein Viertel bis zwei Drittel der Öffnungsweite W2 im inaktiven Zustand. Der Gegenstand 100 passiert damit eine unverändert grosse Eintrittsöffnung 16 mit Weite W1 und gleitet dann entlang der Wirkfläche 21 zum Taschenboden 15. Durch die Verengung wird ein starkes Aufwölben des Gegenstands 100 verhindert, die potentielle Energie reduziert und damit das Zurückspringen vermindert. Der Gegenstand 100 wird sicher in der Tasche 12 positioniert. Dieser Effekt tritt unabhängig von einer etwaigen Oberflächenbeschaffenheit der Wirkfläche 21 auf; ein hoher Reibungskoeffizient ist nicht notwendig, vielmehr kann Wirkfläche 21 auch glatt sein.

[0035] Das Verengungselement 20 kann anschliessend wieder in den inaktiven Zustand versetzt werden, so dass weitere Bearbeitungsschritte in der üblichen Weise ausgeführt werden können, z.B. Öffnen des Gegenstands, Einführen weiterer Gegenstände, Schneiden, Ausrichten und/oder Weiterfördern. Das Verengungselement 20 kann auch erst aktiviert werden, wenn sich die Kante 101 bereits in der Tasche 12 befindet.

[0036] Fig. 3a-d zeigen ein weiteres Beispiel für eine Aufnahmeeinheit 10 in Form einer Tasche 12 mit zwei Stützflächen 13, 14, einem Taschenboden 15 und einem steuerbaren Verengungselement 20. Dieses ist vorliegend der in der Zeichnung linken Stützfläche 13 zugeordnet. Es umfasst ein flächiges Element 22, welches im Bereich der Eintrittsöffnung 16 über ein Befestigungselement 23 fest mit der Stützfläche 13 verbunden ist, so dass die Wirkfläche 21 und die Stützfläche 13 absatzlos ineinander übergehen. Das flächige Element 22 ist bogenförmig. Seine Wirkfläche 21 verläuft im inaktiven Zustand (Fig. 3a) weitgehend parallel zur Stützfläche 13. Sein dem Taschenboden 15 zugewandtes Ende ragt im inaktiven Zustand durch eine Öffnung 17, die im Vergleich zur Öffnung in Fig. 1a-c, 2a-c grösser ist, nach Aussen. Es ist nicht notwendig, aber möglich, dass das flächige Element 22 über seine gesamte Ausdehnung elastisch verformbar ist.

[0037] Zur Steuerung der Lage der Wirkfläche 21 ist das flächige Element 22 wie bei Fig. 1a-c, 2a-c mit einem Steuermechanismus 30, umfassend Steuerrolle 31, Kopplung 33, Steuerkulissee 32, verbunden.

[0038] Die Tasche 12 weist in Fig. 3a-d steuerbare Halteelemente 50 auf, die sich im Bereich der Eintrittsöff-

nung 16 befinden. Sie dienen dazu, einen gefaltetes Produkt 200, das sich bereits in der Tasche 12 befindet, durch Festklemmen seiner vom Taschenboden 15 abgewandten Kanten in der Tasche 12 zu fixieren und beim Einführen eines Gegenstands offenzuhalten. Auf diese Halteelemente 50 kann auch verzichtet werden, falls nicht in ein gefaltetes Produkt 200 eingesteckt werden soll.

[0039] Wie bei Fig. 2a-c wird bei Fig. 3a-d die Öffnungsweite W2 im bodennahen Bereich gegenüber dem tatsächlichen Abstand der beiden Stützflächen 13, 14 verringert, kurz bevor oder sobald die Übernahmestelle S1 erreicht wird. Dabei liegt das bereits aufgenommene Produkt 200 zu jedem Zeitpunkt an der Stützwand 14 bzw. der Wirkfläche 21 an. Nach Passieren der Übernahmestelle S1 wird das Verengungselement 20 wieder deaktiviert und die ursprüngliche (inaktive) Öffnungsweite W2 wieder hergestellt. Es können sich weitere Bearbeitungsschritte in der üblichen Weise anschliessen, z.B. Öffnen des Gegenstands, Einführen weiterer Gegenstände, Schneiden, Ausrichten und/oder Weiterfördern.

[0040] Fig. 4a+b zeigen ein weiteres Beispiel für eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit Greifern 81 als Verengungselemente 20. Die Vorrichtung entspricht im Wesentlichen der Einsteckvorrichtung, wie sie in den nicht vorveröffentlichten CH-Anmeldungen Nr. 00788/08 oder 00358/09 beschrieben wurde. Zweck der Einsteckvorrichtung ist das Einstecken von Gegenständen 100, die einzeln aber auch eine Zusammenstellung mehrerer Produkte sein können, in ein gefaltetes Hauptprodukt 200. Dabei werden die Hauptprodukte 200 von einem Greiferförderer 80 herangeführt. Während des Einsteckvorgangs wird der Greifer 81 geöffnet, das Produkt 200 aber nicht daraus entnommen, sondern nur zusätzlich durch eine Aufnahmeeinheit 10 abgestützt. Nach dem Einstecken wird das kombinierte Produkt 200, in das der Gegenstand 100 eingesteckt wurde, durch denselben Greifer 81 weitergefördert, der dann wieder geschlossen ist.

[0041] Die Vorrichtung wird vorliegend nur so weit beschrieben, wie zum Verständnis der dieser Anmeldung zugrundeliegenden Erfindung notwendig ist.

[0042] Die Vorrichtung umfasst eine Mehrzahl von Aufnahmeeinheiten 10, die durch das Zusammenspiel mehrerer gegeneinander beweglicher erster und zweiter Stützelemente 91, 92 gebildet sind. Die Stützelemente 91, 92 werden jeweils entlang einer geschlossenen Umlaufbahn U1, U2 bewegt und sind relativ zueinander beweglich, so dass sie insbesondere so weggeschwenkt werden können, dass sich die Greifer 81 nach Einführen der Gegenstände 100 in die Produkte 200 ungehindert weiterbewegen können.

[0043] Die ersten Stützelemente 91 umfassen jeweils eine flächige Stützwand 93, die in ein U-förmiges Element 94 übergeht. Das U-förmige Element 94 befindet sich an der Übernahmestelle S1 etwa an derselben Stelle wie die Falzkanten der von den Greifern 81 aufgenommenen Produkte 200 bzw. in einem kleinen Abstand da-

von. Ein Produkt 200 ist damit durch den Boden 95 des U-förmigen Elements 94 und durch die Stützwand 93 gestützt, auch wenn der Greifer 91 geöffnet wird. Eine zusätzliche Stütz- und Offenhaltefunktion wird durch die zweiten Stützelemente 92 erreicht.

[0044] Die ersten Stützelemente 91 weisen ausserdem optional ein Halte- und/oder Bremsselement 45 in Form von einer Schlaufe aus einem elastischen Material auf. Die Halte- und/oder Bremsselemente 45 liegen gegenüber von der Stützwand 93 und sind mit dem U-förmigen Element 94 fest verbunden.

[0045] Die Bahn U der Greifer 81 ist wenigstens teilweise konzentrisch zur Bahn der Aufnahmeeinheiten 10 bzw. Bahn U1, U2 der ersten bzw. zweiten Stützelemente 91, 92, beispielsweise im in Fig. 4 dargestellten Bereich. Die Umlaufbahnen U, U1, U2 können sich anschliessend trennen.

Im Folgenden wird die Funktion erläutert:

[0046] Produkte 200, hier gefaltete Hauptprodukte, werden durch den Greiferförderer 80 gefördert. Während ein Produkt 200 von einem Greifer 81 gehalten ist, fahren im hier nicht dargestellten unteren Teil der Bewegungsbahn U die zweiten Stützelemente 92 zwischen die Produktteile ein. Sie halten das Produkt 200 daher offen. Etwa gleichzeitig werden die ersten Stützelemente 91 eingeschwenkt. Die ersten Stützelemente 91 nehmen eine Position ein, in der ihre Böden 95 einen vorbestimmten Abstand zur ergriffenen Produktkante 201 haben. In dieser Stellung ist das Produkt 200 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. Greifer 81, Aufnahmeeinheiten 10 und Produkt 200 werden in dieser relativen Stellung synchron bis zur Übernahmestelle S1 weiterbewegt. Ein Gegenstand 100 wird von einer Zuführeinheit 40 in einer Zuführrichtung F1 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 200 nach innen.

[0047] Die Greifer 81 wirken hier als erfindungsgemässe Verengungselemente 20. Kurz vor der Übernahmestelle S1 ist der Greifer 81 ganz geöffnet. Die Öffnungsweite W2 der Aufnahmeeinheiten 10 im bodennahen Bereich ist daher im Wesentlichen durch den Abstand der Elemente 91, 94 und 45 bestimmt. Die Öffnungsweite W1 im Bereich der Eintrittsöffnung 16 ist durch den Abstand der Elemente 91 und 92 bestimmt. Bei nach Erreichen der Übernahmestelle S1 werden die Greifer 81 kurzzeitig teilweise geschlossen (aktiver Zustand). In diesem Beispiel befindet sich die Position, in der die Steuerkulissee 32 teilweise Schliessen der Greifer einen kleinen Buckel hat, in Greifer-Bewegungsrichtung hinter der Übernahmestelle S1, so dass der Greifer 81 erst kurz nach der Übernahmestelle S1 teilweise geschlossen wird. Dies ist durch die Laufzeit des Gegenstands von

der Station 40 bis zum Anschlag der Aufnahmeeinheit bedingt (die Aufnahmeeinheit wird grundsätzlich spätestens dann verengt, wenn der Gegenstand die Verengungsstelle erreicht).

[0048] Durch das teilweise Schliessen wird die Öffnungsweite W2 verkleinert. Der gleiche Effekt wie oben mit Bezug auf Fig. 2a-c, 3a-d beschrieben tritt auf: Ein starkes Aufwölben und Zurückspringen der Gegenstände 100 wird vermieden. Nach dem Einstecken werden die Greifer 81 wieder weiter geöffnet, um die Gegenstände 100, 200 seitlich ausrichten und/oder senkrecht zum Boden 95 positionieren zu können.

[0049] Der Greifer 81 wird anschliessend geschlossen. Falls keine Richt- oder Positionierfunktion benötigt wird, können die Greifer 91 auch direkt im Anschluss an das Einführen der Gegenstände 100 geschlossen werden. Die nun zum Abstützen nicht mehr notwendigen Stützelemente 91, 92 werden nach oben bzw. unten weg geschwenkt, so dass der Greiferförderer 80 aus dem Bereich der Stützelemente 91, 92 und ihrer Halterung herausgeführt werden kann.

[0050] Fig. 5a-e zeigen analog zu Fig. 3a-d verschiedene Momentaufnahmen beim Zuführen eines Gegenstands 100 zu einer Aufnahmeeinheit 10 in Form einer Tasche 12, in der sich bereits ein gefaltetes Produkt 200 befindet. Die Tasche 12 und das steuerbare Verengungselement 20 sind wie in Fig. 3a-d aufgebaut. Das Verengungselement 20 ist vorliegend jedoch so gesteuert, dass die effektive Öffnungsweite, die von den einzuführenden Gegenständen 100 "gesehen" wird, im mittleren Bereich auf Null reduziert wird. Der Abstand W2 zwischen der Wirkfläche 21 und der gegenüberliegenden Stützwand 14 entspricht daher im aktiven Zustand der Dicke des bereits eingeführten Produkts 200 (Fig. 5b-d).

[0051] Der neu aufzunehmende Gegenstand 100 wird daher im sich auf Null verjüngenden keilförmigen Eintrittsspalt, der durch den bereits aufgenommenen Gegenstand 200 gebildet ist, abgebremst (Fig. 5d). Die Keilform des Eintrittsspalts ist besonders für dünnere einzuführende Gegenstände 100 von Vorteil, da der Gegenstand 100 sanft gebremst wird und schliesslich im Spalt steckenbleibt. Anschliessend wird die Öffnungsweite W2 wieder vergrössert, und zwar auf die ursprüngliche Öffnungsweite (wie in Fig. 5a) im inaktiven Zustand des Verengungselements 20 oder eine demgegenüber reduzierte Öffnungsweite (Fig. 5e). Aufgrund seines Restimpulses und/oder aufgrund der Schwerkraft rutscht der Gegenstand 100 zum Boden der Tasche 12. Somit gelingt wie im Fall der nur teilweise (d.h. nicht ganz auf Null) reduzierten effektiven Öffnungsweite ein zuverlässiges Abbremsen des Gegenstands 100.

[0052] Wie bei Fig. 3a-d sind auch hier die äusseren Kanten des bereits eingeführten Produkts 200 durch die Halteelemente 50 geklemmt. Der Abstand der Produktteile im Bereich der Eintrittsöffnung wird daher durch die Verengung im mittleren Bereich nicht verändert.

[0053] Die Tasche kann auch dann, wie in Fig. 5a-e gezeigt, vollständig verengt werden, wenn der Gegen-

stand 100 in eine leere Tasche eingesteckt wird, in der kein Hauptprodukt 200 enthalten ist. Der sich keilförmig verjüngende Eintrittsspalt ist in diesem Fall durch die Taschenwände 13, 14 bzw. die vorzugsweise absatzlos in eine der Taschenwände 13 übergehende Wirkfläche 21 des Verengungselements 20 gebildet.

[0054] Es sei darauf hingewiesen, dass bei Ausführungsformen, bei welchen bereits ein erstes Produkt zur Übernahmestelle geführt und mit einem weiteren Produkt von der Zufuhreinheit ergänzt wird, wie z. B. in den Ausführungsformen gemäss Fig. 3a-d, 4a-b und 5a-e beschrieben und gezeigt wird, das erste Produkt bevorzugt mittels Greifer eines Greiferförderers in einer Förderrichtung zur Übernahmestelle geführt und zusammen mit dem weiteren Produkt mit demselben Greifer nach der Übergabe wieder von der Übernahmestelle hinausgeführt wird. In diesem Fall werden die Aufnahmeeinheiten an der Übernahmestelle mit den Greifern zusammengeführt und koordiniert bewegt. Die Greifer brauchen dabei nicht zwingend als Verengungselement zu dienen wie dies z. B. in Fig. 4b gezeigt ist.

[0055] Handelt es sich um Ausführungsformen, bei welchen von der Zufuhreinheit ein erstes Produkt der Übernahmestelle zugeführt wird, wie dies z. B. in den Ausführungsformen gemäss Fig. 1a-c und 2a-c gezeigt ist, so wird das übergebene erste Produkt bevorzugt von einem in einer Förderrichtung zugeführten leeren Greifer eines Greiferförderers erfasst und von der Übernahmestelle weggeführt. Auch in diesem Fall werden die Aufnahmeeinheiten an der Übernahmestelle mit den (leeren) Greifern zusammengerührt und koordiniert bewegt. Die Greifer brauchen auch hier nicht als Verengungselement zu dienen.

[0056] Eine solche Greiferführung, unabhängig von der Funktion der Greifer als Verengungselement betrachtet, ist im Zusammenhang mit Fig. 4a-b beschrieben und gezeigt und soll auch für die obigen Ausführungen gelten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Übernehmen von flexiblen, flächigen Gegenständen (100), insbesondere von Druckereiprodukten, an einer Übernahmestelle (S1) von einer Zufuhreinheit (40) mit wenigstens einer Aufnahmeeinheit (10, 12), die an der Übernahmestelle (S1) vorbei bewegbar ist und einen Gegenstand (100) aufzunehmen imstande ist, der in einer Zufuhrrichtung (F1) zugeführt wird, wobei die Aufnahmeeinheit (10, 12) eine Eintrittsöffnung (16) mit einer quer zur Zufuhrrichtung gemessenen Eintrittsöffnungsweite (W1) und wenigstens einen Anschlag (15, 95) für die in Zufuhrrichtung (F1) vorlaufende Gegenstandskante (101) aufweist, **gekennzeichnet durch**

- wenigstens ein steuerbares Verengungselement (20, 81), mit dem in einem aktiven Zustand die quer zur Zufuhrrichtung (F1) gemessene Öffnungsweite (W2) der Aufnahmeeinheit (10, 12) in einem Bereich zwischen der Eintrittsöffnung (16) und dem Anschlag (15, 95) gegenüber einem inaktiven Zustand verkleinert werden kann, und

- eine Steuereinrichtung (30), um das Verengungselement (20) im Bereich der Übernahmestelle (S1) in den aktiven Zustand zu bringen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich, in dem die Aufnahmeeinheit (10, 12) durch das Verengungselement (20, 81) verengt werden kann, in einem Abstand (d2) vom Anschlag (15) liegt, der etwa ein Viertel bis zwei Drittel des Abstands (d1) der Eintrittsöffnung (16) vom Anschlag (15) beträgt, wobei die Eintrittsöffnungsweite (W1) vorzugsweise durch das Verengungselement (20, 81) unbeeinflusst ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verengungselement (20, 81) wenigstens im Bereich der Übernahmestelle (S1) mit der Aufnahmeeinheit (10, 12) mitbewegbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verengungselement (20, 81) integraler Bestandteil der Aufnahmeeinheit (10, 12) ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verengungselement (20, 81) eine Wirkfläche (21) aufweist, deren Form und/oder Lage zur Veränderung der Öffnungsweite (W2) gesteuert veränderbar ist, insbesondere indem es ein elastisch verformbares flächiges Element (22) umfasst.
6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinheit eine Tasche (12) ist, die zwei in einem vorzugsweise spitzen Winkel relativ zueinander angeordnete Stützflächen (13, 14) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verengungselement (20, 81) ein elastisch verformbares flächiges Element (22) umfasst, das eine Wirkfläche (21) mit veränderbarer Form ausbildet und an einer der Stützflächen (13, 14) gelagert ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützfläche (13, 14) und die Wirkfläche (21) im Bereich der Eintrittsöffnung (16) in Zufuhrrichtung (F1) gesehen absatzlos ineinander übergehen und wobei die Wirkfläche (21) im mittlere

ren Bereich zwischen Eintrittsöffnung (16) und Anschlag (15) einen variablen Abstand (W2) von der gegenüberliegenden Stützfläche (13, 14) aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinheit (10, 12) mehrere aufeinander abgestimmt bewegbare separate Stützelemente (91, 92) aufweist, welche wenigstens im Bereich der Übernahmestelle (S1) derart miteinander kooperieren, dass wenigstens eine seitliche Stützfläche sowie ein Anschlag (95) zur Aufnahme des Gegenstands gebildet wird. 5
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verengungselement durch einen Greifer (81) realisiert ist, der im Bereich der Übernahmestelle (S1) synchron mit den Aufnahmeeinheiten (10, 12) bewegbar ist und eine erste und eine zweite Greiferbacke aufweist, deren Stellung relativ zueinander zur Veränderung der Öffnungsweite (W2) der Aufnahmeeinheit (10) veränderbar ist. 10
11. Verfahren zum Übernehmen von flexiblen, flächigen Gegenständen (), insbesondere von Druckereiprodukten, mit folgenden Merkmalen: 15
 - Bewegen wenigstens einer Aufnahmeeinheit (10, 12), die eine Eintrittsöffnung (16) mit einer quer zur Zuführrichtung (F1) gemessenen Eintrittsöffnungsweite (W1), wenigstens eine Stützfläche (13, 14) zum flächigen Abstützen des Gegenstands und wenigstens einen Anschlag (15) für die in Zuführrichtung (F1) vorlaufende Gegenstandskante (101) aufweist, an einer Übernahmestelle (S1) vorbei; 20
 - Mitbewegen eines Verengungselements (20, 81) wenigstens im Bereich der Übernahmestelle (S1) mit der Aufnahmeeinheit (10, 12), wobei das Verengungselement (20, 81) in einem aktiven Zustand die quer zur Zuführrichtung (F1) gemessene Öffnungsweite (W2) der Aufnahmeeinheit (10, 12) in einem Bereich zwischen der Eintrittsöffnung (16) und dem Anschlag (15) gegenüber einem inaktiven Zustand verkleinern kann; 25
 - Einführen der Gegenstände (100) in Zuführrichtung in die wenigstens eine Aufnahmeeinheit (10, 12); 30
 - Aktivieren des Verengungselements (20, 81) im Bereich der Übernahmestelle (S1) mittels einer Steuereinrichtung (30). 35
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verengungselement (20, 81) wieder deaktiviert wird, sobald der Gegenstand (100) in der Aufnahmeeinheit (10, 12) aufgenommen wurde. 40

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **gekennzeichnet durch** Verschieben, Verdrehen, Schwenken und/oder elastisches Verformen einer Wirkfläche (21) des Verengungselements (20, 81) im Bereich der Übernahmestelle (S1) zur Veränderung der Öffnungsweite (W2). 45
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11-13, **gekennzeichnet durch** Bilden der Aufnahmeeinheit (10, 12) **durch** mehrere aufeinander abgestimmt bewegbare separate Stützelemente (91, 92), welche wenigstens im Bereich der Übernahmestelle (S1) derart miteinander kooperieren, dass wenigstens eine seitliche Stützfläche sowie ein Anschlag (95) zur Aufnahme des Gegenstand gebildet wird. 50
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11-14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Greifer (81) mit einer ersten und einer zweiten Greiferbacke wenigstens im Bereich der Übernahmestelle (S1) mit der Aufnahmeeinheit (10, 12) mitbewegt wird und dass die Öffnungsweite der Aufnahmeeinheit (10, 12) durch Verändern der Stellung wenigstens einer Greiferbacke verändert wird. 55
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der aufgenommene Gegenstand (100) nach Passieren der Übernahmestelle (S1) durch den Greifer (81) weitergefördert und die Aufnahmeeinheit (10, 12) entfernt wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11-16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenstände (100) an der Übernahmestelle (S1) in bereits in den Aufnahmeeinheiten (10, 12) enthaltene gefaltete oder geklebte Produkte (200) eingeführt werden.

Fig.1a

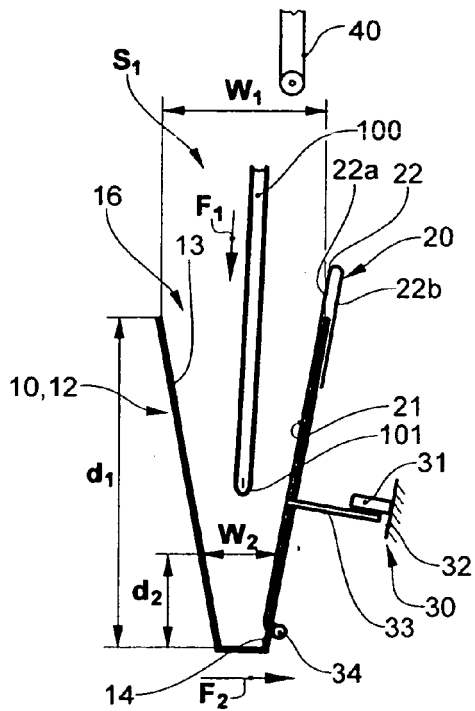


Fig.1b

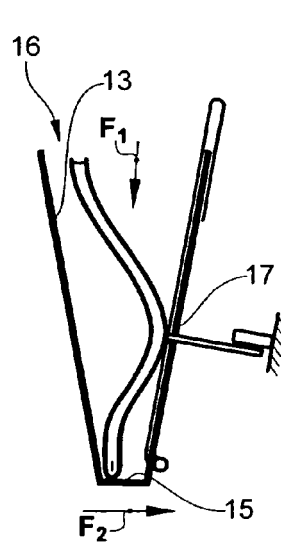


Fig.1c

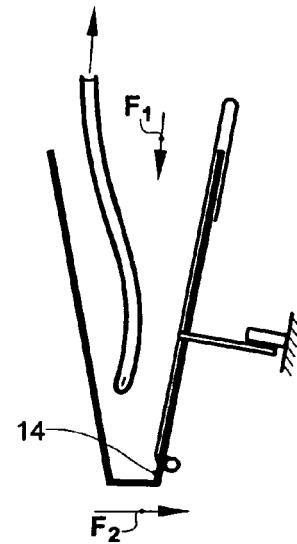


Fig.2a

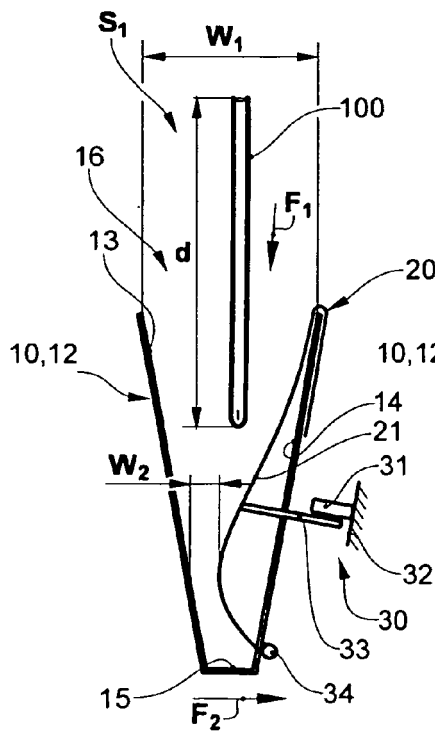


Fig.2b

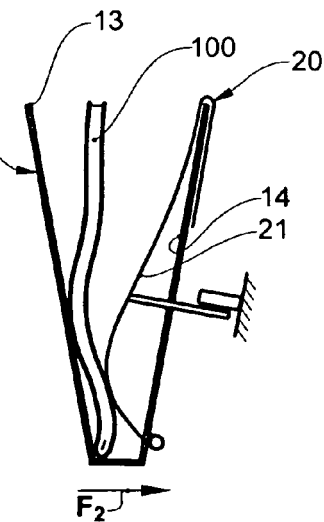
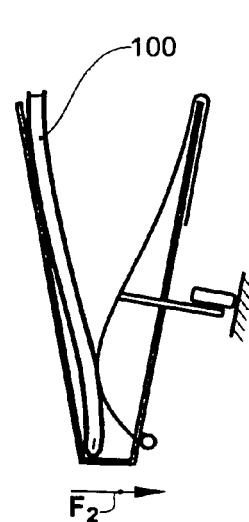


Fig.2c



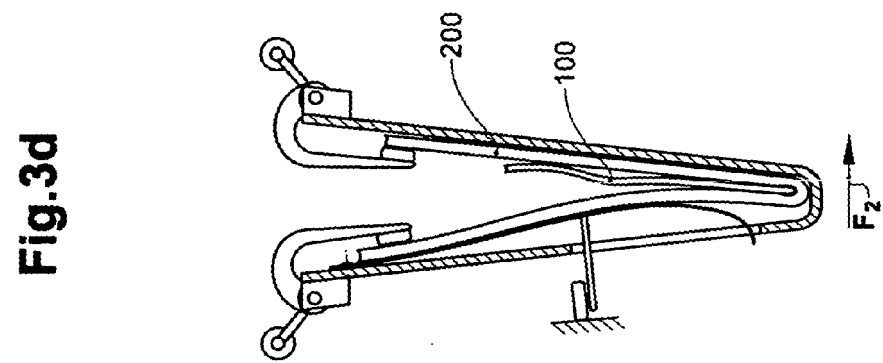
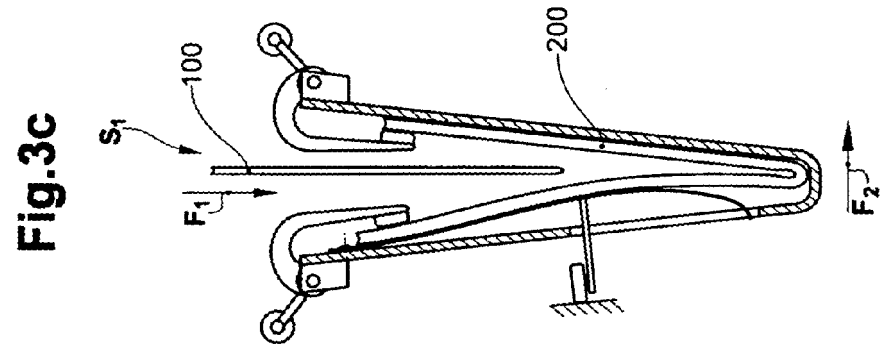
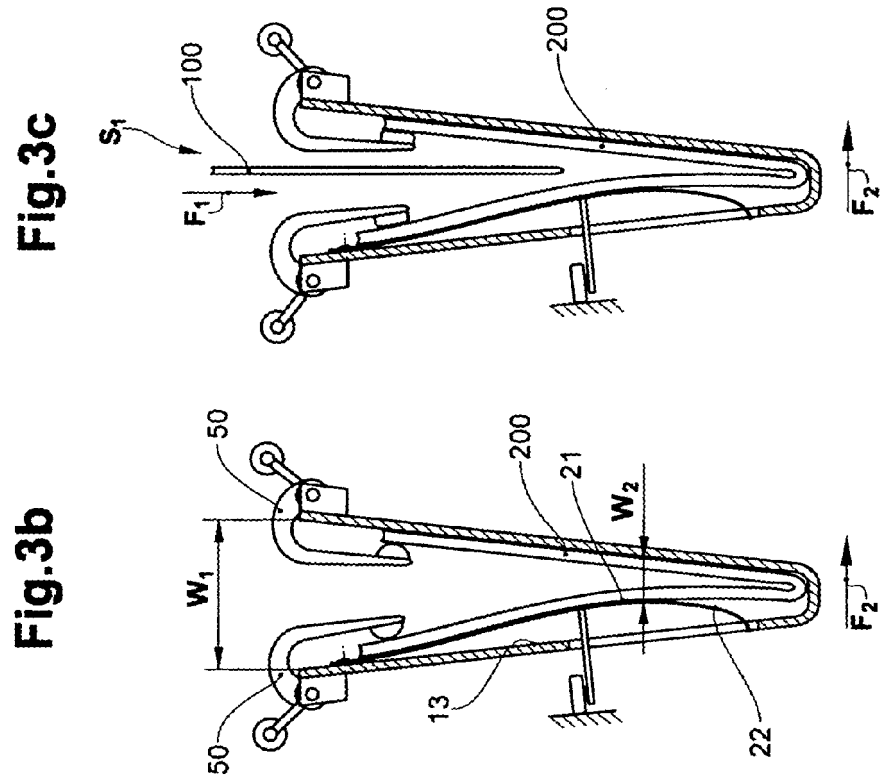
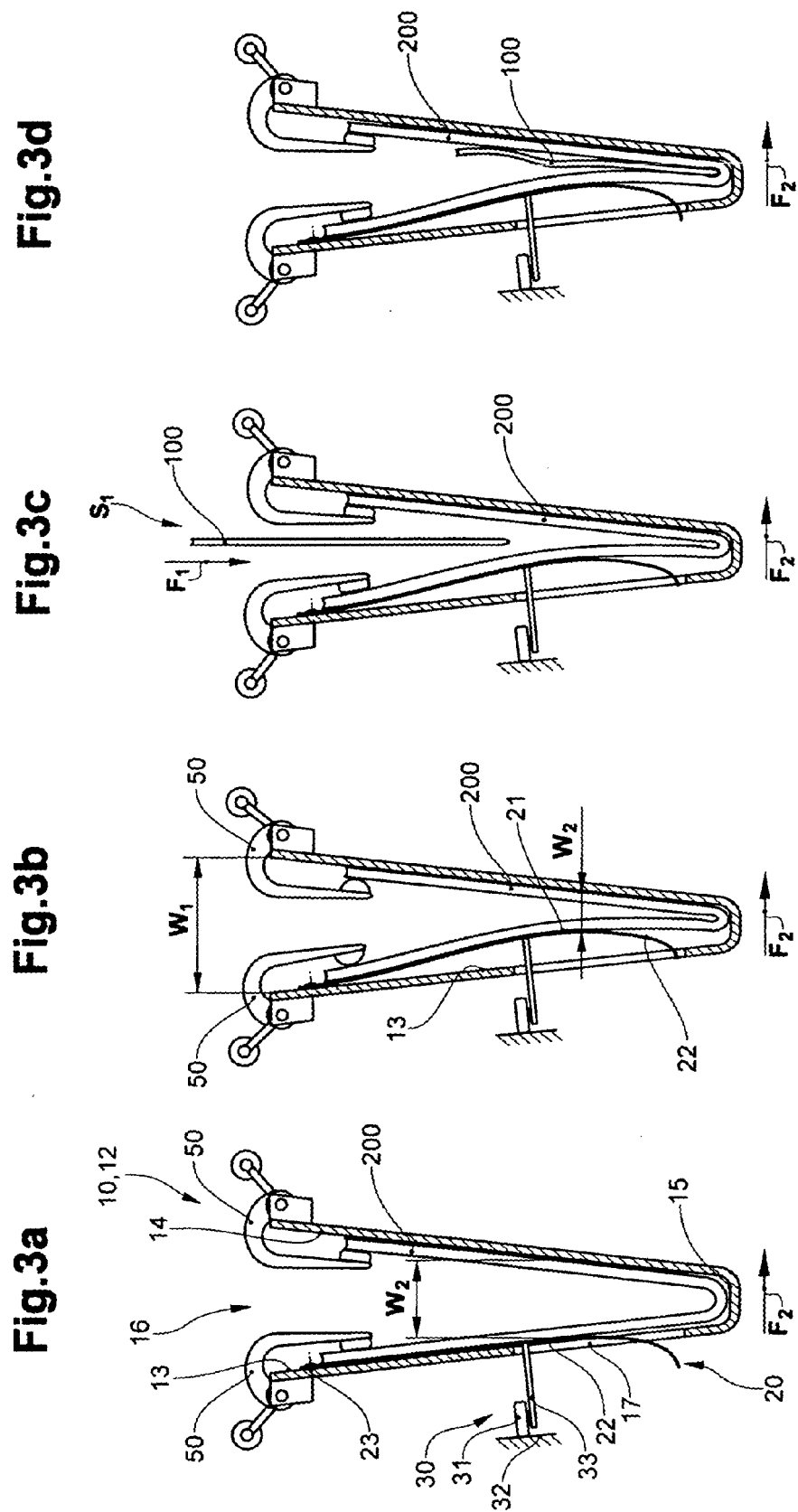


Fig.4a

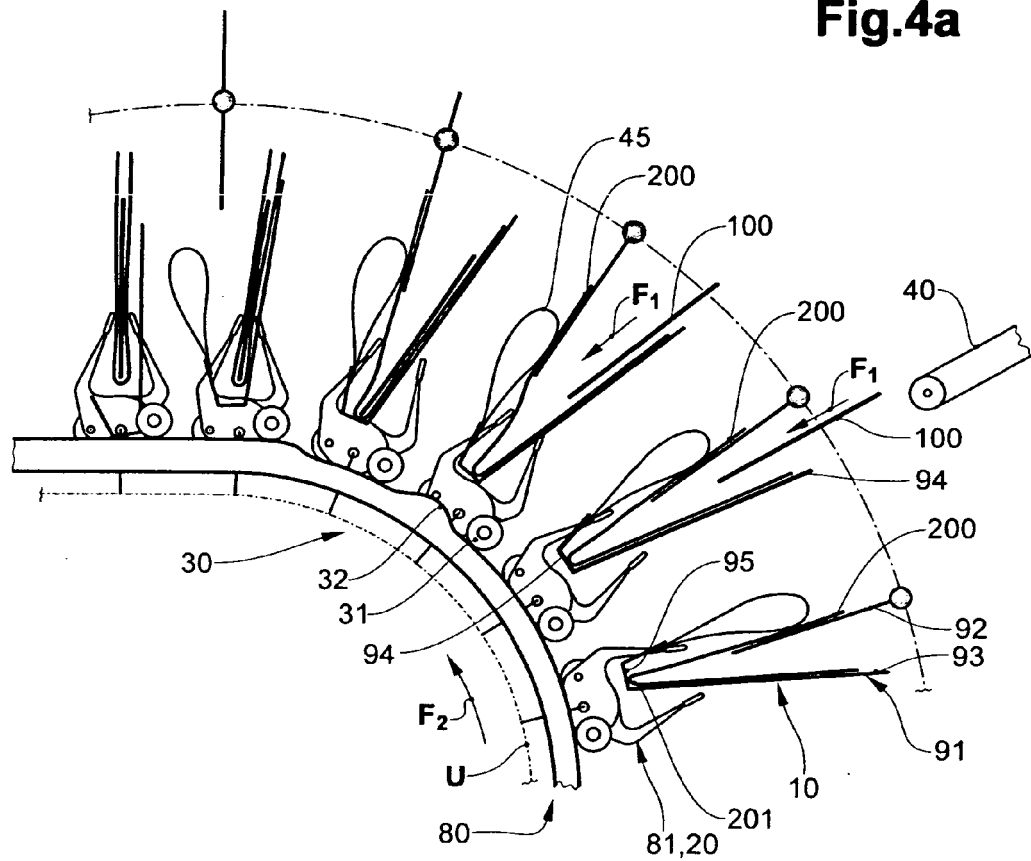


Fig.4b

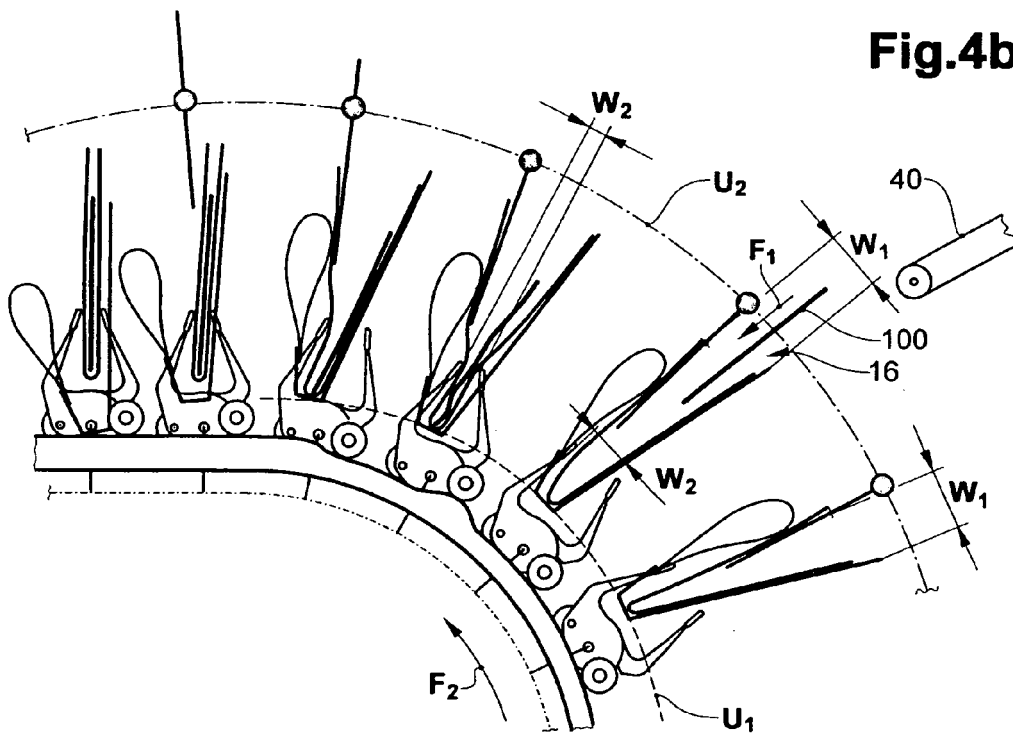


Fig.5a

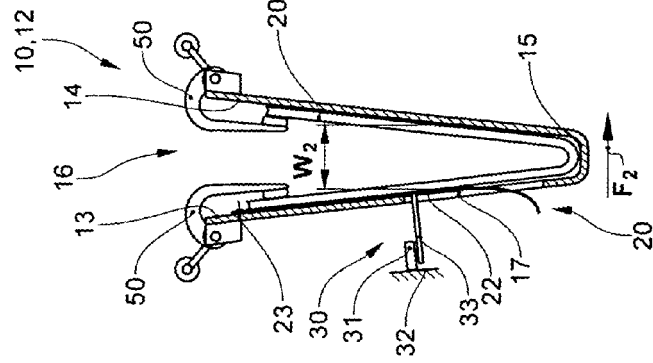


Fig.5b

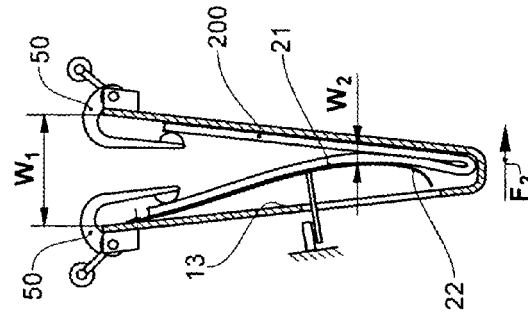


Fig.5c

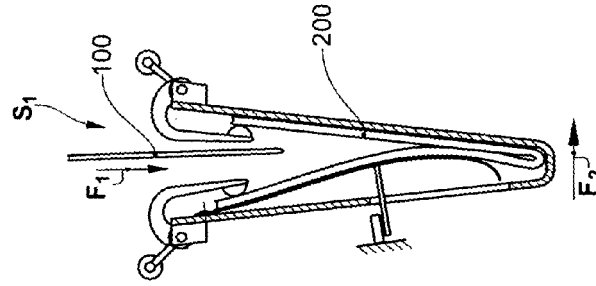


Fig.5d

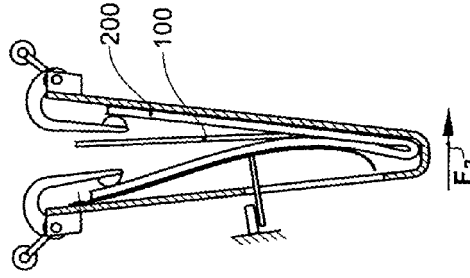
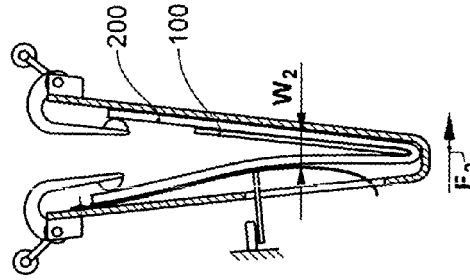


Fig.5e





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 40 5043

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 103 11 858 B3 (NEXPRESS SOLUTIONS LLC [US]) 19. August 2004 (2004-08-19) * das ganze Dokument *	1-3,11	INV. B65H29/68 B65H29/26 B65H39/02
X	DE 195 25 168 A1 (KOENIG & BAUER ALBERT AG [DE]) 16. Januar 1997 (1997-01-16) * das ganze Dokument *	1,3,5,11	
X	US 4 124 203 A (MULLER HANS) 7. November 1978 (1978-11-07) * Spalte 5, Zeile 35 - Spalte 6, Zeile 30; Abbildungen *	1,3,6,11	
Y	EP 1 153 872 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE] GOSS INT AMERICAS INC [US]) 14. November 2001 (2001-11-14) * Absätze [0035] - [0039]; Abbildungen *	1-17	
Y	US 6 065 746 A (TRANQUILLA MICHAEL N [US]) 23. Mai 2000 (2000-05-23) * das ganze Dokument *	1-17	
A	DE 10 2005 047675 A1 (SIEMENS AG [DE]) 5. April 2007 (2007-04-05) * das ganze Dokument *	4-9	
A	FR 2 864 524 A (SOLYSTIC [FR]) 1. Juli 2005 (2005-07-01) * das ganze Dokument *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Juni 2010	Prüfer Thibaut, Emile
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 40 5043

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10311858 B3	19-08-2004	US 2004256798 A1	23-12-2004
DE 19525168 A1	16-01-1997	WO 9703010 A1	30-01-1997
		EP 0837826 A1	29-04-1998
		JP 3029294 B2	04-04-2000
		JP 10511631 T	10-11-1998
		US 5975525 A	02-11-1999
US 4124203 A	07-11-1978	CH 594553 A5	13-01-1978
		DE 2702738 A1	01-09-1977
		GB 1519282 A	26-07-1978
		JP 1326572 C	16-07-1986
		JP 52103227 A	30-08-1977
		JP 60052980 B	22-11-1985
EP 1153872 A	14-11-2001	AT 269832 T	15-07-2004
		CN 1323702 A	28-11-2001
		DE 10116379 A1	15-11-2001
		DE 50102657 D1	29-07-2004
		HK 1041405 A1	22-09-2006
		JP 2001353981 A	25-12-2001
		US 6447229 B1	10-09-2002
US 6065746 A	23-05-2000	KEINE	
DE 102005047675 A1	05-04-2007	EP 1937579 A1	02-07-2008
		WO 2007039164 A1	12-04-2007
FR 2864524 A	01-07-2005	DE 602004010183 T2	11-09-2008
		EP 1699570 A1	13-09-2006
		ES 2294573 T3	01-04-2008
		WO 2005063414 A1	14-07-2005
		US 2006096896 A1	11-05-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- CH 0078808 [0005] [0040]
- CH 0035809 [0040]