

(19)



(11)

**EP 1 398 286 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**26.05.2010 Patentblatt 2010/21**

(51) Int Cl.:  
**B65H 3/32** <sup>(2006.01)</sup> **B65H 1/22** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **03020318.6**

(22) Anmeldetag: **09.09.2003**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Bearbeiten und Separieren einer schuppenartigen Formation von flexiblen, flächigen Gegenständen**

Method and device for processing and separating a shingled formation of flat and flexible articles

Méthode et dispositif pour traiter et séparer une formation imbriquée d'articles plats et flexibles

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **12.09.2002 CH 15542002**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.03.2004 Patentblatt 2004/12**

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

(72) Erfinder: **Honegger, Werner  
8806 Bäch (CH)**

(74) Vertreter: **Rentsch, Rudolf A.  
Rentsch & Partner  
Postfach 2441  
8022 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 675 061 EP-A- 1 057 763  
CH-A- 391 743 GB-A- 1 578 250  
US-A- 3 881 718 US-A- 4 180 259  
US-A- 4 201 286**

**EP 1 398 286 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 betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bearbeiten und Separieren einer schuppenartigen Formation von flexiblen, flächigen Gegenständen, insbesondere Druckprodukten, gemäss dem Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind diverse Anleger und Vorrichtungen bekannt, namentlich um Druckprodukte zu Vereinzelern bzw. einzeln zu erfassen und diese zum Weitertransport an ein Fördermittel zu übergeben. Die dem Stand der Technik anhaftenden Nachteile sind durch gegenläufige Bewegungsmuster, grosse Masse- und Reibungskräfte und abrupte Richtungswechsel begründet. Bei den heute verwendeten Maschinen sind die Abläufe nicht fließend, sondern weisen einen statischen Anteil auf. Dies bedeutet, dass ein zu verarbeitendes Druckprodukt komplett zum Stillstand gebracht wird, um dann wieder abrupt in eine andere Richtung beschleunigt zu werden. Insbesondere bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten wirkt sich dies negativ aus.

**[0003]** Aus CH324210 ist zum Beispiel eine Anlegemaschine für die Papierindustrie bekannt. Diese dient zum Anlegen von gefalzten Druckbogen auf Sättel eines Zubringertransportbandes einer Heftmaschine. Die Vorrichtung beruht auf einer Trommel, die zwischen einem auf einer schiefen Ebene abgestützten Stapel von gefalteten Druckbogen und einem Transportband mit Sätteln angeordnet ist. Die Druckbogen sind im Bereich der Zuführung auf dem Falz stehend angeordnet. Die Trommel, die im Wesentlichen tangential zum vordersten Druckbogen angeordnet ist, weist an ihrer Peripherie einen Greifer auf, mittels dem der jeweils vorderste Druckbogen der Lage blumenseitig erfasst und abgezogen wird. Das Abziehen des nächsten Druckbogens ist erst möglich, wenn der Vorhergehende vollständig vom Stapel entfernt wurde. Jeder Druckbogen wird an der Trommel anliegend umgelenkt und auf einen Sattel des Zubringertransportbandes abgeworfen. Bei dieser Vorrichtung wird jeweils nur ein Druckbogen pro Arbeitszyklus verarbeitet, was eine prinzipbedingte Beschränkung der Verarbeitungsgeschwindigkeit zur Folge hat. Damit der Druckbogen erfasst werden kann, ist es zudem notwendig, dass die Trommel oder der Greifer eine gegenläufige Bewegung ausführt. Bei schnell laufenden Maschinen führt dies zu hohen Massekräften. Aufgrund des zu Grunde liegenden Funktionsprinzips eignet sich diese Vorrichtung nicht zur Verarbeitung grosser Volumen und zudem ist das blumenseitige Separieren problembehaftet.

**[0004]** DE2531262 zeigt einen Anleger für Blätter oder gefaltete Lagen aus Papier oder ähnlich biegsamen Werkstoffen. Druckbogen werden in Form eines Schuppenstroms (vorauslaufende Kante oben) entlang einer schiefen Ebene mittels eines Förderbandes bewegt. An einer weiteren schiefen Ebene werden die Druckbogen zu einer schiefgestellten Lage aufgestaut und zum Stillstand gebracht. Der jeweils unterste Druckbogen der

schiefen Lage wird über ein mit Greifern bestücktes Rad erfasst und mittels einer Umlenkrolle umgelenkt. Dadurch werden die Druckbogen von der schiefgestellten Lage abgezogen. Im Unterschied zu der aus CH324210 bekannten Vorrichtung werden die Druckbogen nicht einzeln, sondern in Form eines kontinuierlichen Schuppenstroms abgezogen. Aufgrund der starken Umlenkung während dem Abziehen, werden die Druckbogen stark beansprucht. Für die Vereinzelung der Druckbogen wird eine nachgeschaltete Beschleunigungsstrecke vorgeschlagen.

**[0005]** EP1055620 derselben Anmelderin zeigt eine Vorrichtung zum Aufnehmen und Weitertransportieren von flächigen Druckprodukten. Entlang eines umlaufenden Rades ist eine Vielzahl von Greifern mit zugeordneten Saugorganen angebracht. Die zu verarbeitenden Druckbogen sind auf einem Stapel angeordnet, von dem sie mittels der Saugorgane angehoben und in den Wirkbereich der Greifer gebracht werden. Die Druckbogen werden durch die Greifer erfasst und anschliessend in Form eines Schuppenstroms abgelegt und mittels eines Fördermittels weggeführt. Diese Vorrichtung ermöglicht das Erfassen von Druckbogen in sehr kurzen Abständen, wobei Saugköpfe und Erzeugnisse aufeinander auszurichten sind.

**[0006]** EP1086914 derselben Anmelderin zeigt eine Vorrichtung zum Transport von flächigen Erzeugnissen von einem in einer Aufnahmestelle positionierten stillstehenden Stapel zu einer Abgabestelle. Die Vorrichtung weist ein Separierorgan, sowie ein Stützelement und ein Halteorgan auf, die um eine Welle umlaufend angeordnet sind. Die Erzeugnisse werden einzeln erfasst, separiert und an ein Mittel übergeben, das zum Wegführen dient. Auch bei dieser Vorrichtung sind die Erzeugnisse mechanisch beansprucht.

**[0007]** WO00/46135 derselben Anmelderin zeigt eine Vorrichtung zum Abbauen eines Stapels von flächigen Gegenständen, insbesondere Druckereierzeugnissen. Von einem Stapel wird mittels eines Hebemittels der jeweils oberste Druckbogen angehoben und in den Wirkbereich einer Schiebevorrichtung gebracht. Mittels der Schiebevorrichtung wird der angehobene Druckbogen seitlich in den Wirkbereich eines Förderbandes gebracht, das zum Wegführen der Druckbogen in Form eines Schuppenstroms dient. Die Vorrichtung ist so konstruiert, dass sie sich der Höhe des Stapels anpasst: Obwohl im Vergleich zum Stand der Technik vereinfacht, ist dennoch eine Steuerung erforderlich.

**[0008]** EP0863099, derselben Anmelderin, zeigt eine Vorrichtung zum Vereinzelern von gestapelten Druckereiprodukten. Mittels eines Fördermittels werden zu verarbeitende Druckbogen unter einen Stapel geschoben. Von diesem Stapel wird das jeweils oberste Druckprodukt durch einen Greifer erfasst und vereinzelt weggeführt. Damit die Druckbogen erfasst werden können, werden sie mittels eines Hebemittels einzeln angehoben und in den Wirkbereich eines Greifers gebracht.

**[0009]** EP0755886, derselben Anmelderin, zeigt eine

Vorrichtung zum Zubringen von gefalteten Druckereiprodukten zu einer Weiterverarbeitungsstelle. Mittels eines Fördermittels werden in einem Schuppenstrom zugeführte Druckbogen einer Stapelstelle zugeführt, wo sie unter einen Zwischenstapel geschoben werden. Mittels eines entlang einer Umlaufbahn bewegten Anhebeorgans (Saugorgan), wird das jeweils oberste Druckereiprodukt bei der Falzkante angehoben und in den Wirkbereich eines Wegförderers gebracht. Der Wegförderer weist eine segmentierte Walze und einen umlaufenden Riemen auf, der zum Anpressen von Druckprodukten an die segmentierte Walze dient. Die Druckbogen werden nacheinander aufgehoben und in den Wirkbereich des Wegförderers gebracht, durch den sie erfasst und in Form eines Schuppenstroms weggeführt werden.

**[0010]** DE19627830, derselben Anmelderin, zeigt eine Vorrichtung zum Zubringen von Druckereiprodukten zu einem Wegförderer. Ein im Innern eines Rotors angeordnetes Saugorgan durchgreift eine Ausnehmung, um ein Druckereiprodukt zu erfassen und mit dem Eckbereich in das Innere des Rotors zu bringen. Das Druckereiprodukt wird dann von einem Rotorarm untergriffen und weiter angehoben, um es in den Wirkbereich eines Wegförderers zu bringen. Die Druckprodukte werden, mittels Greifern, vereinzelt oder in Form eines Schuppenstroms weggeführt.

**[0011]** EP0675061, derselben Anmelderin, zeigt eine Vorrichtung zum ununterbrochenen Zubringen von flächigen Erzeugnissen zu einer Abgabestelle. Mittels eines endlosen Förderbands werden Druckereiprodukte einer Abgabestelle zugeführt. Bei der Abgabestelle ist das Förderband zumindest bereichsweise um eine ortsfeste Umlenkwalze umgelenkt und umgreift unterschlächtig das Umlenkrad. Das mittels eines Schrittmotors angetriebene Förderband und ein Umlenkrad bilden einen Förderspalt für die zu verarbeitenden Erzeugnisse, die in einer schuppenartigen Formation angeordnet sind. Das jeweils oberste Erzeugnis eines Teilstapels wird mittels eines Saugkopfs erfasst und abgehoben.

**[0012]** Das Dokument US 3,881,718 offenbart eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Herausfordern von aus einem Behälter kommenden Zeitungsabschnitten. Die Zeitungsabschnitte stehen dicht gepackt und zu einem Stapel aneinandergereiht auf ihren unteren Kanten auf Förderbändern. Die Zeitungsabschnitte sind dabei leicht in Förderrichtung geneigt, so dass die unteren Kanten den oberen Kanten der Zeitungsausschnitte in Förderrichtung nachfolgen. Die jeweils vordersten Zeitungsabschnitte des Stapels werden von einer Vereinzelungsvorrichtung mit beidseitig zwischen die Falzbögen eingreifenden, bewegbaren Zahnrädern in deren Lage gehalten, bis sie von einem nachgeschalteten Wegförderer in Schuppenformation abtransportiert werden.

**[0013]** Wie aus den oben beschriebenen Druckschriften zu ersehen ist, weisen die aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen zum Separieren von Druckereierzeugnissen einen relativ komplizierten Aufbau auf, wobei die Komplexität teilweise steuerungsbedingt ist.

In Abhängigkeit der genannten Prinzipien ist zudem die Verarbeitungsgeschwindigkeit beschränkt, damit die Druckprodukte nicht zu stark beansprucht werden oder die Verarbeitungsschritte zuverlässig erfolgen. Die meisten bekannten Vorrichtungen beruhen darauf, dass die Druckprodukte für eine Weiterverarbeitung komplett zum Stillstand gebracht werden müssen, damit sie von einem Greifer oder einem äquivalenten Mittel ergriffen werden können. Soweit im Stand der Technik eine fließende Verarbeitung gewünscht ist, sind aufwendige Konstruktionen, namentlich Steuerungen erforderlich, um die Druckprodukte mit hoher Genauigkeit separieren zu können. Ein weiterer Nachteil herkömmlicher Konstruktionen für eine kontinuierliche Verarbeitung, d.h. wenn die Druckprodukte nicht vollständig zum Stillstand gebracht werden sollen, liegt darin, dass ein (beschränktes) Puffern bei kurzfristigen Störungen, wenn überhaupt, nur durch aufwendige Sensorik mit Steuerungs- oder Regelungsanlagen aufgefangen werden können. Unter anderem aus diesem Grunde sehen die meisten Vorrichtungen einen "statischen" Zwischenstapel vor, von dem die (vorgängig zum Stillstand oder fast Stillstand abgebremsten) Druckprodukte beschleunigt, abgezogen und vereinzelt werden.

**[0014]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Bearbeiten einer schuppenartigen Formation von flexiblen, flächigen Gegenständen, namentlich von Druckprodukten, zu schaffen, insbesondere zum genauen Separieren und Übergeben von einzelnen Druckprodukten aus dieser schuppenartigen Formation an ein Förderorgan, die einen vergleichsweise geringen konstruktiven, steuerungsbzw. regelungstechnischen Aufwand erfordern.

**[0015]** Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Patentansprüchen definierte Erfindung gelöst.

**[0016]** Die Erfindung basiert auf einer fließenden Transformation einer schuppenartigen Formation von flexiblen, flächigen Gegenständen, insbesondere gefalteten Druckbogen mittels eines Leitmittels. Im Folgenden wird weitgehend nur noch auf Druckprodukte Bezug genommen, wobei andere flächige Gegenstände durch die Erfindung selbstverständlich entsprechend mit umfasst werden.

**[0017]** Die zu verarbeitenden Druckprodukte werden bevorzugt in Form eines Schuppenstroms zugeführt, bei dem die nachlaufenden Kanten, bei Falzbogen deren Falz, der zu verarbeitenden Druckprodukte bzw. Druckbogen oben angeordnet sind und das nachfolgende Druckprodukt überlappen. Ein solcher Schuppenstrom wird dem Leitmittel zugeführt, das dem Umformen des Schuppenstroms in Winkel, Ausrichtung und Dichte dient, so dass eine neue schuppenartige Formation resultiert. Unabhängig davon, ob die zugeführten Druckprodukte als Stapel, Lage oder Schuppenstrom angeordnet sind, werden sie vor dem Separieren durch geeignete Mittel in die genannte erfindungsgemäss normierte schuppenartige Formation überführt. Bei gefalteten Druckereierzeugnissen ist, im Unterschied zum

Stand der Technik, der Falz bevorzugt oben angeordnet und der Falzbogen auf seiner Blume abgestützt, so dass die Falzbogen am Falz einzeln oder in definierter Anzahl erfasst werden können. Die Erfindung ermöglicht somit entsprechend auch die Verarbeitung einer Stange, eines Stapels oder anderer Formationen unter Nutzung der gleichen erfindungsgemässen Methode zum Separieren der Druckprodukte, d.h. dass die Produkte nicht notwendigerweise als Schuppenstrom zugeführt werden müssen. Gegebenenfalls werden somit die stehenden Produkte z.B. einer Stange in die gewünschte schräg liegende Position überführt, wohingegen bei einem Schuppenstrom, wie vorstehend beschrieben, ein Aufrichten der Druckprodukte erforderlich ist. Falzbogen werden, falls nötig, vorgängig so orientiert, dass sie mit ihrer Blume nach unten orientiert sind.

**[0018]** Ausführungsformen der hier gezeigten Erfindung können einen modularen Aufbau aufweisen, bei dem über normierte Schnittstellen mehrere Module wirkverbunden sind. Eine bevorzugte Ausführungsform weist ein Übernahme-, ein Übergabemodul und ein diesem nachgeschaltetes Fördermodul zur Entnahme von Druckprodukten auf. Das Übernahmemodul dient dazu, die gegebenenfalls in unterschiedlicher Form und Anordnung (Schuppe, Lage, Paket oder Stapel usw.) zugeführten Druckprodukte in eine geeignete, normierte Ausgangslage zu bringen, die dem Übergabemodul zugeführt wird. Das Übergabemodul dient insbesondere dazu, die Druckprodukte mittels eines Leitmittels erfindungsgemäss in eine für die Entnahme optimierte Ausgangsposition zu transformieren. Mittels des nachgeschalteten Fördermoduls werden einzelne oder eine definierte Anzahl separierter Druckprodukte entnommen und weggeführt. Beim Fördermodul handelt es sich beispielsweise um ein mit Greifern bestücktes, umlaufendes Zugorgan oder eine Entnahmetrommel.

**[0019]** Im Übergabemodul werden die Druckprodukte aktiv oder passiv über eine ebene, konkav oder konvex gekrümmte oder geknickte Leitfläche eines Leitmittels geführt. Anschliessend an den Endbereich der Leitfläche bzw. des Übergabemoduls ist ein Fördermittel angeordnet, das der Entnahme bzw. dem Separieren und Wegführen einzelner Druckprodukte dient. Die Druckprodukte werden in einer schuppenartigen Formation mit (oben) nachlaufender Kante auf die Leitfläche geführt und dieser entlang geleitet. Eine bevorzugte Ausführungsform eines Leitmittels beinhaltet eine Leitfläche, an deren Ende ein im Wesentlichen senkrecht vorstehender Rand angeordnet ist, der dem kontrollierten Rückhalten und Aufrichten der Elemente des Schuppenstroms dient. Im Unterschied zu den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen ermöglicht die erfindungsgemässe Vorrichtung ein dynamisches Verarbeiten der Druckprodukte. Dabei wird auf grundlegende Richtungswechsel verzichtet, die sich beschränkend auf den Verarbeitungsprozess und die Verarbeitungsgeschwindigkeit auswirken könnten. Die Elemente werden fliessend und vor allem auch ohne beeinträchtigende Beanspruchung der

Druckprodukte verarbeitet, das heisst, dass sie in Ausrichtung und Anordnung sanft und kontinuierlich transformiert und separiert werden. Selbstverständlich kann die Erfindung auch eine passive Entnahme enthalten, das heisst das Separieren oder Vereinzeln erfolgt durch das Übergabemodul selber und die separierten Druckbogen oder Druckbogengruppen werden an eine Entnahmeeinheit übergeben, der keine Separierungsfunktion zukommt.

**[0020]** Die heute bekannten Funktionsprinzipien erfordern, dass die Druckprodukte praktisch liegend oder flächig abgestützt übergeben werden. Im Unterschied hierzu, werden die Druckprodukte bei der vorliegenden Erfindung durch das Leitmittel so ausgerichtet, dass sie im Übergabebereich der Leitfläche in einer schräg aufrechten, weitgehend frei zugänglichen Position anstehen und separiert werden. Gegenüber den meisten aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen besitzt dies zudem den Vorteil, dass der Separierungsvorgang nicht zwingend bedingt, dass ein Druckprodukt vollständig separiert sein muss, bevor das Separieren des nächsten Druckbogens beginnen kann. Bei gefalzten Druckbogen zeigt dabei der Falz erfindungsgemäss nach oben, das heisst von der Leitfläche weg, so dass die Druckbogen einzeln oder in definierter Anzahl mittels z.B. eines Greifmittels einfach und mit hoher Genauigkeit erfasst werden können. Die Druckprodukte zeigen bei der Verarbeitung untereinander und mit dem Leitmittel eine verfahrensmässig günstige gegenseitige Beeinflussung und Stabilisierung auf, die insbesondere im Endbereich des Leitblechs für den Ablauf relevant ist.

**[0021]** Mehrere einander anliegende Druckprodukte zeigen aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften und der Anordnung, namentlich ihrer Flexibilität und gegenseitigen Verschiebbarkeit, in ihrer Gesamtheit ein elastisches bzw. geschmeidiges Verhalten. Eine erste Form von elastischem Verhalten ist bei einem Paket von Druckprodukten zu beobachten, das auf eine Ebene gestellt und durch Anschläge bzw. Begrenzungen gehalten ist. Werden die Begrenzungen des Druckproduktepakets in Längsrichtung auseinander gezogen, wird der Winkel zwischen den Druckprodukten und der Ebene flacher. Werden die Begrenzungen des Pakets hingegen zusammen geschoben, wird der Winkel zwischen der Ebene und den Druckprodukten steiler. Dieses Verhalten ist, in dieser Weise verstanden, elastisch. Eine weitere Form von elastischem Verhalten ist insbesondere bei einer Anordnung von gefalzten Druckprodukten zu beachten. Aufgrund des Falzes neigen die einzelnen Druckprodukte dazu, sich bereichsweise aufzuwölben bzw. sich zu öffnen. Aber auch bei anderen flexiblen Produkten bzw. Druckprodukten ist aufgrund von Materialunebenheiten und Lufteinschluss eine solche Flexibilität gegeben. Dies hat zur Folge, dass ein entsprechender Stapel oder eine entsprechende Lage von Druckprodukten elastisch zusammengedrückt werden kann. Ein Stapel von gefalteten Zeitungsblättern lässt sich beispielsweise erheblich zusammen pressen. Es hat sich gezeigt, dass in einem

erfindungsgemässen Leitmittel dieses Verhalten, bei einer geeigneten relativen Anordnung und Ausrichtung der zu verarbeitenden Druckprodukte, dazu verwendet werden kann, um einen Ausgleichs- und Puffereffekt zu erzielen.

**[0022]** Dieser Puffereffekt wirkt bis zu einem gewissen Mass als dynamischer Zwischenspeicher (infolge einer lokalen Kompression) und geometrischer Ausgleich bei der Verarbeitung. Dieser Effekt wird hier gezielt ausgenutzt, um Unterschiede in der Verarbeitungsgeschwindigkeit zwischen zu- und wegfördernden Vorrichtungsmitteln oder kurzfristige Störungen auszugleichen.

**[0023]** Damit die oben beschriebenen Effekte ausgenutzt werden können, weist die im Leitmittel verwendete Leitfläche vorzugsweise eine Form auf, die dazu führt, dass die darüber geführte schuppenartige Formation von Druckprodukten verdichtet und gleichzeitig kontrolliert aufgestellt (oder geneigt) wird. Besonders geeignet sind Leitflächen, die einen ebenen Abschnitt aufweisen, der in einen bogenförmigen oder geraden, schräg nach unten verlaufenden Abschnitt übergehen.

**[0024]** Um die Druckprodukte zu separieren, ist am Ende der Leitfläche eine Begrenzung vorhanden, z.B. in Form eines mechanischen Anschlags, der ein Weiterführen der Druckprodukte des verdichteten Schuppenstroms entlang der Leitfläche verhindert. Im Wirkbereich des mechanischen Anschlags werden die Druckprodukte kontrolliert gestaut und aufgerichtet. Beim Aufrichten in eine vertikale Lage nimmt, aufgrund der Verlagerung des Schwerpunkts der Druckprodukte, die seitlich wirkende Schwerkraft kontinuierlich ab, so dass die Druckprodukte in ein labiles Gleichgewicht kommen und dann tendenziell zum Überkippen neigen. Ungefähr in diesem Moment gelangen sie in den Wirkbereich eines Fördermittels, das sie erfasst und einzeln wegführt. Bei alternativen Ausführungsformen kann hier eine spezielle Separiervorrichtung enthalten sein, welche die Druckbogen an ein nachfolgendes Fördermodul übergibt.

**[0025]** Um eine Vereinzelung der Druckprodukte zu unterstützen ist es in gewissen Fällen sinnvoll, ein Mittel zum aktiven Verändern der Neigung der Druckprodukte vorzusehen, um die Druckprodukte, im Moment in dem sie zum Umkippen neigen, kontrolliert dem Fördermittel zuzufördern. Dabei kann es sich zum Beispiel um eine drehende, ebene oder strukturierte Walze oder ein umlaufendes Nockenband handeln, mittels denen die Druckprodukte durch Reibung, Formoder anderem Kraftschluss, beeinflusst werden. Je nach Anwendungsgebiet eignen sich auch mit Saugelementen bestückte Walzen oder Flügelzellenräder die zwischen die Druckprodukte eingreifen und diese so dynamisch dem Fördermittel zubringen. Ebenfalls geeignet ist ein kontrollierter Luftstrom, der von der Seite oder von Oben auf die Druckprodukte einwirkt. Eine weitere Form eines diesen Abschäl- oder Umkippvorgang unterstützenden Mittels, hier Umlegemittel oder Separiereinrichtung genannt, weist einen Hebel auf, an dessen einem Ende ein Saugnapf angebracht ist. Der Hebel ist um eine Achse drehbar ge-

lagert, wobei der Drehpunkt der Achse im Bereich des mechanischen Anschlags am Ende der Leitfläche angeordnet ist. Das jeweils vorderste Druckprodukt, das am mechanischen Anschlag (Bord) ansteht, wird gegen den Hebel respektive den Saugnapf gepresst. Um dieses erste Druckprodukt nun an das Fördermittel zu übergeben, wird der Hebel und mit ihm das durch den Saugnapf gehaltene Druckprodukt relativ rasch verschwenkt, so dass das Druckprodukt frei steht und vom Fördermittel erfasst werden kann. Die restlichen Druckprodukte bleiben infolge ihrer Trägheit oder gehalten durch einen mechanischen Anschlag stehen. Es ist ohne weiteres möglich, die Entnahme bzw. das Wegfördern auch durch umlaufende Walzenpaare, Förderbänder oder alternative Fördermittel zu bewirken.

**[0026]** Der Abstand zwischen der Leitfläche und dem Fördermittel, respektive dem Umlegemittel ist bevorzugt einstellbar, so dass sich die Vorrichtung für die Verarbeitung von Druckprodukten variabler Formate eignet. Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass am Ort der Separierung und bei Bedarf ein Weichensystem vorgesehen werden kann, so dass die Druckbogen unmittelbar im Anschluss an das Übergabemodul auf verschiedene Förderer übergeben bzw. durch diese entnommen werden können.

**[0027]** Die Vorrichtung kann, insbesondere auf der Leitfläche, zusätzliche aktive Mittel aufweisen, die dem Kontrollieren des Flusses, der Dichte und der Form des Schuppenstroms dienen. Bei diesen Leitmitteln handelt es sich z.B. um eines oder mehrere umlaufende Leitbänder (Förderbänder), die mittels Reibung auf das Fliessverhalten und Umlegen der Druckprodukte einwirken. Die Leitmittel sind entlang der gesamten Leitfläche oder nur abschnittsweise angeordnet. Sie weisen je nach Bedarf gleiche oder unterschiedliche Fördergeschwindigkeiten auf und sind gleich oder gegenläufig ausgerichtet. Die Schräglage der Druckprodukte eignet sich dazu, um einen Puffer- und Ausgleichseffekt zu erzielen, der z.B. zum Ausgleichen von Schwankungen in der Verarbeitungsgeschwindigkeit dient.

**[0028]** Insbesondere im Bereich der Leitfläche bzw. des Leitmittels können Stabilisierungsmittel vorgesehen sein, die beim Anfahren der Vorrichtung oder im Fall einer Störung den dynamischen Prozess anhalten, respektive "einfrieren". Bei diesen Mitteln handelt es sich vorzugsweise um Greifer, Hebel oder Klappen, die bei Bedarf in den Strom von zu verarbeitenden Druckprodukten eingreifen und diese in Winkel und Ausrichtung stützen und stabilisieren. Diese Stabilisierungsmittel können beweglich angeordnet sein, so dass sie zumindest für eine gewisse Strecke mit dem Strom von zu verarbeitenden Druckprodukten mitbewegt werden können. Zum Anfahren oder Anhalten des Verarbeitungsprozesses sind insbesondere verschieb- oder verschwenkbare oder teleskopartig ausfahrbare Klappen oder Stäbe geeignet. Die Stabilisierungsmittel können einen Teil der Vorrichtung bilden oder separat angeordnet sein.

**[0029]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind an-

hand der nachfolgenden Figuren näher erläutert. Es zeigen schematisch und stark vereinfacht:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Übergabevorrichtung mit einer konvexen Leitfläche;
- Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer Übergabevorrichtung mit Förderbändern;
- Fig. 3 die Ausführungsform gemäss Figur 2 in einer Seitenansicht;
- Fig. 4 eine dritte Ausführungsform einer Übergabevorrichtung mit im Wesentlichen geraden Abschnitten;
- Fig. 5 eine vierte Ausführungsform einer Übergabevorrichtung mit einer konvexen Leitfläche.
- Fig. 6 eine weitere Ausführungsform mit einem Querverschieben der Druckbogen unmittelbar vor der Entnahme.

**[0030]** Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemässen Leitmittels 1 in einer Seitenansicht. Auf einer konvex gekrümmten Leitfläche 2 werden in Pfeilrichtung P Druckprodukte 10 in einer schuppenartigen Formation 13 gegen einen am Ende der Leitfläche 2 angeordneten Rand (Bord) 3 geleitet, der als mechanischer Anschlag für die Druckprodukte 10 dient. Die Druckprodukte 10 liegen mit ihren Blumen 12 auf der Leitfläche 2 auf, wobei der Falz 11 der Druckprodukte 10 nach oben zeigt. Druckprodukte, die weit vom Bord 3 entfernt sind, befinden sich in einer schuppigen Anordnung, bei welcher der Falz 11 gegenüber der Blume 12 nachlaufend ist. Druckprodukte 10, die sich näher beim Bord 3 befinden, sind hingegen steiler, d.h. schräg stehend gestellt. Im Unterschied zu den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen erfolgt die Transformation fließend und wird primär durch die Interaktion der Druckprodukte untereinander und insbesondere durch die Geometrie des Leitmittels bewirkt. Dabei werden die Druckprodukte 10 von einer hier nur schematisch angedeuteten, gemäss dem Stand der Technik verschiedenen ausgestaltbaren Produktzuführung 14, z.B. einem Bandförderer, dem Leitmittel 1 zugeführt.

**[0031]** Die Druckprodukte 10 werden hier im Rahmen der schuppenartigen Formation 13, infolge der Krafteinwirkung der nachfolgenden Produkte und des Neigung, entlang der Leitfläche 2 vorwärts bewegt. Alternativ oder in Ergänzung dazu können aktive Mittel (in dieser Figur nicht näher dargestellt), insbesondere zusätzliche Förderbänder, eingesetzt werden. Die Leitfläche 2 und das Bord 3 beeinflussen gezielt die Form des Schuppenstroms und die Ausrichtung der Druckprodukte 10 derart, dass die Druckprodukte 10 am Ende der Leitfläche 2 im Bereich des Bords 3 eine optimale Ausrichtung zum Ergreifen, hier mittels eines an einem umlaufenden Zugor-

gan 9 befestigten Greifers 8 einnehmen. Das Bord 3 staut den Fluss der schuppenartigen Formation 13, wodurch die Druckprodukte 10 kontrolliert aufeinander auflaufen und sich infolge der spezifischen Form der Leitfläche 2 ausrichten. Die Krümmung und insbesondere die Neigung der Leitfläche 2 sind so ausgebildet, dass ein kontrolliertes Aufstellen der Druckprodukte 10 erreicht wird. Ein weiterer Vorteil des gekrümmten Leitblechs liegt darin, dass die Falzkanten der Druckbogen, gegebenenfalls mit einem falzseitig angreifenden Führungsmittel, nahezu auf eine Gerade bringbar sind. Dies erleichtert insbesondere auch die Anordnung und Ausgestaltung der Mittel 5 zum Separieren der Druckbogen. Erfindungsgemäss ist die Leitfläche 2 demnach mindestens bereichsweise gegenüber der Horizontalen geneigt, so dass die Druckprodukte in Förderrichtung einer gewissen Keilwirkung und damit "Kompression" des Produktstroms unterliegen. Diese Neigung der Leitfläche 2 beträgt bei bevorzugten Ausführungsformen mindestens teilweise mehr als 30° gegenüber der Horizontalen, so dass der gewünschte Aufrichtvorgang der Druckprodukte bewirkt wird. Im unmittelbaren Bereich des Bordes 3, befinden sich die Druckprodukte mit dem Falz nach oben (z-Richtung) in einer im Wesentlichen senkrechten Position aus der sie einzeln oder in definierter Anzahl an das Fördermittel, hier an die Greifer 8, zum Wegführen übergeben werden.

**[0032]** Oberhalb des Bordes 3 ist ein Umlegemittel 5 zu erkennen, das zum kontrollierten Umlegen der Druckprodukte 10 dient. Beim Umlegemittel 5 handelt es sich hier um ein um eine Achse A (senkrecht zur Zeichenebene) rotierendes Flügelrad 6 mit Armen 7. Die Arme 7 greifen, infolge der Rotation des Flügelrades 7, zwischen die sich am Ende der Leitfläche 2 befindlichen Druckprodukte 10 ein und bewirken, dass diese kontrolliert abgeschält bzw. abgelöst und im Bereich des Falzes voneinander getrennt bzw. separiert werden. Die im Bereich des Falzes 11 voneinander getrennten Druckprodukte 10 werden durch das Umlegemittel 5 einzeln oder in definierter Anzahl in den Wirkungsbereich von Greifern 8 gebracht, von einem dieser Greifer 8 erfasst und daraufhin weggeführt. Es ist in Figur 1 gut erkennbar, dass das Umlegemittel ein Abschälen und anschliessendes "Umkippen" des jeweiligen Druckprodukts bewirkt bzw. unterstützt. Erfindungsgemäss werden die Druckbogen bei der Entnahme mittels des Umlegemittels 5 aktiv in eine schräg stehende Lage in Richtung der Förderrichtung überführt. Obwohl der hier beschriebene Vorgang eine optimale Entnahme bewirkt, kann bei anderen Ausführungsformen mittels des Umlegemittels 5 auch ein blosses Anheben zwecks Entnahme erfolgen, so dass der Begriff "Umlegemittel" nicht einschränkend zu verstehen ist und diese auch als Separiereinrichtung bezeichnet werden kann.

**[0033]** Der Abstand D zwischen der Leitfläche 2 und dem Umlegemittel 5, respektive der Greifer 8 ist einstellbar, so dass unterschiedlich grosse Elemente verarbeitet werden können. Dabei kann die Leitfläche anders ge-

neigt oder verschoben werden, oder alternativ auch das Umlegemittel 5 und die Entnahmemittel 8, 9 beweglich angeordnet werden. Bei besonderen Ausführungsformen kann die Anpassung an unterschiedliche Formate auch durch eine Sensorik mit entsprechender Regelung und Steuerung, welche die Steuerelemente (Position und Wirkkräfte der Umlegemittel, Entnahmemittel usw.) entsprechend automatisch einstellen, vorgesehen werden.

**[0034]** Figur 2 zeigt eine zweite Ausführungsform einer Übergabevorrichtung mit einem Leitmittel 1 in einer seitlichen Ansicht. Entlang der Leitfläche 2 sind parallel zur Fliessrichtung B einer (hier nicht gezeigten) schuppenartigen Formation Förderbänder 15 angeordnet, die als Leitelemente zum gezielten, abschnittweisen Beschleunigen oder Verzögern von sich auf der Leitfläche 2 befindlichen Druckprodukten dienen. Die Ausrichtung und das Fliessverhalten der Druckprodukte wird dadurch gezielt beeinflusst. Je nach Anwendungsgebiet werden die Förderbänder 15 durch Luft unterstützt (z.B. Auffächern durch Druck oder Festhalten durch Vakuum). Ausserdem können die Förderbänder 15 bei Bedarf gleich- oder gegenläufig angetrieben werden.

**[0035]** Das Leitmittel 1 kann gegebenenfalls eine veränderbare Geometrie aufweisen, welche zumindest bereichsweise ein gezieltes Einstellen der Krümmung der Leitfläche 2 ermöglicht. Das Leitmittel 1 kann so auf unterschiedliche Druckprodukte eingestellt werden. Durch ein Verändern der Krümmung wird die Neigung, aber auch Reibungskräfte, und damit das Fliess- und Stauverhalten beeinflusst. Eine bevorzugte Ausführungsform weist ein aus einem Blech gefertigtes Leitmittel auf, das durch eine Biegevorrichtung, z.B. eine Stellschraube oder Hydraulik, (elastisch) deformiert wird.

**[0036]** Figur 3 zeigt schematisch anhand von Pfeilen 16.1, 16.2, 16.3 den Einfluss von drei Förderbändern 15.1, 15.2, 15.3 auf die Druckprodukte 10 der schuppenartigen Formation 13. Die Länge der Pfeile 16.1, 16.2, 16.3 veranschaulicht beispielhaft die Geschwindigkeit der Förderbänder 15. Wie die Pfeile 16.1, 16.2 verdeutlichen, sind die Förderbänder 15.1, 15.2, 15.3 hier in Fliessrichtung der schuppenartigen Formation 13 angetrieben, wobei das zweite Förderband 15.2 eine höhere Fördergeschwindigkeit 16.2 aufweist als die beiden anderen Förderbänder 15.1 und 15.3. Dadurch wird erreicht, dass die Druckprodukte 10 in diesem Bereich blumenseitig in Richtung des Bords 3 beschleunigt werden. Nachdem die Druckprodukte 10 den Wirkbereich des zweiten Förderbands 15.2 verlassen haben, gelangen sie in den Wirkbereich des dritten Förderbands 15.3, wo die Druckprodukte 10 blumenseitig abgebremst werden. Durch dieses Vorgehen wird erreicht, dass sich die Druckprodukte 10 kontrolliert aufstellen. Andere Ausführungsformen und Antriebskonzepte sind nach Bedarf möglich. Die Förderbänder 15 können unterschiedlich oder geregelt bzw. gesteuert angetrieben sein und der Produktfluss kann zusätzlich durch unterschiedliche Reibkräfte bezüglich Förderbändern 15 oder Leitblech 2

beeinflusst werden.

**[0037]** Die Förderbänder 15.1, 15.2, 15.3 dienen zudem dem Kontrollieren der Anordnung der Druckprodukte, insbesondere beim Anfahren und Abstellen der Vorrichtung und im Fall einer Störung. Ausstell- oder aus-schwenkbare Klappen und Greifer, hier beispielhaft durch eine um eine Achse 23 schwenkbare Klappe 22 angedeutet, dienen ergänzend oder alternativ als Kontroll- und Stabilisierungsmittel für die Lage und Ausrichtung der Druckprodukte. Bei Bedarf können diese Mittel beweglich ausgestaltet werden und dem Produktfluss nachgeführt werden.

**[0038]** Diese Förderbänder 15.1 bis 15.3 unterstützen den schon anhand von Figur 1 beschriebenen Vorgang, bei dem die Druckprodukte 10 bei der Zuführung auf die Leitfläche 2 des Leitmittels 1 überlappend liegend gefördert werden, wobei die nachlaufende Kante eines Druckprodukts jeweils über der vorlaufenden Kante des nachfolgenden Druckprodukts liegt. Während des Transports über die Leitfläche 2 werden die Druckbogen 10 kontinuierlich aufgerichtet, so dass sie bei der Entnahme vom Leitmittel 1 eine schräg stehende Lage aufweisen, bei der die Druckprodukte leicht entgegen der Förderrichtung P geneigt sind.

**[0039]** Figur 4 zeigt eine dritte Ausführungsform einer Leitfläche 2. Diese setzt sich aus drei im Wesentlichen geraden Abschnitten 17.1, 17.2, 17.3 zusammen. Aufgrund der grösseren Neigung des zweiten Abschnitts 17.2 wird bewirkt, dass die Druckprodukte 10 vermehrt im dritten Abschnitt 17.3 gestaut und dort kontrolliert aufgerichtet werden. Durch die Länge der Leitfläche 2 bzw. deren Neigung und Oberflächenbeschaffenheit wird die Verdichtung der schuppenartigen Formation 13 im Übergabebereich des Bords 3 eingestellt. Die Form der Leitfläche 2 ist in Abhängigkeit der Beschaffenheit der zu verarbeitenden Druckprodukte 10 zu bestimmen. Auf der Leitfläche 2 sind zusätzliche Leitelemente 18 vorhanden, die den Strom der Druckprodukte 10 in seitlicher Richtung stabilisieren und führen. Bei den Leitelementen 18 handelt es sich vorzugsweise um vorstehende Leitbleche, die im Wesentlichen parallel zur Fliessrichtung des Schuppenstroms angeordnet sind. Diese Leitelemente 18 sind vorzugsweise verstellbar angeordnet, so dass sie auf die Breite der Druckprodukte 10 einstellbar sind. Die Leitelemente 18 dienen der Stabilisierung im dynamischen Fluss der schuppenartigen Formation 13. Um eine zusätzliche Stabilisierung bei Stillstehen der Formation 13, d.h. wenn sich die Druckprodukte 10 nicht in Bewegung befinden, zu erreichen, können die Leitmittel 18 gegeneinander bewegbar angeordnet sein, so dass die Druckprodukte 10 dazwischen eingeklemmt und damit stabilisiert werden. Zusätzliche Elemente, z.B. in Form von seitlich eingreifenden Stiften, sind denkbar.

**[0040]** Eine weitere Ausführungsform mit Leitmitteln 18 verwendet seitlich angeordnete Fördermittel. Dabei handelt es sich bevorzugt um Förderbänder, Förderrollen, Vakuumbänder oder Bürstenförderer. Die Leitmittel 18 sind diesfalls nicht, wie im Beispiel gezeigt, in der

Nähe der Leitfläche angeordnet, sondern können auch in einer konstanten oder variabel Höhe neben der Leitfläche 2 angeordnet sein.

**[0041]** **Figur 5** zeigt eine im Wesentlichen konkav ausgestaltete Leitfläche 2. Die Verdichtung der sich im Bereich des Bords 3 befindlichen Druckprodukte 10 unterscheidet sich hier von den anderen gezeigten Ausführungsformen. Es ist erkennbar, dass aufgrund der Geometrie der Leitfläche 2 und der relativ wenigen, zugeführten Druckprodukte die schuppenartige Formation eine vergleichsweise lockere Anordnung besitzt. Das Bord 3 ist in Richtung des Produktflusses weggeneigt, so dass der vorderste Druckbogen eine hier nach rechts zeigende Neigung aufweist und eine Abstützung für die nachfolgenden Druckbogen bildet.

**[0042]** Wie zu erkennen ist, werden die Druckprodukte 10 keinem abrupten Richtungswechseln unterzogen, sondern vielmehr stetig und kontinuierlich in eine Position gebracht, die für ein Vereinzeln und Ergreifen optimal ist. Durch eine Anordnung, bei der der Falz nach oben angeordnet ist, können die Druckprodukte einfach erfasst werden. Die Leitflächen 2 werden bevorzugt durch die Oberflächen eines entsprechend geformten Blechs gebildet. Das auf dem Fliessverhalten und den spezifischen Eigenschaften eines Schuppenstroms beruhende Konzept ermöglicht einen einfachen und robusten Aufbau. Da praktisch keine schnell bewegten Teile erforderlich sind und die Druckprodukte keinen abrupten Richtungswechsel oder mechanischen Belastungen unterworfen werden, gestatten erfindungsgemässe Vorrichtungen vergleichsweise höhere Verarbeitungsgeschwindigkeiten. Ein zusätzlicher Vorteil der Erfindung zeigt sich darin, dass insbesondere bei Falzbogen im Bereich der Blume eine grössere Kompression entsteht, als in der Mitte oder an der Falzkante der Falzbogen. Die Falzbogen haben die Tendenz, sich im Mittenbereich auszu dehnen, so dass die Falzkanten nicht eng aneinander anliegen, sondern in einer leicht aufgefächerten Formation bearbeitet werden können, was insbesondere das Separieren sowie das bereits beschriebene Umlegen vereinfacht.

**[0043]** Die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele weisen ein Bord 3 auf, das unmittelbar mit dem Leitmittel verbunden ist. Der erforderliche Anschlag kann erfindungsgemäss aber auch durch ein separates Mittel, bspw. ein bewegliches Blech oder Anschlagstäbe gebildet werden. Diesfalls ist es möglich, den Anschlag verstellbar auszubilden, so dass bei unterschiedlichen Produkteigenschaften (Grösse, Biegebarkeit, Dicke usw.) auch eine Einstellmöglichkeit gegeben ist. In **Figur 5** ist ein beweglicher Anschlag angedeutet, der beim Entnehmen eines Druckbogens in Richtung des Pfeiles M gesteuert bewegt wird, so dass das vorderste Druckprodukte auch blumenseitig frei gegeben werden kann und damit leicht entnehmbar ist. Die Entnahmeeinrichtung im Ausführungsbeispiel gemäss **Figur 5** besitzt einen Förderer, mit dem die Druckprodukte unmittelbar nach dem (hier nicht näher gezeigten) Separieren und der Entnah-

me in Richtung des Pfeils H im Wesentlichen vertikal nach oben weggeführt werden.

**[0044]** Bei besonderen Ausführungsformen kann das Bord 3 bzw. der Anschlag auch durch bewegliche Elemente, welche die Druckprodukte in Entnahmerichtung fördern, gebildet werden, so dass derart der Entnahmeprozess unterstützt wird. Dabei wird der Fachmann unter anderem um eine horizontale Achse umlaufende, gegebenenfalls gesteuerte Walzen vorsehen, welche etwaige Reibkräfte des zu entnehmenden Produkts gegenüber dem Bord 3 minimieren bzw. vermeiden. Bei besonderen Ausführungsformen kann die unmittelbar beim Separieren auch eine Übergabe an verschiedene Entnahmemittel erfolgen, z.B. alternierend an verschiedene Greifer.

**[0045]** In **Figur 6** ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Hier werden die Druckprodukte unmittelbar vor dem Separieren und Entnehmen in Richtung des Pfeiles S gegenüber ihrer Hauptförderichtung P im Wesentlichen rechtwinklig auf der Leitfläche 2 leicht versetzt. Dieser Querversatz kann durch ein einfaches Hubmittel, bspw. eine Blech 28, das an den Seitenkanten der Druckprodukte angreift, bewirkt werden. Auf diese Weise kann das Separieren mittels des Umlegemittels 5 vereinfacht werden. Ausserdem können die nachfolgenden Druckprodukte mittels eines Rückhaltemittels 29 falzseitig auf einfache Weise zurückgehalten werden. Nach dem Separieren werden die Druckprodukte in oben beschriebener Weise mittels des Entnahmemittels 9 weggeführt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Bearbeiten und Separieren einer schuppenartigen Formation (13) von flexiblen, flächigen Gegenständen (10), insbesondere Druckprodukten, bei dem die flächigen Gegenstände (10) mittels einer eine Fördereinrichtung aufweisenden Produktzuführung (14) kontinuierlich in einer im Wesentlichen regelmässigen Formation einem Übergabemodul zugeführt und von diesem an ein Fördermodul (9) übergeben werden, wobei die flächigen Gegenstände (10) einem Leitmittel (1) fliegend zugeführt werden, die flächigen Gegenstände (10) während ihrer Förderung durch das Leitmittel (1) in eine schräg stehende Lage gebracht werden, und wobei die flächigen Gegenstände (10) aus dieser Lage einzeln oder in definierter Anzahl mittels einer Separiereinrichtung (5) von den übrigen flächigen Gegenständen (10) separiert und von einem Fördermittel (8) weggeführt werden,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die flächigen Gegenstände (10) bei der Zuführung auf eine Leitfläche (2) des Leitmittels (1) überlappend liegend gefördert werden, wobei die nachlaufende Kante eines flächigen Gegenstandes (10) jeweils über der vorlaufenden Kante des nachfolgenden flächigen Gegenstandes liegt und die Gegenstände (10) während des

- Transports über die Leitfläche (2) kontinuierlich aufgerichtet werden, wobei bei der Entnahme der flächigen Gegenstände vom Leitmittel (1) die schräg stehende Lage der flächigen Gegenstände entgegen der Förderrichtung geneigt ist.
2. Verfahren gemäss Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flächigen Gegenstände (10) Falzbogen (11) sind, wobei der Falz jedes Falzbogens nachlaufen über dem jeweils nachfolgenden Falzbogen (10) liegt und die bei der Entnahme vom Leitmittel (1) schräg stehenden Falzbogen auf ihrer Blume (12) stehen. 10
  3. Verfahren gemäss einem der vorstehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufrichten der flächigen Gegenstände durch aktives Abbremsen oder Beschleunigen der flächigen Gegenstände an mindestens einer Kante mittels Fördermitteln (15, 18) bewirkt wird. 15
  4. Verfahren gemäss einem der vorstehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flächigen Gegenstände bei der Entnahme mittels eines Umlegemittels (5) aktiv in eine schräg stehende Lage in Richtung der Förderrichtung überführt werden. 25
  5. Verfahren gemäss einem der vorstehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flächigen Gegenstände vor der Entnahme quer zu ihrer Hauptförderrichtung (P) versetzt werden. 30
  6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1 mit einer Fördereinrichtung aufweisenden Produktezuführung (14), einem dieser nachgeschalteten Übergabemodul und einem Fördermodul (9) zur Entnahme von flächigen Gegenständen vom Übergabemodul, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übergabemodul ein Leitmittel (1) enthält, das eine mindestens bereichsweise gegenüber der Horizontalen geneigten Leitfläche (2) aufweist und dass an der der Entnahmeverrichtung (9) zugewandten Seite der Leitfläche ein Bord (3) zum oder Anschlag zum Kontrollierten stauen Aufrichten der Produkte angeordnet ist. 35
  7. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitfläche (2) mindestens bereichsweise konkav oder konvex ausgebildet ist oder mindestens zwei Abschnitte mit unterschiedlicher Neigung der Leitfläche (2) aufweist. 50
  8. Vorrichtung gemäss einem der Patentansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigung der Leitfläche (2) mindestens bereichsweise mehr als 30° beträgt. 55
  9. Vorrichtung gemäss einem der Patentansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitfläche (2) Leitelemente (18) aufweist, die zum bereichsweisen Beschleunigen und/oder Abbremsen der flächigen Gegenstände (10) dienen. 5
  10. Vorrichtung gemäss einem der Patentansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bord bzw. der Anschlag (3) gegenüber dem Leitmittel (1) bewegbar angeordnet ist.
  11. Vorrichtung gemäss einem der Patentansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der der Entnahmeverrichtung (9) zugewandten Seite des Leitmittels (1) aktive Mittel (5) zur Separierung einzelner Gegenstände (10) oder Gruppen von Gegenständen (10) angeordnet sind.
  12. Vorrichtung gemäss einem der Patentansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bord bzw. der Anschlag (3) bewegliche, die Gegenstände (10) in Entnahmerichtung fördernde Elemente aufweist.
  13. Vorrichtung gemäss einem der Patentansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Entnahmebereich der Gegenstände (10) Mittel (28) zum Querverschieben der Gegenstände (10) angeordnet sind.
  14. Vorrichtung gemäss einem der Patentansprüche 6 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** über dem Leitmittel (1) an der freien Kante der Gegenstände (10) einwirkende Rückhaltemittel (29) angeordnet sind.

## Claims

1. Method of processing and separating an imbricated formation (13) of flexible, sheet-like articles (10), in particular printed products, in which the sheet-like articles (10) are fed continuously in an essentially regular formation, by means of a product feeder (14) with a conveying arrangement, to a transfer module and are transferred from the latter to a conveying module (9), wherein the sheet-like articles (10) are fed continuously to a directing means (1), the sheet-like articles (10) are moved into an oblique position by the directing means (1) as they are being conveyed, and wherein the sheet-like articles (10) come up from this position, are separated individually, or in a defined number, from the rest of the sheet-like articles (10) by means of a separating arrangement (5) and are conveyed away by a conveying means (8), **characterized in that** the sheet-like articles (10) are conveyed in an overlapping state as they are fed onto a directing surface (2) of the directing means 40

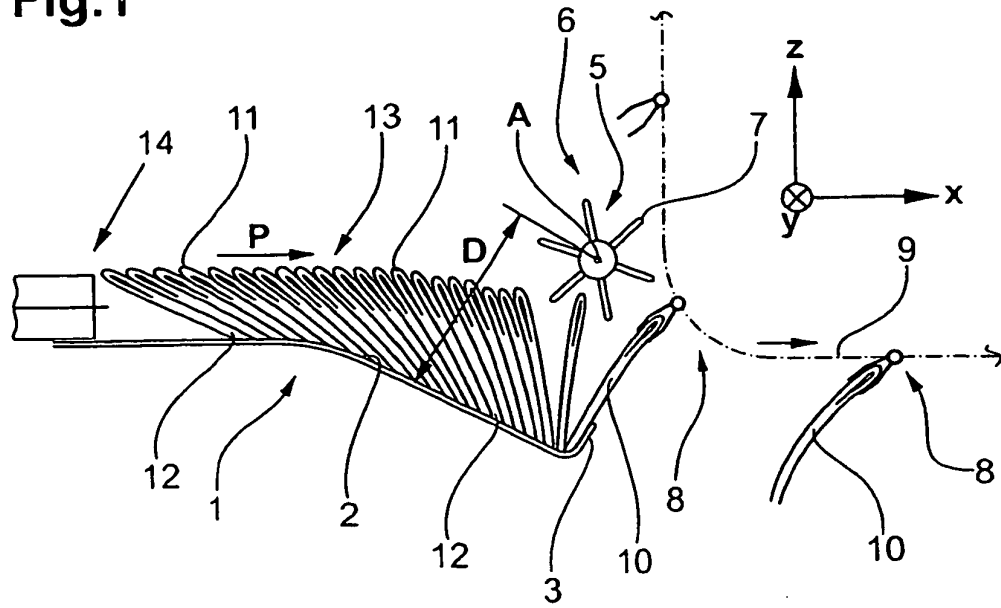
- (1), wherein the trailing edge of one sheet-like article (10) lies in each case over the leading edge of the following sheet-like article, and the articles (10) are continuously erected as they are being transported over the directing surface (2), wherein, upon removal of the sheet-like articles from the directing means (1), the oblique position of the sheet-like articles is inclined counter to the conveying direction.
2. Method according to Patent Claim 1, **characterized in that** the sheet-like articles (10) are folded, sheets (11), wherein the fold of each folded sheet trails over the respectively following folded sheets (10) and the folded sheets, which are positioned obliquely upon removal from the directing means (1), stand on their bloom (12).
  3. Method according to one of the preceding patent claims, **characterized in that** the operation of erecting the sheet-like articles is brought about by active braking or accelerating of the sheet-like articles at at least one edge by way of conveying means (15, 18).
  4. Method according to one of the preceding patent claims, **characterized in that** the sheet-like articles, upon removal, are transferred actively by a positioning means (5) into an oblique position in the conveying direction.
  5. Method according to one of the preceding patent claims, **characterized in that** the sheet-like articles are offset transversely to their main conveying direction (P) prior to being removed.
  6. Apparatus for implementing the method according to Patent Claim 1, having a product feeder (14) with a conveying arrangement, having a transfer module downstream of the product feeder, and having a conveying module (9) for removing sheet-like articles from the transfer module, **characterized in that** the transfer module contains a directing means (1) which has a directing surface (2) which is inclined, at least in certain regions, in relation to the horizontal, and **in that** a flange (3) or stop, for accumulating and erecting the products in a controlled manner, is arranged on that side of the directing surface which is directed towards the removal means (9).
  7. Apparatus according to Patent Claim 6, **characterized in that** the directing surface (2) is concave or convex, at least in certain regions, or has at least, two portions which are inclined differently.
  8. Apparatus according to either of Patent Claims 6 and 7, **characterized in that** the inclination of the directing surface (2), at least in certain regions, is more than 30°C.
  9. Apparatus according to one of Patent Claims 6 to 8, **characterized in that** the directing surface (2) has directing elements (18) which serve for accelerating and/or braking the sheet-like articles (10) in certain region.
  10. Apparatus according to one of Patent Claims 6 to 9, **characterized in that** the flange or the stop (3) is arranged such that it can be moved in relation to the directing means (1).
  11. Apparatus according to one of Patent Claims 6 to 10, **characterized in that** active means (5) for separating individual articles (10) or groups of articles (10) are arranged, on that side of the directing means (1) which is directed towards the removal means (9).
  12. Apparatus according to one of Patent Claims 6 to 11, **characterized in that** the flange or the stop (3) has movable elements which convey the articles (10) in the removal direction.
  13. Apparatus according to one of Patent Claims 6 to 12, **characterized in that** means (28) for displacing the articles (10) transversely are arranged in the removal region of the articles (10).
  14. Apparatus according to one of Patent Claims 6 to 13, **characterized in that** restraining means (29) which act on the free edge of the articles (10) are arranged above the directing means (1).

#### Revendications

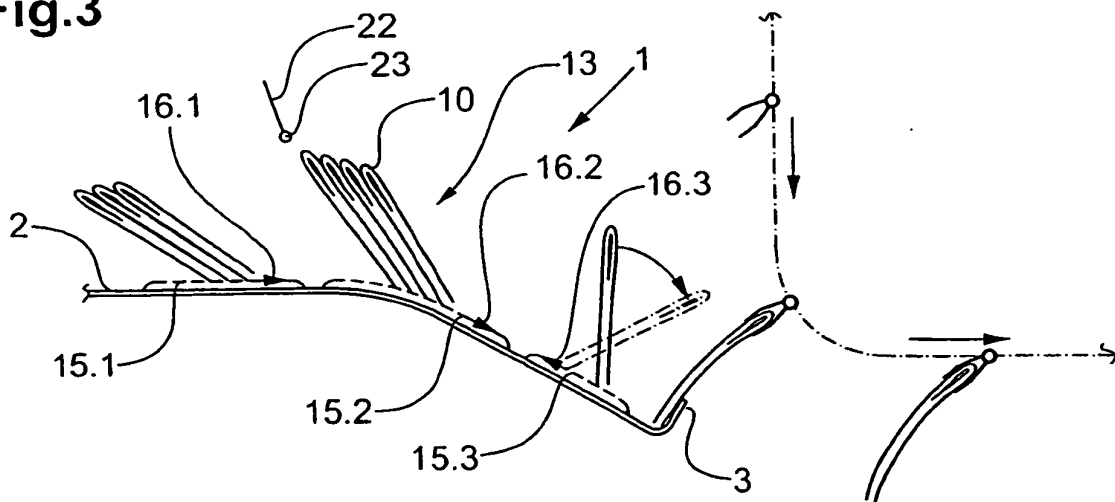
1. Procédé pour traiter et séparer une formation imbriquée (13) d'articles flexibles et plats (10), en particulier d'articles d'imprimerie, dans lequel les articles plats (10) sont acheminés en continu à un module de transfert au moyen d'une alimentation d'articles (14) présentant un dispositif de transport, dans une formation essentiellement régulière, et sont transférés de ce module de transfert à un module de transport (9), les articles plats (10) sont acheminés de manière fluide à un moyen conducteur (1), les articles plats (10) sont amenés dans une position oblique pendant leur transport à travers le moyen conducteur (1), et les articles plats (10) à partir de cette position sont séparés individuellement ou en un nombre défini des autres articles plats (10) au moyen d'un dispositif de séparation (5) et sont emmenés par un moyen de transport (8), **caractérisé en ce que** les articles plats (10), sont, lors de leur acheminement, transportés couchés en se chevauchant sur une surface conductrice (2) du moyen conducteur (1), l'arête arrière d'un article plat (10) se trouvant à chaque fois par-dessus l'arête avant de l'article plat suivant et les articles (10), sont,

- pendant le transport, redressés en continu sur la surface conductrice (2), et lors du retrait des articles plats du moyen conducteur (1), la position inclinée des articles plats est inclinée dans le sens opposé au sens de transport.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les articles plats (10) sont des feuilles pliées (11), le pli de chaque feuille pliée se trouve, en position en retrait, par-dessus la feuille pliée suivante (10), et, lors de l'enlèvement du moyen conducteur (1), les feuilles pliées sont en position oblique et se tiennent sur leur tranche (12).
  3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le redressement des articles plats est effectué par le freinage actif ou l'accélération active des articles plats au niveau d'au moins une arête, au moyen de moyens de transport (15, 18).
  4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les articles plats, lors de l'enlèvement au moyen d'un moyen de renversement (5), sont transférés activement dans une position oblique dans la direction du sens de déplacement.
  5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les articles plats sont, avant l'enlèvement, décalés transversalement à leur direction de transport principale (P).
  6. Dispositif pour mettre en oeuvre le procédé selon la revendication 1, comprenant une alimentation d'articles présentant un dispositif de transport (14), un module de transfert monté après et un module de transport (9) pour enlever les articles plats du module de transfert, **caractérisé en ce que** le module de transfert contient un moyen conducteur (1), qui présente une surface conductrice (2) inclinée au moins en partie par rapport à l'horizontale, et **en ce qu'**au niveau du côté de la face conductrice tourné vers le dispositif d'enlèvement (9), est disposé un bord (3) ou un butoir afin de comprimer et redresser les articles de manière contrôlée,
  7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la surface conductrice (2) est réalisée au moins en partie sous forme concave ou convexe, ou présente au moins deux portions d'inclinaison différente de la surface conductrice (2).
  8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'inclinaison de la surface conductrice (2) vaut au moins en partie plus de 30°.
  9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** la surface conductrice (2) présente des éléments conducteurs (18) qui servent à accélérer et/ou à freiner en partie les articles plats (10).
  10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** le bord ou le butoir (3) est disposé de manière à pouvoir être déplacé par rapport au moyen conducteur (1).
  11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, **caractérisé en ce que** le côté du moyen conducteur (1) tourné vers le dispositif d'enlèvement (9) est prévu de moyens actifs (5) pour séparer des articles individuels (10) ou des groupes d'articles (10).
  12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 11, **caractérisé en ce que** le bord ou le butoir (3) présente des éléments mobiles transportant les articles (10) dans le sens de l'enlèvement.
  13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 12, **caractérisé en ce que** dans la région d'enlèvement des articles (10) sont prévus des moyens (28) pour le déplacement transversal des articles (10).
  14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 13, **caractérisé en ce que** des moyens de retenue (29) agissant sur l'arête libre des articles (10) sont disposés au-dessus du moyen conducteur (1).

**Fig.1**



**Fig.3**



**Fig.2**

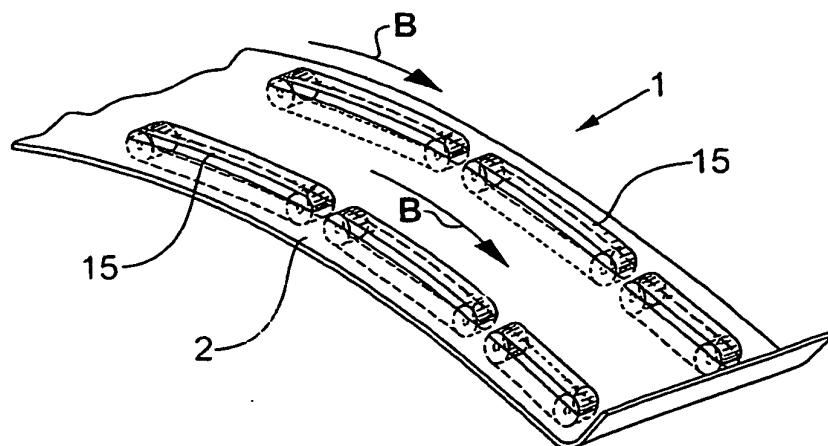


Fig.4

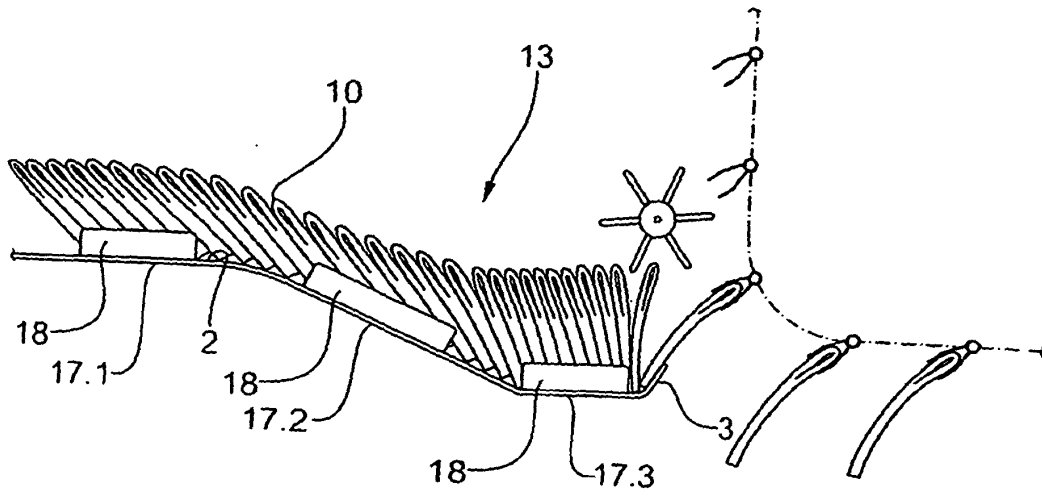


Fig.5

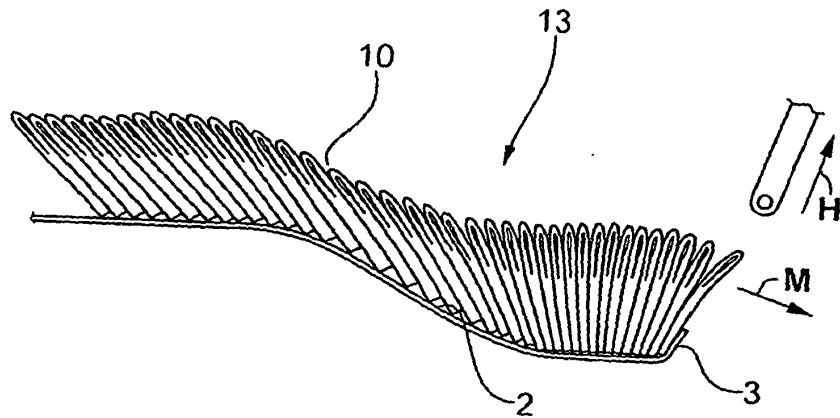
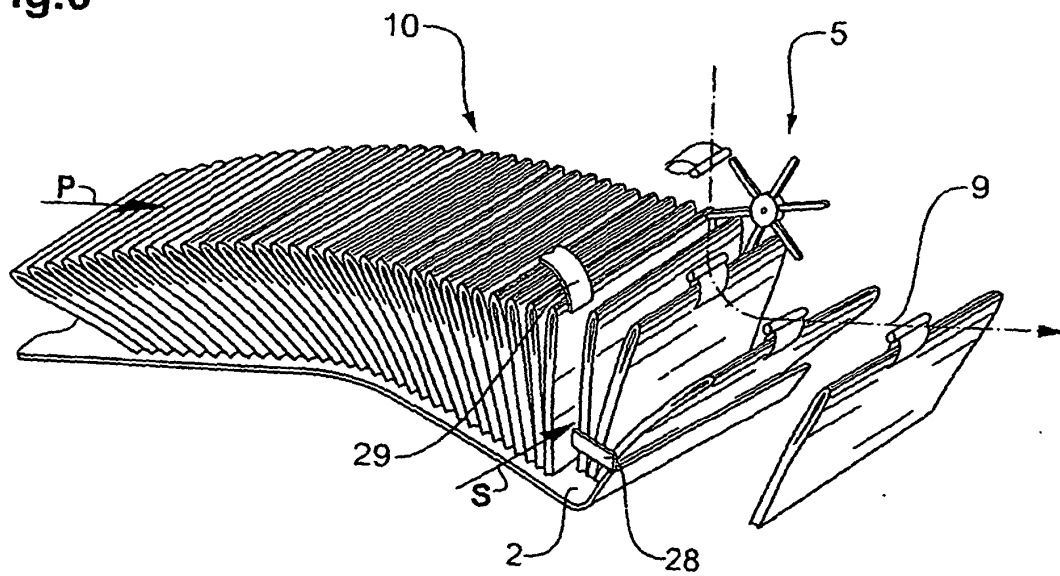


Fig.6



**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 324210 [0003] [0004]
- DE 2531262 [0004]
- EP 1055620 A [0005]
- EP 1086914 A [0006]
- WO 0046135 A [0007]
- EP 0863099 A [0008]
- EP 0755886 A [0009]
- DE 19627830 [0010]
- EP 0675061 A [0011]
- US 3881718 A [0012]