



(11) **EP 2 844 593 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.08.2016 Patentblatt 2016/35

(51) Int Cl.:
B65H 5/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12762195.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2012/000213

(22) Anmeldetag: **07.09.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/163768 (07.11.2013 Gazette 2013/45)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ÖFFNEN VON DRUCKEREIPRODUKTEN**
METHOD AND DEVICE FOR OPENING PRINTED PRODUCTS
PROCÉDÉ ET DISPOSITIF POUR OUVRIR DES PRODUITS D'IMPRIMERIE

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

(72) Erfinder: **RAMSEIER, Marcel**
CH-8623 Wetzikon (CH)

(30) Priorität: **30.04.2012 CH 595122012**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.2015 Patentblatt 2015/11

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 270 663 FR-A- 1 323 844

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

EP 2 844 593 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 bezieht sich auf das Gebiet der Weiterverarbeitung und Förderung von Druckereiprodukten. Sie betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Öffnen von flächigen Produkten mit mindestens zwei über eine Verbindungskante miteinander verbundenen Produktteilen, insbesondere von Druckereiprodukten.

[0002] Derartige Verfahren und Vorrichtungen werden unter anderem verwendet, um beliebige Beilagen, wie z. B. Werbebeilagen, in z. B. gefaltete und geöffnete Hauptprodukte, wie Zeitungen oder Zeitschriften, einzustecken.

[0003] Zum Einstecken von flachen Gegenständen zwischen die beiden Produktteile eines insbesondere gefalteten Produktes ist es bekannt, die von einer Verarbeitungseinrichtung, wie Rotationsdruckmaschine, kommenden Produkte, insbesondere Druckereiprodukte, an eine Öffnungs- und Einsteckvorrichtung zu übergeben, darin zu halten und zu öffnen, die flachen Gegenstände einzuführen und das so entstehende Endprodukt zu entnehmen und weiterzufördern.

[0004] So sind zu diesem Zweck Öffnungs- und Einsteckvorrichtungen bekannt, welche jeweils ein Umlaufsystem mit einer Mehrzahl von Taschen bzw. Abteilen aufweisen, die entlang einer Umlaufbahn, insbesondere einer kreisförmigen Umlaufbahn um wenigstens eine Drehachse bewegt werden.

[0005] Die Taschen sind zum Beispiel an einem starren Rotationskörper, z. B. einem Förderrad, angeordnet. An der Peripherie des Rotationskörpers sind die Zuführstationen für die Druckereiprodukte und die einzusteckenden Gegenstände angeordnet. Die Druckereiprodukte werden mit der Verbindungskante, z. B. Falzkante, welche die Produktteile des Produkts miteinander verbindet, voran in die Taschen eingeführt und durch eine Öffnungseinrichtung geöffnet sowie offengehalten, so dass die flachen Gegenstände in das geöffnete Produkt eingeführt werden können.

[0006] Die Abteile sind jeweils durch Trennwände definiert. Eine solche Vorrichtung ist zum Beispiel in der EP 2 297 014 B1 beschrieben.

[0007] Einer der wichtigsten und auch heikelsten Verfahrensschritte ist wohl das Öffnen der Produkte vor dem Einstecken der Gegenstände. Das Öffnen und Offenhalten der Produkte soll einerseits schnell und zuverlässig geschehen, andererseits sollte das Produkt bei diesem Vorgang so schonend wie möglich behandelt werden, damit dieses nicht beschädigt wird.

[0008] Der zuverlässige Betrieb einer solchen Öffnungs- und Einsteckvorrichtung hängt also massgeblich vom Öffnungsvorgang ab. Im Stand der Technik sind verschiedene Einrichtungen und dazugehörige Verfahren zum Öffnen und Offenhalten von gefalteten Produkten bekannt.

[0009] So beschreibt die DE 690 26 238 T2 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Öffnen Einstecken von

Beilagen in gefaltete Druckereiprodukte, welche jeweils zwei durch eine Falzkante miteinander verbundene Produktteile aufweisen. Die Druckereiprodukte werden hierzu von unten mit dem Bund voran in nach unten geöffnete Taschen eines Taschenförderers gesteckt. Die Taschen enthalten Klammern, mittels welchen der Vorfalz des vorauslaufenden Produktteils der nach unten offenen Druckereiprodukte an einer vorauslaufenden Taschenseite festgehalten wird. Die Taschen werden entlang einer Bogenführung nach oben geführt. Bei diesem Vorgang schwenkt der nachlaufende Produktteil durch die Schwerkraft bedingt nach unten auf die gegenüberliegende Taschenseite, so dass sich das Druckereiprodukt öffnet und die Beilage eingesteckt werden kann.

[0010] Die EP 0 911 289 B2 beschreibt ebenfalls ein Verfahren und eine Öffnungs- und Einsteckvorrichtung mit Taschen zum Einstecken von Beilagen in gefaltete Druckereiprodukte, welche jeweils zwei durch eine Falzkante miteinander verbundene Produktteile aufweisen. Die Druckereiprodukte werden hierzu ebenfalls mit dem Bund voran in die Taschen der Einsteckvorrichtung gesteckt. Die Taschen enthalten ebenfalls Klammern, mittels welchen der Vorfalz des einen Produktteils an einer Taschenseite festgehalten wird. Das Öffnen des Druckereiproduktes geschieht auch hier über das durch die Schwerkraft bedingte Wegschwenken des anderen Produktteils zur gegenüberliegenden Taschenseite. Das Wegschwenken des zweiten Produktteils wird durch ein Schwenken der ganzen Tasche in eine geneigte Position gegenüber einer vertikalen Achse erreicht.

[0011] Das Öffnen der Druckereiprodukte in den Taschen einer Öffnungs- und Einsteckvorrichtung gemäss der WO 1998/033656 A1 geschieht auf eine vergleichbare Weise. Auch in dieser Schrift wird ein Verfahren und eine Öffnungs- und Einsteckvorrichtung mit Taschen zum Einstecken von Beilagen in gefaltete Druckereiprodukte, welche jeweils zwei durch eine Falzkante miteinander verbundene Produktteile aufweisen, beschrieben. Die Druckereiprodukte werden hierzu ebenfalls mit dem Bund voran in die Taschen der Einsteckvorrichtung gesteckt. Die Taschen enthalten jeweils ebenfalls eine Klammer, mittels welcher der Vorfalz des einen Produktteils an einer Taschenseite festgehalten wird. Das Öffnen des Druckereiproduktes geschieht über das durch die Schwerkraft bedingte Wegschwenken des anderen Produktteils zur gegenüberliegenden Taschenseite. Das Wegschwenken des zweiten Produktteils wird auch hier durch ein Schwenken der ganzen Tasche in eine geneigte Position gegenüber einer vertikalen Achse erreicht.

[0012] Die EP 2 297 014 B1 beschreibt eine Vorrichtung zum Öffnen und Einstecken von flachen Gegenständen in ein gefaltetes Druckereiprodukt. Die Vorrichtung enthält ein Umlaufsystem mit einer Mehrzahl von entlang einer geschlossenen, kreisförmigen Umlaufbahn um eine Drehachse bewegbaren Abteilen. Die Abteile weisen Abteilböden auf, welche in Umlaufrichtung von Trennwänden begrenzt sind. Die Abteile weisen ferner entlang des Umfangs Öffnungen zum Einführen der Dru-

ckereiprodukte auf. Die Abteile enthalten jeweils eine Klammer, mittels welcher der Vorfalz eines nachlaufenden Produktteils an der nachlaufenden Abteilmwand festgehalten wird. Die Abteile werden entlang einer Bogenbahn nach unten geführt, wobei die Abteilöffnungen am äusseren Umfang nach unten bewegt werden. Bei diesem Vorgang schwenkt der nachlaufende Produktteil durch die Schwerkraft bedingt nach unten auf die gegenüber liegende Abteilmwand, so dass sich das Druckereiprodukt öffnet und die Beilage eingesteckt werden kann.

[0013] Die EP 1 090 867 B1 beschreibt ebenfalls ein Verfahren und eine Öffnungs- und Einsteckvorrichtung mit Taschen zum Einstecken von Beilagen in gefalzte Druckereiprodukte, welche jeweils zwei durch eine Falzkante miteinander verbundene Produktteile aufweisen. Die Druckereiprodukte werden hierzu ebenfalls mit dem Bund voran in die Taschen der Einsteckvorrichtung gesteckt. Die Taschen enthalten nun jeweils ein an einer ersten Taschenseite angebrachtes, einschwenkbares Hakenelement, mittels welchem ein erster Produktteil an der ersten Taschenseite festgehalten wird. Ferner enthält die Tasche einen an der zweiten Taschenseite angebrachten Greiferhaken, mittels welchem der Vorfalz des zweiten Produktteils an der zweiten Taschenseite gehalten wird. Das Hakenelement und der Greiferhaken sind nun so ausgebildet, dass das Hakenelement beim Einschwenken in die Tasche den Vorfalz hinter den Greiferhaken in eine Klemmposition schiebt.

[0014] Die US 4 477 067 A beschreibt ein Verfahren und eine Öffnungs- und Einsteckvorrichtung mit Taschen zum Einstecken von Beilagen in gefalzte Druckereiprodukte, welche jeweils zwei durch eine Falzkante miteinander verbundene Produktteile aufweisen. Die Druckereiprodukte werden hierzu mit dem Bund voran in die Taschen der Einsteckvorrichtung gesteckt. Die Taschen enthalten nun jeweils ein in die Tasche einschwenkbares Hakenelement, mittels welchem der Vorfalz eines ersten Produktteils an einer ersten Taschenseite festgehalten wird. Der Vorfalz wird dabei mit Hilfe einer rotierenden Bürste sowie eines Saugers in die Klemmposition gebracht. Die Tasche enthält ferner eine relativ zur ersten Taschenseite neigbare zweite Taschenseite, welche sich zur Seite neigt, sobald das Druckereiprodukt durch die Klammer am Vorfalz gehalten ist. Das Druckereiprodukt wird nun durch das Neigen der zweiten Taschenseite mittels Schwerkraftunterstützung geöffnet.

[0015] Die EP 0 475 192 B1 wiederum beschreibt eine Öffnungs- und Einsteckvorrichtung, mit entlang einer geschlossenen Umlaufbahn geförderten Taschen zur Aufnahme von Druckereiprodukten. Die Taschen enthalten jeweils einen bodenwärtigen Anschlag, welcher über einen Verstellmechanismus höhenverstellbar ist. Die höhenverschiebbaren Anschläge mit Verstellmechanismus dienen der automatischen Anpassung der Taschen an eine geänderte Höhe der Druckereiprodukte. Mit anderen Worten, die Höhenverstellung des bodenwärtigen Anschlages dient nicht dem Öffnen der Druckereiprodukte.

[0016] Die WO 2009/043358 A1 beschreibt eine Öffnungs- und Einsteckvorrichtung zum Einstecken von Beilagen in gefalzte Druckereiprodukte. Die Druckereiprodukte weisen zwei Produkthälften auf, wovon die erste Produkthälfte einen Vorfalz enthält. Die Öffnungs- und Einsteckvorrichtung umfasst ein Förderrad mit einer horizontal ausgerichteten Drehachse sowie einer Mehrzahl von radial nach aussen offenen und entlang des Umfangs des Förderrades angeordneten Taschen zur Aufnahme der Druckereiprodukte.

[0017] Ferner umfasst die Öffnungs- und Einsteckvorrichtung eine erste Zuführstation zum Zuführen von gefalzten Druckereiprodukten in die Taschen. Die Druckereiprodukte werden mit der Falzkante voran zum Taschenboden hin in die Taschen eingeführt. Ferner umfasst die Öffnungs- und Einsteckvorrichtung auch eine Öffnungsanordnung zum Auseinanderschieben der beiden Produkthälften. Im Weiteren umfasst die Öffnungs- und Einsteckvorrichtung eine zweite Zuführstation zum Einstecken von Beilagen in den Raum zwischen den beiden Produkthälften.

[0018] Die Öffnungsanordnung umfasst einen beweglichen Schieber, welcher relativ zu den Kanten der beiden Produkthälften translatorisch verschiebbar ist. Der Schieber umfasst ein Keilelement, welches in Abstand zum Taschenboden angeordnet ist, so dass durch eine translatorische Bewegung des Schiebers die Kanten der Produkthälften auseinander geschoben werden

[0019] Herkömmliche Vorrichtungen und die dazugehörigen Verfahren zum Öffnen der Produkte und Einstecken von Beilagen weisen häufig den Nachteil auf, dass diese vergleichsweise komplex und entsprechend störungsanfällig sind. Zudem erhöhen die komplexe Mechanik und die aufwändige Steuerungstechnik die Fertigungskosten solcher Vorrichtungen.

[0020] Andere, einfachere Vorrichtungen aus dem Stand der Technik wiederum arbeiten nicht zuverlässig und sind daher störungsanfällig.

[0021] Die Publikationsschrift FR 1 323 844 A beschreibt einen Rundlauf mit einer Mehrzahl von Aufnahmeetaschen zur Aufnahme von Druckprodukten. An der nachlaufenden Taschenwand der Aufnahmeetaschen ist jeweils ein Saugnapf zum Festhalten einer Seite des in die Tasche eingeführten Druckproduktes angeordnet. Ferner ist dem Rundlauf eine Luftdüse zugeordnet, welche zum Öffnen des Druckproduktes einen Luftstoss zwischen die Produktseiten abgeben kann.

[0022] Es ist deshalb Aufgabe vorliegender Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche einfach in ihrer Konzeption und steuerungstechnisch leicht umzusetzen sind. Entsprechend soll die Vorrichtung auch vergleichsweise kostengünstig herstellbar und einfach in ihrem Unterhalt sein. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche 1 und 12 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0023] Dabei sind Merkmale der Verfahrensansprüche sinngemäss mit den Vorrichtungsansprüchen kombinierbar und umgekehrt.

[0024] Die flächigen Produkte weisen jeweils mindestens zwei an einer Verbindungskante miteinander verbundenen Produktteile auf. Diese werden nachfolgend erster und zweiter Produktteil genannt. Der erste Produktteil ist in der Tasche in Förderrichtung nachlaufend und der zweite Produktteil vorlaufend angeordnet. Die Produktteile sind bevorzugt flexibel ausgebildet. Die Produktteile können ein- oder mehrblättrig sein.

[0025] Die Verbindungskante kann zum Beispiel eine Falt- oder Falzkante sein. Das heisst, die Produktteile bzw. die Blätter von Produktteilen sind über eine Falt- oder Falzkante miteinander verbunden.

[0026] Die Verbindungskante kann auch als Bindung oder Heftung ausgebildet sein. Das heisst, die einzelnen Produktteile bzw. die Blätter von Produktteilen sind über eine Bindung oder Heftung miteinander verbunden. Die Bindung kann z. B. eine Klebebindung oder eine Ringbindung sein. Die Heftung kann z. B. eine Fadenheftung oder eine Drahtheftung sein. Andere Binde- bzw. Heftverfahren sind ebenfalls denkbar.

[0027] Die Falzkante eines mehrteiligen Druckereiproduktes, wie z. B. Zeitung, kann auch einen Bund ausbilden.

[0028] Die flächigen Produkte können auch mehrere, ineinander gesteckte, insbesondere gefaltete Teilprodukte, wie z. B. Zeitungsbünde, umfassen. Die Teilprodukte können ebenfalls mehrere Produktteile, insbesondere zwei Produktteile, welche über eine Verbindungskante miteinander verbunden sind, enthalten.

[0029] Die flächigen Produkte können insbesondere Druckereiprodukt, wie z. B. Umschläge, Broschüren, Zeitungen, Zeitschriften oder Magazine sein.

[0030] Der erste Produktteil des flächigen Produktes enthält bevorzugt einen so genannten Vorfalz. Der Vorfalz entspricht dem die freie Kante enthaltenden Produktteilabschnitt, welcher in geschlossenem Zustand des insbesondere gefalteten Produktes der anderen freien Kante des anderen Produktteils vorsteht. Der Vorfalz ist bevorzugt am ersten Produktteil vorgesehen.

[0031] Der Vorfalz entsteht zum Beispiel durch ein nicht mittiges Falzen des Produktes. Der Vorfalz dient der einfacheren Handhabung der Produkte, insbesondere dem Öffnen der Produkte, in der Weiterverarbeitung. Der Vorfalz kann beim abschliessenden Beschneiden der fertig erstellten Druckereiprodukte weggeschnitten werden. Das Produkt braucht jedoch nicht zwingend einen Vorfalz aufzuweisen.

[0032] Die einzusteckenden flachen Gegenstände können beispielsweise weitere Druckereiprodukte, wie Vor- oder Zusatzprodukte, Zeitungsteile, Werbebeilagen, Karten, Prospekte oder Flyer sein. Die flachen Gegenstände können auch Produkte mit einer Verbindungskante, insbesondere gefaltete Produkte sein. Ferner können die flachen Gegenstände jedoch auch Warenproben oder Datenträger sein. Die flachen Gegen-

stände können biegsam bzw. flexibel ausgebildet sein.

[0033] Zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens wird das flächige Produkt mit seiner Verbindungskante voran in die Tasche einer Vorrichtung zum Öffnen von flächigen Produkten eingeführt. Die Verbindungskante ist folglich zum Taschenboden hin orientiert bzw. liegt diesem an. Die Taschenöffnung ist nach aussen gerichtet.

[0034] Die Tasche enthält zwei einander gegenüber liegende Taschenseiten. Ein erster, nachlaufender Produktteil wird zum Öffnen des Produktes über eine Halteinrichtung festgehalten. Der erste Produktteil wird insbesondere an einer ersten Taschenseite festgehalten. Der erste Produktteil wird hierzu vorzugsweise öffnungsseitig, insbesondere im Bereich seiner freien Kante, z. B. am Vorfalz, gehalten. Das Produkt ist also einseitig gehalten.

[0035] Auf den vorlaufenden zweiten, freien Produktteil wird nun eine durch die Bewegung der Tasche oder von Teilen der Tasche initiierte und von der Gravitationskraft unabhängige Öffnungskraft ausgeübt. Die besagte Bewegung der Tasche findet bevorzugt zusätzlich und relativ zur Bewegung der Tasche entlang der Förderbahn statt.

[0036] Durch diese Öffnungskraft wird der zweite Produktteil unter wenigstens teilweiser Öffnung des Produktes zur zweiten Taschenseite hin bewegt.

[0037] Die erfindungsgemäss erzeugte Öffnungskraft wirkt insbesondere berührungsfrei auf den zweiten Produktteil ein. Berührungsfrei bedeutet insbesondere, dass keine mechanischen Elemente direkt auf den zweiten Produktteil einwirken. Die Öffnungskraft wirkt vielmehr indirekt auf den zweiten Produktteil ein.

[0038] Der Öffnungsvorgang geschieht in einer entlang der Förderbahn angeordneten Öffnungszone. Die Vorrichtung enthält wie nachfolgend noch beschrieben bevorzugt Öffnungsmittel zur Ausübung der Öffnungskraft auf den zweiten Produktteil. Der zweite Produktteil ist vorzugsweise frei beweglich, d.h. nicht gehalten, in der Tasche angeordnet.

[0039] Die dazugehörige Vorrichtung enthält zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens entsprechend mindestens eine Tasche mit einer Taschenöffnung sowie zwei voneinander beabstandete Taschenseiten zur Aufnahme des Produktes. Die Taschenseiten sind, bezogen auf eine Förderrichtung, hintereinander angeordnet.

[0040] Unter den Begriff "Tasche" fallen im weitesten Sinne insbesondere auch Abteile mit Abteilwänden zur Aufnahme des Produktes. Die Abteilseiten entsprechen den Taschenseiten.

[0041] Die Taschenseiten bilden Stützbereiche, insbesondere Stützflächen für die Produktteile aus. Die Taschenseiten bzw. die Stützbereiche können z. B. als Wände ausgebildet sein. Die Wände können z. B. als Scharnierwände mit mehreren Wandteilen ausgebildet sein. Die Stützbereiche können jedoch z. B. auch streifenförmige Stützelemente bzw. Stützstreben sein.

[0042] Die Tasche kooperiert auf ihrer der Taschenöffnung gegenüber liegenden Seite bevorzugt mit einem Anschlagement, welches die Einstecktiefe der Produkte in die Tasche begrenzt. Dieses Anschlagement kann z. B. als Taschenboden ausgebildet sein. Der Taschenboden kann mit einem der beiden Taschenseiten verbunden sein. Der Taschenboden kann auch die beiden Taschenseiten miteinander verbinden. Das Anschlagement kann aber auch unabhängig von der Tasche, z. B. als stationäre oder mitbewegte Baugruppe ausgebildet sein.

[0043] Ferner enthält die Vorrichtung eine Halteeinrichtung zum Festhalten des ersten, nachlaufenden Produktteils an der ersten Taschenseite. Überdies beinhaltet die Vorrichtung Öffnungsmittel zum Bewegen des zweiten, vorzugsweise nicht gehaltenen, vorlaufenden Produktteils an die zweite Taschenseite unter wenigstens teilweiser und vorzugsweise vollständiger Öffnung des Produktes.

[0044] Das Verfahren umfasst ferner insbesondere auch das Einstecken von Gegenständen in die geöffneten Produkte. Die Vorrichtung umfasst hierzu bevorzugt auch eine Einsteckeinrichtung zum Einstecken von Gegenständen in die geöffneten Produkte in einer der Öffnungszone in Förderrichtung nachgeordneten Einsteckzone.

[0045] Die Vorrichtung beinhaltet bevorzugt auch eine Fördereinrichtung, welche die mindestens eine Tasche entlang einer geschlossenen Umlaufbahn in Förderrichtung betrachtet an der Öffnungs-, und gegebenenfalls an der Einsteck- sowie an einer Abgabzone vorbei führt.

[0046] Die Vorrichtung enthält besonders bevorzugt eine Mehrzahl von hintereinander entlang einer geschlossenen Umlaufbahn bewegten Taschen.

[0047] Die Fördereinrichtung kann z. B. einen Rundlauf, insbesondere einen um eine Drehachse rotierbaren Rotationskörper, wie z. B. ein Förderrad oder ein Speichenrad, beinhalten. Die Taschen sind hier entlang des Umfangs mit radial nach aussen weisenden Taschenöffnungen angeordnet. Die geschlossene Förderbahn der Taschen kann z. B. kreisförmig sein.

[0048] Gemäss einer besonderen Weiterbildung der Erfindung wird der zweite Produktteil durch die Überlagerung der Öffnungskraft mit der Gravitationskraft unter Öffnung des Produktes zur zweiten Taschenseite hin bewegt. Das Verfahren und die Vorrichtung können so ausgelegt sein, dass das Produkt durch die Öffnungskraft teilweise und durch die Überlagerung der Gravitationskraft vollständig geöffnet wird.

[0049] Die von der Gravitationskraft unabhängige Öffnungskraft kann nun beispielsweise durch eine oder mehrere der nachfolgend beschriebenen Ausführungsvarianten erzeugt werden.

[0050] Gemäss einer ersten Ausführungsvariante betreffend das Öffnen der Produkte gemäss dem erfindungsgemässen Verfahren enthält die den ersten Produktteil haltende erste Taschenseite einen öffnungsseitigen ersten Seitenabschnitt und einen tascheninnensei-

tigen zweiten Seitenabschnitt auf. Die beiden Seitenabschnitte sind nun relativ zueinander bewegbar, derart, dass die Relativbewegung der beiden Seitenabschnitte eine Wölbung des ersten Produktteils zur zweiten Taschenseite hin bewirkt.

[0051] Durch das Wölben des ersten Produktteils zum zweiten Produktteil hin, wird der zweite Produktteil unter wenigstens teilweisem Öffnen des Produktes zur zweiten Taschenseite hin weggedrückt.

[0052] Zum Öffnen des Produktes wird erste Seitenabschnitt in einer Relativbewegung bevorzugt von der zweiten Taschenseite weg bewegt. Relativbewegung bedeutet, dass der erste Seitenabschnitt und/oder die zweite Taschenseite indirekt über den zweiten Seitenabschnitt bewegt wird.

[0053] Dadurch wird der erste Produktteil mit seiner öffnungsseitigen freien Kante vom zweiten Produktteil weg gebogen. Bei diesem Vorgang werden folglich die öffnungsseitigen, freien Kanten der beiden Produktteile auseinander bewegt und voneinander beabstandet. Zwischen den freien Kanten ergibt sich eine Einstecköffnung für die flachen Gegenstände.

[0054] Der Verschiebungspunkt bzw. Verschiebungsbereich, in welchem sich der erste Seitenabschnitt relativ zum zweiten Seitenabschnitt in der oben geschilderten Art verschiebt, ist bevorzugt in der zur Taschenöffnung hin angeordneten Hälfte der ersten Taschenseite und insbesondere in dem zur Taschenöffnung hin angeordneten, aussen liegenden Drittel der Taschenseite angeordnet.

[0055] Die dazugehörige Vorrichtung beinhaltet hierzu wenigstens eine Tasche deren erste Taschenseite einen öffnungsseitigen ersten Seitenabschnitt und einen tascheninnenseitigen zweiten Seitenabschnitt enthält. Die beiden Seitenabschnitte sind nun über einen beweglichen bzw. verformbaren Bereich relativ zueinander verschiebbar, so dass der erste Seitenabschnitt zum Öffnen des Produktes in einer Relativbewegung von der zweiten Taschenseite weg bewegbar ist.

[0056] Die erste Taschenseite kann hierzu einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein, wobei die beiden Taschenabschnitte jeweils ein separates Bauteil ausbilden.

[0057] Gemäss einer ersten Weiterbildung der oben genannten Ausführungsvariante sind die beiden Seitenabschnitte relativ zueinander verschwenkbar ausgebildet. Der erste Seitenabschnitt kann nun zum Öffnen des Produktes in einer Relativbewegung bevorzugt von der zweiten Taschenseite weg geschwenkt werden.

[0058] Die Vorrichtung gemäss dieser Weiterbildung enthält eine Tasche deren beiden Seitenabschnitte zueinander verschwenkbar sind, so dass der erste Seitenabschnitt zum Öffnen des Produktes in einer Relativbewegung von der zweiten Taschenseite weg schwenkbar ist.

[0059] Die beiden Seitenabschnitte können über eine Gelenkverbindung oder eine flexible Verbindung miteinander verbunden sein. Die flexible Verbindung erlaubt insbesondere ein Wegbiegen des ersten Seitenab-

schnitts relativ zum zweiten Seitenabschnitt. Die flexible Verbindung kann insbesondere elastisch ausgestaltet sein.

[0060] Die Gelenkachse der Gelenkverbindung kann senkrecht zur Ebene, welche die Umlaufbahn der Taschen aufspannt, liegen. Die Gelenkachse kann insbesondere parallel zur Drehachse einer als Rotationskörper ausgebildeten Vorrichtung liegen. Die Gelenkachse kann auch schief zur genannten Ebene bzw. zur Drehachse ausgerichtet sein. Die Gelenkachse ist jedoch bevorzugt quer zur Förderrichtung angeordnet. Eine schiefe Ausrichtung der Gelenkachse der oben beschriebenen Art bewirkt das Öffnen des Produktes ausgehend von einer Ecke. Dies kann insbesondere für dünne Produkte von Vorteil sein.

[0061] Die flexible Verbindung weist bevorzugt federnde Eigenschaften auf. D.h., beim Wegbiegen des ersten Seitenabschnitts wird in der Verbindung ein Rückstellkraft aufgebaut, welche dazu führt, dass der erste Seitenabschnitt bei Wegfallen der Kräfte, die zum Wegbiegen führen, aufgrund der Rückstellkräfte wieder seine ursprüngliche Lage einnimmt.

[0062] Die federnden Eigenschaften werden z. B. durch Ausbildung der Verbindung bzw. der ersten Taschenseite aus Federstahl oder einem anderem elastischen Material, wie Kunststoff, erreicht. Ferner kann in einer Gelenkverbindung ein Federelement, wie Schraubenfeder, vorgesehen sein, welche die Rückstellkräfte erzeugt.

[0063] Gemäss einer zweiten Weiterbildung der oben genannten Ausführungsvariante sind die beiden Seitenabschnitte unter Ausbildung eines Knickes relativ zueinander bewegbar, derart dass die Relativbewegung der beiden Seitenabschnitte eine Wölbung des ersten Produktteils zur zweiten Taschenseite hin bewirkt.

[0064] Vorzugsweise wird zum Öffnen des flächigen Produktes der erste Seitenabschnitt durch Ausbildung eines Knickes zwischen dem ersten und zweiten Seitenabschnitt in einer Relativbewegung von der zweiten Taschenseite weg bewegt. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass der zweite Seitenabschnitt durch Ausbildung eines Knickes zwischen dem ersten und zweiten Seitenabschnitt in einer Relativbewegung zur zweiten Taschenseite hin bewegt wird.

[0065] Die Vorrichtung gemäss dieser Weiterbildung enthält eine Tasche deren zwei Seitenabschnitte relativ zueinander verschiebbar sind, derart dass der erste Seitenabschnitt durch Ausbildung eines Knickes zwischen dem ersten und zweiten Seitenabschnitt relativ zur zweiten Taschenseite von dieser weg bewegbar ist.

[0066] Die beiden Seitenabschnitte sind hierzu bevorzugt über einen verformbaren, flexiblen Bereich miteinander Verbunden. Der verformbare, flexible Bereich erlaubt insbesondere ein Biegen des ersten Seitenabschnitts relativ zum zweiten Seitenabschnitt und so das Ausformen eines stufenförmigen oder abgesetzten Knickes. Der verformbare, flexible Bereich ist auch hier bevorzugt elastisch ausgestaltet.

[0067] Die Öffnungsvorrichtung gemäss dieser zweiten Weiterbildung kann in einer Öffnungs- und/oder Einsteckzone eine Begrenzungseinrichtung aufweisen, gegen welche die Tasche gedrückt wird, bzw. welche gegen die Tasche drückt und zu einer elastischen Deformation der ersten Taschenwand unter Ausbildung eines oben beschriebenen Knickes führt. Die Begrenzungseinrichtung wirkt insbesondere öffnungsseitig auf die erste Taschenseite ein.

[0068] Da die Tasche in der Öffnungsvorrichtung bevorzugt durch eine Fördereinrichtung entlang einer Förderbahn gehalten ist, kann die erste Taschenseite der Begrenzungseinrichtung nicht ausweichen.

[0069] Die Knickachse kann senkrecht zur Ebene, welche die Umlaufbahn der Taschen aufspannt, liegen. Die Knickachse kann insbesondere parallel zur Drehachse einer als Rotationskörper ausgebildeten Vorrichtung liegen. Die Knickachse kann auch schief zur genannten Ebene bzw. zur Drehachse ausgerichtet sein. Die Knickachse ist jedoch bevorzugt quer zur Förderrichtung angeordnet. Eine schiefe Ausrichtung der Knickachse der oben beschriebenen Art bewirkt das Öffnen des Produktes ausgehend von einer Ecke. Dies kann insbesondere für dünne Produkte von Vorteil sein.

[0070] Gemäss einer zweiten Ausführungsvariante greift ein Impulsübertragungsmittel zwischen die beiden öffnungsseitigen, freien Kanten der beiden Produktteile ein. Das Impulsübertragungsmittel wirkt nun auf den zweiten Produktteil ein, derart, dass der zweite Produktteil unter Öffnung des Produktes zur zweiten Taschenseite hin bewegt wird.

[0071] Die gemäss dieser Ausführungsvariante erzeugte Öffnungskraft wirkt jedoch nicht berührungsfrei auf den zweiten Produktteil ein. Diese Ausführungsvariante kann jedoch geeignet sein, ein gemäss dem erfindungsgemässen Verfahren und Vorrichtung teilweise geöffnetes Produkt noch vollständig zu öffnen.

[0072] Die Öffnungsvorrichtung gemäss dieser Ausführungsvariante enthält entsprechende Impulsübertragungsmittel, welches zwischen die beiden öffnungsseitigen Kanten der beiden Produktteile einzugreifen im Stande ist, um so auf den zweiten Produktteil einzuwirken, derart, dass der zweiten Produktteil zur Öffnung des Produktes durch das Impulsübertragungsmittel zur zweiten Taschenseite hin bewegbar ist.

[0073] Das Impulsübertragungsmittel kann zum Beispiel ein Rotationsorgan mit wenigstens einem radial abstehenden Rotationselement umfassen, wobei das Rotationselement während seiner Rotation um ein Drehzentrum in das teilweise offene Produkt eingreift und auf den zweiten Produktteil auftrifft, diesen mitnimmt und an die zweite Taschenseite anlegt. Das Impulsübertragungsmittel selbst kann entlang einer geschlossenen Umlaufbahn geführt sein, welche dieses in eine Produktöffnungszone hinein und wieder aus dieser hinaus führt.

[0074] Bei diesem Vorgang bleibt die Position der ersten und zweiten Taschenseite relativ zueinander bevorzugt unverändert. D.h., das Rotationsorgan übt keinen

Einfluss auf die Lage der beiden Taschenseiten relativ zueinander aus.

[0075] Die Drehachse des Rotationselementes liegt bevorzugt parallel zur Ebene, welche orthogonal zur Förderrichtung an jener Stelle liegt, an welcher das Rotationselement auf das Produkt einwirkt. Die Drehachse des Rotationselementes liegt bevorzugt parallel zur Drehachse einer Fördereinrichtung.

[0076] Das Impulsübertragungsmittel eignet sich insbesondere zum vollständigen Öffnen der Produkte, mittels welchem die freien Kanten der Produktteile nicht nur voneinander separiert werden, sondern der zweite Produktteil auch flächig an die zweite Taschenseite geführt wird.

[0077] Gemäss einer dritten Ausführungsvariante wird die Tasche entlang der Förderbahn durch die Öffnungszone bewegt und gleichzeitig mit wenigstens einem Teil um eine Schwenkachse entgegen der Förderrichtung geschwenkt. Durch die Überlagerung der beiden Bewegungen wirken Beschleunigungskräfte auf den zweiten Produktteil ein, welche diesen zur zweiten Taschenseite hin führen und das Öffnen des Produktes bewirken.

[0078] Bezüglich der ersten Bewegung der Tasche entlang der Förderbahn, kann die Tasche mit nach aussen weisender Taschenöffnung entlang einer gekrümmten Förderbahn geführt sein, so dass die Tasche in eine gegenüber einer vertikalen Achse geneigte Position überführt wird. Dies bewirkt, dass sich der zweite Produktteil unter Öffnung des Produktes durch die Schwerkraft bedingt zur zweiten Taschenseite hin bewegt und vorzugsweise an dieser zu liegen kommt bzw. an dieser weiterhin anliegt.

[0079] Das Neigen der Tasche entlang einer gekrümmten Förderbahn, wie oben beschrieben, ist auch geeignet, ein erst teilweise geöffnetes Produkt vollständig zu öffnen oder ein bereits vollständig geöffnetes Produkt offen zu halten.

[0080] Die Bewegung der Tasche entlang der Förderbahn kann jedoch auch linear, mit einer negativen, positiven oder keiner Steigung verlaufen. Bei einer linearen Bewegung mit negativer Steigung wird ebenfalls der oben genannte Schwerkrafteffekt erzielt.

[0081] Die Öffnungsvorrichtung enthält entsprechende Mittel zur Überführung der Tasche in eine gegenüber einer vertikalen Achse geneigte Position, derart, dass sich der zweite Produktteil durch die Schwerkraft bedingt oder zumindest durch die Schwerkraft unterstützt zur zweiten Taschenseite hin bewegt bzw. dort verharrt.

[0082] Die zweite Bewegung der Tasche um eine Schwenkachse wird durch eine Schwenkeinrichtung erreicht. Die Schwenkbewegung bewirkt eine zusätzliche Neigungsänderung der Tasche bezüglich ihrer aktuellen Position entlang der Förderbahn. Die Schwenkachse ist vorzugsweise so festgelegt, dass wenigstens ein, insbesondere radial innen liegender Taschenabschnitt, welcher die Verbindungskante des Produktes aufnimmt, oder die ganze Tasche entgegen der Förderrichtung verschwenkt wird. Ein, insbesondere radial aussen liegen-

der Taschenabschnitt, welcher die Taschenöffnung enthält, wird jedoch bevorzugt in Förderrichtung verschwenkt.

[0083] Innen liegend bedeutet, zum Taschenboden hin und aussen liegend bedeutet zur Taschenöffnung hin angeordnet.

[0084] Es kann jedoch auch die ganze Tasche gegenüber der Förderrichtung verschwenkt werden.

[0085] Spätestens nach der Abgabe des Produktes wird die Tasche vorzugsweise wieder um ihre Schwenkachse zurückgeschwenkt. Die Tasche vollzieht also während eines Umlaufs um eine geschlossene Förderbahn eine Art Schaukelbewegung. Bevorzugt wird die Tasche, wie weiter unten erläutert, in Vorbereitung auf die Produktabgabe wieder zurückgeschwenkt.

[0086] Wird nun wenigstens ein innen liegender Taschenabschnitt während seiner Förderung entgegen der Förderrichtung verschwenkt, so kommt der zweite Produktteil aufgrund der auf diesen wirkenden Trägheitskraft unter Öffnung des Produktes an die zweite Taschenseite zu liegen. Die Trägheitskraft entspricht hierbei der Öffnungskraft.

[0087] Die Schwenkachse kann in einem Bereich zwischen der Taschenöffnung und dem innen liegenden Anschlagenelement, insbesondere Taschenboden, liegen, so dass beidseits der Schwenkachse liegende Taschenabschnitte gegenläufig schwenken.

[0088] Die Schwenkachse kann als physische Achse ausgebildet sein und z. B. an der Tasche angeordnet sein. Die physische Schwenkachse kann z. B. an einer Taschenseite angeordnet sein. Die physische Schwenkachse kann z. B. in einem Bereich zwischen der Taschenöffnung und dem innen liegenden Anschlagenelement, oder im Bereich der Taschenöffnung oder im Bereich des Anschlagenelements angeordnet sein.

[0089] Es ist auch möglich, dass die Schwenkachse, welche als physische oder virtuelle Drehachse ausgebildet ist, z. B. in einem Bereich zwischen der Taschenöffnung und dem innen liegenden Anschlagenelement, z. B. in der Taschenmitte, angeordnet ist. Die Tasche enthält gemäss dieser Variante jedoch keine physische Drehachse.

[0090] Die virtuelle oder physische Drehachse kann auch im Bereich zwischen dem Drehzentrum des Rundlaufs und dem Taschenboden bzw. Anschlagenelement oder radial ausserhalb der Taschenöffnung liegen.

[0091] Bei einer Anordnung der Schwenkachse zwischen Taschenöffnung und Anschlagenelement, wie oben beschrieben, wird z.B. ein erster, aussen liegender Taschenabschnitt mit der Taschenöffnung in Förderrichtung geschwenkt, während ein innen liegender Taschenabschnitt, welcher die Verbindungskante des Produktes aufnimmt, entgegen der Förderrichtung schwenkt.

[0092] Die oben beschriebene Neigung der Tasche kann auch durch die Führung der Tasche entlang einer gebogenen Förderstrecke erreicht werden. Eine solche Führung kann z. B. über eine Kulissenführung realisiert sein.

[0093] Grundsätzlich können die Tasche und die Führung der Tasche so ausgelegt sein, dass sich verschiedene Schwenkbewegungen überlagern.

[0094] Der Vorgang des Neigens der Tasche entlang ihrer Bewegungsbahn kann nun in einer Weise ausgeführt werden, dass die Beschleunigung der Tasche bei ihrer Schwenkbewegung das Öffnen des Produktes bewirkt. So kann der Neigungsvorgang vor bzw. bei Erreichen der Sollneigung zum Einstecken der Beilagen abrupt abgebremst bzw. gestoppt werden. Bei diesem Vorgang wird der zweite Produktteil bedingt durch seine Trägheit zur zweiten Taschenseite hin bewegt. Es ist auch denkbar, dass bei diesem Vorgang die Schwenkrichtung der Tasche bzw. des Taschenabschnittes gekehrt wird.

[0095] Gemäss einer vierten Ausführungsvariante wird zum wenigstens teilweisen und vorzugsweise vollständigem Öffnen des flächigen Produktes die Verbindungskante in der Tasche über Lageverschiebmittel zur Öffnung der Tasche hin verschoben.

[0096] Die Vorrichtung gemäss dieser Ausführungsvariante enthält also Lageverschiebmittel, mittels welchen die Position der Verbindungskante zum Öffnen des Produktes entlang der Einführ- und Abgaberichtung in der Tasche verschiebbar ist. Die Lageverschiebmittel wirken also in der Öffnungszone der Öffnungsvorrichtung mittels einer Lageverschiebung zur Taschenöffnung hin auf die Verbindungskante des Produktes ein.

[0097] Die Lageverschiebmittel können zum Beispiel als stationäre oder bewegte Führungseinrichtung in der Öffnungsvorrichtung ausgebildet sein, entlang welcher die Taschen im Öffnungs- und/oder Einsteckbereich geführt werden. Die Führungseinrichtung wirkt nun auf die Verbindungskanten der in den Taschen vorbei geführten Produkte ein und schiebt diese nach aussen.

[0098] Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Lageverschiebmittel ein verschiebbarer Teil der Tasche sind, welcher über eine Steuerungseinrichtung, wie Kullissenführung betätigt wird.

[0099] Das Öffnen des Produktes geschieht, indem sich der öffnungsseitig im Bereich seiner freien Kante gehaltene erste Produktteil durch die Wegverkürzung von der ersten Taschenseite wegwölbt und dabei den zweiten Produktteil unter Öffnung des Produktes in Richtung der zweiten Taschenseite weg drückt.

[0100] Gemäss einer besonderen Weiterbildung der Erfindung werden die erste und vierte Ausführungsvariante miteinander kombiniert. Im Verfahren gemäss der ersten Ausführungsvariante wird durch die Bewegung der Taschenseite in den ersten Produktteil eine zum zweiten Produktteil hin orientierte Wölbung eingebracht. Die erzeugte Wölbung kann gemäss dieser Weiterbildung bereits auf den zweiten Produktteil einwirken und ein teilweises Öffnen des Produktes bewirken. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass diese Wölbung noch keinen Einfluss auf den zweiten Produktteil und somit noch kein Öffnen des Produktes bewirkt.

[0101] Im anschliessenden Verfahren gemäss der

vierten Ausführungsvariante wird der erste Produktteil durch die Lageverschiebmittel gestaucht, wobei die bereits vorgängig erzeugte (Vor-)Wölbung im ersten Produktteil vergrössert wird. Bei diesem Vorgang wirkt die Wölbung auf den zweiten Produktteil ein und verschiebt diesen unter wenigstens teilweiser Öffnung des Produktes zur zweiten Taschenseite hin.

[0102] Gemäss einer fünften Ausführungsvariante wird die Tasche um eine bogenförmige Förderbahn geführt. Zum Öffnen des Produktes wird nun der Krümmungs- bzw. der Bahnradius entlang der Förderbahn reduziert. Die Taschen werden entlang ihrer Umlaufbahn insbesondere in Richtung Drehzentrum der Vorrichtung bewegt.

[0103] Dies wird beispielsweise erreicht, indem das in der Tasche gehaltene Produkt während seiner Förderung entlang der bogenförmigen Förderbahn mit seiner Verbindungskante voran zum Dreh- bzw. Umlenkkzentrum der Fördereinrichtung hin nach innen geführt wird.

[0104] Bei diesem Vorgang erfährt der zweite Produktteil durch die Beibehaltung seines Drehimpulses eine Winkelbeschleunigung und wird dadurch zur zweiten Taschenseite hin bewegt. Die der Winkelbeschleunigung zugrunde liegende Kraft entspricht hier der Öffnungskraft.

[0105] Diese Ausführungsvariante ist auch geeignet, ein erst teilweise geöffnetes Produkt vollständig zu öffnen.

[0106] Die Vorrichtung gemäss dieser Ausführungsvariante weist einen bogenförmigen Förderbahnabschnitt auf, entlang welchem die Tasche bewegbar ist. Der Förderbahnabschnitt ist so ausgelegt, dass die Tasche in einer Öffnungszone während ihrem Förderung entlang des bogenförmigen Förderbahnabschnitts nach innen zum Dreh- bzw. Umlenkkzentrum hin verschoben bzw. geführt wird. Die Öffnungsvorrichtung enthält hierzu entsprechende Führungsmittel.

[0107] Die erste Ausführungsvariante ist nun mit einer oder mehreren der nachfolgend genannten Ausführungsvarianten kombinierbar:

- zweite Ausführungsvariante,
- dritte Ausführungsvariante;
- vierte Ausführungsvariante;
- fünfte Ausführungsvariante.

[0108] Die zweite Ausführungsvariante ist nun mit einer oder mehreren der nachfolgend genannten Ausführungsvarianten kombinierbar:

- erste Ausführungsvariante;
- dritte Ausführungsvariante;
- vierte Ausführungsvariante,
- fünfte Ausführungsvariante.

[0109] Die dritte Ausführungsvariante ist nun mit einer oder mehreren der nachfolgend genannten Ausführungsvarianten kombinierbar:

- erste Ausführungsvariante;
- zweite Ausführungsvariante;
- vierte Ausführungsvariante;
- fünfte Ausführungsvariante.

[0110] Die vierte Ausführungsvariante ist nun mit einer oder mehreren der nachfolgend genannten Ausführungsvarianten kombinierbar:

- erste Ausführungsvariante;
- zweite Ausführungsvariante;
- dritte Ausführungsvariante;
- fünfte Ausführungsvariante.

[0111] Die fünfte Ausführungsvariante ist nun mit einer oder mehreren der nachfolgend genannten Ausführungsvarianten kombinierbar:

- erste Ausführungsvariante;
- zweite Ausführungsvariante;
- dritte Ausführungsvariante;
- vierte Ausführungsvariante.

[0112] Die vierte und fünfte Ausführungsvariante können ebenfalls miteinander kombiniert werden, indem die Produkte in ihren Taschen mit der Verbindungskante voran in Richtung des Dreh- bzw. Umlenkzentrums geführt werden und gleichzeitig oder zeitlich versetzt das Lageverschiebungsmittel die Verbindungskante des Produktes nach aussen schiebt.

[0113] Bei den oben genannten Ausführungsvarianten kann die Bewegung der Tasche entlang der Förderbahn in der Öffnungszone und/oder der Produktübergabezone mit nach aussen weisender Taschenöffnung entlang einer gekrümmten Förderbahn oder einer linearen Förderbahn mit negativer Steigung verlaufen, so dass die Tasche in eine gegenüber einer vertikalen Achse geneigte Position überführt wird. Dies bewirkt, dass der zweite Produktteil durch die Schwerkraft bedingt zur zweiten Taschenseite hin bewegt wird bzw. an dieser weiterhin anliegt.

[0114] Die Halteeinrichtung kann z. B. eine Klammer umfassen, welche den ersten Produktteil an die erste Taschenseite klemmt. Die Klammer kann radial aussen liegend an der Tasche angeordnet sein, so dass diese den Bereich der freien Kante, insbesondere den Vorfalz, an die erste Taschenseite klemmt. Die Klammer kann z. B. zum Tascheninneren ein- und wieder ausschwenkbar an der ersten Taschenseite angebracht sein.

[0115] Gemäss einer besonderen Ausführungsvariante einer Halteeinrichtung zum Festhalten des ersten Produktteils an der ersten Taschenseite enthält die Halteeinrichtung ein Andrückband, welches mit der ersten Taschenseite der Tasche zusammenwirkt. Das Andrückband wirkt derart mit der ersten Taschenseite zusammen, dass die freie Kante des ersten Produktteils in einer Öffnungs- und/oder Einsteckzone durch das Andrückband gegen die erste Taschenseite geklemmt wird. Der

erste Produktteil wird also insbesondere während des Öffnungs- und/oder Einsteckvorgangs gegen die erste Taschenseite geklemmt.

[0116] Das Andrückband kann als Endlosband ausgebildet sein. Das Andrückband ist zum Beispiel als mitlaufendes Band ausgebildet, welches z. B. in der Fördergeschwindigkeit der Taschen mitläuft. Das Andrückband ist insbesondere als umlaufendes Band ausgebildet, welches zum Beispiel um Umlenkrollen umgelenkt ist.

[0117] Die Halteeinrichtung gemäss dieser Ausführungsform umfasst also ein Andrückband. Das Andrückband wirkt mit der ersten Taschenseite derart zusammen, dass die freien Kanten des ersten Produktteils, insbesondere ein Vorfalz, in einer Öffnungszone und/oder Einsteckzone durch das Andrückband gegen die erste Taschenseite klemmbar sind.

[0118] Die erste Taschenseite enthält hierzu bevorzugt einen öffnungsseitigen Biegeabschnitt, um welchen der Bereich der freien Kante bzw. der Vorfalz während der Klemmung aus der Einführ- und Ausgaberichtung der Tasche gebogen wird.

[0119] Die vorgenannten Ausführungsformen von Halteeinrichtungen sind mit jeder der oben genannten Ausführungsvarianten zum Öffnen des Produktes bzw. mit deren Weiterbildungen kombinierbar.

[0120] Der erste Produktteil eines in der Tasche angeordneten Produktes kann insbesondere durch eine an der Tasche angebrachte oder mit dieser kooperierenden Halteeinrichtung gehalten werden. Der erste Produktteil kann auch über eine Halteeinrichtung ausserhalb der Tasche gehalten werden. Die Halteeinrichtung kann von der Tasche unabhängig ausgebildet sein.

[0121] Ein erster Produktteil von Produkten ohne Vorfalz kann z. B. über Vakuumhaltemittel gehalten werden.

[0122] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft die Abgabe der Produkte aus der Vorrichtung, insbesondere aus einem Rundlauf. Die Vorrichtung enthält hierzu eine Wegfördereinrichtung zum Wegfördern der Produkte. Die Wegfördereinrichtung beinhaltet zum Beispiel einen die Produktentnahme unterstützenden Bandförderer, welcher die z. B. durch die Schwerkraft bedingt aus den Taschen gleitenden Produkte stützt und diese kontrolliert zu einem an diesen anschliessenden Produktentnahmebandförderer führt.

[0123] Die Bewegung der Taschen zur Wegfördereinrichtung hin verläuft bevorzugt von oben nach unten entlang einer gekrümmten Förderbahn. Die Produkte werden im unteren Bereich der Vorrichtung an eine Wegfördereinrichtung abgegeben, welche z. B. einen Bandförderer umfassen kann.

[0124] Zum Zwecke einer schonenden Produktabgabe wird die wenigstens eine Tasche über eine Schwenkeinrichtung um eine Schwenkachse in eine aus einer vertikalen Achse geneigte Position überführt, wobei die Taschenöffnung entgegen der Wegförderrichtung gerichtet ist.

[0125] Die Tasche wird bevorzugt entlang der Förderbahn bewegt und gleichzeitig um eine Schwenkachse

geschwenkt. Dadurch wird eine überlagerte Bewegung der Tasche erzeugt.

[0126] Die Tasche wird zwecks Produktabgabe bevorzugt in eine annähernd horizontale bis horizontale Lage geschwenkt. Die Tasche kann bei der Produktabgabe zu einer Horizontalen einen Winkel von 45° (Winkelgrad) oder kleiner, insbesondere von 20° oder kleiner einschliessen.

[0127] Die Schwenkbewegung bewirkt also eine zusätzliche Neigungsänderung der Tasche bezüglich ihrer aktuellen Position entlang ihrer Förderbahn. Die Schwenkachse ist vorzugsweise so festgelegt, dass wenigstens ein radial innen liegender Taschenabschnitt, welcher die Verbindungskante des Produktes aufnimmt, in Förderrichtung verschwenkt wird. Ein radial aussen liegender Taschenabschnitt, welcher die Taschenöffnung enthält, wird jedoch entgegen der Förderrichtung verschwenkt.

[0128] Es kann jedoch auch die ganze Tasche in dieselbe Schwenkrichtung geschwenkt werden, wobei die Taschenöffnung relativ zum Taschenboden in eine der Förderrichtung entgegen gesetzte Richtung bewegt wird.

[0129] Die Anordnung und Ausbildung der Schwenkachse kann analog zur dritten Ausführungsvariante sein. Für weitere diesbezügliche Details wird auf den entsprechenden Beschreibungsteil verwiesen.

[0130] Gemäss einer bevorzugten Ausführung der Erfindung wird die dritte Ausführungsvariante mit vorliegendem Erfindungsaspekt kombiniert, wobei die Vorrichtung hierzu für die wenigstens eine Tasche eine gemeinsame Schwenkeinrichtung mit Schwenkachse aufweist. Die kombinierte Schwenkbewegung in der Öffnungszone und in Vorbereitung zur Produktabgabe stellt hierbei eine Art Schaukelbewegung der Tasche dar.

[0131] Im Folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

Figur 1: eine Darstellung des Öffnungsvorganges entlang einer geraden Förderstrecke gemäss einer Kombination von der ersten und der zweiten Ausführungsvariante;

Figur 2: eine Darstellung des Öffnungsvorganges entlang einer gebogenen Förderstrecke gemäss der ersten, zweiten und dritten Ausführungsvariante;

Figur 3: eine Darstellung des Öffnungsvorganges entlang einer gebogenen Förderstrecke gemäss der ersten, dritten und vierten Ausführungsvariante;

Figur 4: eine Darstellung des Öffnungsvorganges entlang einer gebogenen Förderstrecke gemäss der ersten und dritten Ausführungsvariante;

Figur 5: eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Öffnungsvorrichtung gemäss der ersten, zweiten und dritten Ausführungsvariante;

te;

Figur 6a: eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Öffnungsvorrichtung gemäss der dritten Ausführungsvariante;

5 Figur 6b: einen vergrösserten Ausschnitt aus der Figur 6a;

Figur 7: eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Öffnungsvorrichtung gemäss einer ersten und fünften Ausführungsvariante;

10 Figur 8a: eine perspektivische Ansicht einer besonderen Ausführungsform einer Tasche;

Figur 8b: eine Seitenansicht der Tasche nach Figur 8a.

15 **[0132]** Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0133] Die Figur 1 zeigt einen erfindungsgemässen Öffnungsvorgang gemäss einer Kombination von der ersten Ausführungsvariante (erste Weiterbildung) mit der zweiten Ausführungsvariante.

[0134] Die entlang einer linearen Förderstrecke F1 in Förderrichtung R geförderten Taschen 1 enthalten jeweils eine erste und zweite Taschenseite 2, 3. Die in Förderrichtung R nachlaufende erste Taschenseite 2 besteht aus einem ersten und zweiten Seitenabschnitt 2a, 2b, welche über eine Gelenkverbindung 5 miteinander verbunden sind.

[0135] Das mit seiner als Falzkante 11 ausgebildeten Verbindungskante voran in die Tasche 1 eingeführte, gefaltete Produkt 4 enthält einen in Förderrichtung R nachlaufenden ersten Produktteil 10a und einen in Förderrichtung vorlaufenden zweiten Produktteil 10b. Die beiden Produktteile 10a, 10b sind über die Falzkante 11 miteinander verbunden.

[0136] Der erste Produktteil 10a enthält einen im Bereich der Taschenöffnung 17 angeordneten Vorfalz 14, welcher in der freien Produkt-Kante 13 endet. Der zweite Produktteil 10b enthält ebenfalls eine freie Produkt-Kante 12.

[0137] Der Vorfalz 14 des ersten Produktteils 10a wird durch eine im Bereich der Taschenöffnung 17 an der ersten Taschenseite 2 angeordnete Klammer an der ersten Taschenseite 2 festgeklemmt. Dadurch wird der erste Produktteil 10a an der ersten Taschenseite 2 gehalten.

[0138] Die Tasche 1 enthält ferner einen Taschenboden 7, welcher als Einschubanschlag für die Falzkante 11 des Produktes 4 dient.

[0139] Zum Öffnen des Produktes 4 wird nun der erste Seitenabschnitt 2a über die Gelenkverbindung 5 von der zweiten Taschenseite 3 weggeschwenkt. Dadurch wird der an der ersten Taschenseite 2 anliegende öffnungsseitige Endabschnitt des ersten Produktteils 10a vom zweiten Produktteil 10b weggebogen. Die Endkanten 12, 13 der beiden Produktteile 10a, 10b werden so auseinandergeführt und das Produkt 4 öffnet sich teilweise. D.h. das Produkt 4 wird zumindest in seinem öffnungsseitigen Abschnitt geöffnet.

[0140] Die dazugehörige Vorrichtung enthält nun zusätzlich ein Impulsübertragungsorgan 6 in Form eines Rotationsorgans mit einem an diesem drehbar gelagerten Rotationselement 9 zum anschliessenden vollständigen Öffnen des Produkts 4 gemäss der zweiten Ausführungsvariante.

[0141] Das Rotationselement 9 greift, bedingt durch seine Drehbewegung um eine Drehachse D, im Bereich einer Öffnungszone O zwischen die beiden freien und vorgängig voneinander beabstandeten Produkt-Kanten 12, 13 ein, bewegt sich zum zweiten Produktteil 10b hin, und kommt mit dem zweiten Produktteil 10b in Wirkkontakt. Das Rotationselement 9 führt nun den zweiten Produktteil 10b durch die fortgesetzte Drehbewegung zur zweiten Taschenseite 3 hin. Das Produkt 4 wird auf diese Weise vollständig geöffnet.

[0142] Das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 1 umfasst also eine Kombination der ersten und zweiten Ausführungsvariante.

[0143] Der flache Gegenstand (nicht gezeigt) kann nun entlang der Einsteck- und Abgaberichtung A in das Produkt 4 eingesteckt werden.

[0144] Um die Öffnungsbreite des Produktes 4 für den Einsteckvorgang möglichst breit zu halten, bleibt der erste Seitenabschnitt 2a wenigstens bis und mit dem Einsteckvorgang von der zweiten Taschenseite 3 weggeschwenkt. Es bildet sich so eine trichterartige Taschenöffnung 17 aus.

[0145] Der in Figur 2 gezeigt Öffnungsvorgang enthält ebenfalls die Verfahrensschritte gemäss der in Figur 1 gezeigten ersten Ausführungsvariante nach der ersten Weiterbildung. Die Taschen 1 sowie das Impulsübertragungsorgan 6 sowie deren Funktionsweise sind analog zur Figur 1 ausgebildet. Daher wird an dieser Stelle auf eine Wiederholung der diesbezüglichen Verfahrensschritte und Vorrichtungsmerkmale verzichtet und vielmehr auf die Beschreibung zu Figur 1 verwiesen, welche auch auf das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 2 zutrifft.

[0146] Das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 2 unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel durch eine bogenförmige Förderstrecke F2, entlang welcher die Taschen 1 in Förderrichtung R geführt werden. Die bogenförmige Förderstrecke F2 der Öffnungsvorrichtung ist nun so angelegt, dass die Taschen in der Öffnungszone O oder im Anschluss daran gegenüber einer vertikalen Achse V geneigt werden und zwar derart, dass der zweite, nicht gehaltene Produktteil 10b gemäss der dritten Ausführungsvariante (zusätzlich) durch die Schwerkraft bedingt zur zweiten Taschenseite 3 hin bewegt wird bzw. durch die Schwerkraft bedingt der zweiten Taschenseite anliegt.

[0147] Die Förderstrecke F2 kann insbesondere so angelegt sein, dass die Tasche 1 im Anschluss an das vollständige Öffnen durch das Impulsübertragungsorgan 6 geneigt wird, so dass der zweite Produktteil 10b durch die Schwerkraft bedingt bis zum Einsteckvorgang der zweiten Taschenseite 3 anliegt.

[0148] Das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 2 umfasst also eine Kombination der ersten und zweiten und dritten Ausführungsvariante.

[0149] Die im Zusammenhang mit dem in Figur 3 beschriebenen Öffnungsvorgang gezeigten Taschen 1 und Produkte 4 sowie die Halterung der Produkte 4 in den Taschen 1 entsprechen den Ausführungsbeispielen gemäss Figur 1 und 2. Die Produkte 4, die Taschen 1 sind analog zur Figur 1 und 2 ausgebildet. Daher wird an dieser Stelle auf eine Wiederholung der diesbezüglichen Merkmale und funktionellen Zusammenhänge verzichtet und vielmehr auf die Beschreibung zu Figur 1 und 2 verwiesen, welche diesbezüglich auch auf das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 3 zutrifft.

[0150] Zum Öffnen des Produktes 4 wird auch hier der erste Seitenabschnitt 2a über die Gelenkverbindung 5 von der zweiten Taschenseite 3 weggeschwenkt. Dadurch wird der an der ersten Taschenseite 2 anliegende und klemmend gehaltene, öffnungsseitige Endabschnitt des ersten Produktteils 10a vom zweiten Produktteil 10b weggebogen. Die Endkanten 12, 13 der beiden Produktteile 10a, 10b werden so auseinander geführt und das Produkt 4 öffnet sich teilweise. D.h. das Produkt 4 wird zumindest in seinem öffnungsseitigen Abschnitt geöffnet.

[0151] Das Wegbiegen des öffnungsseitigen Endabschnitt des ersten Produktteils 10a dient wie nachfolgend beschrieben noch einem weiteren Zweck.

[0152] Die Öffnungsvorrichtung enthält im Weiteren eine Lageverschiebeeinrichtung 15 mit einer stationären Führungsfläche 19, über welche die in den Taschen angeordneten Produkte 4 mit ihren Falzkanten 11 in Förderrichtung R geführt werden.

[0153] Die Führungsfläche 19 der Lageverschiebeeinrichtung 15 ist so ausgebildet, dass die Falzkanten 11 während der Förderung der Taschen 1, im Anschluss oder gleichzeitig mit dem Wegschwenken des ersten Seitenabschnittes 2a, entlang der Förderstrecke F2 zur Taschenöffnung 17 hin verschoben werden. Da nun der erste Produktteil 10a an seinem Vorfalz 14 klemmend an der ersten Taschenseite 2 gehalten ist, kommt es zu einer Stauchung des ersten Produktteils 10a. Die Stauchung führt zu einer Wölbung 18 des ersten Produktteils 10a zur zweiten Taschenseite 3 hin. Die Einleitung des Wölbungsprozesses wird durch die bereits vorhandene oder gleichzeitige entstehende Biegung aufgrund des Wegschwenkens des ersten Seitenabschnittes 2a gefördert.

[0154] Durch die Wölbung 18 bzw. durch das Bauchen des ersten Produktteils 10a in Richtung der zweiten Taschenseite 3 wird der zweite Produktteil 10b zur zweiten Taschenseite 2b hin gedrückt. Das Produkt 4 wird so vollständig geöffnet. Sobald das Produkt 4 vollständig geöffnet ist, kann die Falzkante 11, z. B. durch die Lageverschiebeeinrichtung 15, wieder in ihre Ausgangsposition am Taschenboden 7 zurückgeführt werden.

[0155] Gemäss dem Ausführungsbeispiel nach Figur 3 ist die Förderstrecke F2 analog zum Ausführungsbeispiel nach Figur 2 bogenförmig ausgebildet. Die bogen-

förmige Führungstrecke F2 der Öffnungsvorrichtung ist ebenfalls so angelegt, dass die Tasche in der Öffnungszone O oder im Anschluss daran gegenüber einer vertikalen Achse V geneigt wird und zwar derart, dass der zweite, nicht gehaltene Produktteil 10b gemäss der dritten Ausführungsvariante (zusätzlich) durch die Schwerkraft bedingt zur zweiten Taschenseite 3 hin bewegt wird bzw. durch die Schwerkraft bedingt der zweiten Taschenseite 3 anliegt.

[0156] Die Förderstrecke F2 kann insbesondere so angelegt sein, dass die Tasche 1 im Anschluss an das vollständige Öffnen geneigt wird, so dass der zweite Produktteil 10b durch die Schwerkraft bedingt bis zum Einsteckvorgang der zweiten Taschenseite 3 anliegt.

[0157] Das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 3 umfasst also eine Kombination der ersten, dritten und vierten Ausführungsvariante.

[0158] Die Figur 4 zeigt eine erste Ausführungsvariante eines erfindungsgemässen Öffnungsvorganges gemäss der zweiten Weiterbildung. Die entlang einer bogenförmigen Förderstrecke F3 in Förderrichtung R geförderten Taschen 31 weisen jeweils eine erste und zweite Taschenseite 32, 33 auf. Die in Förderrichtung R nachlaufenden ersten Taschenseite 32, besteht aus einem ersten und zweiten Seitenabschnitt 32a, 32b, welche über einen verformbaren Bereich 35 miteinander verbunden sind.

[0159] Das mit seiner Falzkante 11 voran in die Tasche 31 eingeführte, gefaltete Produkt 4 enthält einen in Förderrichtung R nachlaufenden ersten Produktteil 10a und einen in Förderrichtung vorlaufenden zweiten Produktteil 10b. Die beiden Produktteile 10a, 10b sind über die Falzkante 11 miteinander verbunden.

[0160] Der erste Produktteil 10a enthält einen im Bereich der Taschenöffnung 17 angeordneten Vorfalz 14, welcher in der freien Produkt-Kante 13 endet. Der zweite Produktteil 10b enthält ebenfalls eine freie Produkt-Kante 12.

[0161] Der Vorfalz 14 des ersten Produktteils 10a wird durch eine im Bereich der Taschenöffnung 17 an der ersten Taschenseite 32 angeordnete Klammer 38 an der ersten Taschenseite 32 festgeklemmt. Dadurch wird der erste Produktteil 10a an der ersten Taschenseite 32 gehalten.

[0162] Die Tasche 31 enthält ferner einen Taschenboden 37, welcher als Einschubanschlag für die Falzkante 11 des Produkts 4 dient.

[0163] Zum Öffnen des Produktes 4 wird nun der erste Seitenabschnitt 32a in einer Relativbewegung zum zweiten Seitenabschnitt 32b hin bewegt. Bei diesem Vorgang verformt sich die Tasche 31 im verformbaren Bereich 35 und bildet einen stufenförmigen oder abgesetzten Knick 35 aus.

[0164] Der Knick 35 ist dergestalt, dass bei diesem Vorgang der erste Seitenabschnitt 32a von der zweiten Taschenseite 33 wegbewegt wird. Dadurch wird der an der ersten Taschenseite 32 anliegende und klemmend gehaltene, öffnungsseitige Endabschnitt des ersten Pro-

duktteils 10a vom zweiten Produktteil 10b weggebogen. Die Endkanten 12, 13 der beiden Produktteile 10a, 10b werden so auseinandergeführt und das Produkt öffnet sich wenigstens teilweise. D.h. das Produkt 4 wird zumindest in seinem öffnungsseitigen Abschnitt geöffnet.

[0165] Zur Ausbildung des besagten Knickes 35 zwischen den beiden Seitenabschnitten 32a, 32b enthält die Öffnungsvorrichtung eine Begrenzungseinrichtung 36. Die Begrenzungseinrichtung 36 wirkt öffnungsseitig auf die erste Taschenseite 32 ein, indem diese der ersten Taschenseite 32 während ihrer Förderung entlang der Förderstrecke F3 einen Widerstand entgegen setzt.

[0166] Die Taschen 31 werden nun entlang der Förderstrecke F3 zur stationären Begrenzungseinrichtung 36 hin geführt. Die erste Taschenseite 32 wird durch den sich zunehmend verringenden Abstand öffnungsseitig an die Begrenzungseinrichtung 36 gedrückt. Da die Tasche 31 in der Öffnungsvorrichtung durch eine Fördereinrichtung entlang einer Förderstrecke gehalten gefördert wird, kann die erste Taschenseite 32 der Begrenzungseinrichtung 36 nicht ausweichen. Statt dessen wird die Tasche 31 unter Ausbildung des oben genannten Knickes 35 gestaucht. Die Verformung der ersten Taschenseite 32 ist federelastisch. Die Verbindung bzw. die erste Taschenseite 32 besteht bevorzugt aus Federstahl.

[0167] Gemäss dem Ausführungsbeispiel nach Figur 4 ist die Förderstrecke F3 analog zum Ausführungsbeispiel nach Figur 2 und 3 bogenförmig ausgebildet. Die bogenförmige Führungstrecke F3 der Öffnungsvorrichtung ist ebenfalls so angelegt, dass die Tasche in der Öffnungszone O oder im Anschluss daran gegenüber einer vertikalen Achse V geneigt wird und zwar derart, dass der zweite, nicht gehaltene Produktteil 10b gemäss der dritten Ausführungsvariante (zusätzlich) durch die Schwerkraft bedingt zur zweiten Taschenseite 33 hin bewegt wird bzw. durch die Schwerkraft bedingt der zweiten Taschenseite 33 anliegt.

[0168] Die Begrenzungseinrichtung 36, welche eine Führungsfläche für die zweite Taschenseite 32 ausbildet, ist im Bereich der Öffnungszone O angeordnet.

[0169] Die Förderstrecke F3 kann insbesondere so angelegt sein, dass die Tasche 31 im Anschluss an das vollständige Öffnen geneigt wird, so dass der zweite Produktteil 10b durch die Schwerkraft bedingt bis zum Einsteckvorgang der zweiten Taschenseite 33 anliegt.

[0170] Das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 4 umfasst also eine Kombination der ersten und dritten Ausführungsvariante.

[0171] Die Figur 5 zeigt eine Öffnungsvorrichtung 50 mit einer besonderen Ausführungsform einer Halteeinrichtung 58.

[0172] Die Öffnungsvorrichtung enthält Taschen 51, wie sie mit Ausnahme der unten genannten Unterschiede auch in den Figuren 1, 2 und 3 dargestellt sind. Daher wird an dieser Stelle auf eine Wiederholung der diesbezüglichen Vorrichtungsmerkmale verzichtet und vielmehr auf die Beschreibung zu Figur 1, 2 und 3 verwiesen, welche auch auf das Ausführungsbeispiel gemäss Figur

5 zutrifft.

[0173] Die Taschen 51 unterscheiden sich von den Taschen nach Figur 1, 2 und 3 lediglich dadurch, dass diese keine Klammer zum Festklemmen des ersten Produktteils 10a an der ersten Taschenseite 52 enthalten. Die erste Taschenseite 52 enthält jedoch eine vom ersten Seitenabschnitt 52a abgewinkelte Endabschnittsfläche 59, einen so genannten Biegeabschnitt. Die Endabschnittsfläche 59 weist von der Taschenöffnung 17 weg.

[0174] Die Taschen 51 werden von einer Fördereinrichtung in Form eines Rundlaufes 54 entlang einer geschlossenen bogenförmigen Förderstrecke F2 gefördert. Die Taschen 51 sind entlang des Umfangs des Rundlaufes 54 angeordnet, und enthalten radial nach aussen weisende Taschenöffnungen 17. Der Rundlauf 54 ist um eine Drehachse D drehbar gelagert.

[0175] Ferner enthält die Öffnungsvorrichtung 51 in einer Öffnungszone O eine Halteeinrichtung in Form einer Andrückeinrichtung 58 zum Festhalten des ersten Produktteils 10a an der ersten Taschenseite 52.

[0176] Die Andrückeinrichtung 58 beinhaltet ein um Umlenkrollen 61 umlaufend geführtes Andrückband 60, welches zu den entlang der Förderstrecke F2 bewegten Taschen 51 hin eine Andrückfläche ausbildet. Das Andrückband 60 wirkt mit den abgewinkelten Endabschnittsflächen 59 zusammen, indem diese gemeinsam einen Klemmbereich ausbilden. Der Vorfalz 14 des Produktes 4 steht nun eingangs der Andrückeinrichtung 58 der ersten Taschenseite 52 radial nach aussen vor.

[0177] Der Vorfalz 14 wird während der Förderung des Produktes 4 durch das einlaufende Andrückband 60 zur abgewinkelten Endabschnittsfläche 59 hin bzw. zurück gebogen und zwischen dem Andrückband 60 und der Endabschnittsfläche 59 klemmend gehalten. Das Andrückband 60 wird in Förderrichtung R mitgeführt, so dass die Reibung zwischen Vorfalz 14 und Andrückband 60 klein gehalten werden kann.

[0178] Der Öffnungsvorgang geschieht nun analog zum Ausführungsbeispiel gemäss Figur 2. Daher wird an dieser Stelle auf eine Wiederholung der diesbezüglichen Vorrichtungs- und Verfahrensmerkmale verzichtet und vielmehr auf die Beschreibung zu Figur 2 verwiesen, welche auch auf das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 5 zutrifft. Das Ausführungsbeispiel nach Figur 2 unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel nach Figur 5 lediglich in der Ausbildung der Halteeinrichtung und durch die damit verbundenen Modifikationen an den Taschen.

[0179] Die Öffnungsvorrichtung 50 enthält entlang des Umfangs des Rundlaufes 54 in Förderrichtung R betrachtet, eine Zuführeinrichtung 65 zum Zuführen der gefalzten Produkte 4 in Zuführrichtung Z1 in die Taschen 51 am Rundlauf 54. Ferner enthält die Öffnungsvorrichtung 50 eine Halteeinrichtung 58 sowie Öffnungsmittel 6, wie bereits beschrieben, und eine weitere Zuführeinrichtung 66, über welche in Einsteckrichtung Z2 Beilagen 16 zwischen die Produktteile 10a, 10b der geöffneten Produkte 4 eingesteckt werden. Die Zuführung der gefalzten Pro-

dukte 4 sowie der Beilagen 16 erfolgt über Bandförderer.

[0180] Die erste Taschenseite 52 der Tasche 51 umfasst ebenfalls einen ersten und zweiten Taschenabschnitt 52a, 52b, welche über eine Gelenkverbindung 55 schwenkbar zueinander verbunden sind.

[0181] Die an der ersten Taschenseite 52 durch das Andrückband 60, wie oben beschrieben, festgeklemmten ersten Produktteile 10a werden auch gemäss diesem Ausführungsbeispiel durch Wegschwenken der ersten Seitenabschnitte 52a von der zweiten Taschenseite 53 vom zweiten Produktteil 10b weggebogen. Bei diesem Vorgang wird das Produkt 4 wenigstens teilweise geöffnet.

[0182] In der Öffnungszone O wird das Produkt 4, welches immer noch vom Andrückband 60 festgeklemmt wird, durch das Rotationselement 9 eines Rotationsorgans 6 vollständig geöffnet. Der Öffnungsvorgang durch das Rotationsorgan 6 ist derselbe wie in der Beschreibung zu Figur 1 und 2 erläutert.

[0183] Die Taschen 51 werden auch hier, bedingt durch die gebogene Förderstrecke F2 zur Einsteckzone E hin gegenüber einer vertikalen Achse V geneigt, so dass die zweiten, nicht gehaltenen Produktteile 10b der geöffneten Produkte 4 während des Einsteckvorganges der zweiten Taschenseite 53 anliegen.

[0184] Das Andrückband 60 wird unmittelbar vor der Zuführeinrichtung 66 für die Beilagen über Umlenkrollen 61 aus der Andrückführung in eine Rückführung umgelenkt. Der erste Produktteil 10a bleibt jedoch bis und mit Einstecken der Beilage 16 geklemmt. Der Klemmeingriff wird erst nach dem Einstecken der Beilage durch die Umlenkung des Andrückbandes 58 in die Rückführung gelöst. Der erste Produktteil 10a legt sich nach Lösen des Klemmeingriffes Schwerkraft bedingt auf den zweiten Produktteil 10b, wodurch das Produkt 4 geschlossen wird. Dies geschieht noch vor der Abgabe des Produktes 4 an eine Wegfördereinrichtung (nicht gezeigt).

[0185] Das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 5 umfasst also eine Kombination der ersten und zweiten Ausführungsvariante.

[0186] Die Figur 6a und 6b zeigen eine weitere Ausführungsform einer Öffnungsvorrichtung 70. Die Öffnungsvorrichtung 70 enthält eine Fördereinrichtung in Form eines um eine Drehachse D drehbaren Rundlaufes 74. Der Rundlauf 74 bildet eine geschlossene bogenförmige Förderstrecke F5 aus, entlang welcher eine Mehrzahl hintereinander angeordneter Taschen 71 mit einer ersten, in Förderrichtung R nachlaufenden und einer zweiten, in Förderrichtung vorlaufenden Taschenseite 72, 73 gefördert werden. Die Taschen 71 sind entlang des Umfangs des Rundlaufes 74 angeordnet und enthalten radial nach aussen weisende Taschenöffnungen 17.

[0187] Das Produkt 4 ist analog zum Ausführungsbeispiel gemäss Figur 1 und 2 aufgebaut und in die Tasche 71 eingeführt und darin einseitig gehalten. Der Vorfalz 14 des ersten Produktteils 10a wird auch hier durch eine im Bereich der Taschenöffnung 17 an der ersten Taschenseite 72 angeordneten Klammer 78 an der ersten

Taschenseite 72 festgeklemmt.

[0188] Die Tasche 71 enthält auch einen Taschenboden 77, welcher als Einschubanschlag für die Falzkante 11 des Produkts 4 dient.

[0189] Die Taschen 71 können bezüglich ihres Aufbaus und ihrer Funktionalität jedoch auch den Taschen gemäss den Figuren 1, 2 und 3 entsprechen..

[0190] Im Gegensatz zu den Taschen gemäss dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 3 ist an der ersten Taschenseite 72 zwischen der Taschenöffnung 17 und dem Taschenboden 77 eine Schwenkachse 79 angeordnet, um welche die Tasche 71 schwenkbar am Rundlauf 74 gehalten ist. Auf diese Weise lässt sich die Neigung der Tasche 71 relativ zu einer vertikalen Achse V oder zu einer radialen Achse des Rundlaufs 74 verändern.

[0191] Die Schwenkachse 79 der Tasche 71 wird in einer kreisförmigen Umlaufbahn U um den Rundlauf 74 geführt.

[0192] Die Öffnungsvorrichtung 70 enthält entlang des Umfangs des Rundlaufs 74 in Förderrichtung R betrachtet, eine Zuführeinrichtung 85 zum Zuführen der gefalzten Produkte 4 in Zufuhrrichtung Z1 in die Taschen 71 am Rundlauf 74, sowie eine Einsteckeinrichtung 86, über welche in Einsteckrichtung Z2 Beilagen 16 zwischen die Produktteile 10a, 10b der geöffneten Produkte 4 eingesteckt werden. Die Zuführung der gefalzten Produkte 4 sowie der Beilagen 16 erfolgt über Bandförderer.

[0193] Die Klammern 78 werden nach dem Einstecken der Beilagen 16 in die Produkte 4 und vor deren Abgabe an die Wegfördereinrichtung 87 wieder geöffnet und die Produkte 4 freigegeben. Bei diesem Vorgang werden die Produkte 4 geschlossen.

[0194] Die Öffnungsvorrichtung 70 enthält nun im Anschluss an die Zuführeinrichtung 86 eine Wegfördereinrichtung 87, an welche die geschlossenen und freigegebenen Produkte 4 abgegeben werden. Die Wegfördereinrichtung 87 ist als Bandförderer 88 ausgebildet. Der Bandförderer 88 nimmt die von der Öffnungsvorrichtung 70 abgegebenen Produkte 4 als Schuppenstrom auf.

[0195] Zum Öffnen der Produkte werden die Taschen 71 in der Öffnungszone O zwischen der ersten Zuführeinrichtung 85 und der zweiten Zuführeinrichtung 86 während ihrer Förderung entlang der Umlaufbahn durch die Öffnungszone O um die Drehachse 79 geschwenkt und gegenüber einer vertikalen Achse V in eine Neigung geführt. Bei diesem Vorgang wird ein äusserer Taschenabschnitt mit der Taschenöffnung 17 in Förderrichtung R nach vorne und ein innerer Taschenabschnitt mit dem Taschenboden 77 entgegen der Förderrichtung R geschwenkt.

[0196] Durch das Zurückschwenken des inneren Taschenabschnittes entgegen der Förderrichtung R wird der zweite Produktteil 10b aufgrund seiner Trägheit und mit zusätzlicher Unterstützung durch die Schwerkraft zur zweiten Taschenseite 73 hin geführt und das Produkt 4 auf diese Weise geöffnet. Aufgrund der fortgesetzten Neigung der Tasche entlang der Umlaufbahn U wird das

einseitig gehaltene Produkt 4 bei seiner Weiterförderung durch die Schwerkraft bedingt offen gehalten.

[0197] Das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 6 umfasst also die dritte Ausführungsvariante. Eine Kombination mit der ersten Ausführungsvariante, welche dem teilweisen Öffnen des Produktes vor dem vollständigen Öffnen gemäss der dritten Ausführungsvariante dient, ist ebenfalls möglich.

[0198] Die Figur 7 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Öffnungsvorrichtung 90. Die Öffnungsvorrichtung 90 enthält eine Fördereinrichtung in Form eines um eine Drehachse D drehbaren Rundlaufes 94. Der Rundlauf 94 bildet eine geschlossene bogenförmige Förderstrecke F6 aus, entlang welcher eine Mehrzahl hintereinander angeordneter Taschen 91 mit einer, in Förderrichtung R nachlaufenden ersten und einer in Förderrichtung R vorlaufenden zweiten Taschenseite 92, 93 gefördert werden. Die Taschen 91 sind entlang des Umfangs des Rundlaufes 94 angeordnet und enthalten radial nach aussen weisende Taschenöffnungen 17.

[0199] Die Taschen 91 entsprechen bezüglich ihres Aufbaus und ihrer Funktionalität den Taschen gemäss Figur 1, 2 und 3. Daher wird an dieser Stelle auf eine Wiederholung der diesbezüglichen Vorrichtungsmerkmale verzichtet und vielmehr auf die Beschreibung zu Figur 1, 2 und 3 verwiesen, welche auch auf das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 7 zutrifft.

[0200] Die Öffnungsvorrichtung 90 enthält entlang des Umfangs des Rundlaufes 94 in Förderrichtung R betrachtet, eine Zuführeinrichtung 85 zum Zuführen der gefalzten Produkte 4 in Zufuhrrichtung Z1 in die Taschen 91 am Rundlauf 94, sowie eine Zuführeinrichtung 86, über welche in Einsteckrichtung Z2 Beilagen 16 zwischen die Produktteile 10a, 10b der geöffneten Produkte 4 eingesteckt werden. Die Zuführung der gefalzten Produkte 4 sowie der Beilagen 16 erfolgt über Bandförderer. Die beiden Zuführeinrichtungen 85 und 86 sind in einem oberen Bereich des Rundlaufes 94 angeordnet.

[0201] Die Öffnungsvorrichtung 90 enthält nun im Anschluss an die Zuführeinrichtung 86 eine Wegfördereinrichtung 87, an welche die geschlossenen und freigegebenen Produkte 4 zur Wegförderung abgegeben werden. Die Wegfördereinrichtung 87 umfasst ein Produktentnahmebandförderer 88 und einen die Produktentnahme unterstützenden Unterstütsungsbandförderer 99, welcher die im unteren Bereich des Rundlaufes 94 durch die Schwerkraft bedingt aus den Taschen 91 gleitenden Produkte 4 gegen ein Herausfallen stützt und diese in den Taschen 91 haltend kontrolliert zu dem an den Unterstütsungsbandförderer 99 anschliessenden Produktentnahmebandförderer 88 führt. Der Produktentnahmebandförderer 88 nimmt die von der Öffnungsvorrichtung abgegebenen Produkte 4 als Schuppenstrom auf.

[0202] Die ersten Taschenseite 92 der Tasche 91 umfasst ebenfalls einen ersten und zweiten Taschenabschnitt 92a, 92b, welche über eine Gelenkverbindung 95 schwenkbar zueinander verbunden sind.

[0203] Der Öffnungsvorgang geschieht nun analog zum Ausführungsbeispiel nach Figur 2. Daher wird an dieser Stelle auf eine Wiederholung der diesbezüglichen Vorrichtungs- und Verfahrensmerkmale verzichtet und vielmehr auf die Beschreibung zu Figur 2 verwiesen.

[0204] Die an der ersten Taschenseite 91 durch die Klammern 98 festgeklemmten ersten Produktteile 10a werden auch gemäss diesem Ausführungsbeispiel durch Wegschwenken der ersten Seitenabschnitte 92a von der zweiten Taschenseite 93 vom zweiten Produktteil 10b weggebogen. Bei diesem Vorgang wird das Produkt 4 wenigstens teilweise, d.h. mindesten in seinem der Taschenöffnung 17 zugewandten Endabschnitt geöffnet.

[0205] Die Öffnungsvorrichtung 90 zeichnet sich nun zusätzlich dadurch aus, dass die Taschen 91 bei ihrer Weiterförderung entlang einer bogenförmigen Förderbahn F6 geführt werden, wobei das in der Tasche 91 gehaltene Produkt 4 zum Öffnen des Produktes während seiner Förderung entlang der bogenförmigen Förderbahn F6 in der Öffnungszone O mit seiner Falzkante 11 voran zum Dreh- bzw. Umlenkzentrum D hin nach innen geführt wird. Das heisst, die Radialdistanz B1, B2 der Taschen zum Drehzentrum D hin nimmt in Förderrichtung R ab.

[0206] Bei diesem Vorgang erfährt der zweite Produktteil 10b bedingt durch die Beibehaltung seines Drehimpulses eine Winkelbeschleunigung und wird dadurch in Förderrichtung R zur zweiten Taschenseite 93 hin bewegt. Dieser Vorgang kann bei geeigneter Tasche 91 zusätzlich noch durch die Schwerkraft unterstützt werden.

[0207] Gleichzeitig werden die Taschen 91 in der Öffnungszone O, bedingt durch die gebogene Förderstrecke F6, gegenüber einer vertikalen Achse V geneigt, derart dass die zweiten, nicht gehaltenen Produktteile 10b der geöffneten Produkte 4 durch die Schwerkraft bedingt nach dem Öffnungsvorgang weiterhin der zweiten Taschenseite 93 anliegen. Die Neigung der Tasche 91 wird auch während des Einsteckvorganges zwecks Offenhalten der Produkte 4 beibehalten.

[0208] Die Klammern 98 werden nach dem Einstecken der Beilagen 16 in die Produkte 4 und vor deren Abgabe an die Wegfördereinrichtung 87 wieder geöffnet und die Produkte 4 freigegeben. Bei diesem Vorgang werden die Produkte 4 geschlossen.

[0209] Das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 7 umfasst also eine Kombination der dritten und fünften Ausführungsvariante.

[0210] Die Figuren 8a und 8b zeigen eine besondere Ausführungsform einer Tasche, wie sie in der erfindungsgemässen Vorrichtung Einsatz finden kann. Die Tasche 41 weist eine erste und zweite Taschenseite 42, 43 sowie eine Taschenöffnung 17 und einen Taschenboden 47 auf. Die in Förderrichtung R nachlaufende erste Taschenseite 42 umfasst zwei voneinander beabstandet angeordnete Stützstreifen 44, welche vom Taschenboden 47 in Richtung der Taschenöffnung 17 eine Biegung nach aussen aufweisen. Die Biegung sorgt für eine Erweiterung des Aufnahmeraumes zur Taschenöffnung 17

hin.

[0211] Die zweite Taschenseite weist ebenfalls zwei voneinander beabstandet angeordnete Stützstreifen 45 auf.

5 **[0212]** Die Stützstreifen 44, 45 der beiden Taschenseiten 42, 43 können federelastisch ausgebildet sein und z.B. aus Federstahl oder Kunststoff bestehen.

[0213] Die beiden Taschenseiten 42, 43 sind im Bereich der Taschenöffnung 17 zu beiden Seiten miteinander verbunden.

10 **[0214]** Der Taschenboden 47, welcher der Taschenöffnung 17 gegenüber liegt, bildet einen Anschlag für die Falzkante 11 des in die Tasche 41 eingeführten Produktes 4 aus. Der Taschenboden 47 besteht aus zwei voneinander beabstandeten Anschlagstreifen 48, welche die Stützstreifen 44, 45 der Stützseiten 42, 43, miteinander verbinden.

15 **[0215]** Das mit seiner Falzkante 11 voran in die Tasche 1 eingeführte, gefalzte Produkt 4 weist einen ersten, in Förderrichtung R nachlaufenden und einen zweiten, in Förderrichtung R vorlaufenden Produktteil 10a, 10b auf, welche über die Falzkante 11 miteinander verbunden sind.

20 **[0216]** Der erste Produktteil 10a weist einen Vorfalz 14 auf, welcher im Bereich der Taschenöffnung 17 der ersten Taschenseite 42 anliegt. Der Vorfalz 14 endet in der freien Produkt-Kante 13. Der zweite Produktteil 10b enthält ebenfalls eine der Falzkante 11 gegenüber liegende freie Produkt-Kante 12.

30 **[0217]** Die erste Taschenseite 42 bildet an ihrem der Taschenöffnung 17 zugewandten Ende einen Andrückfläche 49 aus, an welche der Vorfalz 14 über ein Andrückband (siehe z. B. Figur 5) klemmend gedrückt wird. Der Vorfalz 14 wird hierbei an der Taschenöffnung 17 nach aussen umgebogen (nicht gezeigt).

35 **[0218]** Die Tasche 41 enthält ferner im Bereich der Taschenöffnung 17 an beiden Seiten angebrachte Steuerrollen 46, welche mit einer Steuerkulis in der Förderrichtung kooperieren (nicht gezeigt). Über die mit der Steuerkulis zusammenwirkenden Steuerrollen 46 kann die Neigung der Tasche 41 z. B. gegenüber einer vertikalen Achse eingestellt werden. Die Schwenkachse ist an der zweiten Taschenseite 43 im Bereich der Taschenöffnung 17 angeordnet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Öffnen eines flächigen Produktes (4), welches mindestens einen ersten und zweiten an einer Verbindungskante (11) miteinander verbundenen Produktteil (10, 10b) enthält, wobei das flächige Produkt (4) mit der Verbindungskante (11) voran in die Tasche (1, 31, 51, 71) einer Öffnungsvorrichtung (50, 70, 90) eingeführt wird, wobei die Tasche (1, 31, 51, 71) zwei einander gegenüber liegende Taschenseiten (2, 3; 32, 33; 52, 53; 72, 73) enthält, und der in Förderrichtung (R) nachlaufende erste Pro-

- duktteil (10a) über eine Halteeinrichtung (8, 38, 58, 78) festgehalten wird, und eine durch die Bewegung der Tasche oder von Teilen der Tasche initiierte und von der Gravitationskraft unabhängige Öffnungskraft auf den vorlaufenden zweiten, freien Produktteil (10b) ausgeübt wird, durch welche der zweite Produktteil (10b) unter wenigstens teilweiser Öffnung des Produktes (4) zur zweiten Taschenseite (3, 33, 53, 73) hin bewegt wird,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die den ersten Produktteil (10a) haltende erste Taschenseite (2, 32, 52, 72) einen öffnungsseitigen ersten Seitenabschnitt (2a, 32a, 52a 72a) und einen tascheninnenseitigen zweiten Seitenabschnitt (2b, 32b, 52b 72b) enthält, wobei die beiden Seitenabschnitte (2a, 2b; 32a, 32b; 52a, 52b; 72a, 72b) derart relativ zueinander bewegbar sind, dass die Relativbewegung der beiden Seitenabschnitte eine Wölbung des ersten Produktteils zur zweiten Taschenseite hin bewirkt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Öffnen des Produktes (4) der erste Seitenabschnitt (2a, 32a, 52a 72a) von der zweiten Taschenseite (3, 33, 53, 73) weg bewegt wird, so dass sich der erste Produktteil (10a) unter Ausübung einer Öffnungskraft auf den zweiten Produktteil (10b) zum zweiten Produktteil (10b) hin wölbt.
 3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Seitenabschnitte (2a, 2b; 52a, 52b; 72a, 72b) relativ zueinander verschwenkbar sind, und zum Öffnen des Produktes (4) der erste Seitenabschnitt (2a, 52a 72a) von der zweiten Taschenseite (3, 53, 73) weg geschwenkt wird.
 4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Seitenabschnitte (32a, 32b) relativ zueinander verschiebbar sind, und zum Öffnen des flächigen Produktes (4) der erste Seitenabschnitt (32a) durch Ausbildung eines Knickes (35) zwischen dem ersten und zweiten Seitenabschnitt (32a, 32b) relativ zur zweiten Taschenseite (33) von dieser weg bewegt wird.
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche (71) in einer Förderrichtung (R) entlang der Förderbahn (F5) durch eine Öffnungszone (O) bewegt wird und gleichzeitig wenigstens ein Taschenabschnitt um eine Schwenkachse (79) in eine Schwenkrichtung entgegen der Förderrichtung (R) geschwenkt wird, wobei durch die Überlagerung der beiden Bewegungen eine Öffnungskraft auf den zweiten Produktteil (10b) einwirkt, welche bewirkt, dass der zweite Produktteil (10b) unter wenigstens teilweiser Öffnung des Produktes (4) zur zweiten Taschenseite (73) hin bewegt wird.
 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche (71) um eine Schwenkachse (79) geschwenkt wird, wobei wenigstens ein innen liegender Taschenabschnitt, welcher die Verbindungskante (11) des Produktes (4) aufnimmt, entgegen der Förderrichtung (R) verschwenkt wird, und wobei durch die Schwenkbewegung eine Öffnungskraft auf den zweiten Produktteil (10b) ausgeübt wird, welche bewirkt, dass der zweite Produktteil (10b) unter wenigstens teilweiser Öffnung des Produktes (4) zur zweiten Taschenseite (73) hin bewegt wird.
 7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche (71) um eine Schwenkachse (79) geschwenkt wird, wobei ein innen liegender Taschenabschnitt, welcher die Verbindungskante (11) des Produktes (4) aufnimmt, entgegen der Förderrichtung (R) und ein aussen liegender Taschenabschnitt, welcher die Taschenöffnung (17), enthält in Förderrichtung (R) verschwenkt wird.
 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche (71) geschwenkt und anschliessend die Schwenkbewegung abrupt reduziert und/oder die Schwenkrichtung gekehrt wird, derart, dass der zweite Produktteil (10b) bedingt durch die auf diesen einwirkende Trägheitskraft zur zweiten Taschenseite (73) hin bewegt wird.
 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Öffnen des Produktes (4) die Verbindungskante (11) in der Tasche (1) über Lageverschiebemittel (15) zur Öffnung (17) der Tasche (1) hin verschoben wird.
 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche (71) um eine bogenförmige Förderbahn (F5) geführt wird und der Krümmungsradius entlang der Förderbahn (F5) zwecks Öffnen des Produktes (4) reduziert wird, so dass der zweite Produktteil (10b) durch die Beibehaltung seines Drehimpulses eine Winkelbeschleunigung erfährt, und dadurch zur zweiten Taschenseite (73) hin bewegt wird.
 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche (71) um eine bogenförmige Förderbahn (F5) geführt wird und das in der Tasche (71) gehaltene Produkt (4) während seiner Förderung entlang der bogenförmigen Förderbahn (F5) zwecks Öffnen des Produktes (4) mit seiner Verbindungskante (11) voran zum Dreh- oder Umlenkzentrum hin geführt wird, so dass der zweite Produktteil (10b) durch die Beibehaltung sei-

nes Drehimpulses eine Winkelbeschleunigung erfährt und dadurch unter wenigstens teilweiser Öffnung des Produktes (4) zur zweiten Taschenseite (73) hin bewegt wird.

12. Vorrichtung (50, 70, 90) zum Öffnen eines gefalzten, flächigen Produktes (4), welches einen ersten und zweiten durch eine Falzkante (11) miteinander verbundene Produktteile (10a, 10b) aufweist, insbesondere zur Ausführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 11, enthaltend wenigstens eine entlang einer Förderbahn bewegbare Tasche (1, 31, 51, 71) mit einer Taschenöffnung (17) sowie zwei voneinander beabstandete und Stützbereiche ausbildende Taschenseiten (2, 3; 32, 33; 52, 53; 72, 73) zur Aufnahme des Produktes (4), und enthaltend eine Halteeinrichtung (8, 38, 58, 78) zum Festhalten des in Förderrichtung (R) nachlaufenden ersten Produktteils (10a) an der ersten Taschenseite (2, 32, 52, 72), und enthaltend Öffnungsmittel zum Heranführen des in Förderrichtung vorlaufenden zweiten Produktteils (10b) an die zweite Taschenseite (3, 33, 53, 73) unter wenigstens teilweiser Öffnung des Produktes (4).

dadurch gekennzeichnet, dass

die den ersten Produktteil (10a) haltende erste Taschenseite (2, 32, 52, 72) einen öffnungsseitigen ersten Seitenabschnitt (2a, 32a, 52a, 72a) und einen tascheninnenseitigen zweiten Seitenabschnitt (2b, 32b, 52b, 72b) enthält, wobei die beiden Seitenabschnitte (2a, 2b; 32a, 32b; 52a, 52b; 72a, 72b) relativ zueinander bewegbar sind, derart dass die Relativbewegung der beiden Seitenabschnitte (2a, 2b; 32a, 32b; 52a, 52b; 72a, 72b) eine Wölbung des ersten Produktteils (10a) zur zweiten Taschenseite (3, 33, 53, 73) hin bewirkt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Seitenabschnitte (2a, 2b; 52a, 52b; 72a, 72b) zueinander verschwenkbar sind.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Seitenabschnitte (32a, 32b) unter Ausbildung eines Knickes (35) relativ zueinander bewegbar sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (70) eine der Tasche (71) zugeordnete Schwenkeinrichtung mit einer Schwenkachse (79) enthält, welche so festgelegt ist, dass wenigstens ein Taschenabschnitt um die Schwenkachse (79) aus einer aktuellen Position entlang der Förderbahn (F5) entgegen der Förderrichtung (R) verschwenkbar ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (70) Mittel zur Ausführung einer kombinierten Bewegung enthält, wo-

bei die kombinierte Bewegung die Bewegung der Tasche (71) entlang der Förderbahn (F5) und das Verschwenken der Tasche (71) um die Schwenkachse (79) umfasst.

5

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung Lageverschiebemittel (15) enthält, mittels welchen die Position der Verbindungskante (11) während des Öffnungsvorganges entlang der Einführ- und Abgaberichtung (A) in der Tasche (1) verschiebbar ist.

10

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen bogenförmigen Förderbahnabschnitt (F6) mit einem in der Öffnungszone (O) abnehmendem Krümmungsradius aufweist.

15

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen bogenförmigen Förderbahnabschnitt (F6) enthält, entlang welchem die Tasche (71) bewegbar ist, und die Tasche (71) in einer Öffnungszone (O) während ihrer Förderung entlang des bogenförmigen Förderbahnabschnitts (F5) radial nach innen verschiebbar ist.

20

25

Claims

30

1. A method for opening a flat product (4) which comprises at least one first and second product part (10a, 10b) which are connected to one another at a connection edge (11), wherein the flat product (4) with the connection edge (11) in front is inserted into the pocket (1, 31, 51, 71) of an opening device (50, 70, 90), wherein the pocket (1, 31, 51, 71) comprises two pocket sides (2, 3; 32, 33; 52, 53; 72, 73) which lies opposite one another, and the first product part (10a) which trails in the conveying direction (R) is firmly held via a holding device (8, 38, 58, 78), and an opening force which is initiated by the movement of the pocket or of parts of the pocket and is independent of the gravitation force is exerted onto the leading, second, free product part (10b), by way of which opening force the second product part (10b) is moved towards the second pocket side (3, 33, 53, 73) amid at least partial opening of the product (4), **characterised in that** the first pocket side (2, 32, 52, 72) holding the first product part (10a) comprises an opening-side first side section (2a, 32a, 52a, 72a) and a pocket-interior-side second side section (2b, 32b, 52b, 72b), wherein the two side sections (2a, 2b; 32a, 32b; 52a, 52b; 72a, 72b) are movable relative to one another, in a manner such that the relative movement of the two side sections (2a, 2b; 32a, 32b; 52a, 52b; 72a, 72b) effects an arching of the

35

40

45

50

55

first product part (10a) towards the second pocket side (3, 33, 53, 73).

2. A method according to claim 1, **characterised in that** the first side section (2a, 32a, 52a, 72a) is moved away from the second pocket side (3, 33, 53, 73) for opening the product (4), so that the first product part (10a) arches towards the second product part (10b) amid the application of an opening force on the second product part (10b). 5
3. A method according to claim 2, **characterised in that** the two side sections (2a, 2b; 52a, 52b; 72a, 72b) are pivotable relative to one another, and the first side section (2a, 52a, 72a) is pivoted away from the second pocket side (3, 53, 73), for opening the product (4). 10
4. A method according to claim 2, **characterised in that** the two side sections (32a, 32b) are displaceable relative to one another, and the first side section (32a) is moved relative to the second pocket side (33) away from this by way of the formation of a crease (35) between the first and the second side section (32a, 32b), for opening the flat product (4). 15
5. A method according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the pocket (71) is moved in a conveying direction (R) along the conveying path (F5) through an opening zone (O) and simultaneously at least one pocket section is pivoted about a pivot axis (79) in a pivot direction counter to the conveying direction (R), wherein an opening force acts on the second product part (10b) due to the superposition of the two movements, and this opening force has the effect that the second product part (10b) is moved towards the second pocket side (73) amid at least partial opening of the product (4). 20
6. A method according to one of the claims 1 to 5, **characterised in that** the pocket (71) is pivoted about a pivot axis (79), wherein at least one inwardly lying pocket section which receives the connection edge (11) of the product (4), is pivoted counter to the conveying direction (R), and wherein an opening force is exerted onto the second product part (10b) by way of the pivot movement, said opening force having the effect that the second product part (10b) is moved towards the second pocket side (73) amid the at least partial opening of the product (4). 25
7. A method according to claim 6, **characterised in that** the pocket (71) is pivoted about a pivot axis (79), wherein an inwardly lying pocket section which receives the connection edge (11) of the product (4) is pivoted counter to the conveying direction (R), and an outwardly lying pocket section which comprises the pocket opening (17) is pivoted in the conveying

direction (R).

8. A method according to one of the claims 5 to 7, **characterised in that** the pocket (71) is pivoted, and subsequently the pivot movement is abruptly reduced and/or the pivot movement is reversed, in a manner such that the second product part (10b) is moved towards the second pocket side (73) by way of the inertia force acting on this second product part. 30
9. A method according to one of the claims 1 to 8, **characterised in that** the connection edge (11) in the pocket (1) is displaced towards the opening (17) of the pocket (1) via position displacement means (15), for opening the product (4). 35
10. A method according to one of the claims 1 to 9, **characterised in that** the pocket (71) is led about an arched conveying path (F5), and the radius of curvature along the conveying path (F5) is reduced for the purpose of opening the product (4), so that the second product part (10b) undergoes an angular acceleration due to the retention of its rotation impulse, and by way of this is moved towards the second pocket side (73). 40
11. A method according to one of the claims 1 to 10, **characterised in that** the pocket (71) is led around an arched conveying path (F5), and the product (4) held in the pocket (71) during its conveying along the arched conveying path (F5) is led with its connection edge (11) in front, towards the rotation or deflection centre, for the purpose of opening the product (4), so that the second product part (10b) undergoes an angular acceleration due to the retention of its rotation impulse, and by way of this is moved towards the second pocket side (73) amid at least partial opening of the product (4). 45
12. A device (50, 70, 90) for opening a folded, flat product (4), which comprises a first and a second product part (10a, 10b) which are connected to one another by a fold edge (11), in particular for carrying out the method according to one of the claims 1 to 11, comprising at least one pocket (1, 31, 51, 71) which is movable along a conveying path and is with a pocket opening (17) as well as two pockets sides (2, 3; 32, 33; 52, 53; 72, 73) which are distanced to one another, form support regions and are for receiving the product (4), and comprising a holding device (8, 38, 58, 78) for firmly holding the first product part (10a) trailing in the conveying direction (R), on the first pocket side (2, 32, 52, 72), and comprising opening means for leading the second product part (10b) leading in the conveying direction, onto the second pocket side (3, 33, 53, 73) amid at least partial opening of the product (4), **characterised in that** 50

the first pocket side (2, 32, 52, 72) holding the first product part (10a) comprises an opening-side first side section (2a, 32a, 52a, 72a) and a pocket-interior-side second side section (2b, 32b, 52b, 72b), wherein the two side sections (2a, 2b; 32a, 32b; 52a, 52b; 72a, 72b) are movable relative to one another, in a manner such that the relative movement of the two side sections (2a, 2b; 32a, 32b; 52a, 52b; 72a, 72b) effects an arching of the first product part (10a) towards the second pocket side (3, 33, 53, 73).

13. A device according to claim 12, **characterised in that** the two side sections (2a, 2b; 52a, 52b; 72a, 72b) are pivotable to one another.
14. A device according to claim 12, **characterised in that** the two side sections (32a, 32b) are movable relative to one another amid the formation of a crease (35).
15. A device according to one of the claims 12 to 14, **characterised in that** the device (70) comprises a pivot device assigned to the pocket (71) and having a pivot axis (79) which is arranged such that at least one pocket section is pivotable about the pivot axis (79) counter to the conveying direction (R), out of a current position along the conveying path (F5).
16. A device according to claim 15, **characterised in that** the device (70) comprises means for carrying out a combined movement, wherein the combined movement comprises the movement of the pocket (71) along the conveying path (F5) and the pivoting of the pocket (71) about the pivot axis (79).
17. A device according to one of the claims 12 to 16, **characterised in that** the device comprises position displacement means (15), by way of which the position of the connection edge (11) during the opening procedure can be displaced in the pocket (1) along the inserting and delivery direction (A).
18. A device according to one of the claims 12 to 17, **characterised in that** the device comprises an arched conveying path section (F6) with a radius of curvature which reduces in the opening zone (O).
19. A device according to one of the claims 12 to 17, **characterised in that** the device comprises an arched conveying path section (F6), along which the pocket (71) can be moved, and the pocket (71), in an opening zone (O) is radially inwardly displaceable during its conveying along the arched conveying path section (F5).

Revendications

- Procédé pour ouvrir un produit plat (4) qui contient au moins une première et une deuxième partie (10, 10b) reliées l'une à l'autre sur un bord de liaison (11), le produit plat (4) étant inséré avec le bord de liaison (11) en avant dans la poche (1, 31, 51, 71) d'un ensemble d'ouverture (50, 70, 90), la poche (1, 31, 51, 71) contenant deux côtés (2, 3; 32, 33; 52, 53; 72, 73) de poche situés l'un face à l'autre et la première partie (10a) du produit située en arrière dans la direction de transport (R) étant maintenue par un dispositif de maintien (8, 38, 58, 78) et une force d'ouverture indépendante de la force de gravité et découlant du déplacement de la poche ou de partie de la poche étant exercée sur la deuxième partie (10b) du produit, libre et située en avant, et déplaçant la deuxième partie (10b) du produit vers le deuxième côté (3, 33, 53, 73) de la poche en ouvrant le produit (4) au moins en partie, **caractérisé en ce que** le premier côté (2, 32, 52, 72) de la poche qui maintient la première partie (10a) du produit contient une première section latérale (2a, 32a, 52a, 72a) située du côté de l'ouverture et une deuxième section latérale (2b, 32b, 52b, 72b) située du côté intérieur de la poche, les deux sections latérales (2a, 2b; 32a, 32b; 52a, 52b; 72a, 72b) pouvant être déplacées l'une par rapport à l'autre de telle sorte que le déplacement relatif des deux sections latérales (2a, 2b; 32a, 32b; 52a, 52b; 72a, 72b) ait pour effet un bombement de la première partie du produit en direction du deuxième côté de la poche.
- Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pour ouvrir le produit (4), la première section latérale (2a, 32a, 52a, 72a) est éloignée du deuxième côté (3, 33, 53, 73) de la poche de telle sorte que la première partie (10a) du produit se bombe en direction de la deuxième partie (10b) du produit en exerçant une force d'ouverture sur la deuxième partie (10b) du produit.
- Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les deux sections latérales (2a, 2b; 52a, 52b; 72a, 72b) peuvent pivoter l'une par rapport à l'autre et **en ce que** pour ouvrir le produit (4), la première section latérale (2a, 52a, 72a) est inclinée de manière à s'éloigner du deuxième côté (3, 53, 73) de la poche.
- Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les deux sections latérales (32a, 32b) peuvent coulisser l'une par rapport à l'autre et **en ce que** pour ouvrir le produit plat (4), la première section latérale (32a) est éloignée du deuxième côté (33) de la poche en formant un coude (35) entre la première et la

deuxième section latérale (32a, 32b).

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la poche (71) est déplacée dans une direction de transport (R) le long de la piste de transport (F5) à travers une zone d'ouverture (0) et **en ce qu'**en même temps, au moins une section de la poche est pivotée autour d'un axe de pivotement (79) dans une direction de pivotement opposée à la direction de transport (R), la superposition des deux déplacements exerçant sur la deuxième partie (10b) du produit une force d'ouverture qui a pour effet que la deuxième partie (10b) du produit est déplacée en direction du deuxième côté (73) de la poche en ouvrant le produit (4) au moins en partie.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la poche (71) est pivotée autour d'un axe de pivotement (79), au moins une section intérieure de la poche qui reprend le bord de liaison (11) du produit (4) étant pivotée en opposition à la direction de transport (R), le déplacement de pivotement exerçant sur la deuxième partie (10b) du produit une force d'ouverture qui a pour effet que la deuxième partie (10b) du produit est déplacée en direction du deuxième côté (73) de la poche en ouvrant au moins en partie le produit (4).
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la poche (71) est pivotée autour d'un axe de pivotement (79), une section intérieure de la poche qui reprend le bord de liaison (11) du produit (4) étant pivotée dans la direction opposée à la direction de transport (R) et une section extérieure de la poche qui contient l'ouverture (17) de la poche étant pivotée dans la direction de transport (R).
8. Procédé selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** la poche (71) est pivotée et ensuite le déplacement de pivotement est réduit brusquement et/ou la direction de pivotement est inversée de telle sorte que la deuxième partie (10b) du produit soit déplacée en direction du deuxième côté (73) de la poche par la force d'inertie qui agit sur elle.
9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** pour ouvrir le produit (4), le bord de liaison (11) est déplacé dans la poche (1) en direction de l'ouverture (17) de la poche (1) par des moyens de coulissement (15).
10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la poche (71) est guidée autour d'une piste de transport (F5) en forme d'arc et **en ce que** le rayon de courbure se réduit le long de la piste de transport (F5) en vue de l'ouverture du produit (4) de telle sorte que la deuxième partie (10b) du produit subisse une accélération angulaire du fait du maintien de son impulsion de rotation et soit ainsi déplacée en direction du deuxième côté (73) de la poche.
11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la poche (71) est guidée autour d'une piste de transport (F5) en forme d'arc et **en ce que** dans son transport le long de la piste de transport (F5) en arc, le produit (4) maintenu dans la poche avec son bord de liaison (11) en avant est guidé en direction du centre de rotation ou de déviation en vue de l'ouverture du produit (4) de telle sorte que la deuxième partie (10b) du produit subisse une accélération angulaire du fait du maintien de son impulsion de rotation et soit ainsi déplacée en direction du deuxième côté (73) de la poche en ouvrant au moins en partie le produit (4).
12. Ensemble (50, 70, 90) pour ouvrir un produit plat (4) plié, qui présente une première et une deuxième partie (10a, 10b) reliées l'une à l'autre par un bord de pliage (11), en particulier en vue de la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 11, contenant au moins une poche (1, 31, 51, 71) apte à être déplacée le long d'une piste de transport et présentant une ouverture (17) de poche ainsi que deux côtés (2, 3; 32, 33; 52, 53; 72, 73) de poche maintenus à distance l'un de l'autre et formant des zones de soutien pour la reprise du produit (4), contenant un dispositif de maintien (8, 38, 58, 78) qui maintient sur le premier côté (2, 32, 52, 72) de la poche la première partie (10a) du produit située en arrière dans la direction de transport (R) et contenant des moyens d'ouverture qui amènent la deuxième partie (10b) du produit située en avant dans la direction de transport sur le deuxième côté (3, 33, 53, 73) de la poche en ouvrant au moins en partie le produit (4),
caractérisé en ce que le premier côté (2, 32, 52, 72) de la poche qui maintient la première partie (10a) du produit contient une première section latérale (2a, 32a, 52a, 72a) située du côté de l'ouverture et une deuxième section latérale (2b, 32b, 52b, 72b) située du côté intérieur de la poche, les deux sections latérales (2a, 2b; 32a, 32b; 52a, 52b; 72a, 72b) pouvant être déplacées l'une par rapport à l'autre de telle sorte que le déplacement relatif des deux sections latérales (2a, 2b; 32a, 32b; 52a, 52b; 72a, 72b) ait pour effet un bombement de la première partie du produit en direction du deuxième côté de la poche.
13. Ensemble selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les deux parties latérales (2a, 2b; 52a, 52b; 72a, 72b) peuvent pivoter l'une par rapport à l'autre.
14. Ensemble selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les deux sections latérales (32a, 32b) peu-

vent être déplacées l'une par rapport à l'autre pour former un coude (35).

15. Ensemble selon l'une des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que** l'ensemble (70) contient un dispositif de pivotement associé à la poche (71) et présentant un axe de pivotement (79) défini de telle sorte qu'au moins une section de la poche puisse pivoter autour de l'axe de pivotement (79) dans une direction opposée à la direction de transport (R) depuis sa position actuelle le long de la piste de transport (F5). 5
10
16. Ensemble selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** l'ensemble (70) contient des moyens d'exécution d'un déplacement combiné, le déplacement combiné comprenant le déplacement de la poche (71) le long de la piste de transport (F5) et le pivotement de la poche (71) autour de l'axe de pivotement (79). 15
20
17. Ensemble selon l'une des revendications 12 à 16, **caractérisé en ce que** l'ensemble contient des moyens (15) de coulissement au moyen desquels la position du bord de liaison (11) peut être déplacé dans la poche (1) pendant l'opération d'ouverture, le long de la direction d'insertion et de sortie (A). 25
18. Ensemble selon l'une des revendications 12 à 17, **caractérisé en ce que** l'ensemble présente une section (F6) de piste de transport en forme d'arc présentant un rayon de courbure qui diminue dans la zone d'ouverture (O). 30
19. Ensemble selon l'une des revendications 12 à 17, **caractérisé en ce que** l'ensemble présente une section (F6) de piste de transport en forme d'arc le long de laquelle la poche (71) peut être déplacée, la poche (71) pouvant être déplacée radialement vers l'intérieur dans une zone d'ouverture (O) pendant son transport le long de la section de piste de transport (F5) en forme d'arc. 35
40

45

50

55

Fig.1

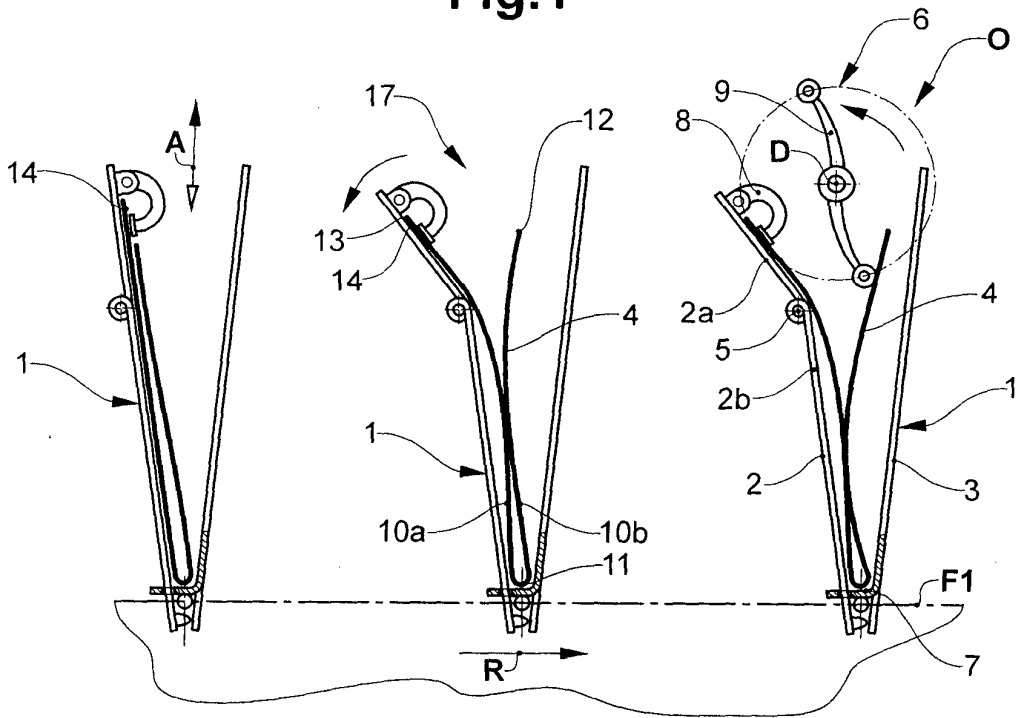


Fig.2

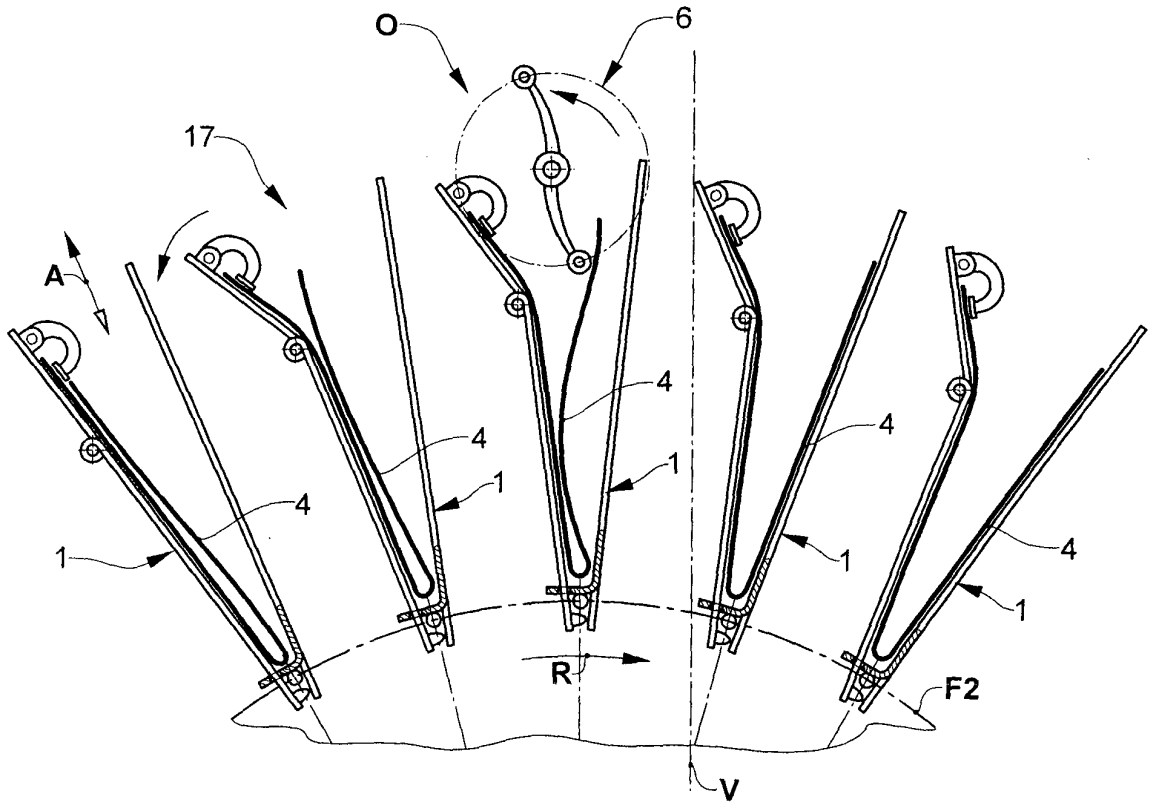
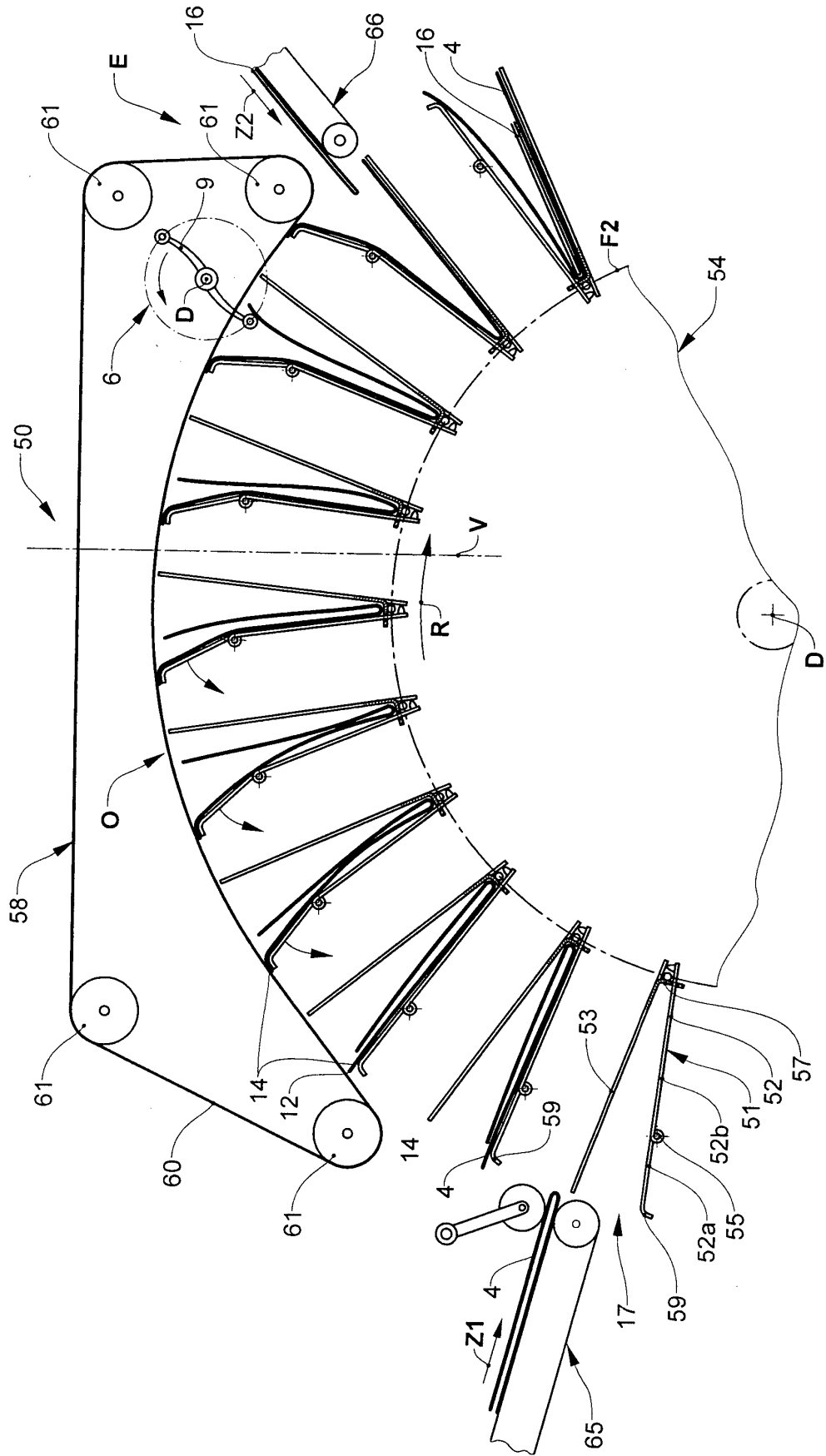


Fig.5



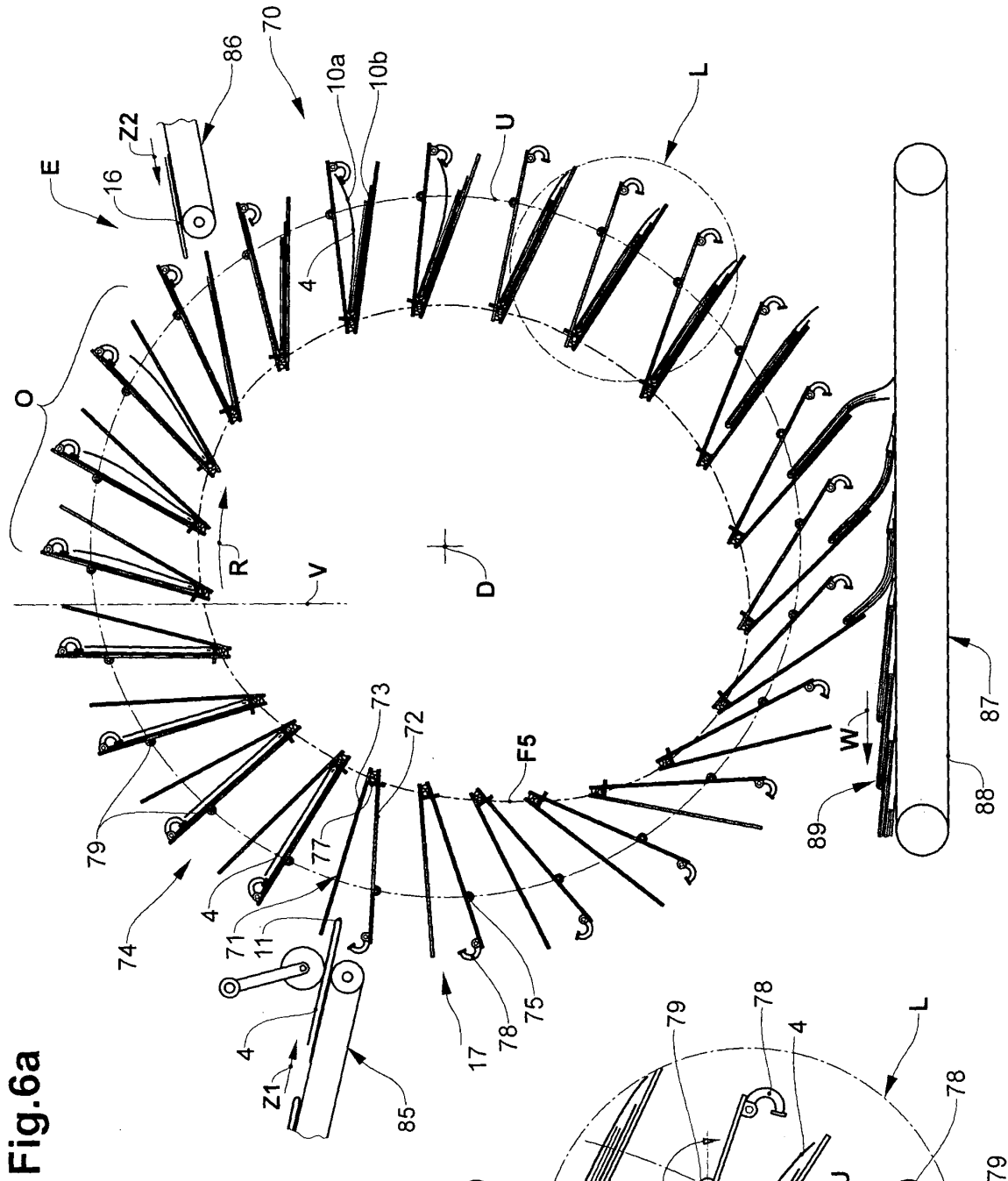
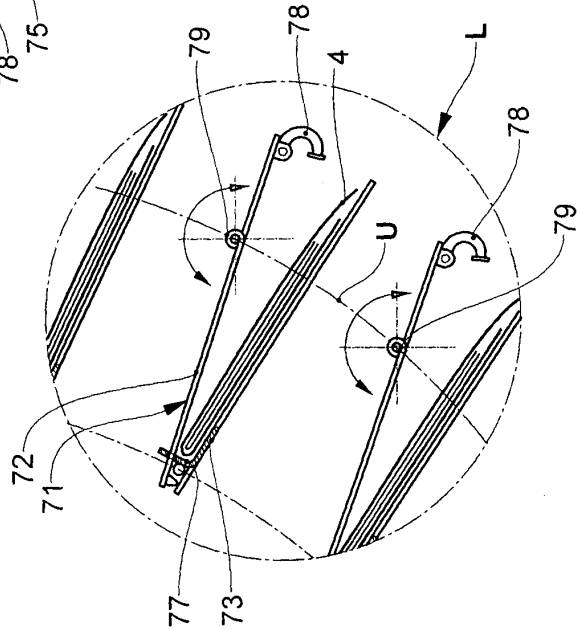


Fig. 6a

Fig. 6b



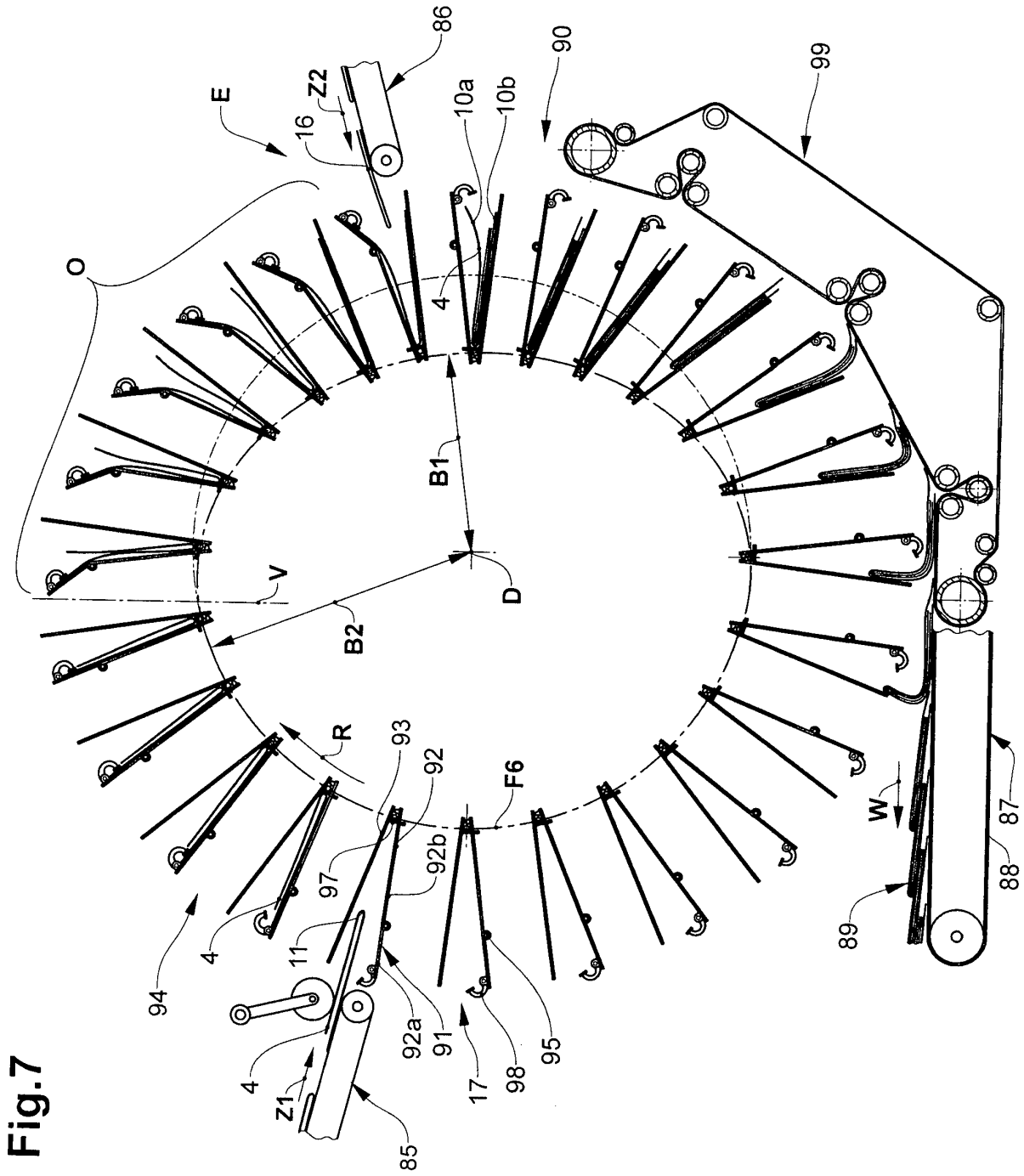


Fig.7

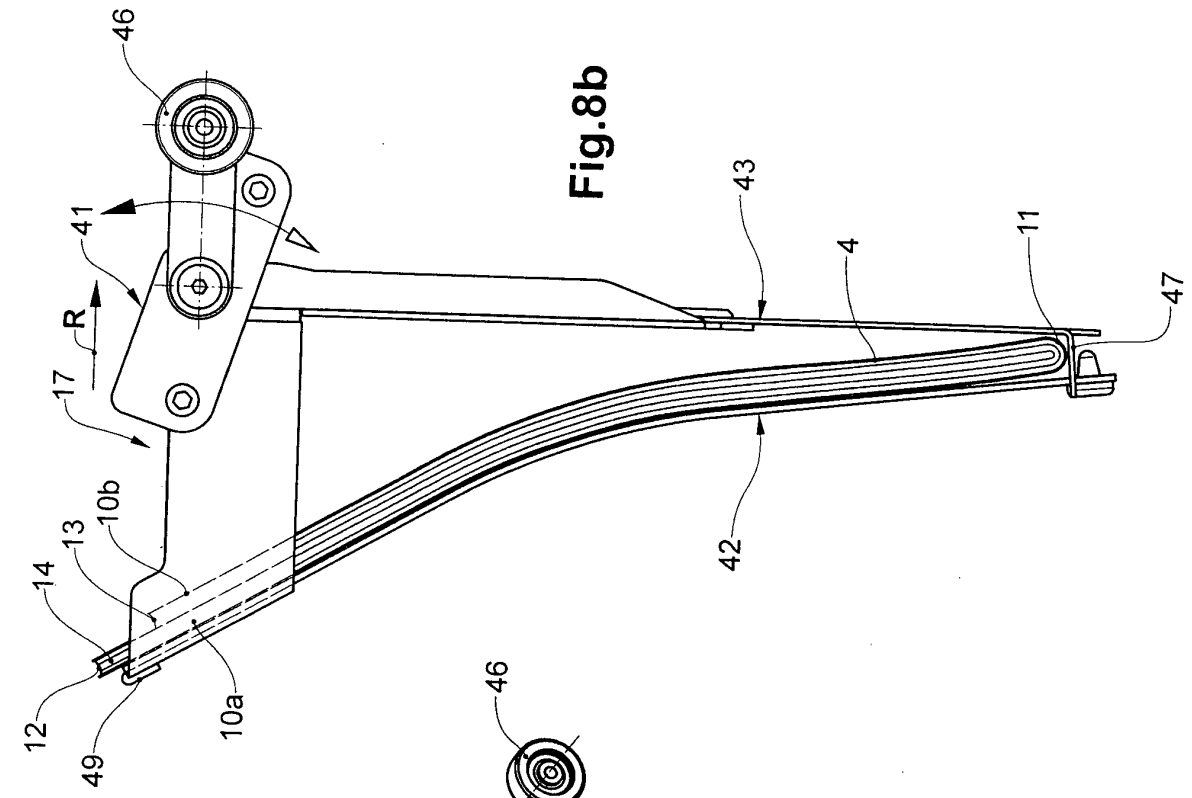


Fig.8b

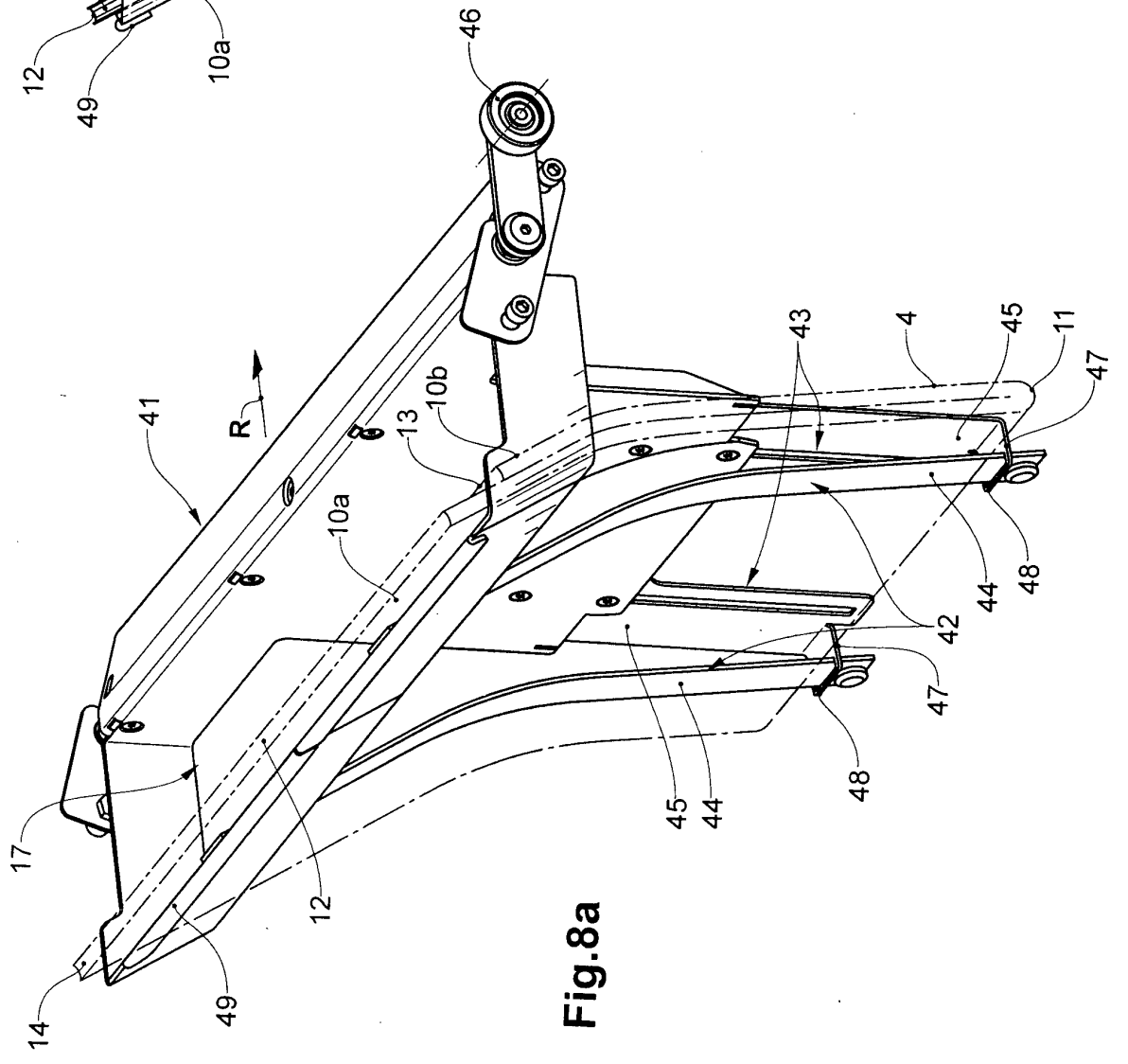


Fig.8a

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

- EP 2297014 B1 [0006] [0012]
- DE 69026238 T2 [0009]
- EP 0911289 B2 [0010]
- WO 1998033656 A1 [0011]
- EP 1090867 B1 [0013]
- US 4477067 A [0014]
- EP 0475192 B1 [0015]
- WO 2009043358 A1 [0016]
- FR 1323844 A [0021]