



(11)

EP 2 920 097 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.10.2016 Patentblatt 2016/40

(51) Int Cl.:
B65H 31/06 (2006.01) **B65H 31/30** (2006.01)
B65H 33/02 (2006.01) **B65H 29/40** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13798928.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/003404

(22) Anmeldetag: **12.11.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/075790 (22.05.2014 Gazette 2014/21)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BILDEN VON PRODUKTSTAPELN VON GEFALZTEN ODER UNGEFALZTEN PRODUKTZUSCHNITTEN AUS PAPIER, ZELLSTOFF ODER DERGLEICHEN**

METHOD AND DEVICE FOR FORMING PRODUCT STACKS OF FOLDED OR UNFOLDED PRODUCT BLANKS OF PAPER, CELLULOSE OR THE LIKE

PROCÉDÉ ET DISPOSITIF DE FORMATION DE PILES DE PRODUITS À PARTIR DE DÉCOUPES PLIÉES OU NON PLIÉES EN PAPIER, CELLULOSE OU ANALOGUES

(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

(30) Priorität: **14.11.2012 DE 102012022228**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

(73) Patentinhaber: **Winkler + Dünnebier GmbH**
56564 Neuwied (DE)

(72) Erfinder:
• **RINKE, Andreas**
23843 Bad Oldesloe (DE)
• **MAJEWESKI, Rolf**
53579 Erpel (DE)
• **POPP, Konrad**
86179 Augsburg (DE)

- **TEWS, Thorsten**
56642 Kruft (DE)
- **JUNGBLUTH, Frank**
53506 Arbrück (DE)
- **VIEWEG, Jürgen**
56220 Sankt Sebastian (DE)
- **CORD, Wolthmann**
21465 Wentdorf bei Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Walkenhorst, Andreas**
Tergau & Walkenhorst
Patentanwälte - Rechtsanwälte
Eschersheimer Landstrasse 105-107
60322 Frankfurt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 553 724 EP-A1- 1 195 324
EP-A2- 2 206 663

EP 2 920 097 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 ein Verfahren zum Bilden von Produktstapeln von gefalzten oder ungefalteten Produktzuschnitten aus Papier, Zellstoff oder dergleichen. Sie betrifft weiter eine Vorrichtung, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] In einer Vielzahl von Anwendungen, beispielsweise in der papierverarbeitenden Industrie oder auch bei der Herstellung von Hygieneprodukten, werden Produktzuschnitte aus Papier, Zellstoff, Vliesstoff oder dergleichen hergestellt. Die Produktzuschnitte können dabei in ungefaltetem Zustand oder auch in gefalztem Zustand wie beispielsweise bei der Herstellung von Briefumschlägen aus Papier oder bei der Herstellung von Taschentüchern oder dergleichen, aus Zellstoff vorliegen. Derartige Produkte, insbesondere Hygieneprodukte, werden üblicherweise in besonders großer Stückzahl hergestellt und nach der Faltung oder Falzung in geeigneten gewählten Packungsgrößen, beispielsweise in 5er oder 10er oder auch 15er Packs, verpackt. Dazu werden in geeigneten Verpackungssystemen zunächst geeignet dimensionierte Produktstapel, also abhängig vom vorgesehenen Einsatzzweck beispielsweise 5er - oder 10er Produktstapel, aus den Zuschnitten gebildet und anschließend dem eigentlichen Verpacker zugeführt, wo sie beispielsweise in eine Beutelschlauchfolie oder dergleichen eingeschlagen werden.

[0003] Ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bildung von Produktstapeln aus derartigen Produktzuschnitten ist beispielsweise aus der DE 41 17 434A1 bekannt. In diesem bekannten System ist vorgesehen, die Produktzuschnitte hochkant auf einer Stapelfläche abzustellen, und anschließend erfolgt stapelweise ein Weitertransport mit Hilfe einer Mehrzahl von Stapelstützen. Diese bekannte Anlage ist gezielt für die Bearbeitung von Briefumschlägen ausgelegt, wobei gerade im Hinblick auf die erwünschten außerordentlich hohen Stück- und Durchlaufzahlen für die maschinelle Auslegung die Belastbarkeit der Produktzuschnitte auf der Grundlage von Papier als Basismaterial zugrunde gelegt wird. Insbesondere sind Briefumschläge im Vergleich zu Tissueprodukten geometrisch gleichmäßiger und aufgrund des als Basismaterial vorhandenen Papiers auch mechanisch stabiler als die eher weichen Tissueprodukte. Durch die hochkante Orientierung der Briefumschläge unmittelbar vor der Separation in die gewünschten Stapelmengen ist dabei auf besonders einfache Weise eine sogenannte formatteillose Bearbeitung ermöglicht. Dies bedeutet, dass eine Veränderung der Stapelmenge, beispielsweise aufgrund einer Änderung der Anforderungen im Produktionsprozess, bei der die Anzahl der jeweils zu einem Stapel zusammenzufassenden Produktzuschnitte geändert wird, auf besonders einfache Weise und ohne Austausch von Anlagenkomponenten möglich ist. Die Änderung der Stapelmenge kann nämlich durch eine einfache Veränderung der Einstichstelle des Separators in die Abfolge der hochkant aufgestellten Briefumschläge erfolgen. Es

ist jedoch wünschenswert, auch für Zellstoff als Basismaterial, wie es beispielsweise bei der Herstellung und der Verpackung von Taschentüchern, Hygieneprodukten, Damenbinden, Slipeinlagen oder dergleichen zum Einsatz kommt, in einem automatisierten Stapelbildungsprozess eine derartige formatteil-unabhängige Separation zu erreichen.

[0004] Aus der EP 1 195 324 A1 ist eine Maschine für die Lagerung von Papierartikeln bekannt, die in abgezählten Stapeln für den weiteren Transport gesammelt werden. Die abgezählten Stapel werden von einer Klaue, die von einer Pleuelstange mit Kurbel und einem Servomotor bewegt wird, weiterbefördert. Diese Übertragung folgt einer kontinuierlichen vorgegebenen Bewegung.

[0005] EP 2 206 663 A2 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 5.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der oben genannten Art anzugeben, das auf besonders einfache und zuverlässige Weise eine besonders hohe Flexibilität bei der Bildung der Produktstapel auch mit nur gering gehaltener Beanspruchung des zu verarbeitenden Materials ermöglicht. Des Weiteren soll eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens angegeben werden.

[0007] Bezüglich des Verfahrens wird diese Aufgabe erfindungsgemäß gelöst, indem die zu stapelnde Produktzuschnitte nacheinander einer Stapelfläche zugeführt und dort hochkant abgestellt werden, wobei ein Trennelement beim Abstellen der Produktzuschnitte derart zwischen zwei aufeinander folgende Produktzuschnitte eingeschoben wird, dass der sich zwischen dem Trennelement und der Kanalwand bildende Produktstapel eine vorgegebene Anzahl von Produktzuschnitten aufweist, und wobei nach dem Einschieben des Trennelements die Kanalwand geöffnet wird, so dass der zwischen Trennelement und Kanalwand gebildete Produktstapel in den Abförderkanal eingeschoben werden kann. Vorteilhafterweise werden die Produktzuschnitte dabei nach dem Abstellen auf der Stapelfläche bedarfsweise rückseitig vorübergehend von einer Kanalwand eines Abförderkanals abgestützt.

[0008] Die Erfindung geht dabei von der Überlegung aus, dass für eine hohe Flexibilität bei der Verarbeitung der Produktzuschnitte zum Zweck der Stapelbildung das grundsätzliche Konzept der Stapelbildung auf einer hochkantigen Ausrichtung der Produktzuschnitte basieren sollte. Eine Separation des gewünschten Produktstapels vom angelieferten Tücherstrom oder Produktstrom ist dabei möglich, indem ein Trennelement in senkrechter Richtung zwischen zwei benachbarte Produktzuschnitte eingeschoben wird, wobei ein so genannter Formatwechsel, das heißt ein Wechsel der Stapelgröße oder der Anzahl der einzelnen Produktzuschnitte, die zu einem Stapel zusammengefasst werden, auf besonders einfache Weise und ohne Umbau der mechanischen Komponenten durch einfache Veränderung der Einschubstelle des Trennelement ermöglicht ist. Um dabei

für das vergleichsweise wenig belastbare Zellstoffmaterial von Taschentüchern oder dergleichen bei den angestrebten hohen Produktions- oder Durchsatzraten eine hohe Zuverlässigkeit des Systems zu gewährleisten, sollte während der Stapelbildung die Abstützung der hochkant aufgestellten Produktzuschnitte durchgängig gewährleistet sein. Dies ist mit besonders einfachen Mitteln erreichbar, indem als Hilfsmittel zur Abstützung die Kanalwand eines nachgeordneten Abförderkanals für die Produktstapel herangezogen wird.

[0009] Nach dem Einschieben des Trennelements zwischen die Produktzuschnitte, also nachdem die gewünschte Separation des Stapels erfolgt ist, kann so dann diese Kanalwand geöffnet werden, so dass der zwischen Trennelement und Kanalwand gebildete Produktstapel in den hinter der Kanalwand liegenden Abförderkanal verschoben und von dort weiter transportiert werden kann.

[0010] Um dabei die Zuführung der zu stapelnden Produktzuschnitte zur Stapelfläche in der Art eines kontinuierlichen, ununterbrochenen Produktstroms zu ermöglichen, wird vorteilhafterweise das Trennelement nach dem Einschieben zwischen die Produktzuschnitte auf die Kanalwand zu bewegt. Durch diese Bewegung des Trennelements in im Wesentlichen waagerechter Förderrichtung der Produktzuschnitte zum Abförderkanal wird auf der Stapelfläche vor dem Trennelement zusätzlicher Platz geschaffen, auf dem weitere nachgeführte Produktzuschnitte abgestellt werden können.

[0011] Nachdem die Kanalwand geöffnet wurde, ist das Einschieben des zwischen Trennelement und Kanalwand gebildeten Produktstapels in den Abförderkanal vorgesehen. Um dies auf besonders einfache Weise zur ermöglichen, wird erfindungsgemäss zum Einschieben des Produktstapels in den Abförderkanal zusätzlich zu dem Trennelement ein Schieberelement zwischen die den Produktstapel einerseits und den diesem nachfolgendem Produktstapel andererseits begrenzenden Produktzuschnitte eingeschoben. Das Schieberelement kann anschließend ebenfalls in Förderrichtung der Produktzuschnitte auf den Abförderkanal hin bewegt werden, so dass die zwischen diesem und der Kanalwand befindlichen Produktzuschnitte in den Abförderkanal eingeschoben werden. Während dieses Einschiebevorgangs des Produktstapels in den Abförderkanal wird vorteilhafterweise der nachfolgende, durch den weiteren Zustrom von Produktzuschnitten auf die Stapelfläche neu entstehende Produktstapel rückseitig vorübergehend durch das Trennelement abgestützt. Sobald der Einschiebevorgang des bereits gebildeten Produktstapels in den Abförderkanal beendet ist, kann die Kanalwand wieder geschlossen werden, und das Trenn- und das Schieberelement können durch jeweils senkrechte Bewegung aus dem Bereich der Produktzuschnitte heraus geschoben werden. Damit übernimmt die wieder geschlossene Kanalwand nunmehr die rückseitige Stützfunktion für den sich bildenden Produktstapel, und das Trennelement kann zur geeigneten Abtrennung oder Se-

paration des neu entstehenden Produktstapels erneut geeignet zwischen die Produktzuschnitte eingeschoben werden.

[0012] Vorteilhafterweise erfolgt die Bildung der Produktstapel dabei in zwei oder mehr prozesstechnisch parallel zueinander verlaufenden Bearbeitungsstrecken, die einem gemeinsamen Abförderkanal zugeordnet sind. Dabei werden die in zwei oder mehr Bearbeitungsstrecken zu Produktstapeln zusammengefassten Produktzuschnitte vorteilhafterweise in einen gemeinsamen Abförderkanal eingeschoben.

[0013] Bezüglich der Vorrichtung wird die genannte Aufgabe erfindungsgemäss gelöst mit einer einem Abförderkanal vorgelagerten Stapelfläche, von der aus ein Produktstapel in den Abförderkanal einschiebbar ist, wobei die der Stapelfläche zugewandte Kanalwand des Abförderkanals für eine vorübergehende Öffnung geeignet ausgelegt ist. Vorteilhafterweise umfasst die Vorrichtung dabei ein zwischen zwei Produktzuschnitte einschiebbares, in einer Richtung quer zur Förderrichtung der Produktstapel, vorzugsweise in einer im Wesentlichen senkrechten Einschieberichtung, bewegbar gelagertes Trennelement. In weiterer besonders bevorzugter Ausgestaltung ist dieses Trennelement zudem in einer im Wesentlichen waagerechten Förderrichtung der Produktstapel verschiebbar gelagert, so dass es die aufgrund der Weiterförderung der Produktzuschnitte erfolgende Bewegung mitmachen kann.

[0014] Vorteilhafterweise umfasst die Vorrichtung ein zwischen zwei Produktzuschnitte einschiebbares, in einer Richtung quer zur Förderrichtung der Produktstapel, vorzugsweise in einer im Wesentlichen senkrechten Einschieberichtung, bewegbar gelagertes Schieberelement, das in besonders bevorzugter zusätzlicher Ausgestaltung in einer im Wesentlichen waagerechten Förderrichtung der Produktstapel verschiebbar gelagert ist.

[0015] Um dabei das auslegungsbedingt erwünschte Einschieben des zwischen Trennelement und Kanalwand bereits gebildeten Produktstapels bei geöffneter Kanalwand in den Abförderkanal zu ermöglichen, wobei zudem vorübergehend das Trennelement als Abstützung für die nachfolgenden Produktzuschnitte dienen soll, ist in besonders bevorzugter Ausgestaltung das Schieberelement in Förderrichtung der Produktstapel gesehen mit einer größeren Geschwindigkeit als das Trennelement bewegbar.

[0016] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist das Schieberelement und/oder das Trennelement dabei als Schieberrechen bzw. Trennrechen ausgeführt. Gerade durch die Ausgestaltung beider Elemente als Rechen ist damit erreichbar, dass beim Einschieben beider Komponenten zwischen die Produktzuschnitte von einander gegenüberliegenden Seiten aus die Zinken der Rechen ineinander greifen können, so dass ein behinderungsfreies Einschieben beider Komponenten ermöglicht ist.

[0017] Durch die genannte Ausgestaltung des Verfahrens und des zur Durchführung des Verfahrens vorgesehenen Systems ist eine besonders hohe Flexibilität bei

der Bildung der Produktstapel insbesondere im Hinblick auf unterschiedliche Stapelgrößen oder unterschiedliche Anzahlen der zu Stapeln zusammenzufassenden Produktzuschnitte ermöglicht, wobei zudem der Bearbeitungsprozess hinsichtlich der mechanischen Beanspruchungen des zu bearbeitenden Materials gezielt auch für die Eigenschaften von Zellstoff oder dergleichen geeignet gewählt ist. Die Systemauslegung beruht dabei im Wesentlichen auf dem Konzept, dass der Produktfluss der beispielsweise als Taschentuchmaschine ausgestalteten Maschine sich im Bereich der Tuchablage aus einer geeigneten Einzeltuchtransporteinheit, vorzugsweise einer sogenannten Fächerscheibe, einer geeigneten Führungseinheit mit der Aufgabe des Auskämmens und Führens der Einzeltücher und einer nachfolgenden Einheit zum Trennen des kontinuierlich produzierten Tücherstroms in definierte Stapelmengen zusammensetzt. Hier sind die Trenneinheit, die insbesondere die Funktion eines so genannten Sammlers erfüllt, und der Schieber vorgesehen, der den Abtransport des separierten Produktstapels in den nachfolgenden Abförderkanal übernimmt. Das Bewegungsprofil von Sammler und Schieber ist dabei den speziellen Arbeitspositionen zugeordnet und an diese angepasst.

[0018] Die Einzeltuchtransporteinheit, also insbesondere die Fächerscheibe, weist dabei in an sich üblicher Ausgestaltung eine konstante Anzahl von Fächern auf, in denen das jeweilige Einzeltuch aufgenommen wird. Jedes Fach ist dabei mit Zähnen einer bestimmten Kontur versehen, die eine sichere Führung beim Weitertransport des jeweiligen Einzeltuchs sicherstellen. In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung, die eine eigenständig erfinderische Ausführung der Fächerscheibe darstellt, ist dabei in den Fächern jeweils am Nutgrund des Zahns eine Vakuum-Saugbohrung vorgesehen, über die das Tuch vorübergehend im Fach gehalten werden kann. Dadurch wird ermöglicht, dass die Fächerscheibe die Tücher in einer Aufwärtsbewegung, d. h. von unten nach oben, zur Stapelfläche hin befördert.

[0019] Das in der Art eines Sammlers vorgesehene Trennelement erfüllt dabei die Funktion, die geforderte Stapelmenge von dem kontinuierlich nachgeführten Tücherstrom, in dem die Einzeltücher in senkrechter Orientierung abgestellt werden, zu separieren. In dieser Phase, also wenn und solange das als Sammler vorgesehene Trennelement zwischen die Produktzuschnitte eingeschoben ist und damit den Produktstapel vom nachfolgenden Tücherstrom abtrennt, übernimmt das Trennelement die Funktion der Abstützung der nachgeführten Produktzuschnitte, die aufgrund der Bewegung des Trennelements auf die Kanalwand zu der wachsenden Zahl der auf der Stapelfläche abgelegten Folgetücher beweglich ausweicht. Das Bewegungsprofil ist hier vergleichsweise langsam, d. h. auf die Tuchdicke der nachgelieferten Tücher geeignet abgestimmt.

[0020] Dabei verhindert das sich entsprechend weiterbewegende Trennelement ein Umfallen der Einzelprodukte. Nach Erreichen einer Grenzposition, die im zeit-

lichen Ablauf in etwa dem Zeitpunkt entspricht, zu dem der bereits gebildete Produktstapel vollständig in den Abförderkanal eingeschoben wurde und die Kanalwand wieder verschlossen worden ist, taucht das als Sammler fungierende Trennelement seitlich, vorzugsweise nach unten, neben bzw. unter den produktführenden Bereich und fährt in seine Ausgangslage zurück. Am Ende dieser Rückföhrbewegung ändert das Trennelement seine Bewegungsrichtung quer zur Förderrichtung des Produktstroms und beginnt sich nach oben zu bewegen. Dabei ist das Bewegungsprofil des Trennelements vorteilhafterweise derart abgestimmt, dass seine produktberührenden Anlageflächen synchron zu den produktfördernden Komponenten der Einzeltuch-Transporteinheit, also insbesondere der Fächerscheibe, bewegt werden, so dass keine oder nahezu keine Geschwindigkeitsdifferenz der auf die Ablageposition der Stapelfläche zu bewegten Produktzuschnitte vorliegt. Damit ist erreicht, dass das der Stapelfläche aktuell zugeführte Einzeltuch während seiner Zuföhrung zur Stapelfläche nicht durch das Trennelement beröhrt wird, so dass das Trennelement störungsfrei zwischen das aktuell zugeführte Produktzuschnitt und den bereits abgelegten Produktzuschnitt eingeschoben werden kann.

[0021] Wenn das Trennelement seine Endposition zwischen den Produktzuschnitten erreicht hat, wird seine Bewegungsrichtung derart verändert, dass es sich parallel zur Förderrichtung der Produktzuschnitte bewegt. Am Anfang dieser Phase kommt das Trennelement vorteilhafterweise kurzzeitig zum Stehen oder verlangsamt sich so, dass das oberhalb oder gegenseitig zum Trennelement angeordnete Schieberelement in die Produktebene eintauchen kann, ohne die Produktzuschnitte zu beröhren. Nach Abschluss dieses Vorgangs setzt sich das Trennelement oder der Sammler mit deutlich verlangsamer Geschwindigkeit wieder als "bewegte Rückwand" parallel zur Förderrichtung des Produktzuschnitts in Bewegung, so dass der Bewegungszyklus von vorn beginnen kann. In seiner Gesamtheit föhrt das Trennelement dabei eine "rechteckige" Bewegung aus. Das Bewegungsprofil ist dabei in vorteilhafter Ausgestaltung über einen Servoantrieb kurvengesteuert.

[0022] Das Schieberelement erfüllt hingegen die Funktionalität, den bereits separierten Produktstapel in den Abförderkanal einzuschieben. Auch das Schieberelement macht dabei in seiner Gesamtheit eine "rechteckige" Bewegung. In seiner Ruheposition steht das Schieberelement dabei oberhalb oder neben der Produktführungsebene. Ausgelöst durch ein geeignetes Startsignal beginnt das Schieberelement sodann oberhalb oder neben der Produktebene zunächst, in Parallelfahrt zu beschleunigen, um dann in die Produktebene in den wartenden Trennschieber ohne Produktberöhung einzutauchen. Nach Erreichen der Endlage zwischen den Produktzuschnitten wird vorteilhafterweise über einen Sensor ein Signal zum Öffnen der beweglichen Kanalwand gegeben und diese geöffnet, so dass der Einschub des Produktstapels in den Abförderkanal möglich wird. So-

bald die Produkte in den Abförderkanal eingeschoben sind, ändert sich die Bewegungsrichtung des Schieberelements nach oben oder zur Seite. Gleichzeitig wird der Schließvorgang des Abförderkanals eingeleitet, indem sich dessen bewegliche Kanalwand wieder in Schließposition bewegt. In dieser Phase kann die Kanalwand wieder die Funktion der Abstützung der den nachfolgenden Produktstapel bildenden Produktzuschnitte übernehmen, so dass auch das Trennelement aus dem Produktförderbereich ausgefahren werden kann.

[0023] Die Ausgestaltung des Abförderkanals als System mit beweglicher Kanalwand, die im Übrigen als eigenständig erfinderisches Konzept angesehen wird, hat zum Einen den Vorteil, dass die beweglich ausgeführte Kanalwand in der Art einer Doppelfunktion sowohl als eigentliche Kanalwand als auch als vorübergehendes Stützelement für den sich bildenden Produktstapel genutzt werden kann. Darüber hinaus bietet ein derartig ausgestaltetes Kanalsystem zum Abfordern der gebildeten Produktstapel aber auch noch weitere prozesstechnische Vorteile. Einerseits kann der Abförderkanal nämlich als gemeinsames Kanalsystem für eine Mehrzahl vorgelagerter Stapeleinheiten ausgestaltet sein, wobei zweckmäßigerweise die Abförderrichtung im Kanalsystem quer zur Förderrichtung der Produkte in den jeweiligen Stapeleinheiten, vorzugsweise 90° gedreht zur Förderrichtung der Produkte in den Stapeleinheiten, ausgerichtet ist. Damit können beispielsweise mehrere parallel laufende Stapeleinheiten in das Kanalsystem münden, wobei die Produktstapel geeignet synchron zueinander derart in das Kanalsystem eingeschoben werden können, dass bei der Weiterbeförderung im Abfördersystem die gewünschte registergenaue Taktung im Sinne einer homogenen Weiterverarbeitung der Produktstapel gewährleistet ist. Damit ist ein gleichzeitiger, paralleler Eintrag mehrerer Zuführsysteme in den Kanal und ein einbahniger registergenaue Austrag aus dem Kanalsystem ermöglicht. Für diese genannten Zwecke ist die eine Seitenwand des Kanals zweckmäßigerweise mit einer in vertikaler Richtung beweglichen Wand ausgeführt, die mit Abstimmung mit sonstigen Prozessabläufen vorzugsweise zyklisch öffnet und schließt. Zum Einschieben der Produkte in den Kanal ist die Schiebewand abgesenkt, und sobald die Stapel vollständig eingeschoben sind, wird die Wand in die obere Endlage gebracht. In diesem Zustand bleibt sie solange geschlossen, bis die Produkte über den Abförderkanal seitlich ausgeschoben sind.

[0024] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Daran zeigen:

FIG. 1 Eine Vorrichtung zum Bilden von Produktstapeln von Produktzuschnitten,

FIG. 2 eine Fächerscheibe der Vorrichtung gem. FIG. 1, und

FIG. 3 a bis f die Vorrichtung gemäß FIG. 1 in einer

Vielzahl von Momentaufnahmen während des Prozessablaufs.

[0025] Gleiche Teile sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0026] Die Vorrichtung 1 gemäß FIG. 1 ist zum Bilden von Produktstapeln 2 aus einer Mehrzahl von zunächst Einzeln zugeführten Produktzuschnitten 4 vorgesehen. Im Ausführungsbeispiel handelt es sich bei den Produktzuschnitten 4 um Papiertaschentücher, also um Produktzuschnitte 4 aus Zellstoff, die in einer nachfolgenden Verpackungsanlage verkaufsgerecht portioniert, beispielsweise in Packungseinheiten von 5er oder 10er - Packs, verpackt werden sollen.

[0027] Dementsprechend werden in der Vorrichtung 1 die einzeln zugeführten Produktzuschnitte 4, also die einzelnen Taschentücher, zu Produktstapeln 2 zusammengefasst, die jeweils fünf bzw. zehn einzelne Taschentücher umfassen. Alternativ könnte die Vorrichtung 1 selbstverständlich auch für die Stapelbildung anderer Produkte wie beispielsweise Hygieneprodukte, Slipenlagen, Damenbinden oder dergleichen oder auch für Produkte aus Papier wie beispielsweise Briefumschläge oder dergleichen vorgesehen sein.

[0028] Die Vorrichtung 1 ist für eine Separation und Stapelbildung der Produktzuschnitte 4 in im Wesentlichen senkrechter Orientierung, also hochkant, vorgesehen. Dazu umfasst die Vorrichtung 1 eine Zuführeinheit für die einzelnen Taschentücher bzw. die einzelnen Produktzuschnitte 4. Die Zuführeinheit ist dabei im Ausführungsbeispiel als sogenannte Fächerscheibe 6 ausgeführt, wie sie in durchaus üblicher Weise für derartige Zwecke eingesetzt wird. Die Fächerscheibe 6 umfasst dabei über ihren Umfang verteilt geeignet positionierte und konturierte Fächer 8, die von geeignet konturierten Zähnen 10 gebildet werden. Die Kontur der Zähne 10 und der von diesen gebildeten Fächer 8 ist dabei derart gewählt, dass die zu transportierenden gefalteten Papiertaschentücher oder Produktzuschnitte 4 zuverlässig gehalten, geführt und entlang des Umfangs der Fächerscheibe 6 weitertransportiert werden können.

[0029] Die Fächerscheibe 6 führt aufgrund ihrer Rotation die Produktzuschnitte 4 von unten nach oben an eine Abgabeposition heran. Diese Ausgestaltung ermöglicht einen besonders vorteilhaften Prozessablauf, da beim Abstellen der Produktzuschnitte 4 schwerkraftbedingt eine vergleichsweise geringe Endgeschwindigkeit der Produktzuschnitte 4 in senkrechter Richtung unmittelbar vor dem eigentlichen Abstellen erreicht werden kann. Um diesen Ablauf, also insbesondere das Heranführen an die Abgabeposition von unten nach oben, zu ermöglichen, ohne dass ein Herausfallen der Produktzuschnitte 4 aus den Fächern 8 befürchtet werden müsste, ist die Fächerscheibe 6 in einer spezifischen, als eigenständig erfinderisch angesehenen Weise ausgestaltet, wie dies der vergrößerten Darstellung in FIG. 2 entnehmbar ist. Da nämlich bei der genannten Heranführung der Produktzuschnitte 4 an ihre Abgabeposition von unten nach

oben sowohl mit der rotationsbedingt auftretenden Zentrifugalkraft als auch mit der Schwerkraft zu rechnen ist, die beide ein Herausfallen des jeweiligen Produktzuschnitts 4 aus dem entsprechenden Fach 8 bewirken könnten, ist die Fächerscheibe 6 zur zumindest vorübergehenden Aufbringung einer Haltekraft ausgestaltet, die den Produktzuschnitt 4 im jeweiligen Fach 8 fixiert.

[0030] Die Aufbringung dieser Haltekraft ist im Ausführungsbeispiel mittels eines Saugvakuums vorgesehen. Dazu ist in den Grundkörper 11 der Fächerscheibe 6 für jedes Fach 8 ein Vakuumkanal 12 integriert, der eine innenseitig an der Fächerscheibe 6 angeordnete Saugbohrung 13 mit einem im jeweiligen Fach 8 mündenden Ansaugloch 14 verbindet. Über ein zugeordnetes Unterdrucksystem werden die Ansauglöcher 14 dabei derart taktgerecht mit Vakuum beaufschlagt, dass in der Förderphase eines Produktzuschnitts 4 in der Fächerscheibe 6 dieser mittels des Vakuums im jeweiligen Fach 8 fixiert wird. Kurz vor Erreichen der Abgabeposition wird das Saugvakuum im jeweiligen Fach 8 abgeschaltet und der jeweilige Produktzuschnitt 4 somit "losgelassen", so dass anschließend die Abgabe und das Abstellen erfolgen kann.

[0031] In FIG. 1 ist aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich nur einer der Produktzuschnitte 4 im Bereich der Abgabeposition im jeweiligen Fach 8 dargestellt. An der Abgabeposition stellt die Fächerscheibe 6 in der genannten Weise den jeweils zugeführten Produktzuschnitt 4 in hochkanter oder aufrechter Orientierung auf eine Stapelfläche 15 ab, die im Ausführungsbeispiel von einer Mehrzahl von in der FIG. nicht sichtbaren parallel zueinander geführten Transportgurten gebildet wird. Über diese werden die zugeführten und hochkant abgestellten Produktzuschnitte 4 in einer durch den Pfeil 16 angedeuteten Transportrichtung oder Förderrichtung zu einem zugeordneten Abförderkanal 17 transportiert. Der Abförderkanal 17 ist dabei dafür ausgelegt, die Produkte in einer quer zur Förderrichtung oder in einem Winkel von 90° zur Förderrichtung ausgerichteten, durch den Pfeil 18 symbolisierten Abförderrichtung weiter zu transportieren.

[0032] Dieser Abtransport der Produktzuschnitte 4 soll stapelweise, also in Form der Produktstapel 2, im Abförderkanal 17 erfolgen. Um dies zu ermöglichen, ist die Vorrichtung 1 für eine geeignete Stapelbildung aus den Produktzuschnitten 4 ausgestaltet. Um die Stapelbildung und die anschließende Einspeisung in den Abförderkanal 17 vorzunehmen, ist der Abförderkanal 17 mit einer beweglichen Seitenwand oder Kanalwand 20 ausgeführt. Beim Abtransport der Produkte ist dabei die Kanalwand 20 grundsätzlich geschlossen, so dass eine zuverlässige seitliche Abstützung der im Abförderkanal 17 transportierten Produktstapel 2 sichergestellt ist. Im Ausführungsbeispiel nach FIG. 1 ist zum besseren Verständnis der Abförderkanal 17 jedoch in einer Phase dargestellt, in der die Kanalwand 20 vorübergehend geöffnet ist, so dass ein Einschieben des fertiggestellten Produktstapels 2 in den Abförderkanal 17 hinein ermöglicht ist.

[0033] Während der Stapelbildung wird die Kanalwand 20 zunächst geschlossen und dient dabei als rückseitige Stütze des sich aus den zugeführten Produktzuschnitten 4 bildenden Produktstapels 2. Zur Bildung des Produktstapels 2 ist ein in Form eines Rechens ausgestaltetes Trennelement 22 vorgesehen, dass bezogen auf die durch den Pfeil 14 symbolisierte Förderrichtung der Produktzuschnitte 4 quer zu dieser Förderrichtung in eine durch den Pfeil 24 symbolisierten Einschiebrichtung zwischen zwei aufeinanderfolgende Produktzuschnitte 4 eingeschoben werden kann. Im Ausführungsbeispiel gemäß FIG. 1 ist dabei ein Einschieben des Trennelements 22 von unten nach oben, also in vertikaler Richtung, in den Produktstrom vorgesehen; alternativ könnte natürlich aber auch ein Einschieben von der Seite her vorgesehen sein. Bei in den Produktstrom eingeschobenem Trennelement 22 trennt dieses den bereits gebildeten Produktstapel 2 von den nachfolgenden weiteren zugeführten Produktzuschnitten 4. Nach dem Einschieben des Trennelements 22 in den Produktstrom wird, wie dies in FIG. 1 gezeigt ist, die Kanalwand 20 geöffnet, so dass der sich ursprünglich zwischen Kanal 20 und Trennelement 22 befindende Produktstapel 2 in den Abförderkanal 17 eingeschoben werden kann.

[0034] In dieser Phase, also wenn die Kanalwand 20 geöffnet ist und der Produktstapel 2 in den Abförderkanal 17 eingeschoben werden kann, dient das Trennelement 22 in der Art einer "beweglichen Rückwand" als Stütze für die nachfolgend eintreffenden Produktzuschnitte 4. Das Trennelement 22 ist dementsprechend zusätzlich auch in der durch den Pfeil 14 symbolisierten Förderrichtung der Produktzuschnitte 4 bewegbar gelagert. Um dabei für die nachfolgend eintreffenden weiteren Produktzuschnitte 4 ausreichend Platz zum Abstellen der Stapelfläche 12 zu bieten, fährt das Trennelement 22 nach dem Öffnen der Kanalwand 20 mit vergleichsweise langsamer Geschwindigkeit in der durch den Pfeil 14 symbolisierten Förderrichtung auf den Abförderkanal 17 zu; die Geschwindigkeit dieser Bewegung des Trennelements 22 ist dabei derart bemessen, dass das Trennelement 22 eine "bewegliche Rückwand" zur kontinuierlichen Abstützung des sich in Folge der neu hinzukommenden Produktzuschnitte 4 zunehmend vergrößern, sich neu bildenden Produktstapels 2 bildet.

[0035] Zum eigentlichen Einbringen des Produktstapels 2 in den Abförderkanal 17 umfasst die Vorrichtung 1 noch ein ebenfalls in Form eines Rechens ausgebildetes Schieberelement 30. Das Schieberelement 30 ist dabei ebenso wie das Trennelement 22 in einer durch den Pfeil 32 symbolisierten Einschiebrichtung, im Ausführungsbeispiel vertikal von oben nach unten und somit ebenfalls quer zur durch den Pfeil 14 symbolisierten Förderrichtung der Produktzuschnitte 4, ebenfalls zwischen die den Produktstapel 2 einerseits und den diesem nachfolgenden Produktstapel andererseits begrenzenden Produktzuschnitte 4 einschiebbar. Im Ausführungsbeispiel ermöglicht dabei die Ausgestaltung sowohl des Trennelements 22 als auch des Schieberelements 30 als

Rechen, dass die jeweiligen Zinken dieser Rechen, die in seitlicher Richtung geeignet versetzt zueinander positioniert sind, geeignet ineinander eingreifen können, so dass ein störungsfreies Einschieben sowohl des Trennelements 22 als auch des Schieberelements 30 an dieselbe Trennstelle zwischen zwei benachbarten Produktzuschnitten 4 möglich ist.

[0036] Nach dem Einschieben wird das Schieberelement 30 anschließend mit im Vergleich zur Geschwindigkeit des Trennelements 22 geeignet höher gewählter Geschwindigkeit in Förderrichtung der Produktzuschnitte 4 auf den Abförderkanal 17 zu bewegt und schiebt dabei den bereits gebildeten Produktstapel 2 in den Abförderkanal 17 ein.

[0037] Der Bewegungsablauf der Komponenten ist in der Sequenz der Figuren 3a bis 3f in seitlicher Ansicht schematisch skizziert. In FIG. 3a ist dabei zunächst der Zustand gezeigt, in dem die Fächerscheibe 6 bereits eine Mehrzahl von Produktzuschnitten 4 hochkant auf der Stapelfläche 12 abgestellt hat. In FIG. 3a ist die Kanalwand 20 des Abförderkanals 17 noch geschlossen, so dass in dieser Phase die bereits hochkant abgestellten Produktzuschnitte 4 rückseitig vorübergehend von der Kanalwand 20 abgestützt werden. Ebenfalls in FIG. 3a zu sehen ist das als Rechen ausgebildete Trennelement 22, das im in FIG. 3a dargestellten Moment gerade im Wesentlichen parallel zum Bewegungsprofil, mit dem die Fächerscheibe 6 die Produktzuschnitte 4 der Stapelfläche 12 zuführt, zu dieser bewegt wird. Dementsprechend wird das Trennelement 22 in der in FIG. 3a dargestellten Situation in der durch den Pfeil 24 symbolisierten Einschubrichtung von unten nach oben bewegt und dabei zwischen zwei aufeinander folgende Produktzuschnitte 4 eingeschoben. Die Bewegung des Trennelements 22 erfolgt dabei hinsichtlich Richtungsführung und Bewegungsgeschwindigkeit derartig synchronisiert zu den Bewegungen der Produktzuschnitte 4, dass weitgehende Berührungsfreiheit und damit Störungsfreiheit eingehalten werden kann.

[0038] Kurzzeitig später ist, wie dies in FIG. 3b dargestellt ist, das Trennelement 22 vollständig nach oben hin bis zu seiner Endposition gefahren und trennt damit den bereits gebildeten Produktstapel 2 von den von der Fächerscheibe 6 nachfolgend zugeführten weiteren Produktzuschnitten 4. In dieser Phase ist die Kanalwand 20 des Abförderkanals 17 immer noch geschlossen und stützt weiterhin die abgestellten Produktzuschnitte 4 rückseitig ab. Unmittelbar darauffolgend wird, wie dies der Momentaufnahme in FIG. 3c entnehmbar ist, das Trennelement 22 mit vergleichsweise langsamer Geschwindigkeit in der durch den Pfeil 14 symbolisierten Förderrichtung der Produktzuschnitte 4 auf den Abförderkanal 17 und somit auf die Kanalwand 20 zu bewegt. Das Trennelement 22 wird somit für die neu eintreffenden Produktzuschnitte 4 eine "bewegliche Rückwand", die zunehmend in Richtung auf die Kanalwand 20 zu ausweicht und damit auf der Stapelfläche 12 mehr und mehr Platz für neu eintreffende Produktzuschnitte 4 bietet.

[0039] Wie der Momentaufnahme in FIG. 3c zudem entnehmbar ist, wird hinsichtlich der Bewegungsabläufe synchronisiert das Schieberelement 30 ebenfalls zugeführt. In der Momentaufnahme gemäß FIG. 3d ist der Moment gezeigt, in dem das Schieberelement 30 sich an derselben Position wie das Trennelement 22 befindet und ebenfalls zwischen die Produktzuschnitte 4 eingeschoben wird. In diesem Moment wird synchronisiert und angepasst an die genannten Bewegungen die Kanalwand 20 geöffnet, so dass der Abförderkanal 17 frei zugänglich ist. Im anschließenden Schritt wird, wie dies in der Momentaufnahme gemäß FIG. 3e erkennbar ist, das Schieberelement 30 mit einer im Vergleich zum Trennelement 22 deutlich erhöhten Geschwindigkeit in der durch den Pfeil 14 angedeuteten Förderrichtung der Produktzuschnitte 4 auf den Abförderkanal 17 zu bewegt, der nunmehr bei völlig geöffneter Kanalwand 20 vollständig freigegeben ist. Damit wird der Produktstapel 2 mittels des Schieberelements 30 in den Abförderkanal 17 eingeschoben. In dieser Phase übernimmt das sich vergleichsweise langsam in Richtung zum Abförderkanal 17 hin bewegendes Trennelement 22 die Funktion der "beweglichen Rückwand" für die nachfolgenden Produktzuschnitte 4 und stützt die bereits eingetroffenen, den neuen Produktstapel bildenden Produktzuschnitte 4 rückseitig ab.

[0040] In einem anschließenden Schritt wird, nachdem der Produktstapel 2 vollständig in den Abförderkanal 17 eingeschoben wurde, und wie dies in der Momentaufnahme gemäß FIG. 3f gezeigt ist, die Kanalwand 20 wieder geschlossen, so dass nunmehr ein Abtransport des in den Abförderkanal 17 eingebrachten Produktstapels 2 möglich ist. Vorübergehend wird nunmehr das Schieberelement 30 in eine Parkposition gefahren. Das Trennelement 22 wird in diesem Moment, wie durch den Pfeil 24 angedeutet, entgegen der Einschubrichtung nach unten hin aus dem Bereich des Produktstroms entfernt. Die Stützfunktion für den sich bildenden Produktstapel aus den Produktzuschnitten 4 kann nunmehr wieder die bereits geschlossene Kanalwand 20 übernehmen. Nachdem das Trennelement 22 vollständig nach unten hin aus dem Bereich des Produktstroms herausgefahren wurde, kann es unterhalb des Produktstroms entgegen der durch den Pfeil 14 angedeuteten Förderrichtung des Produktstroms, also im Ausführungsbeispiel gemäß FIG. 3f nach links hin, wieder an seine ursprüngliche Position zurückgefahren werden. Damit wird wieder der in FIG. 3a dargestellte Zustand eingenommen, und der Bewegungszyklus kann von neuem beginnen.

[0041] Von seitlicher Richtung aus betrachtet, führt das Trennelement 22 somit über den gesamten Zyklus gesehen eine Bewegung mit "rechteckigem" Bewegungsprofil aus, nämlich zunächst die Einschubbewegung in den Produktstrom in einer im wesentlichen senkrechten Richtung von unten nach oben, dann in eingeschobener Position zwischen zwei Produktzuschnitten 4 die "Ausweichbewegung" auf die Kanalwand 20 zu in im wesentlichen waagerechter Förderrichtung der Produkt-

zuschnitte 4, anschließend die Entfernung aus dem Produktstrom in einer im wesentlichen senkrechten Richtung von oben nach unten, und schließlich die Rückfahrbewegung unterhalb des Produktstroms entgegen der Förderrichtung der Produktzuschnitte 4 bis zur Einschiebestelle.

Bezugszeichenliste

[0042]

2	Produktstapel
4	Produktzuschnitt
6	Fächerscheibe
8	Fächer
10	Zähne
11	Grundkörper
12	Vakuumkanal
13	Saugbohrung
14	Ansaugloch
15	Stapelfläche
16	Pfeil
17	Abförderkanal
18	Pfeil
20	Kanalwand
22	Trennelement
24	Pfeil
30	Schieberelement

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bilden von Produktstapeln (2) von gefalzten oder ungefalzten Produktzuschnitten (4) aus Papier, Zellstoff oder dergleichen, bei dem die zu stapelnden Produktzuschnitte (4) nacheinander einer Stapelfläche (15) zugeführt und dort hochkant abgestellt werden, wobei sie rückseitig vorübergehend von einer Kanalwand (20) eines Abförderkanals (17) abgestützt werden, bei dem ein Trennelement (22) beim Abstellen der Produktzuschnitte (4) derart zwischen zwei aufeinanderfolgende Produktzuschnitte (4) eingeschoben wird, dass der sich zwischen dem Trennelement (22) und der Kanalwand (20) bildende Produktstapel (2) eine vorgegebene Anzahl von Produktzuschnitten (4) aufweist, und bei dem nach dem Einschieben des Trennelements (22) die Kanalwand (20) geöffnet wird, so dass der zwischen Trennelement (22) und Kanalwand (20) gebildete Produktstapel (2) in den Abförderkanal (17) eingeschoben werden kann,
dadurch gekennzeichnet, dass zum Einschieben des Produktstapels (2) in den Abförderkanal (17) zusätzlich zu dem Trennelement (22) ein Schieberelement (30) zwischen die den Produktstapel (2) einerseits und den diesem nachfolgenden Produktstapel (2) andererseits begrenzenden Produktzuschnitte (4) eingeschoben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Trennelement (22) nach dem Einschieben zwischen die Produktzuschnitte (4) auf die Kanalwand (20) zubewegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem während des Einschiebens des Produktstapels (2) in den Abförderkanal (17) der nachfolgende Produktstapel (2) rückseitig vorübergehend durch das Trennelement (22) abgestützt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die Produktzuschnitte (4) in zwei oder mehr Bearbeitungsstrecken zu Produktstapeln (2) zusammengefasst werden, die in einen gemeinsamen Abförderkanal (17) eingeschoben werden.
5. Vorrichtung zum Bilden von Produktstapeln (2) von gefalzten oder ungefalzten Produktzuschnitten (4) aus Papier, Zellstoff oder dergleichen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer einem Abförderkanal (17) vorgelagerten Stapelfläche (15), von der aus ein Produktstapel (2) in den Abförderkanal (17) einschiebbar ist, wobei die der Stapelfläche (15) zugewandte Kanalwand (20) des Abförderkanals (17) für eine vorübergehende Öffnung geeignet ausgelegt ist und mit einem zwischen zwei Produktzuschnitte (4) einschiebbaren, in einer Richtung quer zur Förderrichtung der Produktzuschnitte (4) ausgerichteten Einschiebrichtung bewegbar gelagerten Trennelement (22), **gekennzeichnet durch** ein zwischen zwei Produktzuschnitte (4) einschiebbares, in einer Richtung quer zur Förderrichtung der Produktzuschnitte (4) ausgerichteten Einschiebrichtung bewegbar gelagertes Schieberelement (30).
6. Vorrichtung nach Anspruch 6, deren Trennelement (22) in einer im wesentlichen waagrechten Förderrichtung der Produktstapel (2) verschiebbar gelagert ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, deren Schieberelement (30) in einer im wesentlichen waagrechten Förderrichtung der Produktstapel (2) verschiebbar gelagert ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, deren Schieberelement (30) in Förderrichtung der Produktstapel (2) gesehen mit einer größeren Geschwindigkeit als das Trennelement (22) bewegbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der das Schieberelement (30) und/oder das Trennelement (22) als Schieberrechen bzw. Trennrechen ausgeführt ist.

Claims

1. Method for forming product stacks (2) of folded or unfolded product blanks (4) made of paper, pulp or the like, in which the product blanks (4) to be stacked are fed one after the other to a stacking surface (15), where they are then upended, said blanks being temporarily supported at their rear by a channel wall (20) of a discharge channel (17), in which, when the product blanks (4) are placed down, a separating element (22) is inserted between two successive product blanks (4) such that the product stack (2) forming between the separating element (22) and the channel wall (20) has a predetermined number of product blanks (4), and in which the channel wall (20) is opened after the separating element (22) has been inserted, such that the product stack (2) formed between the separating element (22) and channel wall (20) can be inserted into the discharge channel (17), **characterised in that**, for inserting the product stack (2) into the discharge channel (17), in addition to the separating element (22) a slider element (30) is inserted between the product blanks (4) which delimit the product stack (2) on one side and the subsequent product stack (2) on the other side.
2. Method according to claim 1, wherein the separating element (22) is moved towards the channel wall (20) after being inserted between the product blanks (4).
3. Method according to either claim 1 or claim 2, wherein, whilst the product stack (2) is being inserted into the discharge channel (17), the subsequent product stack (2) is temporarily supported at the rear by the separating element (22).
4. Method according to any of claims 1 to 3, wherein the product blanks (4) are combined into product stacks (2) in two or more processing sections, which stacks are inserted into a single discharge channel (17).
5. Device for forming product stacks (2) of folded or unfolded product blanks (4) made of paper, pulp or the like, in particular for carrying out the method according to any of claims 1 to 4, comprising a stacking surface (15) which is positioned upstream of a discharge channel (17) and from which a product stack (2) can be inserted into the discharge channel (17), the channel wall (20) of the discharge channel (17) that faces the stacking surface (15) being suitable for temporarily opening, and comprising a separating element (22) that can be inserted between two product blanks (4) and is movably mounted in an insertion direction oriented transversely to the conveying direction of the product blanks (4), **characterised by** a slide element (30) that can be inserted between

two product blanks (4) and is movably mounted in an insertion direction oriented transversely to the conveying direction of the product blanks (4).

6. Device according to claim 6, the separating element (22) of which is slidably mounted in a substantially horizontal conveying direction of the product stacks (2).
7. Device according to any of the preceding claims, the slide element (30) of which is slidably mounted in the substantially horizontal conveying direction of the product stacks (2).
8. Device according to any of the preceding claims, the slide element (30) of which, viewed in the conveying direction of the product stacks (2), can be moved at a higher speed than the separating element (22).
9. Device according to any of the preceding claims, wherein the slide element (30) and/or the separating element (22) is designed as a sliding rake or separating rake.

Revendications

1. Procédé de formation de piles de produits (2) de découpes de produits (4) pliées ou non pliées en papier, pâte ou similaires, dans lequel les découpes de produits (4) à empiler sont conduites les uns après les autres à une surface d'empilage (15) et y sont déposées de chant, dans lequel elles sont supportées par l'arrière temporairement par une paroi de goulotte (20) d'une goulotte d'évacuation (17), dans lequel un élément séparateur (22) est, lors du dépôt des découpes de produits (4), inséré entre deux découpes de produits (4) successives de telle sorte que la pile de produits (2) se formant entre l'élément séparateur (22) et la paroi de goulotte (20) présente un nombre prédéfini de découpes de produits (4), et dans lequel, après l'insertion de l'élément séparateur (22), la paroi de goulotte (20) est ouverte de telle sorte que la pile de produits (2) formée entre l'élément séparateur (22) et la paroi de goulotte (20) peut être insérée dans la goulotte d'évacuation (17), **caractérisé en ce que**, pour l'insertion de la pile de produits (2) dans la goulotte d'évacuation (17), en plus de l'élément séparateur (22), un élément de coulisseau (30) est inséré entre les découpes de produits (4) limitant la pile de produits (2) d'un côté et la pile de produits (2) qui suit celle-ci d'autre part.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'élément séparateur (22) est, après l'insertion entre les découpes de produits (4), déplacé vers la paroi de goulotte (20).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel, pendant l'insertion de la pile de produits (2) dans la goulotte d'évacuation (17), la pile de produits (2) suivante est supportée par l'arrière temporairement par l'élément séparateur (22). 5
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel les découpes de produits (4) sont rassemblées, en deux trajets de traitement ou davantage, en piles de produits (2) qui sont insérées dans une goulotte d'évacuation (17) commune. 10
5. Dispositif de formation de piles de produits (2) de découpes de produits (4) pliées ou non pliées en papier, pâte ou similaires, en particulier pour la réalisation du procédé selon l'une des revendications 1 à 4, avec une surface d'empilage (15), placée en amont d'une goulotte d'évacuation (17) et à partir de laquelle une pile de produits (2) peut être insérée dans la goulotte d'évacuation (17), dans lequel la paroi de goulotte (20) de la goulotte d'évacuation (17) tournée vers la surface d'empilage (15) est conçue de façon appropriée pour une ouverture temporaire, et avec un élément séparateur (22), pouvant être inséré entre deux découpes de produits (4), supporté de façon mobile dans une direction d'insertion orientée transversalement à la direction de transport des découpes de produits (4), **caractérisé par** un élément de coulisseau (30) pouvant être inséré entre deux découpes de produits (4) et supporté de façon mobile dans une direction d'insertion orientée transversalement à la direction de transport des découpes de produits (4). 15
20
25
30
6. Dispositif selon la revendication 6, dont l'élément séparateur (22) est supporté de façon coulissante dans une direction de transport des piles de produits (2) sensiblement horizontale. 35
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dont l'élément de coulisseau (30) est supporté de façon coulissante dans une direction de transport des piles de produits (2) sensiblement horizontale. 40
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dont l'élément de coulisseau (30) est, vu dans la direction de transport des piles de produits (2), mobile à une vitesse plus élevée que l'élément séparateur (22). 45
50
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément de coulisseau (30) et/ou l'élément séparateur (22) sont réalisés en tant que râteau de coulisseau ou râteau séparateur. 55

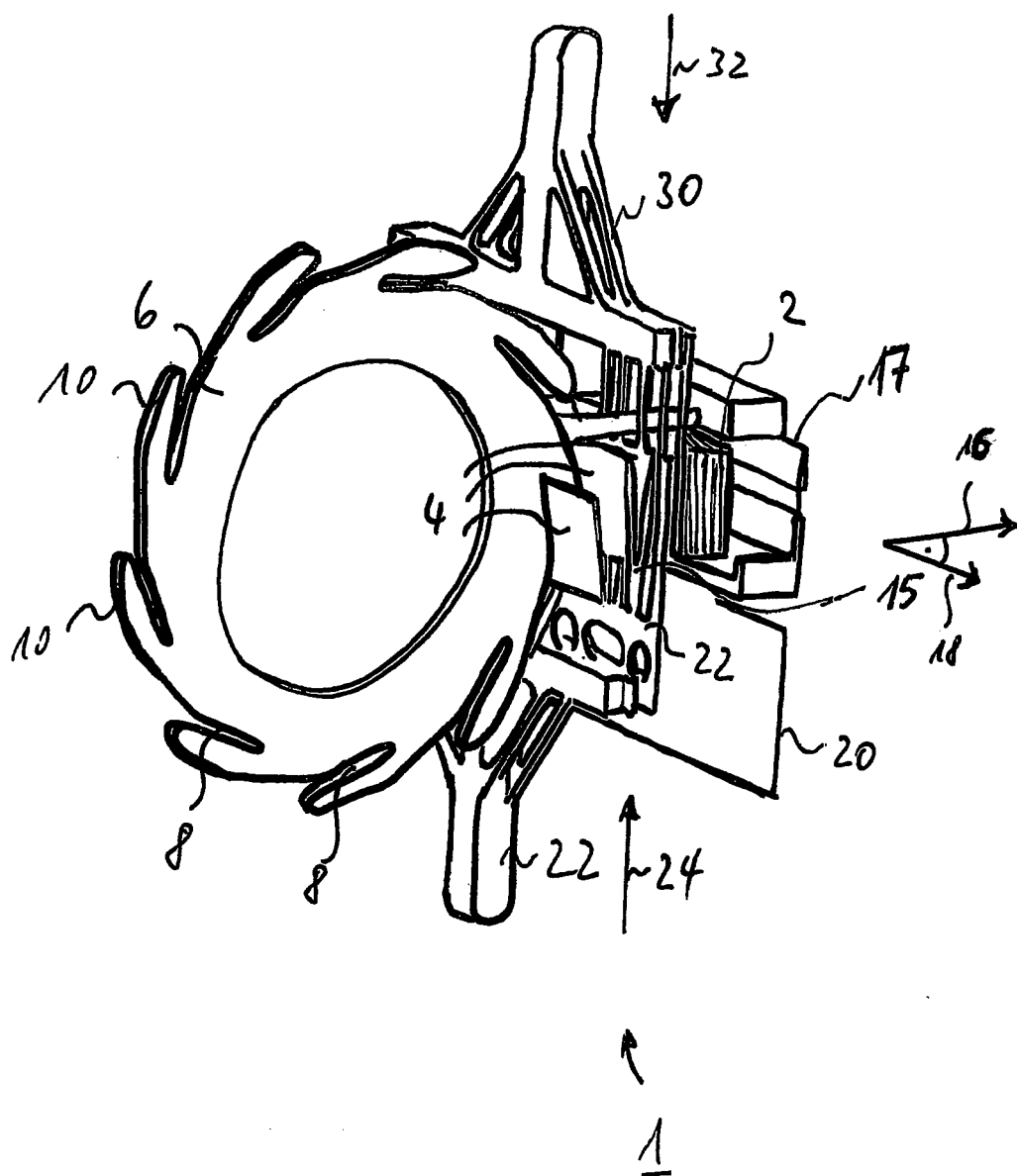


Fig. 1

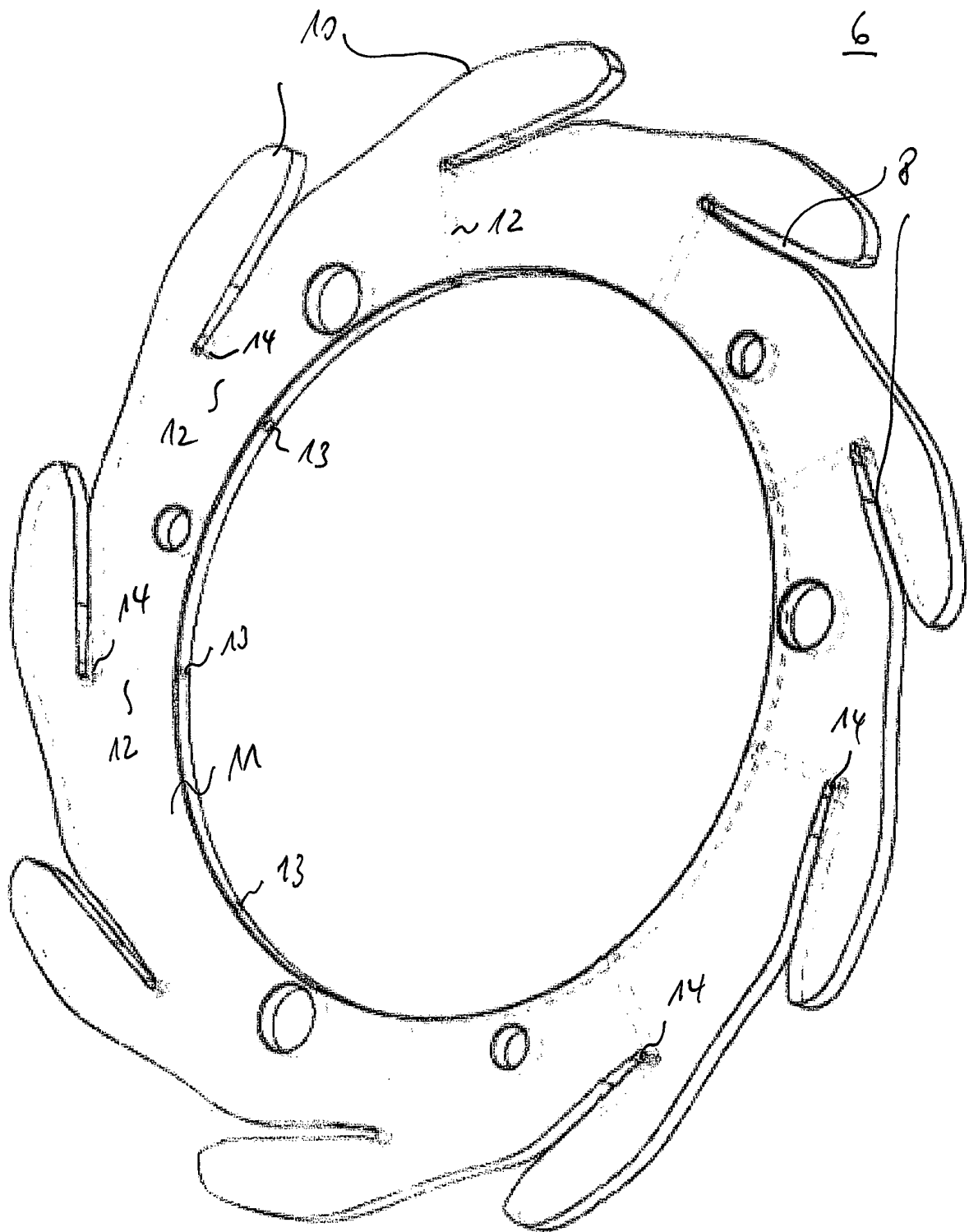


Fig. 2

FIG. 3a

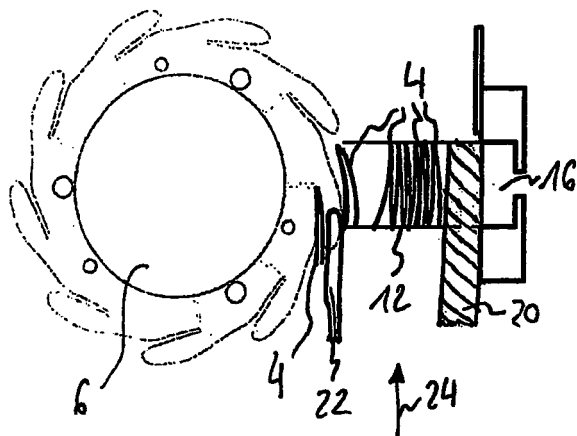


FIG. 3b

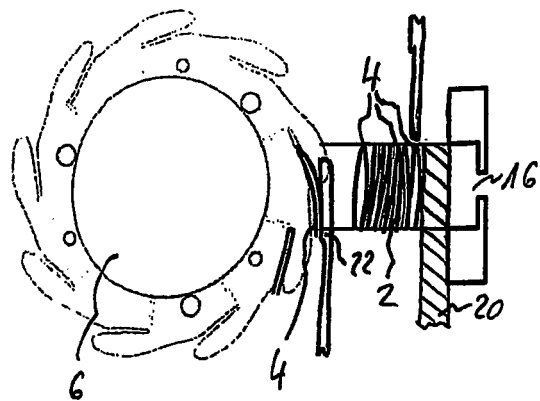


FIG. 3c

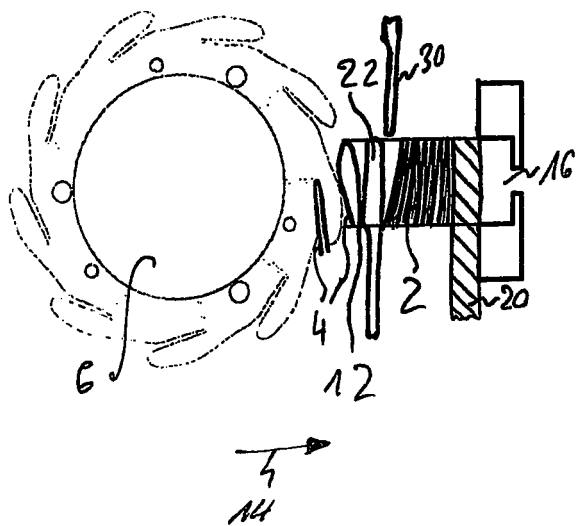


FIG. 3d

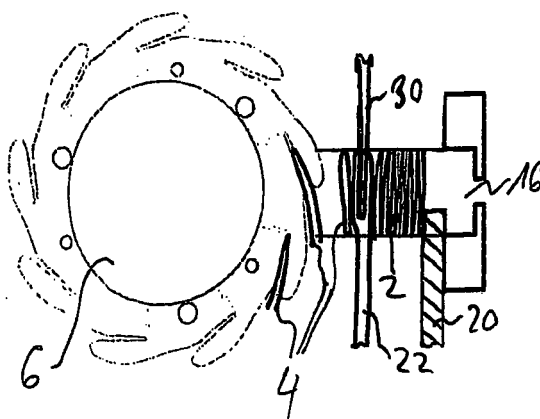


FIG. 3e

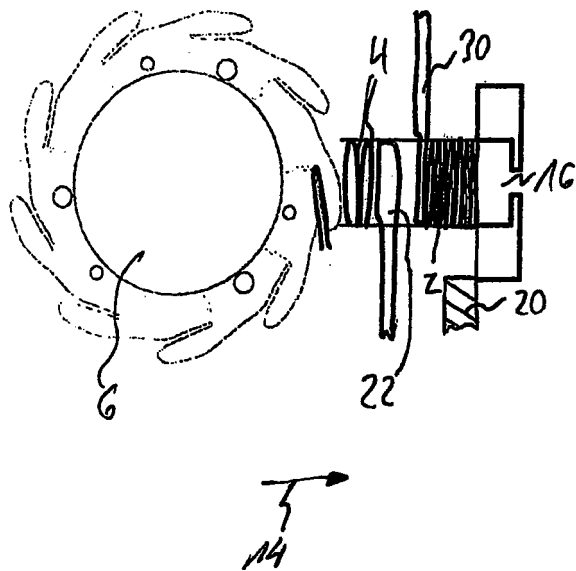
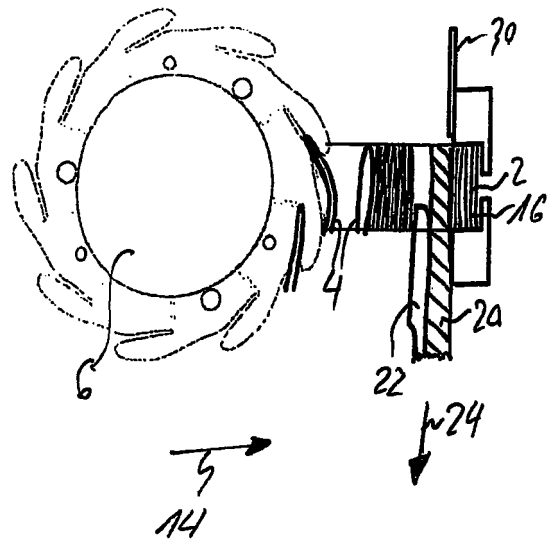


FIG. 3f



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

- DE 4117434 A1 [0003]
- EP 1195324 A1 [0004]
- EP 2206663 A2 [0005]