

(19)



(11)

EP 4 178 897 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.06.2025 Patentblatt 2025/24

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 29/52 ^(2006.01) **B65H 29/62** ^(2006.01)
B65H 29/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21742734.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
(C-Sets verfügbar)

(22) Anmeldetag: **25.06.2021**

B65H 29/12; B65H 29/52; B65H 29/62;
B65H 2301/33212; B65H 2301/33222;
B65H 2301/4474; B65H 2301/4476;
B65H 2404/6111; B65H 2404/632; B65H 2801/57
(Forts.)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2021/067564

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2022/008269 (13.01.2022 Gazette 2022/02)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HANDHABEN VON HYGIENEPRODUKTEN**

METHOD AND DEVICE FOR HANDLING HYGIENE PRODUCTS

PROCÉDÉ ET DISPOSITIF POUR MANIPULER DES PRODUITS D'HYGIÈNE

(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

- **PRAHM, Andreas**
26676 Barßel (DE)
- **SCHLÖRMANN, Marco**
26789 Leer (DE)

(30) Priorität: **09.07.2020 DE 102020118166**

(74) Vertreter: **Ellberg, Nils**
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.05.2023 Patentblatt 2023/20

(73) Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co. KG)**
27283 Verden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 522 603 **WO-A1-2013/038310**
WO-A1-2013/038311 **WO-A2-2008/135201**
DE-A1- 102006 045 087 **JP-A- 2003 146 490**
JP-A- 2006 044 821 **JP-A- H04 107 571**
JP-A- H08 217 306 **US-A1- 2011 205 316**

(72) Erfinder:
• **VOCKS, Matthias**
26683 Strücklingen (DE)

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).

EP 4 178 897 B1

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC): (Forts.)

C-Sets

B65H 2301/4474, B65H 2220/01;

B65H 2301/4474, B65H 2220/02;

B65H 2301/4476, B65H 2220/01

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Handhaben von flexiblen Hygieneprodukten, insbesondere von Binden, wobei die Hygieneprodukte kontinuierlich entlang einer Transportstrecke transportiert und dabei gedreht, insbesondere aufgerichtet, werden, gemäß Anspruch 1.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine entsprechende Vorrichtung gemäß Anspruch 5.

[0003] Verfahren und Vorrichtungen der eingangs genannten Art sind aus der Praxis in zahlreichen Varianten bekannt. Beispielsweise ist es von der Herstellung von Damenbinden bekannt, dass diese aus einer Herstellungs- (Konverter) übernommen und an eine Gruppier- (Stacker) überführt werden. Üblicherweise treten die Binden flachliegend aus dem Konverter aus und werden durch beidseitig an den Binden anliegende Förderbänder einem anschließenden Fächerband zugeführt. Während des Transports werden sie dabei aufgerichtet. Dieses kann z.B. durch Förderbänder geschehen, deren Umlenkrollen jeweils um 90° versetzt sind (sog. "Twistbänder"), wie aus der DE 10 2006 045087 A1 bekannt ist.

[0004] Nachteilig an einer derartigen Lösung ist der Platzbedarf. Aufgrund der zum Einsatz kommenden Technologie kann die Länge dieser Förderbänder, in Abhängigkeit vom zu handhabenden Produkt, bis zu zwei Meter betragen. Dadurch ist das Maschinenlayout groß, obwohl lediglich einfache Förderaufgaben zu erfüllen sind.

[0005] Hygieneprodukte sind zudem sehr leicht und haben dadurch eine relativ geringe kinetische Energie. Da die Transportstrecke aus Platzgründen in der Regel waagerecht verläuft, ist auch keine potentielle Energie vorhanden. Folglich besteht beim Transport von Hygieneprodukten auch eine Gefahr von Maschinenstörungen durch Staus aufgrund von Verstopfungen in der Transportstrecke.

[0006] Ferner ist aus der EP 2 522 603 A1 eine Sortier- vorrichtung bekannt, die so konfiguriert ist, dass sie ein bahnförmiges Werkstück, das durch Aufstapeln einer Vielzahl von nicht gewebten Stoffen gebildet wird, zu einem vorbestimmten Transportziel aussortiert. Ein Gurtförderer 10 der Sortiervorrichtung umfasst Führungselemente 100F und 100R. Die Führungselemente 100F und 100R sind zwischen Endlosbändern 13A und 13B angeordnet. Der Gurtförderer 10 hat einen Saugkasten 81 und ein Gebläse 91 und ist in der Lage, die Luft über die Förderfläche 10A, die die Werkstückhaltefläche ist, anzusaugen. Mit Hilfe der schwenkbaren Führungsmittel 100F und 100R werden die Werkstücke in alternative Förderbahnen umgelenkt.

[0007] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, Verfahren und Vorrichtungen der eingangs genannten Art weiterzuentwickeln, insbesondere im Hinblick auf eine Beseitigung der aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile.

[0008] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Es ist demnach vorgesehen, dass die Hygieneprodukte mittels einer in der Transportstrecke angeordneten Dreheinrichtung gedreht werden, wobei vorzugsweise unmittelbar vor und hinter der Dreheinrichtung ein Fördermittel für die Hygieneprodukte angeordnet ist und die Dreheinrichtung eine in Transportrichtung der Hygieneprodukte in der Transportstrecke kürzere Abmessung als die Produkte hat, sodass die Hygieneprodukte jeweils wenigstens von einem der beiden Fördermittel transportiert werden, während sie mittels der Dreheinrichtung gedreht werden. Ferner ist vorgesehen, dass die Hygieneprodukte in der Dreheinrichtung in sich verdreht werden, vorzugsweise um etwa 90°, nämlich um eine Längsachse der Hygieneprodukte, die im Wesentlichen parallel zur Transportrichtung bzw. zur Transportstrecke gerichtet verläuft.

[0009] Dadurch, dass das Hygieneprodukt immer im Eingriff mit einem der beiden Fördermittel ist, kann es nicht vorkommen, dass das Hygieneprodukt in der Dreheinrichtung stecken bleibt.

[0010] Vorzugsweise kann ferner vorgesehen sein, dass die Dreheinrichtung Führungen aufweist, an denen die Hygieneprodukte während des Transports durch die Dreheinrichtung anliegen und mit denen die Drehung der Hygieneprodukte während des Transports der Hygieneprodukte durch die Dreheinrichtung bewirkt wird.

[0011] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Hygieneprodukte flach liegend zwischen Organen des ersten Fördermittels der Dreheinrichtung zugeführt werden und in der Dreheinrichtung aufgerichtet und dann aufrecht stehend zwischen Organen des zweiten Fördermittels von der Dreheinrichtung abtransportiert werden, wobei die Hygieneprodukte dabei aufgrund einer kürzeren Abmessung der Dreheinrichtung in Transportrichtung im Verhältnis zur entsprechenden Abmessung der Hygieneprodukte wenigstens mit den Organen des ersten Fördermittels oder den Organen des zweiten Fördermittels in Eingriff stehen.

[0012] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Hygieneprodukte von einem Konverter kommend mittels des ersten Fördermittels der Dreheinrichtung zugeführt, dort gedreht und mittels des zweiten Fördermittels in Richtung eines Stackers oder Baggers transportiert werden.

[0013] Eine Vorrichtung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 5 auf. Es ist demnach vorgesehen, dass die Vorrichtung eine in der Transportstrecke angeordnete Dreheinrichtung zur Drehung der Hygieneprodukte aufweist, wobei, vorzugsweise unmittelbar, vor und hinter der Dreheinrichtung ein Fördermittel für die Hygieneprodukte angeordnet ist und die Dreheinrichtung eine in Transportrichtung der Hygieneprodukte in der Transportstrecke kürzere Abmessung als die Hygieneprodukte hat, sodass die Vorrichtung dazu eingerichtet ist, die Hygieneprodukte

jeweils mit wenigstens einem der beiden Fördermittel zu transportieren während die Hygieneprodukte mittels der Dreheinrichtung gedreht werden. Ferner ist vorgesehen, dass die Dreheinrichtung dazu eingerichtet ist, die flexiblen Hygieneprodukte in sich zu verdrehen, insbesondere um etwa 90°, nämlich um eine Längsachse der Hygieneprodukte, die im Wesentlichen parallel zur Transportrichtung bzw. zur Transportstrecke gerichtet verläuft, insbesondere derart, dass stromaufwärts und stromabwärts befindliche Enden der Hygieneprodukte in der Dreheinrichtung um etwa 90° zueinander gedreht angeordnet sind.

[0014] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Dreheinrichtung Führungen aufweist, an denen die Hygieneprodukte während des Transports durch die Dreheinrichtung anliegen und die dazu eingerichtet sind, die Drehung der Hygieneprodukte während des Transports der Hygieneprodukte durch die Dreheinrichtung zu bewirken.

[0015] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Vorrichtung dazu eingerichtet ist, die Hygieneprodukte flach liegend zwischen Organen des ersten Fördermittels der Dreheinrichtung zuzuführen und in der Dreheinrichtung aufzurichten und dann aufrecht stehend zwischen Organen des zweiten Fördermittels von der Dreheinrichtung abzutransportieren, wobei die Hygieneprodukte dabei aufgrund der kürzeren Abmessung der Dreheinrichtung in Transportrichtung im Verhältnis zur entsprechenden Abmessung der Hygieneprodukte wenigstens mit den Förderbändern des ersten Fördermittels oder den Fördermitteln des zweiten Fördermittels in Eingriff stehen.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Dreheinrichtung ein Gehäuse aufweist, welches über Wandungen verfügt, an denen die Hygieneprodukte wenigstens während des Transports durch die Dreheinrichtung zur Drehung der Hygieneprodukte entlanggleiten, wobei der Verlauf der Wandungen in Transportrichtung die Drehung der Hygieneprodukte vorgibt.

[0017] In diesem Fall kann ferner vorgesehen sein, dass die Wandungen des Gehäuses einen vorzugsweise seitlich in Transportrichtung geschlossenen, starren Kanal bilden, durch den die Hygieneprodukte transportiert werden.

[0018] Eine Besonderheit kann darin bestehen, dass das Gehäuse aus einer oberen Halbschale und einer unteren Halbschale gebildet ist, wobei die Halbschalen lösbar miteinander verbindbar sind, und wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Halbschalen durch einen Schnellverschluss miteinander in der das Gehäuse bildenden Stellung verbindbar sind.

[0019] Denkbar ist auch, dass die Dreheinrichtung ein Gehäuse aufweist, welches einen in Transportrichtung verlaufenden Schlitz aufweist, der dazu eingerichtet ist, eine Beseitigung von Transportstörungen in der Dreheinrichtung von außen zu ermöglichen.

[0020] Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die

Dreheinrichtung im 3D-Druckverfahren hergestellt ist.

[0021] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben. In diesen zeigen:

- Fig. 1 eine Vorrichtung zum Handhaben von Damenbinden in schematischer räumlicher Darstellung,
- Fig. 2 eine teilweise Seitenansicht der Vorrichtung entsprechend Pfeil II in Fig. 1,
- Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittpunkt III - III in Fig. 1,
- Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittpunkt IV - IV in Fig. 2,
- Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittpunkt V - V in Fig. 2,
- Fig. 6 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittpunkt VI - VI in Fig. 2, und
- Fig. 7 und 8 zwei alternative Ausführungsformen in einer Darstellung gemäß Fig. 5

[0022] Die Erfindung befasst sich mit der Handhabung von Hygieneprodukten 10. Unter Hygieneprodukten 10 werden im Rahmen dieser Erfindung Produkte wie (Damen-)Binden oder dergleichen verstanden. Insbesondere geht es um die Handhabung von flachen, flexiblen Hygieneprodukten 10. Vorzugsweise werden die Hygieneprodukte 10 ungefaltet verarbeitet.

[0023] Die Hygieneprodukte 10 werden beispielsweise von einem Konverter kommend kontinuierlich entlang einer ersten Transportstrecke 11 in einer ersten Transportrichtung 12 transportiert. Die Hygieneprodukte 10 werden dabei im vorliegenden Fall flach liegend und mit Abstand zueinander transportiert.

[0024] Im Anschluss an die erste Transportstrecke 11 werden die Hygieneprodukte 10 entlang einer zweiten Transportstrecke 13 in einer zweiten Transportrichtung 14 transportiert. Dabei verläuft die zweite Transportstrecke 13 und die zweite Transportrichtung 14 quer zur ersten Transportstrecke 11 und zur ersten Transportrichtung 12.

[0025] Entlang der zweiten Transportstrecke 13 ist ein Fächerförderer 15 vorgesehen, der Fächer 16 zur Aufnahme eines oder mehrerer Hygieneprodukte 10 aufweist. Die Fächer 16 werden quer zur zweiten Transportrichtung 14 durch Trennwände 17 begrenzt. In den Fächern 16 des Fächerförderers 15 sind die Hygieneprodukte 10 aufrecht stehend angeordnet. Folglich ist es erforderlich, dass die flach liegend zugeführten Hygieneprodukte 10 entsprechend aufgerichtet werden.

[0026] Zum Aufrichten der Hygieneprodukte 10 ist eine Dreheinrichtung 18 vorgesehen, die sich in der ersten Transportstrecke 11 befindet. Die Hygieneprodukte 10 werden während des Transports durch die Dreheinrichtung 18 von der flach liegenden in die aufrecht stehende Position gedreht. Zu diesem Zweck verfügt die Dreheinrichtung 18 über einen entsprechend geformten Kanal 19

durch den die Hygieneprodukte 10 hindurch transportiert und dabei durch Anlage an Wandungen 20 des Kanals 19 wie gewünscht gedreht werden. Die Wandungen 20 dienen also als Führungen für die Hygieneprodukte 10.

[0027] Wie aus den Figuren ersichtlich wird, werden die Hygieneprodukte 10 dabei auch in sich gedreht, insbesondere derart, dass ein eintrittsseitiges Ende eines Hygieneproduktes 10 flachliegend angeordnet ist, wohingegen das austrittsseitige Ende des Hygieneproduktes 10 aufrecht stehend angeordnet ist.

[0028] Im Ergebnis können die Hygieneprodukte 10 mit Hilfe der Dreheinrichtung 18 um 90° gedreht werden. Es versteht sich, dass durch entsprechende Ausbildung der Dreheinrichtung 18 auch größere oder geringere Drehwinkel möglich sind. Natürlich muss auch nicht zwingend eine Drehung von einer flach liegenden in eine aufrecht stehende Stellung erfolgen. Auch andere Relativstellungen auch in Kombination mit anderen Drehwinkeln sind denkbar.

[0029] Eine weitere Besonderheit ergibt sich aus der Abmessung der Dreheinrichtung 18 entlang der ersten Transportstrecke 11 im Verhältnis zur entsprechenden Abmessung des Hygieneproduktes 10.

[0030] Fig. 3 lässt erkennen, dass die Abmessung des Hygieneproduktes 10 in der ersten Transportstrecke 11 bzw. in der ersten Transportrichtung 12 größer ist als die entsprechende Abmessung bzw. Länge der Dreheinrichtung 18. Dies ermöglicht es, dass die Hygieneprodukte 10 stromaufwärts und stromabwärts aus der Dreheinrichtung 18 herausragen und durch entsprechend angeordnete Fördermittel 21, 22 transportiert werden können. Insbesondere kann die Konstruktion derart eingerichtet sein, dass das Hygieneprodukte 10 während des Transports durch die Dreheinrichtung 18 jeweils wenigstens mit einem der beiden Fördermittel 21, 22 im Eingriff stehen. Hierzu kann der Abstand 23 der Fördermittel 21, 22 entsprechend eingerichtet sein. Entsprechend ist der Abstand der Fördermittel 21, 22 vor und nach der Dreheinrichtung 18 kleiner oder gleich der Produktlänge. Der Vorteil dieser Lösung ist darin zu sehen, dass auch sehr leichte Hygieneprodukte mit relativ geringer kinetischer und aufgrund der horizontalen Ausrichtung der Transportstrecke 11 auch mit geringer potentieller Energie transportiert werden können, ohne dass ein hohes Risiko von Verstopfungen oder Maschinenstörungen zu befürchten ist.

[0031] Die Dreheinrichtung 18 bzw. die Wandungen 20 können in Art eines Gehäuses 24 ausgebildet sein. Vorzugsweise ist das Gehäuse 24 zweiteilig ausgebildet, mit einer oberen Halbschale 25 und einer unteren Halbschale 26. Dies ermöglicht eine Öffnung des Gehäuses 24, um den Kanal 19 zu reinigen oder Transportstörungen zu beheben.

[0032] Bei der in Fig. 7 gezeigten zweiten Variante der Dreheinrichtung 18 ist das Gehäuse 24 einteilig ausgebildet und verfügt über einen in Längsrichtung verlaufenden Schlitz 27 durch den ein Zugriff auf den Kanal 19 beispielsweise zu den vorstehend genannten Zwecken

möglich ist.

[0033] Die in Fig. 8 gezeigte dritte Variante der Dreheinrichtung 18 verfügt über eine schwenkbar gelagerte obere Halbschale 25, die mittels eines Schnellverschlusses 28 an der unteren Halbschale 26 gesichert werden kann.

[0034] Es versteht sich, dass der Schlitz 27 und/oder der Schnellverschluss auch in Kombination mit dem ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen sein kann.

[0035] Vorzugsweise wird das Gehäuse im 3D-Druckverfahren hergestellt. Das Gehäuse 24 kann abgesehen von einer Eingangsöffnung und einer Austrittsöffnung wie dargestellt geschlossen ausgebildet sein. Denkbar ist aber auch, dass das Gehäuse 24 bzw. dessen Wandungen 20 lediglich durch stegartige Führungen ausgebildet ist bzw. sind, an denen die Hygieneprodukte 10 dann anliegen.

[0036] Zurückkehrend auf Fig. 1 bis 3 ist noch zu erwähnen, dass das erste Fördermittel 21 durch ein Paar von angetriebenen Rollen gebildet ist, wohingegen das zweite Fördermittel 22 durch ein Paar von endlosen Fördergurten gebildet ist. Die Hygieneprodukte 10 liegen jeweils zwischen den beiden Rollen bzw. zwischen den beiden Fördergurten an. Es versteht sich, dass als erstes und zweites Fördermittel 21, 22 auch andere geeignete Transportmittel in Frage kommen.

[0037] Weiterhin zeigen Fig. 1 und 2 noch eine Auswurfstation 29 für fehlerhafte Produkte. Die zwischen zwei Fördergurten 30 flach liegend zugeführten Hygieneprodukte 10 werden über eine schwenkbare Weiche 31 transportiert. Fehlerhafte Produkte können durch Verschwenken der Weiche 31, wie in Fig. 2 gezeigt, in einen unterhalb der Transportstrecke 11 befindlichen Auswurfbehälter 32 abgeführt werden.

[0038] Oberhalb des Fächerförderers 15 befindet sich ein zweiter Fächerförderer 33, der die Hygieneprodukte 10 zusätzlich gegen Abknicken sichert.

[0039] Am Ende des Fächerförderers 15 werden die Hygieneprodukte 10 in Gruppen 34 abgeschoben und können einem Verpackungsprozess zugeführt werden, beispielsweise in einem Bagger.

Bezugszeichenliste

[0040]	
10	Hygieneprodukt
11	erste Transportstrecke
12	erste Transportrichtung
13	zweite Transportstrecke
14	zweite Transportrichtung
15	Fächerförderer
16	Fach
17	Trennwand
18	Dreheinrichtung
19	Kanal
20	Wandung
21	erstes Fördermittel

- 22 zweites Fördermittel
- 23 Abstand
- 24 Gehäuse
- 25 obere Halbschale
- 26 untere Halbschale
- 27 Schlitz
- 28 Schnellverschluss
- 29 Auswurfstation
- 30 Fördergurt
- 31 Weiche
- 32 Auswurfbehälter
- 33 Fächerförderer
- 34 Gruppe

Patentansprüche

1. Verfahren zum Handhaben von flexiblen Hygieneprodukten (10), insbesondere von Binden, wobei die Hygieneprodukte (10) kontinuierlich entlang einer Transportstrecke (11) transportiert und dabei gedreht, insbesondere aufgerichtet, werden, und wobei die Hygieneprodukte (10) mittels einer in der Transportstrecke (11) angeordneten Dreheinrichtung (18) gedreht werden, wobei vorzugsweise unmittelbar vor und hinter der Dreheinrichtung (18) ein Fördermittel (21, 22) für die Hygieneprodukte (10) angeordnet ist und die Dreheinrichtung (18) eine in Transportrichtung (12) der Hygieneprodukte (10) in der Transportstrecke (11) kürzere Abmessung als die Hygieneprodukte (10) hat, sodass die Hygieneprodukte (10) jeweils wenigstens von einem der beiden Fördermittel (21, 22) transportiert werden, während sie mittels der Dreheinrichtung (18) gedreht werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hygieneprodukte (10) in der Dreheinrichtung (18) in sich verdreht werden, vorzugsweise um etwa 90°, nämlich um eine Längsachse der Hygieneprodukte (10), die im Wesentlichen parallel zur Transportrichtung (12) bzw. zur Transportstrecke (11) gerichtet verläuft.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dreheinrichtung (18) Führungen aufweist, an denen die Hygieneprodukte (10) während des Transports durch die Dreheinrichtung (18) anliegen und mit denen die Drehung der Hygieneprodukte (10) während des Transports der Hygieneprodukte (10) durch die Dreheinrichtung (18) bewirkt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hygieneprodukte (10) flach liegend zwischen Organen eines ersten Fördermittels (21) der Dreheinrichtung (18) zugeführt werden und in der Dreheinrichtung (18) aufgerichtet und dann aufrecht stehend zwischen Organen eines zweiten Fördermittels (22) von der Dreheinrichtung (18) abtransportiert werden, wobei die Hygieneprodukte

(10) dabei aufgrund einer kürzeren Abmessung der Dreheinrichtung (18) in Transportrichtung im Verhältnis zur entsprechenden Abmessung der Hygieneprodukte (10) wenigstens mit den Organen des ersten Fördermittels (21) oder den Organen des zweiten Fördermittels (22) in Eingriff stehen.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hygieneprodukte (10) von einem Konverter kommend mittels des ersten Fördermittels (21) der Dreheinrichtung (18) zugeführt, dort gedreht und mittels des zweiten Fördermittels (22) in Richtung eines Stackers oder Baggers transportiert werden.

5. Vorrichtung zum Handhaben von Hygieneprodukten (10), insbesondere Binden, wobei die Vorrichtung dazu eingerichtet ist, die Hygieneprodukte (10) kontinuierlich entlang einer Transportstrecke (11) zu transportieren und dabei zu drehen, insbesondere aufzurichten, und wobei die Vorrichtung eine in der Transportstrecke (11) angeordnete Dreheinrichtung (18) zur Drehung der Hygieneprodukte (10) aufweist, wobei, vorzugsweise unmittelbar, vor und hinter der Dreheinrichtung (18) ein Fördermittel (21, 22) für die Hygieneprodukte (10) angeordnet ist und die Dreheinrichtung (18) eine in Transportrichtung der Hygieneprodukte (10) in der Transportstrecke kürzere Abmessung als die Hygieneprodukte (10) hat, sodass die Vorrichtung dazu eingerichtet ist, die Hygieneprodukte (10) jeweils mit wenigstens einem der beiden Fördermittel (21, 22) zu transportieren während die Hygieneprodukte (10) mittels der Dreheinrichtung (18) gedreht werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dreheinrichtung (18) dazu eingerichtet ist, die flexiblen Hygieneprodukte (10) in sich zu verdrehen, insbesondere um etwa 90°, nämlich um eine Längsachse der Hygieneprodukte (10), die im Wesentlichen parallel zur Transportrichtung (12) bzw. zur Transportstrecke (11) gerichtet verläuft, insbesondere derart, dass stromaufwärts und stromabwärts befindliche Enden der Hygieneprodukte (10) in der Dreheinrichtung (18) um etwa 90° zueinander gedreht angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dreheinrichtung (18) Führungen aufweist, an denen die Hygieneprodukte (10) während des Transports durch die Dreheinrichtung (18) anliegen und die dazu eingerichtet sind, die Drehung der Hygieneprodukte (10) während des Transports der Hygieneprodukte (10) durch die Dreheinrichtung (18) zu bewirken.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung dazu eingerichtet ist, die Hygieneprodukte (10) flach liegend

zwischen Organen eines ersten Fördermittels (21) der Dreheinrichtung (18) zuzuführen und in der Dreheinrichtung (18) aufzurichten und dann aufrecht stehend zwischen Organen eines zweiten Fördermittels (22) von der Dreheinrichtung (18) abzutransportieren, wobei die Hygieneprodukte (10) dabei aufgrund der kürzeren Abmessung der Dreheinrichtung (18) in Transportrichtung im Verhältnis zur entsprechenden Abmessung der Hygieneprodukte (10) wenigstens mit den Organen des ersten Fördermittels (21) oder den Organen des zweiten Fördermittels (22) in Eingriff stehen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dreheinrichtung ein Gehäuse (24) aufweist, welches über Wandungen (20) verfügt, an denen die Hygieneprodukte (10) wenigstens während des Transports durch die Dreheinrichtung (18) zur Drehung der Hygieneprodukte (10) entlanggleiten, wobei der Verlauf der Wandungen (20) in Transportrichtung die Drehung der Hygieneprodukte (10) vorgibt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandungen (20) des Gehäuses (24) einen vorzugsweise quer zur Transportrichtung (12) geschlossenen, starren Kanal (19) bilden, durch den die Hygieneprodukte (10) transportiert werden.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (24) aus einer vorzugsweise oberen Halbschale (25) und einer vorzugsweise unteren Halbschale (26) gebildet ist, wobei die Halbschalen (25, 26) lösbar miteinander verbindbar sind, und wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Halbschalen (25, 26) durch einen Schnellverschluss (28) miteinander in der das Gehäuse (24) bildenden Stellung miteinander verbindbar sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dreheinrichtung (18) ein Gehäuse (24) aufweist, welches einen in Transportrichtung verlaufenden Schlitz (27) aufweist, der dazu eingerichtet ist, eine Beseitigung von Transportstörungen in der Dreheinrichtung (18) von außen zu ermöglichen.
12. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dreheinrichtung (18) im 3D-Druckverfahren hergestellt ist.

Claims

1. Method for handling flexible hygiene products (10), in particular sanitary pads, wherein the hygiene products (10) are transported continuously along a transport path (11) and in the process are rotated, in particular placed upright, and wherein the hygiene products (10) are rotated by means of a rotating apparatus (18) arranged in the transport path (11), wherein a conveying means (21, 22) for the hygiene products (10) is arranged preferably directly in front of and behind the rotating apparatus (18) and the rotating apparatus (18) has shorter dimensions in the transport direction (12) of the hygiene products (10) in the transport path (11) than the hygiene products (10) so that the hygiene products (10) are transported in each case at least by one of the two conveying means (21, 22), while they are rotated by means of the rotating apparatus (18), **characterized in that** the hygiene products (10) are twisted in the rotating apparatus (18), preferably by approximately 90°, namely about a longitudinal axis of the hygiene products (10) which runs in a manner directed substantially parallel to the transport direction (12) or to the transport path (11).
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the rotating apparatus (18) has guides against which the hygiene products (10) bear during transport through the rotating apparatus (18) and with which the rotation of the hygiene products (10) is brought about during transport of the hygiene products (10) through the rotating apparatus (18).
3. Method according to Claim 1, **characterized in that** the hygiene products (10) are supplied to the rotating apparatus (18) lying flat between elements of a first conveying means (21) and are placed upright in the rotating apparatus (18) and then transported away from the rotating apparatus (18) standing upright between elements of a second conveying means (22), wherein the hygiene products (10) are in engagement at least with the elements of the first conveying means (21) or the elements of the second conveying means (22) as a result of smaller dimensions of the rotating apparatus (18) in the transport direction in comparison with the corresponding dimensions of the hygiene products (10).
4. Method according to Claim 1 or one of the other preceding claims, **characterized in that** the hygiene products (10) are supplied to the rotating apparatus (18) coming from a converter by means of the first conveying means (21), rotated there and transported by means of the second conveying means (22) in the direction of a stacker or bagger.
5. Device for handling hygiene products (10), in parti-

cular sanitary pads, wherein the device is configured to transport the hygiene products (10) continuously along a transport path (11) and in the process rotate them, in particular place them upright, and wherein the device has a rotating apparatus (18) arranged in the transport path (11) for rotation of the hygiene products (10), wherein a conveying means (21, 22) for the hygiene products (10) is arranged, preferably directly, in front of and behind the rotating apparatus (18) and the rotating apparatus (18) has shorter dimensions in the transport direction of the hygiene products (10) in the transport path than the hygiene products (10) so that the device is configured to transport the hygiene products (10) in each case with at least one of the two conveying means (21, 22) while the hygiene products (10) are rotated by means of the rotating apparatus (18), **characterized in that** the rotating apparatus (18) is configured to twist the flexible hygiene products (10), in particular by approximately 90°, namely about a longitudinal axis of the hygiene products (10) which runs in a manner directed substantially parallel to the transport direction (12) or to the transport path (11), in particular in such a manner that ends of the hygiene products (10) located upstream and downstream in the rotating apparatus (18) are arranged rotated to one another by approximately 90°.

6. Device according to Claim 5, **characterized in that** the rotating apparatus (18) has guides against which the hygiene products (10) bear during transport through the rotating apparatus (18) and which are configured to bring about the rotation of the hygiene products (10) during transport of the hygiene products (10) through the rotating apparatus (18).

7. Device according to Claim 5 or 6, **characterized in that** the device is configured to supply the hygiene products (10) to the rotating apparatus (18) lying flat between elements of a first conveying means (21) and place them upright in the rotating apparatus (18) and then transport them away from the rotating apparatus (18) standing upright between elements of a second conveying means (22), wherein the hygiene products (10) are in engagement at least with the elements of the first conveying means (21) or the elements of the second conveying means (22) as a result of the shorter dimensions of the rotating apparatus (18) in the transport direction in comparison with the corresponding dimensions of the hygiene products (10).

8. Device according to Claim 5 or one of the other preceding claims, **characterized in that** that the rotating apparatus has a housing (24) which has walls (20) on which the hygiene products (10) slide along at least during transport through the rotating apparatus (18) for rotating the hygiene products (10),

wherein the profile of the walls (20) in the transport direction specifies the rotation of the hygiene products (10).

9. Device according to Claim 8 or one of the other preceding claims, **characterized in that** the walls (20) of the housing (24) form a rigid duct (19) which is preferably closed transversely to the transport direction (12), through which duct (19) the hygiene products (10) are transported.

10. Device according to Claim 8 or one of the other preceding claims, **characterized in that** the housing (24) is formed from a preferably upper half-shell (25) and a preferably lower half-shell (26), wherein the half-shells (25, 26) can be detachably connected to one another, and wherein it is preferably provided that the half-shells (25, 26) can be connected to one another by a quick-release fastener (28) to one another in the position which forms the housing (24).

11. Device according to Claim 5 or one of the other preceding claims, **characterized in that** the rotating apparatus (18) has a housing (24) which has a slot (27) which runs in the transport direction and which is configured to enable transport faults in the rotating apparatus (18) to be resolved from outside.

12. Device according to Claim 5 or one of the other preceding claims, **characterized in that** the rotating apparatus (18) is produced using a 3D-printing process.

35 Revendications

1. Procédé de manipulation de produits d'hygiène flexibles (10), notamment de serviettes hygiéniques, les produits d'hygiène (10) étant transportés en continu le long d'une voie de transport (11) et étant alors tournés, notamment redressés, et les produits d'hygiène (10) étant tournés au moyen d'un appareil de rotation (18) agencé dans la voie de transport (11), un moyen de transport (21, 22) pour les produits d'hygiène (10) étant agencé, de préférence directement, en amont et en aval de l'appareil de rotation (18), et l'appareil de rotation (18) ayant une dimension plus courte que les produits d'hygiène (10) dans la direction de transport (12) des produits d'hygiène (10) dans la voie de transport (11), de telle sorte que les produits d'hygiène (10) sont transportés respectivement avec au moins un des deux moyens de transport (21, 22), pendant qu'ils sont tournés au moyen de l'appareil de rotation (18), **caractérisé en ce que** les produits d'hygiène (10) sont tournés sur eux-mêmes dans l'appareil de rotation (18), de préférence d'environ 90°, à savoir autour d'un axe longitudinal des produits d'hygiène (10) qui s'étend

orienté essentiellement parallèlement à la direction de transport (12) ou à la voie de transport (11).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'appareil de rotation (18) présente des guides contre lesquels les produits d'hygiène (10) s'appuient pendant le transport par l'appareil de rotation (18) et avec lesquels la rotation des produits d'hygiène (10) est effectuée pendant le transport des produits d'hygiène (10) par l'appareil de rotation (18). 5 10
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les produits d'hygiène (10) sont amenés à plat entre des organes d'un premier moyen de transport (21) à l'appareil de rotation (18) et sont redressés dans l'appareil de rotation (18) et ensuite évacués de l'appareil de rotation (18) en position verticale entre des organes d'un deuxième moyen de transport (22), les produits d'hygiène (10) étant alors en prise au moins avec les organes du premier moyen de transport (21) ou les organes du deuxième moyen de transport (22) en raison d'une dimension plus courte de l'appareil de rotation (18) dans la direction de transport par rapport à la dimension correspondante des produits d'hygiène (10). 20 25
4. Procédé selon la revendication 1 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les produits d'hygiène (10) provenant d'un convertisseur sont amenés au moyen du premier moyen de transport (21) à l'appareil de rotation (18), y sont tournés et sont transportés au moyen du deuxième moyen de transport (22) en direction d'un empileur ou d'une pelle mécanique. 30 35
5. Dispositif de manipulation de produits d'hygiène (10), notamment de serviettes hygiéniques, le dispositif étant adapté pour transporter les produits d'hygiène (10) en continu le long d'une voie de transport (11) et pour les faire tourner, notamment les redresser, et le dispositif présentant un appareil de rotation (18) agencé dans la voie de transport (11) pour faire tourner les produits d'hygiène (10), un moyen de transport (21, 22) pour les produits d'hygiène (10) étant agencé, de préférence directement, en amont et en aval de l'appareil de rotation (18), et l'appareil de rotation (18) ayant une dimension plus courte que les produits d'hygiène (10) dans la direction de transport des produits d'hygiène (10) dans la voie de transport, de telle sorte que le dispositif est adapté pour transporter les produits d'hygiène (10) respectivement avec au moins un des deux moyens de transport (21, 22) pendant que les produits d'hygiène (10) sont tournés au moyen de l'appareil de rotation (18), **caractérisé en ce que** l'appareil de rotation (18) est adapté pour faire tourner les produits d'hygiène flexibles (10) sur eux-mêmes, no- 40 45 50 55

tamment d'environ 90°, à savoir autour d'un axe longitudinal des produits d'hygiène (10) qui s'étend orienté essentiellement parallèlement à la direction de transport (12) ou à la voie de transport (11), notamment de telle sorte que les extrémités des produits d'hygiène (10) se trouvant en amont et en aval sont agencées dans l'appareil de rotation (18) en étant tournées d'environ 90° les unes par rapport aux autres.

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'appareil de rotation (18) présente des guides contre lesquels les produits d'hygiène (10) s'appuient pendant leur transport par l'appareil de rotation (18) et qui sont adaptés pour provoquer la rotation des produits d'hygiène (10) pendant le transport des produits d'hygiène (10) par l'appareil de rotation (18).
7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le dispositif est adapté pour amener les produits d'hygiène (10) à plat entre des organes d'un premier moyen de transport (21) à l'appareil de rotation (18) et les redresser dans l'appareil de rotation (18), puis les évacuer de l'appareil de rotation (18) en position verticale entre des organes d'un deuxième moyen de transport (22), les produits d'hygiène (10) étant alors en prise au moins avec les organes du premier moyen de transport (21) ou les organes du deuxième moyen de transport (22) en raison de la dimension plus courte de l'appareil de rotation (18) dans la direction de transport par rapport à la dimension correspondante des produits d'hygiène (10).
8. Dispositif selon la revendication 5 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil de rotation présente un boîtier (24) qui dispose de parois (20) le long desquelles les produits d'hygiène (10) glissent au moins pendant le transport par l'appareil de rotation (18) pour la rotation des produits d'hygiène (10), le tracé des parois (20) dans la direction de transport imposant la rotation des produits d'hygiène (10).
9. Dispositif selon la revendication 8 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parois (20) du boîtier (24) forment un canal rigide (19), de préférence fermé transversalement à la direction de transport (12), à travers lequel les produits d'hygiène (10) sont transportés.
10. Dispositif selon la revendication 8 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (24) est formé d'une demi-coque (25), de préférence supérieure, et d'une demi-coque (26), de préférence inférieure, les demi- 55

coques (25, 26) pouvant être reliées l'une à l'autre de manière amovible, et il étant de préférence prévu que les demi-coques (25, 26) puissent être reliées l'une à l'autre par une fermeture rapide (28) dans la position formant le boîtier (24).

5

11. Dispositif selon la revendication 5 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil de rotation (18) présente un boîtier (24) qui présente une fente (27) s'étendant dans la direction de transport et adaptée pour permettre une élimination de l'extérieur des perturbations de transport dans l'appareil de rotation (18) .

10

15

12. Dispositif selon la revendication 5 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil de rotation (18) est fabriqué par un procédé d'impression 3D.

20

25

30

35

40

45

50

55

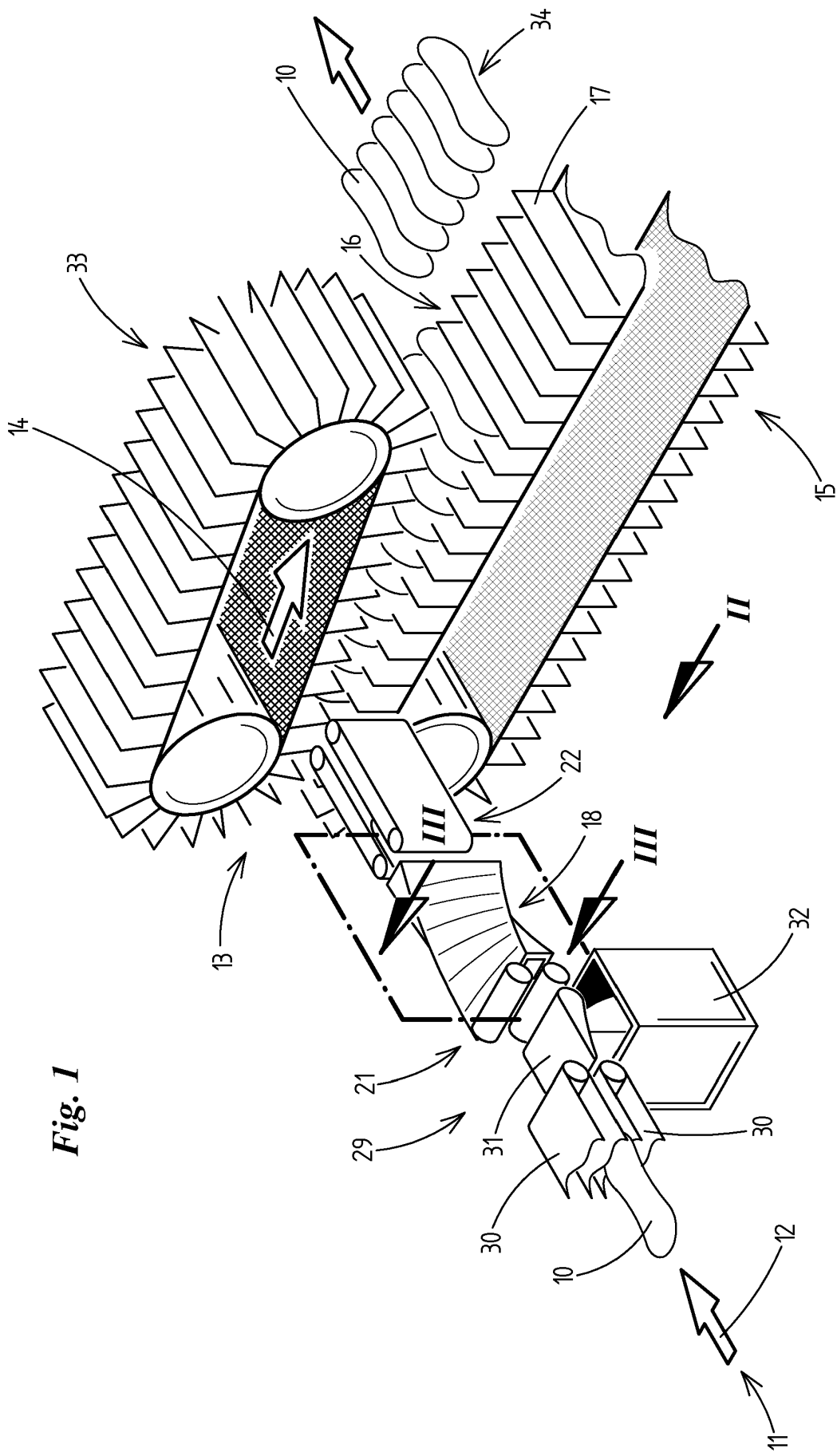


Fig. 1

Fig. 2

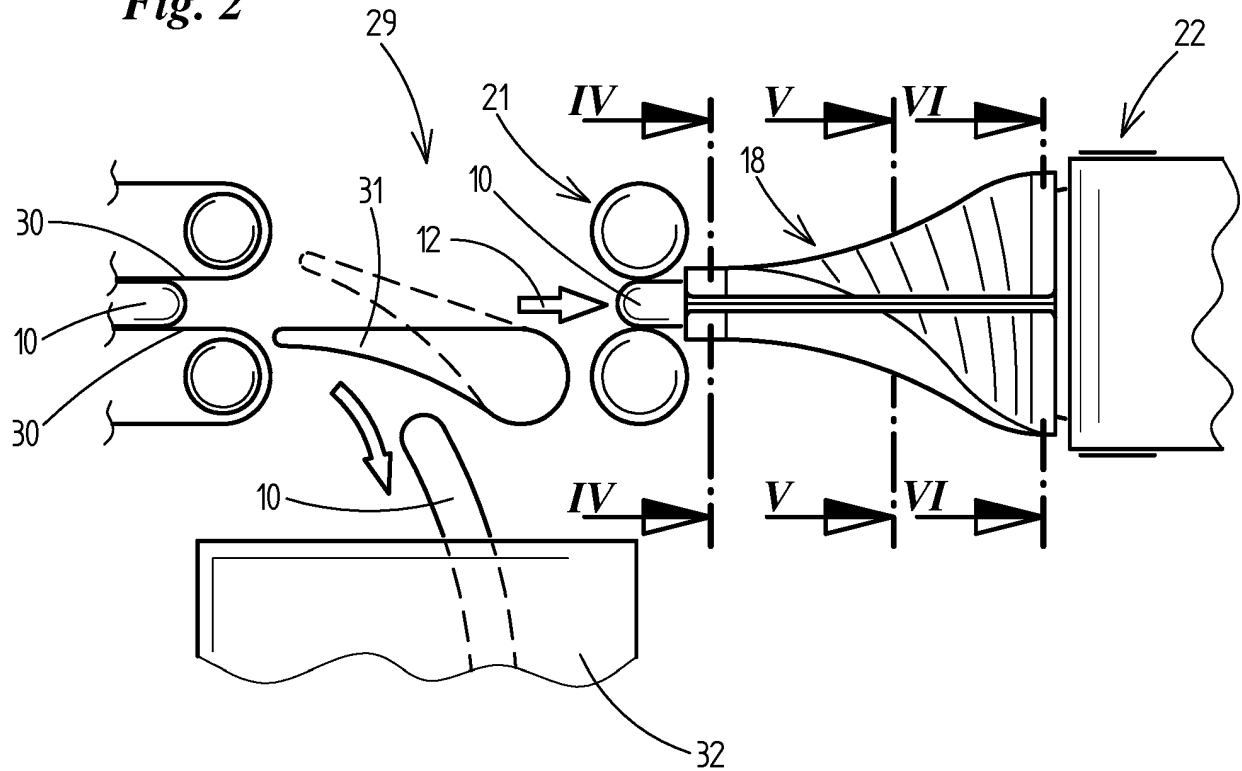


Fig. 3

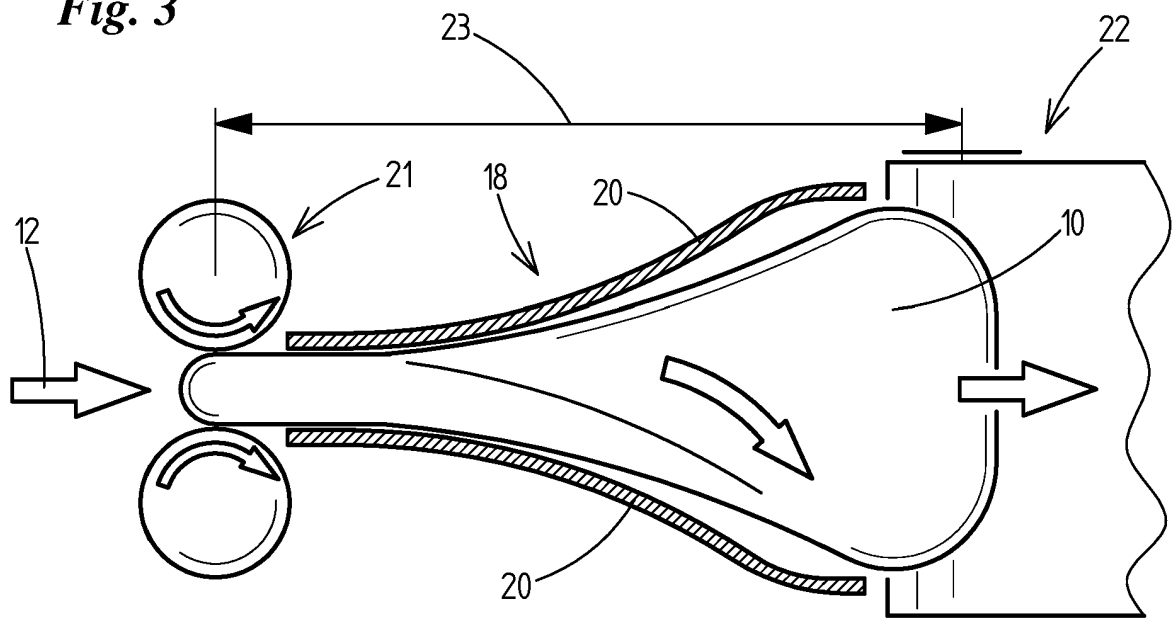


Fig. 4

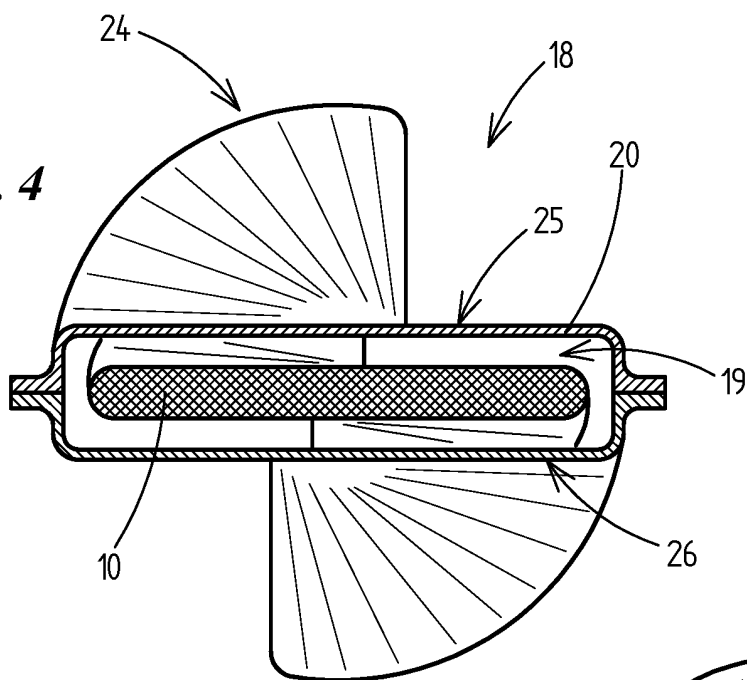


Fig. 5

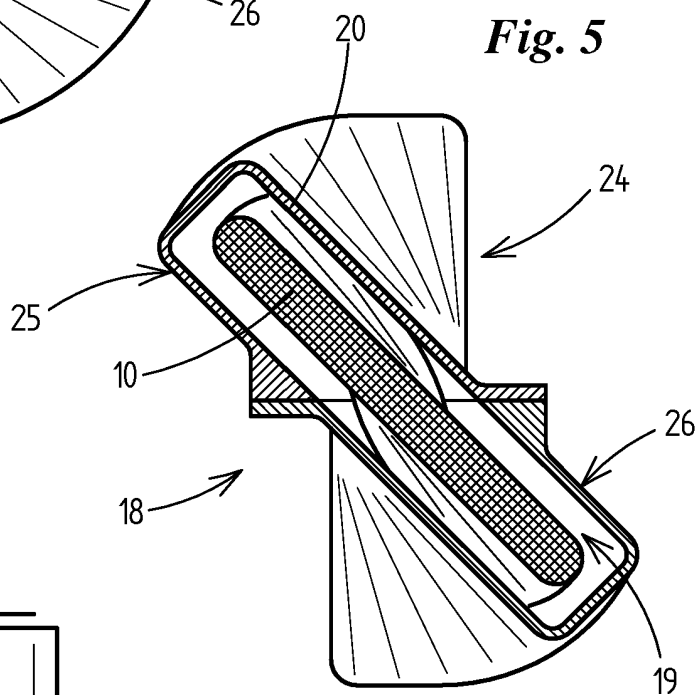


Fig. 6

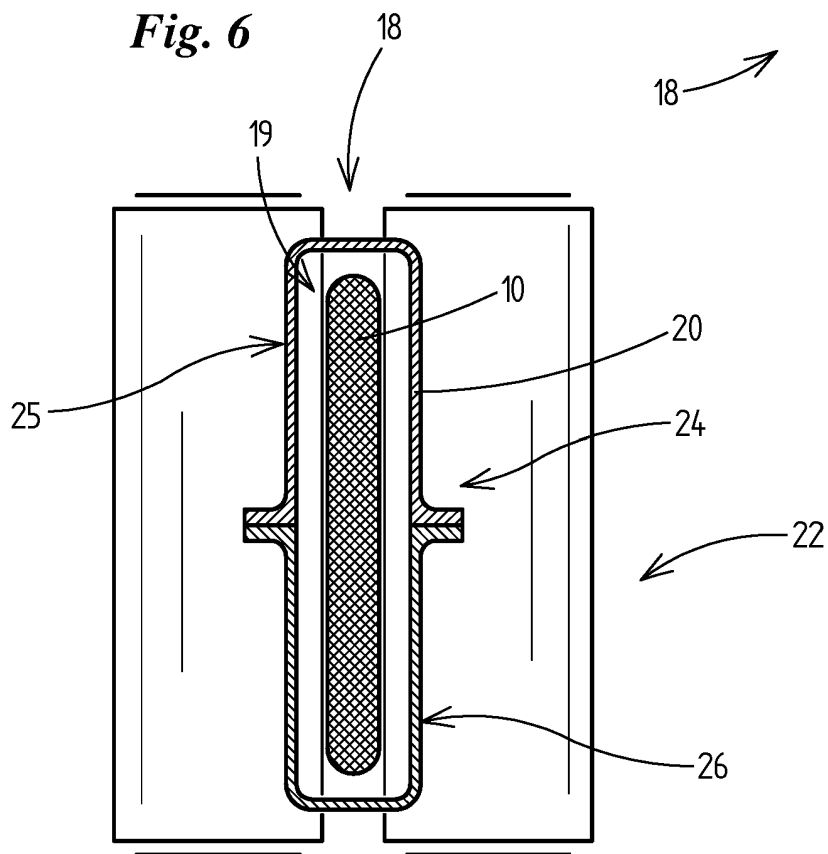


Fig. 7

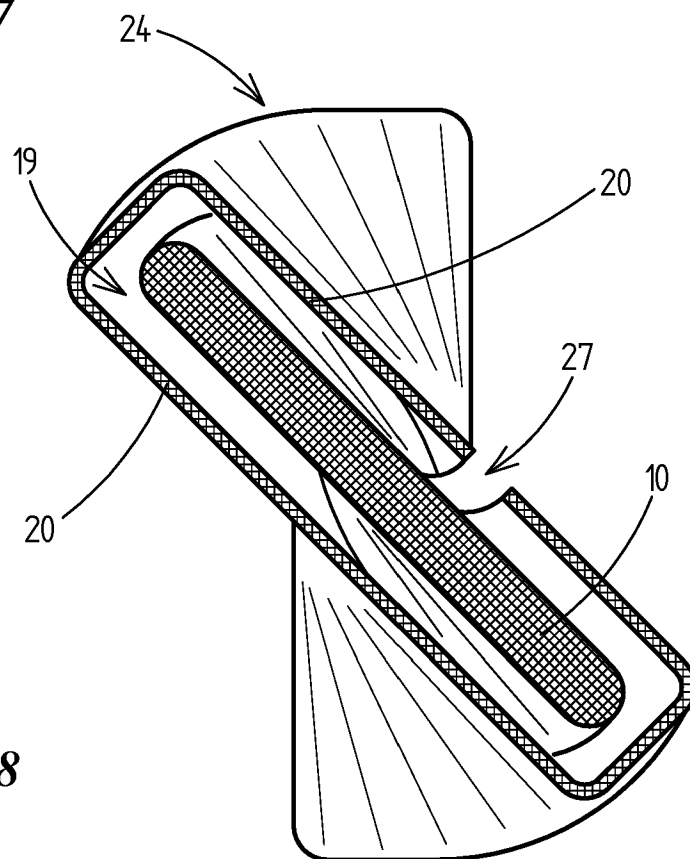
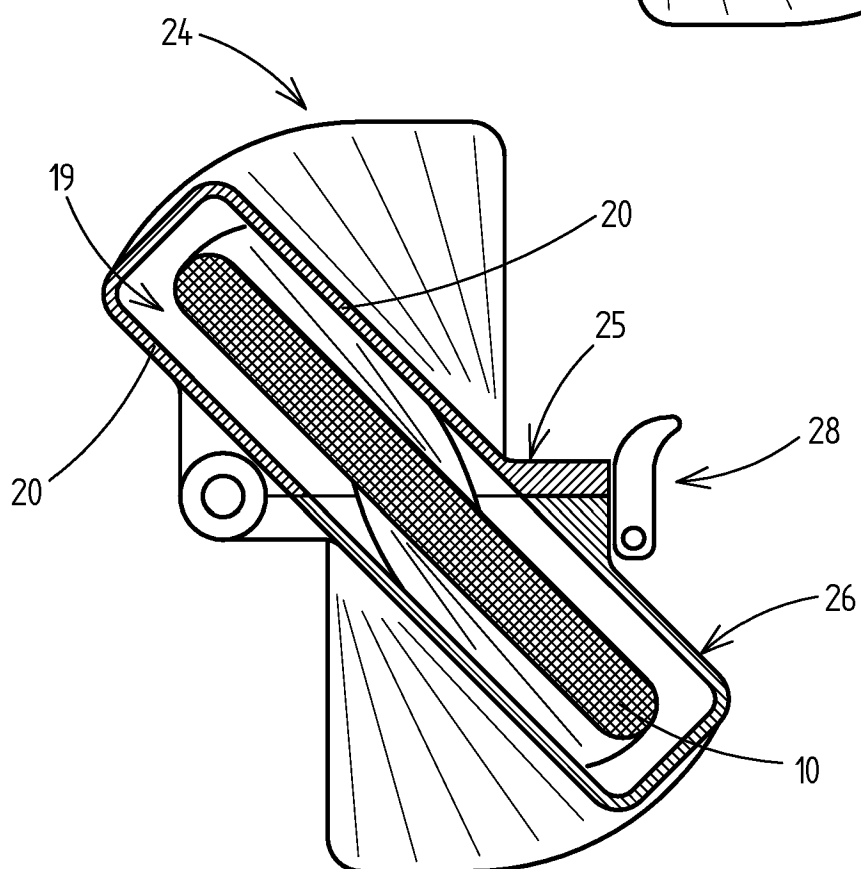


Fig. 8



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 102006045087 A1 **[0003]**
- EP 2522603 A1 **[0006]**