

(19)



(11)

EP 3 456 640 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.08.2021 Patentblatt 2021/33

(51) Int Cl.:

B65B 41/16 (2006.01) **B65B 9/04** (2006.01)
B65B 25/00 (2006.01) **B65B 31/04** (2006.01)
B65B 47/02 (2006.01) **B65B 51/14** (2006.01)
B65B 61/06 (2006.01) **B65B 65/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18198236.4**

(22) Anmeldetag: **10.11.2015**

(54) ROTATIONSTÄNZER FÜR EINE VERPACKUNGSMASCHINE

ROTATION STAMPER FOR A PACKAGING MACHINE

TENDEUR ROTATIF POUR UNE MACHINE D'EMBALLAGE

(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: **05.12.2014 DE 102014225023**
15.06.2015 DE 102015210945

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.03.2019 Patentblatt 2019/12

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
15793793.9 / 3 227 190

(73) Patentinhaber: **GEA Food Solutions Germany
GmbH**
35216 Biedenkopf-Wallau (DE)

(72) Erfinder: **SABATO, Frank**
35216 Biedenkopf (DE)

(74) Vertreter: **Kutzenberger Wolff & Partner**
Waidmarkt 11
50676 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2004/096645 WO-A1-2012/116823
DE-A1- 4 329 931 DE-B3- 10 243 084
US-A- 3 773 235 US-B1- 6 843 038

EP 3 456 640 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine mit einem Tänzer, einer Folienbremse, einem Klebetisch und/oder einer Folienrolle.

[0002] Derartige Verpackungsmaschinen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Siehe z.B. WO-A-2012/116823. Bei diesen Verpackungsmaschinen wird eine Unterfolienbahn von einer Vorratsrolle abgerollt und vorzugsweise intermittierend entlang der Verpackungsmaschine transportiert. In einer Formstation wird zunächst eine Verpackungsmulde in die Unterfolienbahn geformt, die anschließend mit einem Verpackungsgut, insbesondere einem Lebensmittel, befüllt wird. Anschließend wird die Verpackungsmulde in einer Siegelstation mit einer Oberfolie, die an die Unterfolie gesiegelt wird, verschlossen. Die Folienbahn wird dabei ebenfalls von einer Vorratsrolle abgerollt. Zwischen der Vorratsrolle und der Siegelstation ist dabei ein Tänzer vorgesehen, der an den Vorzug, den die Unterfolienbahn bei einem Vorschub macht, angepasst sein muss. Dafür musste in der Vergangenheit jeweils ein für die Verpackungsmaschine individuell ausgelegter Tänzer zur Verfügung gestellt werden, was sich als sehr aufwändig herausgestellt hat.

[0003] Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Einfädeln einer Folienbahn zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe mit einem Verfahren zum Einfädeln einer Folienbahn nach Anspruch 1.

[0005] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Einfädeln einer Folienbahn in einen Tänzer, wobei die Rollen des Tänzers in eine Einfädelstellung überführbar sind. In dieser Einfädelstellung kann die Folienbahn im Wesentlichen entlang einer geraden Linie, vorzugsweise vertikal, durch den Tänzer gezogen werden und muss nicht aufwändig um die Rollen herumgeführt werden. Dies ist insbesondere bei einem Tänzer vorteilhaft, der Rollen aufweist, die an beiden Enden gelagert sind. Sobald die Folienbahn in den Tänzer eingefädelt ist, nimmt dieser seine Nullstellung bzw. nachfolgend seine Speicherstellung ein.

[0006] Vorzugsweise wird zum Einfädeln der Folienbahn in die Folienbremse ein Teil der Folienbremse bewegt, insbesondere weggedreht, und dann, sobald sich die Folienbahn durch die Folienbremse hindurch erstreckt, wieder zurückgedreht.

[0007] Im Folgenden werden die Erfindungen anhand der Figuren 1 bis 12 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten für alle Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen.

Figur 1 zeigt die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine.

Figur 2 zeigt den Tänzer.

Figur 3

zeigt den Tänzer gemäß Figur 2 in seiner Einfädelstellung.

Figur 4

zeigt den Tänzer in einer Produktionsstellung.

5 **Figur 5**

zeigt die Aufhängung des Tänzers an der Wand 26.

Figur 6

zeigt die Anordnung der Folienbremse in der Verpackungsmaschine.

Figur 7

10

zeigt die Folienbremse gemäß Figur 6 in einer Service-Stellung.

Figur 8

zeigt das Wegschwenken des zweiten Teils von dem ersten Teil der Folienbremse.

Figur 9

15

zeigt den Schneid- und Klebetisch.

Figur 10

zeigt einen Ansaugkasten.

Figuren 11 - 13

zeigen die lasergeschweißte Rolle.

[0008] **Figur 1** zeigt eine Verpackungsmaschine 1, die eine Tiefziehstation 2, eine Füllstation 7 sowie eine Siegelstation 15 aufweist. Eine Unterfolienbahn 8, hier eine Kunststofffolienbahn 8, wird von einer Vorratsrolle 52 abgezogen und taktweise entlang der Verpackungsmaschine von rechts nach links transportiert. Bei einem Takt wird die Unterfolienbahn 8 um eine Formatlänge weitertransportiert. Dafür weist die Verpackungsmaschine zwei Transportmittel (nicht dargestellt), in dem vorliegenden Fall jeweils zwei Endlosketten, auf, die rechts und links von der Unterfolienbahn 8 angeordnet sind. Sowohl am Anfang als auch am Ende der Verpackungsmaschine ist für jede Kette jeweils mindestens ein Zahnrad vorgesehen, um das die jeweilige Kette umgelenkt wird. Mindestens eines dieser Zahnräder ist angetrieben. Die Zahnräder im Eingangsbereich und/oder im Ausgangsbereich können miteinander, vorzugsweise durch eine starre Welle, verbunden sein. Jedes Transportmittel weist eine Vielzahl von Klemmmitteln auf, die die Unterfolienbahn 8 im Einlaufbereich 19 klemmend ergreifen und die Bewegung des Transportmittels auf die Unterfolienbahn 8 übertragen. Im Auslaufbereich der Verpackungsmaschine wird die klemmende Verbindung zwischen dem Transportmittel und der Unterfolienbahn 8 wieder gelöst. Stromabwärts von dem Einlaufbereich 19 ist ein Heizmittel 13 vorgesehen, das die Folienbahn 8 erwärmt, insbesondere wenn diese stillsteht. In der Tiefziehstation 2, die über ein Oberwerkzeug 3 und ein Unterwerkzeug 4 verfügt, das die Form der herzustellenden Verpackungsmulde aufweist, werden die Verpackungsmulden 6 in die angewärmte Folienbahn 8 geformt. Das Unterwerkzeug 4 ist auf einem Hubtisch 5 angeordnet, der, wie durch den Doppelpfeil symbolisiert wird, vertikal verstellbar ist. Vor jedem Folienvorschub wird das Unterwerkzeug 4 abgesenkt und danach wieder angehoben. Im weiteren Verlauf der Verpackungsmaschine werden die Verpackungsmulden dann in der Füllstation 7 mit dem Verpackungsgut 16 befüllt. In der sich daran anschließenden Siegelstation 15, die ebenfalls aus einem Oberwerkzeug 12 und einem vertikal verstellbaren Unterwerkzeug 11 besteht, wird eine Oberfolie 14 stoff-

schlüssig durch Siegeln an der Unterfolienbahn 8 befestigt. Auch in der Siegelstation werden das Oberwerkzeug und/oder das Unterwerkzeug vor und nach jedem Folientransport abgesenkt bzw. angehoben. Auch die Oberfolie 14 kann in Transportmitteln geführt sein bzw. von Transportketten transportiert werden, wobei sich diese Transportmittel dann nur vor der Siegelstation und ggf. stromabwärts erstrecken. Ansonsten gelten die Ausführungen, die zu den Transportmitteln der Unterfolie gemacht wurden. Auch die Oberfolie kann mit einem Heizmittel angewärmt und tiefgezogen werden. Für das Siegeln ist als Unterwerkzeug 11 beispielsweise ein heizbarer Siegelrahmen vorgesehen, der pro Verpackungsmulde eine Öffnung aufweist, in die die Verpackungsmulde beim Siegeln, d.h. bei der Aufwärtsbewegung des Untersiegelwerkzeugs, eintaucht. Zum Siegeln werden die Ober- und die Unterfolienbahn zwischen dem Ober- und dem Unterwerkzeug 12, 11 zusammengepresst und verbinden sich unter dem Einfluss von Wärme und Druck. Nach dem Siegeln werden die Werkzeuge 11, 12 wieder vertikal auseinanderbewegt. Zwischen der Vorratsrolle 21 und dem Siegelwerkzeug ist ein Tänzer 20 vorgesehen, der den intermittierenden Vorschub der Unterfolie 8 und damit den intermittierenden Abzug der Oberfolienbahn 14 ausgleicht. Der Tänzer kann als Folienbahnspeicher und/oder zur Erzeugung einer bestimmten Folienspannung dienen. Der Fachmann versteht, dass mehrere Oberfolien vorhanden sein können, beispielsweise bei einer mehrlagigen Packung oder einer Packung mit mehreren Oberfolien. Vorzugsweise ist dann im Verlauf jeder Oberfolie ein Tänzer vorgesehen. Der Fachmann versteht des Weiteren, dass auch im Bereich der Unterfolie ein Tänzer vorgesehen sein kann, vorzugsweise stromabwärts von der Vorratsrolle 52. Vor und/oder beim Siegeln der Oberfolie an die Unterfolie erfolgt in jeder Verpackungsmulde vorzugsweise ein Gasaustausch. Dafür wird die in der Verpackungsmulde vorhandene Luft zunächst teilweise abgesaugt und dann durch ein Austauschgas ersetzt. Dafür werden im Bereich jedes Formats in die Unterfolie im Bereich der Transportketten Löcher in die Unterfolienbahn eingebracht, durch die die Luft zwischen den Folienbahnen 8, 14 abgesaugt und das Austauschgas dann eingeblasen wird. Im weiteren Verlauf der Verpackungsmaschine werden die fertiggestellten Verpackungen vereinzelt, was in dem vorliegenden Fall mit dem Querschneider 18 und dem Längsschneider 17 erfolgt. Der Querschneider 18 ist in dem vorliegenden Fall ebenfalls mit einer Hubeinrichtung 9 anhebbar bzw. absenkbar.

[0009] Figur 2 zeigt die Vorratsrolle 21, von der in dem vorliegenden Fall die Oberfolienbahn 14 abgerollt wird. Der Fachmann versteht, dass die folgenden Ausführungen analog auch für die Unterfolienbahn 8 gelten. Stromabwärts bezogen auf die Transportrichtung der Folienbahn 14 ist der Tänzer 20 vorgesehen, der in dem vorliegenden Fall zwei ortsfeste Rollen 22 aufweist, zwischen denen das Drehteil 23 vorgesehen ist, das insgesamt um eine Drehachse 23.3 drehend mittels eines An-

triebs antreibbar vorgesehen ist. Dieses Drehteil weist ein Gestänge 23.4 auf, an dem die Drehachse 23.3 angeordnet ist und das zwei Rollen 23.1, 23.2, aufweist, die in dem vorliegenden Fall einander gegenüberliegend und mit demselben Abstand von der Drehachse drehbar an dem Gestänge 23.4 vorgesehen sind. Die Rollen 23.1, 23.2 sind vorzugsweise nicht angetrieben. Der gesamte Tänzer 20 ist in dem vorliegenden Fall in einem Gehäuse 24 angeordnet und dadurch vor ungewollten Eingriffen durch einen Werker geschützt. Das Gehäuse und/oder seine tragende Grundkonstruktion kann aber auch tragende Funktionen des Tänzers übernehmen und/oder vor ungewollten Reinigungsmitteln schützen.

[0010] Die Figuren 3 und 4 erläutern die Funktionsweise des Tänzers. In Figur 3 ist der Tänzer in seiner sogenannten Einfädelstellung dargestellt. Im Vergleich zu der Darstellung gemäß Figur 2 sind die Rollen 23.1, 23.2 bzw. deren Verbindung, hier das Gestänge 23.4, um seine Drehachse 23.3 entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht. Dadurch ergibt sich ein Spalt, hier ein vertikaler Spalt, zwischen den oberen Rollen 22, 23.1 bzw. den unteren Rollen 22 und 23.2, durch den die Folienbahn 14 in einfacher Weise durchgesteckt werden kann, was das Einfädeln der Folienbahn erheblich vereinfacht, insbesondere, weil die Rollen 22, 23.1, 23.2 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung an ihren beiden Enden gelagert sind. Sobald dieser Einfädelvorgang beendet ist, werden die Rollen 23.1 bzw. 23.2 wieder um ihren Drehpunkt 23.3, jetzt im Uhrzeigersinn, gedreht und der Tänzer kann als Folienspeicher eingesetzt werden. Figur 4 zeigt den teilweise gefüllten Speicher. Dadurch, dass die Rollen 23.1 bzw. 23.2 im Vergleich zu der Darstellung gemäß Figur 2 und 3, im Uhrzeigersinn gedreht wurden, ist die Folienlänge, die sich in dem Speicher befindet, vergrößert worden. Die gespeicherte Folienlänge hängt, wie der Fachmann unschwer erkennt, von dem Verdrehwinkel α des Drehteils 23 zwischen 0 und nahezu 180° ab. Wie bereits erläutert, ist das Drehteil 23 mittels eines Motors angetrieben. Bei diesem Motor kann es sich um einen Servo- oder Steppermotor oder Schrittmotor oder um einen pneumatischen Antrieb handeln. Bei dem pneumatischen Antrieb wird der Druck, mit dem der Antrieb angetrieben wird, vorzugsweise abhängig von der Winkelstellung des Drehteils 23 geregelt.

[0011] Ausgehend von der Nullstellung (vgl. Figur 2), in der der Tänzer keine oder nahezu keine Folie speichert und sich die Rollen 23.1 bzw. 23.2 in dem vorliegenden Fall im Wesentlichen in einer Linie, mit den Rollen 22, befinden, steigt der Druck zunächst stark an, insbesondere bis zu einer Stellung der Rollen 23.1 bzw. 23.2 von $\alpha = 20 - 36^\circ$, bleibt dann im Wesentlichen konstant, um danach, vorzugsweise ab einem Winkel von $\alpha = 40^\circ$, abzufallen, bis der Tänzer seine Endstellung (Tänzer gefüllt) erreicht, was bei $\alpha = \text{ca. } 170 - 180^\circ$, insbesondere $\alpha = 176^\circ$ der Fall ist. Im dynamischen Betrieb unterschreitet der Tänzer eine Winkelstellung von $\alpha = 20 - 30^\circ$, insbesondere $\alpha = 30^\circ$, vorzugsweise nicht. Eine mit der Ver-

packungsmaschine verbundene Steuerung/Regelung weiß zu jedem Zeitpunkt, in welcher Drehstellung sich das Drehteil 23 befindet und dementsprechend wie viel Folienlänge in dem Tänzer gespeichert ist. Dementsprechend wird der Antrieb des Drehteils 23 angesteuert, um diese gespeicherte Länge gleich zu lassen, zu erhöhen oder zu vermindern. Der Antrieb des Drehteils 23 kann aber auch dazu eingesetzt werden, die Spannung in der Folienbahn zu verändern, indem es bei stillstehender Folienrolle 21 und bei stillstehender Folienbahn 8 den Drehwinkel des Drehteils verändert, wobei sich in dem vorliegenden Fall bei einer Drehung im Uhrzeigersinn die Spannung erhöht und bei einer Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn die Spannung in der Folienbahn 14 vermindert. Die Veränderung oder das Konstant-Halten der Spannung der Folienbahn kann auch während der Bewegung der Folienrolle 21 erfolgen. Im Bereich des Tänzers oder im Bereich der Folienbahn können Messmittel vorgesehen sein, mit denen die Folienspannung gemessen und dementsprechend geregelt wird.

[0012] Figur 5 zeigt die Aufhängung des Tänzers 20 an der Verpackungsmaschine. In dem vorliegenden Fall ist der Tänzer im Bereich der Oberfolienbahn 14 vorgesehen und dementsprechend an einem Arm oder einem Blech oder einer Wand oder einem Gestell 26 - im Folgenden Montage 26 - oberhalb der Unterfolienbahn 8 vorgesehen. Der gesamte Tänzer 20 ist in dem vorliegenden Fall mit vier Aufhängungen 25 an der Montage 26 vorgesehen. Diese Aufhängungen sind in dem vorliegenden Fall als Zug-/Druckstangen 25 ausgeführt und erstrecken sich horizontal durch die gesamte Breite des Tänzers bzw. eines Gehäuses 24 und/oder dessen tragende Grundkonstruktion (nicht dargestellt). Der gesamte Tänzer ist mit dem Gehäuse 24 umgeben, das stirnseitig eine Tür 28 aufweist, die um das Scharnier 27 aufgeklappt werden kann. Des Weiteren ist vorzugsweise an dem Gehäuse ein Deckel 29 vorgesehen, der um eine horizontale Achse geöffnet, insbesondere aufgeschwenkt werden kann. Wie am Beispiel der Einlaufrolle 30 zu sehen, ist vorzugsweise jede Rolle im Bereich des Tänzers an ihren beiden gegenüberliegenden Enden an dem Tänzergehäuse 24 und/oder an dessen tragende Grundkonstruktion bzw. an dem Gestänge 23. 4 gelagert. Dadurch ergibt sich eine wesentlich bessere und symmetrischere Lastverteilung im Bereich der Rollen. Insbesondere biegen sich die Rollen weniger durch, so dass es zu einer gleichmäßigeren Abwicklung der Vorratsrollen kommt. Auch das Drehteil 23 weist vorzugsweise an seinen beiden gegenüberliegenden Enden jeweils ein Drehlager auf, die sich jeweils an dem Gehäuse 24 und/oder an dessen tragende Grundkonstruktion und damit an der Aufhängung 25 des Tänzers abstützen. Trotzdem ist der Tänzer 20 bzw. sein Gehäuse nur auf einer Seite der Folienbahn mittels der Montage 26 abgestützt, so dass der Bereich unterhalb des Tänzers 20 für einen Werker gut einsehbar und verfügbar ist.

[0013] Die Figuren 6 und 7 zeigen eine Folienbremse 32. Eine Folienbremse ist, bezogen auf die Transport-

richtung der jeweiligen Folienbahn, stromabwärts von einem möglicherweise vorhandenen Tänzer vorgesehen und dient dazu, insbesondere die Oberfolienbahn zu recken, um die Oberfolienbahn relativ zu der Unterfolienbahn vor deren Siegelung auszurichten, damit beispielsweise ein auf der Oberfolienbahn vorgesehenes Druckbild zu der Position der in der Unterfolienbahn vorgesehenen Verpackungsmulde passt. In dem vorliegenden Fall ist die Folienbremse auf einer Seite der Unterfolienbahn 8, hier an einer Montage 26, mittels eines Dreh- und/oder Schwenklagers 34 gelagert. Auf der gegenüberliegenden Seite der Unterfolienbahn 8 befindet sich ein Lager 33, das einen Verschluss 36, insbesondere einen Schnellverschluss, aufweist, mit dem das dortige Ende der Folienbremse 32 mit dem Rahmen der Verpackungsmaschine verbunden werden kann. Dieser Verschluss 36 weist vorzugsweise eine Handhabe 35 auf, mit der der Verschluss insbesondere entriegelt werden kann. Ein nachfolgendes Verriegeln erfolgt vorzugsweise automatisch, insbesondere durch einen Schnapp- oder Rastmechanismus. Nach Betätigen der Handhabe 35 können die beiden Teile des Verschlusses 36 voneinander getrennt werden und die gesamte Folienbremse kann um das Drehlager 34, wie in Figur 7 dargestellt, von einer Produktionsposition im Wesentlichen quer zur Transportrichtung der Unterfolienbahn (Figur 6) in eine Serviceposition im Wesentlichen parallel zur Transportrichtung der Folienbahn geschwenkt werden. In Figur 7 ist der Übergang der Folienbremse 32 von der Produktionsposition in die Serviceposition dargestellt.

[0014] Wie Figur 8 entnommen werden kann, besteht die Folienbremse in dem vorliegenden Fall im Wesentlichen aus einem ersten Teil 32.1, an dem ein zweites Teil 32.2 mittels einer Drehachse 38 drehbar gelagert ist. An der der Drehachse 38 gegenüberliegenden Seite der beiden Teile 32.1, 32.2 ist eine Arretierung 37, hier durch einen Pin, dargestellt, durch den die beiden Teile in einer Parallelstellung, der Produktionsstellung zueinander gehalten werden können. Zwischen den beiden Teilen 32.1, 32.2 befindet sich während der Produktion ein Spalt, durch den die Folienbahn, insbesondere die Oberfolienbahn 14, geführt wird. In einem der beiden Teile befindet sich ein Druckmittel, beispielsweise ein Schlauch, dessen Umfang veränderbar ist und der dadurch die Größe des Spalts verändert und damit die Folienbahn gegen das andere Teil drückt, wodurch sich die Reibung zwischen der Folienbahn und der Bremse 32 erhöht oder vermindert und dementsprechend mehr oder weniger bremst. Um vor Produktionsbeginn das Einfädeln der Folienbahn 14 in den Spalt zu erleichtern, wird der Verschluss 37 geöffnet, hier das Teil 32.2 um die Drehachse 38 verdreht und anschließend die Folienbahn an das erste Teil 32.1 angelegt. Sodann kann das zweite Teil 32.2 wieder in seine Stellung parallel zu dem Teil 32.1 zurückgedreht und in dieser Stellung mittels des Verschlusses 37 gesichert werden. Der Fachmann versteht, dass auch das jeweils andere Teil bewegt werden kann.

[0015] Figur 9 zeigt den Schneid- und Klebetisch 39.

Dieser weist in dem vorliegenden Fall zwei Einlaufrollen 42 und eine Auslaufrolle 43 auf, die aber nicht notwendigerweise vorhanden sein müssen. Des Weiteren weist der Schneid- und Klebetisch 39 wahlweise zwei Klemmmittel 40, 41 auf, die beispielsweise um eine Achse von einer klemmenden in eine nicht klemmende Stellung und umgekehrt verdrehbar sind und die dazu eingesetzt werden können, die jeweiligen Enden der zu verbindenden Folienbahnen zu fixieren. Der Klebetisch weist mehrere Ausnehmungen auf. In dem vorliegenden Fall sind zwei, hier parallele, Reihen mit jeweils neun, hier äquidistanten, Ausnehmungen vorgesehen, die vorzugsweise rechts und links von einer Schneidföhrung 46 vorgesehen sind. Die Schneidföhrung dient als Föhrung/Anlage, beispielsweise für ein Messer, um die jeweilige Folienbahn entlang eines geraden Schnittes abschneiden zu können. Jede Ausnehmung ist hier mittels eines Kanals an ein, vorzugsweise gemeinsames Vakuummittel, insbesondere eine Vakuumpumpe, anschließbar. Des Weiteren kann jede Ausnehmung wahlweise mit einem Ansaugkasten 44 oder einem Blindstopfen 45 versehen werden, so dass entsprechend der Breite der Folienbahn und/oder der Beschaffenheit der Folienbahn ausgewählt werden kann, in welchem Bereich Vakuum anliegt. Die Ansaugkästen 44 sind beispielsweise mit einem Lochblech 44.1 versehen, durch die das Vakuum an der Folienbahn angreift und diese in Richtung des Schneid- und Klebetisches 39 zieht und dort fixiert. Im Bereich der Blindstopfen 45 liegt kein oder nur ein geringes Vakuum an. In dem vorliegenden Beispiel sind die Ansaugkästen und die Blindstopfen alternierend über die gesamte Breite des Klebetisches vorgesehen. Bei Folien mit einer vergleichsweise geringen Folienbreite macht es Sinn, die äußersten Ausnehmungen mit einem Blindstopfen zu versehen, um das Ansaugen von Falschluf t zu vermeiden.

[0016] Figur 10 zeigt beispielhaft einen Ansaugkasten 44, der reversibel, vorzugsweise werkzeuglos, in einer Ausnehmung vorgesehen werden kann. Dieser Ansaugkasten besteht in dem vorliegenden Fall aus einem Einsatz 44.2, hier einem Hohlkörper, und einem mit diesem verbundenen Lochblech 44.1. Das Vakuum saugt Luft durch das Lochblech in das Innere des Einsatzes 44.2 und von dort mittels Bohrungen, die am Umfang des Einsatzes 44.2 vorgesehen sind, in den Vakuumkanal. Der Blindstopfen ist analog aufgebaut, nur dass das Lochblech durch ein nicht gelochtes Blech ersetzt wird und/oder dass die Bohrungen am Umfang des Einsatzes 44.2 entfallen.

[0017] In den Figuren 11 und 12 ist eine Rolle dargestellt. Diese besteht aus einem Drehkörper 47, an dessen gegenüberliegenden Enden jeweils der Zapfen einer Drehachse vorgesehen ist. Die Drehachse erstreckt sich vorzugsweise nicht durch die Rolle hindurch. In Figur 12 ist das Fertigungsverfahren dargestellt. Vorzugsweise ist die Drehachse wird an einem scheibenförmigen Element, insbesondere eine Kreisscheibe oder einer Kreisscheibe vorgesehen. Dieses scheibenförmige Ele-

ment oder die Drehachse 49 selbst wird mittels einer Laserschweißnaht mit dem Drehkörper verbunden. Dadurch ist die Rolle zum einen dicht. Durch das Laserschweißen erfolgt außerdem ein vergleichsweise geringer Wärmeeintrag, so dass sich die Rolle beim Schweißen nicht verzieht. Jede Rolle weist jeweils rechts und links eine Drehachse 49 auf, mittels derer sich die Rolle beidseitig an einem Gehäuse 24 oder dergleichen abstützen kann. Dadurch ist die Lastverteilung der Rolle bezogen auf eine einseitige Lagerung wesentlich verbessert. Der Fachmann versteht, dass die Drehachse auch eine zylinderförmige Einbuchtung sein kann, die einen Zapfen aufnimmt.

[0018] Vorzugsweise sind alle anderen im Bereich der Verpackungsmaschine vorgesehenen Rollen derartig gefertigt. Figur 13 zeigt die Anordnung eines Drehlagers 48, insbesondere jeweils an den beiden Enden einer Rolle. Dieses Drehlager 48 wird mittels eines Lagersitzes 50 beispielsweise an dem Rahmen 55 der Verpackungsmaschine und/oder an dem Gehäuse 24 des Tänzers angeordnet. Der äußere Ring des Drehlagers 48, hier eines Wälzlagers, liegt an dem Lagersitz 50 an. Der innere Umfang des inneren Ring des Drehlagers 48 ist mit einer Drehachse 49 verbunden, die ihrerseits an der Rolle vorgesehen ist. Die Anordnung kann aber auch umgekehrt sein. Die Drehlager sind insbesondere so vorgesehen, dass sie elektrisch leitend sind, so dass sich im Bereich der Rolle keine statische Aufladung ausbilden kann.

Bezugszeichenliste:

[0019]

1	Verpackungsmaschine
2	Formstation, Tiefziehstation
3	Oberwerkzeug der Tiefziehstation
4	Unterwerkzeug der Tiefziehstation
5	Hubtisch, Träger eines Werkzeugs der Siegel-, Tiefziehstation und/oder der Schneideinrichtung
6	Verpackungsmulde
7	erste Füllstation
8	Folienbahn, Unterfolienbahn
9	Hubeinrichtung
10	Antrieb
11	Unterwerkzeug der Siegelstation
12	Oberwerkzeug der Siegelstation
13	Heizmittel
14	Oberfolienbahn, Deckelfolie
15	Siegelstation
16	Verpackungsgut
17	Längsschneider
18	Querschneider
19	Einlaufbereich
20	Tänzer
21	Vorratsrolle der Oberfolienbahn
22	Drehrolle zur Umlenkung Folienbahn
23	Drehteil

23.1	erste Drehrolle zur Umlenkung Folienbahn	
23.2	zweite Drehrolle zur Umlenkung Folienbahn	
23.3	Drehachse	
23.4	Hebel, Verbindung, Verbindungsgestänge	
24	Gehäuse	5
25	Aufhängung, Zugstangen	
26	Montage, Wand	
27	Scharnier	
28	Tür	
29	Deckel	10
30	Einlaufrolle	
31	Einlaufspalt	
32	Folienbremse	
32.1	erster Teil	
32.2	zweiter Teil	15
33	Lager	
34	Dreh- und/oder Schwenkachse	
35	Handhabe	
36	Verschluss, Schnellverschluss	
37	Verschluss	20
38	Drehachse, insbesondere entfernbare Drehachse	
39	Schneid- und Klebetisch	
40	erstes Klemmmittel	
41	zweites Klemmmittel	25
42	Einlaufrolle	
43	Auslaufrolle	
44	Haftmittel, Ansaugkasten	
44.1	Abdeckung, Lochblech	
44.2	Einsatz	30
45	Blindstopfen	
46	Schneidföhrung	
47	Drehkörper	
48	Drehlager, Wälzlager	
49	Drehachse	35
50	Lagersitz	
51	Schweißnaht, Laserschweißnaht	
52	Vorratsrolle der Unterfolienbahn	
53	erstes Ende der Rolle	
54	zweites Ende der Rolle	40
55	Rahmen	

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einfädeln einer Folienbahn in einen Tänzer (20), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tänzer zwei Rollen (23.1, 23.2) aufweist, die an einem Gestänge (23.4) vorgesehen sind, das sich von einem Drehantrieb angetrieben um eine zwischen den beiden Rollen (23.1, 23.2) vorgesehenen Drehachse (23.3) dreht und dadurch eine gewisse Länge an Folienbahn (8, 14) speichert und/oder eine gewünschte Spannung in der Folienbahn (8, 14) erzeugt und die Rollen (23.1, 23.2) des Tänzers in eine Einfädelstellung überführbar sind, wobei die Folienbahn zum Einfädeln entlang einer geraden Linie durch den Tänzer gezogen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Einfädeln der Folienbahn in eine Folienbremse ein Teil (32.2) der Folienbremse von einem anderen Teil (32.1) der Folienbremse wegbewegt, insbesondere weggedreht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tänzer Teil einer Verpackungsmaschine (1) ist, die eine Unterfolienbahn (8) von einer Vorratsrolle (52) abrollt und intermittierend oder kontinuierlich entlang der Verpackungsmaschine transportiert und dabei in einer Formstation (2) Verpackungsmulden (6) in die Unterfolienbahn (8) formt, die dann mit einem Verpackungsgut (16) befüllt werden, wobei anschließend in einer Siegelstation (15) eine Oberfolienbahn (14) an die Unterfolienbahn (8) gesiegelt wird, wobei die Oberfolienbahn (14) von einer Vorratsrolle (22) abgerollt wird, wobei der Tänzer (20) stromabwärts von mindestens einer Vorratsrolle (52) vorgesehen ist.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Mittel die Winkelstellung des Gestänges (23.4) erfasst.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehantrieb ein pneumatischer Antrieb, ein Servo- oder ein Schrittmotor oder ein Drehmotor mit Getriebe ist.

6. Verfahren nach Anspruch 3 -5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Rolle (23.1, 23.2) an ihren beiden gegenüberliegenden Enden (53, 54) gelagert ist.

Claims

1. Method for threading a sheet-material web into a dancer (20), **characterized in that** the dancer has two rollers (23.1, 23.2), which are provided on a linkage (23.4), which, driven by a rotary drive, rotates about a rotary pin (23.3) provided between the two rollers (23.1, 23.2) and thus stores a certain length of sheet-material web (8, 14) and/or generates a desired level of tensioning in the sheet-material web (8, 14), and the rollers (23.1, 23.2) of the dancer can be transferred into a threading-in position, wherein, for the purpose of being threaded-in, the sheet-material web is pulled along a straight line by the dancer.
2. Method according to Claim 1, **characterized in that**, for the purpose of threading the sheet-material web into a sheet-material brake, a part (32.2) of the sheet-material brake is moved away, in particular rotated away, from another part (32.1) of the sheet-material brake.

3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the dancer is part of a packaging machine (1), which unrolls a lower sheet-material web (8) from a supply roll (52) and transports it in an intermittent or continuous manner along the packaging machine and, in a forming station (2), forms packaging cavities (6) in the lower sheet-material web (8), said packaging cavities then being filled with a product (16), wherein, thereafter, an upper sheet-material web (14) is sealed onto the lower sheet-material web (8) in a sealing station (15), wherein the upper sheet-material web (14) is unrolled from a supply roll (22), wherein the dancer (20) is provided downstream of at least one supply roll (52).
4. Method according to Claim 3, **characterized in that** a means senses the angular position of the linkage (23.4).
5. Method according to Claim 3 or 4, **characterized in that** the rotary drive is a pneumatic drive, a servomotor or a stepping motor or a rotary motor with a transmission.
6. Method according to Claims 3-5, **characterized in that** at least one roller (23.1, 23.2) is mounted by means of bearings at its two opposite ends (53, 54).
- bande de film inférieure (8) qui sont ensuite remplies avec un produit à emballer (16), dans lequel, par la suite, à une station de scellement (15), une bande de film supérieure (14) est scellée sur la bande de film inférieure (8), la bande de film supérieure (14) étant déroulée d'un rouleau d'alimentation (22), le tendeur (20) étant prévu en aval d'au moins un rouleau d'alimentation (52).
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'un** moyen détecte la position angulaire de la tringlerie (23.4).
5. Procédé selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'entraînement en rotation est un entraînement pneumatique, un servomoteur ou un moteur pas-à-pas ou un moteur rotatif pourvu d'un réducteur.
6. Procédé selon les revendications 3 à 5, **caractérisé en ce qu'au** moins un rouleau (23.1, 23.2) est monté au niveau de ses deux extrémités opposées (53, 54).

Revendications

1. Procédé pour embobiner une bande de film dans un tendeur (20), **caractérisé en ce que** le tendeur présente deux rouleaux (23.1, 23.2) qui sont prévus sur une tringlerie (23.4) qui tourne autour d'un axe de rotation (23.3) prévu entre les deux rouleaux (23.1, 23.2) en étant entraînée par un entraînement en rotation et accumule ainsi une certaine longueur de bande de film (8, 14) et/ou génère une tension souhaitée dans la bande de film (8, 14), et les rouleaux (23.1, 23.2) du tendeur peuvent être transférés à une position d'embobinage, la bande de film étant tirée à travers le tendeur le long d'une ligne droite pour l'embobinage.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pour l'embobinage de la bande de film dans un frein de film, une partie (32.2) du frein de film est éloignée, en particulier détournée, d'une autre partie (32.1) du frein de film.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le tendeur fait partie d'une machine d'emballage (1) qui déroule une bande de film inférieure (8) d'un rouleau d'alimentation (52) et la transporte par intermittence ou en continu le long de la machine d'emballage et forme alors à une station de mise en forme (2) des barquettes d'emballage (6) dans la

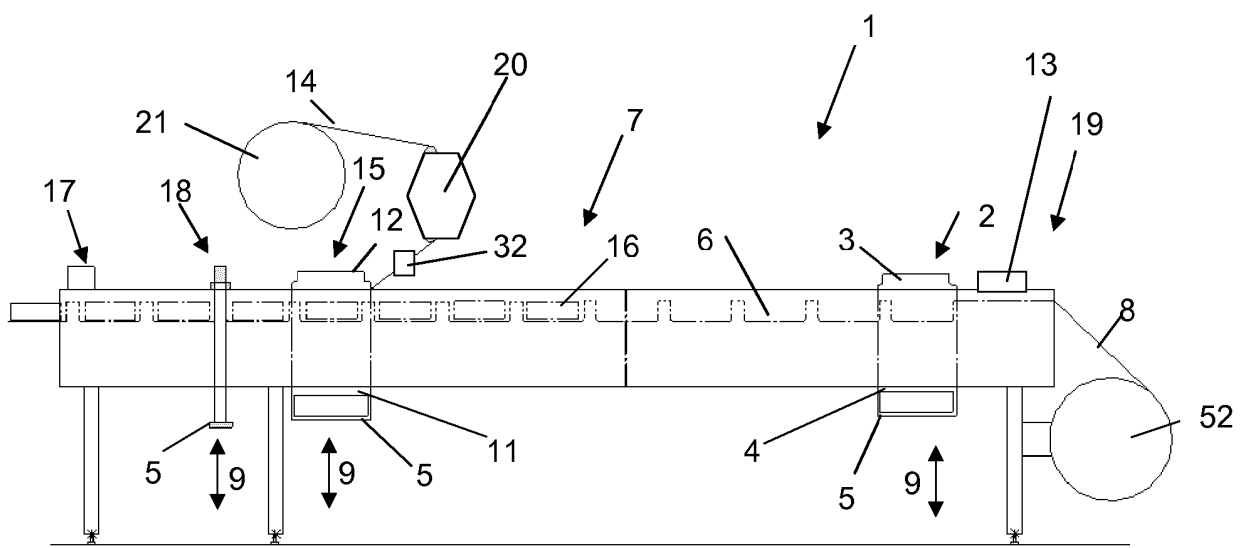


Fig. 1

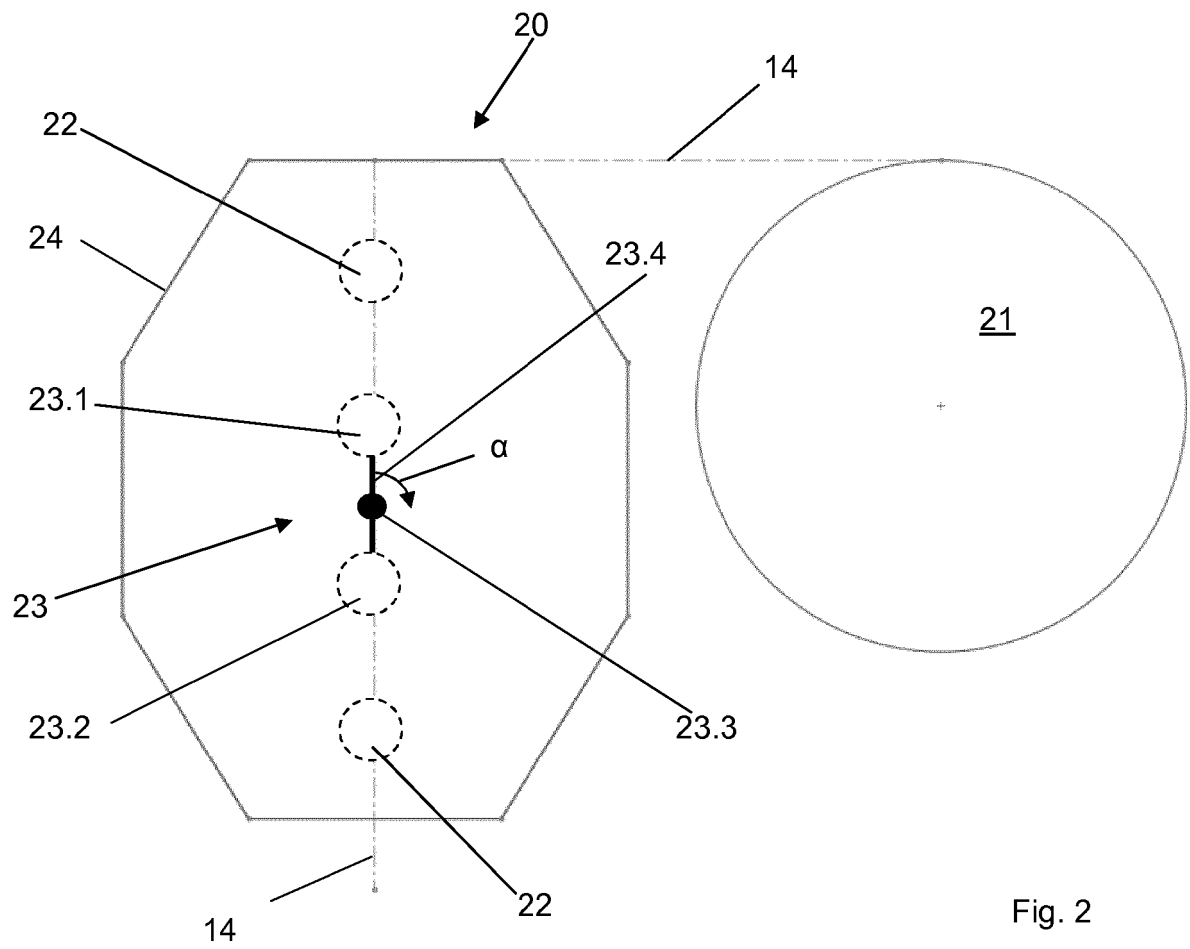


Fig. 2

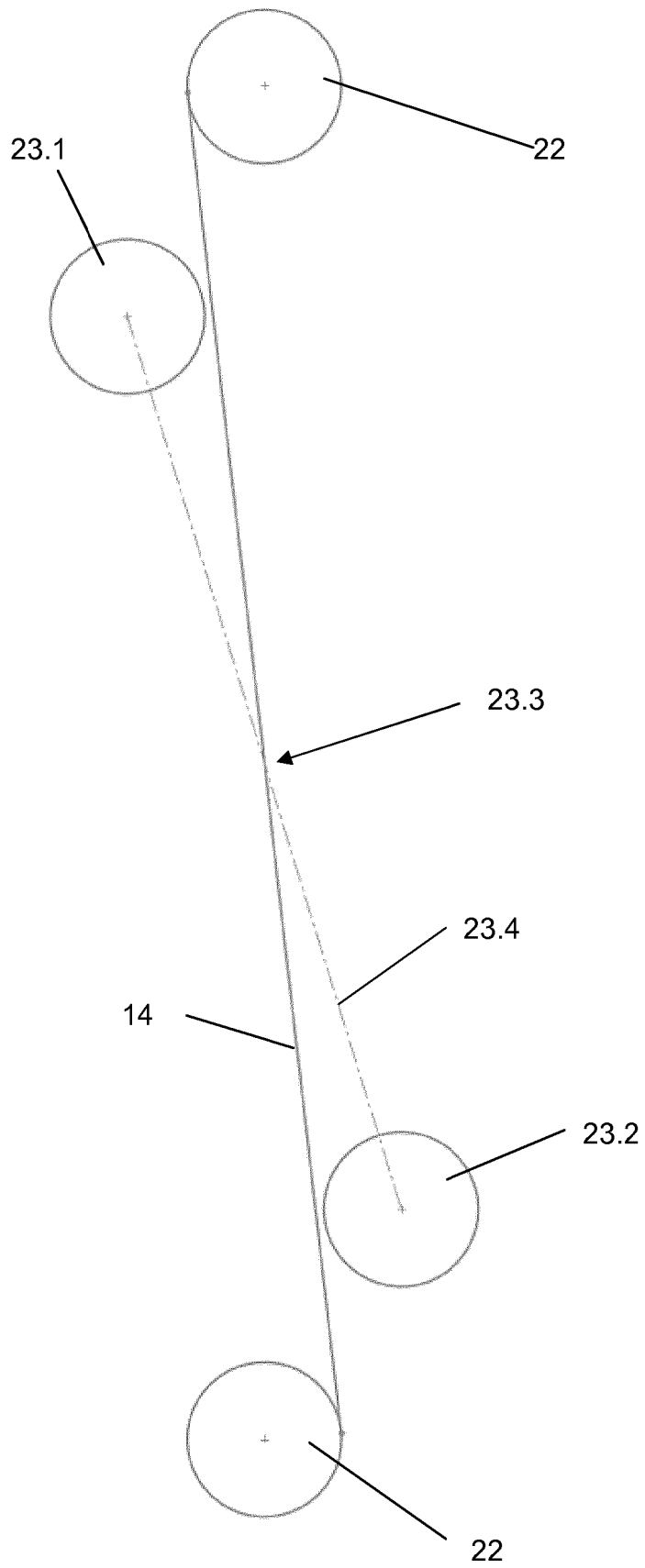


Fig. 3

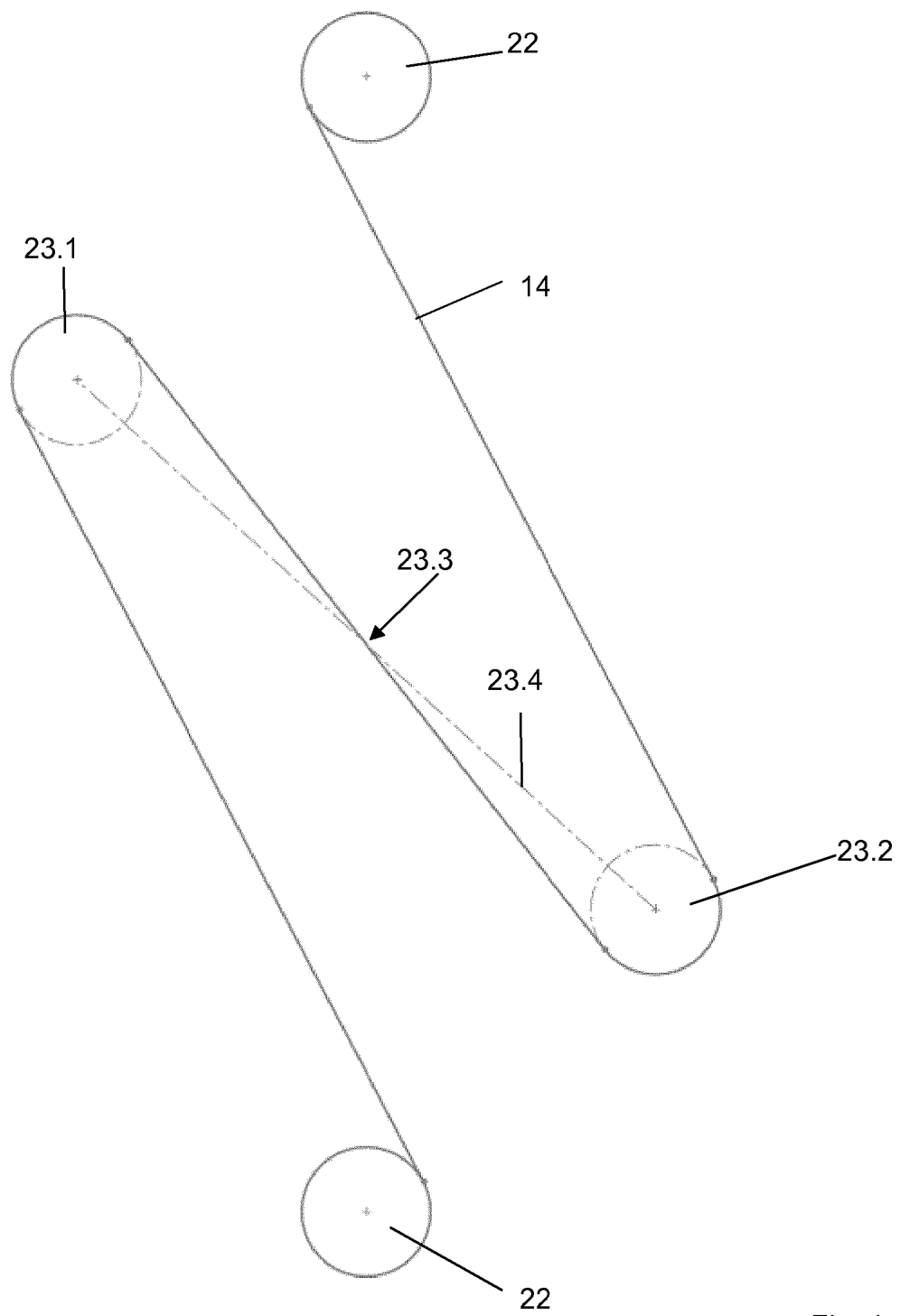


Fig. 4

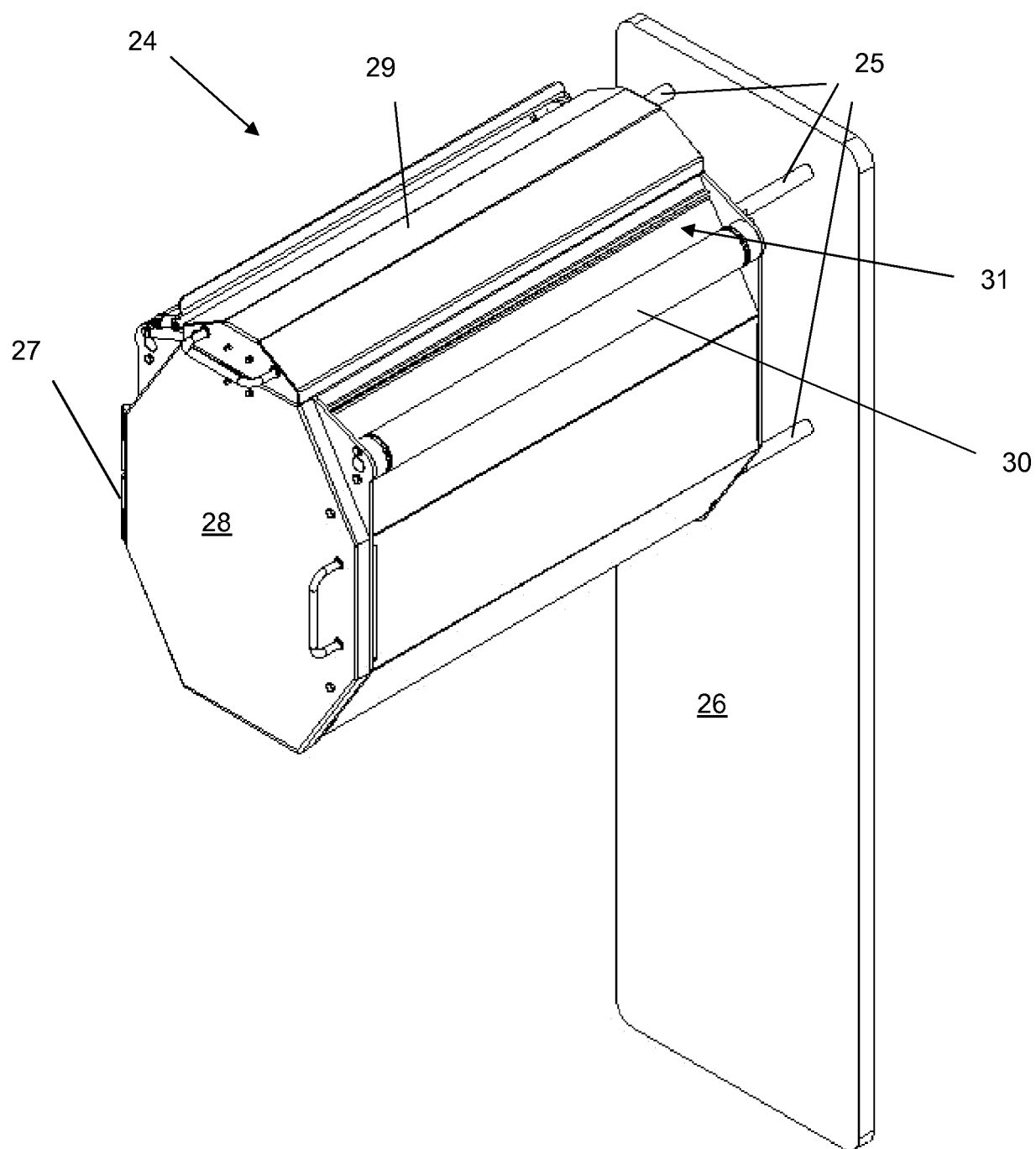


Fig. 5

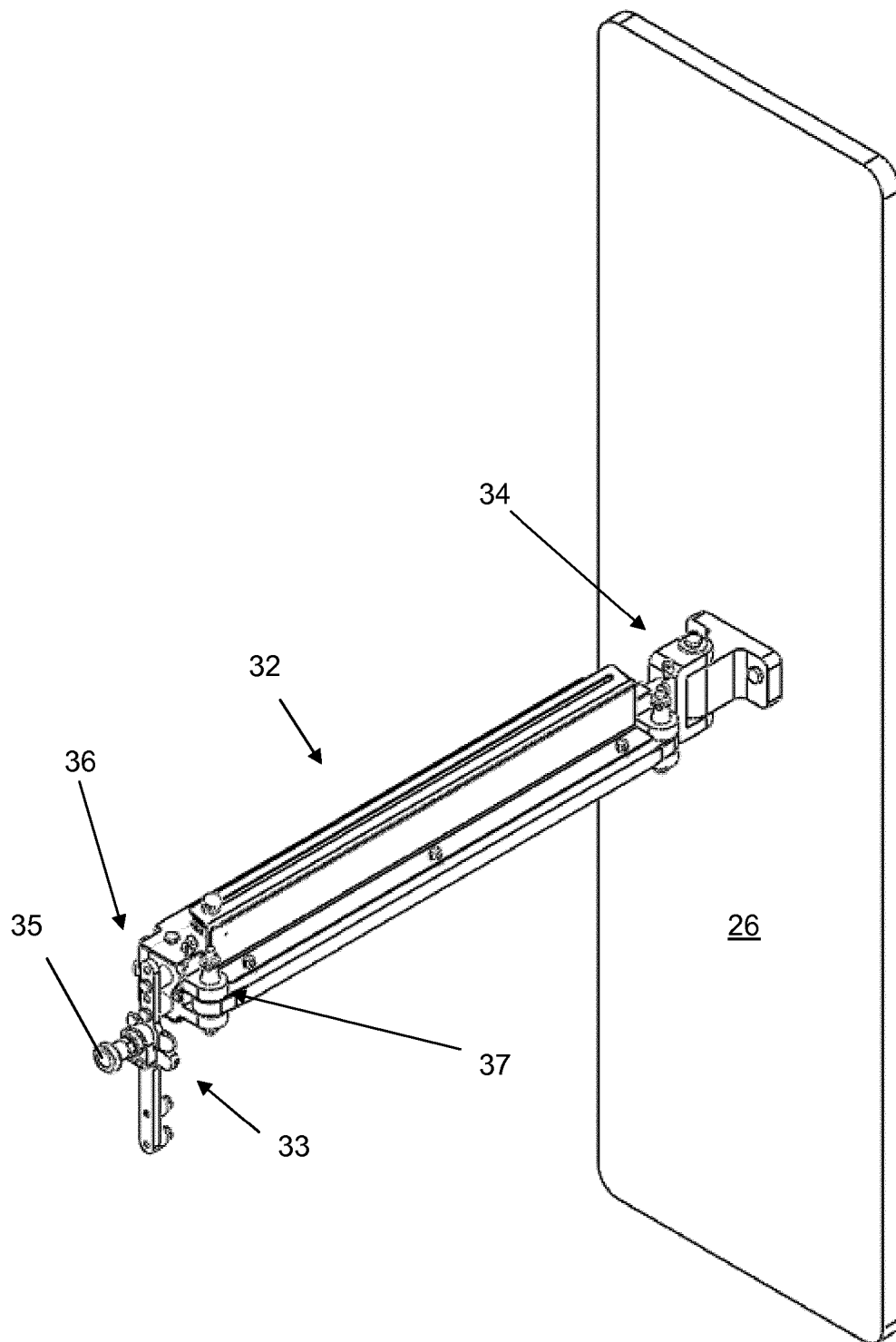


Fig. 6

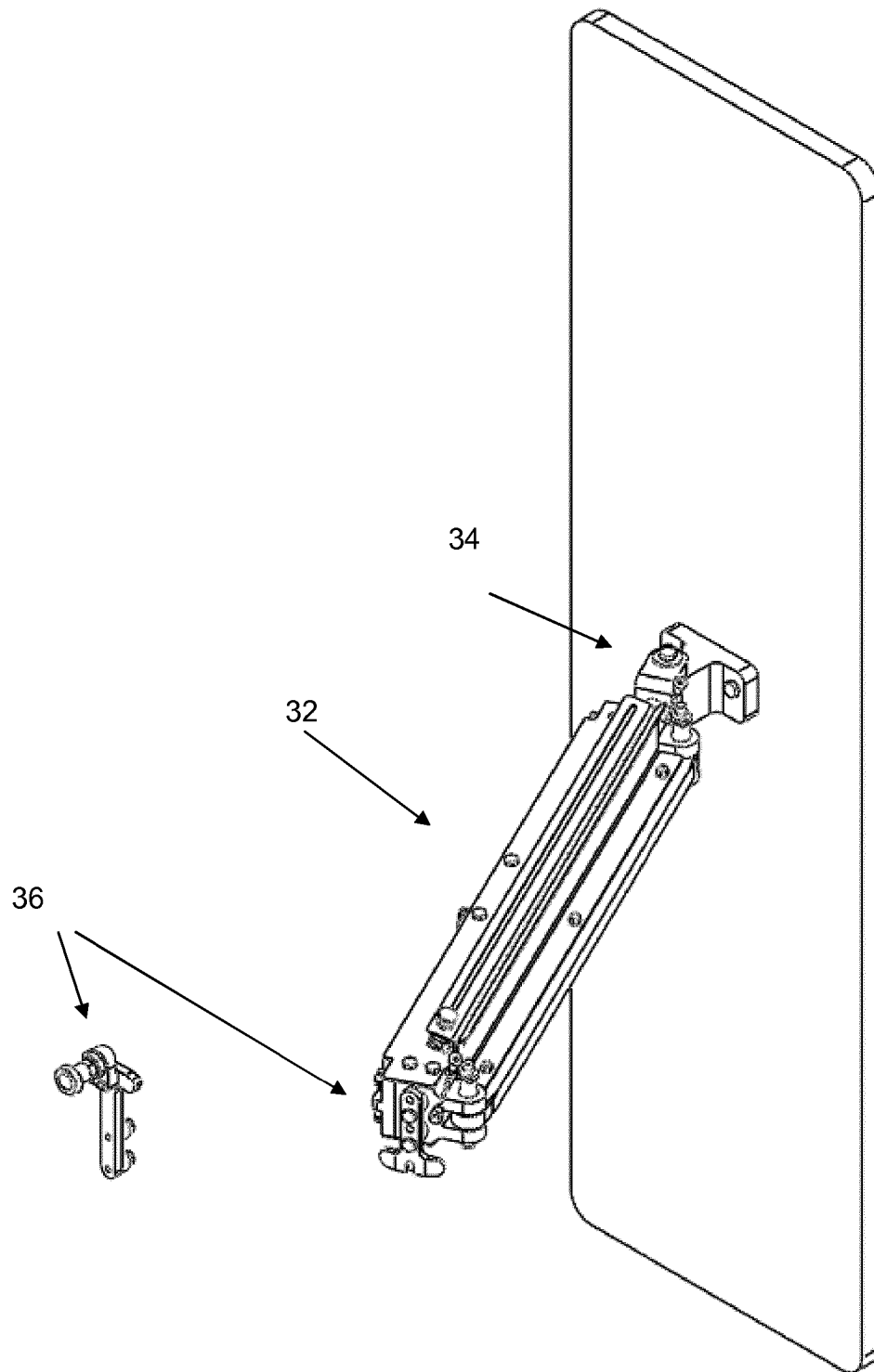


Fig. 7

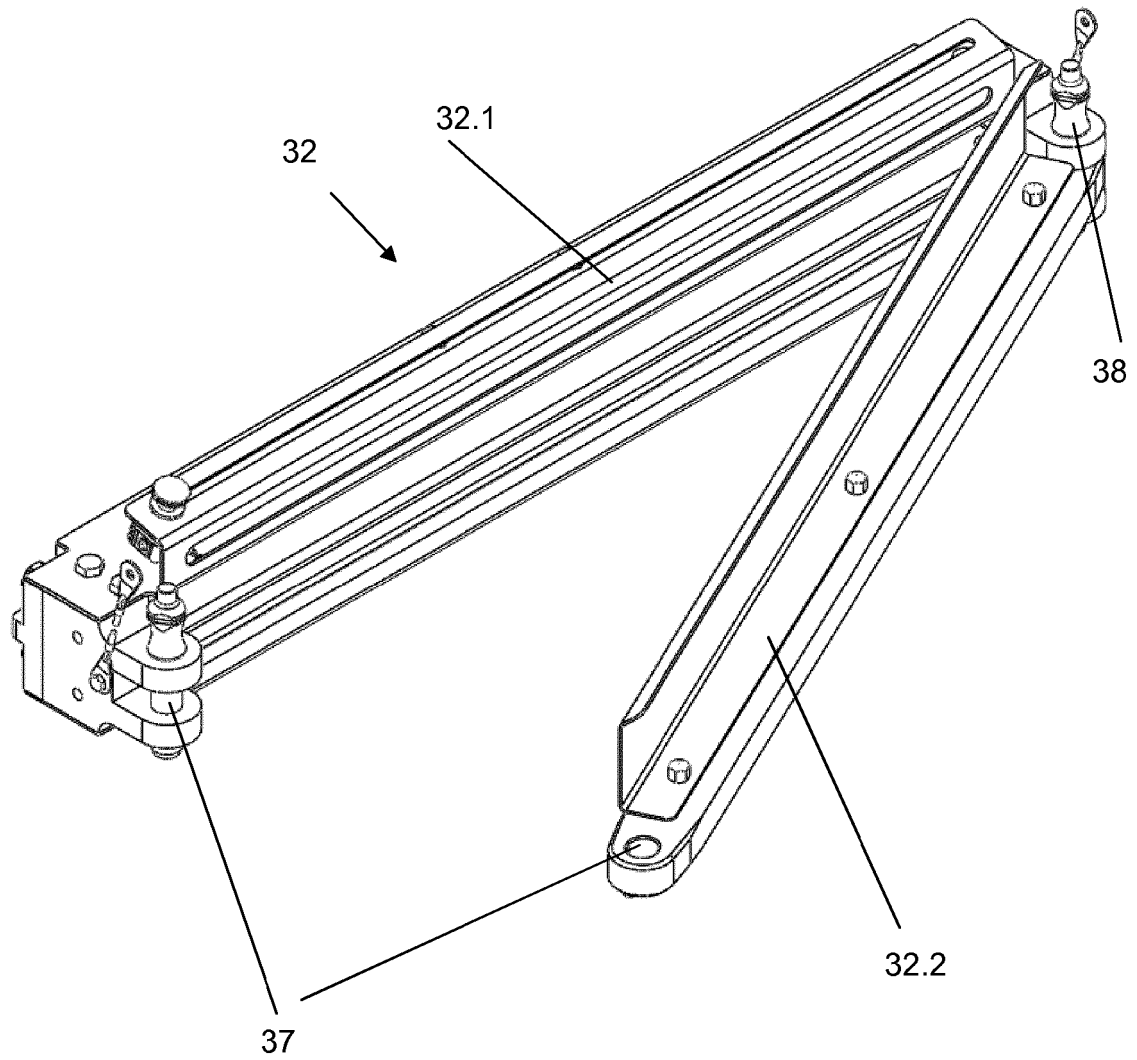


Fig. 8

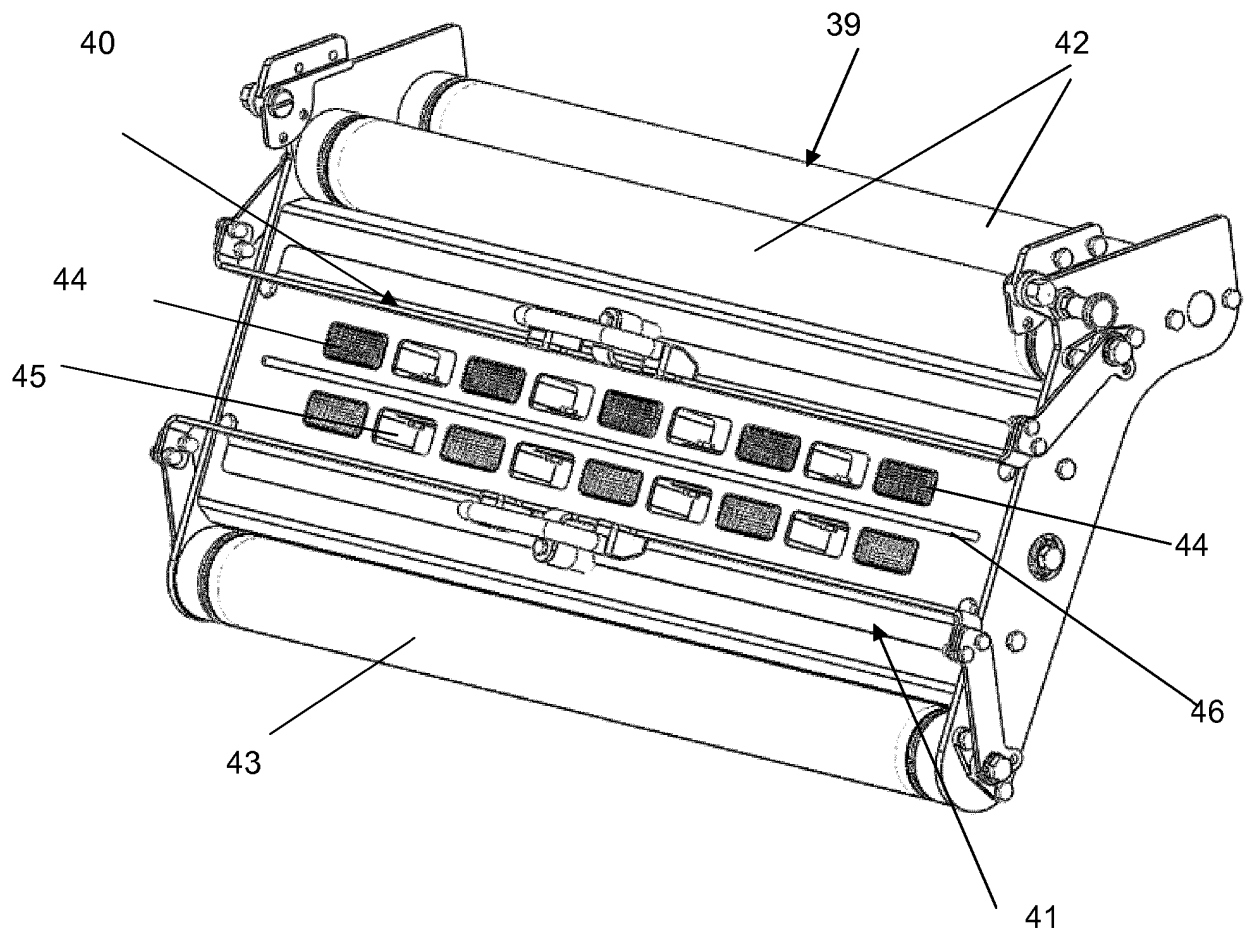


Fig. 9

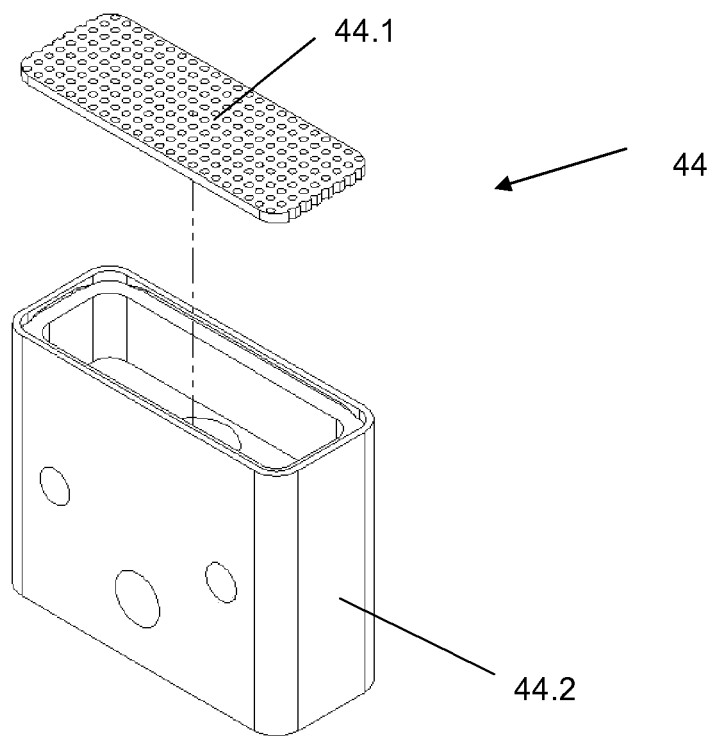
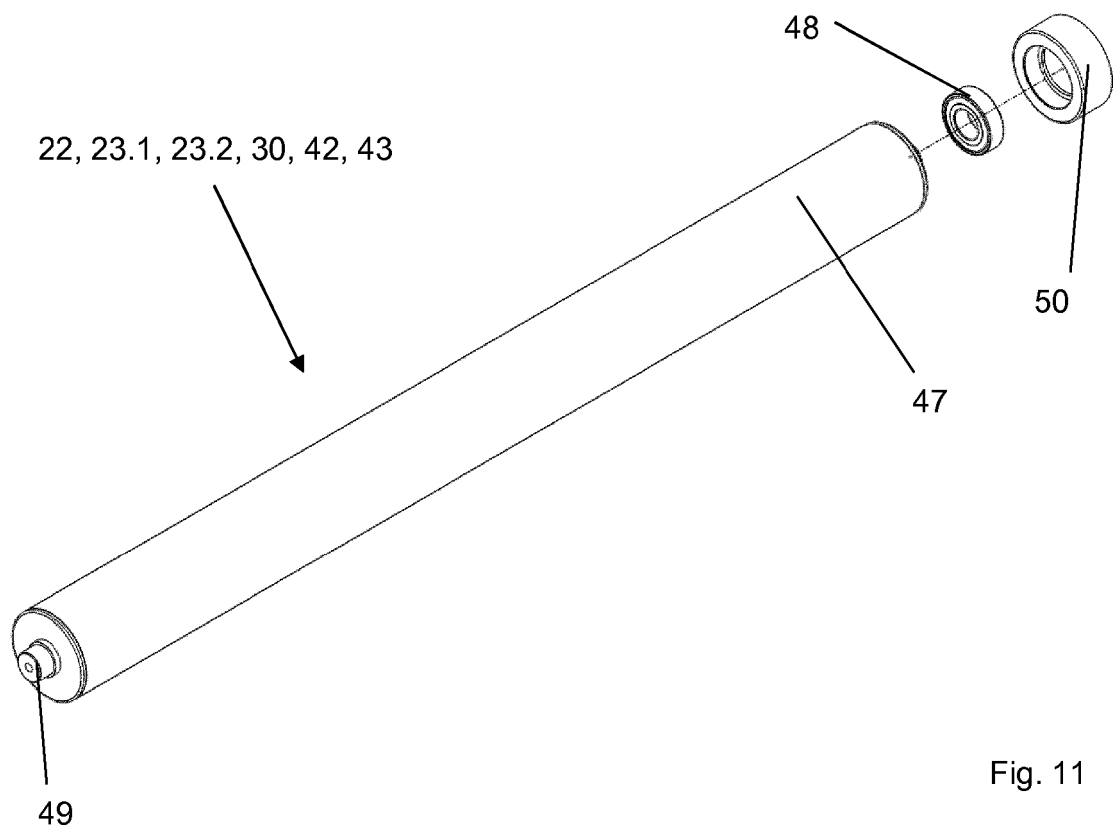


Fig. 10



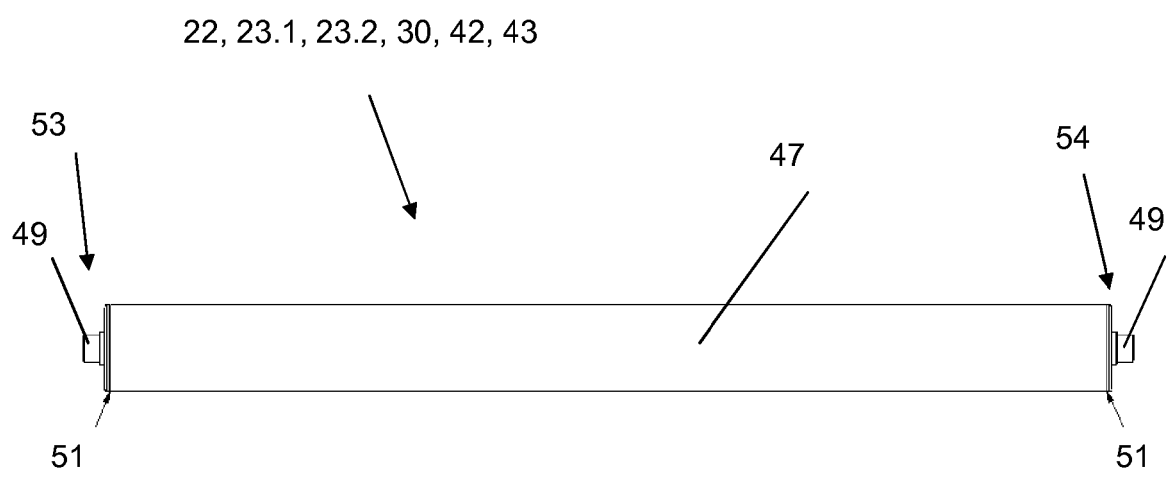


Fig. 12

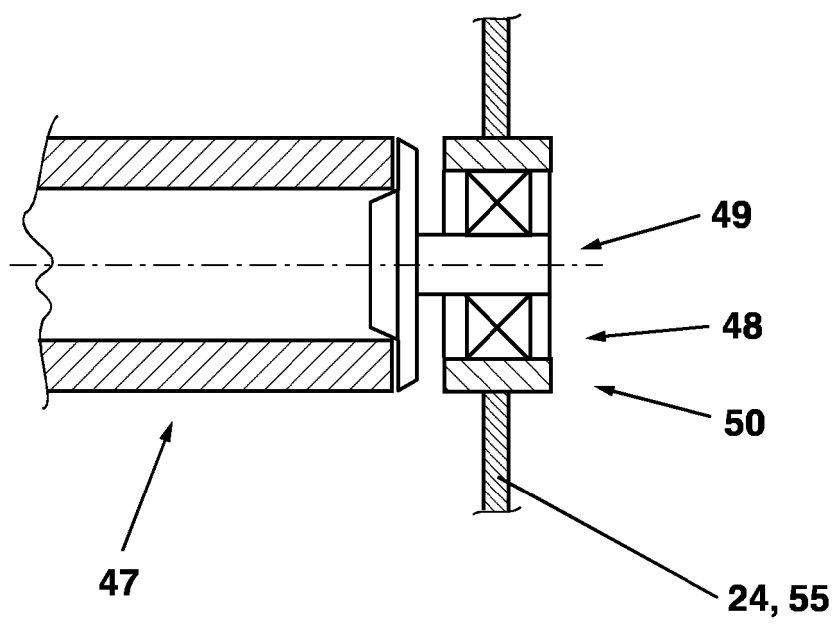


Fig. 13

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

- WO 2012116823 A [0002]