

(19)



(11)

EP 3 227 190 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.2018 Patentblatt 2018/40

(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: **15793793.9**

(22) Anmeldetag: **10.11.2015**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/076189

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/087169 (09.06.2016 Gazette 2016/23)

(54) **ROTATIONSTÄNZER FÜR EINE VERPACKUNGSMASCHINE**

ROTARY DANCER FOR A PACKAGING MACHINE

TENDEUR ROTATIF POUR 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:
11.10.2017 Patentblatt 2017/41

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

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

(74) Vertreter: **Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 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 3 227 190 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.

Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verpackungsmaschine zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist. Gelöst wird die Aufgabe mit einer Verpackungsmaschine gemäß Anspruch 1.

[0003] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine, bei der eine Unterfolienbahn, insbesondere eine Kunststofffolienbahn, die vorzugsweise eine Breite zwischen 200 mm und 1 m und mehr aufweist, von einer Vorratsrolle abgerollt und vorzugsweise intermittierend entlang der Verpackungsmaschine transportiert wird. In einer Formstation wird diese Unterfolienbahn dann zunächst erwärmt und mittels eines Tiefziehwerkzeugs werden Verpackungsmulden in die Unterfolienbahn geformt. In der Regel werden mehrere Verpackungsmulden, die in einem sogenannten Format angeordnet sind, gleichzeitig geformt und im Folgenden gleichzeitig entlang der Verpackungsmaschine transportiert. Nachfolgend wird jede Verpackungsmulde mit einem Verpackungsgut, insbesondere einem Lebensmittel, wie beispielsweise Wurst, Schinken oder Käse, befüllt und in einem nächsten Schritt in einer Siegelstation mit einer Oberfolie verschlossen, wobei die Oberfolie in der Regel an die Unterfolienbahn gesiegelt wird. Anschließend wird die so fertiggestellte Verpackung vereinzelt. Die Oberfolienbahn wird ebenfalls von einer Vorratsrolle abgerollt.

[0004] Erfindungsgemäß ist stromabwärts von der jeweiligen Vorratsrolle bezogen auf die Transportrichtung der jeweiligen Folienbahn zumindest im Bereich der Oberfolienbahn, aber ggf. auch im Bereich der Unterfolienbahn ein Tänzer vorgesehen, der vorzugsweise zwei Rollen aufweist, die an einem Gestänge vorgesehen

sind, das sich von einem Drehantrieb angetrieben um eine Drehachse dreht und dadurch eine gewisse Folienlänge speichert und/oder die gewünschte Spannung in der Folienbahn erzeugt. Der Tänzer eignet sich folglich als Materialspeicher, da die Abwicklung der Folienbahn von der Vorratsrolle mit einem unterschiedlichen Geschwindigkeitsprofil als der Vorschub der Folienbahn erfolgt.

[0005] Ein Gestänge im Sinne der Erfindung ist jedes beliebige Bauteil, das beispielsweise aus Stangen, Rohren, Profilen und/oder Blechen und/oder Platten zusammengesetzt ist. Bei dem Gestänge kann es sich aber auch um ein urgeformtes Bauteil handeln, dass ggf. nachbearbeitet wird. An diesem Gestänge sind mindestens zwei drehbare, insbesondere nicht angetriebene Rollen angeordnet.

[0006] Vorzugsweise ist an dem Tänzer ein Mittel vorgesehen, mit dem die Winkelstellung des Gestänges erfasst wird. Dadurch weiß eine Steuerung, an die dieses Mittel angeschlossen ist, welche Folienbahnlänge sich in dem Tänzer befindet und/oder die Steuerung kann beispielsweise die Gradzahl errechnen, um die die Stellung des Gestänges verändert werden muss, um eine bestimmte Spannung in der Folie zu erzielen.

[0007] Erfindungsgemäß ist der Tänzer, insbesondere das Gestänge, mit einem Drehantrieb versehen und/oder verbunden, der das Gestänge und damit die beiden Rollen gleichzeitig um die Drehachse des Gestänges dreht und dadurch die Speicherlänge der Folienbahn in dem Tänzer und/oder die Folienspannung verändert. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Drehantrieb um einen pneumatischen Antrieb, einen Servo- oder einen Schrittmotor. Für den Fall, dass der Drehantrieb ein pneumatischer Antrieb ist, wird vorzugsweise der Druck in Abhängigkeit von der Winkelstellung des Gestänges angepasst. Dies kann beispielsweise durch ein Proportionalventil erfolgen. Ausgehend von einer Nullstellung fällt der Druck vorzugsweise ab und steigt dann bis zur Endstellung des Gestänges wieder an. Besonders bevorzugt entspricht der Druckverlauf einer Cosinus-Kurve, wobei der Druck besonders bevorzugt zu keinem Zeitpunkt null sein sollte.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist mindestens eine Rolle des Tänzers, vorzugsweise alle Rollen des Tänzers, an ihren beiden gegenüberliegenden Enden gelagert. Dadurch ergibt sich eine gleichmäßigere Lastverteilung entlang der Rolle. Insbesondere wird deren Biegung zumindest vermindert und/oder über die Folienbreite weitgehend symmetrisch gestaltet, was insbesondere bei breiten Folienbahnen, vorzugsweise > 400 mm, von entscheidender Bedeutung ist, um über die gesamte Breite der Folienbahn, d.h. quer zu ihrer Transportrichtung einen möglichst konstanten und/oder zumindest symmetrischen Spannungsverlauf zu erzielen.

Vorzugsweise stützen sich beide Lager jeder Rolle an einer Wand, die sich auf einer Seite der Folienbahn befindet, ab. Dadurch ist der Bereich unter dem Tänzer frei

verfügbar und kann eingesehen und, falls benötigt, bearbeitet werden.

Vorzugsweise ist der Tänzer, insbesondere das Gestänge vollständig eingehaust. Die Folienbahn gelangt durch Schlitze in das Gehäuse hinein bzw. aus dem Gehäuse heraus. Dadurch ist der Tänzer vor Spritzwasser, beispielsweise bei der Reinigung geschützt.

Besonders bevorzugt ist der umgebende Maschinenbereich, in dem der Tänzer angeordnet ist, vollständig eingehaust. Alternativ oder zusätzlich ist das Gehäuse so vorgesehen, dass nach Öffnen einer Zugangstür der ganze Tänzer, insbesondere jedoch das Gestänge frei zugänglich ist.

Vorzugsweise sind die Rollen, insbesondere deren Drehlager geerdet, so dass es zu keiner unerwünschten spontanen Entladung aufgrund von elektrostatischer Aufladung kommt. Die Drehlager sind vorzugsweise Wälzlager.

[0008] Gemäß einem weiteren bevorzugten Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist bezogen auf die Transportrichtung der Ober- und der Unterfolienbahn, insbesondere jedoch der Oberfolienbahn stromabwärts von dem Tänzer eine Folienbremse vorgesehen, die insbesondere zur Positionierung der Oberfolienbahn auf der Unterfolienbahn benötigt wird, beispielsweise zur Positionierung von Druckmustern, die oftmals auf der Oberfolienbahn vorgesehen sind.

[0009] Vorzugsweise ist diese Folienbremse schwenkbar, insbesondere um eine vertikale Achse und/oder eine horizontale Achse schwenkbar, gelagert. Dadurch kann die Folienbremse von ihrer Ausrichtung im Produktionsstellung, d.h. quer zur Transportrichtung der Unterfolienbahn, in eine Position, beispielsweise parallel zu der Transportrichtung der Unterfolienbahn, geschwenkt werden, so dass dieser Bereich zu Inspektions- oder Bearbeitungszwecken zur Verfügung steht. Vorzugsweise ist gegenüberliegend von dem vertikalen Drehlager auf der anderen Seite der Folienbahn ein Verbindungsmittel, insbesondere ein Rastmittel vorgesehen, mit dem die Folienbremse in ihrer Produktionsstellung quer zur Transportrichtung der Unterfolienbahn fixiert werden kann. Dieses Verbindungsmittel wird vorzugsweise werkzeuglos betätigt. Weiterhin bevorzugt besteht die Folienbremse aus einem ersten und einem zweiten Teil, die miteinander verbunden sind, wobei zwischen dem ersten und dem zweiten Teil ein Spalt vorgesehen ist, durch den die Folienbahn, insbesondere die Oberfolienbahn, bei der Produktion läuft und im Bereich dessen ein Bremsmittel, beispielsweise ein aufblasbarer Schlauch, vorgesehen ist, mit dem der Transport der Oberfolie abgebremst werden kann, wodurch die Folienbahn gereckt wird. Vorzugsweise ist nun das zweite Teil drehbar, insbesondere um eine vertikale Drehachse, an dem ersten Teil gelagert oder umgekehrt. Dadurch kann, insbesondere zum Einfädeln der Folienbahn, das zweite Teil von dem ersten Teil weggedreht, die Folienbahn eingelegt und dann das zweite Teil wieder zurückgedreht und in einer Stellung parallel zu dem ersten Teil arretiert

werden. Diese bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erleichtert das Einfädeln der Folienbahn in die Folienbremse erheblich.

[0010] Noch ein weiterer bevorzugter Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Verpackungsmaschine, die einen Schneid- und Klebetisch aufweist. Ein derartiger Schneid- und Klebetisch wird insbesondere bei einem Folienrollenwechsel benötigt, bei dem das Folienende der aufgebrauchten Folienrolle mit dem Anfang der neuen Folienrolle verbunden wird.

Vorzugsweise weist der Schneid- und Klebetisch mindestens eine, vorzugsweise mehrere Ausnehmungen auf, die an ein, insbesondere gemeinsames Vakuummittel angeschlossen sind. Durch dieses Vakuummittel werden die beiden zusammenzufügenden Folienbahnen auf dem Tisch fixiert und können entsprechend bearbeitet werden. Alternativ kann die Folienbahn auch mit Haftpads oder mit einem aufblasbaren Folienschlauch fixiert werden. Vorzugsweise sind die Ausnehmungen wahlweise sowie reversibel mit einem Ansaugmittel oder mit einem Blindstopfen bestückbar. Vorzugsweise weist das Ansaugmittel ein

[0011] Lochblech auf. Mittels des Lochblechs kann das Vakuum auf die jeweilige Folienbahn übertragen werden. Ein Blindstopfen deckt die Ausnehmung ab, so dass in diesem Bereich keine Ansaugkraft auf die Folienbahn ausgeübt wird. Durch die Lage der Ausnehmungen bzw. der Einsätze der Ansaugmittel und der Blindstopfen ist es möglich, den Schneid- und Klebetisch beispielsweise an die Breite, aber auch an die Beschaffenheit der jeweiligen Folienbahn anzupassen, ohne dass unterschiedliche Schneid- und/oder Klebetische für die jeweilige Folienbahn zur Verfügung gestellt werden müssten. Vorzugsweise sind die Ausnehmungen entlang einer Linie, insbesondere äquidistant angeordnet. Besonders bevorzugt weist der Schneid- und Klebetisch mindestens zwei insbesondere parallele Reihen von Ausnehmungen auf. Alternativ oder zusätzlich zu dem Lochblech kann auch eine Schlitzdüse oder ein poröses, beispielsweise Sintermaterial, zum Einsatz kommen.

Vorzugsweise ist der Schneid- und Klebetisch schwenkbar und/oder leicht montierbar an der Verpackungsmaschine vorgesehen, was deren Zugänglichkeit verbessert. Vorzugsweise ist der Schneid- und Klebetisch stromaufwärts von dem Tänzer, bezogen auf die Transportrichtung der Folienbahn, angeordnet, besonders bevorzugt jedoch unmittelbar hinter der Folienrolle.

[0012] Noch ein weiterer bevorzugter Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Verpackungsmaschine, die Rollen aufweist, bei denen der Lagersitz mittels einer Laserschweißnaht mit dem Drehkörper der Rolle verbunden ist. Diese bevorzugte Ausführungsform der Erfindung hat den Vorteil, dass die Rollen erheblich weniger Wärmeverzug als Rollen gemäß dem Stand der Technik aufweisen. Trotzdem sind sie komplett wasserdicht.

Vorzugsweise verläuft die Oberfolienbahn stromaufwärts von der Siegelstation zumindest Abschnittsweise parallel zum Maschinenrahmen bzw. parallel zur Trans-

portrichtung der Unterfolienbahn. Alternativ kann die Laufrichtung der Oberfolienbahn abschnittsweise auch um 90 Grad zum Maschinenrahmen angeordnet werden, wodurch beispielsweise besonders große und dadurch zumeist auch schwere Vorratsrollen verwendet werden können, die eine hohe Speicherkapazität von Folie beinhalten.

[0013] 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.
- Figur 5** zeigt die Aufhängung des Tänzers an der Wand 26.
- Figur 6** zeigt die Anordnung der Folienbremse in der Verpackungsmaschine.
- Figur 7** zeigt die Folienbremse gemäß Figur 6 in einer Service-Stellung.
- Figur 8** zeigt das Wagschwenken des zweiten Teils von dem ersten Teil der Folienbremse.
- Figur 9** zeigt den Schneid- und Klebetisch.
- Figur 10** zeigt einen Ansaugkasten.
- Figuren 11 - 13** zeigen die lasergeschweißte Rolle.

[0014] **Figur 1** zeigt die erfindungsgemäße 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 erfindungsgemäßen 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 vorgese-

hen, 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 stoffschlüssig 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.

[0015] 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 Antriebs 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.

[0016] 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 Folienspei-

cher 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 Stellmotor 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.

[0017] 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 Linien, 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 erfindungsgemäßen Verpackung 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.

[0018] 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.

[0019] Die **Figuren 6 und 7** zeigen die Folienbremse 32. Eine Folienbremse ist, bezogen auf die Transportrichtung 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 Produk-

tionsposition in die Serviceposition dargestellt.

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.

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 zu vermeiden.

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.

[0020] In den **Figuren 11 und 12** ist die 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 Kreistringscheibe vorgesehen. Dieses scheibenförmige Element 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.

[0021] Vorzugsweise sind alle anderen im Bereich der erfindungsgemäßen 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:

[0022]

5	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
10	6	Verpackungsmulde
	7	erste Füllstation
	8	Folienbahn, Unterfolienbahn
	9	Hubeinrichtung
15	10	Antrieb
	11	Unterwerkzeug der Siegelstation
	12	Oberwerkzeug der Siegelstation
	13	Heizmittel
	14	Oberfolienbahn, Deckelfolie
20	15	Siegelstation
	16	Verpackungsgut
	17	Längsschneider
	18	Querschneider
	19	Einlaufbereich
25	20	Tänzer
	21	Vorratsrolle der Oberfolienbahn
	22	Drehrolle zur Umlenkung Folienbahn
	23	Drehteil
	23.1	erste Drehrolle zur Umlenkung Folienbahn
30	23.2	zweite Drehrolle zur Umlenkung Folienbahn
	23.3	Drehachse
	23.4	Hebel, Verbindung, Verbindungsgestänge
	24	Gehäuse
	25	Aufhängung, Zugstangen
35	26	Montage, Wand
	27	Scharnier
	28	Tür
	29	Deckel
	30	Einlaufrolle
40	31	Einlaufspalt
	32	Folienbremse
	32.1	erster Teil
	32.2	zweiter Teil
	33	Lager
45	34	Dreh- und/oder Schwenkachse
	35	Handhabe
	36	Verschluss, Schnellverschluss
	37	Verschluss
	38	Drehachse, insbesondere entfernbare Drehachse
50		
	39	Schneid- und Klebetisch
	40	erstes Klemmmittel
	41	zweites Klemmmittel
	42	Einlaufrolle
55	43	Auslaufrolle
	44	Haftmittel, Ansaugkasten
	44.1	Abdeckung, Lochblech
	44.2	Einsatz

- 45 Blindstopfen
- 46 Schneidföhrung
- 47 Drehkörper
- 48 Drehlager, Wälzlager
- 49 Drehachse
- 50 Lagersitz
- 51 Schweißnaht, Laserschweißnaht
- 52 Vorratsrolle der Unterfolienbahn
- 53 erstes Ende der Rolle
- 54 zweites Ende der Rolle
- 55 Rahmen

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine (1), 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 stromabwärts von mindestens einer Vorratsrolle (52) ein Tänzer (20) vorgesehen ist, der zwei Rollen (23.1, 23.2) aufweist, die an einem Gestänge (23.4) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestänge (23.4) 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.
2. Verpackungsmaschine (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Mittel die Winkelstellung des Gestänges (23.4) erfasst.
3. Verpackungsmaschine (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehantrieb ein pneumatischer Antrieb, ein Servo- oder ein Schrittmotor oder ein Drehmotor mit Getriebe ist.
4. Verpackungsmaschine (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Rolle (23.1, 23.2) an ihren beiden gegenüberliegenden Enden (53, 54) gelagert ist.
5. Verpackungsmaschine (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich beide Lager an einer Wand (26) abstützen.
6. Verpackungsmaschine (1) nach einem der voran-

stehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollen (23.1, 23.2) geerdet sind.

- 5 7. Verpackungsmaschine (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromabwärts von dem Tänzer (20) eine Folienbremse (32) vorgesehen ist.
- 10 8. Verpackungsmaschine (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienbremse schwenkbar, insbesondere um eine vertikale Achse (34) schwenkbar gelagert ist.
- 15 9. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienbremse ein erstes und ein zweites Teil (32.1, 32.2) aufweist, die durch eine Achse (38) bewegbar, insbesondere drehbar zueinander vorgesehen sind.
- 20 10. Verpackungsmaschine (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Schneid- und Klebetisch (39) aufweist.
- 25 11. Verpackungsmaschine (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneid- und Klebetisch (39) Ausnehmungen aufweist, die an ein Vakuummittel angeschlossen sind.
- 30 12. Verpackungsmaschine (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen wahlweise mit einem Ansaugmittel (44) oder einem Blindstopfen (45) bestückbar sind.
- 35 13. Verpackungsmaschine (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Rollen (22, 23.1, 23.2, 30, 42, 43) aufweist, bei denen die Drehachse (49) mittels einer Laserschweißnaht (51) mit dem Drehkörper (47) der Rolle verbunden ist.
- 40 14. Verpackungsmaschine (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rolle (22, 23.1, 23.2, 30, 42, 43) ein Drehlager (48) aufweist das geerdet ist.
- 45

Claims

- 50 1. 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),
- 55

wherein the upper sheet-material web (14) is unrolled from a supply roll (22), wherein a dancer (20) is provided downstream of at least one supply roll (52), said dancer having two rollers (23.1, 23.2), which are provided on a linkage (23.4), **characterized in that** the linkage (23.4), 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) .

2. Packaging machine (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** a means senses the angular position of the linkage (23.4).
3. Packaging machine (1) according to either of the preceding claims, **characterized in that** the rotary drive is a pneumatic drive, a servomotor or a stepping motor or a rotary motor with a transmission.
4. Packaging machine (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one roller (23.1, 23.2) is mounted by means of bearings at its two opposite ends (53, 54).
5. Packaging machine (1) according to Claim 4, **characterized in that** the two bearings are supported on a wall (26).
6. Packaging machine (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the rollers (23.1, 23.2) are grounded.
7. Packaging machine (1) according to one of the preceding claims or according to the preamble of patent Claim 1, **characterized in that** a sheet-material brake (32) is provided downstream of the dancer (20).
8. Packaging machine (1) according to Claim 7, **characterized in that** the sheet-material brake is mounted by means of bearings in a pivotable manner, in particular such that it can be pivoted about a vertical pin (34).
9. Packaging machine according to either of Claims 7 and 8, **characterized in that** the sheet-material brake has a first part (32.1) and a second part (32.2), which are provided for movement, in particular rotation, in relation to one another by way of a pin (38).
10. Packaging machine (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** it has a cutting and adhesive-bonding table (39).
11. Packaging machine (1) according to Claim 10, **characterized in that** the cutting and adhesive-bonding

table (39) has apertures connected to a vacuum means.

12. Packaging machine (1) according to Claim 11, **characterized in that** the apertures can be provided optionally with a suction-attachment means (44) or a dummy plug (45).
13. Packaging machine (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** it has rollers (22, 23.1, 23.2, 30, 42, 43) in the case of which the rotary spindle (49) is connected to the rotary body (47) of the roller by means of a laser weld seam (51).
14. Packaging machine (1) according to Claim 13, **characterized in that** the roller (22, 23.1, 23.2, 30, 42, 43) has a rotary bearing (48) which is grounded.

Revendications

1. Machine d'emballage (1) déroulant une bande de film inférieure (8) à partir d'un rouleau de réserve (52) et la transportant de façon intermittente ou en continu le long de la machine d'emballage et formant ainsi des cuvettes d'emballage (6) dans la bande de film inférieure (8) dans une station de formage (2), ensuite remplies d'un produit à emballer (16), une bande de film supérieure (14) étant ensuite scellée au niveau de la bande de film inférieure (8) dans une station de scellement (15), la bande de film supérieure (14) étant déroulée à partir d'un rouleau de réserve (22), un rouleau fou (20) étant prévu en aval de l'au moins un rouleau de réserve (52) et comportant deux rouleaux (23.1, 23.2) prévus au niveau d'une tige (23.4), **caractérisée en ce que** la tige (23.4) est tournée par un entraînement tournant entraîné autour d'un axe de rotation (23.3) prévu entre les deux rouleaux (23.1, 23.2) et stockant ainsi une certaine longueur de bande de film (8, 14) et/ou produisant une tension souhaitée dans la bande de film (8, 14).
2. Machine d'emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** moyen détecte la position angulaire de la tige (23.4).
3. Machine d'emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'entraînement tournant est un entraînement pneumatique, un servomoteur ou un moteur pas-à-pas ou un moteur tournant avec transmission.
4. Machine d'emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'au** moins un rouleau (23.1, 23.2) est disposé au niveau de ses deux extrémités opposées (53, 54).

5. Machine d'emballage (1) selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les deux paliers butent contre une paroi (26).
6. Machine d'emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les rouleaux (23.1, 23.2) sont reliés à la terre. 5
7. Machine d'emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** frein de film (32) est prévu en aval du rouleau fou (20). 10
8. Machine d'emballage (1) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le frein de film est disposé de façon à pouvoir pivoter, notamment de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe vertical (34). 15
9. Machine d'emballage selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, **caractérisée en ce que** le frein de film comporte une première et une deuxième partie (32.1, 32.2) prévues de façon à pouvoir être déplacées par un axe (38), notamment de façon à pouvoir tourner l'une par rapport à l'autre. 20
10. Machine d'emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comporte une table de découpe et de collage (39). 25
11. Machine d'emballage (1) selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la table de découpe et de collage (39) comporte des évidements raccordés à un moyen de vide. 30
12. Machine d'emballage (1) selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** les évidements peuvent être équipés au choix d'un moyen d'aspiration (44) ou d'un bouchon obturateur (45). 35
13. Machine d'emballage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des rouleaux (22, 23.1, 23.2, 30, 42, 43) pour lesquels l'axe de rotation (49) est relié au corps pivotant (47) du rouleau au moyen d'un joint à soudure laser (51). 40
14. Machine d'emballage (1) selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le rouleau (22, 23.1, 23.2, 30, 42, 43) comporte un palier pivotant (48) relié à la terre. 45

55

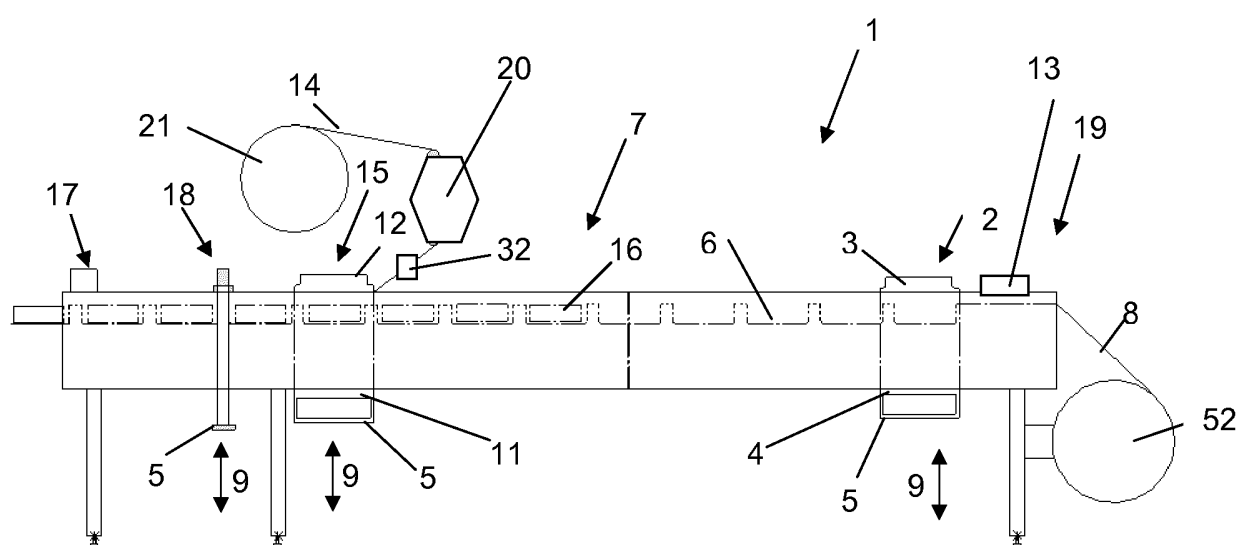


Fig. 1

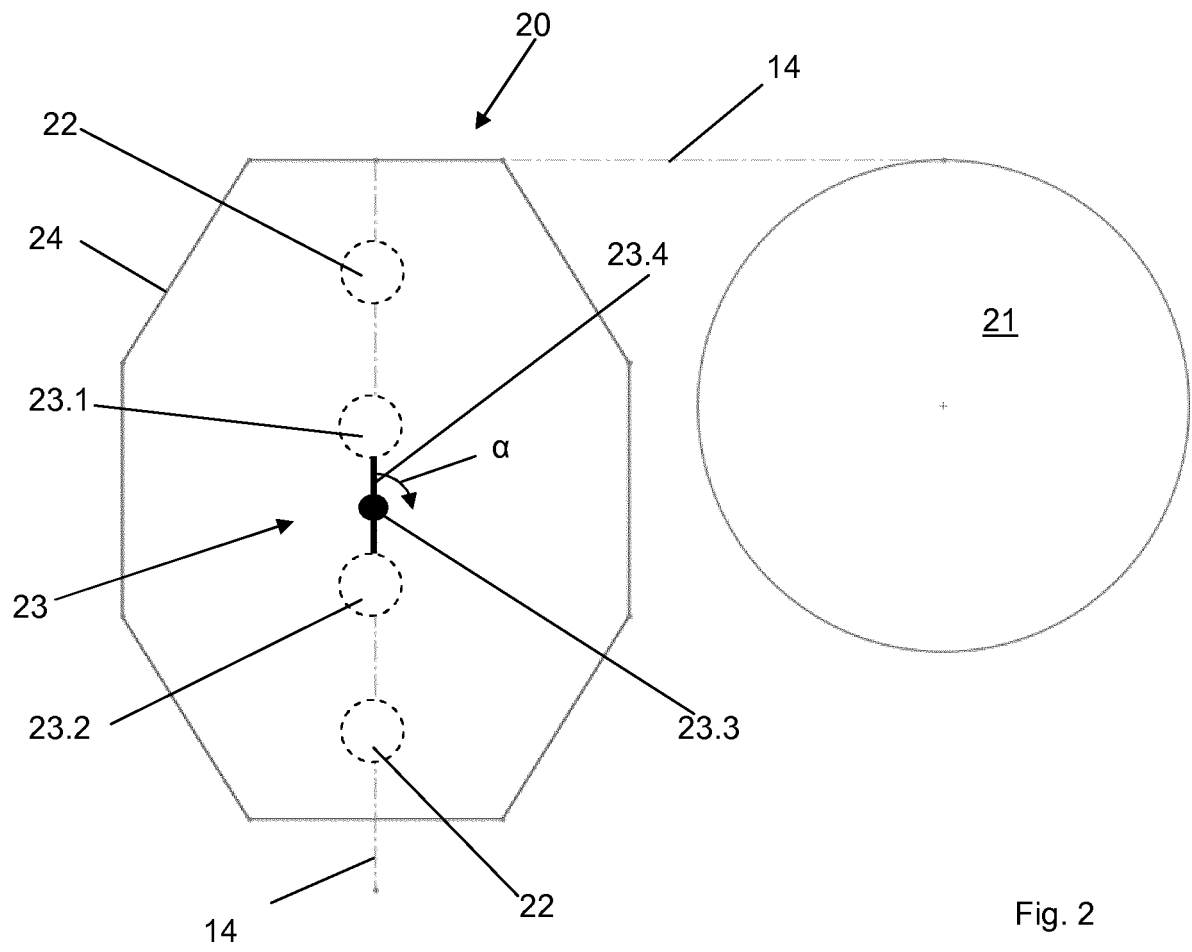


Fig. 2

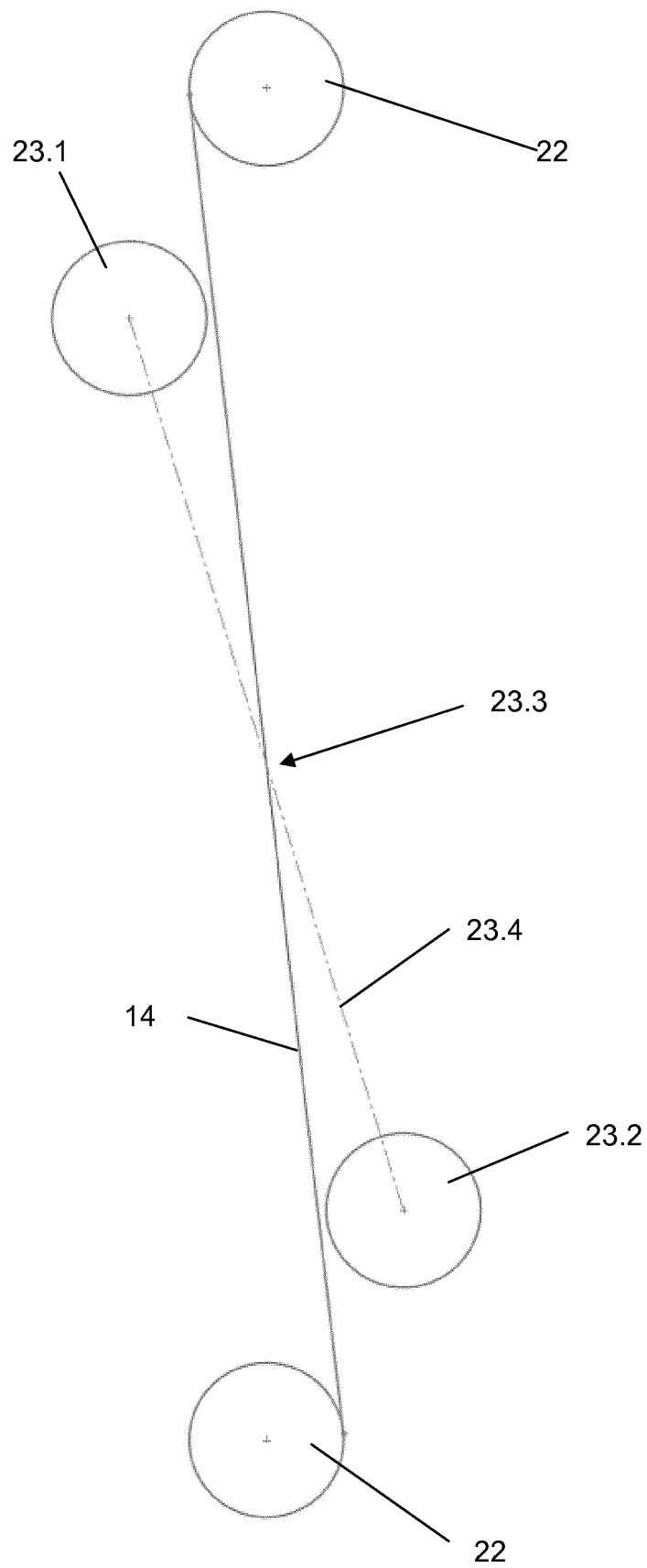


Fig. 3

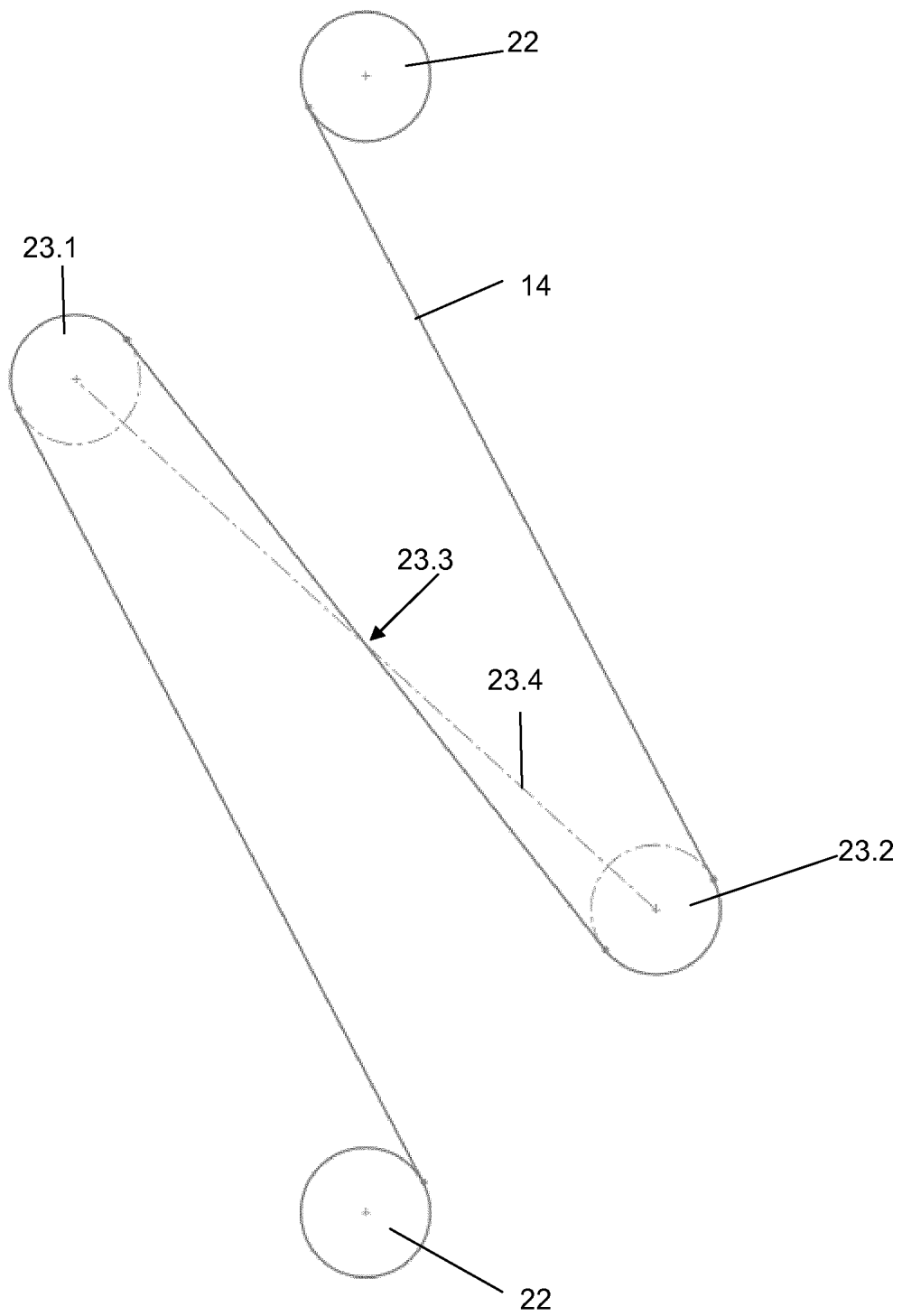


Fig. 4

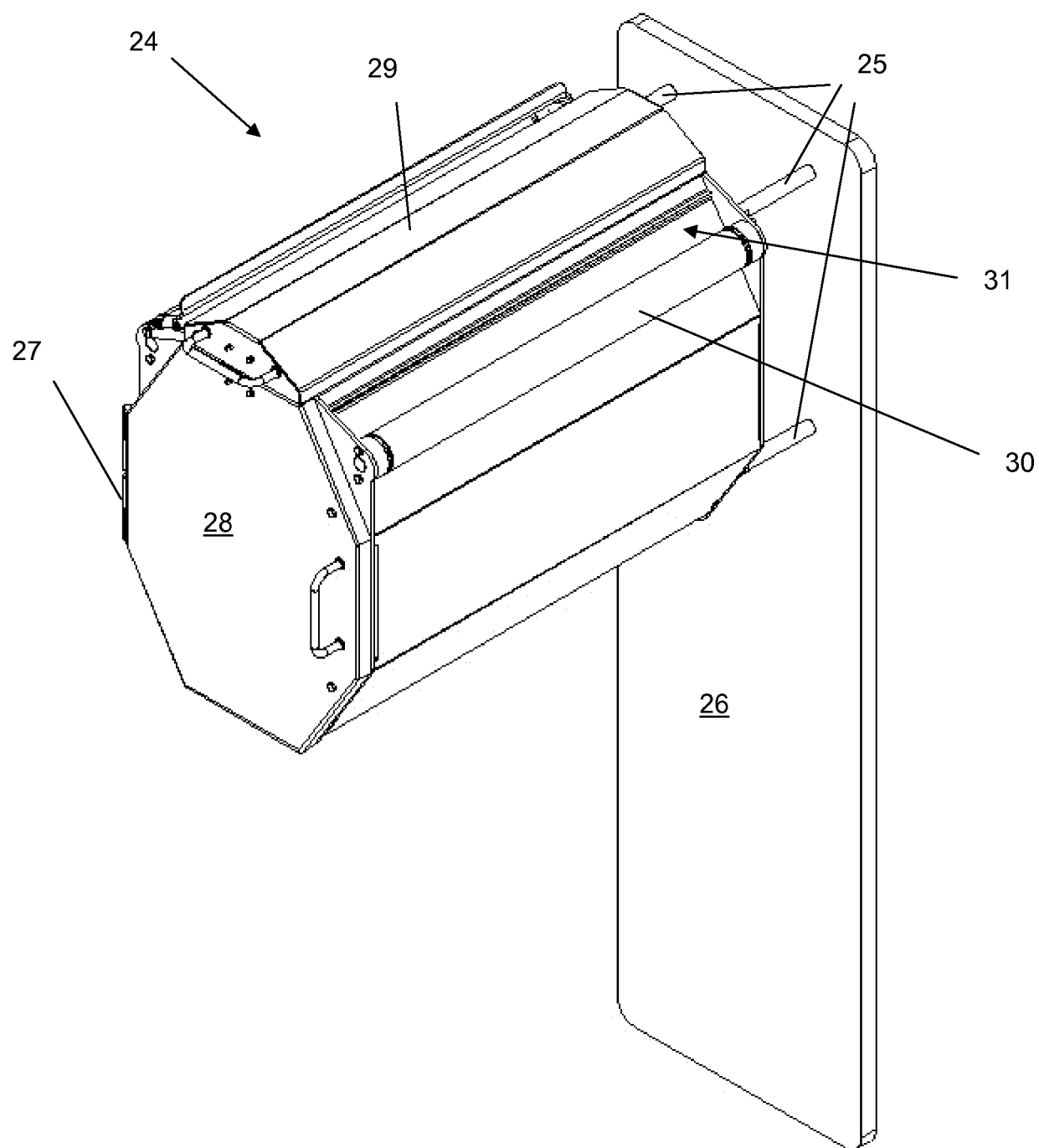


Fig. 5

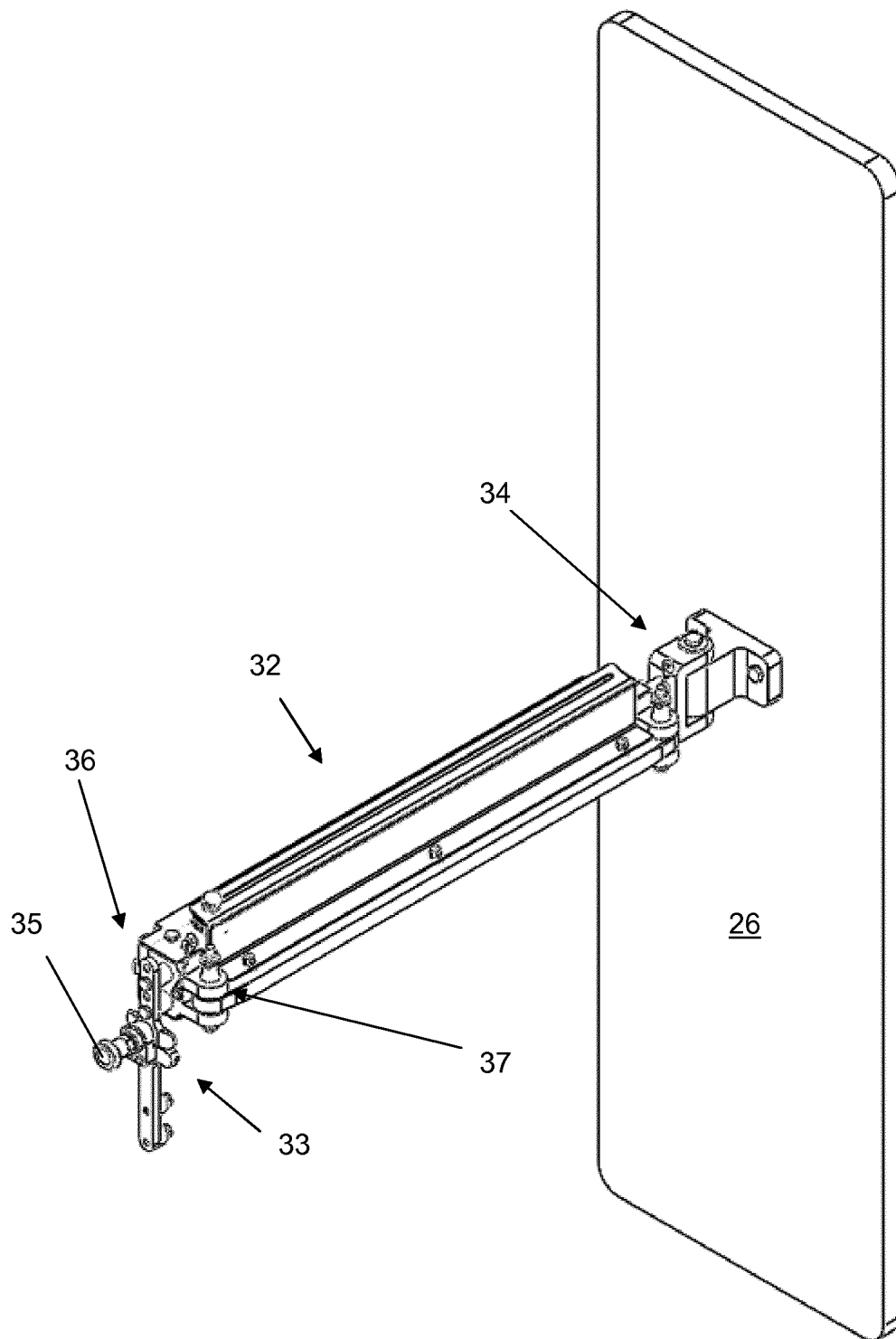


Fig. 6

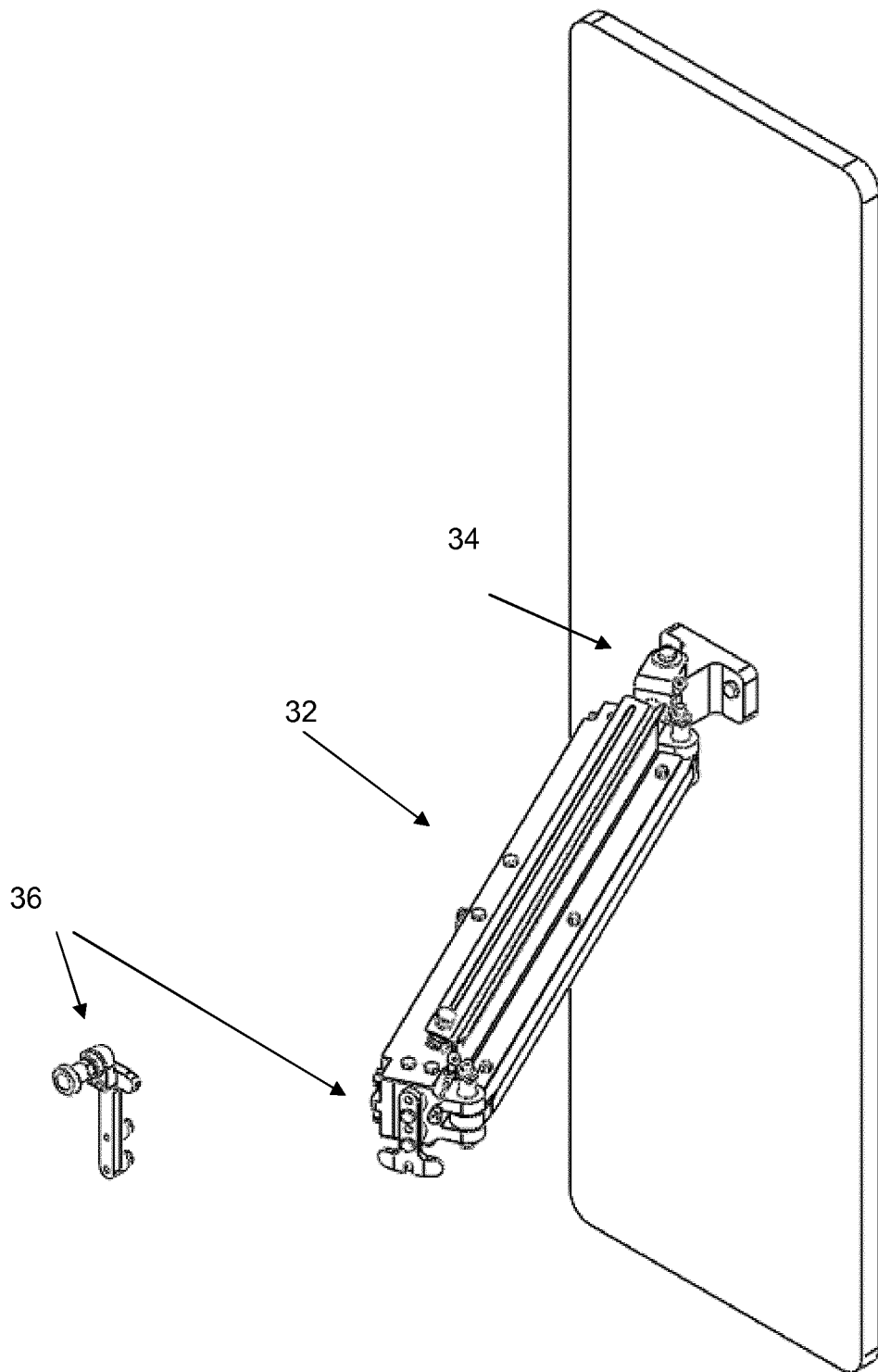


Fig. 7

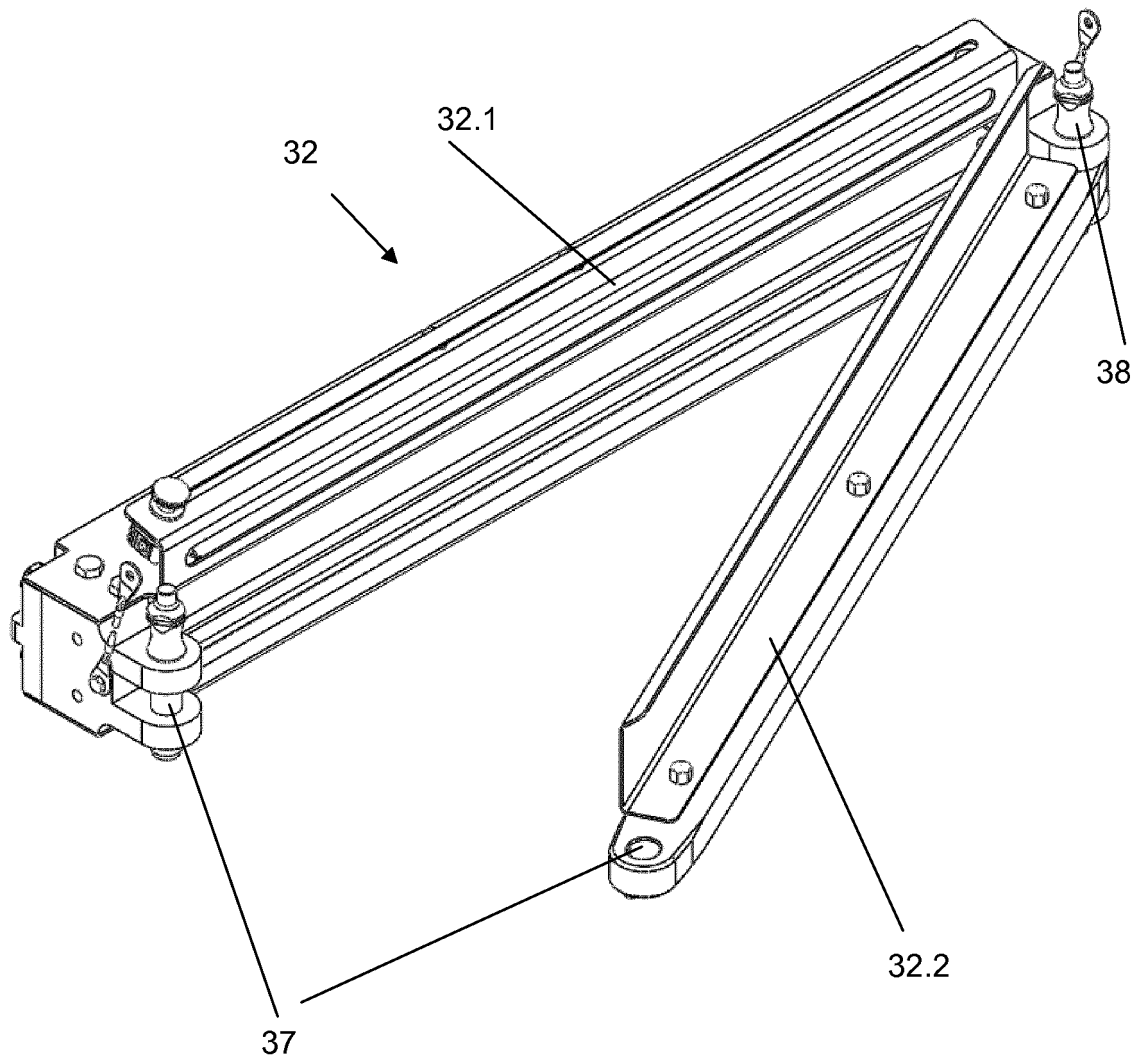


Fig. 8

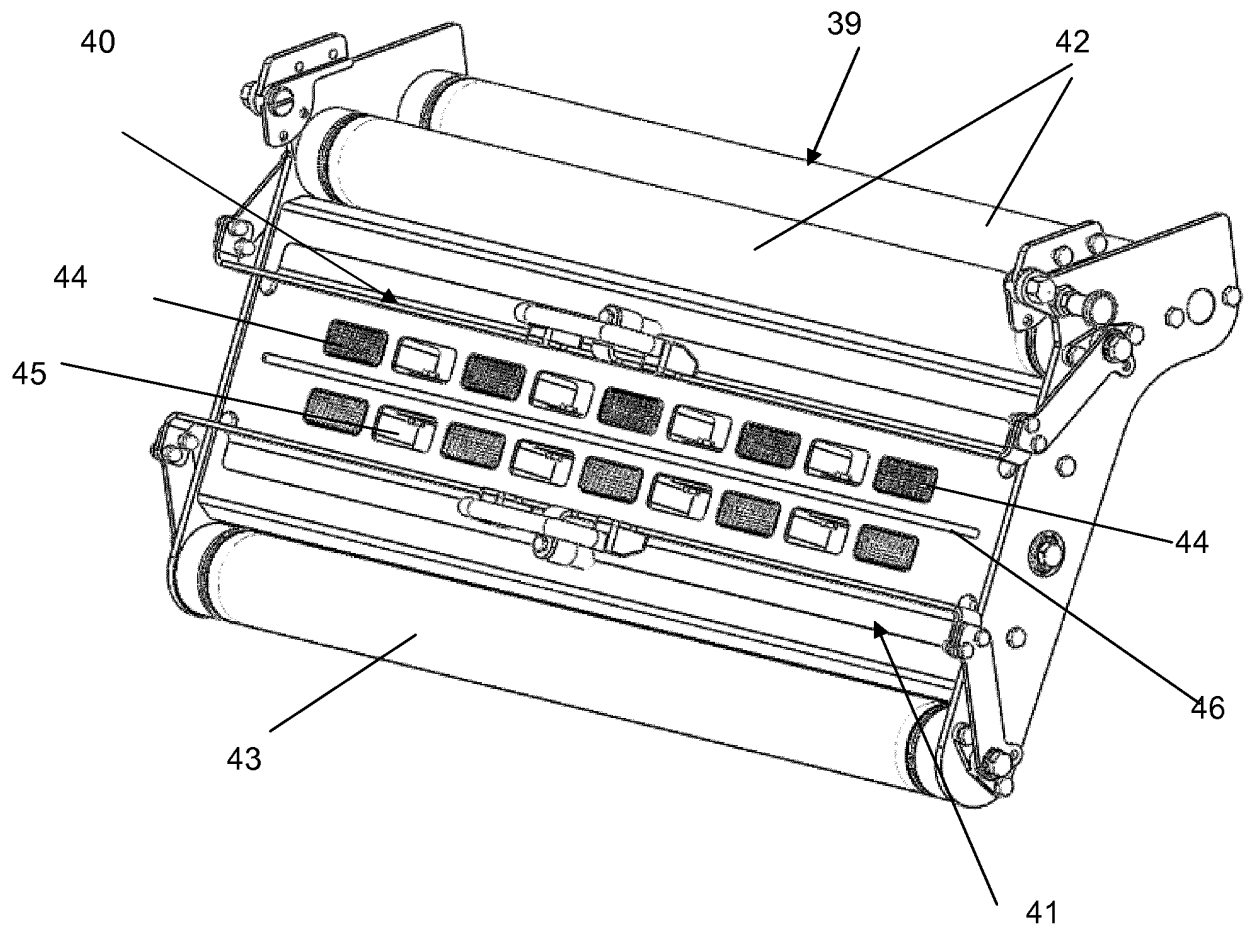


Fig. 9

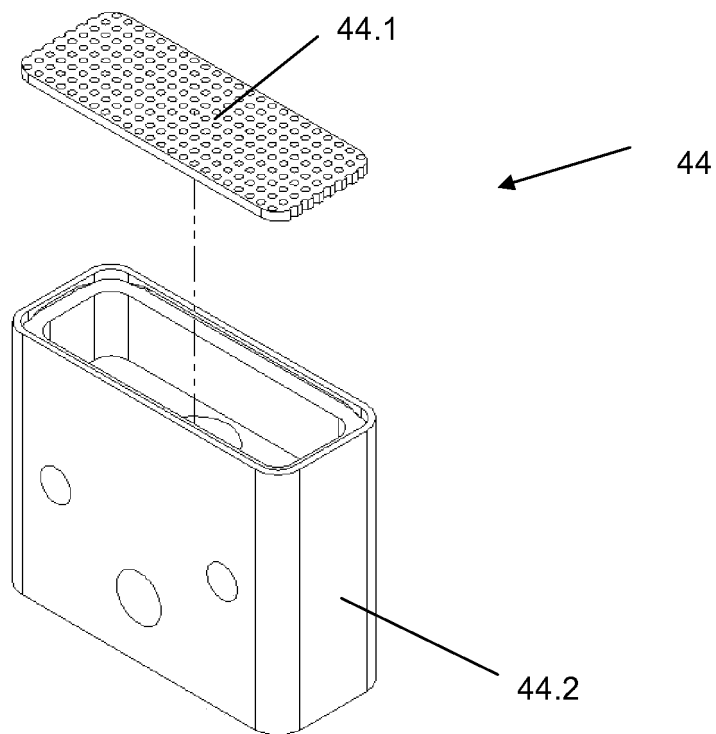


Fig. 10

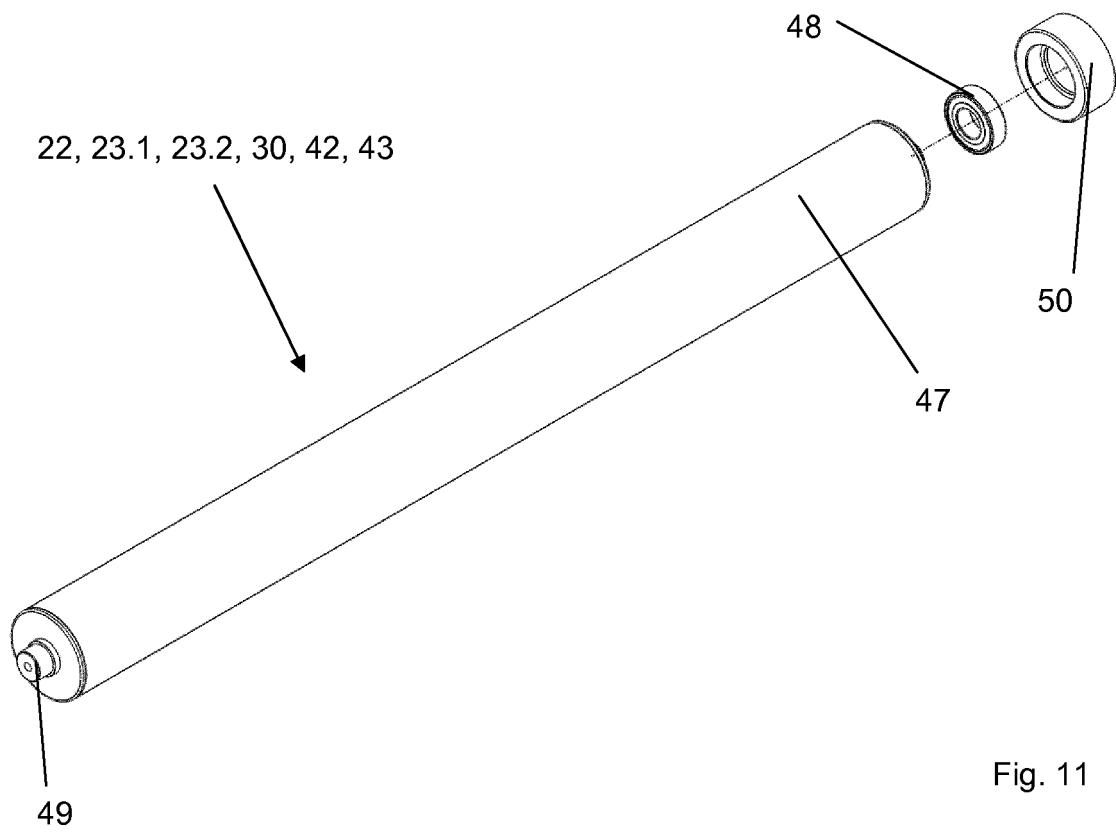


Fig. 11

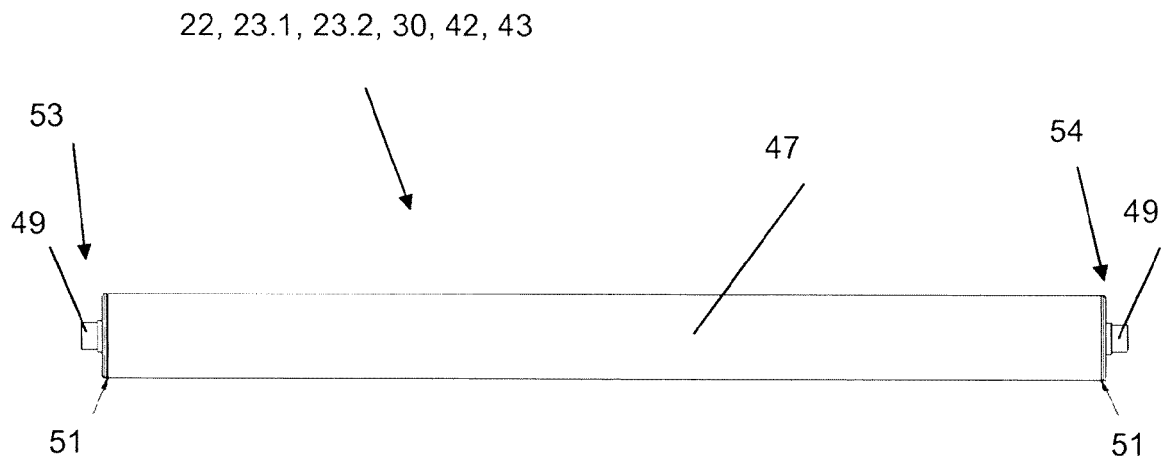


Fig. 12

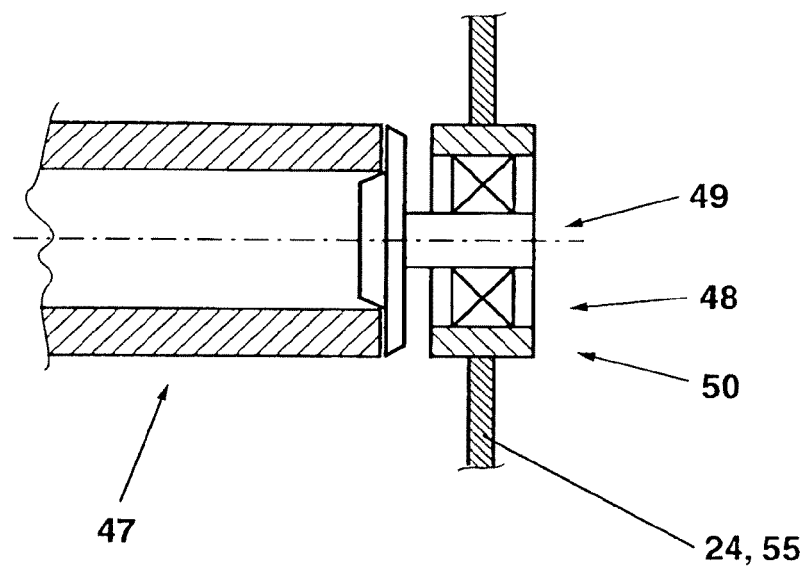


Fig. 13

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]