



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.01.2020 Patentblatt 2020/01

(51) Int Cl.:

B65B 11/54 (2006.01) B65B 41/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 18179617.8

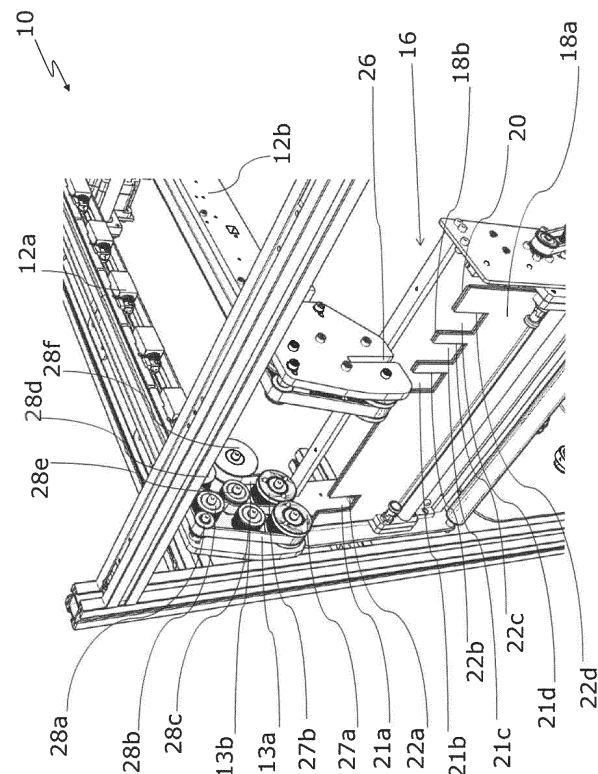
(22) Anmeldetag: 25.06.2018

(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 Benannte Erstreckungsstaaten: BA ME Benannte Validierungsstaaten: KH MA MD TN (71) Anmelder: Bizerba SE & Co. KG 72336 Balingen (DE)	(72) Erfinder: - Kirsch, Sascha 72393 Burladingen (DE) - Elis, Eugen 72229 Rohrdorf (DE) (74) Vertreter: Kohler Schmid Möbus Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB Kaiserstrasse 85 72764 Reutlingen (DE)
---	--

(54)

VERPACKUNGSMASCHINE ZUM VERPACKEN MIT DEHNFOLIE UND OPTIMIERTES VERPACKUNGSVERFAHREN

(57) Eine Verpackungsmaschine (10) zum Verpacken von Verpackungsgütern mittels einer dehnbaren Folie ist dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsplatte (18a) des Folienführungselements (16) vertikal ausgerichtet ist, und dass die Führungsplatte entlang ihrer den Riemenfördereinrichtungen (12a, 12b) der Verpackungsmaschine zugewandten Kante (20) neben einer ersten (21a) und einer zweiten (21b) Ausnehmung, zumindest eine dritte Ausnehmung (21c) aufweist, wobei die zweite Riemenfördereinrichtung (12b) zur Festlegung einer ersten Nullposition bezüglich der Breite der Folie in die zweite Ausnehmung und zur Festlegung einer zweiten Nullposition anstelle der zweiten Ausnehmung in die dritte Ausnehmung einführbar ist, und/oder dass zumindest die zweite Ausnehmung der Führungsplatte zur Festlegung der zweiten Nullposition bezüglich der Breite der Folie in einem auf der oberen Kante der Führungsplatte verschiebbaren Ausnehmungselement ausgebildet ist. Damit kann der Folienverbrauch für unterschiedliche Größen des Verpackungsgutes optimiert werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine sowie ein Verfahren zum Verpacken von Verpackungsgütern mittels einer dehnbaren Folie, mit einer Folientransportvorrichtung zur Folienzuführung zu einem zu verpackenden Verpackungsgut, die eine erste und eine zweite Riemenfördereinrichtung zum Transport der Folie aufweist, welche jeweils einen ersten und einen zweiten Transportriemen umfassen, die in einer durch die Folientransportvorrichtung vorgegebenen Folientransportrichtung synchron angetrieben und nebeneinander angeordnet sind, wobei zumindest die zweite Riemenfördereinrichtung in einer Richtung senkrecht zur Folientransportrichtung bewegbar ist, und mit einem bewegbaren Folienführungselement, mit dem die Folie in die Folientransportvorrichtung einführbar ist, wobei das Folienführungselement eine Führungsplatte zur Führung der Folie umfasst, die in einer den Riemenfördereinrichtungen zugewandten, in vertikaler Richtung oberen Kante eine erste sowie eine zweite Ausnehmung aufweist, wobei die erste Riemenfördereinrichtung in die erste Ausnehmung und die zweite Riemenfördereinrichtung in die zweite Ausnehmung einführbar ist, wodurch eine erste Nullposition bezüglich der Breite der Folie festgelegt ist.

[0002] Aus der EP 3 093 244 B1 ist eine derartige Verpackungsmaschine zum Verpacken von Verpackungsgütern mittels Folien bekannt, die dazu ausgebildet es, die Dehnfolie von der Vorratsrolle an die Verpackungseinrichtung zu übergeben.

[0003] Die Folien werden von einer Folienspendeeinrichtung durch ein bewegliches Folienführungselement zu einer Folientransportvorrichtung befördert. Die Folientransportvorrichtung hat zwei parallel angeordnete, synchron betriebene Riemenfördereinrichtungen. Durch die Riemenfördereinrichtungen wird die Folie an eine Position in der Verpackungsmaschine transportiert, in der ein Verpackungsgut an die Folie herangeführt und in der Folie verpackt werden kann. Die Riemenfördereinrichtungen lassen sich durch die Bewegung des Folienführungselements in Ausnehmungen einer Führungsplatte des Folienführungselements einführen. Dies definiert eine Nullposition der Riemenfördereinrichtungen. Dadurch ist eine sichere Übergabe der Folie von dem Folienführungselement in die Folientransportvorrichtung gewährleistet. Zum "Stretchen" der Folie in ihrer Querrichtung ist die zweite Riemenfördereinrichtung relativ zur ersten um eine geringe Strecke bewegbar. Die Führungsplatte ist als horizontales Blech ausgeführt.

[0004] Die bekannte Verpackungsmaschine benötigt allerdings relativ viel Platz in x Richtung. Des Weiteren kommt es immer wieder zur unsauberen Übergabe der Folie.

[0005] Die Verpackungsmaschine ist grundsätzlich dazu ausgelegt, verschieden große Trayschalen zu verpacken. Die Folientransporteinrichtung kann jedoch nur Folien verarbeiten, die eine definierte Breite haben. Das

führt dazu, dass bei kleineren, also weniger breiten Trayschalen Folie verschwendet wird, da die Folie in der Breite weit über die Schale übersteht und unterhalb des Verpackungsgutes zusammengefasst werden muss. Dort befindet sich mehr Folie als eigentlich notwendig. Bei den Gesamtkosten der Verpackung macht die Folie auch im Vergleich zur Trayschale und zum Etikett einen erheblichen Kostenfaktor aus. Ein zu hoher Folienverbrauch kann diese Form der Verpackung im Vergleich zu anderen Verpackungen wirtschaftlich unrentabel machen.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es demgegenüber, eine Verpackungsmaschine der eingangs definierten Art sowie ein Verpackungsverfahren so zu modifizieren, dass die Verpackungsmaschine in ihrer Handhabung flexibler einsetzbar ist und der Folienverbrauch für unterschiedliche Größen des Verpackungsgutes optimiert werden kann.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe hinsichtlich der Vorrichtung auf technisch besonders einfache und überraschend wirkungsvolle Weise durch eine gattungsgemäße Verpackungsmaschine, die sich dadurch auszeichnet, dass die Führungsplatte des Folienführungselements vertikal ausgerichtet ist, und dass die Führungsplatte entlang ihrer den Riemenfördereinrichtungen zugewandten Kante zumindest eine dritte Ausnehmung aufweist, wobei die zweite Riemenfördereinrichtung zur Festlegung einer zweiten Nullposition bezüglich der Breite der Folie anstelle der zweiten Ausnehmung in die dritte Ausnehmung einführbar ist, und/oder dass zumindest die zweite Ausnehmung der Führungsplatte zur Festlegung der zweiten Nullposition bezüglich der Breite der Folie in einem auf der oberen Kante der Führungsplatte verschiebbaren Ausnehmungselement ausgebildet ist.

[0008] Dabei werden in der Regel nicht die Riemen in die Ausnehmung geführt, sondern die Platte wird bewegt, so dass in der oberen Stellung der Platte die Riemen in den Ausnehmungen liegen.

[0009] Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine ist relativ einfach auf Folienrollen verschiedener Breite umrüstbar, und zwar auch ohne einen mechanischen Umbau an der Verpackungsmaschine.

[0010] Der Abstand der Riemenfördereinrichtungen lässt sich durch die verschiedenen Nullpositionen an die jeweilige Breite der aktuell verwendeten Folie anpassen, ohne dass hierfür Teile der Verpackungsmaschine ausgetauscht werden müssen. Dies ermöglicht eine sichere Übergabe und den sicheren Transport verschieden breiter Folien von dem Folienführungselement in die Riemenfördereinrichtungen der Folientransportvorrichtung.

[0011] In der ersten, besonders einfach herzustellenden Alternative der Erfindung ist zusätzlich zu den beiden bekannten festen Ausnehmungen in der Oberkante der Führungsplatte zumindest eine dritte Ausnehmung vorgesehen, mit welcher sich eine weitere Nullposition einstellen lässt.

[0012] Das gleiche lässt sich bei der zweiten, etwas komfortableren Alternative der Erfindung mittels eines

auf der Oberkante verschiebbaren Ausnehmungselements erreichen, in welchem die zweite Ausnehmung ausgebildet ist. Diese Ausführung der Erfindung ermöglicht zudem eine kontinuierliche anstatt einer diskreten Einstellung der ersten und aller weiteren Nullpositionen.

[0013] Durch die vertikale Ausrichtung der Führungsplatte erfolgt die Ausrichtung der Folie bei der Übergabe von dem Folienführungselement in die Folientransportvorrichtung ebenfalls in vertikaler Richtung. Damit wird die Folie "stehend" übergeben, biegt nicht so leicht um wie in vertikaler oder schräger Richtung und kann deswegen zielsicherer zwischen beide Riemen geführt und letztlich sicherer übergeben werden.

[0014] Die vertikale Ausrichtung der Führungsplatte ermöglicht zudem eine wesentliche Reduzierung der Standfläche der Verpackungsmaschine im Vergleich zu anderen Ausrichtungen der Führungsplatte, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind.

[0015] Es ergibt sich daraus auch eine etwas andere Anordnung der Umlenkrollen als beispielsweise in der eingangs zitierte EP 3 093 244 B1.

[0016] Bei vorteilhaften Ausführungsformen insbesondere der ersten Alternative der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine weist die Führungsplatte zusätzlich zu der ersten Ausnehmung mehr als zwei weitere Ausnehmungen, insbesondere drei weitere Ausnehmungen, auf, in die die zweite Riemenfördereinrichtung zur Festlegung von mehr als zwei Nullpositionen einführbar ist. Dies ermöglicht die sichere Verarbeitung einer Bandbreite an Folie mit unterschiedlicher Breite.

[0017] Eine bevorzugte Ausbildung der Verpackungsmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass die Abstände der ersten Ausnehmung zu den anderen Ausnehmungen handelsüblichen Breiten von Verpackungsfolien aus Kunststoff entsprechen. Dann kann die Verpackungsmaschine genau auf die Breite handelsüblicher Folien eingestellt werden.

[0018] Eine bevorzugte Ausgestaltung insbesondere der zweiten Alternative der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe des Ausnehmungselements in vertikaler Richtung größer oder gleich der Höhe der ersten Ausnehmung ist, wobei die obere Kante der Führungsplatte mit der oberen Kante des Ausnehmungselements fluchtet und die Höhe der zweiten Ausnehmung in dem Ausnehmungselement gleich ist wie die Höhe der ersten Ausnehmung. Dadurch können die Riemenfördereinrichtungen bei gleicher Ausbildung mit gleicher Tiefe besonders einfache in die Ausnehmungen eingeführt werden.

[0019] Bei einer weiteren Ausführungsform der Verpackungsmaschine ist das verschiebbare Ausnehmungselement in einer Rastvorrichtung verrastbar. Dies ermöglicht eine stabile Positionierung des Ausnehmungselements auf den verschiedenen Nullpositionen.

[0020] Eine vorteilhafte Weiterbildung dieser Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Rastvorrichtung verschiedene Einraststellen längs der oberen Kante der Führungsplatte aufweist, deren Abstände

zur ersten Ausnehmung insbesondere handelsüblichen Breiten von Verpackungsfolien aus Kunststoff entsprechen. Dadurch kann das Ausnehmungselement auf einfache und schnelle Weise in den richtigen Abständen zu der ersten Ausnehmung positioniert werden.

[0021] Die Verpackungsmaschine kann gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung dadurch gekennzeichnet sein, dass eine weitere Führungsplatte vorhanden ist, welche horizontal beabstandet und parallel zu der ersten Führungsplatte verläuft, und welche gleich ausgebildete Ausnehmungen wie die erste Führungsplatte aufweist, wobei die Folie in dem Zwischenraum zwischen den beiden Führungsplatten transportierbar ist. Durch den Transport der Folie zwischen zwei Führungsplatten wird ein Umbiegen der Folie besser verhindert. Insbesondere bei vertikaler Anordnung der beiden Führungsplatten wirkt die Schwerkraft auf die Folie nur in eine Richtung parallel zur Ebene der Folie, nicht in eine Richtung senkrecht zur Ebene der Folie. Ein Umbiegen der Folie in Richtung senkrecht zur Ebene der Folie wird auf jeder Seite durch jeweils eine Führungsplatte verhindert.

[0022] Eine vorteilhafte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Verpackungsmaschine Umlenkrollen aufweist, welche jeweils einen der Transportriemen endlos umlaufend führen und in dem jeweiligen Transportriemen endseitig angeordnet sind, wobei in den Transportriemen jeweils Führungsrollen zur Führung der Transportriemen in Folientransportrichtung den Umlenkrollen nachgelagert sind.

[0023] Bei einer bevorzugten Weiterbildung dieser Ausführungsform weisen die Riemenfördereinrichtungen jeweils eine erste, zweite, dritte, vierte, fünfte und sechste Führungsrolle auf. Dabei führt die erste Führungsrolle das von dem zweiten Transportriemen abgewandte Trum des ersten Transportriemens unter Ausbildung einer Biegung. Die zweite und die dritte Führungsrolle führen das dem zweiten Transportriemen zugewandte Trum des ersten Transportriemens. Die vierte und fünfte Führungsrolle führen das dem ersten Transportriemen zugewandte Trum des zweiten Transportriemens unter Ausbildung jeweils einer Biegung. Die sechste Führungsrolle führt das von dem ersten Transportriemen abgewandte Trum des zweiten Transportriemens unter Ausbildung einer Biegung. Diese Anordnung von Umlenkrollen und Führungsrollen ermöglicht eine Überführung der Transportriemen von einer im Wesentlichen vertikalen Ausrichtung in eine horizontale Ausrichtung. Hierfür können der erste und zweite Transportriemen aneinander anliegen, um die Biegung eines Transportriemens auf den anderen zu übertragen.

[0024] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Riemenfördereinrichtungen nach Einführung der Folie in die Folientransportvorrichtung zur Folienzuführung zu einem zu verpackenden Verpackungsgut in der Richtung senkrecht zu der Folientransportrichtung im Abstand voneinander entfernbar sind, um die Folie zu dehnen. Dadurch wird be-

wirkt, dass die Folie ohne Falten oder Zwischenräume glatt an dem Verpackungsgut anliegt.

[0025] Die Verpackungsmaschine kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform dadurch gekennzeichnet sein, dass mittels einer Verpackungsguttransportvorrichtung ein Verpackungsgut, insbesondere eine Trayschale, zwischen die Riemenfördereinrichtungen an die Folie beförderbar ist. Das Verpackungsgut kann durch ein Förderband und einen Hubtisch zwischen die Riemenfördereinrichtungen und damit auf einfache Weise an die Folie herangeführt werden.

[0026] Bei einer weiteren Klasse von bevorzugten Ausführungsformen umfasst die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine eine Folientransportvorrichtung, bei welcher die zwei einander gegenüberliegenden Transportriemen einer Riemenfördereinrichtung eine erste sowie eine zweite Umlenkrolle aufweisen. Die Umlenkrollen führen jeweils einen der Transportriemen endlos umlaufend und sind in dem jeweiligen Transportriemen endseitig angeordnet. Die Verpackungsmaschine ist bei dieser weiteren Ausbildung dadurch gekennzeichnet, dass die erste Umlenkrolle mit einem Endabschnitt über den ihr zugeordneten Transportriemen hinausragt. Dabei weist die erste Umlenkrolle an dem Endabschnitt entlang ihres Umfangs einen ersten Transportring auf. Die zweite Umlenkrolle ragt mit einem Endabschnitt über den ihr zugeordneten Transportriemen hinaus. Die zweite Umlenkrolle weist an dem Endabschnitt entlang ihres Umfangs einen zweiten Transportring auf.

[0027] Eine erste Kontaktfläche des ersten Transportrings mit mechanischer Friktion erstreckt sich entlang des Umfangs der ersten Umlenkrolle. Eine zweite Kontaktfläche des zweiten Transportrings erstreckt sich mit mechanischer Friktion entlang des Umfangs der zweiten Umlenkrolle. Die Kontaktflächen liegen unter Reibschluss aneinander an. Die Endabschnitte der Umlenkrollen können die Folie durch den Reibschluss sicher fassen und damit für eine stabile Übergabe der Folie vom Folienführungselement in die Folientransportvorrichtung sorgen.

[0028] In den Rahmen der vorliegenden Erfindung fällt auch ein Verfahren zum Verpacken von Verpackungsgütern in einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine mittels einer dehnbaren Folie. Letztere wird durch ein bewegbares Folienführungselement in eine Folientransportvorrichtung zur Folienzuführung zu einem zu verpackenden Verpackungsgut eingeführt. Dabei wird die Folie durch die Folientransportvorrichtung in einer Folientransportrichtung transportiert. Nach dem Transport der Folie durch die Folientransportvorrichtung wird die Folie um ein Verpackungsgut gewickelt. Bei der Einführung der Folie in die Folientransportvorrichtung wird eine erste Riemenfördereinrichtung in eine erste Ausnehmung einer Führungsplatte des Folienführungselements eingeführt und zur Festlegung einer ersten Nullposition bezüglich der Breite der Folie eine zweite Riemenfördereinrichtung in eine zweite Ausnehmung der Führungsplatte eingeführt. Zumindest die zweite Ri-

menfördereinrichtung ist in einer Richtung senkrecht zu der Folientransportrichtung bewegbar.

[0029] Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Riemenfördereinrichtung zur Festlegung einer zweiten Nullposition bezüglich der Breite der aktuell verwendeten Folie anstelle der zweiten Ausnehmung in eine dritte Ausnehmung der Führungsplatte eingeführt wird. Alternativ wird zur Festlegung der zweiten Nullposition das Ausnehmungselement auf der oberen Kante der Führungsplatte verschoben und die zweite Riemenfördereinrichtung in die zweite Ausnehmung auf dem Ausnehmungselement eingeführt. Bei diesem Verfahren wird der Abstand der Riemenfördereinrichtungen durch die verschiedenen Nullpositionen an die Breite der Folie angepasst, ohne dass hierfür Teile der Verpackungsmaschine ausgetauscht werden müssen. Die Übergabe der Folie von dem Folienführungselement in die Riemenfördereinrichtungen der Folientransportvorrichtung kann bei verschiedenen Breiten der Folie auf sichere und schnelle Weise erfolgen.

[0030] Eine vorteilhafte Ausgestaltung dieses Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass das Folienführungselement mit der Führungsplatte zwischen einer Folienspendeeinrichtung und der Folientransportvorrichtung zur Folienzuführung zu einem zu verpackenden Verpackungsgut bewegt wird, um der Folientransportvorrichtung eine Folie zuzuführen. Dadurch kann für verschiedene Abstände zwischen der Folienspendeeinrichtung und der Folientransportvorrichtung eine sichere Übergabe der Folie stattfinden.

[0031] Eine weitere Ausbildung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Folie mittels einer in Folientransportrichtung vor der Folientransportvorrichtung angeordneten Folienschneideinrichtung auf eine gewünschte Folienlänge abgeschnitten wird. Zur Einführung der Folie in die Folientransportvorrichtung werden die Führungsplatten des Folienführungselements durch die Folienschneideinrichtung geführt. Nach der Einführung der Folie in die Folientransportvorrichtung werden die Führungsplatten des Folienführungselements aus der Schneideinrichtung heraus bewegt, so dass das Messer der Folienschneideinrichtung die Folie abschneiden kann. Die Folie wird so auf die gewünschte Länge geschnitten, bevor das abgeschnittene Folienstück durch die Folientransportvorrichtung in eine Verpackungsposition transportiert wird.

[0032] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigt, sowie aus den Ansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

[0033] In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, welche in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert werden.

[0034] Es zeigen:

- Fig. 1 eine isometrische Vorderansicht auf eine Verpackungsmaschine zum Verpacken von Verpackungsgütern;
- Fig. 2 eine isometrische Vorderansicht eines Ausschnitts der Verpackungsmaschine mit Riemenfördereinrichtungen und einem Folienführungselement von schräg oben;
- Fig. 3 eine Seitenansicht eines Endes der Riemenfördereinrichtung mit Umlenkrollen und Führungsrollen;
- Fig. 4 eine isometrische Ansicht eines Teils der Verpackungsmaschine mit der Riemenfördereinrichtung und dem Folienführungselement;
- Fig. 5 eine isometrische Rückansicht des Folienführungselements und der Folienschneideinrichtung;
- Fig. 6 eine isometrische Ansicht der Riemenfördereinrichtungen und des Folienführungselements in geöffnetem Zustand;
- Fig. 7 eine isometrische Vorderansicht des Folienführungselements und der unteren Seite der Riemenfördereinrichtungen, wobei das Folienführungselement in seine oberste Position verfahren ist;
- Fig. 8 einen Längsschnitt der Führungsplatte des Folienführungselements (s. Fig. 1) in einer zweiten Ausführungsform.

[0035] Fig. 1 zeigt eine isometrische Vorderansicht auf eine erfindungsgemäße Verpackungsmaschine **10** zum Verpacken von Verpackungsgütern (nicht gezeigt) mittels einer dehnbaren Folie (ebenfalls nicht gezeigt).

[0036] Die Verpackungsmaschine verfügt über eine Folientransportvorrichtung **11** zur Folienszuführung zu einem zu verpackenden Verpackungsgut. Eine erste Riemenfördereinrichtung **12a** und eine zweite Riemenfördereinrichtung **12b** zum Transport der Folie bilden Bestandteile der Folientransportvorrichtung **11**. Die erste und die zweite Riemenfördereinrichtung **12a**, **12b** haben jeweils einen ersten und einen zweiten Transportriemen **13a**, **13b** (siehe Fig. 2). Die Transportriemen **13a**, **13b** sind in einer durch die Folientransportvorrichtung **11** vorgegebenen Folientransportrichtung **X** (in der Fig. 1 in die Papierebene hinein, dargestellt durch ein Kreuz) synchron angetrieben und nebeneinander angeordnet. Die zweite Riemenfördereinrichtung **12b** ist in einer Richtung **Y** senkrecht zu der Folientransportrichtung **X** durch Spindeln **14a**, **14b** und einen Spindelmotor **15** bewegbar. Mit einem in vertikaler Richtung **Z** bewegbaren Folienführungselement **16** der Verpackungsmaschine **10** ist die Folie aus einer Folienspendeeinrichtung **17** in die Foli-

entransportvorrichtung **11** einführbar. Der Begriff "vertikal" bezieht sich insbesondere auf die Richtung parallel zur Schwerkraft. Die Folienspendeeinrichtung **17** ist unterhalb des Folienführungselements **16** und die Folientransportvorrichtung **11** oberhalb des Folienführungselements **16** ausgebildet. Das Folienführungselement **16** verfügt über eine erste Führungsplatte **18a** und eine zweite Führungsplatte **18b** (siehe Fig. 2). Die Führungsplatten **18a**, **18b** sind vertikal ausgerichtet. Über eine Umlenkrolle **19** des Folienführungselements **16** am unteren Ende des Folienführungselements **16** ist die Folie zwischen die Führungsplatten **18a**, **18b** einführbar.

[0037] In einer in vertikaler Richtung **Z** den Riemenfördereinrichtungen **12a**, **12b** zugewandten, oberen Kante **20** der Führungsplatte **18a** sind eine erste Ausnehmung **21a** sowie eine zweite, dritte und vierte Ausnehmung **21b**, **21c**, **21d** ausgebildet. Das Folienführungselement **16** ist in vertikaler Richtung **Z** bewegbar. Dadurch ist die Führungsplatte **18a** auf Höhe der Riemenfördereinrichtungen bewegbar. Dabei umgreift die Umrandung **22a** der ersten Ausnehmung die erste Riemenfördereinrichtung **12a**. Je nach Position der bewegbaren zweiten Riemenfördereinrichtung **12b** umgreifen die Umrandungen **22b**, **22c**, **22d** der zweiten, dritten oder vierten Ausnehmung **21b**, **21c**, **21d** die zweite Riemenfördereinrichtung **12b**. Dadurch werden die Riemenfördereinrichtungen **12a**, **12b** in die Ausnehmungen **21a** - **21d** eingeführt. Die Auswahl zwischen der zweiten, dritten oder vierten Ausnehmung **21b** - **21d** erfolgt dabei so, dass der Abstand **23** der Riemenfördereinrichtungen **12a**, **12b** in den Ausnehmungen **21a** - **21d** der Breite der Folie entspricht. Dies definiert die Nullpositionen der Riemenfördereinrichtungen bezüglich der Breite der Folie. Wenn die zweite Ausnehmung **21b** die zweite Riemenfördereinrichtung **12b** umgreift, wird dies im Rahmen der Anmeldung als "erste Nullposition" bezeichnet. Wenn die dritte Ausnehmung **21c** die zweite Riemenfördereinrichtung **12b** umgreift, wird dies im Rahmen der Anmeldung als "zweite Nullposition" bezeichnet. Entsprechend kann von einer "dritten Nullposition" gesprochen werden, wenn die vierte Ausnehmung **21d** die zweite Riemenfördereinrichtung **12b** umgreift. Weitere Ausnehmungen (in der Zeichnung nicht eigens dargestellt) können in entsprechender Weise weitere Nullpositionen festlegen.

[0038] In vertikaler Richtung unterhalb der Riemenfördereinrichtungen ist eine Folienschneideinrichtung **25** angeordnet. Die Folie wird durch die Riemenfördereinrichtungen **12a**, **12b** transportiert, bis die Folie eine ausreichende Länge gemessen ab der Folienschneideinrichtung **25** für den gewünschten Verpackungsvorgang hat. Dann wird das Folienführungselement **16** mit den Führungsplatten **18a**, **18b** in vertikaler Richtung nach unten, auf die Folienspendeeinrichtung **17** zu bewegt. Die Führungsplatte **18a**, **18b** des Folienführungselements **16** verlassen somit die Folienschneideinrichtung **25**. Die Folienschneideinrichtung **25** schneidet dann durch die Folie hindurch. Die abgeschnittene Folie wird dann durch die Riemenfördereinrichtungen **12a**, **12b** weiter transpor-

tiert, bis der abgeschnittene Teil der Folie in einer Position vertikal oberhalb eines Hubtisches (nicht gezeigt) angeordnet ist. Der Hubtisch wird später das Verpackungsgut in vertikaler Richtung bewegen. Somit ist der abgeschnittene Teil der Folie vertikal über dem Verpackungsgut zwischen den Riemenfördereinrichtungen 12a, 12b angeordnet. Die Folie wird durch eine Bewegung der Riemenfördereinrichtung 12b in der Richtung Y senkrecht zu der Folientransportrichtung X gedehnt. Ein Verpackungsgut, zum Beispiel eine Trayschale, kann durch eine Verpackungsguttransportvorrichtung (nicht gezeigt) an die Folie zwischen den Transportriemen 13a, 13b herangeführt werden. Eine solche Verpackungsguttransportvorrichtung kann ein Zuführförderband und einen Hubtisch umfassen, wie in der oben zitierten EP 3 093 244 B1 dargestellt. Bei dem Heranführen des Verpackungsguts an die Folie durch einen Hubvorgang legt sich die Folie um das Verpackungsgut. Durch Faltzangen (nicht gezeigt) kann die Folie um das Verpackungsgut herumgeschlagen werden. Anschließend kann das Verpackungsgut durch einen Pusher (nicht gezeigt) auf eine Siegelplatte geschoben werden, auf der die Folie verschweißt wird, und schließlich durch ein Förderband abtransportiert werden, wie in der EP 3 093 244 B1 angeführt.

[0039] Die Fig. 2 zeigt eine isometrische Vorderansicht eines Ausschnitts der Verpackungsmaschine 10 mit den Riemenfördereinrichtungen 12a, 12b und des Folienführungselements 16 von schräg oben. Zur besseren Übersicht ist in Fig. 2 die Folienschneideinrichtung 25 nicht gezeigt. Insbesondere sind die erste und zweite Führungsplatte 18a, 18b des Folienführungselements 16 dargestellt, zwischen denen die Folie transportiert wird. Die Riemenfördereinrichtungen 12a, 12b haben Ausnehmungen 26 für die obere Kante 20 der Führungsplatten 18a, 18b. Im in die Ausnehmungen 21a - 21d eingeführten Zustand der Riemenfördereinrichtungen 12a, 12b umgreifen die Umrandungen 22a - 22d der Ausnehmungen 21a - 21d die Riemenförderungen 12a, 12b. Die Transportriemen 13a, 13b werden jeweils durch eine endseitig in den Transportriemen 13a, 13b angeordnete Umlenkrolle 27a, 27b geführt. Den Umlenkrollen 27a, 27b sind in Folientransportrichtung X eine erste, zweite, dritte, vierte, fünfte und sechste Führungsrolle 28a, 28b, 28c, 28d, 28e, 28f zur Führung der Transportriemen 13a, 13b nachgelagert.

[0040] Die Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht eines Endes 31 der Riemenfördereinrichtung 12b mit den Umlenkrollen 27a, 27b und den Führungsrollen 28a - 28f. Die erste Führungsrolle 28a führt das von dem zweiten Transportriemen 13b abgewandte Trum 29a des ersten Transportriemens 13a unter Ausbildung einer Biegung 30a, die das von dem zweiten Transportriemen 13b abgewandte Trum 29a aus einer im Wesentlichen vertikalen Ausrichtung Z in eine horizontale Ausrichtung H überführt. Die zweite und dritte Führungsrolle 28b, 28c führen das dem zweiten Transportriemen 13b zugewandte Trum 29b des ersten Transportriemens 13a. Die vierte und fünfte Füh-

rungsrolle 28d, 28e führen das dem ersten Transportriemen 13a zugewandte Trum 29c des zweiten Transportriemens 13b unter Ausbildung jeweils einer Biegung 30b, 30c, wobei durch diese Biegungen 30b, 30c eine Überführung des dem ersten Transportriemen 13a zugewandten Trums 29c von einer im Wesentlichen vertikalen Ausrichtung Z in eine horizontale Ausrichtung H bewirkt wird. Die sechste Führungsrolle 28f führt das von dem ersten Transportriemen 13a abgewandte Trum 29d des zweiten Transportriemens 13b unter Ausbildung einer Biegung 30d, wobei die Biegung 30d das von dem ersten Transportriemen 13a abgewandte Trum 29d von einer im Wesentlichen vertikalen Ausrichtung Z in eine horizontale Ausrichtung H überführt.

[0041] Insbesondere ist gezeigt, dass die Transportriemen 13a, 13b aneinander anliegen. Dadurch übertragen sich die Biegungen 30b, 30c des dem ersten Transportriemens 13a zugewandten Trums 29c des zweiten Transportriemens 13b auf das dem zweiten Transportriemen 13b zugewandte Trum 29b des ersten Transportriemens 13a. Die Folie kann zum Transport zwischen die beiden aneinander anliegenden Transportriemen 13a, 13b eingeführt werden.

[0042] Durch eine Spindelmutter 32 der Riemenfördereinrichtung 12b lässt sich über eine Spindel 14a, 14b (s. Fig. 1) zur Einstellung des Abstandes der Riemenfördereinrichtungen 12a, 12b die Riemenfördereinrichtung 12b in der Richtung Y senkrecht zur Folientransportrichtung X (s. Fig. 1) führen. Die Riemenfördereinrichtung 12a bleibt dabei in y Richtung fest. Somit kann der Abstand zwischen beiden Riemenfördereinrichtungen 12a, 12b verändert werden.

[0043] Die Fig. 4 zeigt eine isometrische Ansicht eines Teils der Verpackungsmaschine 10 mit einer Riemenfördereinrichtung 12b und dem Folienführungselement 16. Das Folienführungselement 16 hat einen ersten Motor 33a und ein erstes Zahnradgetriebe 34a mit einem Zahnrad 35a zur Bewegung des Folienführungselements 16. Die Spindeln 14a, 14b zur seitlichen Bewegung der Riemenfördereinrichtung 12b werden durch den Spindelmotor 15 mit einem zweiten Zahnradgetriebe 34b gedreht. Dargestellt ist auch ein zweiter Motor 33b zum Antrieb der Riemenfördereinrichtung 12b.

[0044] Die Fig. 5 zeigt eine isometrische Rückansicht des Folienführungselements 16 und der Folienschneideinrichtung 25. Die Bewegung des Folienführungselements 16 wird durch das erste Zahnradgetriebe 34a mit Zahnrädern 35a, 35b und dem ersten Motor 33a geführt. Über eine Umlenkrolle 19 des Folienführungselements 16 und eine hintere Führungsrolle 36 wird die Folie aus der Folienspendeeinrichtung 17 (siehe Fig. 1) zwischen den Führungsplatten 18a, 18b (in Fig. 5: Führungsplatte 18b) geführt. Die Folienschneideinrichtung 25 hat einen Hubmagnet 33c zum Antrieb der Bewegung des Messers (nicht gezeigt) der Folienschneideinrichtung 25 zum Durchschneiden der Folie.

[0045] Die Fig. 6 zeigt eine isometrische Ansicht der Riemenfördereinrichtungen 12a, 12b und des Folienfüh-

rungelement 16 mit den Führungsplatten 18a, 18b in geöffnetem Zustand. Die erste Führungsplatte 18a ist aufgeklappt. Dadurch kann eine Folie in das Folienführungselement 16 zwischen die beiden Folienplatte 18a, 18b eingelegt werden. Nach dem Einlegen der Folie kann die Führungsplatte 18a wieder zugeklappt und damit das Folienführungselement 16 geschlossen werden.

[0046] Die **Fig. 7** zeigt eine isometrische Vorderansicht des Folienführungselements 16 und der unteren Seite der Riemenfördereinrichtungen 12a, 12b, wobei das Folienführungselement 16 in seine oberste Position verfahren ist. Die Riemenfördereinrichtungen 12a, 12b befinden sich in der ersten Nullposition. Die erste Riemenfördereinrichtung 12a ist in die erste Ausnehmung 21a und die zweite Riemenfördereinrichtung 12b ist in die zweite Ausnehmung 21b eingeführt. Die Folie in dem Folienführungselement 16 wird in die Riemenfördereinrichtungen 12a, 12b eingeführt und dadurch an die Folientransportvorrichtung 11 übergeben.

[0047] Die **Fig. 8** zeigt einen Längsschnitt der Führungsplatte 18a des Folienführungselements 16 (s. **Fig. 1**) in einer zweiten Ausführungsform. Die Führungsplatte 18a hat ein verschiebbares Ausnehmungselement 37, in dem die zweite Ausnehmung 21b ausgebildet ist. Die Höhe h_1 des Ausnehmungselements 37 in vertikaler Richtung Z ist größer als die Höhe h_2 der ersten Ausnehmung 21a. Dabei fluchten die obere Kante 20 der Führungsplatte 18a und die obere Kante 38 des Ausnehmungselements 37. Die Höhe h_3 der zweiten Ausnehmung 21b ist gleich wie die Höhe h_2 der ersten Ausnehmung 21a. Dann lassen sich die erste und zweite Riemenfördereinrichtung 12a, 12b (s. **Fig. 1**) durch Verschiebung der Führungsplatte 18a mit dem beweglichen Folienführungselement 16 (siehe **Fig. 1**) in die erste und zweite Ausnehmung 21a, 21b einführen, nachdem das zweite Ausnehmungselement 37 an eine geeignete Stelle zur Festlegung der Nullposition verschoben wurde. Das zweite Ausnehmungselement 37 kann hierzu in einer Rastvorrichtung 39 mit verschiedenen Einraststellen 40 längs der oberen Kante der Führungsplatte verrastbar sein, deren Abstände zur ersten Ausnehmung den handelsüblichen Breiten von Verpackungsfolien entsprechen. Die in **Fig. 6** nicht gezeigte zweite Führungsplatte 12b ist entsprechend gestaltet.

Bezugszeichenliste

[0048]

10	Verpackungsmaschine
11	Folientransportvorrichtung
12a	erste Riemenfördereinrichtung
12b	zweite Riemenfördereinrichtung
13a	erster Transportriemen
13b	zweiter Transportriemen
14a,b	Spindeln
15	Spindelmotor
16	Folienführungselement

17	Folienspendeeinrichtung
18a	erste Führungsplatte
18b	zweite Führungsplatte
19	Umlenkrolle
5 20	obere Kante der ersten Führungsplatte
21a	erste Ausnehmung
21b	zweite Ausnehmung
21c,d	dritte und vierte Ausnehmung
22a-d	Umrandungen
10 23	Abstand der Riemenfördereinrichtungen in den Ausnehmungen
25	Folienschneideinrichtung
26	Ausnehmungen der Riemenfördereinrichtungen
15 27a,b	Umlenkrollen
28a-f	Führungsrollen
29a-d	Trume
30a-d	Biegungen
31	Ende der ersten der Riemenfördereinrichtung
20 32	Spindelmutter
33a	Motor
33c	Hubmagnet
34a,b	Zahnradgetriebe
35a,b	Zahnräder
25 36	hintere Führungsrolle
37	verschiebbares Ausnehmungselement
38	Oberkante des Ausnehmungselements
39	Rastvorrichtung
40	Einraststellen
30 X	horizontale Folientransportrichtung
Y	horizontale Richtung senkrecht zu X
Z	vertikale Richtung senkrecht zu X und Y
h_1	Höhe des Ausnehmungselements
h_2	Höhe der ersten Ausnehmung
35 h_3	Höhe der zweiten Ausnehmung

Patentansprüche

- 40 1. Verpackungsmaschine (10) zum Verpacken von Verpackungsgütern mittels einer dehnbaren Folie, mit einer Folientransportvorrichtung (11) zur Folienzuführung zu einem zu verpackenden Verpackungsgut, die eine erste und eine zweite Riemenfördereinrichtung (12a, 12b) zum Transport der Folie aufweist, wobei die Riemenfördereinrichtungen (12a, 12b) jeweils einen ersten und einen zweiten Transportriemen (13a, 13b) umfassen, die in einer durch die Folientransportvorrichtung (11) vorgegebenen Folientransportrichtung (X) synchron angetrieben und nebeneinander angeordnet sind, wobei zumindest die zweite Riemenfördereinrichtung (12b) in einer Richtung (Y) senkrecht zu der Folientransportrichtung (X) bewegbar ist, und mit einem bewegbaren Folienführungselement (16), mit dem die Folie in die Folientransportvorrichtung (11) einführbar ist, wobei das Folienführungselement (16) eine Führungsplatte (18a, 18b) zur Führung der Folie umfasst, die in einer

- den Riemenfördereinrichtungen (12a, 12b) zugewandten, in vertikaler Richtung (Z) oberen Kante (20) eine erste Ausnehmung (21a) sowie eine zweite Ausnehmung (21b) aufweist, wobei die erste Riemenfördereinrichtung (12a) in die erste Ausnehmung (21a) und die zweite Riemenfördereinrichtung (12b) in die zweite Ausnehmung (21b) einführbar ist, wodurch eine erste Nullposition bezüglich der Breite der Folie festgelegt ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsplatte (18a) des Folienführungselements (16) vertikal ausgerichtet ist, und **dass** die Führungsplatte (18a, 18b) entlang ihrer den Riemenfördereinrichtungen (12a, 12b) zugewandten Kante (20) zumindest eine dritte Ausnehmung (21c) aufweist, wobei die zweite Riemenfördereinrichtung (12b) zur Festlegung einer zweiten Nullposition bezüglich der Breite der Folie anstelle der zweiten Ausnehmung (21b) in die dritte Ausnehmung (21c) einführbar ist, und/oder
- dass** zumindest die zweite Ausnehmung (21b) der Führungsplatte (18a, 18b) zur Festlegung der zweiten Nullposition bezüglich der Breite der Folie in einem auf der oberen Kante (20) der Führungsplatte (18a, 18b) verschiebbaren Ausnehmungselement (37) ausgebildet ist.
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsplatte (18a, 18b) zusätzlich zu der ersten Ausnehmung (21a) mehr als zwei weitere Ausnehmungen (21b, 21c), insbesondere drei weitere Ausnehmungen (21b, 21c, 21d), aufweist, in die die zweite Riemenfördereinrichtung (12b) zur Festlegung von mehr als zwei Nullpositionen einführbar ist.
 3. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstände der ersten Ausnehmung (21a) zu den weiteren Ausnehmungen (21b, 21c, 21d) handelsüblichen Breiten von Verpackungsfolien aus Kunststoff entsprechen.
 4. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe (h_1) des verschiebbaren Ausnehmungselements (37) in vertikaler Richtung (Z) größer oder gleich der Höhe (h_2) der ersten Ausnehmung (21a) ist, wobei die obere Kante (20) der Führungsplatte (18a) mit der oberen Kante (38) des Ausnehmungselements (37) fluchtet und die Höhe (h_3) der zweiten Ausnehmung (21b) in dem Ausnehmungselement (37) gleich ist wie die Höhe (h_2) der ersten Ausnehmung (21a).
 5. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 6. Verpackungsmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastvorrichtung (39) verschiedene Einraststellen (40) längs der oberen Kante (20) der Führungsplatte (18a) aufweist, deren Abstände zur ersten Ausnehmung (21a) insbesondere handelsüblichen Breiten von Verpackungsfolien aus Kunststoff entsprechen.
 7. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine weitere Führungsplatte (18b) vorhanden ist, welche horizontal beabstandet und parallel zu der ersten Führungsplatte (18a) verläuft, und welche gleich ausgebildete Ausnehmungen (21a - 21d) wie die erste Führungsplatte (18a) aufweist, wobei die Folie in dem Zwischenraum zwischen den beiden Führungsplatten (18a, 18b) transportierbar ist.
 8. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungsmaschine (10) Umlenkrollen (27a, 27b) aufweist, welche jeweils einen der Transportriemen (13a, 13b) endlos umlaufend führen und in dem jeweiligen Transportriemen (13a, 13b) endseitig angeordnet sind, wobei in den Transportriemen (13a, 13b) jeweils Führungsrollen (28a - 28f) zur Führung der Transportriemen (13a, 13b) in Folientransportrichtung (X) den Umlenkrollen (27a, 27b) nachgelagert sind.
 9. Verpackungsmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Riemenfördereinrichtungen (12a, 12b) jeweils eine erste, zweite, dritte, vierte, fünfte und sechste Führungsrolle (28a - 28f) aufweisen, wobei die erste Führungsrolle (28a) das von dem zweiten Transportriemen (13b) abgewandte Trum (29a) des ersten Transportriemens (13a) unter Ausbildung einer Biegung (30a) führt, wobei die zweite und die dritte Führungsrolle (28b, 28c) das dem zweiten Transportriemen (13b) zugewandte Trum (29b) des ersten Transportriemens (13a) führen, wobei die vierte und fünfte Führungsrolle (28d, 28e) das dem ersten Transportriemen (13a) zugewandte Trum (29c) des zweiten Transportriemens (13b) unter Ausbildung jeweils einer Biegung (30b, 30c) führen, und wobei die sechste Führungsrolle (28f) das von dem ersten Transportriemen (13a) abgewandte Trum (29d) des zweiten Transportriemens (13b) unter Ausbildung einer Biegung (30d) führt.
 10. Verpackungsmaschine nach einem der vorherge-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Riemenfördereinrichtungen (12a, 12b) nach Einführung der Folie in die Folientransportvorrichtung (11) zur Folienzuführung zu einem zu verpackenden Verpackungsgut in der Richtung (Y) senkrecht zu der Folientransportrichtung (X) im Abstand (23) voneinander entfernbar sind, um die Folie zu dehnen.

11. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einer Verpackungsguttransportvorrichtung ein Verpackungsgut, insbesondere eine Tray-schale, zwischen die Riemenfördereinrichtungen (12a, 12b) an die Folie beförderbar ist.
12. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Folientransportvorrichtung (11), bei der die zwei einander gegenüberliegenden Transportriemen (13a, 13b) einer Riemenfördereinrichtung (12a, 12b) eine erste sowie eine zweite Umlenkrolle (27a, 27b) aufweisen, welche jeweils einen der Transportriemen (13a, 13b) endlos umlaufend führen und in dem jeweiligen Transportriemen (13a, 13b) endseitig angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Umlenkrolle (27a) mit einem Endabschnitt über den ihr zugeordneten Transportriemen (13a) hinausragt, dass die erste Umlenkrolle (27a) an dem Endabschnitt entlang ihres Umfangs einen ersten Transportring aufweist, dass die zweite Umlenkrolle (27b) mit einem Endabschnitt über den ihr zugeordneten Transportriemen hinausragt, und dass die zweite Umlenkrolle an dem Endabschnitt entlang ihres Umfangs einen zweiten Transportring aufweist, wobei sich eine erste Kontaktfläche des ersten Transportrings mit mechanischer Friktion entlang des Umfangs der ersten Umlenkrolle (27a) erstreckt, wobei sich eine zweite Kontaktfläche des zweiten Transportrings mit mechanischer Friktion entlang des Umfangs der zweiten Umlenkrolle erstreckt, und wobei die Kontaktflächen unter Reibschluss aneinander anliegen.
13. Verfahren zum Verpacken von Verpackungsgütern in einer Verpackungsmaschine (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche mittels einer dehnbaren Folie, wobei die Folie durch ein bewegbares Folienführungselement (16) in eine Folientransportvorrichtung (11) zur Folienzuführung zu einem zu verpackenden Verpackungsgut eingeführt wird, wobei die Folie durch die Folientransportvorrichtung (11) in einer Folientransportrichtung (X) transportiert wird, wobei nach dem Transport der Folie durch die Folientransportvorrichtung (11) die Folie um ein Verpackungsgut gewickelt wird, wobei bei der Einführung

der Folie in die Folientransportvorrichtung (11) eine erste Riemenfördereinrichtung (12a) in eine erste Ausnehmung (21a) einer Führungsplatte (18a) des Folienführungselements (16) eingeführt wird und zur Festlegung einer ersten Nullposition bezüglich der Breite der Folie eine zweite Riemenfördereinrichtung (12b) in eine zweite Ausnehmung (21b) der Führungsplatte (18a) eingeführt wird, und wobei zumindest die zweite Riemenfördereinrichtung (12b) in einer Richtung (Y) senkrecht zu der Folientransportrichtung (X) bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Riemenfördereinrichtung (21b) zur Festlegung einer zweiten Nullposition bezüglich der Breite der aktuell verwendeten Folie anstelle der zweiten Ausnehmung (21b) in eine dritte Ausnehmung (21c) der Führungsplatte (18a) eingeführt wird, oder **dass** zur Festlegung der zweiten Nullposition das Ausnehmungselement (37) auf der oberen Kante (20) der Führungsplatte (18a) verschoben wird und die zweite Riemenfördereinrichtung (12b) in die zweite Ausnehmung (21c) auf dem Ausnehmungselement (37) eingeführt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienführungselement (16) mit der Führungsplatte (18a) zwischen einer Folien-spendeeinrichtung (17) und der Folientransportvorrichtung (11) bewegt wird, um der Folientransportvorrichtung (11) eine Folie zuzuführen.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie mittels einer in Folientransportrichtung (X) vor der Folientransportvorrichtung (11) angeordneten Folien-schneideinrichtung (25) auf eine gewünschte Foli-enlänge abgeschnitten wird.

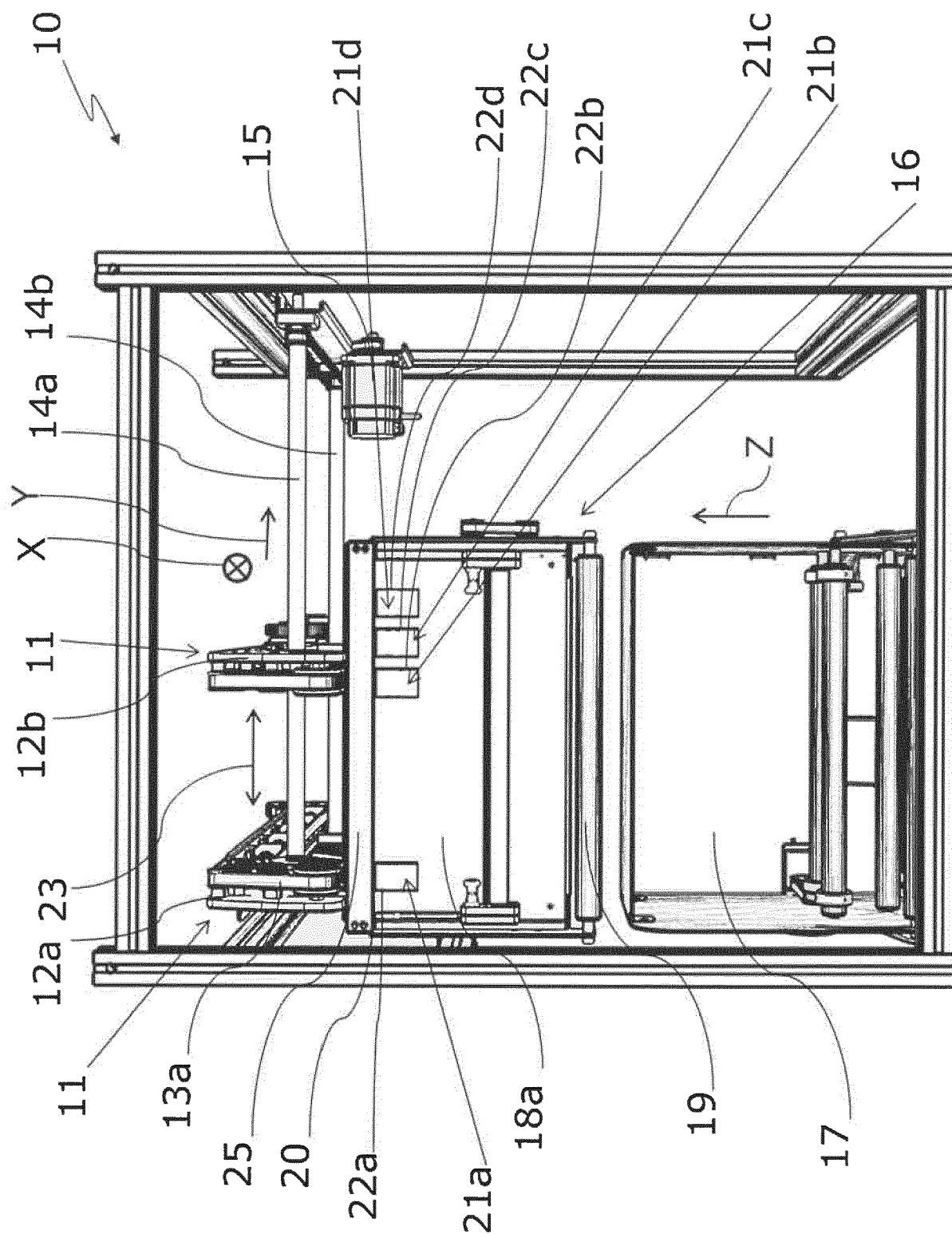


Fig. 1

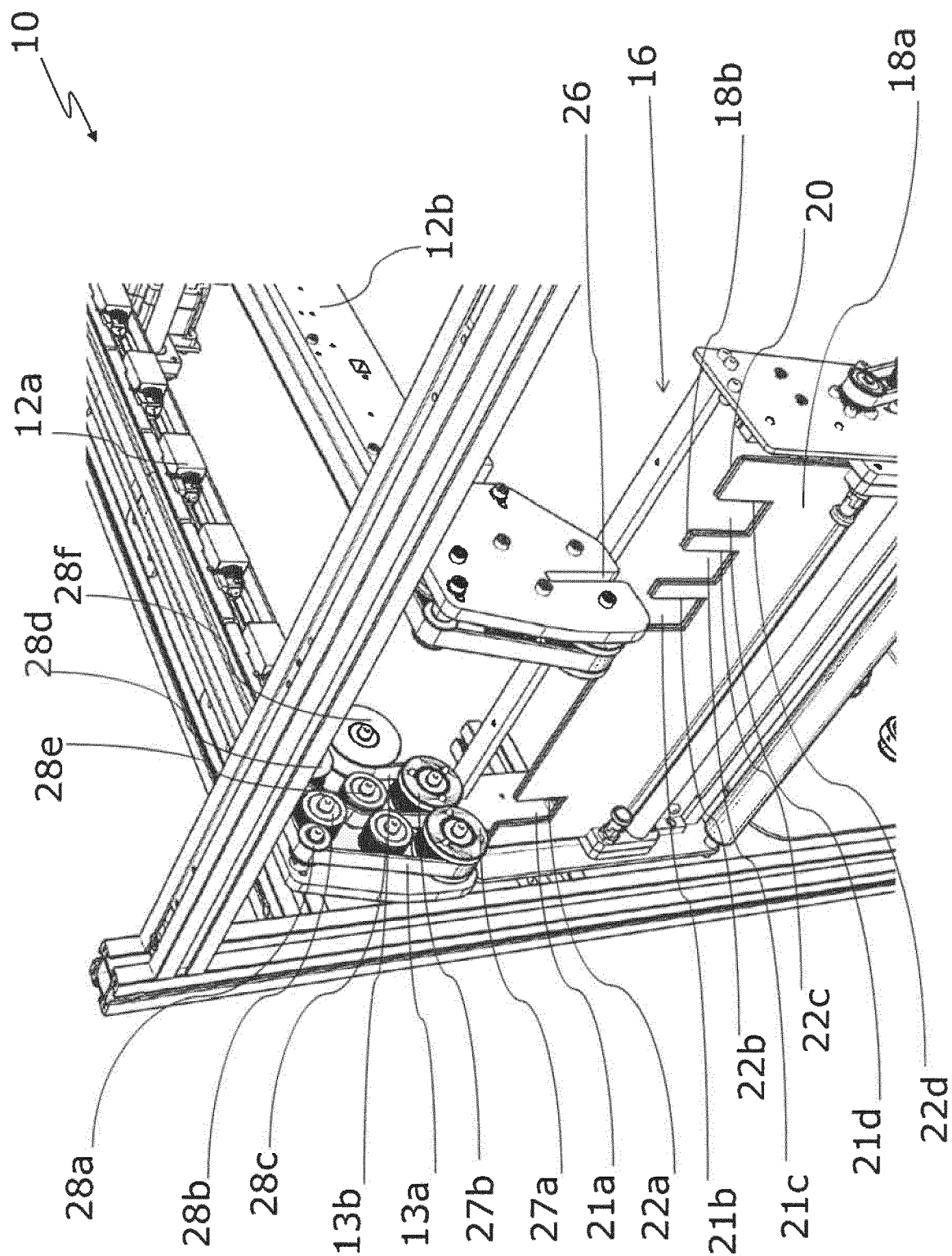


Fig. 2

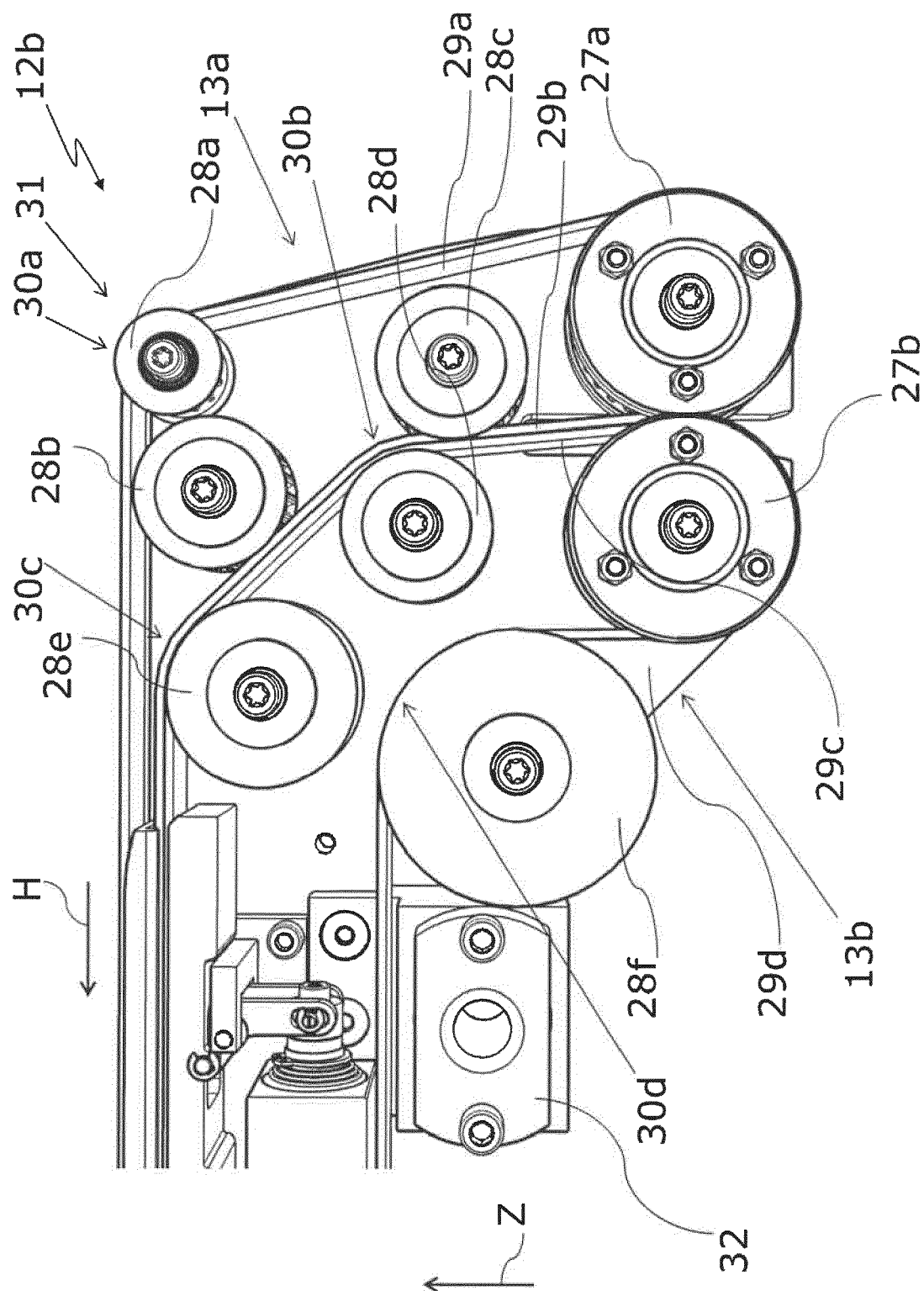


Fig. 3

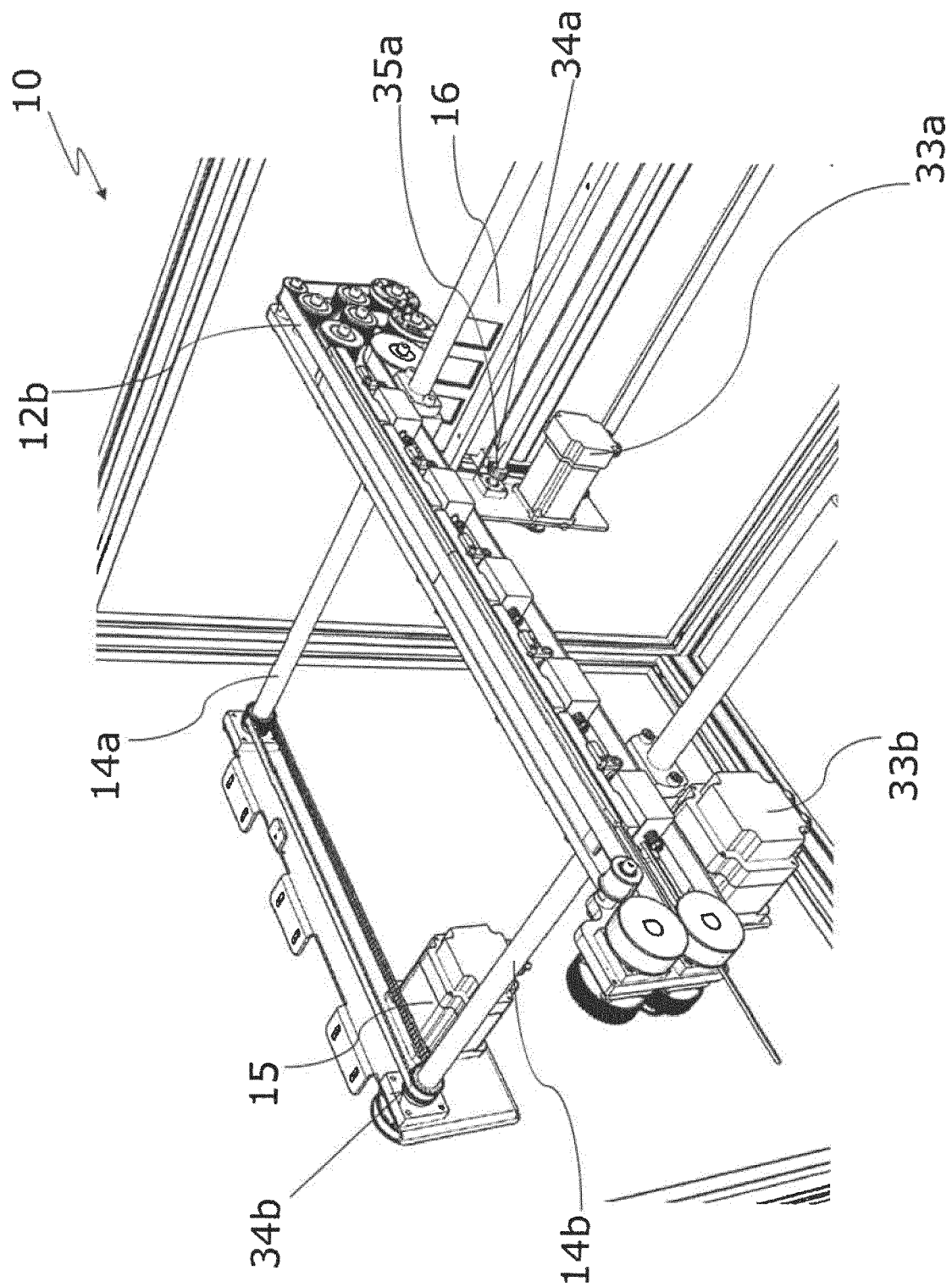


Fig. 4

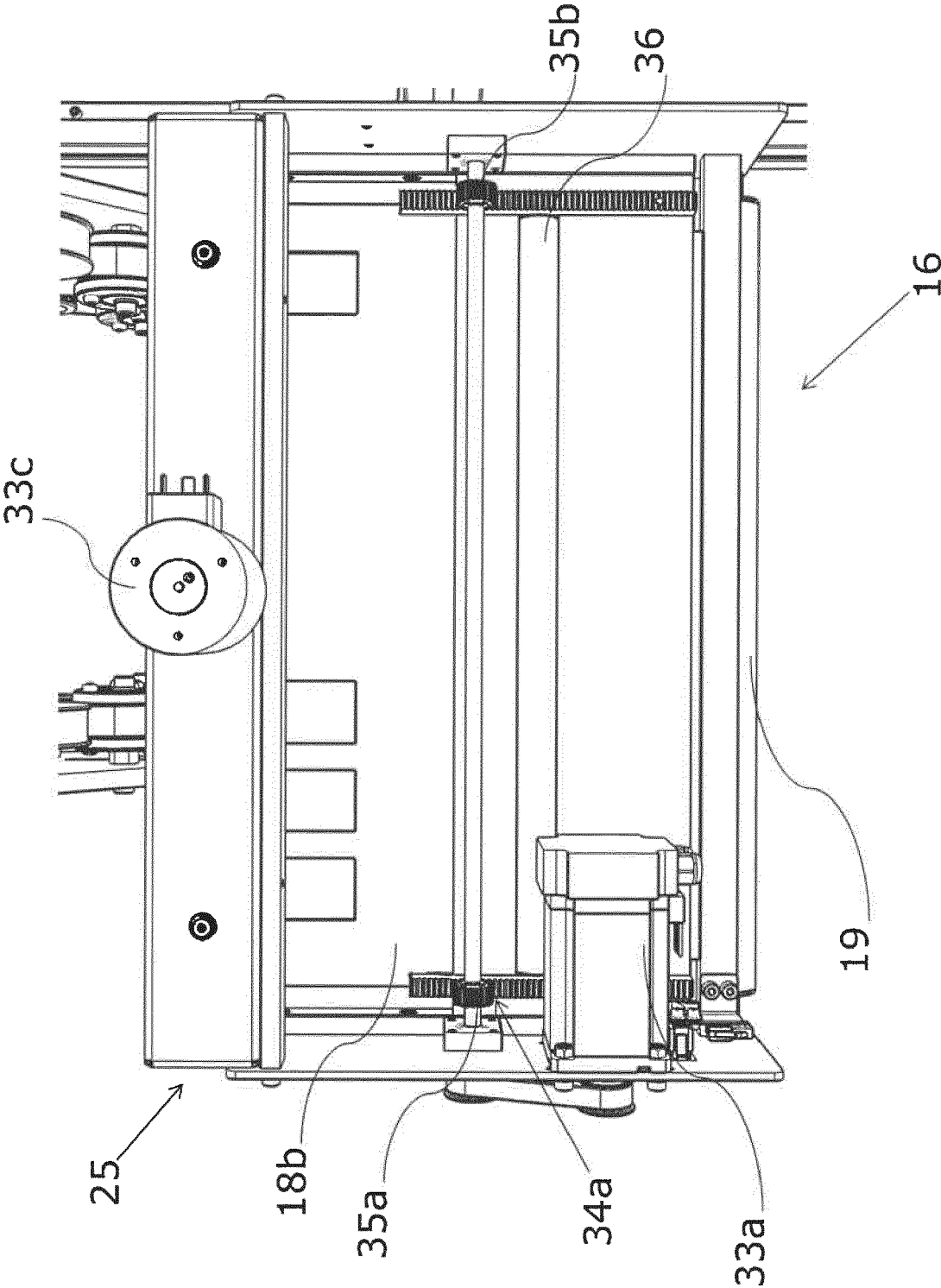


Fig. 5

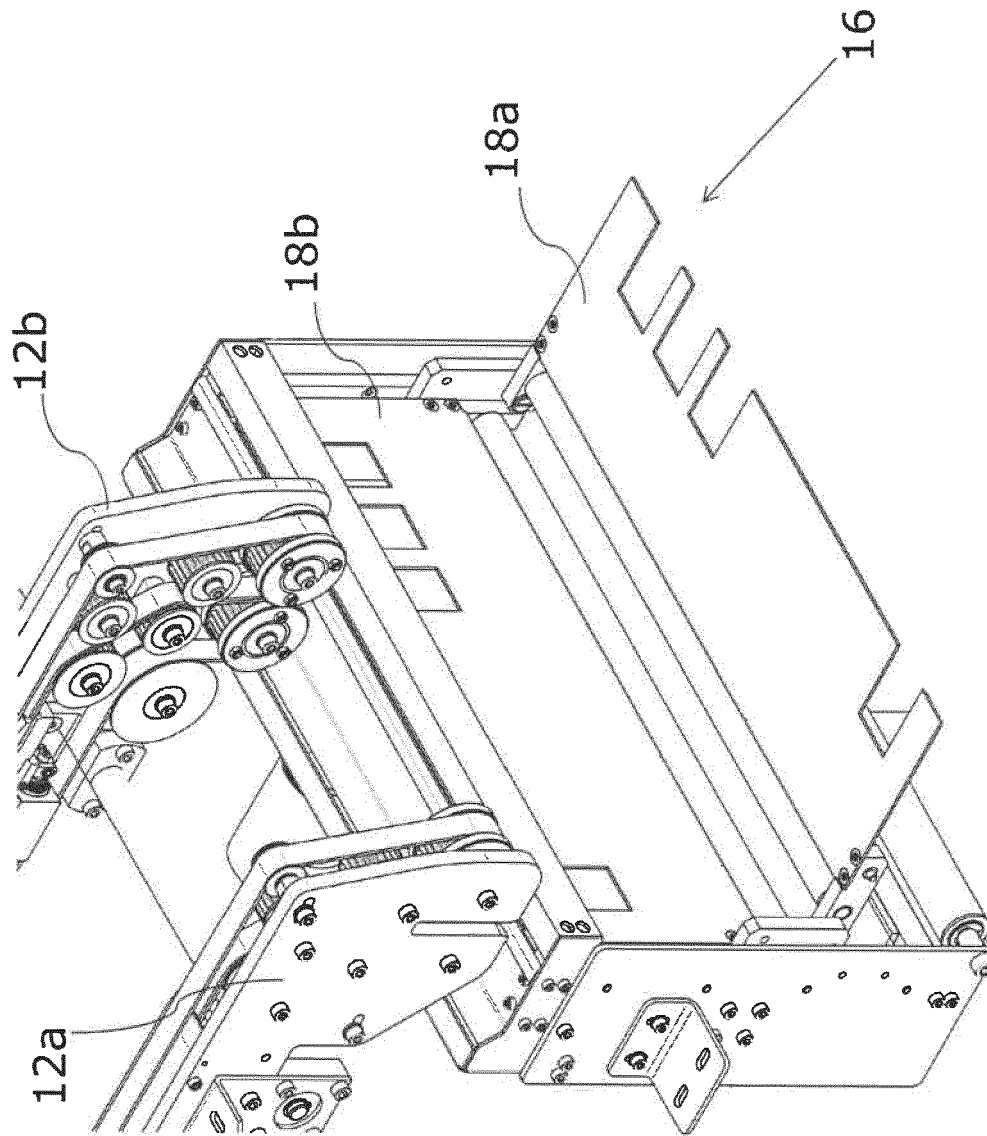


Fig. 6

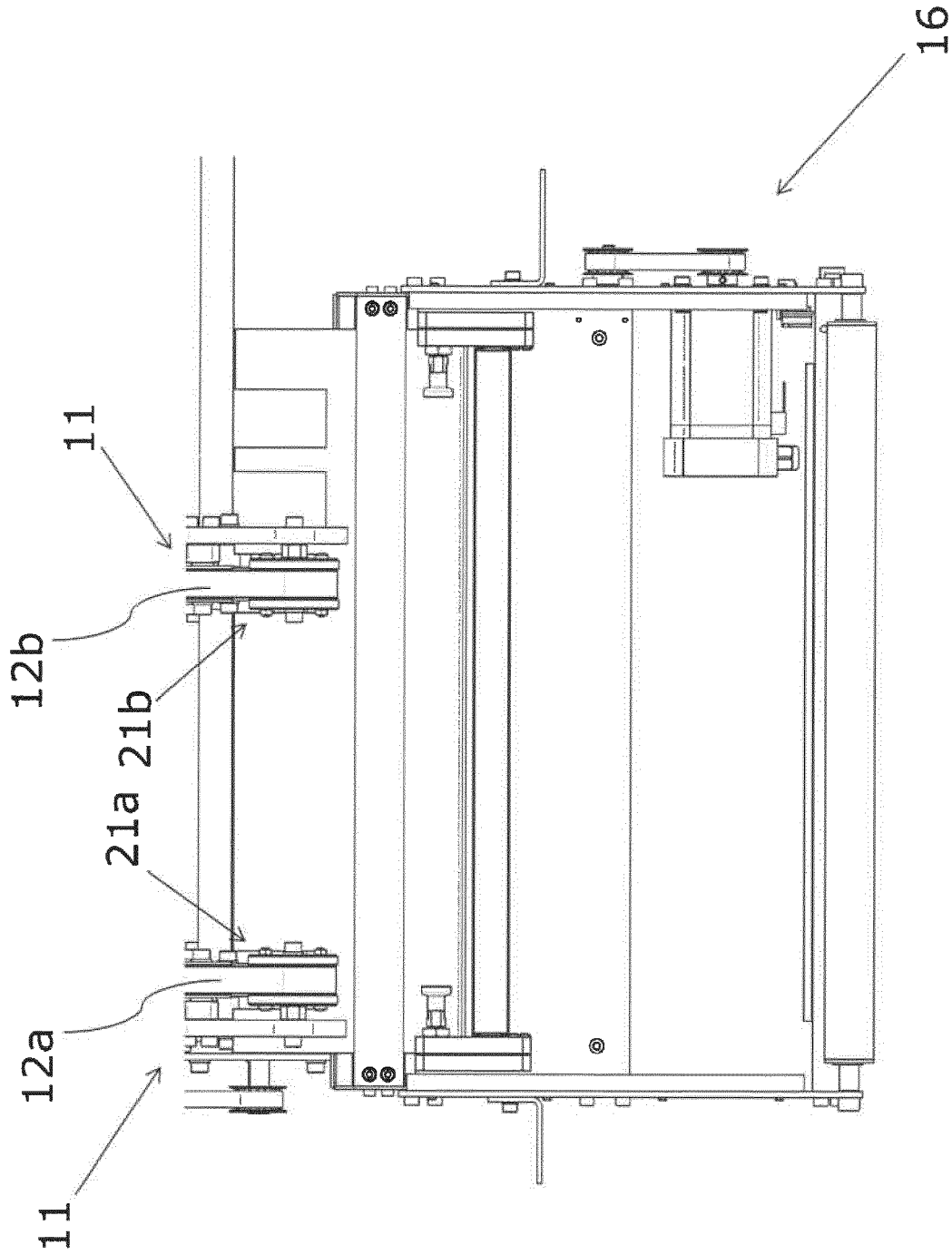


Fig. 7

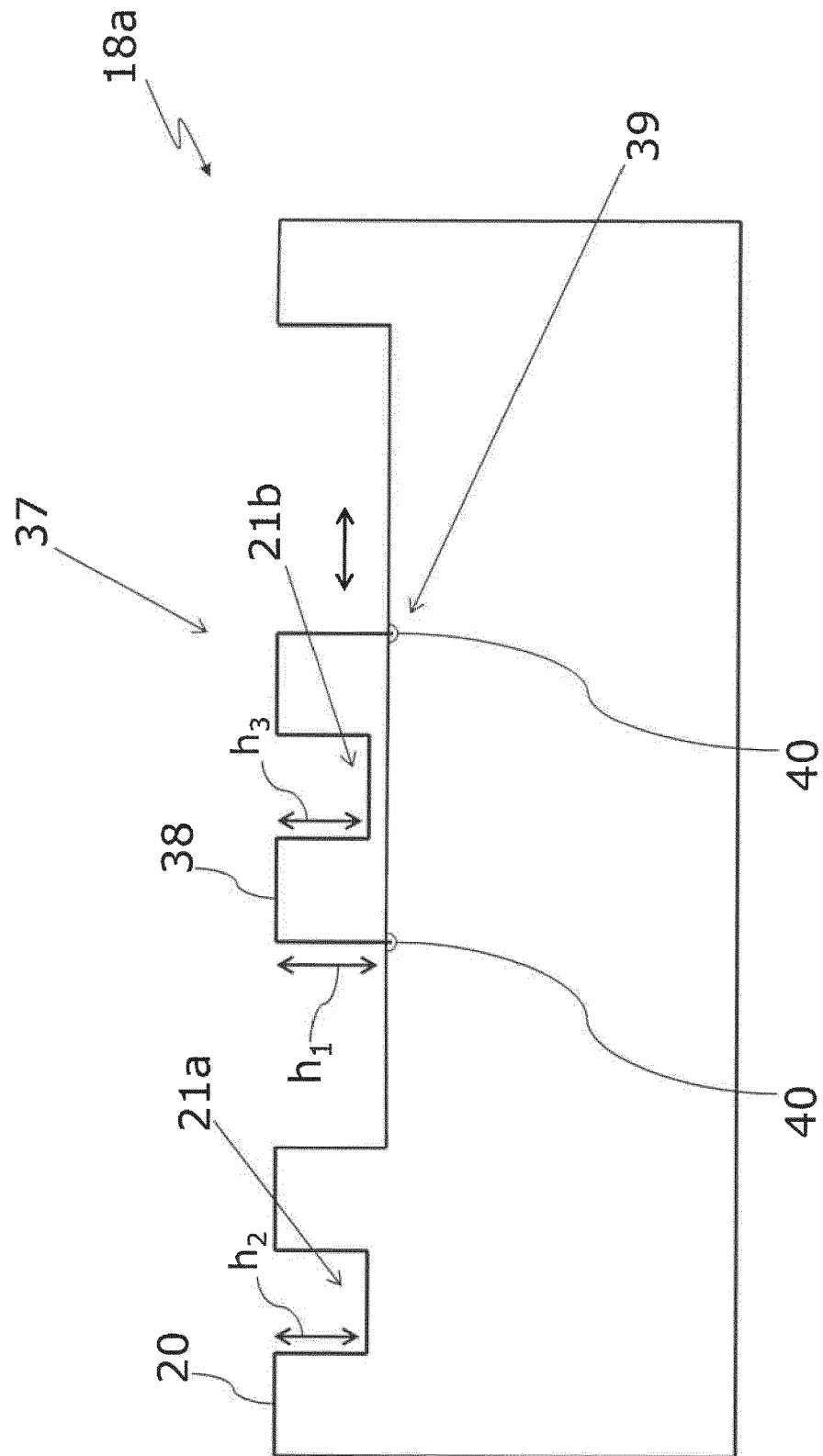


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 9617

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 3 093 244 B1 (BIZERBA SE & CO KG [DE]) 21. März 2018 (2018-03-21) * Absätze [0050] - [0054] * * Absätze [0062] - [0067]; Abbildungen 2-4 *	1-15	INV. B65B11/54 B65B41/12
A	----- EP 0 284 538 A1 (ULMA S COOP [ES]) 28. September 1988 (1988-09-28) * Spalte 1, Zeile 54 - Spalte 2, Zeile 17 * * Spalte 8, Zeilen 9-61; Abbildungen 1,11-18 *	1-15	
A	----- WO 2004/000651 A1 (AWAX PROGETTAZIONE [IT]; RIMONDI RENATO [IT]) 31. Dezember 2003 (2003-12-31) * Seite 3, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 2; Abbildungen 1,2 *	1-15	
A	----- EP 0 044 820 A1 (PITTACUS AG [LI]) 27. Januar 1982 (1982-01-27) * Seite 5, Zeile 18 - Seite 8, Zeile 2; Abbildungen 1,3 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. September 2018	Prüfer Kulhanek, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 17 9617

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-09-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 3093244 B1	21-03-2018	KEINE	
15	EP 0284538 A1	28-09-1988	EP 0284538 A1 ES 2006472 A6	28-09-1988 01-05-1989
	WO 2004000651 A1	31-12-2003	AU 2003245941 A1 IT GE20020053 A1 WO 2004000651 A1	06-01-2004 19-12-2003 31-12-2003
20	EP 0044820 A1	27-01-1982	EP 0044820 A1 ES 8301808 A1 IT 1131751 B JP S5755810 A	27-01-1982 01-01-1983 25-06-1986 03-04-1982
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3093244 B1 [0002] [0015] [0038]