



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.09.2022 Patentblatt 2022/38

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 1/32 (2006.01) **B65B 35/24** (2006.01)
B65B 59/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21163238.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 1/32; B65B 35/24; B65B 59/04

(22) Anmeldetag: **17.03.2021**

(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: **SCHOEN, Thomas**
72336 Balingen (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(54) **VERPACKUNGSMASCHINE MIT INTEGRIERTER REINIGUNGSHILFE**

(57) Eine Verpackungsmaschine (10) zum Verpacken von Verpackungsgütern (9) mittels einer Folie, mit einem Gehäuse (11) und mit einem Zuführband (15) zur Zuführung eines zu verpackenden Verpackungsgutes in einer Transportrichtung (X) zu einer Folienverpackungseinrichtung in der Verpackungsmaschine, und mit einer Wägeeinrichtung (14) zur Ermittlung des jeweiligen Gewichts des Verpackungsgutes, wobei die Wägeeinrichtung ein Wägebänder (16) zur Beförderung des Verpackungsgutes von der Wägeeinrichtung zum Zuführband

in Transportrichtung aufweist, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Wägeeinrichtung mit dem Zuführband fest verbunden ist, wobei die Wägeeinrichtung und das Zuführband ein gemeinsames Befestigungsmittel (19) zur lösbaren Befestigung an dem Gehäuse aufweisen, so dass die Wägeeinrichtung und das Zuführband gemeinsam ein von dem Gehäuse abnehmbares Zuführmodul (13) bilden.

Bei solchen Verpackungsmaschinen kann der Innenraum besonders leicht gereinigt werden.

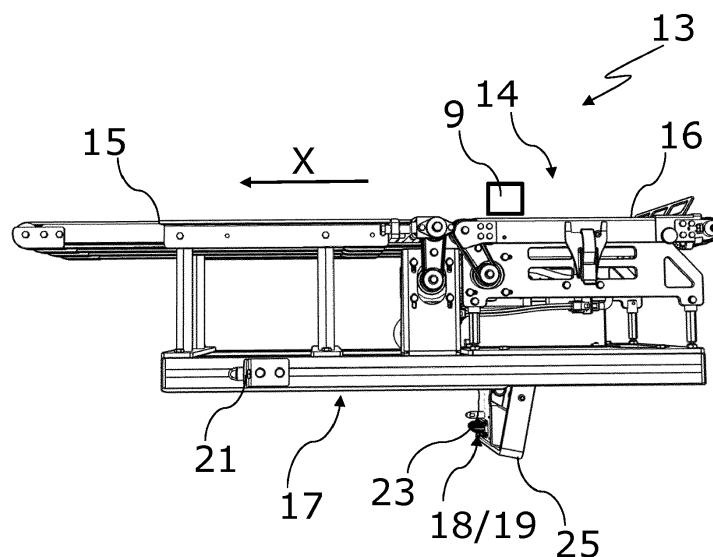


Fig. 2a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine zum Verpacken von Verpackungsgütern mittels einer Folie, mit einem Gehäuse, mit einem Zuführband zur Zuführung eines zu verpackenden Verpackungsgutes in einer Transportrichtung zu einer Folienverpackungseinrichtung in der Verpackungsmaschine, sowie mit einer Wägeeinrichtung zur Ermittlung des jeweiligen Gewichts des Verpackungsgutes.

[0002] Eine Verpackungsmaschine mit diesen Merkmalen ist an sich bekannt beispielsweise aus der EP 3 611 100 B1 (= Referenz [1]).

[0003] In der EP 3 587 289 B1 (= Referenz [2]) ist eine Folientransportvorrichtung für eine Verpackungsmaschine offenbart, bei der Folien bei der Zuführung an die Folientransportvorrichtung zwischen Transportringe eingeführt werden und unter Haftreibung in Kontakt mit den Transportringen treten. Die Transportringe können die Folien weiterbefördern, bis sie von Transportriemen übernommen werden. Dadurch wird die Stabilität des Prozesses der Einführung der Folie in die Folientransportvorrichtung erhöht.

[0004] Aus der EP 3 587 283 B1 (= Referenz [3]) ist eine Verpackungsmaschine mit zwei Riemenfördereinrichtungen und mit einer Führungsplatte bekannt, die mehrere Ausnehmungen aufweist, wobei eine der Riemenfördereinrichtungen in die Ausnehmungen einführbar sind, sodass die Verpackungsmaschine relativ einfach auf Folienrollen verschiedener Breite umrüstbar ist.

[0005] In der EP 3 613 676 B1 (= Referenz [4]) ist eine Verpackungsmaschine mit einer Messereinrichtung beschrieben, die mit einem Rückholmechanismus versehen ist, der mit der Überführung der Messereinrichtung aus einer Ruhestellung in eine ausgefahrene Stellung aktivierbar ist. Der Rückholmechanismus bewirkt eine Rückholung der Messereinrichtung ohne Einwirkung des Antriebs der Messereinrichtung, vorzugsweise selbsttätig.

[0006] Die eingangs zitierte Referenz [1] offenbart eine Verpackungsmaschine, bei welcher Folien durch linke, rechte und hintere Faltungplatten bzw. Schieber zur Unterseite von Schale hin gefaltet werden. Sowohl die seitlichen Schieber als auch der rückwärtige Schieber sind über mindestens ein Dämpfungselement am Maschinenrahmen befestigt. Das Dämpfungselement ist so gestaltet, dass es eine Übertragung von mechanischen Schwingungen der seitlichen Schieber und des rückwärtigen Schiebers auf den Maschinenrahmen verhindert oder zumindest abschwächt. Auch bei hohen Verpackungsgeschwindigkeiten wird dadurch der Wägewert von Verpackungsgütern nicht oder nur in einem vertretbaren Toleranzbereich verfälscht.

[0007] Bei den bekannten Verpackungsmaschinen ist der Innenraum, in dem der Verpackungsvorgang von Verpackungsgütern in Folie stattfindet, vergleichsweise schwer zu reinigen. Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, eine Verpackungsmaschine der eingangs definierten Art bereitzustellen, bei der mit möglichst unaufwändigen Modifikationen der Innenraum besonders leicht gereinigt werden kann, insbesondere im Bereich der Produktzuführung.

[0008] Diese Aufgabe wird auf technisch äußerst einfache und überraschend wirkungsvolle Weise bei einer gattungsgemäßen Verpackungsmaschine der oben beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Wägeeinrichtung ein Wägeband zur Beförderung des Verpackungsgutes von der Wägeeinrichtung zu dem Zuführband in Transportrichtung aufweist, und dass die Wägeeinrichtung mit dem Zuführband fest verbunden ist, wobei die Wägeeinrichtung und das Zuführband gemeinsam ein von dem Gehäuse abnehmbares Zuführmodul bilden, und wobei das abnehmbare Zuführmodul ein gemeinsames Befestigungsmittel zur lösbaren Befestigung an dem Gehäuse aufweist, so dass die Wägeeinrichtung und das Zuführband zusammen ein von dem Gehäuse einfach abnehmbares und auch leicht am Stück wieder anmontierbares, kompaktes Zuführmodul bilden.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Modifikation wird nicht nur das Wägeband aus der Maschine herausgenommen, sondern das Wägeband zusammen mit den Förderriemen, die normalerweise bis in den Hubtisch hineinragen.

[0010] Viele Maschinen aus dem Stand der Technik kennen jedoch diese Unterscheidung gar nicht, sondern sie besitzen nur ein Riemenband, auf dem dann auch gewogen wird.

[0011] Die erfindungsgemäß modifizierte Wägeeinrichtung weist neben dem vom Zuführband getrennten Wägeband typischerweise eine Wägezelle auf, die mit dem Wägeband verbunden ist und mit welcher das Gewicht des auf dem Wägeband liegenden Verpackungsgutes bestimmt wird.

[0012] In der Folienverpackungseinrichtung wird das Verpackungsgut mit Folie umwickelt. Unter dem Begriff Zuführmodul wird insbesondere ein Bauteil der Verpackungsmaschine verstanden, dass sowohl das Wiegen eines Verpackungsgutes als auch das Zuführen des Verpackungsgutes von dem Außenraum in das Innere der Verpackungsmaschine zum Verpacken des Verpackungsgutes in Folie ermöglicht. Um einen Zugang zu dem Innenraum der Verpackungsmaschine zu erhalten, ist es vorteilhafterweise bereits ausreichend, das Zuführmodul von dem Gehäuse der Verpackungsmaschine zu lösen. Anschließend kann der Innenraum, insbesondere die Produktzuführung, gereinigt werden. Das Gehäuse weist typischerweise eine Aufnahme auf, in die das Zuführmodul eingesetzt wird.

[0013] Eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine zeichnet sich dadurch aus, dass die Wägeeinrichtung und das Zuführband einen gemeinsamen Träger zur Ausbildung des Zuführmoduls aufweisen. Der gemeinsame Träger ist vorzugsweise mit Streben, Rohren und/oder als Rahmen ausgebildet. Die Wägeeinrichtung und das Zuführband sind mit dem gemeinsamen Träger vorzugsweise fest verbunden. Der gemeinsame Träger verleiht

dem Zuführmodul eine hohe Stabilität.

[0014] Eine weitere Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsmittel zu einer ohne Werkzeuge lösbaren Befestigung des Zuführmoduls an dem Gehäuse ausgebildet ist. Hierzu kann das Befestigungsmittel elastische Elemente umfassen, die von Hand verbiegbar sind. Durch ein solches Befestigungsmittel kann das Zuführmodul besonders einfach und schnell von dem Gehäuse der Verpackungsmaschine gelöst werden.

[0015] Bei einer Klasse von weiteren vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung umfasst das Zuführmodul erste Gleitflächen zur Auflage auf einer Auflagefläche des Gehäuses beim Einschieben des Zuführmoduls in das Gehäuse. Insbesondere umfasst die Aufnahme in einer ersten Ausgestaltung die Aufnahmefläche. Die ersten Gleitflächen sind vorzugsweise als Schienen ausgestaltet, auf denen das Zuführmodul gleitet.

[0016] Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsformen zeichnet sich dadurch aus, dass auf der Auflagefläche des Gehäuses Gleitschienen zur Anlage an korrespondierenden zweiten Gleitflächen des Zuführmoduls ausgebildet sind. Insbesondere umfasst die Aufnahme in einer zweiten Ausgestaltung die Gleitschienen auf der Aufnahmefläche. Die zweiten Gleitflächen stehen insbesondere senkrecht zu den ersten Gleitflächen und sind vorzugsweise als Metallschienen ausgebildet.

[0017] Eine weitere vorteilhafte Ausbildung der Folientransportvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Zuführmodul Führungsbolzen aufweist, die in korrespondierende Führungsbolzen-Aufnahmen des Gehäuses zur Führung des Zuführmoduls bei einem Einschieben des Zuführmoduls in das Gehäuse eingreifen. Die insbesondere rohrförmigen, im montierten Zustand des Zuführmoduls seitlich an dem Zuführmodul angeordneten Führungsbolzen dienen der Ausrichtung des Zuführmoduls beim Einschieben desselben in das Gehäuse der Verpackungsmaschine.

[0018] Bei einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine weist das Zuführmodul einen Stecker zum Einstecken in eine korrespondierende Steckerbuchse im Gehäuse auf, um das Zuführmodul an dem Gehäuse zu befestigen, wobei der Stecker vorzugsweise einen Führungsstift zum Einschieben in eine korrespondierende Führungsstift-Aufnahme des Gehäuses aufweist. Der Stecker umfasst insbesondere elastische Elemente, die beim Einschieben des Zuführmoduls in das Gehäuse der Verpackungsmaschine in der Steckerbuchse verrasten. Hierdurch wird auf einfache Weise das Zuführmodul am Gehäuse befestigt.

[0019] Bei geometrisch umgekehrt angeordneten, in ihrer Wirkung aber äquivalenten Ausführungsformen kann das Zuführmodul eine Führungsstift-Aufnahme in Form einer Steckerbuchse aufweisen. Das Gehäuse weist dann einen dazu korrespondierenden Stecker zum Einstecken in die Steckerbuchse des Zuführmoduls auf. Bei beiden Ausführungsformen kann der Stecker einer Strom- oder Spannungszuführung dienen.

[0020] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine ist durch eine abnehmbare Haube zur Abdeckung des Zuführmoduls gekennzeichnet, wobei die Haube insbesondere Ösen zum lösbaren Einhängen in Ösen-Aufnahmen des Gehäuses der Verpackungsmaschine aufweist. Die Haube schützt das Zuführmodul und den Innenraum der Verpackungsmaschine vor Einwirkungen von außen sowie vor Verschmutzung. Die Haube weist insbesondere senkrecht aufeinander stehende Wände auf, die mindestens die Wägeeinrichtung an drei Seiten umgreifen, wenn die Haube an dem Zuführmodul angeordnet ist.

[0021] Eine Weiterentwicklung der vorgenannten Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass am Gehäuse ein Sensor, insbesondere ein Magnetsensor, vorgesehen ist, mit welchem detektiert werden kann, ob die Haube aktuell am Gehäuse der Verpackungsmaschine befestigt ist oder eben nicht.

[0022] An der Haube ist vorzugsweise ein Gegenstück zu dem Sensor angeordnet, das vom Sensor immer dann detektiert wird, wenn die Haube am Gehäuse angeordnet ist. An der Haube befindet sich insbesondere ein Magnet, der von einem Magnetsensor detektiert wird, wenn die Haube an dem Gehäuse angebracht ist. Die Verpackungsmaschine beendet vorzugsweise automatisch den Verpackungsvorgang, sobald die Haube von dem Gehäuse entfernt wird.

[0023] Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine ist durch Führungselemente an dem Gehäuse der Verpackungsmaschine zur Führung des Zuführmoduls gekennzeichnet, wobei die Führungselemente von dem Gehäuse der Verpackungsmaschine abstehen. Die Führungselemente sind insbesondere als Schienen ausgebildet, die senkrecht von dem Gehäuse der Verpackungsmaschine abstehen. Das Zuführmodul gleitet beim Einschieben zwischen den Führungselementen entlang, die an dem Zuführmodul anliegen. Die Führungselemente richten das Zuführmodul beim Einschieben aus. Dadurch stellen die Führungselemente ein korrektes Einschieben des Zuführmoduls sicher.

[0024] Eine Weiterentwicklung dieser Ausführungsform ist gekennzeichnet durch Rastbolzen des Zuführmoduls zum Eingreifen in eine jeweils korrespondierende Rastbolzen-Aufnahme der Führungselemente am Gehäuse der Verpackungsmaschine. Die Rastbolzen dienen zur Sicherung des Moduls im Führungselement und weisen vorzugsweise einen Federmechanismus zum Entriegeln und/oder Verriegeln des Zuführmoduls an dem Gehäuse der Verpackungsmaschine auf.

[0025] Das Verriegeln beim Einschieben des Zuführmoduls erfolgt vorzugsweise automatisch. Dies kann insbesondere durch die Federmechanismen der Rastbolzen bewirkt werden. Die Rastbolzen-Aufnahmen sind insbesondere als Öffnungen in den Führungselementen ausgebildet.

[0026] Vorteilhaft ist bei Ausführungsformen der Erfindung ein Schutzbügel zur Ablage des Zuführmoduls, auf welchem

insbesondere das Zuführmodul abgestellt werden kann, wenn es aus der Verpackungsmaschine entfernt wurde. Der Schutzbügel ist im montierten Zustand des Zuführmoduls insbesondere unterhalb der Wägeeinrichtung am Zuführmodul angeordnet. Der Schutzbügel weist vorzugsweise ein U-förmiges Profil auf. Das Zuführmodul wird bevorzugt auf dem Schutzbügel und einer hinteren Kante des Zuführmoduls abgestellt. An dem Schutzbügel sind normalerweise die vor-

genannten Rastbolzen ausgebildet.
[0027] Bevorzugt weist das Zuführband der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine nebeneinander angeordnete Förderriemen zum Transport des Verpackungsgutes auf. Diese können insbesondere in einen Hubtisch der Verpackungsmaschine eingreifen.

[0028] Der Hubtisch weist insbesondere Säulen zum Transport des Verpackungsgutes gegen die Folie auf, wobei die Förderriemen im montierten Zustand des Zuführbandes zwischen den Säulen angeordnet sind. Das Verpackungsgut wird von den Förderriemen auf den Hubtisch befördert, der das Verpackungsgut anschließend für den Faltungsvorgang gegen die Folie bewegt.

[0029] Eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass zum Transport des Verpackungsgutes vom Wägeband zum Zuführband ein Gleitblech zwischen dem Zuführband und dem Wägeband angeordnet ist. Das Gleitblech liegt mit einem Ende am Zuführband und mit dem anderen Ende am Wägeband an. Das Verpackungsgut gleitet bei seiner Beförderung vom Wägeband zum Zuführband über dieses Gleitblech.

[0030] Eine bevorzugte Variante der Verpackungsmaschine weist ein Schutzblech für das Wägeband auf, wobei das Schutzblech insbesondere durch Rändelschrauben lösbar am Wägeband befestigt ist. Das Schutzblech schützt das Wägeband und das Innere der Verpackungsmaschinen vor äußeren Einwirkungen sowie vor Verschmutzung. Es kann einfach entfernt werden, um die Maschine von einem Betriebsmodus mit manuellem Einlegen der Verpackungen zu einer automatischen Beschickung des Wägebandes mit Verpackungsgütern umzurüsten.

[0031] 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.

[0032] In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, welche in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert werden.

[0033] Es zeigen:

Fig. 1a eine isometrische Ansicht einer Verpackungsmaschine zum Verpacken von Verpackungsgütern mittels einer Folie mit einem erfindungsgemäßen Zuführmodul;

Fig. 1b eine isometrische Ansicht der Verpackungsmaschine aus Fig. 1a ohne das Zuführmodul;

Fig. 2a eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Zuführmoduls;

Fig. 2b eine Draufsicht auf das Zuführmodul nach Fig. 2a;

Fig. 2c die erste Ausführungsform des Zuführmoduls in einer Ansicht in Richtung auf die dem Gehäuse der Verpackungsmaschine zugewandte Seite;

Fig. 2d eine zweite Ausführungsform des Zuführmoduls in einer Ansicht auf die dem Gehäuse zugewandte Seite;

Fig. 2e das Zuführmodul in der ersten Ausführungsform in einer Ansicht auf die dem Außenraum zugewandte Seite;

Fig. 2f das Zuführmodul in einer Ansicht von unten;

Fig. 3a eine erste Ausführungsform einer abnehmbaren Haube zur Abdeckung des Zuführmoduls;

Fig. 3b eine zweite Ausführungsform der abnehmbaren Haube;

Fig. 4a eine erste Ausführungsform des Gehäuses der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine;

Fig. 4b eine zweite Ausführungsform des Gehäuses;

Fig. 4c das Gehäuse mit einer Steckerbuchse in einer Detailansicht; und

Fig. 4d das Gehäuse mit eingesetztem Zuführmodul ohne Haube.

[0034] Fig. 1a zeigt eine isometrische Ansicht einer Verpackungsmaschine 10 zum Verpacken von Verpackungsgütern (hier nicht gezeigt) mittels einer Folie. Die Maschine verfügt über ein Gehäuse 11. In einer Aufnahme 12 des Gehäuses 11 befindet sich ein Zuführmodul 13 zur Zuführung von Verpackungsgütern in einer Transportrichtung X.

[0035] Fig. 1b zeigt die Verpackungsmaschine 10 ohne das Zuführmodul 13.

[0036] Fig. 2a zeigt eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform des Zuführmoduls 13. Das Zuführmodul 13 umfasst eine Wägeeinrichtung 14 zur Ermittlung des jeweiligen Gewichts des Verpackungsgutes 9 und ein Zuführband 15 zur Zuführung eines zu verpackenden Verpackungsgutes 9 in der Transportrichtung X zu einer Folienverpackungseinrichtung in der Verpackungsmaschine 10 (siehe Figuren 1a, 1b).

[0037] Die Wägeeinrichtung 14 weist ein Wägeband 16 zur Beförderung des Verpackungsgutes 9 von der Wägeeinrichtung 14 zu dem Zuführband 15 in Transportrichtung X auf. Die Wägeeinrichtung 14 und das Zuführband 15 sind zur Ausbildung des Zuführmoduls 13 über einen gemeinsamen Träger 17 verbunden.

[0038] Das Zuführmodul 13 wird über einen Stecker 18 als gemeinsames Befestigungsmittel 19 der Wägeeinrichtung 14 und des Zuführbandes 15 mit dem Gehäuse 11 der Verpackungsmaschine 10 lösbar verbunden. Dazu wird der Stecker 18 in einer korrespondierenden Steckerbuchse 20 des Gehäuses (siehe Fig. 4a), insbesondere werkzeugfrei lösbar, verrastet. Der Stecker 18 dient in erster Linie der Strom- bzw. Spannungszuführung.

[0039] Führungsbolzen 21 des Zuführmoduls 13 greifen in korrespondierende Führungsbolzen-Aufnahmen 22 (siehe Fig. 4a) des Gehäuses 11 zur Führung des Zuführmoduls 13 bei einem Einschieben des Zuführmoduls 13 in das Gehäuse 11 ein. Ein Führungsstift 23 dient dem Einschieben in eine korrespondierende Führungsstift-Aufnahme 24 (siehe Fig. 4a) des Gehäuses 11 zur Führung des Steckers 18 beim Einschieben in die Steckerbuchse 20.

[0040] Das Zuführmodul 13 kann auf einem Schutzbügel 25 abgestellt werden, wenn es aus der Verpackungsmaschine 10 entfernt wurde.

[0041] Fig. 2b zeigt eine Draufsicht auf das Zuführmodul 13 gemäß Fig. 2a. Das Zuführband 15 weist nebeneinander angeordnete Förderriemen 26 zum Transport des Verpackungsgutes 9 (siehe Fig. 2a) auf, die insbesondere in einen Hubtisch 27 der Verpackungsmaschine 10 (siehe Fig. 4a) eingreifen.

[0042] Zum Transport des Verpackungsgutes 9 vom Wägeband 16 zum Zuführband 15 ist ein Gleitblech 28 zwischen dem Zuführband 15 und dem Wägeband 16 angeordnet.

[0043] An dem Wägeband 16 ist ein Schutzblech 29 zum Schutz des Wägebands 16 und des Innenraums der Verpackungsmaschine (hier nicht gezeigt) vor äußeren Einwirkungen angeordnet, wobei das Schutzblech 29 durch Rändelschrauben 45 lösbar an dem Wägeband 16 befestigt ist. Das Schutzblech 29 dient auch dem Schutz von Bedienungspersonal und definiert zudem den erreichbaren Auflagebereich für das Verpackungsgut 9 auf den Wägeband 16.

[0044] Fig. 2c zeigt eine erste Ausführungsform des Zuführmoduls 13 in einer Ansicht mit Blickrichtung auf die dem Gehäuse 11 (siehe Fig. 1a) beim Einschieben des Zuführmoduls 13 zugewandte Seite. Erste Gleitflächen 30 des Zuführmoduls dienen zur Auflage auf einer Auflagefläche 31 (siehe Fig. 4a) des Gehäuses 11 beim Einschieben des Zuführmoduls 13 in das Gehäuse 11.

[0045] An dem Schutzbügel 25 sind Rastbolzen 32 befestigt, die in korrespondierende Rastbolzen-Aufnahmen 33 (siehe Fig. 4c) von Führungselementen 34 an dem Gehäuse 11 der Verpackungsmaschine eingreifen, wobei die Rastbolzen 32 über einen Federmechanismus (hier nicht gezeigt) zum Entriegeln und/oder Verriegeln des Zuführmoduls 13 an dem Gehäuse 11 der Verpackungsmaschine 10 verfügen.

[0046] Fig. 2d zeigt eine zweite Ausführungsform des Zuführmoduls 13' in einer Ansicht mit Blickrichtung auf die dem Gehäuse 11 beim Einschieben des Zuführmoduls zugewandte Seite. Die zweite Ausführungsform des Zuführmoduls 13' weist alle Merkmale der ersten Ausführungsform (siehe Fig. 2c) auf. Zusätzlich umfasst hier das Zuführmodul 13' in der zweiten Ausführungsform zweite Gleitflächen 35 zur Anlage an korrespondierenden Gleitschienen 36 des Gehäuses 11 (siehe Fig. 4b).

[0047] Fig. 2e zeigt das Zuführmodul 13 in der ersten Ausführungsform gemäß Fig. 2a in einer Ansicht mit Blickrichtung auf die dem Außenraum zugewandte Seite im montierten Zustand des Zuführmoduls 13. Die Wägeeinrichtung 14 weist eine Wägezelle 37 auf, die mit dem Wägeband 16 verbunden ist, um das Gewicht des Verpackungsgutes 9 (siehe Fig. 2a) auf dem Wägeband 16 zu bestimmen. Gezeigt sind auch der Schutzbügel 25 mit den Rastbolzen 32, das Schutzblech 29 sowie die ersten Gleitflächen 30.

[0048] Fig. 2f zeigt das Zuführmodul 13 in einer Ansicht von unten im montierten Zustand des Zuführmoduls 13. Dargestellt sind unter anderem die Förderriemen 26 des Zuführbandes 15 sowie die Führungsbolzen 21.

[0049] Fig. 3a zeigt eine erste Ausführungsform einer abnehmbaren Haube 38 zur Abdeckung des Zuführmoduls 13 (siehe Fig. 2a). Die Haube 38 weist Ösen 39 zum lösbaren Einhängen in entsprechende Ösen-Aufnahmen 44 (siehe Fig. 4a, beispielsweise in Form von Schrauben) des Gehäuses 11 (siehe Fig. 1a) der Verpackungsmaschine 10 auf.

[0050] Die Haube 38 verfügt über einen Magneten 40, der von einem Magnetsensor 41 (siehe Fig. 4a) an dem Gehäuse 11 detektiert werden kann, um anzuzeigen, dass die Haube 38 am Gehäuse 11 der Verpackungsmaschine 10 befestigt ist.

[0051] Außerdem weist die Haube 38 eine hintere Abdeckplatte 42 auf, die von den Ösen 39 und dem Magnetsensor

41 abgewandt ist. Die Abdeckplatte 42 überdeckt im montierten Zustand der Haube 38 in vertikaler Richtung das Wägeband 16 (siehe Fig. 2a), um letzteres sowie auch den Innenraum der Verpackungsmaschine 10 (hier nicht gezeigt) vor äußeren Einwirkungen und Verschmutzung zu schützen. Die hintere Abdeckplatte 42 zwischen den seitlichen Abdeckplatten 42a, 42b ist niedriger als die seitlichen Abdeckplatten 42a, 42b ausgebildet, sodass die Abdeckplatte 42 im

montierten Zustand der Haube 38 insbesondere nur bis unterhalb des Wägebands 16 (siehe Fig. 2a) reicht.
[0052] Fig. 3b zeigt eine zweite Ausführungsform der abnehmbaren Haube 38' mit den Ösen 39 und dem Magneten 40. Die hintere Abdeckplatte 42' zwischen den seitlichen Abdeckplatten 42'a, 42'b ist wiederum niedriger als die seitlichen Abdeckplatten 42'a, 42'b ausgebildet, sodass die Abdeckplatte 42' im montierten Zustand der Haube 38' insbesondere nur bis unterhalb des Wägebands 16 (siehe Fig. 2a) reicht.

[0053] Die Abdeckplatten 42; 42' schützen den Innenraum der Verpackungsmaschine (siehe Fig. 1a), ermöglichen aber eine automatische Zuführung von Verpackungsgütern 9 auf das Wägeband 16 (siehe Fig. 2a) und zu der Verpackungsmaschine 10. Die Verpackungsgüter 9 werden über ein weiteres (in der Zeichnung nicht dargestelltes) Förderband zum Wägeband 16 hingeführt.

[0054] Fig. 4a zeigt eine erste Ausführungsform des Gehäuses 11. Die Aufnahme für das Zuführmodul 13 (siehe Fig. 2a) weist eine Auflagefläche 31 für die ersten Gleitflächen 30 (siehe Fig. 2a) des Zuführmoduls 13 auf. Ein Hubtisch 27 verfügt über Säulen 43 zur Beförderung des jeweiligen Verpackungsgutes 9 (siehe Fig. 2a) gegen die Folie (hier nicht gezeigt), die anschließend durch einen Faltmechanismus (hier ebenfalls nicht gezeigt) um das Verpackungsgut 9 gefaltet wird.

[0055] Die Förderriemen 26 (siehe Fig. 2b) sind im montierten Zustand des Zuführmoduls 13 zwischen den Säulen 43 des Hubtisches 27 angeordnet. Sie befördern das Verpackungsgut 9 auf die Säulen 43, die anschließend das Verpackungsgut 9 gegen die Folie transportieren.

[0056] Führungselemente 34 am Gehäuse 11 der Verpackungsmaschine 10 dienen der Führung des Zuführmoduls 13, wobei die Führungselemente 34 von dem Gehäuse 11 der Verpackungsmaschine 10 abstehen.

[0057] Führungsbolzen-Aufnahmen 22 dienen der Führung der Führungsbolzen 21 (siehe Fig. 2a) des Zuführmoduls 13. Eine Steckerbuchse 20 in dem Gehäuse 11 dient der Aufnahme des Steckers 18 (siehe Fig. 2c). Zur Führung des Führungsstifts 23 (siehe Fig. 2a) an dem Stecker 18 ist in dem Gehäuse 11 eine Führungsstift-Aufnahme 24 ausgebildet. Gezeigt sind auch die Ösen-Aufnahmen 44, in welche die Ösen 39 der Haube 38 eingehängt werden. Ein Magnetsensor 41 detektiert den Magneten 40 (siehe Fig. 3a) an der Haube 38, wenn die Haube 38 an dem Gehäuse 11 angeordnet ist.

[0058] Fig. 4b zeigt eine zweite Ausführungsform des Gehäuses 11' mit einer zweiten Ausführungsform der Aufnahme 12'. Die Aufnahme 12' weist bei dieser zweiten Ausgestaltung Gleitschienen 36 auf, an denen die korrespondierenden zweiten Gleitflächen 35 des Zuführmoduls 13' in der zweiten Ausführungsform beim Einschieben des Zuführmoduls 13' entlanggleiten. Die Gleitschienen 36 sind auf der Auflagefläche 31 des Gehäuses 11 ausgebildet.

[0059] Fig. 4c zeigt das Gehäuse 11 mit der Steckerbuchse 20 und der Führungsstift-Aufnahme 24 sowie den Führungselementen 34 an dem Gehäuse 11 in einer Detailansicht. Die Führungselemente 34 weisen Rastbolzen-Aufnahmen 33 für die Rastbolzen 32 des Zuführmoduls 13 (siehe Fig. 2c) auf.

[0060] Fig. 4d zeigt das Gehäuse 11 mit dem eingesetzten Zuführmodul 13 ohne die Haube 38 (siehe Fig. 3a).

Bezugszeichenliste

[0061]

9	Verpackungsgut
10	Verpackungsmaschine
11, 11'	Gehäuse
12, 12'	Aufnahme
13, 13'	Zuführmodul
14	Wägeeinrichtung
15	Zuführband
16	Wägeband
17	gemeinsamer Träger
18	Stecker
19	gemeinsames Befestigungsmittel
20	Steckerbuchse
21	Führungsbolzen
22	Führungsbolzen-Aufnahmen
23	Führungsstift
24	Führungsstift-Aufnahme
25	Schutzbügel

26	Förderriemen
27	Hubtisch
28	Gleitblech
29	Schutzblech
5 30	erste Gleitflächen
31	Auflagefläche
32	Rastbolzen
33	Rastbolzen-Aufnahmen
34	Führungselemente
10 35	zweite Gleitflächen
36	Gleitschiene
37	Wägezelle
38	Haube
39	Ösen
15 40	Magnet
41	Magnetsensor
42; 42'	hintere Abdeckplatte
42a,42b; 42'a,42'b	seitliche Abdeckplatten
43	Säulen
20 44	Ösen-Aufnahmen
45	Rändelschrauben

Referenzliste

25 **[0062]** Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Publikationen:

- [1] EP 3 611 100 B1
 [2] EP 3 587 289 B1
 [3] EP 3 587 283 B1
 30 [4] EP 3 613 676 B1

Patentansprüche

- 35 1. Verpackungsmaschine (10) zum Verpacken von Verpackungsgütern (9) mittels einer Folie, mit einem Gehäuse (11, 11') und mit einem Zuführband (15) zur Zuführung eines zu verpackenden Verpackungsgutes (9) in einer Transportrichtung (X) zu einer Folienverpackungseinrichtung in der Verpackungsmaschine (10), sowie mit einer Wägeeinrichtung (14) zur Ermittlung des jeweiligen Gewichts des Verpackungsgutes (9),
 40 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Wägeeinrichtung (14) ein Wägeband (16) zur Beförderung des Verpackungsgutes (9) von der Wägeeinrichtung (14) zu dem Zuführband (15) in Transportrichtung (X) aufweist, und dass die Wägeeinrichtung (14) mit dem Zuführband (15) fest verbunden ist, wobei die Wägeeinrichtung (14) und das Zuführband (15) gemeinsam ein von dem Gehäuse (11, 11') abnehmbares Zuführmodul (13, 13') bilden, und wobei das abnehmbare Zuführmodul (13, 13') ein gemeinsames Befestigungsmittel (19) zur lösbaren Befestigung an dem Gehäuse (11, 11') aufweist.
 45
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wägeeinrichtung (14) und das Zuführband (15) einen gemeinsamen Träger (17) zur Ausbildung des Zuführmoduls (13, 13') aufweisen.
- 50 3. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (19) zur werkzeuglos lösbaren Befestigung des Zuführmoduls (13, 13') an dem Gehäuse (11, 11') ausgebildet ist.
- 55 4. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführmodul (13, 13') erste Gleitflächen (30) zur Auflage auf einer Auflagefläche (31) des Gehäuses (11, 11') beim Einschieben des Zuführmoduls (13, 13') in das Gehäuse (11, 11') aufweist.
5. Verpackungsmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Auflagefläche (31) des Gehäuses

(11,11') Gleitschienen (36) zur Anlage an korrespondierenden zweiten Gleitflächen (35) des Zuführmoduls (13, 13') ausgebildet sind.

- 5 6. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführmodul (13, 13') Führungsbolzen (21) aufweist, die in korrespondierende Führungsbolzen-Aufnahmen (22) des Gehäuses (11, 11') zur Führung des Zuführmoduls (13, 13') bei einem Einschieben des Zuführmoduls (13, 13') in das Gehäuse (11, 11') eingreifen.
- 10 7. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführmodul (13, 13') einen Stecker (18) zum Einstecken in eine korrespondierende Steckerbuchse (20) in dem Gehäuse (11, 11') aufweist, um das Zuführmodul (13, 13') an dem Gehäuse (11, 11') zu befestigen, wobei der Stecker (18) vorzugsweise einen Führungsstift (23) zum Einschieben in eine korrespondierende Führungsstift-Aufnahme (24) des Gehäuses (11, 11') aufweist.
- 15 8. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine abnehmbare Haube (38) zur Abdeckung des Zuführmoduls (13, 13'), wobei die Haube (38) insbesondere Ösen (39) zum lösbaren Einhängen in Ösen-Aufnahmen (44) des Gehäuses (1, 11') der Verpackungsmaschine (10) aufweist.
- 20 9. Verpackungsmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuse (11, 11') ein Sensor (41), insbesondere ein Magnetsensor (41), vorgesehen ist, mit welchem detektiert werden kann, ob die Haube (38) am Gehäuse (11, 11') der Verpackungsmaschine (10) befestigt ist.
- 25 10. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Führungselemente (34) an dem Gehäuse (11, 11') der Verpackungsmaschine (10) zur Führung des Zuführmoduls (13, 13'), wobei die Führungselemente (34) von dem Gehäuse (11, 11') der Verpackungsmaschine (10) abstehen.
- 30 11. Verpackungsmaschine nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** Rastbolzen (32) des Zuführmoduls (10) zum Eingreifen in korrespondierende Rastbolzen-Aufnahmen (33) der Führungselemente (34) an dem Gehäuse (11,11') der Verpackungsmaschine (10), wobei die Rastbolzen (32) vorzugsweise einen Federmechanismus zum Entriegeln und/oder Verriegeln des Zuführmoduls (13, 13') an dem Gehäuse (11,11') der Verpackungsmaschine (10) aufweisen.
- 35 12. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schutzbügel (25) zur Ablage des Zuführmoduls (13, 13') vorgesehen ist, auf dem insbesondere das Zuführmodul (13, 13') abgestellt werden kann, wenn es aus der Verpackungsmaschine (10) entfernt wurde.
13. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführband (15) nebeneinander angeordnete Förderriemen (26) zum Transport des Verpackungsgutes (9) aufweist, die insbesondere in einen Hubtisch (27) der Verpackungsmaschine (10) eingreifen.
- 40 14. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Transport des Verpackungsgutes (9) vom Wägeband (16) zum Zuführband (15) ein Gleitblech (28) zwischen dem Zuführband (15) und dem Wägeband (16) angeordnet ist.
- 45 15. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Schutzblech (29) des Wägebandes (16), wobei das Schutzblech (29) insbesondere **durch** Rändelschrauben (45) lösbar an dem Wägeband (16) befestigt ist.

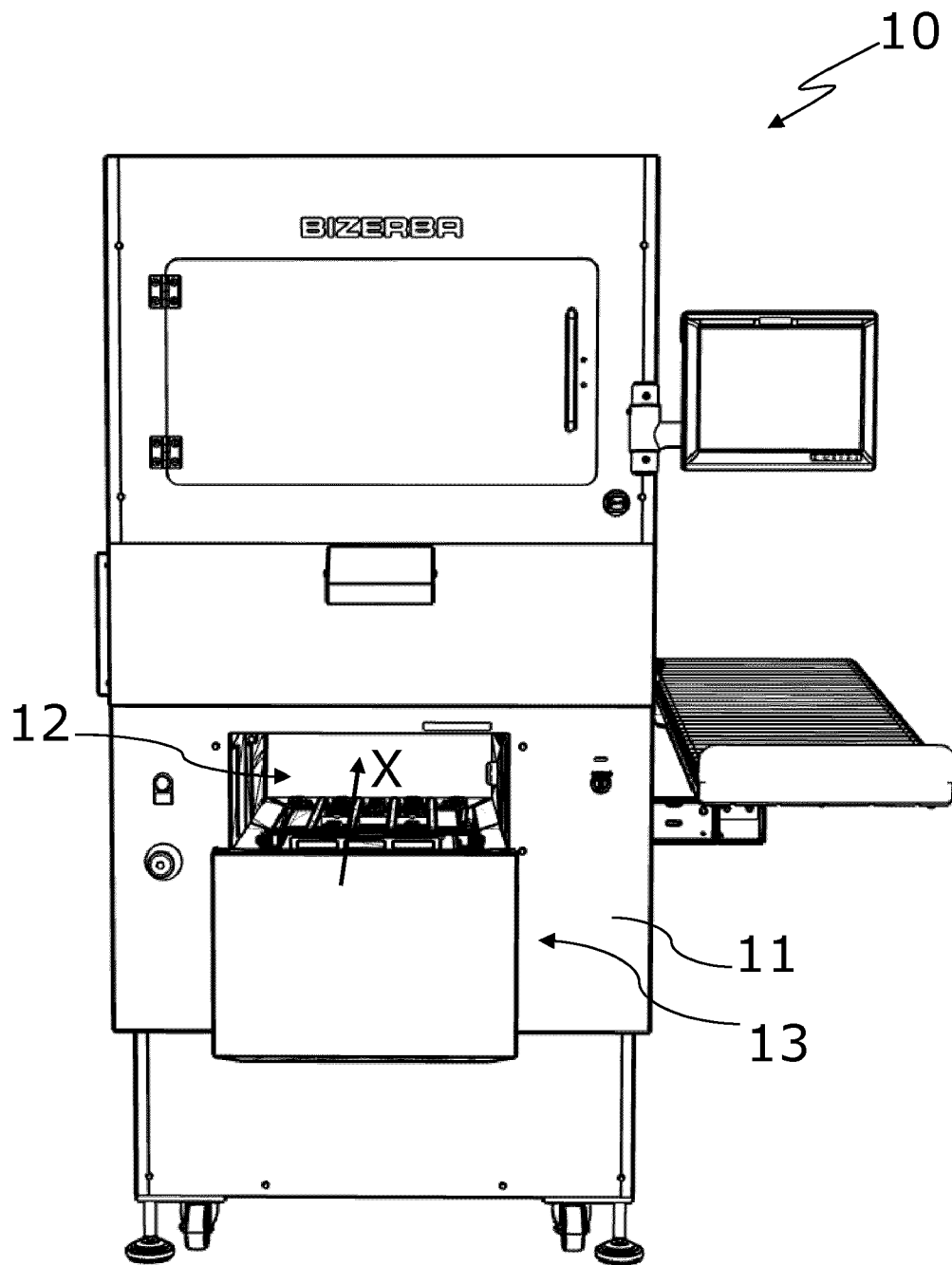


Fig. 1a

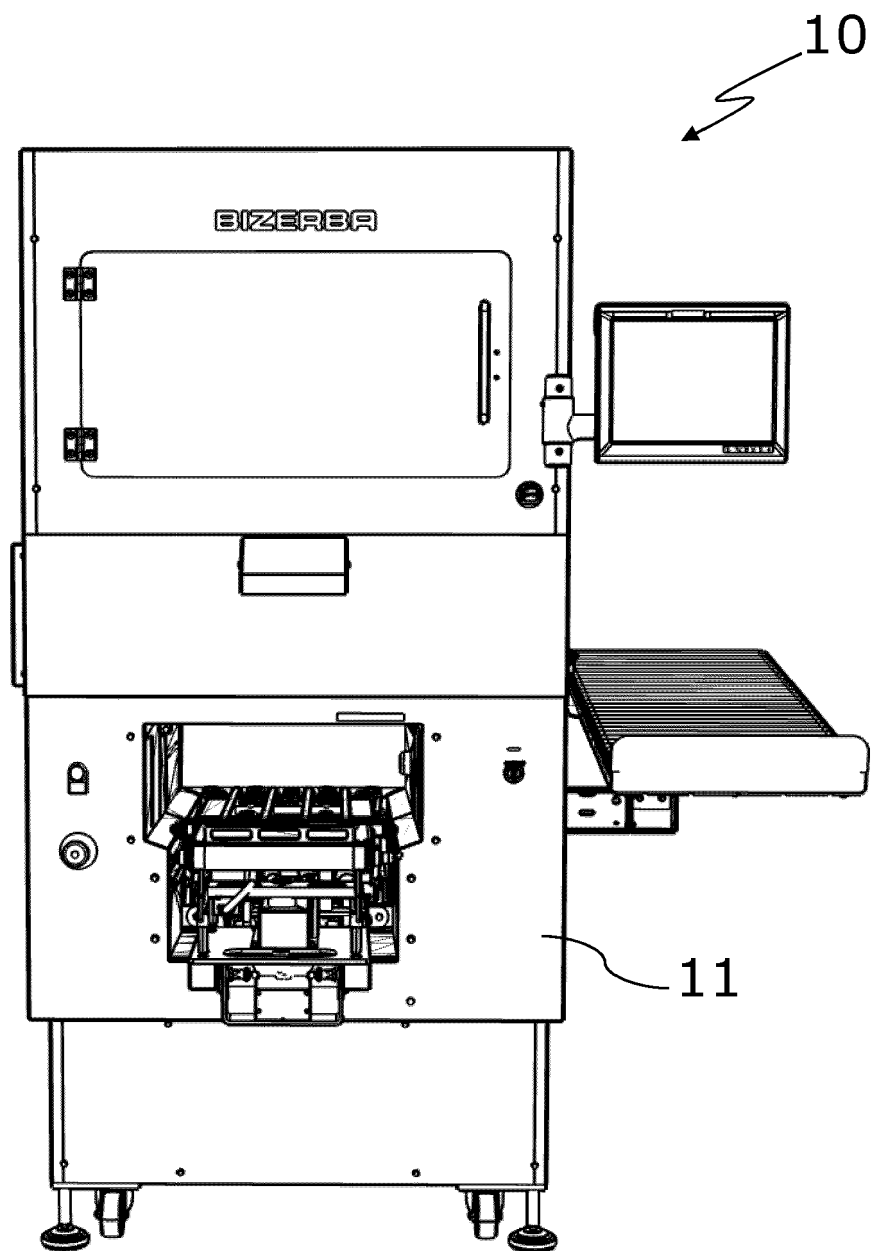


Fig. 1b

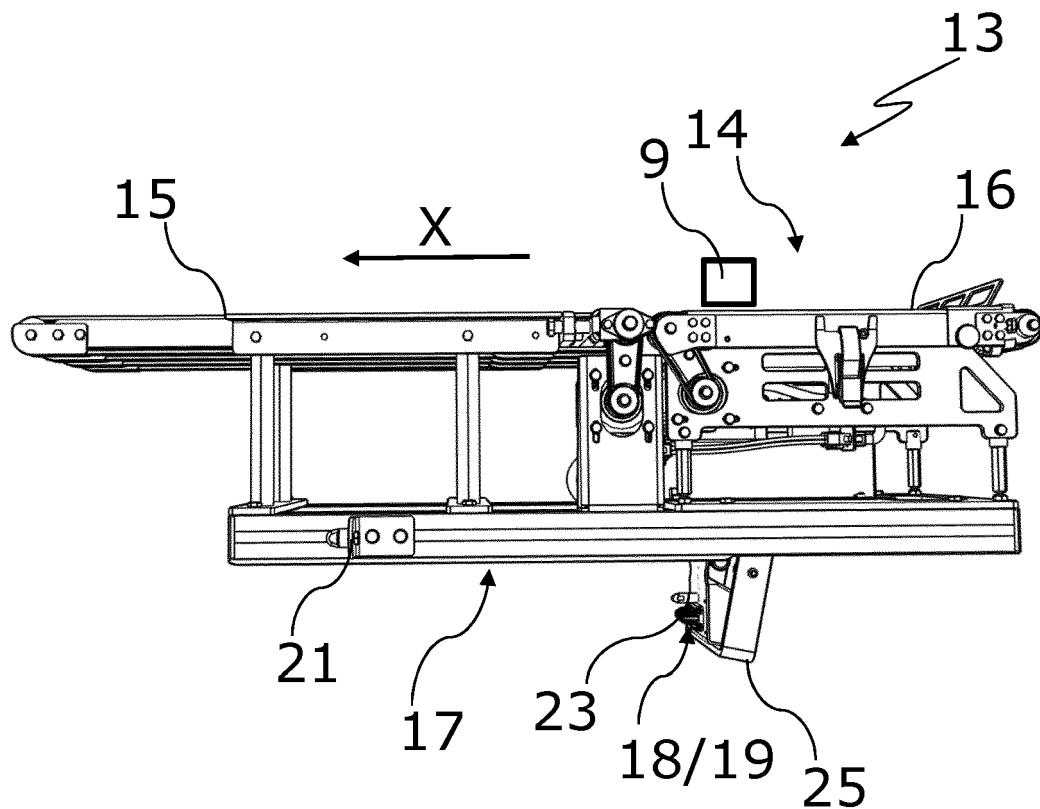


Fig. 2a

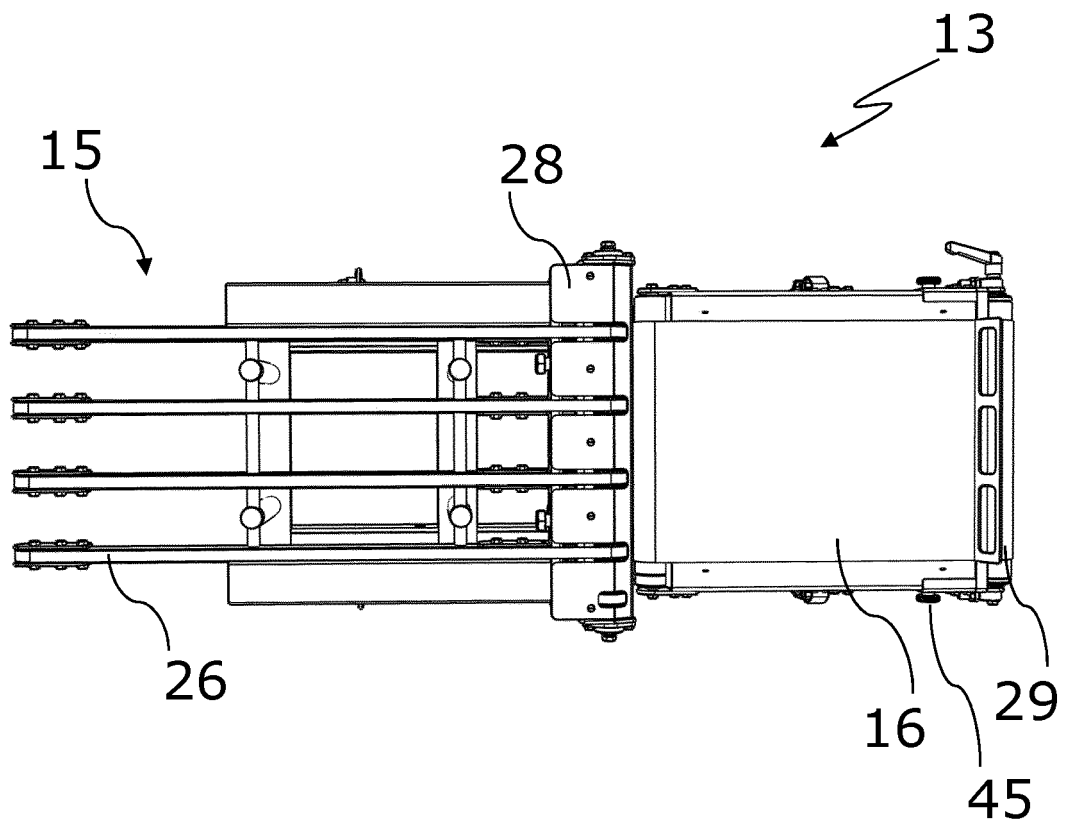


Fig. 2b

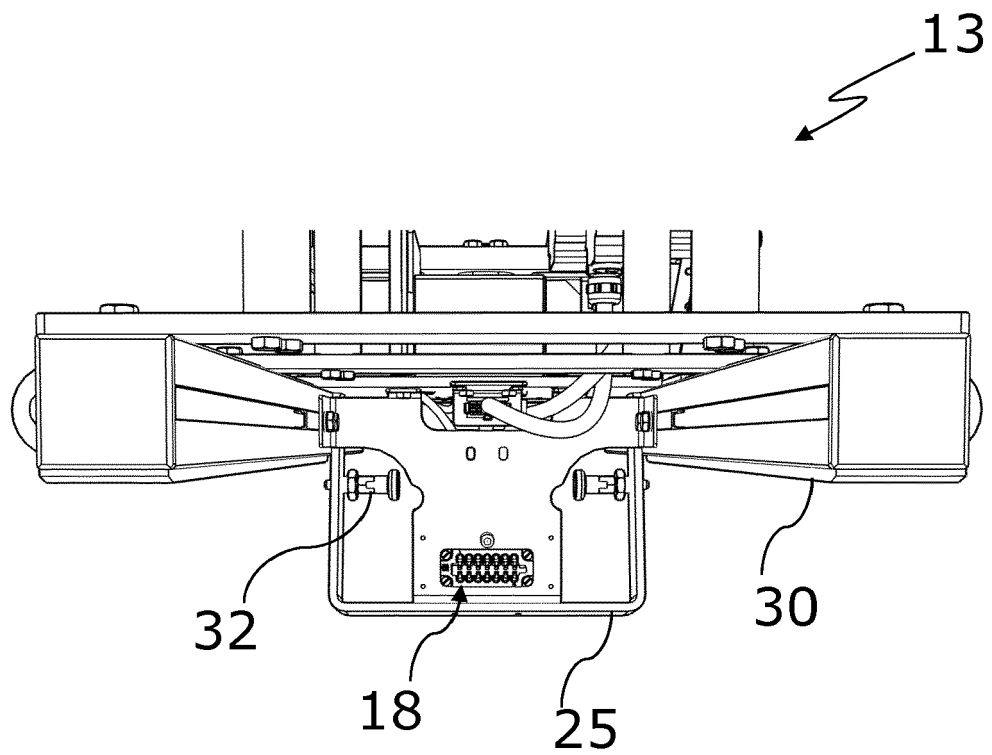


Fig. 2c

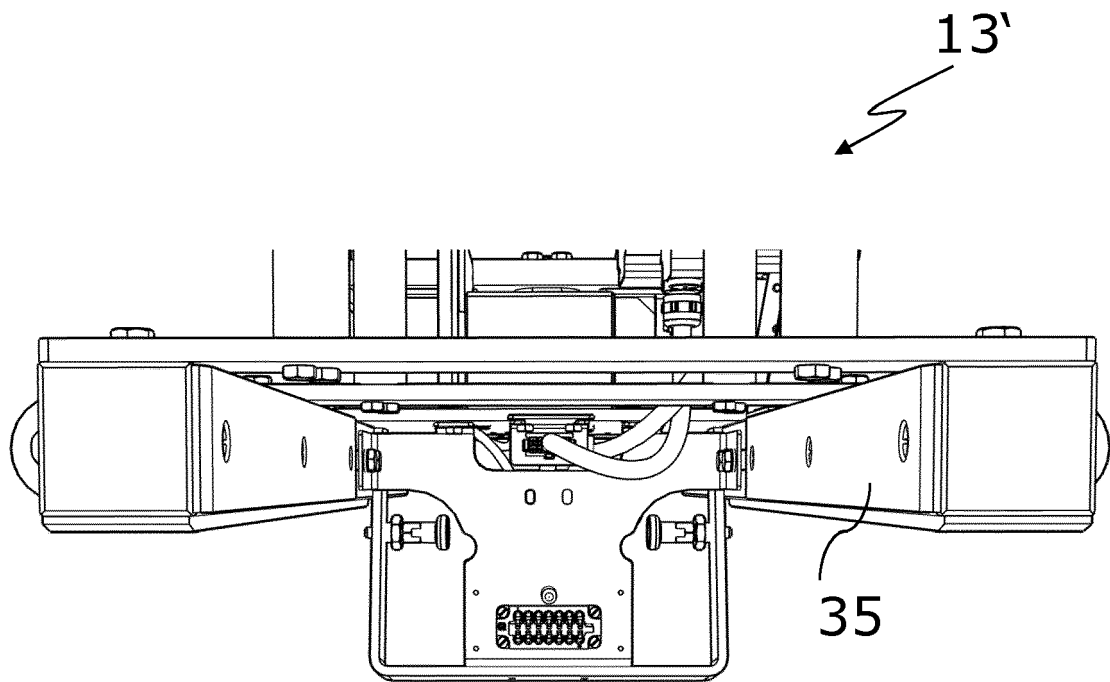


Fig. 2d

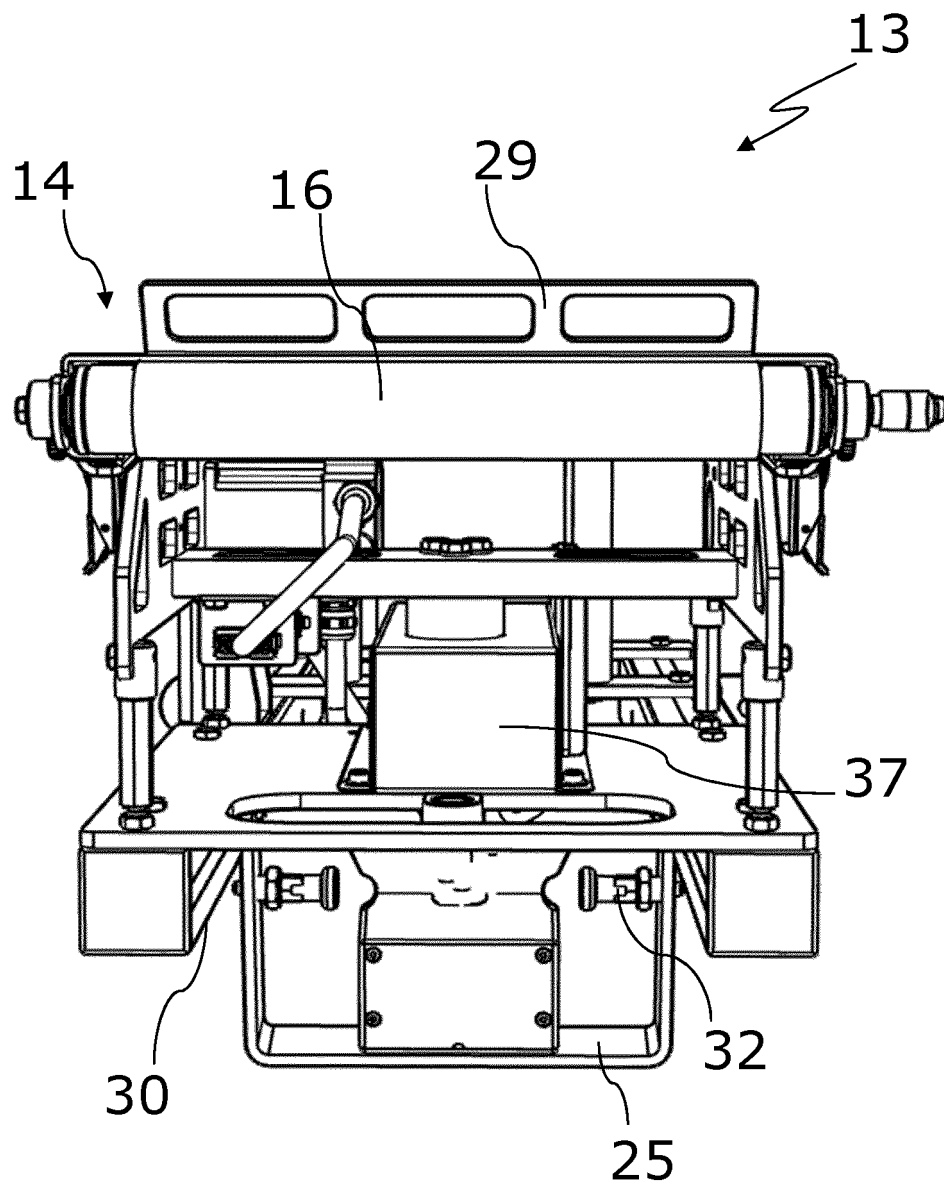


Fig. 2e

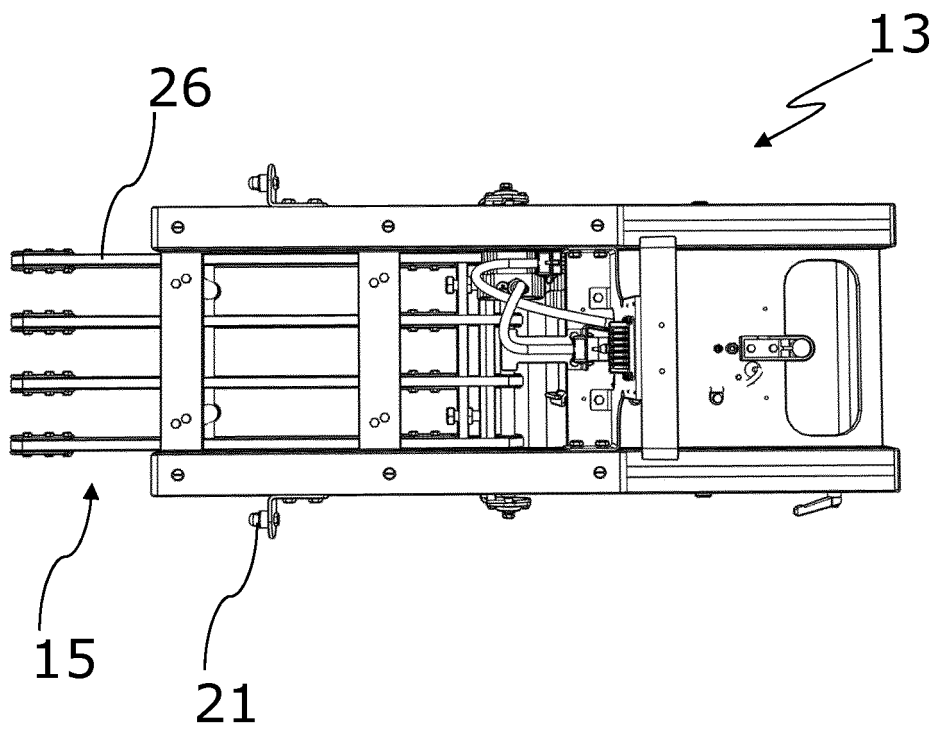


Fig. 2f

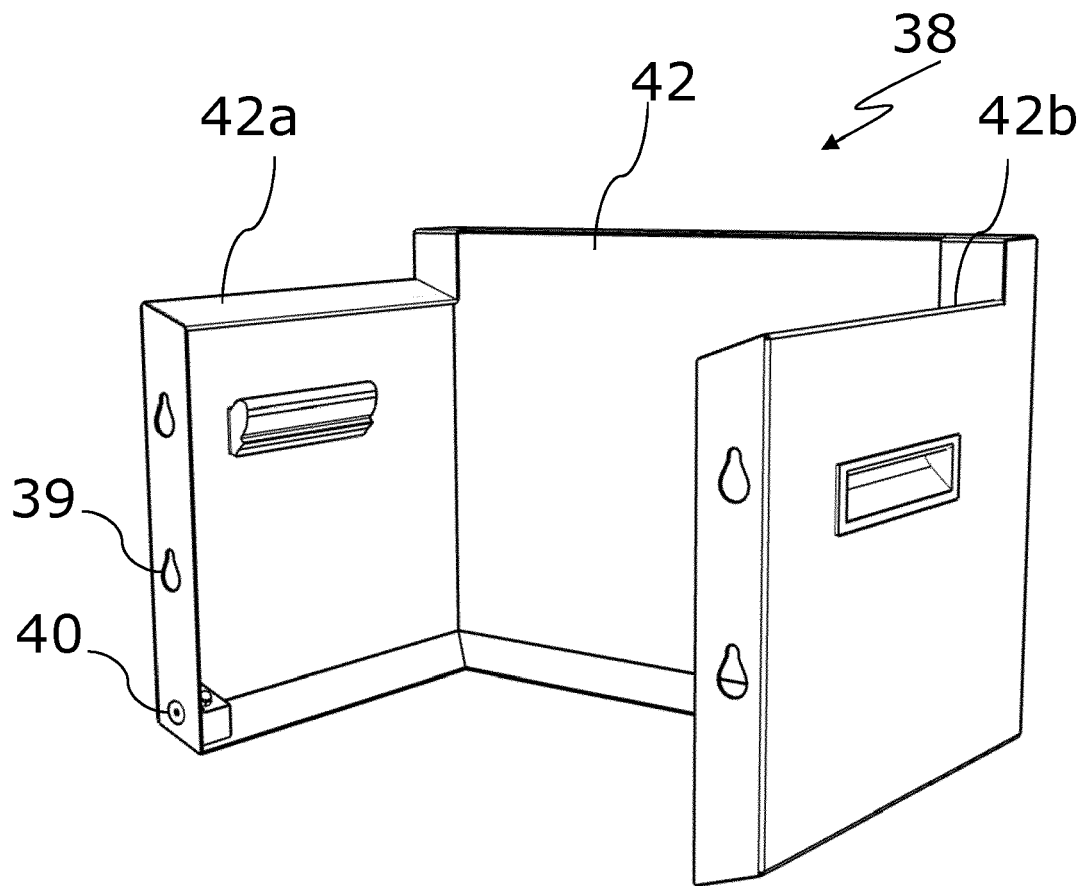


Fig. 3a

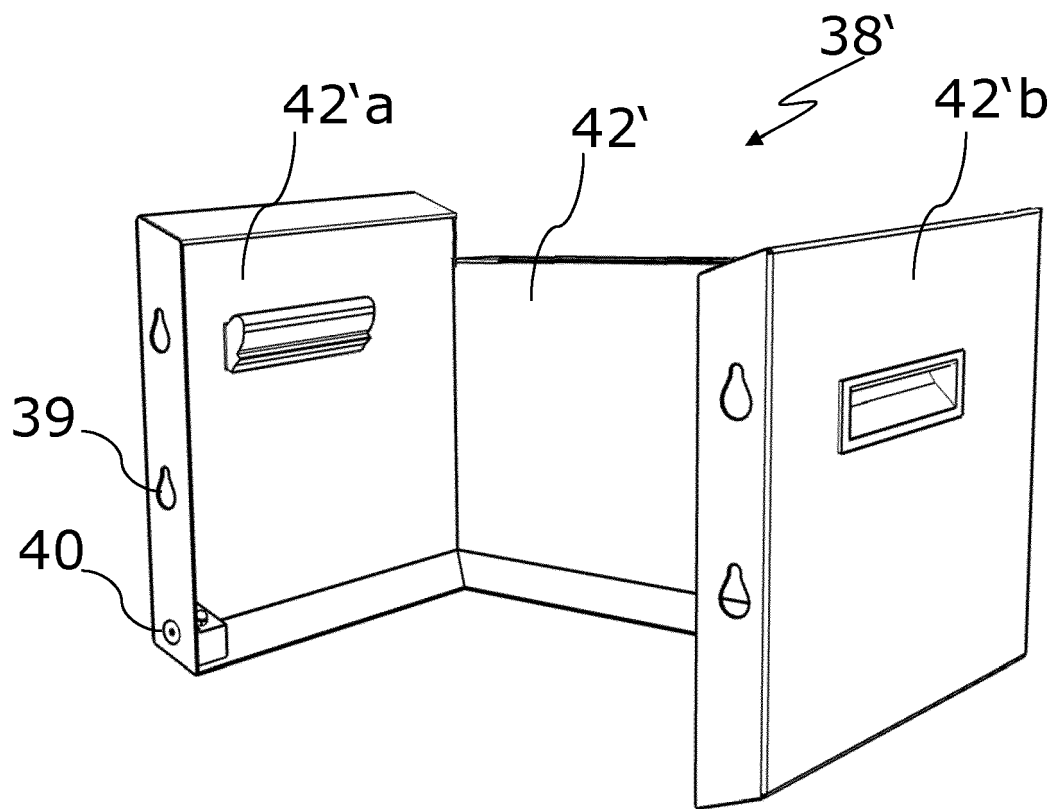


Fig. 3b

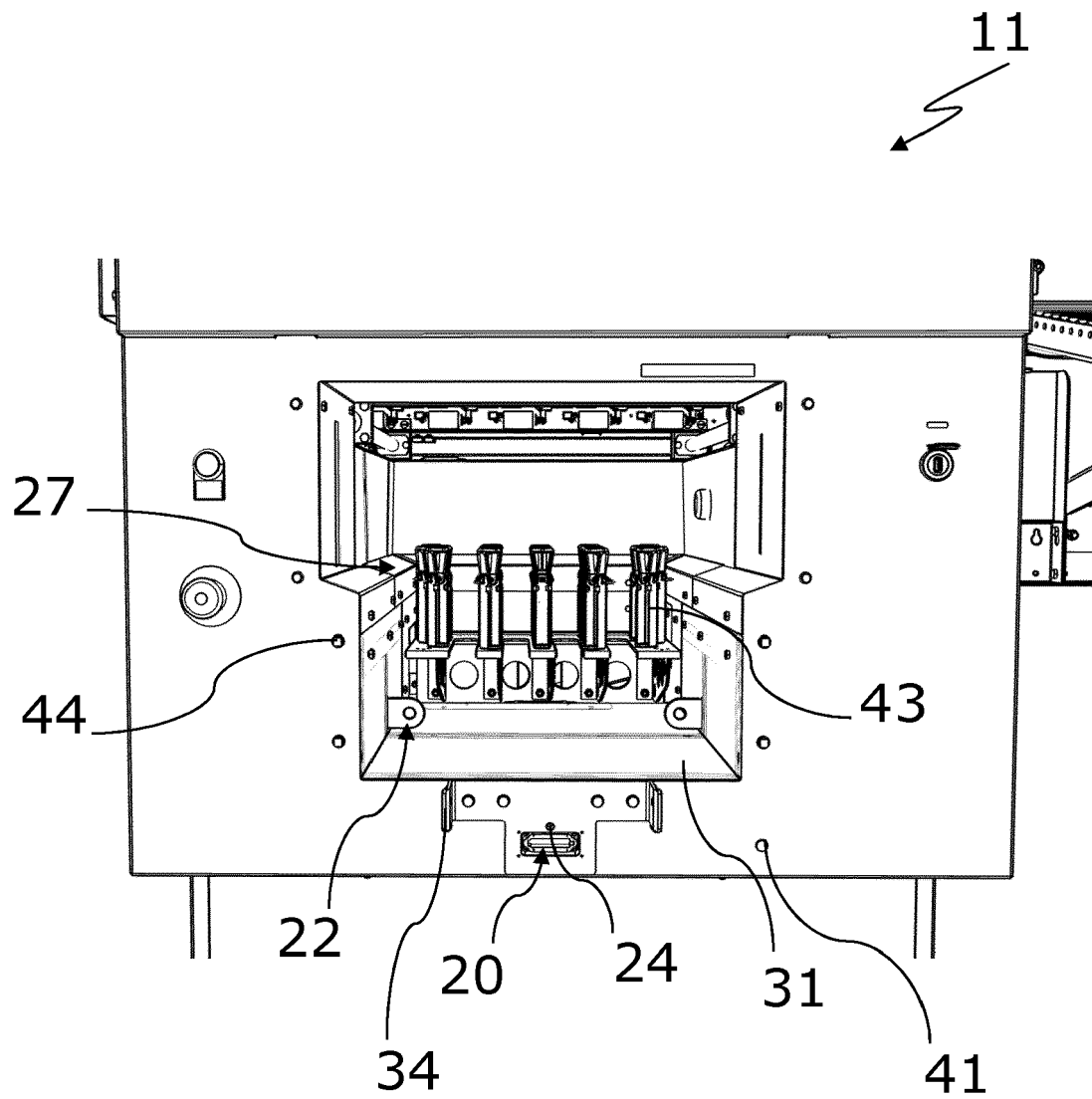


Fig. 4a

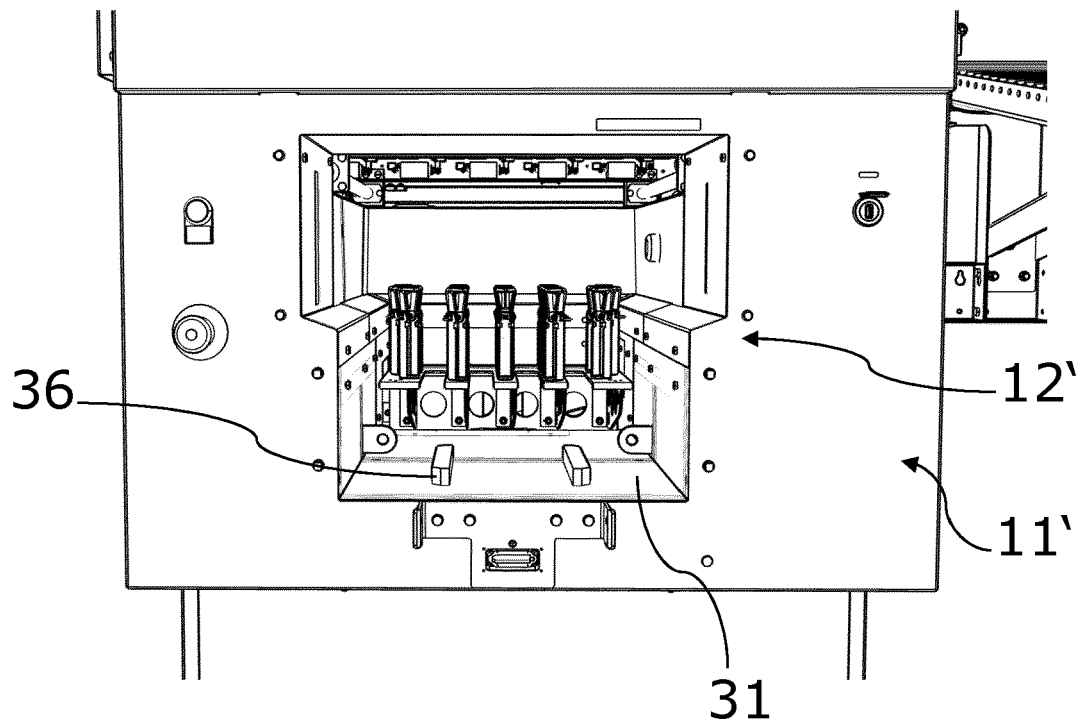


Fig. 4b

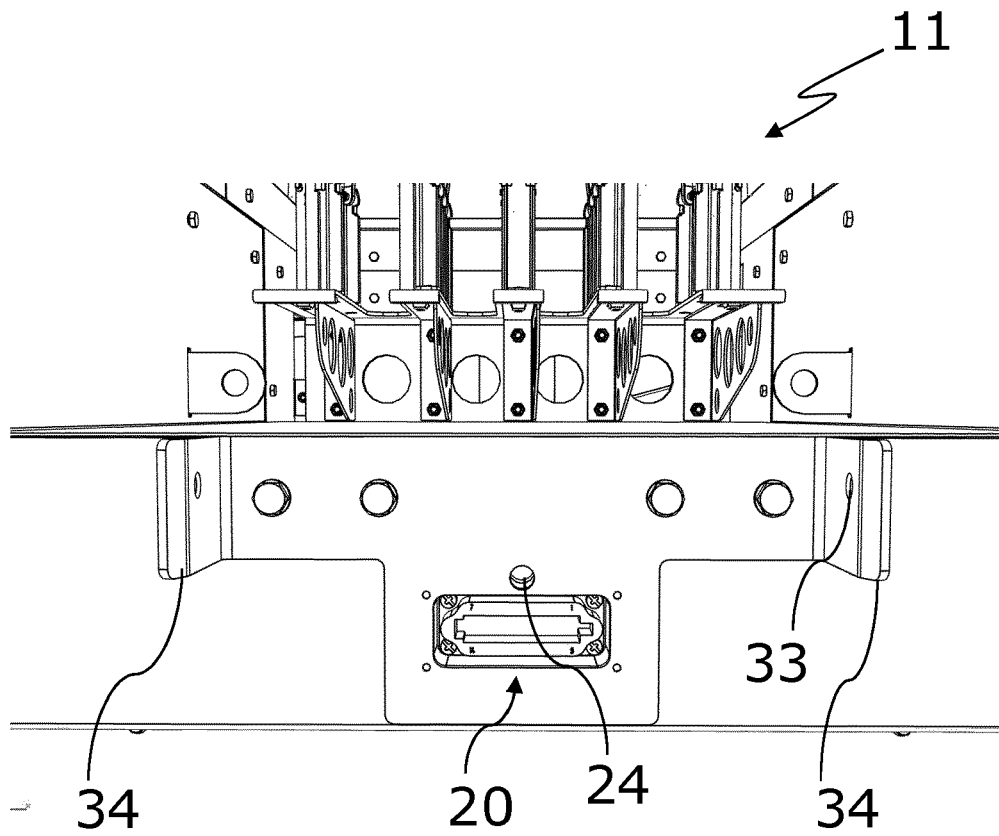


Fig. 4c

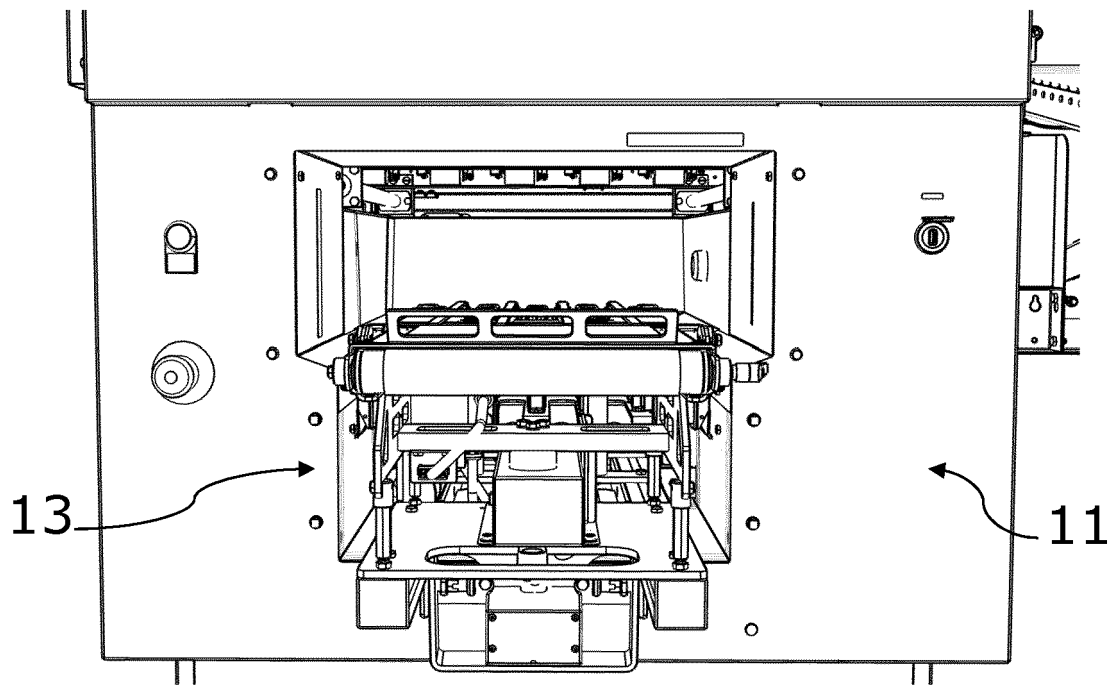


Fig. 4d



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 16 3238

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)
X	CN 108 820 279 A (HUBEI GUOJU AGRICULTURAL MACHINERY TECH CO LTD) 16. November 2018 (2018-11-16) * Absatz [0024] - Absatz [0052] *	1,2,15	INV. B65B1/32 B65B35/24 B65B59/04
Y		3-7,10, 11,13,14	
A		8,9,12	
Y	EP 3 597 383 A1 (BIZERBA SE & CO KG [DE]) 22. Januar 2020 (2020-01-22) * Absatz [0029] - Absatz [0041] *	3-7,10, 11,13,14	
Y	EP 2 800 699 A1 (GEA FOOD SOLUTIONS GERMANY GMBH [DE]) 12. November 2014 (2014-11-12) * Absatz [0024] - Absatz [0028] *	3-7,10, 11,13,14	
Y	US 2012/289388 A1 (EHRMANN ELMAR [DE] ET AL) 15. November 2012 (2012-11-15) * Absatz [0029] - Absatz [0058] *	3-7,10, 11,13,14	
Y	EP 2 110 219 A1 (MULTIVAC HAGGENMUELLER GMBH [DE]) 21. Oktober 2009 (2009-10-21) * Absatz [0013] - Absatz [0030] *	3-7,10, 11,13,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65B
A	EP 0 912 395 A2 (DOUGLAS MACHINE LLC [US]) 6. Mai 1999 (1999-05-06) * das ganze Dokument *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. September 2021	Prüfer Yazici, Baris
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 03.82 (P04C03)

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

EP 21 16 3238

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.

02-09-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 108820279 A	16-11-2018	KEINE	
EP 3597383 A1	22-01-2020	EP 3597383 A1 ES 2822206 T3 US 2020023538 A1	22-01-2020 29-04-2021 23-01-2020
EP 2800699 A1	12-11-2014	AU 2013207173 A1 CA 2862490 A1 DE 102012000127 A1 DK 2800699 T3 EP 2800699 A1 EP 3009363 A1 ES 2565073 T3 PL 2800699 T3 US 2015217892 A1 WO 2013102682 A1	24-07-2014 11-07-2013 11-07-2013 11-04-2016 12-11-2014 20-04-2016 31-03-2016 30-06-2016 06-08-2015 11-07-2013
US 2012289388 A1	15-11-2012	DE 102011101053 A1 EP 2522581 A1 ES 2440950 T3 US 2012289388 A1	15-11-2012 14-11-2012 31-01-2014 15-11-2012
EP 2110219 A1	21-10-2009	AT 511971 T DE 102008019628 A1 EP 2110219 A1 ES 2367608 T3 US 2009266028 A1	15-06-2011 05-11-2009 21-10-2009 04-11-2011 29-10-2009
EP 0912395 A2	06-05-1999	AU 3412597 A EP 0912395 A2 US 5771662 A WO 9800336 A2	21-01-1998 06-05-1999 30-06-1998 08-01-1998

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 3611100 B1 [0002] [0062]
- EP 3587289 B1 [0003] [0062]
- EP 3587283 B1 [0004] [0062]
- EP 3613676 B1 [0005] [0062]