

(19)



(11)

EP 2 993 135 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(51) Int Cl.:

B65B 25/06 (2006.01)	B65B 35/56 (2006.01)
B65B 39/00 (2006.01)	B65B 39/14 (2006.01)
B65B 43/59 (2006.01)	B65B 55/00 (2006.01)
B65B 5/06 (2006.01)	B65B 35/24 (2006.01)
B65B 57/14 (2006.01)	B65B 5/04 (2006.01)
B65B 5/10 (2006.01)	B26D 7/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15183996.6**

(22) Anmeldetag: **07.09.2015**

(54) **EINLEGEMASCHINE UND EINLEGEVERFAHREN**

INSERTER MACHINE AND AN INSERTION METHOD

MACHINE D'INSERTION ET PROCÉDÉ D'INSERTION

(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

(72) Erfinder: **VÖLKL, Thomas**
83052 Bruckmühl (DE)

(30) Priorität: **05.09.2014 DE 102014112840**

(74) Vertreter: **Weickmann & Weickmann PartmbB**
Postfach 860 820
81635 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.2016 Patentblatt 2016/10

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 1 415 919	EP-A1- 2 522 474
EP-A2- 0 104 142	WO-A1-2009/106879
WO-A2-2013/110667	DE-A1- 10 224 237
JP-A- S52 132 989	US-A- 3 354 613
US-A1- 2009 241 472	US-A1- 2011 099 948

(73) Patentinhaber: **TVI Entwicklung und Produktion GmbH**
83737 Irschenberg (DE)

EP 2 993 135 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

I. Anwendungsgebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einlegemaschine und ein Einlegeverfahren, mittels dem Produkte in oben offene, meist wannenförmige, Trays eingelegt und diese Trays anschließend durch eine auf dem Rand aufgesiegelte Siegelfolie dicht verschlossen werden.

II. Technischer Hintergrund

[0002] Auf diese Art und Weise wird eine Vielzahl von Produkten verpackt, jedoch ist gerade das Einlegen von biegeschlaffen Teilen wie etwa Fleischscheiben dabei ein Problem, da auch solche Produkte im Tray exakt positioniert werden müssen.

[0003] Dabei ist es bereits bekannt, biegeschlaffe Produkte wie etwa Fleischscheiben - einzeln oder gefächert übereinander gelegt zu Portionen - mittels eines Produktförderers heranzutransportieren und über dessen Abwurfkante in einen Tray fallenzulassen, der unter der Abwurfkante steht.

[0004] Dabei besteht das Problem der zu wählenden Geschwindigkeit:

- Je langsamer das Produkt über die Abwurfkante bewegt wird, umso größer ist das Kippmoment, welches das Produkt erfährt, und damit die Gefahr, dass das Produkt nicht auf der ursprünglichen Unterseite im Tray aufkommt, sondern ganz oder teilweise gewendet,
- je größer die Geschwindigkeit ist, mit der das Produkt über die Abwurfkante schießt, umso geringer ist dieses unerwünschte Kippmoment, jedoch umso größer ist die Relativgeschwindigkeit gegenüber dem Tray beim Auftreffen auf dem Tray, wenn der Tray stillsteht oder nur relativ langsam in Richtung der sich bewegenden Produkte mitbewegt wird, und damit das Risiko, dass das Produkt nicht eben auf dem Boden des Trays aufliegt.
- In diesem Zusammenhang sind bereits sog. Sprungbänder bekannt, bei denen die Abwurfkante des Produktförderers in Förderrichtung sehr schnell vor- und zurückbewegt werden kann, sodass zum Abwerfen die Abwurfkante unter dem Produkt schnell zurückgezogen wird, sodass praktisch kein Kippmoment mehr auftreten kann, sondern das Produkt mit Vertikalbeschleunigung nach unten absinkt, aber natürlich dennoch seine Horizontalgeschwindigkeit, die es hatte, als der Kontakt mit dem Produktförderer verloren ging, weiterhin beibehält. Deshalb wird bei einem solchen Sprungband das Produkt kurz vor dem Verlassen des Produktbandes abgebremst und im Idealfall zum Stillstand gebracht.

[0005] Allen drei Lösungen überlagert ist natürlich das Bestreben, die Effizienz der Vorrichtung zu steigern.

[0006] In diesem Zusammenhang ist es aus der WO 2013/110667 A2 bekannt, scheibenförmige Produkte in einen zumindest beim Abwurf jeweils still stehenden Tray fallenzulassen.

[0007] Ferner ist es aus der US 3,354,613 sowie aus der DE 102 24 237 A1 - die den nächstreichenden Stand der Technik bildet - bekannt, ein Produkt in Form eines Scheibenstapels über die Abwurfkante eines Produktförderers in einen aufnehmenden Tray abzulegen bzw. abzuwerfen.

[0008] Ein besonderes Problem stellen dabei mit viel Flüssigkeit benetzte Produkte, wie etwa marinierte Scheiben von Frischfleisch, dar, weil es beim Einlegen dieser Produkte leicht geschehen kann, dass von dieser Flüssigkeit etwas auf den Rand des Trays tropft und an dieser Stelle keine dichte Versiegelung beim späteren Aufsiegeln der Siegelfolie mehr erzielt wird, wenn nicht vorher diese Verunreinigung auf dem Rand penibel entfernt wird.

[0009] In diesem Zusammenhang ist es bereits bekannt, beim Einlegen der Produkte in den Tray den oberen Rand des stillstehenden Trays mittels einer abdeckenden Maske vor Verunreinigungen zu schützen. Die Maske wird jedoch immer wieder verwendet und maschinell bei jedem Tray an diesen angenähert und entfernt, um an den nächsten Tray angenähert zu werden.

[0010] So zeigen die JP S52 132989 und die EP 1 415 919 A1 eine trichterförmige Maske, die teilweise in den Tray hinein abgesenkt wird, um das Einfüllen eines Schüttgutes zu erleichtern, wobei der Rand des Trays von der Maske abgedeckt wird.

[0011] Dabei besteht immer noch die Gefahr, dass Flüssigkeitstopfen, die sich am Innenrand der Maske gebildet haben, bei der Relativbewegung zum Tray abtropfen und wiederum auf dem Rand des Trays auftreffen.

III. Darstellung der Erfindung

a) Technische Aufgabe

[0012] Es ist daher die Aufgabe gemäß der Erfindung, ein Verfahren und eine diesbezügliche Einlegemaschine zu schaffen, die das Verschmutzen der Oberseite des Randes des Trays durch Flüssigkeit, die von den einzulegenden Produkten stammt, vermeidet trotz hoher Einlegegeschwindigkeit.

b) Lösung der Aufgabe

[0013] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 8 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0014] Hinsichtlich des **Verfahrens** wird diese Aufgabe gelöst, indem beim Abwurf der Produkte vom Produktförderer über dessen vorzugsweise feststehende Abwurfkante der aufnehmende Tray darunter in Durch-

laufrichtung mit dem Produkt mitbewegt wird, vorzugsweise mit der gleichen Geschwindigkeit, die das abgeworfene Produkt zum Abwurfzeitpunkt besitzt- dadurch kann die Relativgeschwindigkeit in Durchlaufrichtung zwischen Produkt und Tray auf Null reduziert werden, sodass das meist biegeschlafe Produkt auf dem Boden des Trays landet, ohne dort durch eine Relativgeschwindigkeit verformt oder gewellt zu werden.

[0015] Dadurch kann das abzuwerfende Produkt oder die Portion aus mehreren Produkten auch mit einer sehr hohen Geschwindigkeit, insbesondere von mehr als **300 mm/s**, über die Abwurfkante abgeworfen werden, was eine hohe Einlegerate und damit hohe Effizienz einer entsprechenden Einlegemaschine bewirkt.

[0016] Dennoch ist bei feuchten Produkten, insbesondere marinierten Fleischscheiben, die Gefahr groß, dass sich Flüssigkeitstropfen vom Produkt lösen, sei es während des Fluges des Produktes in Richtung Tray oder erst beim Aufschlagen des Produktes auf dem Boden des Trays, und sich durch Herumspritzen auf dem Rand des Trays ablagern.

[0017] Beim anschließenden Aufsiegeln einer verschließenden Siegelfolie auf dem Rand des Trays können solche dort vorhandenen Flüssigkeitströpfchen Undichtigkeiten der Siegelnaht bewirken und in der Folge zu einem Verderben des Produktes im Tray führen.

[0018] Erfindungsgemäß wird deshalb während des Abwurfes der Rand des Trays von einer darüber angeordneten Maske abgedeckt, die das Auftreffen von Flüssigkeitströpfchen verhindert. Die Maske befindet sich dabei in einem so geringen Abstand oberhalb des Randes des Trays oder liegt auf diesem sogar auf, dass ein Eindringen von Flüssigkeitströpfchen dazwischen nicht möglich ist. Vorzugsweise deckt die Maske den gesamten Rand des Trays ab.

[0019] Da sich der Tray mit dem heranfliegenden Produkt mitbewegt, wird auch die abdeckende Maske mit dem Tray mitbewegt.

[0020] Damit das Produkt in den Tray gelangen kann, besitzt die - in der Regel ebenfalls wie der Tray horizontal liegende - Maske eine Durchgangsöffnung, die insbesondere nur geringfügig kleiner ist als die obere Öffnung des Trays. Von den Rändern dieser Durchgangsöffnung aus erstrecken sich umlaufend Wände nach unten. Beim Positionieren der Maske über dem Tray ragen diese Wände in die Vertiefung des Trays hinein und können auch in der Höhe so lang ausgebildet sein, dass sie mit ihrer Unterkante den Boden des Trays, insbesondere eine dort liegende saugfähige Lage, kontaktieren.

[0021] Die umlaufenden Wände besitzen dabei einen solchen Außenumfang, dass sie gerade noch in die Vertiefung des Trays eingeführt werden können, wobei vorzugsweise die in der Regel leicht konisch sich nach unten verjüngenden Wände des Trays zur Zentrierung benutzt werden oder auch im Gegensatz dazu die Wände der Maske in dem im Tray eingesetzten Zustand an allen Stellen einen - allerdings möglichst geringen - Abstand zu den Wänden des Trays einhalten, damit keine an den

Wänden des Trays haftenden Verschmutzungen an den Außenseiten der umlaufenden Wand der Maske haften bleiben können.

[0022] Vorzugsweise wird die Maske vor Beginn des Abwurfes in den Tray hinein abgesenkt, während des Abwurfes zusammen mit dem Tray in Vorschubrichtung mitbewegt und nach dem Beenden der Ablage des Produktes im Tray wieder nach oben aus dem Tray heraus bewegt und entgegen der Vorschubrichtung in die Ausgangsposition zurück bewegt.

[0023] Für die dafür notwendigen Relativbewegungen zwischen Tray und Maske wird vorzugsweise die Maske auf gleicher Höhe in Vorschubrichtung vor und zurück bewegt, während die vertikale Relativbewegung durch den Tray vollzogen wird, der vorzugsweise auf einer anhebbaren und absenkbaaren Hubvorrichtung aufliegt.

[0024] Die Bewegung in Durchlaufrichtung kann auch mittels der Maske bewirkt werden, indem die formschlüssig im Tray eingetauchte Maske die Bewegung in Vorschubrichtung vollzieht und dabei den Tray mitnimmt.

[0025] Damit sich das abzuwerfende Produkt oder die abzuwerfende Portion auf dem heran transportierenden Produktförderer in der richtigen Drehlage um die Hochachse und an der richtigen Querposition auf dem Produktförderer befinden, werden sie vor dem Abwurf hinsichtlich vor allem der Querposition positioniert und vorzugsweise auch hinsichtlich der Drehlage um die Hochachse ausgerichtet, wofür mehrere Methoden zur Fügung stehen:.

[0026] Die eine besteht darin, knapp oberhalb des Produktförderers, also im Höhenbereich des darauf liegenden Produktes oder der darauf liegenden Portion, beidseits des Produktes Banden mitlaufen zu lassen, vorzugsweise mit der Laufgeschwindigkeit des Produkt Förderers, wobei sich diese Banden in Durchlaufrichtung von einem zunächst großen Abstand auf einen dann kleinen Abstand aneinander annähern, welcher der Querstreckung des zu positionierenden Produktes entspricht. Da dieser kleinste Abstand zwischen den mitlaufenden Banden sich an der Querposition befindet, an der sich das Produkt befinden soll, wird das Produkt in Querrichtung positioniert.

[0027] Durch von den mitlaufenden Banden in Richtung Mitte des Produktförderers vorstehenden Paddeln im Höhenbereich des Produktes wird die hindurch Laufrichtung Vorderkante oder Endkante des Produktes auch hinsichtlich der Drehlage um die Hochachse ausgerichtet, indem diese an der entsprechenden Kante des Produktes zur Anlage gebracht werden. Auch die in Durchlaufrichtung liegenden Seitenkanten des Produktes werden durch solche mitlaufenden Banden in Durchlaufrichtung ausgerichtet.

[0028] Eine andere Möglichkeit besteht darin, durch in Querrichtung zur Mitte des Produktförderers hin ausfahrbare, beidseits angeordnete Querschieber das Produkt auf dem Produktförderer an die gewünschte Querposition zu schieben und dabei wegen der Anlage der Querschieber an den Seitenkanten das Produkt auch hinsicht-

lich seiner Drehungslage um die Hochachse auszurichten.

[0029] Die Querschieber können dabei fest positioniert sein und somit nicht mit dem Produkt auf dem Produktförderer mitlaufen - denn die Querpositionierung soll vorzugsweise bei allen beschriebenen Möglichkeiten der Querpositionierung bei laufendem Produktförderer geschehen, um die Effizienz der Einlegemaschine nicht zu reduzieren - oder um eine Hochachse, die sich entfernt von der Kontaktfläche des Querschiebers zum Produkt hin befindet schwenkbar sein und dadurch begrenzt mit dem Produkt mit bewegbar sein, wobei dann vorzugsweise die Kontaktfläche in der Aufsicht betrachtet konvex gebogen ist.

[0030] Eine andere Möglichkeit besteht darin, auf beiden Seiten knapp über dem Produktförderer ein etwa Platten-förmiges Schwenksegment schwenkbar um eine aufrecht stehende Achse anzuordnen, dessen eine aufrecht stehende Schmalseite konvex gekrümmt ist, und zwar so, dass beim Verschwenken um die aufrecht stehende Achse in Laufrichtung diese aufrecht stehende Schmalseite, die Kontaktfläche zum Produkt hin, immer weiter in Richtung mit Längsmittle des Produktförderers vorsteht. Durch Verschwenken in Laufrichtung während sich das Produkt zwischen den beiden Schwenksegmenten befindet, wird das Produkt also in Richtung Längsmittle des Produktförderers verlagert.

[0031] Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Querposition des Produktes auf dem Produktförderer lediglich durch einen Sensor zu erfassen, aber nicht zu verhindern, stattdessen aber die Querposition von Maske und/oder Tray an der Abwurfstelle auf die Querposition des Produktes einzustellen.

[0032] Hinsichtlich der **Vorrichtung** wird die Aufgabe also dadurch gelöst, dass zunächst ein Produktförderer vorhanden ist, der einzelne Produkte oder zu Portionen zusammengestellte Produkte in Durchlaufrichtung herantransportiert und über seine in Durchlaufrichtung vordere Endkante, die Abwurfkante, die vorzugsweise Hindurchlaufrichtung feststehend ausgebildet ist, abwirft.

[0033] Unterhalb der Abwurfkante, also auf einem Niveau tiefer als die Abwurfkante, wird der jeweilige Tray, in dem das wenigstens eine Produkt abgelegt werden soll, welches über die Abwurfkante abgeworfen wird, unterhalb der Abwurfkante in Durchlaufrichtung mit der horizontalen Geschwindigkeit des abgeworfenen Produktes mitbewegt, sodass beim Auftreffen des Produktes auf dem Boden des Trays nach Möglichkeit keine horizontale Relativgeschwindigkeit zwischen Tray und Produkt vorliegt.

[0034] Diese Bewegung des Trays kann bewirkt werden mithilfe eines Trayförderers, der sich dann vorzugsweise in Durchlaufrichtung erstreckt von einem Punkt vor der Abwurfkante bis zu einem Punkt nach der Abwurfkante.

[0035] Vorzugsweise wird diese Bewegung des Trays beim Abwerfen jedoch bewirkt, indem die in den Tray eingetauchte Maske mittels eines Masken-Transporteurs

horizontal in Durchlaufrichtung bewegt wird und dabei den Tray mitnimmt, der zu Beginn dieser Bewegung noch nicht auf einem Trayförderer aufliegt, sondern noch auf der Tragplatte einer Hubvorrichtung, die den Tray an die Maske heranheben kann, so dass der Trayförderer in Laufrichtung erst hinter der Abwurfkante beginnt, aber vorzugsweise in den Bewegungsbereich des Masken-Transporteurs hineinreicht.

[0036] Die Vorrichtung umfasst ferner eine Steuerung, die den Tray relativ zum Produktförderer so steuern kann, dass der Tray genau unter dem von der Abwurfkante abgeworfenen Produkt mitbewegt wird, sodass das Produkt zum Schluss auf dem Boden des Trays liegt.

[0037] Dazu sind in der Regel Sensoren vorhanden, die die Ausgangsposition des Trays erfassen bzw. den Tray entsprechend positionieren, bevor dieser mit dem Produkt mitbewegt wird. Anstelle von Sensoren kann der Tray in seiner Ausgangslage auch dadurch positioniert werden, dass er durch das eintauchen der Maske, die sich in einer festen Ausgangsposition befindet, in seiner Ausgangslage zentriert wird.

[0038] Vorzugsweise ist auch eine Schiebevorrichtung vorhanden, um die Tragplatte der Hubvorrichtung, auf der der Tray ruhen soll, zwischen einer Aufnahmeposition, in der sie mit einem neuen Tray geladen wird, und einer Abwurfposition für das Aufnehmen von Produkten in Querrichtung hin und her bewegt wird. Die Schiebevorrichtung ist vorzugsweise Bestandteil der Hubvorrichtung oder umgekehrt.

[0039] Vorzugsweise ist zusätzlich eine in Durchlaufrichtung bewegbare Maske mit einem Rand zum Abdecken des Randes des Trays vorhanden, die beim Abwerfen des Produktes über dem Tray positioniert und mit diesem mitbewegt werden soll.

[0040] Diese Maske besitzt eine Durchgangsöffnung, durch die hindurch das wenigstens eine Produkt von oben nach unten in den Tray fallen kann. Der um die Durchgangsöffnung herum sich erstreckende Rand der Maske ist so dimensioniert, dass er in der Aufsicht betrachtet, den oberen umlaufenden Rand des Trays abdecken kann, insbesondere vollständig abdecken kann.

[0041] Von der Innenkontur des Randes der Maske aus, also um die Durchgangsöffnung herum, erstrecken sich umlaufende Wände von dem Rand aus nach unten, die beim Anordnen der Maske auf dem Tray in die Vertiefung des Trays eintauchen.

[0042] Für das Eintauchen und wieder heraus Bewegen ist eine vertikale Relativbewegung zwischen Maske und Tray notwendig, die von einer Hubvorrichtung bewirkt wird, die vorzugsweise den jeweiligen Tray an die Maske heran anhebt und vorzugsweise nach Einlegen der Produkte von der Maske nach unten absenkt, bis der Tray wieder außer Eingriff mit der Maske ist.

[0043] Die Maske selbst wird vorzugsweise nur horizontal in Durchlaufrichtung vor und zurück bewegt und unterliegt keiner Vertikalbewegung, vor allem deshalb, weil im umgekehrten Fall, also bei einer Vertikalbewegung der Maske, der vertikale Abstand zwischen mit der Mas-

ke ausgestatteten Tray und der Abwurfposition, also dem Produktförderer, größer wäre, was für das zielsichere Ablegen der Produkte im Tray nachteilig wäre.

[0044] Als Trayförderer, der den jeweiligen Tray während des Abwurfes mit dem Produkt horizontal mitbewegt, kann auch die Maske selbst verwendet werden, die ja formschlüssig in den Tray eintaucht. Indem also die Maske zum Beispiel mittels eines Maskentransporteurs in Durchlaufrichtung bewegt wird, kann sie dabei den Tray mitnehmen, der hierfür lediglich auf einer Tragplatte entlang gleiten muss, welche beispielsweise Bestandteil der Hubvorrichtung sein kann.

[0045] Die durch die Maske hindurch fallenden nassen Produkte werden Flüssigkeitstropfen an der Maske hinterlassen, sei es auf deren oberen Rand oder an der Innenseite der nach unten gerichteten Wände der Maske. Diese Flüssigkeitstropfen werden entlang der Wände nach unten fließen und irgendwann von der Unterkante der Wand nach unten abtropfen.

[0046] Um zu vermeiden, dass ein solcher abtropfender Flüssigkeitstropfen von der Maske während der Relativbewegung von Tray und Maske in Querrichtung auf den oberen Rand des Trays abtropft, werden an der Unterkante der Wände hängende Flüssigkeitstropfen vorzugsweise aktiv beseitigt.

[0047] Zu diesem Zweck ist entweder die Maske mit ihren Wänden so dimensioniert, dass die Wände beim Eintauchen in den Tray, dessen Innenraum sich in der Regel konisch nach oben erweitert, die Innenseiten der Wände des Trays berühren und dadurch an den Wänden der Maske anhaftende Flüssigkeit vom Tray abgenommen wird.

[0048] Eine andere oder auch alternativ anzuwendende Möglichkeit besteht darin, dass der Boden der Trays mit einem Saugmaterial bedeckt ist, welches Flüssigkeit aufsaugt, und die nach unten ragenden Wände der Maske sind so lang ausgebildet, dass beim Eintauchen der Maske in den Tray die Unterkante der Wände der Maske auf dem Saugmaterial des Bodens aufsitzt und dadurch dort vorhandene Flüssigkeitstropfen von dem Saugmaterial aufgenommen werden.

[0049] Damit das Hindurchfallen der Produkte durch die Durchgangsöffnung möglichst einfach ist, sollte diese so groß wie möglich gestaltet sein. Die Begrenzung liegt darin, dass die um die Durchgangsöffnung herum verlaufenden Wände noch in die Vertiefung des Trays passen müssen.

[0050] Eine erste Lösung besteht darin, die Durchgangsöffnung und damit den Außenumfang der Wände der Maske so groß zu dimensionieren, dass sie beim Einführen in den Tray dessen Wände - die den meist konisch sich nach unten verjüngenden Innenraum umgeben - kontaktieren und der Tray zum Zentrieren benutzt wird.

[0051] Dadurch kommen jedoch die Außenseiten der Wände der Maske mit dem Tray in Berührung, was einerseits an der Maske anhaftende Flüssigkeit abnehmen kann, wie oben dargelegt, aber es könnten auch Ver-

schmutzungen in umgekehrter Richtung von den Tray auf die Maske übertragen werden.

[0052] Bevorzugt ist deshalb, dass die Maske passgenau von oben in den Tray hinein abgesenkt wird, jedoch auch während des Mitbewegens mit dem Tray die Wände der Maske immer einen geringen Abstand zu den Wänden des Trays einhalten, was jedoch die Durchgangsöffnung durch die Maske naturgemäß verringert.

[0053] In diesem Fall ist es jedoch nicht möglich, die Maske als Trayförderer zu benutzen, sondern dann müssen die Trays einerseits und die Maske andererseits jeweils separat über einen Förderer synchron bewegt werden.

[0054] Zusätzlich kann vom Rand der Maske auf einer Seite, nämlich der in Durchlaufrichtung vorderen Seite, ein Anschlag nach oben aufragen, für den Fall dass ein im Tray abzulegendes Produkt nicht direkt die Durchgangsöffnung der Maske trifft sondern etwas zu weit fliegt. Ein solches Produkt wird dann gegen den Anschlag stoßen, dadurch schlagartig abgebremst werden und nach unten in die Durchgangsöffnung der Maske fallen, da sich der Anschlag unmittelbar am Rand der Durchgangsöffnung befindet.

c) Ausführungsbeispiele

[0055] Ausführungsformen gemäß der Erfindung sind im Folgenden beispielhaft näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1a, b: die Einlegemaschine in perspektivischen Ansichten von oben und von unten,

Fig. 2a: die Maschine der Figuren 1a, b in der Seitenansicht,

Fig. 2b: die Maschine der Figuren 1a, b in der Frontansicht und

Fig. 2c: die Maschine der Figuren 1a, b in der Aufsicht,

Figur 3: eine gegenüber den Figuren 1a, b erweiterte Einlegemaschine in perspektivischer Ansicht,

Fig. 4a-c: vergrößerte Ausschnitte aus Figur 2c mit unterschiedlichen Möglichkeiten der Querverpositionierung,

Fig. 5a-d: den Ablauf des Einlegevorganges von der Seite her gesehen im Vertikalschnitt.

[0056] Den Aufbau der Maschine lassen am besten die Figuren 1a und 2a erkennen, darüber hinaus natürlich auch die Ansicht der Figur 1b von unten sowie die Frontansicht der Figur 2b und die Aufsicht der Figur 2c:

[0057] Vor der Frontwand des schrankartigen Maschinengehäuses 30 sind die Handhabungseinheiten für die

Produkte 1a, b, vor allem die diversen Förderer, offen montiert, sodass sie von einem Bediener, der vor der Maschine steht, gut einsehbar und zugänglich sind:

Von rechts her werden die Produkte 1a, b - entweder einzeln oder bereits in Portionen 1', beispielsweise gefächert übereinander gelegt wie in den Figuren 5 dargestellt - auf einem ersten Produktförderer 7" herantransportiert, und noch vor dem Erreichen der auf diesem Produktförderer 7" montierten Querpositioniervorrichtung 5 mittels eines Querpositions-Sensors 15, der vorzugsweise am Gehäuse 30 der Maschine montiert ist, die Position des Produktes 1b oder der herantransportierten Portion 1', die aus mehreren solcher Produkten besteht, in Querrichtung 11 auf dem Produktförderer 7" bestimmt.

[0058] Die Querrichtung 11 steht lotrecht zur Durchlaufrichtung 10 der Produkte, also der Förderrichtung der Produktförderer 7, 7', 7" und des Trayförderers 8.

[0059] In der Querpositioniervorrichtung 5 wird das Produkt 1b an die richtige Querposition geschoben und auch hinsichtlich seiner Drehlage um die Hochachse ausgerichtet, also vor allem bei Portionen, deren Seitenkanten noch nicht parallel zur Durchlaufrichtung 10 ausgerichtet sind.

[0060] Von diesem ersten Produktförderer 7" wird das Produkt 1b oder die Portion 1' aus Produkten 1a, b...an einem in Durchlaufrichtung 10 nachfolgenden Produktförderer 7' und von diesem auf den nächsten in Durchlaufrichtung 10 nachfolgenden Produktförderer 7, den letzten Produktförderer in Durchlaufrichtung 10, übergeben.

[0061] Dieser letzte Produktförderer 7 besitzt in seinem Endbereich einen schräg nach unten weisenden Verlauf des Obertrums dieses endlos umlaufenden Produktförderers 7, welches um eine Umlenkwalze mit sehr geringem Durchmesser umgelenkt wird zwecks Bildung einer Abwurfkante 7a als Ende dieses Produktförderers 7.

[0062] Ein Produkt 1a, welches auf dem vorzugsweise mit konstanter Geschwindigkeit zumindest während des Abwurfvorganges laufendem Produktförderer 7 transportiert wird, läuft am Ende im Schrägbereich bereits schräg nach unten und setzt aufgrund seiner Geschwindigkeit diese Richtung auch nach Überlaufen der Abwurfkante 7a im freien Fall fort und soll in einen darunter befindlichen Tray 2 fallen, wie im Folgenden anhand der Figuren 5a, b erklärt wird.

[0063] Ein solcher Tray 2 ist nur in Figur 2a eingezeichnet, und liegt auf der Tragplatte 24 einer Hubvorrichtung 9 auf, die in der Lage ist, die Tragplatte 24 aus der in Figur 2 dargestellten abgesenkten Position anzuheben, bis die darüber in einer festen Höhe montierte Maske 4 mit ihren Wänden in den Tray 2 eintaucht und dessen seitlich umlaufenden Rand 2a abdeckt, sofern sich der Tray 2 vorher genau unterhalb der Maske 4 befand.

[0064] Die Hubvorrichtung 9 ist auch in der Lage, die Tragplatte 24 in Querrichtung 11 hin- und her zu bewegen mittels einer an der Hubvorrichtung 9 angeordneten Schiebevorrichtung 25, die am besten in Figur 1b erkennbar ist:

Dadurch kann die Tragplatte 24 zum einen direkt an die Frontwand des schrankartigen Maschinengehäuses 30 herangefahren werden unter eine Öffnung in deren Frontwand, die als Trayausslass 23 (siehe Figur 2a) dient, und aus der jeweils ein einzelner Tray 2 in Querrichtung heraus auf die unmittelbar anschließende, in der Aufnahmeposition befindliche Tragplatte 24 geschoben werden kann.

[0065] Von dort kann die Tragplatte 24 vom Maschinengehäuse weg in eine Querposition und Längsposition exakt unterhalb der Maske 4 verfahren werden, die sich in den Figuren 1a, b und 2a, b in der Ausgangsposition für die Durchführung eines Abwurfvorganges befindet. Die Maske 4 kann von dieser Ausgangsposition aus in Durchlaufrichtung 10 mittels eines Masken-Transporteurs 26 mit dem über die Abwurfkante 7a fliegenden Produkt 1c horizontal mitbewegt werden, wobei die Maske wegen der in den Tray 2 eingetauchten Position den Tray 2 in diese Richtung formschlüssig mitnimmt. Dabei bewegen sich Maske 4 mit Tray 2 vorzugsweise mit der gleichen Geschwindigkeit in Durchlaufrichtung 10 wie das über die Abwurfkante 7a gerade abgeworfene Produkt 1c.

[0066] Sofern der Tray 2 mit einem einzigen Abwurfvorgang, mit dem ein einzelnes Produkt 1c oder eine ganze Portion in den Tray 2 hinein abgeworfen wird, gefüllt ist, wird anschließend der gefüllte Tray nach unten abgesenkt, bis er außer Eingriff mit der Maske 4 gerät, und über einen ersten Trayförderer 8 und ggfs. einen weiteren Trayförderer 8' der gefüllte Tray 2 abtransportiert. Dabei kann das Absenken des Trays 2 auch mittels einer Vertikalbewegung des rechten Endbereiches des Trayförderers 8 erfolgen, falls der Tray 2 sich dann bereits auf diesem befindet.

[0067] Figur 3 zeigt eine gegenüber den Figuren 1a, b und 2a, b, c nach links erweiterte Einlegemaschine, die ohne Produkte und Trays dargestellt ist, auf der aber ersichtlich ist, dass mittels des Produktförderers 8 die gefüllten Trays zu einer in Durchlaufrichtung 10 doppelt vorhandenen Siegelstation 27 transportiert werden, in der von oben eine um die obere Öffnung 13 des Trays ringförmig umlaufende Siegelfolie 3 aufgesiegelt wird, um den gefüllten Tray 2 dicht zu verschließen, wie besser anhand Figur 5e zu erkennen.

[0068] In dem schrankartigen Maschinengehäuse 30, an dessen Frontseite die einzelnen Förderer montiert sind, befindet sich bei der Ansicht von vorne im linken Teil die Steuerung 50 mit dem Display 50a und einer Bedieneinheit 50b sowie vorzugsweise auch der die gesamte Maschine mit elektrischem Strom versorgende Schaltschrank.

[0069] Im rechten Teil des Gehäuses ist der nicht näher erläuterte Tray-Vereinzelner untergebracht, der notwendig ist, da die schalenförmigen Trays 2 in der Regel ineinander genestet angeliefert werden und für die Benutzung in der Einlegemaschine einzeln werden müssen, sodass danach die vereinzelt in den mittleren Teil des Gehäuses 30, nämlich zu dem Tray-Auslass 23 transportiert werden können und dort zur Verfügung stehen.

[0070] Die Figuren 5a-e zeigen den Vorgang des Füllens und Verschließens eines Trays 2 mit Hilfe der zuvor beschriebenen Einlegemaschine im Detail:

In der Ausgangsposition befindet sich der Tray 2 mit Abstand unterhalb der Maske 4, die in der Höhe auf einer festen Position angeordnet ist und nur in oder entgegen der Durchlaufrichtung 10 bewegt werden kann.

[0071] In der Aufsicht betrachtet ist der Tray 2 in der Regel rechteckig, und besitzt einen um seine obere Öffnung 13 allseitig umlaufenden, horizontal nach außen überstehenden Rand 2a, schräg nach unten innen verlaufende Wände sowie einen Boden 2b, auf dem ein Saugmaterial 14 liegen kann, welches Flüssigkeit wie etwa Fleischsaft gut aufsaugen kann.

[0072] Die Maske 4 besitzt eine von oben nach unten durchgängige Durchgangsöffnung 12, die etwas kleiner ist als die Öffnung 13 des Trays 2. Die Durchgangsöffnung 12 der Maske 4 ist ebenfalls in der Regel rechteckig, von der sich ebenfalls in der Regel schräg von oben nach unten zur Mitte hin geneigte einzelne Wände 4b oder eine einzige ringförmig um die Durchgangsöffnung 12 verlaufende Wand erstrecken. Die Durchgangsöffnung 12 der Maske 4 ist ebenfalls einem horizontal nach außen überstehenden Rand 4a umgeben.

[0073] Die Dimensionierung der Maske 4 ist angepasst an den Tray 2 dergestalt, dass - wie in Figur 5b dargestellt - durch anschließendes Anheben des Trays 2 mittels einer Hubvorrichtung 9 der Tray 2 soweit angehoben werden kann, dass die Wände 4b der Maske 4 in die Öffnung 13 des Trays 2 eintauchen und gegebenenfalls auch dessen Boden erreichen können und das Saugmaterial 14 - oder wenn ein solches Saugmaterial nicht vorhanden ist, den Boden des Trays - kontaktieren können, falls die Wände der Maske ausreichend hoch ausgebildet sind, was jedoch nicht immer der Fall ist.

[0074] Das kontaktieren bewirkt, dass ein eventuell an der Unterkante der umlaufenden Wand 4b der Maske 4 sich bildender Flüssigkeitstropfen 6 nicht zu einem beliebigen Zeitpunkt abtropft, sondern durch diese Kontaktierung gezielt z. B. Von dem Saugmaterial 14 aufgenommen wird.

[0075] Ferner ist der horizontal abstehende Rand 4a der Maske 4 so breit, dass er den Rand 2a des Trays 2 vollständig abdeckt.

[0076] Solange auf dem knapp darüber befindlichen Produktförderer 7 noch kein Produkt herantransportiert

wird, befinden sich - wie in Figur 5b ersichtlich - Maske 4 und Tray 2 ineinander gesteckt so nah wie möglich unterhalb des Produktförderers 7, wobei sich vorzugsweise die Abwurfkante 7a in Durchlaufrichtung 10 über dem bei Durchlaufrichtung von rechts nach links linken Ende der Öffnung 12 der Maske 4 befindet.

[0077] Wenn nun auf dem Produktförderer 7 zum Beispiel eine Portion 1' aus drei gefächert teilweise übereinander liegenden Produkten 1a, b, c herantransportiert wird und mit der Bewegungsgeschwindigkeit des Produktförderers 7 über dessen Abwurfkante 7a schräg nach unten abgeworfen wird, bewegen sich Maske 4 und Tray 2 gemeinsam in Durchlaufrichtung 10 mit einer Horizontalgeschwindigkeit, die der Komponente der Horizontalgeschwindigkeit der heranfliegenden Portion 1' entspricht, wobei die Bewegung von Maske 4 und Tray 2 - abhängig von der Ausgangsposition in Durchlaufrichtung 10 gemäß Figur 5b - ggf. bereits einsetzt, bevor die Portion 1' oder das Produkt 1a über die Abwurfkante 7 hinausragen.

[0078] Diese Bewegung von Maske 4 und Tray 2 wird fortgesetzt, bis das Produkt 1a oder die Portion 1' auf dem Boden 2b des Trays 2 aufliegen.

[0079] Für den Fall, dass das Produkt 1a oder die Portion 1' beim Hineinfallen in die Öffnung 12 der Maske 4 diese nicht exakt treffen, sondern etwas zu weit fliegen, ist auf dem Bereich des umlaufenden Randes 4a der Maske 4, der sich in Durchlaufrichtung 10 vorne befindet, ein nach oben aufragender und sich in Querrichtung 11 erstreckender Anschlag 28 vorhanden, gegen den das Produkt 1a oder die Portion 1' ggf. mit seiner Vorderkante prallt und dann nach unten in die Öffnung fällt.

[0080] Sobald der Tray 2 vollständig gefüllt ist - was durch einen oder durch mehrere Abwurfvorgänge geschehen kann - wird gemäß Figur 5d der gefüllte Tray 2 nach unten bewegt, sodass er außer Eingriff mit der Maske 4 kommt und von einem Trayförderer 8, der vorzugsweise die gleiche Laufrichtung besitzt wie die Produktförderer 7, 7', 7'' - abtransportiert, vorzugsweise zu einer Siegelstation 27 gemäß Figur 5e:

Dort wird der gefüllte Tray 2 angehalten, und es wird über die Öffnung 13 des Trays 2 hinweg eine Siegelfolie 3 gelegt, sodass diese auf dem umlaufenden Rand 2a aufliegt und dort umlaufend mittels eines umlaufenden Siegelstempels 27a der Siegelstation 27 erhitzt und dadurch - da Siegelfolie 3 und/oder Tray 2 aus einem heißsiegelfähigen Material bestehen - mit der Oberseite des Randes 2a des Trays 2 dicht verklebt.

[0081] Damit ist der gefüllte Tray 2 dicht verschlossen und kann der weiteren Kommissionierung und Verarbeitung zugeführt werden.

[0082] Sofern nach dem Abwurf eines oder mehrerer Produkte in den Tray 2 hinein der Tray 2 noch nicht vollständig gefüllt ist, wird er zusammen mit der Maske und mit dieser im Eingriff horizontal zurückbewegt in die Aus-

gangsposition für das Abwerfen gemäß **Figur 5b**, und es erfolgt ein erneuter Abwurf eines oder mehrerer Produkte in den Tray, bis dieser vollständig gefüllt ist.

[0083] In den **Figuren 4a-c** sind unterschiedliche Ausführungsformen der Querpositionierung 5 in Blickrichtung der **Figur 2c** dargestellt:

Figur 4a zeigt dabei die auch in den übrigen Figuren dargestellte Querpositioniervorrichtung 5 in der Version **5.1**:

Dabei läuft im linken und rechten Randbereich des Produktförderers **7"** jeweils ein Seitenförderer **17** mit einem endlosen Band, welches um Umlenkrollen, die um vertikale Achsen rotieren, geführt wird. Zwischen den beiden gegeneinander gerichteten Trumen dieser endlos umlaufenden Seitenförderer **17**, die somit eine mitlaufende Seitenbande **18** bilden, besteht ein Abstand **19**, der sich in Durchlaufrichtung **10** am Einlauf verringert und an der Stelle des geringsten Abstandes **19** mindestens der Erstreckung des herantransportierten Produktes **1b** in Querrichtung **11** entspricht oder etwas größer ist.

[0084] Da der Abstand **19** in Durchlaufrichtung **10** am Beginn deutlich größer ist als die Quererstreckung eines Produktes **1b**, wird ein Produkt **1b** auch dann, wenn es in Querrichtung **11** nicht an der richtigen Querposition auf dem Produktförderer **7"** aufliegt, durch Hindurchschleusen zwischen den beiden umlaufenden Seitenförderern **17** von deren gegeneinander gerichteten Trumen an die richtige Querposition geschoben.

[0085] Da von den umlaufenden Seitenförderer **17** jeweils nach außen vorstehende Paddel **29** an einander gegenüber liegenden Positionen der Bänder der Seitenförderer **17** angeordnet sind, schieben diese Paddel **29** gegen die Hinterkante des Produktes **1b** und richten das Produkt dadurch in der Drehlage um die horizontale Achse in Querrichtung aus, falls die Seitenförderer **17** etwas schneller laufen als der Produktförderer **7"**. Falls jedoch die Seitenförderer **17** etwas langsamer laufen als der Produktförderer **7"**, läuft das Produkt **1b** mit seiner Vorderseite gegen ein Paar von Paddeln **29**, und wird hierdurch ebenso in seiner Drehlage um die vertikale Achse ausgerichtet.

[0086] **Figur 4b** zeigt eine andere Querpositioniervorrichtung **5.2**, bei der in beiden Seitenrand-Bereichen des Produktförderers **7"** in dem Höhenbereich darüber, in dem das durchlaufende Produkt **1b** erreichbar ist, je ein Querschieber **16** angeordnet ist, dessen vordere Stirnfläche etwa in Laufrichtung **10** verläuft, und der mittels eines Schiebestempels **20** in Querrichtung **11** bewegt werden kann.

[0087] Das zwischen den Querschiebern **16** durchlaufende Produkt **1b** kann durch Ausfahren eines oder beider der unabhängig voneinander steuerbaren Schiebestempel **20** mittels des jeweiligen Querschieber **16** in

Querrichtung **11** verschoben und positioniert werden.

[0088] Da sich das Produkt **1b** dabei in Laufrichtung **10** bewegt, kann entweder wie hier eingezeichnet der Schiebestempel **20** eine begrenzte Strecke in Laufrichtung **10** mit der Geschwindigkeit des Produktes **1b** mitbewegt werden oder auch - was nicht dargestellt ist - um eine aufrechte Schwenkachse verschwenkt werden, wobei dann allerdings die das Produkt kontaktierende Stirnfläche des Querschiebers **16** vorzugsweise konvex ausgebildet ist.

[0089] In **Figur 4b** ist ferner stromaufwärts der Querpositioniervorrichtung ein Querpositions-Sensor **15** angeordnet, der die Querposition des daran vorbei laufenden Produktes **1b** ermittelt.

[0090] Bei der in **Figur 4b** dargestellten Lösung kann dies dazu dienen, um die Ausgangsposition der Querschieber **16** in Querrichtung **11** einzustellen.

[0091] Es gibt jedoch auch eine andere Lösung, in der die Querpositioniervorrichtung ausschließlich aus einem solchen Querpositions-Sensor **15** besteht, also die Querposition des Produktes **1b** auf dem Produktförderer nur ermittelt, aber nicht mechanisch verändert wird, sondern stattdessen mit der Information der Querposition der Tray **2** in die entsprechende Querposition an der Abwurfstelle eingestellt wird.

[0092] **Figur 4c** zeigt eine weitere Variante einer Querpositioniervorrichtung **5.3**:

Dabei ist beidseits im Randbereich des Produktförderers **7"** knapp darüber, also im Höhenbereich des darauf liegenden Produktes **1b**, ein in einer horizontalen Ebene liegendes, plattenförmiges Schwenksegment **31** vorhanden, welches um eine aufrechte Schwenkachse **21** verschwenkbar ist. Dieses Schwenksegment **31** weist eine dem dazwischen hindurch transportierten Produkt **1b** zugewandte Kontaktfläche **31a** auf, die eine der Schmalseiten der Platte darstellt, und welche derart konvex gekrümmt ist, dass ihr Abstand zur aufrecht stehenden Schwenkachse **21** entgegen der Durchlaufrichtung **10** zunimmt.

[0093] Durch Verschwenken eines solchen Schwenksegmentes **31**, oder gar beider Schwenksegmente **31** synchron, in Laufrichtung **10** verringert sich also der Abstand **19** zwischen den Schwenksegmenten **31** und positioniert das Produkt **1b** in Querrichtung **11**.

[0094] Das am Einlauf erfolgt dabei vorzugsweise mit einer solchen Winkelgeschwindigkeit, dass die zueinander nächstliegenden Punkte der beiden Kontaktflächen **31a** sich mit der gleichen Geschwindigkeit in Durchlaufrichtung **10** bewegen wie der Produktförderer **7"**

BEZUGSZEICHENLISTE

[0095]

1a, b Produkt

1'	Portion	
2	Tray	
2a	Rand	
2b	Boden	
3	Siegelfolie	5
4	Maske	
4a	Rand	
4b	Wand	
5	Querpositioniervorrichtung	
6	Flüssigkeitstropfen	10
7	Produktförderer	
7a	Abwurfkante	
8	Trayförderer	
9	Hubvorrichtung	
10	Durchlaufrichtung	15
11	Querrichtung	
12	Durchgangsöffnung (Maske)	
13	Öffnung (Tray)	
14	Saug-Material	
15	Querpositions-Sensor	20
16	Querschieber	
17	Seitenförderer	
18	mitlaufende Seitenbande	
19	Abstand	
20	Schiebestempel	25
21	Schwenkachse	
22	Trayvereinzeler	
23	Tray-Auslass	
24	Tragplatte	
25	Schiebevorrichtung	30
26	Masken-Transporteur	
27	Siegelvorrichtung	
27a	Siegelstempel	
28	Anschlag	
29	Paddel	35
30	Gehäuse	
30a	Frontseite	
31	Schwenksegment	
31a	Kontaktfläche	40
50	Steuerung	
50a	Display	
50b	Bedieneinheit	45

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einlegen von wenigstens einem biegeschaffen Produkt (1 a) in einen oben offenen Tray (2), wobei

a) das wenigstens eine Produkt (1a) portionsweise, auf einem in Durchlaufrichtung (10) laufenden Produktförderer (7) in Durchlaufrichtung (10) herantransportiert wird und über dessen Abwurfkante (7a) mit einer in Durchlaufrichtung (10) horizontalen Geschwindigkeit abgeworfen wird,

b) der Tray (2) darunter in Durchlaufrichtung (10) während des Abwurfes des Produktes (1a) von der Abwurfkante (7a) mit dem heranfliegenden Produkt (1a) mitbewegt wird, bis das Produkt (1a) auf dem Boden (2b) des Trays (2) liegt

dadurch gekennzeichnet, dass

c) vor dem Abwurf des Produktes (1a) eine den Rand (2a) des Trays (2) vollständig abdeckende Maske (4) über dem Tray (2) positioniert und d) während des mit horizontaler Geschwindigkeit erfolgenden Abwurfs des Produktes (1a) die Maske (4) mit dem Tray (2) mitbewegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Produkt (1a) von dem Produktförderer (7) mit einer Geschwindigkeit von mindestens 300 mm/sek über dessen Abwurfkante (7a) abgeworfen werden und/oder nach dem Entfernen der Maske (4) aus dem Tray (2) der befüllte Tray (2) durch Aufsiegeln einer Siegelfolie (3) auf dem Rand (2a) des Trays (2) dicht verschlossen wird.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Maske (4) eine Durchgangsöffnung (12) aufweist, von deren Rändern umlaufend Wände (4b) nach unten ragen, und insbesondere die Wände (4b) beim Positionieren über dem Tray (2) in den Tray (2) hineinragen.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Maske (4) auf gleicher Höhe vor- und zurückbewegt wird und der Tray (2) angehoben und abgesenkt wird zum formschlüssigen Ineinandergreifen von Tray (2) und Maske (4) und
- insbesondere der Tray (2) mittels der Maske (4) mit dem Produkt (1a) mitbewegt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Maske (4) soweit in den Tray (2) abgesenkt wird, dass ihre Wände (4b) den Boden (2b) des Trays (2) berühren.
(Zentrierung)

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das wenigstens eine Produkt (1a) auf dem Produktförderer (7) in Querrichtung (11) positioniert und/oder in Querrichtung (11) zusammengedrückt wird durch in Durchlaufrichtung (10) sich quer gegeneinander annähernde, mit dem Produktförderer (7) in Durchlaufrichtung (10) mitlaufende und das Produkt (1a) gegebenenfalls seitlich kontaktierende Seitenbänder (18) und/oder
- das wenigstens eine Produkt (1a) auf dem Produktförderer (7) in Querrichtung (11) relativ zum Tray (2) positioniert wird durch Ermitteln der Querposition des Produktes (1a) auf dem Produktförderer (7), Positionieren des Trays (2) in Querrichtung (11) unter der Abwurfkante (7a) des Produktförderers (7) an der zuvor ermittelten Querposition des darauf herantransportierten Produktes (1a).
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- das wenigstens eine Produkt (1a) auf dem Produktförderer (7) in Querrichtung (11) positioniert und/oder in Querrichtung (11) zusammengedrückt wird durch Andrücken an das Produkt in wenigstens einer Querrichtung (11) insbesondere bei in Durchlaufrichtung (10) bewegtem Produkt (1a) mittels gegeneinander gerichteter, in Durchlaufrichtung (10) fest positionierter Querschieber (20) und
- insbesondere die Querschieber (20) in Durchlaufrichtung (10) ortsfest positioniert sind oder mit dem Produktförderer (7) in Durchlaufrichtung (10) eine begrenzte Strecke mitlaufen, insbesondere indem die Querschieber um einen seitlich beabstandet zum Produktförderer (7) befindliche, aufrechte Schwenkachse mit dem Produktförderer mitschwenken und insbesondere eine konvex gebogene Stempelfläche aufweisen.
8. Vorrichtung zum Einlegen wenigstens eines biegeschlaffen Produktes (1 a, b) in einen oben offenen Tray (2) gemäß einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche, mit
- a) einem Produktförderer (7) zum Herantransportieren des wenigstens einen Produktes (1a) in Durchlaufrichtung (10) und Abwerfen über die in Durchlaufrichtung (10) feststehende Abwurfkante (7a) des Produktförderers (7),
- b) einer in Durchlaufrichtung (10) verlaufenden Transportvorrichtung, um den Tray (2) auf einem Niveau unterhalb der Abwurfkante (7a) in Durchlaufrichtung (10) zu bewegen,
- c) einer Steuerung (50), die dazu konfiguriert ist, den Tray (2) relativ zum Produktförderer (7) so zu steuern, dass der Tray (2) unter dem von der Abwurfkante (7a) abgeworfenen Produkt (1a) mitbewegt wird, bis das Produkt (1a) auf dem Boden (2b) des Trays (2) liegt
- gekennzeichnet dadurch,**
- d) dass eine in Durchlaufrichtung (10) mittels eines Maskentransporteurs (26) bewegbare Maske (4) vorhanden ist,
- e) dass vor dem Abwurf des Produktes (1a) die den Rand (2a) des Trays (2) vollständig abdeckende Maske (4) über dem Tray (2) positioniert wird und
- f) dass während des mit horizontaler Geschwindigkeit erfolgenden Abwurfes des Produktes (1a) die Maske (4) mit dem Tray (2) mitbewegt wird.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maske (4) umfasst
- einen um eine Durchgangsöffnung (12) umlaufenden oberen Rand (4a), der in der Aufsicht betrachtet den oberen umlaufenden Rand (2a) des Trays (2) vollständig abdecken kann,
- von der Innenkontur des Randes (4a) aus nach unten weisende, umlaufende Wänden (4b), insbesondere in Form einer einzigen ringförmig umlaufenden Wand (4b) und
- insbesondere eine in Durchlaufrichtung (10) bewegliche Hubvorrichtung (9) zum Anheben und Absenken des Trays (2) vorhanden ist zum Zwecke des vertikalen Annäherns, insbesondere Eintauchens ineinander, von Maske (4) und Tray (2).
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- ein Trayförderer (8) als Transportvorrichtung zum Transportieren der Trays (2) in Durchlaufrichtung unterhalb der Abwurfkante (7a) vorhanden ist
- oder
- die Transportvorrichtung für die Trays (2) die in Durchlaufrichtung (10) bewegliche Maske (4) und deren Masken-Transporteur (26) ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Durchgangsöffnung (12) der Maske (4) so

- groß ist, dass die Wände (4b) der Maske (4) gerade noch in die Öffnung (13) des oben offenen Trays (2) passen, insbesondere wenigstens eine der Wände (4b) der Maske (4) seitlich keinen Abstand zu der entsprechenden Wand des Trays (2) einhält, sondern diese kontaktiert, und dies insbesondere für alle Wände gilt und/oder
- der Boden (2b) des Trays (2) von einem Saugmaterial (14) bedeckt ist, das zum Aufsaugen von Flüssigkeitstropfen (6) geeignet ist, die zum Beispiel an der Unterkante einer Wand (4b) der Maske (4) hängen.
- (Zentrierung)
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Produktförderer (7) eine Querpositionier-Vorrichtung (5.1) angeordnet ist, die zwei beidseits des Produktes (1a) in dessen Höhenbereich angeordnete, sich in Durchlaufrichtung (10) quer gegeneinander annähernde, mit dem Produktförderer (7) mitlaufende Seitenbanden (18), insbesondere endlose, umlaufende Seitenförderer (17), umfasst.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
- die endlosen, umlaufenden Seitenförderer (17) um je zwei in Durchlaufrichtung (10) beabstandete, aufrechte Achsen umlaufen.
- und/oder
- der Abstand der mitlaufenden Seitenbanden (18) in Durchlaufrichtung (10) am Ende minimal der Abmessung des Produktes (1a) in Querrichtung (11) entspricht und
 - insbesondere wenigstens der Abstand (19) in Durchlaufrichtung (10) am Ende der beiden mitlaufenden Banden (18) einstellbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Produktförderer (7) eine Querpositionier-Vorrichtung (5.2) angeordnet ist, die zwei beidseits des Produktes (1a)) in dessen Höhenbereich angeordnete, gegeneinander bewegliche Querschieber (16), insbesondere nur in Querrichtung (11) gegeneinander bewegliche Querstempel (16), umfasst, die insbesondere unabhängig voneinander gesteuert gegen das Produkt (1b) ausfahrbar sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Querschieber (16) in Durchlaufrichtung (10) eine begrenzte Strecke verfahrbar sind, insbesondere mit der Geschwindigkeit des Produktförderers (7)

oder

- die Querschieber (16) in Durchlaufrichtung (10) fest positioniert sind und insbesondere um eine aufrechte Schwenkachse (21) an dem vom Schieberstempel (20) abgewandten Ende verschwenkbar sind, insbesondere so, dass der Schieberstempel (20) in Durchlaufrichtung (10) die Geschwindigkeit des Produktförderers (7) besitzt, und insbesondere der Schieberstempel (20) eine ballig konvex gebogene Stirnfläche aufweist.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Querpositionier-Vorrichtung (5.3) vorhanden ist, die einen Querpositions-Sensor (15) für das Produkt (1a) auf dem Produktförderer (7) umfasst sowie eine in Querrichtung (11) verfahrbare, ansteuerbare Transportvorrichtung für den Tray (2), die in der Lage ist, die Querposition des Trays (2) abhängig von der ermittelten Querposition des Produktes (1a) einzustellen.

Claims

1. A method for inserting at least one product (1a) with a low bending resistance into a tray (2) that is open on top, wherein

a) the at least one product (1a) is transported in a pass through direction (10) on a product conveyor (7) running in the pass through direction (10) and ejected over an ejection edge (7a) of the product conveyor with a velocity that is horizontal in the pass through direction,

b) a tray (2) that is arranged thereunder in the pass through direction (10) is moved along together with an approaching product (1 a) until the product (1 a) rests on a base (2b) of the tray (2) from the ejection edge (a)

characterized in that

c) a mask (4) that completely covers an edge (2a) of the tray (2) is positioned above the tray (2) before ejecting the product (1 a), and

d) the mask (4) is moved together with the tray (2) during the ejection of the product (1 a) with the horizontal velocity.

2. The method according to claim 1, **characterized in that** the product (1 a) is ejected by the product conveyor (7) with a velocity of at least 300 mm per second over the ejection edge (7a) of the product conveyor (7) and/or
5
after removing the mask (4) from the tray (2) the fill tray (2) is closed tight by sealing a sealing foil (3) onto the edge (2a) of the tray (2).
3. The method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the mask (4) includes a pass through opening (12) from whose edges circumferential walls (4b) protrude downward and in particular the walls (4b) reach into the tray (2) when positioned above the tray (2).
10
15
4. The method according to one of the preceding claims,
characterized in that
20
- the mask (4) is moved back and forth at an identical level and the tray (2) is raised and lowered so that the tray (2) and the mask (4) engage each other in a form locking manner, and
- in particular the tray (2) is moved together with the product (1 a) by the mask (4).
25
5. The method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the mask (4) is lowered into the tray (2) so that its walls (4b) do not contact the base (2b) of the tray (2).
30
(CENTERING)
6. The method according to one of the preceding claims,
35
characterized in that
- the at least one product (1 a) is positioned on the product conveyor (7) in the transversal direction (11) and/or compressed in the transversal direction (11) by lateral guide rails (18) approaching each other transversally in the pass through direction (10) and running together with the product conveyor (7) in the pass through direction (10) and optionally laterally contacting the product (1 a), and/or
40
- the at least one product (1 a) is positioned on the product conveyor (7) in the transversal direction (7) relative to the tray (2) by determining the transversal position of the product (1 a) on the product conveyor (7), positioning the tray (2) in the transversal direction (11) below the ejection edge (7a) of the product conveyor (7) at the previously determined transversal position of the product (1a) conveyed thereon.
45
50
7. The method according to one of the preceding claims 1 - 6, **characterized in that**
55
- the at least one product (1 a) is positioned on the product conveyor (7) in the transversal direction (11) and/or compressed in the transversal direction (11) by pressing against the product in at least one transversal direction (11), in particular when the product (1 a) is moved in the pass through direction (10) by transversal slides (20) that are oriented against each other and firmly positioned in the pass through direction (10), and
- in particular the transversal slides (20) are fixated in the transversal direction (10) or run together with the product conveyor (7) in the pass through direction (10) for a limited distance, in particular **in that** the transversal slides co rotate about a vertical pivot axis that is laterally offset from the product conveyor (7) with the product conveyor (7) and in particular include a convex cambered plunger surface.
8. A device for inserting at least one product (1a, b) with low bending resistance into a tray (2) that is open on top according to one of the preceding method claims, the device comprising:
a) a product conveyor (7) for conveying the at least one product (1 a) in the pass through direction (10) and ejecting it over the ejection edge (7a) of the product conveyor (7) wherein the ejection edge is fixated in the pass through direction (10),
b) a transport device extending in the pass through direction (10) to move the tray (2) at a level below the ejection edge (7a) in the pass through direction (10),
c) a control (50) which is configured to control the tray (2) relative to the product conveyor (7) so that the tray (2) is moved along below the product (1 a) ejected from the ejection edge (7a) until the product (1 a) rests on the base (2b) of the tray (2), **characterized in that**
d) a mask (4) is provided that is movable in the pass through direction (10) by a mask transporter (26)
e) before ejecting the product (1a) the mask (4) completely covering the edge (2a) of the tray (2) is positioned above the tray (2), and
f) the mask (4) is moved together with the tray (2) while the product (1 a) is ejected with the horizontal velocity.
9. The device according to claim 8, **characterized in that** the mask (4) comprises:
- an upper edge (4a) that extends about a pass through opening (12) wherein the upper edge (4a) can completely cover the upper circumferential edge (2a) of the tray (2) in top view,

- circumferential walls (4b) extending downward from the inner contour of the edge (4a) wherein the circumferential walls (4b) are configured in particular as a single annular circumferential wall (4b), and 5
- in particular a lifting device (9) that is movable in the circumferential direction (10) is provided for raising and lowering of the tray (2) for vertically approaching, in particular penetrating the mask (4) and the tray (2) into each other. 10
- 10.** The device according to one of the preceding device claims, **characterized in that**
- a tray conveyor (8) is provided as a transport device for transporting the trays (2) in the pass through direction below the ejection edge (7a), or 15
- the transport device for the trays (2) is the mask (4) that is movable in the pass through direction (10) and forms its mask transporter (26). 20
- 11.** The device according to one of the preceding device claims, **characterized in that** 25
- the pass through opening (12) of the mask (4) is large enough so that the walls (4b) of the mask (4) just barely fit into the opening (13) of the tray (2) that is open on top, in particular at least one of the walls (4b) of the mask (4) does not keep any lateral distance from the respective wall of the tray (2), but contacts the wall and wherein this applies in particular for all walls, and/or 30
- the base (2b) of the tray (2) is covered by a suction material (14) which is configured to suck up liquid drops (6) which adhere for example to a bottom edge of a wall (4b) of the mask (4). 35
- (CENTERING) 40
- 12.** The device according to one of the preceding device claims, **characterized in that** 45
- a transversal positioning device (5.1) is arranged on the product conveyor (7), wherein the transversal positioning device includes two side rails (18) arranged on both sides of the product (1 a) in its elevation range wherein the two side rails (18) transversally approach each other in the pass through direction (10) and move along with the product conveyor (7), wherein the side rails are in particular endless revolving side conveyors (17). 50
- 13.** The device according to claim 12, **characterized in that the** 55
- the endless revolving side conveyors (17) revolve about two vertical axes that are offset in the pass through direction (10) and/or
- a distance of the side rails (18) that move along in the pass through direction (10) is at a minimum at an end and corresponds to a dimension of the product (1 a) in the transversal direction (11), and
- in particular at least the distance (19) is adjustable in the pass through direction (10) at an end of the two side rails (18) that move along.
- 14.** The device according to one of the preceding device claims, **characterized in that** a transversal positioning device (5.2) is arranged on the product conveyor (7) wherein the transversal positioning device includes two transversal slides (16) that are movable relative to each other and arranged on both sides of the product (1 a) in its elevation range, in particular transversal plungers (16) that are only movable relative to each other in the transversal direction (11) wherein the transversal plungers are deployable in particular independently from each other in a controlled manner against the product (1 b).
- 15.** The device according to claim 14, **characterized in that the**
- the transversal plungers (16) are movable in the pass through direction (10) by a limited distance, in particular at a velocity of the product conveyor (7), or
- the transversal plungers (16) are fixated in the pass through direction (10) and pivotable in particular about a vertical pivot axis (21) at an end that is oriented away from the slide plunger (20), in particular so that the slide plunger (20) has a velocity of the product conveyor (7) in the pass through direction (10) and in the slide plunger (20) includes in particular a convex cambered face.
- 16.** The device according to one of the preceding device claims, **characterized in that** a transversal positioning device (5.3) is provided which includes a transversal position sensor (15) for the product (1 a) on the product conveyor (7) and a transport device for the tray (2) that is movable in a controlled manner in the transversal direction (11) and configured to adjust a transversal position of the tray (2) as a function of a determined transversal position of the product (1 a).

Revendications

1. Procédé pour l'insertion d'au moins un produit flexible (1a) sur un plateau (2) ouvert vers le haut,

a) au moins le produit (1 a) étant transporté dans la direction de défilement par portion sur un convoyeur de produits (7) allant dans la direction de défilement (10) et éjecté par-dessus son bord d'éjection (7a) à une vitesse horizontale dans la direction de défilement (10),

b) le plateau étant entraîné en dessous dans la direction de défilement (10) pendant l'éjection du produit (1a) depuis le bord d'éjection (7a) avec le produit (1a) éjecté, jusqu'à ce que le produit (1 a) se trouve sur le fond (2b) du plateau (2) et

caractérisé en ce que

c) avant l'éjection du produit (1a), un masque (4) couvrant entièrement le bord (2a) du plateau (2) est positionné au-dessus du plateau (2) et d) pendant cette éjection du produit (1 a) à la vitesse horizontale, le masque (4) est entraîné avec le plateau (2).

2. Procédé selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

le produit (1 a) est éjecté du convoyeur de produit (7) à une vitesse est jeté par-dessus d'au moins 300 mm/sec au-dessus de son bord d'éjection (7a), et/ou

après le retrait du masque (4) sur le plateau (4), le plateau rempli (2) est fermé de manière étanche par application d'un film de scellement (3) sur le bord (2a) du plateau (2).

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

le masque (4) présente une ouverture de passage (12) dont les bords entourant les parois (4b) sont dirigés vers le bas et en particulier les parois (4b) s'engagent dans le plateau (2) lors du positionnement au-dessus du plateau (2).

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

- le masque (4) est avancé ou reculé à la même hauteur et le plateau (2) est soulevé et abaissé pour faire coïncider les formes du plateau (2) et du masque (4) et

- en particulier le plateau (2) est déplacé au moyen du masque (4) avec le produit (1 a).

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

le masque (4) est abaissé dans le plateau (2) jusqu'à ce que ses parois (4b) touchent le fond (2b) du pla-

teau (2).

(CENTRAGE)

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

- au moins un produit (1 a) est positionné sur le convoyeur de produits (7) dans la direction transversale (11) et/ou est comprimé dans la direction transversale (11) par des bandes latérales (18) en contact latéral éventuel avec le produit (1 a) s'approchant l'une de l'autre transversalement et se déplaçant avec le convoyeur de produits (7) dans la direction de défilement (10),

et/ou

- au moins le produit (1 a) est positionné sur le convoyeur de produits (7) dans la direction transversale (11) par rapport au plateau (2) par détection de la position transversale du produit (1 a) sur le convoyeur de produits (7), positionnement du plateau (2) dans la direction transversale (11) en dessous du bord d'éjection (7a) du convoyeur de produits (7) à la position transversale détectée auparavant du produit (1a) transporté dessus.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que

- au moins un produit (1 a) est positionné sur le convoyeur de produits (7) dans la direction transversale (11) et/ou est comprimé dans la direction transversale (11) par compression du produit dans au moins une direction transversale (11) en particulier quand le produit (1 a) est déplacé dans la direction de défilement (10) au moyen de poussoirs transversaux (20) positionnés fixement dans la direction de défilement (10) et

- en particulier les poussoirs transversaux (20) sont positionnés fixement dans la direction de défilement (10) ou sont entraînés avec le convoyeur de produits (7) dans la direction de défilement (10) sur un trajet limité, en particulier dans le fait que les poussoirs transversaux pivotent avec le convoyeur de produits autour d'un axe de pivotement vertical se trouvant à distance du convoyeur de produits (7) et présentent en particulier une surface tampon convexe.

8. Dispositif pour l'insertion d'au moins un produit flexible (1 a, b) sur un plateau (2) ouvert en haut selon l'une des revendications précédentes de procédé, comprenant

a) un convoyeur de produits (7) pour le transport d'au moins un produit (1 a) dans la direction de défilement (10) et l'éjection au-dessus du bord d'éjection (7a) du convoyeur de produits (7), le bord étant fixé inamovible dans la direction de défilement (10),

b) un dispositif de transport s'étendant dans la direction de défilement (10), pour déplacer le plateau (2) dans la direction de défilement (10) à un niveau en dessous du bord d'éjection (7a),
c) une commande (50) qui est configurée pour commander le plateau (2) par rapport au convoyeur de produits (7), de sorte que le plateau (2) est entraîné en dessous du produit (1 a) éjecté par le bord d'éjection (7a) jusqu'à ce que le produit (1 a) se trouve sur le fond (2b) du plateau (2),

caractérisé en ce

d) qu'un masque (4) est prévu lequel est mobile dans la direction de défilement (10) au moyen d'un transporteur de masques (26),

e) qu'avant l'éjection du produit (1 a), le masque (4) recouvrant complètement le bord (2a) du plateau (2) et

f) que pendant l'éjection du produit à la vitesse horizontale, le masque (4) est entraîné avec le plateau (2).

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le masque (4) comprend

- un bord (4a) supérieur circulaire autour d'une ouverture de passage (12) qui peut recouvrir complètement le bord supérieur circulaire (2a) du plateau (2),

- des parois (4b) circulaires dirigées vers le bas depuis le contour interne du bord (4a), en particulier sous forme d'une paroi (4b) circulaire et annulaire unique et

- en particulier un dispositif de levage (9) mobile dans la direction de défilement (10) pour le soulèvement et l'abaissement du plateau (2) dans le but d'une approche verticale, en particulier de fusionner ensemble le masque (4) et le plateau (2).

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- un convoyeur de plateau (8) est prévu en tant que dispositif de transport pour le transport des plateaux (2) dans la direction de défilement en dessous du bord d'éjection (7a),

ou

- le dispositif de transport des plateaux (2) est le masque mobile (4) dans la direction de défilement (10) et son transporteur de masques (26).

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- l'ouverture de passage (12) du masque (4) est dimensionnée de sorte que les parois (4b) du masque (4) s'engagent parfaitement dans l'ouverture (13) du plateau (2) ouvert en haut, en particulier au moins l'une des parois (4b) du masque (4) ne respecte latéralement aucune distance à la paroi correspondante du plateau (2), mais est en contact avec et ceci en particulier pour toutes les parois,

et/ou

- le fond (2b) du plateau (2) est recouvert par un matériau d'aspiration (14) qui est apte à aspirer des gouttes de liquide (6) qui peuvent se trouver par exemple sur le bord inférieur d'une paroi (4b) du masque (4).

(CENTRAGE)

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

le convoyeur de produits (7) présente un dispositif de positionnement transversal (5.1) qui comprend deux bandes latérales (18) disposées des deux côtés du produit (1 a) à sa hauteur, qui sont entraînées avec le convoyeur de produits (7) et se rapprochent dans la direction de défilement (10) l'une vers l'autre, en particulier des convoyeurs latéraux circulaires sans fin (17).

13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que**

- les convoyeurs latéraux sans fin circulaires (17) tournent respectivement autour de deux axes verticaux espacés dans la direction de défilement (10).

et/ou

- la distance des bandes latérales entraînées (18) correspond dans la direction de défilement (10) à l'extrémité au moins à la dimension du produit (1 a) en coupe transversale (11) et
- en particulier au moins la distance (19) est ré-

glable dans la direction de défilement (10) à l'extrémité des deux bandes (18) entraînées.

14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, 5
caractérisé en ce que
 il est prévu sur le convoyeur de produits (7) un dispositif de positionnement transversal (5.2) qui comprend deux poussoirs transversaux (16) mobiles l'un par rapport à l'autre, disposés de part et d'autres du produit (1a) à sa hauteur, en particulier des tampons transversaux (16) seulement mobiles dans la direction transversale (11) qui sont commandés en particulier indépendamment l'un de l'autre et peuvent être sortis en direction du produit (1 b). 10 15
15. Dispositif selon la revendication 14,
caractérisé en ce que
 - les poussoirs latéraux (16) sont mobiles dans la direction de défilement (10) sur un trajet limité, en particulier à la vitesse du convoyeur de produits (7), 20
 ou 25
 - les poussoirs latéraux (16) sont fixés inamovibles dans la direction de défilement (10) et sont pivotants en particulier autour d'un axe de pivotement vertical (2) à l'extrémité détournée du tampon coulissant (20), en particulier de sorte que le tampon coulissant (20) présente la vitesse du convoyeur de produits (7) dans la direction de défilement (10) et en particulier le tampon coulissant (20) présente une surface frontale bombée convexe. 30 35
16. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que 40
 un dispositif de positionnement transversal (5.3) est prévu lequel comprend un capteur de positionnement transversal (15) pour le produit sur le convoyeur de produits (7) ainsi qu'un dispositif de transport commandable, mobile dans la direction transversale (11) pour le plateau (2) lequel dispositif est capable de régler la position transversale du plateau (2) en fonction de la position transversale détectée du produit (1 a). 45 50 55

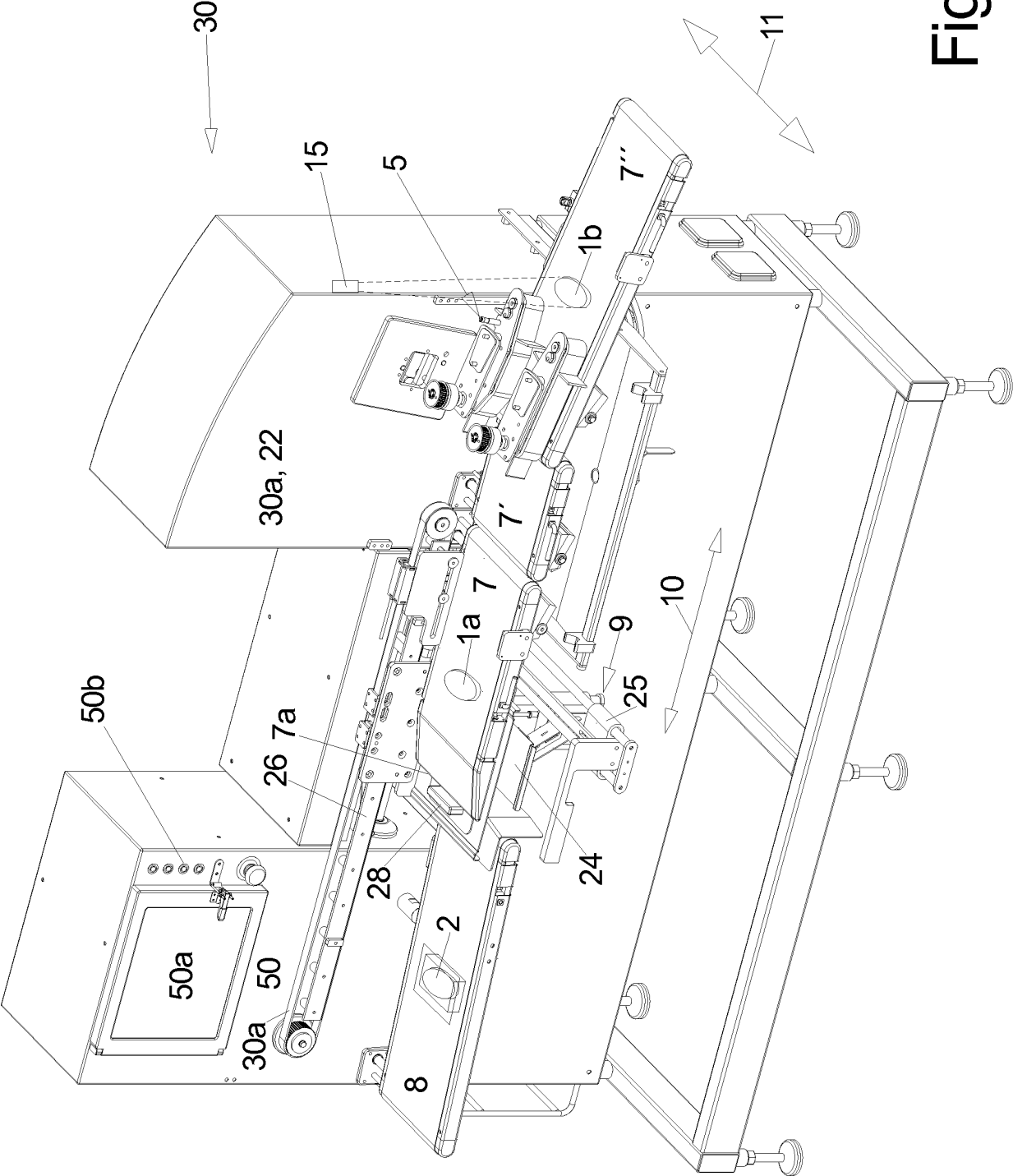


Fig. 1a

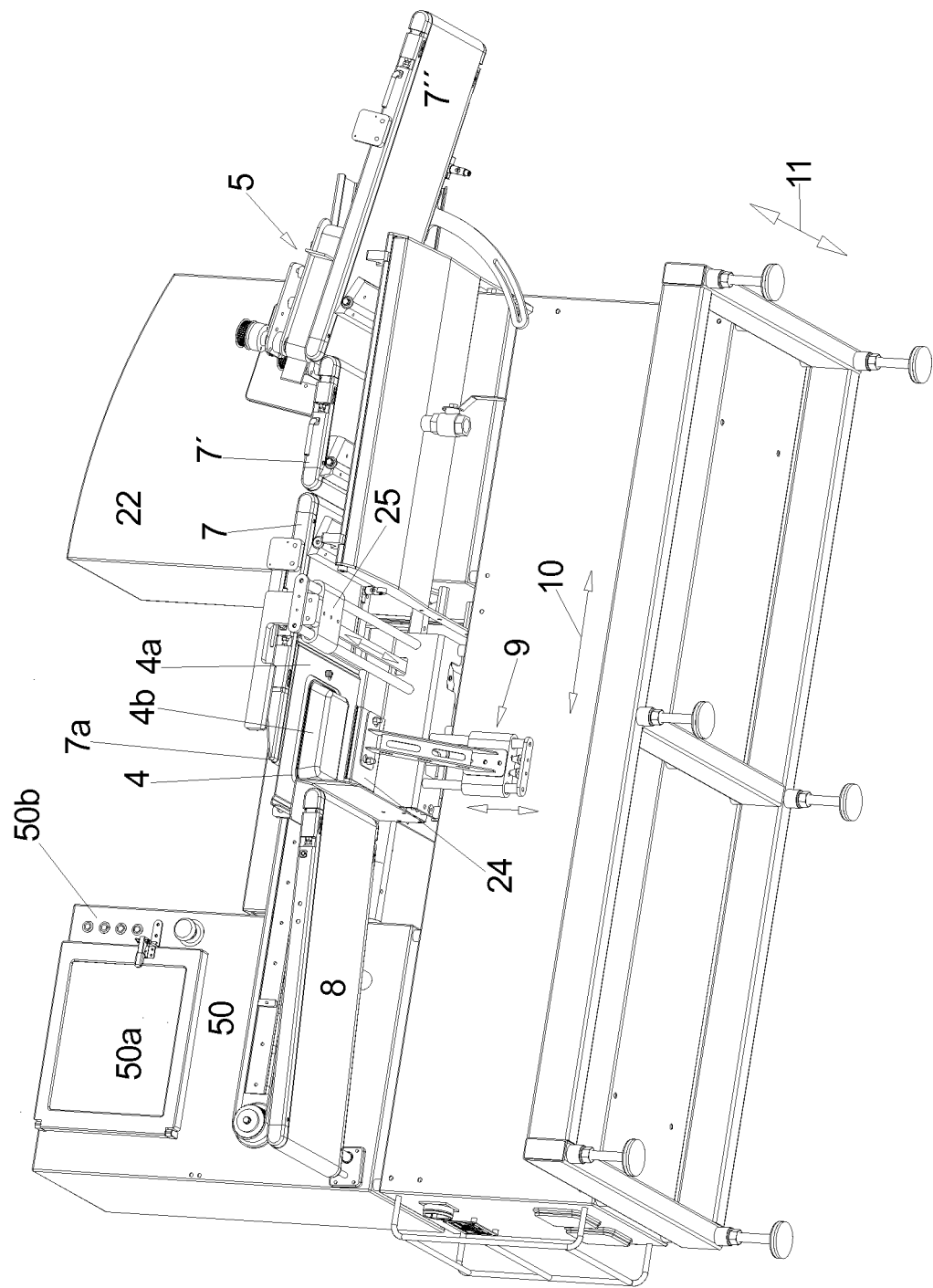


Fig. 1b

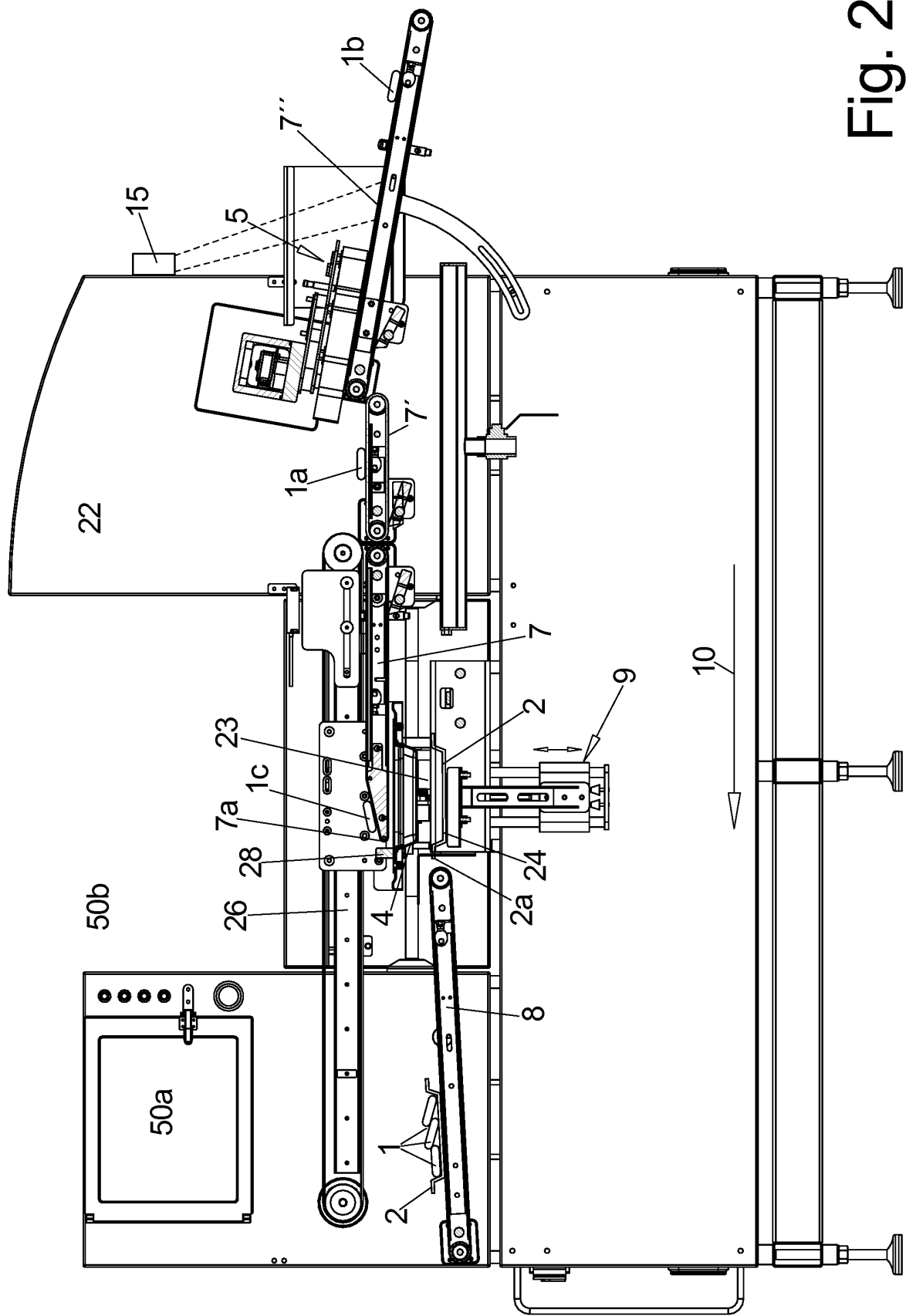


Fig. 2a

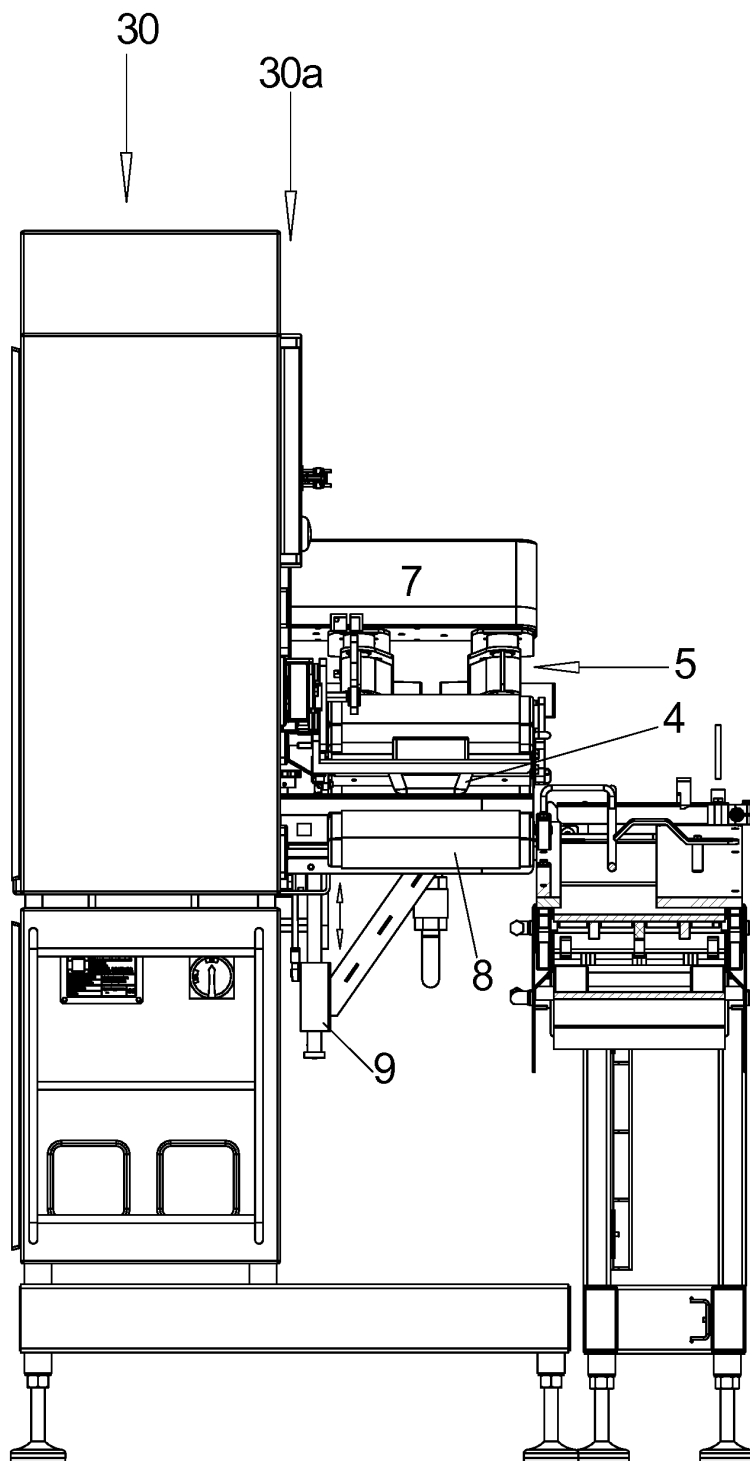


Fig. 2b

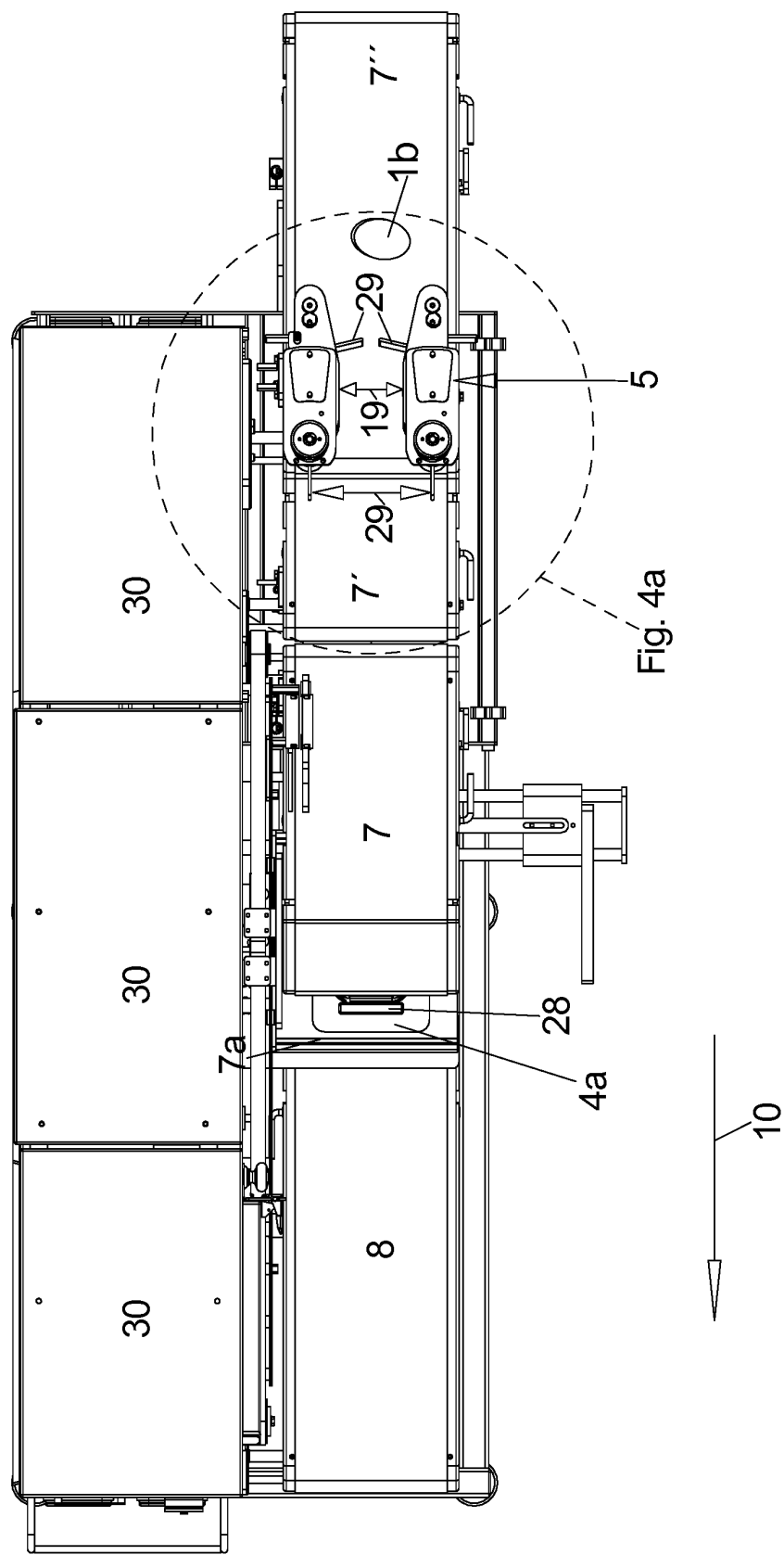


Fig. 2c

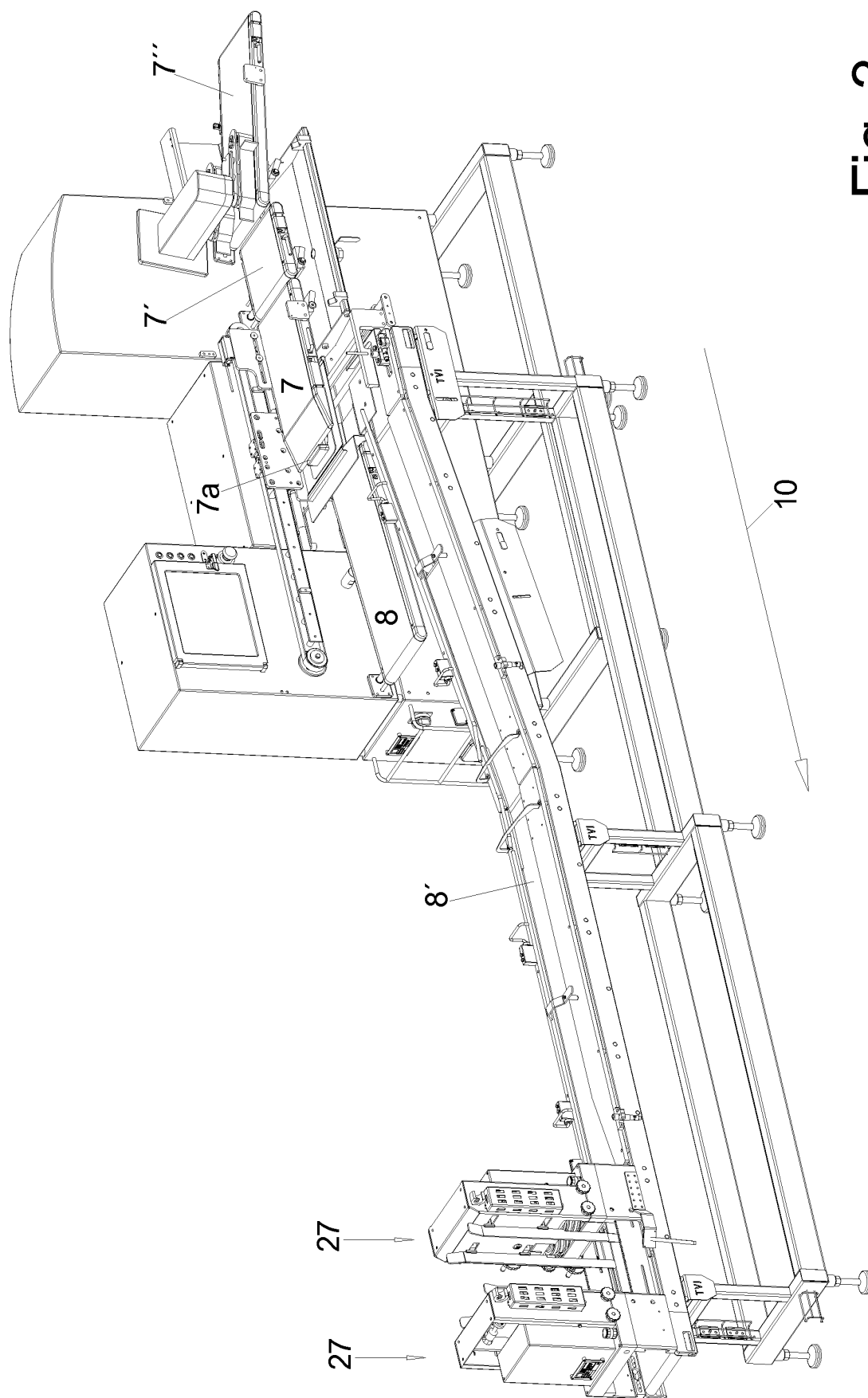


Fig. 3

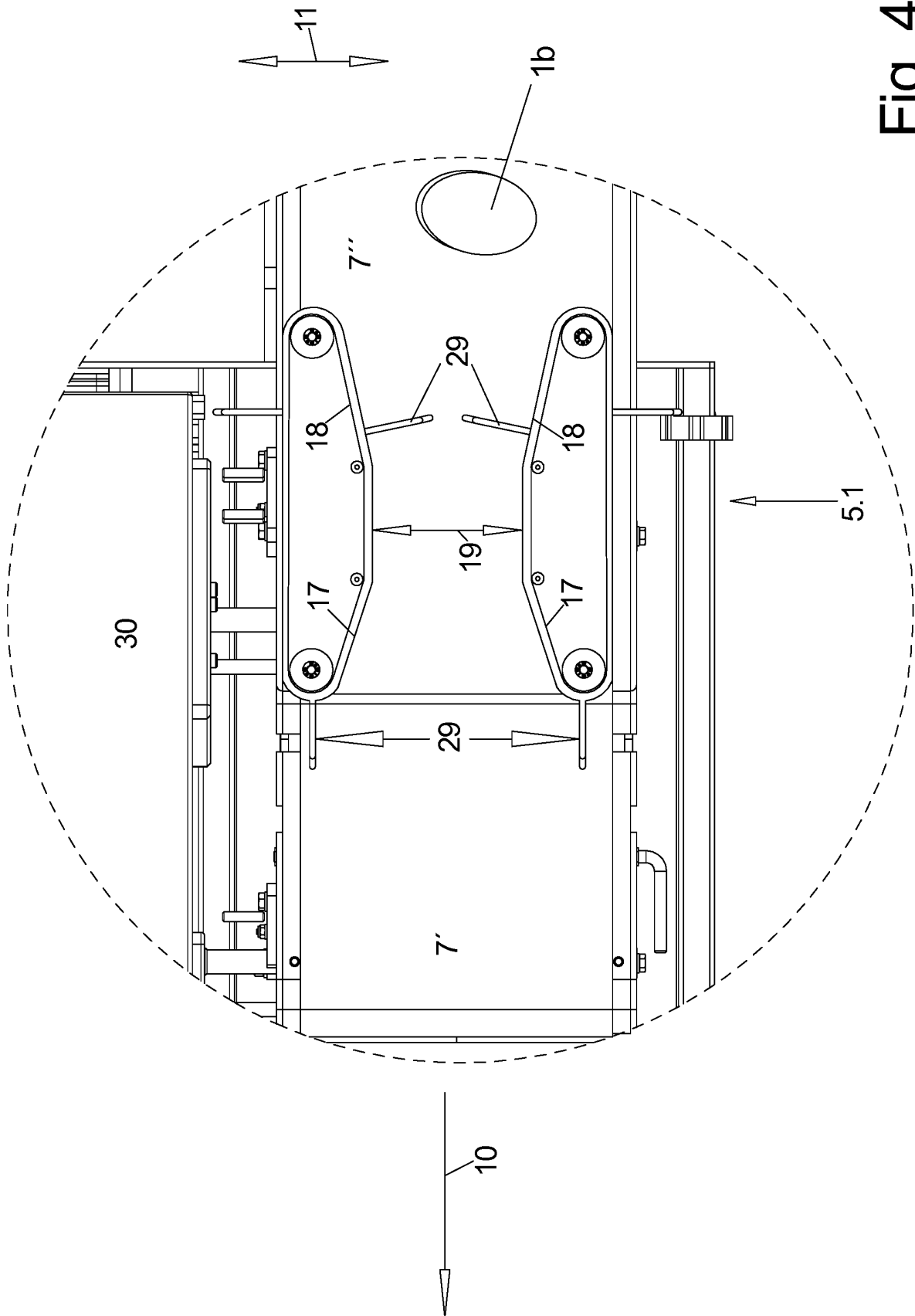


Fig. 4a

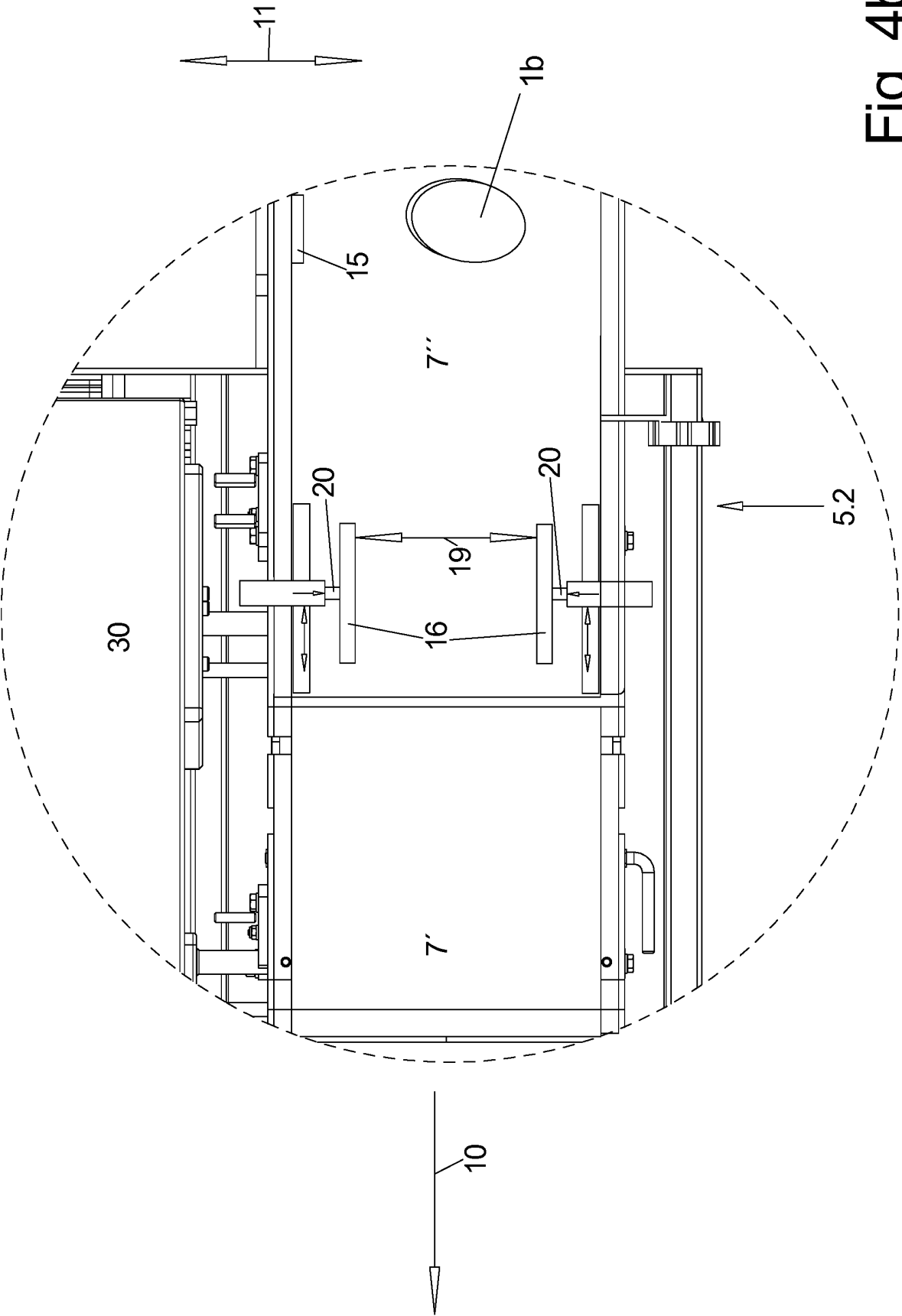


Fig. 4b

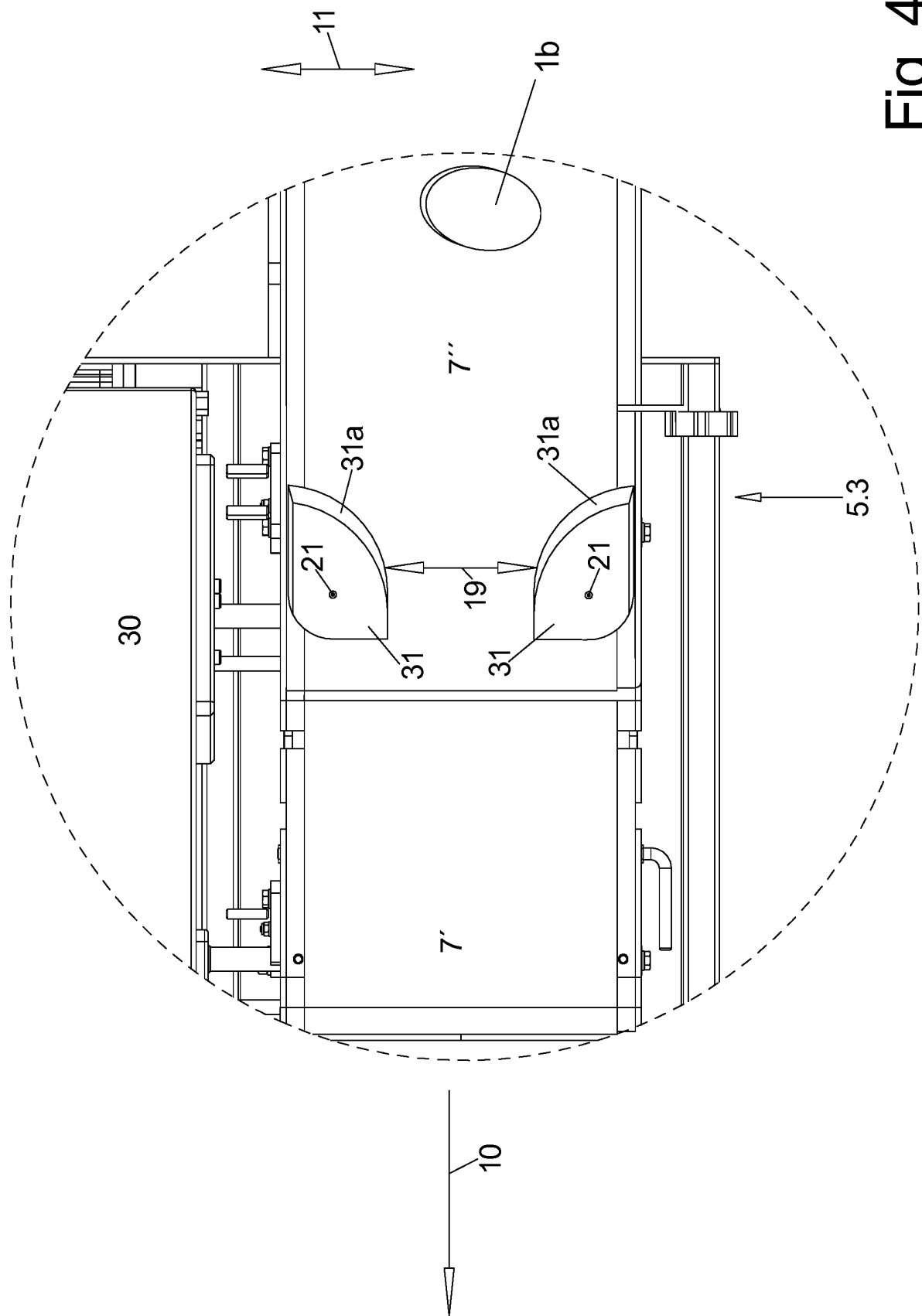


Fig. 4c

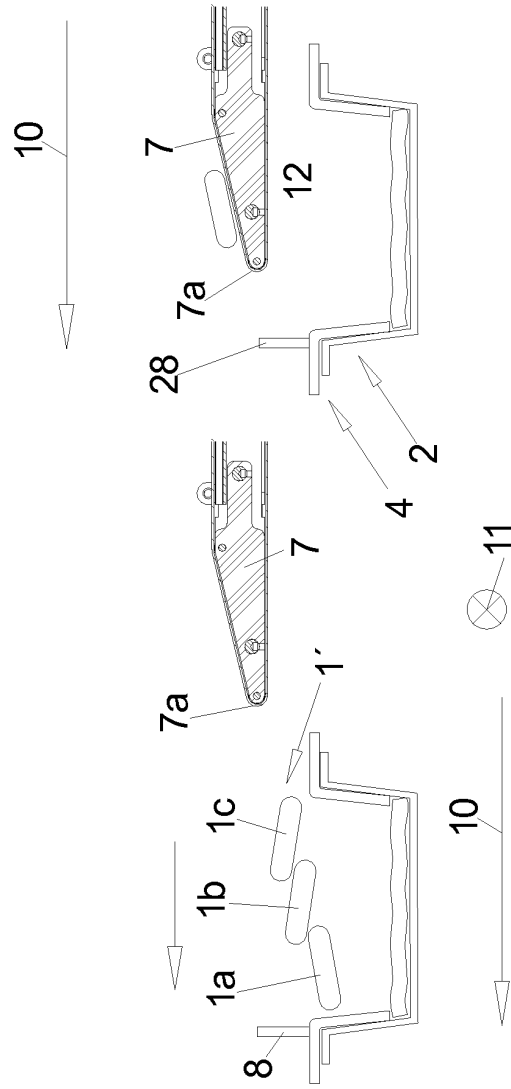


Fig. 5c

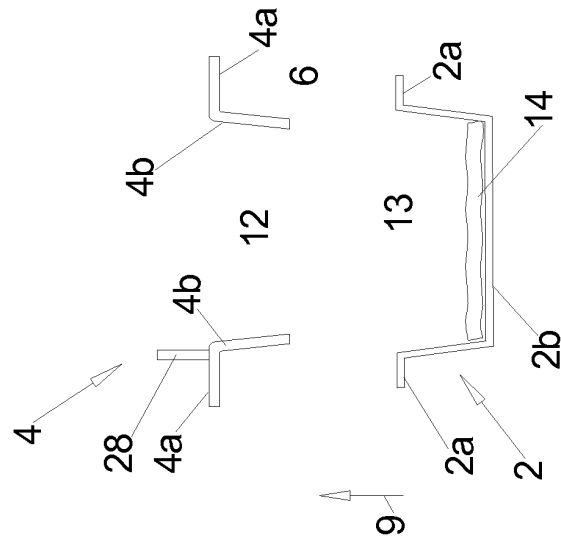


Fig. 5a

Fig. 5b

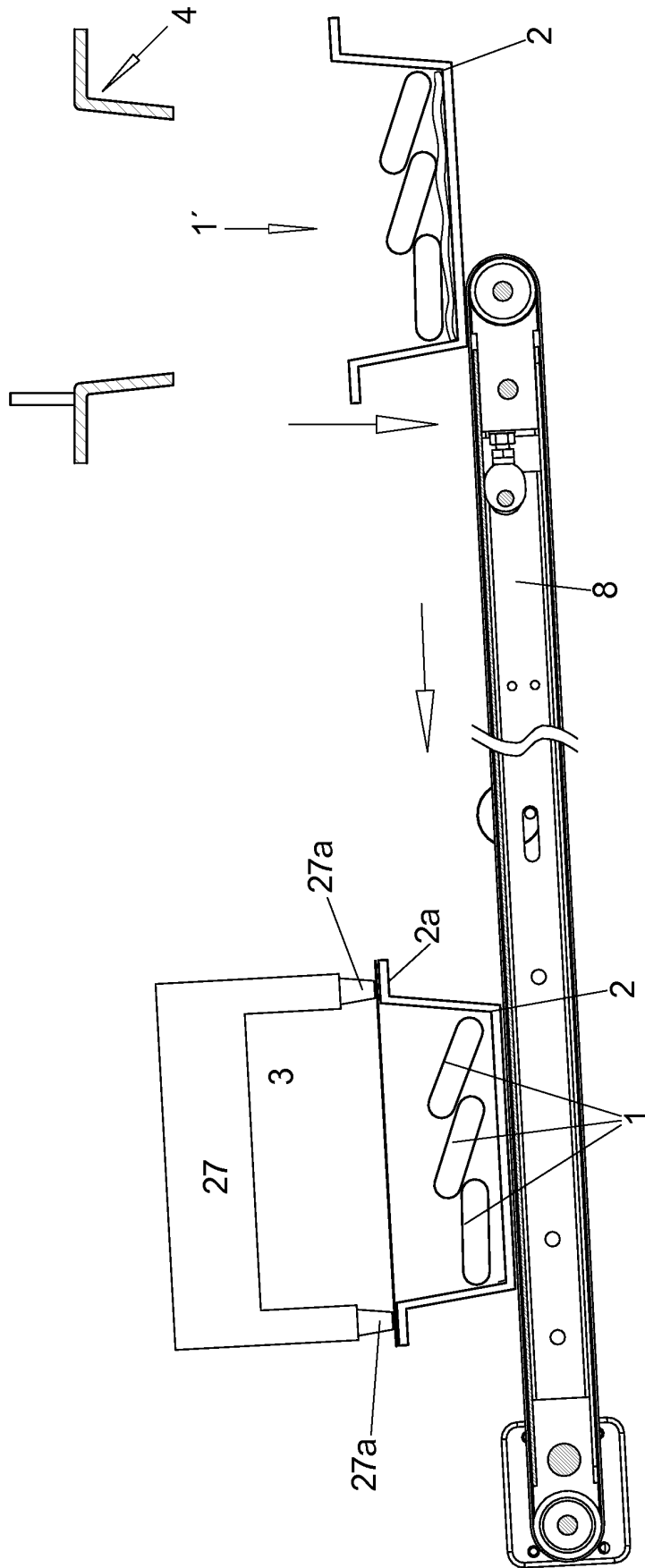


Fig. 5d

Fig. 5e

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 2013110667 A2 [0006]
- US 3354613 A [0007]
- DE 10224237 A1 [0007]
- JP S52132989 A [0010]
- EP 1415919 A1 [0010]