

(19)



(11)

EP 2 993 135 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2016 Patentblatt 2016/10

(21) Anmeldenummer: **15183996.6**

(22) Anmeldetag: **07.09.2015**

(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)

(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:
MA

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

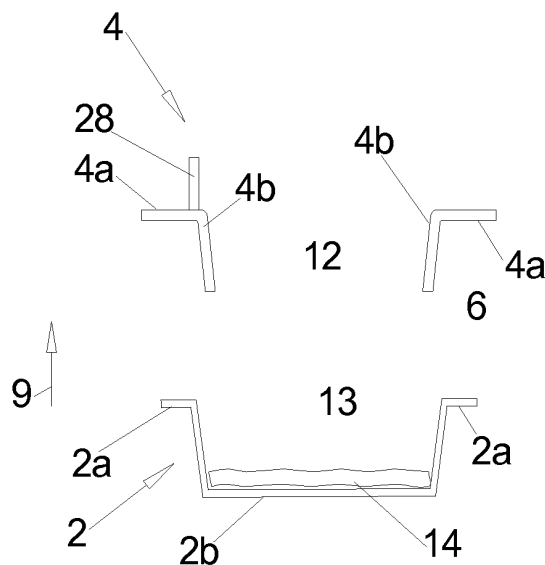
(71) Anmelder: **Anton & Völkl Patente UG**
(haftungsbeschränkt)
& Co. KG
83737 Irschenberg (DE)

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

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

(54) EINLEGEMASCHINE UND EINLEGEVERFAHREN

(57) Um auch zum Beispiel marinierte Fleischscheiben mit hoher Durchsatzgeschwindigkeit automatisch in Trays (2) ablegen zu können, werden sie mit hoher Geschwindigkeit über eine feststehende Abwurfkante (7a) des Produktförderers (7) abgeworfen, wobei unter der Abwurfkante (7a) der entsprechende Tray (2) in Durchlaufrichtung (10) mitbewegt wird, und dabei der obere Rand (2a) des Trays (2) von einer Maske (4) abgedeckt ist, die Verschmutzungen des Randes (2a) des Trays (2) durch auftreffende Flüssigkeitstropfen (6) verhindert, damit das anschließende dichte Aufsiegeln der Siegelfolie (3) problemlos möglich ist.

**Fig. 5a**

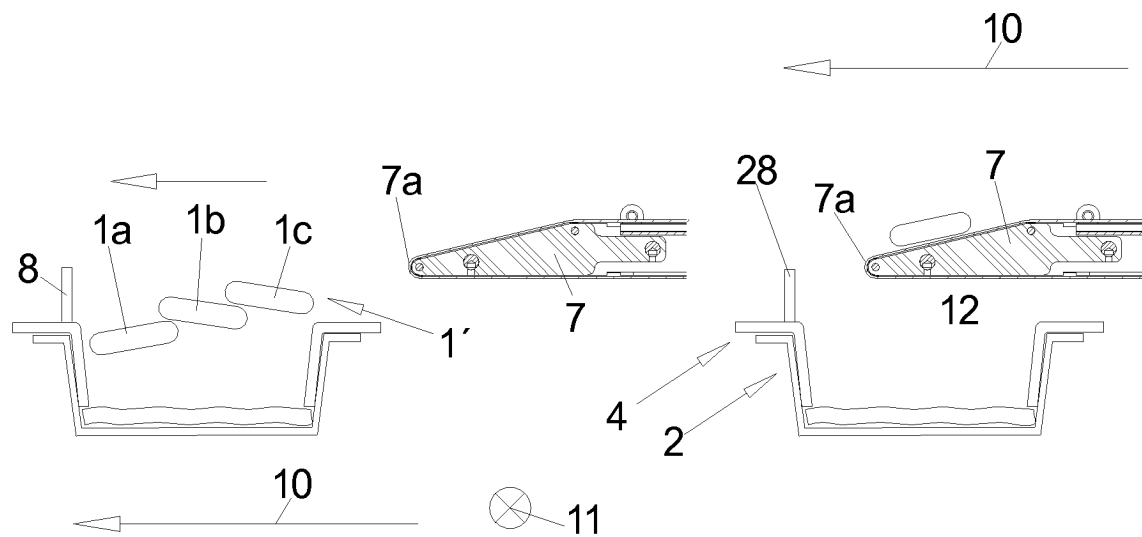


Fig. 5c

Fig. 5b

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 bewegendenden 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] 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.

[0007] 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.

[0008] 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

[0009] 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

[0010] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 13 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Hinsichtlich des **Verfahrens** wird diese Aufgabe gelöst, indem beim Abwurf der Produkte vom Produktförderer über dessen vorzugsweise feststehende Abwurfkante der aufnehmende Tray darunter in Durchlaufrichtung 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 biegeschlaffe Produkt auf dem Boden des Trays landet, ohne dort durch eine Relativgeschwindigkeit verformt oder gewellt zu werden.

[0012] 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.

[0013] Dennoch ist bei feuchten Produkten, insbeson-

dere 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 ablageren.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] Da sich der Tray mit dem heranfliegenden Produkt mitbewegt, wird auch die abdeckende Maske mit dem Tray mitbewegt.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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 herausbewegt und entgegen der Vorschubrichtung in die Ausgangsposition zurückbewegt.

[0020] Für die dafür notwendigen Relativbewegungen zwischen Tray und Maske wird vorzugsweise die Maske auf gleicher Höhe in Vorschubrichtung vor und zurückbewegt, während die vertikale Relativbewegung durch den Tray vollzogen wird, der vorzugsweise auf einer an-

hebbaren und absenkenden Hubvorrichtung aufliegt.

[0021] 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.

[0022] 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:

[0023] 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 Produktförderers, 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.

[0024] 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.

[0025] 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 hinsichtlich seiner Drehungslage um die Hochachse auszurichten.

[0026] 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 mitbewegbar sein, wobei dann vorzugsweise die Kontaktfläche in der Aufsicht betrachtet konvex gebogen ist.

[0027] Eine andere Möglichkeit besteht darin, auf bei-

den 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] Vorzugsweise ist auch eine Schiebevorrichtung vorhanden, um die Tragplatte der Hubvorrichtung, auf der der Tray ruhen soll, zwischen einer Aufnahme-position, 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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 Maske ausgestattetem Tray und der Abwurfposition, also dem Produktförderer, größer wäre, was für das zielsichere Ablegen der Produkte im Tray nachteilig wäre.

[0041] 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 Masken-Transporteurs 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.

[0042] Die durch die Maske hindurch fallenden nassen Produkte werden Flüssigkeitstropfen an der Maske hinterlassen, sei es auf deren oberen Rand oder an der In-

nenseite 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.

[0043] Um zu vermeiden, dass ein solcher abtropfen der 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.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] 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.

[0047] 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.

[0048] 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 Verschmutzungen in umgekehrter Richtung von den Tray auf die Maske übertragen werden.

[0049] 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.

[0050] 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.

[0051] 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.

10 c) Ausführungsbeispiele

[0052] Ausführungsformen gemäß der Erfindung sind im Folgenden beispielhaft näher beschrieben. Es zeigen:

- 15 Fig. 1a, b: die Einlegemaschine in perspektivischen Ansichten von oben und von unten,
- Fig. 2a: die Maschine der Figuren 1a, b in der Seitenansicht,
- 20 Fig. 2b: die Maschine der Figuren 1a, b in der Frontansicht und
- Fig. 2c: die Maschine der Figuren 1a, b in der Aufsicht,
- 25 Figur 3: eine gegenüber den Figuren 1a, b erweiterte Einlegemaschine in perspektivischer Ansicht,
- 30 Fig. 4a-c: vergrößerte Ausschnitte aus Figur 2c mit unterschiedlichen Möglichkeiten der Querschnittspositionierung,
- 35 Fig. 5a-d: den Ablauf des Einlegevorganges von der Seite her gesehen im Vertikalschnitt.

[0053] Den Aufbau der Maschine lassen am besten die Figuren 1a und 2a erkennen, darüber hinaus natürlich auch die Ansicht der Figur 1 b von unten sowie die Frontansicht der Figur 2b und die Aufsicht der **Figur 2c**:

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:

- 50 **[0054]** 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
- 55 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 he-

rantransportierten Portion 1', die aus mehreren solcher Produkten besteht, in Querrichtung 11 auf dem Produktförderer 7" bestimmt.

[0055] Die Querrichtung 11 steht lotrecht zur Durchlaufrichtung 10 der Produkte, also der Förderrichtung der Produktförderer 7, 7', 7" und des Trayförderers 8.

[0056] 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.

[0057] 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.

[0058] 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.

[0059] 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.

[0060] 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.

[0061] 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.

[0062] 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.

[0063] 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.

[0064] 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.

[0065] 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.

[0066] 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 vereinzelt werden müssen, sodass danach die vereinzelt Trays 2 in den mittleren Teil des Gehäuses 30, nämlich zu dem Tray-Ausslass 23 transportiert werden können und dort zur Verfügung stehen.

[0067] 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.

[0068] 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.

[0069] 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.

[0070] 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.

[0071] 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.

[0072] Ferner ist der horizontal abstehende Rand **4a** der Maske **4** so breit, dass er den Rand **2a** des Trays **2** vollständig abdeckt.

[0073] 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.

[0074] 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.

[0075] 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.

[0076] 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.

[0077] 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 heissiegelfähigen Material bestehen - mit der Oberseite des Randes **2a** des Trays **2** dicht verklebt.

[0078] Damit ist der gefüllte Tray **2** dicht verschlossen und kann der weiteren Kommissionierung und Verarbeitung zugeführt werden.

[0079] 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 Ausgangsposition für das Abwerfen gemäß **Figur 5b**, und es erfolgt ein erneuter Abwurf eines oder mehrerer Produkte in den Tray, bis dieser vollständig gefüllt ist.

[0080] 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 Querpositionierungsvorrichtung **5** in der Version **5.1**:

[0081] 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.

[0082] 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.

[0083] 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.

[0084] 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.

[0085] 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.

[0086] 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.

[0087] In Figur **4b** ist ferner stromaufwärts der Querpositioniervorrichtung ein Querpositions-Sensor **15** angeordnet, der die Querposition des daran vorbei laufenden Produktes **1b** ermittelt.

[0088] Bei der in Figur **4b** dargestellten Lösung kann dies dazu dienen, um die Ausgangsposition der Querschieber **16** in Querrichtung **11** einzustellen.

[0089] 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.

[0090] Figur **4c** zeigt eine weitere Variante einer Querpositioniervorrichtung **5.3**:

[0091] 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.

[0092] 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**.

[0093] 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

[0094]

1a, b	Produkt
1'	Portion
2	Tray
2a	Rand
2b	Boden
3	Siegelfolie
4	Maske
4a	Rand
4b	Wand
5	Querpositioniervorrichtung
6	Flüssigkeitstropfen
7	Produktförderer
7a	Abwurfkante
8	Trayförderer
9	Hubvorrichtung
10	Durchlaufrichtung
11	Querrichtung
12	Durchgangsöffnung (Maske)
13	Öffnung (Tray)
14	Saug-Material
15	Querpositions-Sensor

16 Querschieber
 17 Seitenförderer
 18 mitlaufende Seitenbande
 19 Abstand
 20 Schiebestempel
 21 Schwenkachse
 22 Trayvereinzeler
 23 Tray-Auslass
 24 Tragplatte
 25 Schiebevorrichtung
 26 Masken-Transporteur
 27 Siegelvorrichtung
 27a Siegelstempel
 28 Anschlag
 29 Paddel
 30 Gehäuse
 30a Frontseite
 31 Schwenksegment
 31a Kontaktfläche

 50 Steuerung
 50a Display
 50b Bedieneinheit

Patentansprüche

1. **Verfahren** zum Einlegen von wenigstens einem Produkt (1a) in einen oben offenen Tray (2),
dadurch gekennzeichnet, dass
 - das wenigstens eine Produkt (1a), insbesondere mehrere Produkte (1a, b) portionsweise, auf einem in Durchlaufrichtung (10) laufenden Produktförderer (7) in Durchlaufrichtung (10) herantransportiert werden und über dessen in Durchlaufrichtung (10) insbesondere feststehende Abwurfkante (7a) abgeworfen werden,
 - der Tray (2) während des Abwurfes des Produktes (1a) von der Abwurfkante (7a) darunter in Durchlaufrichtung (10) mit dem Produkt (1a) mitbewegt wird, bis das Produkt (1a) auf dem Boden (2b) des Trays (2) liegt.
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

- vor dem Abwurf eine den Rand (2a) des Trays (2), insbesondere vollständig, abdeckende Maske (4) über dem Tray (2) positioniert und mit dem Tray (2) mitbewegt wird
 und insbesondere
 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. (Eher nicht)
 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 Seitenbanden (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 6,
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 Durch-

laufrichtung (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 Produktes (1a, b) in einen oben offenen Tray (2), mit

- einem Produktförderer (7) zum insbesondere portionsweisen Herantransportieren des wenigstens einen Produktes (1a) in Durchlaufrichtung (10) und Abwerfen über die in Durchlaufrichtung (10) feststehende Abwurfkante (7a) des Produktförderers (7),

gekennzeichnet durch

- eine in Durchlaufrichtung (10) verlaufende Transportvorrichtung, um den Tray (2) auf einem Nivea unterhalb der Abwurfkante (7a) in Durchlaufrichtung (10) zu bewegen,
- eine Steuerung (50), die den Tray (2) relativ zum Produktförderer (7) so steuern kann, 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.

9. Vorrichtung nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine in Durchlaufrichtung (10) bewegbare, insbesondere etwa horizontal liegende, Maske (4) zum Abdecken des Randes (2a) des Trays (2) vorhanden ist, mit

- einem um eine Durchgangsöffnung (12) umlaufenden oberen Rand (4a), der in der Aufsicht betrachtet den oberen umlaufenden Rand (2a) des Trays (2), insbesondere vollständig, abdecken kann,
- von der Innenkontur des Randes (4a) aus nach unten weisenden, umlaufenden 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) zum Transportieren der Trays (2) in Durchlaufrichtung vorhanden ist und insbesondere der Trayförderer (8) die Transportvorrichtung für den Tray (2) unterhalb der Abwurfkante (7a) ist oder die Transportvorrichtung 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 Saug-Material (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 Seitenbänder (18), insbesondere endlose, umlaufende Seitenförderer (17), umfasst.

13. Vorrichtung nach Anspruch 20,

dadurch gekennzeichnet, dass

die endlosen, umlaufenden Seitenförderer (17) um je zwei in Durchlaufrichtung (10) beabstandete aufrechte Achsen umlaufen.
und/oder
der Abstand der mitlaufenden Seitenbänder (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 Bänder (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 23,
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.

40

45

50

55

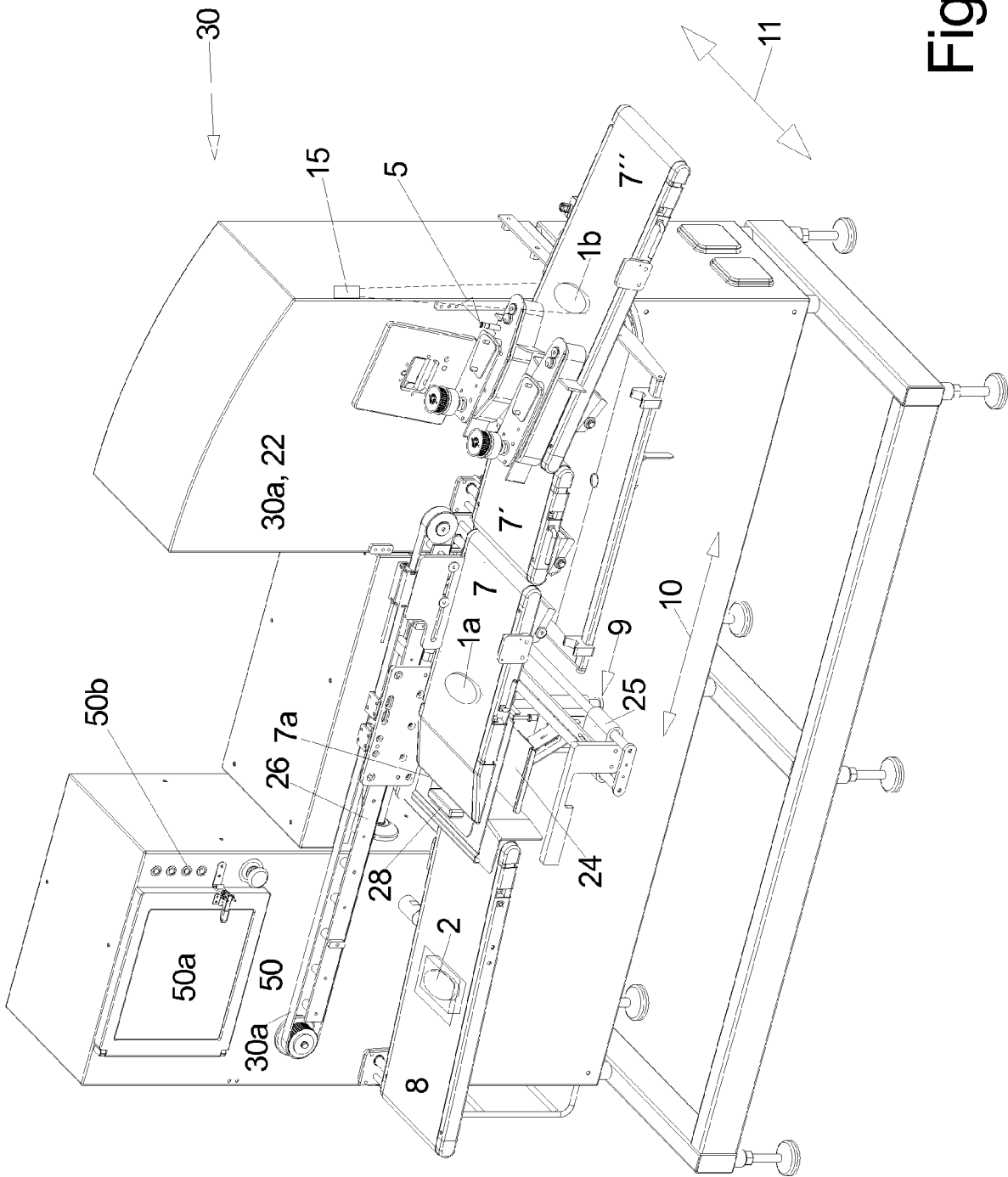


Fig. 1a

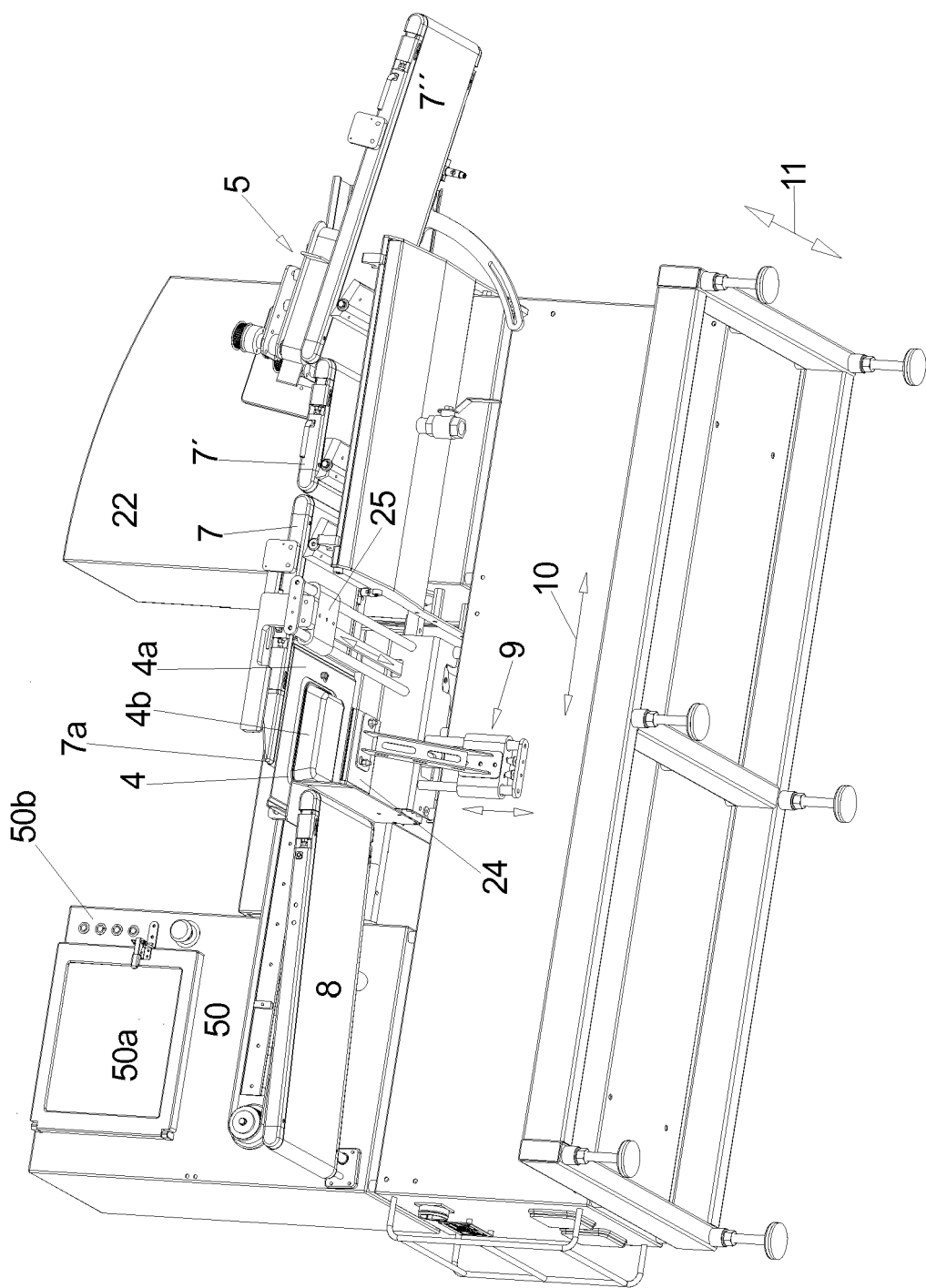


Fig. 1b

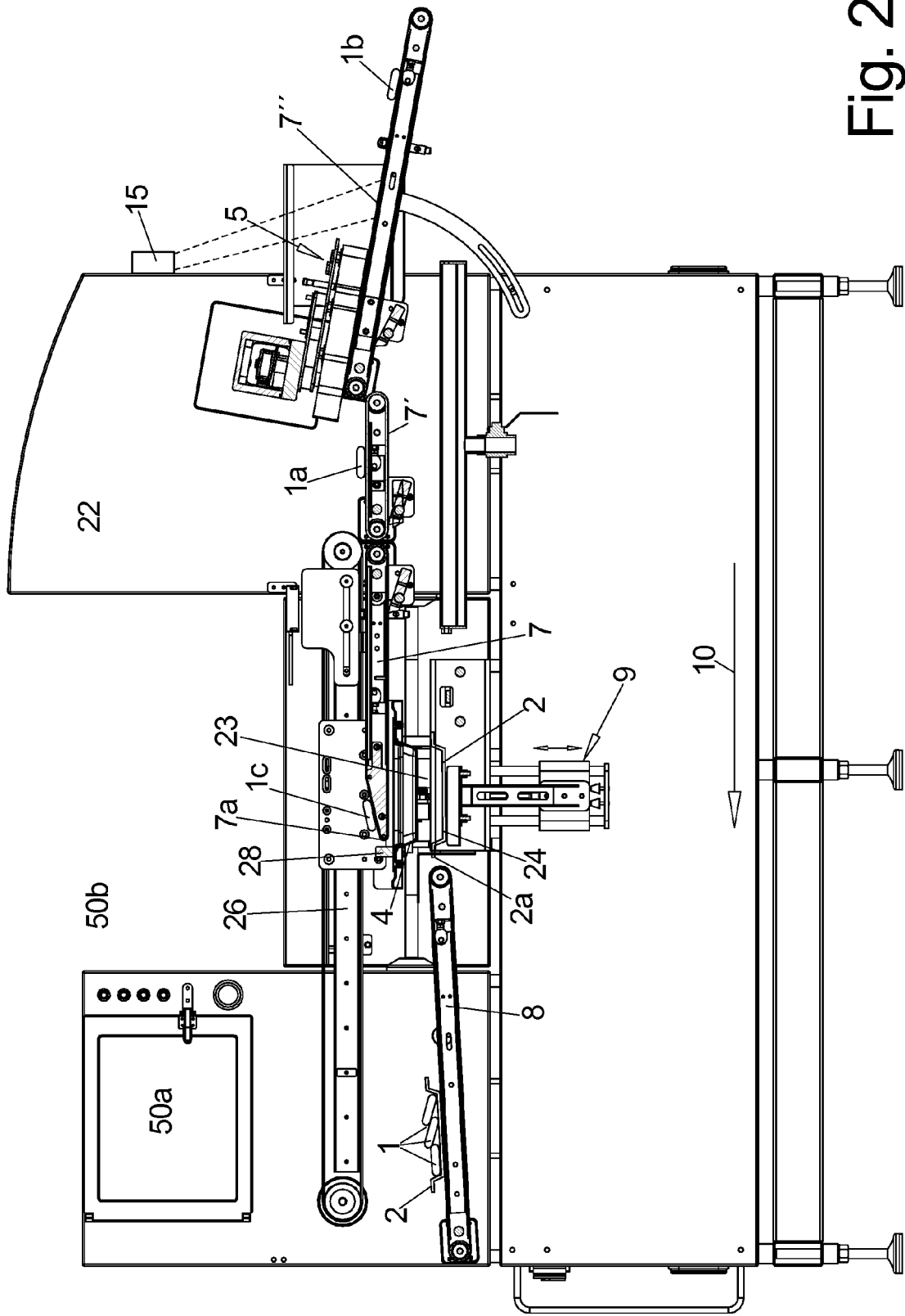


Fig. 2a

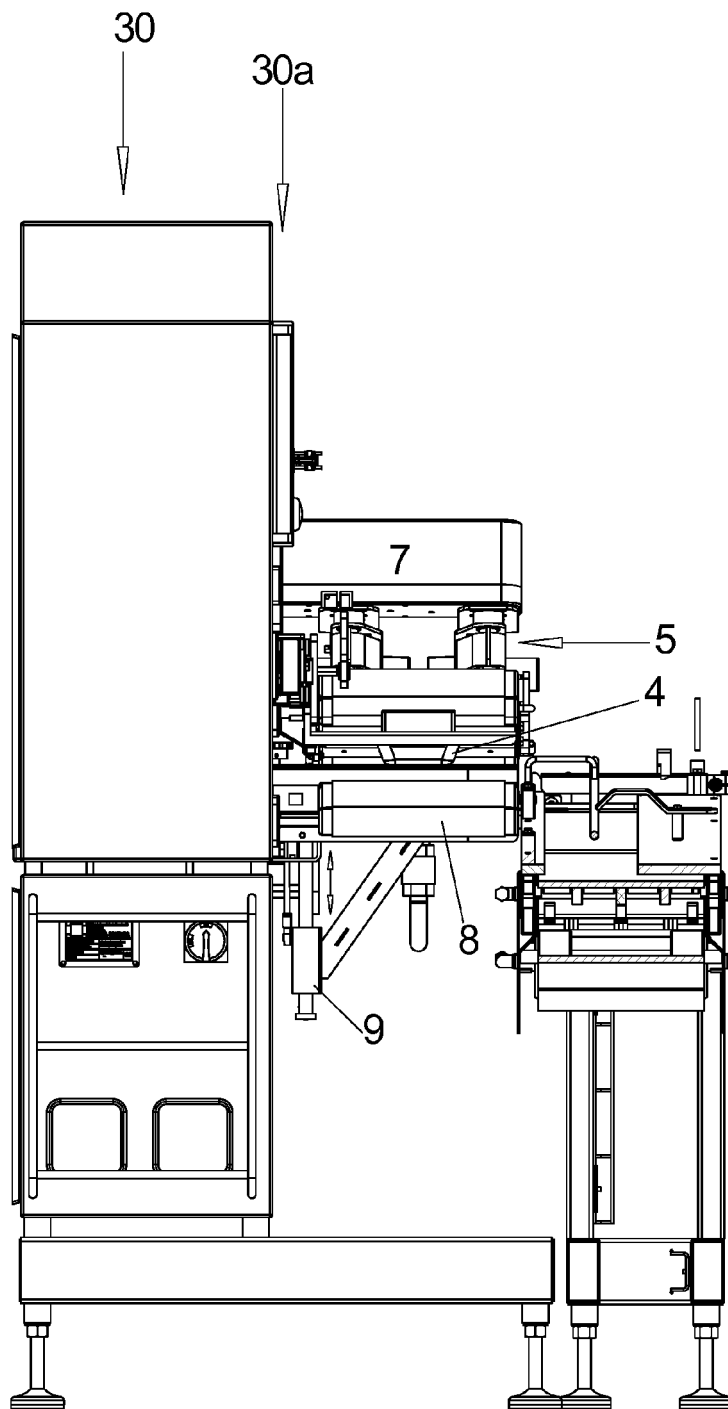


Fig. 2b

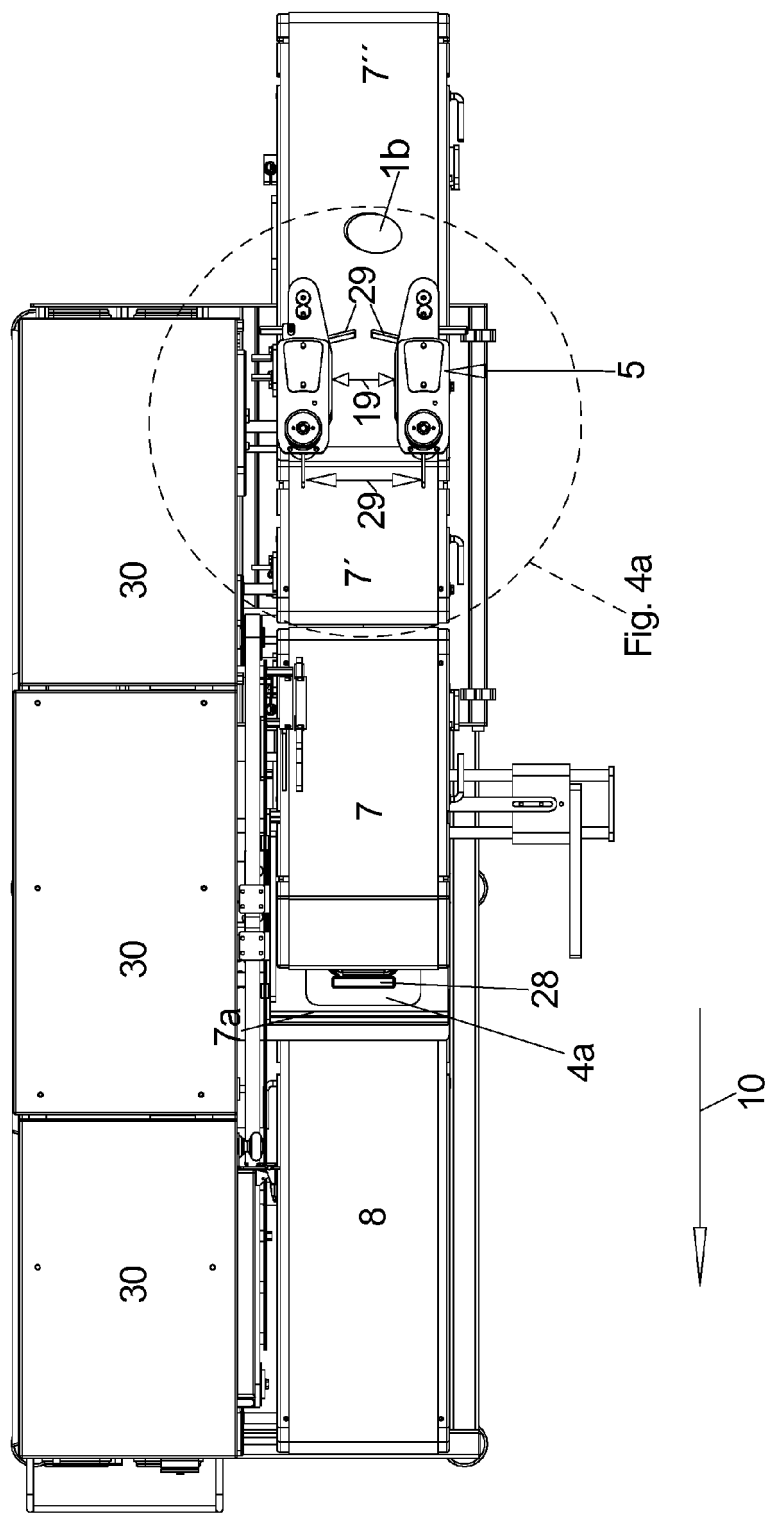


Fig. 2c

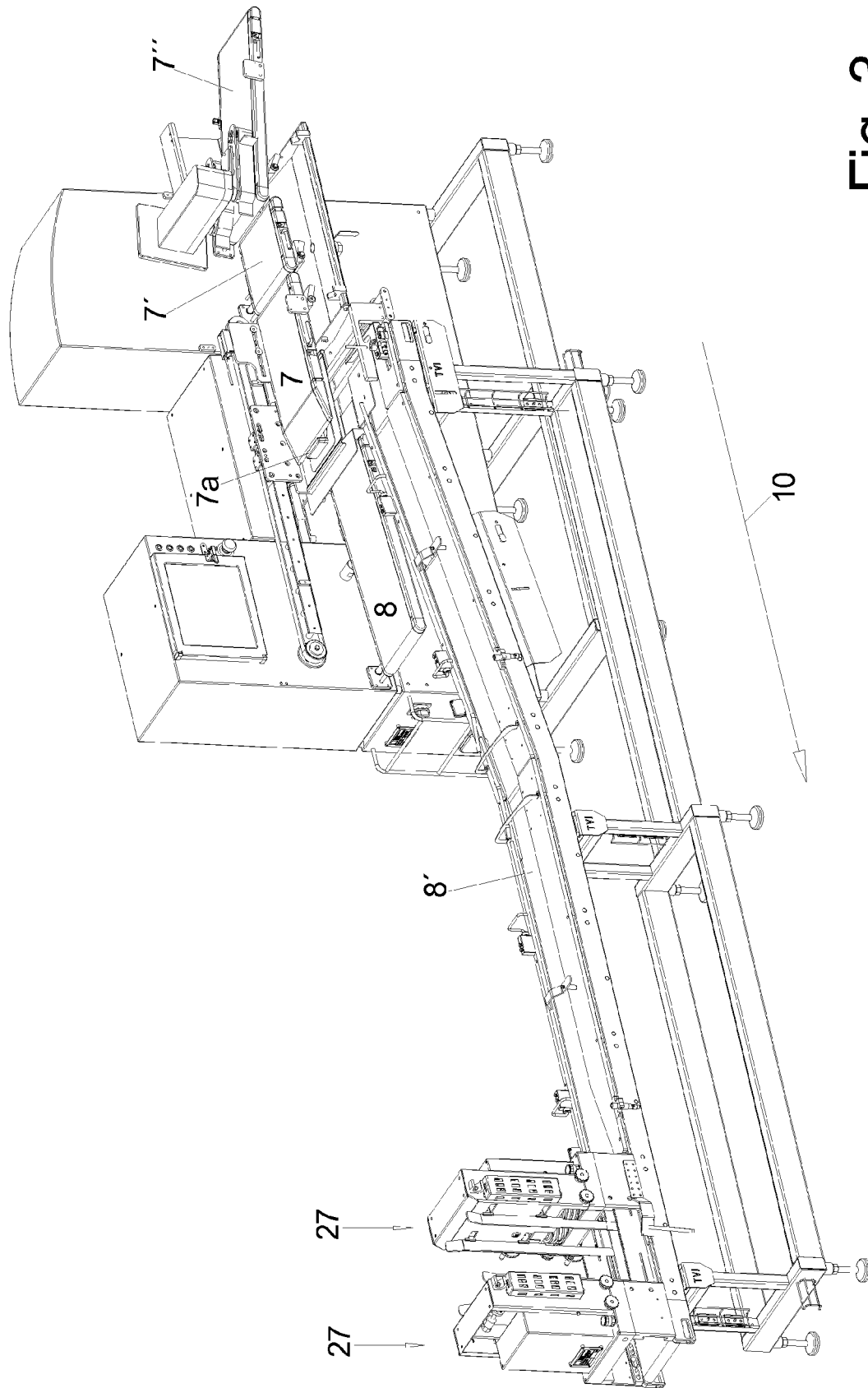


Fig. 3

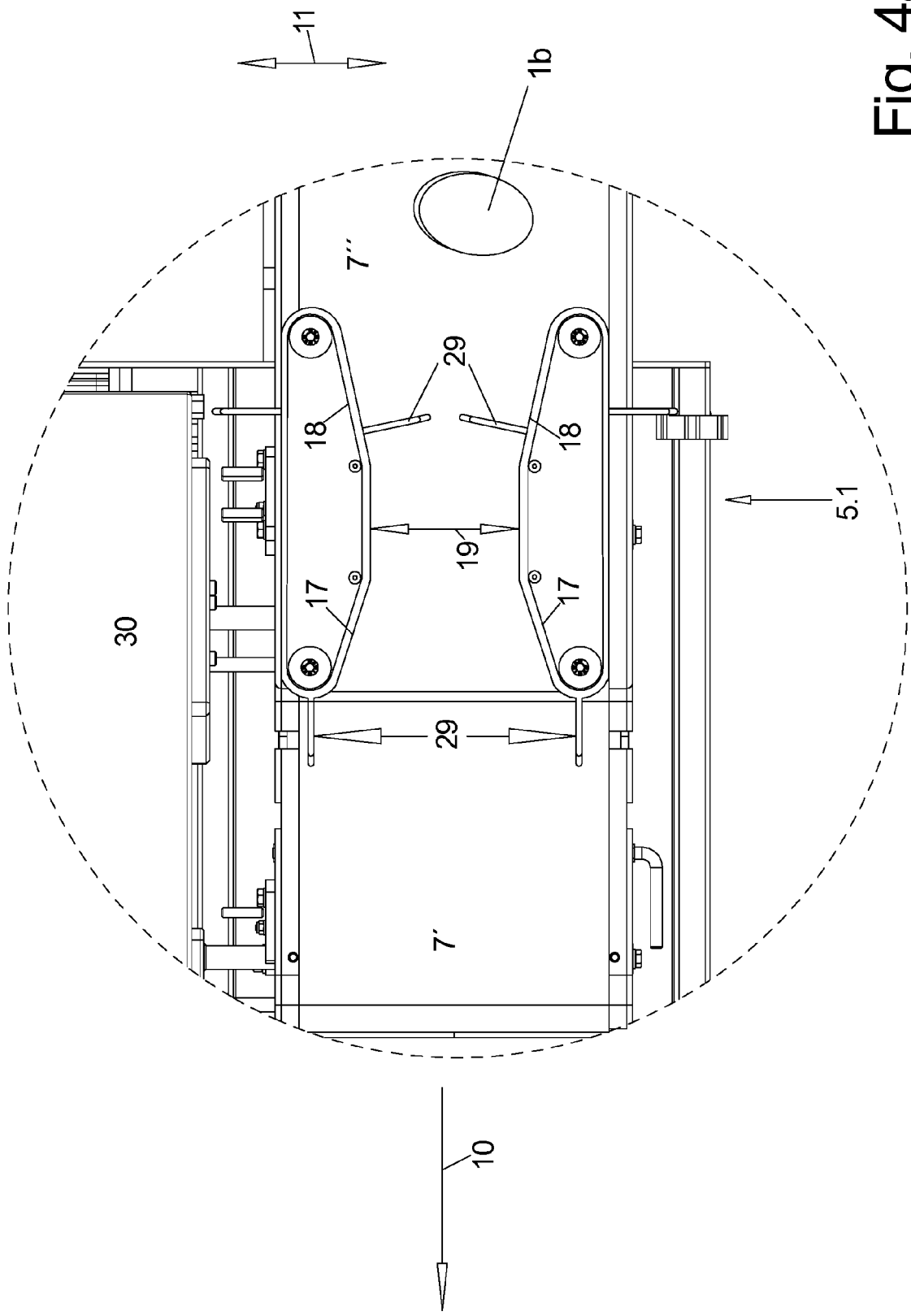


Fig. 4a

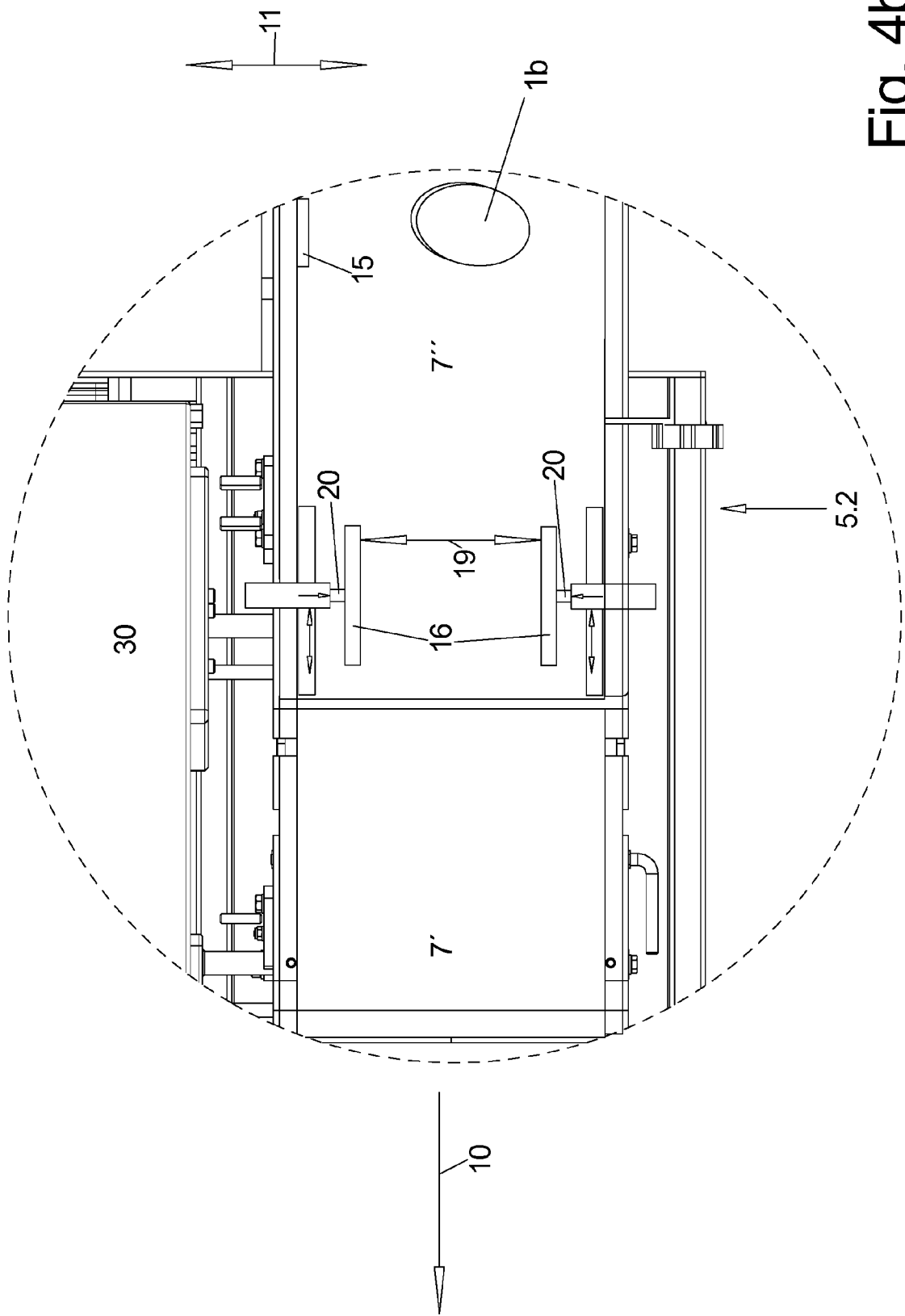


Fig. 4b

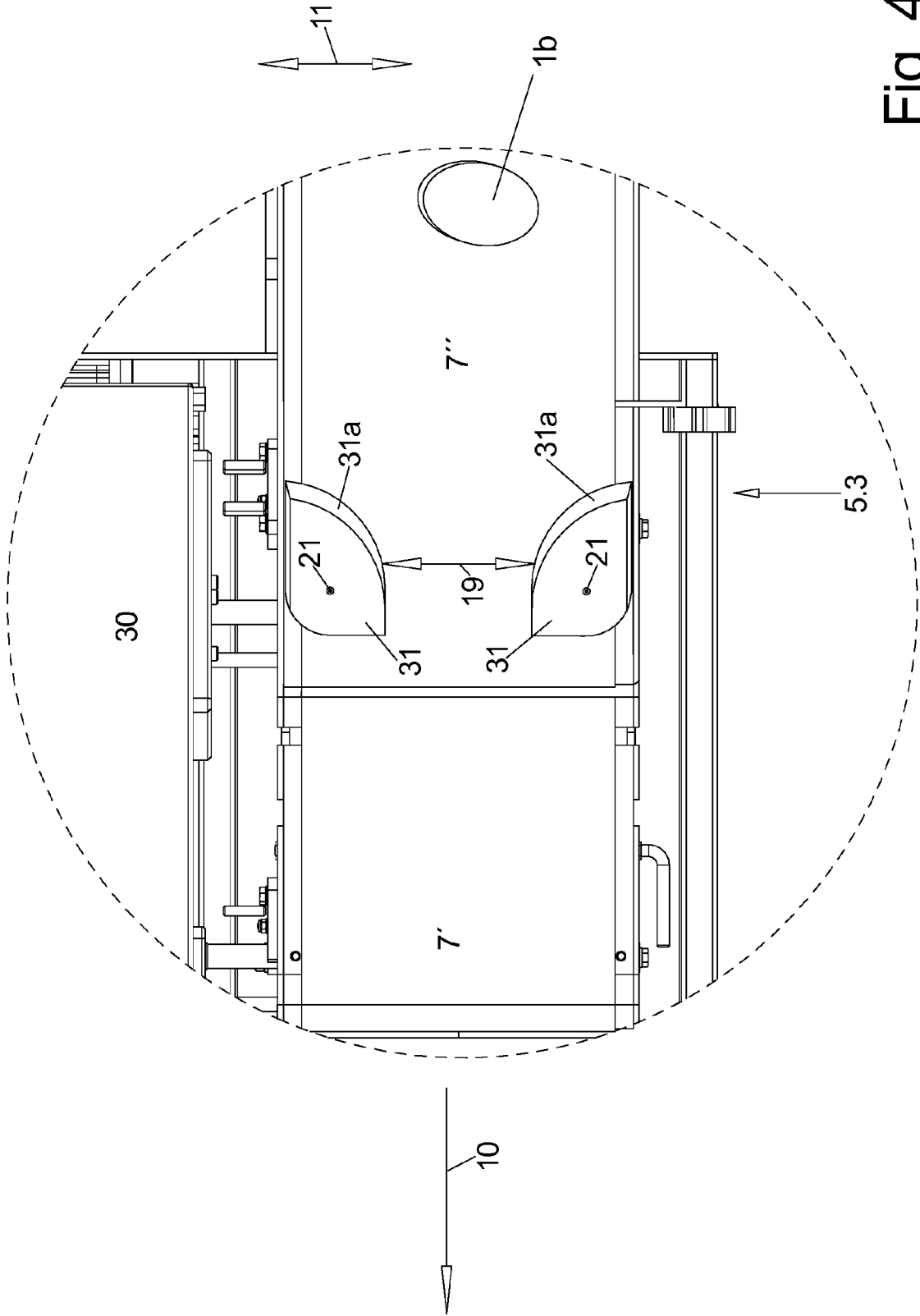


Fig. 4c

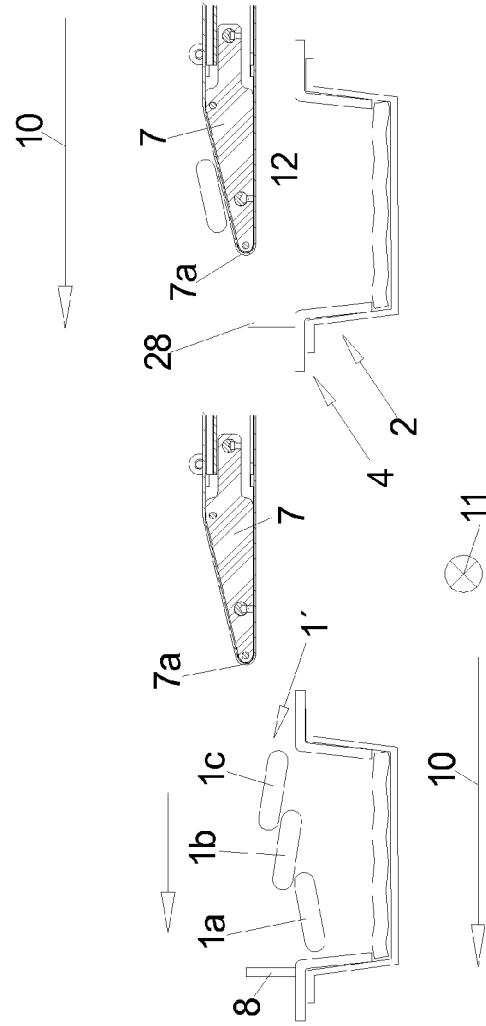


Fig. 5c

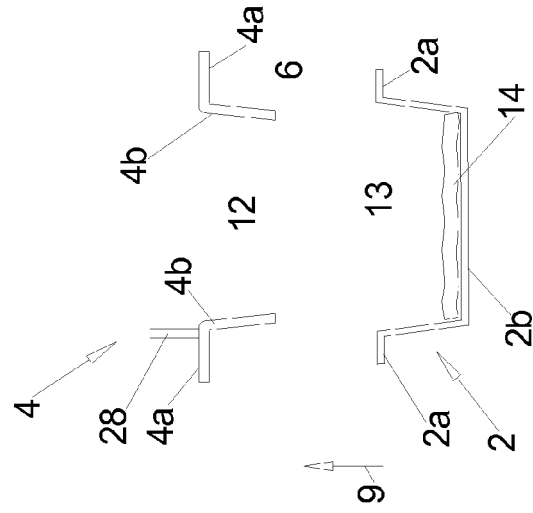


Fig. 5b

Fig. 5a

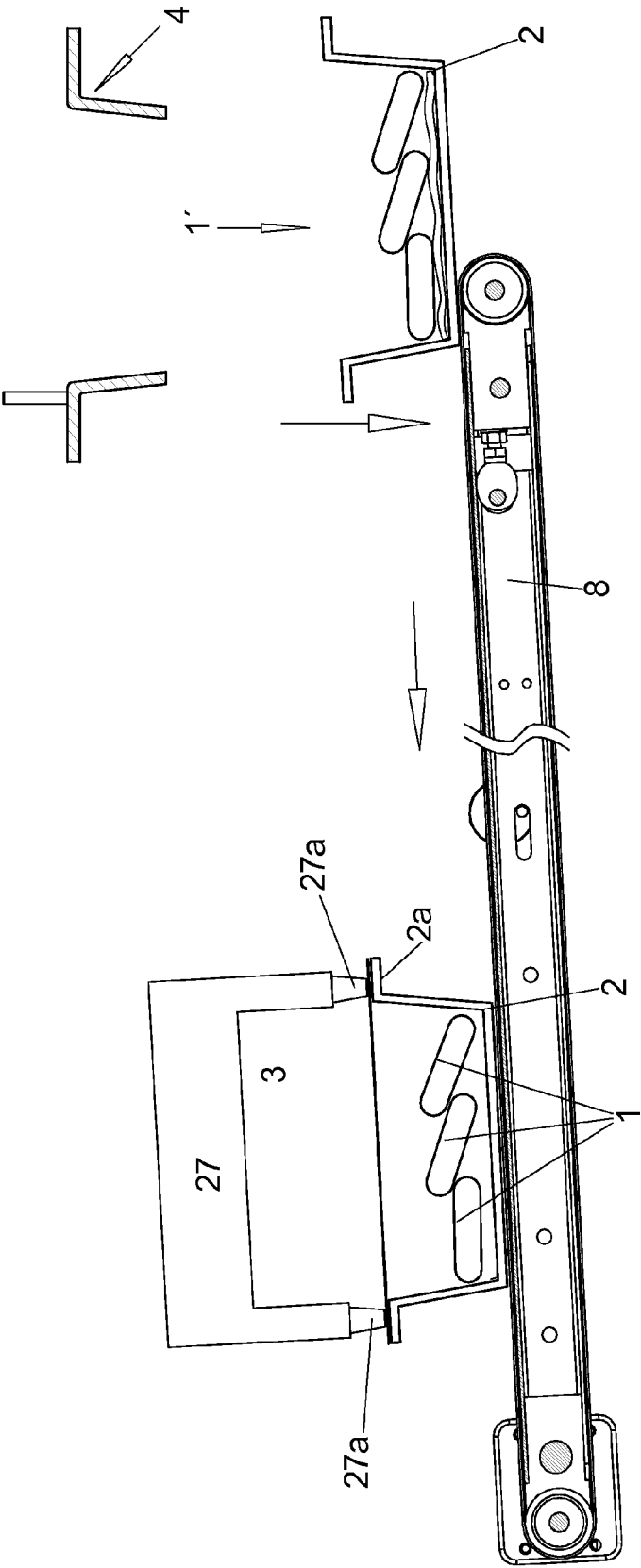


Fig. 5d

Fig. 5e