



(11)

EP 4 276 022 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2023 Patentblatt 2023/46

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 7/10 (2006.01) **B65B 51/06 (2006.01)**
B65B 51/04 (2006.01) **B65B 61/20 (2006.01)**
B65B 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23169224.5**(22) Anmeldetag: **21.04.2023**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 7/10; B65B 51/04; B65B 7/08; B65B 51/062;
B65B 61/202

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:
BA

Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **28.04.2022 DE 102022110428**

(71) Anmelder: **GHD Georg Hartmann Maschinenbau GmbH**
33129 Delbrück (DE)

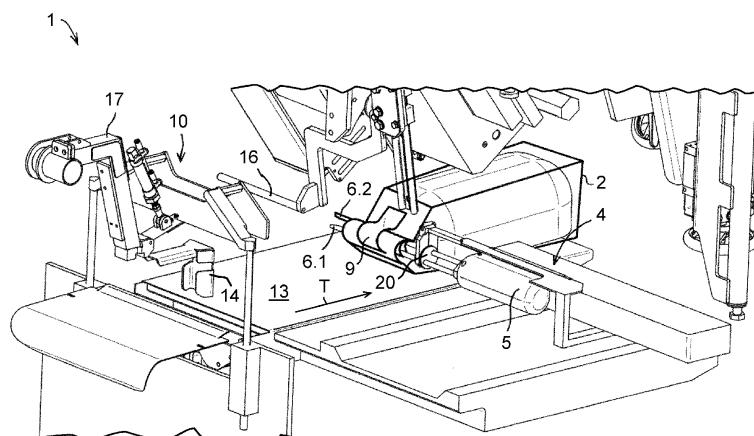
(72) Erfinder: **Balsmeier, Rainer**
33129 Delbrück (DE)

(74) Vertreter: **Wickord, Wiro**
Tarvenkorn Wickord & Partner
Patentanwälte PartG mbB
Rathenaustraße 96
33102 Paderborn (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUM MASCHINELLEN VERSCHLIESSEN EINES MIT BEFÜLLGUT, INSbesondere Brot, gefüllten Beutels und Betriebsverfahren hierfür**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum maschinellen Verschließen eines mit Befüllgut, insbesondere Brot (15), gefüllten Beutels (2), umfassend wenigstens eine Wickeleinheit (4) zum abschnittsweisen Einwickeln des Beutels (2) an einem einer Beutelöffnung (3) zugewandten Endabschnitt entlang einer Beutellängsrichtung (B) des Beutels (2), wobei die Wickeleinheit (4) eine um wenigstens 360° drehbar gelagerte Wickelsspindel (5) und zwei an der Wickelsspindel (5) parallel zueinander beabstandet gehaltene Wickelnadeln (6.1, 6.2) aufweist, die ausgebildet sind, den Beutel (2) in einer

Eingriffsstellung beidseitig zu umgreifen, und eine Etikettiereinheit (7) zum Anbringen eines Klebeetiketts (9) auf den eingewickelten Beutel (2), wobei über das Klebeetikett (9) der eingewickelte Endabschnitt des Beutels (2) an dem restlichen Abschnitt des Beutels (2) fixierbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Betriebsverfahren für eine Vorrichtung (1) zum maschinellen Verschließen eines mit Befüllgut, insbesondere Brot (15), gefüllten Beutels (2), insbesondere für eine erfindungsgemäße Vorrichtung (1).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum maschinellen Verschließen eines mit Befüllgut, insbesondere Brot, gefüllten Beutels. Ferner betrifft die Erfindung ein Betriebsverfahren für eine Vorrichtung zum maschinellen Verschließen eines mit Befüllgut, insbesondere Brot, gefüllten Beutels, insbesondere für eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

[0002] Am Markt sind verschiedene Vorrichtungen und Betriebsverfahren hierfür bekannt, mit denen das maschinelle Verschließen eines mit Befüllgut gefüllten Beutels durchgeführt werden kann.

[0003] Für den Verschluss eines mit Brot beziehungsweise Brotwaren gefüllten Beutels ist es weit verbreitet, den Beutel maschinell mit einem biegeflexiblen Verschlussband zu verschließen. Für diese Art des Beutelverschlusses werden komplexe Vorrichtungen und Know-How benötigt.

[0004] Daneben existieren maschinelle Lösungen, bei denen der Beutelverschluss durch Schweiß- beziehungsweise Klebenähte erfolgt und dabei vorrangig aus ästhetischen Gründen beziehungsweise um den Beutel wiederverschließbar auszubilden ein nahtseitiger Endabschnitt des Beutels umgefalzt beziehungsweise umgeschlagen und mit einem wiederverwendbaren beziehungsweise lösabaren Klebeetikett fixiert wird. Vorrichtungen hierzu sind in der WO 2014/106167 A1 und in der GB 1096222 A angegeben. Bei Beuteln aus dünnem Folienmaterial oder Papier gestaltet sich das Verschweißen beziehungsweise Verkleben der Beutelöffnung oftmals schwierig. Zudem muss der applizierte Klebstoff beziehungsweise die gesetzte Schweißnaht aushärten, wodurch sich der Verpackungsprozess nachteilig verzögern beziehungsweise verkomplizieren kann.

[0005] Die EP 1 818 263 A1 gibt eine Vorrichtung und ein Verfahren zum nahtfreien Verschließen eines mit Stückgut gefüllten, aufrechtstehenden Beutels an. Hierbei werden nach oben abstehende Laschen eines öffnungsseitigen oberen Endabschnitts des Beutels einander überlappend nach innen umgefaltet und anschließend mit einem Klebeetikett fixiert. Für Beutel aus dünnem Folienmaterial oder Papier ist diese Art des Verschlusses jedoch wenig geeignet, da für das Umfalten eine gewisse Formstabilität der Beutelwandungen des Beutels benötigt wird. Auch weist der nach diesem Verfahren verschlossene Beutel keine hohe Luftdichtigkeit auf, sodass Lebensmittel, wie beispielsweise Brotwaren, darin nicht lange frisch gehalten werden können.

[0006] Es besteht daher ein Bedarf an einem alternativen maschinellen Verschluss eines gefüllten Beutels, mit dem sich die aufgezeigten Probleme aus dem Stand der Technik lösen lassen.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Betriebsverfahren hierfür anzugeben, die ein alternatives und vereinfachtes Verschließen eines mit Befüllgut gefüllten Beutels ermöglichen.

[0008] Zur Lösung der Aufgabe weist die Erfindung die

Merkmale des Patentanspruchs 1 auf. Demzufolge umfasst eine Vorrichtung zum maschinellen Verschließen eines mit Befüllgut gefüllten Beutels

- 5 - wenigstens eine Wickeleinheit zum abschnittsweisen Einwickeln des Beutels an einem einer Beutelöffnung zugewandten Endabschnitt entlang einer Beutellängsrichtung des Beutels, wobei die Wickeleinheit eine drehbar gelagerte Wickelsspindel und zwei an der Wickelsspindel parallel zueinander beabstandet gehaltene, längserstreckte Wickelnadeln aufweist, die ausgebildet sind, den Beutel in einer Eingriffsstellung beidseitig zu umgreifen, und
- 10 - eine Etikettiereinheit zum Anbringen eines Klebeetiketts auf den eingewickelten Beutel, wobei über das Klebeetikett der eingewickelte Endabschnitt des Beutels an dem restlichen Abschnitt des Beutels fixierbar ist.
- 15 -
- 20 **[0009]** Der besondere Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, dass diese einen versiegelten Wickelverschluss für einen mit Befüllgut gefüllten Beutel ermöglicht. Vorteilhaft kann hierdurch das maschinelle Verschließen des Beutels metallfrei und ohne Schweiß- beziehungsweise Klebenähte realisiert werden, sodass ein lebensmittelkonformer und einfach auszubildender Beutelverschluss angegeben wird, mit dem sich auch Beutel aus dünnem Folienmaterial oder Papier zuverlässig verschließen lassen. Die Wickeleinheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist diesbezüglich ausgebildet, den Beutel an seiner offenen Seite, das heißt an einem einer Beutelöffnung zugewandten Endabschnitt, aufzuwickeln. Die Etikettiereinheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ausgebildet, auf den Beutel ein Klebeetikett aufzubringen, welches als ein Verschlussriegel für den Beutel fungieren kann und den aufgewickelten Endabschnitt des Beutels an dem restlichen Abschnitt des Beutels fixiert.
- 25 -
- 30 -
- 35 -
- 40 **[0010]** Als Klebeetikett wird im Kontext der Erfindung vorzugsweise ein bedrucktes, beispielsweise mit einem Barcode beziehungsweise weiteren Produktinformationen bedrucktes, Etikett verstanden. Das Klebeetikett kann jedoch auch unbedruckt ausgeführt sein, beispielsweise als ein einfacher Klebestreifen. Weiter sind unter Beibehaltung der Erfindung sowohl Klebeetiketten für den Einmalgebrauch, als auch mehrmals ablösbare und somit wiederverwendbare Klebeetiketten verwendbar. Klebeetiketten für den Einmalgebrauch reißen beim Ablösen auf, wodurch sie geeignet sind, ein Verschlussriegel für den Beutel bereitzustellen.
- 45 -
- 50 **[0011]** Die Wickelsspindel ist zum Einwickeln des Endabschnitts des Beutels vorzugsweise um wenigstens 360° drehbar gelagert.
- 55 **[0012]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Vorrichtung weiter eine Falteinheit, die ausgebildet ist, den Beutel für das Aufwickeln mit den Wickelnadeln der Wickeleinheit im Bereich des

der Beutelöffnung zugewandten Endabschnitts flach zusammenzufalten. Vorteilhaft kann durch das Zusammenfalten des Beutels Luft aus dem Inneren des Beutels entweichen, wodurch insbesondere Befüllgut in Form von Lebensmitteln und insbesondere Brot mit einer längeren Haltbarkeit beziehungsweise Frische in dem Beutel aufbewahrt werden können. Daneben dient das flache Zusammenfalten des Beutels vorrangig dazu, ein Umgreifen und Aufwickeln des Beutels durch die Wickelnadeln zu vereinfachen.

[0013] Vorzugsweise weist die Vorrichtung des Weiteren einen verfahrbaren Niederhalter auf, welcher ausgebildet ist, das Befüllgut in dem Beutel während des Zusammenfaltens in Position zu halten.

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Falteinheit zwei voneinander beabstandete erste Faltbleche und zwei fluchtend zu den ersten Faltblechen angeordnete und voneinander beabstandete zweite Faltbleche auf, wobei die ersten Faltbleche beziehungsweise die zweiten Faltbleche senkrecht zu der Beutellängsrichtung verstellbar sind. Diese Ausführung der Falteinheit ermöglicht es vorteilhaft, die Wickelnadel in der Eingriffsposition zwischen den Faltblechen anzuordnen. Neben dem Flachzusammenfalten kommt der Falteinheit insofern auch die Funktion zu, den aufzuwickelnden Endabschnitt des Beutels so auszurichten, dass dieser von den Wickelnadeln beidseitig umgriffen werden kann.

[0015] Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind die Wickelnadeln der Wickeleinheit freistehend an der Wickelspindel gehalten. Dies bedeutet, dass die Wickelnadeln jeweils ein freies erstes Ende und ein gegenüberliegendes und an der Wickelspindel gehaltenes zweites Ende aufweisen. Diese Ausführung der Wickelnadeln ermöglicht ein seitliches Aufschieben derselben auf den Beutel, welches Gegenstand der nachfolgenden Weiterbildung der Erfindung ist.

[0016] Demzufolge ist die Wickelspindel der Wickeleinheit quer, das heißt im rechten Winkel und in einer Ebene zu der Beutellängsrichtung verfahrbar derart, dass die Wickelnadeln aus der Eingriffsstellung in eine Nichteingriffsstellung, in der die Wickelnadeln seitlich neben dem Beutel angeordnet sind, verfahrbar sind und zurück. Hierdurch ist realisiert, dass die Wickelnadeln den Beutel in der Nichteingriffsstellung zur Abführung beziehungsweise Weitergabe des Beutels freigeben können.

[0017] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Wickelspindel der Wickeleinheit entlang einer parallel zu der Beutellängsrichtung des Beutels orientierten Transportrichtung verfahrbar. Dies bedeutet, dass die Wickelspindel ausgebildet ist, die Wickelnadeln relativ zu dem Beutel zu verfahren, was für das Aufwickeln des Beutels erforderlich ist, und den Beutel darüber hinaus, das heißt nach dem Aufwickeln, entlang der Transportrichtung zu verschieben.

[0018] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Vorrichtung weiter eine Transporteinrichtung auf, vorzugsweise ein Transportband, auf der der Beutel entlang

der Transportrichtung transportierbar ist, wobei in Bezug auf die Transportrichtung

- 5 - die Falteinheit vor der Transporteinrichtung angeordnet ist,
- die Wickelspindel von der Falteinheit zu der Etikettiereinheit und zurück verfahrbar ist und
- 10 - die Etikettiereinheit hinter der Falteinheit angeordnet ist.

[0019] Durch diese vorteilhafte Anordnung der Vorrichtungskomponenten kann die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem sich wiederholenden Taktzyklus betrieben und für die Fließfertigung eingesetzt werden, wobei für jeden Taktzyklus sichergestellt ist, dass der Beutel durch die Falteinheit zusammengefaltet wird, bevor der Beutel aufgewickelt und durch Aufbringen des Klebeetiketts verschlossen wird.

[0020] Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind zwei Wickeleinheiten mit in Bezug auf den Beutel aneinander gegenüberliegenden Seiten angeordneten Wickelspindeln umfasst. Vorteilhaft ist es hierdurch möglich, das Verschließen des Beutels besonders schnell auszuführen. Dabei kann ein aufgewickelter erster Beutel durch Wickelnadeln einer ersten Wickeleinheit zum Anbringen des Klebeetiketts an die Etikettiereinheit verfahren sein, während gleichzeitig ein zweiter Beutel durch Wickelnadeln einer zweiten Wickeleinheit aufgewickelt werden kann.

[0021] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Wickeleinheit einen Abstreifer mit zwei Öffnungen auf, durch die die Wickelnadeln hindurchführbar sind. Der Abstreifer verhindert, dass beim Verfahren der Wickelnadeln Beutelmaterial des Beutels mitgeführt wird und sorgt dafür, dass sich die Wickelnadeln nach dem Einwickeln des Beutels von demselben abstreifen lassen.

[0022] Zur Lösung der Aufgabe weist die Erfindung die Merkmale des Patentanspruchs 12 auf. Demzufolge umfasst ein Betriebsverfahren für eine Vorrichtung zum maschinellen Verschließen eines mit Befüllgut, insbesondere Brot, gefüllten Beutels, insbesondere für eine erfindungsgemäße Vorrichtung, die folgenden Verfahrensschritte:

- 50 a) Zwei Wickelnadeln einer Wickeleinheit werden in eine Eingriffsstellung verfahren, in der die Wickelnadeln den Beutel im Bereich eines einer Beutelöffnung zugewandten Endabschnitts des Beutels beidseitig umgreifen,
- 55 b) die Wickelnadeln werden vorzugsweise um wenigstens 180° und besonders bevorzugt um wenigstens 360° rotiert und dabei werden der Beutel und die Wickelnadeln in Bezug auf eine Beutellängsseite des Beutels relativ zueinander verfahren derart,

dass der Beutel entlang der Beutellängsseite im Bereich des der Beutelloffnung zugewandten Endabschnitts eingewickelt wird,

c) auf den eingewickelten Beutel wird durch eine Etikettiereinheit ein Klebeetikett aufgebracht, wobei das Klebeetikett auf den eingewickelten Endabschnitt des Beutels und auf den restlichen Teil des Beutels aufgebracht wird derart, dass der eingewickelte Endabschnitt des Beutels gegenüber dem restlichen Abschnitt des Beutels fixiert wird,

d) die Wickelnadeln werden zur Freigabe des Beutels quer zu der Beutellängsrichtung in eine Nichteingriffsstellung verfahren, in welcher die Wickelnadeln seitlich neben dem Beutel angeordnet sind.

[0023] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass das erfindungsgemäße Betriebsverfahren einen einfach erzeugbaren versiegelten Wickelverschluss für einen befüllten Beutel bereitstellt. Der Beutel wird hierbei über die zwei Wickelnadeln der Wickeleinheit zusammengewickelt und über das aufgebrachte Klebeetikett, welches als Verschlussmittel dient, verschlossen. Das erfindungsgemäße Betriebsverfahren ermöglicht inssofern einen maschinellen Verschluss des Beutels frei von verschluckbaren Metall- oder Kunststoffteilen beziehungsweise ausdampfenden Schweißnähten beziehungsweise Klebenähten, wodurch ein lebensmittelkonformer Verschluss für den Beutel realisiert ist. Weiter ist von Vorteil, dass das erfindungsgemäße Betriebsverfahren in eine Produktionslinie zur Herstellung des Befüllguts, insbesondere in eine Produktionslinie zur Herstellung von Brot beziehungsweise Backwaren oder dergleichen, integrierbar ist. Vorteilhaft kann bei Ausführung des Betriebsverfahrens das Brot in einer einzigen Richtung, der Transportrichtung, verfahren werden.

[0024] Die Wickelnadeln werden zum Einwickeln des öffnungsseitigen Endabschnitts des Beutels während des Verfahrensschritts b) rotiert. Vorzugsweise werden die Wickelnadeln hierfür um mindestens 720° ($2 \times 360^\circ$) rotiert, wodurch für den Beutel ein besonders luftdichter, doppelt umwickelter Wickelverschluss bereitgestellt. Der genaue Winkelbetrag des Einwickelns kann selbstverständlich in Abhängigkeit von einem Beutelmaterial des Beutels variieren und daran angepasst werden.

[0025] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird vor und während des Verfahrensschritts a) der Beutel im Bereich des der Beutelloffnung zugewandten Endabschnitts durch eine Falteinheit flach zusammengefaltet. Diese Vorfaltung vereinfacht vorteilhaft ein Aufschieben der Wickelnadeln auf den Beutel und das anschließende Aufwickeln des Beutels.

[0026] Nach einer Weiterbildung der Erfindung werden zwischen den Verfahrensschritten c) und d) die Wickelnadeln zurückkrotiert. Vorzugsweise erfolgt das Zurückrotieren mit einem Rotationswinkel im Bereich von 90° bis 180° und besonders bevorzugt $170^\circ \pm 10^\circ$. Diese der

beim Einwickeln durchgeführten Vorwärtsrotation entgegengesetzte Rückwärtsrotation dient dazu, aufgebauten Spannungen zwischen dem aufgewickelten Endabschnitt des Beutels und den Wickelnadeln aufzulösen beziehungsweise zu reduzieren, sodass die Wickelnadeln ohne die Gefahr eines Aufreißens oder größerer Deformationen des Beutels in die Nichteingriffsposition verbracht werden können.

[0027] Aus den weiteren Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung sind weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung zu entnehmen. Dort erwähnte Merkmale können jeweils einzeln für sich oder auch in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Erfindungsgemäß beschriebene Merkmale und

Details der Vorrichtung gelten selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßigen Betriebsverfahren und umgekehrt. So kann auf die Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen werden. Die Zeichnungen dienen lediglich beispielhaft der Klarstellung der Erfindung und haben keinen einschränkenden Charakter.

[0028] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Schnittansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verschließen eines mit Befüllgut gefüllten Beutels, wobei in den Beutel ein Laib Brot durch ein Schieblech eines Schiebers eingeschoben ist,
25
- Fig. 2 das Detail X nach Fig. 1,
30
- Fig. 3 die erfindungsgemäße Vorrichtung nach Fig. 1 in einer schematischen Vorderansicht,
35
- Fig. 4 die erfindungsgemäße Vorrichtung nach Fig. 1 in einer schematischen Schnittansicht, wobei ein öffnungsseitiger Endabschnitt des Beutels auf Höhe einer Falteinheit zum Zusammenfalten angeordnet ist,
40
- Fig. 5 eine schematische, perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1,
45
- Fig. 6 eine schematische Schnittansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1, wobei das Schieblech aus dem befüllten Beutel herausgefahren ist,
50
- Fig. 7 eine schematische Schnittansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1, wobei der Endabschnitt des Beutels zusammengefaltet ist,
55
- Fig. 8 das Detail Y nach Fig. 7,
Fig. 9 eine schematische, perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach

- Fig. 1, wobei der zusammengefaltete Beutel von zwei Wickelnadeln beidseitig umgriffen ist,
- Fig. 10 eine schematische Schnittansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1, wobei der Endabschnitt des Beutels mittels Wickelnadeln zusammengewickelt ist,
- Fig. 11 eine schematische Schnittansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1, wobei der eingewickelte Endabschnitt des Beutels unter einen Stempel einer Etikettiereinheit verfahren ist und wobei in einen geöffneten weiteren Beutel ein Laib Brot mittels des Schiebeblechs eingeschoben ist,
- Fig. 12 eine Detailansicht aus Fig. 11 mit Blick auf den Stempel der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1,
- Fig. 13 eine zweite Detailansicht mit Blick auf den Stempel der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1, wobei auf den Beutel ein Klebeetikett aufgebracht ist,
- Fig. 14 eine schematische, perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1, wobei der Beutel mit dem Klebeetikett verschlossen ist,
- Fig. 15 eine schematische Schnittansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1 mit dem durch das Klebeetikett verschlossenen Beutel und
- Fig. 16 eine schematische Schnittansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1 mit dem mit dem Klebeetikett verschlossenen Beutel und mit den Wickelnadeln in einer Nichteingriffsstellung.

[0029] Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum maschinellen Verschließen eines mit Befüllgut, insbesondere Brot 15, gefüllten Beutels 2 geben die Fig. 1 bis 16 an. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 ist ausgebildet, einen versiegelten beziehungsweise fixierten Wickelverschluss für den gefüllten Beutel 2 auszubilden. Ebenso wird anhand der nachfolgenden Fig. 1 bis 16 ein erfindungsgemäßes Betriebsverfahren für eine Vorrichtung 1 zum maschinellen Verschließen eines mit Befüllgut, insbesondere Brot 15, gefüllten Beutels 2 beschrieben.

[0030] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 nach den Fig. 1 bis 16 umfasst als eine erfindungswesentliche Funktionseinheit eine Wickeleinheit 4 mit einer vorzugsweise um wenigstens 360° drehbar gelagerten und entlang einer Beutellängsrichtung B des Beutels 2 sowie

quer hierzu verfahrbaren Wickelsspindel 5. An der Wickelsspindel 5 sind zwei einseitig eingespannte, längserstreckte Wickelnadeln 6.1, 6.2 gehalten. Die Wickelnadeln 6.1, 6.2 sind parallel zueinander orientiert und von einander beabstandet angeordnet, wodurch die Wickelnadeln 6.1, 6.2 seitlich, das heißt quer zu der Beutellängsrichtung B, auf den Beutel 2 aufgeschoben werden und diesen in einer Eingriffsstellung beidseitig umgreifen können. Durch Rotation und Bewegung der Wickelsspindel 5 entlang der Beutellängsrichtung B führen die Wickelnadeln 6.1, 6.2 ein Einwickeln eines einer Beutelloffnung 3 des Beutels 2 zugewandten Endabschnitts des Beutels 2 durch.

[0031] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 umfasst als weitere erfindungswesentliche Vorrichtungseinheit eine Etikettiereinheit 7. Die Etikettiereinheit 7 ist ausgebildet, ein Klebeetikett 9 auf den eingewickelten Beutel 2 aufzubringen. Das Klebeetikett 9 wird dabei so auf den eingewickelten Beutel 2 aufgebracht, dass es sowohl auf den eingewickelten Endabschnitt als auch auf den restlichen Abschnitt des Beutels 2 aufgeklebt wird. Hierdurch wird der eingewickelte Endabschnitt des Beutels 2 vorteilhaft an dem restlichen Abschnitt des Beutels 2 fixiert. Die Etikettiereinheit 7 umfasst in dem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 nach den Fig. 1 bis 16 einen Stempel 8, welcher eine gebogene und an einen in den Beutel 2 aufgenommenen Laib Brot 15 angepasste und vorzugsweise austauschbare Kontur aufweist, einen Verstellzylinder 19 zum Verfahren des Stempels 8, ein Druckmodul 18 zum Bedrucken des Klebeetiketts 9, beispielsweise mit einem Barcode beziehungsweise weiteren Produktinformationen, sowie ein figürlich jedenfalls abschnittsweise dargestelltes Vorratsreservoir, in dem eine Rolle mit einer Vielzahl an unbedruckten Blanko-Klebeetiketten 9 aufgenommen ist.

[0032] Weiter umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 als optionale Vorrichtungseinheit eine in Bezug auf eine Transportrichtung T, mit welcher der gefüllte Beutel 2 durch die Vorrichtung 1 transportiert wird, der Etikettiereinheit 7 vorgelagerte Falteinheit 10. Die Falteinheit 10 weist senkrecht zu der Beutellängsrichtung B verstellbare Faltschichten 11.1, 11.2, 12.1, 12.2 auf, welche vorgesehen sind, den einzuhüllenden Endabschnitt des Beutels 2 flach zusammenzufalten. Dadurch werden das seitliche Aufschieben der Wickelnadeln 6.1, 6.2 zum Umgreifen des Beutels 2 und das Einwickeln desselben vereinfacht.

[0033] Als optionale Vorrichtungskomponente weist die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 in dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 16 weiter einen jedenfalls entlang der Transportrichtung T und hierzu entgegengesetzt verfahrbaren Schieber 17 mit einem drehbar gelagerten Gelenkkopf und mit einem daran gehaltenen Schiebeblech 14 auf. Mittels des Schiebeblechs 14 des Schiebers 17 wird das Brot 15 durch die Beutelloffnung 3 hindurch in den Beutel 2 hineingeschoben. Der Schieber 17 ist ausgebildet, den auf diese Weise gefüllten Beutel 2 auf eine Transporteinrichtung 13 aufzuschieben so

weit, dass der Beutel 2 mit seinem Endabschnitt auf einer gewünschten Position zwischen den Faltblechen 11.1, 11.2, 12.1, 12.2 der Falteinheit 10 angeordnet ist. Dieser durch den Schieber 17 durchgeführte und dem erfindungsgemäßen Betriebsverfahren der Vorrichtung 1 optional vorausgehende Verfahrensschritt ist in den Fig. 1 bis 3 dargestellt. Wie dabei in Fig. 3 zu sehen ist, sind die Wickelnadeln 6.1, 6.2 der Wickeleinheit 4 seitlich neben dem befüllten Beutel 2 angeordnet, das heißt die Wickelsspindel 5 der Wickeleinheit 4 ist entsprechend gegenüber dem Beutel 2 quer zu dessen Beutellängsrichtung B zurückgefahren.

[0034] Fig. 4 zeigt eine Zwischenposition des Beutels 2, in welcher der Beutel 2 entlang der Transportrichtung T zu der gewünschten Position auf der Transporteinrichtung 13 verschoben ist so, dass der Endabschnitt des Beutels 2 an der gewünschten Position zwischen den Faltblechen 11.1, 11.2, 12.1, 12.2 der Falteinheit 10 angeordnet ist. Diese gewünschte Position ist in den Fig. 5 und 6 dargestellt und bildet den Ausgangspunkt zur Durchführung des erfindungsgemäßen Betriebsverfahrens. Der Schieber 17 wird hierfür entgegengesetzt zu der Transportrichtung T zurückgefahren, sodass die Faltbleche 11.1, 11.2, 12.1, 12.2 zum Zusammenfalten des Endabschnitts des Beutels 2 senkrecht zu dessen Beutellängsrichtung B aneinander gefahren werden können.

[0035] Anschließend werden dann wie in Fig. 9 dargestellt die zwischen den Faltblechen 11.1, 11.2, 12.1, 12.2 der Falteinheit 10 angeordneten Wickelnadeln 6.1, 6.2 in die Eingriffsstellung verfahren, in welcher sie den zusammengefalteten Endabschnitt des Beutels 2 beidseitig umgreifen. Der Beutel 2 wird dabei an einer der Transporteinrichtung 13 gegenüberliegenden Oberseite von einem herabgeschwenkten Niederhalter 16 mit einem leichten Anpressdruck in seiner Position auf der Transporteinrichtung 13 gehalten.

[0036] Dann werden die Faltbleche 11.1, 11.2, 12.1, 12.2 der Falteinheit 10 geöffnet, das heißt in zueinander entgegengesetzter Richtung auseinanderbewegt, um den Beutel 2 für das Einwickeln freizugeben. Die Wickelnadeln 6.1, 6.2 der Wickeleinheit 4 werden hierzu entlang der Beutellängsrichtung B beziehungsweise entlang der hierzu parallelen Transportrichtung T linear verfahren und dabei rotiert, so weit, bis der Endabschnitt des Beutels 2 wie in Fig. 10 dargestellt bis nahe an das Brot 15 heran eingewickelt ist.

[0037] In einem nächsten erfindungsgemäßen Verfahrensschritt, dargestellt in den Fig. 11 bis 13, erfolgt das Bekleben des Beutels 2 mit dem Klebeetikett 9 durch die Etikettiereinheit 7. Hierzu wird ein durch das Druckmodul 18 bedrucktes Klebeetikett 9 dem Stempel 8 zugeführt, an diesem beispielsweise durch einen Ansaugluftdruck festgehalten, und dann wird der Stempel 8 durch den Verstellzylinder 19 an den eingewickelten Beutel 2 herangefahren. Das Klebeetikett 9 wird hierbei, wie in Fig. 13 schematisch dargestellt, abschnittsweise auf den eingewickelten Endabschnitt und abschnittsweise auf den restlichen Abschnitt des Beutels 2 appliziert, sodass der

eingewickelte Endabschnitt fixiert ist und ein Auf- beziehungsweise Zurückwickeln desselben verhindert ist.

[0038] Wie die Fig. 12 und 13 zeigen, erfolgt hier das Einwickeln des öffnungsseitigen Endabschnitts des Beutels 2 mit einem doppelten Wickelverschluss. Das bedeutet, der Endabschnitt des Beutels 2 ist um zirka 2 x 360°, also um zirka 720° eingewickelt worden. Ein Rotationswinkel für das Einwickeln des Endabschnitts des Beutels 2 kann in Abhängigkeit von einem Beutelmaterial des Beutels 2 variieren und hieran angepasst werden.

[0039] Um ein anschließendes Zurückfahren der Wickelnadeln 6.1, 6.2 quer zu der Beutellängsrichtung B zu vereinfachen, werden diese vorzugsweise leicht zurückrotiert, wodurch Spannungen beziehungsweise eine Klemmung zwischen den Wickelnadeln 6.1, 6.2 und dem eingewickelten Endabschnitt des Beutels 2 abgebaut beziehungsweise reduziert werden. Die Wickelnadeln 6.1, 6.2 können somit ohne die Gefahr eines Aufreißens oder stärkerer Deformation des Beutels 2 zurückverfahren werden in eine Nichteingriffsstellung, in welcher die Wickelnadeln 6.1, 6.2 seitlich neben dem jetzt verschlossenen Beutel 2 angeordnet sind. Die Nichteingriffsstellung der Wickelnadeln 6.1, 6.2 ist in der Fig. 16 dargestellt.

[0040] Neben dem Zurückrotieren der Wickelnadeln 6.1, 6.2 sieht die Wickeleinheit 4 einen Abstreifer 20 mit zwei Öffnungen 21.1, 21.2 vor. Die Wickelnadeln 6.1, 6.2 sind durch die hierzu korrespondierend geformten Öffnungen 21.1, 21.2 des Abstreifers 20 hindurchführbar. Der Abstreifer 20 verhindert, dass Beutelmaterial des befüllten Beutels 2 von den Wickelnadeln 6.1, 6.2 zu der Wickelsspindel 5 mitgeführt werden können. Dadurch verbleibt der Beutel 2 auch bei einem stramm eingewickelten Beutel auf der Transporteinrichtung 13 und es werden die Vorrichtungskomponenten im Bereich der Wickelsspindel 5, wie insbesondere ein servomotorischer Antrieb der Wickeleinheit 5, vor einer Einbringung von Beutelmaterial oder Befüllgut geschützt.

[0041] Abschließend werden die Wickelnadeln 6.1, 6.2 entgegengesetzt zu der Transportrichtung T zurückverfahren auf Höhe der Falteinheit 10, sodass das erfindungsgemäße Betriebsverfahren zum Verschließen eines weiteren Beutels 2 erneut durchgeführt werden kann.

[0042] Wie in Fig. 11 dargestellt, kann, während ein erster Beutel 2 durch die Etikettiereinheit 7 mit dem Klebeetikett 9 verschlossen wird, gleichzeitig ein weiterer Beutel 2 mittels des Schiebers 17 mit einem Laib Brot 15 bestückt und entlang der Transportrichtung T zum Zusammenfalten durch die Falteinheit 10 verschoben werden.

[0043] Nach einem vorteilhaften, alternativen Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 weist diese zwei Wickeleinheiten 4 mit in Bezug auf den Beutel 2 seitlich entgegengesetzt angeordneten Wickelsspindeln 5 auf. Vorteilhaft werden hierdurch zwei gleichzeitig und in entgegengesetzter Richtung beziehungsweise an verschiedene Positionen verfahrbare Wickelnadeln 6.1, 6.2 bereitgestellt. Dadurch kann beispiels-

weise ein erster Beutel 2 von den Wickelnadeln 6.1, 6.2 einer ersten Wickeleinheit 4 auf Höhe der Etikettiereinheit 7 verschoben werden und ein weiterer Beutel 2 gleichzeitig von den Wickelnadeln 6.1, 6.2 einer zweiten Wickeleinheit 4 auf Höhe der Falteinheit 10 umgriffen werden. Das erfindungsgemäße Betriebsverfahren kann demzufolge mit einer reduzierten Zeit durchgeführt werden, da nicht auf ein Zurückfahren der Wickelnadeln 6.1, 6.2 von der Etikettiereinheit 7 zurück zu der Falteinheit 10 gewartet werden muss.

[0044] Die Erfindung ist nicht auf das figürlich dargestellte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 beschränkt. Insbesondere sind die Vorrichtungskomponenten hinsichtlich ihrer Form, Dimensionierung und Anordnung zueinander in weiten Grenzen frei wählbar.

[0045] Nach einem alternativen Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 kann der befüllte Beutel 2 anstelle des Schiebers 17 durch eine konstruktiv alternative Vorrichtungskomponente oder manuell bereitgestellt werden.

[0046] Gleiche Bauteile und Bauteilfunktionen sind mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum maschinellen Verschließen eines mit Befüllgut, insbesondere Brot (15), gefüllten Beutels (2), umfassend
 - wenigstens eine Wickeleinheit (4) zum abschnittsweisen Einwickeln des Beutels (2) an einem einer Beutelloffnung (3) zugewandten Endabschnitt entlang einer Beutellängsrichtung (B) des Beutels (2), wobei die Wickeleinheit (4) eine drehbar gelagerte Wickelspindel (5) und zwei an der Wickelspindel (5) parallel zueinander beabstandet gehaltene, längserstreckte Wickelnadeln (6.1, 6.2) aufweist, die ausgebildet sind, den Beutel (2) in einer Eingriffsstellung beidseitig zu umgreifen, und
 - eine Etikettiereinheit (7) zum Anbringen eines Klebeetiketts (9) auf den eingewickelten Beutel (2), wobei über das Klebeetikett (9) der eingewickelte Endabschnitt des Beutels (2) an dem restlichen Abschnitt des Beutels (2) fixierbar ist.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) weiter eine Falteinheit (10) umfasst, die ausgebildet ist, den Beutel (2) für das Aufwickeln mit den Wickelnadeln (6.1, 6.2) im Bereich des der Beutelloffnung (3) zugewandten Endabschnitts flach zusammenzufalten.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falteinheit (10) zwei voneinander beabstandete erste Faltbleche (11.1, 11.2) und
5. zwei fluchtend zu den ersten Faltblechen (11.1, 11.2) angeordnete und voneinander beabstandete zweite Faltbleche (12.1, 12.2) aufweist, wobei die ersten Faltbleche (11.1, 11.2) und/oder die zweiten Faltbleche (12.1, 12.2) senkrecht zu der Beutellängsrichtung (B) verstellbar sind.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Eingriffsstellung die Wickelnadeln (6.1, 6.2) der Wickeleinheit (4) in Bezug auf die Beutellängsrichtung (B) zwischen den Faltblechen (11.1, 11.2, 12.1, 12.2) angeordnet sind.
5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelnadeln (6.1, 6.2) freistehend an der Wickelspindel (5) der Wickeleinheit (4) gehalten sind.
6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelspindel (5) der Wickeleinheit (4) quer zu der Beutellängsrichtung (B) verfahrbar ist derart, dass die Wickelnadeln (6.1, 6.2) aus der Eingriffsstellung in eine Nichteingriffsstellung, in der die Wickelnadeln (6.1, 6.2) seitlich neben dem Beutel (2) angeordnet sind, verfahrbar sind und zurück.
7. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelspindel (5) der Wickeleinheit (4) entlang einer parallel zu der Beutellängsrichtung (B) des Beutels (2) orientierten Transportrichtung (T) verfahrbar ist.
8. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Etikettiereinheit (7) zum Aufbringen des Klebeetiketts (9) auf den Beutel (2) einen verfahrbaren Stempel (8) aufweist.
9. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) weiter eine Transporteinrichtung (13) aufweist, vorzugsweise ein Transportband, auf der der Beutel (2) entlang der Transportrichtung (T) transportierbar ist, wobei in Bezug auf die Transportrichtung (T)
 - die Falteinheit (10) vor der Transporteinrichtung angeordnet ist,
 - die Etikettiereinheit (7) hinter der Falteinheit (10) angeordnet ist und
 - die Wickelspindel (4) von der Falteinheit (10) zu der Etikettiereinheit (7) und zurück verfahrbar ist.
10. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickeleinheit (4) einen Abstreifer (20) mit zwei Öffnungen (21.1, 21.2) aufweist, durch die die Wickelnadeln (6.1, 6.2) hindurchführbar sind.

- 11.** Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Wickleinheiten (4) mit in Bezug auf den Beutel (2) aneinander gegenüberliegenden Seiten angeordneten Wickel- spindeln (5) umfasst sind.
- 12.** Betriebsverfahren für eine Vorrichtung (1) zum maschinellen Verschließen eines mit Befüllgut, insbesondere Brot (15), gefüllten Beutels (2), insbesondere für eine Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend die folgenden Verfahrensschritte:
- Zwei Wickelnadeln (6.1, 6.2) einer Wickleinheit (4) werden in eine Eingriffsstellung verfahren, in der die Wickelnadeln (6.1, 6.2) den Beutel (2) im Bereich eines einer Beutelöffnung (3) zugewandten Endabschnitts des Beutels (2) beidseitig umgreifen, 15
 - die Wickelnadeln (6.1, 6.2) werden um vorzugsweise wenigstens 180° rotiert und dabei werden der Beutel (2) und die Wickelnadeln (6.1, 6.2) in Bezug auf eine Beutellängsseite (B) des Beutels (2) relativ zueinander verfahren derart, dass der Beutel (2) entlang der Beutellängsseite (B) im Bereich des der Beutelöffnung (3) zugewandten Endabschnitts eingewickelt wird, 20
 - auf den eingewickelten Beutel (2) wird durch eine Etikettiereinheit (7) ein Klebeetikett (9) aufgebracht, wobei das Klebeetikett (9) auf den eingewickelten Endabschnitt des Beutels (2) und auf den restlichen Teil des Beutels (2) aufgebracht wird derart, dass der eingewickelte Endabschnitt des Beutels (2) gegenüber dem restlichen Abschnitt des Beutels (2) fixiert wird, 25
 - die Wickelnadeln (6.1, 6.2) werden zur Freigabe des Beutels (2) quer zu der Beutellängsrichtung (B) in eine Nichteingriffsstellung verfahren, in welcher die Wickelnadeln (6.1, 6.2) seitlich neben dem Beutel (2) angeordnet sind. 30
- 13.** Betriebsverfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor und während des Verfahrensschritts a) der Beutel (2) im Bereich des der Beutelöffnung (3) zugewandten Endabschnitts durch eine Falteinheit (10) flach zusammengefaltet wird. 45
- 14.** Betriebsverfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Verfahrensschritten c) und d) die Wickelnadeln (6.1, 6.2) zurückrotiert werden, vorzugsweise um 90° bis 180° und besonders bevorzugt um $170^\circ \pm 10^\circ$. 50
- 15.** Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Verfahrensschritten b) und c) der Beutel (2) durch die Wickelnadeln (6.1, 6.2) entlang einer parallel zu der Beutellängsrichtung (B) orientierten Transport-richtung (T) transportiert wird.
- 16.** Betriebsverfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Verfahrensschritte a) bis d) der Beutel (2) auf eine Transporteinrichtung, insbesondere ein Transptband, aufgelegt ist. 5

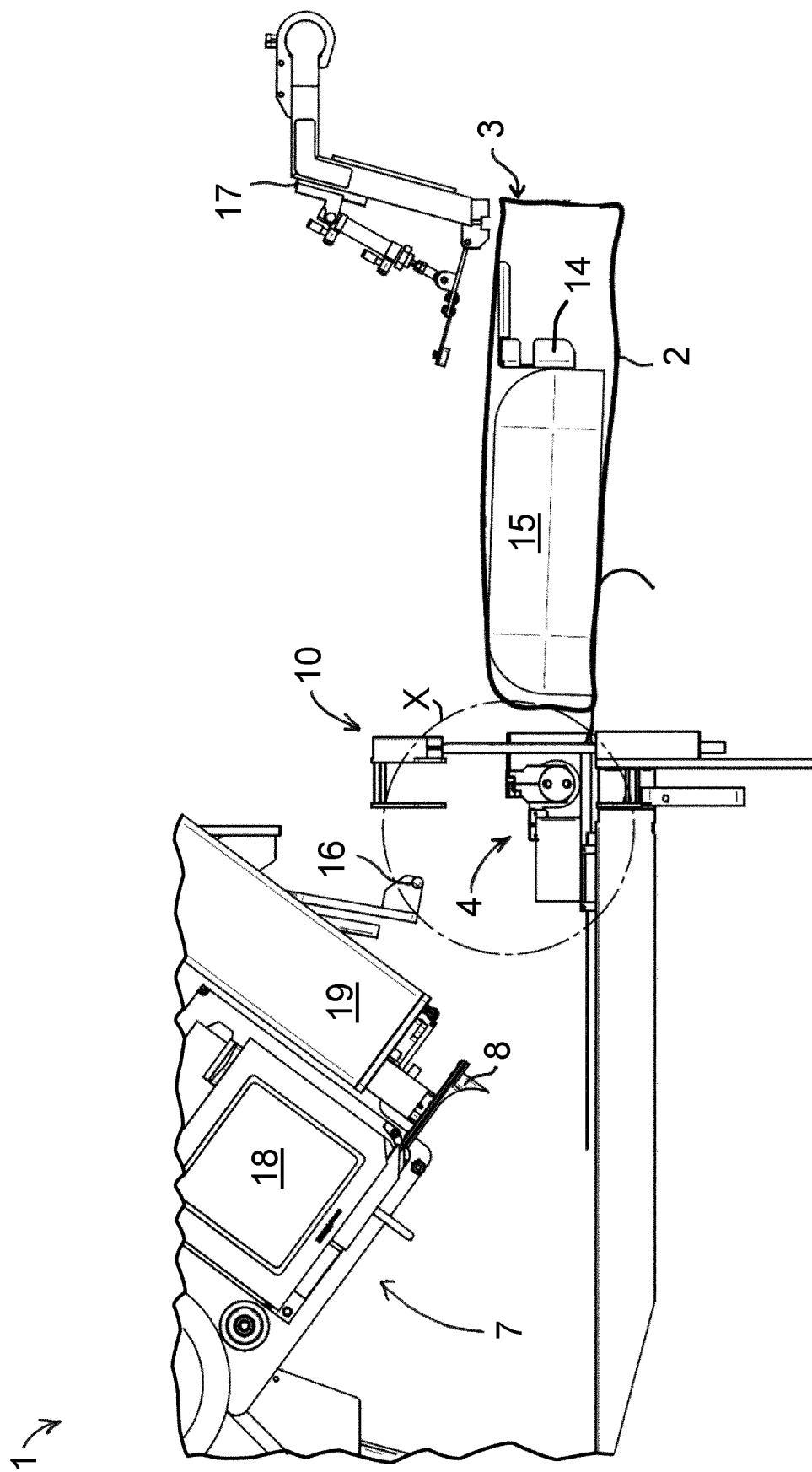
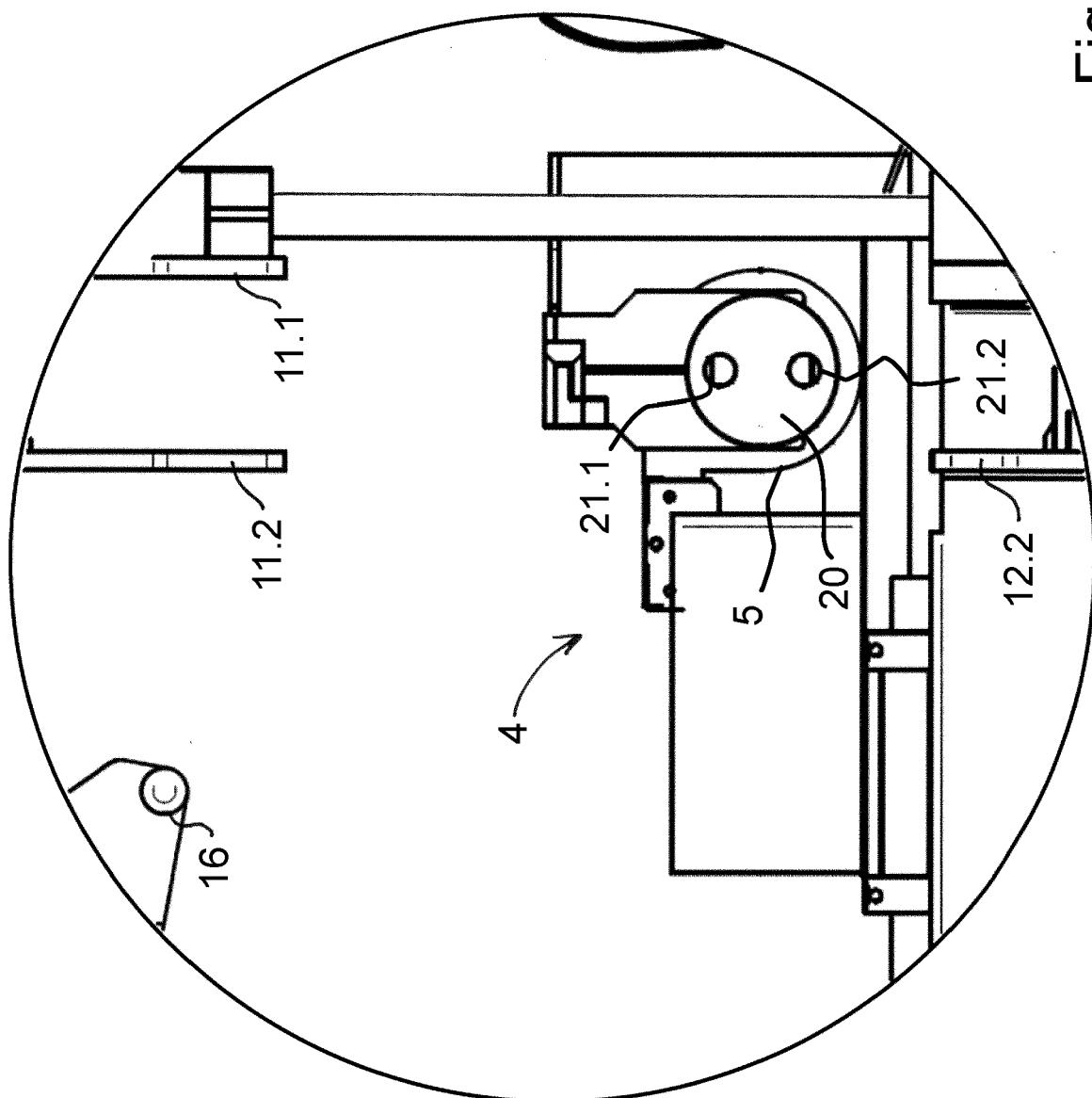


Fig. 1

Fig. 2



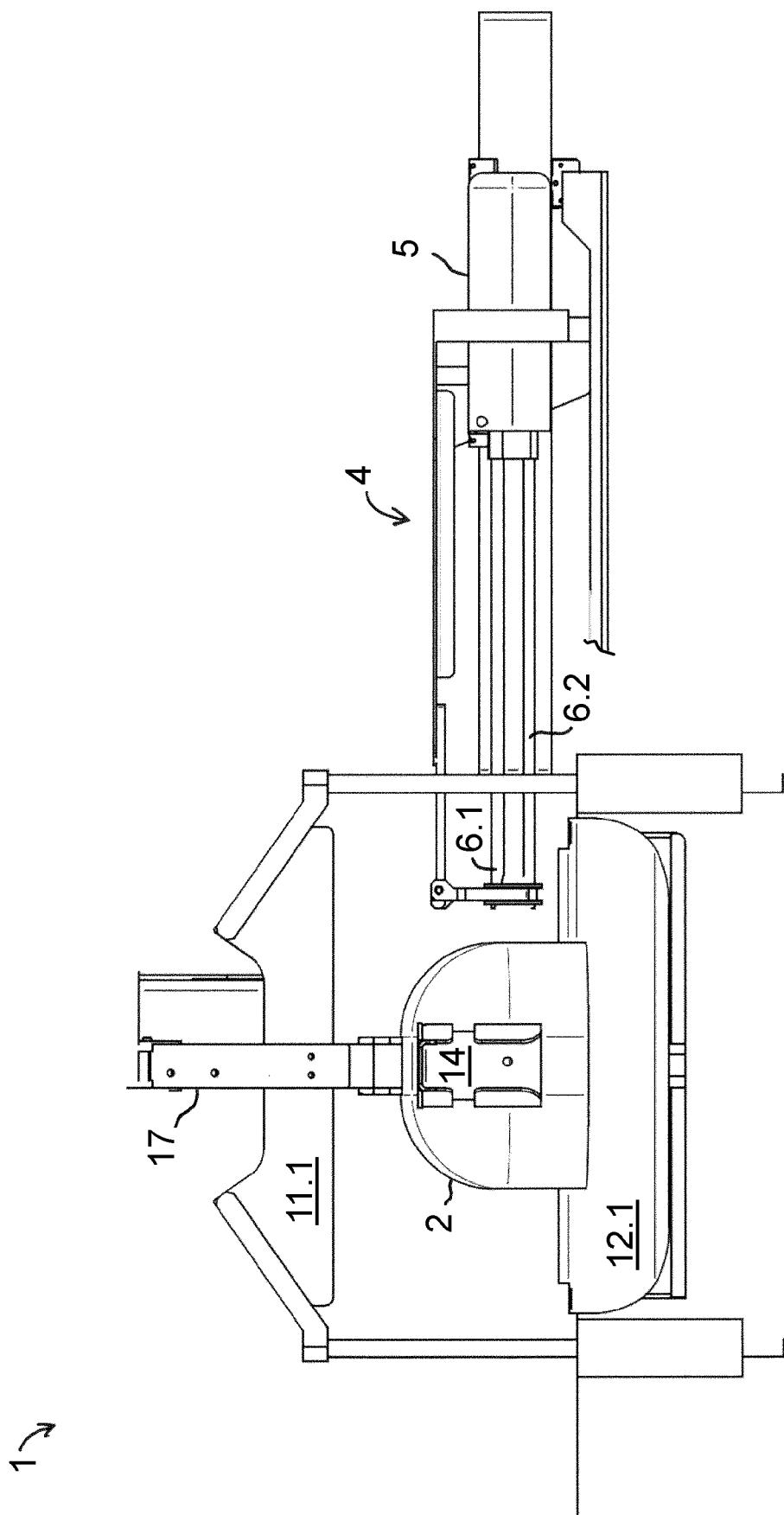


Fig. 3

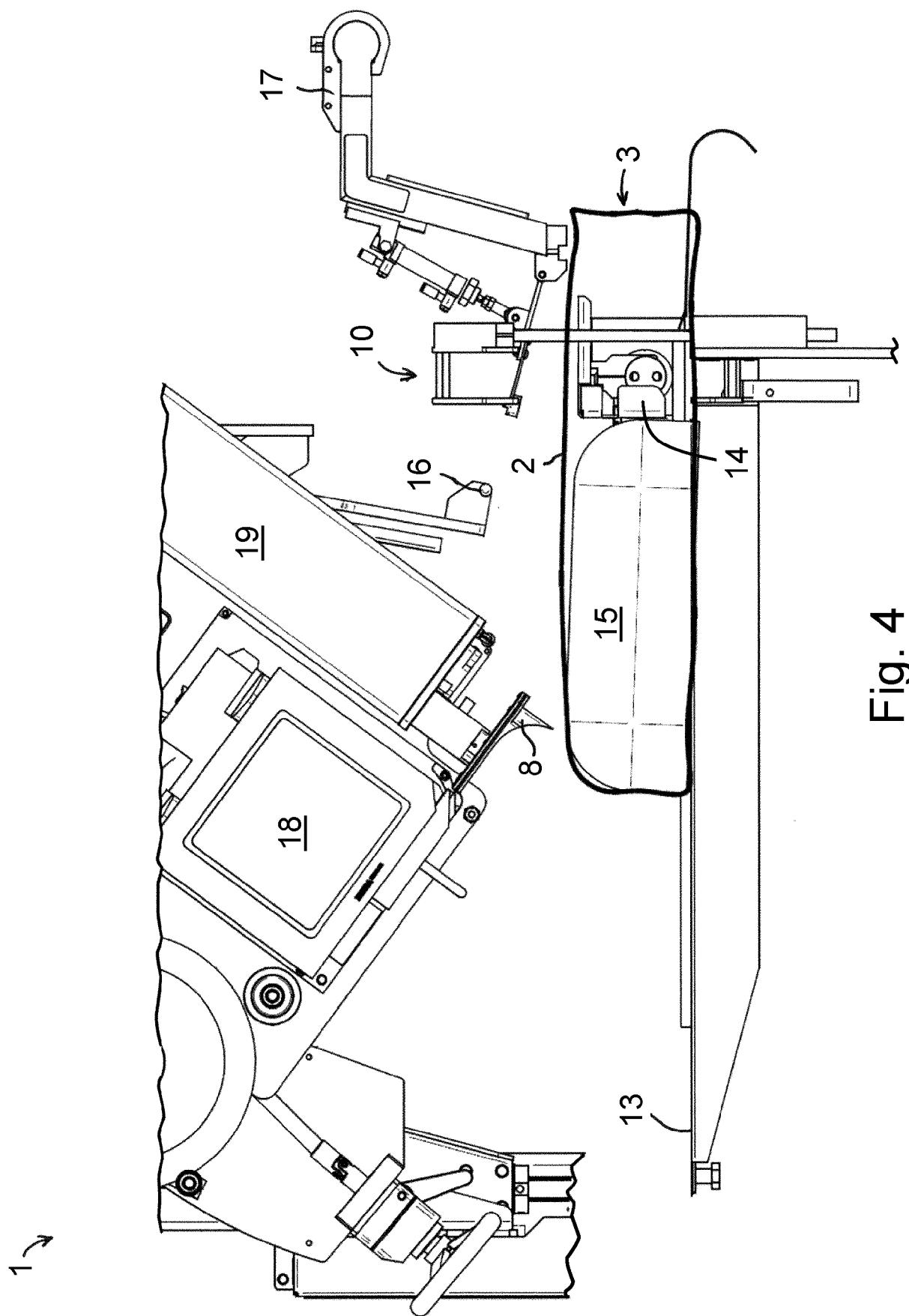


Fig. 4

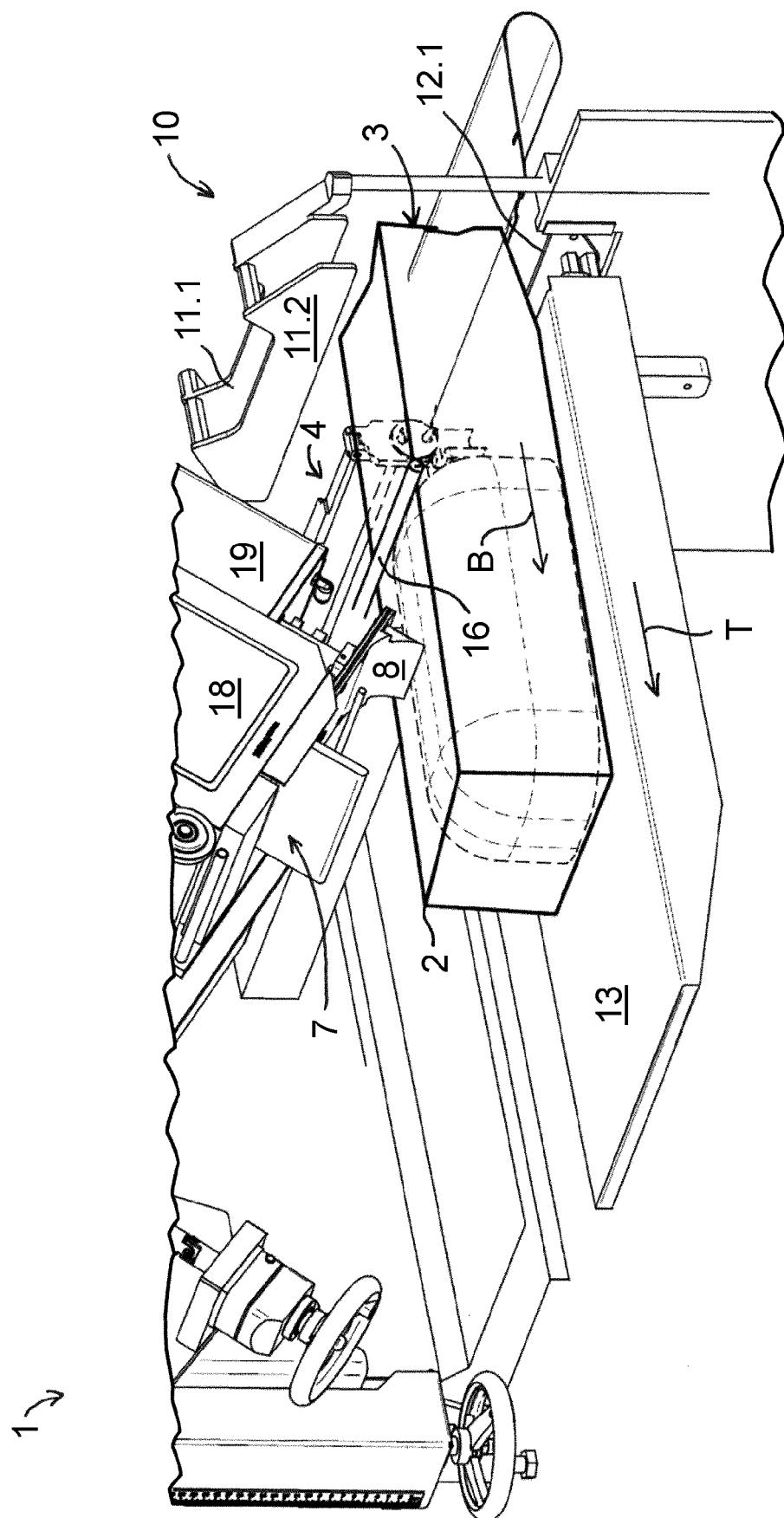


Fig. 5

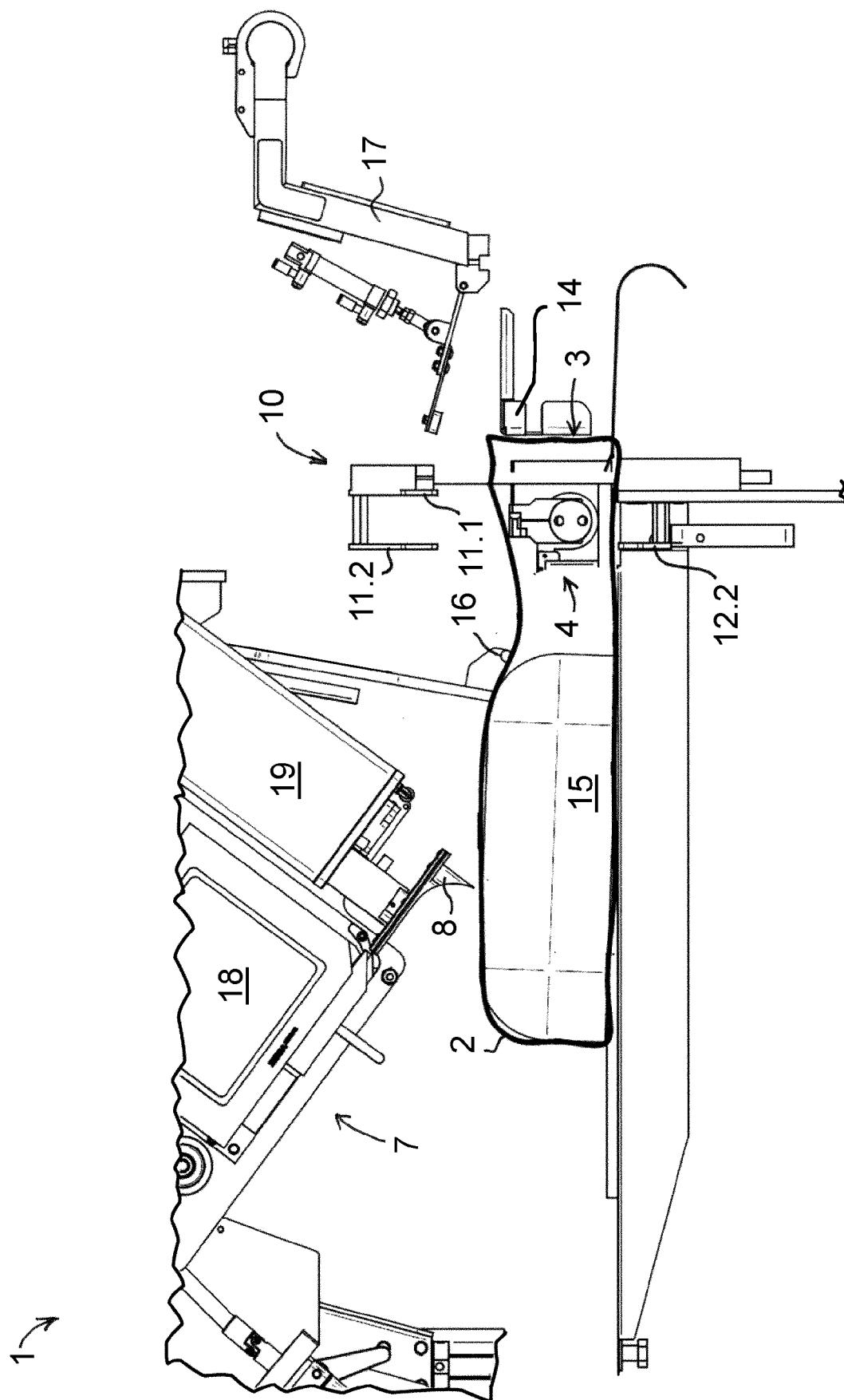


Fig. 6

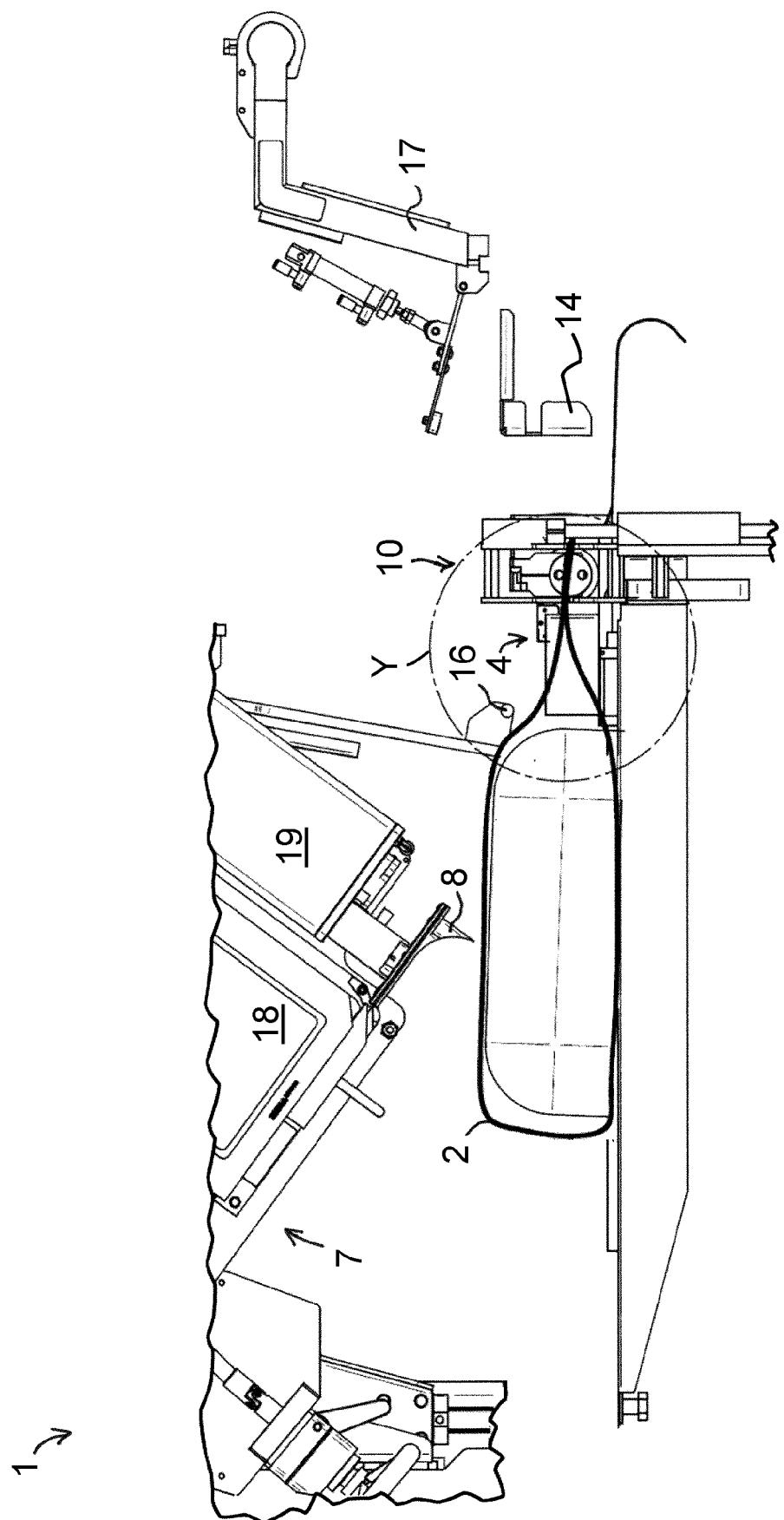


Fig. 7

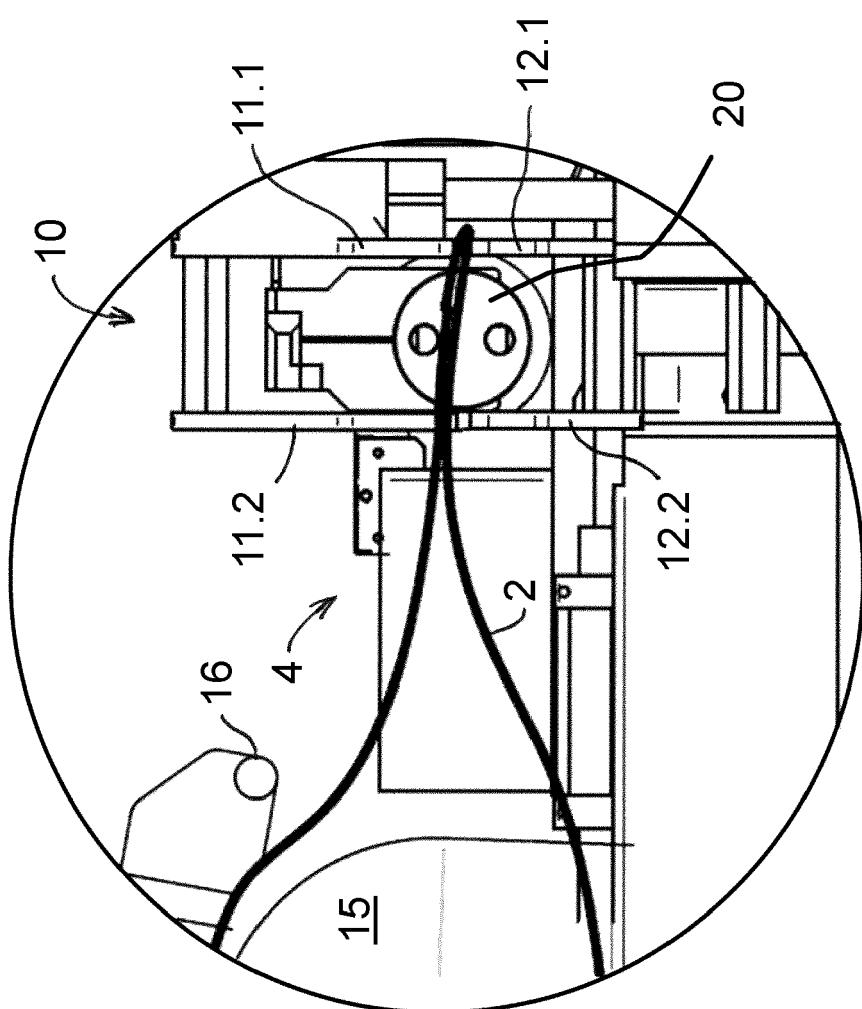


Fig. 8

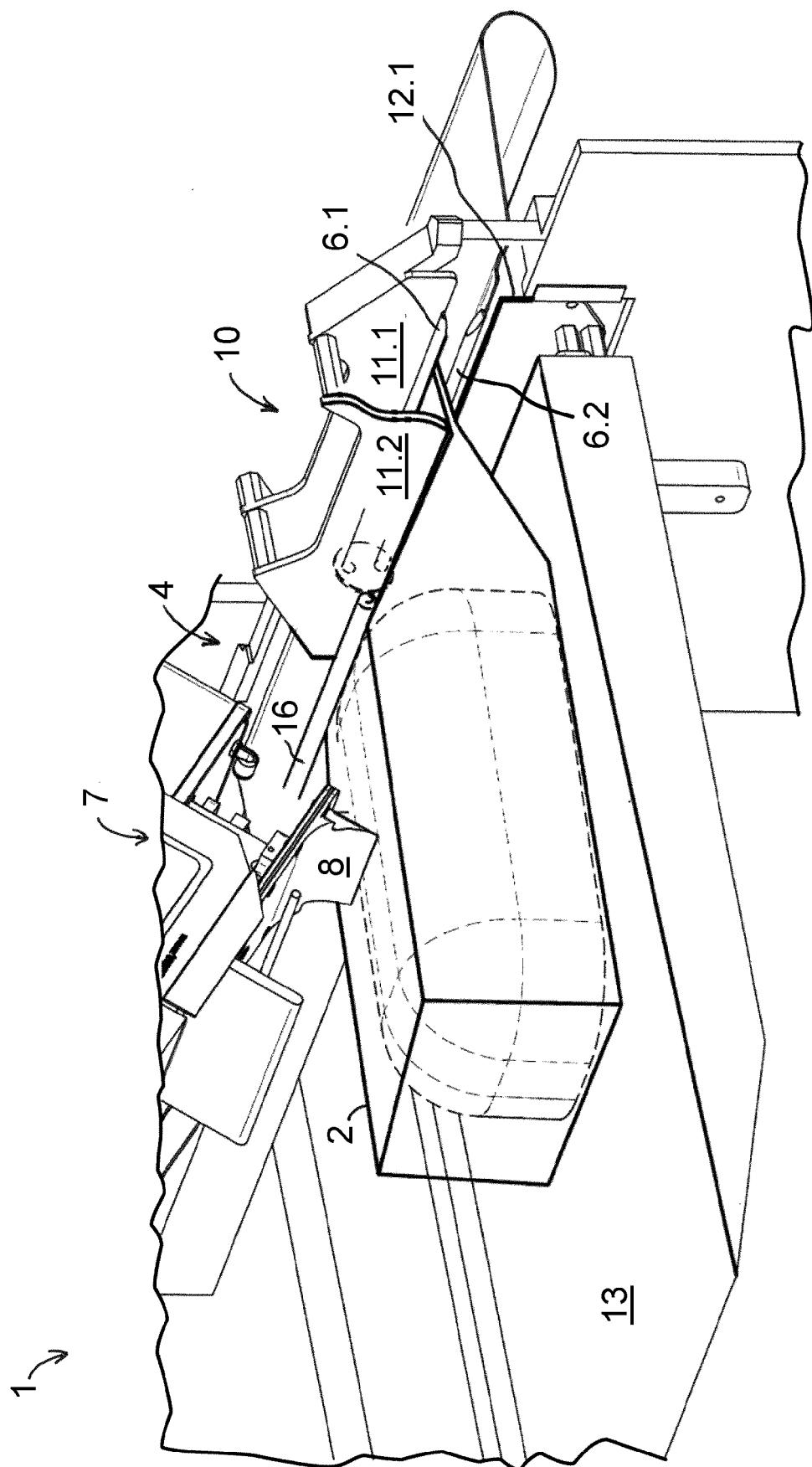


Fig. 9

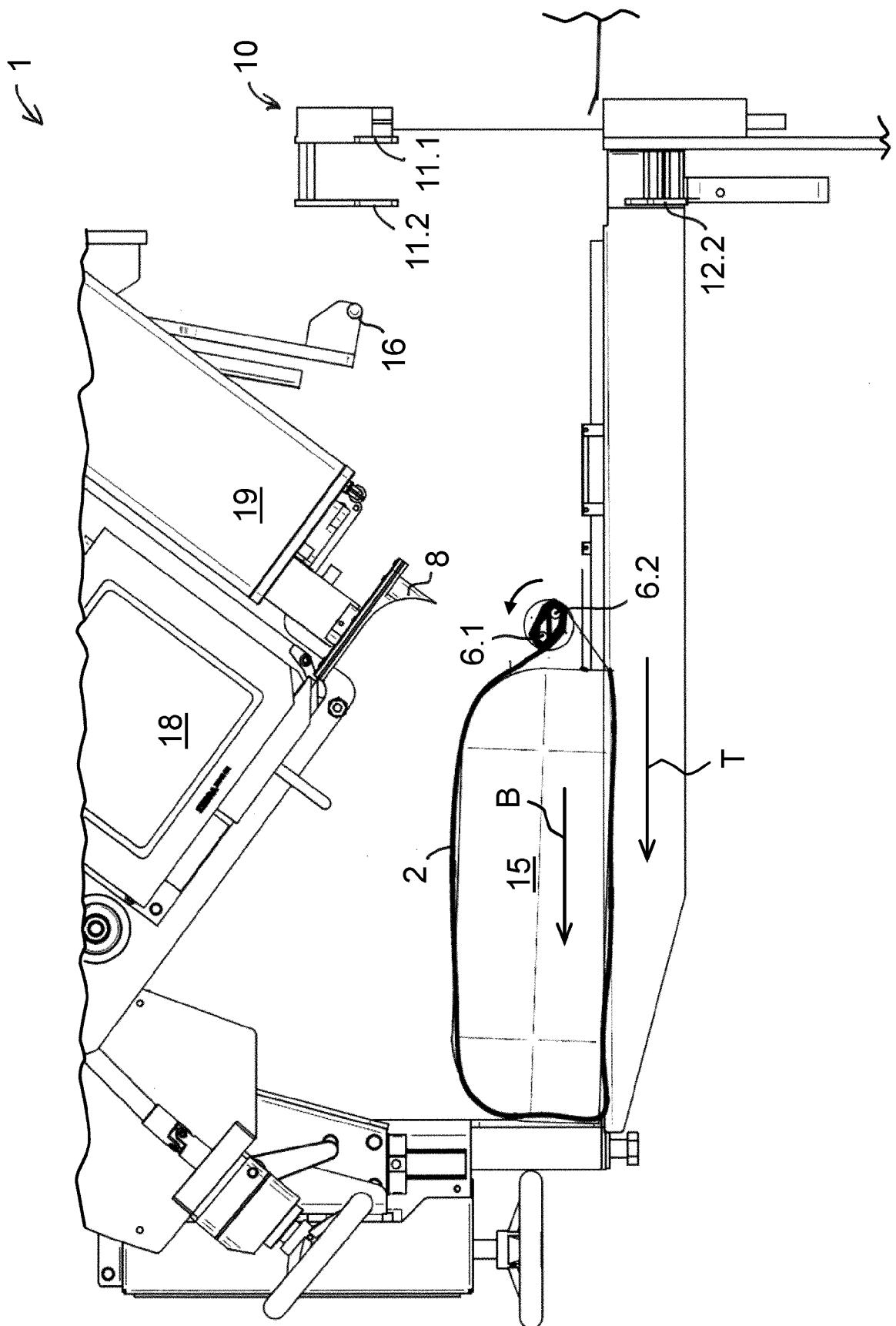


Fig. 10

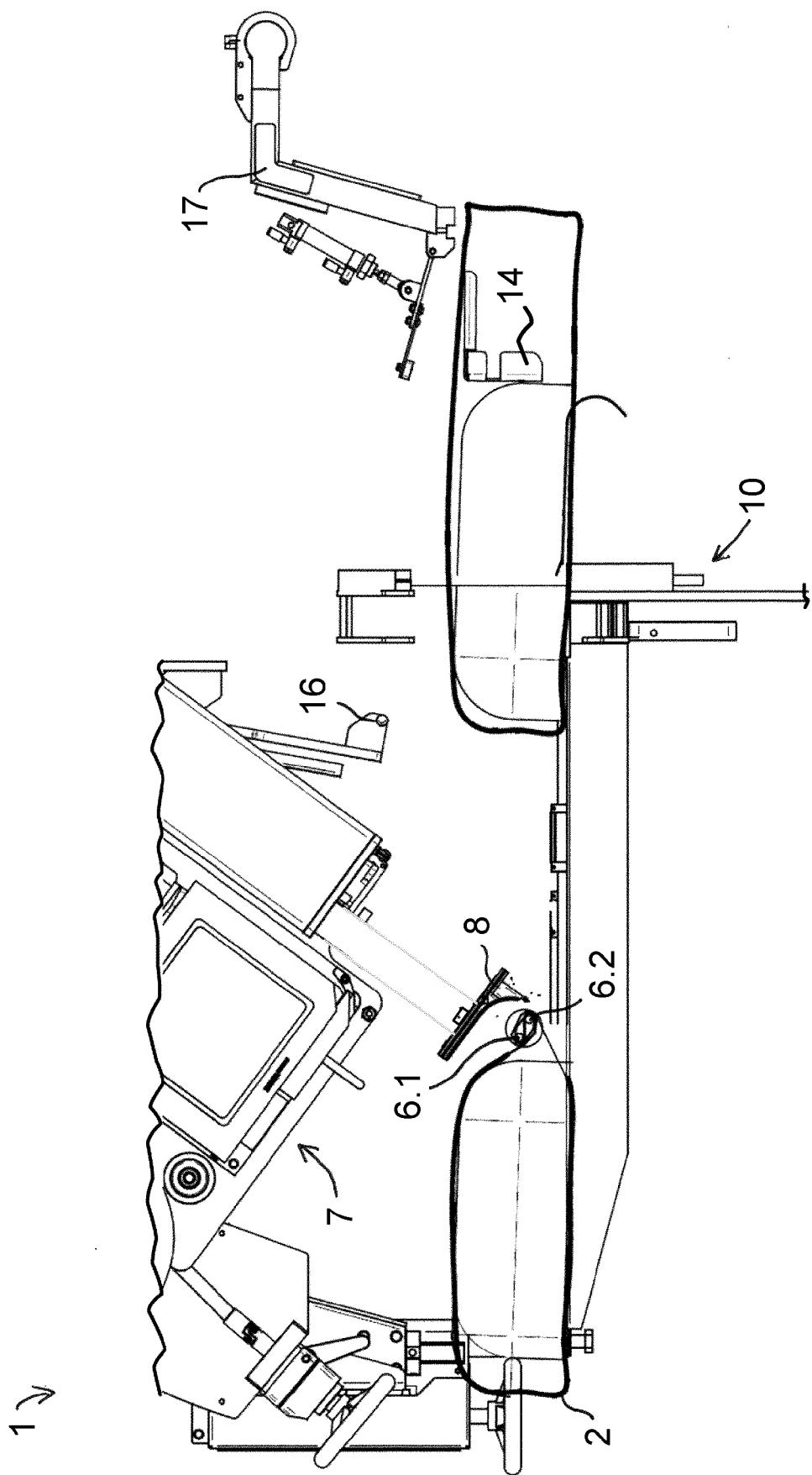


Fig. 11

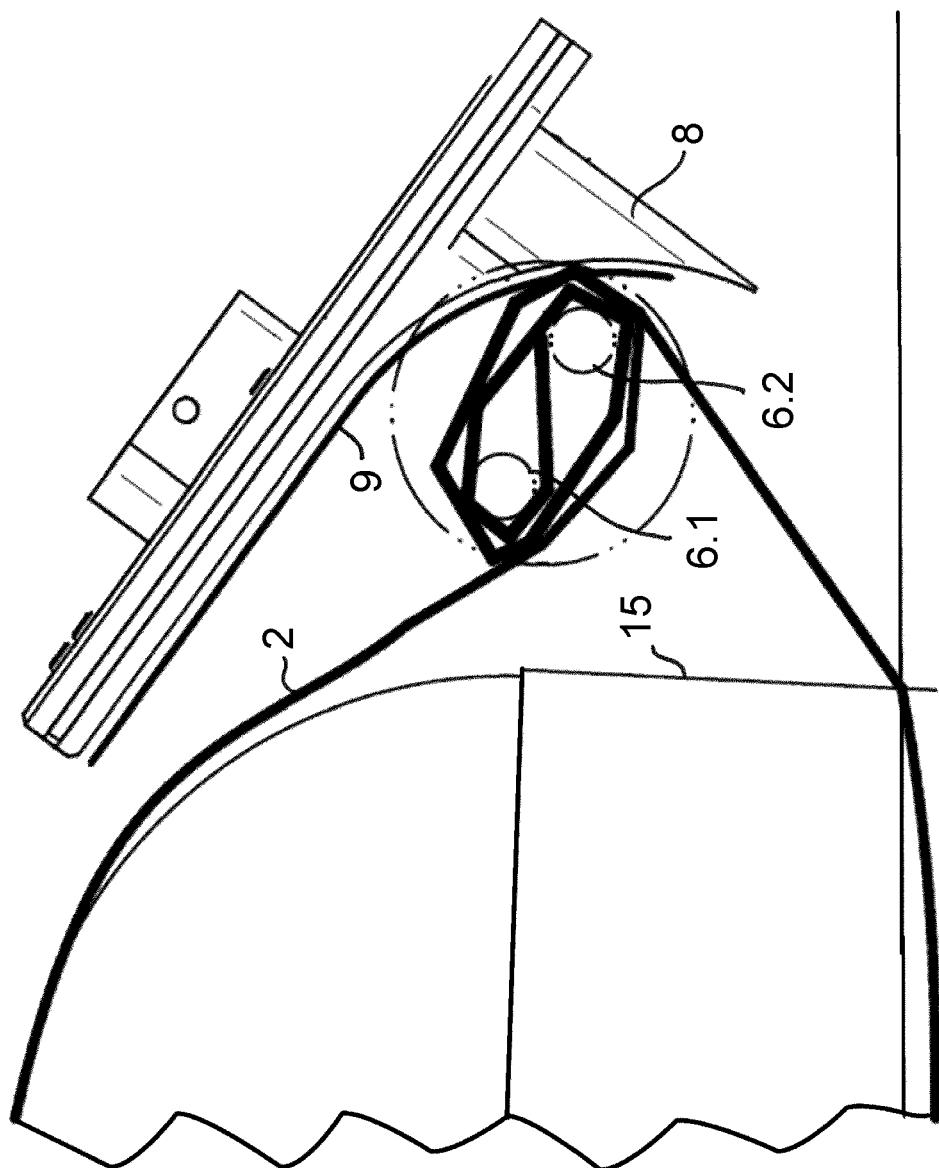


Fig. 12

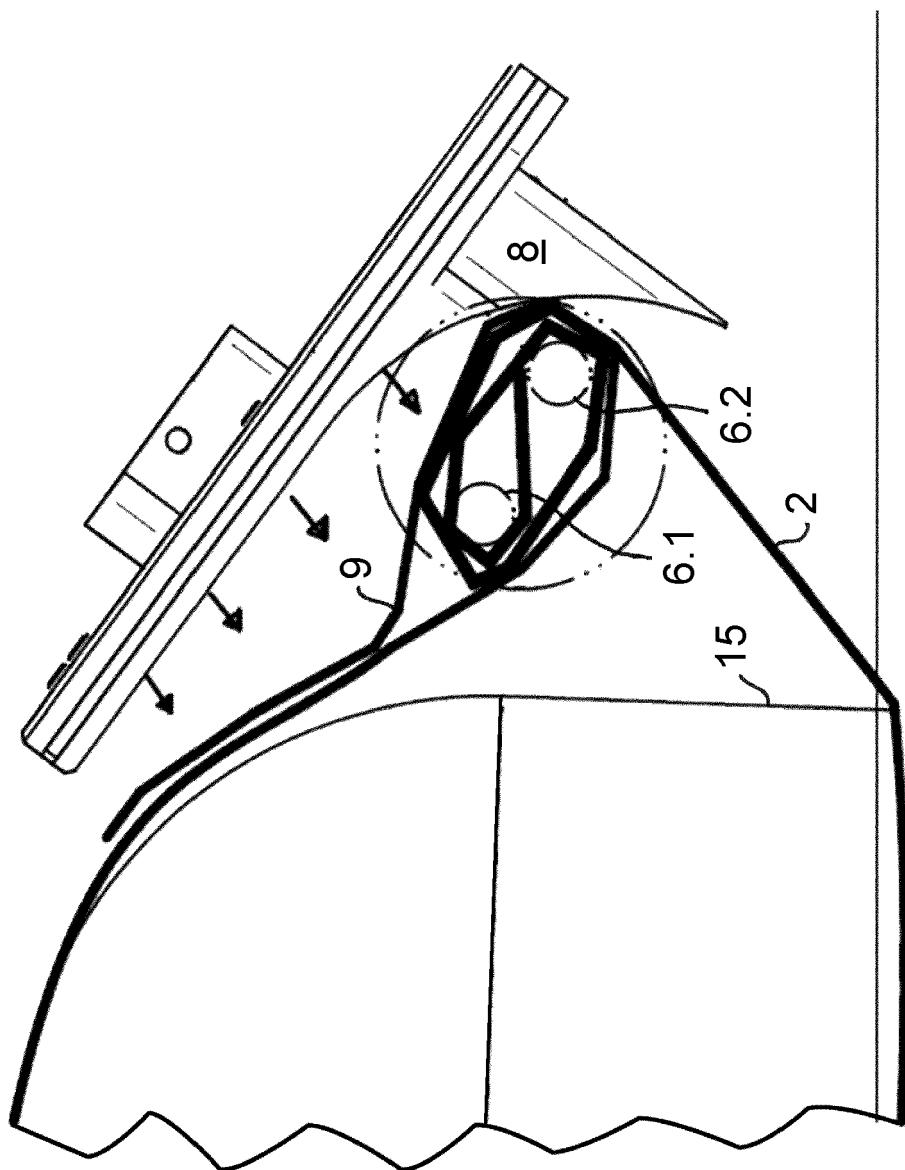


Fig. 13

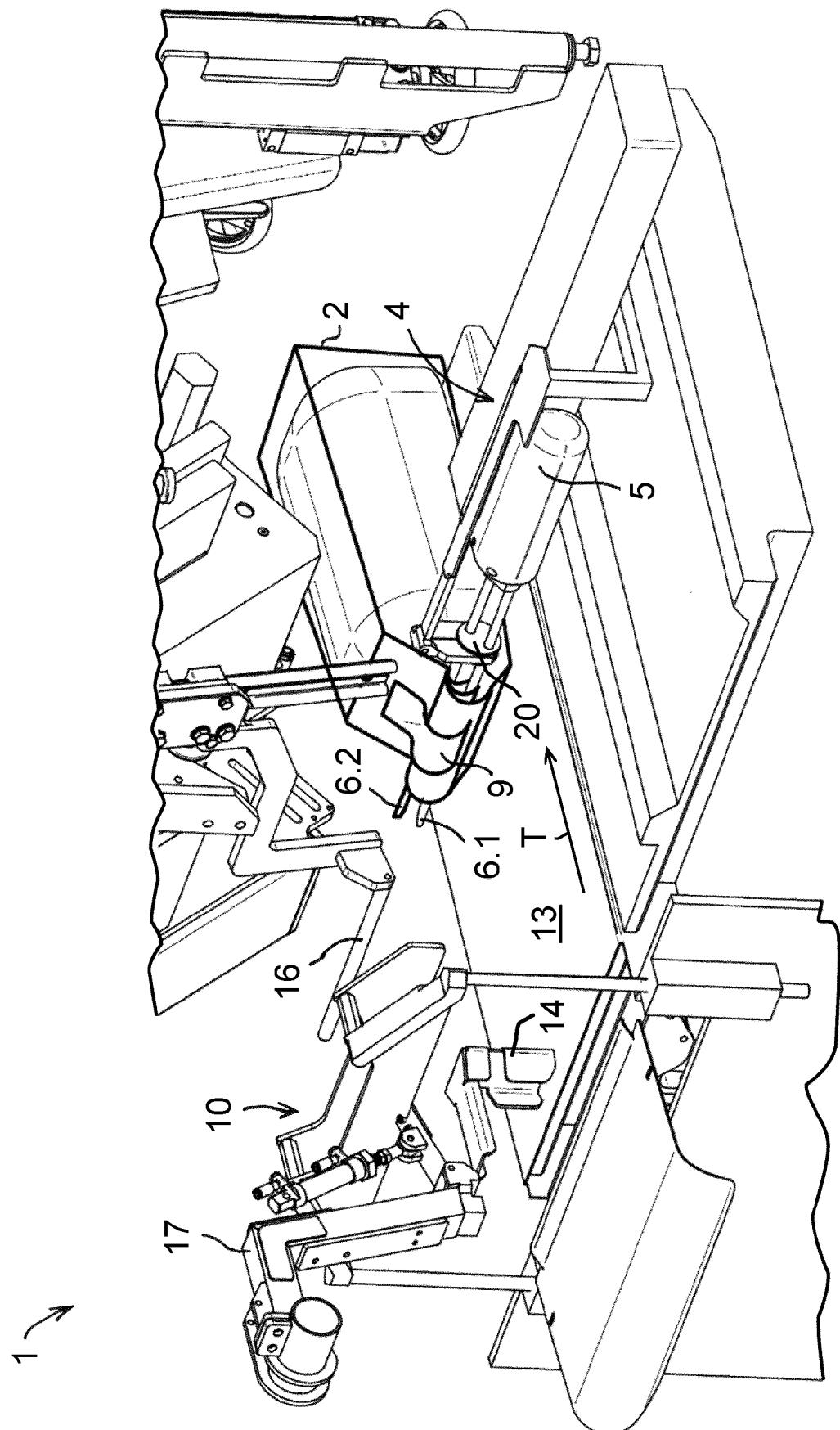


Fig. 14

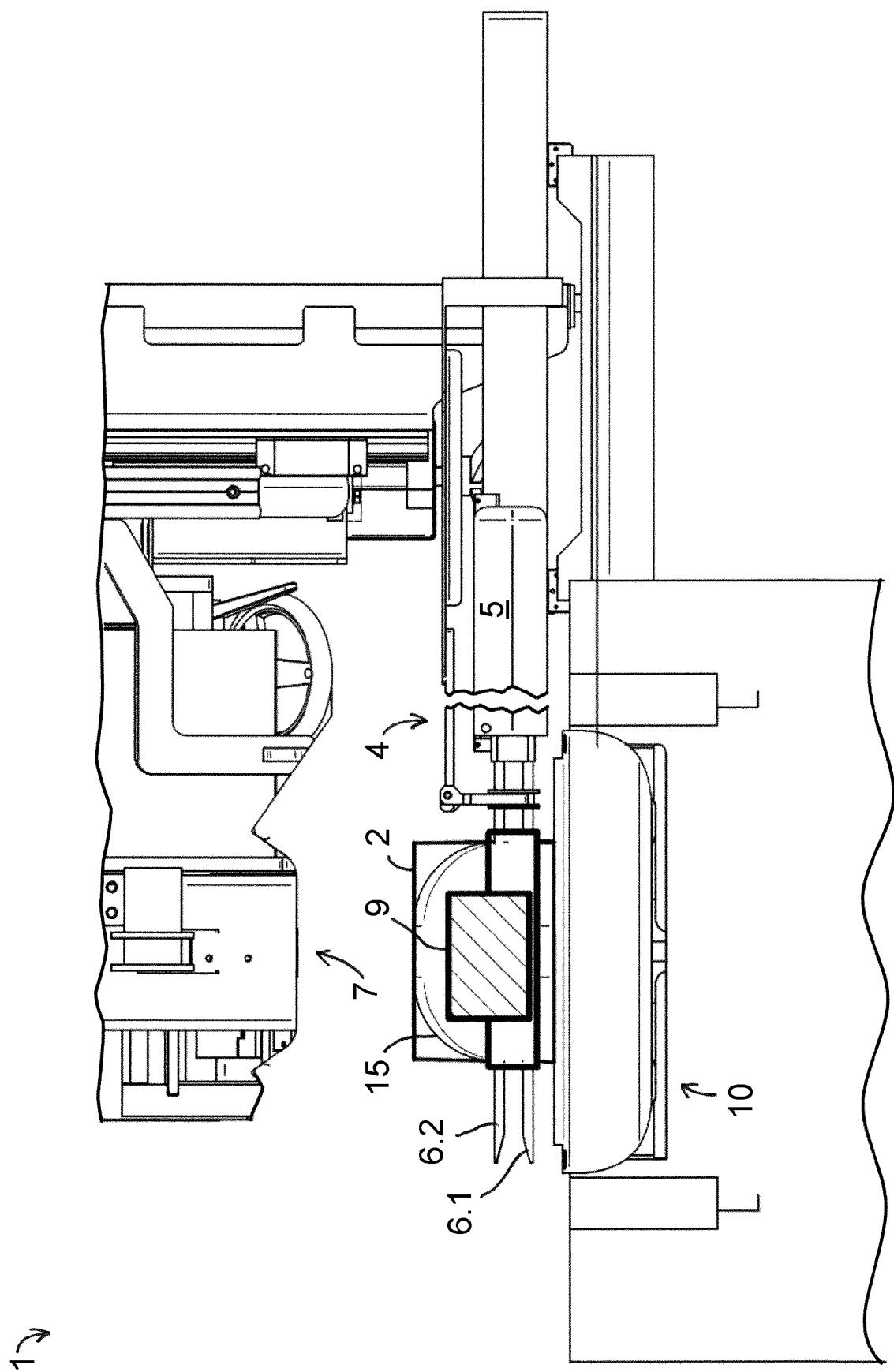


Fig. 15

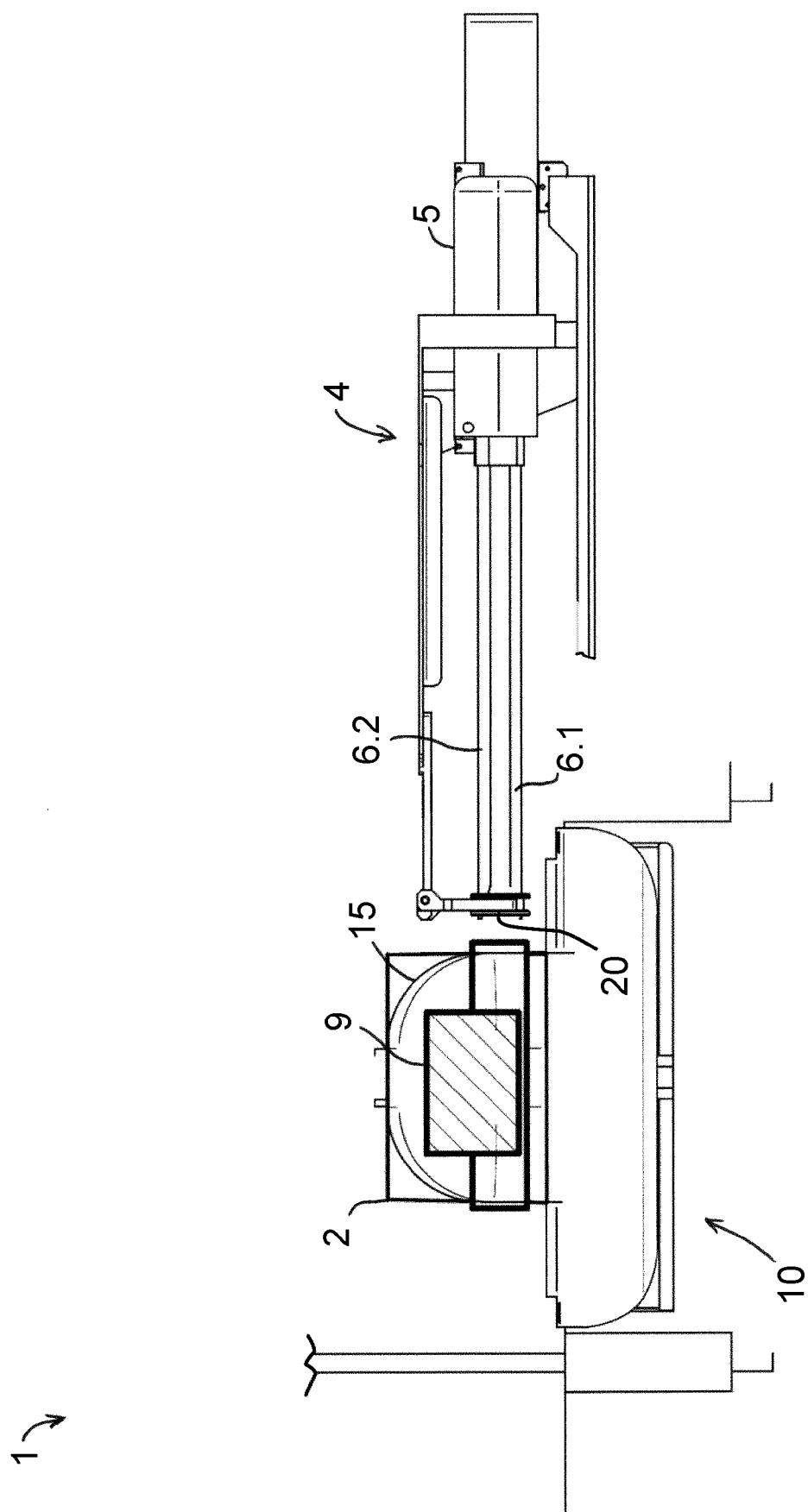


Fig. 16



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 9224

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 697 18 744 T2 (FUJI PHOTO FILM CO LTD [JP]) 10. Juli 2003 (2003-07-10) * Sie insbesondere die in der schriftlichen Stellungnahme zitierten Passagen.; das ganze Dokument *	1-16 -----	INV. B65B7/10 B65B51/06 B65B51/04 B65B61/20 ADD. B65B7/08
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)			
B65B			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 5. Oktober 2023	Prüfer Paetzke, Uwe
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 23 16 9224

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

05-10-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 69718744 T2	10-07-2003	DE	69718744 T2	10-07-2003
			DE	69733582 T2	03-11-2005
			DE	69735687 T2	07-09-2006
20			EP	0836992 A1	22-04-1998
			EP	1364876 A1	26-11-2003
			JP	3713108 B2	02-11-2005
			JP	H1059306 A	03-03-1998
25			US	5921067 A	13-07-1999
			US	6109001 A	29-08-2000
			US	6119435 A	19-09-2000
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2014106167 A1 [0004]
- GB 1096222 A [0004]
- EP 1818263 A1 [0005]