



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2015 Patentblatt 2015/12

(51) Int Cl.:
B65B 43/30 (2006.01) **B65B 1/02** (2006.01)
B65B 43/46 (2006.01) **B65B 43/12** (2006.01)
B65B 61/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14166135.5**

(22) Anmeldetag: **28.04.2014**

(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

- **Huil, Oliver**
48477 Hörstel (DE)
- **Udally, Ralf**
53121 Bonn (DE)
- **Hawighorst, Thomas**
49205 Hasbergen (DE)
- **Große-Heitmeyer, Rüdiger**
49492 Westerkappeln (DE)

(30) Priorität: **29.05.2013 DE 102013105556**

(71) Anmelder: **Windmöller & Hölscher KG**
49525 Lengerich (DE)

(74) Vertreter: **Vogel, Andreas et al**
Bals & Vogel
Universitätsstrasse 142
44799 Bochum (DE)

(72) Erfinder:
• **Voß, Hans-Ludwig**
49545 Tecklenburg (DE)

(54) **Klemmvorrichtung für das Klemmen eines Sackabschnitts einer Folienbahn in einer Füllstation einer Sackfüllanlage**

(57) Die Erfindung betrifft eine Klemmvorrichtung (10) für das Klemmen eines Sackabschnitts (210) einer Folienbahn (200) in einer Füllstation (110) einer Sackfüllanlage (100), aufweisend eine erste Klemmbacke (22) und eine relativ zur ersten Klemmbacke (22) bewegbare zweite Klemmbacke (24) für das Klemmen des Sackabschnitts (210) in einem Klemmabschnitt (26) in

dessen Kopfbereich (212), wobei an der ersten Klemmbacke (22) eine erste Zusatzbacke (32) bewegbar gelagert ist, wobei an der zweiten Klemmbacke (24) eine zweite Zusatzbacke (34) angeordnet ist für ein Klemmen des Sackabschnitts (210) in einem Zusatzklemmabschnitt (36) unterhalb des Klemmabschnitts (26).

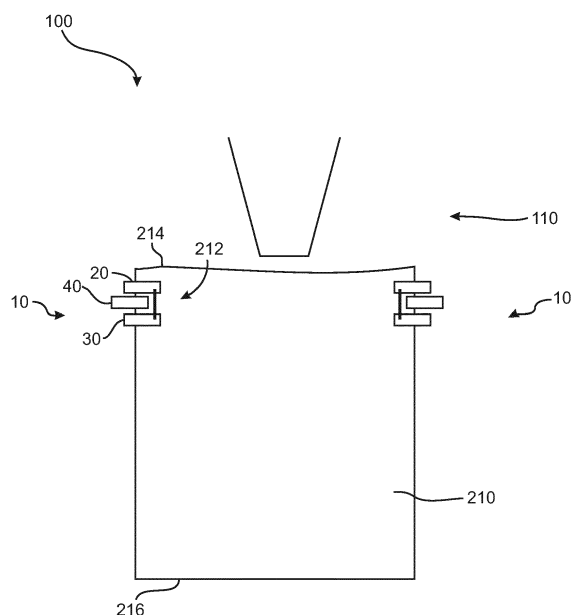


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Klemmvorrichtung für das Klemmen eines Sackabschnitts einer Folienbahn in einer Füllstation einer Sackfüllanlage sowie ein Verfahren für das Klemmen und Füllen eines Sackabschnitts einer Folienbahn in einer Füllstation einer Sackfüllanlage.

[0002] Sackfüllanlagen sind grundsätzlich bekannt und werden dafür verwendet, um Sackabschnitte von einer Folienbahn abzulängen und mit einem Schüttgut zu befüllen. Hierfür weist eine bekannte Sackfüllanlage üblicherweise eine Füllstation mit einem Fülltrichter auf, über welchen das Schüttgut in das Innere des Sackabschnitts gelangt. Um sicherzustellen, dass der Sackabschnitt für den Füllvorgang eine definierte Befüllposition aufweist, ist bekannterweise eine Klemmvorrichtung mit zwei Klemmbacken vorhanden. Diese dient dazu, zwischen den beiden Klemmbacken den Sackabschnitt zu halten und dementsprechend relativ exakt zu dem Fülltrichter zu positionieren. Damit wird sichergestellt, dass das eingefüllte Schüttgut den Sackabschnitt nicht in unerwünschter Weise vom Fülltrichter abzieht und entfernt. Für den Weitertransport nach dem Befüllen mittels des Fülltrichters ist üblicherweise eine Greifvorrichtung bekannt, welche seitlich ein Greifen des Sackabschnitts durchführt. Das seitliche Greifen führt dazu, dass unterhalb der haltenden Klemmbacken ebenfalls ein klemmendes Greifen durch die Greifvorrichtung stattfindet.

[0003] Nachteilhaft bei bekannten Klemmvorrichtungen ist es, dass das Greifen nur mit relativ großem Aufwand sauber und insbesondere faltenfrei erfolgt. So wird durch das Einfüllen des Schüttguts die jeweilige Folienlage des Sackabschnitts verworfen und zwar in nicht vorhersagbarer Weise. So kann es dazu kommen, dass ein Faltenwurf insbesondere in dem Bereich entsteht, in welchem anschließend ein klemmendes Greifen mithilfe der Greifvorrichtung erfolgen soll. So besteht also die Gefahr, dass die Greifvorrichtung einen Faltenwurf greift und damit eine mechanische Einwirkung auf diesen Faltenwurf erzeugt. Dies kann zu unerwünschter mechanischer Belastung und insbesondere zu einer Fehlstelle im Sackabschnitt, z. B. zu einer Sollbruchstelle, führen. Auch sind solche Faltenabschnitte dazu geneigt, dass die Klemmung nicht in ausreichender Weise an der Greifvorrichtung stattfindet. So wird der Weitertransport nicht in der notwendigen sicheren Weise sichergestellt.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, in kostengünstiger und einfacher Weise eine Reduktion des Faltenrisikos für die Greifvorrichtung zur Verfügung zu stellen. Dies soll insbesondere bei gleichbleibender oder sogar reduzierter Taktzeit dieser Füllstation der Sackfüllanlage erfolgen.

[0005] Voranstehende Aufgabe wird gelöst durch eine Klemmvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 9.

Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und jeweils umgekehrt, sodass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

[0006] Eine erfindungsgemäße Klemmvorrichtung dient dem Klemmen eines Sackabschnitts einer Folienbahn in einer Füllstation einer Sackfüllanlage. Hierfür weist die erfindungsgemäße Klemmvorrichtung eine erste Klemmbacke und eine relativ zur ersten Klemmbacke bewegbare zweite Klemmbacke für das Klemmen des Sackabschnitts in einem Klemmabschnitt in dessen Kopfbereich auf. Eine erfindungsgemäße Klemmvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass an der ersten Klemmbacke eine erste Zusatzbacke bewegbar gelagert ist. Dabei ist an der zweiten Klemmbacke eine zweite Zusatzbacke angeordnet, für ein Klemmen des Sackabschnitts an einem Zusatzklemmabschnitt unterhalb des Klemmabschnitts.

[0007] In erfindungsgemäßer Weise greift diese Klemmvorrichtung also auf bekannte Klemmvorrichtungen zurück. Die Funktionalität der ersten Klemmbacke und der zweiten Klemmbacke führt dazu, dass diese gegeneinander relativ bewegbar sind. Insbesondere handelt es sich bei der ersten Klemmbacke um eine stationär an der Sackfüllanlage oder der Füllstation angeordnete Klemmbacke. Die zweite Klemmbacke ist bewegbar zur ersten Klemmbacke und damit auch zur Sackfüllanlage und zur Füllstation gelagert. Durch ein Zusammenfahren der beiden Klemmbacken reduziert sich der Klemmspalt zwischen den beiden Klemmbacken. Erreicht diese Breite des Klemmspalts einen Wert unterhalb der Dicke des Sackabschnitts, so erfolgt das Klemmen bzw. die klemmende Befestigung im Klemmabschnitt.

[0008] Unter dem Kopfbereich des Sackabschnitts ist dabei der Bereich unterhalb der Oberkante, also des Kopfes des Sackabschnitts, zu verstehen. Der Sackabschnitt ist dabei aufrecht stehend in der Sackfüllanlage angeordnet. Das Schüttgut wird von oben nach unten, also in den offenen Bereich im Kopfbereich, eingefüllt. Der gegenüberliegende Abschnitt, also das gegenüberliegende Ende des Sackabschnitts ist als Bodenbereich bzw. als Bodenende gekennzeichnet.

[0009] Im Gegensatz zu bekannten Klemmvorrichtungen ist bei einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung nun eine zusätzliche Zusatzklemmvorrichtung vorgesehen. Diese weist eine erste Zusatzbacke und eine zweite Zusatzbacke auf. Diese beiden Zusatzbacken sind mit der jeweiligen Klemmbacke korreliert und an diesen angeordnet. Entscheidend dabei ist, dass zumindest die erste Zusatzbacke auch bewegbar an der ersten Klemmbacke gelagert ist. Dabei sind die erste Klemmbacke und die erste Zusatzbacke, insbesondere mit Bezug auf die Transportrichtung des Sackabschnitts, von der Füllstation

on weg und damit dem Sackabschnitt nachgeordnet angeordnet.

[0010] Durch das Vorsehen einer Zusatzklemmvorrichtung mit zwei Zusatzbacken wird ein Zusatzklemmabschnitt unterhalb des Klemmabschnitts möglich. Mit anderen Worten wird der Sackabschnitt an zwei unterschiedlichen Abschnitten, nämlich dem Zusatzklemmabschnitt und dem Klemmabschnitt gehalten, insbesondere geklemmt. Dies führt dazu, dass zwischen diesen beiden Abschnitten, also zwischen dem Klemmabschnitt und dem Zusatzklemmabschnitt, eine definierte Positionierung des Sackabschnitts erfolgt. Der Sackabschnitt wird also in dem Bereich zwischen dem Zusatzklemmabschnitt und dem Klemmabschnitt straff gezogen, sodass etwaige Falten, welche während dem Füllvorgang entstehen würden, überhaupt nicht auftreten. Dabei sind die Zusatzbacken derart ausgebildet, dass sie vorzugsweise bereits zu Beginn oder sogar vor Beginn des Füllvorgangs eine klemmende Befestigung im Zusatzklemmabschnitt erzielen können.

[0011] In erfindungsgemäßer Weise wird also bereits das Entstehen des Faltenwurfs vermieden. Ist bereits Faltenwurf entstanden, kann über eine Verwendung der beiden Zusatzbacken, insbesondere ein Glattziehen oder ein Entfernen des Faltenwurfs erfolgen, bevor die nachfolgende Greifvorrichtung für den Abtransport des Sackabschnitts zwischen dem Zusatzklemmabschnitt und dem Klemmabschnitt angreift. Es wird also eine definierte Position und eine definierte faltenfreie Situation für den Sackabschnitt zwischen dem Zusatzklemmabschnitt und dem Klemmabschnitt zur Verfügung gestellt.

[0012] Bei einer Sackfüllanlage, in welcher eine erfindungsgemäße Klemmvorrichtung zum Einsatz kommt, handelt es sich insbesondere um eine Anlage gemäß dem sogenannten Form, Fill and Seal (FFS)-Verfahren. Hierfür wird ausgehend von einer Vorlagerolle eine Folienbahn als Folienschlauch abgewickelt. Dieses Abwickeln erfolgt vorzugsweise kontinuierlich, sodass dieses anschließend über eine Puffervorrichtung, insbesondere ausgebildet als Tänzervorrichtung, in ein schubweises bzw. taktweises Vorschieben der Folienbahn umgewandelt werden kann. Als Nächstes folgen verschiedene weitere Stationen der Sackfüllanlage. So kann z. B. eine Eckschweißnaht mittels einer Siegelvorrichtung erzeugt werden. Über eine Bodenschweißnahtvorrichtung wird die Bodensiegelnaht erzeugt und es erfolgt gleichzeitig ein Ablängen der Folienbahn in einzelne Sackabschnitte. Ab dieser Station erfolgt ein seitliches Weitertransportieren der jeweiligen Sackabschnitte zur Füllstation, bei welcher die erfindungsgemäße Klemmvorrichtung zum Einsatz kommt. Nachgeordnet in Transportrichtung sind noch eine Kopfnahtsiegelstation sowie eine Kopfnahtkühlstation zur Finalisierung des Sackabschnitts in gefüllter Form angeordnet. Wie bereits zu erkennen ist, ist für den Weitertransport ab der Bodennahtsiegelstation, ab welcher auch ein Ablängen in einzelne Sackabschnitte erfolgt, üblicherweise ein seitlicher Transport mittels

einer Vielzahl von Greifvorrichtungen vorgesehen. Diese Greifvorrichtungen sind vorzugsweise im Pendelbetrieb angeordnet und erzeugen den gewünschten Weitertransport von Station zu Station.

[0013] Neben der Faltenfrage und der damit einhergehenden höheren Sicherheit für den Weitertransport mit der Greifvorrichtung ist insbesondere auch eine geringe oder überhaupt keine Beeinflussung der Taktzeit der jeweiligen Füllstation der Sackfüllanlage zu erkennen. So wird durch die bewegbare Anordnung der ersten Zusatzbacke an der ersten Klemmbacke eine Relativbewegung zwischen der ersten Zusatzbacke und der ersten Klemmbacke möglich. Dabei ist es unerheblich, ob die erste Klemmbacke stationär oder ebenfalls bewegbar an der Füllstation der Sackfüllanlage angeordnet ist. Entscheidend ist die Relativbewegung zwischen erster Zusatzbacke und erster Klemmbacke, die durch die erfindungsgemäße bewegbare Lagerung möglich ist. Da die erste Klemmbacke und damit auch die erste Zusatzbacke vorzugsweise in Transportrichtung des Sackabschnitts dem Sackabschnitt nachgeordnet angeordnet ist, kann die erste Zusatzbacke nach erfolgreichem und erfolgreichen Greifen mittels der Greifvorrichtung bereits wegbewegt werden und damit den Weg für die nachfolgende Transportbewegung der Greifvorrichtung frei machen. Diese voranstehende Bewegung der ersten Zusatzbacke kann bereits erfolgen, wenn die erste Klemmbacke sich noch in klemmenden Eingriff mit der zweiten Klemmbacke befindet. So kann bereits vor dem Beenden des Füllvorgangs in der Füllstation die Zusatzklemmvorrichtung und damit die erste Zusatzbacke wegschwenken, um den nachfolgenden Schritt der Transportbewegung der Greifvorrichtung von möglichen Hindernissen frei zu machen. Während bei einem einfachen Anordnen einer festen Zusatzbacke an der Klemmbacke abgewartet werden müsste, bis Klemmbacke und damit auch die Zusatzbacke komplett von der Klemmposition entfernt werden, um die nachfolgende Transportbewegung mit der Greifvorrichtung durchzuführen. Erfindungsgemäß wird also nicht nur der potentielle Faltenwurf und das damit einhergehende Problem behoben, sondern vielmehr auch die Taktzeit der Füllstation reduziert.

[0014] Die einzelnen Backen, also die Klemmbacken und die Zusatzbacken, können dabei Verlängerungsmöglichkeiten oder Verlängerungselemente aufweisen, welche eine Anpassung an unterschiedliche Sackbreiten aufweisen.

[0015] Vorteilhaft ist es, wenn bei einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung die erste Klemmbacke stationär zu einem Rahmen der Klemmvorrichtung angeordnet ist. Diese stationäre Ausführungsform bringt eine Reduktion der Komplexität und der Konstruktionsweise mit sich. Dies führt dazu, dass nur die zweite Klemmbacke für die gewünschte Klemmwirkung bewegt werden muss. Auch wird ein reduzierter Platzbedarf für die gesamte Klemmvorrichtung erzielbar. Beispielsweise weist die Füllstation einen Rahmen auf, welcher ein Teil der Klemmvorrichtung oder ein Teil der Füllstation ist. Dies kann auch

ein Teil des Rahmengehäuses der gesamten Sackfüllanlage sein. Mit anderen Worten erfolgt die Relativbewegung ausschließlich durch eine Bewegung der zweiten Klemmbacke, um die Klemmfunktionalität zur Verfügung zu stellen. Auch die bewegbare Lagerung der ersten Zusatzbacke an der ersten Klemmbacke wird auf diese Weise weiter vereinfacht, da keine doppelte Relativbewegung zwischen erster Klemmbacke und Rahmen und zwischen erster Zusatzbacke und erster Klemmbacke erfolgen muss. Auch in dieser Hinsicht wird also die Komplexität einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung durch diese Ausführungsform reduziert.

[0016] Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn bei einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung zwischen dem Zusatzklemmabschnitt und dem Klemmabschnitt ein Greifabschnitt angeordnet ist für das Greifen des Sackabschnitts zwischen den Klemmbacken und den Zusatzbacken mit einer Greifvorrichtung. Mit anderen Worten sind Zusatzklemmabschnitt und Klemmabschnitt voneinander in definierter Weise beabstandet. Dieser Abstand ist größer oder gleich der entsprechenden Greifbacken einer Greifvorrichtung. Diese Greifbacken können also zwischen Zusatzklemmabschnitt und Klemmabschnitt den Greifabschnitt des Sackabschnitts greifen und klemmend eine Befestigung in temporärer Weise für den Sackabschnitt zur Verfügung stellen. Mit anderen Worten lassen Zusatzklemmabschnitt und Klemmabschnitt durch entsprechende Ausbildung der Zusatzbacken und der Klemmbacken ausreichend Freiraum, um mit den Greifbacken einer Greifvorrichtung in dem Greifabschnitt ein Transportgreifen des Sackabschnitts zu ermöglichen.

[0017] Ebenfalls von Vorteil kann es sein, wenn bei einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung die zweite Zusatzbacke stationär an der zweiten Klemmbacke angeordnet ist. Auch auf diese Weise kann eine Reduktion der Komplexität einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung erzielt werden. So wird es möglich, die zweite Zusatzbacke gemeinsam mit der zweiten Klemmbacke zu bewegen. Insbesondere wird eine solche Ausführungsform ausgebildet mit einer stationär angeordneten ersten Klemmbacke, wie sie bereits erläutert worden ist. Eine separate Antriebsvorrichtung für die zweite Zusatzbacke wird auf diese Weise nicht mehr notwendig. Insbesondere sind die zweite Zusatzbacke und die zweite Klemmbacke in Transportrichtung des Sackabschnitts vor dem Sackabschnitt angeordnet.

[0018] Vorteilhaft ist es weiter, wenn bei einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung die erste Zusatzbacke und die erste Klemmbacke der zweiten Zusatzbacke und der zweiten Klemmbacke in Transportrichtung des Sackabschnitts in der Sackfüllanlage nachgeordnet sind. Das bedeutet, dass in Laufrichtung des Sackabschnitts, also zuerst die zweite Zusatzbacke und die zweite Klemmbacke und erst anschließend die erste Zusatzbacke und die erste Klemmbacke kommen. Zwischen den jeweiligen Backen ist dann der Sackabschnitt in klemmender Weise angeordnet. Die Transportrichtung ist da-

bei insbesondere auf eine Greif- und Pendelbewegung einer gesamten Greifvorrichtung der Sackfüllanlage ausgerichtet. So wird beispielsweise nach dem Ablängen eines Sackabschnitts eine Förderbewegung in pendelnder Weise von rechts nach links durchgeführt. Damit kann eine definierte Transportrichtung für den Sackabschnitt in der Sackfüllanlage zur Verfügung gestellt werden. Während des ersten Öffnens und noch während des Befüllens werden auf diese Weise diverse Vorteile erzielt. Insbesondere können die beschriebenen Taktvorteile hinsichtlich der Reduktion bzw. Beibehaltung der Taktzeit für den Füllvorgang durch diese Anordnung der Backen beibehalten werden bzw. erreicht werden.

[0019] Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn bei einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung ein Klemmantrieb für die Bewegung der zweiten Klemmbacke und ein Zusatzantrieb für die Bewegung der ersten Zusatzbacke vorgesehen sind, welche insbesondere unabhängig voneinander steuerbar und/oder regelbar sind. Die Antriebe können hydraulisch, pneumatisch oder auch motorisch ausgebildet sein. Damit wird eine unabhängige Bewegung der ersten Zusatzbacke von der zweiten Klemmbacke möglich. Dies führt zu einer erhöhten und verbesserten Flexibilität und damit zu einer weiteren möglichen Reduktion der Taktzeit. Insbesondere kann bei der Ausführungsform gemäß dem voranstehenden Absatz die erste Zusatzbacke bereits geöffnet werden, während sich die Klemmvorrichtung und damit die zweite Klemmbacke noch in klemmender Position befindet. Damit wird die bereits beschriebene Reduktion der Taktzeit für den Füllvorgang erzielt. Darüber hinaus ist nicht nur die Bewegung, sondern auch die Kraftstärke des Klemmens separat voneinander regelbar. Unnötiger Krafteinfluss auf das Material wird auf diese Weise besonders einfach und kostengünstig vermieden. Selbstverständlich kann für die Regelung und/oder Steuerung auch eine gemeinsame Kontrolleinheit für die beiden separaten Antriebe vorgesehen sein.

[0020] Ebenfalls von Vorteil ist es weiter, wenn bei einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung die erste Zusatzbacke und/oder die zweite Zusatzbacke über einen Verbindungsabschnitt an der entsprechenden Klemmbacke gelagert sind, wobei der Lagerabschnitt einen zumindest abschnittsweise bogenförmigen Verlauf aufweist, um einen Greifabschnitt für ein Greifen mit einer Greifvorrichtung von der Seite des Sackabschnitts zugänglich zu machen. Dies führt zu einer besonders kostengünstigen und materialsparenden Lagerung der jeweiligen Zusatzbacke an der jeweiligen Klemmbacke. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass durch einen bogenförmigen Verlauf von der Seite des Sackabschnitts her kein störendes Bauteil das Greifen mithilfe der Greifvorrichtung verhindert. Der bogenförmige Verlauf ist dabei z. B. im Wesentlichen C-förmig bzw. spiegelverkehrt C-förmig ausgebildet. So wird eine kraftschlüssige Lagerung der jeweiligen Zusatzbacke an der Klemmbacke möglich, ohne die Greifsituation negativ zu beeinflussen. Der jeweilige bogenförmige Verlauf des Lagerabschnitts

ist dabei in Richtung der Sackmitte, ausgehend von den beiden seitlichen Enden des Sackabschnitts, versetzt. Vorzugsweise ist der Lagerabschnitt derart ausgebildet, dass für die jeweilige Klemmbacke und die jeweilige Zusatzbacke eine gleiche oder im Wesentlichen gleich lange Klemmlänge bzw. Klemmfläche für gleiche Klemmwirkungen zur Verfügung gestellt werden kann. Der bogenförmige Abschnitt des Lagerabschnitts kann dabei vom Material des Sackabschnitts angehoben oder ebenfalls anliegend zu diesem ausgebildet sein.

[0021] Vorteilhaft ist es weiter, wenn bei einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung der Klemmabschnitt und der Zusatzklemmabschnitt durch Ausbildung und Anordnung der Klemmbacken und der Zusatzbacken in dem Kopfbereich des Sackabschnitts angeordnet sind, welche sich vom Kopfende des Sackabschnitts weniger als ca. 10 % in Richtung des Bodenendes des Sackabschnitts erstrecken. Das bedeutet, dass im obersten Bereich des Sackabschnitts sowohl die Klemmung als auch die Zusatzklemmung stattfindet. Je weiter oben die erfindungsgemäße Klemmvorrichtung und erfindungsgemäße Funktionalität zur Verfügung stellt, umso weniger Beeinflussung findet für den Füllvorgang für den restlichen Sackabschnitt statt. Insbesondere wird während des Füllvorgangs ein Aufblähen und Auseinanderfallen des Sackabschnitts nur in geringem Maße negativ beeinflusst.

[0022] Ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren für das Klemmen und Füllen eines Sackabschnitts einer Folienbahn in einer Füllstation einer Sackfüllanlage mittels einer Klemmvorrichtung, insbesondere gemäß der vorliegenden Erfindung, aufweisend die folgenden Schritte:

- Schließen einer ersten Klemmbacke und einer zweiten Klemmbacke für ein Klemmen des Sackabschnitts in einem Klemmabschnitt in dessen Kopfbereich,
- Schließen einer ersten Zusatzbacke und einer zweiten Zusatzbacke für ein Klemmen des Sackabschnitts in einem Zusatzklemmabschnitt unterhalb des Klemmabschnitts,
- Start des Füllvorgangs des Füllens des Sackabschnitts,
- Greifen des Sackabschnitts mit einer Greifvorrichtung in einem Greifabschnitt zwischen dem Zusatzklemmabschnitt und dem Klemmabschnitt,
- Öffnen der beiden Zusatzbacken.

[0023] Insbesondere durch die Ausbildung der Klemmvorrichtung in erfindungsgemäßer Weise bringt ein erfindungsgemäßes Verfahren die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich erläutert worden sind. So kann während des Füllvorgangs durch das Schließen der Zusatzbacken vor dem Füllvorgang bereits ein Öffnen der Zusatzbacken erfolgen. Der Transportweg für ein nachfolgendes Abtransportieren des gefüllten Sackabschnitts mithilfe der Greifvorrichtung ist auf diese Weise bereits

während des Füllvorgangs wieder freigegeben. Die notwendige Taktzeit für diesen Füllvorgang wird auf diese Weise reduziert, da nicht mehr ein Wegschwenken der Zusatzbacken abgewartet werden muss, wenn der Füllvorgang beendet ist. Gleichzeitig wird eine Faltenfreiheit bzw. eine Reduktion eines Faltenrisikos im Greifabschnitt zur Verfügung gestellt. Dies gelingt durch das definierte Glattziehen und Spannen des Sackabschnitts zwischen dem Klemmabschnitt und dem Zusatzklemmabschnitt.

[0024] Ein erfindungsgemäßes Verfahren lässt sich dahingehend weiterbilden, dass zum Öffnen der beiden Zusatzbacken die erste Zusatzbacke, welche in Transportrichtung des Sackabschnitts der zweiten Zusatzbacke nachgeordnet ist, zuerst, insbesondere ausschließlich, bewegt wird. Die Beschleunigung des Taktes erfolgt also hier noch verbessert, da ein Öffnen der ersten Zusatzbacke in Transportrichtung und damit in Laufrichtung des Sackabschnitts erfolgt. Für den Abtransport mithilfe der Greifvorrichtung für den Sackabschnitt spielt insbesondere diese angeordnete erste Zusatzbacke eine wesentliche Rolle, um die Taktzeit der Füllstation der Sackfüllanlage signifikant zu reduzieren.

[0025] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sackfüllanlage,

Fig. 2 eine Füllstation einer Sackfüllanlage mit zwei erfindungsgemäßen Klemmvorrichtungen,

Fig. 3 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung,

Fig. 4 die Ausführungsform der Fig. 3 mit gegriffener Greifvorrichtung,

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung,

Fig. 6 die Ausführungsform der Fig. 5 in einem nachfolgenden Klemmzustand,

Fig. 7 die Ausführungsform der Fig. 6 in einem nachfolgenden Klemmzustand,

Fig. 8 die Ausführungsform der Fig. 7 in einem nachfolgenden Klemmzustand,

Fig. 9 die Ausführungsform der Fig. 8 in einem nachfolgenden Klemmzustand,

Fig. 10 die Ausführungsform der Fig. 9 in einem nachfolgenden Klemmzustand und

Fig. 11 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung.

[0026] Fig. 1 zeigt schematisch eine Sackfüllanlage 100, bei welcher ausgehend von einer rechts angeordneten Vorlagerolle über eine Puffervorrichtung eine Folienbahn 200 abgewickelt wird. Diverse Stationen 170 dienen dazu, eine Bearbeitung der Folienbahn 200 durchzuführen. Dies sind von rechts nach links eine erste Station 170 als Ablängstation mit einer Schneidvorrichtung und Bodennahtsiegelstation, nachfolgend die Füllstation 110, nachfolgend eine Kopfnahtsiegelstation 170 und finalisierend eine Kopfnahtkühlstation als Station 170. Dazwischen werden die einzelnen Sackabschnitte 210 mit Greifern, insbesondere mit verschiedenen Greifvorrichtungen 40, pendelweise von rechts nach links bewegt. In der Füllstation 110 wird über einen Trichter Schüttgut in den Sackabschnitt 210 eingefüllt. An dieser Stelle ist auch die erfindungsgemäße Klemmvorrichtung 10 mit einer Klemmbackenvorrichtung 20 und einer Zusatzklemmvorrichtung 30 angeordnet.

[0027] Fig. 2 zeigt in seitlich gedrehter Weise den Sackabschnitt 210 in der Füllstation 110. Nach oben gerichtet ist das Kopfende 214 und nach unten gerichtet das Bodenende 216. Unterhalb des Kopfes 214 erstreckt sich der Kopfbereich 212 des Sackabschnitts 210. Bei der Ausführungsform der Fig. 2 sind links und rechts jeweils eine erfindungsgemäße Klemmvorrichtung 10 mit jeweils einer Klemmbackenvorrichtung 20 und einer Zusatzklemmvorrichtung 30 vorgesehen. Ebenfalls ist gut zu erkennen, dass zwischen der Klemmbackenvorrichtung 20 und der Zusatzklemmvorrichtung 30 eine Greifvorrichtung 40 den Sackabschnitt 210 greifen kann.

[0028] In den Fig. 3 und 4 sind schematisch die einzelnen Greifabschnitte zu erkennen. So wird eine Klemmung mittels der Klemmvorrichtung 20 im Klemmabschnitt 26 im Kopfbereich 212 des Sackabschnitts 210 zur Verfügung gestellt. Die Zusatzklemmvorrichtung 30 klemmt in einem Zusatzklemmabschnitt 36 den Sackabschnitt 210. Zwischen den Klemmabschnitt 26 und dem Zusatzklemmabschnitt 36 ist ein Abstand vorgesehen, in welchem der Greifabschnitt 46 für die Greifvorrichtung 40 angeordnet ist. Dies wird insbesondere in der Ansicht der beiden Fig. 3 und 4 deutlich.

[0029] Die Fig. 5 bis 10 beschreiben den Vorgang der Klemmung während des Füllvorgangs in der Füllstation 110. So ist hier eine Klemmvorrichtung 10 in der seitlichen Darstellung gezeigt. Diese weist eine Klemmvorrichtung 20 und eine Zusatzklemmvorrichtung 30 auf. Die Klemmvorrichtung 20 ist mit einer stationär zu einem Rahmen 12 ausgebildeten ersten Klemmbacke 22 versehen. Bewegbar rotatorisch gelagert am Rahmen 12 ist eine zweite Klemmbacke 24 vorgesehen, welche auch über einen Klemmantrieb 28 verfügt.

[0030] Die Zusatzklemmvorrichtung 30 ist mit einer ro-

tatorisch an der ersten Klemmbacke 22 angeordneten und gelagerten ersten Zusatzbacke 32 versehen. Der Antrieb dieser Rotationsbewegung erfolgt über einen Zusatzantrieb 38. Auf der gegenüberliegenden Seite des Sackabschnitts 210 ist eine zweite Zusatzbacke 34 vorgesehen, welche über einen Lagerabschnitt 50 stationär und damit bewegungsfest relativ an der zweiten Klemmbacke 24 befestigt ist. Auch ist gut die Korrelation zur Transportrichtung T zu erkennen, sodass erste Klemmbacke 22 und die erste Zusatzbacke 32 in Transportrichtung T dem Sackabschnitt 210 nachgelagert sind.

[0031] In Fig. 5 ist die Startsituation gezeigt, nachdem der Sackabschnitt 210 in die Füllstation 110 eingebracht worden ist. Anschließend erfolgt über den Klemmantrieb 28 ein Schließen der Klemmbacke 22, wie dies die Fig. 6 zeigt. Damit wird automatisch auch die zweite Zusatzbacke 34 in die Position für die Klemmung bewegt. Anschließend erfolgt über den Zusatzantrieb 38 ein Klemmen auch im Zusatzklemmabschnitt 36 durch die Bewegung der ersten Zusatzbacke 32.

[0032] In der Position, wie sie die Fig. 7 zeigt, herrscht nun eine faltenfreie und gespannte Positionierung des Sackabschnitts 210 zwischen der Klemmvorrichtung 20 und der Zusatzklemmvorrichtung 30 vor. Nun kann im Abstand zwischen diesen beiden Vorrichtungen 20 und 30 ein Greifen mithilfe der Greifvorrichtung 40 erfolgen, wie dies die Fig. 8 zeigt. Zu diesem Zeitpunkt ist es nun möglich, dass die erste Zusatzbacke 32 bereits öffnet, wie es die Fig. 9 zeigt. Die Befestigung und Klemmung mithilfe der Klemmvorrichtung 20 bleibt hiervon unberührt, sodass die erste Zusatzbacke 32 bereits den Transportweg für eine nachfolgende Pendeltransportbewegung der Greifvorrichtung 40 freigibt. Erst nach Beenden des Füllvorgangs schwenkt auch über den Klemmantrieb 38 die zweite Klemmbacke 24 wieder auf, sodass nunmehr der Sackabschnitt 210 für den Abtransport mithilfe der Greifvorrichtung 40 komplett freigegeben ist.

[0033] Fig. 11 zeigt in perspektivischer Darstellung schematisch, wie ein bogenförmiger Verlauf des Lagerabschnitts 50 ausgebildet sein kann. So erfolgt hier die Lagerung zwischen den beiden Backen, also der zweiten Klemmbacke 24 und der zweiten Zusatzbacke 34, über den bogenförmigen Lagerabschnitt 50, welcher hier sogar abgehoben von einem nicht dargestellten Sackabschnitt 210 ausgebildet ist.

[0034] Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0035]

10 Klemmvorrichtung
 12 Rahmen
 20 Klemmbackenvorrichtung
 22 erste Klemmbacke
 24 zweite Klemmbacke
 26 Klemmabschnitt
 28 Klemmantrieb
 30 Zusatzklemmvorrichtung
 32 erste Zusatzbacke
 34 zweite Zusatzbacke
 36 Zusatzklemmabschnitt
 38 Zusatzantrieb
 40 Greifvorrichtung
 46 Greifabschnitt
 50 Verbindungsabschnitt

100 Sackfüllanlage
 110 Füllstation
 170 Station

200 Folienbahn
 210 Sackabschnitts
 212 Kopfbereich
 214 Kopfende
 216 Bodenendes

T Transportrichtung des Sackabschnitts

Patentansprüche

1. Klemmvorrichtung (10) für das Klemmen eines Sackabschnitts (210) einer Folienbahn (200) in einer Füllstation (110) einer Sackfüllanlage (100), aufweisend eine erste Klemmbacke (22) und eine relativ zur ersten Klemmbacke (22) bewegbare zweite Klemmbacke (24) für das Klemmen des Sackabschnitts (210) in einem Klemmabschnitt (26) in dessen Kopfbereich (212),
dadurch gekennzeichnet,
dass an der ersten Klemmbacke (22) eine erste Zusatzbacke (32) bewegbar gelagert ist, wobei an der zweiten Klemmbacke (24) eine zweite Zusatzbacke (34) angeordnet ist für ein Klemmen des Sackabschnitts (210) in einem Zusatzklemmabschnitt (36) unterhalb des Klemmabschnitts (26).
2. Klemmvorrichtung (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Klemmbacke (22) stationär zu einem Rahmen (12) der Klemmvorrichtung (10) angeordnet ist.
3. Klemmvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Zusatzklemmabschnitt (36) und dem Klemmabschnitt (26) ein Greifabschnitt (46) an-

geordnet ist für das Greifen des Sackabschnitts (210) zwischen den Klemmbacken (22, 24) und den Zusatzbacken (32, 34) mit einer Greifvorrichtung (40).

4. Klemmvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Zusatzbacke (34) stationär an der zweiten Klemmbacke (24) angeordnet ist.

5. Klemmvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Zusatzbacke (32) und die erste Klemmbacke (22) der zweiten Zusatzbacke (34) und der zweiten Klemmbacke (24) in Transportrichtung (T) des Sackabschnitts (210) in der Sackfüllanlage (100) nachgeordnet sind.

6. Klemmvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Klemmantrieb (28) für die Bewegung der zweiten Klemmbacke (24) und ein Zusatzantrieb (38) für die Bewegung der ersten Zusatzbacke (32) vorgesehen ist, welche insbesondere unabhängig voneinander steuerbar und/oder regelbar sind.

7. Klemmvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Zusatzbacke (32) und/oder die zweite Zusatzbacke (34) über einen Verbindungsabschnitt (50) an der entsprechenden Klemmbacke (22, 24) gelagert sind, wobei der Lagerabschnitt (50) einen zumindest abschnittsweise bogenförmigen Verlauf aufweist, um einen Greifabschnitt (46) für ein Greifen mit einer Greifvorrichtung (40) von der Seite des Sackabschnitts (210) zugänglich zu machen.

8. Klemmvorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Klemmabschnitt (26) und der Zusatzklemmabschnitt (36) durch Ausbildung und Anordnung der Klemmbacken (22, 24) und der Zusatzbacken (32, 34) in dem Kopfbereich (212) des Sackabschnitts (210) angeordnet sind, welcher sich vom Kopfende (214) des Sackabschnitts (210) weniger als ca. 10% in Richtung des Bodenendes (216) des Sackabschnitts (210) erstreckt.

9. Verfahren für das Klemmen und Füllen eines Sackabschnitts (210) einer Folienbahn (200) in einer Füllstation (110) einer Sackfüllanlage (100) mittels einer Klemmvorrichtung (10), insbesondere aufweisend die Merkmale eines der Ansprüche 1 bis 8, auf-

weisend die folgenden Schritte:

- Schließen einer ersten Klemmbacke (22) und einer zweiten Klemmbacke (24) für ein Klemmen des Sackabschnitts (210) in einem Klemmabschnitt (26) in dessen Kopfbereich (212), 5
- Schließen einer ersten Zusatzbacke (32) und einer zweiten Zusatzbacke (34) für ein Klemmen des Sackabschnitts (210) in einem Zusatzklemmabschnitt (36) unterhalb des Klemmabschnitts (26), 10
- Start des Füllvorgangs des Füllens des Sackabschnitts (210),
- Greifen des Sackabschnitts (210) mit einer Greifvorrichtung (40) in einem Greifabschnitt (46) zwischen dem Zusatzklemmabschnitt (36) und dem Klemmabschnitt (26), 15
- Öffnen der beiden Zusatzbacken (32, 34).

10. Verfahren nach Anspruch 9, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass zum Öffnen der beiden Zusatzbacken (32, 34) die erste Zusatzbacke (32), welche in Transportrichtung (T) des Sackabschnitts (210) der zweiten Zusatzbacke (34) nachgeordnet ist, zuerst, insbesondere ausschließlich bewegt wird. 25

30

35

40

45

50

55

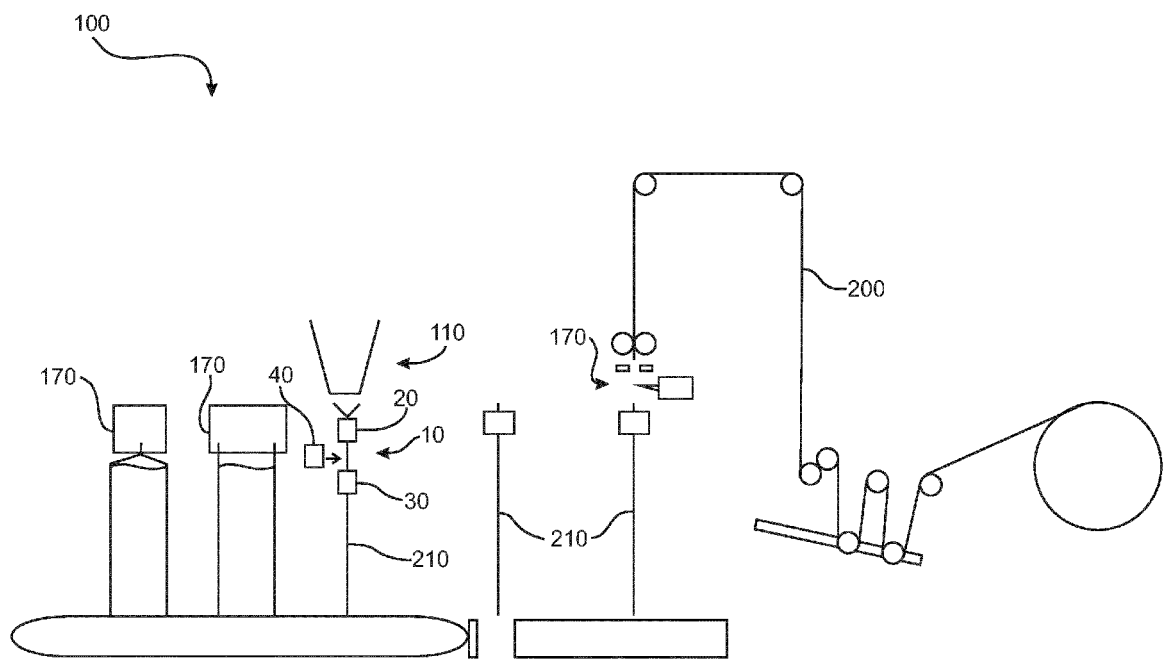


Fig. 1

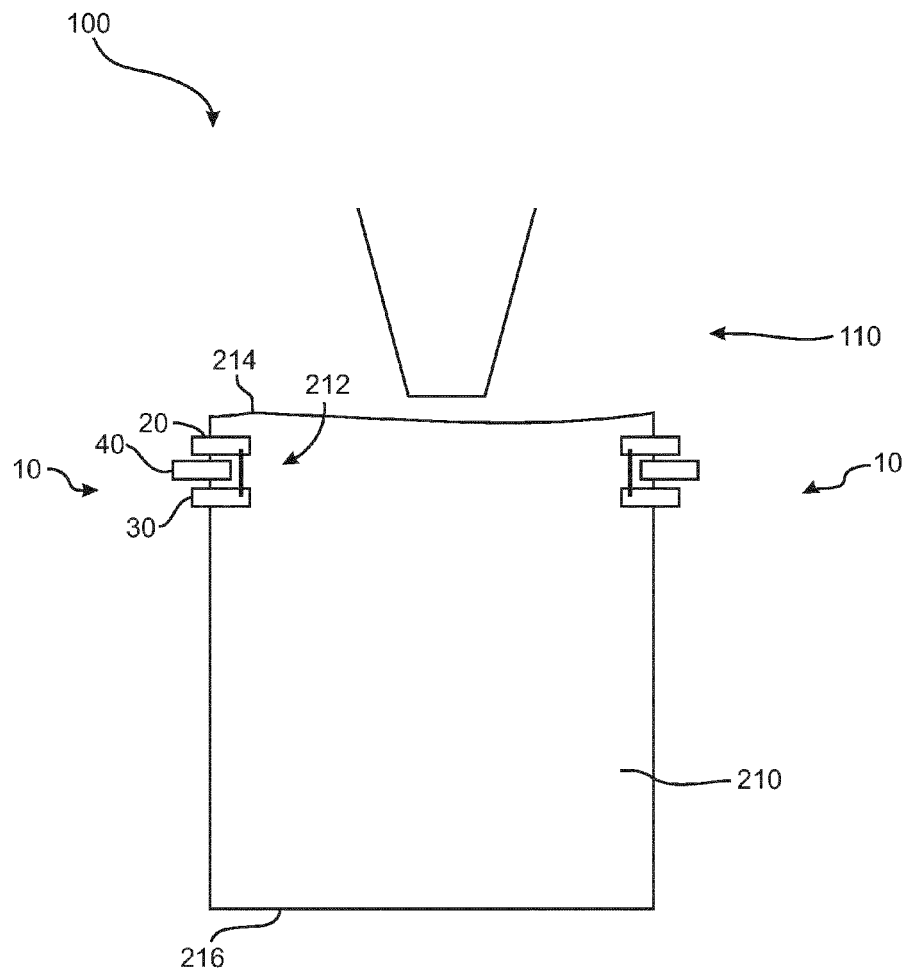


Fig. 2

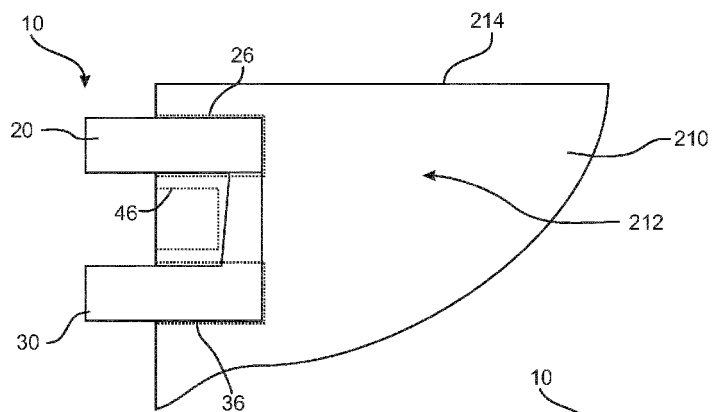


Fig. 3

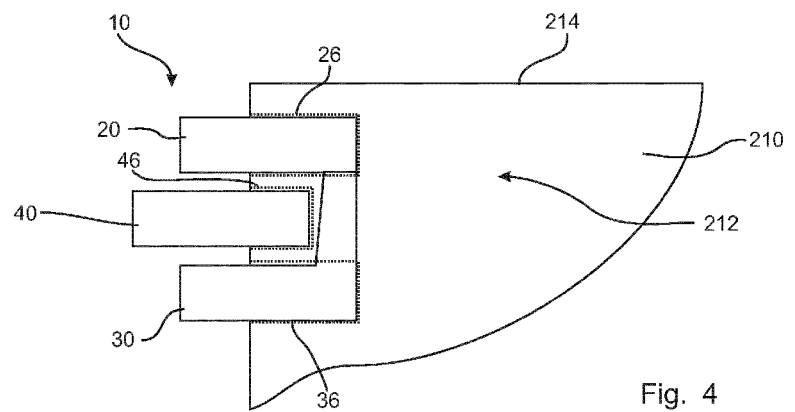
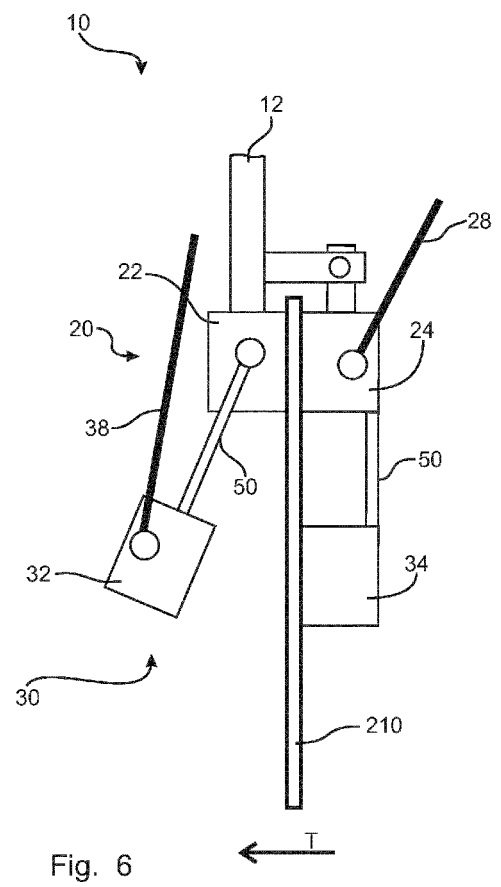
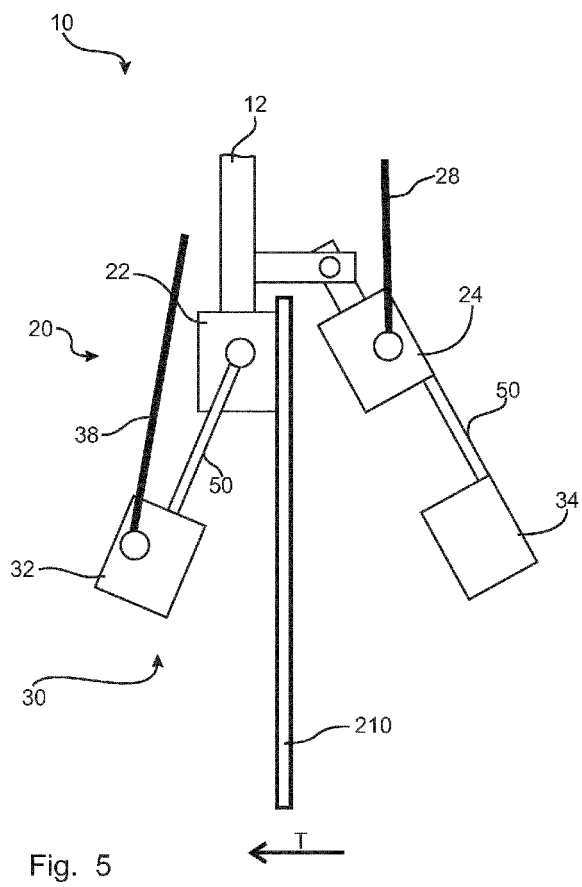


Fig. 4



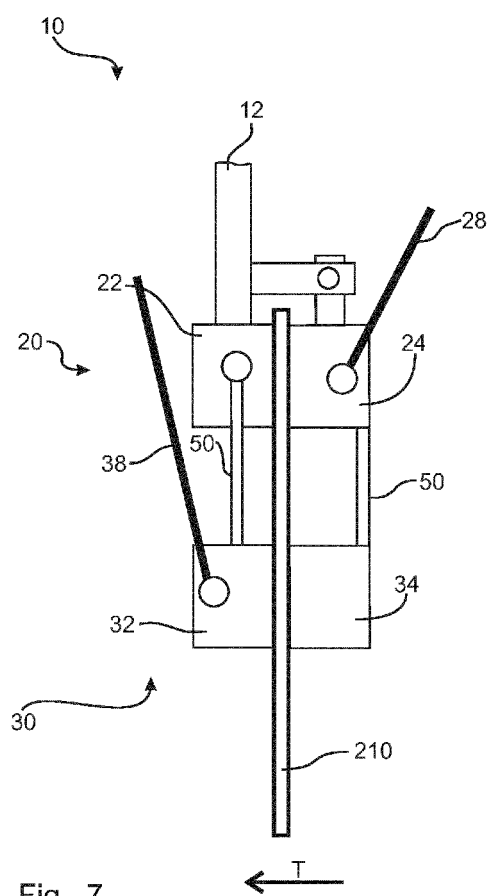


Fig. 7

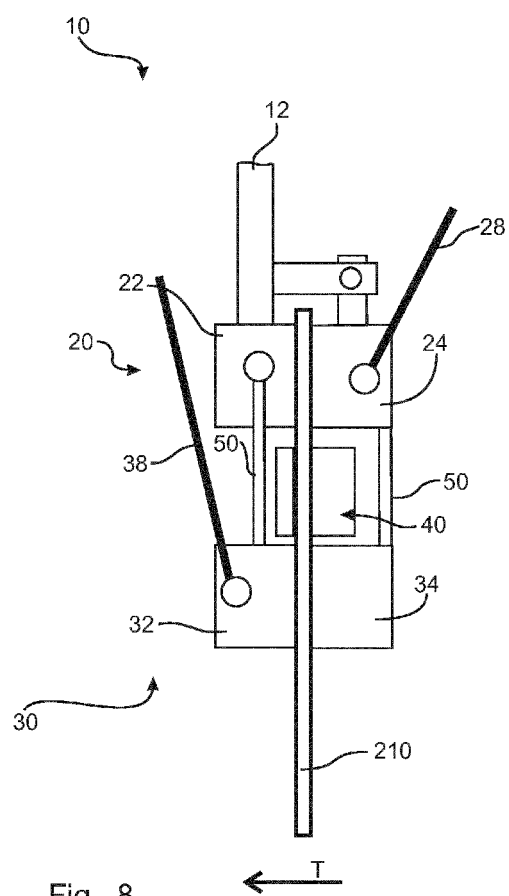


Fig. 8

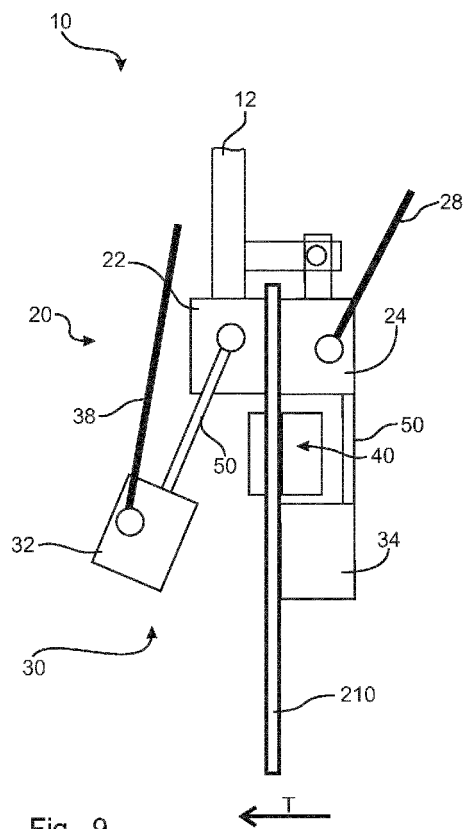


Fig. 9

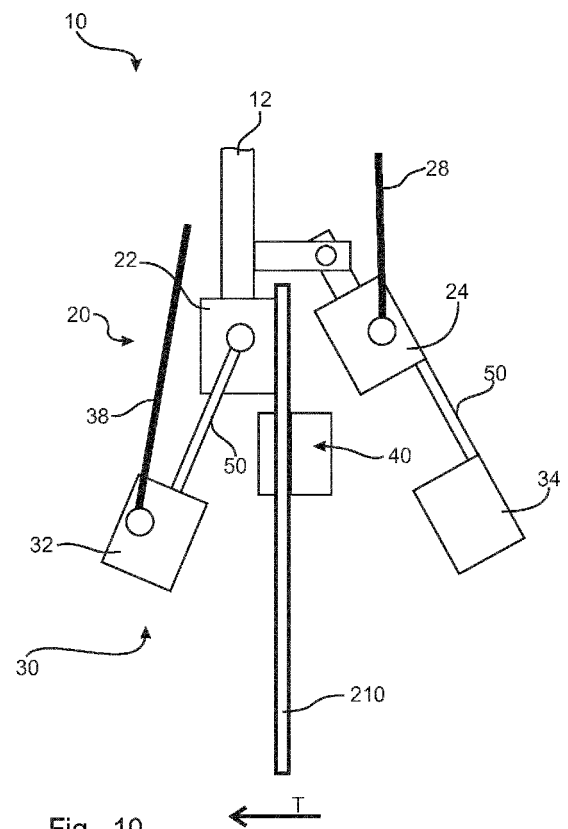


Fig. 10

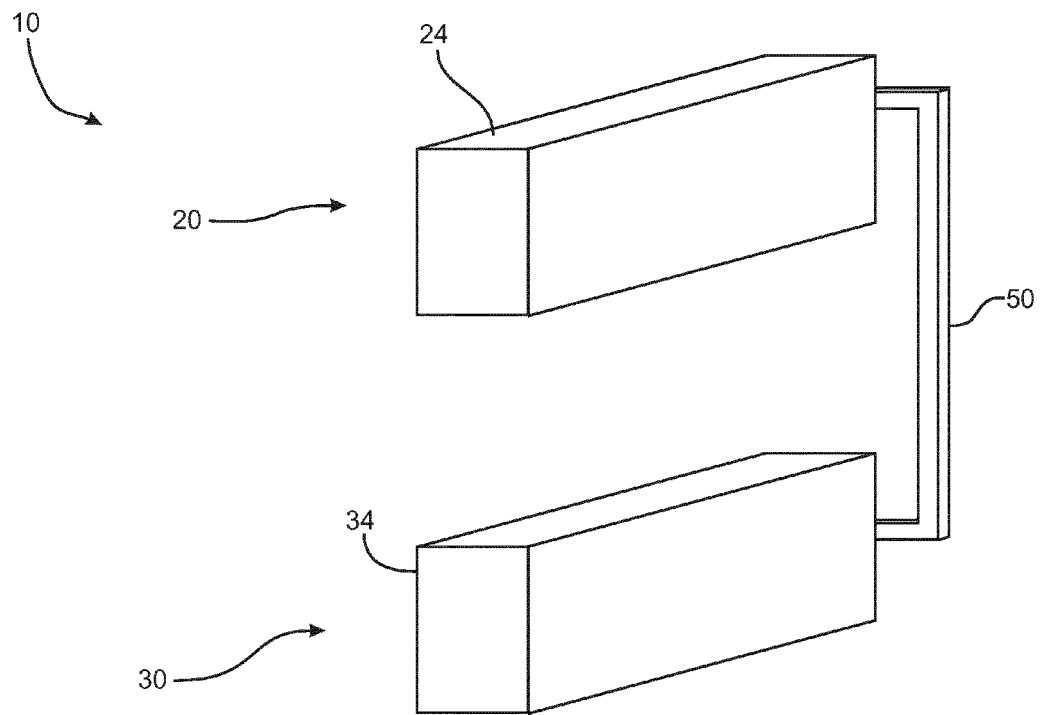


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 16 6135

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2004/108536 A1 (WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]; TETENBORG KONRAD [DE]; VOSS HANS-LUDWIG) 16. Dezember 2004 (2004-12-16) * Seite 7; Abbildung 2 *	1-10	INV. B65B43/30 B65B1/02 B65B43/46
A	DE 31 18 866 A1 (HAVER & BOECKER) 2. Dezember 1982 (1982-12-02) * Abbildungen 1,3 *	1-10	ADD. B65B43/12 B65B61/06
A	DE 26 29 065 A1 (LANGEMEYER CARL ET AL) 12. Januar 1978 (1978-01-12) * Seite 12 - Seite 14; Abbildungen 1,5 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		14. Januar 2015	Dick, Birgit
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 16 6135

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

14-01-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004108536 A1	16-12-2004	AT 353825 T	15-03-2007
		AU 2003304176 A1	04-01-2005
		EP 1667913 A1	14-06-2006
		ES 2279958 T3	01-09-2007
		WO 2004108536 A1	16-12-2004

DE 3118866 A1	02-12-1982	DE 3118866 A1	02-12-1982
		FR 2505771 A1	19-11-1982
		GB 2098165 A	17-11-1982
		IT 1159154 B	25-02-1987
		US 4510736 A	16-04-1985

DE 2629065 A1	12-01-1978	BR 7703807 A	21-03-1978
		CA 1070650 A1	29-01-1980
		DE 2629065 A1	12-01-1978
		FR 2356559 A1	27-01-1978
		GB 1566640 A	08-05-1980
		IT 1079594 B	13-05-1985
		JP S532190 A	10-01-1978
		JP S6055370 B2	04-12-1985
		NL 7704195 A	02-01-1978
		US 4115978 A	26-09-1978

EPO FORM P0461

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