

(19)



(11)

EP 2 810 881 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.12.2014 Patentblatt 2014/50

(51) Int Cl.:
B65B 43/62^(2006.01) B65B 1/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14166136.3**

(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

(30) Priorität: **04.06.2013 DE 102013105757**
06.09.2013 DE 102013109786

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

(72) Erfinder:
• **Renken, Hans**
26639 Wiesmoor (DE)
• **Voß, Hans-Ludwig**
49545 Tecklenburg (DE)
• **Huil, Oliver**
48477 Hörstel (DE)

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

(54) Station einer Sackfüllanlage zur Befüllung mit Schüttgut

(57) Die Erfindung betrifft eine Station (170), insbesondere Füllstation (10), einer Sackfüllanlage (100) zur Befüllung mit Schüttgut, aufweisend eine Positioniervorrichtung (20) für die Positionierung eines Bodenabschnitts (212) eines Sackabschnitts (210) einer Folienbahn (200), aufweisend ein erstes Positionierelement (22) und ein zweites Positionierelement (24), wobei die beiden Positionierelemente (22, 24) über Befestigungsschnittstellen (30) an einem Rahmen (40) der Station

(170), insbesondere der Füllstation (10), befestigt sind, und wobei die beiden Positionierelemente (22, 24) jeweils mindestens einen Positionierabschnitt (22a, 24a) aufweisen, welche sich quer zur Transportrichtung (T) des Sackabschnitts (210) durch die Station (170), insbesondere die Füllstation (10), erstrecken und innerhalb der Station (170), insbesondere unterhalb eines Fülltrichters (50) der Füllstation (10), angeordnet sind.

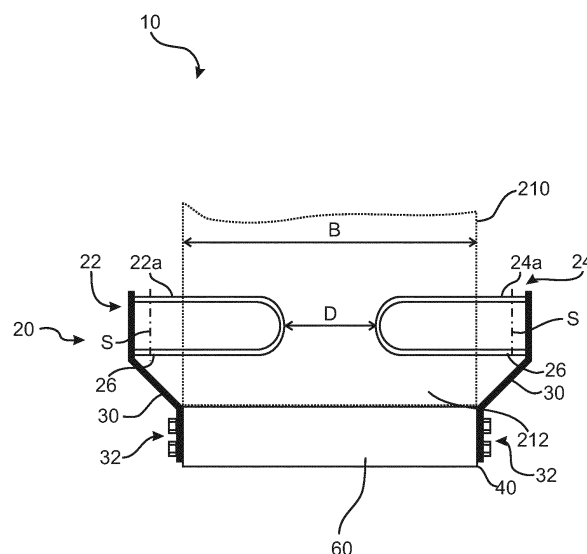


Fig. 3

EP 2 810 881 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Station einer Sackfüllanlage zur Befüllung mit Schüttgut sowie eine Sackfüllanlage für die Befüllung von Sackabschnitten einer Folienbahn mit Schüttgut.

[0002] Es ist bekannt, dass Sackfüllanlagen für die Befüllung von Sackabschnitten einer Folienbahn mit Schüttgut zur Verfügung gestellt werden. Diese Sackfüllanlagen weisen eine Vielzahl von Bearbeitungsstationen auf, zu welchen auch eine Füllstation gehört. Eine solche Füllstation ist üblicherweise mit einem Fülltrichter ausgebildet, durch welchen das Schüttgut in den Zwischenraum innerhalb zweier Seitenlagen des Sackabschnitts gelangt. In der Füllstation ist der Sackabschnitt bereits an seinem Bodenende mit einer Bodennaht gesiegelt. Der Transport innerhalb der Sackfüllanlage zwischen den einzelnen Stationen erfolgt üblicherweise taktweise durch Greifvorrichtungen. Diese können als Pendelvorrichtung ausgebildet sein und bewegen dementsprechend die einzelnen Sackabschnitte im Wesentlichen in einer horizontalen Richtung weiter. Durch den taktweisen Vorschub erfährt der jeweilige Sackabschnitt zu Beginn der Transportbewegung eine Beschleunigung und zum Ende der jeweiligen Transportbewegung eine Abbremsituation. Da die Greifvorrichtung üblicherweise den Sackabschnitt im Bereich seines Kopfendes greift, führt dieses Beschleunigen und insbesondere das Abbremsen dazu, dass durch die Massenträgheit das Bodenende des Sackabschnitts nachpendelt bzw. beim Bremsen weiterpendelt.

[0003] Das voranstehende Phänomen der Massenträgheit ist insbesondere im Bereich der Füllstation einer Sackfüllanlage nachteilig. So führt beim Abbremsen beim Antransport des Sackabschnitts in die Füllstation die Massenträgheit dazu, dass das Bodenende des Sackabschnitts weiterpendelt und dementsprechend der Sackabschnitt schräg oder im Wesentlichen schräg unter dem Fülltrichter der Füllstation angeordnet wird. Beim Befüllen kann dies zu unerwünschten mechanischen Belastungen einzelner Bereiche des Sackabschnitts führen. Auch ist für den nachfolgenden Weitertransport, insbesondere auf einem Transportband innerhalb der Füllstation, diese geometrische Korrelation nachteilig. Dieses Problem wird bisher ausschließlich durch entsprechende Ausbildung des Förderbandes versucht zu beheben. So sind Stollen bekannt, welche auf dem Förderband mitlaufend angeordnet sind und ein Weiterschwingen des Sackabschnitts beim Erreichen der Füllstation verhindern sollen. Diese Stollensysteme sind jedoch sehr aufwendig und kostenintensiv in der Produktion und Herstellung einer solchen Sackfüllanlage. Auch muss ein entsprechend größerer Bauraum für die Stollen für ein entsprechendes Förderband zur Verfügung gestellt werden.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vor-

liegenden Erfindung, in kostengünstiger und einfacher Weise das Weiterschwingen des Bodenabschnitts aufgrund seiner Massenträgheit zu vermeiden oder zumindest zu reduzieren. Insbesondere sollen definierte Positionierungen des Sackabschnitts und insbesondere dessen Bodenabschnitt innerhalb der Station erfolgen.

[0005] Voranstehende Aufgabe wird gelöst durch eine Station mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einer Sackfüllanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 11. 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 Station beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Sackfüllanlage und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitige Bezug genommen wird bzw. werden kann.

[0006] Eine erfindungsgemäße Station, insbesondere eine Füllstation, einer Sackfüllanlage zur Befüllung von Schüttgut weist eine Positioniervorrichtung für die Positionierung eines Bodenabschnitts eines Sackabschnitts einer Folienbahn auf. Diese Positioniervorrichtung ist mit einem ersten Positionierelement und einem zweiten Positionierelement ausgestattet, wobei die beiden Positionierelemente über Befestigungsschnittstellen an einem Rahmen der Station, insbesondere der Füllstation, befestigt sind. Weiter weisen die beiden Positionierelemente jeweils mindestens einen Positionierabschnitt auf, welcher sich quer zur Transportrichtung des Sackabschnitts durch die Station, insbesondere die Füllstation, erstreckt und innerhalb der Station, insbesondere unterhalb des Fülltrichters der Füllstation, angeordnet ist.

[0007] Erfindungsgemäß kann die Station in unterschiedlichster Weise ausgebildet sein. So ist es möglich, dass es sich bei der Station um eine Bodennahtsiegelstation, eine Füllstation, eine Kopfnahtsiegelstation und/oder eine Kopfnahtkühlstation handelt. Nachfolgend wird beispielhaft die Funktion der erfindungsgemäßen Station anhand der beispielhaften Verwendung in eine Füllstation beschrieben, wobei die Erfindung nicht auf diese Art der Station beschränkt ist. Der Begriff der Füllstation wird demnach nachfolgend als Synonym für eine Station einer Sackfüllanlage im Allgemeinen verwendet.

[0008] In erfindungsgemäßer Weise wird also ein zusätzliches Element in Form der Positioniervorrichtung eingesetzt, um das Durchschwingen des Bodenabschnitts beim Erreichen der Füllstation zu verhindern. Dies ist die Positioniervorrichtung, wobei die aktiven Elemente hinsichtlich der Positionierung die beiden Positionierabschnitte darstellen. Sie sind hinsichtlich ihrer geometrischen Korrelation exakt zu dem Fülltrichter der Füllstation angeordnet. So erstrecken sie sich quer zur Transportrichtung des Sackabschnitts, ragen also in die Transportrichtung des Sackabschnitts hinein. Ein Sackabschnitt, welcher in die Füllstation eingebracht bzw. hineintransportiert wird und dort abbremst, erzeugt

über die Massenträgheit ein Weiterschwingen des Bodenabschnitts des Sackabschnitts. Dieser kann nun an den sich quer zu seiner Transportrichtung erstreckenden Positionierelementen anschlagen. Um sicherzustellen, dass in gewünschter Weise auch mit Bezug auf die Transportrichtung eine ideale oder optimierte Korrelation des Sackabschnitts zu einem Fülltrichter erfolgt, sind die beiden Positionierabschnitte unterhalb des Fülltrichters angeordnet. Dabei kann eine Anordnung direkt unterhalb des Fülltrichters, also unterhalb der Mittellinie des Fülltrichters von Vorteil sein. Auch eine davon versetzte Anordnung ist möglich und ebenfalls unter dem Begriff einer Anordnung unterhalb des Fülltrichters zu verstehen.

[0009] Darüber hinaus sind die Positionierelemente derart quer zur Transportrichtung ausgebildet, dass sie in den Transportweg des Sackabschnitts hineinragen. Mit anderen Worten kollidieren der Sackabschnitt und die Positionierabschnitte der Positioniervorrichtung beim Hineintransport des Sackabschnitts in die Füllstation miteinander. Damit wird die in erfindungsgemäßer Weise erwünschte definierte Positionierung auch für den Bodenabschnitt des Sackabschnitts zur Verfügung gestellt.

[0010] Durch die definierte Positionierung ist nun für den gesamten Befüllvorgang nicht nur das Kopfende des Sackes, sondern auch dessen Bodenabschnitt des Sackabschnitts genau hinsichtlich seiner Lage definiert, so dass unerwünschte mechanische Belastungen reduziert oder sogar vollständig vermieden werden können. Ein Sackabschnitt weist erfindungsgemäß einen Bodenabschnitt und einen Kopfabschnitt auf. Diese beiden Abschnitte definieren sich durch die Schwerkraftrichtung. So ist das obere Ende mit Bezug auf die Schwerkraftrichtung das Kopfende des Sackes, an welchem sich der Kopfabschnitt anschließt. Das gegenüberliegende Ende des Sackes kann als Bodenende bezeichnet werden, an welchem sich der Bodenabschnitt anschließt.

[0011] Die beiden Positionierelemente sind stationär an dem Rahmen der Füllstation angeordnet. Eine Bewegung der Positionierelemente ist grundsätzlich nicht vorgesehen. Jedoch ist es möglich, dass die Positionierabschnitte, wie dies später noch erläutert wird, eine bewegbare Lagerung oder eine Bewegung über Scharniermittel erlauben. Grundsätzlich ist jedoch jede Form von Positionierabschnitten denkbar, auch stationäre Ausbildungen. Bei einer stationären Ausbildung reicht es aus, wenn die Positioniermittel den Sackabschnitt beim Erreichen der Füllstation, also in leerem Zustand, in der definierten Position abbremsen. Während des Befüllens des Sackes weitet sich dieser in Transportrichtung auf seine gefüllte Sackbreite auf. Hierfür ist es notwendig, dass quasi eine Einschnürung der gesamten Sackbreite quer zur Transportrichtung erfolgt, da dieses Material durch die Aufweitung die Sackbreite zur Verfügung stellt. Mit anderen Worten kann es sein, dass sich die Sackbreite quer zur Transportrichtung während des Füllvorgangs des Sackabschnitts reduziert. Dabei kann der Abstand als Durchlassabstand zwischen den beiden Positionierabschnitten derart gewählt sein, dass er kleiner ist als die

Breite des Sackabschnittes im leeren Zustand quer zur Transportrichtung und größer oder gleich der Breite des Sackabschnitts quer zur Transportrichtung in dessen vollen Zustand. Somit wird auch ohne jegliche Bewegbarkeit der Positionsabschnitte die erfindungsgemäße Wirkungsweise der Positioniervorrichtung erreicht.

[0012] Unter der Transportrichtung ist erfindungsgemäß der Transport des Sackabschnitts zwischen den einzelnen Stationen zu verstehen. Üblicherweise nehmen Greifervorrichtungen eine klemmende Befestigung des jeweiligen Sackabschnitts vor und bewegen diesen somit, vorzugsweise im Pendelbetrieb, von Station zu Station. Damit wird eine definierte Transportrichtung vorgebar, welche z.B. in einer Sackfüllanlage in Seitenansicht von rechts nach links erfolgen kann.

[0013] In erfindungsgemäßer Weise wird nun beim Antransport eines Sackabschnitts in die Füllstation durch eine Greifvorrichtung dieser Sackabschnitt beim Erreichen der Füllstation an seinem Kopfende durch die Greifvorrichtung abgebremst. Das Bodenende des Sackabschnitts ist nicht an der Greifvorrichtung direkt befestigt, so dass durch die Massenträgheit des Materials des Sackabschnitts ein Weiterschwingen des Bodenabschnitts erfolgen würde. Dieses Weiterschwingen wird jedoch durch die Positionierabschnitte der Positioniervorrichtung verhindert, da sozusagen ein Anschlagen des Bodenabschnitts an den Positionierabschnitten der Positioniervorrichtung erfolgt. Anschließend kann in dieser definierten Position des Sackabschnitts der Füllvorgang in der Füllstation für den Sackabschnitt erfolgen. Der gefüllte Sackabschnitt wird nun weitertransportiert zur nächsten Station, z.B. einer Kopfnahtsiegelstation. Hierfür kann ein entsprechender Durchlass zwischen den beiden Positionsabschnitten vorgesehen sein, wie er bereits erläutert worden ist. Auch eine bewegbare bzw. elastisch verformbare Ausbildung der Positionierabschnitte ist für diesen Durchlass von Vorteil bzw. möglich.

[0014] Bei einer Sackfüllanlage für eine erfindungsgemäße Füllstation handelt es sich insbesondere um eine Anlage gemäß dem Form-Fill-and-Seal-(FFS)-Verfahren. Dabei wird, ausgehend von einer Vorlagerolle, eine Folienbahn kontinuierlich abgerollt. Diese Folienbahn ist vorzugsweise als Schlauchfolienbahn ausgebildet und wird über eine Puffervorrichtung, z.B. eine Tänzervorrichtung, in einen taktweisen Vorschub umgewandelt. Anschließend sind verschiedene Stationen zur Bearbeitung der Folienbahn vorgesehen. Zuerst wird über eine Bodennahtsiegelstation mit einer Schneidvorrichtung die Bodennaht gesiegelt und ein Ablängen der Sackabschnitte erzeugt. Die einzelnen Sackabschnitte werden über Greifervorrichtungen weitertransportiert zur Füllstation, weiter zur Kopfnahtsiegelstation und abschließend zur Kopfnahtkühlstation. Der Transport der befüllten Sackabschnitte kann zusätzlich unterstützt werden durch ein Transportband, welches ab der Füllstation eine Unterstützung des Bodenendes des Sackabschnitts zur Verfügung stellen kann.

[0015] Es kann von Vorteil sein, wenn bei einer erfin-

dungsgemäßen Füllstation die beiden Positionierabschnitte quer zur Transportrichtung des Sackabschnitts voneinander einen Durchlassabstand aufweisen, welcher kleiner als die Breite des Sackabschnitts quer zur Transportrichtung ausgebildet ist. Dabei bezieht sich der Durchlassabstand hinsichtlich einer kleineren Ausbildung insbesondere auf die Breite des Sackabschnitts quer zur Transportrichtung in dessen leerem Zustand. Vorzugsweise ist der Durchlassabstand größer oder gleich der Breite des Sackabschnitts quer zur Transportrichtung in dessen vollem Zustand, insbesondere dann, wenn die Positionierabschnitte eine unflexible und damit stationäre Ausbildung aufweisen. Für das Durchlassen bei flexibel ausgestalteten Positionierabschnitten ist nun eine geringere Bewegbarkeit der Positionierabschnitte notwendig, selbst wenn ein Verbiegen bzw. eine Rotation notwendig ist. Der teilweise Durchlass durch den Durchlassabstand erlaubt also eine Reduktion der notwendigen Bewegbarkeit der Positionierabschnitte. Dies führt zu einfacher und kostengünstiger Konstruktion entsprechender Scharniermittel, wie sie später noch erläutert werden. Auch erfolgt eine deutlich schnellere Rückstellung der Positionierabschnitte über die Scharniermittel, so dass die Taktzeit in der Füllstation nicht negativ beeinflusst wird oder sogar positiv reduziert werden kann.

[0016] Weiter ist es von Vorteil, wenn bei einer erfindungsgemäßen Füllstation die Positionierabschnitte über Scharniermittel an den Befestigungsschnittstellen angeordnet sind, wobei insbesondere die Schwenkachse der Scharniermittel vertikal ausgerichtet ist. Scharniermittel dienen also zur Beweglichkeit der Positionierabschnitte relativ zu den Befestigungsschnittstellen. Sie erzeugen also eine Rotierbarkeit der Positionierabschnitte um eine Schwenkachse, welche durch die Scharniermittel definiert wird. Die vertikale Ausrichtung der Schwenkachse ist dabei bevorzugt auf die Schwerkraftrichtung bezogen, so dass die Schwenkachse sich entlang der Schwerkraftrichtung erstreckt. Die Scharnierwirkung wird insbesondere für den Durchlass des befüllten Sackabschnitts benötigt. Damit wird der Durchlassabstand unabhängig von der Durchlassfähigkeit der beiden Positionierabschnitte ausgebildet. Bevorzugt ist jedoch ein möglichst großer Durchlassabstand in Kombination mit den Scharniermitteln, um, wie bereits beschrieben worden ist, die Taktzeit durch besonders schnelle Rückstellung in der Füllstation reduzieren zu können. Selbstverständlich sind die Scharniermittel separat von den Positionierabschnitten ausbildbar. Auch ist es möglich, dass die Positionierabschnitte die Scharniermittel direkt aufweisen, z.B. durch flexible Ausbildung einzelner Abschnitte der Positionierabschnitte. Auch ein Anschlag für die Positionierabschnitte ist möglich, um in eine definierte Endposition der Positionierabschnitte in Positionierposition und in Durchlassposition zu ermöglichen.

[0017] Vorteilhaft ist es weiter, wenn bei einer erfindungsgemäßen Füllstation die Scharniermittel als elastisch verformbarer Abschnitt der Positionierabschnitte

ausgebildet sind. Damit können die Positionierabschnitte teilweise oder sogar vollständig selbst aus elastischem Material ausgebildet sein. Ein Verformen bringt sozusagen den gewünschten Durchlass für den gefüllten Sackabschnitt aus der Füllstation heraus mit sich. Beispielsweise sind die Positionierabschnitte teilweise aus einem Elastomermaterial hergestellt. Auch flexible Schläuche aus Kunststoff sind für die Positionierabschnitte verwendbar. Insbesondere ist somit das Scharniermittel in Funktionseinheit gemeinsam mit dem jeweiligen Positionierabschnitt ausgebildet.

[0018] Ein weiterer Vorteil wird erzielt, wenn bei einer erfindungsgemäßen Füllstation die Positioniervorrichtung für jeden Positionierabschnitt eine Rückstellvorrichtung aufweist, welche die Scharniermittel und/oder die Positionierabschnitte jeweils mit einer Rückstellkraft beaufschlagt. Dabei kann es sich z.B. um eine Federvorrichtung handeln. So werden elastische Rückstellkräfte im Positionierabschnitt und/oder im Scharniermittel erzeugt, um die Rückstellung in definierter Weise und vor allem noch schneller erzeugen zu können. Diese Rückstellvorrichtung ist vorzugsweise einstellbar, wie dies später noch erläutert wird. Darüber hinaus erzeugt die Rückstellkraft eine ausreichende Gegenkraft, so dass die Massenträgheit des Sackabschnitts in dessen Bodenabschnitt nicht ein unerwünschtes Weiterbewegen der Positionierabschnitte zur Folge hat. Somit wird mit höherer Sicherheit die Positionierung auch bei bewegbar über die Scharniermittel gelagerten Positionierabschnitten möglich.

[0019] Bei einer Füllstation gemäß dem voranstehenden Absatz kann es von Vorteil sein, wenn die Positioniervorrichtung eine Einstellvorrichtung aufweist für die Einstellung und/oder Variation der Rückstellkraft. So kann eine Anpassung z.B. durch eine verstellbare Feder erfolgen. Die aktive Rückstellung kann sowohl hydraulisch, als auch pneumatisch oder über die bereits beschriebene Federvorrichtung erfolgen. Damit kann die Rückstellkraft an die jeweilige Taktgeschwindigkeit der Maschine und insbesondere die Taktzeit der Füllstation angepasst werden. Beispielsweise kann bei einer Ausbildung der Scharniermittel als schlauchartige und flexible Ausbildung der Positionierabschnitte eine Luftfüllung des Schlauches eine Flexibilitätsänderung mit sich bringen. Auch eine Variation von Federvorspannungen innerhalb einer solchen Rückstellvorrichtung kann als Einstellvorrichtung dienen.

[0020] Ein weiterer Vorteil wird erzielt, wenn bei einer erfindungsgemäßen Füllstation die Scharniermittel eine Blockiervorrichtung aufweisen, welche die Schwenkbewegung der Scharniermittel um die Schwenkachse definiert, insbesondere gesteuert oder geregelt, blockieren kann. Die Blockiervorrichtung dient also dazu, insbesondere unabhängig von dem Vorhandensein einer Rückstellvorrichtung, die Scharniermittel gegen eine unerwünschte Bewegung während der Positionierwirkung, also beim Erreichen des Sackabschnitts in der Füllstation, zu blockieren. Wird der Sackabschnitt in die Füllstation

eintransportiert, schwingt durch Massenträgheit der Bodenabschnitt des Sackabschnitts gegen die Positioniermittel. Dies kann durch die Massenträgheit eine so starke Krafteinwirkung auf die Positionierabschnitte mit sich bringen, dass diese die Scharniermittel über ihre Schwenkachse bewegen würden. Ist keine Rückstellvorrichtung mit einer Rückstellkraft vorhanden, kann über die Blockiervorrichtung eine Blockade einer solchen unerwünschten Öffnung für den hier noch unerwünschten Durchlass durch die Positionierabschnitte zur Verfügung gestellt werden. Während des Füllvorgangs oder spätestens nach dem Füllvorgang werden die Blockiervorrichtungen hinsichtlich einer Deblockade gesteuert bzw. geregelt, um den erfindungsgemäßen Durchlass des gefüllten Sackabschnitts zu ermöglichen.

[0021] Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn bei einer erfindungsgemäßen Füllstation die Positionierabschnitte in Transportrichtung des Sackabschnitts um einen Sackversatz von der Mittellinie der Station, insbesondere des Fülltrichters der Füllstation, beabstandet sind. Dabei ist der Sackversatz insbesondere kleiner oder gleich der halben Transportbreite des gefüllten Sackabschnitts in Transportrichtung ausgebildet. Die halbe Transportbreite des Sackabschnitts ist also die Hälfte der gesamten Transportbreite des gefüllten Sackabschnitts, so dass sich der Sackabschnitt im Wesentlichen symmetrisch um die Mittellinie des Fülltrichters ausbildet. Dies führt dazu, dass zwar grundsätzlich ein Weiterschwingen des Bodenabschnitts des Sackabschnitts erlaubt wird, jedoch nur bis maximal zu dem um den Sackversatz beabstandeten jeweiligen Positionierabschnitt. Damit wird sichergestellt, dass während des Füllvorgangs des Sackabschnitts keine unerwünschte Beeinflussung der Positionierabschnitte und damit eine Blockade des jeweiligen Seitenabschnitts des Sackabschnitts erfolgt. Erst wenn der Sackabschnitt komplett gefüllt ist, liegt durch die Beabstandung mit Hilfe des Sackversatzes der Sackabschnitt an seiner Seite komplett an den beiden Positionierabschnitten an. Damit wird eine noch bessere Durchführung des Füllvorgangs erzielt. Ein Aufweiten des Sackabschnitts wird nicht durch die Positionierabschnitte dieser Ausführungsform verhindert.

[0022] Es kann von Vorteil sein, wenn bei einer erfindungsgemäßen Station die Befestigungsschnittstellen jeweils wenigstens eine Höhenverstellung aufweisen, mittels derer die Höhe bezogen auf den Fülltrichter variierbar ist. Damit ist es möglich auch die Höhe des jeweiligen Positionierelements anzupassen und zu variieren. Insbesondere erfolgt auf diese Weise eine Anpassung an die tatsächliche geometrische Ausbildung des jeweils im Einsatz befindlichen Sacks. Damit kann die gewünschte Beeinflussung des Sacks während der Bearbeitung noch gezielter erfolgen. Die Variation der Höhe kann dabei sowohl manuell, als auch automatisch, z. B. elektromechanisch angetrieben, erfolgen.

[0023] Bei der Ausführungsform des voranstehenden Absatzes kann es vorteilhaft sein, wenn die Höhenverstellung wenigstens ein Langloch in der jeweiligen Be-

festigungsschnittstelle und wenigstens ein Schraubmittel für die Befestigung an dem Rahmen aufweist. Mit anderen Worten kann insbesondere mittels Schrauben als Schraubmittel eine Verschiebung in Höhenrichtung durch die Ausbildung als Langloch freigegeben oder gesperrt werden. Nach dem Einstellen der gewünschten Höhe für die Positionierelemente werden die Schrauben auf beiden Seiten angezogen und damit die eingestellte Höhe mittels der Höhenverstellung fixiert. Hierbei handelt es sich um eine besonders einfache und kostengünstige Ausführungsform einer Höhenverstellung. Selbstverständlich kann das Langloch für die Höhenverstellung auch in dem Rahmen angeordnet sein.

[0024] Ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Sackfüllanlage für die Befüllung von Sackabschnitten einer Folienbahn mit Schüttgut, aufweisend eine erfindungsgemäße Füllstation. Dementsprechend bringt eine erfindungsgemäße Sackfüllanlage die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf eine erfindungsgemäße Füllstation erläutert worden sind. Mittels Greifvorrichtungen, welche ebenfalls Teil der Sackfüllanlage sein können, wird der Transport zwischen den einzelnen Stationen der Sackfüllanlage zur Verfügung gestellt. Die Sackfüllanlage ist insbesondere als FFS-Anlage, als Form-Fill-and-Seal-Anlage, ausgebildet.

[0025] Die Sackfüllanlage gemäß dem voranstehenden Absatz kann dahingehend weitergebildet werden, dass in der Füllstation ein Transportband angeordnet ist, für den taktweisen Transport der Sackabschnitte in und nach der Füllstation. Insbesondere nach wenigstens einer weiteren Station, z.B. einer Kopfnahtsiegelstation und/oder einer Kopfnahtkühlstation, ist ein Abtransport angeordnet für den kontinuierlichen Abtransport der Sackabschnitte. Das Abtransportband kann z.B. eine ansteigende Ausrichtung mit sich vergrößerndem Höheniveau aufweisen. Dadurch, dass erfindungsgemäß das Transportband nun nicht mehr für die definierte Positionierung des Bodenabschnitts der Sackabschnitte benötigt wird, kann dieses einfacher und kostengünstiger ausfallen. Auch wird es möglich, dass ein Umfallen der Sackabschnitte in gefülltem Zustand bei der Übergabe vom Transportband auf das Abtransportband in definierter Weise erfolgt. So kippen hier die Sackabschnitte entgegen der Transportrichtung um, so dass bei einem ansteigendem Transport beim Abtransportband nunmehr der tiefste Punkt der Kopfabschnitt des befüllten Sackes ist. Da während der Befüllung mit Schüttgut der Bodenabschnitt des Sackabschnitts mit der höchsten Dichte des Schüttguts erzeugt wird, erfüllt das Umkippen in der definierten Weise und das ansteigende Transportieren mit Hilfe des Abtransportbands ein Auflockern und ein Verteilen des Schüttguts innerhalb des Sackabschnitts.

[0026] 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 in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen schematisch:

- Fig. 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sackfüllanlage,
 Fig. 2 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Füllstation,
 Fig. 3 die Ausführungsform der Fig. 2 in Richtung der Transportrichtung gesehen,
 Fig. 4 die Ausführungsform der Fig. 2 und 3 in Draufsicht, und
 Fig. 5 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Füllstation.

[0027] In Fig. 1 ist schematisch eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sackfüllanlage 100 dargestellt. Von einer Vorlagenrolle rechts wird kontinuierlich zu einer Puffervorrichtung hin eine Folienbahn 200 abgerollt. Ab der Puffervorrichtung erfolgt der Vorschub der Folienbahn 200 in schubweiser Vorzugsart. Eine erste Station 170 ist als Bodennahtsiegelstation mit einer Schneidvorrichtung zum Ablängen der Sackabschnitte 210 ausgebildet. Über nicht näher dargestellte Greifervorrichtungen erfolgt nun ein Transport der Sackabschnitte von rechts nach links zu den weiteren Stationen 170. Als nächste Station ist zuerst eine Füllstation 10 vorgesehen, die einen Fülltrichter 50 für die Befüllung des Sackabschnitts 210 mit Schüttgut aufweist. Nachfolgend sind als weitere Stationen 170 noch eine Kopfnahtsiegelstation und eine Kopfnahtkühlstation vorgesehen. Ab der Füllstation 10 ist ein Transportband 60 vorhanden, welches eine Unterstützung des Bodenabschnitts des Sackabschnitts 210 zur Verfügung stellt. Nachfolgend an das Transportband 60 ist ein ansteigend ausgebildetes Abtransportband 70 für die kontinuierliche Abförderung der gefüllten Sackabschnitte 210 vorgesehen. Ebenfalls bereits zu erkennen ist eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Positioniervorrichtung 20, welche hier in Seitenansicht das erste Positioniermittel 22 zeigt. Eine Befestigung der Positionierelemente 22 erfolgt über die Befestigungsschnittstellen 30.

[0028] Fig. 2, 3 und 4 zeigen schematisch eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Füllstation 10. Diese weist einen Fülltrichter 50 auf, über welchen eine Befüllung mit Schüttgut erfolgt. Der Fülltrichter 50 ist vorzugsweise als kegelstumpfförmige Form ausgewählt, welche rotationssymmetrisch mit einer Mittellinie 52 ausgestattet ist. In Fig. 2 ist gut zu erkennen, wie über eine Greifervorrichtung von rechts nach links eine Förderung des Sackabschnitts 210 erfolgt. Befindet sich der Sackabschnitt 210 bereits in der Füllstation 10, so wird er von oben befüllt. Mit gepunkteter Linie ist dabei die teilbefüllte Kontur des Sackabschnitts 210 in Fig. 2 dar-

gestellt.

[0029] Eine erfindungsgemäße Positioniervorrichtung 20 einer Füllstation 10 funktioniert in der nachfolgend beschriebenen Weise. Ein Sackabschnitt 210 wird, in Fig. 2 von rechts nach links, zu der Füllstation 10 gefördert. Beim Erreichen der Füllstation 10 bremsst die entsprechende Greifvorrichtung ab und der Bodenabschnitt 212 des Sackabschnitts 210 wird durch entsprechende Massenträgheit weiterschwingen. Dieses Weiterschwingen des Bodenabschnitts 212 wird von der Positioniervorrichtung 20 und hier von den Positionierabschnitten 22a und 24a der Positionierelemente 22 und 24 gestoppt. Damit erfolgt eine definierte Positionierung des Sackabschnitts 210 unterhalb des Fülltrichters 50.

[0030] Nachfolgend erfolgt der Füllvorgang des Sackabschnitts 210 bis eine vollständige Befüllung fertiggestellt ist. Nach dem Befüllen muss ein Durchtreten und ein Weitertransport des Sackabschnitts 210 mit einer Greifervorrichtung und/oder dem Transportband 60 erfolgen. Hierfür sind die Positionierelemente 22 und 24 dieser Ausführungsform mit Scharniermitteln 26 ausgebildet, die über eine Scharnierachse S eine Schwenkbewegung der Positionierabschnitte 22a und 24a ermöglichen. Damit erfolgt der Durchlass durch den Durchlassabstand D, welcher sich durch das Verschwenken vergrößern lässt. Nachfolgend wird z.B. über eine Rückstellvorrichtung 28, wie sie in dieser Ausführungsform nicht näher erläutert ist, ein Zurückschwenken der Positionierabschnitte 22a und 24a erfolgen, um den nachfolgenden Sackabschnitt 210 bei dessen Erreichen in der Füllstation 10 wieder positionieren zu können.

[0031] In Fig. 3 ist gut zu erkennen, wie eine Korrelation zwischen dem Durchlassabstand D und der Breite B quer zur Transportrichtung T vorliegen kann. In Fig. 2 ist gut zu erkennen, dass ein Versatz der Positionierabschnitte 22a und 24a um einen Sackversatz V von der Mittellinie 52 in Transportrichtung T vorgesehen sein kann. Dieser Sackversatz V ist vorzugsweise kleiner oder gleich der Transportbreite TB in Richtung der Transportrichtung T des Sackabschnitts 210.

[0032] In der Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Füllstation 10 dargestellt. Bei dieser ist eine Positioniervorrichtung 20 vorgesehen, welche explizit ausgebildete Scharniermittel 26, z.B. als Rotationslager, aufweist. Eine Rückstellvorrichtung 28 erlaubt eine einstellbare Einbringung einer Rückstellkraft auf die Scharniermittel 26. In gestrichelten Linien ist der geöffnete Zustand für den Durchlass des Sackabschnitts 210 dargestellt. Auch ist in Fig. 5 eine Ausführungsmöglichkeit einer Blockiervorrichtung 29 zu erkennen. Diese sichert die beiden Positionierabschnitte 22a und 24a gegen ein unerwünschtes Öffnen über die Scharniermittel 26, wenn der Sackabschnitt 210 die Füllstation 10 erreicht. Bereits während dem Befüllen oder spätestens nach dem Befüllen klappen die beiden Blockiervorrichtungen 29 in die gestrichelte Position, so dass nunmehr ein Öffnen der Positionierabschnitte 22a und 24a über die Scharniermittel 26 für den Durchlass des Sackab-

schnitts 210 möglich wird.

[0033] In den Fig. 2 und 3 ist weiter eine Höhenverstellung 32 der Befestigungsschnittstellen 30 zu erkennen. Zum Beispiel ist in den beiden Befestigungsschnittstellen 30 jeweils ein Langloch ausgebildet, so dass eine Höhenverschiebung der beiden Befestigungsschnittstellen 30 relativ zum Rahmen 40 erfolgen kann. Nach dem Einstellen erfolgt die Fixierung mittels hier jeweils zwei Schraubmitteln in Form von Schrauben.

[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	Füllstation
20	Positioniervorrichtung
22	erstes Positionierelement
22a	Positionierabschnitt
24	zweites Positionierelement
24a	Positionierabschnitt
26	Scharniermittel
28	Rückstellvorrichtung
29	Blockiervorrichtung
30	Befestigungsschnittstellen
32	Höhenverstellung
40	Rahmen
50	Fülltrichter
52	Mittellinie
60	Transportband
70	Abtransportband
100	Sackfüllanlage
170	Station
200	Folienbahn
210	Sackabschnitt
212	Bodenabschnitt
D	Durchlassabstand
B	Breite des Sackabschnitts quer zu Transportrichtung
TB	Transportbreite des Sackabschnitts in Transportrichtung
S	Schwenkachse der Scharniermittel
T	Transportrichtung des Sackabschnitts
V	Sackversatz

Patentansprüche

1. Station (170), insbesondere Füllstation (10), einer

Sackfüllanlage (100) zur Befüllung mit Schüttgut, aufweisend eine Positioniervorrichtung (20) für die Positionierung eines Bodenabschnitts (212) eines Sackabschnitts (210) einer Folienbahn (200), aufweisend ein erstes Positionierelement (22) und ein zweites Positionierelement (24), wobei die beiden Positionierelemente (22, 24) über Befestigungsschnittstellen (30) an einem Rahmen (40) Station (170), insbesondere der Füllstation (10), befestigt sind, und wobei die beiden Positionierelemente (22, 24) jeweils mindestens einen Positionierabschnitt (22a, 24a) aufweisen, welche sich quer zur Transportrichtung (T) des Sackabschnitts (210) durch die Station (170), insbesondere die Füllstation (10), erstrecken und innerhalb der Station (170), insbesondere unterhalb eines Fülltrichters (50) der Füllstation (10), angeordnet sind.

2. Station (170) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Positionierabschnitte (22a, 24a) quer zur Transportrichtung (T) des Sackabschnitts (210) voneinander einen Durchlassabstand (A) aufweisen, welcher kleiner als die Breite (B) des Sackabschnitts (210) quer zur Transportrichtung (T) ausgebildet ist.

3. Station (170) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionierabschnitte (22a, 24a) über Scharniermittel (26) an den Befestigungsschnittstellen (30) angeordnet sind, wobei insbesondere die Schwenkachse (S) der Scharniermittel (26) vertikal ausgerichtet ist.

4. Station (170) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scharniermittel (26) als elastisch verformbarer Abschnitt der Positionierabschnitte (22a, 24a) ausgebildet sind.

5. Station (170) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniervorrichtung (20) für jeden Positionierabschnitt (22a, 24a) eine Rückstellvorrichtung (28) aufweist, welche die Scharniermittel (26) und/oder die Positionierabschnitte (22a, 24a) jeweils mit einer Rückstellkraft beaufschlagt.

6. Station (170) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniervorrichtung (20) eine Einstellvorrichtung aufweist für die Einstellung und/oder Variation der Rückstellkraft.

7. Station (170) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scharniermittel (26) eine Blockiervorrichtung (29) aufweisen, welche die Schwenkbewegung der Scharniermittel (26) um die Schwenkachse (S) definiert, insbesondere gesteuert oder geregelt, blockieren kann.

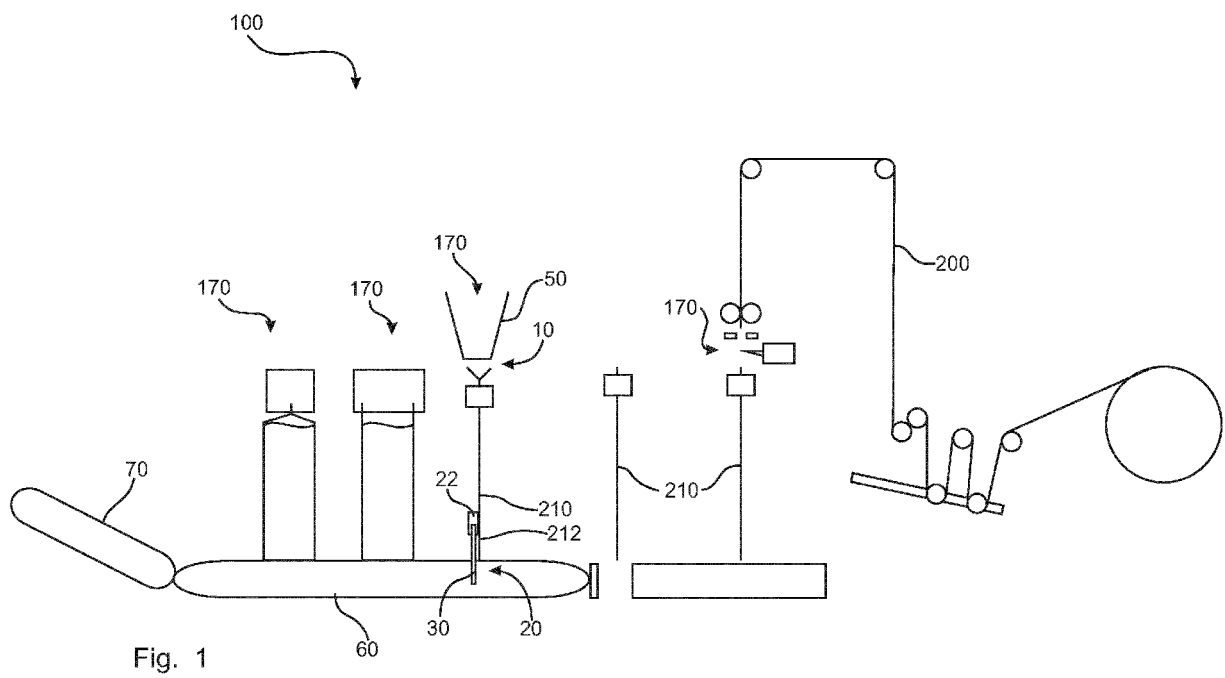
8. Station (170) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionierabschnitte (22a, 24a) in Transportrichtung (T) des Sackabschnitts (210) um einen Sackversatz (V) von der Mittellinie (52) der Station (170), insbesondere des Fülltrichters (50) der Füllstation (10), beabstandet sind, wobei der Sackversatz (V) insbesondere kleiner oder gleich der halben Transportbreite (TB) des gefüllten Sackabschnitts (210) in Transportrichtung (T) ausgebildet ist. 5 10
9. Station (170) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsschnittstellen (30) jeweils wenigstens eine Höhenverstellung (32) aufweisen, mittels derer die Höhe bezogen auf den Fülltrichter (50) variierbar ist. 15
10. Station (170) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhenverstellung (32) wenigstens ein Langloch in der jeweiligen Befestigungsschnittstelle (30) und wenigstens ein Schraubmittel für die Befestigung an dem Rahmen (40) aufweist. 20
11. Sackfüllanlage (100) für die Befüllung von Sackabschnitten (210) einer Folienbahn (200) mit Schüttgut, aufweisend eine Station (170) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 10. 25
12. Sackfüllanlage (100) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Füllstation (10) ein Transportband (60) angeordnet ist für den taktweisen Transport der Sackabschnitte (210) in und nach der Station (170), insbesondere nach wenigstens einer weiteren Station (170), ein Abtransportband (70) angeordnet ist für den kontinuierlichen Abtransport der Sackabschnitte (210). 30 35

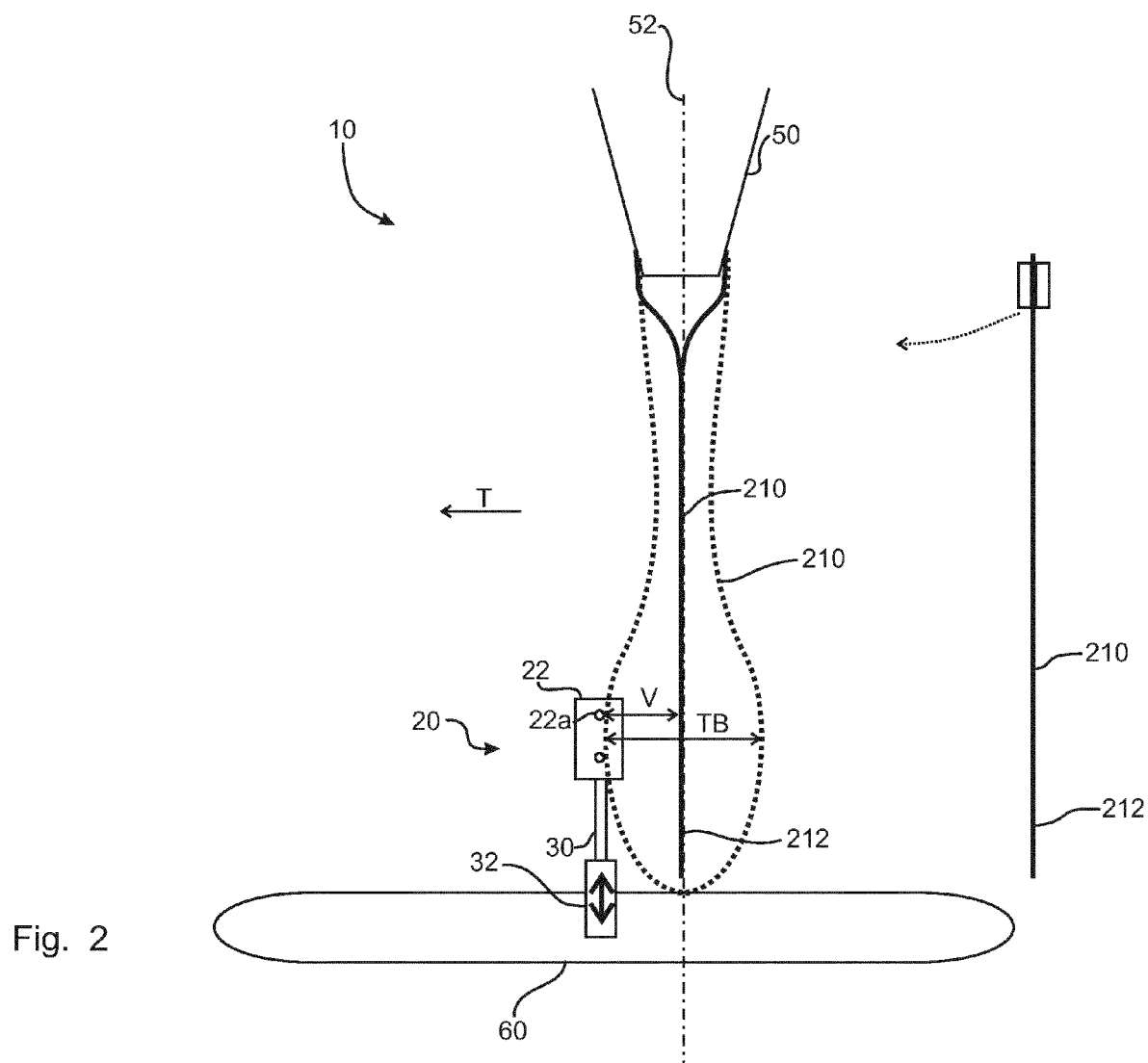
40

45

50

55





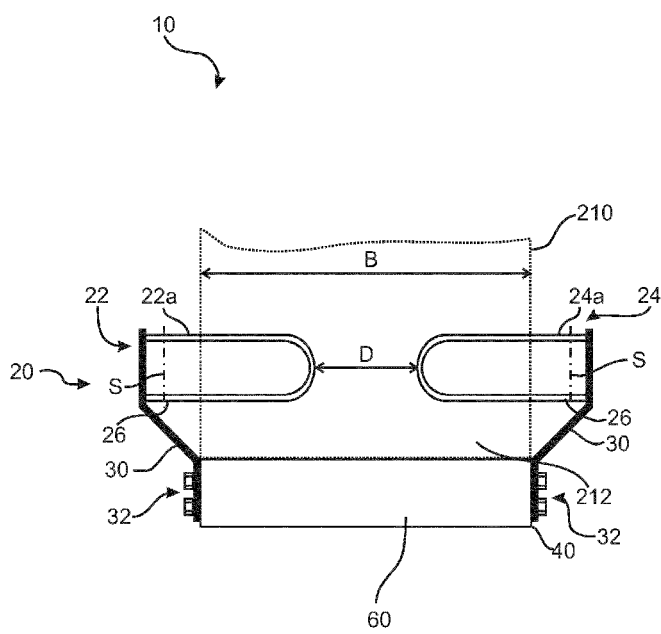


Fig. 3

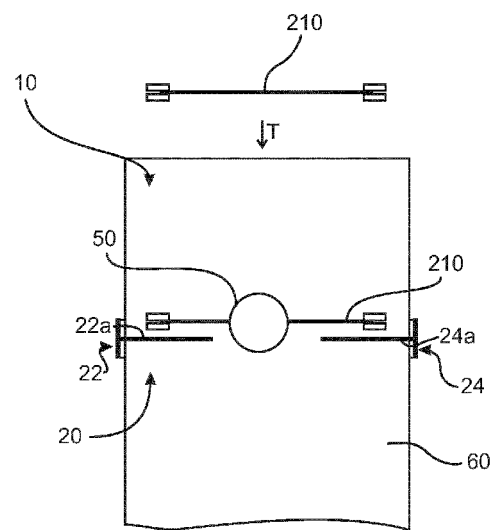


Fig. 4

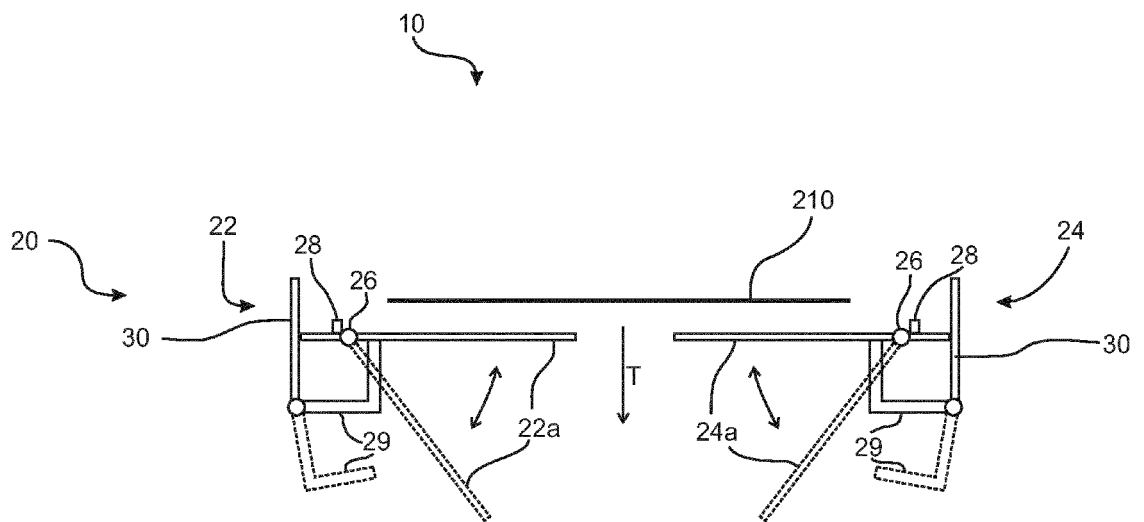


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 16 6136

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 572 996 A1 (TEEPACK SPEZIALMASCHINEN [DE]) 27. März 2013 (2013-03-27) * Absatz [0039] - Absatz [0042]; Abbildungen 1-8 *	1-12	INV. B65B43/62 B65B1/06
A	WO 2013/018074 A1 (WEICOM S R L [IT]; BASSI FRANCESCO [IT]) 7. Februar 2013 (2013-02-07) * das ganze Dokument *	1-12	
A	US 2011/239595 A1 (JONES ROBERT C [US]) 6. Oktober 2011 (2011-10-06) * das ganze Dokument *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Juli 2014	Prüfer 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 16 6136

5

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

15-07-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 2572996	A1	27-03-2013	EP	2572996 A1	27-03-2013

WO 2013018074	A1	07-02-2013	EP	2739534 A1	11-06-2014

US 2011239595	A1	06-10-2011	KEINE		

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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