

(19)



(11)

**EP 2 495 173 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.09.2012 Patentblatt 2012/36**

(51) Int Cl.:  
**B65B 1/18 (2006.01) B65B 43/26 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12001346.1**

(22) Anmeldetag: **29.02.2012**

(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**

(72) Erfinder: **Wehling, Mark**  
**59320 Ennigerloh-Ostenfelde (DE)**

(74) Vertreter: **Schütte, Hartmut et al**  
**BSB**  
**Anwaltskanzlei**  
**Am Markt 2 (Eingang Herrenstrasse)**  
**59302 Oelde (DE)**

(30) Priorität: **02.03.2011 DE 102011012879**

(71) Anmelder: **Haver & Boecker OHG**  
**59302 Oelde (DE)**

### (54) **Vorrichtung und Verfahren zum Befüllen von Ventilsäcken mit schüttfähigen Gütern**

(57) Vorrichtung und Verfahren zum Befüllen von Ventilsäcken (2) mit schüttfähigen Gütern mit einer Tragkonstruktion (40) und einem sich in seitlicher Richtung von der Tragkonstruktion aus erstreckenden Füllstutzen (6) zum Befüllen eines mit einem Sackkörper und einem Ventil (4) versehenen Ventilsacks. Es ist eine Sackhalterung (7) zur Führung des Ventilsacks vorgesehen. Der Ventilsack wird zum Befüllen mit dem Ventil auf den Füllstutzen aufgebracht und hängt während des Füllvorganges an dem Füllstutzen. Die Sackhalterung ist von ei-

ner Füllposition während des Füllvorganges in eine Verschießposition nach der Abnahme bewegbar. Es ist eine Spreizeinrichtung (8) an der Sackhalterung (7) vorgesehen, um das Ventil des Ventilsacks vor dem Verschließen zu spreizen. Die Sackhalterung ist an der Tragkonstruktion befestigt. Die Sackhalterung (7) und die daran vorgesehene Spreizeinrichtung (8) sind während des Füllvorganges in der Füllposition angeordnet. Während des Füllvorganges ist die Spreizeinrichtung wenigstens teilweise in das Ventil des an dem Füllstutzen hängenden Ventilsacks eingetaucht.

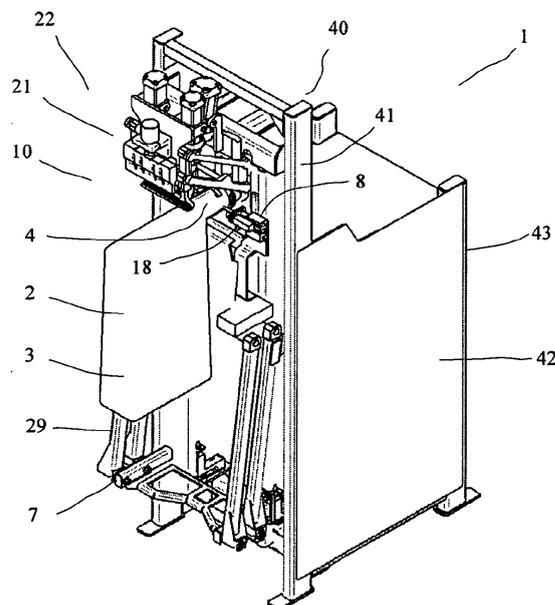


Fig. 2

**EP 2 495 173 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Befüllen von Ventilsäcken mit schüttfähigen Gütern. Dabei können grundsätzlich alle Produkte zur Abfüllung vorgesehen sein, die in Ventilsäcke abgefüllt werden können, wie z.B. mineralische Baustoffe, bauchemische Produkte, Zement, Farbpigmente und dergleichen mehr.

**[0002]** Ventilsäcke weisen einen Sackkörper und meist an einem oberen seitlichen Ende ein Sackventil auf, mit welchem der Ventilsack zum Befüllen auf einen Füllstutzen einer Ventilsack-Füllmaschine aufgesteckt wird. Dabei wird der Sackkörper an dem meist waagrecht ausgerichteten Füllstutzen gehalten. Nach dem Abschieben des Ventilsacks von dem Füllstutzen sorgt das Ventil des Ventilsacks dafür, dass praktisch kein oder doch nur sehr wenig Material aus dem Inneren des Sacks nach außen austreten kann, da durch den im Inneren des Ventilsacks vorhandenen Fülldruck das Ventil weitestgehend selbsttätig geschlossen und somit ein Austritt von abgefülltem Material verhindert wird. Ventilsäcke verhindern deshalb aufgrund ihres Ventils schon weitgehend selbsttätig den Austritt von abgefülltem Material.

**[0003]** Aufgrund von steigenden Kundenanforderungen an die Sauberkeit der Säcke und/oder beispielsweise erhöhten Anforderungen bei der Abfüllung von sehr leichten Materialien mit Schüttdichtebereichen kleiner 0,3 kg/l wie Farbpigmenten und bei sonstigen Kundenanforderungen sind deshalb auch Ventilsack-Abfüllmaschinen bekannt geworden, bei denen die im Wesentlichen selbstschließenden Ventile nach dem Füllvorgang durch eine Verschleißnaht verschlossen werden, um den Austritt von Schüttgut aus dem Ventil des Ventilsacks vollständig zu unterbinden. Bei der Abfüllung von leichten Materialien werden großvolumige Ventilsäcke eingesetzt, um das angestrebte Gewicht einzufüllen. Solche Ventilsäcke weisen gegenüber Ventilsäcken zur Aufnahme von Zement erheblich größere Ventiltreibern auf. Die Sackventile werden deshalb sehr instabil und neigen zu einer undefinierten Stellung nach der Abnahme.

**[0004]** Es hat sich gezeigt, dass bei z.B. besonders starken Belastungen auch ein durch eine Verschleißnaht verschlossenes Ventil eines Ventilsacks sich teilweise oder vollständig öffnen kann, wenn beispielsweise ungünstige Umstände wie z.B. schlechtes Sackmaterial zusammenkommen und der Ventilsack zusätzlich noch einer hohen Belastung ausgesetzt wird.

**[0005]** Mit der DE 40 04 817 A1 der Anmelderin sind schon ein Verfahren und eine Einrichtung zum Verschließen von mittels einer Ventilsackfüllmaschine gefüllten Ventilsäcken bekannt geworden, wobei nach der Abnahme des Ventilsacks von dem Füllstutzen zwei Spreizfinger in das Ventil eintauchen, um das Ventil zu spreizen. Anschließend taucht eine Heißluftdüse in das Ventil ein, um das Ventil zu verschließen. Die Spreizfinger werden so früh wie möglich wieder herausgezogen, um ein Aufheizen der Spreizfinger zu vermeiden. Dieser Stand der Technik funktioniert an sich, hat aber Nachteile. Ein Nachteil ist, dass das Heißluftgebläse abgefülltes Schüttgut aufwirbelt, was zu einer erheblichen Verschmutzung führen kann. Außerdem können die Spreizfinger sehr leicht verschmutzen. Ein weiterer Nachteil ist, dass das Ventil nach der Abnahme von den Spreizfingern ergriffen werden muss, was bei abknickenden oder sich wegbiegenden Ventilen nicht immer gelingt. Schwierig ist auch die aufeinander abgestimmte Bewegung der einzelnen Komponenten.

**[0006]** Mit der DE 819 973 ist eine Vorrichtung zum Verschließen der Ventile an Ventilsäcken bekannt geworden. Dabei werden die Ventilsäcke ebenfalls nach dem Füllvorgang von dem Füllstutzen einer Füllmaschine abgenommen. Ein Warmverschleißaggregat wird von einer seitlichen Ruhestellung in die Arbeitsstellung verschwenkt. Danach wird die Ventilmanschette gespreizt und anschließend wird das Ventil mit einer Klemme geklemmt, während ein druck- oder temperaturempfindliches Klebemittel zum Verkleben dient. Die bekannte Vorrichtung erlaubt die dichte Verschließung von Ventilsäcken, hat aber den Nachteil, dass das Warmverschleißaggregat von Hand bedient wird. Bei einer Automatisierung ist ein Finden des Ventils nicht gewährleistet, da die Ventile von Ventilsäcken nicht immer die gewünschte Ausrichtung haben, sondern auch z. B. schlaff zur Seite hängen können.

**[0007]** Mit der DE 695 24 875 T2 ist eine Füllstation zum Füllen und Schließen von Ventilsäcken bekannt geworden. Die Füllstation umfasst eine Füllvorrichtung und eine separate Vorrichtung zur Abnahme der gefüllten Säcke, die neben der Füllvorrichtung positioniert ist. Die Abnahmevorrichtung umfasst einen Grundrahmen, der auf dem Boden steht. Eine Konsole wird durch Arme einer Parallelarm-Steueranordnung an der Abnahmevorrichtung gebildet. Zur Abnahme eines gefüllten Ventilsacks wird die Konsole der Abnahmevorrichtung über Druckluftzylinder gekippt, sodass Steuerarme benachbart zu der Fülldüse verschwenkt werden. Klemmbackenfinger werden zwischen dem Gehäuse der Füllmaschine und dem Ventil des an der Fülldüse hängenden Ventilsacks eingeschwenkt und tauchen von hinten in das Ventil ein. In dieser Position wird die gesamte Konsole zurückbewegt, wodurch der Ventilsack und sein Ventil von der Düse zurückgezogen werden, während der Ventilsack von unten durch die Konsole abgestützt wird. Danach werden die Klemmbackenfinger auseinandergesogen und das Ventil des Ventilsacks wird gespreizt, wodurch die Ventilöffnung, die ursprünglich zylindrisch war, flachgezogen und nahezu geschlossen wird. Anschließend wird die Konsole gekippt und das Ventil des Ventilsacks wird verschweißt.

**[0008]** Nachteilig an diesem Stand der Technik ist, dass der apparative Aufwand groß ist. Außerdem ist nicht immer gewährleistet, dass die Klemmbackenfinger in das an der Fülldüse hängende Ventil des Ventilsacks eingeführt werden können. Es kann auch vorkommen, dass die Klemmbackenfinger an der Wandung des Ventils hängen bleiben. Weiterhin muss die Fülldüse erheblich länger ausgebildet werden, damit die Klemmbackenfinger vollständig hinter den an der

Fülldüse hängenden Ventilsack verbracht werden können. Die lange Form bringt auch statische Probleme mit sich, da beispielsweise typische Zementsäcke 50 kg wiegen. Auch leichtere gefüllte Ventilsäcke führen jedenfalls zu einer erheblichen Biegebelastung der Fülldüse. Fülldüsen sind grundsätzlich aufwändig zu fertigen und somit teuer. Durch die lange Gestalt und die dadurch auftretenden höheren Belastungen werden sie noch aufwändiger und somit noch teurer.

**[0009]** Es ist deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Abfüllung von Schüttgütern in Ventilsäcke zur Verfügung zu stellen, wobei mit geringerem Aufwand eine zuverlässige und reproduzierbare automatische Verschließung des Ventilsacks ermöglicht wird.

**[0010]** Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Das erfindungsgemäße Verfahren ist Gegenstand des Anspruchs 9. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der jeweiligen Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der allgemeinen Beschreibung und der Beschreibung des Ausführungsbeispiels.

**[0011]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Befüllen von Ventilsäcken mit schüttfähigen Gütern weist eine Tragkonstruktion und wenigstens einen sich in seitlicher Richtung von der Tragkonstruktion aus erstreckenden Füllstutzen auf. Der Füllstutzen dient zum Befüllen eines mit einem Sackkörper und einem Ventil versehenen Ventilsacks und weist weiterhin eine Sackhalterung zum Führen und/oder Unterstützen und/oder Abnehmen des Ventilsacks auf. Der Ventilsack wird zum Befüllen mit dem Ventil auf den Füllstutzen aufgebracht und hängt während des Füllvorgangs an dem Füllstutzen. Die Sackhalterung ist wenigstens von einer Füllposition während des Füllvorganges in wenigstens eine Verschließposition nach der Abnahme bewegbar. Wenigstens eine Spreizeinrichtung ist an der Sackhalterung vorgesehen, um das Ventil des Ventilsacks vor dem Verschließen zu spreizen. Die Sackhalterung ist mittelbar oder unmittelbar an der Tragkonstruktion befestigt. Die Spreizeinrichtung ist in der Füllposition während des Füllvorganges derart angeordnet, dass die Spreizeinrichtung wenigstens teilweise in das Ventil eines an dem Füllstutzen hängenden Ventilsacks eintaucht.

**[0012]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat viele Vorteile. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht eine zuverlässige und reproduzierbare Verschließung des Ventils des Ventilsacks mit einer Verschließnaht. Durch die Anordnung der Spreizeinrichtung wenigstens teilweise innerhalb des Ventils, während der Ventilsack mit dem Ventil an dem Füllstutzen hängt, wird zu jedem Zeitpunkt eine definierte und reproduzierbare Position gewährleistet. Durch die immer gleichen Bedingungen beim Verschließen können reproduzierbare Randbedingungen beim Verschließen gewährleistet werden, sodass die Verschließnaht auch hohen und höchsten Belastungen zuverlässig Stand hält. Der apparative Aufwand ist dabei recht gering. Es kann ein normaler Füllstutzen verwendet werden. Eine Neukonstruktion mit größerer Längserstreckung ist nicht nötig. Die Wandstärke des Füllstutzens muss nicht an höhere Biegebelastungen angepasst werden. Da Füllstutzen Verschleißteile sind und regelmäßig ausgetauscht werden müssen, ergeben sich erhebliche Einsparungen.

**[0013]** Die Erfindung ermöglicht eine zuverlässige und reproduzierbare automatische Verschließung insbesondere auch breiter und/oder biegeschlaffer Ventile von Ventilsäcken, wie sie bei der Abfüllung von leichten Materialien oftmals eingesetzt werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass der Einsatz auch an einer rotierbaren Vorrichtung möglich ist. Jeder Füllstutzen einer mehrere Füllstutzen umfassenden rotierbaren Vorrichtung wird entsprechend ausgerüstet, sodass ein zuverlässiger und reproduzierbarer Betrieb ermöglicht wird. Eine separate Abnahmeeinrichtung, deren Spreizfinger an der Abnahmeposition erst eingefädelt werden müssen, würde einen getakteten Betrieb der Anlage erforderlich machen und so eine drastische Leistungseinbuße bedeuten.

**[0014]** Ein ganz erheblicher Vorteil ist, dass das Ventil zu jedem Zeitpunkt genau definiert gehalten wird. Das flexible bzw. instabile Ventil nimmt im Stand der Technik ungeführt eine zufällige und undefinierte Position im Raum ein. Daraus können fehlerhafte Verschlussvorgänge resultieren. Ein solches Problem tritt insbesondere bei großvolumigen Säcken für leichte Schüttgüter mit entsprechend großen bzw. breiten Ventilen auf. Bei solchen Materialien wirkt sich ein Materialaustritt besonders ungünstig aus. Durch die Erfindung können hohe und höchste Ansprüche an die Qualität und Sauberkeit erfüllt werden.

**[0015]** Das Ventil des Ventilsacks wird insbesondere nach dem Abnehmen von dem Füllstutzen gespreizt. Das gespreizte Ventil des Ventilsacks wird insbesondere einer Verschließeinrichtung zugeführt, um das Ventil mit einer Verschließnaht zu verschließen. Unter dem Begriff "spreizen" im Sinne dieser Anmeldung wird insbesondere ein flaches und glattes Aufeinanderlegen der Ventilwandungen verstanden. Die Ventilwandungen können im gespreizten Zustand aber noch einen - insbesondere geringen - Abstand voneinander aufweisen, der sich z. B. durch die Abmessungen der eingeführten Spreizeinrichtung ergibt.

**[0016]** Die Spreizeinrichtung ist geeignet, in der Füllposition schon während des Füllvorganges oder auch vor dem Füllvorgang wenigstens teilweise in das Ventil des an dem Füllstutzen hängenden Ventilsacks einzutauchen. Die Spreizeinrichtung ist besonders bevorzugt in der Füllposition näher an dem Füllstutzen angeordnet als in der Spreizposition und/oder in der Abnahmeposition.

**[0017]** Der wenigstens eine Füllstutzen ist insbesondere wenigstens im Wesentlichen horizontal ausgerichtet. Der Füllstutzen kann aber zur Horizontalen geneigt ausgerichtet sein. Bevorzugt sind Winkel zwischen etwa +/- 30° zur Horizontalen.

**[0018]** Die Sackhalterung dient zum Unterstützen des Ventilsacks während des Füllvorgangs und/oder während der Abnahme oder zur Abnahme. Die Sackhalterung ist vorzugsweise über eine wenigstens im Wesentlichen parallelogrammartig vorgesehene Struktur zwischen wenigstens einer Füllposition und wenigstens einer Verschließposition und gegebenenfalls einer weiteren Abwurfposition verfahrbar vorgesehen. Möglich ist es auch, dass der Abwurf des gefüllten Ventilsacks in der Verschließposition erfolgt, sodass die Verschließposition und die Abwurfposition gegebenenfalls identisch sein können.

**[0019]** Die Sackhalterung ist an der Tragkonstruktion befestigt. Die Tragkonstruktion kann als Gestell oder Rahmen ausgeführt sein. Möglich ist es auch, dass die Tragkonstruktion als Gehäuse ausgebildet ist oder ein solches umfasst.

**[0020]** Die Sackhalterung kann Teil des gewogenen Teils der Vorrichtung sein. Beispielsweise kann die Sackhalterung über sogenannte Gegenlenker mit der Tragkonstruktion verbunden sein. Solche Gegenlenker können als flache Streifen ausgeführt sein, die eine definierte Positionierung in der Ebene ermöglichen. In vertikaler Richtung wird die Sackhalterung dann über das Wiegesystem gehalten.

**[0021]** Vorzugsweise wird das Ventil des Ventilsacks bei der Überführung der Sackhalterung von der Füllposition in die Verschließposition von dem Füllstutzen abgezogen. Dazu erfolgt eine nahezu lineare und horizontale Bewegung des den Ventilsack haltenden Teils der Sackhalterung während des Abziehens des Ventils von dem Füllstutzen.

**[0022]** Durch eine nahezu horizontale Bewegung des den Ventilsack haltenden Teils der Sackhalterung wird Druck auf das Sackinnere während der Abnahme vermieden. Würde bei der Abnahme der Sackkörper des Ventilsacks noch weiter zusammengedrückt, könnte trotz des vorhandenen Ventils noch ein Teil des abgefüllten Materials aus dem Ventil nach außen gedrückt werden. Obwohl Ventilsäcke in ihrem Ventil regelmäßig eine laschenartige Wandung eingefügt haben, die das Ventil bei erhöhtem Innendruck selbsttätig schließt, sollte während des Abschiebens des Ventilsacks von dem Füllstutzen eine zusätzliche Druckaufbringung von außen auf den Sackkörper vermieden werden.

**[0023]** Die Spreizeinrichtung ist an der Sackhalterung angeordnet, sodass die Spreizeinrichtung mit der Sackhalterung zusammen bewegbar vorgesehen ist. Dadurch wird es ermöglicht, dass das Ventil des Ventilsacks auch nach dem Überführen der Sackhalterung von der Füllposition in die Verschließposition gespreizt wird oder weiterhin gespreizt bleibt und an eine definierte Position verbracht wird.

**[0024]** Eine separat von der Sackhalterung angeordnete Spreizeinrichtung müsste hingegen entweder separat verfahrbar sein oder aber das Ventil des Ventilsacks erst in der Verschließposition ergreifen.

**[0025]** In allen Ausgestaltungen ist es besonders bevorzugt, dass die Spreizeinrichtung wenigstens einen und insbesondere wenigstens zwei Spreizfinger umfasst. Besonders bevorzugt sind zwei Spreizfinger vorgesehen, die vorteilhafterweise an ihren Fingerenden relativ dünn ausgeführt sind.

**[0026]** Besonders bevorzugt greift der wenigstens eine Spreizfinger in der Füllposition wenigstens teilweise in das Ventil ein bzw. ist wenigstens teilweise innerhalb des Ventils angeordnet. Besonders bevorzugt greift wenigstens ein Spreizfinger schon direkt nach dem Aufstecken des Ventilsacks in das Ventil ein bzw. ist wenigstens teilweise darin angeordnet. Besonders bevorzugt ist, dass der Spreizfinger in der Verschließposition wenigstens teilweise innerhalb des Ventils angeordnet ist und wenigstens mit dem Finger in das Ventil eingreift.

**[0027]** Durch die Vorpositionierung der Spreizfinger am Füllstutzen wird sichergestellt, dass die Spreizfinger korrekt eingeführt sind. Sollte das Ventil eines Ventilsackes beim Aufstecken an einem der Spreizfinger verkanten, würde eine Fehlpositionierung des Sackes erkannt und so der Sack gar nicht erst gefüllt. As im weiteren Verlauf eine Verschmutzung der Anlage verhindert sowie eine sichere Verschließung gewährleistet.

**[0028]** Besonders praktisch ist es, wenn die Spreizfinger so angeordnet sind, dass sie beim Aufstecken oder direkt nach dem Aufstecken sich wenigstens teilweise innerhalb des Ventils befinden. Dazu ist es möglich, dass wenigstens ein Spreizfinger wenigstens teilweise in eine Vertiefung des Füllstutzens einbringbar ist. Bei einer solchen Ausgestaltung kann der Spreizfinger vor dem Aufstecken des Ventilsacks in die Vertiefung an dem Füllstutzen eingebracht werden, sodass der Spreizfinger das Aufstecken des Ventilsacks auf den Füllstutzen gar nicht oder nur in einem unwesentlichen Ausmaße behindert.

**[0029]** Anstelle einer Vertiefung ist es auch möglich, dass der Spreizfinger von vorn von einer Abdeckung, Nase oder dergleichen an dem Füllstutzen abgedeckt wird, sodass der Spreizfinger beim Aufstecken des Ventilsacks auf den Füllstutzen das Aufstecken nicht behindert. Dazu kann der Füllstutzen an seinem vorderen Ende oder in der Nähe des vorderen Endes einen runden oder ovalen Querschnitt aufweisen, wobei an wenigstens einer Stelle ein Hinterschnitt vorgesehen ist, in bzw. an dem wenigstens ein Spreizfinger angeordnet werden kann.

**[0030]** Bevorzugt ist es auch, die Spreizfinger an den vorderen Enden selbst anzuschragen und so ein störungsfreies Aufstecken des Sackventils ohne Vertiefungen im Füllstutzen oder ohne Abdeckungen am Füllstutzen zu ermöglichen.

**[0031]** In allen Ausgestaltungen ist es bevorzugt, dass wenigstens eine Halteeinrichtung vorgesehen ist, mittels derer die Ventilwandung zwischen der Spreizeinrichtung und der Halteeinrichtung klemmbar ist. Möglich und bevorzugt ist es beispielsweise, dass zwei Spreizfinger und zwei Haltefinger vorgesehen sind, wobei jeweils zwischen einem Spreizfinger und einem Haltefinger die Ventilwandung klemmbar ist. Die Halteeinrichtung kann insgesamt verfahrbar vorgesehen sein. Möglich ist es auch, dass einzelne Teile der Halteeinrichtung, wie beispielsweise die Haltefinger verfahrbar, vorgesehen sind.

**[0032]** Die Spreizfinger unterstützen darüber hinaus auch die Positionierung des Sackes auf dem Füllstutzen und fixieren diesen in Kombination mit den Haltefingern auf dem Füllstutzen. Ein separater Sackhalter, wie im Stand der Technik wird nicht benötigt, kann aber in Verbindung mit der Sackerkennung alternativ eingesetzt werden. Die Erkennung kann z. B. über eine Lichtschranke erfolgen.

**[0033]** In allen Ausgestaltungen ist es bevorzugt, dass die Vorrichtung wenigstens eine Verschließeinrichtung umfasst, mit der die Verschließnaht in das Ventil einbringbar ist. Dabei ist die Verschließeinrichtung derart angeordnet, dass sie die Verschließnaht zwischen dem Sackkörper und den in das Sackventil eingreifenden Spreizfingern einbringt.

**[0034]** Die Ausgestaltung, bei der die Verschließnaht in das Sackventil zwischen dem Sackkörper und den in das Sackventil eingreifenden Spreizfingern vorgesehen wird, ist besonders vorteilhaft. Eine solche Ausgestaltung ermöglicht die Einbringung der Verschließnaht in das Ventil, während das Ventil noch von den Spreizfingern gespreizt ist. Insbesondere weisen die Spreizfinger an ihren in das Sackventil eingreifenden Bereichen einen relativ geringen Querschnitt auf, sodass das von beispielsweise zwei Spreizfingern gespreizte Sackventil einen sehr flachen Querschnitt aufweist. Dann liegen die obere und die untere Ventilwandung des Sackventils fast aneinander an. Durch eine solche Spreizung wird eine definierte Ausrichtung des Ventils vor dem Einbringen der Verschließnaht gewährleistet, wobei durch die Spreizung eine faltenfreie Positionierung der Ventilwandungen erreichbar ist.

**[0035]** Eine solche faltenfreie Positionierung des Sackventils an definierter Position vor dem Einbringen der Verschließnaht ist besonders vorteilhaft, da durch Falten die Reproduzierbarkeit und Festigkeit der Verschließnaht erheblich gemindert wird. Es hat sich herausgestellt, dass bei Falten im Sackventil die örtliche Festigkeit der Verschließnaht erheblich gemindert sein kann, sodass die vorgesehene Belastbarkeit nicht erreicht wird. Eine faltenfreie Verschließung gewährleistet die vorgesehene Belastbarkeit. Durch die Spreizung des Sackventils vor dem Einbringen der Verschließnaht werden solche Falten zuverlässig vermieden, sodass eine hoch qualitative und reproduzierbare Verschließnaht gewährleistet werden kann.

**[0036]** In bevorzugten Weiterbildungen ist die Verschließeinrichtung zwischen einer Ruheposition und einer Arbeitsposition verfahrbar vorgesehen. Dann kann die Verschließeinrichtung an der Sackabfüllmaschine während des Füllvorgangs beispielsweise oberhalb und/oder seitlich des Füllstutzens vorgesehen sein und erst zur Verschließung von der oberhalb des Füllstutzens vorgesehenen Ruheposition in die Verschließposition verfahren werden.

**[0037]** In allen Ausgestaltungen ist es besonders bevorzugt, dass die Verschließeinrichtung als Schweißeinrichtung und insbesondere als Ultraschall-Schweißeinrichtung ausgeführt ist. Dazu umfasst die Verschließeinrichtung insbesondere eine Sonotrode und einen Amboss. Möglich ist es auch, dass beispielsweise zwei Sonotroden und ein oder zwei Ambosse vorgesehen sind.

**[0038]** In allen Ausgestaltungen ist es möglich, dass wenigstens eine Presseeinrichtung vorgesehen ist, die wenigstens eine Backe oder Pressbacke umfasst, mit welcher auf einen an der Sackhalterung aufgenommenen Ventilsack von wenigstens einer Seite Druck ausübbar ist. Eine solche Presseeinrichtung eignet sich beispielsweise dazu, auf den an dem Füllstutzen hängenden Ventilsack am Ende des Füllvorgangs Druck von beiden Seiten auszuüben, um die während des Füllprozesses mit in den Sackkörper gelangte Luft möglichst effektiv und schnell aus dem Sackinneren zu entlüften. Wird am Ende des Füllprozesses von außen Druck auf den Ventilsack aufgebracht, verläuft die Entlüftung erheblich schneller. Es hat sich herausgestellt, dass die Aufbringung von Druck vor der Abnahme des Sacks eine zuverlässige Entlüftung bewirkt, sodass der Überdruck im Sack vor der Abnahme in einem erheblichen Maße abgebaut werden kann. Dadurch kann der Austritt von abgefülltem Schüttgut aus dem Inneren des Sacks nach der Abnahme noch weitgehender vermieden werden.

**[0039]** Die Presseeinrichtung umfasst vorzugsweise zwei Backen oder insbesondere Pressbacken, die den Sack während des Füllvorgangs halten. Nach abgeschlossenem Pressvorgang zum Herausdrücken überschüssiger Luft halten die Pressbacken den Sack immer noch. Die Pressbacken verfahren bei der Abnahme des Sacks zusammen mit der Sackhalterung und halten den abgenommenen Sack in definierter Position. Dabei führen und halten die Backen den abgenommenen Sack und entlasten dadurch die Spreizfinger bzw. die Spreizeinrichtung. Dabei wird bevorzugt der Druck auf die Pressbacken, gegenüber dem Pressdruck während der Füllung, erheblich reduziert, um einen Austritt von Schüttgut aus dem Sackinneren zu vermeiden.

**[0040]** Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ein Ventilsack mit seinem Ventil auf einen Füllstutzen aufgebracht und eine Spreizeinrichtung wird wenigstens teilweise vor dem Füllvorgang in das Ventil eingebracht. Der Ventilsack wird an dem Füllstutzen anschließend mit einem Schüttgut befüllt. Das Ventil des Ventilsacks wird vor dem Verschließen mittels einer Spreizeinrichtung gespreizt.

**[0041]** Das erfindungsgemäße Verfahren hat ebenfalls viele Vorteile, da es eine zuverlässige und reproduzierbare Verschließung des Ventils des Ventilsacks gewährleistet. Dazu wird vorzugsweise wenigstens ein Spreizfinger einer Spreizeinrichtung vor dem Verschließen und vor dem Befüllen des Ventilsacks in das Ventil eingebracht.

**[0042]** Insbesondere kann die Spreizeinrichtung schon bei dem bzw. mit dem Aufstecken des Ventils des Ventilsacks wenigstens teilweise in das Ventil eingebracht werden.

**[0043]** Um ein zuverlässiges Aufstecken des Ventilsacks zu gewährleisten, kann es möglich sein, den oder die Spreizfinger an den Füllstutzen zu verfahren und/oder anzulegen.

**[0044]** Der oder die Spreizfinger können nach dem Aufstecken oder nach dem Abnehmen des Ventilsacks in die Spreizposition vorbelastet werden. Vorzugsweise wird die Sackhalterung von der Füllposition in die Verschließposition überführt, während die Spreizfinger in dem Ventil verbleiben. Während die Sackhalterung von der Füllposition in die Verschließposition verfährt, wird der Ventilsack vorzugsweise von dem Füllstutzen abgenommen bzw. abgeschoben.

**[0045]** Besonders bevorzugt ist, dass die Verschließeinrichtung das Ventil verschließt, während die Spreizfinger noch das Sackventil spreizen. Dadurch kann eine besonders zuverlässige Verschließung gewährleistet werden, da das Ventil während des Verschließvorgangs definiert gehalten wird.

**[0046]** Insgesamt wird mit der Erfindung die reproduzierbare Verschließung des Sackventils gewährleistet. Beim Einbringen einer Schweißnaht wird ein glattes Ventil zur Verfügung gestellt, sodass eine faltenfreie Verschweißung des Ventils möglich ist. Somit wird auch bei der Abfüllung von frei fließenden und insbesondere von leichten Materialien zuverlässig ein Wiederaustrreten von abgefüllten Materialien verhindert.

**[0047]** Es ist möglich, dass die Spreizfinger in seitlichen Aussparungen, Nuten oder Vertiefungen des Füllstutzens wenigstens teilweise aufgenommen sind. Möglich ist es aber auch, dass die Spreizfinger nur zu einem geringen Teil oder gar nicht in solchen Aussparungen, Nuten oder Vertiefungen vorgesehen sind. Dann sind die Spreizfinger vorzugsweise derart geformt, dass sie ein Aufstecken des Sacks von vorn auf den Füllstutzen nicht wesentlich behindern.

**[0048]** In allen Ausgestaltungen ist es bevorzugt, dass eine Blähmanschette an dem Füllstutzen vorgesehen ist, die nach dem Aufstecken des Sacks aufgebläht wird, um einen dichten Sitz des Sackventils an dem Füllstutzen zu gewährleisten. Vor dem Abnehmen des Ventilsacks wird die Blähmanschette entlüftet, sodass der Ventilsack von dem Füllstutzen abgeschoben werden kann.

**[0049]** Nach dem Auseinanderfahren der Spreizfinger liegt das ursprünglich in der Querschnittsform des Füllstutzens vorliegende Sackventil nun flach liegend vor.

**[0050]** Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus dem Ausführungsbeispiel, das mit Bezug auf die beiliegenden Figuren im Folgenden erläutert wird.

**[0051]** In den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Packmaschine;

Fig. 2 eine vergrößerte perspektivische schematische Ansicht des den Ventilsack abfüllenden Teils der Packmaschine nach Fig. 1;

Fig. 3 eine Vorderansicht der Packmaschine nach Fig. 2;

Fig. 4 eine Seitenansicht der Packmaschine nach Fig. 3;

Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf den Füllstutzen und einen angehängten Ventilsack;

Fig. 6 einen schematischen Querschnitt durch den Füllstutzen und einen angehängten Ventilsack nach dem Aufstecken des Ventilsacks;

Fig. 7 einen schematischen Querschnitt durch den Füllstutzen und den Ventilsack beim Füllvorgang;

Fig. 8 eine schematische Draufsicht auf den Füllstutzen und das Sackventil in der Verschließposition;

Fig. 9 eine schematische Seitenansicht des abgeschobenen Ventilsacks mit der Verschließeinrichtung in der Ruheposition;

Fig. 10 eine schematische Seitenansicht des gespreizten Ventilsacks mit der Verschließeinrichtung in der Ruheposition;

Fig. 11 eine schematische Seitenansicht des gespreizten Ventilsacks mit der Verschließeinrichtung in der Arbeitsposition; und

Fig. 12 eine schematische Seitenansicht des gespreizten Ventilsacks mit der Verschließeinrichtung beim Verschließen des Ventils.

**[0052]** In Figur 1 ist in einer schematischen Seitenansicht eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum Füllen von Ventilsäcken 2 dargestellt, wobei die Vorrichtung als Packmaschine 1 ausgeführt ist.

**[0053]** Der Packmaschine 1 ist ein Leersackmagazin 50 zugeordnet, aus dem die Ventilsäcke 2 einzeln ergriffen

werden. Der auf der linken Seite der Darstellung gemäß Figur 1 abgebildete Ventilsack 2 wurde einzeln ergriffen und wird im Anschluss über die Verfahrsschiene 53 der Verfahrereinheit 52 mit der Aufsteckeinrichtung 51 auf einem Füllstutzen der Packmaschine 1 aufgesteckt, nachdem der in der rechten Hälfte der Darstellung gemäß Figur 1 abgebildete Ventilsack 2 gefüllt, verschlossen und abgenommen wurde. Eine Absaugung 55 dient zur Absaugung von möglicherweise ausstauendem Schüttgut. Zur Förderung des Schüttguts wird ein Förderorgan 54 eingesetzt, welches beispielsweise als Doppelmembranpumpe 56 ausgeführt sein kann, um besonders leichte Materialien abzufüllen. Möglich ist aber auch der Einsatz anderer Förderorgane, die als Förderturbine oder dergleichen ausgeführt sind.

**[0054]** Figur 2 zeigt in einer vergrößerten perspektivischen Darstellung den die Abfüllung bewirkenden Teil der Packmaschine 1. Gegebenenfalls kann die in Figur 2 abgebildete Vorrichtung auch als separate Packmaschine 1 eingesetzt werden. Dazu würde an der in Figur 2 abgebildeten Packmaschine 1 noch die Zufuhr von Schüttgut vorgesehen.

**[0055]** Möglich ist der Einsatz auch an rotierenden Packmaschinen, die mit einer Mehrzahl von Füllstutzen ausgerüstet ist.

**[0056]** Wie Figur 2 zeigt, verfügt die Packmaschine 1 über eine Tragkonstruktion 40. Die Tragkonstruktion 40 kann als Gestell ausgebildet sein und/oder einen Rahmen 41 umfassen. Eine Verkleidung 42 kann vorgesehen sein, sodass ein Gehäuse 43 gebildet wird.

**[0057]** Die Packmaschine 1 weist eine Sackhalterung 7 auf, die zur Führung und/oder zur Unterstützung des Ventilsacks 2 beim Füllen und Abnehmen dient. Das Ventil 4 des Ventilsacks ist auf dem Füllstutzen der Packmaschine 1 aufgeschoben, während der Sackkörper 3 von dem Füllstutzen aus nach unten hängt. In Figur 2 ist die Füllposition 10 dargestellt, in der der Ventilsack 2 gefüllt wird. Die Verschließeinrichtung 21 befindet sich in der Ruheposition 22 oberhalb des Füllstutzens.

**[0058]** Die Spreizeinrichtung 8 verfügt über zwei hier in Figur 2 nicht im Einzelnen mit Bezugszeichen versehene Spreizfinger 13, 14 (vergleiche Figur 3), mit denen das Sackventil 4 nach dem Füllvorgang spreizbar ist.

**[0059]** Die Sackhalterung 7 ist mittels der Parallelogrammstruktur 29 von der in Figur 2 dargestellten Füllposition 10 in eine Verschließposition 11 überführbar.

**[0060]** Figur 3 zeigt eine Vorderansicht der Packmaschine 1 aus Figur 2, wobei sich die Sackhalterung 7 in der Füllposition 10 befindet und wobei die Verschließeinrichtung 21 in der Ruheposition 22 angeordnet ist.

**[0061]** Seitlich sind neben dem Füllstutzen die Spreizfinger 13 und 14 der Spreizeinrichtung 8 erkennbar.

**[0062]** Figur 4 zeigt die Packmaschine 1 gemäß Figur 2 in einer Seitenansicht, wobei sich die Sackhalterung 7 wiederum in der Füllposition 10 befindet.

**[0063]** Deutlich erkennbar sind die Sonotrode 25 und der Amboss 26 der als Ultraschallverschleißeinrichtung ausgeführten Verschleißeinrichtung 21.

**[0064]** In Figur 5 ist eine schematische Draufsicht auf den Füllstutzen 6 mit einem angehängten Ventilsack 2 abgebildet, wobei die Spreizeinrichtung 8 und die Halteeinrichtung 18 erkennbar sind. Die Spreizeinrichtung 8 umfasst hier die Spreizfinger 13 und 14 und die Halteeinrichtung 18 umfasst die Haltefinger 19 und 20. Figur 6 zeigt eine schematische Draufsicht auf den Füllstutzen 6 und einen Querschnitt durch den an den Füllstutzen 6 angehängten Ventilsack 2, wobei sich der Ventilsack in der Aufsteckposition 35 und die Sackhalterung bereits in der Füllposition befinden.

**[0065]** In den Vertiefungen 15 und 16 des Füllstutzens 6 sind die Spreizfinger 13 und 14 bzw. deren Enden angeordnet, sodass die Spreizfinger 13 und 14 keinen zusätzlichen Widerstand beim Aufstecken des Ventilsacks 2 auf den Füllstutzen 6 darstellen. Die Haltefinger 19 und 20 der Halteeinrichtung 18 befinden sich entfernt von der Sackwandung 17, um das Aufstecken des Ventilsacks 2 nicht zu behindern.

**[0066]** Die eingezeichnete Linie 36 deutet das Ende der laschenartigen Wandung bzw. des Ventillappens des Sackventils 4 an.

**[0067]** In der in Figur 7 dargestellten Stellung ist die Blähmanschette 28 in dem aufgeblähten Zustand dargestellt, während sie sich in der Darstellung gemäß Figur 6 im entlüfteten Zustand befindet. In Figur 7 verschließt die Blähmanschette 28 das Ventil 4 dicht, da die Blähmanschette 28 sich dichtend an die Ventilwandung 17 des Ventils 4 anlegt. Dies ist die Füllstellung 34, in der der Ventilsack 2 gefüllt wird.

**[0068]** Es ist möglich, die Spreizfinger 13 und 14 teilweise oder ganz in die Spreizstellung vorzubelasten, wodurch sich die vorbelastete Stellung 33 ergibt, um so den Sack auf dem Füllstutzen zu fixieren und ein Abrutschen während des Füllvorgangs zu verhindern. Die Haltefinger 19 und 20 werden dann von außen an die Ventilwandung 17 angelegt, sodass die Ventilwandung 17 zwischen den Haltefingern 19 und 20 und den Spreizfingern 13 und 14 gehalten wird. Es ist aber auch möglich, dass während des Füllvorgangs die Spreizfinger 13 und 14 innerhalb der Vertiefungen 15 und 16 verbleiben und die Haltefinger 19 und 20 beabstandet von dem Füllstutzen 6 vorgesehen sind.

**[0069]** Figur 8 zeigt den Zustand nach beendetem Füllvorgang, wenn die Sackhalterung 7 über die Parallelogrammstruktur 29 von der in Figur 4 dargestellten Füllposition 10 in eine Verschließposition 11 überführt wurde. Bei der Überführung der Sackhalterung 7 von der Füllposition 10 in die Verschließposition 11 wird das Ventil 4 und somit der gesamte Ventilsack 2 von dem Füllstutzen 6 abgezogen, sodass sich die in der Figur 8 dargestellte Stellung ergibt, in der sich das Ventil 4 des Ventilsacks 2 von dem vorderen Ende des Füllstutzens 6 horizontal beabstandet befindet.

**[0070]** Da die Spreizeinrichtung 8 mit den Spreizfingern 13 und 14 an der Sackhalterung 7 vorgesehen ist, verfährt

die Spreizeinrichtung 8 zusammen mit der Sackhalterung 7 in die Verschließposition 11. Nach dem Erreichen der Verschließposition 11 wird die Spreizeinrichtung 8 in die Spreizposition verbracht, wozu die Spreizfinger 13 und 14 sich jeweils von dem Füllstutzen 6 wegbewegen. Dabei spreizen die Spreizfinger 13 und 14, die mit ihren Enden sich noch innerhalb des Ventils 4 des Ventilsacks 2 befinden das Sackventil. Gleichzeitig bleiben die Haltefinger 19 und 20 an die Spreizfinger 13 und 14 angefahren, sodass sie die Ventilwandung 17 jeweils zwischen sich klemmen. Das Ventil 4 des Ventilsacks 2 verformt sich bei dem Spreizen von der ursprünglich runden Querschnittsform während des Füllvorgangs zu der in Figur 8 abgebildeten flachen Querschnittsform, bei der die oberen und unteren Ventilwandungen praktisch aufeinander aufliegen. Dadurch wird es ermöglicht, die in Figur 8 eingezeichnete Verschleißnaht 9 praktisch faltenfrei in das Ventil 4 des Ventilsacks 2 einzubringen. Eine undefinierte Stellung und Positionierung des Ventils 4 während des Verschließvorgangs, wie es im Stand der Technik vorkommen könnte, wird mit der Spreizeinrichtung 8 zuverlässig vermieden.

**[0071]** Figur 9 zeigt in einer vergrößerten Seitenansicht den Ventilsack 2 in der Verschließposition 11, in der das Ventil 4 des Ventilsacks 2 von dem Füllstutzen 6 abgezogen wurde. Die Verschließeinrichtung 21 befindet sich in der hier oberhalb des Füllstutzens 6 vorgesehenen Ruheposition 22. Die Verschließeinrichtung 21 ist hier als Schweißeinrichtung 24 ausgeführt und umfasst die Sonotrode 25 und einen schwenkbar vorgesehenen Amboss 26.

**[0072]** Figur 9 zeigt dabei den Zustand des Ventils 4 direkt nach dem Abnehmen des Sacks aus der Füllposition 10, wobei das Ventil 4 in der in Figur 9 dargestellten Stellung noch den runden Querschnitt des vorangegangenen Füllvorgangs aufweist.

**[0073]** Figur 9 zeigt eine Variante, bei der die Spreizung erst nach der Abnahme erfolgt. Typischerweise werden die Spreizfinger 13, 14 aber direkt nach dem Aufstecken des Ventilsacks 2 in die Spreizstellung vorbelastet, sodass sich bei dem Abziehen des Ventilsacks 2 direkt die in Fig. 10 dargestellte Stellung ergibt. Durch die direkt erfolgende Vorbelastung in die Spreizposition 27 wird faltenfreies Anlegen des Sackventils 4 an den Füllstutzen 6 gewährleistet, sodass ein faltenfreier und definierter Verschluss noch sicherer gewährleistet werden kann.

**[0074]** In Figur 10 ist das Sackventil in der Spreizposition 27 dargestellt, in der die Spreizfinger 13 und 14 nach außen gefahren wurden, wodurch das Sackventil 4 gespreizt wurde und sich die oberen und unteren Ventilwandungen 37 und 38 flach aneinandergelegt haben, wie es in der Figur 10 abgebildet ist. Die Verschließeinrichtung 21 befindet sich immer noch in der Ruheposition 22.

**[0075]** Im Anschluss daran wird die in Figur 11 dargestellte Stellung eingenommen, in der die Verschließposition 11 dargestellt ist. Die Verschließeinrichtung 21 wurde von der Ruheposition 22 in die Arbeitsposition 23 überführt, in der die Sonotrode 25 hier schon an dem Ventil 4 des Ventilsacks 2 anliegt. Zum Verschließen muss noch der Amboss 26 von der in Figur 11 in die in Figur 12 dargestellte Stellung verschwenkt werden.

**[0076]** Figur 12 zeigt den Zustand beim Verschließen des Ventils 4 des Ventilsacks 2, in der die Sonotrode 25 und der Amboss 26 eine Schweißnaht in das Ventil 4 einbringen.

**[0077]** In allen Ausgestaltungen können die Spreizfinger einzeln separat angesteuert oder aber auch gemeinsam angesteuert verfahren werden. Dazu können z. B. Druckluftzylinder eingesetzt werden. Es ist aber auch möglich, dass die Spreizfinger durch einen gemeinsamen Antrieb über einen Koppelmechanismus ansteuerbar sind. Beispielsweise kann ein Druckluftzylinder mit einer mechanischen Kopplung der einzelnen Spreizfinger eingesetzt werden. Die Spreizfinger sind besonders bevorzugt wenigstens etwa in einer horizontalen Ebene angeordnet.

**[0078]** Insgesamt stellt die Erfindung eine Packmaschine und ein Verfahren zum Abfüllen von Schüttgütern und ähnlichen Materialien in Ventilsäcke zur Verfügung, womit eine reproduzierbare Verschließung der Ventilsäcke 2 ermöglicht wird. Dadurch, dass die Ventile 4 der Ventilsäcke 2 vor dem Einbringen der Schweißnaht in die Spreizposition 27 überführt werden, kann eine besonders homogene Verschleißnaht 9 gewährleistet werden, da z. B. Falten oder dergleichen während des Schweißvorgangs in dem Ventil 4 zuverlässig vermieden werden.

**[0079]** Ein besonderer Vorteil liegt darin, dass die Spreizfinger 13, 14 mit ihren Enden während des Schweißvorgangs noch in das Ventil eingreifen können, sodass das Ventil 4 des Ventilsacks 2 jederzeit definiert geführt wird.

**Bezugszeichenliste:**

**[0080]**

1	Packmaschine, Vorrichtung	25	Sonotrode
2	Ventilsack	26	Amboss
3	Sackkörper	27	Spreizposition
4	Ventil	28	Blähmanschette
5	Schüttgut	29	Parallelogrammstruktur
6	Füllstutzen	30	Presseinrichtung
7	Sackhalterung	31	Backe, Pressbacke

(fortgesetzt)

	8	Spreizeinrichtung	33	Vorbelastete Stellung
	9	Verschleißnaht	34	Füllstellung
5	10	Füllposition	35	Aufsteckposition
	11	Verschleißposition	36	Eingezeichnete Linie
	13	Spreizfinger	37	Ventilwandung
	14	Spreizfinger	38	Ventilwandung
10	15	Vertiefung	40	Tragkonstruktion
	16	Vertiefung	41	Rahmen42 Verkleidung
	17	Ventilwandung	43	Gehäuse
	18	Halteeinrichtung	50	Leersackmagazin
	19	Haltefinger	51	Aufsteckvorrichtung
15	20	Haltefinger	52	Verfahreinheit
	21	Verschleißeinrichtung	53	Verfahrtschiene
	22	Ruheposition	54	Förderorgan
	23	Arbeitsposition	55	Absaugung
20	24	Schweißeinrichtung	56	Doppelmembranpumpe

### Patentansprüche

- 25 1. Vorrichtung (1) zum Befüllen von Ventilsäcken (2) mit schüttfähigen Gütern (5),  
mit einer Tragkonstruktion (40) und wenigstens einem sich in seitlicher Richtung von der Tragkonstruktion (40) aus  
erstreckenden Füllstutzen (6) zum Befüllen eines mit einem Sackkörper (3) und einem Ventil (4) versehenen Ven-  
tilsacks (2) und mit wenigstens einer Sackhalterung (7) zur Führung des Ventilsacks (2), wobei der Ventilsack (4)  
zum Befüllen mit dem Ventil (4) auf den Füllstutzen (6) aufgebracht wird und während des Füllvorgangs an dem  
30 Füllstutzen (6) hängt, wobei die Sackhalterung (7) wenigstens von einer Füllposition (10) während des Füllvorganges  
in wenigstens eine Verschleißposition (11) nach der Abnahme bewegbar ist, und wobei wenigstens eine Spreizein-  
richtung (8) an der Sackhalterung (7) vorgesehen ist, um das Ventil (4) des Ventilsacks (2) vor dem Verschließen  
zu spreizen,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Sackhalterung (7) an der Tragkonstruktion (40) befestigt ist und dass die Spreizeinrichtung (8) in der  
35 Füllposition (10) während des Füllvorganges derart angeordnet ist, dass die Spreizeinrichtung (8) wenigstens teil-  
weise in das Ventil (4) des an dem Füllstutzen (6) hängenden Ventilsacks (2) eintaucht.
- 40 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Sackhalterung (7) den Ventilsack (2) während des Füllvorgangs über  
seitliche Backen (31) hält.
- 45 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Sackhalterung (7) von einer Füllposition (10) in eine Verschleißpo-  
sition (11) bewegbar vorgesehen ist und/oder wobei das Ventil (4) des Ventilsacks (2) bei der Überführung der  
Sackhalterung (7) von der Füllposition (10) in die Verschleißposition (11) von dem Füllstutzen (7) abgezogen wird.
- 50 4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Spreizeinrichtung (8) wenigstens  
einen und insbesondere wenigstens zwei Spreizfinger (13, 14) umfasst.
- 55 5. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Spreizfinger (13, 14) in der Füllposition (10) und/oder  
in der Verschleißposition (11) wenigstens teilweise innerhalb des Ventils (4) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens ein Spreizfinger (13, 14)  
wenigstens in der Füllposition (10) wenigstens teilweise in einer Vertiefung (15, 16) des Füllstutzens (6) angeordnet  
ist.
7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Halteeinrichtung (18) vorgesehen  
ist, mittels derer die Ventilwandung (17) zwischen der Spreizeinrichtung (8) und der Halteeinrichtung (18) klemmbar  
ist.

## EP 2 495 173 A1

- 5
8. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Verschließeinrichtung (21) vorgesehen ist, um eine Verschließnaht (9) in das Ventil (4) einzubringen, wobei die Verschließeinrichtung (21) insbesondere zwischen dem Sackkörper (3) und den in das Sackventil (4) eingreifenden Spreizfingern (13, 14) vorgesehen ist.
- 10
9. Verfahren zum Füllen von schüttfähigen Gütern (5) in Ventilsäcke (2) insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Ventilsack (2) mit seinem Ventil (4) auf einen Füllstutzen (6) aufgebracht und eine Spreizeinrichtung wenigstens teilweise vor dem Füllvorgang in das Ventil eingebracht wird, wobei der Ventilsack (2) an dem Füllstutzen (6) anschließend gefüllt wird und das Ventil (4) des Ventilsacks (2) vor dem Verschließen mittels einer Spreizeinrichtung (8) gespreizt wird.
- 15
10. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Spreizeinrichtung (8) vor dem Befüllen wenigstens einen Spreizfinger (13, 14) in das Ventil (4) einbringt.
- 20
11. Verfahren nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, wobei die Spreizeinrichtung (8) bei dem Aufstecken des Ventilsacks (2) wenigstens teilweise in das Ventil (4) eingebracht wird.
12. Verfahren nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, wobei die Spreizfinger (13, 14) nach dem Aufstecken oder nach dem Abnehmen des Ventilsacks (2) in die Spreizposition (27) vorbelastet werden.
- 25
13. Verfahren nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche, wobei die Sackhalterung (7) von der Füllposition (10) in die Verschließposition (11) überführt wird, während die Spreizfinger (13, 14) in dem Ventil (4) verbleiben.
- 30
14. Verfahren nach einem der fünf vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verschließeinrichtung (21) das Ventil (4) verschließt, während die Spreizfinger (13, 14) noch das Sackventil (4) spreizen.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

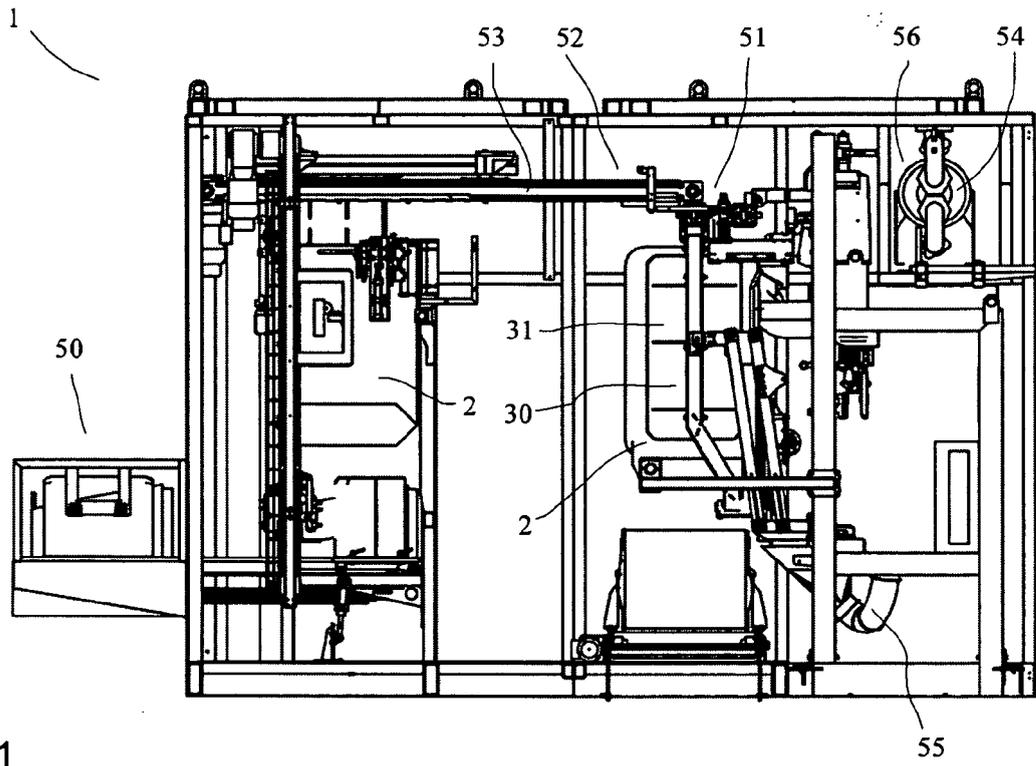


Fig. 1

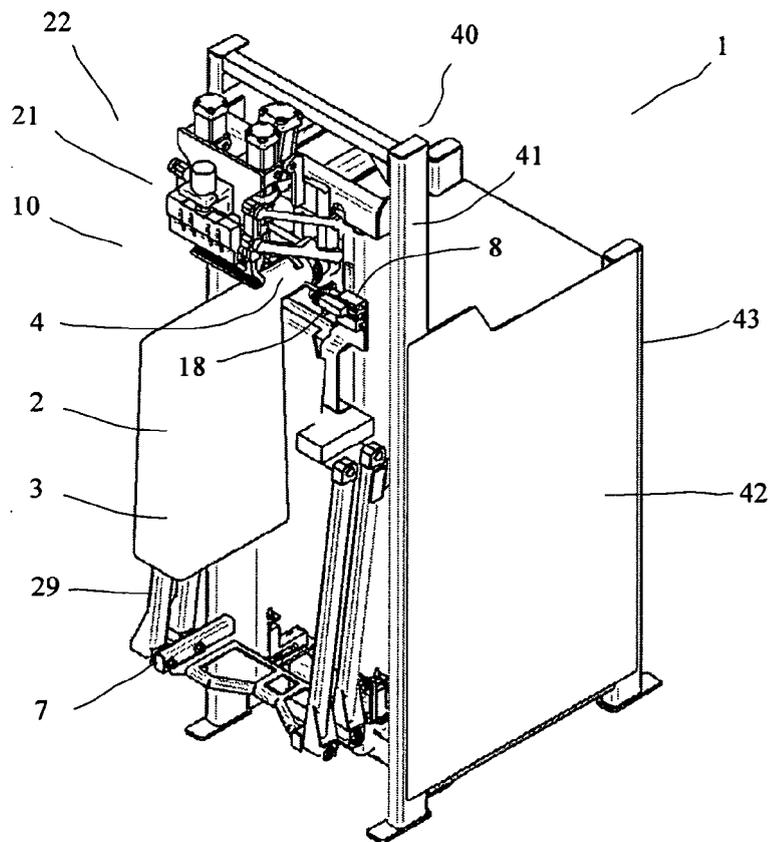


Fig. 2

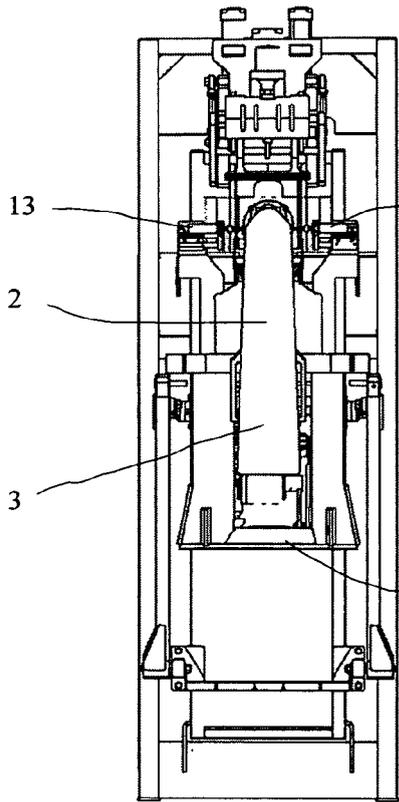


Fig. 3

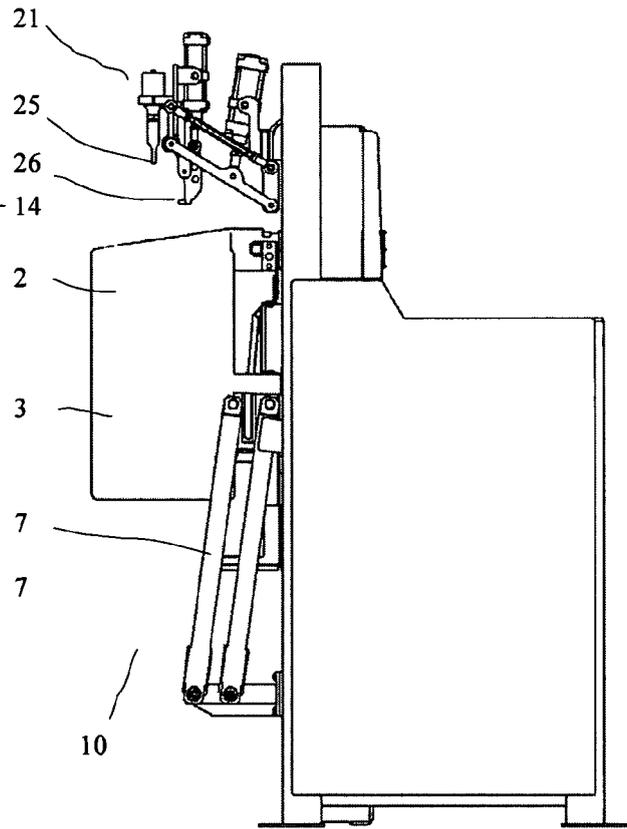


Fig. 4

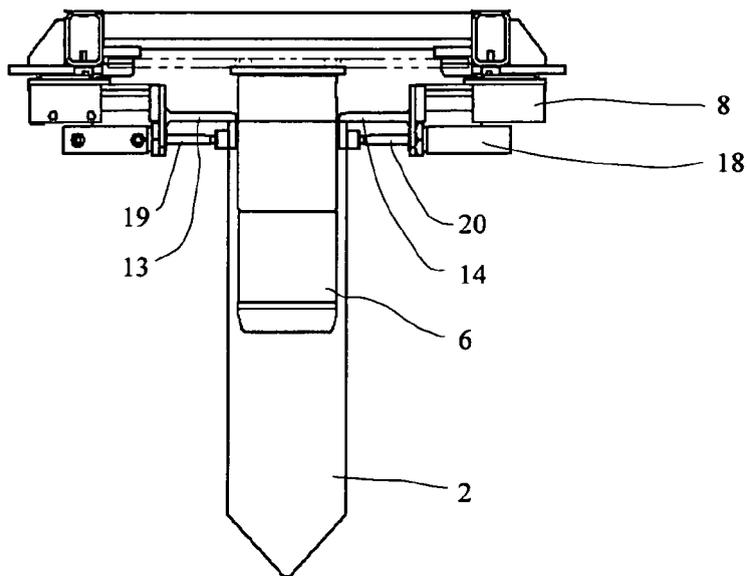


Fig. 5

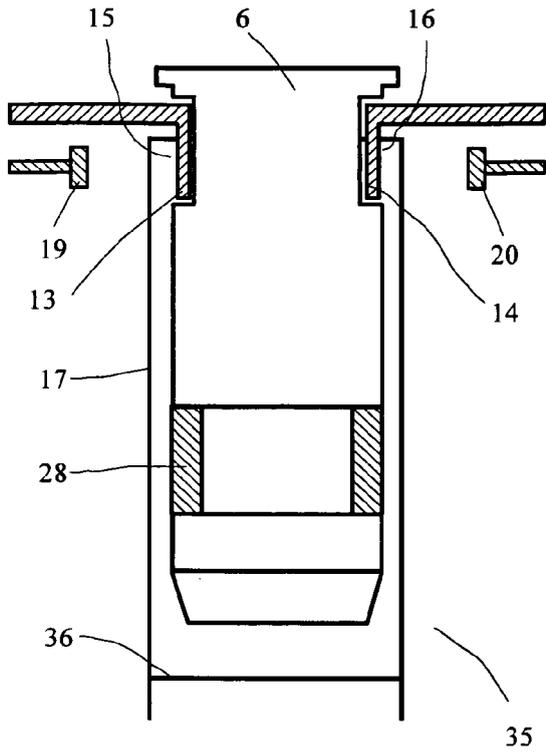


Fig. 6

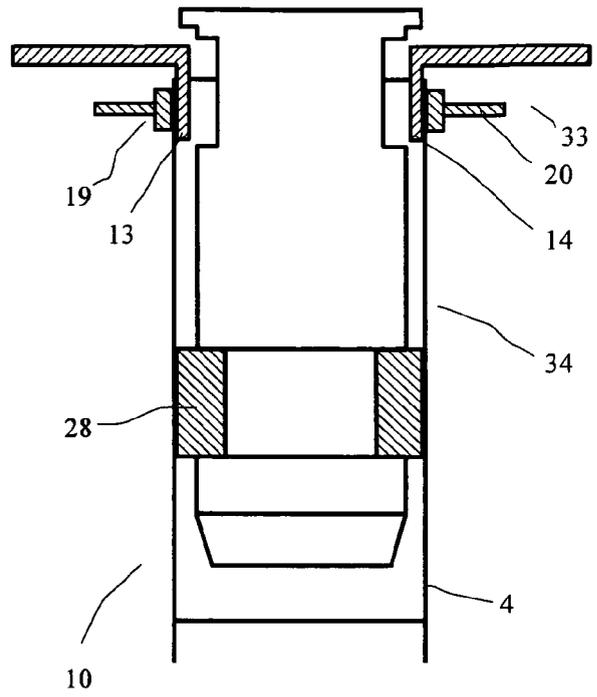


Fig. 7

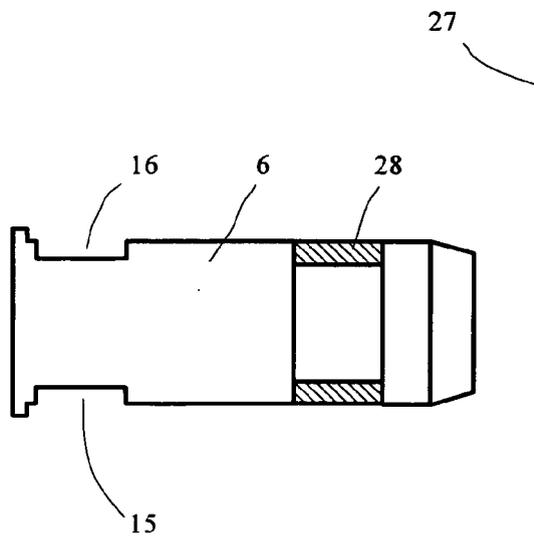
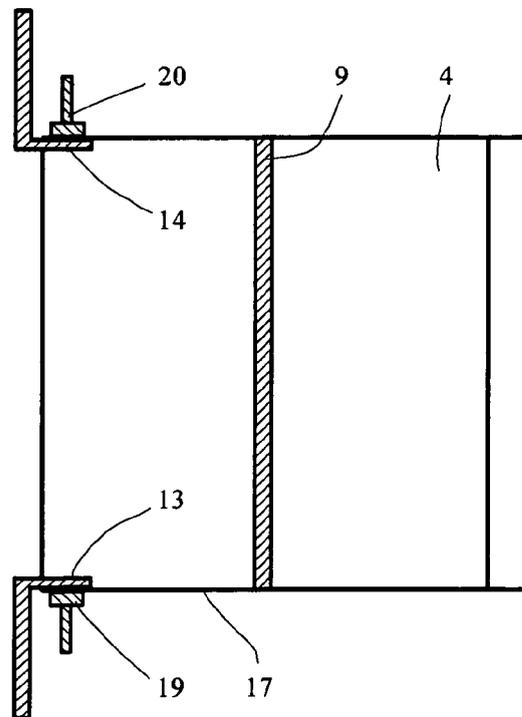


Fig. 8



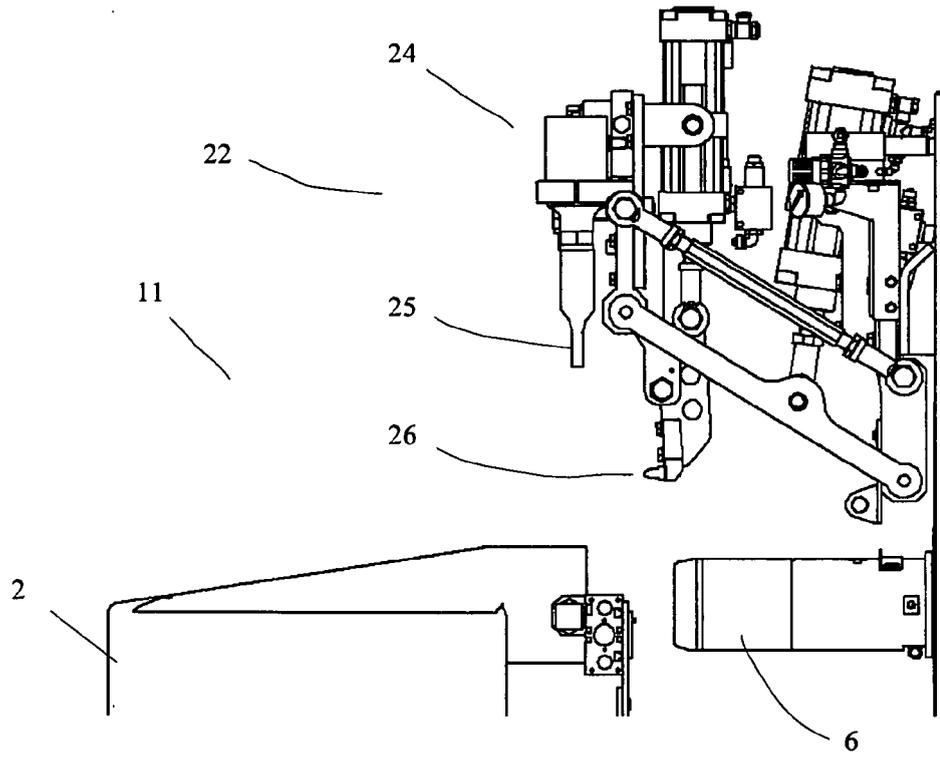


Fig. 9

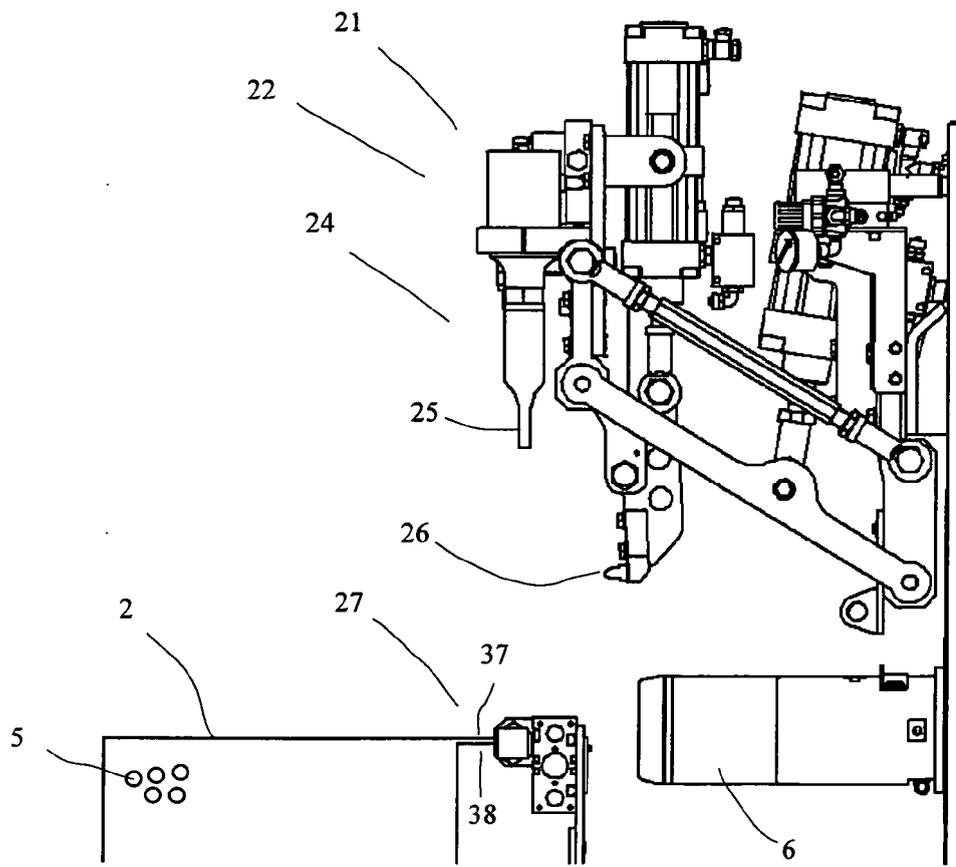


Fig. 10

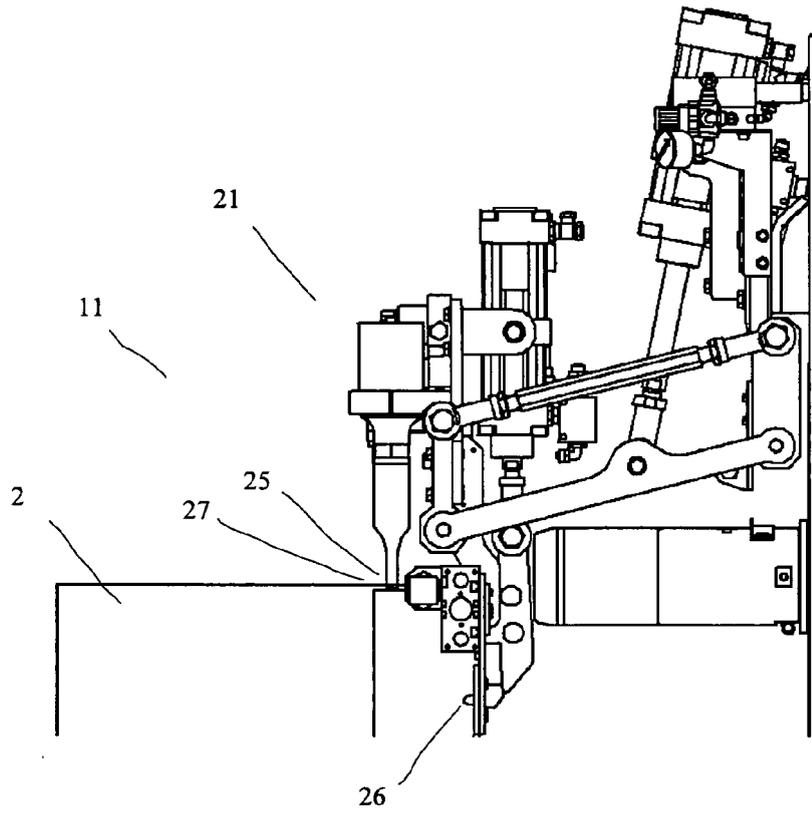


Fig. 11

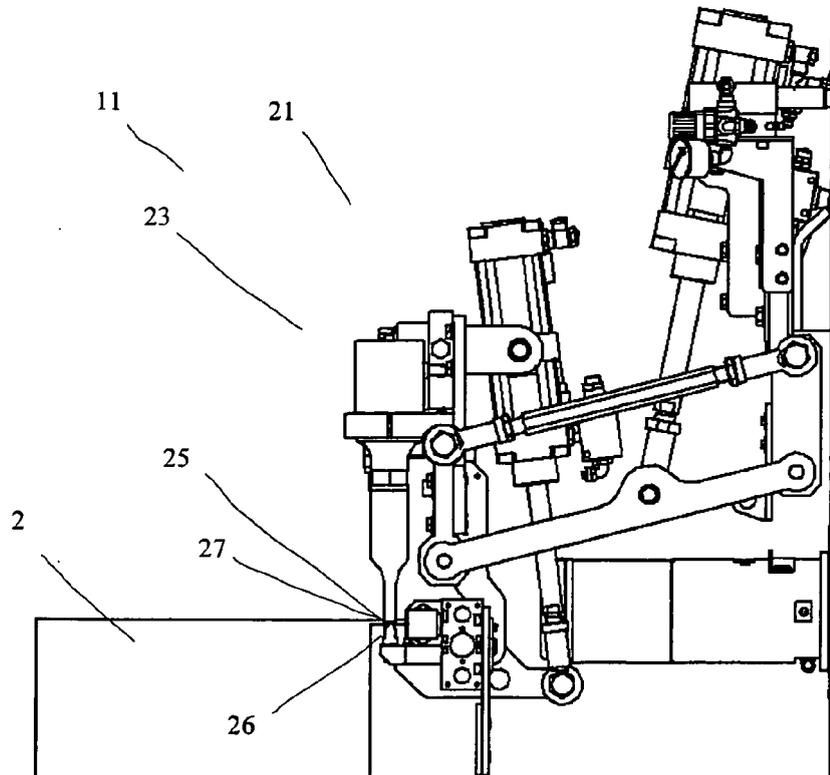


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 00 1346

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 36 18 981 A1 (DUERBECK PAPIERSACKFAB [DE]) 15. Januar 1987 (1987-01-15) * das ganze Dokument * -----	1-8	INV. B65B1/18 B65B43/26
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Juni 2012	Prüfer Ungureanu, Mirela
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 Patendokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 1346

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.

25-06-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3618981	A1	KEINE	
-----			

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**

- DE 4004817 A1 [0005]
- DE 819973 [0006]
- DE 69524875 T2 [0007]