



(11)

**EP 4 296 174 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**30.10.2024 Patentblatt 2024/44**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B65B 1/18 (2006.01) B65B 31/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **22180479.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B65B 1/18; B65B 31/024; B65B 2210/08**

(22) Anmeldetag: **22.06.2022**

(54) **VENTILSACKABFÜLLVORRICHTUNG**

VALVE BAG FILLING DEVICE

DISPOSITIF DE REMPLISSAGE D'UN SAC À VALVE

(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**

- **Tillack, Bernd**  
**23560 Lübeck (DE)**
- **Drews, Ralf**  
**23560 Lübeck (DE)**
- **Mildner, Alexander**  
**23560 Lübeck (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.12.2023 Patentblatt 2023/52**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Hemmer Lindfeld Frese Partnerschaft mbB**  
**Wallstraße 33a**  
**23560 Lübeck (DE)**

(73) Patentinhaber: **GREIF-VELOX Maschinenfabrik GmbH**  
**23560 Lübeck (DE)**

(72) Erfinder:

- **Boje, Alexander**  
**23560 Lübeck (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 102006 021 850 DE-A1- 3 834 810**  
**DE-C- 584 956 DE-U1-202018 006 418**

**EP 4 296 174 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Ventilsackabfüllvorrichtung zum Abfüllen von pulverförmigen Füllgut in einen Ventilsack.

**[0002]** Derartige Ventilsackabfüllvorrichtungen zählen in zahlreichen Ausführungsvarianten zum Stand der Technik. Sie weisen typischerweise einen Füllstutzen auf, der zum Einführen in einen Ventilschlauch eines abzufüllenden Ventilsackes vorgesehen ist und eine Fördervorrichtung, mit der das abzufüllende Füllgut aus einem Vorratsbehälter durch den Füllstutzen in einen mit dem Ventilschlauch auf dem Füllstutzen sitzenden Ventilsack fördert. Dabei zählt es zum Stand der Technik, eine Absaugvorrichtung zum Absaugen von überschüssigem Füllgut vorzusehen, welche eine Absaugöffnung aufweist, die mit Abstand zum Füllstutzen angeordnet ist. Eine solche Absaugvorrichtung ist zum Absaugen der beim Füllvorgang in die Umgebungsluft gelangenden Füllgutes vorgesehen.

**[0003]** Eine Ventilsackabfüllvorrichtung ist beispielsweise aus DE 20 2018 006 418 U1 bekannt. Bei dieser Ventilsackabfüllvorrichtung handelt es sich um eine Vakuumabfüllvorrichtung, bei welcher der Ventilsack innerhalb einer Vakuumkammer angeordnet wird und der Füllvorgang im Wesentlichen durch Unterdruck in der Kammer erfolgt. Hierüber gelangt nicht nur die mit dem Füllgut mitgeführte Gas, insbesondere Luft in die Absaugvorrichtung, sondern auch überschüssiges Füllgut, wenn der Ventilsack defekt ist oder nicht dicht auf dem Füllstutzen angeordnet ist. Mittels eines Staubsensors wird dieses detektiert und der Füllvorgang abgebrochen.

**[0004]** DE 38 34 810 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Füllen von Ventilsäcken mit einem in den Ventilsack eingreifenden Füllstutzen, wobei der Ventilsack durch Überdruck mit Hilfe einer Füllturbine befüllt wird. Oberhalb des in den Ventilsack eingreifenden Füllstutzens ist ein Absaugstutzen angeordnet, über welchen Partikel abgesaugt werden können, wenn der Ventilsack vom Füllstutzen abgezogen wird.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ventilsackabfüllvorrichtung so auszubilden, dass mit dieser überschüssiges Füllgut beim Abfüllen zuverlässiger entfernt werden kann. Dies ist insbesondere bei Füllgut, wie Grafitstaub, Farbpigmenten und dergleichen erforderlich, bei dem Füllgutreste den nachfolgenden Füllvorgang oder das Äußere eines Ventilsacks negativ beeinflussen würden.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch eine Ventilsackabfüllvorrichtung mit dem in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst, vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung angegeben.

**[0007]** Die erfindungsgemäße Ventilsackabfüllvorrichtung ist zum Abfüllen von pulverförmigen Füllgut in einen Ventilsack bestimmt und ausgebildet. Sie weist einen Füllstutzen auf, der zum Einführen in einen Ventilschlauch eines abzufüllenden Ventilsackes vorgesehen

ist, sowie eine Fördervorrichtung, mit der das abzufüllende Füllgut von einem Vorratsbehälter durch den Füllstutzen hindurch in einen mit dem Ventilschlauch auf dem Füllstutzen sitzenden Ventilsack erfolgt. Es ist eine Absaugvorrichtung zum Absaugen von überschüssigem Füllgut vorgesehen, welcher eine mit Abstand zum Füllstutzen angeordnete Absaugöffnung aufweist. Gemäß der Erfindung ist eine Steuervorrichtung vorgesehen, mit der die Absaugöffnung in Bezug auf den Füllstutzen verfahrbar ist.

**[0008]** Grundgedanke der erfindungsgemäßen Lösung ist es somit, die Absaugöffnung der Absaugvorrichtung mittels einer Steuervorrichtung verfahrbar anzuordnen, sodass die Absaugöffnung in Bezug auf den Füllstutzen verfahrbar ist. Diese Verfahrbarkeit hat den Vorteil, dass einerseits ein ausreichend großer Abstand der Absaugöffnung zum Füllstutzen angefahren werden kann, um das Bestücken der Vorrichtung mit dem Ventilsatz, den Füllvorgang und die Entnahme des gefüllten Ventilsatzes aus der Vorrichtung nicht zu behindern und andererseits die Absaugöffnung so nah an Füllstutzen verfahren werden kann, dass dort befindliches überschüssiges Füllgut, welches typischerweise nach Abschluss des Füllvorgangs und Entnahme des Ventilsacks auf dem Füllstutzen verbleibt, zuverlässig abgesaugt werden kann. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Ventilsackabfüllvorrichtung ist nicht beschränkt auf solche Vorrichtungen, die mittels einer Vakuumkammer befüllen, sondern kann auch für Ventilsackabfüllvorrichtungen mit Druckbefüllung oder kombinierter Saugdruckbefüllung Anwendung finden.

**[0009]** Die Steuervorrichtung weist einen Stellantrieb auf, mit dem die Absaugöffnung von einer stutzennahen in eine stutzenferne Stellung und umgekehrt verfahrbar ist. Ein solcher Stellantrieb kann beispielsweise elektrisch aber auch pneumatisch vorgesehen sein, zweckmäßigerweise an den bei der jeweiligen Ventilsackabfüllvorrichtung vorhandenen Antrieb angepasst. Wenn eine möglichst produktangepasste Verfahrbarkeit der Absaugöffnung gewünscht ist, kann der Stellantrieb einen Manipulator aufweisen, der beispielsweise die Absaugöffnung nicht nur an eine stutzennahe Stellung, sondern an eine Vielzahl von stutzennahen Stellen bewegen kann, beispielsweise die Absaugöffnung am Ende eines Absaugschlauches schraubenlinienförmig um das Ende des Füllstutzens zu führen, um diesen möglichst vollständig abzusaugen.

**[0010]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Steuervorrichtung eine Steuerung aufweist, mit der die gewünschte Stellung der Absaugöffnung steuerbar ist, wobei diese Steuerung vorteilhaft Teil der Maschinensteuerung der Ventilsackabfüllvorrichtung bildet oder zumindest mit dieser signalverbunden ist, um die Absaugung in automatisierte Füllvorgänge zu integrieren. Dabei ist die Steuerung vorteilhaft so ausgebildet, dass die stutzennahe Stellung erst nach Abnehmen des Ventilschlauchs vom Füllstutzen oder bereits nach Beendigung des Abfüllvorgangs angefahren wird. Im letzteren

Fall kann insbesondere das beim Abziehen des Ventilschlauchs vom Füllstutzen freiwerdende Füllgut abgesaugt werden, im ersteren Fall ist primär eine Absaugung des Füllstutzens selbst vorgesehen.

**[0011]** Besonders vorteilhaft einsetzbar ist die erfindungsgemäße Ausgestaltung bei einer Ventilsackvakuumabfüllvorrichtung mit einer Vakuumkammer, wobei die Absaugöffnung in der stutzenfernen Stellung außerhalb der Vakuumkammer und in der stutzennahen Stellung innerhalb, d.h. im Bereich der geöffneten Vakuumkammer angeordnet ist. Durch die Verfahrbarkeit der Absaugöffnung von einer stutzenfernen Stellung außerhalb der Vakuumkammer in eine stutzennahe Stellung innerhalb der geöffneten Vakuumkammer kann die Absaugvorrichtung auch an vorhandenen Ventilsackvakuumabfüllvorrichtungen nachgerüstet werden, da die Ventilkammer während des eigentlichen Absaugvorgangs von der Absaugvorrichtung unbeeinflusst ist, jedoch nach Öffnen der Ventilkammer, insbesondere nach Entfernen des Ventilsacks aus der Ventilkammer, hinsichtlich etwaiger Füllgutteile auf dem Füllstutzen abgesaugt werden kann. Typischerweise besteht die Vakuumkammer aus zwei Kammerhälften, in deren Mitte sich der Füllstutzen befindet, die zum Aufstecken des Ventilsacks und zum Abnehmen des befüllten Ventilsacks auseinandergefahren werden. In dieser auseinandergefahrenen Stellung wird vorteilhaft die Absaugöffnung in die stutzennahe Stellung in die geöffnete Vakuumkammer verfahren, um mit der Absaugöffnung möglichst nah an den Füllstutzen heranzukommen und so eine möglichst vollständige Absaugung des dort ggf. befindlichen überschüssigen Füllguts zu ermöglichen.

**[0012]** Da überschüssiges Füllgut beim Entfernen des Ventilsacks vom Füllstutzen nicht nur auf der Oberseite des Füllstutzens aufliegen, sondern auch an beliebiger Stelle anhaften kann, ist es vorteilhaft, die Absaugung möglichst vollumfänglich durchzuführen. Hierzu ist gemäß der Erfindung die Absaugöffnung in ihrer stutzennahen Stellung ringförmig ausgebildet, sodass sie sich um einen Abschnitt des Füllstutzens erstrecken kann und diesen vollumfänglich absaugen kann.

**[0013]** Vorteilhaft kann gemäß einer Weiterbildung der Erfindung die Absaugvorrichtung nicht nur mittels Unterdruck arbeiten, sondern mit Blasdüsen ausgestattet sein, die mit einer druckgasführenden Leitung verbunden sind. Derartige Blasdüsen sind vorteilhaft vor der Absaugöffnung innerhalb der Absaugleitung angeordnet und zwar so, dass ein möglichst gerichteter Luftstrom auf den Füllstutzen erfolgt, sodass das dort anhaftende Füllgut durch den Luftstrom gelöst und nachfolgend durch die Absaugöffnung in die Absaugleitung abgesaugt wird.

**[0014]** Um eine vollumfängliche Absaugung des Füllstutzens zu erreichen, kann eine ringförmige Absaugöffnung, z.B. mittels eines Manipulators längs des Füllstutzens, diesen umgebend geführt werden. Konstruktiv und steuerungstechnisch wesentlich einfacher ist es allerdings, wenn, was gemäß der Erfindung vorteilhaft vorgesehen sein kann, zwar eine ringförmige Absaugöffnung

durch ein zum Füllstutzen hin offenes ringförmiges Gehäuse gebildet wird, welches zumindest ein abklappbares Gehäuseteil aufweist, welches es ermöglicht, dieses Gehäuse bei abgeklapptem Gehäuseteil radial über den Füllstutzen zu führen und nachfolgend durch Anklappen dieses Gehäuseteils eine den Füllstutzen ringförmig umgebende Absaugöffnung zu bilden. Vorzugsweise sind gemäß einer Weiterbildung der Erfindung zwei abklappbare Gehäuseteile vorgesehen, welche z.B. in ihrer abgeklappten Stellung den unteren, sich um etwa 180 Grad erstreckenden ringförmigen Gehäuseteil derart anordnen, dass dieser radial zum Füllstutzen z.B. nach oben zum Überführen von der stutzenfernen in die stutzennahe Stellung und umgekehrt verfahrbar ist.

**[0015]** Eine konstruktiv einfache aber zugleich wirksame Ausgestaltung der Absaugleitung weist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung einen einseitig angeordneten Absaugstutzen auf, der die obere Hälfte eines zum Füllstutzen hin offenen ringförmigen Gehäuses bildet, wobei die untere Hälfte dieses Gehäuses durch zwei untere Gehäuseabschnitte gebildet ist, die in geöffneter Stellung neben und in geschlossener Stellung unter dem Absaugstutzen angeordnet sind. Dabei ist die geöffnete Stellung, in welcher die Gehäuseabschnitte neben dem Absaugstutzen angeordnet sind, vorgesehen, um von der stutzenfernen in die stutzennahe Stellung zu verfahren, so weit bis die obere Gehäusehälfte des ringförmigen Gehäuses einen oberen Abschnitt des Füllstutzens umgibt. In dieser Stellung können dann vorteilhaft die unteren Gehäuseabschnitte angeklappt werden, um so eine den Füllstutzen ringförmig umgebende Absaugöffnung zu bilden. Die Absaugung erfolgt also in geschlossener Stellung, wohingegen die geöffnete Stellung zum Verfahren vorgesehen ist. Vorteilhaft ist bei dieser Ausgestaltung eine Steuerung vorgesehen, welche die unteren Gehäuseabschnitte nach Erreichen der füllstutzennahen Stellung unter Einschluss des Füllstutzens unter den Absaugstutzen verfährt und nach dem Absaugen diese wieder in die geöffnete Stellung zurückverfährt, sodass in die füllstutzenferne Stellung verfahren werden kann. Vorteilhaft ist die Steuerung automatisiert und in die Maschinesteuerung integriert oder zumindest mit dieser signalverbunden.

**[0016]** Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 in stark vereinfachter schematischer Darstellung, die Ausgestaltung und Anordnung einer Absaugöffnung der Absaugvorrichtung einer Ventilsackvakuumabfüllvorrichtung in einer füllstutzenfernen Stellung (Figur 1a) und in einer füllstutzennahen Stellung (Figur 1b),

Figur 2 in perspektivischer Ansicht einen über den Füllstutzen gefahrenen Absaugstutzen mit geöffneten unteren Gehäuseabschnitten,

Figur 3 den Absaugstutzen gemäß Figur 2 in ge-

geschlossen Stellung der Gehäuseabschnitte,

Figur 4 den Absaugstutzen gemäß Figur 2 in geöffneter Stellung von der anderen Seite, und

Figur 5 eine Ausführungsvariante im Teilschnitt der Darstellung nach Figur 2.

**[0017]** Bei der anhand der Figuren nicht im Einzelnen dargestellten Ventilsackabfüllvorrichtung handelt es sich um eine solche, wie sie in ihrem grundsätzlichen Aufbau der Maschine Greif-Velox "VELOVAC" entspricht, also eine Ventilsackvakuumabfüllvorrichtung, bei der das abzufüllende pulverige Füllgut aus einem Vorratsbehälter über eine Förderleitung zu einem Füllstutzen 1 gefördert wird, der an der Vorderseite der Maschine vorsteht und zur Aufnahme eines Ventilschlauches eines Ventilsacks vorgesehen ist. Der Füllvorgang erfolgt innerhalb einer Vakuumkammer 2, die aus zwei Kammerhälften 2a und 2b besteht, welche zum Zwecke des Füllvorgangs, wie in Figur 1a dargestellt ist, zu einer geschlossenen Vakuumkammer 2 zusammengefahren sind, in der sich der Füllstutzen 1 mit seinem freien Ende mit einem darauf sitzenden Ventilschlauch eines Ventilsacks befindet, der mit pulverförmigem Füllgut abzufüllen ist. Aufbau und Funktion der Maschinen sind grundsätzlich so, wie aus DE 20 2018 006 418 U1 bekannt, auf die insoweit hier verwiesen wird.

**[0018]** Die hier beschriebene Ventilsackabfüllvorrichtung unterscheidet sich von der vorbekannten dadurch, dass eine Absaugvorrichtung zum Absaugen von überschüssigem Füllgut vorgesehen ist, von der in Figur 1a ein Absaugschlauch 3 mit einem endseitigen Gehäuse 4, welches eine Absaugöffnung 5 aufweist, dargestellt ist. Der Absaugschlauch 3 schließt unter Eingliederung eines Filters an einer Absaugpumpe an. Das Absauggehäuse 4, welches die Absaugöffnung 5 umfasst, kann mittels eines hier nicht im Einzelnen dargestellten Linearantriebs in vertikaler Richtung 6 in Bezug auf den Füllstutzen 1 nach oben und nach unten gefahren werden. Der Antrieb ist elektrisch oder pneumatisch. Im Ausführungsbeispiel sind zwei Endstellungen vorgesehen, nämlich die in Figur 1a dargestellte stutzenferne Stellung 7, in welcher das Absauggehäuse 4 mit Abstand über der Vakuumkammer 2 angeordnet ist, sowie die in Figur 1b dargestellte stutzennahe Stellung 8, in welcher das Gehäuse 4 in unmittelbarer Nähe des Füllstutzens 1, nämlich mit geringem Abstand darüber angeordnet ist. Diese stutzennahe Stellung 8 kann nur angefahren werden, wenn die Hälften 2a und 2b der Vakuumkammer 2 geöffnet, d.h. nach Abschluss des Füllvorgangs auseinandergefahren sind, zweckmäßigerweise erfolgt das Absenken des Absauggehäuses 4 in die stutzennahe Stellung 8 erst, nachdem der befüllte Ventilsack vom Füllstutzen 1 entfernt worden ist.

**[0019]** In der stutzenfernen Stellung 7 weist das Absauggehäuse 4 einen Abstand 9 auf, der deutlich größer ist, als der Abstand 10 in der stutzennahen Stellung 8.

Die stutzennahe Stellung 8 ist in den Figuren 2, 3 und 5 dargestellt. Diese stutzennahe Stellung 8 dient zum Absaugen von auf dem Füllstutzen 1 befindlichem überschüssigem Füllgut nach dem Füllvorgang.

**[0020]** Das Absauggehäuse 4 weist ein Absaugstutzen 11 auf, der einen oberen zylindrischen Abschnitt 12 zum Anschluss an den Ansaugschlauch 3 aufweist. Der zylindrische Abschnitt 12 geht nach unten in einen aufweitenden Abschnitt 13 über, der an seinem unteren Ende an einer Seite seiner Mantelfläche eine halbkreisförmige Ausnehmung 14 aufweist, die in der stutzennahen Stellung 8 einen endseitigen Abschnitt 15 des Füllstutzens 1 zur Ausbildung eines halbringförmigen Spaltes 16 als Teil der Absaugöffnung 5 aufweist. Der untere Teil 17 des ringförmigen Spaltes wird durch die Ränder von zwei Gehäuseabschnitten 18 und 19 gebildet, welche in Figur 2 in einer abgeklappten Position dargestellt sind, in welcher diese Gehäuseabschnitte 18 und 19 neben dem Absaugstutzen 11 angeordnet sind. Diese Gehäuseabschnitte 18 und 19 können mittels einer rückseitig am Absaugstutzen 11 angeordneten Mechanik 20, die elektromagnetisch oder pneumatisch angetrieben sein kann, in die in Figur 3 dargestellte geschlossene Position geschwenkt werden, in welcher die Gehäuseabschnitte 18 und 19 den aufweitenden Abschnitt 13 an seinen geraden Seiten nach unten hin fortsetzen und das Gehäuse unter Bildung eines aus dem halbringförmigen oberen Spalt 16 und dem halbringförmigen unteren Spalt 17 bestehenden ringförmigen Absaugspalt schließen. In dieser geschlossenen Stellung (Figur 3) erfolgt die Absaugung der Luft durch den ringförmigen Spalt 16, 17, in das Gehäuse 4, das sich im aufweitenden Abschnitt 13 nach oben verjüngt und im zylindrischen Abschnitt 12 an den Absaugschlauch 3 anschließt. Da der Querschnitt des Ringspaltes 16, 17 deutlich kleiner als der übrige Querschnitt des Gehäuses 4, insbesondere der des Absaugschlauches 3 ist, erfolgt eine Beschleunigung der in diesem Bereich angesaugten Luft und damit eine effektive Mitnahme von am Füllstutzen 1 anhaftenden pulverigen Füllgut vom Füllvorgang.

**[0021]** Dieser Reinigungseffekt kann durch eine Anordnung von im Bereich des aufweitenden Abschnitts 13 innen vorgesehenen Blasdüsen 21 unterstützt werden, welche an eine druckluftführende Leitung angeschlossen sind und die einen auf den Füllstutzenabschnitt 15 gerichteten gezielten starken Luftstrom erzeugen, welcher die Abfuhr von am Füllstutzenabschnitt 15 anhaftenden Partikeln noch verstärken. Dabei erfolgen vorteilhaft zunächst ein oder mehrere pulsartige Druckstöße durch die Blasdüsen 21 vor oder gleichzeitig mit der Absaugung durch das Gehäuse 4.

**[0022]** Die Absaugvorrichtung, wie sie vorstehend beschrieben ist, weist eine Steuervorrichtung auf, die zum einen den Antrieb zum Verfahren des Gehäuses 4 aus den stutzenfernen Stellung 7 in die stutzennahen Stellung 8 und umgekehrt vorgesehen ist, sowie den Antrieb für die Mechanik 20, welche die Gehäuseabschnitte 18 und 19 aus der in Figur 2 und 4 dargestellten abgeklapp-

ten Stellung in die in Figur 3 dargestellte eingeklappte Stellung und umgekehrt bewegen, in welcher das Gehäuse 4 im Wesentlichen geschlossen ist und lediglich einen um den Füllstutzen 1 gebildeten ringförmigen Absaugspalt 16, 17 aufweist. Weiterhin ist eine Steuerung vorgesehen, welche die Bewegung der Antriebe mit der der übrigen Maschine koordiniert. Diese Steuerung kann Teil der Maschinensteuerung sein oder auch eine externe Steuerung, die jedoch zweckmäßigerweise mit der Maschinesteuerung signalverbunden ist oder zumindest die für die Steuerung relevanten Zustände erkennt. Die Steuerung sorgt dafür, dass das Absauggehäuse 4 aus der stutzenfernen Stellung 7 in die stutzennahe Stellung 8 erst dann verfahren wird, wenn die Vakuumkammer 2 geöffnet, d.h. die linke Hälfte 2a und die rechte Hälfte 2b der Vakuumkammer 2 auseinandergefahren sind und der gefüllte Ventilsack vom Füllstutzen 1 und somit aus der Vakuumkammer 2 entfernt ist. Wenn dann die Steuerung den Antrieb zum Verfahren des Absauggehäuses 4 in die stutzennahe Stellung 8 gesteuert hat, ist nachfolgend die Ansteuerung zur Betätigung der Mechanik 20 zu aktivieren, sodass die Gehäuseabschnitte 18 und 19 zum Schließen des Absauggehäuses 4 nach unten schwenken, also unter dem Absaugstutzen 11 angeordnet sind, sodass der Ringspalt 16, 17 zum Absaugen des Füllstutzenabschnitts 15 gebildet ist.

**[0023]** Nach Erreichen dieser Stellung spätestens wird die Absaugung aktiviert und ggf. die Druckluftbeaufschlagung durch die Blasdüsen 21 bis der Reinigungsvorgang beendet ist. Hierfür kann ein Partikelsensor im Abluftweg vorgesehen sein, der dieses detektiert. Nach Abschluss der Absaugung wird der Antrieb für die Mechanik 20 zum Öffnen der Gehäuseabschnitte 18 und 19 in die in Figur 2 und 4 dargestellte Stellung aktiviert, wonach der Antrieb zum Hochfahren des Absauggehäuses 4 in die stutzenferne Stellung 7 aktiviert wird. Danach ist die Maschine zur Beschickung mit einem leeren Ventilsack und nachfolgenden Füllvorgang wieder bereit.

#### Bezugszeichenliste

#### [0024]

- |    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 1  | Füllstutzen                           |
| 2  | Vakuumkammer                          |
| 2a | linke Hälfte der Vakuumkammer         |
| 2b | rechte Hälfte der Vakuumkammer        |
| 3  | Absaugschlauch                        |
| 4  | Absauggehäuse                         |
| 5  | Absaugöffnung                         |
| 6  | Verfahrriechung                       |
| 7  | stutzenferne Stellung                 |
| 8  | stutzennahe Stellung                  |
| 9  | Abstand zum Füllstutzen in Stellung 7 |
| 10 | Abstand zum Füllstutzen in Stellung 8 |
| 11 | Absaugstutzen                         |
| 12 | zylindrischer Abschnitt               |
| 13 | konischer Abschnitt                   |

- |    |                               |
|----|-------------------------------|
| 14 | halbkreisförmiger Ausnehmung  |
| 15 | endseitiger Abschnitt         |
| 16 | halbkreisförmiger Spalt oben  |
| 17 | halbkreisförmiger Spalt unten |
| 18 | Gehäuseabschnitt              |
| 19 | Gehäuseabschnitt              |
| 20 | Mechanik                      |
| 21 | Blasdüsen                     |

10

#### Patentansprüche

1. Ventilsackabfüllvorrichtung zum Abfüllen von pulverförmigen Füllgut in einen Ventilsack, mit einem Füllstutzen (1), der zum Einführen in einen Ventilschlauch eines abzufüllenden Ventilsackes vorgesehen ist, mit einer Fördervorrichtung zum Fördern des abzufüllenden Füllguts von einem Vorratsbehälter durch den Füllstutzen (1) in einen mit dem Ventilschlauch auf dem Füllstutzen (1) sitzenden Ventilsack und mit einer Absaugvorrichtung (3, 4) zum Absaugen von überschüssigem Füllgut mit einer Absaugöffnung (5), die mit Abstand (9, 10) zum Füllstutzen (1) angeordnet ist, wobei

25

eine Steuervorrichtung vorgesehen ist, mit der die Absaugöffnung (5) in Bezug auf den Füllstutzen (1) verfahrbar ist,

30

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Steuervorrichtung einen Stellantrieb (6) aufweist, mit dem die Absaugöffnung (5) von einer stutzennahen Stellung (8) in eine stutzenferne Stellung (7) und umgekehrt verfahrbar ist, und dass sich die Absaugöffnung (5) in ihrer stutzennahen Stellung (8) ringförmig um einen Abschnitt (15) des Füllstutzens (1) erstreckt.

35

2. Ventilsackabfüllvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellantrieb einen Manipulator aufweist.

40

3. Ventilsackabfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuervorrichtung eine Steuerung aufweist, die Teil der Maschinensteuerung der Ventilsackabfüllvorrichtung bildet oder mit dieser signalverbunden ist, derart, dass die stutzennahe Stellung (8) erst nach Abnehmen des Ventilschlauchs vom Füllstutzen (1) oder nach Beendigung des Abfüllvorgangs angefahren wird.

45

50

4. Ventilsackabfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilsackabfüllvorrichtung eine Ventilsackvakuumabfüllvorrichtung mit einer Vakuumkammer (2) ist, und dass die Absaugöffnung (5) in der stutzenfernen Stellung (7) außerhalb der Vaku-

55

umkammer (2) und in der stutzennahen Stellung (8) innerhalb der geöffneten Vakuumkammer (2) angeordnet ist.

5. Ventilsackabfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absaugöffnung (5) das Ende einer Absaugleitung (3, 4) bildet und dass vor der Absaugöffnung (5) innerhalb der Absaugleitung in Richtung zum Füllstutzen (1) gerichtete Blasdüsen (21) einer Druckgas führenden Leitung angeordnet sind.
6. Ventilsackabfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ringförmige Absaugöffnung (16, 17) durch ein zum Füllstutzen (1) hin offenes ringförmiges Gehäuse (4) begrenzt wird, dass vorzugsweise zwei abklappbare Gehäuseteile (18, 19) aufweist.
7. Ventilsackabfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absaugleitung (3, 4) endseitig einen Absaugstutzen (11) aufweist, der die obere Hälfte des zum Füllstutzen hin offenen ringförmigen Gehäuses (4) bildet, wobei die untere Hälfte dieses Gehäuses (4) durch zwei untere Gehäuseabschnitte (18, 19) gebildet ist, die in geöffneter Stellung neben und in geschlossener Stellung unter dem Absaugstutzen (11) angeordnet sind.
8. Ventilsackabfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung vorgesehen ist, welche die unteren Gehäuseabschnitte (18, 19) nach Erreichen der füllstutzennahen Stellung (8) unter Einschluss des Füllstutzens (1) unter den Absaugstutzen (11) und nach erfolgter Absaugung zurückverfährt.

#### Claims

1. A valve bag filling device for filling powdery filling material into a valve bag, with a filling nozzle (1) provided for introduction into a valve hose of a valve bag to be filled, with a conveying device for conveying the filling material to be filled from a supply tank through the filling nozzle (1) into a valve bag resting on the filling nozzle (1) with the valve hose, and with a suction device (3, 4) for siphoning excess filling material with a suction opening (5) arranged at a distance (9, 10) from the filling nozzle (1), wherein

a control device is provided, with which the suction opening (5) can be moved relative to the filling nozzle (1),  
**characterized in that**  
the control device has an actuator (6), with which

the suction opening (5) can be moved from a position near the nozzle (8) into a position far from the nozzle (7) and vice versa, and that the suction opening (5) in its position near the nozzle (8) extends annularly around a section (15) of the filling nozzle (1).

2. The valve bag filling device according to claim 1, **characterized in that** the actuator has a manipulator.
3. The valve bag filling device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the control device has a controller, which forms part of the machine controller of the valve bag filling device or is signal connected with it, such that the position near the nozzle (8) is only approached after the valve hose has been removed from the filling nozzle (1) or after the filling process has ended.
4. The valve bag filling device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the valve bag filling device is a valve bag vacuum filling device with a vacuum chamber (2), and that the suction opening (5) is arranged outside of the vacuum chamber (2) in the position far from the nozzle (7) and inside of the open vacuum chamber (2) in the position near the nozzle (8).
5. The valve bag filling device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the suction opening (5) forms the end of a suction line (3, 4), and that blowing nozzles (21) of a compressed gas-carrying line directed in the direction toward the filling nozzle (1) are arranged before the suction opening (5) inside of the suction line.
6. The valve bag filling device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the annular suction opening (16, 17) is bordered by an annular housing (4) that is open toward the filling nozzle (1) and preferably has two hinged housing parts (18, 19).
7. The valve bag filling device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the end side of the suction line (3, 4) has a suction nozzle (11), which forms the upper half of the annular housing (4) open toward the filling nozzle, wherein the lower half of this housing (4) is formed by two lower housing sections (18, 19), which are arranged next to the suction nozzle (11) in the open position and under it in a closed position.
8. The valve bag filling device according to one of the preceding claims, **characterized in that** a controller is provided, which moves the lower housing sections (18, 19), to include the filling nozzle (1), under the

suction nozzle (11) once the position near the filling nozzle (8) has been reached, and then back again after siphoning is complete.

## Revendications

1. Dispositif de remplissage de sacs à valve pour le remplissage d'un matériau de remplissage pulvérulent dans un sac à valve, avec une tubulure de remplissage (1), qui est prévue pour l'introduction dans un tuyau de valve d'un sac à valve à remplir, avec un dispositif de transport pour transporter le matériau de remplissage à remplir d'un conteneur de réserve à travers la tubulure de remplissage (1) dans un sac à valve placé avec le tuyau de valve sur la tubulure de remplissage (1) et avec un dispositif d'aspiration (3, 4) pour aspirer du matériau de remplissage excédentaire avec une ouverture d'aspiration (5), qui est disposée à distance (9, 10) de la tubulure de remplissage (1),

sachant qu'un dispositif de commande est prévu avec lequel l'ouverture d'aspiration (5) peut être déplacée par rapport à la tubulure de remplissage (1),

### caractérisé en ce que

le dispositif de commande comporte un mécanisme de commande (6), avec lequel l'ouverture d'aspiration (5) peut être déplacée d'une position proche de la tubulure (8) dans une position éloignée de la tubulure (7) et vice versa et **en ce que** l'ouverture d'aspiration (5) s'étend dans sa position proche de la tubulure (8) de façon annulaire autour d'une section (15) de la tubulure de remplissage (1).

2. Dispositif de remplissage de sacs à valve selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mécanisme de commande comprend un manipulateur.
3. Dispositif de remplissage de sacs à valve selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande comporte une commande, qui fait partie de la commande de machine du dispositif de remplissage de sacs à valve ou est reliée à celle-ci par des signaux de telle manière que la position (8) près de la tubulure n'est approchée qu'après enlèvement du tuyau de valve de la tubulure de remplissage (1) ou après la fin de l'opération de remplissage.
4. Dispositif de remplissage de sacs à valve selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de remplissage de sacs à valve est un dispositif de remplissage sous vide de sacs à valve avec une chambre à vide (2) et **en ce que** l'ouverture d'aspiration (5) est disposée dans

la position éloignée de la tubulure (7) en dehors de la chambre à vide (2) et dans la position proche de la tubulure (8) à l'intérieur de la chambre à vide ouverte (2).

5

5. Dispositif de remplissage de sacs à valve selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'aspiration (5) forme l'extrémité d'une conduite d'aspiration (3, 4) et **en ce que** des buses soufflantes (21) d'une conduite véhiculant du gaz comprimé dirigées en direction de la tubulure de remplissage (1) sont disposées avant l'ouverture d'aspiration (5) à l'intérieur de la conduite d'aspiration.

10

6. Dispositif de remplissage de sacs à valve selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'aspiration de forme annulaire (16, 17) est délimitée par un boîtier (4) de forme annulaire ouvert vers la tubulure de remplissage (1) et **en ce qu'**elle comporte de préférence deux parties de boîtier rabattables (18, 19).

15

7. Dispositif de remplissage de sacs à valve selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la conduite d'aspiration (3, 4) comporte en extrémité une tubulure d'aspiration (1), qui forme la moitié supérieure du boîtier (4) de forme annulaire ouvert vers la tubulure de remplissage, sachant que la moitié inférieure de ce boîtier (4) est formée par deux sections de boîtier inférieures (18, 19), qui sont disposées dans la position ouverte près de la tubulure d'aspiration (11) et sous celle-ci dans la position fermée.

20

8. Dispositif de remplissage de sacs à valve selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une commande est prévue, laquelle déplace en arrière les sections de boîtier (18, 19) après avoir atteint la position (8) proche de la tubulure de remplissage en incluant la tubulure de remplissage (1) sous la tubulure d'aspiration (11) et une fois que l'aspiration a eu lieu.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

70

75

80

85

90

95

100

105

110

115

120

125

130

135

140

145

150

155

160

165

170

175

180

185

190

195

200

205

210

215

220

225

230

235

240

245

250

255

260

265

270

275

280

285

290

295

300

305

310

315

320

325

330

335

340

345

350

355

360

365

370

375

380

385

390

395

400

405

410

415

420

425

430

435

440

445

450

455

460

465

470

475

480

485

490

495

500

505

510

515

520

525

530

535

540

545

550

555

560

565

570

575

580

585

590

595

600

605

610

615

620

625

630

635

640

645

650

655

660

665

670

675

680

685

690

695

700

705

710

715

720

725

730

735

740

745

750

755

760

765

770

775

780

785

790

795

800

805

810

815

820

825

830

835

840

845

850

855

860

865

870

875

880

885

890

895

900

905

910

915

920

925

930

935

940

945

950

955

960

965

970

975

980

985

990

995

1000

1005

1010

1015

1020

1025

1030

1035

1040

1045

1050

1055

1060

1065

1070

1075

1080

1085

1090

1095

1100

1105

1110

1115

1120

1125

1130

1135

1140

1145

1150

1155

1160

1165

1170

1175

1180

1185

1190

1195

1200

1205

1210

1215

1220

1225

1230

1235

1240

1245

1250

1255

1260

1265

1270

1275

1280

1285

1290

1295

1300

1305

1310

1315

1320

1325

1330

1335

1340

1345

1350

1355

1360

1365

1370

1375

1380

1385

1390

1395

1400

1405

1410

1415

1420

1425

1430

1435

1440

1445

1450

1455

1460

1465

1470

1475

1480

1485

1490

1495

1500

1505

1510

1515

1520

1525

1530

1535

Fig. 1a

Fig. 1b

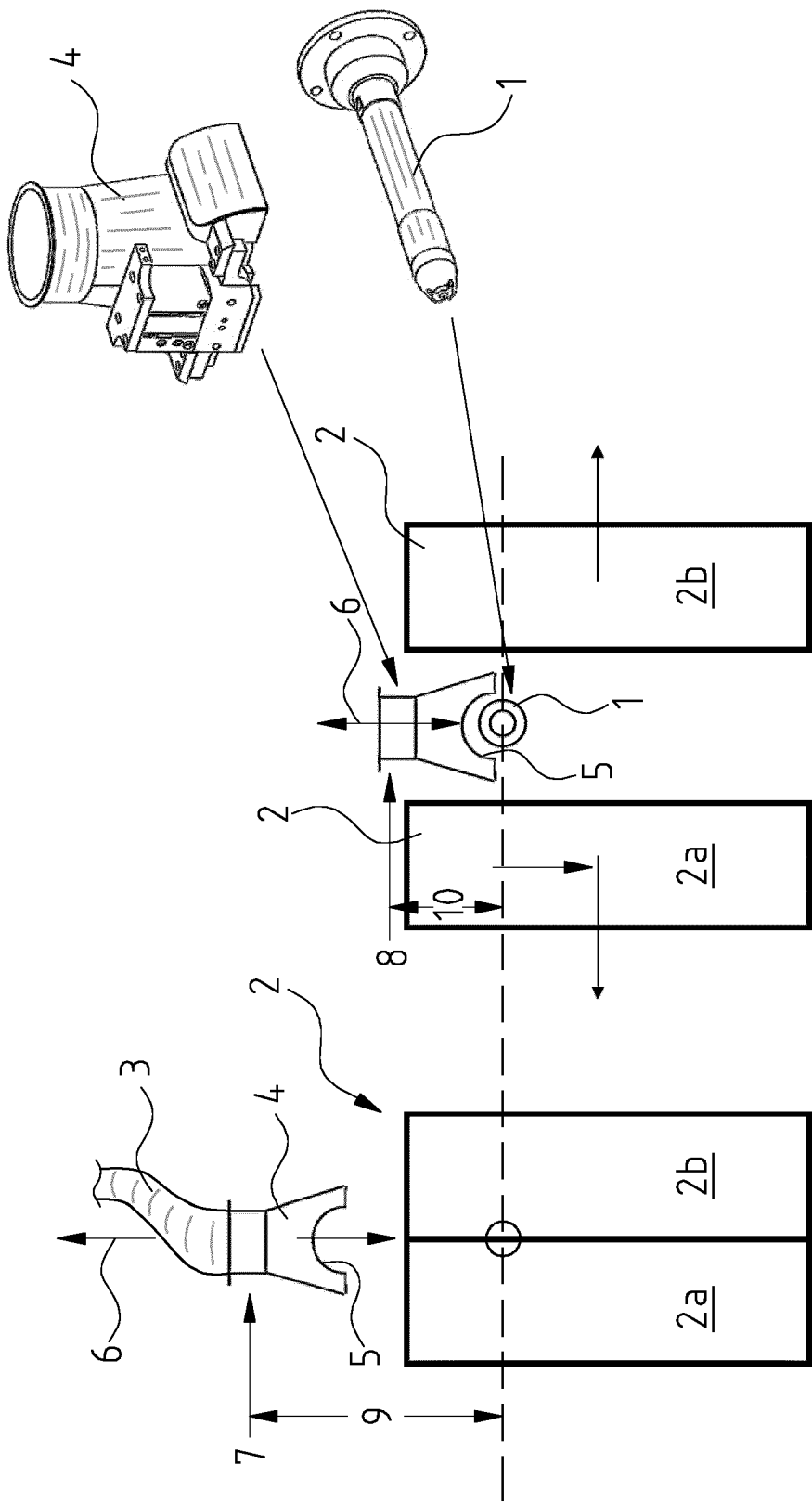




Fig. 2

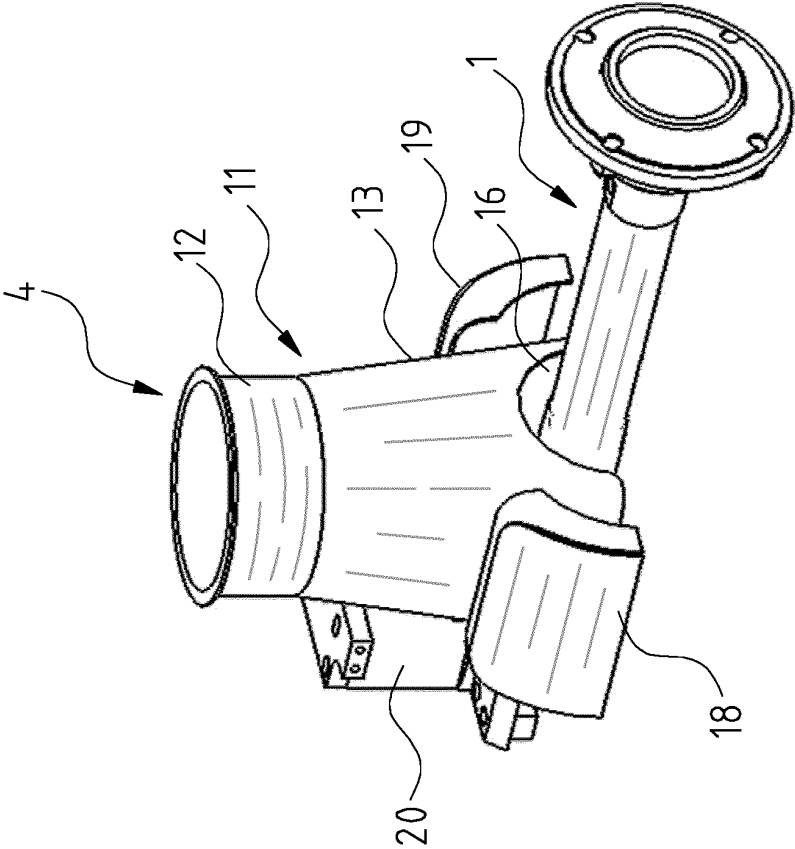


Fig. 3

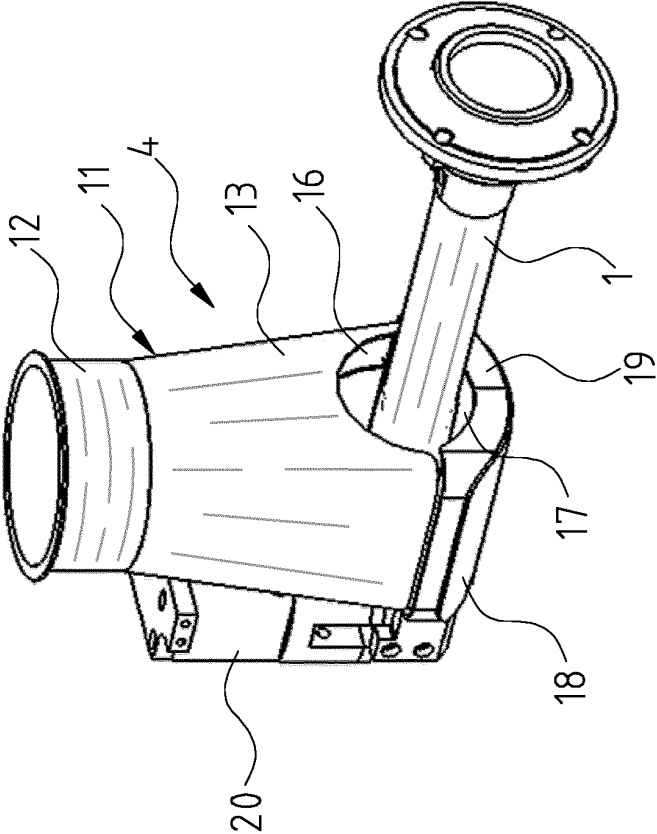


Fig. 5

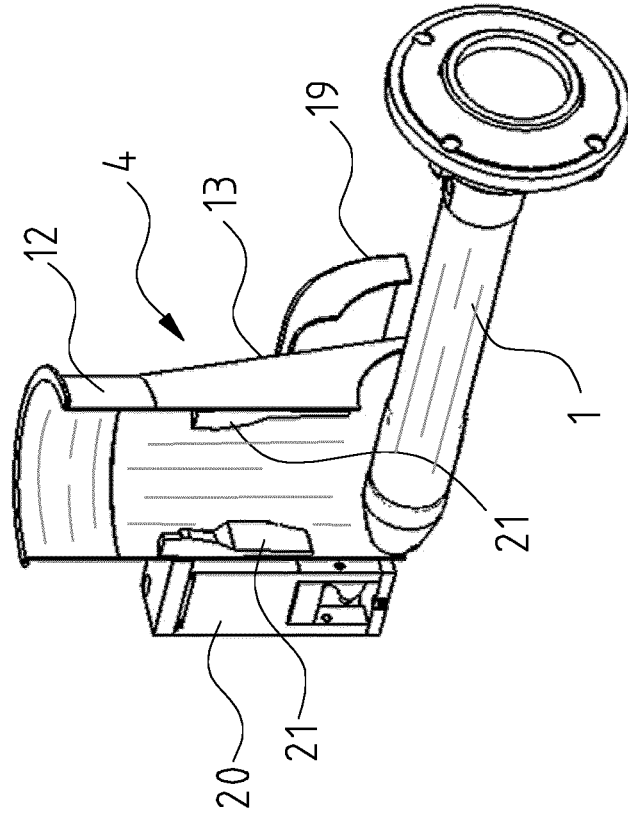
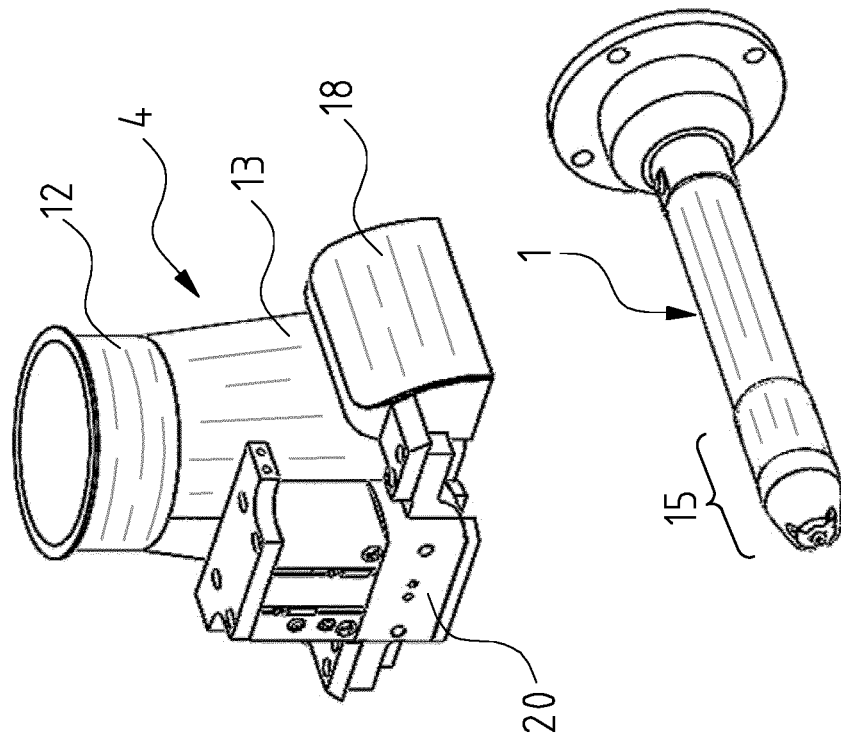


Fig. 4



**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 202018006418 U1 [0003] [0017]
- DE 3834810 A1 [0004]