

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89103849.9

51 Int. Cl.4: **B65B 1/18 , B65B 39/04**

22 Anmeldetag: 04.03.89

30 Priorität: 22.03.88 DE 3809593

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.09.89 Patentblatt 89/39

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT NL SE

71 Anmelder: Greif-Werk Maschinenfabrik GmbH
Kronsforder Landstrasse 177
D-2400 Lübeck(DE)

72 Erfinder: Schwarz, Wolfgang
Kastanienallee 23
D-2400 Lübeck(DE)
Erfinder: Rencurosi, Fabien
8, Chemin des prés B-4240 Saint Georges
Liège(BE)

74 Vertreter: Wilcken, Thomas, Dipl.-Ing. et al
Musterbahn 1
D-2400 Lübeck(DE)

54 Füllstutzen für Maschinen, Vorrichtungen oder dergleichen zum Füllen von Ventilsäcken.

57 Der Füllstutzen für Maschinen, Vorrichtungen der dergleichen zum Füllen von Ventilsäcken (14) mit insbesondere pulverförmigem Füllgut besteht aus einem den Füllgutstrom führenden Innenrohr (4) und aus einem das Innenrohr mit Abstand umgebenden Außenrohr (1) zwecks Ausbildung einer luftführenden Kanals (5) dazwischen. Zwecks besserer Anlage des Sackventiles am Außenrohr (1) ist das Außenrohr in seinem Ventil (17) des Ventilsackes (14) aufnehmenden Aufsteckbereich starr ausgebildet und mit Durchbrechungen (18,19) zur Anwendung von Unterdruck in dem Kanal (5) versehen. Die Durchbrechungen (18,19) bestehen vorzugsweise aus Schlitzfenstern (18), die mit Abstand voneinander um den Umfang des Außenrohres (1) herum vorgesehen und ferner so angeordnet sind, daß sie, in axialer Projektionsrichtung gesehen, mit ihren Enden wenigstens aneinander angrenzen, um eine in Umfangsrichtung unterbrechungsfreie Luftabsaugzone zu bilden.

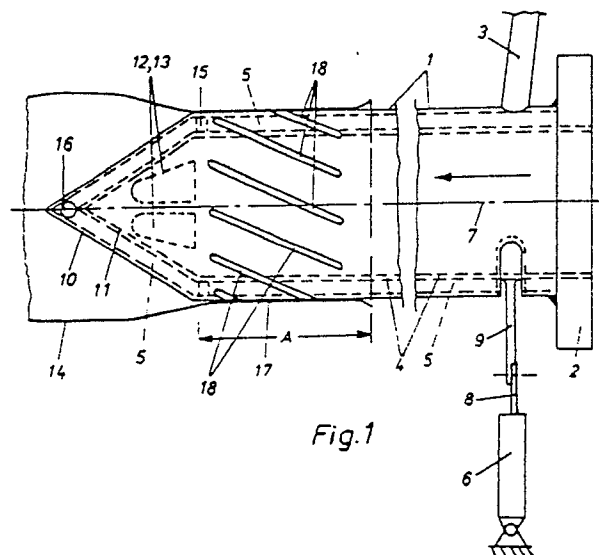


Fig.1

EP 0 334 085 A1

Füllstutzen für Maschinen, Vorrichtungen oder dergleichen zum Füllen von Ventilsäcken

Die Erfindung betrifft einen Füllstutzen für Maschinen, Vorrichtungen der dergleichen zum Füllen von Ventilsäcken mit insbesondere pulverförmigen Gut, bestehend aus einem den Füllgutstrom führenden Innenrohr und aus einem das Innenrohr mit Abstand umgebenden Außenrohr zwecks Ausbildung eines luftführenden Kanals dazwischen.

Bei einem bekannten Füllstutzen der vorerwähnten Art ist der Aufsteckbereich des Außenrohres derart ausgebildet, daß er einen axialen, im Durchmesser aufweitbaren Abschnitt umfaßt. Ferner ist der zwischen diesen beiden Rohren ausgebildete, luftführende Kanal an eine Druckluftquelle anschließbar. Wenn ein mit pulverförmigem oder rieselfähigem, meistens mit Luft fluidisiertem Füllgut zu füllender Ventilsack auf den Aufsteckabschnitt des Füllstutzens gesteckt worden ist, wird Druckluft in den genannten Kanal geleitet. Dabei dehnt sich der aufweitbare Abschnitt ballig nach außen aus und kommt nur über eine kurze axiale Strecke gegen die Innenwandung des Ventils des zu füllenden Sackes dichtend zur Anlage.

Diese Anlage ist jedoch nicht zufriedenstellend, da sich herausgestellt hat, daß oft gewisse Anteile vom Füllgut in den Ventilbereich eindringen und dadurch verhindern, daß das Ventil nach dem Abnehmen des gefüllten Sackes vom Füllstutzen absolut sicher schließt. Als Folge hiervon tritt bei der späteren Handhabung der gefüllten Säcke ein stetiger, wenn auch geringer Strom von Füllgut aus dem Sack aus und bedingt somit eine Verschmutzung seiner Umgebung einschließlich der ihn handhabenden Personen. Man ist daher in der Regel genötigt, das Ventil des gefüllten Sackes zusätzlich zu verschließen, und zwar durch Verschweißen oder Verkleben, was einen zusätzlichen Aufwand an Material, Kosten und Zeit bedeutet. Des weiteren muß das Füllen des Sackes schnell vor sich gehen, ohne daß der Sack dabei platzt. Man hat daher den Sack im Bereich des Ventiles besonders ausgebildet und perforiert, um eine Austrittsmöglichkeit für die im fluidisierten Füllgut enthaltene Luft zu schaffen. Trotzdem ist die Anzahl der platzenden Säcke aufgrund des Fülldruckes des Füllgutes relativ hoch, weil die Perforation des Ventilbereiches eine gewisse Größe nicht überschreiten darf, um einen Austritt von Sackinhalt zu vermeiden, was jedoch nicht ganz erreicht ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Verbesserung eines Füllstutzens der einleitend angeführten Art dahingehend, daß das Ventil des aufgesteckten Ventilsackes für den Füllvorgang über eine sehr große Strecke dicht am Füllstutzen anliegt und daß das Ventil oder der Sack im Ventilbereich nach dem Füllen keiner weiteren Behandlung

bedarf.

Die Lösung dieser Aufgabe geht von dem einleitend angeführten Füllstutzen aus und kennzeichnet sich weiter dadurch, daß das Außenrohr in seinem das Ventil des Ventilsackes aufnehmenden Aufsteckbereich starr ausgebildet und mit Durchbrechungen zur Anwendung von Unterdruck in dem Kanal versehen ist.

Durch diese Lösung ist es möglich, daß sich das Ventil eines auf den erfindungsgemäßen Füllstutzen aufgesteckten Ventilsackes entlang der Berührung zwischen Stutzen und Ventil über eine sehr große axiale Strecke an den Stutzen anlegt, so daß beim Füllvorgang kein Füllgut in das Ventil eindringen kann und sich das Ventil nach dem Abziehen vom Füllstutzen sicher schließt. Dadurch ist verhindert, daß Füllgut nach dem Füllen in Form eines kleinen, aber stetigen Stromes aus dem Ventil austritt und seine Umgebung einschließlich Personen verschmutzt. Die außerordentlich gute Anlage zwischen dem erfindungsgemäß ausgebildeten Füllstutzen und der Ventillinne wandung wird auch dadurch erzielt, daß der zwischen den beiden Rohren ausgebildete Ringkanal mit Unterdruck beaufschlagt wird, wodurch die Ventillinne wandung im wesentlichen über ihre gesamte Länge an den Füllstutzen angesaugt wird. Ein zusätzliches Verschweißen oder Verkleben des Ventiles nach dem Füllen entfällt somit.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Durchbrechungen aus Schlitzzen bestehen, die mit Abstand voneinander um den Umfang des Außenrohres herum vorgesehen sind, wobei sich die Schlitzze geneigt zur Längsachse des Außenrohres erstrecken können, derart, daß sie - in axialer Projektionsrichtung gesehen - mit ihren Enden wenigstens einander angrenzen, um eine in Umfangsrichtung unterbrechungsfreie Luftabsaugzone zu bilden. Diese Ausgestaltung ist sehr wirksam und mit geringem Aufwand herzustellen. Eine Weitergestaltung des erfindungsgemäßen Füllstutzens besteht darin, daß das Austrittsende des Innenrohres und des Außenrohres in Form eines Kegels oder eines Kegelstumpfes ausgebildet ist, wobei sowohl der Kegel als auch der Kegelstumpf jeweils in ihrem nach unten weisenden Bereich wenigstens eine Austrittsöffnung für das Füllgut aufweisen. Dabei kann das Innenrohr um seine Längsachse verdrehbar ausgebildet sein, um das Austrittsende des Füllstutzens verschließen zu können, und das Außenrohr weist vorteilhaft noch ein Loch auf.

Abgesehen davon, daß hierdurch ein leichteres Aufstecken des Ventilsackes auf den Füllstutzen gegeben ist, ist die Gefahr des Platzens eines

Sackes beim Füllen zumindest wesentlich herabgesetzt, weil die aus dem Füllgut entweichende Luft ebenfalls über den Kanal zwischen den beiden Rohren abgeführt werden kann. Dadurch kann die Perforation im Bereich des Ventiles entfallen und das Ventil einfacher ausgebildet sein. Auch ist die Gefahr des Austretens von Füllgut aus einer Perforation nicht mehr gegeben.

Des weiteren ist ein geometrisch besseres Füllen des Sackes möglich, weil das Füllgut im wesentlichen senkrecht aus dem Füllstutzen nach unten austritt und nicht in einem relativ großen Bogen. Somit baut sich der Füllkegel des Füllgutes im wesentlichen in der Sackmitte auf mit dem Vorteil, daß im Sackoberteil nach dem Füllen weniger freier Raum übrig bleibt, so daß die Säcke aufgrund somit besseren Füllungsgrades eine kleinere Höhenabmessung bei sonst gleicher Breite und Dicke aufweisen können. Eine insoweit bessere Füllung der Säcke ergibt ferner auch eine bessere Stapelfähigkeit derselben auf Paletten, Regalen oder dergleichen.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in den anliegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Aufsicht auf das Ausführungsbeispiel mit teilweise dargestelltem, aufgestecktem Ventilsack,

Figur 2 eine abgeänderte Ausführungsform des Beispiels nach Figur 1 in teilweiser Aufsicht,

Figur 3 eine weitere Ausführungsform des Beispiels nach Figur 1.

Nach Figur 1 besteht der Füllstutzen aus einem Außenrohr 1 mit einem Befestigungsflansch 2 an seinem Eintrittsende und mit einem Saugrohranschluß 3 in Nähe des Flansches und aus einem Innenrohr 4, das einen kleineren Durchmesser aufweist, derart, daß zwischen ihm und dem Außenrohr 1 ein luftführender Kanal 5 ausgebildet ist. Das koaxial zum starren Außenrohr angeordnete Innenrohr ist in dem Flansch 2 drehbar gelagert und mittels eines Zylinders 6 um die Längsachse 7 des Füllstutzens um einen gewissen Betrag verdrehbar, um noch zu erläuternde Austrittsöffnungen zu verschließen. Die Kolbenstange 8 des Zylinders 6 greift an einem Hebel 9 an, der starr am Innenrohr 4 befestigt ist. Das Außenrohr 1 ist hierzu entsprechend ausgespart und gegenüber dem Innenrohr 4 abgedichtet, wie Figur 1 zeigt.

Im gezeigten Fall sind das Innenrohr 4 und das Außenrohr 1 im Bereich ihres Austrittsendes so ausgebildet, daß sie unter Belassung eines Austrittsbereiches für das Füllgut im übrigen geschlossenwandig ausgebildet sind. Hierzu ist für beide, im Querschnitt kreisrunde Rohre 1,4 eine Kegelausbildung 10,11 vorgesehen, wobei die Kegel ebenfalls einen Abstand voneinander aufweisen, so

daß Luft dazwischen strömen kann. In den Kegeln 10,11 sind je zwei Austrittsöffnungen 12,13 für das Füllgut vorgesehen, und zwar in deren nach untenweisendem Bereich, wie es am besten aus Figur 3 zu erkennen ist.

Anstelle der Kegel 10,11 können auch Kegelschäfte vorgesehen sein oder beliebige andere Ausbildungsformen mit entsprechenden Austrittsöffnungen. Auch kann anstelle von jeweils zwei Öffnungen 12,13 nur jeweils eine Öffnung oder deren mehrere vorgesehen sein. Ferner ist es auch möglich, daß die Kegel 10,11 oder vergleichbaren Ausbildungen fortgelassen sind und statt dessen die Rohre in diesem Bereich so ausgebildet sind, daß sie einen gewissen Eintritt von Luft in den Kanal 5 ermöglichen, die aus dem Füllgut des an dem Füllstutzen hängenden Ventilsackes 14 frei wird, da das Füllgut in bekannter Weise meistens fluidisiert gefördert wird und hierbei relativ viel Luft enthält. Andererseits muß sichergestellt sein, daß Füllgut vom Eintreten in den Kanal abgehalten wird. Eine solche Möglichkeit kann darin bestehen, daß zwischen den beiden Rohren 1 und 4 ein poröser Ring 15, z.B. aus Sintermetall, als Sperrlement eingesetzt ist, wie es gestrichelt in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist.

Jedoch ist es auch möglich, einen porösen Ring 15 als Sperrelement vorzusehen, wenn die Kegel 10,11 oder vergleichbare Ausbildungen der Rohre 1,4 vorgesehen sind. Hierzu ist dann im äußeren Kegel 10 ein Loch 16 vorgesehen (Figur 1 und 2), durch das Luft in den Kanal 5 eintreten kann, wobei in diesem Fall der poröse Ring 15 auch kurz hinter dem Loch 16 angeordnet sein kann. Alternativ kann das Loch 16 auch eine Sieb- oder Gitterabdeckung aufweisen.

Der Verstellzylinder 6 bewirkt, daß durch Verdrehung des Innenrohres 4 die Austrittsöffnungen 12 dieses Rohres gegenüber den Austrittsöffnungen 13 des Außenrohres 1 so weit gedreht werden, daß die Öffnungen 13 geschlossen sind. Nach Beendigung eines Füllvorganges wird dadurch ein Nachlaufen von Füllgut aus dem Füllstutzen vermieden.

Das Außenrohr 1 ist in seinem starren Aufsteckbereich, der in Figur 1 A angedeutet ist und das Ventil 17 des Ventilsackes 14 aufnimmt, mit Durchbrechungen versehen, wodurch das Ventil 17 mit seiner Innenwandung gegen diesen starren Bereich des Außenrohres 1 angesaugt wird, wenn über den Anschluß 3 ein Unterdruck auf den Kanal 5 angewendet wird. Somit wird erreicht, daß das Sackventil im wesentlichen über seine gesamte Länge angesaugt wird und auch über diese Länge dichtend am Füllstutzen anliegt, so daß beim Füllvorgang kein Füllgut in den Bereich zwischen Füllstutzen und Sackventil eindringt. Die Durchbrechungen erstrecken sich zum einen um den Um-

fang des Außenrohres 1 herum und umfassen zum anderen in axialer Richtung einen Bereich, der etwa dem Bereich A entspricht.

Eine mögliche Ausführungsform der genannten Durchbrechungen besteht gemäß Figur 1 in Form von Schlitzen. Im gezeigten Fall sind es in Bezug auf die Längsachse 7 des Füllstutzens geneigte, einen Abstand voneinander aufweisende Schlitze 18, wobei der Abstand zwischen den Schlitzen derart ist, daß sich die Schlitze - in axialer Projektionsrichtung gesehen - mit ihren Enden überlappen. Die Schlitze 18 sollten wenigstens - ebenfalls in axialer Projektionsrichtung gesehen - aneinander angrenzen, um eine in Umfangsrichtung unterbrechungsfreie Luftabsaugzone zu bilden, wie dies in der Figur 1 gezeigten Konstruktion der Fall ist.

Alternativ können sich die Schlitze selbst auch in Umfangsrichtung erstrecken und in mehreren Reihen hintereinander angeordnet sein.

Eine weitere Ausführungsform der genannten Durchbrechungen besteht gemäß 2 in Form von Bohrungen 19. Im gezeigten Fall sind vier Reihen von Bohrungen 19 vorgesehen, wobei die Bohrungen zweier jeweils einander benachbarter Reihen auf Lücke zueinander versetzt angeordnet sind. Auch hierbei weisen die Bohrungen eine solche Größe auf, daß - in axialer Projektionsrichtung betrachtet - die Bohrungen zumindest aller Reihen eine in Umfangsrichtung unterbrechungsfreie Luftabsaugzone bilden.

Um ein sicheres Anliegen des Ventiles 17 an dem Außenrohr 1 entlang des axialen Bereiches A zu gewährleisten, ist das poröse Sperrelement 15 vor den Schlitzen 18 bzw. vor den Bohrungen 19 vorgesehen, wie es in den Figuren 1 und 2 gestrichelt angedeutet ist. Dadurch ist sichergestellt, daß der Unterdruck in dem Kanal 5 zuerst und hauptsächlich auf den Bereich A wirkt, daß aber auch in gewissem Umfang Luft, die aus dem fluidisierten Füllgut entweicht, durch das Loch 16 hindurch aus dem aufgesteckten Ventilsack abgeführt werden kann.

Eine alternative Ausführung hinsichtlich des Ansaugens des Ventiles 17 an das Außenrohr 1 und der Luftabführung aus dem Sack während des Füllvorganges besteht darin, daß unter Wegfall des Elementes 15 ein gesonderter Luftabführungsweg für die aus dem aufgesteckten Sack kommende Luft vorgesehen ist, wie Figur 3 zeigt. Zum Beispiel ist hierfür eine Rohrleitung 20 vorgesehen, die im wesentlichen innerhalb des Innenrohres 4 verläuft. Diese Rohrleitung durchdringt in dem Füllgutaustrittsbereich des Füllstutzens abgedichtet jeweils das Innenrohr 4 und das Außenrohr 1 und mündet ins Freie aus. Andererseits durchdringt die Rohrleitung beide Rohre in Nähe des anderen Endes des Füllstutzens und ist an eine (nicht gezeigte) Luftabsaugquelle anschließbar, während der Ka-

nal 5 über den Anschluß 3 an eine (nicht gezeigte) Unterdruckquelle anschließbar ist.

Der vorstehend beschriebene Füllstutzen kann an allen Maschinen, Vorrichtungen oder dergleichen zum Füllen von Füllgut in Ventilsäcke verwendet werden. Das Füllgut besteht im allgemeinen aus pulverförmigen Füllgut, vorzugsweise solches aus dem Bereich des Bauwesens, oder aus rieselfähigem Füllgut. Insbesondere pulverförmiges Füllgut wird im wesentlichen fluidisiert in einen Ventilsack gefördert bzw. gefüllt.

Ansprüche

1. Füllstutzen für Maschinen, Vorrichtungen oder dergleichen zum Füllen von Ventilsäcken mit insbesondere pulverförmigem Füllgut, bestehend aus einem den Füllgutstrom führenden Innenrohr und aus einem das Innenrohr mit Abstand umgebenden Außenrohr zwecks Ausbildung eines luftführenden Kanals dazwischen, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenrohr (1) in seinem das Ventil (17) des Ventilsackes (14) aufnehmenden Aufsteckbereich starr ausgebildet und mit Durchbrechungen (18,19) zur Anwendung von Unterdruck in dem Kanal (5) versehen ist.

2. Füllstutzen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechungen aus Schlitzen (18) bestehen, die mit Abstand voneinander um den Umfang des Außenrohres (1) herum vorgesehen sind.

3. Füllstutzen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schlitze (18) geneigt zur Längsachse (7) des Außenrohres (1) erstrecken, derart, daß sie - in axialer Projektionsrichtung gesehen - mit ihren Enden wenigstens aneinandergrenzen, um eine in Umfangsrichtung unterbrechungsfreie Luftabsaugzone zu bilden.

4. Füllstutzen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechungen aus Bohrungen (19) bestehen, die wenigstens in zwei Reihen um den Umfang des Außenrohres (1) herum angeordnet sind, derart, daß die Bohrungen jeweils zweier einander benachbarter Reihen auf Lücke zueinander versetzt sind, und daß - in axialer Projektionsrichtung betrachtet - die Bohrungen (19) zumindest aller Reihen eine in Umfangsrichtung unterbrechungsfreie Luftabsaugzone bilden.

5. Füllstutzen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (5) im Bereich des Füllgutaustrittsbereiches des Füllstutzens vor den Durchbrechungen (18,19) mit einem luftdurchlässigen Sperrelement (15) versehen ist.

6. Füllstutzen nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Austrittsbereich des Innenrohres (4) und des Außenrohres (1) in dem Abschnitt vor den Durch-

brechungen (18,19) in der Weise formgestaltet ist, daß die Rohre in ihrem nach unten weisenden Bereich wenigstens eine Austrittsöffnung (12,13) aufweisen und im übrigen geschlossenwandig ausgebildet sind.

5

7. Füllstutzen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Austrittsbereich des Innenrohres (4) und des Außenrohres (1) in Form eines Kegels (10,11) oder eines Kegelstumpfes ausgebildet ist und daß der Kegel bzw. der Kegelstumpf jeweils in ihrem nach unten weisenden Bereich die wenigstens eine Austrittsöffnung (12,13) für das Füllgut aufweisen.

10

8. Füllstutzen nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (4) um seine Längsachse (7) verdrehbar ausgebildet ist, um das Austrittsende des Füllstutzens zu schließen.

15

9. Füllstutzen nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß in ihm ein gesonderter Luftabführungsweg (20) für die aus dem Sackinneren kommende Luft eines aufgesteckten Ventilsackes vorgesehen ist.

20

10. Füllstutzen nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftabführungsweg (20) aus einer Rohrleitung gebildet ist, die im wesentlichen innerhalb des Innenrohres (4) verläuft, dieses in seinem Füllgutaustrittsbereich abgedichtet durchdringt und am geschlossenen Ende des Außenrohres (1) unter Durchdringung desselben ins Freie mündet.

25

30

35

40

45

50

55

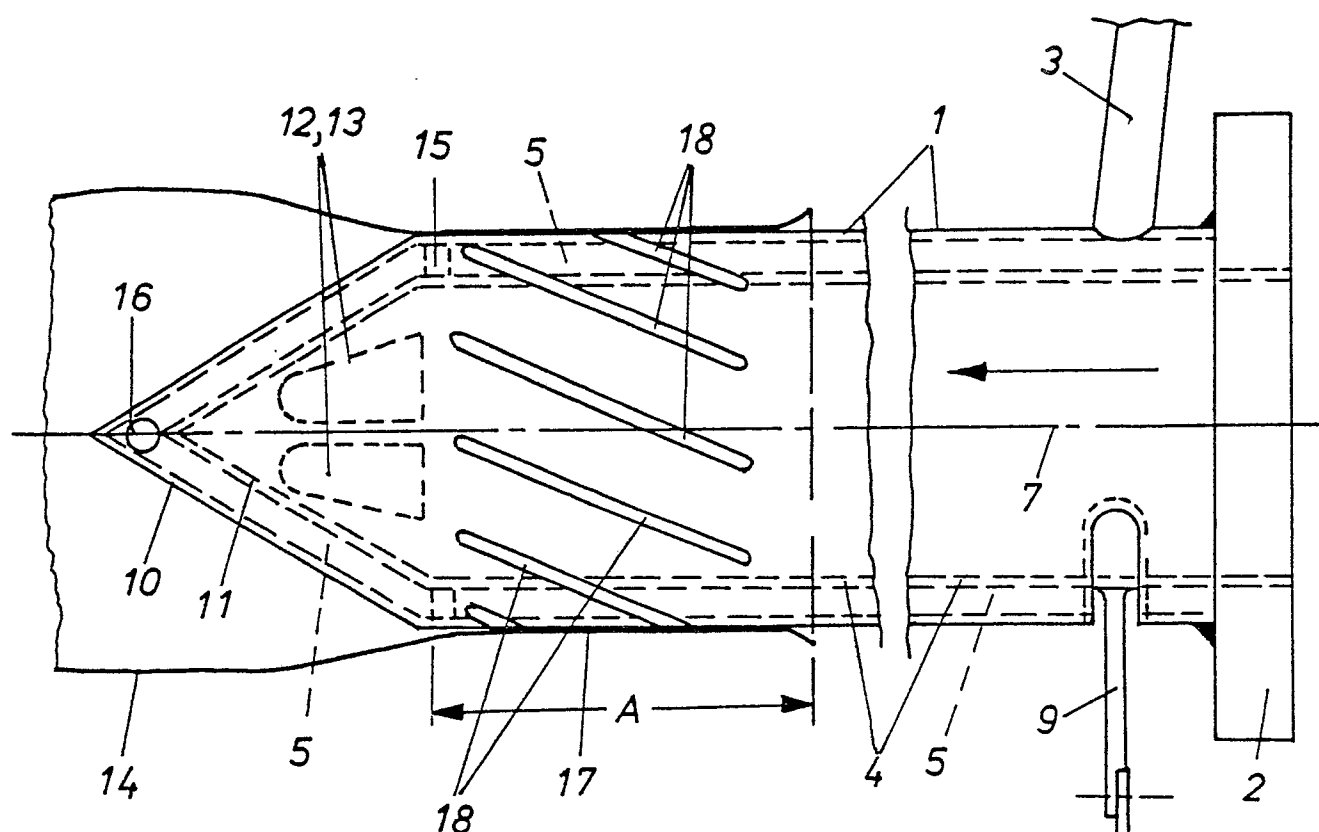


Fig.1

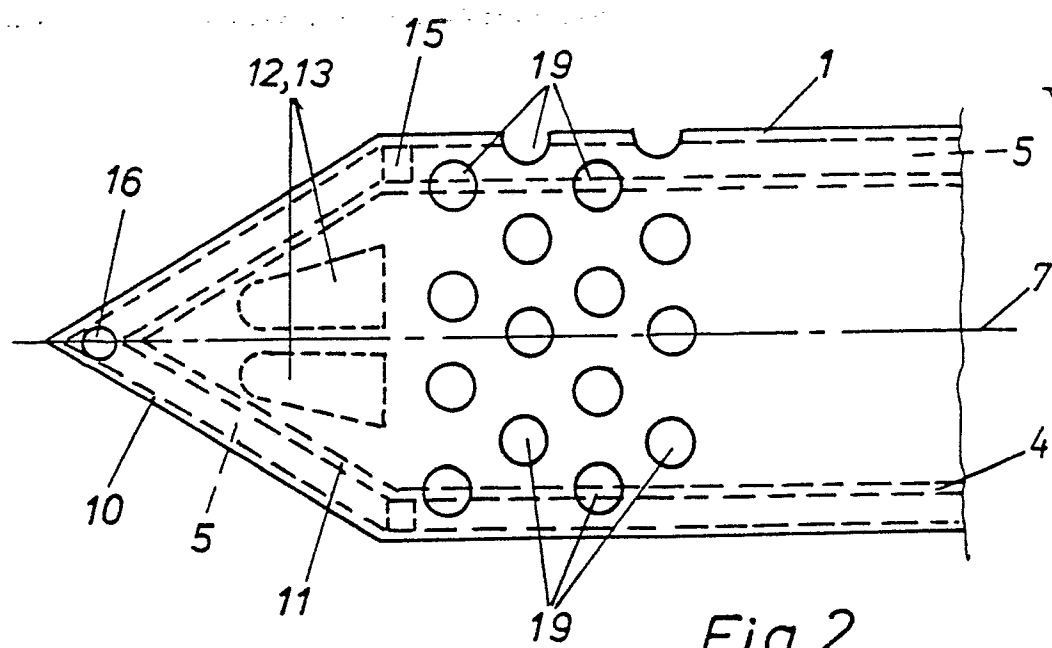


Fig. 2

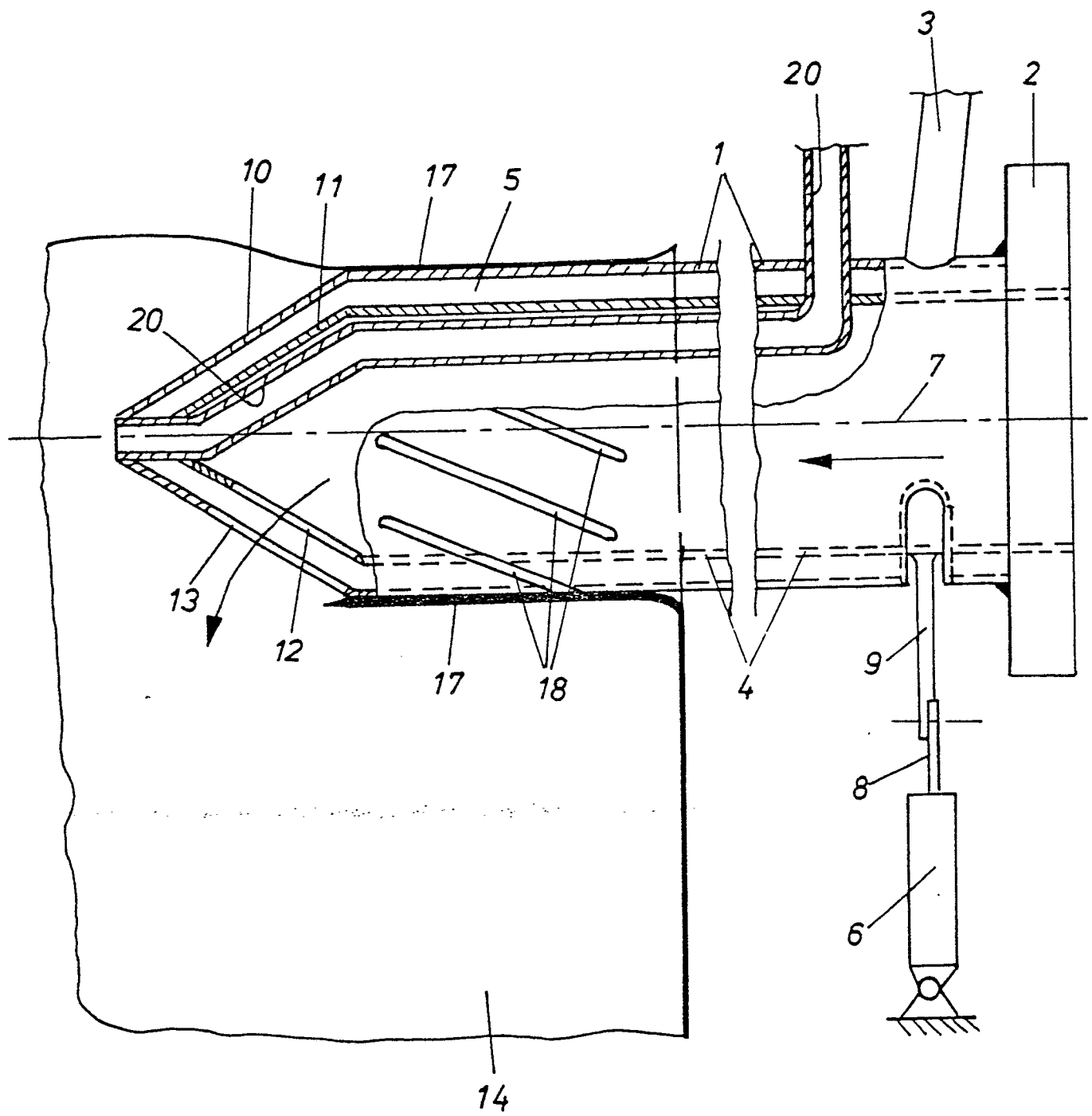


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	US-A-3 118 474 (EPPOLITO) * Insgesamt *	1,4	B 65 B 1/18 B 65 B 39/04
Y		2,5	
A		7	
Y	US-A-4 344 468 (SANDBERG) * Spalte 1, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 6; Figur 3 *	2	
Y	FR-A-1 327 433 (BLACK PRODUCTS) * Seite 2, Spalte 1, Absatz 4; Figur 3 *	5	
A	US-A-2 861 604 (WHITMIRE) * Spalte 2, Zeilen 5-17; Figur 1 *	9,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-06-1989	Prüfer CLAEYS H.C.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			