



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 24 715 A1** 2004.11.18

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 24 715.7**

(22) Anmeldetag: **30.05.2003**

(43) Offenlegungstag: **18.11.2004**

(51) Int Cl.7: **B30B 15/30**
B30B 11/00, B65G 53/40

(66) Innere Priorität:
103 18 787.1 25.04.2003

(71) Anmelder:
Strasburg, Roland, 39240 Calbe, DE

(74) Vertreter:
**Leinung, G., Dipl.-Jur., Pat.-Anw., 39108
Magdeburg**

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 101 19 321 A1
DE 23 01 927 A1
DE 299 17 367 U1
DE 295 14 818 U1
DE 94 16 072 U1

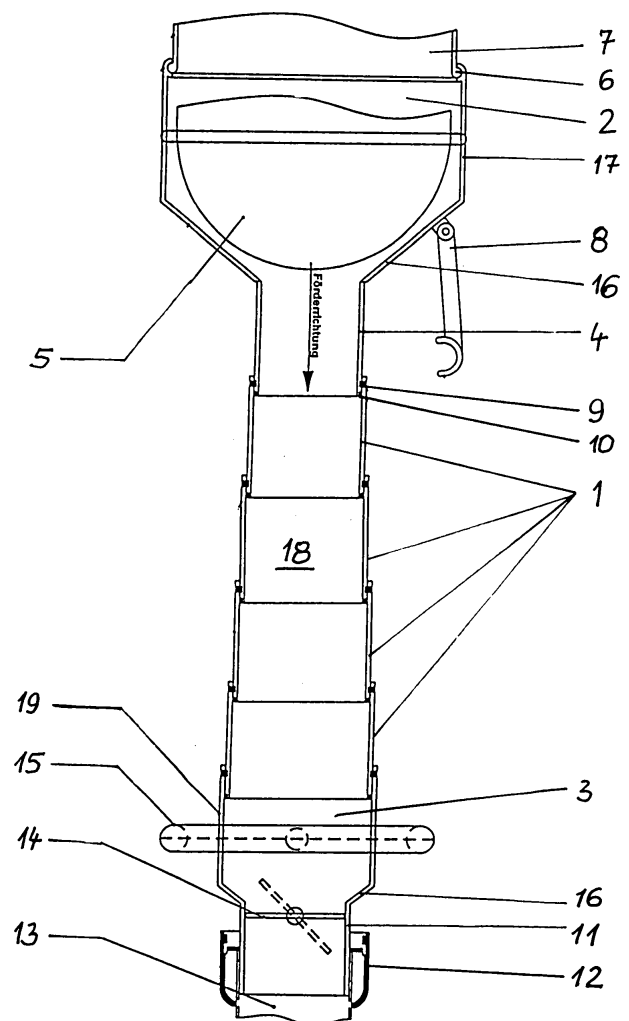
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Einrichtung zum entmischungsfreien Zuführen von Feststoffen und Feststoffgemischen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum entmischungsfreien Zuführen von Feststoffen und Feststoffgemischen mit unterschiedlichen Dichten in Pulver- und/oder granulierter Form, insbesondere geeignet für die vertikale Zuführung zu Tablettenpressen.

So wurde eine Einrichtung in Form einer Teleskop-Fördereinrichtung geschaffen, mit der eine entmischungsfreie, vertikale Zuführung von Feststoffen und Feststoffgemischen mit unterschiedlichen Dichten in Pulver- und/oder granulierter Form zu Tablettenpressen erfolgt, wobei die geschaffene Einrichtung eine geschlossene Baueinheit darstellt, die herausgebildet wird durch ein aus einzelnen Teleskoprohrsegmenten 1 bestehendes Zuführmittelteil 18, dem eingangs- und ausgangsseitig je ein Andocksegment 2; 3 zugeordnet ist, über die die gesamte Einrichtung zum einen an einem Entleerungsbehälter 7 und zum anderen am Befüllungsbehälter 13 der Tablettenpresse anschließbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum entmischungsfreien Zuführen von Feststoffen und Feststoffgemischen mit unterschiedlichen Dichten in Pulver- und/oder granulierter Form, insbesondere geeignet für die vertikale Zuführung zu Tablettenpressen.

[0002] Zuführvorrichtungen und Zuführeinrichtungen an Pressen der unterschiedlichsten Art sind allgemein bekannt. Sie dienen der Einspeisung der Ausgangsprodukte, welche in unterschiedlichen Aggregatzuständen von Vorratsbehältern zu der jeweiligen Presse geführt werden. Dabei kommt es insbesondere darauf an, dass die zugeführten Produkte verlustfrei in die Presse gelangen, was bedeutet, dass die Zuführeinrichtungen/-vorrichtungen unter Beachtung der jeweiligen Gegebenheiten ausgebildet sind.

[0003] So werden Extruder zur Verarbeitung von Kunststoffen mit Zuführvorrichtungen ausgebildet, die zwei getrennt am Presszylinder angeordnete Kolben-/Zylindereinrichtungen aufweisen. Dabei ist unmittelbar an der Einmündung jedes Zylinders in den Presszylinder eine Absperreinrichtung angeordnet, die jeweils abhängig von der Kolbenbewegung betätigbar ist. Diese Ausbildung von Zuführvorrichtungen haben jedoch den Nachteil, dass die Zuführung des aufzugebenden Materials nicht gleichförmig erfolgt, da sich die Arbeitszyklen beider Kolben entweder überdecken oder diese erst in Abständen aufeinander folgen.

[0004] Eine Vorrichtung für die kontinuierliche Zuführung von pulverförmigen Zuschlagstoffen in eine Schneckenstrangpresse zur Herstellung von Gummifertigmischungen ist mit der DE 23 01 927 A1 bekannt geworden. Diese Zuführvorrichtung ist mit einer in ihrem Gehäuse drehbar angeordneten Förderschnecke und einem Stopfkolben ausgebildet, mittels denen das aufzugebene Gut zur Strangpressschnecke in radialer Richtung zugeführt wird. Der vorgesehene Stopfkolben dient dazu, dass das über die vorgesehene Einfüllöffnung eintretende Gut in den Bereich der Förderschnecke zu pressen, um möglichst einen kontinuierlichen Zuförderprozess realisieren zu können.

[0005] Nachteilig bei dieser Ausführung ist, dass das aufzugebene Material über einen Einfülltrichter zur Zuführeinrichtung verbracht wird, somit weitestgehend eine offene Zuführung des Zuschlagstoffes/Gutes erfolgt, was Verluste nicht ausschließt.

[0006] Bekannt sind aus dem Stand der Technik auch so genannte Teleskopprohranordnungen, über die Medien transportiert werden.

[0007] So beschreibt die DE 295 14 818 U1 eine Teleskopprohranordnung, welche insbesondere bestimmt ist für Sprinkleranlagen, die als Brandbekämpfungsanlagen ausgebildet sind; dies in der Art, dass zugeführtes Löschmedium, vorzugsweise Wasser, über die Sprinkleranlagen in verteilter Form austreten kann.

[0008] Derartige Sprinkleranlagen sind, um das Löschmedium zuführen zu können, beispielsweise mit Teleskopprohranordnungen ausgebildet, die Längenunterschiede zwischen den Löschwasserzuführleitungen und den Sprinkleranlagen ausgleichen sollen.

[0009] Die vorgestellte Teleskopprohranordnung besteht aus Innen- und Außenrohren, welche sich überlappen und so verstellbar sind, dass zwischen dem Außenrohr und dem Innenrohr ein Mittelrohr verläuft und die einzelnen Rohre mit Dichtungen ausgebildet sind.

[0010] Auf Grund des Anwendungsfalles einer derartigen Teleskopprohranordnung sind erhebliche Aufwendungen notwendig, um sicherstellen zu können, dass das zugeführte Medium nicht unkontrolliert aus der Zuführeinrichtung austreten kann, wobei die vorgestellte Lösung auf Grund ihrer konstruktiven Ausbildung für die Zuförderung pulverförmiger Feststoffe bzw. Feststoffgemische kaum verwendbar ist, da das pulverförmige Material sich unmittelbar an den Übergangsstellen der Rohre festsetzen wird.

Aufgabenstellung

[0011] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Einrichtung zum entmischungsfreien Zuführen von Feststoffen und Feststoffgemischen mit unterschiedlichen Dichten in Pulver- oder granulierter Form zu entwickeln, mit der eine vertikale Zuführung, insbesondere zu Tablettenpressen, realisiert wird und die Nachteile des Standes der Technik weitestgehend ausgeschlossen werden.

[0012] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Einrichtung zum entmischungsfreien Zuführen der eingangs genannten Art mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst, wobei besondere Ausgestaltungen und vorteilhafte Lösungen Gegenstand der Unteransprüche sind.

[0013] So wurde eine Einrichtung in Form einer Teleskop-Fördereinrichtung geschaffen, mit der eine entmischungsfreie, vertikale Zuführung von Feststoffen und Feststoffgemischen mit unterschiedlichen Dichten in Pulver- und/oder granulierter Form zu Tablettenpressen erfolgt, wobei die geschaffene Einrichtung eine geschlossene Baueinheit darstellt, die herausgebildet wird durch ein aus einzelnen Teleskoprohrsegmenten bestehendes Zuführmittelteil, dem

eingangs- und ausgangsseitig je ein Andocksegment zugeordnet ist, über die die gesamte Einrichtung zum einen an einem Entleerungsbehälter und zum anderen am Befüllungsbehälter der Tablettenpresse anschließbar ist.

[0014] Die einzelnen Teleskoprohrsegmente des Zuführmittelteiles sind so zueinander angeordnet, dass das jeweils nachfolgende Teleskoprohrsegment, in Förderrichtung betrachtet, das davor vorgesehene Teleskoprohrsegment umfänglich umgreift, somit im Inneren des Zuführmittelteiles keine Stoßkanten sich ergeben, an denen das zuzuführende Material sich festsetzen kann, wodurch ein kontinuierlicher Zufluss garantiert wird und gleichzeitig Entmischungen des zuzuführenden Materials ausgeschlossen werden. Die einzelnen Teleskoprohrsegmente sind so zueinander gefügt, dass an ihren Verbindungsstellen zwischen dem jeweiligen inneren und dem darüber angeordneten äußeren Teleskoprohrsegment Führungs- und Gleitelemente vorgesehen sind, die in bekannter Art und Weise als Gleitsteine und Führungsnuten ausgebildet sind. Die Gleitsteine sind dabei im äußeren Teleskoprohrsegment angeordnet und greifen in Führungsnuten des inneren Teleskoprohrsegmentes ein.

[0015] Vorgesehene Dichtungen verhindern ein ungewolltes Austreten des zuzuführenden Materials an den Verbindungsstellen einzelner Teleskoprohrsegmente.

[0016] Die am äußeren Umfang eines inneren Teleskoprohrsegmentes vorgesehenen Führungsnuten können dabei gerade verlaufen oder mit einer bestimmten Neigung ausgebildet sein, in denen die Gleitsteine des jeweils äußeren Teleskoprohrsegmentes geführt werden, so dass bei Betätigung eines am unteren Teleskoprohrsegmentes vorgesehenen Verstellrades eine axiale Verschiebung, ein Ausfahren oder ein Einfahren, der Teleskoprohrsegmente in axialer Richtung und somit in Förderrichtung möglich wird.

[0017] Dabei liegt es im Rahmen der Erfindung, dass an Stelle eines handbetätigten Verstellrades ein elektrisch bzw. hydraulisch oder pneumatisch angetriebenes Antriebselement zum Einsatz kommt, welches ein Ein- und Ausfahren der Teleskop-Fördereinrichtung ermöglicht.

[0018] Es gehört ferner zur Erfindung, dass im oberen und im unteren Andocksegment ein Zulauf- bzw. ein Auslaufventil angeordnet sind.

[0019] Erfinderisch ist ferner, dass das obere Andocksegment mit einem zylindrischen Aufnahmeteil ausgebildet ist, welches übergeht in ein konisch ausgebildetes Zuführmittelteil, dem sich das erste Teleskoprohrsegment anschließt.

[0020] Das untere Andocksegment ist so ausgebildet, dass das letzte Teleskoprohrsegment des Zuführmittelteiles übergeht in ein konisches Zuführmittelteil und von dort in einen zylindrischen Auslaufstutzen, welcher in den Führungsbehälter der Tablettenpresse einmündet.

[0021] Es gehört auch zur Erfindung, dass das obere Andocksegment mit einer Andockverbindung, beispielsweise einem Schnappverschluss ausgebildet ist und über diesen Schnappverschluss mit dem Entleerungsbehälter verbindbar ist.

[0022] Die Verbindung des unteren Andocksegmentes zum Befüllungsbehälter erfolgt, wie bereits ausgeführt, über einen Einlaufstutzen, der in den Befüllungsbehälter hineinragt und eine vorgesehene Behälterabdichtung verhindert, dass Fördergut austreten bzw. ungewollte Produkte aus der Umwelt eintreten können.

Ausführungsbeispiel

[0023] Mit nachfolgendem Ausführungsbeispiel soll die Erfindung näher erläutert werden. Die dazugehörige Zeichnung zeigt in

[0024] **Fig. 1:** die Teleskop-Fördereinrichtung in Arbeitsstellung und in

[0025] **Fig. 2:** die Teleskop-Fördereinrichtung in Ruheposition.

[0026] Aus der in der **Fig. 1** dargestellten Gesamtansicht ergibt sich der unmittelbare Aufbau der Teleskop-Fördereinrichtung und deren Einordnung/Anbindung an einen Entleerungsbehälter **7** und einen Befüllungsbehälter **13**.

[0027] Diese Darstellung ist die Arbeitsposition der gesamten Einrichtung, mittels der zuzuführendes Material in senkrechter Förderrichtung zu einer Tablettenpresse geleitet wird.

[0028] Gebildet wird die gesamte Teleskop-Fördereinrichtung aus dem Zuführmittelteil **18** und dem oberen Andocksegment **2** und dem unteren Andocksegment **3**.

[0029] Das Zuführmittelteil **18** besteht aus einzelnen Teleskoprohrsegmenten **1**, die so zueinander gefügt sind, dass, in Förderrichtung gesehen, das jeweils kleinere Teleskoprohrsegment **1** in das nächstfolgende größere Teleskoprohrsegment **1** gefügt ist. Die Anzahl der einzelnen Teleskoprohrsegmente **1** ist wählbar und abhängig von der zu überbrückenden Höhendifferenz zwischen dem Befüllungsbehälter **13** der Tablettenpressen und dem Entleerungsbehälter **7**, in dem sich das zuzuführende Gut befindet.

[0030] Die Verbindung der einzelnen Teleskoprohrsegmente **1** erfolgt dabei in bekannter Art und Weise mittels Führungs- und Gleitelementen **9**, welche herausgebildet werden durch am äußeren Umfang eines einzelnen Teleskoprohrsegmentes **1** vorgesehenen Führungsnuten und im Inneren eines Teleskoprohrsegmentes **1** angeordneten Gleitsteinen, wobei die Gleitsteine in den Führungsnuten eingreifen, somit eine formschlüssige Verbindung zwischen den einzelnen Teleskoprohrsegmenten **1** erzielt wird. Gleichfalls in diesem Verbindungsbereich vorgesehene Dichtungen **10** sichern, dass das in dem Zuführmittelteil **18** befindliche Fördergut nicht ungewollt heraustreten kann bzw. von außen keine ungewollten Stoffe in die Einrichtung eindringen können.

[0031] Das obere Andocksegment **2** besteht aus dem zylindrischen Aufnahmeteil **17**, mittels dem das Andocksegment **2** über eine Andockverbindung, beispielsweise einen Schnappverschluss **6** zum Entleerungsbehälter **7** verbunden ist. Dem zylindrischen Aufnahmeteil anschließt sich ein konisch ausgebildetes Zuführmittelteil **16** an, welches in einen Rohrsegmentstutzen **4** übergeht, welcher gleichfalls das erste Teleskoprohrsegment darstellt. Am äußeren Umfang des konischen Zuführmittelteiles **16** ist ein Klemmbügel **8** schwenkbar angeordnet, welcher der Positionierung und Arretierung der eingefahrenen Einrichtung, wie in der **Fig. 2** dargestellt, dient.

[0032] Das untere Andocksegment **3** besteht aus einem zylindrischen Zulaufteil **19**, dem sich analog dem oberen Andocksegment **2** gleichfalls ein konisch ausgebildetes Zuführmittelteil **16** anschließt, welches übergeht in den Einlaufstutzen **11**, der Aufnahme findet im Befüllungsbehälter **13** der Tablettenpresse. Gleichfalls ist in diesem Bereich eine Behälterabdichtung **12** vorgesehen.

[0033] Am äußeren Umfang des zylindrischen Zulaufteiles **19** des unteren Andocksegmentes **3** ist ein Verstellrad **15** angeordnet, mittels dem das Zuführmittelteil **18** und somit die gesamte Einrichtung ein- oder ausgefahren werden kann, dies in Abhängigkeit der Betätigungsrichtung des Verstellrades **15**.

[0034] Zur Abschieberung des Fördergutes sind sowohl im oberen Andocksegment **2** als auch im unteren Andocksegment **3** Absperrorgane in Form eines Zulaufventils **5** und eines Auflaufventils **14** vorgesehen.

[0035] Die in der **Fig. 2** gezeigte Darstellung gibt den Zustand der Einrichtung in Ruhe wieder, d. h. die einzelnen Teleskoprohrsegmente **1** des Zuführmittelteiles **18** werden bei Betätigung des Verstellrades **15** gegen die Förderrichtung ineinander verschoben. Ist die Endstellung erreicht, erfolgt deren Arretierung über den Klemmbügel **8**, welcher das Verstellrad **15** umgreift und so die gesamte Einrichtung in dieser Po-

sition sichert.

[0036] Zur Funktionsweise der Einrichtung wird ausgeführt, dass diese über das obere Andocksegment **2** und den vorgesehenen Schnappverschluss **6** zum Entleerungsbehälter **7** verbunden wird. Zu diesem Zeitpunkt sind das Zulaufventil **5** und auch das Auslaufventil **14**, vorzugsweise als eine Zulaufklappe ausgebildet, geschlossen und das Zuführmittelteil **18** auf seine Minimallänge zusammengeschoben, d. h., die einzelnen Teleskoprohrsegmente **1** sind ineinander gefügt, wie in der **Fig. 2** gezeigt.

[0037] Ist die gesamte Einrichtung am Entleerungsbehälter **7** befestigt, wird das Zulaufventil **5** geöffnet und die Arretierung gelöst, indem der Klemmbügel **8** vom Verstellrad **15** entfernt wird. Das Absenken der gesamten Einrichtung und somit das Ausfahren der einzelnen Teleskoprohrsegmente **1** zur Herausbildung des Zuführmittelteiles **18** erfolgt mit einer Geschwindigkeit, die kleiner ist als die Geschwindigkeit im freien Fall, so dass das zuzuführende Gut vollvolumig über das Zuführmittelteil **18** in den Befüllungsbehälter **13** gelangen kann. Zu diesem Zwecke wird der Einlaufstutzen **11** in den Befüllungsbehälter **13** verbracht, die Behälterabdichtung **12** wird dabei in Funktion gesetzt, und anschließend wird das Auslaufventil **14** des unteren Andocksegmentes **3** geöffnet.

[0038] Nach Beendigung des Füllvorganges erfolgt das Schließen des Auslaufventils **14**, der Einlaufstutzen **11** wird aus dem Befüllungsbehälter **13** herausgefahren und bei weiterer Betätigung des Verstellrades **15** gegen die Förderrichtung werden die einzelnen Teleskoprohrsegmente **1** zueinander gefügt und in ihrer Endposition, ihrer Ruheposition, über den Klemmbügel **8** zum oberen Andocksegment **1** verbunden und das Zulaufventil **5** im oberen Andocksegment **2** geschlossen.

[0039] Danach kann ein Wechsel des Entleerungsbehälters **7** erfolgen und ein neuer Zuförderprozess ablaufen.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum entmischungsfreien Zuführen von Feststoffen sowie Feststoffgemischen mit unterschiedlichen Dichten in Pulver- und/oder granulierter Form für den Einsatz in Tablettenpressen, die als eine Teleskop-Fördereinrichtung ausgebildet ist, der ein aus einzelnen Teleskoprohrsegmenten (**1**) bestehendes Zuführmittelteil (**18**), ein oberes Andocksegment (**2**) und ein unteres Andocksegment (**3**) zugeordnet sind, wobei das in Förderrichtung erste Teleskoprohrsegment (**1**) durch den Rohrsegmentstutzen (**4**) und das letzte Teleskoprohrsegment (**1**) des Zuführmittelteiles (**18**) durch das zylindrische Zulaufteil (**19**) herausgebildet sind, im oberen Andocksegment

(2) ein Zulaufventil (5) und im unteren Andocksegment (3) ein Auslaufventil (14) angeordnet sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das obere Andocksegment (2) aus einem zylindrischen Aufnahmeteil (17), einem konischen Zuführmittelteil (16) sowie dem Rohrsegmentstutzen (4) besteht und am äußeren Umfang vom Zuführmittelteil (16) ein Klemmbügel (8) angeordnet ist.

3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das untere Andocksegment (3) aus einem zylindrischen Zulaufteil (19), einem konischen Zuführmittelteil (16) sowie dem Einlaufstutzen (11) besteht, am äußeren Umfang vom Zulaufteil (19) ein Verstellrad (15) und am Einlaufstutzen (11) eine Behälterabdichtung (12) angeordnet sind.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den einzelnen Teleskoprohrsegmenten (1) Führungs- und Gleitelemente (9) in Form von Führungsnuten und in die Führungsnuten eingreifende Gleitsteine sowie Dichtungen (10) vorgesehen sind.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsnuten, in Förderrichtung des Fördergutes gerade oder spiralförmig verlaufend, in den Außenwandungen der Teleskoprohrsegmente (1) vorgesehen und vorzugsweise mit drei Führungsnuten ausgebildet sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

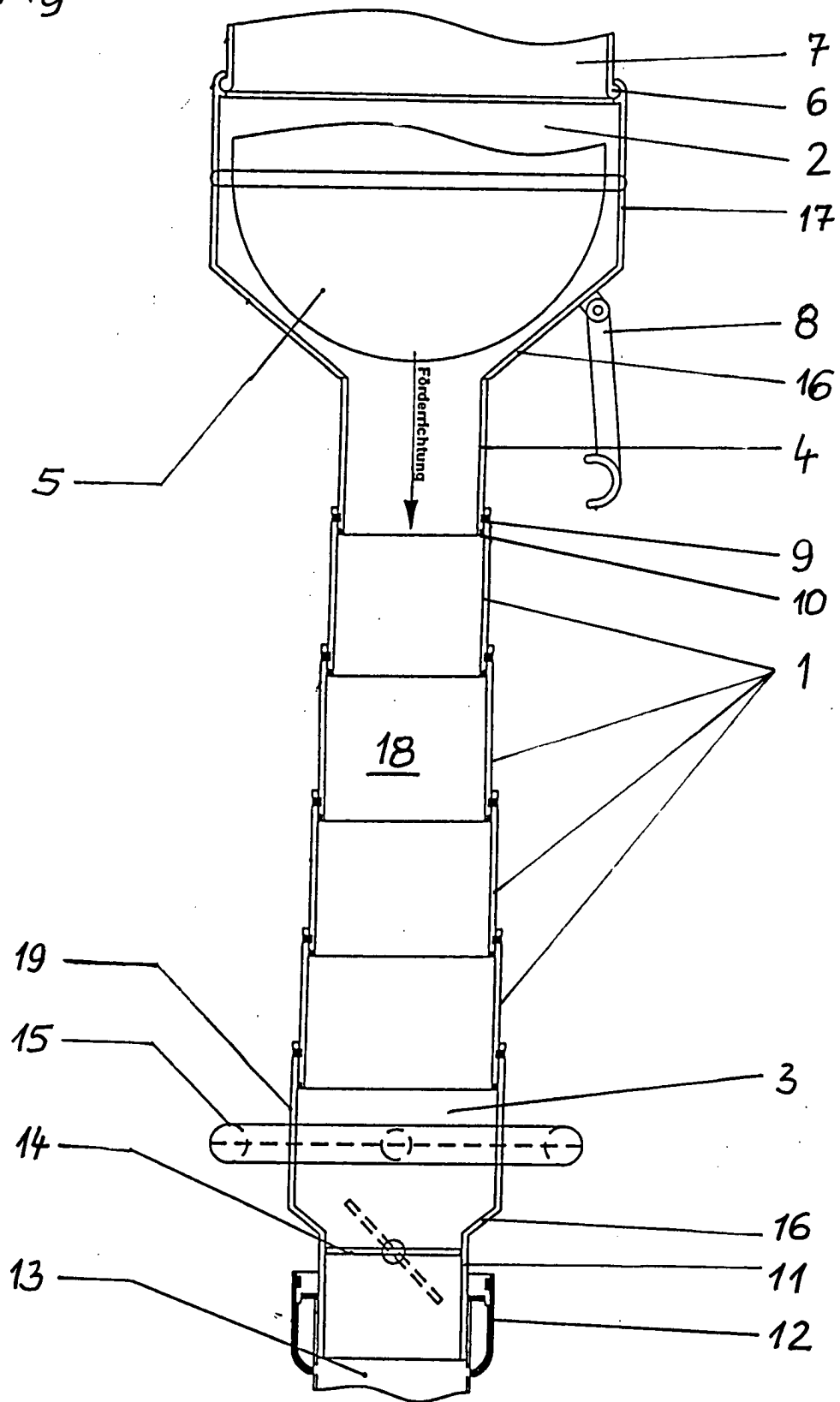


Fig. 2

