



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 672 914 A5

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: B 65 B 1/18  
B 65 G 65/32

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑲ Gesuchsnummer: 622/87

⑦③ Inhaber:  
Firma Haver & Boecker, Oelde 1 (DE)

⑳ Anmeldungsdatum: 19.02.1987

③① Priorität(en): 07.03.1986 DE 3607508

⑦② Erfinder:  
Allendorf, Bernhard, Oelde (DE)

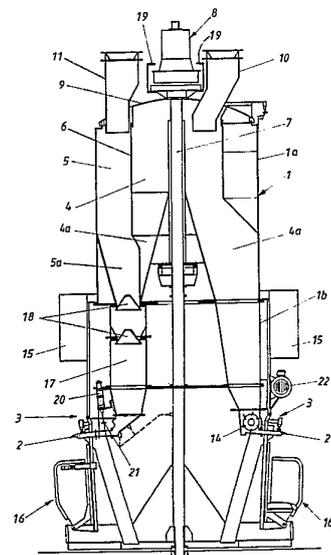
㉔ Patent erteilt: 15.01.1990

④⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.01.1990

⑦④ Vertreter:  
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑤④ **Füllmaschine zum Füllen von Ventilsäcken.**

⑤⑦ Bei der erfindungsgemässen Füllmaschine mit einem rotierend antreibbaren Packsilo (1) sind im oberen Bereich mehrere konzentrisch zueinander liegende Ringkammern (4, 5) vorgesehen, in die über Einlaufstutzen (10) unterschiedliche Füllgüter einbringbar sind. Jeder Ringkammer (4) bzw. (5) sind mehrere Kanäle (4a, 5a) zugeordnet, über die das Füllgut zu den mit den Füllstutzen (2) versehenen Fülleinrichtungen (3) gelangt. Die Fülleinrichtungen (3) können in Abhängigkeit vom Füllgut nach verschiedenen Systemen arbeiten.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Füllmaschine zum Füllen von Ventilsäcken mit einem rotierend antreibbaren Packsilo, das am unteren Abzugsende mit auf dem Umfang verteilten, die Ventilsäcke aufnehmenden Füllstutzen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Packsilo (1) im oberen, den Füllguteinlauf bildenden Bereich mehrere einander umschliessende Ringkammern (4, 5) aufweist, denen jeweils ein Einlaufstutzen (10, 11) zugeordnet ist, dass über diese Einlaufstutzen (10, 11) unterschiedliche Füllgüter zugeführt werden, und dass diese Füllgüter von den Ringkammern (4, 5) über separate Kanäle (4a, 5a) einem oder mehreren Füllstutzen (2) zugeführt werden.

2. Füllmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Packsilo (1) zur unteren Begrenzung der Ringkammern (4, 5) mit Erhöhungen und Vertiefungen aufweisenden Böden versehen ist, und dass in jeder Vertiefung eine Öffnung (12, 13) zum Einströmen des Füllgutes in den jeweiligen zum Füllstutzen (2) führenden Kanal (4a, 5a) vorgesehen ist.

3. Füllmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Ringkammer (4, 5) eine Anzahl von Öffnungen (12, 13) entsprechend den zugeordneten Fülleinheiten vorgesehen sind.

4. Füllmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (12, 13) auf gleicher oder annähernd auf gleicher Höhe liegen und im gleichen Winkelabstand zueinander angeordnet sind.

5. Füllmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhöhungen und Vertiefungen durch dachförmig geformte Bleche (4b, 5b) gebildet sind, wobei die obere Kante jedes Bleches in radialer Richtung verläuft.

6. Füllmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (12, 13) bzw. die dachförmigen Bleche (4b, 5b) der Ringkammern (4, 5) versetzt zueinander angeordnet sind.

7. Füllmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Rand jedes Kanals (4a, 4b) gegenüber den dachförmigen Blechen nach unten versetzt ist.

8. Füllmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Bereich jedes Kanals trichterförmig ausgebildet ist.

9. Füllmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der obere trichterförmige Bereich jedes Kanals (4a, 5a) durch an den die Ringkammern (4, 5) begrenzenden Wandungen festgelegten Formstücken gebildet ist.

10. Füllmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die der äusseren Ringkammer (5) zugeordneten Öffnungen (13) kreisrund und die der inneren Ringkammer (4) zugeordneten Öffnungen (12) trapezförmig ausgebildet sind.

11. Füllmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe der Ringkammern (4, 5) sich annähernd über ein Viertel der Bauhöhe des Packsilos (1) erstreckt.

12. Füllmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringkammern (4, 5) konzentrisch zueinander angeordnet sind.

13. Füllmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die innere und die äussere Ringkammer (4, 5) durch eine gemeinsame ein- oder doppelwandige Zwischenwand (6) getrennt sind.

14. Füllmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Packsilo (1) mit unterschiedlich gestalteten Fülleinheiten (3) bestückt ist, wobei die einer Ringkammer 4 oder 5 zugeordneten Einrichtungen baugleich sind.

15. Füllmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Packsilo (1) aus einem Oberteil (1a) und einem Unterteil (1b) gebildet ist.

## BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Füllmaschine zum Füllen von Ventilsäcken mit einem rotierend antreibbaren Packsilo, das am unteren Abzugsende mit auf dem Umfang verteilten, die Ventilsäcke aufnehmenden Füllstutzen versehen ist.

Eine Füllmaschine der vorgenannten Art ist beispielsweise durch die DE-PS 2 512 761 bekannt. Mit derartigen Füllmaschinen werden die verschiedenartigsten Füllgüter abgefüllt. Bei der Umstellung auf ein anderes Füllgut ist insbesondere bei Produkten der chemischen Industrie eine äusserst gründliche Reinigung notwendig, da im Packsilo verbleibende Restmengen zu Reaktionen mit dem später abzufüllenden Füllgut führen können.

Jeder Füllstutzen der Füllmaschine ist Teil einer Fülleinrichtung, die in verschiedenen Ausführungen bekannt sind. Die jeweilige Ausführung richtet sich nach der Art des Füllgutes. Dabei kann man davon ausgehen, dass eine bestimmte Gruppe von Füllgütern mit der gleichen Fülleinrichtung abzufüllen ist. Die bekanntesten Fülleinrichtungen sind die nach dem Luftfüllsystem und mit einer Füllturbine arbeitenden Fülleinrichtungen. Die erstgenannte Ausführung ist insbesondere für schwerfliessende Füllgüter und für Gemische mit Bestandteilen unterschiedlicher Körnung geeignet. Das Füllen der Säcke erfolgt hier unter Verwendung von Druckluft. Die mit einer Füllturbine ausgerüsteten Fülleinrichtungen sind besonders für pulverisierte Füllgüter geeignet.

Demnach sind die bisher bekannten Füllmaschinen mit einem rotierend antreibbaren Packsilo nur für jeweils bestimmte Füllgüter geeignet. Diese beschränkte Einsatzmöglichkeit ist besonders nachteilig, da bekanntlich eine Füllmaschine nur ein Teil einer kompletten Anlage ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt demzufolge die Aufgabe zugrunde, eine Füllmaschine der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass das Packsilo unter Vermeidung von Vermischungen mit unterschiedlichen Füllgütern versehen werden kann, wobei innerhalb der Maschine eine getrennte Führung der verschiedenen Füllgüter bis zum Füllstutzen gewährleistet ist.

Die Lösung der gestellten Aufgabe ergibt sich aus dem Kennzeichen des Anspruches 1.

Es ist nunmehr möglich, bei einer entsprechenden Auslegung der gesamten Anlage mehrere Füllgüter gleichzeitig abzufüllen, da jede Ringkammer dem zugeordneten Stutzen bzw. den zugeordneten Stutzen und den Kanälen ein in sich geschlossenes System bilden, so dass die Füllgüter sich nicht vermischen können. Auch eine Vermischung auf dem Weg in die jeweilige Ringkammer ist nicht möglich, da jeder Ringkammer ein Einlaufstutzen zugeordnet ist. Es besteht auch bei dieser Auslegung des Packsilos die Möglichkeit, ausschliesslich ein Füllgut abzufüllen. In diesem Fall wird dann nur die dafür vorgesehene Ringkammer mit Füllgut versehen. Die den leeren Ringkammern zugeordneten Füllstutzen können dann ausser Betrieb gesetzt werden.

Besonders vorteilhaft ist bei der erfindungsgemässen Füllmaschine, dass das Packsilo entsprechend der Anzahl der Ringkammern mit unterschiedlich gestalteten Fülleinrichtungen bestückt werden kann. In Normalausführung liegt die Anzahl der am Packsilo angeordneten Füllstutzen zwischen sechs und zwölf. Daraus ist erkennbar, in welchen Varianten eine erfindungsgemässe Füllmaschine ausführbar ist.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass das Packsilo zur unteren Begrenzung der Ringkammern mit Erhöhungen und Vertiefungen aufweisenden Böden versehen ist, und dass in jeder Vertiefung eine Öffnung zum Einströmen des Füllgutes in den jeweiligen zum Füllstutzen führenden Kanal vorgesehen ist. Durch die als

Formteile ausgebildeten Böden wird ein Verteiler für das den Ringkammern zugeführte Füllgut geschaffen. Die Form der einer Ringkammer zugeordneten Kanäle ist gleich, wobei jedoch die den einzelnen Ringkammern zugeordneten Kanäle unterschiedlich sind, da es zwingend notwendig ist, die den inneren Ringkammern zugeordneten Kanäle nach aussen zu führen, da der Auslauf zum Anschluss der Füllrichtungen gestaltet sein muss. Sofern das Packsilo mit unterschiedlichen Füllrichtungen versehen wird, sind die Ausläufe der Kanäle entsprechend zu gestalten. Der konstruktive Aufwand für das Packsilo ist besonders gering, wenn die Erhöhungen und Vertiefungen durch dachförmig gestaltete Bleche gebildet sind, wobei die obere Kante jedes Bleches in radialer Richtung verläuft. Die Bleche können beim Einsetzen in das Packsilo auf einfache Weise nachgearbeitet werden.

Zweckmässigerweise sind die Öffnungen bzw. die dachförmigen Bleche der Ringkammern versetzt zueinander angeordnet. In vorteilhafter Weise sind dann die Füllstützen wechselweise den einzelnen Ringkammern zugeordnet. Bei einer Ausführung mit zwei Ringkammern ist demzufolge jeder zweite Füllstützen der inneren bzw. der äusseren Ringkammer zugeordnet.

Weitere Kennzeichen und Merkmale einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand von weiteren abhängigen Ansprüchen und ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Füllmaschine im Vertikalschnitt, stark schematisiert,

Fig. 2 eine Teilansicht des Packsilos für die Füllmaschine nach der Fig. 1 in vergrösserter Darstellung und

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in der Fig. 2.

Die in der Fig. 1 aufgezeigte Füllmaschine besteht im wesentlichen aus einem Packsilo 1, an dem mehrere mit jeweils einem Füllstützen 2 ausgerüstete Füllrichtungen 3 angeordnet sind. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel besteht das Packsilo 1 aus einem in der Fig. 2 genauer dargestellten Oberteil 1a und einem daran angeflanschten Unterteil 1b. Wie insbesondere aus der Fig. 3 erkennbar, weist das Oberteil 1a eine innere und eine äussere Ringkammer 4 bzw. 5 auf. Die Ringkammern 4, 5 sind durch eine konzentrisch zur Drehachse verlaufende Zwischenwand 6 getrennt. Die Ringkammern 4, 5 erstrecken sich im vorliegenden Ausführungsbeispiel über ca. ein Viertel der gesamten Höhe des Packsilos 1. Die Füllmaschine weist eine zentrale Welle 7 auf, die mit einem nicht näher erläuterten Antrieb 8 gekoppelt ist. Die obere Begrenzung des Packsilos 1 bildet ein feststehender Deckel 9, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel mit zwei Öffnungen versehen ist, durch die zwei den Ringkammern zugeordnete Einlaufstützen 10, 11 geführt sind. Der Einlaufstützen 10 mündet in die innere Ringkammer 4 und der Einlaufstützen 11 in die äussere Ringkammer 5 ein. Über diese Einlaufstützen wird dem Packsilo bzw. den Ringkammern Füllgut aus einem oder mehreren nicht dargestellten Vorratsilos zugefügt.

Insbesondere aus der Fig. 1 ist erkennbar, dass unterhalb jeder Ringkammer 4, 5 zu den Füllstützen 2 führende Kanäle 4a und 5a liegen. Dabei sind die der inneren Ringkammer 4 zugeordneten Kanäle 4a nach aussen gezogen, während die der äusseren Ringkammer 5 zugeordneten Kanäle 5a zur Mitte hin geführt sind. Demzufolge gehen die Kanäle 4a an den Kanälen 5a vorbei.

Aus der Fig. 3 ist erkennbar, dass die Füllmaschine in den vorliegenden Ausführungen nicht nur zwei Ringkammern 4, 5 aufweist, sondern dass das Packsilo 1 darüber hinaus für eine Füllmaschine mit sechs Füllstützen 2 ausgelegt ist. Demzufolge sind jeder Ringkammer drei Kanäle 4a bzw. 5a zugeordnet. Die untere Begrenzung der Ringkammern

wird durch im gleichen Abstand in die Ringkammer eingesetzte dachförmig gebogene Fläche gebildet. In der Fig. 3 sind die in die innere Ringkammer 4 eingesetzten Bleche mit dem Bezugszeichen 4b und die in die äussere Ringkammer 5 eingesetzten mit dem Bezugszeichen 5b versehen.

Unterhalb der dachförmigen Bleche 5b der äusseren Ringkammer 5 verlaufen die von der inneren Ringkammer 4 ausgehenden Kanäle 4b. Demzufolge liegen die von der äusseren Ringkammer 5 ausgehenden Kanäle 5a zwischen den Kanälen 4a. Der obere Bereich jedes Kanals 4a oder 5a ist trichterförmig gestaltet, wobei der obere Rand nach unten versetzt gegenüber den dachförmigen Blechen 4b und 5b steht. Der obere Bereich des jeweiligen Kanals 4a bzw. 5a kann einstückig ausgebildet sein oder das trichterförmige Teil kann in die innere bzw. äussere Ringkammer 4 bzw. 5 eingesetzt sein. Die Ränder der dachförmigen Bleche 4b und 5b und die Ränder des trichterförmigen Teils müssen sich so überlappen, dass jede Ringkammer im unteren Bereich im Sinne eines Bodens begrenzt ist, der Öffnungen zum Einströmen des Füllgutes in den jeweiligen Kanal aufweist. Die der inneren Ringkammer 4 zugeordneten Öffnungen sind mit dem Bezugszeichen 12 versehen und im vorliegenden Ausführungsbeispiel trapezförmig gestaltet, wobei jedoch die äussere Begrenzung bogenförmig ausgebildet ist. Die der äusseren Ringkammer 5 zugeordneten Öffnungen sind mit dem Bezugszeichen 13 versehen und im vorliegenden Ausführungsbeispiel kreisrund ausgeführt. Hinsichtlich der Gestaltung sind viele Varianten denkbar, wobei wesentlich ist, dass von den Ringkammern 4, 5 nur Füllgut in die zugeordneten Kanäle fliesst.

Wie die Fig. 1 zeigt, ist die Füllmaschine mit zwei verschiedenartig ausgebildeten Füllrichtungen 3 versehen. Die der äusseren Ringkammer 5 zugeordnete Füllrichtung arbeitet nach dem Luftfüllsystem, während die der inneren Ringkammer 4 zugeordneten Füllrichtungen mit einer Füllturbine 14 ausgerüstet sind. Diese Systeme sind in der Branche bekannt und werden deshalb nicht näher erläutert. Es ist selbstverständlich, dass auch noch andere Systeme einsetzbar sind. Sofern mehr als zwei Ringkammern vorgesehen sind, können auch eine entsprechende Anzahl von Füllsystemen angewendet werden. Der Füllvorgang wird durch eine jedem Füllstützen 2 zugeordnete, elektronisch gesteuerte selbsttätige Waage 15 ausgeführt, die ebenfalls in der Branche bekannt ist und deshalb nicht näher erläutert wird. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der ebenfalls jedem Füllstützen 2 zugeordnete Sackstuhl 16 so ausgebildet, dass er die Funktion des Wägebühlers übernimmt.

Oberhalb der nach dem Luftfüllsystem arbeitenden, der äusseren Ringkammer 5 zugeordneten Füllrichtung 3 liegt eine zylindrisch ausgebildete Druckkammer 17, in der das Füllgut vor dem Einfüllen in den Ventilsack vorgespeichert wird. Im oberen Bereich der Druckkammer 17 sind zwei übereinander liegende Verschlusskegel 18 vorgesehen, die über nicht dargestellte Kolben-Zylinder-Einheiten in vertikaler Richtung bewegbar sind. Im Gegensatz zu der Darstellung nach der Fig. 1 kann auch nur ein Verschlusskegel oder ein anderes Verschlussorgan vorgesehen sein. Die Anzahl der Verschlusskegel bzw. der Verschlussorgane ist von der Körnung des Füllgutes abhängig.

Bei der nach dem Luftfüllsystem arbeitenden Füllrichtung 3 kann die Unterbrechung des Füllstromes durch einen von einer Kolben-Zylinder-Einheit 20 antreibbaren Schieber 21 erfolgen. Die Füllturbine 14 wird durch einen Motor 22 angetrieben. Die Füllmaschine ist an zwei oberhalb des Deckels 9 in horizontaler Richtung verlaufenden Trägern 19 aufgehängt.

Anstelle der trapezförmigen und kreisrunden Öffnungen 12, 13 sind auch andere geometrische Formen denkbar.

Fig.1

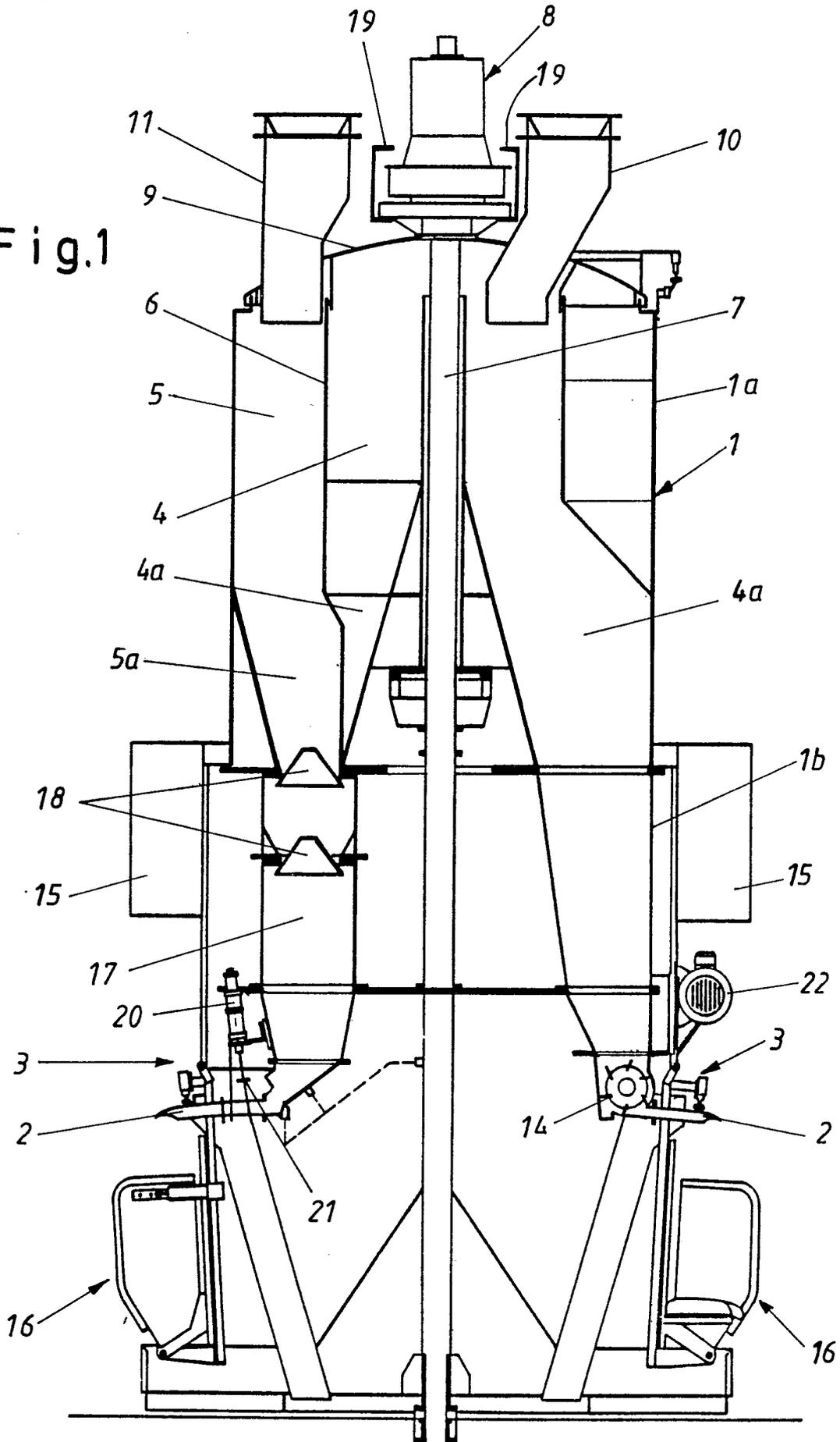


Fig. 2

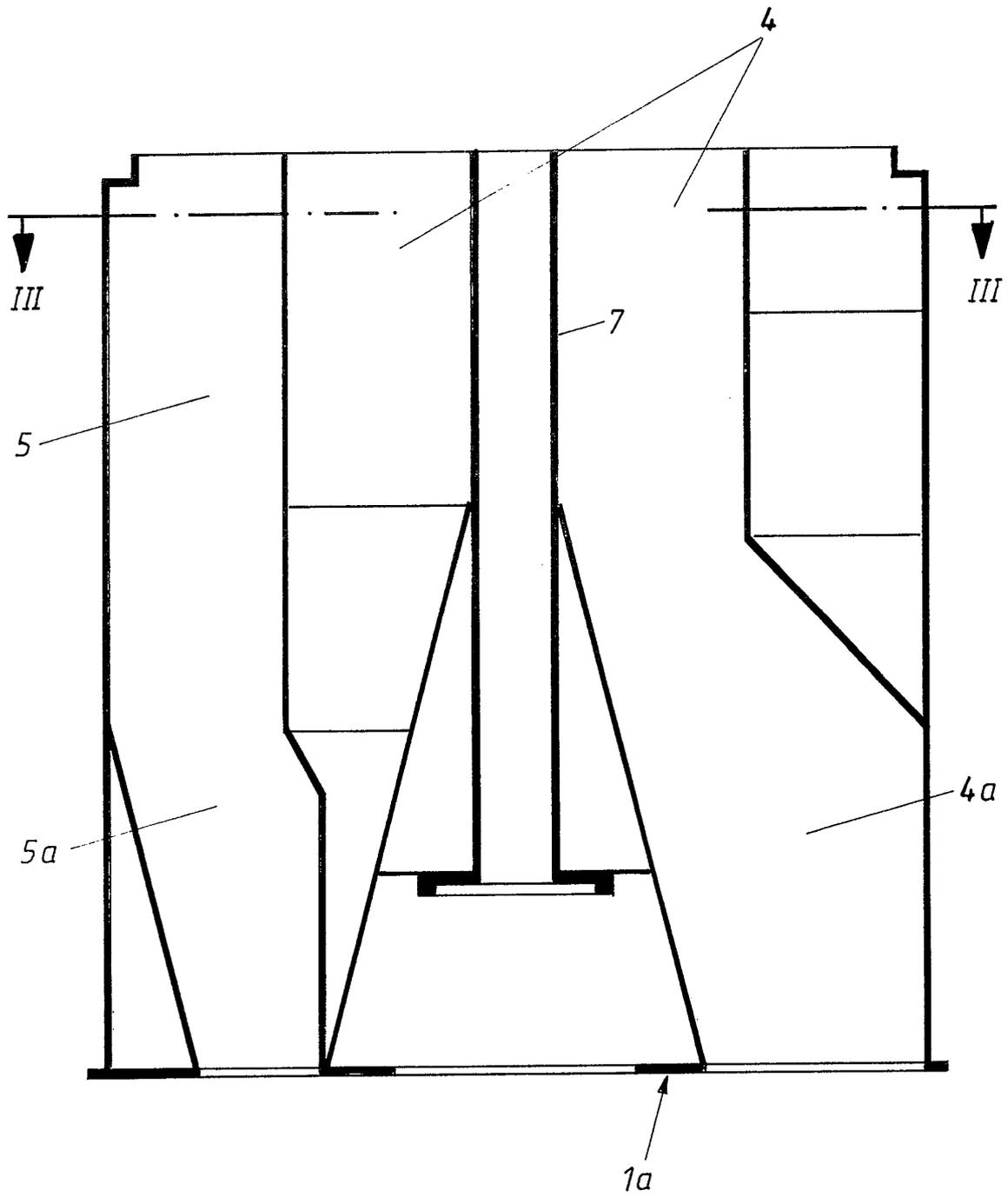


Fig.3

