

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 205 113**A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86107669.3

(51) Int. Cl.⁴: **B 01 F 7/30**

(22) Anmeldetag: 05.06.86

(30) Priorität: 08.06.85 DE 3520651

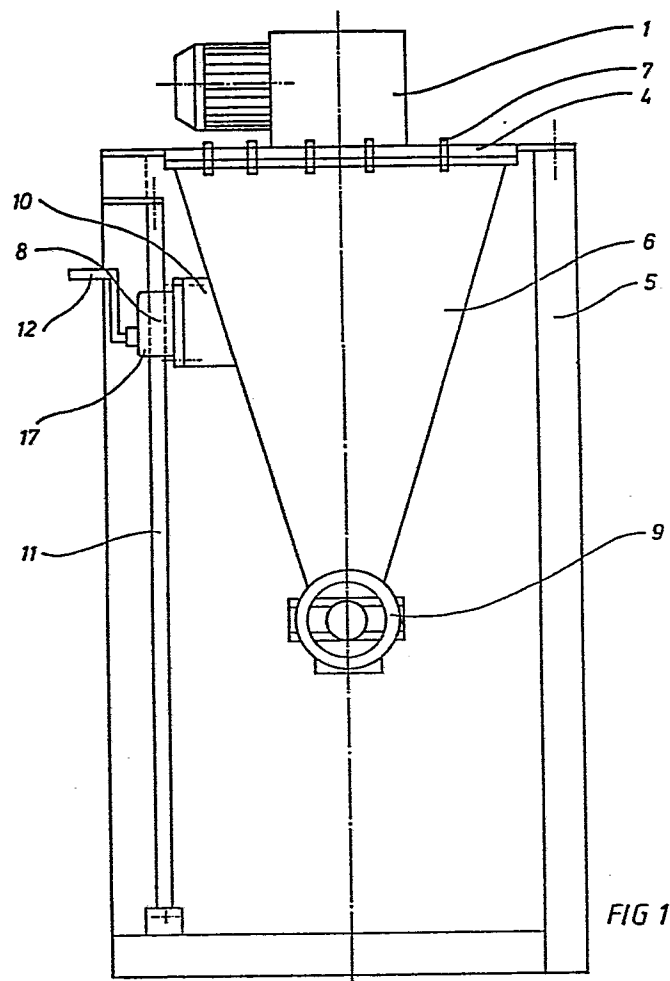
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.12.86 Patentblatt 86/51(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: Alfred Bolz GmbH & Co. KG
Isnyer Strasse 76
D-7988 Wangen/Allg.(DE)(72) Erfinder: Bolz, Alfred, Sen.
Isnyer Strasse 76
D-7988 Wangen/Allg.(DE)(74) Vertreter: Riebling, Günter, Dr. et al,
Patentanwälte Dr.-Ing., Dipl.-Ing., Ing.(grad) Günter
Riebling Dr.-Ing., Dipl.-Ing. Peter Riebling Rennerle 10
Postfach 3160
D-8990 Lindau (Bodensee)(DE)(54) **Konus-Schneckenmischer.**

(57) Der Konus-Schneckenmischer weist einen in einem Grundrahmen angeordneten Mischbehälter auf, an dessen Innenwandung eine drehend angetriebene Mischschnecke entlang läuft, deren Antrieb auf einem den Mischbehälter nach oben abschließenden Behälterdeckel angeordnet ist, der lösbar mit dem Mischbehälter verbunden ist.

Um den Mischbehälter leicht reinigen zu können, und um das Mischprodukt einer einfachen optischen Kontrolle unterziehen zu können, ist es vorgesehen, daß der Behälterdeckel in dem Grundrahmen befestigt ist und mit dem Mischbehälter über Schnellverschlußelemente verbunden ist und daß der Mischbehälter mit einer Hubeinrichtung vertikal verstellbar im Grundrahmen angeordnet ist.

Zur optischen Inspektion des Inhalts des Mischbehälters und zur Reinigung wird dann dieser einfach vom Behälterdeckel gelöst und mit der Hubeinrichtung im Grundrahmen abgesenkt.

EP 0 205 113 A2



Konus-Schneckenmischer

Die Erfindung betrifft einen Konus-Schneckenmischer nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Derartige Konus-Schneckenmischer sind in vielfältigen Ausführungsformen
5 bekannt geworden. Allen bekannten Ausführungsformen ist gemeinsam, daß der Mischbehälter fest an einem Grundrahmen befestigt ist und daß der Mischbehälter nach oben durch einen Behälterdeckel abgeschlossen ist, wobei im Behälterdeckel der Dreh- und Schwenkantrieb für die Misch-
10 schnecke befestigt ist. In bekannter Weise münden vom Behälterdeckel aus vielfältige Einführungsöffnungen in den Mischbehälter, zum Beispiel die Leitungen für die Vakuum-Erzeugung, die Leitungen für die Beheizung des Behälterdeckels und dergleichen mehr, wobei eine Vielzahl
15 von zusätzlichen Aggregaten auf dem Behälterdeckel befestigt sind.

Bisher war es praktisch nicht möglich, den Mischbehälter eines derartigen Konus-Schneckenmischers auf befriedigende Art von innen zu reinigen. Bisher mußte man den unteren
20 Auslauf entfernen, um von dort aus mit entsprechenden Reinigungs-Instrumenten in das Innere des Mischbehälters vorzudringen und um dort eine Reinigung zu versuchen, was wegen der unzugänglichen Raumverhältnisse nur ungenügend gelang.

25 Ebenso war es bekannt, den Deckel vollständig abzubauen und nach oben hin abzuheben, was sehr umständlich und schwierig ist, denn es mußten dann sämtliche Zuleitungen für die auf dem Deckel befestigten Aggregate entfernt werden, um den Deckel vom Mischbehälter abheben zu können.

Bei großen Mischbehältern ist es ferner bekannt, im Mischbehälter ein Mannloch anzubringen, damit durch diese Reinigungsöffnung eine Person in das Innere des Mischbehälters gelangen kann, um dort die Reinigung vorzunehmen. Diese Art
5 der Reinigung ist jedoch umständlich und unfallgefährlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Konus-Schneckenmischer der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß sein Inneres leicht zugänglich gemacht werden kann.

10 Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß der Behälterdeckel in dem Grundrahmen befestigt ist und mit dem Mischbehälter über Schnellverschlußelemente verbunden ist, und daß der Mischbehälter mit einer Hubeinrichtung vertikal verstellbar im Grundrahmen
15 angeordnet ist.

Merkmal der vorliegenden Erfindung ist also, daß nun der Behälterdeckel fest mit dem Grundrahmen verbunden ist und der Mischbehälter über eine motorisch oder handbetätigbare Hubeinrichtung vertikal von dem fest im Grundrahmen gehaltenen Behälterdeckel absenkbar ist.
20

Mit dieser Ausführungsform ergeben sich vielfältige Vorteile gegenüber den bekannten Anordnungen. Zunächst ist ein derartig absenkbarer Mischbehälter vor allem für Konus-Schneckenmischer verwendbar, die für Versuchszwecke (zum
25 Mischen kleiner Chargen) vorgesehen sind. Mit dem vertikal absenkbaren Mischbehälter ist dann eine einfache Überprüfung des Versuchsergebnisses möglich, denn durch Lösen der Schnellverschlußelemente und Betätigung der Hubeinrichtung kann der Mischbehälter auf einfache Weise vom Behälterdeckel nach unten abgesenkt werden, und der Inhalt des
30 Mischbehälters ist nun einer optischen Überprüfung einfach zugänglich.

Die Reinigung geschieht genauso einfach, denn es kann sowohl eine Reinigung von oben erfolgen, als auch eine Reinigung von unten.

In einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es
5 vorgesehen, daß der Mischbehälter in seiner abgesenkten Stellung in einer horizontalen Achse schwenkbar ausgebildet ist. Auf diese Weise ist es einfach möglich, den Behälterinhalt zu entfernen und die Reinigung des Mischbehälters wird hierdurch noch weiter erleichtert.

- 10 Die erfindungsgemäße Hubeinrichtung zum Absenken des Mischbehälters kann auf verschiedene Weise ausgebildet sein.

Eine erste Ausführungsform sieht vor, daß am Grundrahmen eine vertikale Zahnstange befestigt ist, mit der ein über eine Handkurbel drehend angetriebenes Antriebsrad kämmt,
15 welches Teil eines Hubgetriebes ist, welches mit dem Mischbehälter verbunden ist. Das Gehäuse des Hubgetriebes ist hierbei mit einer Anschweiß-Konsole verbunden, welche ihrerseits fest mit dem Außenumfang des Mischbehälters verbunden ist. Durch Drehung des Antriebsrades, z.B. über
20 die Handkurbel oder über einen Elektromotor, verschiebt sich dann das Hubgetriebe längs der Zahnstange, wonach der Mischbehälter in gleicher Weise angehoben oder abgesenkt wird.

Eine derartige Ausführungsform mit einer einfachen Zahnstange wird man nur für leichte Mischbehälter bis zu einem
25 Nutzinhalt von beispielsweise 50 l verwenden, während man bei größeren Mischbehältern eine zweiseitige Hubeinrichtung verwendet, wo also bei einander gegenüberliegenden Seiten des Grundrahmens jeweils eine Zahnstange angeordnet ist, der jeweils eine Hubeinrichtung zugeordnet ist,
30 die synchron über einen Handantrieb oder über einen Motorantrieb betätigt wird.

Statt des hier vorgeschlagenen Zahnstangen-Antriebes ist in einer zweiten Ausführungsform vorgesehen, die Hubeinrichtung als motorisch angetriebene Drehspindel auszubilden, die mit einer fest mit dem Mischbehälter verbundenen
5 Spindelmutter kämmt.

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, daß der Mischbehälter in dem Grundrahmen über eine Windeneinrichtung anhebbar und absenkbar ist, wobei die Windeneinrichtung in bekannter Weise mit einem Klinkengesperre ausgebildet ist
10 oder auch selbsthemmend ausgebildet ist.

Neben derartigen mechanischen Hubvorrichtungen ist es nach dem Erfindungsgedanken der vorliegenden Erfindung auch vorgesehen, eine derartige Hubeinrichtung entweder als pneumatisch betätigten Hubzylinder oder auch als hydraulisch
15 betätigten Hubzylinder auszubilden.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der übrigen Unteransprüche.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patent-
20 ansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte, räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht,
25 soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehrere Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung
30 weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Figur 1: schematisiert gezeichnete Seitenansicht eines
Konus-Schneckenmischers in Betriebsstellung,

Figur 2: eine um 90° gedrehte Seitenansicht im Vergleich
5 zu Figur 1,

Figur 3: die gleiche Darstellung wie Figur 1 mit abge-
senktem Mischbehälter,

Figur 4: eine weitere Ausführungsform eines Konus-
Schneckenmischers.

- 10 In Figur 1 ist der Behälterdeckel 4 des Konus-Schnecken-
mischers fest an der Oberseite eines Grundrahmens 5 mit
Hilfe von nicht näher dargestellten Verschraubungen be-
festigt. An der Oberseite des Behälterdeckels 4 ist der
zweifache Antrieb 1 für den Dreh- und Schwenkantrieb
15 des Schwenkarmes 2 (vergleiche Figur 3) vorgesehen.
Der Schwenkarm 2 wird hierbei um eine vertikale Achse
drehend angetrieben, während die am äußeren schwenkbaren
Ende des Schwenkarmes 2 gelagerte Mischschnecke 3 um ihre
Längsachse ebenfalls drehend angetrieben wird.
20 Auf diese Weise führt die Mischschnecke 3 eine Bewegung
parallel zur Innenwandung des konischen Mischbehälters 6
aus.

- In nicht näher dargestellter Weise sind auf dem Behälter-
deckel 4 noch weitere Aggregate angeordnet, wie z.B.
25 Zuleitungen für die Beheizung des Behälterdeckels, Vakuum-
leitungen, Filter und dergleichen.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Mischbehälter 6
über Schnellverschlußelemente 7 leicht lösbar mit dem
Behälterdeckel 4 verbunden.

In einer bevorzugten Ausführungsform besteht jedes Schnellverschlußelement aus einem schwenkbar am Außenumfang des Mischbehälters 6 gelagerten Spannbügel, an dessen oberem Ende eine Gewindebohrung angebracht ist, in der eine Klemmschraube sitzt. Das bolzenseitige Ende der Klemmschraube drückt hierbei in gespanntem Zustand des Schnellverschlußelementes 7 auf die Oberseite des Behälterdeckels 4. Zum Lösen dieses Schnellverschlußelementes 7 wird die Spannschraube zunächst um einige Umdrehungen gelöst, wonach sie außer Eingriff mit dem Behälterdeckel 4 kommt und der Spannbügel kann dann vom Behälterdeckel weggeschwenkt werden, wodurch die Verbindung zwischen dem Mischbehälter 6 und dem Behälterdeckel 4 aufgehoben ist.

Zur Absenkung des Mischbehälters 6 in die in Figur 3 gezeigte Stellung ist eine Hubeinrichtung 8 vorgesehen, die in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel aus einem Hubgetriebe 17 besteht, dessen Antriebsrad über eine Handkurbel 12 drehend angetrieben ist, und wobei dieses nicht näher dargestellte Antriebsrad mit der Verzahnung einer vertikalen Zahnstange 11 kämmt, welche fest im Grundrahmen 5 befestigt ist.

Das Gehäuse des Hubgetriebes 17 ist mit einer Anschweißkonsole 10 verbunden, welche ihrerseits fest mit dem Außenumfang des Mischbehälters 6 verbunden ist.

Mit Drehung der Handkurbel 12 kann daher der Mischbehälter 6 in seine untere, abgesenkte Stellung nach Figur 3 gebracht werden. Es ist nun eine einfache Reinigung möglich, denn man kann den Inhalt des Mischbehälters von oben her optisch kontrollieren und die Reinigung erfolgt von oben, wobei dann bei geöffnetem Auslauf 9 die Reinigungsflüssigkeit entfernt werden kann.

In einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es zusätzlich vorgesehen, daß zwischen dem Gehäuse des Hubgetriebes 17 und der Anschweißkonsole 10 ein Schwenklager 16 vorgesehen ist, so daß in der abgesenkten Stellung der Mischbehälter 6 um die Schwenkachse 15 verschwenkbar ist. Voraussetzung hierbei ist, daß er soweit abgesenkt werden kann, daß die Mischschnecke 3 ein Verschwenken in der Schwenkachse 15 nicht behindert.

In der Figur 2 sind die gleichen Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Die Figur 4 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, das sich von dem vorher beschriebenen Ausführungsbeispiel dadurch unterscheidet, daß die Hubeinrichtung 18 aus einer über einen Motor 13 drehend angetriebenen Spindel 14 besteht, die mit einer nicht näher dargestellten Spindelmutter kämmt, die fest mit dem Mischbehälter 6 verbunden ist. Ansonsten gelten für die funktionell gleichen Teile die gleichen Bezugswahlen.

Statt der hier beschriebenen, einseitig angeordneten Hubeinrichtungen 8, 18 können selbstverständlich auch zweiseitig im Grundrahmen 5 befestigte Hubeinrichtungen vorgesehen werden; derartige Hubeinrichtungen werden vor allem für Mischbehälter mit größerem Nutzvolumen verwendet.

Neben der Ausbildung der Schnellverschlußelemente 17 als Schwenkklammerschrauben ist es in einer Alternative vorgesehen, derartige Schnellverschlußelemente als bekannte Kniehebelverschlüsse auszubilden.

Eine weitere Möglichkeit der lösbaren Verbindung zwischen Behälterdeckel 4 und Mischbehälter 6 ergibt sich durch Ausbildung dieses Schnellverschlußelementes 6 als Bajonettverschluß. In diesem Fall sind sowohl am Behälterdeckel

-8-

als auch an der Außenseite des Mischbehälters radial
auswärts stehende Lappen vorgesehen, die in Schließstellung
genau übereinanderliegen und mit einem von außen her auf-
schiebbaren und mit einem Steilgewinde versehenen und damit
5 aufdrehbaren Klemmring zusammengehalten werden.

Zeichnungs-Legende

- 1 Antrieb
- 2 Schwenkarm
- 3 Mischschnecke
- 4 Behälterdeckel
- 5 Grundrahmen
- 6 Mischbehälter
- 7 Schnellverschlußelemente
- 8 Hubeinrichtung
- 9 Auslauf
- 10 Anschweißkonsole
- 11 Zahnstange
- 12 Handkurbel
- 13 Motor
- 14 Spindel
- 15 Schwenkachse
- 16 Schwenklager
- 17 Hubgetriebe
- 18 Hubeinrichtung

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Konus-Schneckenmischer mit einem in einem Grundrahmen
(5) angeordneten, konischen Mischbehälter (6), an dessen
Innenwandung eine drehend angetriebene Mischschnecke (3)
entlangläuft, deren Antrieb (1) auf einem den Mischbehälter
5 (6) nach oben abschließenden Behälterdeckel (4) angeordnet
ist, der lösbar mit dem Mischbehälter (6) verbunden ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Behälterdeckel (4) in dem Grundrahmen (5) befestigt ist
und mit dem Mischbehälter (6) über Schnellverschlusselemente
10 (7) verbunden ist und daß der Mischbehälter (6) mit einer
Hubeinrichtung (8,18) vertikal verstellbar im Grundrahmen
angeordnet ist.

2. Schneckenmischer nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Hubeinrichtung (8)
15 aus einer am Grundrahmen (5) befestigten vertikalen Zahn-
stange (11) besteht, mit der ein über eine Handkurbel (12)
drehend angetriebenes Antriebsrad kämmt, welches Teil
eines Hubgetriebes (17) ist, welches mit dem Mischbehälter
(6) verbunden ist.

20 3. Schneckenmischer nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Hubeinrichtung aus
einem fluidisch beaufschlagten Hubzylinder besteht.

4. Schneckenmischer nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Hubeinrichtung aus
25 einer Seilwinde besteht.

5. Schneckenmischer nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Hubeinrichtung (18)
aus einer drehend angetriebenen Spindel (14) besteht, welche
mit einer mit dem Mischbehälter (6) verbundenen Spindelmut-
30 ter zusammenwirkt.

6. Schneckenmischer nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der
Mischbehälter (6) in seiner vom Behälterdeckel (4) gelösten
und abgesenkten Stellung in einer horizontalen Schwenkachse
5 (15) schwenkbar ist.
7. Schneckenmischer nach einem der Ansprüche 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet, daß das
Schnellverschlußelement (6) als schwenkbar am Außenumfang
des Mischbehälters (6) gelagerte Schwenkklammerschraube
10 ausgebildet ist.
8. Schneckenmischer nach einem der Ansprüche 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet, daß das
Schnellverschlußelement (6) als Kniehebelverschluß ausge-
bildet ist.
- 15 9. Schneckenmischer nach einem der Ansprüche 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet, daß das
Schnellverschlußelement (6) als Bajonettverschluß ausge-
bildet ist.

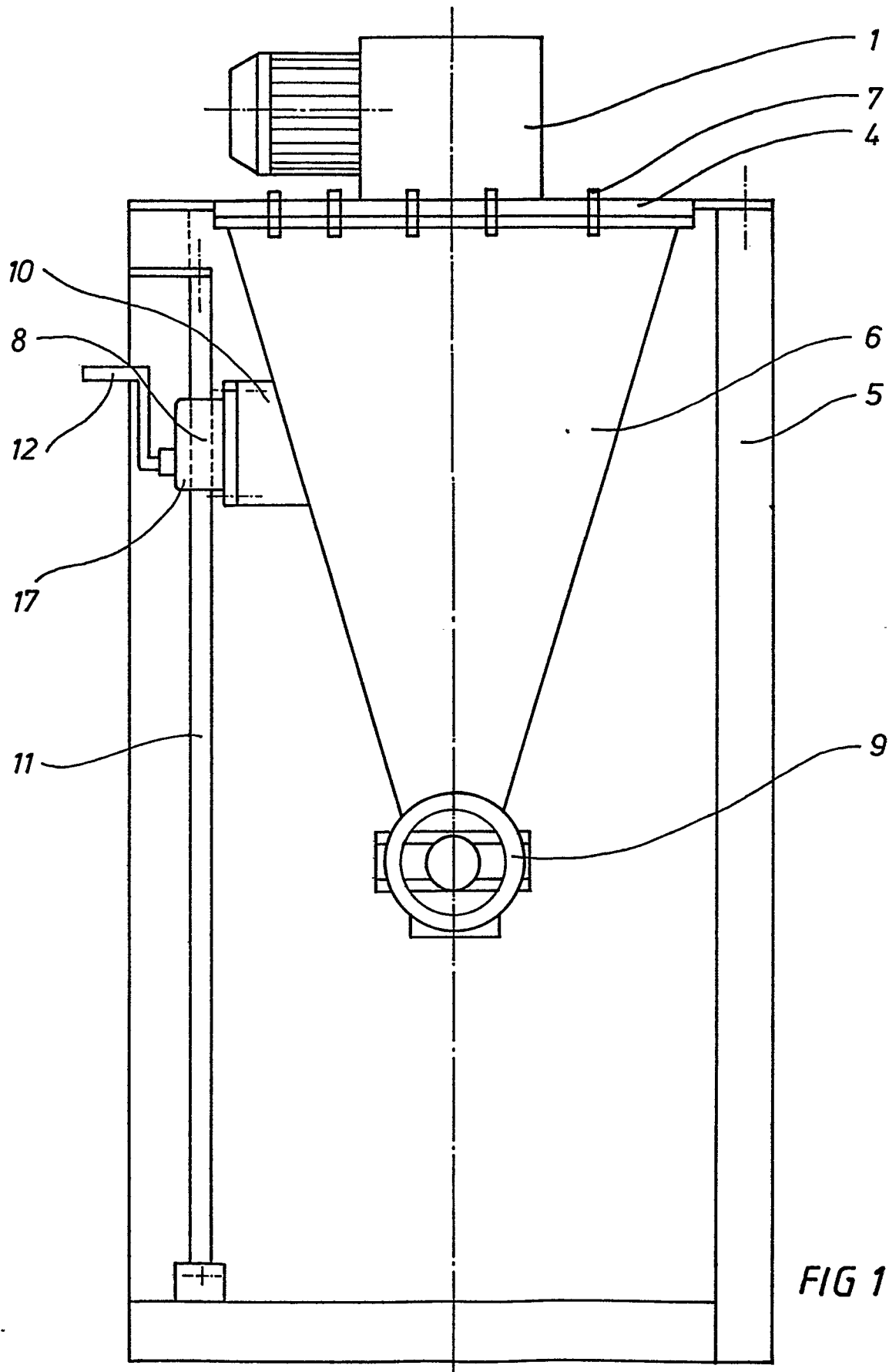


FIG 1

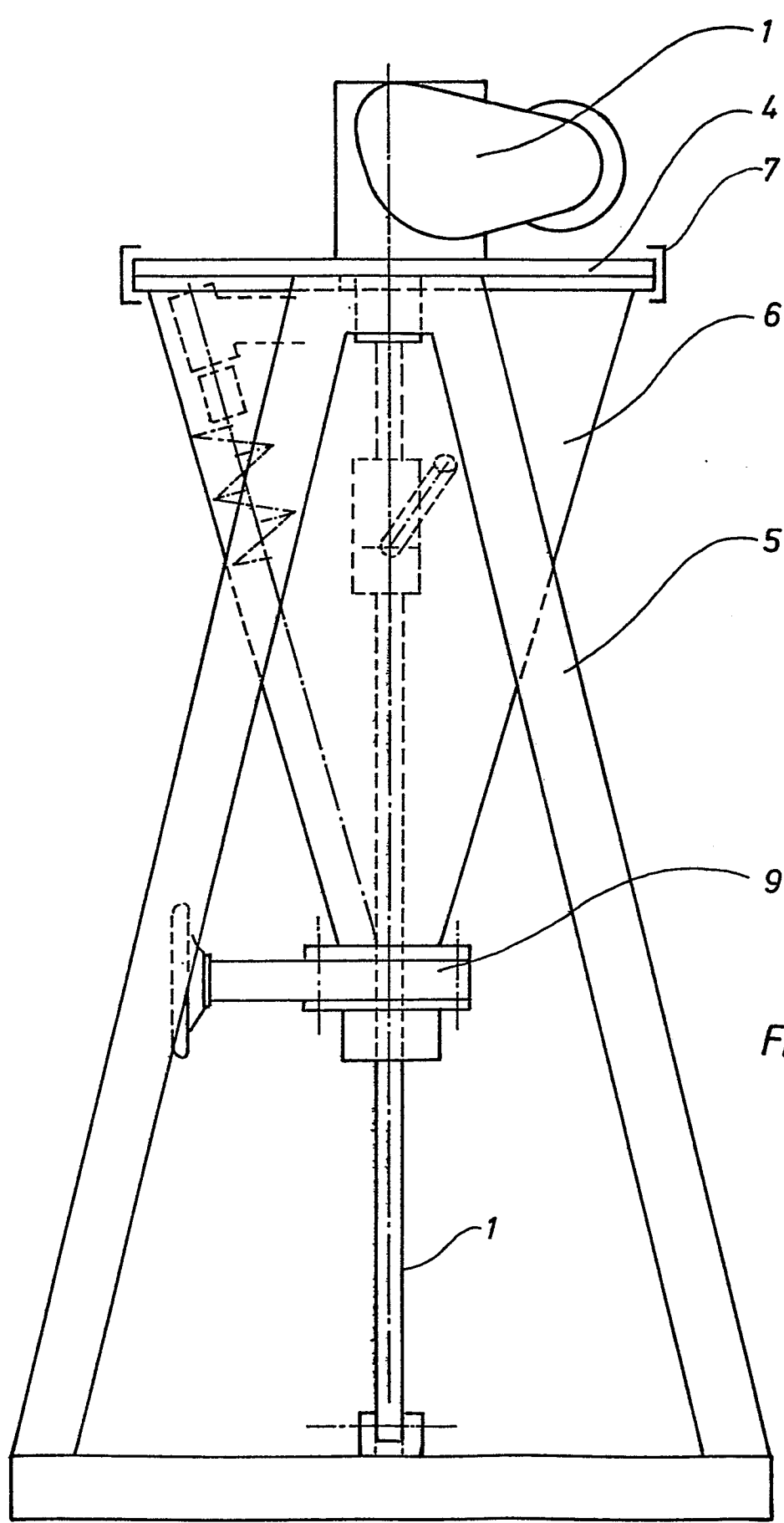


FIG 2

3/4

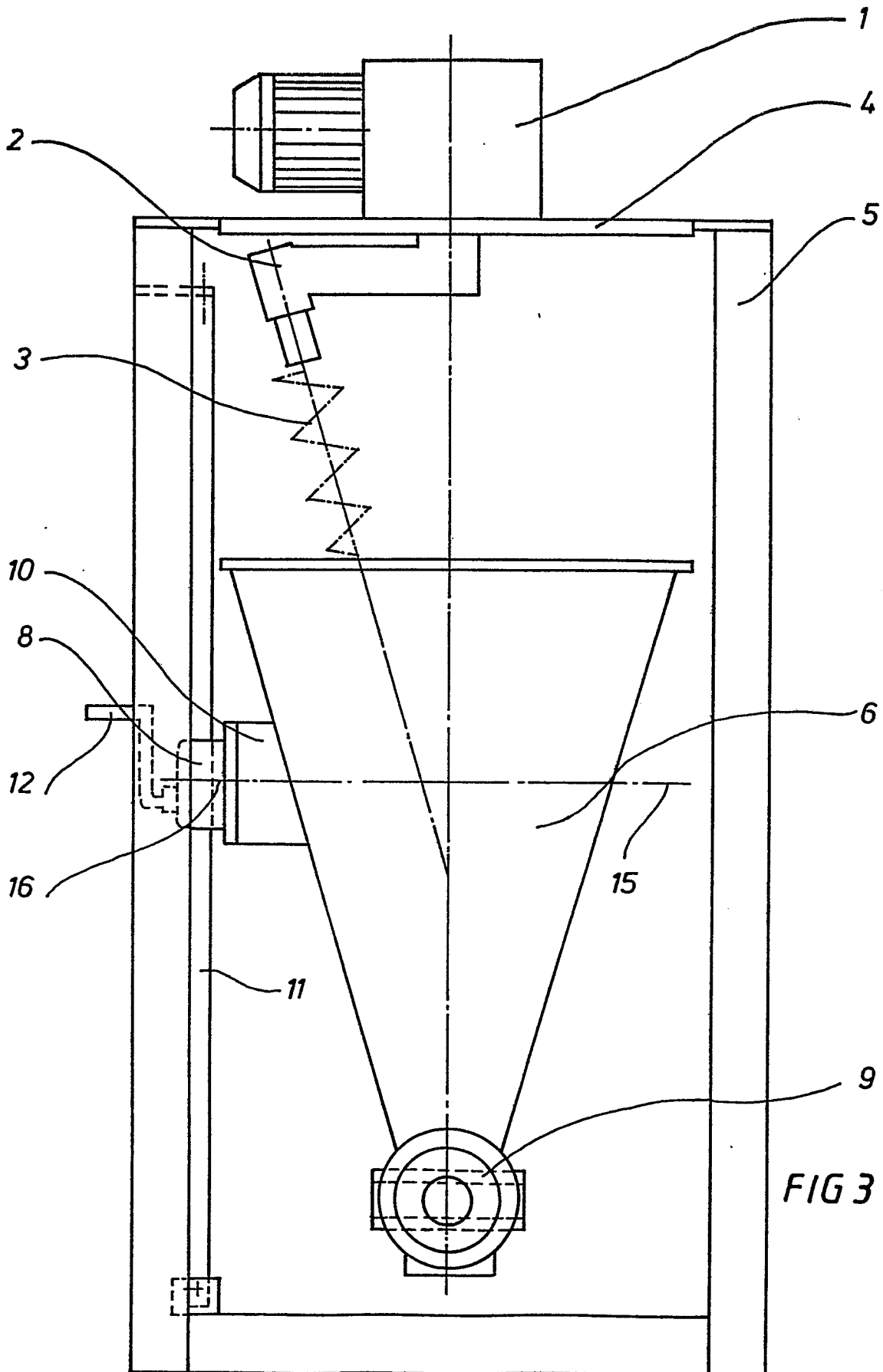


FIG 3

