

17

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86107431.8

51 Int. Cl.⁴: **B 01 F 5/06**
B 01 F 15/02

22 Anmeldetag: 02.06.86

30 Priorität: 03.06.85 DE 3519854

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 10.12.86 Patentblatt 86/50

84 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **Hermann Waldner GmbH & Co.**
Im Weissen Bild
D-7988 Wangen im Allgäu(DE)

72 Erfinder: **Geisenhof, Heinz**
Mühlenstrasse 1
D-8995 Weissensberg(DE)

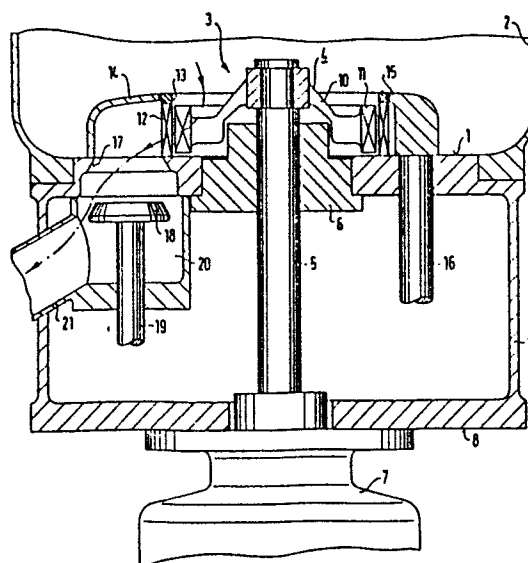
72 Erfinder: **Wulf, Günter**
Fichtenstrasse 14
D-7988 Wangen(DE)

74 Vertreter: **Eder, Eugen, Dipl.-Ing. et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eder Dipl.-Ing. K. Schieschke
Elisabethstrasse 34
D-8000 München 40(DE)

54 **Vorrichtung zum Mischen und/oder Homogenisieren eines fließfähigen Gutes, insbesondere einer Creme.**

57 Die Vorrichtung zum Mischen und oder Homogenisieren eines fließfähigen Gutes, insbesondere einer Creme, besitzt einen Behälter (2) für das Gut. Am Boden dieses Behälters (2) ist ein Rotor (4) angeordnet, der mit einem Stator (12) der Misch- und Homogenisiervorrichtung (3) zusammenarbeitet. Zusätzlich ist am Boden (1) des Behälters (2) eine Ventilöffnung (17) ausgebildet, die über einen Ventilteller (18) verschließbar ist. Der Misch- und Homogenisiervorrichtung (3) ist ein heb- und senkbarer Teller (14) zugeordnet. In abgesenkter Stellung wird die Ventilöffnung (17) abdichtend überdeckt. Bei geöffneter Ventilöffnung (17) und abgesenktem Teller (14) ist ein Durchflußbetrieb möglich. Bei angehobenem Teller (14) und verschlossener Ventilöffnung (17) ist ein Umwälzbetrieb möglich.

FIG. 1



Vorrichtung zum Mischen und/oder Homogenisieren eines
fließfähigen Gutes, insbesondere einer Creme

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Mischen und/oder
Homogenisieren eines fließfähigen Gutes, insbesondere einer
5 Creme, mit den Merkmalen des Patentanspruches 1.

Eine derartige Vorrichtung ist durch die DE-PS 1 913 940
bekannt. Hierbei ist im Behälterboden mittig heb- und
senkbar eine Misch- und Homogenisiervorrichtung mit einem
Rotor und einem Stator sowie einem Abdeckteller mit
10 konischer Zulauföffnung für das Gut vorgesehen. Unterhalb
des Behälterbodens ist eine Auslaufkammer mit Auslauföffnung
vorhanden. Der Rotor ist über eine Welle von einem unterhalb
des Behälterbodens angeordneten Antriebsmotor angetrieben.
Bei angehobener Misch- und Homogenisiervorrichtung und
15 angetriebenem Rotor kann im Behälter zum Mischen bzw.
Homogenisieren eine Umwälzung des Gutes erfolgen. Das Gut
strömt dabei über die Zulauföffnung des Abdecktellers dem
Rotor zu und wird von diesem über den Stator radial nach
allen Richtungen nach außen getrieben. Bei abgesenkter
20 Misch- und Homogenisiervorrichtung befindet sich der Rand
des Abdecktellers im wesentlichen bündig mit dem
Behälterboden. Das im Behälter befindliche Gut strömt vom
Boden infolge der Schwerkraft über die Zulauföffnung dem
Rotor zu, der das Gut radial über den Stator nach außen in
25 die Auslaufkammer und von da zum Auslaufstutzen treibt.

Während des Abströmens des Gutes wird es durch die Misch-
und Homogenisiervorrichtung durchmischt bzw. homogenisiert.
Nachteilig ist, daß die Misch- und Homogenisiervorrichtung
zusammen mit einem Führungsgehäuse und dem daran
30 angeflanschten Antriebsmotor für den Rotor heb- und senkbar
angeordnet sein muß, was eine aufwendige Konstruktion

erfordert. Zudem wird der zwischen dem Führungskörper und dem heb- und senkbaren Führungsgehäuse vorhandene Ringspalt von dem zu behandelnden gut benetzt. Die Reinigung dieses Ringspaltes ist schwierig. Zurückbleibende Verunreinigungen 5 erlauben keine sterile Homogenisierung bzw. Durchmischung verschiedener Güter.

Aus der DE-PS 32 02 915 ist es ferner bekannt, unterhalb des Behälterbodens raumfest einen Homogenisator anzuordnen. Die mittige Zulauföffnung zu diesem Homogenisator ist als Ventil 10 mit einem heb- und senkbaren Ventilteller ausgebildet, der in Schließstellung bündig mit dem Behälterboden ist. Nachteilig ist bei dieser bekannten Vorrichtung, daß kein Umwälzbetrieb des Gutes innerhalb des Behälters möglich ist.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs beschriebene Vorrichtung so zu verbessern, daß ihr Aufbau vereinfacht, eine Umwälzhomogenisierung bzw. -durchmischung wie auch eine Durchflußhomogenisierung bzw. -durchmischung möglich bleibt und zudem eine sterile Behandlung des Gutes 20 erreichbar ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1.

Die Erfindung bietet den Vorteil, daß sowohl das Homogenisieren bzw. Mischen durch Umwälzen des Gutes im 25 Behälter als auch das Mischen bzw. Homogenisieren beim Auslassen des Gutes aus dem Behälter möglich ist. Dabei ist der Aufbau der Homogenisierungs- bzw. Mischvorrichtung vereinfacht. Es ist eine leichte Reinigung des Behälters sowie aller von dem Gut benetzter Flächen möglich. Dadurch 30 ist eine sichere, sterile Mischung bzw. Homogenisierung auch von wechselnden Gütern in dem Behälter möglich.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben. In der 5 Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Vertikalschnitt der Misch- und Homogenisiervorrichtung im Durchflußbetrieb;

Fig. 2 einen Schnitt wie in Fig. 1 im Umwälzbetrieb;

10 Fig. 3 einen Schnitt wie in Fig. 1 einer geänderten Ausführungsform.

Am Boden 1 eines Behälters 2 ist eine Misch- und Homogenisiervorrichtung 3 angebaut. Sie ist von üblicher Bauart. Sie besteht aus einem Rotor 4, der auf einer Welle 5 sitzt, 15 welche in einem Lager 6 im Boden 1 des Behälters 2 gelagert ist. Die Welle 5 wird von einem Motor 7 angetrieben, der am Boden 8 eines Gehäuses 9 angeflanscht ist. Der Rotor 4 besitzt mehrere Arme 10, die über einen Kranz 11 verbunden sind, der nicht dargestellte Durchtrittsschlitze für das 20 fließfähige Gut besitzt. Die Schlitze sind dabei im Kranz so ausgeformt, daß eine Austriebswirkung auf das fließfähige Gut ausgeübt wird.

Ferner besitzt die Misch- und Homogenisiervorrichtung 3 einen Stator 12, der fest am Boden 1 des Behälters 2 25 befestigt ist. Er ist kranzförmig und umgibt den Rotorkranz 11. Er besitzt ebenfalls nicht dargestellte Schlitze für den Durchtritt des fließfähigen Gutes. Dem Rotor 4 kann von oben her über eine freie Öffnung 13 das fließfähige Gut zufließen.

Dem Stator 12 der Misch- und Homogenisiervorrichtung 3 ist ein haubenförmiger Teller 14 zugeordnet. Er besitzt eine mittige Öffnung 15 für den Stator 12. Der Tellerrand ist nach abwärts gezogen und liegt in der abgesenkten Stellung 5 des Tellers 14 an der Wandung des Bodens 1 dichtend an.

Der Teller 14 ist mittels einer nicht dargestellten Hubvorrichtung über mehrere Hubstangen 16, die um den Umfang des Tellers 14 verteilt sind und von denen nur eine dargestellt ist, heb- und senkbar. Die Hubstangen 16 sind 10 dichtend durch den Boden 1 des Behälters 2 geführt.

Dem Stator 12 zugeordnet, außerhalb desselben, ist eine Ventilöffnung 17 im Boden 1 des Behälters 2 angebracht. Diese Ventilöffnung 17 wird bei abgesenktem Teller 14 vom Tellerrand übergriffen und abgedeckt. Die Ventilöffnung 17 15 ist durch einen Ventilteller 18, der mittels eines Ventilstößels 19 heb- und senkbar ist, verschließbar.

Unterhalb der Ventilöffnung 17 befindet sich eine Gehäusekammer 20, an die ein schräg nach abwärts verlaufendes Abflußrohr 21 angeschlossen ist, welches aus 20 dem Gehäuse 9 nach außen austritt.

Die Misch- und Homogenisiervorrichtung 3 arbeitet wie folgt: Bei der in Fig. 1 dargestellten, abgesenkten Stellung des Tellers 14 dichtet der Tellerrand gegen den Boden 1 des Behälters 2 ab. Das fließfähige Gut kann dem Rotor 4 über 25 die Öffnung 13 in der angegebenen, strichlierten Pfeilrichtung zufließen. Durch die Wirkung des rotierenden Rotors 4 wird das durch Schwerkraft zufließende, fließfähige Gut radial durch die Rotorschlitze und durch die Schlitze des feststehenden Stators 12 hindurch nach außen getrieben. 30 Es gelangt dabei zu der Ventilöffnung 17. Da der Ventilteller 18 in abgesenkter Stellung sich befindet, tritt

das fließfähige Gut über das Abflußrohr 21 nach außen, z.B. zu einem nicht dargestellten Sammelbehälter aus.

Bei dieser Arbeitsweise findet während des Durchfließens des fließfähigen Gutes durch die Misch- und Homogenisier-
5 siervorrichtung 3 eine sogenannte Durchflußdurchmischung und -Homogenisierung statt.

Bei der in Fig. 2 angehobenen Stellung des Tellers 14 tritt das fließfähige Gut über die Öffnungen 15 und 13 dem Rotor 4 der Misch- und Homogenisier-
10 Ventilöffnung 17 durch den Ventilteller 18 verschlossen ist, wird das fließfähige Gut durch den rotierenden Rotor 4 durch die Schlitze des feststehenden Stators 12 radial nach außen und in der angedeuteten Pfeilrichtung vom Behälterboden 1 nach
15 aufwärts getrieben. Es findet somit eine Umwälzdurchmischung bzw. -Homogenisierung statt.

Eine nicht dargestellte Steuervorrichtung sorgt dafür, daß der Antriebsmotor 7 nur dann eingeschaltet werden kann, wenn bei Durchflußdurchmischung bzw. -Homogenisierung der Teller
20 Ventilteller 18 die Offenstellung einnimmt.

Bei Umwälzdurchmischung bzw. Homogenisierung kann der Antriebsmotor 7 nur eingeschaltet werden, wenn der Teller 14 angehoben ist und der Ventilteller 18 sich in Schließstellung befindet.

25 Bei geänderter Ausführung nach Fig. 3 ist der Behälterboden 1 in der Mitte gegenüber den Seitenrändern abgesenkt. Damit befindet sich auch der Rotorkranz 11 und der Stator 12, der fest am abgesenkten Bodenteil befestigt ist, gegenüber dem Bodenrand 22 in abgesenkter Stellung.

Der Teller 14' besitzt eine im wesentlichen ebene Form. In abgesenkter Stellung ist der konisch verlaufende Tellerrand in abdichtender Lage gegenüber dem konischen Randteil des Bodens 1.

- 5 Der Stator 12 besitzt an der Oberseite einen festen Ring 23, der die Oberseite des Kranzes 11 des Rotors 4 übergreift. Gegen seine äußeren, konisch nach abwärts verlaufenden Flächen legt sich der innere Rand des Tellers 14 in abgesenkter Stellung dichtend an. Diese Ausführung bietet
10 den Vorteil, daß der Boden 1 des Behälters 2 bei abgesenktem Teller 14 weitgehend eben ist. Dadurch wird die Reinigung des Behälters erleichtert und zudem vermieden, daß sich angrenzend an den haubenförmigen Teller 14 ein Gutrückstand bilden kann .

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Mischen und/oder Homogenisieren eines fließfähigen Gutes, insbesondere einer Creme, mit einem Behälter für das Gut, einem am Behälterboden angeordneten Rotor, der mit einem Stator zusammenwirkt und das Gut in Bewegung setzt, einer Austrittsöffnung für das Gut und einer Schließvorrichtung für die Austrittsöffnung, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (4) und der Stator (12) raumfest am Behälterboden (1) angeordnet sind, daß als Schließvorrichtung am Behälterboden eine Ventilöffnung (17) mit Ventilteller (18) vorgesehen ist und daß ein heb- und senkbarer, die Ventilöffnung und Rotor mit Stator überdeckender Teller (14, 14') mit einer Zulauföffnung (15) für das Gut zum Rotor vorhanden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (4) mit Stator 12 über dem Behälterboden (1) vorstehend angeordnet sind und der überdeckende Teller (14) haubenförmig ist, dessen Rand in abgesenkter Stellung an dem Behälterboden (1) abdichtend anliegt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälterboden (1) im Bereich des Rotors (4), des Stators (12) und der Ventilöffnung (17) abgesenkt ausgebildet ist und der höhenbewegliche, ebene Ringteller (14') mit der Ebene des Bodens (1) in abgesenkter Stellung im wesentlichen bündig ist.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuervorrichtung für den Rotorantrieb (7), Ventilteller (18) und Teller (14, 14')

vorhanden ist, derart, daß nur bei geöffnetem Ventil (17, 18) und abgesenktem Teller (14, 14') oder bei geschlossenem Ventil (17, 18) und angehobenem Teller (14, 14') der Rotorantrieb einschaltbar ist.

FIG. 1

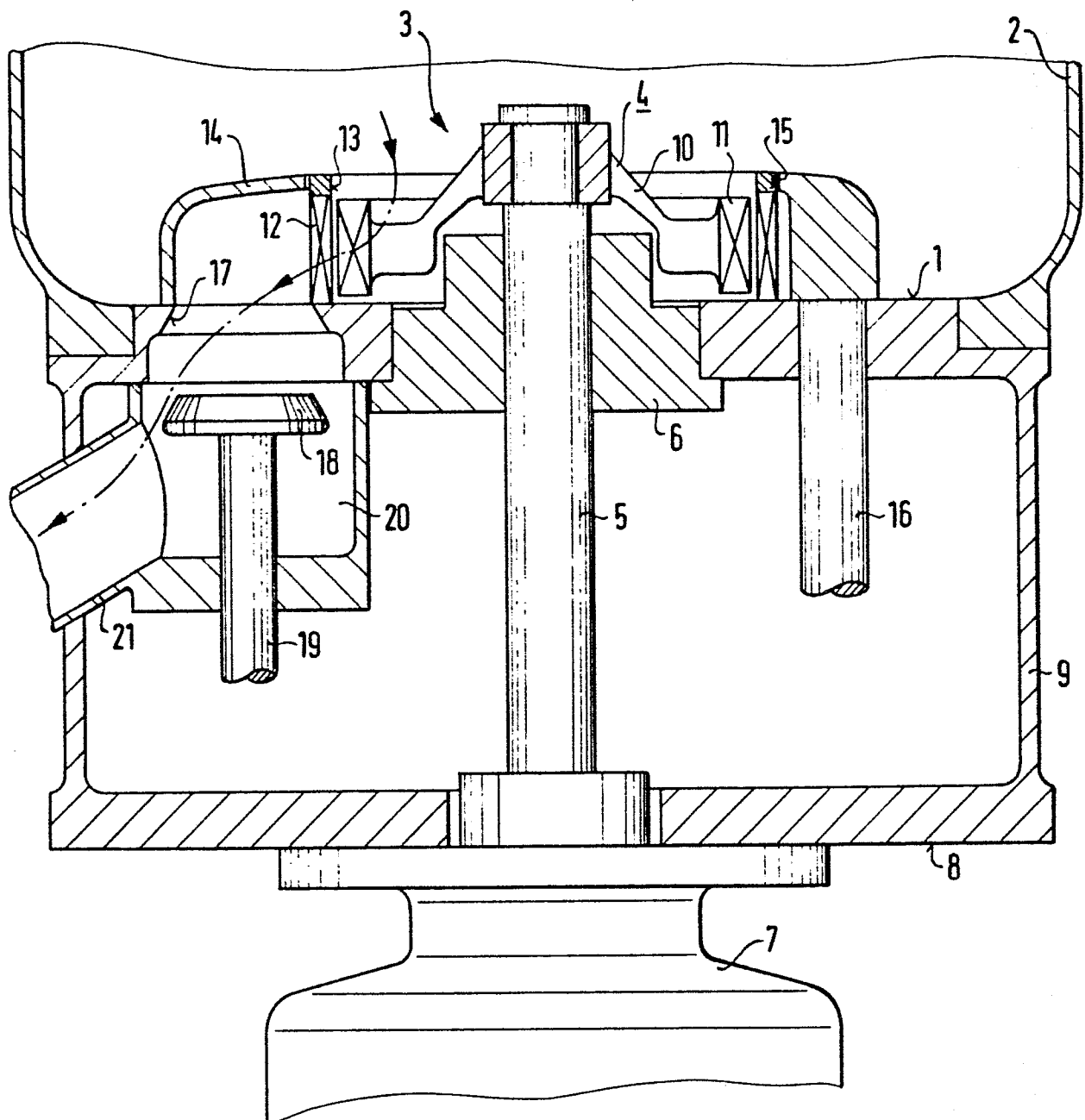


FIG. 2

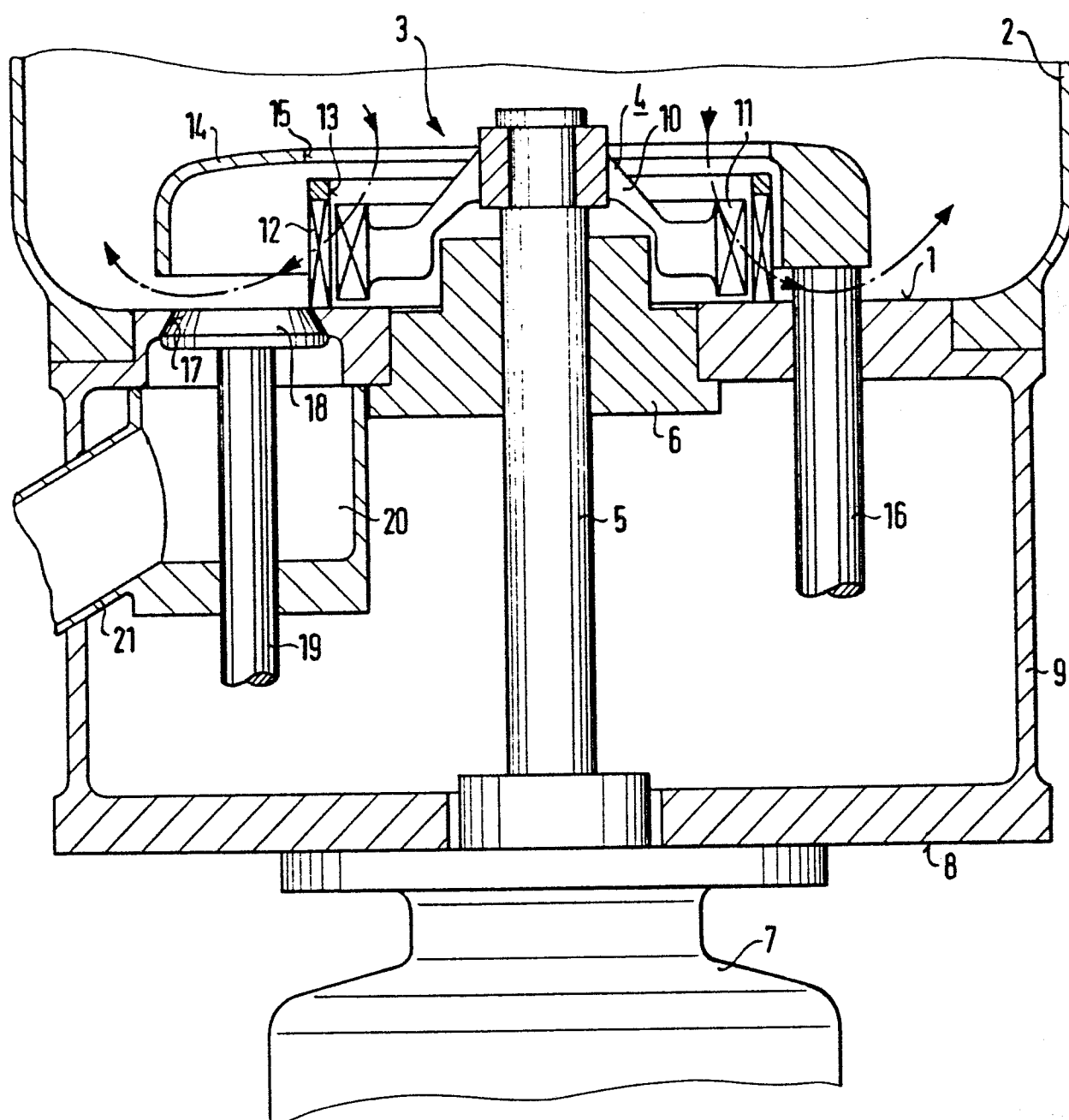


FIG. 3

