

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85112650.8

51 Int. Cl.⁴: **F 23 D 14/08, F 23 D 14/64**

22 Anmeldetag: 05.10.85

30 Priorität: 06.10.84 DE 8429459 U
22.05.85 DE 8515484 U
04.10.85 DE 8528323 U

71 Anmelder: Grün, Helmut, Wichernstrasse 19,
D-5900 Siegen 1 (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 16.04.86
Patentblatt 86/16

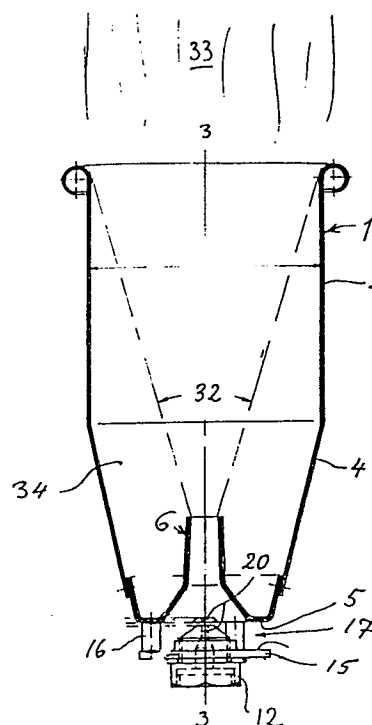
72 Erfinder: Grün, Helmut, Wichernstrasse 19,
D-5900 Siegen 1 (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: AT CH DE FR GB LI NL SE

74 Vertreter: Zwirner, Gottfried, Dipl.-Ing. Dipl.-W.-Ing.,
Sonnenberger Strasse 43, D-6200 Wiesbaden (DE)

54 Flüssiggasbrennerkopf.

57 Flüssiggasbrennerkopf mit einem Injektortrichter (6) im Bereich des Becherbodens (5). Primäre Luftzutrittsöffnungen (17) werden aufgrund einer Befestigungs- und Verbindungseinrichtung (15/16) ermöglicht, die den Flammenbecher und damit auch den Injektortrichter im Abstand von einem Düsenfuß (12) mit Düse (20) hält. Im Bereich des radialen Randes des Injektortrichters (6) können sekundäre Luftzutrittsöffnungen (19) angebracht sein, wodurch die Luftzuführung weiter verbessert wird.



Flüssiggasbrennerkopf

Die Erfindung bezieht sich auf einen Flüssiggas-
brennerkopf mit einer Düse zum Erzeugen eines Gasstrahls
in einem sich verjüngenden Raum, mit Luftzutrittsöff-
nungen zu dem sich verjüngenden Raum und mit einem
5 Flammenbecher , der einen Mantel und einen Boden auf-
weist, in den der sich verjüngende Raum einmündet.

Bei derartigen bekannten Flüssiggasbrennerköpfen
ist der sich verjüngende Raum in einem Drehteil unterge-
bracht, welcher eine Reihe von seitlichen Luftzutritts-
10 öffnungen aufweist, was einen nicht unbeträchtlichen
Herstellungsaufwand bedingt. Auf das Drehteil ist der
Flammenbecher geschraubt, wobei das Drehteil einen Teil
des Stieles des Brenners bildet. Deshalb ist die Größe
des sich verjüngenden Raumes beschränkt, und es wird
15 weniger Luft angesaugt als wünschenswert wäre.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen
Flüssiggasbrennerkopf so zu gestalten, daß dessen Funk-
tion verbessert wird, ohne daß höhere Herstellungskosten
in Kauf zu nehmen wären.

20 Diese Aufgabe wird bei einem Flüssiggasbrenner-
kopf der angegebenen Art mit folgender Ausbildung gelöst:
Der sich verjüngende Raum wird von einem Injektortrichter
gebildet, der den Boden des Flammenbechers bildet oder
benachbart zu dem Boden im Flammenbecher angeordnet ist;
25 die Düse ist in einem Düsenfuß angeordnet;
eine Befestigungs- und Verbindungseinrichtung hält den
Flammenbecher bzw. den Injektortrichter in vorgegebenem

1 Abstand zu dem Düsenfuß, wobei die Luftzutrittsöffnungen
gebildet werden oder frei bleiben.

Indem ein separater Injektionstrichter angewendet
wird, ist man in dessen Gestaltung relativ frei und kann
5 beispielsweise die Länge des sich verjüngenden Teils we-
sentlich größer machen als den im wesentlichen zylindri-
schen Trichterauslaß. Auch ist man freier in der Anord-
nung des Injektortrichters zu dem Flammenbecher, wodurch
sich gewisse bei Brennerköpfen auftretende Effekte
10 steuern lassen.

Zur weiteren Verbesserung der Wirkungsweise des
Brenners können im Boden des Flammenbechers Sekundär-
luftöffnungen angebracht sein, die an der Außenfläche
des Injektortrichters ins Innere des Flammenbechers ein-
15 treten. Durch diese Maßnahme wird die Sogwirkung des
aus dem Injektortrichter austretenden Flammenstrahls aus-
genutzt.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind in den
Unteransprüchen gekennzeichnet und werden anhand der Zeich-
20 nung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform des Flüssiggasbrenner-
kopfs,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform mit zusätzlichen Luft-
zutrittsöffnungen,

25 Fig. 3 eine dritte Ausführungsform im Längsschnitt und

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 3,

Fig. 5 eine vierte Ausführungsform als Variante zu der-
selben Ausführungsform ,

Fig. 6 eine fünfte Ausführungsform als Variante zu
30 der dritten Ausführungsform,

Fig. 7 eine sechste Ausführungsform ,

Fig. 8 eine Draufsicht, teilweise geschnitten, der sechs-
ten Ausführungsform,

Fig. 9 eine siebte Ausführungsform , geschnitten und
35 teilweise weggebrochen , und

Fig. 10 eine Endansicht des Brennerkopfes nach

Fig. 9.

1 In Fig. 1 ist ein Flüssiggas-Brennerkopf darge-
stellt, der folgende Hauptteile aufweist:

Ein Flammenbecher 1, ein Injektortrichter 6, eine Befestigungs- und Verbindungseinrichtung 15, 16 und ein Düsen-
5 fuß 12.

Der Flammenbecher 1 besteht im wesentlichen aus einem zylindrischen Mantel 2 mit einer Achse 3 und einer Verjüngung 4, die in einen Becherboden 5 übergeht, dessen axialer Fortsatz der Injektortrichter 6 bildet. Der Injek-
10 tortrichter 6 besitzt einen sich kegelförmig verjüngenden Abschnitt und einen leicht kegigen oder zylindrischen Abschnitt. Der Flammenbecher 1 und der Injektortrichter 6 können einstückig als Tiefziehteil hergestellt sein.

Der Flammenbecher 1 mit Injektortrichter 6 wird
15 mittels der Befestigungs- und Verbindungseinrichtung 15/16 an dem Düsenfuß 12 in einem vorbestimmten Abstand gehalten, und zu diesem Zweck besitzt die Befestigungs- und Verbindungseinrichtung einen Gewindeflansch 15 und Abstandhalter 16 in Form von Bolzen, die an dem Gewindeflansch 15 und dem Becherboden 5 angeschweißt sind. Da-
20 durch bleiben primäre Luftzutrittsöffnungen 17 frei, und primäre Verbrennungsluft kann entlang des sich verjüngenden Düsenfußes 12 in den Injektortrichter 6 eintreten. Am Ende des Düsenfußes 12 ist eine Düse 20 angebracht,
25 die entweder als Bohrung im Düsenfuß oder in einem Einschraubteil ausgebildet ist. Durch die Wahl unterschiedlichen Gewindes kann dafür gesorgt werden, daß jeweils nur passende Einschraubdüsen für die jeweilige Brennergröße angewendet werden können.

30 Infolge des scharfen Gasstrahles aus der Düse 20 wird primäre Luft durch die Luftzutrittsöffnungen 17 angesaugt, und durch Gasdiffusion tritt eine Mischung der Luft mit dem Brenngas ein. Am Ausgang des Injektortrichters 6 bildet sich ein Freistrahle 32, der sich nach außen
35 hin verbreitert und etwa am Rand des Flammenbechers 1 nach außen tritt, wo sich eine Flamme 33 bildet. In dem sogenannten toten Winkel 34 zwischen der Wandung des

1 Flammenbechers 1 und dem Freistrahle 32 treten Ringwirbel auf, die Luft, Brenngas und Rauchgase enthalten und dafür sorgen, daß der Freistrahle 32 an seiner Wurzel gezündet bleibt.

5 Fig. 2 zeigt eine Variante der Ausführungsform des Brennerkopfes nach Fig. 1. Der Flammenbecher 1 ist zweiteilig ausgebildet, d.h. es ist noch ein Flammenbechervorsatz 18 vorgesehen, der zum zylindrischen Mantel 2 sekundäre Luftzutrittsöffnungen 19 freiläßt. Die
10 Geschwindigkeit des austretenden Freistrahles 32 wird somit ausgenutzt, weitere Luft anzusaugen und der Diffusionsvermischung zuzuführen.

 Fig. 3 und 4 zeigen eine Ausführungsform des Flüssiggasbrennerkopfes, bei der die sekundären Luftzutrittsöffnungen 19 am Becherboden 5 angeordnet sind.
15 Praktisch ist die Bodenwand fortgelassen, und der Injektortrichter 6 weist sickenartige Vorsprünge 23 auf, die durch eine Lochschweißung 14 mit der Wand 4 des Flammenbechers 1 verbunden sind.

20 Die Befestigungs- und Verbindungseinrichtung 15/16 ist als gezogenes Teil ausgebildet, d.h. von dem Gewindeflansch 15 stehen Stege ab, welche die Abstandshalter 16 bilden und die bei der Lochschweißung 14 mit an den Flammenbecher angeschweißt sind.

25 Da im sogenannten toten Winkel 34 ein gewisser Unterdruck herrscht, wird Sekundärluft durch die Luftzutrittsöffnungen 19 angesaugt, die dann durch Diffusion in den Freistrahle 32 gelangt und zum ruhigen Brennen der Flamme 33 beiträgt.

30 Fig. 5 zeigt eine Variante des Brennerkopfes nach Fig. 3 und 4, und zwar sind die sekundären Luftzutrittsöffnungen 19 verdeckt angeordnet.

 Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Brennerkopfes, bei welchem der Flammenbecher 1 sich vom
35 Becherboden aus verjüngt, wie durch den Kegelmantel 7 dargestellt. Durch diese Maßnahme kann die Größe des sogenannten toten Winkels 34 beeinflußt werden, d.h. die

1 Zuströmung von Sekundärluft wird begünstigt.

Fig. 7 und 8 zeigen eine weitere Ausführungsform
des Brennerkopfes mit Primär- und Sekundärluftzuführung.
Die Befestigungs- und Verbindungseinrichtung 15/16 ist
5 in den Becherboden 5 einbezogen, d.h. der Injektortrichter
6 wird in geeignetem Abstand von der Düse 20 im
Becherbodenraum gehalten und weist hierzu drei im Kreuz
angeordnete Arme 25 mit sich verbreiternden Auflage-
flächen 22 am vorderen Ende auf, die sich an horizontalen
10 Wandteilen 27 des Becherbodens 5 abstützen. Der Flammen-
becher 1 weist drei horizontal gebogene Lappen 24 auf,
die zwischen dem vorderen Ende der Arme 25 und den hori-
zontalen Wandteilen 27 geklemmt sind. Die Verbindung
dieser Teile untereinander erfolgt durch Schrauben 28.
15 Zur bequemen axialen Zugänglichkeit dieser Schrauben 28
weist das Teil 5 muldenartige Aussparungen 29 auf. Die
Schrauben können als Imbusschrauben ausgebildet sein.

Die Fig. 9 und 10 zeigen eine weitere Variante,
bei der die primären Lufteintrittsöffnungen 17 und die
20 sekundären Lufteintrittsöffnungen 19 miteinander ver-
schmolzen sind und vorzugsweise zu jeweils einer der
muldenartigen Aussparungen 29 fluchten.

25

30

35

Patentansprüche

1. Flüssiggasbrennerkopf

mit einer Düse (20) zum Erzeugen eines Gasstrahls in
einem sich verjüngenden Raum,
mit Luftzutrittsöffnungen (17) zu dem sich verjüngenden
Raum und

mit einem Flammenbecher (1), der einen Mantel (2) und
einen Boden (5) aufweist, in den der sich verjüngende
Raum einmündet,

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

der sich verjüngende Raum wird von einem Injektortrichter
(6) gebildet, der den Boden (5) des Flammenbechers (1)
bildet oder benachbart zum Boden (6) im Flammenbecher (1)
angeordnet ist;

die Düse (20) ist in einem Düsenfuß (12) angeordnet;

eine Befestigungs- und Verbindungseinrichtung (15/16)
hält den Flammenbecher (1) bzw. den Injektortrichter (6)
im vorgegebenen Abstand zu dem Düsenfuß (12), wobei die
Luftzutrittsöffnungen (17) gebildet werden oder frei
bleiben.

2. Flüssiggasbrennerkopf nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß im Boden (5) des Flammen-
bechers (1) Sekundärluftöffnungen (19) angebracht sind,
die an der Außenfläche des Injektortrichters (6) ins
Innere des Flammenbechers (1) eintreten.

3. Flüssiggasbrennerkopf nach Anspruch 1 oder

2, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungs- und
Verbindungseinrichtung (15/16) aus Abstandshaltern (16)
und einem Gewindeflansch (15) besteht, in welchem der
Düsenfuß (12) eingeschraubt ist.

4. Flüssiggasbrennerkopf nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, daß ein Außengewinde am Düsenfuß
(12) und ein dazu passendes Innengewinde im Gewinde-

1 flansch (15) für jede Brennergröße einen anderen Durchmesser hat.

5 5. Flüssiggas - brennerkopf nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzutrittsöffnungen (17) durch einen Ringraum zwischen der Planfläche des Gewindeflansches (15) und der Planfläche des Injektor- trichters (6) gebildet werden, wobei die Länge der Abstandshalter die Größe der Luftzutrittsöffnungen (17) bestimmen.

10 6. Flüssiggas - brennerkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Flammenbecher (1) mit zylindrischem oder trichterförmigem Vorderteil ⁽¹⁸⁾ und zylindrischem Wandteil (2) ausgebildet ist und
15 daß eine Sekundärluftöffnung (19) zwischen dem übergreifenden Vorderteil ⁽¹⁸⁾ und dem zylindrischen Teil (2) gebildet ist.

7. Flüssiggasbrennerkopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindeflansch (15) und
20 die Abstandshalter (16) einstückig zueinander ausgebildet sind, wobei letztere als hochgestellte Verbindungsstege ausgebildet sind.

8. Flüssiggasbrennerkopf nach Anspruch 3 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Flammenbecher (1)
25 am Boden (5) weiter ist als am Flammenauslaß.

9. Flüssiggasbrennerkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (5) des Flammen- bechers (1) als gesondertes, trichterförmiges Teil aus- gebildet ist, an dem in Flammenrichtung gesehen der
30 eigentliche Flammenbecher (1) sich anschließt, und daß das gesonderte Teil (5) als Befestigungs- und Verbin- dungseinrichtung zwischen Injektortrichter (6) und Düsen- fuß (12) ausgebildet ist.

10. Flüssiggasbrennerkopf nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Flammenbecher (1) einen trichterförmigen Teil (4) aufweist, in welchem Schlitz- öffnungen ^(17/9) vorgesehen sind, die im Bereich des äußeren Randes des Injektortrichters (6) angeordnet sind.

11. Flüssiggasbrennerkopf nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der eigentliche Flammenbecher (1) das trichterförmige Teil (4) und der Injektortrichter (6) zur Achsrichtung (3) senkrecht laufende Wandteile (24, 22, 27) aufweisen, die aufeinanderliegend durch Schrauben (28) miteinander verbunden sind.

12. Flüssiggasbrennerkopf nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Achsrichtung senkrecht laufenden Wandteile (27) des trichterförmigen Teils von muldenförmigen Aussparungen (29) begrenzt werden, wodurch axialer Zugang zu den Schrauben (28) geschaffen ist.

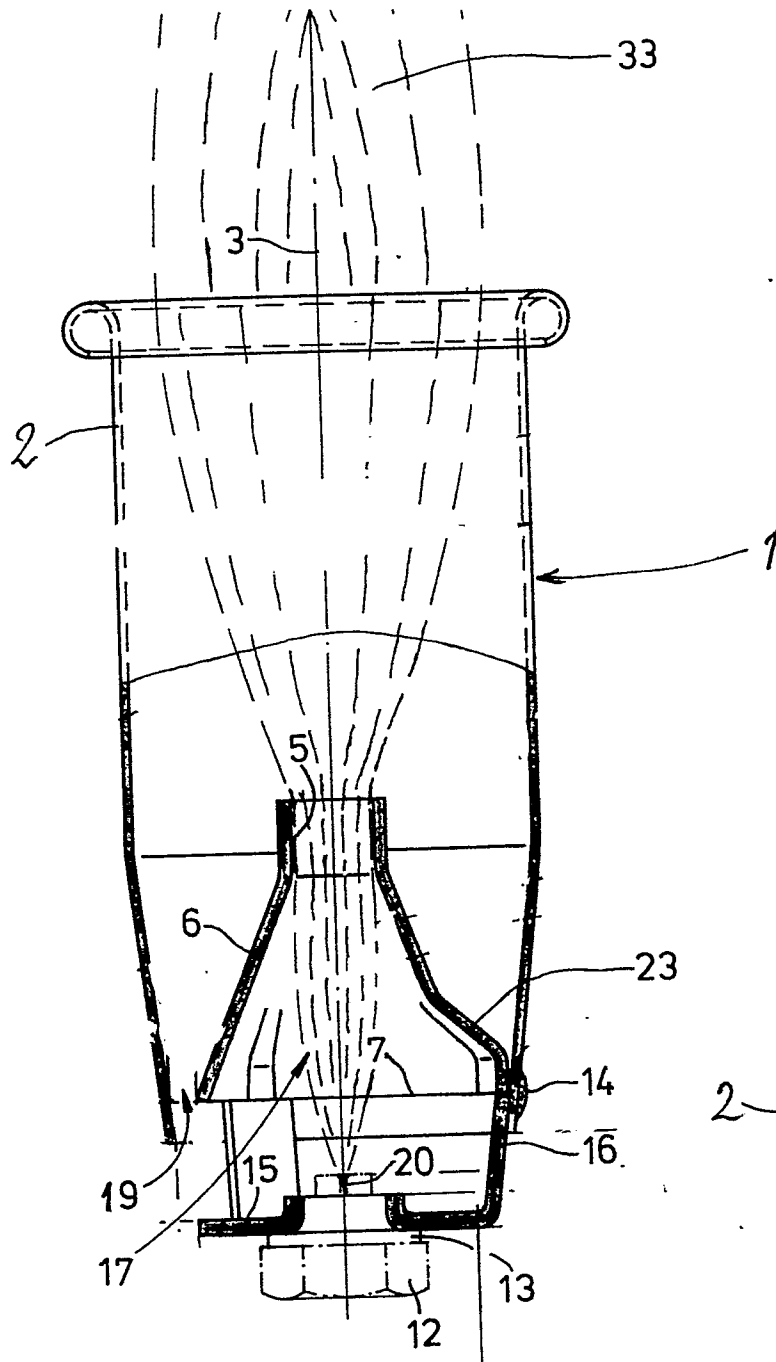


Fig. 5

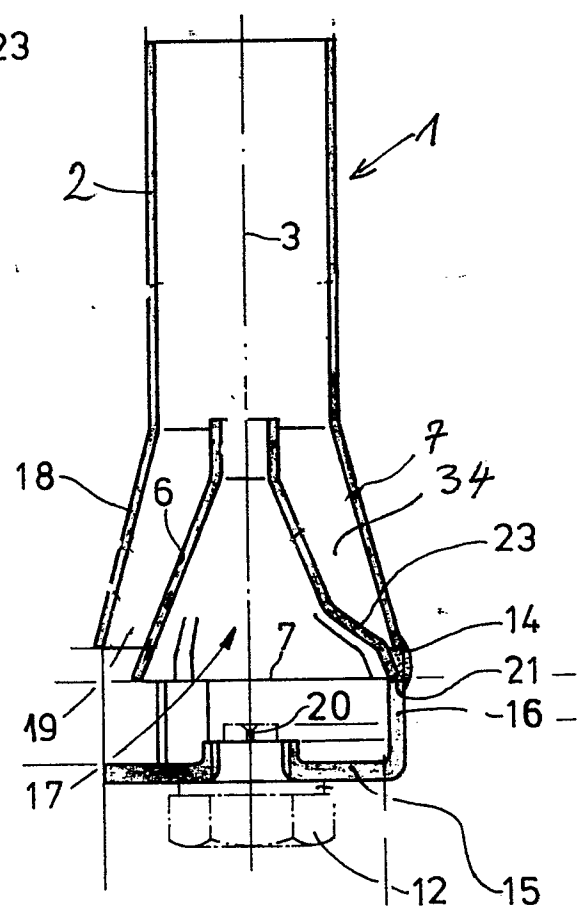


Fig. 6

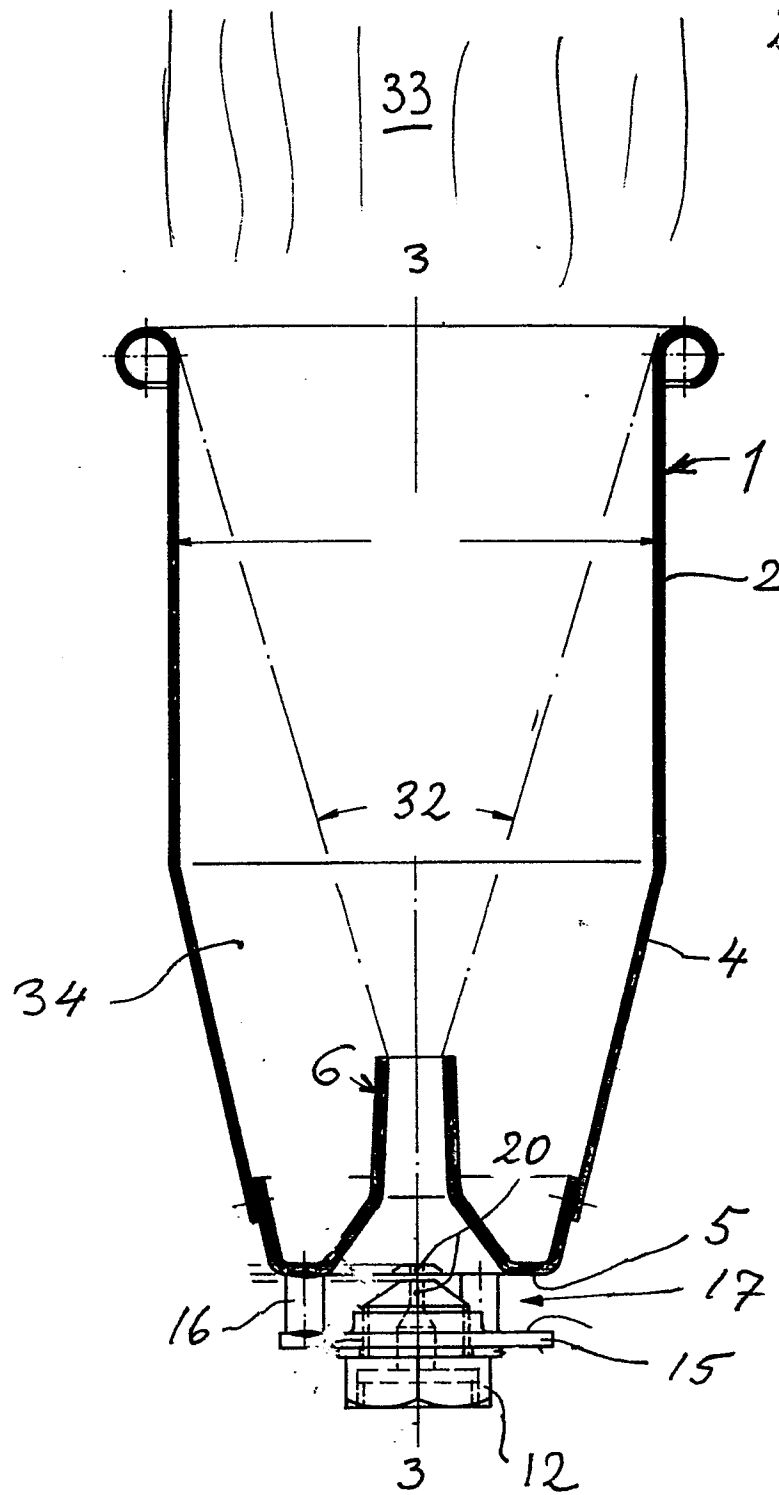


Fig. 1

3/6

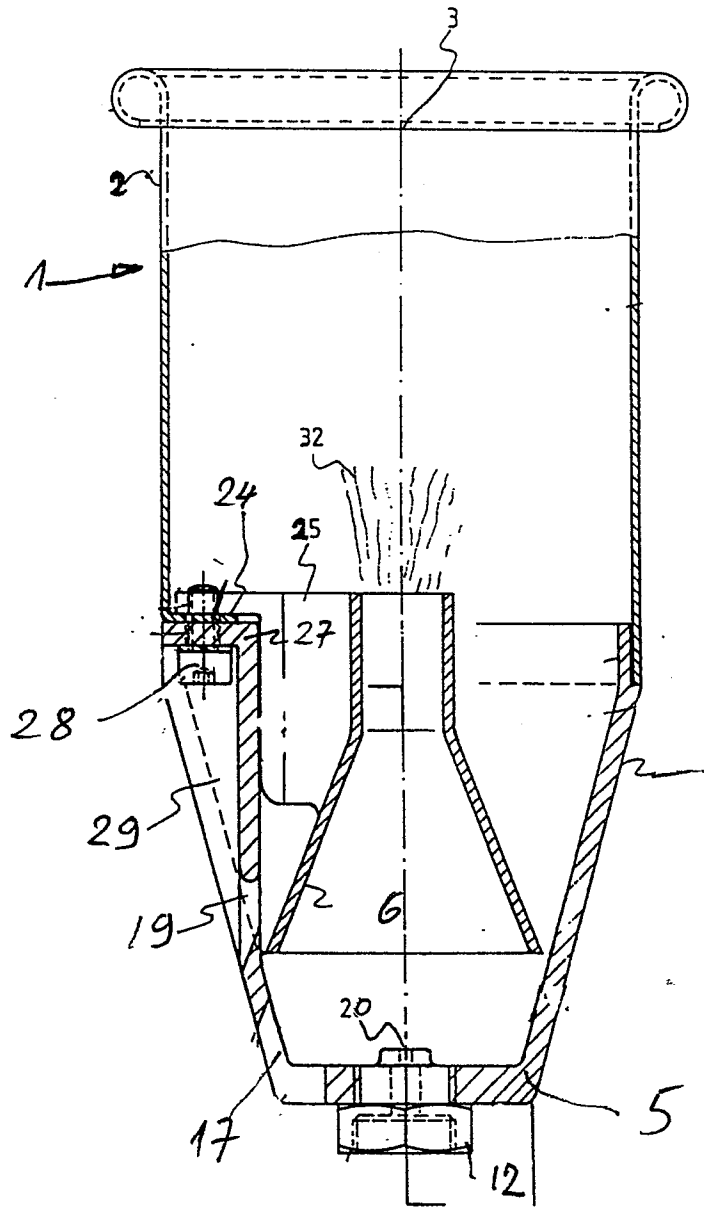


Fig. 7

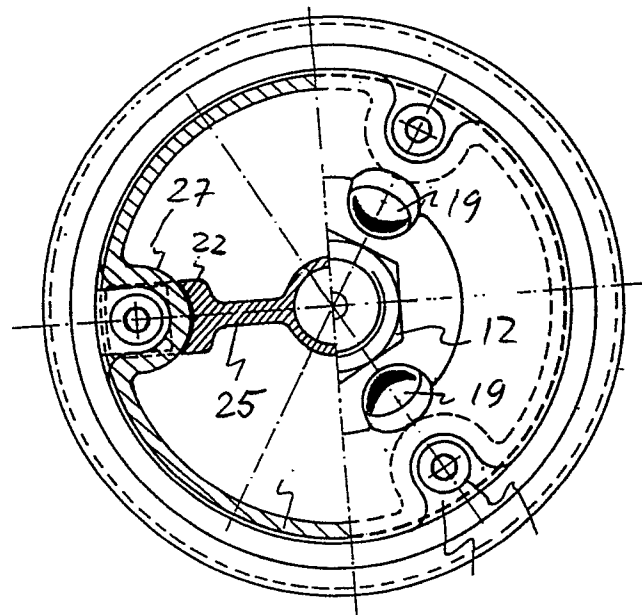


Fig. 8

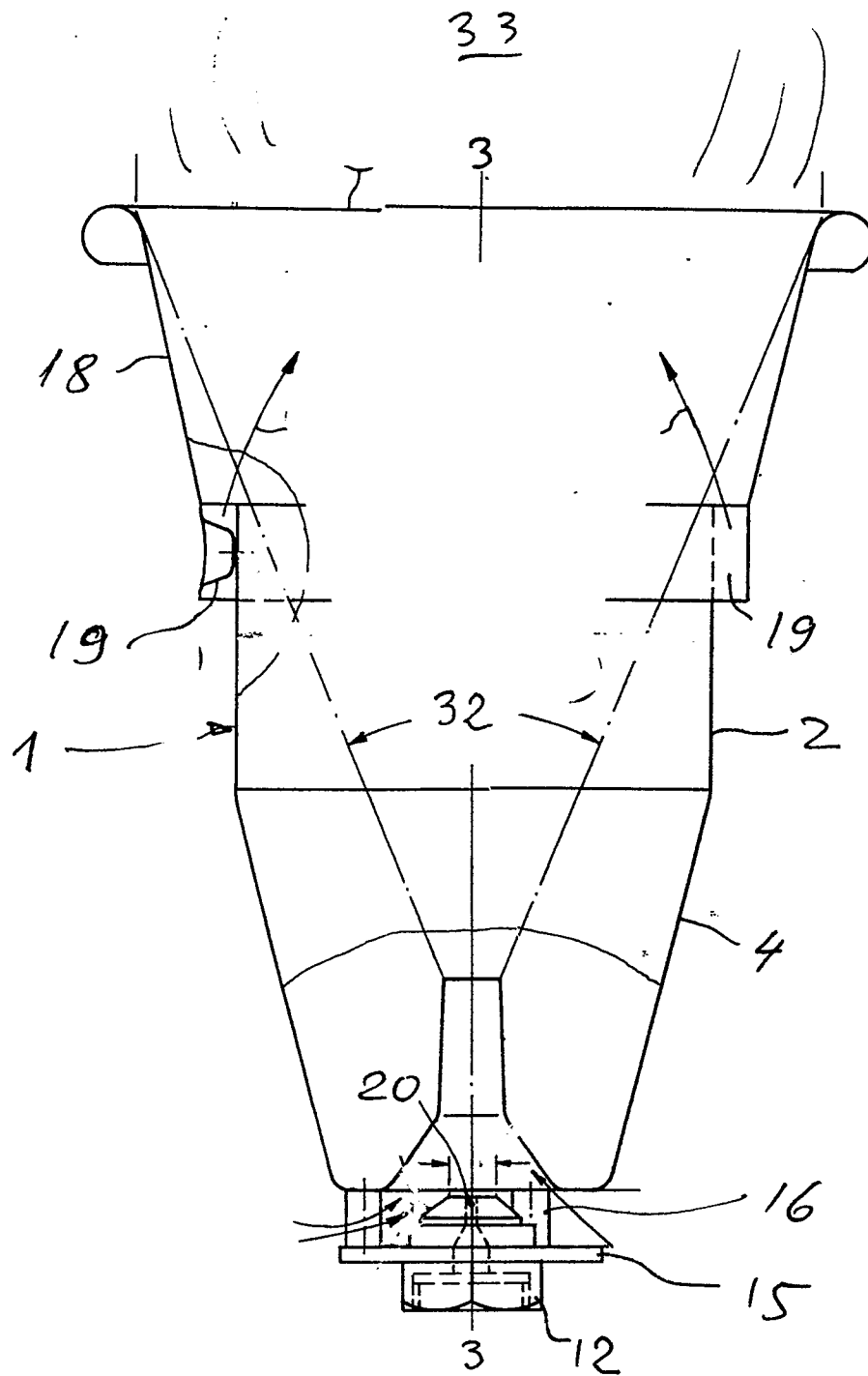


Fig. 2

5/6

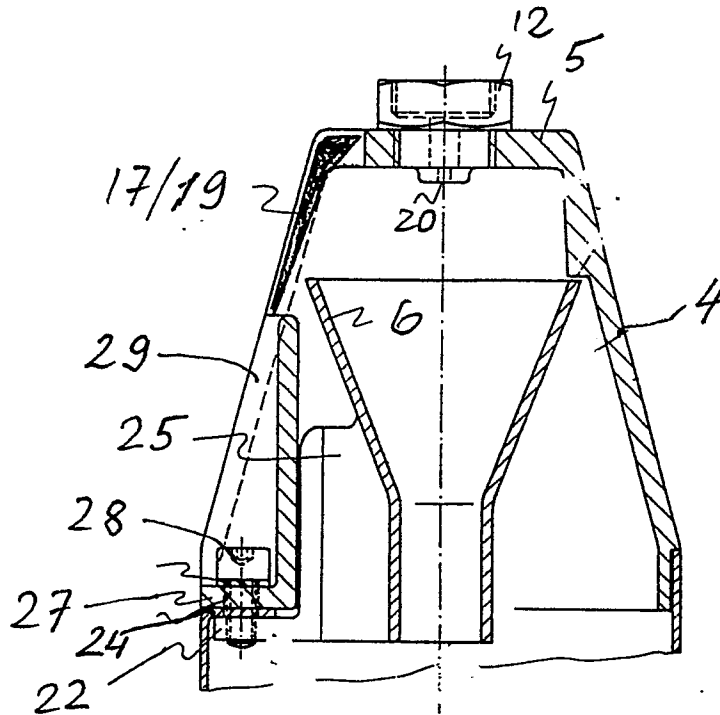


Fig. 9

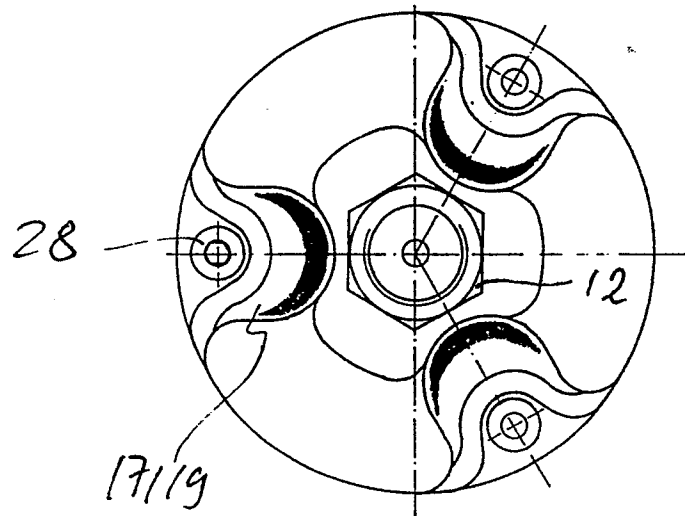


Fig. 10

