

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 213 258 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **20.03.91**

(51) Int. Cl.⁵: **F23D 11/36, F23D 11/24, F23C 7/00**

(21) Anmeldenummer: **86100524.7**

(60) Veröffentlichungsnummer der früheren
Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 124 549**

(22) Anmeldetag: **22.10.83**

(54) **Ölgebläsebrenner mit einem Gehäuse.**

(30) Priorität: **29.10.82 DE 8230410 U**
16.12.82 DE 8235312 U
26.02.83 DE 8305799 U
04.03.83 DE 8306221 U
22.06.83 DE 8318419 U
19.03.83 DE 8308544 U
06.07.83 DE 8319776 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.87 Patentblatt 87/11

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
20.03.91 Patentblatt 91/12

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 551 662
FR-A- 1 272 148
US-A- 2 084 708
US-A- 2 358 982
US-A- 4 236 578

(73) Patentinhaber: **Joh. Vaillant GmbH u. Co.**
Berghauser Strasse 40 Postfach 10 10 20
W-5630 Remscheid 1(DE)DE LU SE

Patentinhaber: **n.v. Vaillant s.a.**
rue Golden Hopestraat 15
B-1620 Drogenbos(BE)BE

Patentinhaber: **VAILLANT S.A.R.L**
4, Rue des Oliviers Orly-Sénia 326
F-94537 Rungis Cedex(FR)FR

Patentinhaber: **VAILLANT Ges.m.b.H**
Forchheimergasse 7 Postfach 56
A-1233 Wien(AT)AT

Patentinhaber: **Vaillant Ltd.**
Vaillant House Medway City Estate Trident
Close
Rochester Kent ME2 4EZ(GB)GB

Patentinhaber: **SCHONEWELLE B.V.**
Ellermanstraat 17
NL-1099 BX Amsterdam(NL)NL

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 213 258 B1

Patentinhaber: **Vaillant GmbH**
Riedstrasse 8
CH-8953 Dietikon 1(CH)CH LI

⑦2 Erfinder: **Henche, Wolfgang**
Poststrasse 1
W-5630 Remscheid - 11(DE)
Erfinder: **Pieper, Thomas**
Sternstrasse 39
W-5632 Wermelskirchen(DE)
Erfinder: **Reichmann, Horst**
Wormser Strasse 23
W-5600 Wuppertal 1(DE)

⑦4 Vertreter: **Heim, Johann-Ludwig, Dipl.-Ing.**
c/o Joh. Vaillant GmbH u. Co Berghauser
Strasse 40 Postfach 10 10 20
W-5630 Remscheid 1(DE)

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Ölgebläsebrenner mit einem Gehäuse gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs.

Aus der DE-A 1 551 662 ist ein Ölgebläsebrenner bekanntgeworden, der ein Flammrohr aufweist, das die Frontseite des Brenners überragt. Einige die Rückseite des Flammrohres überragende Teile reichen in einen gitterförmigen Aufsatz an der Hinterseite des Brennergehäuses und werden von diesem abgedeckt, dies gilt auch für den Gebläsemotor.

Der Brenner gemäß dem Stand der Technik weist bezüglich der Flammrohrachse eine waagerechte Ausrichtung auf. So besteht die Möglichkeit, daß nach Brennschluß aus der Öldüse abtropfendes Öl an die Außenseite des Flammrohres gelangt und sich bei einer geringfügigen Neigung des Flammrohres aufgrund einer nicht immer waagerechten Aufstellung des Kessels, an der der Brenner montiert ist, sich in Richtung auf das abströmseitige Ende des Flammrohres bewegt, was zu Verschmutzungen an den Außenteilen des Brenners führt.

Der vorliegenden Erfindung liegt mithin die Aufgabe zugrunde, eine sogenannte Kompakteinheit aus einem Brenner und einem Gebläse zu schaffen, bei der ein Entlangrinnen von Öl nach dem Brennschluß des Brenners am Außenmantel des Flammrohres verhindert wird.

Die Lösung der Aufgabe liegt in den kennzeichnenden Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs.

Weitere Ausgestaltungen und besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche beziehungsweise gehen aus der nachfolgenden Beschreibung hervor, die ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Figuren eins bis drei der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Figur eins eine Gesamtschnittdarstellung des Gebläsebrenners und

Figur zwei und drei verschiedene Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung im Detail in Ansicht.

In allen drei Figuren bedeuten gleiche Bezugszeichen jeweils die gleichen Einzelheiten.

An ein Gehäuse 1 einer Wärmequelle, die einen nicht dargestellten Wärmetauscher aufweist, ist im Zuge einer Öffnung 2 eine Kompakteinheit 3, bestehend aus einem Brenner 4 und einem Gebläse 5, angeflanscht. Der in die Wärmequelle hineinragende Brenner 4 besteht in seinem Inneren aus einer konzentrisch zu seiner Symmetrieachse 6 angeordneten Brennstoffzuführung 7 in Form eines

Rohres, das an eine nicht dargestellte Ölpumpe angeschlossen ist. Im Zuge der Rohrleitung 7 ist beim Ölbrenner ein Ölvorwärmer 8 angeordnet. Die Rohrleitung endet an ihrem der Wärmequelle zugewandten Ende mit einer Brennstoffdüse 9. Die Düse beziehungsweise der Vorwärmer und das Rohr sind über vier regelmäßig im Umfang verteilte Stegbleche 10 am Innenmantel eines Flammrohres 11 gelagert, das tief in das Gehäuse 1 der Wärmequelle hineinragt. Das Flammrohr ist konzentrisch zur Achse 6 aufgebaut und ist wie das Rohr, der Vorwärmer 8 und die Düse 9 ein Zylinderbauteil. An dem der Wärmequelle zugewandten Ende 12 des Flammrohres ist eine Stauscheibe 13 angeordnet, die eine zentrale Ausnehmung 14 aufweist. In den Raum zwischen der Ausnehmung 14 und der Düse 9 ist eine Zündelektrode 15 gerichtet. Das Flammrohr ist auf seinem der Wärmequelle abgewandten rückwärtigen Ende 16 von einem Gehäuse 17, das Teil der Baueinheit 3 ist, umgeben und in ihm schräg in einem Winkel von 3° so gelagert, daß der tiefste Punkt 30 des Flammrohres dort liegt, wo sich das Flammrohr an seinem der Wärmequelle zugewandten Ende zu einem Kegel 31 einzieht. Zwischen dem Gehäuse 17 und dem Außenmantel des Flammrohres 16 bildet sich ein zylindrischer Ringraum 18, in dem in Verlängerung des Flammrohres 11 eine Hülse 19 in Richtung der Achse 6 auf dem Flammrohr verschiebbar gelagert ist. Das Flammrohr 11 ist an seinem rückwärtigen Ende 16 mit Ausnehmungen 29 versehen, die radial über den Mantel verteilt werden. Durch Verschieben der die Ausnehmungen 29 mehr oder weniger verdeckenden Hülse mittels eines schematisch angedeuteten Stellmotors 20 ist es möglich, einen mehr oder weniger großen Durchtrittsquerschnitt aus dem Ringraum 18 in den Innenraum 21 zwischen dem Rohr und dem Innenmantel des Flammrohres freizugeben.

Der Außenmantel des Gehäuses 17 beinhaltet eine Gehäuseschnecke 23 des Gebläses 5, dessen Mittelachse 24 um 3° geneigt und im Abstand zur Achse 6 steht. Bei dem Gebläse handelt es sich um ein Radialgebläse mit einem Lüfterrad 25, dessen Achse gleichermaßen zur Achse 24 fluchtet.

Das Gehäuse 17 ist auf der der Wärmequelle abgewandten Seite von einem schräg im Winkel von 3° auf ihm angeordneten Gehäusedeckel 22 abgedeckt, der topfförmig vertieft gestaltet ist. Die Innenwandung des Topfes ist hierbei sowohl dem Ringraum 18 als auch dem Innenraum 21 zugewandt. In diesem Deckelinnenraum ist die Hülse 19 gelagert, am Deckel ist auch der Stellmotor 20 für die Hülse befestigt. Die Hülse nimmt demgemäß sowohl einen Teil des Ringzwischenraums 18 als auch einen Teil des zentralen Innenraums des Flammrohres 11 auf. Statt des im Ausführungsbeispiel der Figur gewählten Radialgebläses kann

auch ein Querstromgebläse verwendet werden. In diesem Falle würde die Achse 24 des Motors beziehungsweise auch die der dann zur Anwendung kommenden Walze zur Achse 6 parallel und zu ihr im Abstand stehen.

Die Baueinheit 3 besitzt etwa Quadergestalt und dient in ihrem Inneren als Luftführung für das Gebläse. Die Baueinheit weist zwei große einander gegenüberliegende Seiten auf, von denen die Seite 27 die Frontseite bildet, die dem Gehäuse 1 der Wärmequelle zugewandt ist, während die Rückseite 28 die Seite ist, auf der der Deckel 22 und der Motor des Gebläses 5 angeordnet sind. Deckel 22 und Gebläse 5 mit Antriebsmotor überragen die Rückseite 28, während das Vorderende des Flammrohres, das in das Gehäuse 2 der Wärmequelle 1 ragt, die Vorderseite 27 überragt.

Durch die schräge Lagerung des Flammrohres im Gehäuse 17 liegt das einströmseitige Ende des Flammrohres auf einem höheren Niveau als das abströmseitige Ende. Hierdurch ist es dem etwa noch nach Brennschluß abtropfenden Öl unmöglich, in Richtung auf das Gehäuse 17 aufwärts zu wandern und die Außenseite des Gehäuses 17 oder das Gebläse zu verschmutzen.

Aus der Figur zwei geht nun eine erste mögliche Form der Lagerung der Hülse 19 auf dem Außenmantel 31 des Flammrohres 11 hervor, der die Aufgabe zu Grunde liegt, eine exakte Führung der Hülse am Flammrohr zu gewährleisten und Leckluftmengen auszuschließen.

Während das Flammrohr ein Hohlzylinder ist, der konzentrisch zur Achse 6 aufgebaut ist, ist die Hülse 19 in zwei Hülsehälften 32 und 33 geteilt, die zwischen sich zwei Teilfugen 34 und 35 bilden. Die beiden Teilfugen werden von Abdeckelementen 36 und 37 überdeckt, die Zylinderwölbung aufweisen, wobei der Innenmantel dieser Abdeckungen in seiner Krümmung dem Außenmantel der Hülsehälften entspricht. Die Abdeckung 36 ist mittels einer Schweißstelle 38 mit der Hälfte 33, die Abdeckung 37 mittels einer Schweißstelle 39 mit der Hälfte 32 verbunden. An den beiden Abdeckelementen 36 und 37 ist je ein Haken 40 und 41 angebracht, in den jeweils eine Zugfeder 42 beziehungsweise 43 eingehängt ist. Das Widerlager für die Federn bildet ein zweiter Haken 44 beziehungsweise 45, der an der jeweils anderen Hälfte 32 oder 33 befestigt ist. Die in ihrer Zugkraft recht kräftig bemessenen Federn haben das Bestreben, die beiden Hälften 32 und 33 der Hülse fest an den Außenmantel 31 des Flammrohres 11 anzulegen, so daß zwischen dem Außenmantel des Flammrohres und dem Innenmantel der Hülse beziehungsweise der Hülsehälften kein Spalt für Leckluft entstehen kann. Etwaige noch vorhandene Leckreste im Bereich der Teilfugen 34 und 35 können nach außen nicht abgeleitet werden, da die Teilfu-

gen ihrerseits vom Innenmantel der Abdeckelemente 36 und 37 abgedeckt sind. Durch die federnde Anpressung der Hülsehälften an den Außenmantel des Flammrohres ist auch ein Ausgleich etwaiger Unrundheiten gewährleistet.

Es wäre im übrigen möglich, die Hülse auch nur mit einer Teilfuge 34 oder 35 auszugestalten und nur eine einzige Abdeckung 36 oder 37 und entsprechend eine einzige Zugfeder 42 oder 43 vorzusehen.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur drei bildet nicht die Hülse 19 das außenliegende Teil, vielmehr ist die Hülse an den Innenmantel 46 des Flammrohres 11 angelegt. Somit liegt der Außenmantel 31 des Flammrohres frei.

Genau wie im Ausführungsbeispiel der Figur zwei ist auch beim Ausführungsbeispiel der Figur drei das Flammrohr mit Ausnehmungen 27 versehen, die mehr oder weniger von der Hülse 19 abgedeckt werden. Die im Ausführungsbeispiel gemäß Figur drei innenliegenden Hülsehälften 32 und 33 weisen Ansätze 47, 48, 49 und 50 auf, die jeweils zu beiden Seiten einer Teilfuge 34 beziehungsweise 35 liegen. Zwischen zwei sich bezüglich einer Teilfuge 34 oder 35 gegenüberliegenden Ansätzen 47, 48 beziehungsweise 49, 50 ist je eine Druckfeder 51 beziehungsweise 52 verspannt, die das Bestreben hat, im Ruhezustand die Hülsehälften 32 und 33 an den Innenmantel 46 des Flammrohres 11 anzupressen. Somit gelingt es auch mit dieser Lösung, den Leckspalt zwischen dem Innenmantel des Flammrohres und dem Außenmantel der Hülse nahezu zum Verschwinden zu bringen. Hierbei ergibt sich bei dieser Konstruktion der Vorteil, daß die entstehenden Teilfugen 34 und 35 von Haus aus vom Flammrohr abgedeckt sind, damit können die Abdeckelemente 36 und 37 bei dieser Ausführungsart entfallen. Auch beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur drei ist es möglich, statt zwei Teilfugen 34 und 35 nur eine der Teilfugen 34 oder 35 vorzusehen, so daß die Hülse einteilig wird und nur eine einzige Druckfeder 51 oder 52 zum Auseinanderdrücken der Teilfuge vorgesehen sein muß.

Bei einer einteiligen, innen- oder außenliegenden Hülse mit einer Teilfuge ist es möglich, auf die gesonderte Spannvorrichtung zu verzichten, indem die Hülse selbst federnd ausgebildet ist.

Ansprüche

1. Ölgebläsebrenner mit einem Gehäuse, einem von einem Motor angetriebenen Gebläse und einem Flammrohr, wobei Flammrohr und Gebläse motor auf gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses herausragende Teile bilden, da-

durch gekennzeichnet, daß das Flammrohr (11) geneigt angeordnet ist und daß sich das abströmseitige Ende (12) des Flammrohres auf einem tieferen Niveau befindet als das einströmseitige Ende (16).

2. Ölgebläsebrenner nach Anspruch eins, dadurch gekennzeichnet, daß das abströmseitige Ende (12) des Flammrohres (11) mit einer kegelförmigen Einziehung versehen ist und daß die Übergangsstelle zwischen dem Kegel und dem zylindrischen Flammrohr den tiefsten Punkt des Flammrohres bildet.
3. Ölgebläsebrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Flammrohr Öffnungen vorgesehen sind, die mittels einer vom Flammrohr geführten Hülse mehr oder weniger abdeckbar sind, und daß die Hülse (19) in Axialrichtung (6) geteilt und mit einer Spannvorrichtung (42, 43, 51, 52) versehen ist.
4. Ölgebläsebrenner nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (19) am Außenmantel (31) des Flammrohres (11) anliegt und daß die Spannvorrichtung als Zugfeder (42, 43) ausgebildet ist.
5. Ölgebläsebrenner nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (19) am Innenmantel (46) des Flammrohres (11) anliegt und daß die Spannvorrichtung als Druckfeder (51, 52) ausgebildet ist.

Claims

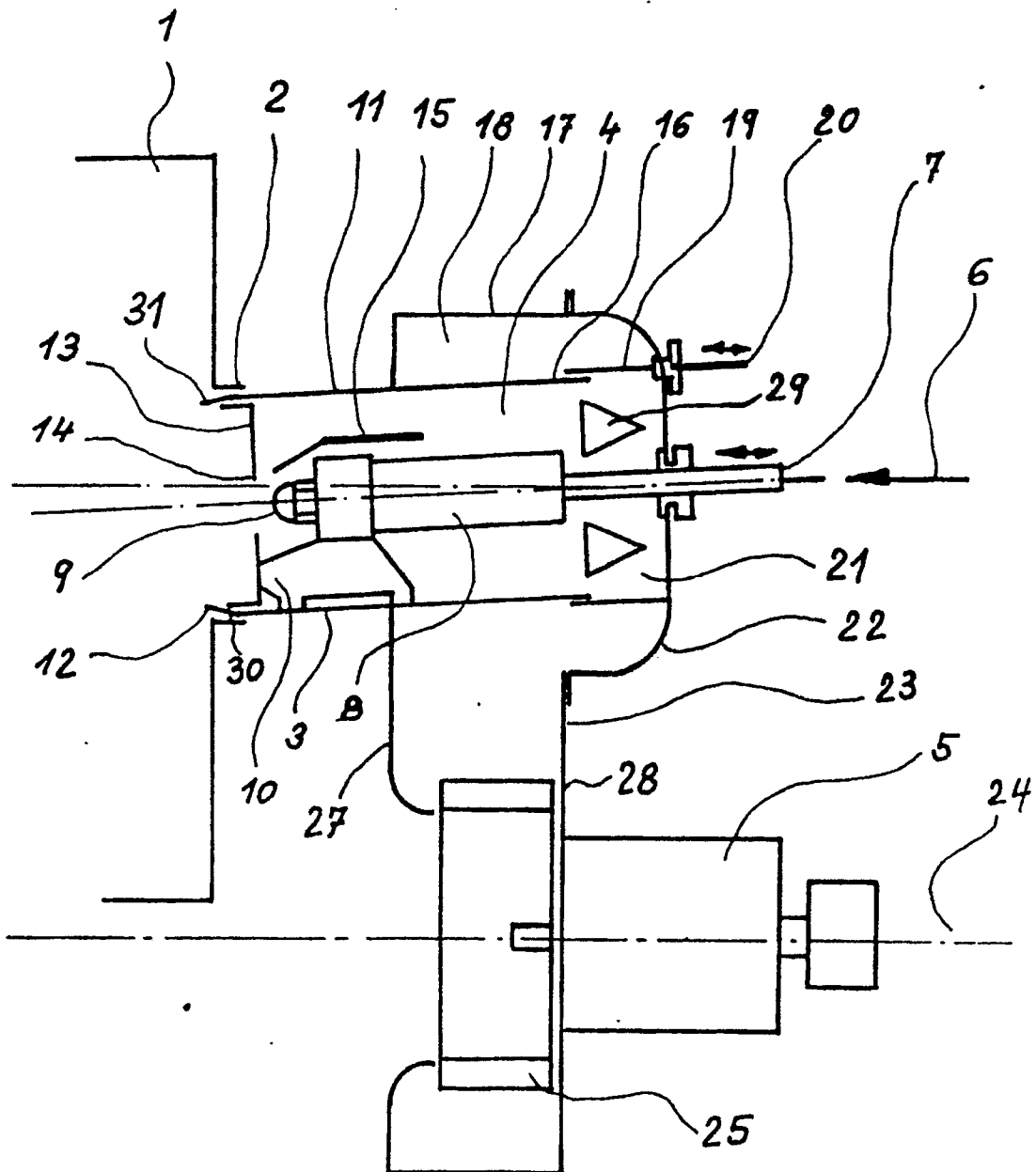
1. A fan-assisted oil burner comprising a housing, a fan, which is driven by a motor, and a flame tube, wherein the flame tube and the fan motor constitute parts which protrude on opposite sides of the housing, characterized in that the flame tube (11) is inclined and the downstream end (12) of the flame tube is on a lower level than its upstream end (16).
2. A fan-assisted oil burner according to claim 1, characterized in that the downstream end (12) of the flame tube (11) is provided with a conical tapered portion and the lower-most point of the flame tube is constituted by the transition between the cone and the cylindrical flame tube.
3. A fan-assisted oil burner according to claim 1, characterized in that the flame tube has openings which are adapted to be more or less covered by a sleeve, which is guided by the

flame tube, and the sleeve (19) is divided in its axial direction (6) and is provided with biasing means (42, 43, 51, 52).

4. A fan-assisted oil burner according to claim 3, characterized in that the sleeve (19) contacts the outside surface (31) of the flame tube (11) and the biasing means consist of a tension spring (42, 43).
5. A fan-assisted oil burner according to claim 3, characterized in that the sleeve (19) contacts the inside surface (46) of the flame tube (11) and the biasing means consist of a compression spring (51, 52).

Revendications

1. Brûleur à mazout à pulvérisation mécanique avec un carter, un ventilateur entraîné par un moteur et un tube porte-brûleur, ce tube et le moteur de ventilateur faisant chacun saillie sur des faces opposées du carter, caractérisé par le fait que le tube porte-brûleur (11) est incliné et que le bout (12) du côté sortie du tube est placé plus bas que le bout (16) du côté entrée.
2. Brûleur à mazout à pulvérisation mécanique suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le bout (12) du côté sortie du tube (11) est muni d'un rétrécissement conique, et que le point de transition entre le cône et le tube cylindrique forme le point le plus bas du tube porte-brûleur.
3. Brûleur à mazout à pulvérisation mécanique suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le tube porte-brûleur porte des orifices qui au moyen d'une douille se déplaçant le long du tube peuvent être fermés plus ou moins, et que la douille (19) est coupée suivant son axe (6) et munie d'un dispositif de fixation (42, 43, 51, 52).
4. Brûleur à mazout à pulvérisation mécanique suivant la revendication 3, caractérisé par le fait que la douille (19) est en contact avec la paroi extérieure (31) du tube (11), et que le dispositif de fixation est formé par un ressort de traction (42, 43).
5. Brûleur à mazout à pulvérisation mécanique suivant la revendication 3, caractérisé par le fait que la douille (19) est en contact avec la paroi intérieure (46) du tube (11), et que le dispositif de fixation est formé par un ressort de poussée (51, 52).



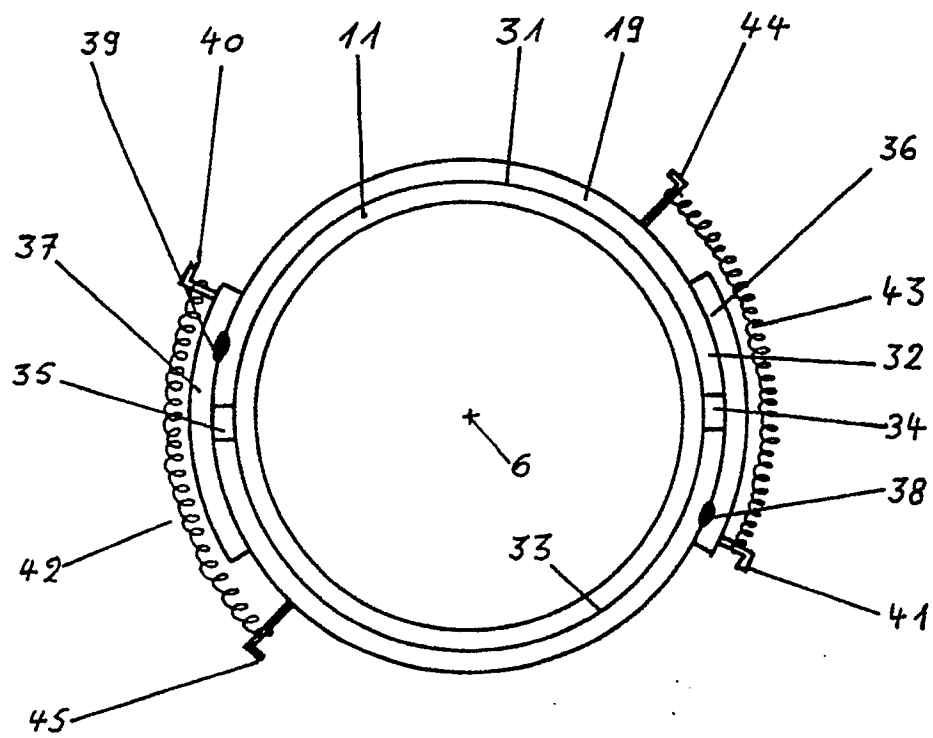


Fig 2

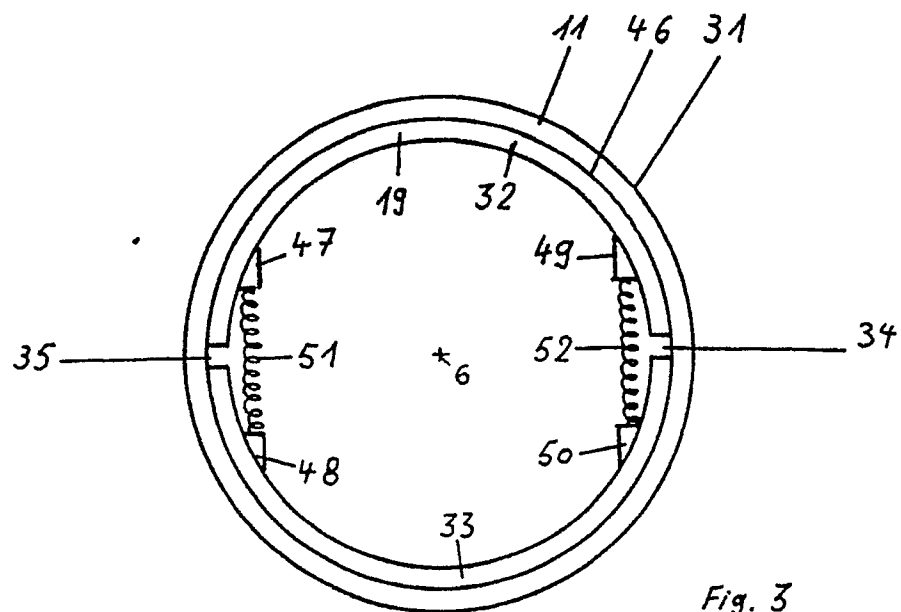


Fig. 3