

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81104451.0

51 Int. Cl.³: **F 23 D 13/10**

22 Anmeldetag: 10.06.81

30 Priorität: 14.06.80 DE 8016123 U

71 Anmelder: **Joh. Vaillant GmbH u. Co, Berghauser Strasse 40 Postfach 10 10 20, D-5630 Remscheid (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 23.12.81
Patentblatt 81/51

72 Erfinder: **Hein, Georg, Friedrichstrasse 6, D-5609 Hückeswagen (DE)**
Erfinder: **Müller, Hans-Willi, Sellscheid 38, D-5632 Wermelskirchen (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

74 Vertreter: **Heim, Johann- Ludwig, Joh. Vaillant GmbH u. Co Berghauser Strasse 40, D-5630 Remscheid (DE)**

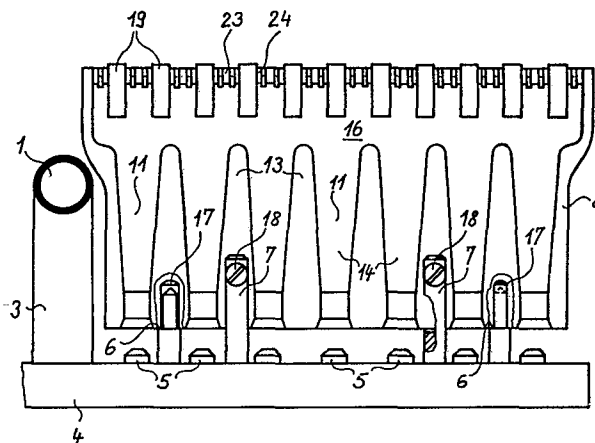
54 Brenner für ein gasbeheiztes Gerät.

57 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Brenner für ein gasbeheiztes Gerät mit einer Gasverteilerkammer, auf deren Oberseite mit Brenneröffnungen versehene Brennerrohre angeordnet sind.

Solche Brenner sind häufig als atmosphärische Vormischbrenner ausgebildet, wobei ein Zündbrenner vorgesehen ist, dessen Zündflamme die Brenneröffnungen eines solchen Brennerrohres bestreicht, worauf sich über das Brennerrohr eine Flammenfront vorwärtsbewegt, bis alle Brenneröffnungen der Brennkammer gezündet sind. Gleichzeitig springt aber auch die Flammenfront von der einen Brennkammer zur nächsten über den Abstand über. Dieses Überspringen hängt aber vom Abstand der Brennerrohre, von den seitlichen Erstreckungen der austretenden Gas/Luft-Gemische aus den Brenneröffnungen der Brennerrohre sowie der Zündfähigkeit des Brenngas-Luftgemisches ab. Bei ungünstigem Zusammentreffen verschiedener Umstände kann es beim Überzünden Schwierigkeiten geben.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Überzünden zu erleichtern. Die Lösung der Aufgabe gelingt dadurch, daß die Gasverteilerkammer auf ihrer Oberseite zwischen den Brennerrohren zusätzliche Brenneröffnungen aufweist.

Hauptanwendungsgebiet der Erfindung sind gasbeheizte Kessel, Umlaufwasserheizer, Durchlaufwasserheizer für Heizungen von Einfamilienhäusern und Wohnungen bzw. zur Brauchwassererzeugung.



- 1 -

Brenner für ein gasbeheiztes

Gerät

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Brenner für ein gasbeheiztes Gerät gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Ein solcher Brenner ist aus der DE PS 22 07 888 bekannt geworden. Bei diesem Brenner handelt es sich um einen Vormischbrenner, bei dem die einzelnen Brennerrohre im Abstand an der Oberseite einer Gasluftgemisch-Verteilerkammer aufsitzen. Bei der Zündung eines solchen Brenners, die gemeinhin über einen in einen äußeren Bereich der Brennerrohre ragenden Zündbrenner erfolgt, bestreicht die Zündflamme des Zündbrenners die Brennöffnungen eines solchen Brennerrohres, worauf sich über das Brennerrohr eine Flammenfront vorwärtsbewegt, bis

0042134

alle Brennöffnungen der Brennkammer gezündet sind. Gleichzeitig springt aber auch die Flammenfront von der einen Brennkammer zur nächsten über den Abstand über. Das Überspringen der Flammenfront von einem Brennerrohr zum nächsten hängt aber unter anderem vom Abstand der Brennerrohre, von den seitlichen Erstreckungen der austretenden Gasluftgemische aus den Brennöffnungen der Brennerrohre sowie der Zündfähigkeit der Brenngasluftgemische ab.

Bei ungünstigem Zusammentreffen der verschiedenen Umstände kann es mit dem Überzünden der Flammen von einem Brennerrohr zum anderen Schwierigkeiten geben.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Überzünden von einem zum anderen Brennerrohr, wenn diese im Abstand voneinander angeordnet sind, zu erleichtern.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs.

Mit dieser Maßnahme ist ein sicheres Überzünden auch bei schwierigen Betriebsbedingungen ohne weiteres möglich.

Weitere Ausgestaltungen und besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie den Figuren eins bis drei der Zeichnungen hervor, die ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutern.

0042134

Es bedeuten

Figur eins eine Ansichtsdarstellung einer Brenner-
hälfte,

Figur zwei einen Teilschnitt durch die Brennerhälfte
gemäß Figur eins,

Figur drei ein geprägtes Blechteil einer Mischkanal-
einheit,

Figur vier eine vergrößerte Einzelheit aus Figur
drei und

Figur fünf eine vergrößerte Einzelheit einer Misch-
kanaleinheit.

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

Bei den Brennern gemäß Figuren eins und zwei ist mit 1 ein
Gasanschlußstutzen bezeichnet, welcher mittels einer Über-
wurfmutter 2 mit einem nicht dargestellten Gasschalter eines
gasbeheizten Wassererhitzers verbunden ist. Von dem Gasan-
schlußstutzen 1 wird Gas über ein nach unten gebogenes Gas-
zufuhrrohr 3 zu einem Düsenrohr 4 geleitet, auf dem in regel-
mäßigen Abständen Gasaustrittsdüsen 5 angeordnet sind. Zwi-

schen benachbarten Düsen 5 sind zwei Steckbolzen auf dem Düsenrohr angeordnet, wobei jeder eine Schulter 6 aufweist.

Auf dem Düsenrohr sind weiterhin Halter 7 befestigt, die in der Mitte der Längsrichtung des Düsenrohres 4 geschlitzt und in der Nähe des oberen Endes mit einer Querbohrung versehen sind.

Eine Mischkanaleinheit 8 besteht aus zwei geprägten Blechteilen (Halbschalen 9 und 10). Die Halbschalen 9 und 10 weisen Einprägungen 11 auf, die sich zu zueinander parallelen senkrechten Mischkanälen 12 ergänzen. Zwischen diesen Mischkanälen liegen plane Flächenteile 13. Oberhalb der Mischkanäle 12 sind die Halbschalen 9, 10 mit querverlaufenden Einprägungen 14, 15 versehen, die eine sich quer über die Mischkanäle erstreckende Gemischverteilerkammer 16 bilden. In diesen Verteiler 16 münden die von den Einprägungen 11 gebildeten Mischkanäle 12.

Zwischen zwei Einprägungen 11 weist jede der Halbschalen 9 und 10 zwei halbzyklindrische Einprägungen 17 auf, die sich zu einer zylindrischen Steckbuchse ergänzen. Beim Zusammen setzen des Brenners wird die Mischkanaleinheit 8 mit den von den Einprägungen 17 gebildeten Steckbuchsen auf die Steckbolzen aufgesteckt, bis der untere Rand der Mischkanaleinheit auf der Schulter 6 zur Auflage kommt. Dann ist jeder der Mischkanäle 12 genau über einer Düse 5 zentriert und in einem durch die Schulter 6 definierten Abstand von dieser Düse gehalten.

0042134

Zwei Flächenteile 13 zwischen Mischkanälen 12 sind dabei in die Schlitze der Halter 7 eingesteckt worden. Die Mischkanaleinheit 8 wird dann durch zwei Schrauben 18 befestigt, die durch die Querbohrung der Halter 7 und entsprechende Durchbrüche der Halbschalen 9 und 11 hindurchgeführt sind.

Auf der Mischkanaleinheit 8 ist oberhalb der Gemischverteilerkammer 16 eine Folge von Brennerrohren 19 von rechteckigem Querschnitt befestigt. Zu diesem Zweck ist jedes der Brennerrohre 19 an der Unterseite mit einer U-förmigen Ausnehmung 20 versehen, mittels welcher es "reitend" auf der Gemischverteilerkammer 16 aufsitzt. Die Verbindung zwischen der Gemischverteilerkammer 16 und dem Inneren der Brennerrohre 19 wird durch zwei seitlich von der Berührungsebene der Halbschalen angeordnete Durchbrüche 21 und 22 innerhalb der Brennerrohre hergestellt. Auf diese Weise wird in Verlängerung des Mischkanals ein Wandungsteil am Durchbruch 22 stehengelassen, der als Prallplatte wirkt und für eine gleichmäßige Druckverteilung in dem Brennerrohr sorgt. In der Berührungsebene sind die Halbschalen 9 und 11 durch einen Falz 23 miteinander verbunden. Wie aus Figur eins ersichtlich ist, ist der Falz 23 an der Oberseite der Verteilerkammer 16 mit Ausschnitten 24 versehen, in denen die Brennerrohre 19 gehalten sind.

An der Oberseite 25 der einzelnen Brennerrohre sind Gasaustrittsöffnungen 26 vorgesehen, durch die das Gasluftgemisch

aus dem Brenner austritt, um dort gezündet und verbrannt zu werden.

Wie aus der Figur drei deutlich wird, weist jede der Halbschalen 9 oder 10 im Bereich der Gemischverteilerkammer 16 Einschnitte 30 auf, die die Brennerrohre 19 aufnehmen. Da die Brennerrohre im Abstand voneinander stehen, ergeben sich in jeder Halbschale Fortsätze 31, die im Bereich ihres obersten Endes 32 zwei halbzylindrische Prägungen 34 aufweisen, die in Verbindung mit der jeweils anderen Halbschale Überzündbrennöffnungen 35 ergeben, die im ganzen aus der Figur fünf ersichtlich sind.

Aus diesen Überzündöffnungen ergeben sich Flammen, die parallel zu den Flammen aus den Gasaustrittsöffnungen 26 liegen. Sie fluchten mit den Längsrichtungen der Mischkanäle 11. Die Anordnung ist so getroffen, daß durch die zwei Überzündöffnungen 35, die zwischen jeweils zwei Brennerrohren 19 vorgesehen sind, der Abstand zwischen zwei Brennerrohren durch die Überzündöffnung gedrittelt ist. Im Falle dicht beieinanderliegender Brennerrohre kann eine einzige Überzündöffnung 35 zwischen zwei Brennerrohren vorgesehen sein, im Falle weit auseinanderliegender Brennerrohre sind mehrere Überzündöffnungen vorhanden. Die Zahl der Überzündöffnungen bzw. die Größe der Abstände zwischen ihnen bzw. zu den benachbarten Brennerrohren kann außerdem von der Zündfähigkeit des Gases oder Gasluftgemisches beeinflußt werden und auch von der Richtung der Gasmischaustrittsströme aus den Gasaus-

trittsöffnungen 26.

Jede Überzündöffnung 35 wird von einer Eingangsöffnung 36 gespeist, die im Querschnitt um größer ist als der Querschnitt jeder Gasüberzündöffnung 35. Die Eintrittsöffnung 36 geht unmittelbar aus dem Innenraum der Gemischverteilerkammer 16 ab. Von der Eingangsöffnung 36 zweigen senkrecht zu den Achsen der Gasüberzündöffnung 35 der Eingangsöffnung 36 stehende weitere Überzündöffnungen 37 ab. Diese Überzündöffnungen 37 liegen im Zuge eines Knicks 38, der die Querschnittsänderung zwischen Eingangsöffnung 36 und Gasüberzündöffnung 35 bewirkt. Die Größe der Öffnungen 37 ist so bemessen, daß jede für sich allein größer ist als der Querschnitt der Eingangsöffnung 36, und die Gasüberzündöffnung 35 ist kleiner bemessen als die Eingangsöffnung 36. Durch diese starke Drosselung reicht der Gasdurchsatz durch die Überzündöffnung 35 nicht aus, um die dort anstehende Gemischflamme zum Abheben zu bringen.

Bei der Bemessung der Größenverhältnisse der Austrittsflächen zwischen der Eingangsöffnung und den zusätzlichen Überzündöffnungen 35 und 37 sind die Verhältnisse so, daß die Fläche einer einzigen senkrechtstehenden Überzündöffnung 37 gleich oder größer ist als die Fläche der zugeordneten Eingangsöffnung 36. Da von einer Eingangsöffnung 36 zwei zueinander fluchtende senkrechtstehende Überzündöffnungen 37 abgehen, ist deren gemeinsame Austrittsfläche etwa doppelt so groß wie die der Eingangsöffnung. Wesentlich ist hierbei,

daß die der Eingangsöffnung 36 zugewandte Kante der inneren Begrenzung der senkrechtstehenden Überzündöffnungen 37 größer gehalten ist als die hiervon entferntstehende Kante im Bereich des Knicks 38. Hieraus resultiert eine gewisse Stau- bildung des Gas- bzw. Gasluftgemisches im Zuge des Strömungs- kanals, so daß dieses Gas- oder Gasluftgemisch unter Wirbel- bildung als Haftflamme im Bereich des Knicks austritt und an der Oberseite der Überzündöffnungen 37 brennt.

Die Größe der Fläche der Gasüberzündöffnung 35 ist so bemessen, daß sie weniger als halb so groß ist als die Fläche der Eingangsöffnung. Die Toleranzmaße sind dabei so festgelegt, daß bei größtmöglicher Fläche der Eingangsöffnung 36 diese gleich groß ist der kleinstmöglichen Austrittsfläche einer Überzündöffnung 37. Bei Maximaltoleranz beträgt die Austritts- fläche der Überzündöffnung 35 die Hälfte dieser Flächen.

Wie aus der Figur vier ersichtlich, kommt der Knick 38 durch eine Pressung 39 mit einem Formstempel auf dem oberen Bereich 40 der Halbschalen 9 und 10 zustande.

0042134

Joh. Vaillant GmbH u. Co

EP 847

2.6.1981

- 1 -

Ansprüche

1. Brenner für ein gasbeheiztes Gerät mit einer Gasverteilerkammer, auf deren Oberseite mit Brenneröffnungen versehene Brennerrohre angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasverteilerkammer (16) auf ihrer Oberseite zwischen den Brennerrohren (19) zusätzliche Brennöffnungen (35) aufweist.
2. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Brennöffnungen (35) axial mit den Brennöffnungen der Brennerrohre (19) fluchten.
3. Brenner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß von den Verbindungsleitungen zwischen Ein-

- 2 -

0042134

trittsöffnungen (36) und den zusätzlichen Brennöffnungen (35) weitere Brennöffnungen (37) abzweigen, deren Austrittsachsen senkrecht zu den anderen Brennöffnungen (36) angeordnet sind.

4. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnitte der Einlaßöffnungen (36) größer gehalten ist als die Querschnitte der fluchtenden Brennöffnungen (35).
5. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnitte der Einlaßöffnungen (36) kleiner gehalten ist als die Austrittsflächen der senkrecht stehenden Brennöffnungen (37).
6. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der senkrecht stehenden Brennöffnungen (37) eine Einschnürung (38) vorgesehen ist.
7. Brenner nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnitte der Einlaßöffnungen (36) maximal so groß gehalten sind, daß sie der Fläche einer der beiden senkrechtstehenden Brennöffnungen (37) entsprechen.
8. Brenner nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

daß die Austrittsfläche der fluchtenden Brennöffnungen (35) nahezu die Hälfte der Fläche der zugehörigen Einlaßöffnung (36) beträgt.

Fig. 1

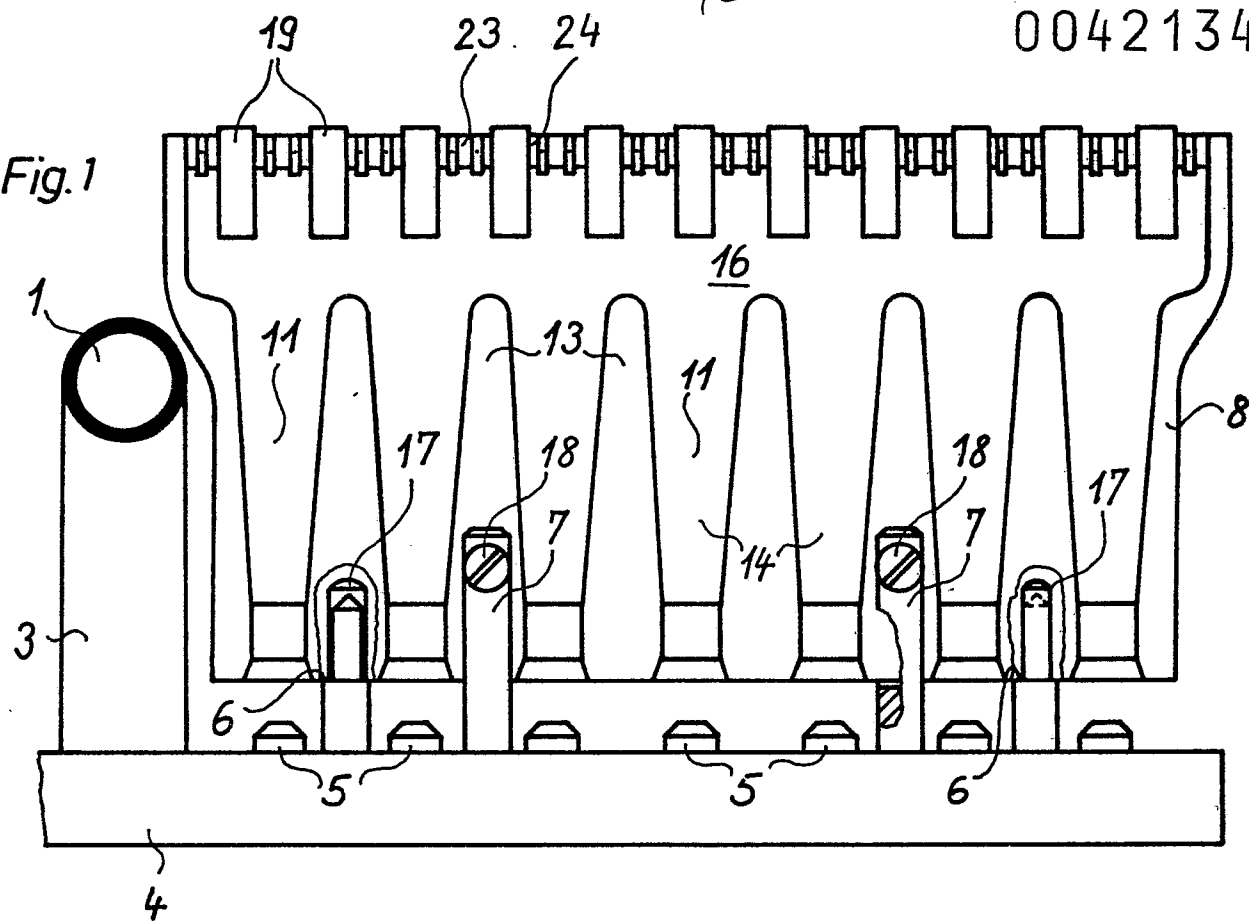
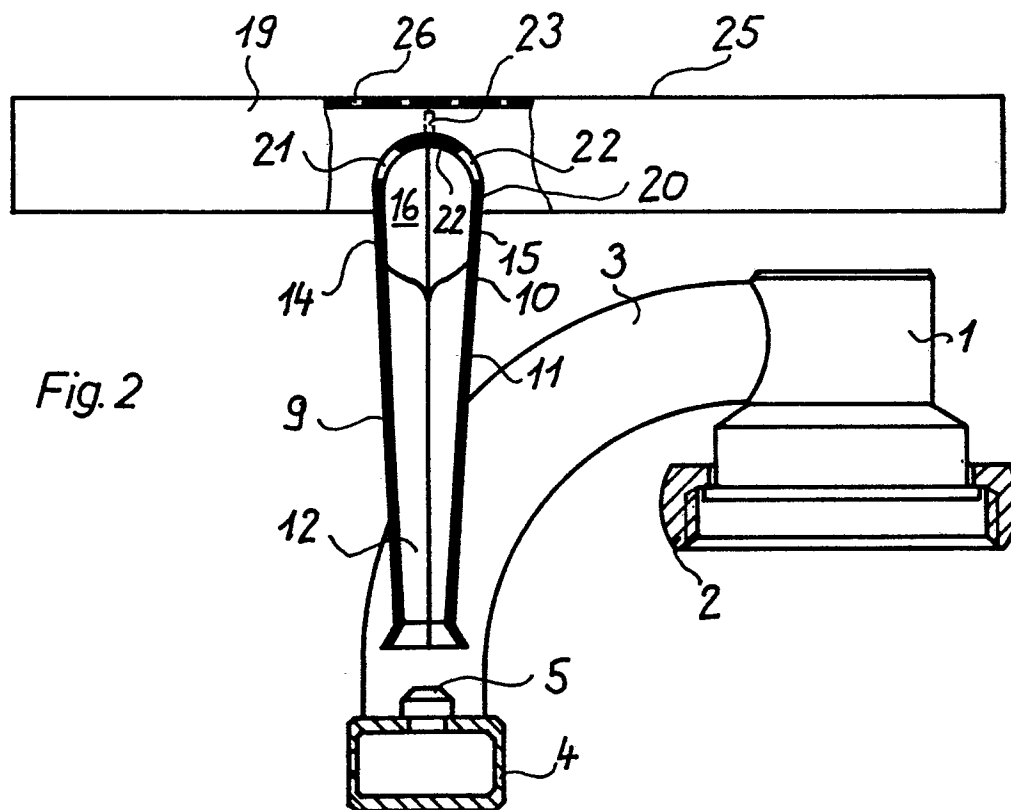


Fig. 2



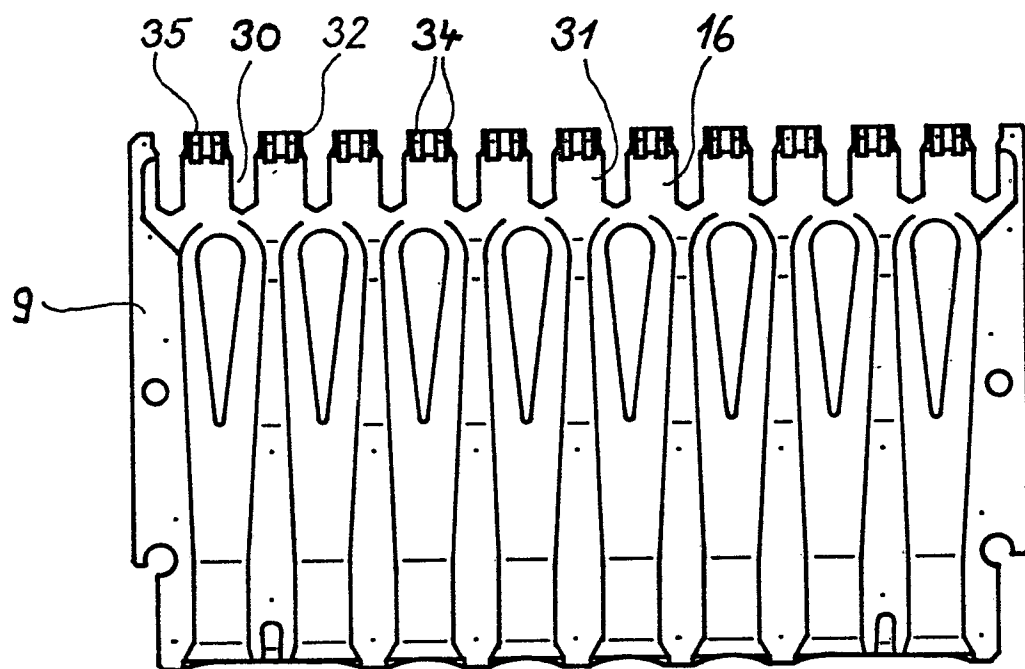


Fig. 3

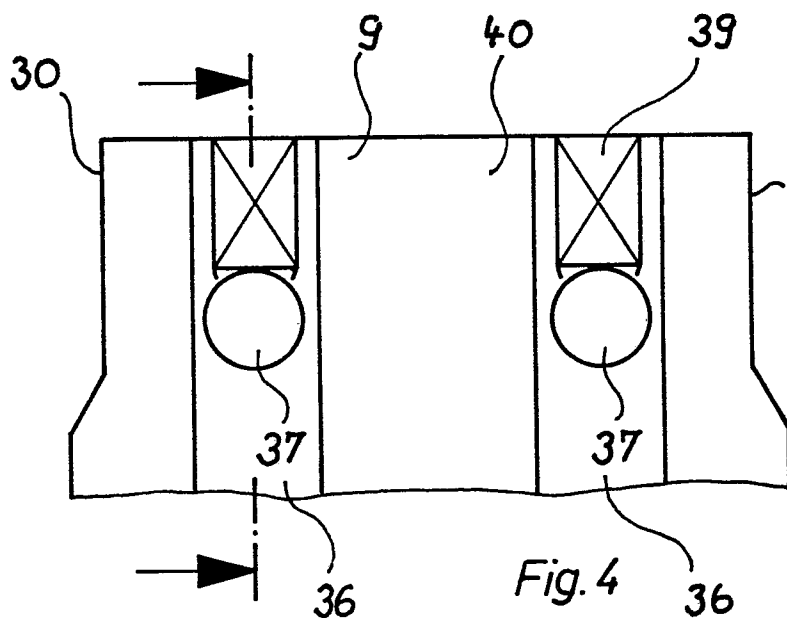


Fig. 4

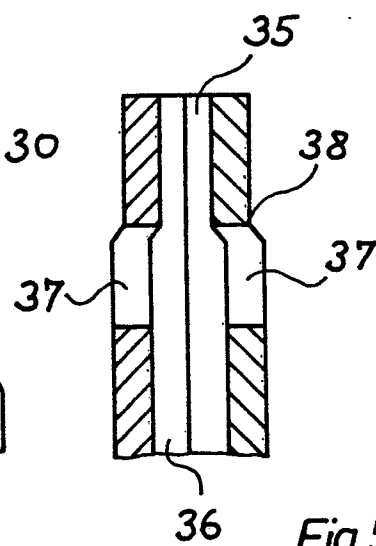


Fig. 5