

(19)



(11)

EP 2 092 242 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.03.2017 Patentblatt 2017/13

(51) Int Cl.:
F23D 14/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07822500.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/062216

(22) Anmeldetag: **12.11.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/058934 (22.05.2008 Gazette 2008/21)

(54) **GASBRENNER**

GAS BURNER

BRÛLEUR À GAZ

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **13.11.2006 DE 102006053425**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.08.2009 Patentblatt 2009/35

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **NAUMANN, Jörn**
77770 Durbach (DE)
• **CADEAU, Christophe**
67100 Strasbourg (FR)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 120 603 WO-A-2005/073630
WO-A-2006/117815 ES-A1- 2 204 212
GB-A- 2 223 302 US-A- 5 401 164

EP 2 092 242 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Aus DE 41 25 308 A1 ist ein Gasbrenner bekannt, bei dem eine zentrisch angeordneter Gaseinlassöffnung horizontal in einen schmalen, hohen ringförmigen Gasraum führt. Der ringförmige Gasraum steigt an seiner Unterseite von der Gaseinlassöffnung zur gegenüberliegenden Seite schräg nach oben an. Der ringförmige Gasraum ist oben offen und wird durch einen ringförmigen Brennerkreis abgedeckt. Durch die ringförmige Ausgestaltung des Gasraums wird ein gasfreier Innenbereich (Montagebereich) gebildet, der durch Einsatz eines Innenbrenners nach oben abgeschlossen wird, um den Gasbrenner gegen äußere Einflüsse abzudichten. Im Innenbereich in der Nähe des Innenbrenners werden üblicherweise ein Thermoelement und eine Zündkerze befestigt. Dieser Gasbrenner weist den Nachteil auf, dass das durch die Gaseinlassöffnung hereinströmende Gas/Luft-Gemisch im Wesentlichen frontal auf die fast senkrechte Seitenwand des schmalen Gasraums trifft. Dadurch wird ein Teil des Gas/Luft-Gemischs in Richtung der Gaseinlassöffnung zurückreflektiert, was zu einem Druckverlust und einer schlechteren Primärluftansaugung führt.

[0002] Beispielsweise aus WO 02/25170 A1 ist ferner ein Gasbrenner bekannt, bei dem der Gaseintritt durch eine exzentrisch angeordneten Gaseinlassöffnung erfolgt, welcher seitlich direkt in einen ringförmigen Gasraum übergeht. Das Gas/Luft-Gemisch strömt dabei wesentlich gradlinig in den ringförmigen Gasraum ein, jedoch ergibt sich durch den einseitigen Umlauf eine ungleichmäßige Gasverteilung zu den nach oben gerichteten Gasauslassöffnungen. Auch hier wird ein gasfreier Innenbereich (Montagebereich) gebildet, um den Gasbrenner gegen äußere Einflüsse abzudichten und um einen Innenbrenner, ein Thermoelement und eine Zündkerze aufzunehmen.

[0003] WO 2006/117815 A1 offenbart einen Doppelbrenner für Gaskochfelder mit mehreren konzentrischen Brennern, aufweisend fünf Venturi-Mischkammern, nämlich eine zentrale Klammer mit einer vertikalen Achse, welche einen zentralen Brenner speist und vier gleichmäßig beabstandete Klammern mit schräger Achse, die einen äußeren, ringförmigen Brenner speisen.

[0004] WO 2005/073630 A1 offenbart einen Gasbrenner, umfassend: ein Verteilermittel mit mindestens einer Verteilerkammer, um eine Gas/Luft-Mischung um die Verteilerkammer herum zu verteilen, wobei der Brenner eine Vielzahl von Flammenöffnungen, durch welche die Gas/Luft-Mischung hindurchtreten und entzündet werden kann; mindestens einen dem Verteiler zugeordneten Einspritzer, der so angeordnet ist, dass er Gas direkt in die Verteilerkammer einspritzen kann, und zwar durch einen Schlot, welcher als ein vertikal ausgerichteter Kanal ausgebildet ist, eine Öffnung und mindestens eine Venturi-Anordnung, die sich an die Öffnung anschließt. Auch offenbart ist ein Verteiler für einen Gasbrenner, wobei der Verteiler eine obere Wand und eine untere Wand

aufweist, die mittels einer Seitenwand auf Abstand gehalten werden, um zwischen sich einen Hohlraum zu definieren, wobei der Verteiler Mittel zum Befestigen mindestens eines Injektors aufweist, um ein Verteilermittel mit der Gas/Luft-Mischung zu versorgen, und eine Einlassöffnung, um eine Verbindung mit einer Gasversorgung zu erlauben, welche den Hohlraum druckbeaufschlagen kann, wobei die obere Wand und die untere Wand aus vergleichsweise dünnen Bereichen gebildet sind.

[0005] GB 2 223 302 A offenbart einen Brenner für ein Gaskochfeld, das eine äußere und optional eine innere Brenneranordnung aufweist. Die äußere Brenneranordnung weist ein Mischrohr auf, das eine ringförmige Kammer speist, von der sich innere und äußere ringförmige Auslässe als auch innere und äußere Ringe von Löchern erstrecken. Die innere Brenneranordnung weist ein eigenes Mischrohr auf und weist sowohl einen ringförmigen Auslass als auch einen Ring aus Löchern auf.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Möglichkeit zur Verminderung des Druckverlustes innerhalb des Brenners zu finden, bei gleichzeitig ausreichender gleichmäßiger Verteilung des Gas/Luft-Gemischs und bei einer möglichst kleinen Brennerabmessung.

[0007] Die Aufgabe wird durch einen Gasbrenner nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen einzeln oder in Kombination zu entnehmen.

[0008] Dazu weist der Gasbrenner eine in einen Gaseingangsraum führende Gaseinlassöffnung auf, wobei der Gaseingangsraum von der Gaseinlassöffnung aus zumindest teilweise schräg in einen Gasraum mit scheibenförmiger Grundform aufsteigt, wobei der Gasraum dazu vorgesehen ist, durch die Gaseinlassöffnung eindringendes Gas zu verteilen, und wobei der Gasraum sich nach oben öffnende, bogenförmige Gasdurchtrittskamine zur Abgabe des durch die Gaseinlassöffnung eingedringenen und in dem Gasraum verteilten Gases aufweist.

[0009] Durch den schrägen, und dadurch 'glatten' Gasübergang von der Gaseinlassöffnung zum Gasraum wird das durch die Gaseinlassöffnung einströmende Gas nur geringfügig am Gasraum oder Gaseingangsraum reflektiert, so dass dadurch kein Druckabfall auftritt. Zudem kann nun der Gasraum selbst vergleichsweise flach bei ausreichender Verteilung des Gas/Luft-Gemischs ausgeführt werden, da er nicht mehr von der Höhe oder Lage der Gaseinlassöffnung abhängt, muss der Gasstrom nicht mehr umlaufend geführt werden.

[0010] Es kann zur einfachen Ausgestaltung des Brenners und zur einfachen Gasführung günstig sein, wenn der Gasraum vollständig oberhalb der Gaseinlassöffnung angeordnet ist.

[0011] Es ist besonders günstig, wenn der Gasraum, zumindest in Aufsicht, eine scheibenförmige Grundform aufweist, da dann im Vergleich zum ringförmigen Gasraum bei gleichem Volumen eine weit flachere Bauform

möglich ist, und sich zudem das Gas großflächiger in den Gasraum ausbreiten kann, was eine gleichmäßigere Gasverteilung ermöglicht.

[0012] Zur flexiblen Auslegung des Brenners ist es günstig, wenn der Gasraum eine variable Höhe aufweist, insbesondere, wenn der Gasraum einen oberhalb des Gaseingangsraums nach oben gewölbten Teilgasraum aufweist.

[0013] Es ist zur flexiblen Auslegung und Volumenminimierung vorteilhaft, wenn ein Innenbrenner, eine Führung für ein Thermoelement und / oder eine Führung für eine Zündkerze, ggf. im Form einer gemeinsamen Führung, durch den Gasraum geführt werden, und nicht durch einen gasfreien Montageraum, da so eine nachteilige ringförmige Ausgestaltung des Gasraums vermieden werden kann.

[0014] Es ist zur gleichmäßigen Gasverteilung vorteilhaft, wenn der Gaseingangsraum sich von der Gaseinlassöffnung zum Gasraum hin zumindest teilweise seitlich verbreitert, insbesondere fächerförmig.

[0015] Im folgenden Ausführungsbeispiel wird ein Gasbrenner schematisch genauer beschrieben. Dabei werden gleiche Elemente durch die Figuren hindurch mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet. Das Ausführungsbeispiel ist nicht dazu gedacht, die Erfindung zu beschränken.

FIG 1 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht einen Gasbrenner;

FIG 2 zeigt den Gasbrenner aus FIG 1 von unten;

FIG 3 zeigt eine Aufsicht auf den Gasbrenner aus FIG 1 entlang einer Schnittlinie A-A aus FIG 1;

FIG 4 zeigt eine Schnittdarstellung in Seitenansicht analog zu FIG 1 entlang der Schnittlinie B-B aus FIG 3;

FIG 5 zeigt eine Schnittdarstellung in Seitenansicht analog zu FIG 1 entlang der Schnittlinie C-C aus FIG 3;

FIG 6 zeigt eine Aufsicht auf den Gasbrenner aus FIG 1 entlang einer Schnittlinie D-D aus FIG 1.

[0016] Der Gasbrenner 1 weist eine Gaseintrittsöffnung 2 auf, der in einen Gaseingangsraum 3 führt. Der Gaseingangsraum 3 steigt zumindest teilweise mittels einer schrägen Bodenwand 4 in einen oberhalb des Gaseingangsraums 3 angeordneten Gasraum 5 auf. Der Gasraum 5 ist von scheibenförmiger Grundform. In dem Gasraum 5 sind ein Innenbrenner 6 und der Aufnahmebereich 7 für ein Thermoelement und eine Zündkerze integriert. Erfindungsmäßig, öffnet sich der Gasraum 5 nach oben in Form bogenförmiger Gasdurchtrittskamine 8. Auf die Gasdurchtrittskamine 8 kann ein Brennering (nicht dargestellt) aufgesetzt werden, welcher einen In-

nenbrennraum mit dem Innenbrenner 6 umgibt und an dessen äußeren Umfang eine Hauptflamme erzeugt wird.

[0017] Der Gasraum 5 kann eine unterschiedliche Höhe h aufweisen. Er ist im Vergleich zum Stand der Technik flach ausgeführt, d. h., dass sein maximaler Durchmesser D größer ist als seine maximale Höhe h.

[0018] Der Gasraum 5 weist einen oberhalb des Gaseingangsraums 3 nach oben gewölbten, zentrischen Teilgasraum 5a auf. Von der Gaseinlassöffnung 2 in den Gaseingangsraum 3 strömendes Gas wird durch die schräge Fläche 4 ohne wesentlichen Druckverlust in den Gasraum 5 geleitet. Dabei ist der Gasfluss aus den Gasdurchtrittskaminen 8 im wesentlichen gleich verteilt, da im oberen Bereich der schrägen Bodenwand 4 die Innenbrennerwandung 6a beginnt und die Durchführungsöffnungen 10, der Aufnahmebereich 7 und der zentrische Teilgasraum 5a angeordnet sind, so dass sich der Gasstrom ohne großen Druckverlust in dem restlichen Gasraum 5 verteilt und aus den Gasdurchtrittskaminen 8 ausströmen kann. Durch diese Umlenkungsform verringert sich der Druckverlust des Gasstromes, was eine höhere Durchflussgeschwindigkeit des Gasstromes und somit eine höhere Primärluftansaugung zur Folge hat, was wiederum bessere Verbrennungseigenschaften zur Folge hat, siehe dazu auch FIG 1, 3, 4, 6)

[0019] FIG 2 zeigt den Gasbrenner 1 aus FIG 1 von unten mit der Gaseinlassöffnung 2 für die Hauptflamme bzw. den Außenkreis, der schrägen Bodenwand 4 des Gaseingangsraums sowie einem weiteren Gasanschluss 9 zur Versorgung des Innenbrenners und Durchgangslöchern 10 zur Führung von Zündkerze und Thermoelement. Die schräge Bodenwand 4 und damit der Gaseingangsraum 3 verbreitern sich von der Gaseinlassöffnung 2 zum Gasraum zumindest teilweise seitlich.

[0020] FIG 3 zeigt eine Aufsicht auf den Gasbrenner 1 aus FIG 1 entlang einer Schnittlinie A von FIG 1. Analog zu FIG 2 verbreitert sich die schräge Bodenwand 4 und damit der Gaseingangsraum 3 von der Gaseinlassöffnung 2 zum Gasraum 5. Der Gasraum 5 ist von scheibenförmiger Grundform und weicht davon nur an Ausbuchtungen 11 in der Seitenwand 12 zur Umgehung von Schraublöchern 13 ab. Der Aufnahmebereich 7 für das Thermoelement und die Zündkerze weisen die entsprechenden Durchgangslöcher 10 auf und sind mit dem Innenbrenner 6 einteilig ausgeführt.

[0021] FIG 4 zeigt eine Schnittdarstellung in Seitenansicht analog zu FIG 1 entlang der Schnittlinie B-B aus FIG 3. In dieser Ansicht ist eines der Durchgangslöcher 10 in dem Aufnahmebereich 7 für die Zündkerze bzw. für das Thermoelement dargestellt.

[0022] FIG 5 zeigt eine Schnittdarstellung in Seitenansicht analog zu FIG 1 entlang der Schnittlinie C-C aus FIG 3, bei der die Scheibenform des Gasraums 5 gut erkennbar ist.

[0023] FIG 6 zeigt eine Aufsicht auf den Gasbrenner aus FIG 1 entlang einer Schnittlinie D-D aus FIG 1 mit den drei Gasdurchtrittskaminen 8, dem zentrisch ange-

ordneten Innenbrenner 6 und den Durchgangslöchern 10 für die Zündkerze bzw. das Thermoelement.

[0024] Die Erfindung ist nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt. So können Strömungsleitbleche verwendet werden, z. B. bei Abweichungen von der seitlich zentrischen Anordnung der Gaseinlassöffnung. Auch kann der Gaseingangsraum anders geformt sein, insbesondere das schräge Bodenblech und / oder die Form der seitlichen Aufweitung. Thermoelement und Zündkerze können auch außerhalb des Gasraum geführt werden.

Bezugszeichenliste

[0025]

1	Gasbrenner	
2	Gaseinlassöffnung	
3	Gaseingangsraum	
4	schräge Bodenwand	
5	Gasraum	
5a	zentrischer Teilgasraum	
6	Innenbrenner	
6a	Innenbrennerwandung	
7	Aufnahmebereich	
8	Gasdurchtrittskamin	
9	Gasanschluss	
10	Durchgangsloch	
11	Ausbuchtung	
12	Seitenwand	
13	Schraubloch	
h	Höhe	
D	Durchmesser	

Patentansprüche

1. Gasbrenner (1), aufweisend

- eine in einen Gaseingangsraum (3) führende Gaseinlassöffnung (2),
- welcher Gaseingangsraum (3) von der Gaseinlassöffnung (2) aus zumindest teilweise schräg in einen Gasraum (5) mit scheibenförmiger Grundform aufsteigt,
- welcher Gasraum (5) dazu vorgesehen ist, durch die Gaseinlassöffnung (2) eindringendes Gas zu verteilen,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der Gasraum (5) sich nach oben öffnende, bogenförmige Gasdurchtrittskamine (8) zur Abgabe des durch die Gaseinlassöffnung (2) eingebrachten und in dem Gasraum (5) verteilten Gases aufweist.

2. Gasbrenner (1) nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gasraum (5) einen oberhalb des Gaseingangsraums (3) nach oben gewölbten, zentrisch angeordneten Teilgasraum (5a) aufweist.

3. Gasbrenner (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch den Gasraum (5) ein Innenbrenner (6) geführt ist, der zu seiner Versorgung an einen weiteren Gasanschluss (9) angeschlossen ist.

4. Gasbrenner (1) nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenbrenner (6) durch den Teilgasraum (5a) geführt ist.

5. Gasbrenner (1) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch den Gasraum (5) ein Aufnahmebereich (7) für ein Thermoelement und / oder eine Zündkerze geführt ist.

6. Gasbrenner (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gaseingangsraum (3) sich von der Gaseinlassöffnung (2) zum Gasraum (5) zumindest teilweise seitlich verbreitert.

7. Gasbrenner (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Brennering auf die Gasdurchtrittskamine (8) aufgesetzt ist.

Claims

35 1. Gas burner (1) having

- a gas inlet opening (2) leading into a gas input chamber (3),
- which gas input chamber (3) rises at least partially in a slanted manner from the gas inlet opening (2) into a gas chamber (5) with a disk-shaped base form,
- which gas chamber (5) is provided to distribute gas flowing in through the gas inlet opening (2),

characterised in that

- the gas chamber (5) has gas flues (8) open at the top and with an arched form for discharging the gas which flowed in through the gas inlet opening (2) and was distributed in the gas chamber (5).

2. Gas burner (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the gas chamber (5) has a partial gas chamber (5a) curving upward and centrally disposed above the gas input chamber (3).

3. Gas burner (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** an inner burner (6) is guided through the gas chamber (5), which inner burner (6) is connected to a further gas connection (9) for its supply.
4. Gas burner (1) according to claims 2 and 3, **characterised in that** the inner burner (6) is guided through the partial gas chamber (5a).
5. Gas burner (1) according to one of claims 3 or 4, **characterised in that** a receiving region (7) for a thermocouple and/or a spark ignition is guided through the gas chamber (5).
6. Gas burner (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the gas input chamber (3) widens at least partially in a lateral manner from the gas inlet opening (2) toward the gas chamber (5).
7. Gas burner (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a burner ring is positioned on the gas flue (8).
4. Brûleur à gaz (1) selon les revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** le brûleur intérieur (8) est guidé à travers l'espace à gaz partiel (5a).
5. Brûleur à gaz (1) selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'**une zone de logement (7) pour un élément thermique et/ou une bougie d'allumage est guidée à travers l'espace à gaz (5).
6. Brûleur à gaz (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'espace d'entrée de gaz (3) s'élargit, au moins en partie latéralement, de l'ouverture d'admission de gaz (2) vers l'espace à gaz (5).
7. Brûleur à gaz (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un anneau de brûleur est posé sur les cheminées de passage de gaz (8).

Revendications

1. Brûleur à gaz (1) présentant
 - une ouverture d'admission de gaz (2) menant dans un espace d'entrée de gaz (3),
 - lequel espace d'entrée de gaz (3) s'élève, à partir de l'ouverture d'admission de gaz (2), en partie de manière oblique dans un espace à gaz (5) de forme de base en forme de disque,
 - lequel espace à gaz (5) est ménagé pour répartir à travers l'ouverture d'admission de gaz (2) le gaz pénétrant,

caractérisé en ce que

 - l'espace à gaz (5) présente des cheminées de passage de gaz (8) en forme d'arc, s'ouvrant vers le haut, destinées à décharger à travers l'ouverture d'admission de gaz (2) le gaz pénétré et réparti dans l'espace à gaz (5).
2. Brûleur à gaz (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'espace à gaz (5) présente un espace à gaz partiel (5a) arqué vers le haut au-dessus de l'espace d'admission de gaz (3), disposé de manière centrée.
3. Brûleur à gaz (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un brûleur intérieur (6) est guidé à travers l'espace à gaz (5), lequel brûleur intérieur, pour son alimentation, est raccordé à un raccord de gaz supplémentaire (9).

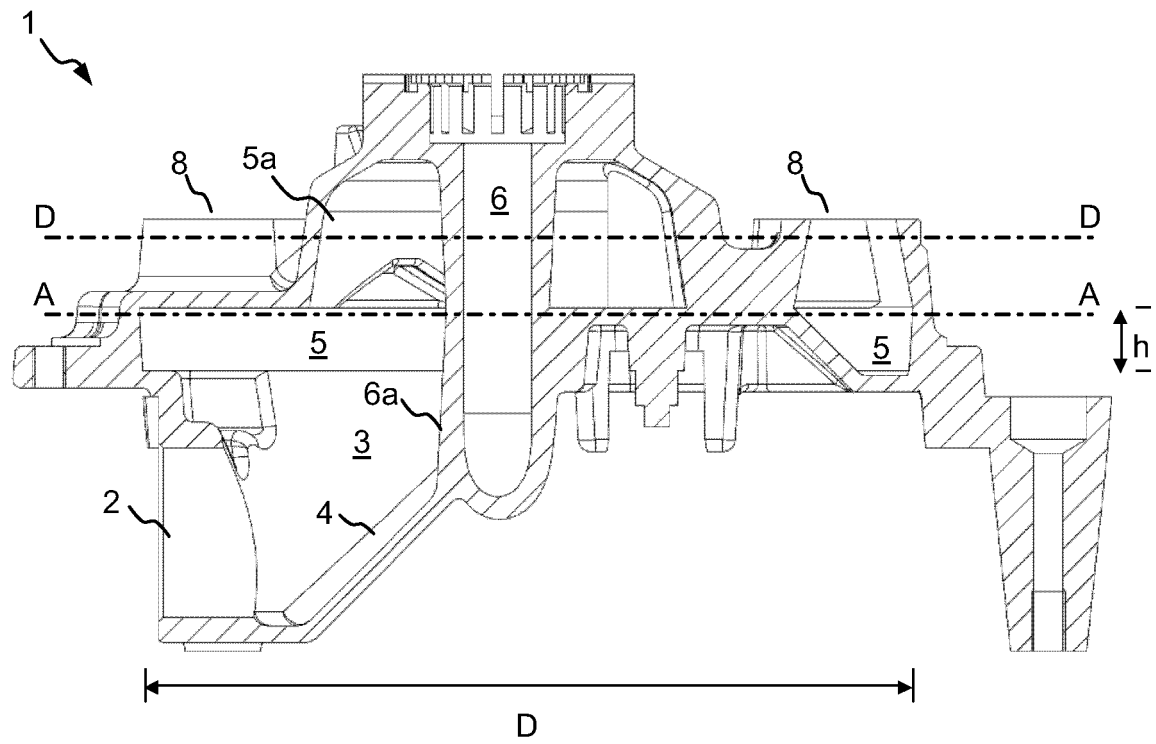


FIG 1

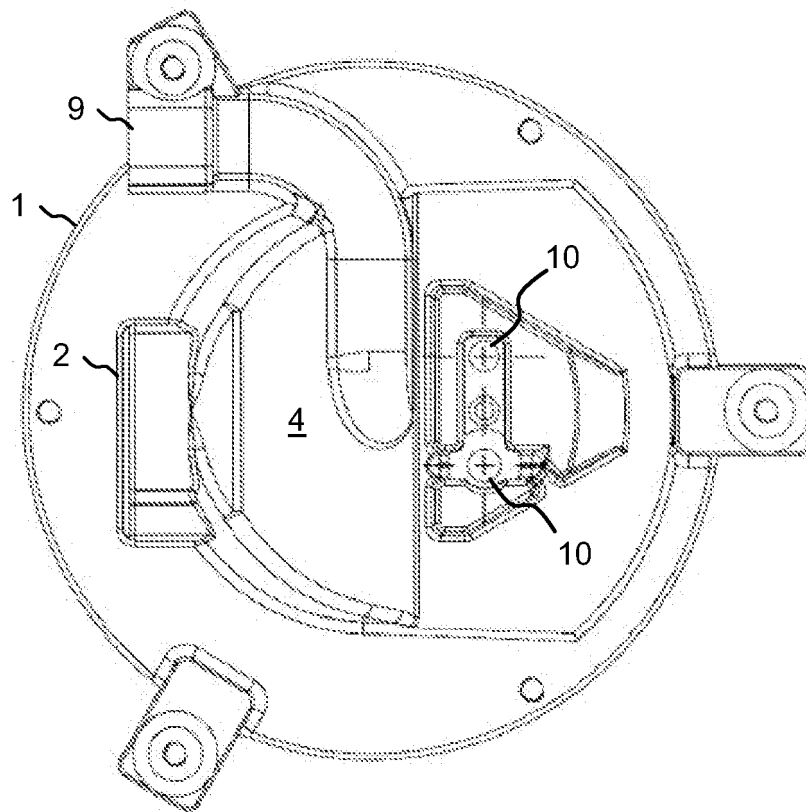


FIG 2

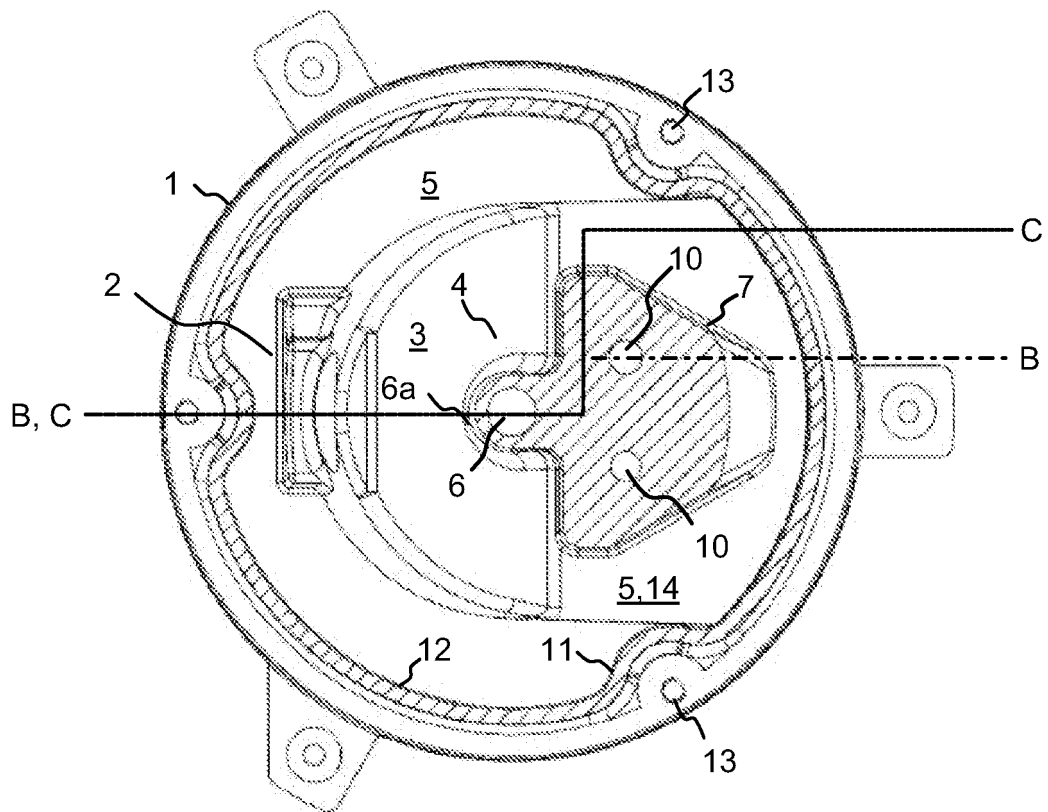


FIG 3

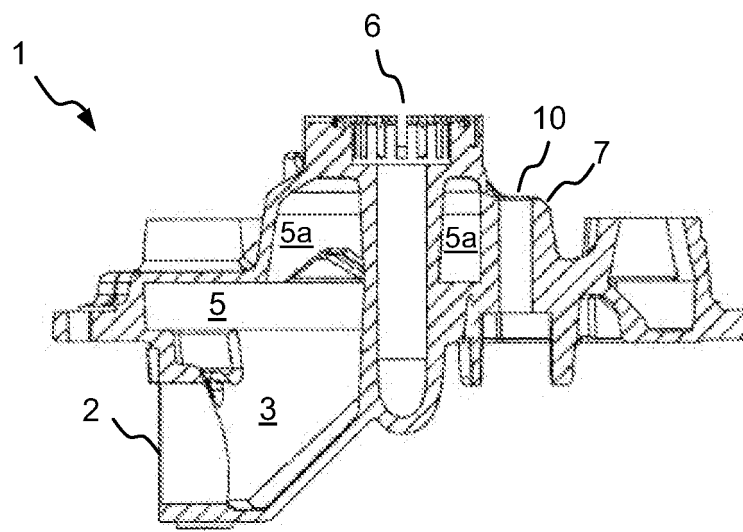


FIG 4

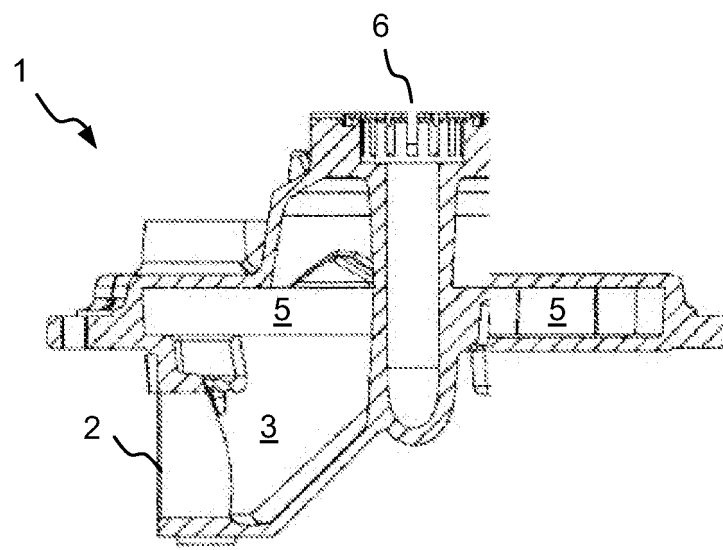


FIG 5

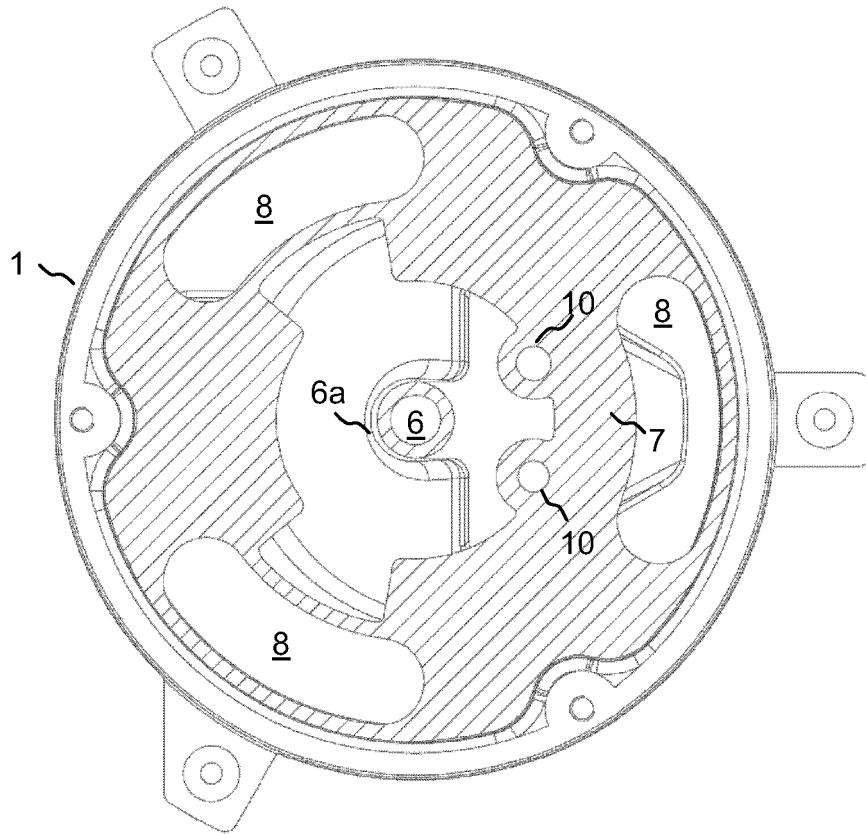


FIG 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4125308 A1 [0001]
- WO 0225170 A1 [0002]
- WO 2006117815 A1 [0003]
- WO 2005073630 A1 [0004]
- GB 2223302 A [0005]