

(19)



(11)

EP 1 617 142 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.08.2012 Patentblatt 2012/32

(51) Int Cl.:
F23D 5/00 (2006.01)

F23D 14/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05015479.8**

(22) Anmeldetag: **15.07.2005**

(54) **Brenner**

Burner

Brûleur

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **16.07.2004 CH 12072004**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.2006 Patentblatt 2006/03

(73) Patentinhaber: **Härri, Urs
8840 Einsiedeln (CH)**

(72) Erfinder: **Härri, Urs
8840 Einsiedeln (CH)**

(74) Vertreter: **Luchs, Willi
Luchs & Partner AG
Patentanwälte
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-U1- 20 109 633 DE-U1- 29 905 190
GB-A- 152 239 US-A- 421 543
US-A- 3 627 463 US-A- 4 544 348**

EP 1 617 142 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] Die Erfindung bezieht sich auf einen Brenner mit einem Brennerkörper.

[0002] Bei einem gattungsmässigen Brenner nach der Druckschrift US-421,543 ist ein innerer Zylinder vorgesehen, der mit einem wollartigen nicht brennbaren Material ausgestattet und mit Petrol oder einem andern flüssigen Kohlenwasserstoff-Präparat vermischt wird. Dieses Petrol oder ähnliches steigt dann durch die seitliche Perforierung bei dem Zylinder zusammen mit der zirkulierenden Luft an der Aussenwand hoch, vermischt sich mit der zirkulierenden Luft und strömt anschliessend nach oben zu dem eigentlichen Brenner, wo dieses Luft-Petrol-Gemisch bei den oberen Öffnungen des Brenners durchfliesst und dann zündet. Diese Perforierung beim inneren Zylinder ist dort angeordnet, wo sich dieser ringförmige Raum zwischen dem Zylinder und dem Behälter befindet. Der Zylinder ist überdies an dem diesen umgebenden Behälter befestigt, wie dies in Fig. 1 mit diesen Nieten an der Unterseite des Zylinders veranschaulicht ist. Auf der Oberseite ist beim Zylinder auch während dem Brennvorgang ein an sich wegnchmbarer Deckel aufgesetzt, der mit Öffnungen für den Austritt von Dämpfen versehen ist. Dieser Deckel deckt nur diesen Zylinder ab, nicht jedoch den Luftzufuhrkanal. Mit diesem Brenner ergibt sich damit insgesamt ein relativ komplizierter Aufbau insbesondere wegen diesem notwendigerweise separaten Brenner oben auf dem Behälter.

[0003] Auch bei dem Brenner nach der Druckschrift DE-Gbm-A-299 05 190 ist eine Mineralwolle oder ähnlichem in dem Füllrohr enthalten, welche dann mit einem Brennschmelze gefüllt wird. Es ist weder eine Luftzirkulation generell noch eine solche in dem als Standrohr vorgesehenen unteren Teil bei diesem Kerzenbrenner vorgesehen.

[0004] Mit der Erfindung soll ein neuartiger Brenner geschaffen werden, der sich im Freien, aber auch im Hausinnern aufstellen lässt, eine lange Brenndauer hat, als Notbeleuchtung dienen kann oder auch dekorative Zwecke erfüllt.

[0005] Die Erfindung ist dadurch gelöst, dass eine mit einem selbstbrennenden Medium gefüllte Dose in eine zentrale Öffnung des Brennerkörpers eingesetzt ist, derart, dass zwischen der Öffnung und dem Aussenumfang der Dose Abstand zur Bildung eines Luftzirkulationskanals vorhanden ist, dass oberhalb der Dose und des Luftzirkulationskanals ein Deckel mit einer zentralen Brennöffnung angeordnet ist, unterhalb dem eine Mischkammer gebildet ist, und dass Luftzufuhröffnungen im Deckel und/oder in der Seitenwand des Brennerkörpers vorhanden sind. Der Gesamtöffnungsbereich der Deckel-Luftzufuhröffnungen annähernd gleich gross oder grösser als die zentrale Brenneröffnung ist, wobei sich auf dem Boden des Brennerkörpers eine Zufuhröffnung für Frischluft befindet, die mit dem Luftzirkulationskanal in Durchflussverbindung steht.

[0006] Mit dieser Brenneranordnung kann insbeson-

dere gegenüber konventionellen Öl-Brennern mit einem Docht eine grössere Flamme erzielt und dabei eine lang andauernde, annähernd russfreie Flamme mit einer Dosenfüllung erzielt werden.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel einem erfindungsgemässen Brenner im Längsschnitt;
Fig. 2 der Brenner nach Fig. 1 in Draufsicht; und
Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Brenners im Längsschnitt.

[0008] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemässen Brenner mit einem Brennerkörper 1, der beispielsweise aus Beton, Stahl, Holz oder Glas bestehen kann. In diesen Brennerkörper 1 ist eine mit einem selbstbrennenden Medium gefüllte Dose 2 eingesetzt. Der Doseninhalt kann ein handelsübliches Feuergel 3, das Alkoholgase abgibt, oder ein anderes flüssiges oder auch ein festes selbstbrennendes Medium sein.

[0009] Zwischen einer zentralen Öffnung 1a des Brennerkörpers 1 und dem Aussendurchmesser der Dose 2 besteht ein breiter gleichmässiger (bspw. ca. 1 cm) Luftzirkulationskanal 5. Auf dem Boden des Brennerkörpers 1 befindet sich eine Zufuhröffnung 6 für Frischluft, die mit dem Luftzirkulationskanal 5 in Durchflussverbindung steht. Damit ist auch eine Kühlung der Dose 2 gewährleistet, so dass sich diese mit der Zeit nicht zu stark erwärmt. Ausserdem kann eine Trocknung des gegebenenfalls mit Feuchtigkeit oder Wasser beaufschlagten Luftzirkulationskanals 5 erreicht werden.

[0010] Auf der Oberseite ist ein über der Dose 2 angeordneter Deckel 7 vorhanden, der auch den Luftzirkulationskanal 5 begrenzt. Das Material des Deckels 7 ist vorzugsweise rostfreier Stahl. Im Deckel 7 befinden sich mehrere, mit der Aussenluft in Verbindung stehende Öffnungen. Es handelt sich vorzugsweise um mehrere halbrunde, randoffene Luftzufuhröffnungen 8, deren Gesamtöffnungsbereich annähernd gleich gross oder grösser ist als eine zentrale Brennöffnung 9 im Deckel 7. Es soll eine möglichst optimale Auslegung der Abmessungen der Öffnungen hinsichtlich der Brenndauer und des Russbildes erzielt werden.

[0011] Durch Versuche hat sich herausgestellt, dass fünf randoffene Luftzufuhröffnungen 8 mit einem Durchmesser von 20 bis 40 mm und einer zentralen Brennöffnung von etwa 38 bis 60 mm besonders gute Ergebnisse erzielt werden. Auf der Unterseite des Deckels 7 bildet sich eine Brennkammer 12, in welcher sich die vom selbstbrennenden Medium 3 abgegebenen Gase mit der Luft zu einem brennbaren Gemisch vermischen, welches durch ein Zündholz oder dergleichen entzündet werden kann. Es entsteht eine Flamme, die im wesentlichen keine Russmissionen verursacht.

[0012] Um die Luftzufuhr über die randoffenen Luftzufuhröffnungen 8 regulieren zu können, ist es möglich,

diese Öffnungen 8 oder die Brennöffnung 9 mit einzeln oder gemeinsam verschiebbaren Klappen (nicht dargestellt) zu versehen.

[0013] Die Luftzufuhröffnungen 8 könnten anstelle von denen im Deckel und/oder zusätzlich auch in der Seitenwand, vorteilhaft im oberen Teil des Brennerkörpers 1 ausgebildet sein. Auch die Zufuhröffnung(en) beim Luftzirkulationskanal 5 könnte statt von unten in der Seitenwand ausgebildet sein.

[0014] Vorteilhaft ist im unteren Teil des Brennerkörpers 1 eine Kammer 15 für ein Luftpolster gebildet, damit es dort nicht zu einer Überhitzung kommt. Ausserdem wird auch ein Teil der Luft von oben in die Dose geleitet, damit ein Ausgleich des Volumens des in der Dose befindlichen festen zu dem flüssigen Pastenanteil erfolgt.

[0015] Ein solcher Brenner nach der Erfindung eignet sich auch für kleinere Cheminées, Kamine oder ähnliches, bei welchen anstelle von Holz vorzugsweise mehrere Brenner eingesetzt werden.

[0016] Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemässen Brenner, (die aus Fig. 1 und 2 bekannten Teile sind wiederum mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet), ist um die Dose 2 herum ein Ring 22 angeordnet, der einen oberen Luftzirkulationskanal 5' von einer unteren, zwischen dem Dosenumfang und der zentralen Öffnung 1a des Brennerkörpers 1 gebildeten Luftkammer 23 im wesentlichen dichtend trennt. Die Luftzufuhr zu dem ringförmig ausgebildeten Luftzirkulationskanal 5' erfolgt über oberhalb des Ringes 22 liegende, seitliche Öffnungen 20 im Brennerkörper 1. Die untere Luftkammer 23 steht mit einem Luftzufuhr- und Wasserablaufkanal 21 im Boden des Brennerkörpers 1 in Verbindung.

[0017] Die über die Öffnungen 20 zugeführte Luft kühlt die Dose 2 im oberen Bereich, wodurch die Flamme während der Verbrennung des selbstbrennenden Mediums 3 aus dem oberen Dosenbereich verkleinert wird. Sobald der Pegel des Mediums unter das Niveau des Ringes 22 absinkt, wird durch die Verbrennung der untere Teil der Dose 2 und somit auch die Luft in der Luftkammer 23 erwärmt. Dadurch erwärmt sich die Restflüssigkeit bzw. der Restgel in der Dose 2, und die Abgabe von brennbaren Gasen wird entsprechend erhöht, so dass die Flamme wieder grösser wird.

[0018] Die vorstehend beschriebene Ausführung eignet sich insbesondere für Brenner mit grossen Dosen bzw. Kannen (z.B. 500 ml) und sorgt dafür, dass die Flamme auch nach längerer Brenndauer (z.B. 3-4 h) nicht kleiner wird, da auch bei tieferem Flüssigkeit- bzw. Gelpegel des Mediums durch die zusätzliche Erwärmung mehr Flüssigkeit bzw. Gel vergast und eine ausreichende Gasmenge an die Brennöffnung 9 gelangt.

[0019] Die Höhe, in welcher der Ring 22 angeordnet ist, wird empirisch festgelegt und ist abhängig von der Konstruktion und Beschaffenheit des Brennerkörpers 1.

[0020] Mit Vorteil ist die Dose 2, die zentrale Öffnung 1a des Brennerkörpers sowie der Aussenumfang des Brennerkörpers 1 im Querschnitt rund ausgebildet, was

jedoch nicht zwingend notwendig ist.

[0021] Der Brennerkörper kann aus verschiedenen Materialien und Formen hergestellt sein. So kann der Luftzirkulationskanal 5 im Querschnitt betrachtet nicht nur ringförmig, sondern auch andersförmig ausgebildet sein kann.

Patentansprüche

1. Brenner, mit einem Brennerkörper (1) und einer in einer Öffnung (1a) des Brennerkörpers vorhandenen, mit einem selbstbrennenden Medium (3) gefüllten Dose (2), wobei zwischen der Öffnung (1a) und dem Aussenumfang der Dose (2) ein Abstand zur Bildung eines Luftzirkulationskanals (5; 5') vorhanden ist und oberhalb der Dose (2) und des Luftzirkulationskanals (5; 5') ein Deckel (7) mit einer zentralen Brennöffnung (9) angeordnet ist, unterhalb dem eine Mischkammer (12) gebildet ist, wobei der Deckel (7) mehrere randoffene Luftzufuhröffnungen (8) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesamtöffnungsbereich der Luftzufuhröffnungen (8) annähernd gleich gross oder grösser als die zentrale Brennöffnung (9) ist, und die Luftzirkulation im Luftzirkulationskanal (5; 5') zur Kühlung der Dose (2) dient, wobei sich auf dem Boden des Brennerkörpers (1) eine Zufuhröffnung (6) für Frischluft befindet, die mit dem Luftzirkulationskanal (5) in Durchflussverbindung steht.
2. Brenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftzirkulationskanal (5) ringförmig ausgebildet ist
3. Brenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Luftzufuhr zu dem ringförmig ausgebildeten Luftzirkulationskanal (5') der Brennerkörper (1) mit seitlichen Öffnungen (20) versehen ist.
4. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Deckel (7) mehrere halbkreisförmige Luftzufuhröffnungen (8) mit einem Durchmesser von 20 bis 40 mm vorhanden sind und die Brennöffnung (9) im Bereich zwischen 30 und 60 mm liegt.
5. Brenner nach einem der Ansprüche 1. bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dosendurchmesser (2) im Verhältnis zu der Dosenhöhe ca. 1.0 bis 1.2 beträgt.
6. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Deckel (7) und der Dose (2) ein Spalt von mindestens 2 mm bis annähernd 15 mm gebildet ist.
7. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch**

gekennzeichnet, dass der Brennerkörper (1) aus Beton, Stahl oder Glas und der Deckel (7) aus rostfreiem Stahl oder anderen nicht brennbaren Materialien besteht.

8. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am Rand des Deckels (7) angeordneten Luftzufuhröffnungen (8) und/oder die Brennöffnung (9) mit Schiebern versehen sind, zur Veränderung ihrer wirksamen Grösse.
9. Brenner nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der seitlichen Öffnungen (20) im Brennerkörper (1) ein Ring (22) um die Dose (2) herum angeordnet ist, der einen oberen Luftzirkulationskanal (5') von einer unteren, zwischen dem Dosenumfang und der zentralen Öffnung des Brennerkörpers (1) gebildeten Luftkammer (23) im wesentlichen dichtend trennt.

Claims

1. Burner, with a burner body (1) and a dose (2), which is inserted in an opening (1a) of the burner body and filled with a self burning medium (3), whereby a space is existing between the opening (1a) and the outer circumference of the dose (2), and a cap (7) with a central burner opening (9) is arranged above the dose (2) and the air circulation channel (5; 5'), below of it a mixing chamber (12) is formed, whereby the cap (7) having several air supply openings (8), **characterized in that** the entire opening space of the air supply openings (8) is approximately with the same size or larger than the burner opening (9), and the air circulation in the air circulation channel (5; 5') serves for cooling the dose (2), whereby a supplying hole (6) for fresh air is arranged on the bottom of the burner body (1), which is in discharge flow-through with the air circulation channel (5).
2. Burner according to claim 1, **characterized in that** the air circulation channel (5) is formed ring-shaped.
3. Burner according to claim 1, **characterized in that** the burner body (1) is provided with lateral openings (20) for the air supply to the ring-shaped formed air circulation channel (5').
4. Burner according to any one of the claims 1 to 3, **characterized in that** several semi-circle air supply openings (8) with a diameter of 20 to 40 mm in the cap (7) are existing and the burner opening (9) is in the range between 30 and 60 mm.
5. Burner according to any one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the diameter of the dose (2) amounts in relation to the height of the dose approx-

imately 1.0 till 1.2.

6. Burner according to any one of the claims 1 to 5, **characterized in that** a space of at least 2 mm until nearly 15 mm is formed between the cap (7) and the dose (2).
7. Burner according to any one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the burner body (1) is made of concrete, steel or glass, and the cap (7) is made of stainless steel or other not burnable materials.
8. Burner according to any one of the claims 1 to 7, **characterized in that** the air supply openings (8), arranged at the boundary of the cap (7), and/or the burner opening (9) are provided with sliders for changing their effecting size.
9. Burner according to any one of the claims 3 to 8, **characterized in that** a ring (22) surrounding the dose (2) is arranged below the lateral openings (20) in the burner body (1), which in essential sealing divide an upper air circulation channel (5') from a lower formed air chamber (23) between the periphery of the dose and the central opening of the burner body (1).

Revendications

1. Brûleur, comprenant un corps (1) de brûleur et une boîte (2) présente dans une ouverture (1a) du corps de brûleur et emplit d'un milieu (3) auto-inflammable, une distance pour la formation d'un canal (5; 5') de circulation d'air étant présente entre l'ouverture (1a) et le pourtour extérieur de la boîte (2) et, au-dessus de la boîte (2) et du canal (5; 5') de circulation d'air, est disposé un couvercle (7) ayant une ouverture (9) centrale de combustion, couvercle en dessous duquel est formée une chambre (12) de mélange, le couvercle (7) ayant plusieurs ouvertures (8) d'apport d'air ouvertes vers le bord, **caractérisé en ce que** toute la zone d'ouverture des ouvertures (8) d'apport d'air a une dimension à peu près égale ou supérieure à celle de l'ouverture (9) centrale de combustion et la circulation d'air dans le canal (5; 5') de circulation d'air sert à refroidir la boîte (2), une ouverture (6) d'apport d'air frais qui est en communication avec le canal (5) de circulation d'air se trouvant sur le fond du corps (1) du brûleur.
2. Brûleur suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le canal (5) de circulation d'air est de forme annulaire.
3. Brûleur suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps (1) de brûleur est pourvu d'ouvertu-

res (20) latérales pour l'apport d'air au canal (5') de circulation d'air constitué de manière annulaire.

4. Brûleur suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**, dans le couvercle (7), il y a plusieurs ouvertures (8) hémicirculaires d'apport d'air d'un diamètre de 20 à 40 mm et l'ouverture (9) de combustion a une dimension comprise entre 30 et 60 mm. 5
10
5. Brûleur suivant l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le diamètre (2) de la boîte par rapport à la hauteur de la boîte est d'environ 1,0 à 1,2.
6. Brûleur suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**un intervalle d'au moins 2 mm à à peu près 1,5 mm est formé entre le couvercle (7) et la boîte (2). 15
7. Brûleur suivant l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le corps (1) du brûleur est en béton, en acier ou en verre et le couvercle (7) est en acier inoxydable ou en d'autres matériaux non combustibles. 20
25
8. Brûleur suivant l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les ouvertures (8) d'apport d'air disposées au bord du couvercle (7) et/ou l'ouverture (9) de combustion sont munies de coulisseaux pour la modification de leur grandeur efficace. 30
9. Brûleur suivant l'une des revendications 3 à 8, **caractérisé en ce que**, en dessous des ouvertures (20) latérales du corps (1) du brûleur, un anneau (22) est monté tout autour de la boîte (2), anneau qui sépare d'une manière sensiblement étanche un canal (5') supérieur de circulation d'air d'une chambre (3) d'air inférieure formée entre le pourtour de la boîte et l'ouverture centrale du corps (1) du brûleur. 35
40

45

50

55

Fig. 1

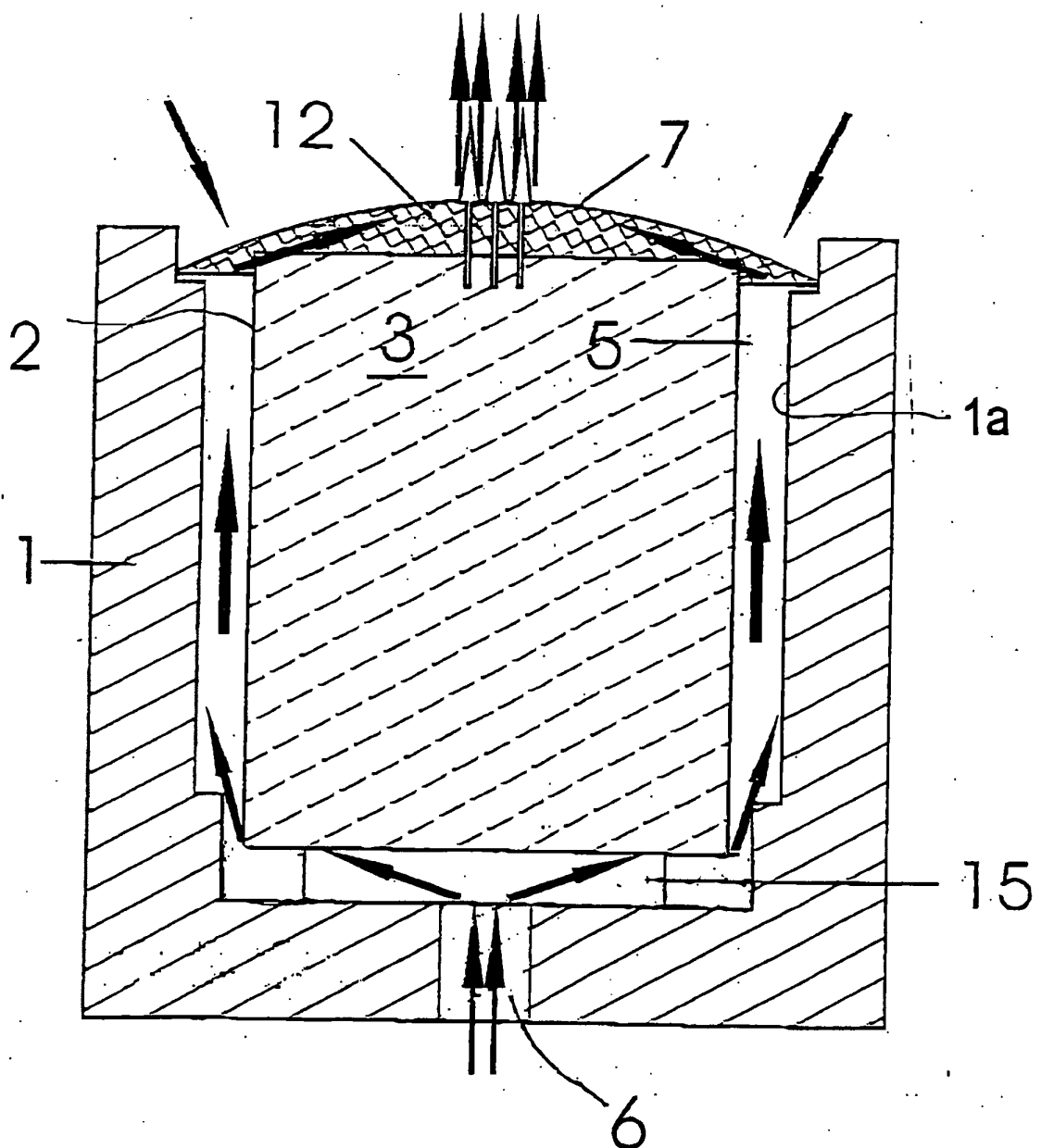


Fig.2

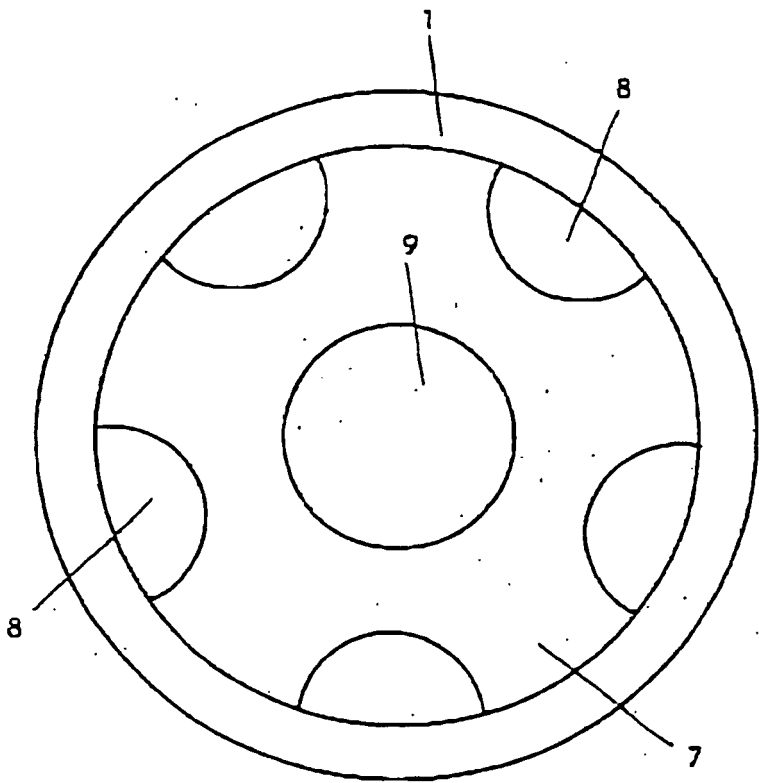
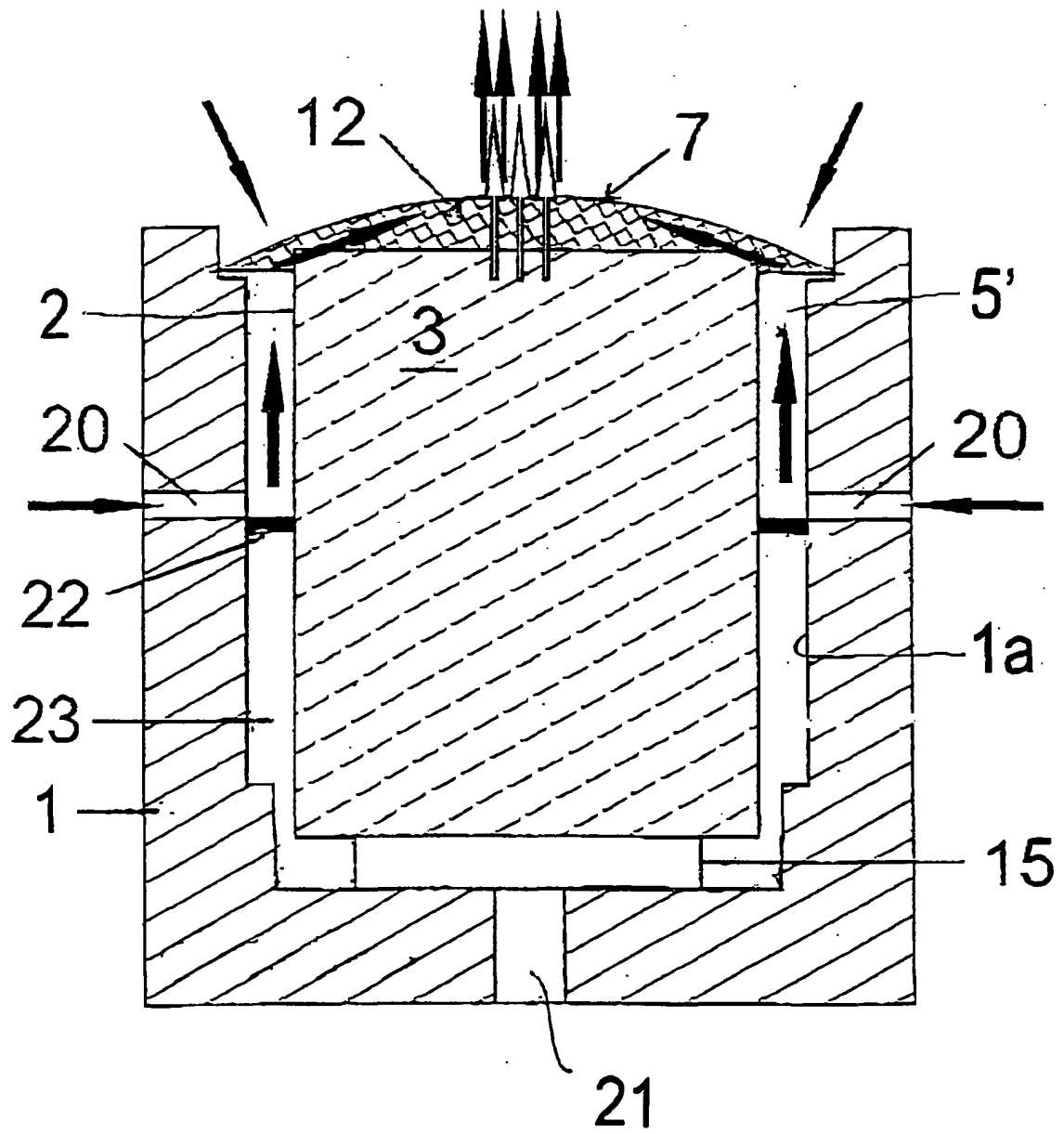


Fig. 3



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

- US 421543 A [0002]