

(19)



(11)

EP 1 909 028 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.04.2008 Patentblatt 2008/15

(51) Int Cl.:
F23D 14/02 (2006.01) F23D 14/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07019023.6**

(22) Anmeldetag: **27.09.2007**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Viessmann Werke GmbH & Co. KG**
35107 Allendorf (DE)

(72) Erfinder: **Dzubiella, Manfred, Dr.**
35066 Frankenberg (DE)

(74) Vertreter: **Wolf, Michael**
An der Mainbrücke 16
63456 Hanau (DE)

(30) Priorität: **27.09.2006 DE 102006045988**

(54) Gasgebläsebrenner

(57) Die Erfindung betrifft einen Gasgebläsebrenner, umfassend einen Flammkörper (1) mit einer kreiszylindrischen Mantelfläche (2), wobei der Flammkörper (1) an einer seiner beiden Stirnseiten (3) gasdicht verschlossen ist und an der anderen, an einem Brennerträger angeordneten Stirnseite (4) eine Zuführung für ein zu ver-

brennendes Gas-Luft-Gemisch aufweist, wobei die Mantelfläche (2) mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen (5) für das Gas-Luft-Gemisch versehen und von einer aus metallischen Drähten (6) gebildeten, dicht aufliegenden Brennnfläche (7) umschlossen ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass die Brennnfläche (7) aus einem Drahtgewebe gebildet ist.

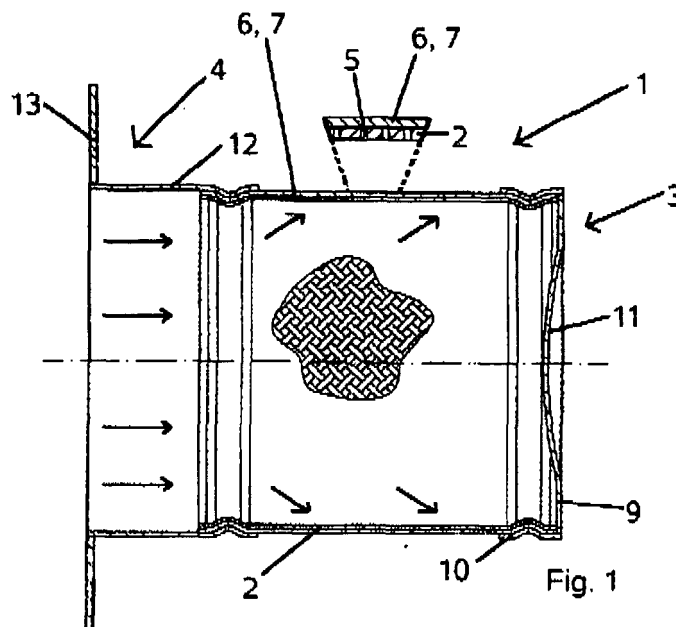


Fig. 1

EP 1 909 028 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gasgebläsebrenner gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein solcher Gasgebläsebrenner ist im Handbuch für Heizungstechnik (34. Auflage, 2002, Herausgeber: Buderus Heizungstechnik, ISBN 3-410-15283-0, Seite 242) unter der Bezeichnung Logatop® offenbart. Dieser besteht aus einem Flammkörper mit einer kreiszylindrischen Mantelfläche, wobei der Flammkörper an einer seiner beiden Stirnseiten verschlossen ist und an der anderen, an einem Brennerträger angeordneten Stirnseite eine Zuführung für ein zu verbrennendes Gas-Luft-Gemisch aufweist. Dabei ist die Mantelfläche mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen für das Gas-Luft-Gemisch versehen und von einer aus metallischen Drähten gebildeten, dicht bzw. eng aufliegenden Brennofläche umschlossen.

[0003] Die Funktion eines solchen Brenners ist allgemein bekannt und soll daher an dieser Stelle nur kurz erläutert werden: Über die an der einen Stirnseite angeordnete Zuführung wird das zu verbrennende Gas-Luft-Gemisch ins Innere des Flammkörpers gefördert. Von dort gelangt es über die Austrittsöffnungen zur Brennofläche und wird dort verbrannt. Dabei ist die Mantelfläche wie ein Lochblech ausgebildet, auf dem die eigentliche, aus Drähten gebildete Brennofläche aufliegt.

[0004] Diese Brennofläche ist beim genannten Brenner als Drahtgestrick ausgebildet. Bei einem solchen Drahtgestrick sind die Abstände der Drähte zueinander ungleichmäßig, d. h. die Maschenweite ist von Draht zu Draht unterschiedlich. Man kann insgesamt auch von einer wirren Anordnung der vergleichsweise dünnen Drähte sprechen.

[0005] Drahtgestricke für den genannten Einsatzzweck sind relativ kostenintensiv. Darüber hinaus haben sie den Nachteil, dass sie aufgrund der relativ dünnen Drähte und der ungleichmäßigen Verteilung derselben leicht an mechanischer Festigkeit verlieren, sich mithin unter Umständen Dauerhaltbarkeitsprobleme ergeben.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gasgebläsebrenner der eingangs genannten Art bezüglich der genannten Nachteile des Standes der Technik zu verbessern.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem Gasgebläsebrenner der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

[0008] Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass die Brennofläche aus einem Drahtgewebe gebildet ist.

[0009] Zum Verständnis der Erfindung ist es wesentlich, den Unterschied zwischen einem Drahtgewebe und einem Drahtgestrick zu verstehen. Wie bereits erwähnt, zeichnen sich Drahtgestricke dadurch aus, dass die Verteilung der Drähte ungleichmäßig ist, sich also keine gleichmäßige Maschenweite ergibt. Bei Drahtgeweben, die zudem in der Regel preiswerter als Gestricke sind, ist dagegen die Anordnung der rechtwinklig zueinander

verkreuzten Kett- und Schussfäden sehr regelmäßig. Diese Regelmäßigkeit führt zu einer genau definierten Brennofläche, deren Dauerhaltbarkeit genau vorausberechnet werden kann. Auch die den Verbrennungsvorgang betreffenden thermodynamischen Bedingungen an einer solchen Brennofläche lassen sich erheblich besser vorherbestimmen. Bei relativ geringerem Fertigungsaufwand ergibt sich somit also eine Brennofläche, an der die Verbrennung unter optimalen, genau vorherberechenbaren Bedingungen abläuft.

[0010] Andere vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0011] Der erfindungsgemäße Gasgebläsebrenner einschließlich seiner vorteilhaften Weiterbildungen gemäß der abhängigen Patentansprüche wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0012] Es zeigt

- 20 Figur 1 im Schnitt von der Seite den Gasgebläsebrenner (einschließlich Ausschnittsvergrößerung der Brennerfläche);
- Figur 2 in Vorderansicht den Brenner gemäß Figur 1;
- Figur 3 die kreiszylindrisch aufgewinkelte, aus Drahtgewebe bestehende Brennerfläche;
- 25 Figur 4 in Draufsicht den abgewinkelten Zuschnitt der Brennerfläche;
- Figur 5 in Draufsicht ein bevorzugtes Schnittmuster zur Bereitstellung der Brennerfläche aus Drahtgewebe; und
- 30 Figur 6 ein weniger günstiger Zuschnitt zur Herstellung der Brennerfläche.

[0013] Die Gesamtkonstruktion des erfindungsgemäßen Gasgebläsebrenners ergibt sich insbesondere aus den Figuren 1 und 2. Danach besteht der Gasgebläsebrenner in an sich bekannter Weise aus einem Flammkörper 1 mit einer kreiszylindrischen Mantelfläche 2. Wie aus der Ausschnittsvergrößerung in Figur 1 entnehmbar, ist die Mantelfläche 2 mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen 5 für das Gas-Luft-Gemisch versehen. Typischerweise ist dabei die gesamte Mantelfläche 2 mit solchen, in regelmäßigen Abständen angeordneten Öffnungen versehen, so dass an der gesamten Aussenoberfläche des Flammkörpers 1 eine Flamme brennen kann. Damit die Flamme am Flammkörper 1 haftet, ist die Mantelfläche 2 von einer aus metallischen Drähten 6 gebildeten, dicht aufliegenden (Abstand gleich null) Brennofläche 7 umschlossen.

[0014] Der Flammkörper 1 selbst ist in ebenfalls an sich bekannter Weise an einer seiner beiden Stirnseiten 3 (bei Bedarf gasdicht) verschlossen und weist an der anderen, an einem Brennerträger 13 angeordneten Stirnseite 4 eine Zuführung für ein zu verbrennendes Gas-Luft-Gemisch auf.

[0015] Wesentlich für den erfindungsgemäßen Gasgebläsebrenner ist nun, dass die Brennofläche 7 aus einem Drahtgewebe gebildet ist.

[0016] Wie eingangs erwähnt, ist die Brennfläche damit insbesondere nicht als sogenanntes Gestrick ausgebildet. Vielmehr ist durch die Verwendung eines Gewebes für eine deutlich verbesserte Flammenstabilisierung und auch eine verbesserte Dauerhaltbarkeit gesorgt. Als Gewebeart für das Drahtgewebe ist dabei insbesondere die sogenannte Leinenbindung (auch Tuchbindung genannt: Kette und Schuß verlaufen zueinander im rechten Winkel) vorgesehen, die die einfachste Bindungsart eines Gewebes darstellt und die engste Verflechtung von Kette und Schuß besitzt. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass das Drahtgewebe aus Kett- und Schussfäden besteht, die jeweils schräg (vorzugsweise 45°) zur Zylinderachse des Flammkörpers verlaufend angeordnet sind.

[0017] Eine besonders bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Gasgebläsebrenners ist bezüglich des Zuschnitts des Drahtgewebes vorgesehen. Mit Verweis auf Figur 4 und 5 weist nämlich das Drahtgewebe im abgewinkelten Zustand einen parallelogrammförmigen (typische Eigenschaften des Parallelogramms: gegenüberliegende Seiten sind parallel, gegenüberliegende Seiten sind gleich lang, gegenüberliegende Winkel sind gleich groß, je zwei benachbarte Winkel ergeben 180°, die Diagonalen halbieren sich gegenseitig) Zuschnitt auf, wobei ein Teil der Drähte 6 zu zwei gegenüberliegenden Seiten bzw. Kanten des Parallelogrammzuschnitts parallel verläuft.

[0018] Nach der Erfindung ist damit also insbesondere nicht vorgesehen, einen rechteckigen Drahtgewebezuschnitt zu verwenden, der, wie Figur 6 zeigt, bei gezielt schrägverlaufender Anordnung von Kette und Schuß zu einem recht großen Verschnitt beim Bereitstellen auf Basis einer bestimmten Breite B aufweisenden Drahtgewebebahn führen würde.

[0019] Vielmehr ist bevorzugt vorgesehen (siehe hierzu Figur 5), dass die Drahtgewebe (für mehrere der erfindungsgemäßen Brenner) als Parallelogrammzuschnitte verschnittarm aus einer fortlaufenden, eine definierte Breite B aufweisenden Drahtgewebebahn erstellt werden, wobei zwei gegenüberliegende Seiten des Drahtgewebes jeweils eine Aussenkante der Drahtgewebebahn und die beiden anderen gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Schnittkante zum jeweils nächsten Parallelogrammzuschnitt bilden. - Bis auf ein Anfangs- und ein Endstück führt dieses Herstellungsverfahren zu einer besonders guten Ausnutzung des Ausgangsmaterials, also der Drahtgewebebahn.

[0020] Bezüglich des Drahtgewebes ist schließlich besonders bevorzugt vorgesehen, dass der Parallelogrammzuschnitt die Mantelfläche 2 überlappend umschließt, wobei sich ein streifenförmiger Überlappungsbereich 8 ergibt (siehe Figur 3), der weder parallel noch senkrecht (also vorzugsweise schräg, besonders bevorzugt mit 45°) zur Längsachse der Mantelfläche 2 verläuft. Diese Maßgabe bewahrt die Brenneroberfläche besonders gut vor wärmebedingten Verwerfungen des Gewebes, da sich mögliche Dehnungen und Schrumpfungen

gleichmäßig in Axial- und Umfangsrichtung verteilen können. Bei besonders leistungsstarken und damit großen Brennern kann dabei vorgesehen sein, dass der Überlappungsbereich 8 mit kleinen Schweißpunkten an der Mantelfläche 2 befestigt ist.

[0021] Wiederum mit Verweis auf Figur 1 ist bei der dargestellten, bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass zum Verschluss an der einen Stirnseite 3 des Flammkörpers 1 ein deckelförmiges Element 9 angeordnet ist. Dieses weist einen zylindrischen Umfangsrand 10 auf, der die das Drahtgewebe tragende Mantelfläche 2 umschließt. Zur Verbindung der Bauteile ist ferner besonders bevorzugt vorgesehen (weil fertigungstechnisch einfach), dass der Umfangsrand 10, das Drahtgewebe und die Mantelfläche 2 (in dieser Anordnungsreihenfolge) miteinander druckgefügt verbunden sind ("Druckfügen" nennt man in der Fachsprache auch "Clinchen" oder "Durchsetzfügen": Es handelt sich dabei um ein verfahren zum Verbinden von Blechen ohne Verwendung eines Zusatzwerkstoffes; man kann es sowohl zu den Fügeverfahren als auch zu den Umformverfahren rechnen, da die Verbindung durch Umformen des Werkstoffs erreicht wird).

[0022] Um das über die Zuführung auf der einen Stirnseite 4 achsparallel einströmende Gas-Luft-Gemisch möglichst gleichmäßig auf die Zylindermantelfläche des Flammkörpers 1 umzulenken, ist ferner vorgesehen, dass das deckelförmige Element 9 zentrisch eine ins Innere des Flammkörpers 1 weisende Ausbuchtung 11 aufweist. Diese kann, wie dargestellt, kalottenartig mit schwacher Wölbung ausgebildet sein.

[0023] Wie schließlich wiederum aus Figur 1 ersichtlich, ist die oben bereits erwähnte Gemischzuführung an der Stirnseite 4 des Flammkörpers 1 als zylindrisches, am Brennerträger 13 befestigtes Trägerrohr 12 ausgebildet. Dieses umschließt - wie der Umfangsrand 10 am deckelförmigen Element 9 - die das Drahtgewebe tragende Mantelfläche 2, wobei auch hier vorgesehen ist, dass das Trägerrohr 12, das Drahtgewebe und die Mantelfläche 2 (wiederum in dieser Anordnungsreihenfolge) miteinander druckgefügt verbunden sind.

Bezugszeichenliste

[0024]

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Flammkörper |
| 2 | Mantelfläche |
| 3 | Stirnseite |
| 4 | Stirnseite |
| 5 | Austrittsöffnung |
| 6 | Draht |
| 7 | Brennfläche |
| 8 | Überlappungsbereich |
| 9 | deckelförmiges Element |
| 10 | Umfangsrand |
| 11 | Ausbuchtung |
| 12 | Trägerrohr |

13 Brennerträger

B Breite der Drahtgewebbahn

Patentansprüche

1. Gasgebläsebrenner, umfassend einen Flammkörper (1) mit einer kreiszylindrischen Mantelfläche (2), wobei der Flammkörper (1) an einer seiner beiden Stirnseiten (3) verschlossen ist und an der anderen, an einem Brennerträger angeordneten Stirnseite (4) eine Zuführung für ein zu verbrennendes Gas-Luft-Gemisch aufweist, wobei die Mantelfläche (2) mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen (5) für das Gas-Luft-Gemisch versehen und von einer aus metallischen Drähten (6) gebildeten, dicht aufliegenden Brennfläche (7) umschlossen ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Brennfläche (7) aus einem Drahtgewebe gebildet ist.
2. Gasgebläsebrenner nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Drahtgewebe aus Kett- und Schussfäden besteht, die jeweils schräg zur Zylinderachse des Flammkörpers (1) verlaufend angeordnet sind.
3. Gasgebläsebrenner nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Drahtgewebe im abgewickelten Zustand einen parallelogrammförmigen Zuschnitt aufweist.
4. Gasgebläsebrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Teil der Drähte (6) zu zwei gegenüberliegenden Seiten des Parallelogrammzuschnitts parallel verläuft.
5. Gasgebläsebrenner nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Parallelogrammzuschnitt des Drahtgewebes die Mantelfläche (2) überlappend umschließt, wobei sich ein streifenförmiger Überlappungsbereich (8) ergibt, der weder parallel noch senkrecht zur Längsachse der Mantelfläche (2) verläuft.
6. Gasgebläsebrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Drahtgewebe als Leinenbindung ausgebildet ist.
7. Gasgebläsebrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass zum gasdichten Verschluss an der einen Stirn-
8. Gasgebläsebrenner nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das deckelförmige Element (9) einen zylindrischen Umfangsrand (10) aufweist, der die das Drahtgewebe tragende Mantelfläche (2) umschließt.
9. Gasgebläsebrenner nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Umfangsrand (10), das Drahtgewebe und die Mantelfläche (2) miteinander druckgefügt verbunden sind.
10. Gasgebläsebrenner nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das deckelförmige Element (9) zentrisch eine ins Innere des Flammkörpers (1) weisende Ausbuchtung (11) zur Strömungsumlenkung des Gas-Luft-Gemisches aufweist.
11. Gasgebläsebrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der anderen, gemischzufuhrseitigen Stirnseite (4) des Flammkörpers (1) ein zylindrisches Trägerrohr (12) vorgesehen ist.
12. Gasgebläsebrenner nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Trägerrohr (12) die das Drahtgewebe tragende Mantelfläche (2) umschließt.
13. Gasgebläsebrenner nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Trägerrohr (12), das Drahtgewebe und die Mantelfläche (2) miteinander druckgefügt verbunden sind.
14. Verfahren zur Herstellung von Drahtgeweben für Gasgebläsebrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drahtgewebe als Parallelogrammzuschnitte verschnittarm aus einer fortlaufenden, eine definierte Breite (B) aufweisenden Drahtgewebbahn erstellt werden, wobei zwei gegenüberliegende Seiten des Drahtgewebes jeweils eine Aussenkante der Drahtgewebbahn und die beiden anderen gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Schnittkante zum jeweils nächsten Parallelogrammzuschnitt bilden.

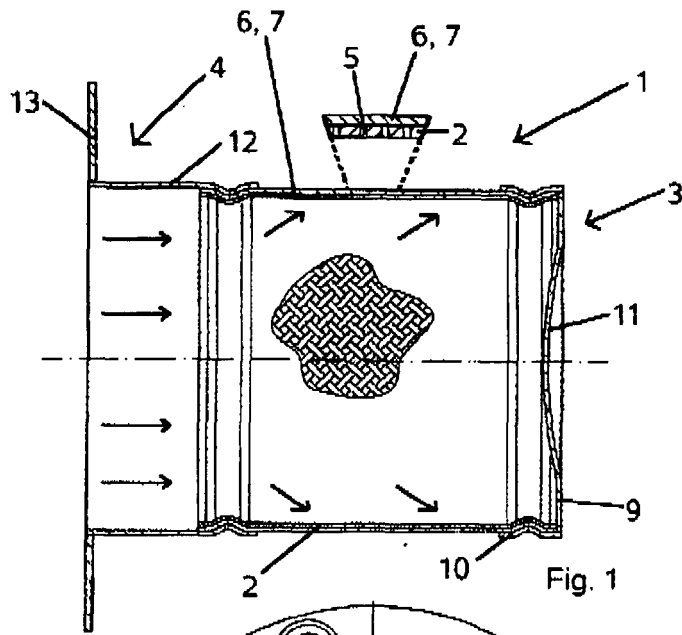


Fig. 1

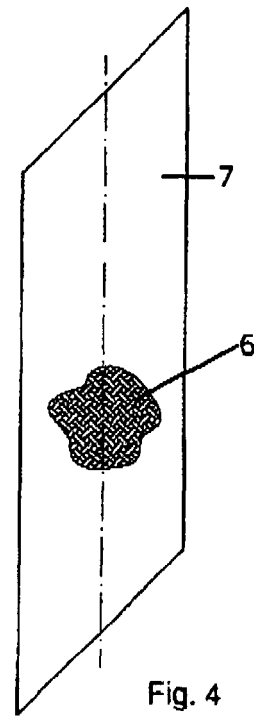


Fig. 4

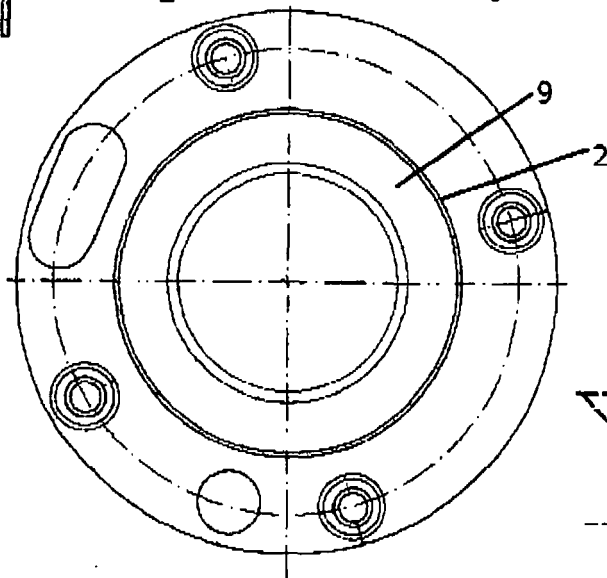


Fig. 2

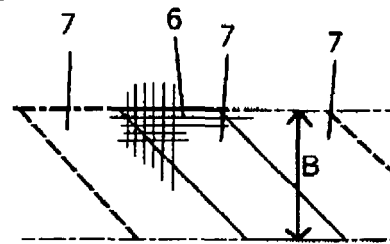


Fig. 5

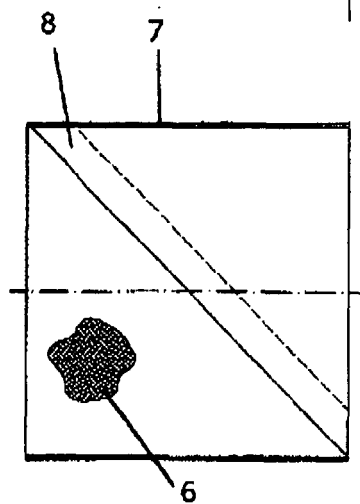


Fig. 3

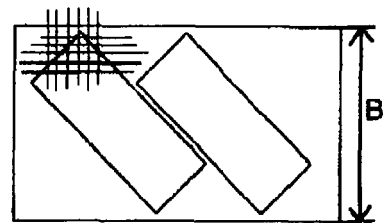


Fig. 6

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 Nicht-Patentliteratur

- Handbuch für Heizungstechnik. 2002, 242 [0002]