



(11)

EP 2 163 820 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.08.2016 Patentblatt 2016/33

(51) Int Cl.:
F23D 14/02 ^(2006.01) **F23D 14/36** ^(2006.01)
F23D 14/70 ^(2006.01) **F04D 29/66** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08164454.4**

(22) Anmeldetag: **16.09.2008**

(54) **Gasbrenner**

Gas burner

Brûleur à gaz

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.2010 Patentblatt 2010/11

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Frieling, Thomas
76547 Sinzheim (DE)**

• **Hettel, Alfred
76467 Bietigheim (DE)**
• **Obermann, Axel
67480 Rountzenheim (FR)**

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver et al
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 959 194 DE-A1-102005 041 691
DE-T2- 60 129 164 US-A- 5 839 891
US-A1- 2006 216 147

EP 2 163 820 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 betrifft einen Gasbrenner mit einem Gebläse und einem auf der Saugseite des Gebläses angeordneten Mischer, der einen Ansaugkanal und einen Gaseingang aufweist und geeignet ist, die durch den Ansaugkanal angesaugte Luft mit einem durch den Gaseingang dem Ansaugkanal zugeführten Gas zu einem Gas-Luft-Gemisch zu mischen.

[0002] Ein Gasbrenner der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2005 041 691 A1 bekannt. Der bekannte Gasbrenner weist ein regelbares Gebläse und eine Venturi-Mischdüse auf, in der das durch einen Gasanschluss zugeführte Gas vor dem Eintritt in das Gebläse mit der angesaugten Luft gemischt wird. Der Auslass des Gebläses ist mit einem in einen Brennraum einer Feuerungsanlage einsetzbaren Flammrohr verbunden, das vom Gas-Luft-Gemisch durchströmt wird. Um einem Auftreten von Pfeifgeräuschen entgegenzuwirken weist das Flammrohr des Gasbrenners einen Schallunterdrücker auf.

[0003] Weiterhin ist aus der deutschen Patentschrift DE 197 30 254 C2 ein Verfahren zum Unterdrücken von störenden Schallemissionen bei einer Verbrennung eines Gas-Luft-Gemisches bekannt. Das Gas-Luft-Gemisch wird über ein mit einer Luftansaugöffnung versehenes Ansaugrohr, ein Gebläse und eine Vormischstrecke einem Brenner mit einer Vormischhaube zugeführt, in der die Gemischbildung von Gas und Luft vervollkommen wird. Die Strecke vom Ansaugrohr bis zur Vormischhaube ist dabei so aufgebaut, dass die Volumina ansteigen, wobei das Querschnitt-Längen-Verhältnis der Bauteile entlang der Strecke in Strömungsrichtung des Gas-Luft-Gemisches gleichfalls ansteigt oder gleichbleibt.

[0004] Aus DE601 29 164 T2 ist ein Gasbrenner bekannt. Der Gasbrenner 2 aus DE601 29 164 T2 weist einen Zylinderkörper 3 mit Durchlassöffnungen 18 auf.

[0005] Die bekannten konstruktiven Maßnahmen zur Geräuschreduktion haben den Nachteil, dass diese von der Bauart des Brenners abhängig sind und viel Bauraum erfordern. Auch haben die bekannten Maßnahmen einen zusätzlichen Druckverlust zur Folge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, in einem Mischsystem eines Gasbrenners auftretende störende Geräusche, z.B. in Folge thermoakustischer Schwingungen, einfach und kostengünstig zu reduzieren, wobei die Geräuschreduktion unabhängig von der Bauart des Brenners möglich sein soll.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Lufteingang des Mischergehäuses ringförmig ausgeführt und die Aussparungen sind beispielsweise in regelmäßigen Abständen am Ringumfang des Lufteingangs vorgesehen. Vorzugsweise ist das Mischergehäuse mit dem Lufteingang aus einem Stück geformt. Jedoch kann der Lufteingang auch als separates Teil ausgeführt sein, welches mit dem

Mischergehäuse verbindbar ist. Vorzugsweise ist der Ansaugkanal des Mixers in Form einer Venturidüse ausgeführt.

[0007] Durch die am Lufteingang des Mixers vorgesehenen Aussparungen ist eine Geräuschreduktion einfach und kostengünstig und unabhängig von der Bauart des Brenners möglich. Auch erfordern die Aussparungen keinen zusätzlichen Bauraum, wodurch der Gasbrenner sehr kompakt aufgebaut werden kann. Auch entsteht durch die Aussparungen kein zusätzlicher Druckverlust entlang der Gas-Luft-Gemischstrecke. Weitere Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der unabhängigen Ansprüche und ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Es zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gasbrenners mit Mischer und Gebläse,

Figur 2 ein Ausführungsbeispiel eines weiteren Mixers,

Figuren 3 und 4 verschiedene Ausführungsbeispiele eines Lufteinganges eines Mixers und

Figur 5 einen erfindungsgemäßen Gasbrenner mit einem Schalldämpfer.

[0008] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein regelbares Gebläse 1. Auf der Saugseite 2 des Gebläses 1 ist ein Mischer mit einem Gehäuse angeordnet. Das Mischergehäuse 3 weist eine Ringscheibe 11 auf, die mit der Gebläsesaugseite 2 lösbar verbunden ist. Die Befestigung des Mischergehäuses 3 auf der Gebläsesaugseite 2 kann beispielsweise in Form einer Schraubverbindung 8, 9 erfolgen. Alternativ kann der Mischer auch Bestandteil des Gebläses 1 oder eines Gebläseteiles sein.

[0009] Der Mischer weist einen Ansaugkanal 4, z.B. eine Venturidüse auf, die vom Mischergehäuse 3 umgeben ist. Senkrecht zu dem Ansaugkanal 4 ist ein rohrförmiger Gaseingang 12 angeordnet, an den eine Gasleitung 40 angeschlossen ist. Der Gaseingang 12 ist rohrförmig und so ausgeführt, dass die Gasleitung 40 in den Gaseingang 12 einsteckbar ist, wobei die Gasleitung durch eine Druckklammer 10 am Gaseingang 12 befestigt wird.

[0010] Das Mischergehäuse 3 weist z.B. einen ringförmigen Lufteingang 5 auf. Am Ringumfang des Lufteingangs 5 sind Aussparungen 6 zur Geräuschreduktion, z.B. in regelmäßigen Abständen, vorgesehen. Vorzugsweise wird das Mischergehäuse 3 und der Lufteingang 5 aus einem Stück, z.B. aus Kunststoff in Spritzgusstechnik, geformt. Die durch den Lufteingang 5 und den Ansaugkanal 4 angesaugte Luft wird mit dem durch den Gaseingang 12 dem Ansaugkanal 4 zugeführten Gas gemischt. Die Aussparungen 6 reduzieren dabei die, z.B.

infolge thermoakustischer Schwingungen, auftretenden Geräusche.

[0011] Das Gas-Luft-Gemisch wird durch einen Gebläseausgang 23, der von einem Gebläseflansch 20 umgeben ist, dem Brennerteil des Gasbrenners zugeführt. Der Gebläseflansch 20 weist zur Verbindung mit einem hier nicht dargestellten Brennerteilflansch die Öffnungen 21 und 22 auf.

[0012] Figur 2 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Mischers, der sich gegenüber dem in Figur 1 gezeigten Mischer nur in der Form der Aussparungen des Lufteingangs unterscheidet. Die Aussparungen 7 des Lufteingangs 5 weisen in diesem Ausführungsbeispiel eine rechteckige Form auf.

[0013] Selbstverständlich können die Aussparungen 6, 7 des Lufteingangs 5 auch eine runde oder ovale oder sonst geeignete Form aufweisen.

[0014] Im Unterschied zu den in den Figur 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispielen ist der in den Figuren 3 und 4 gezeigte Lufteingang 5 als separates Teil des Mischergehäuses ausgeführt, welches z.B. aus Kunststoff in Spritzgusstechnik hergestellt wird. Der Lufteingang 5 mit den Aussparungen 6, 7 ist beispielsweise in Form einer Steckverbindung oder Schraubverbindung mit dem Mischergehäuse verbindbar. Diese Variante ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn bereits im Handel befindliche Mischer, deren Gehäuse kompatibel mit dem erfindungsgemäßen Lufteingang ist, nachträglich mit dem Geräusch reduzierenden Teil 5 ausgerüstet werden sollen.

[0015] Figur 5 zeigt ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel, mit dem Schalldämpfer 30, der am Lufteingang des Mischergehäuses 3 angeschlossen ist. Der Schalldämpfer 30 ist in Form einer Steckverbindung oder Schraubverbindung mit dem Mischergehäuse 3 verbunden.

Patentansprüche

1. Gasbrenner mit einem Gebläse (1) und einem auf der Saugseite (2) des Gebläses (1) angeordneten Mischer, der einen Ansaugkanal (4) und einen Gaseingang (12) aufweist und geeignet ist, die durch den Ansaugkanal (4) angesaugte Luft mit einem durch den Gaseingang (12) dem Ansaugkanal (4) zugeführten Gas zu einem Gas-Luft-Gemisch zu mischen, wobei der Mischer ein Gehäuse (3) mit einem Lufteingang (5) aufweist, der Aussparungen (6, 7) zur Geräuschreduktion aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gasbrenner einen Schalldämpfer (30) aufweist, der an den Lufteingang (5) angeschlossen ist, und dass das Mischergehäuse (3) in Form einer Steckverbindung oder Schraubverbindung mit dem Schalldämpfer (30) verbunden ist.
2. Gasbrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass der Lufteingang (5) ringförmig ist und die Aussparungen (6, 7) am Ringumfang des Lufteingangs (5) vorgesehen sind.

3. Gasbrenner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen (6, 7) in regelmässigen Abständen vorgesehen sind.
4. Gasbrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mischergehäuse (3) mit dem Lufteingang (5) aus einem Stück geformt ist.
5. Gasbrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lufteingang (5) als separates Teil ausgeführt ist, welches mit dem Mischergehäuse (3) verbindbar ist.
6. Gasbrenner nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gaseingang (12) senkrecht zu dem Ansaugkanal (4) angeordnet ist.
7. Gasbrenner nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ansaugkanal (4) des Mischers eine Venturidüse ist und der Gaseingang (12) rohrförmig ist.

Claims

1. Gas burner with a fan (1) and a mixing device arranged on the intake side (2) of the fan (1), said mixing device having an intake channel (4) and a gas inlet (12) and being suited to mixing the air taken in through the intake channel (4) with a gas supplied to the intake channel (4) through a gas inlet (12) to form a gas-air mixture, wherein the mixing device has a housing (3) with an air inlet (5) which has cutouts (6, 7) for noise reduction, **characterised in that** the gas burner has a sound absorber (30) which is connected to the air inlet (5) and that the mixing device housing (3) is connected to the sound absorber (30) in the form of a plug-in connection or a screw connection.
2. Gas burner according to claim 1, **characterised in that** the air inlet (5) is annular and the cutouts (6, 7) are provided on the annular circumference of the air inlet (5).
3. Gas burner according to claim 2, **characterised in that** the cutouts (6, 7) are provided at regular intervals.
4. Gas burner according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the mixing device housing (3) is formed in one piece with the air inlet (5).

5. Gas burner according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the air inlet (5) is embodied as a separate part which can be connected to the mixing device housing (3).

une tuyère de Venturi et l'entrée de gaz (12) est tubulaire.

5

6. Gas burner according to claim 4 or 5, **characterised in that** the gas inlet (12) is arranged at right angles to the intake channel (4).

7. Gas burner according to claim 6, **characterised in that** the intake channel (4) of the mixing device is a venturi nozzle and the gas inlet (12) is tubular.

10

Revendications

15

1. Brûleur à gaz avec une soufflante (1) et un mélangeur disposé sur le côté d'aspiration (2) de la soufflante (1), qui présente un canal d'aspiration (4) et une entrée de gaz (12) et qui est apte à mélanger l'air aspiré à travers le canal d'aspiration (4) avec un gaz fourni au canal d'aspiration (4) par l'entrée de gaz (12) en un mélange gaz-air, dans lequel le mélangeur présente une enceinte (3) avec une entrée d'air (5), qui présente des découpes (6, 7) destinées à la réduction du bruit, **caractérisé en ce que** le brûleur à gaz présente un silencieux (30), qui est raccordé à l'entrée d'air (5), et **en ce que** l'enceinte de mélangeur (3) est reliée au silencieux (30) sous la forme d'un assemblage emboîté ou d'un assemblage vissé.
2. Brûleur à gaz selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'entrée d'air (5) est de forme annulaire et les découpes (6, 7) sont prévues à la périphérie annulaire de l'entrée d'air (5).
3. Brûleur à gaz selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les découpes (6, 7) sont prévues à des distances régulières.
4. Brûleur à gaz selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'enceinte de mélangeur (3) est formée d'une seule pièce avec l'entrée d'air (5).
5. Brûleur à gaz selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'entrée d'air (5) est réalisée sous la forme d'une pièce séparée, qui peut être assemblée à l'enceinte de mélangeur (3).
6. Brûleur à gaz selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** l'entrée de gaz (12) est disposée perpendiculairement au canal d'aspiration (4).
7. Brûleur à gaz selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le canal d'aspiration (4) du mélangeur est

20

25

30

35

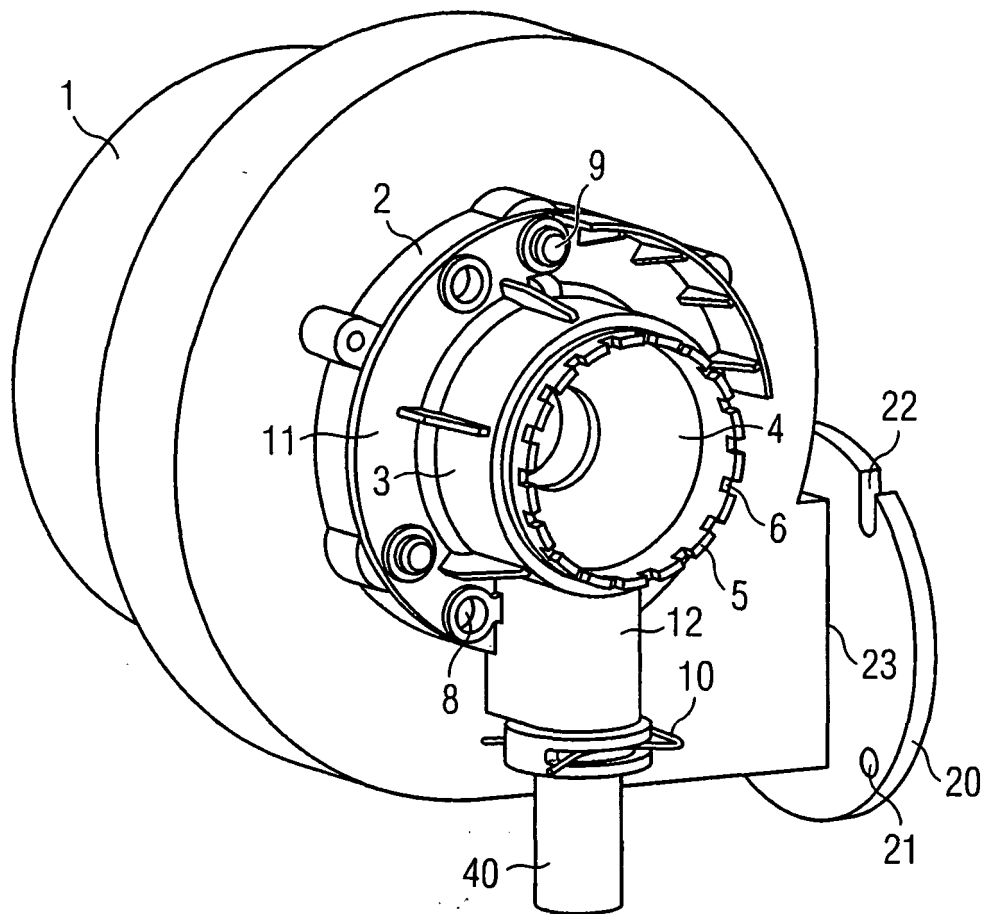
40

45

50

55

FIG 1



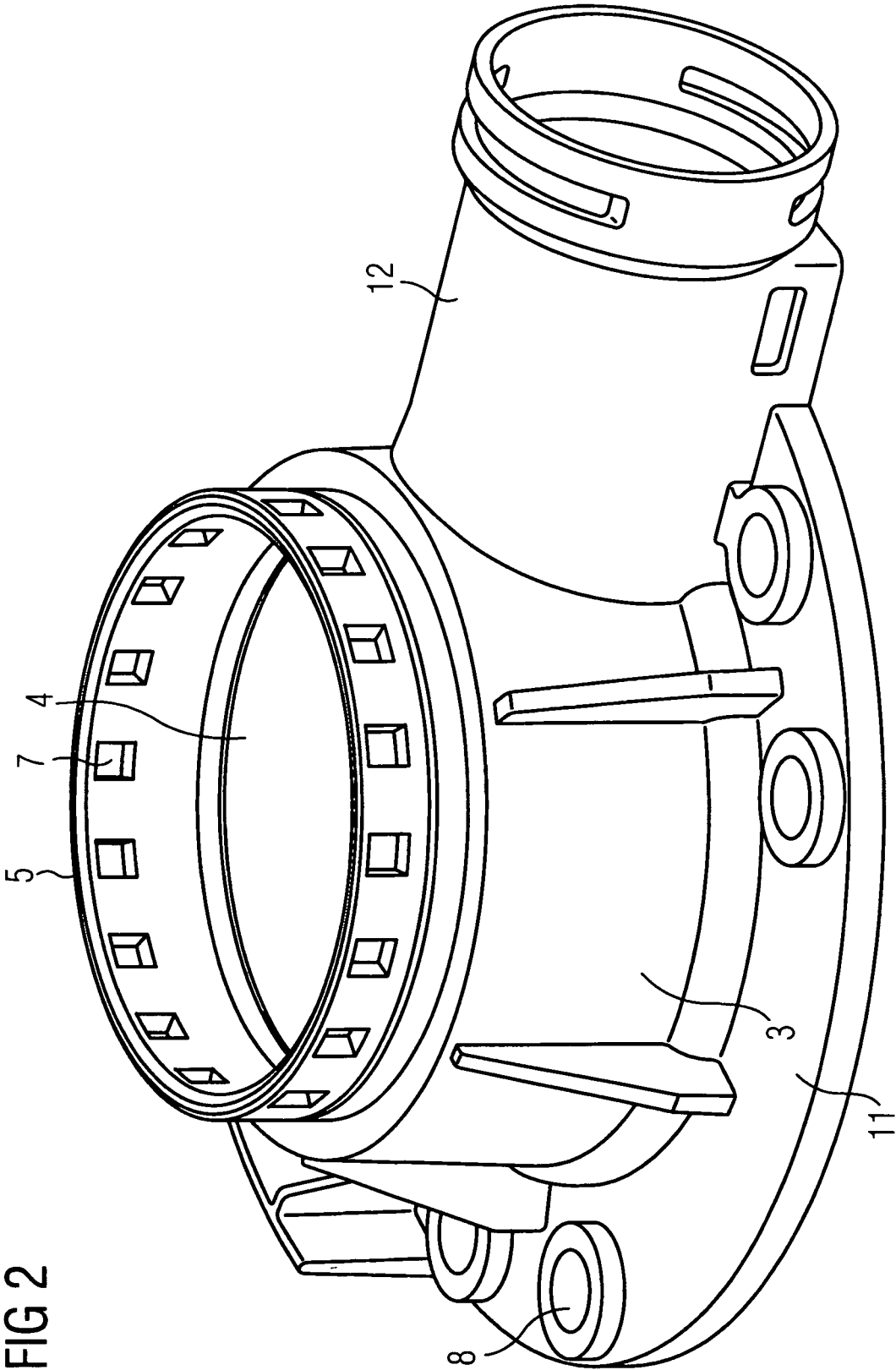


FIG 3

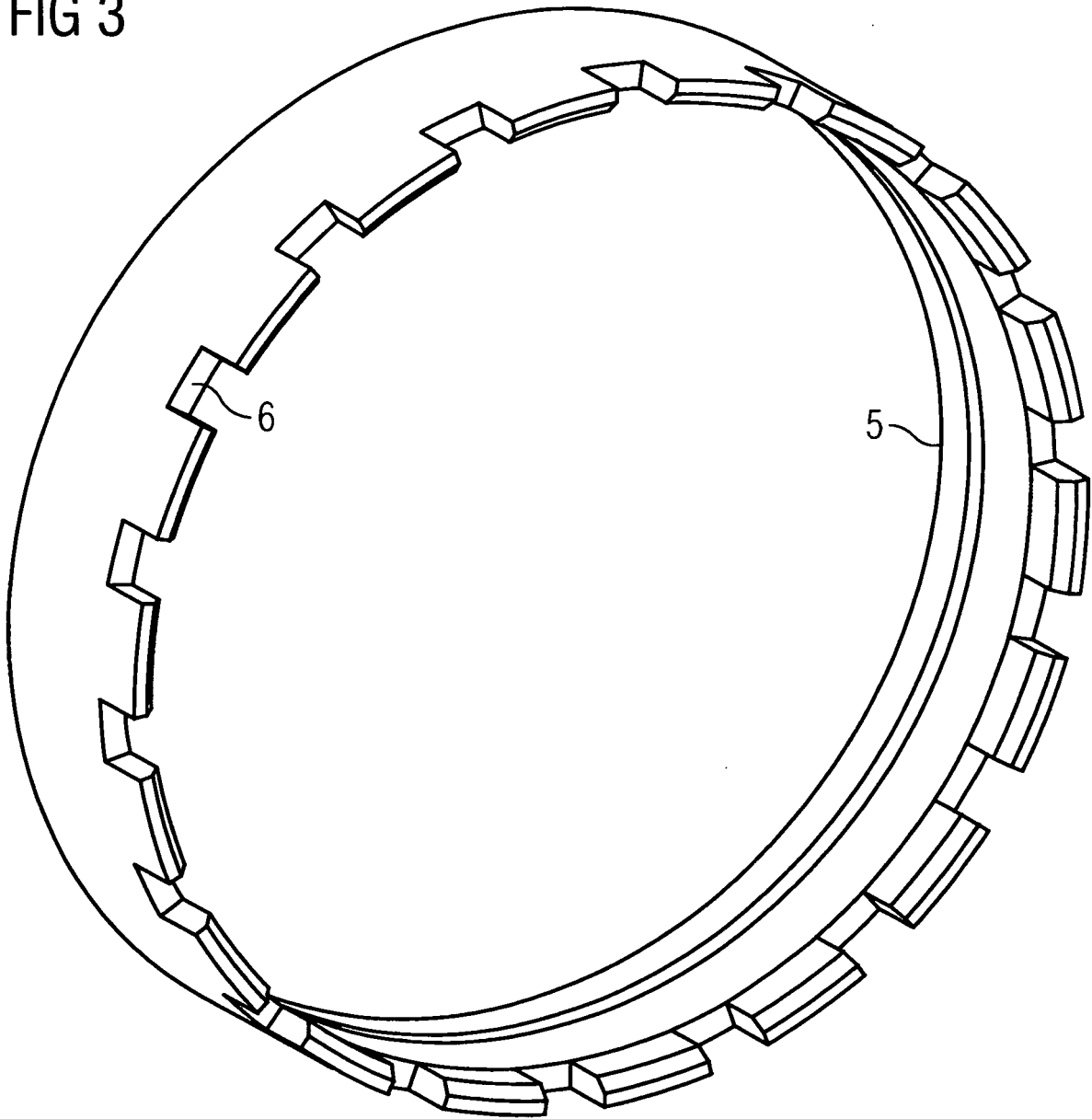


FIG 4

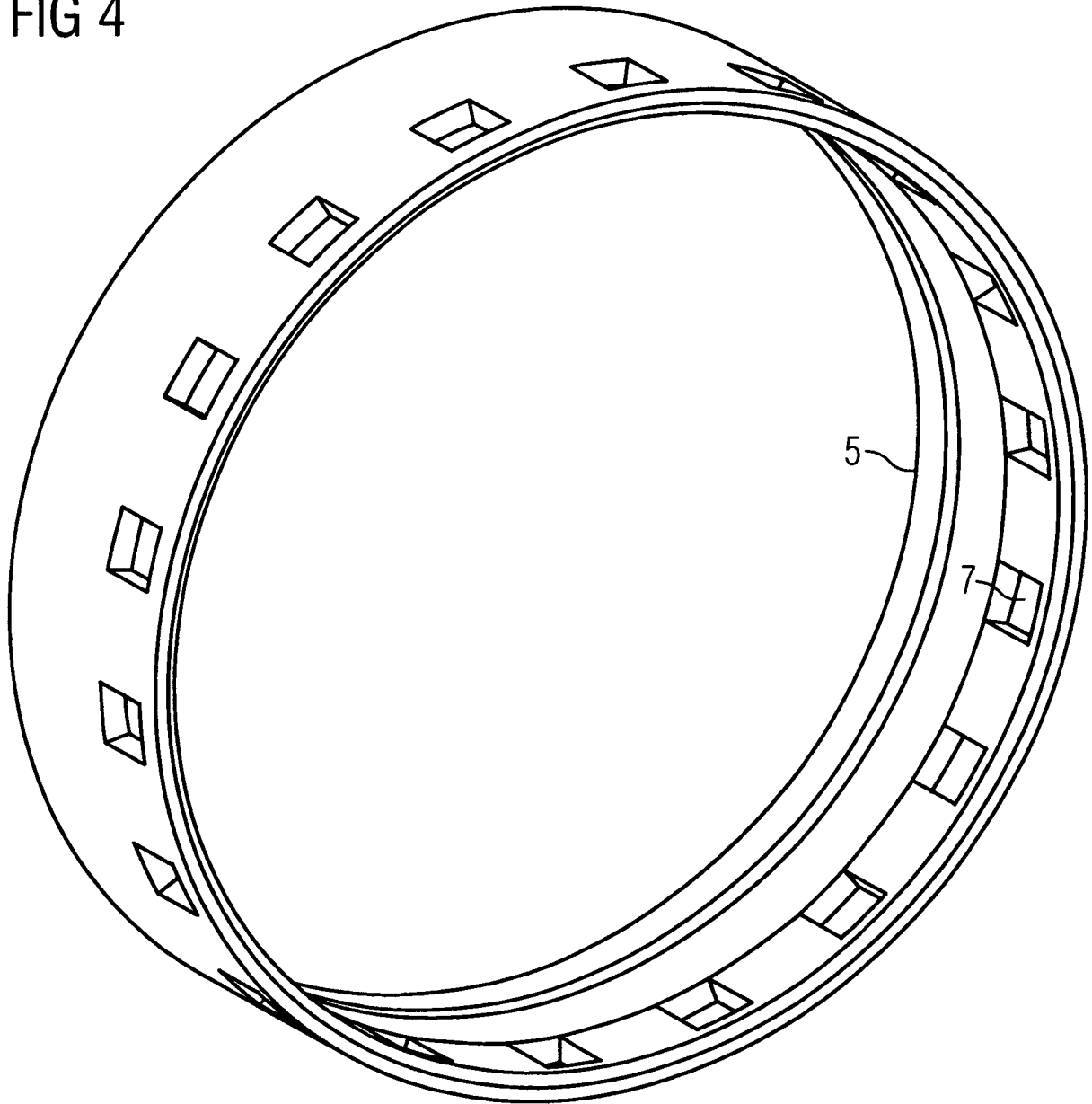
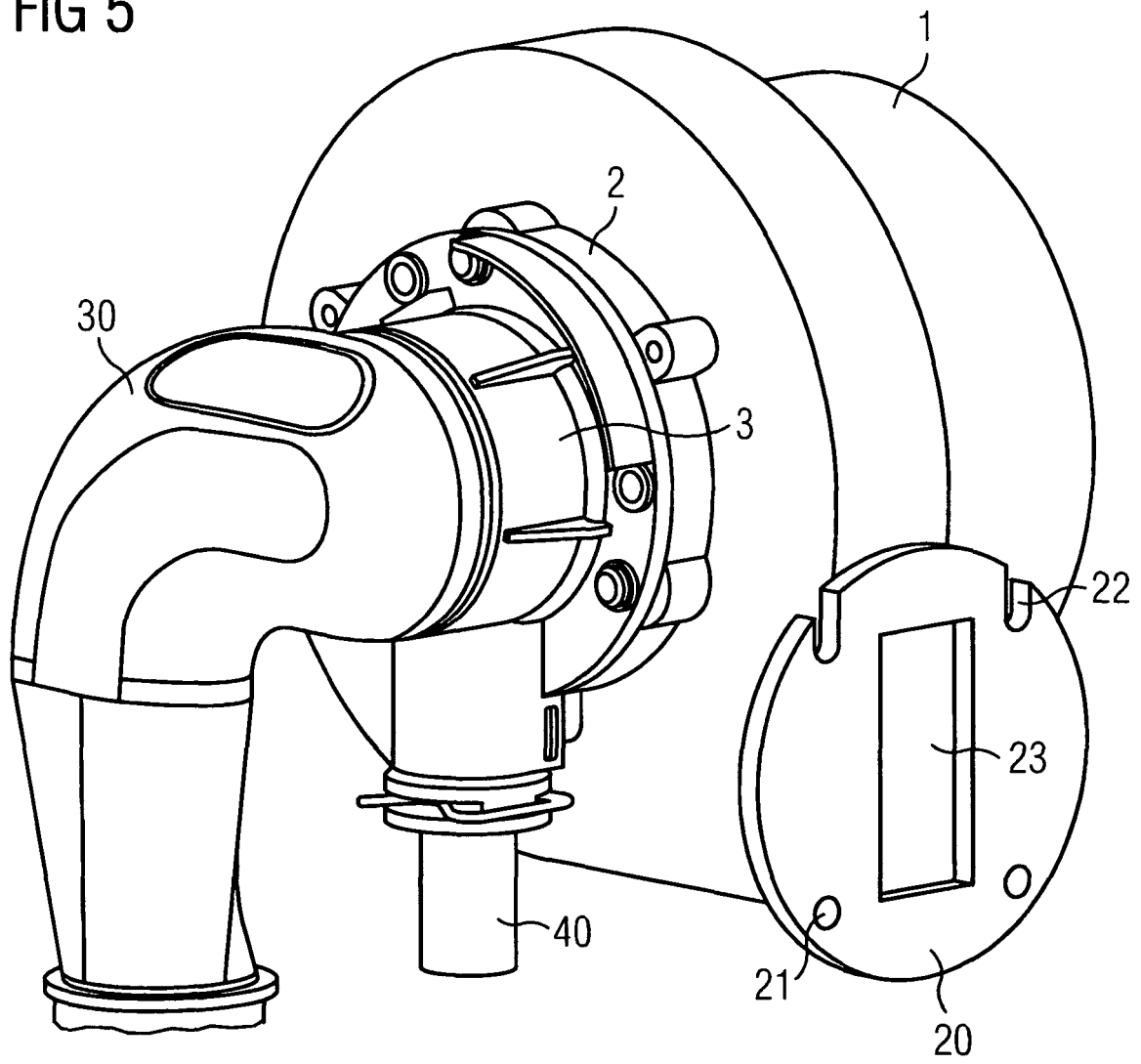


FIG 5



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 102005041691 A1 [0002]
- DE 19730254 C2 [0003]
- DE 60129164 T2 [0004]