

(19)



(11)

EP 2 163 820 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.2010 Patentblatt 2010/11

(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**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Siemens Building Technologies HVAC
Products GmbH
76437 Rastatt (DE)**

(72) Erfinder:
• **Frieling, Thomas
76547 Sinzheim (DE)**
• **Hettel, Alfred
76467 Bietigheim (DE)**
• **Obermann, Axel
67480 Rountzenheim (FR)**

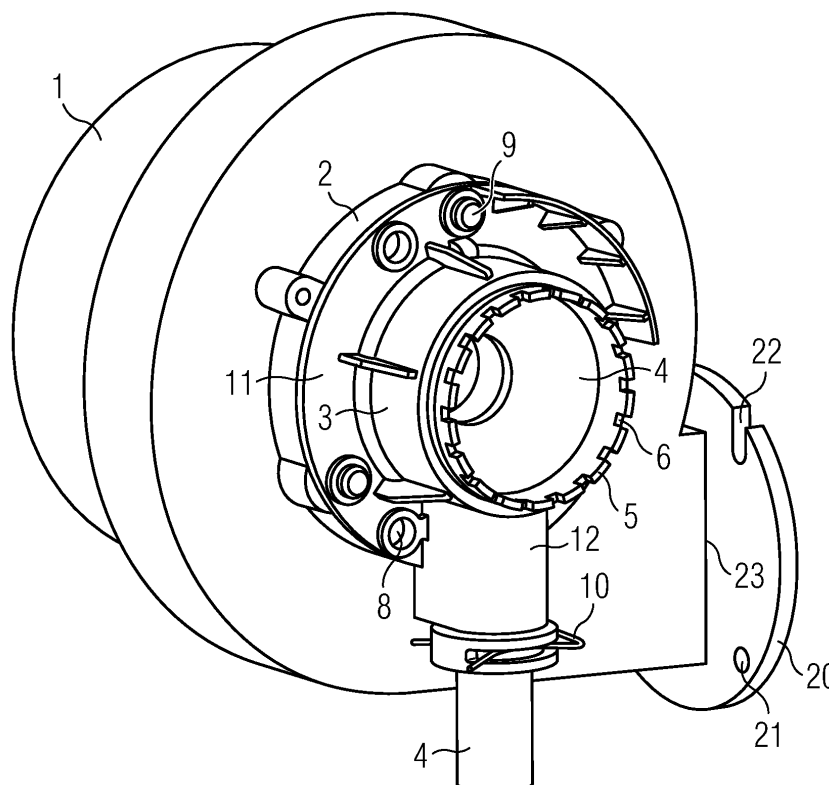
(74) Vertreter: **Weise, Wolfgang
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)**

(54) **Gasbrenner**

(57) Gasbrenner mit einem Gebläse (1) und einem auf der Saugseite (2) des Gebläses (1) angeordneten Mischer (3), der die durch einen Ansaugkanal (4) angesaugte Luft mit einem durch einen Gaseingang (12) dem

Ansaugkanal (4) zugeführten Gas zu einem Gas-Luft-Gemisch mischt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischer (3) ein Gehäuse mit einem Lufteingang (5) aufweist, der Aussparungen (6, 7) zur Geräuschreduktion aufweist.

FIG 1



EP 2 163 820 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gasbrenner mit einem Gebläse und einem auf der Saugseite des Gebläses angeordneten Mischer, der die durch einen Ansaugkanal angesaugte Luft mit einem durch einen Gaseingang dem Ansaugkanal zugeführten Gas zu einem Gas-Luft-Gemisch mischt.

[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 vervollkommt 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] 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.

[0005] 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 dadurch gelöst, dass der Mischer ein Gehäuse mit einem Lufteingang aufweist, der mit Aussparungen zur Geräuschreduktion versehen ist. 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 Mischers in Form einer Venturidüse aus-

geführt.

[0007] Durch die am Lufteingang des Mischers 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 Mischers,

Figuren 3 und 4 verschiedene Ausführungsbeispiele eines Lufteingangs eines Mischers und

Figur 5 einen erfindungsgemäßen Gasbrenner mit einem zusätzlichen Schalldämpfer.

[0008] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein regelbares Gebläse 1. Auf der Saugseite 2 des Gebläses 1 ist ein Mischer 3 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 3 auch Bestandteil des Gebläses 1 oder eines Gebläseteiles sein.

[0009] Der Mischer 3 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 Ge-

bläseausgang 23, der von einem Gebläseflansch 20 umgeben ist, dem Gasbrenner zugeführt. Der Gebläseflansch 20 weist zur Verbindung mit einem hier nicht dargestellten Brennerflansch 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 eine Weiterbildung des in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiels. Dieses unterscheidet sich gegenüber dem in Figur 1 gezeigten nur dadurch, dass zusätzlich ein Schalldämpfer 30 am Lufteingang des Mischergehäuses 3 angeschlossen ist. Der Schalldämpfer 30 ist beispielsweise in Form einer Steckverbindung oder Schraubverbindung mit dem Mischergehäuse 3 verbindbar.

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 (3) eine Venturidüse ist und der Gaseingang (12) rohrförmig ist.

8. Gasbrenner nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mischergehäuse (3) eine Ringscheibe (11) aufweist, die mit der Saugseite (2) des Gebläses (1) verbindbar ist.

9. Gasbrenner nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mischergehäuse (3), die Ringscheibe (11) und der Gaseingang (12) aus einem Stück geformt sind.

10. Gasbrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Lufteingang (5) ein Schalldämpfer (30) anschliessbar ist.

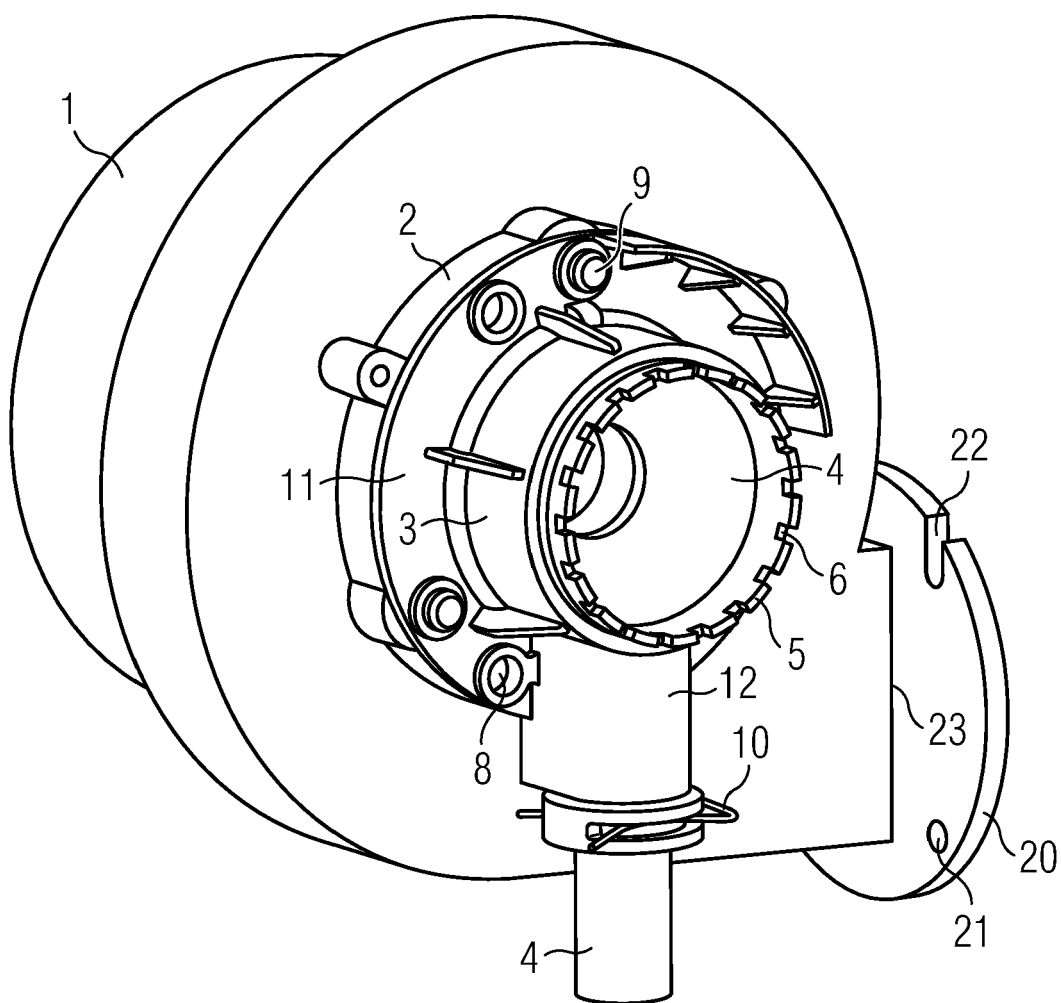
Patentansprüche

1. Gasbrenner mit einem Gebläse (1) und einem auf der Saugseite (2) des Gebläses (1) angeordneten Mischer (3), der die durch einen Ansaugkanal (4) angesaugte Luft mit einem durch einen Gaseingang (12) dem Ansaugkanal (4) zugeführten Gas zu einem Gas-Luft-Gemisch mischt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischer (3) ein Gehäuse mit einem Lufteingang (5) aufweist, der Aussparungen (6, 7) zur Geräuschreduktion aufweist.

2. Gasbrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lufteingang (5) ringförmig ist und die Aussparungen (6, 7) am Ringumfang (5) des Lufteingangs (5) vorgesehen sind.

3. Gasbrenner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen (6, 7) in regelmässigen Abständen vorgesehen sind.

FIG 1



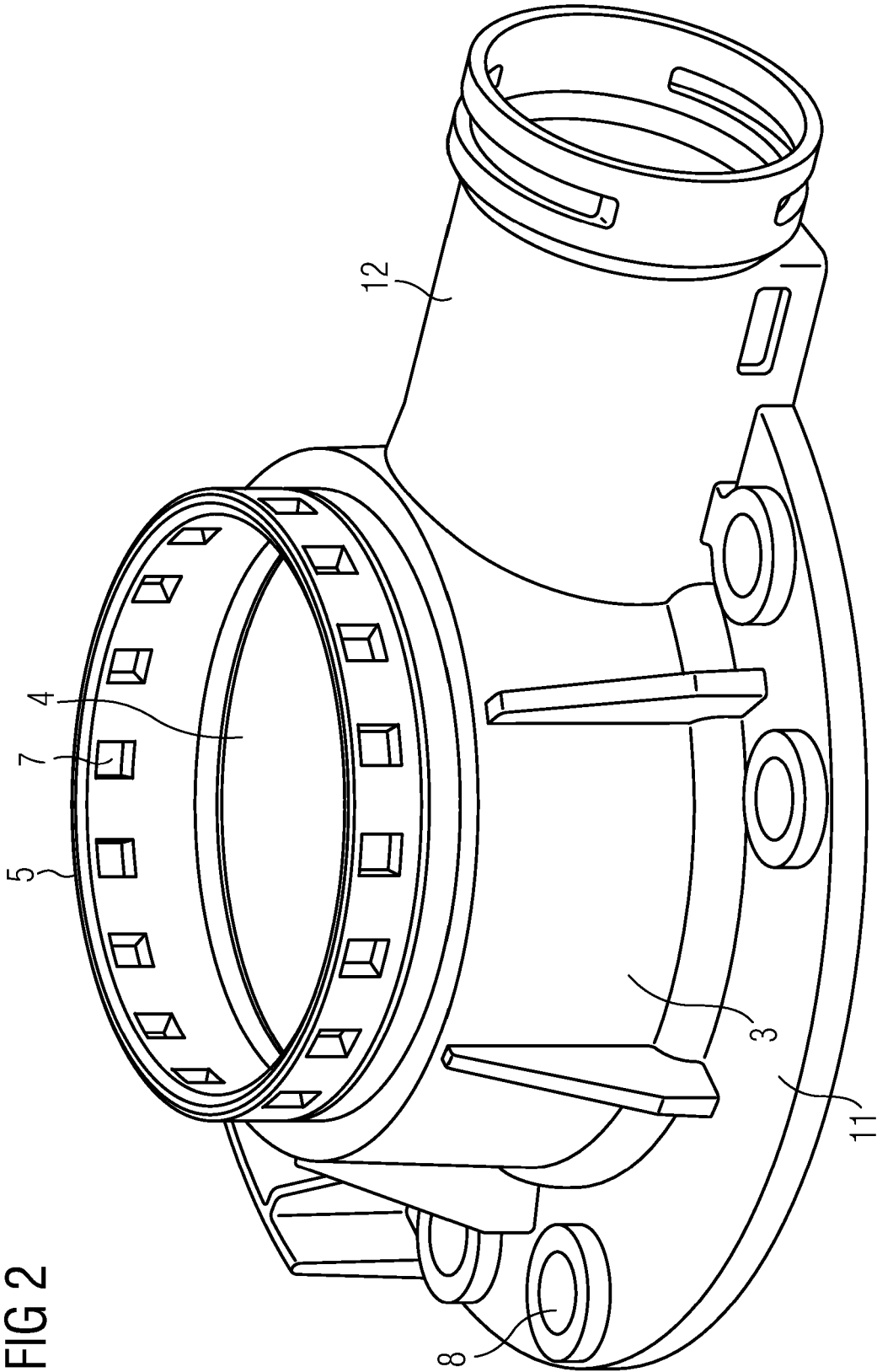


FIG 3

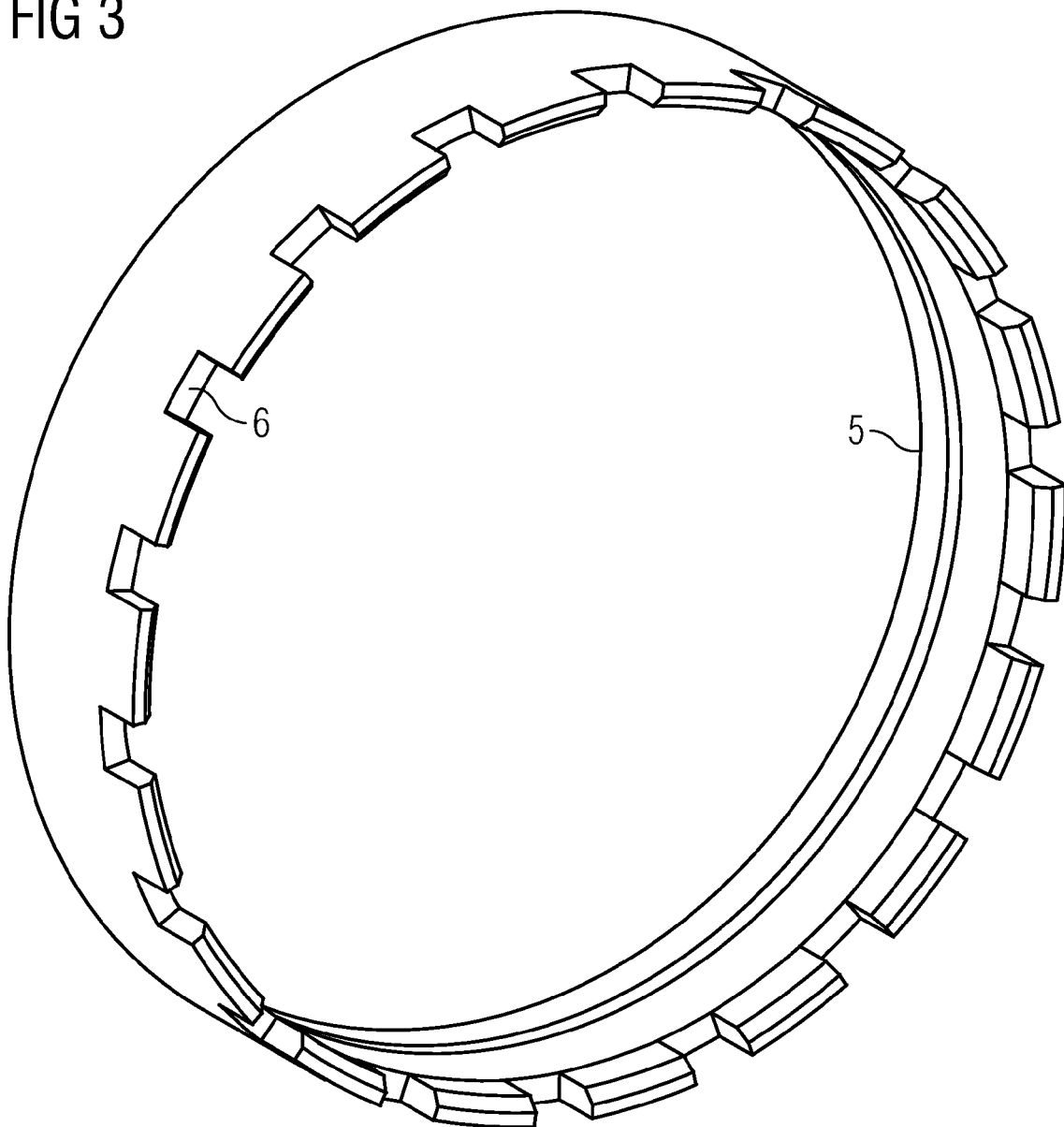


FIG 4

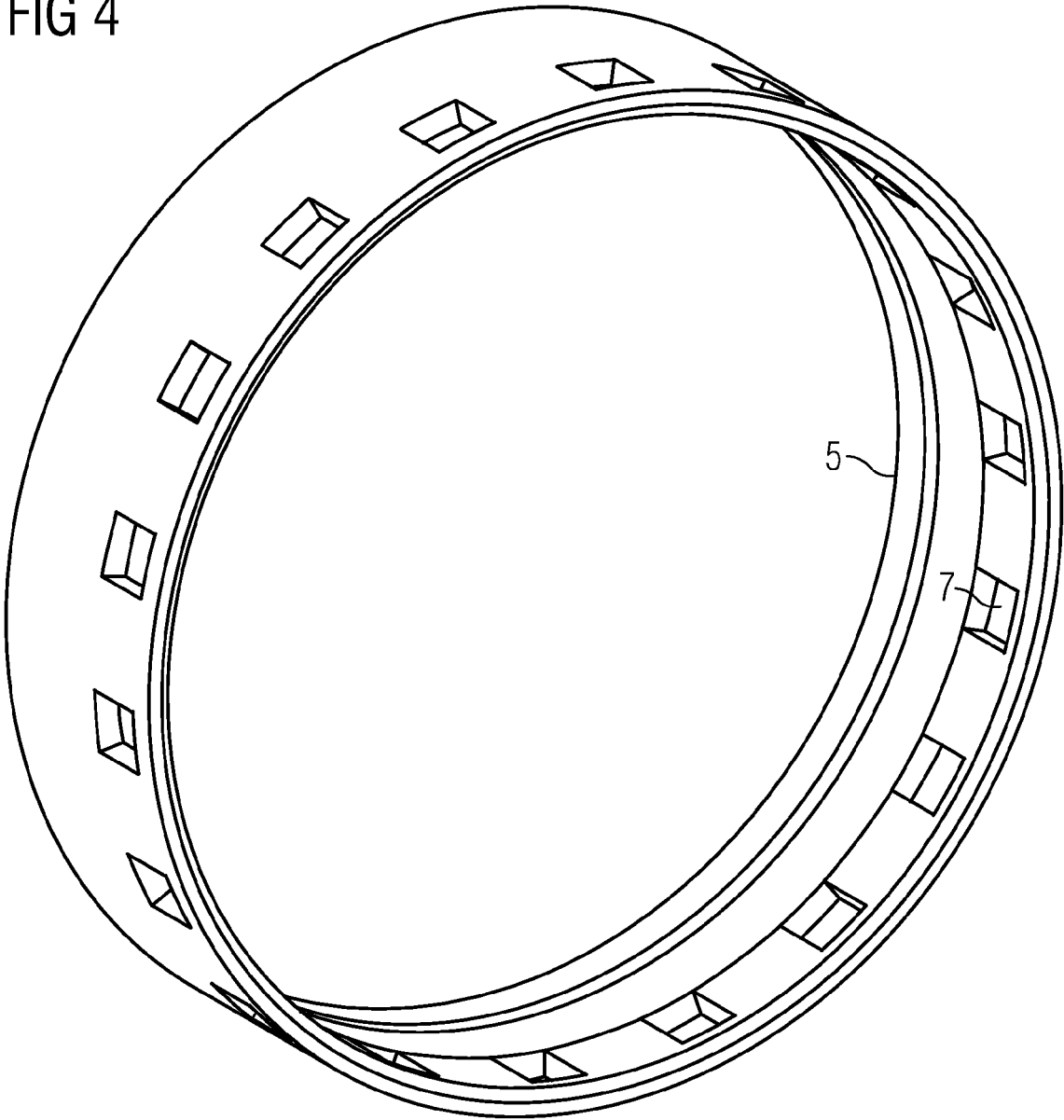
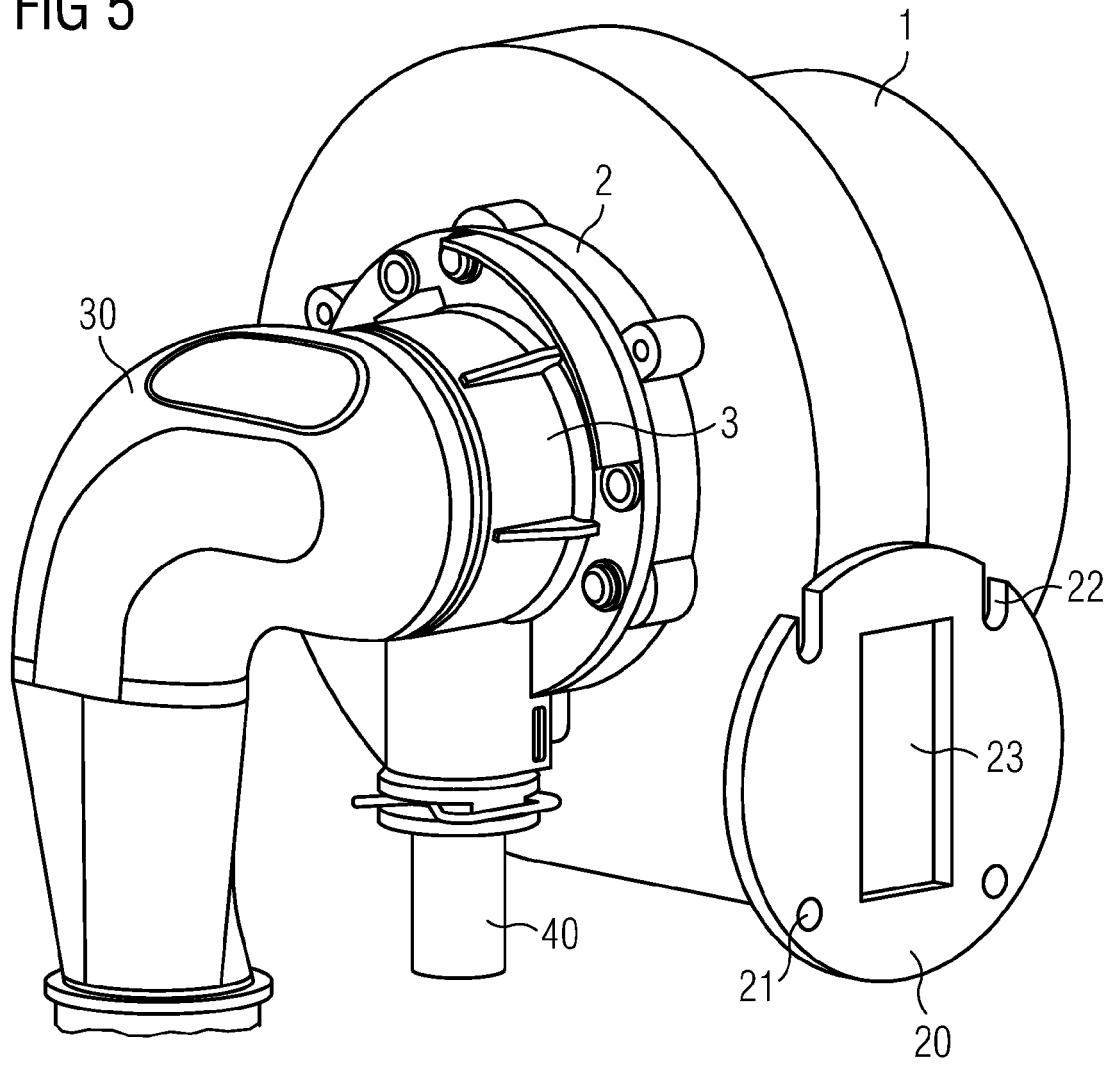


FIG 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 16 4454

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 959 194 A (VIESSMANN WERKE KG [DE]) 20. August 2008 (2008-08-20) * Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 37; Abbildungen 1-3 *	1-6,8,9	INV. F23D14/02 F23D14/36 F23D14/70 F04D29/66
Y	US 2006/216147 A1 (PARK SE-YOUNG [KR]) 28. September 2006 (2006-09-28) * Seite 1, Absatz 5 - Absatz 9 * * Seite 2, Absatz 27 - Absatz 35; Abbildungen 2-7 *	1-6,8,9	
D,A	DE 10 2005 041691 A1 (ROTEX HEATING SYSTEMS GMBH [DE]) 15. März 2007 (2007-03-15) * Seite 2, Absatz 1 * * Seite 3, Absatz 16 - Absatz 17 * * Abbildung 1 *	1,7	
A	US 5 839 891 A (COOK RICHARD D [US]) 24. November 1998 (1998-11-24) * Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 8 * * Spalte 3, Zeile 48 - Spalte 4, Zeile 61 * * Spalte 5, Zeile 58 - Spalte 6, Zeile 10; Abbildungen 1,2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F23D F04D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		3. April 2009	Gavriliu, Costin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

5

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 16 4454

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-04-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1959194	A	20-08-2008	DE 102007008460 A1	21-08-2008
US 2006216147	A1	28-09-2006	KR 20060103366 A	29-09-2006
DE 102005041691	A1	15-03-2007	KEINE	
US 5839891	A	24-11-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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]