



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 391 654 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.02.2004 Patentblatt 2004/09

(51) Int Cl.7: **F23G 7/06, F23D 14/58**

(21) Anmeldenummer: **03018502.9**

(22) Anmeldetag: **15.08.2003**

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

(72) Erfinder: **Katefidis, Apostolos**
71116 Gärtringen (DE)

(74) Vertreter: **Ostertag, Ulrich, Dr.**
Patentanwälte
Dr. Ulrich Ostertag
Dr. Reinhard Ostertag
Eibenweg 10
70597 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **16.08.2002 DE 10237604**

(71) Anmelder: **EISENMANN MASCHINENBAU KG**
(Komplementär: EISENMANN-Stiftung)
71032 Böblingen (DE)

(54) **Brenner für eine thermische Nachverbrennungsvorrichtung**

(57) Ein Brenner für eine thermische Nachverbrennungsvorrichtung umfaßt eine Brenndüse, die einen im wesentlichen hohlzylindrischen, an einem Ende durch einen Deckel (2) zumindest nahezu verschlossenen Grundkörper (1) aufweist. Diesem wird in axialer Richtung Brenngas mit einem bestimmten Druck zugeführt. Das Brenngas strömt über Hauptausströmöffnungen (8) der Brenndüse in radialer Richtung aus. Diese Hauptausströmöffnungen (8) besitzen einen solchen radialen Abstand von der Achse des Grundkörpers (1) und weisen einen solchen Querschnitt auf, daß sich bei dem bestimmten Druck des zugeführten Brenngases an den Hauptausströmöffnungen (8) Einzelflammen bilden, die sich gegenseitig im wesentlichen nicht überlappen. Bei gleicher Gesamtleistung des Brenners bleiben auf diese Weise die Einzelflammen kälter als bei bekannten Brennern, die statt Einzelflammen einen einheitlichen Flammenball erzeugen.

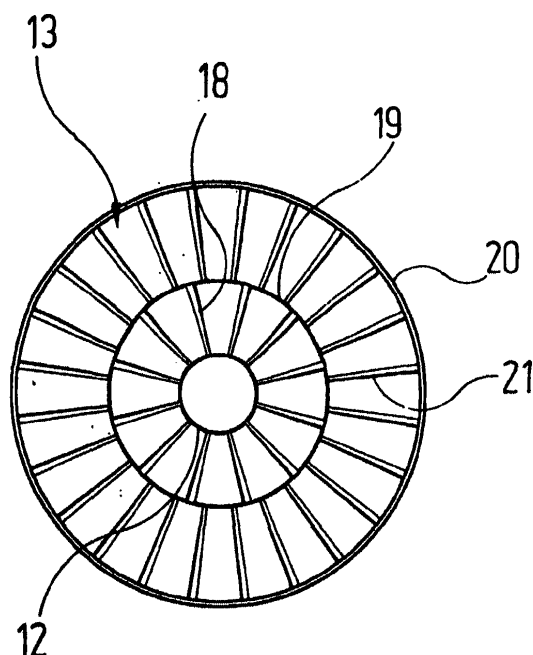


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Brenner für eine thermische Nachverbrennungsvorrichtung mit einer Brenndüse, die einen im wesentlichen hohlzylindrischen, an einem Ende durch einen Deckel zumindest nahezu verschlossenen Grundkörper aufweist, dem in axialer Richtung Brenngas mit einem bestimmten Druck zugeführt wird, das über eine Mehrzahl von Hauptausströmöffnungen in radialer Richtung ausströmt.

[0002] Thermische Nachverbrennungsvorrichtungen sollen mit einem möglichst guten Wirkungsgrad, also mit einer möglichst geringen Brennerleistung, die in der zu entsorgenden Abluft mitgeführten Verunreinigungen möglichst vollständig verbrennen. Unter dem Gesichtspunkt der vollständigen Verbrennung wäre eine verhältnismäßig hohe Temperatur der von dem Brenner erzeugten Flamme günstig; allerdings wächst mit zunehmender Temperatur die Bildung von unerwünschten Stickstoffoxiden.

[0003] Bei bekannten Brennern der eingangs genannten Art, wie sie derzeit auf dem Markt zu finden sind, besitzt der Grundkörper der Brenndüse einen verhältnismäßig kleinen Durchmesser; die Hauptausströmöffnungen für das Brenngas befinden sich direkt in dem Mantel des Grundkörpers.

Im Betrieb bildet sich um den Endbereich der Brenndüse ein einheitlicher Flammenball, der bei einer bestimmten Brennerleistung zumindest im Inneren eine unerwünscht hohe Temperatur besitzt. Die Folge ist die Bildung unerwünschter Stickoxide.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Brenner der eingangs genannten Art so auszubilden, daß ohne Einbuße an Brennerleistung die Bildung von Stickoxiden reduziert ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Hauptausströmöffnungen in einem solchen radialen Abstand von der Achse des Grundkörpers angeordnet sind und einen solchen Querschnitt aufweisen, daß sich bei dem bestimmten Druck des zugeführten Brenngases an den Hauptausströmöffnungen Einzelflammen bilden, die sich gegenseitig im wesentlichen nicht überlappen.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Brenner wird also der Flammenball, der sich bei den Brennern nach dem Stande der Technik findet, aufgelöst in eine Vielzahl von Einzelflammen, von denen jede mit einer erheblich niedrigeren Temperatur brennt als der bekannte Flammenball. Beim Verbrennen der in der Abluft enthaltenen Verunreinigungen entstehen somit deutlich weniger Stickoxide, was aus Umweltschutzgründen sehr erwünscht ist.

[0007] Grundsätzlich könnte das Ziel, statt eines zusammenhängenden Flammenballs eine Vielzahl von Einzelflammen zu erzeugen, dadurch erreicht werden, daß dem Endbereich des Grundkörpers, in dem die Hauptausströmöffnungen vorgesehen sind, ein entsprechend großer Radius gegeben wird und die Flä-

chen der Hauptausströmöffnungen mit dem Gasdruck so abgestimmt werden, daß die unerwünschte Überlappung der Einzelflammen vermieden wird. Allerdings ist die Zufuhr der zu entsorgenden Abluft zu den Flammen bei dieser Ausgestaltung noch nicht optimal.

[0008] Bevorzugt wird daher eine Ausgestaltung der Erfindung, bei welcher sich die Hauptausströmöffnungen an den Enden von Ausströmrohren befinden, die von dem Grundkörper sternförmig nach außen ragen. Die Abluft kann auf diese Weise durch die Zwischenräume zwischen den Ausströmrohren zu den Einzelflammen zuströmen. Außerdem können die Zwischenräume für die Sichtüberwachung der Flamme genutzt werden.

[0009] Zweckmäßig ist ferner, wenn in dem Deckel und/oder in dem deckelnahen Bereich des Grundkörpers mindestens eine kleinflächige Durchtrittsöffnung vorgesehen ist, wobei die Gesamtfläche aller kleinflächiger Durchtrittsöffnungen im Deckel und/oder dem Grundkörper kleiner als die Gesamtfläche aller Hauptausströmöffnungen ist. Durch diese Maßnahme wird neben den die eigentliche Brennerleistung liefernden Einzelflammen, die im wesentlichen radial gerichtet sind, eine etwa axial gerichtete Zentralflamme erzeugt. Diese wird hauptsächlich im Zusammenwirken mit einem Flammendetektor, beispielsweise einer UV-Diode oder einem Ionisationsdetektor, dazu eingesetzt, die Flamme zu überwachen.

[0010] Vorteilhaft ist weiter, wenn in mindestens einem Ausströmrohr eine kleinflächige Durchtrittsöffnung für eine Zündflamme bildendes Brenngas vorgesehen ist. Das aus dieser kleinflächigen Durchtrittsöffnung ausströmende Brenngas wird bei Inbetriebnahme des Brenners einer geeigneten Zündvorrichtung zugeführt.

[0011] Der erfindungsgemäße Effekt, durch eine Verlagerung der Hauptausströmöffnungen für das Brenngas radial nach außen statt eines einzigen Feuerballes eine Mehrzahl von Einzelflammen zu erzeugen, läßt sich noch weiter dadurch verstärken, daß eine Verwirbelungseinrichtung vorgesehen ist, welche die die Brenndüse umströmende, schadstoffhaltige Abluft in eine Wirbelströmung versetzt. Die von dieser Wirbelströmung hervorgerufene Zentrifugalkraft drängt die Einzelflammen noch weiter nach außen; hierdurch erhöht sich der Abstand zwischen den Einzelflammen und die mittlere Temperatur sinkt weiter. Das Ergebnis ist ein noch geringerer Gehalt an Stickstoffoxiden in der behandelten Abluft.

[0012] Die Verwirbelungseinrichtung umfaßt zweckmäßigerweise mindestens einen Satz von sich speichenartig radial nach außen erstreckenden Schaufeln.

[0013] Eine noch bessere Wirkung wird erreicht, wenn die Verwirbelungseinrichtung einen ersten Satz von Schaufeln, die sich zwischen einem die Brenndüse koaxial umgebenden Brenndüsengehäuse und einem Zwischenring erstrecken, und einen zweiten Satz von Schaufeln, die sich zwischen dem Zwischenring und einem Außenring erstrecken, umfaßt.

[0014] Dabei kann zumindest ein Teil der Schaufeln

eine in sich tordierte Form aufweisen.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Figur 1 schematisch einen Brenner für eine thermische Nachverbrennungsvorrichtung;

Figur 2 die Draufsicht auf eine Verwirbelungseinrichtung, die bei dem Brenner der Figur 1 Verwendung findet;

Figur 3 einen Axialschnitt durch eine Brenndüse für eine thermische Nachverbrennungsvorrichtung;

Figur 4 die Draufsicht auf den Endbereich der Brenndüse von Figur 1;

Figur 5 die Seitenansicht einer Schaufel einer in dem Brenner der Figuren 1 und 2 enthaltenen Verwirbelungseinrichtung.

[0016] Der in Figur 1 dargestellte Brenner 10 ist so ausgebildet, daß er durch eine Öffnung in dem isolierten Außengehäuse einer thermischen Nachverbrennungsvorrichtung eingeführt werden kann. Er besitzt hierzu ein Paßstück 11, das selbst eine Isolierschicht enthalten kann und in montiertem Zustand die Öffnung in dem Außengehäuse der thermischen Nachverbrennungsvorrichtung verschließt. Ein zylindrisches Brennergehäuse 12 ragt in den Innenraum der thermischen Nachverbrennungsvorrichtung hinein und trägt an seinem inneren Ende eine Verwirbelungseinrichtung, die insgesamt das Bezugszeichen 13 trägt. Einzelheiten dieser Verwirbelungseinrichtung 13 werden weiter unten erläutert.

[0017] In Figur 1 ist die Brennkammerwand 14 der thermischen Nachverbrennungsvorrichtung im Bereich einer Öffnung 15 dargestellt, in welcher ein zylindrisches Flammrohr 16 koaxial zum Brennergehäuse 12 befestigt ist.

[0018] Das Brennergehäuse 12 wird koaxial von einer Brenndüse 1 durchsetzt, deren rechter Endbereich in den Figuren 3 und 4 in größerem Maßstab dargestellt ist. Dieser Endbereich ragt durch die Öffnung 15 der Brennkammerwand 14 in die Brennkammer hinein. Die Brenndüse 1 wird von einer außerhalb des Paßstückes 11 angeordneten Anschlußöffnung 17 mit Brenngas versorgt.

[0019] Die Brenndüse 1 umfaßt einen hohlzylindrischen Grundkörper 1a, der an seinem der nicht dargestellten Brennkammer zugewandten Ende durch einen Deckel 2 verschlossen ist. Der Deckel 2 wird von drei kleinen Durchtrittsöffnungen 3, die untereinander einen Winkelabstand von 120° aufweisen, durchstoßen.

[0020] Auch die Mantelfläche des Grundkörpers 1a wird von Durchtrittsöffnungen 4 durchsetzt, die sich in einer einen verhältnismäßig geringen Abstand von dem

Deckel 2 besitzenden Ebene befinden. Wie die Figur 4 deutlich macht, besitzt die dargestellte Brenndüse 1 vier derartige Durchtrittsöffnungen 4, die voneinander einen Winkelabstand von jeweils 90° aufweisen. Die Funktion der Durchtrittsöffnungen 3, 4 wird weiter unten erläutert.

[0021] In größerem axialem Abstand von dem Deckel 2 sind in den Mantel des Grundkörpers 1a insgesamt 8 Durchtrittsöffnungen 5 eingebracht, die einen deutlich größeren Durchmesser als die Durchtrittsöffnungen 3 und 4 besitzen. Die Durchtrittsöffnungen 8 besitzen voneinander einen Winkelabstand von jeweils 45°. Auf die Außenfläche des Grundkörpers 1 sind, koaxial zu den Durchtrittsöffnungen 5, acht Ausströmröhre 6 aufgesetzt, die sternförmig radial nach außen ragen. Auch die Ausströmröhre 6 sind an ihren radial außenliegenden Enden jeweils durch einen Deckel 7 verschlossen, in dem sich eine verhältnismäßig großflächige Hauptausströmöffnung 8 befindet.

[0022] Das in Figur 3 rechte, offene Ende des Grundkörpers 1a der Brenndüse 1 ist mit einer Zuführleitung für Brenngas verbunden, in der sich vorzugsweise eine die Strömungsgeschwindigkeit erhöhende Venturidüse befindet, wie dies an und für sich bekannt ist.

[0023] Die auf dem innenliegenden Endbereich des Brennergehäuses 12 angebrachte Verwirbelungseinrichtung 13 umfaßt, wie insbesondere der Figur 2 zu entnehmen ist, einen ersten Satz von speichenartig auf der Außenmantelfläche des Brennergehäuses 12 angebrachten, sich radial erstreckenden Schaufeln 18, die mit ihren radial außenliegenden Enden an einem Zwischenring 19 befestigt sind. Zwischen dem Zwischenring 19 und einem hierzu konzentrischen Außenring 20 erstreckt sich ein weiterer Satz radial verlaufender Schaufeln 21, deren Enden an dem Zwischenring 19 bzw. dem Außenring 20 festgelegt sind.

[0024] Die Schaufeln 18 sind, wie insbesondere der Figur 5 zu entnehmen ist, in sich tordiert. Sie sind so zwischen dem Brennergehäuse 12 und dem Zwischenring 19 bzw. zwischen dem Zwischenring 19 und dem Außenring 20 angeordnet, daß einer ihrer längs verlaufenden Ränder (in Figur 5 der Rand 22) zur achsparallelen Richtung einen Winkel von etwa 30° einschließt, während der andere Rand (in Figur 5 der Rand 22) mit der achsparallelen Richtung einen Winkel von etwa 45° einschließt.

[0025] Der oben beschriebene Brenner arbeitet wie folgt:

[0026] Das Brenngas wird der Brenndüse 1 in Figur 3 von rechts her mit einem bestimmten Druck zugeführt. Es strömt dann hauptsächlich über die verhältnismäßig großflächigen Durchtrittsöffnungen 5 im Mantel des Grundkörpers 1a und über die Ausströmröhre 6 zu den Hauptausströmöffnungen 8. Dort vermischt es sich mit der zu behandelnden, schadstoffhaltigen Abluft, die in geeigneter Weise zugeführt wird, um eine Flamme zu bilden. Der Druck des zuströmenden Brenngases, der Radius, auf dem sich die Hauptausströmöffnungen 8 befinden, sowie deren Größe sind so aufeinander ab-

gestimmt, daß sich an den verschiedenen Hauptausströmöffnungen 8 jeweils einzelne Flammen bilden, diese Flammen also nicht miteinander überlappen. Jede dieser einzelnen Flammen bleibt auf diese Weise verhältnismäßig kühl. Durch die keilförmigen Zwischenräume zwischen den Ausströmrohren 6 kann die schadstoffhaltige Abluft günstig herangeführt werden.

[0027] Die Durchtrittsöffnungen 3 im Deckel 2 und die diesen benachbarten Durchtrittsöffnungen 4 im Mantel des Grundkörpers 1a erzeugen eine Zentralflamme, über welche jedoch verhältnismäßig wenig Brenngas ausströmt. Dies läßt sich durch eine entsprechende Wahl der Querschnitte der Durchtrittsöffnungen 3, 4 im Verhältnis zum Querschnitt der Hauptausströmöffnungen 8 bestimmen. Die Zentralflamme dient im wesentlichen nur der Flammenüberwachung; sie wird hierzu von einem Flammensensor, beispielsweise einer UV-Diode, "beobachtet".

[0028] Wie Figur 4 zeigt, ist eines der Ausströmrohre 6 ebenfalls mit einer kleinen Durchtrittsöffnung 9 versehen. Das hier ausströmende Brenngas wird bei Betriebsbeginn einer Zündvorrichtung zugeführt; die so entstehende Flamme dient als Zündflamme für die radial gerichteten, aus den Ausströmrohren 6 austretenden Einzelflammen sowie die Zentralflamme.

[0029] Die Verwirbelungseinrichtung 13 versetzt die den Grundkörper 1a der Brenndüse 1 umströmende, schadstoffhaltige Abluft in eine Wirbelströmung. Die durch diese Wirbelströmung erzeugte Zentrifugalkraft sorgt dafür, daß die Flammen, die sich in der Nähe der Hauptausströmöffnungen 8 der Ausströmrohre 6 bilden, noch weiter radial nach außen rücken und auf diese Weise einen noch größeren Abstand voneinander besitzen. Insgesamt brennt jede Einzelflamme der Brenndüse 1 bei gleicher Gesamtleistung mit erheblich niedrigerer Temperatur als der einheitliche Feuerball der bekannten Brenndüsen, in dem die aus den Durchtrittsöffnungen der Mantelfläche des Grundkörpers ausströmenden Abgase verbrannt. Die Verbrennungsgase enthalten daher sehr viel weniger Stickstoffoxide als in bekannten thermischen Nachverbrennungsvorrichtungen.

Patentansprüche

1. Brenner für eine thermische Nachverbrennungsvorrichtung mit einer Brenndüse, die einen im wesentlichen hohlzylindrischen, an einem Ende durch einen Deckel zumindest nahezu verschlossenen Grundkörper aufweist, dem in axialer Richtung Brenngas mit einem bestimmten Druck zugeführt wird, das über eine Mehrzahl von Hauptausströmöffnungen in radialer Richtung ausströmt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hauptausströmöffnungen (8) in einem solchen radialen Abstand von der Achse des Grundkörpers (1) angeordnet sind und einen solchen Querschnitt

aufweisen, daß sich bei dem bestimmten Druck des zugeführten Brenngases an den Hauptausströmöffnungen (8) Einzelflammen bilden, die sich gegenseitig im wesentlichen nicht überlappen.

2. Brenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Hauptausströmöffnungen (8) an den Enden von Ausströmrohren (6) befinden, die von dem Grundkörper (1) sternförmig nach außen ragen.
3. Brenner nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Deckel (2) und/oder in dem deckelnahen Bereich des Grundkörpers (1) mindestens eine kleinflächige Durchtrittsöffnung (3, 4) vorgesehen ist, wobei die Gesamtfläche aller kleinflächiger Durchtrittsöffnungen (3, 4) im Deckel und/oder dem Grundkörper (1) kleiner als die Gesamtfläche aller Hauptausströmöffnungen (8) ist.
4. Brenner nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in mindestens einem Ausströmrohr (6) eine kleinflächige Durchtrittsöffnung (9) für eine Zündflamme bildendes Brenngas vorgesehen ist.
5. Brenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** er eine Verwirbelungseinrichtung (13) aufweist, welche die die Brenndüse umströmende, schadstoffhaltige Abluft in eine Wirbelströmung versetzt.
6. Brenner nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verwirbelungseinrichtung (13) mindestens einen Satz von sich speichenartig radial nach außen erstreckenden Schaufeln (18, 21) umfaßt.
7. Brenner nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verwirbelungseinrichtung (13) einen ersten Satz von Schaufeln (18), die sich zwischen einem die Brenndüse (1) coaxial umgebenden Brenndüsengehäuse (12) und einem Zwischenring (19) erstrecken, und einen zweiten Satz von Schaufeln (21) die sich zwischen dem Zwischenring (19) und einem Außenring (20) erstrecken, umfaßt.
8. Brenner nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Teil der Schaufeln (18, 19) eine in sich tordierte Form aufweist.

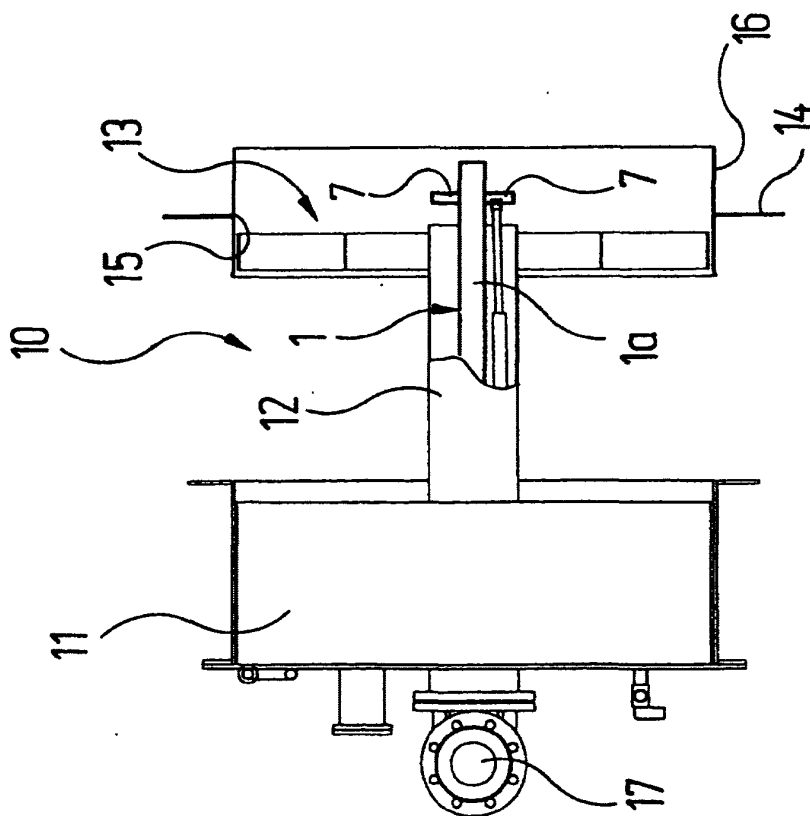


Fig.1

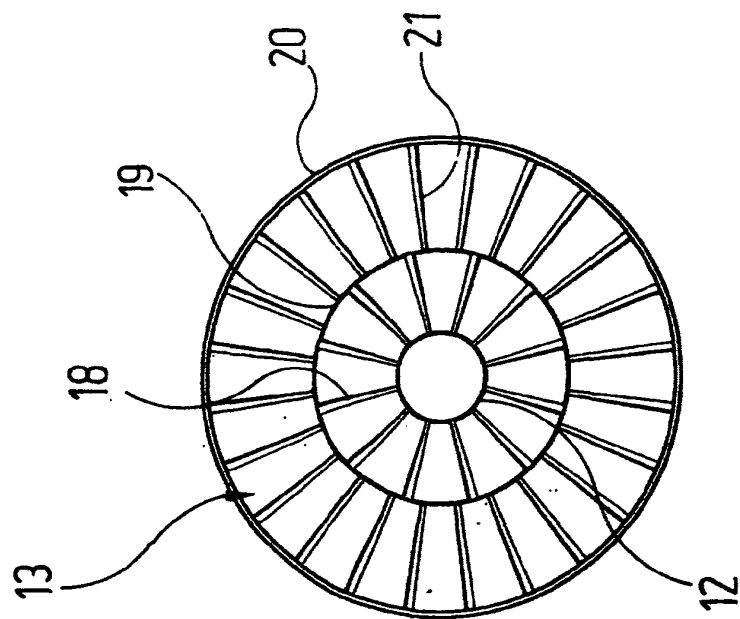


Fig.2

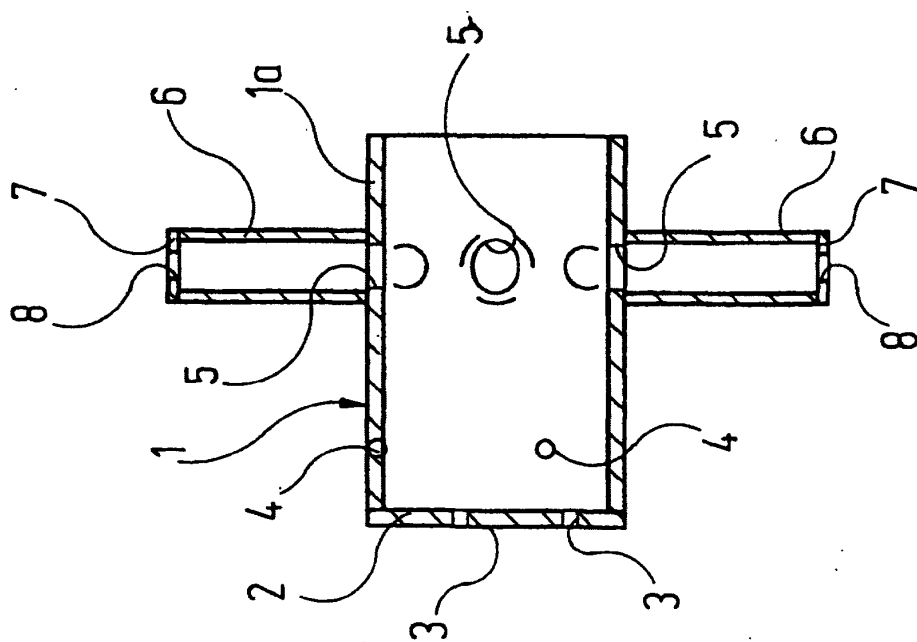


Fig. 3

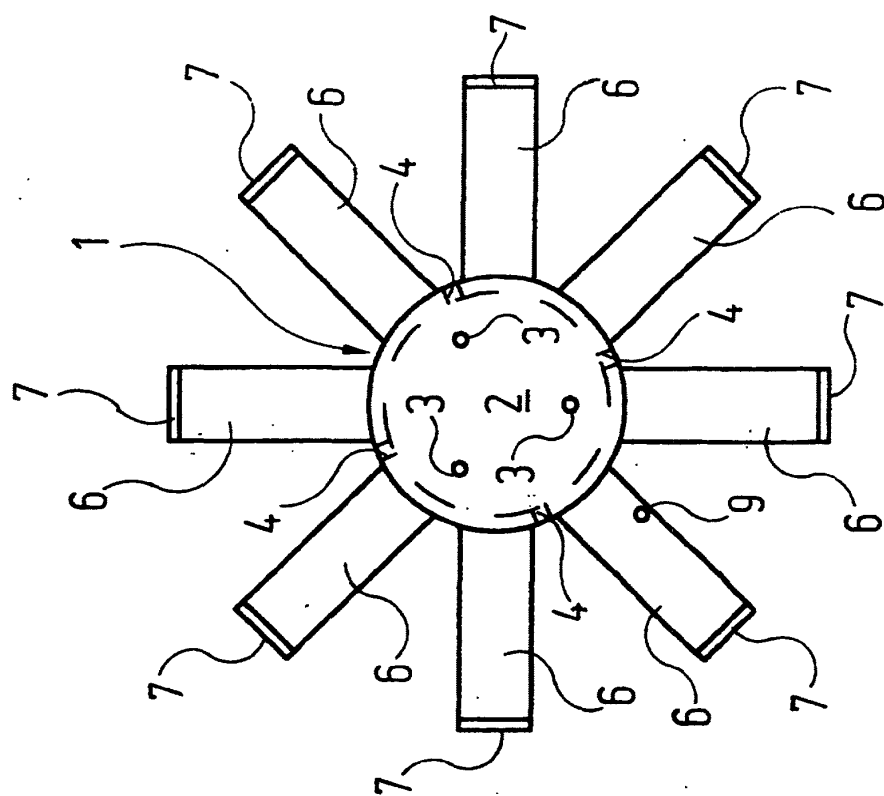


Fig. 4

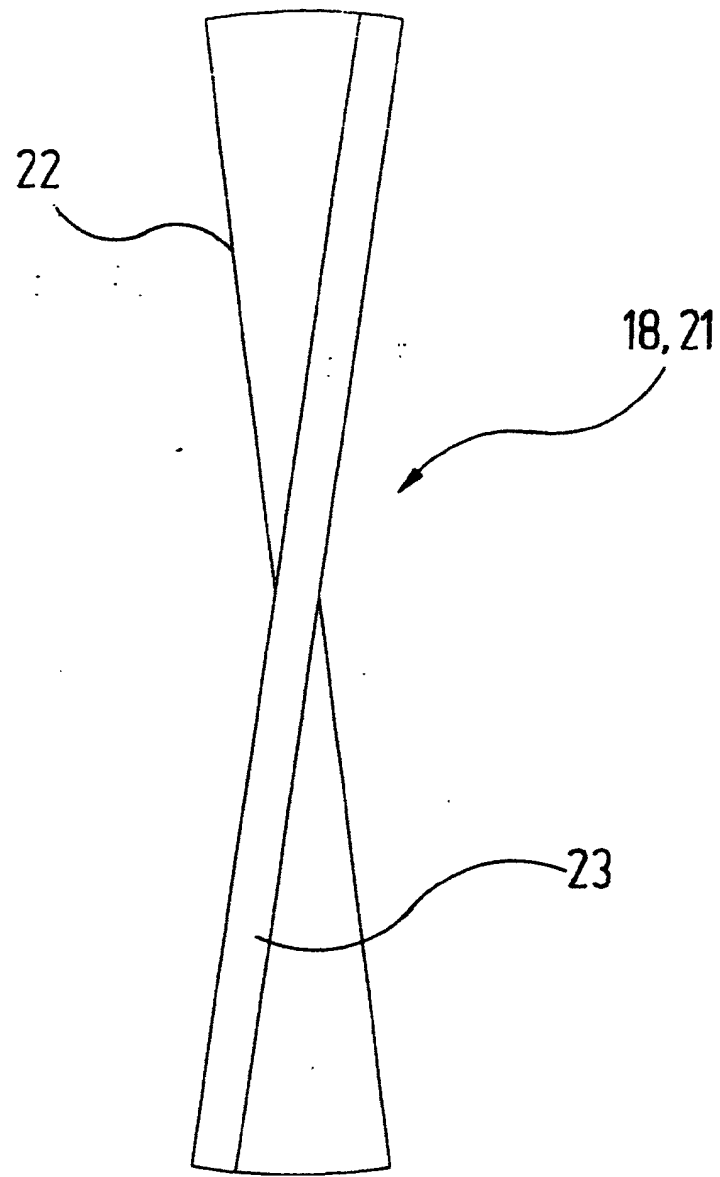


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 8502

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 33 18 860 A (VITS HILMAR) 29. November 1984 (1984-11-29) * das ganze Dokument * ---	1,2,5,6	F23G7/06 F23D14/58
X	US 5 486 108 A (KUBOTA NORIKAZU) 23. Januar 1996 (1996-01-23) * Spalte 1, Zeile 8 - Spalte 3, Zeile 50; Abbildungen 1,2,8-10 * ---	1	
Y		5,6,8	
A	WO 98 51966 A (MAXON CORP ; TAYLOR CURTIS L (US); CUMMINGS WILLIAM G III (US)) 19. November 1998 (1998-11-19) * Zusammenfassung; Abbildungen 3-9 * ---	1	
Y		5,6,8	
X	EP 0 158 414 A (ZINK CO JOHN) 16. Oktober 1985 (1985-10-16) * Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 7; Abbildungen 1-4 * ---	1,3	
X	EP 0 774 621 A (TOKYO GAS CO LTD) 21. Mai 1997 (1997-05-21) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1,2	
A	US 5 613 363 A (EPSTEIN MICHAEL J ET AL) 25. März 1997 (1997-03-25) * Abbildungen 1,3,4 * ---	7	
A	DE 198 08 819 A (UTEC LUFTREINIGUNG & WAERMERUE) 9. September 1999 (1999-09-09) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 14. Oktober 2003	Prüfer Leclaire, T
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 01 8502

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

14-10-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3318860 A	29-11-1984	DE 3318860 A1	29-11-1984
US 5486108 A	23-01-1996	JP 2669953 B2	29-10-1997
		JP 4332306 A	19-11-1992
		JP 3025713 B2	27-03-2000
		JP 4350405 A	04-12-1992
		JP 3066114 B2	17-07-2000
		JP 5005510 A	14-01-1993
		JP 3071006 B2	31-07-2000
		JP 5113206 A	07-05-1993
		JP 5141630 A	08-06-1993
		KR 9605758 B1	01-05-1996
WO 9851966 A	19-11-1998	EP 1009952 A1	21-06-2000
		WO 9851966 A1	19-11-1998
EP 0158414 A	16-10-1985	CA 1243937 A1	01-11-1988
		DE 3573463 D1	09-11-1989
		EP 0158414 A2	16-10-1985
		JP 1802588 C	26-11-1993
		JP 5000606 B	06-01-1993
		JP 60213715 A	26-10-1985
		US 4702691 A	27-10-1987
EP 0774621 A	21-05-1997	JP 9137916 A	27-05-1997
		DE 69608076 D1	08-06-2000
		DE 69608076 T2	11-01-2001
		EP 0774621 A2	21-05-1997
		US 5899680 A	04-05-1999
US 5613363 A	25-03-1997	KEINE	
DE 19808819 A	09-09-1999	DE 19808819 A1	09-09-1999
		DE 29823491 U1	12-08-1999
		US 6138586 A	31-10-2000

EPO FORM P0461

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