

(19)



(11)

**EP 1 892 474 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.02.2008 Patentblatt 2008/09**

(51) Int Cl.:  
**F23Q 3/00** (2006.01) **F23Q 7/24** (2006.01)  
**F23Q 9/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06017534.6**

(22) Anmeldetag: **23.08.2006**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
80333 München (DE)**

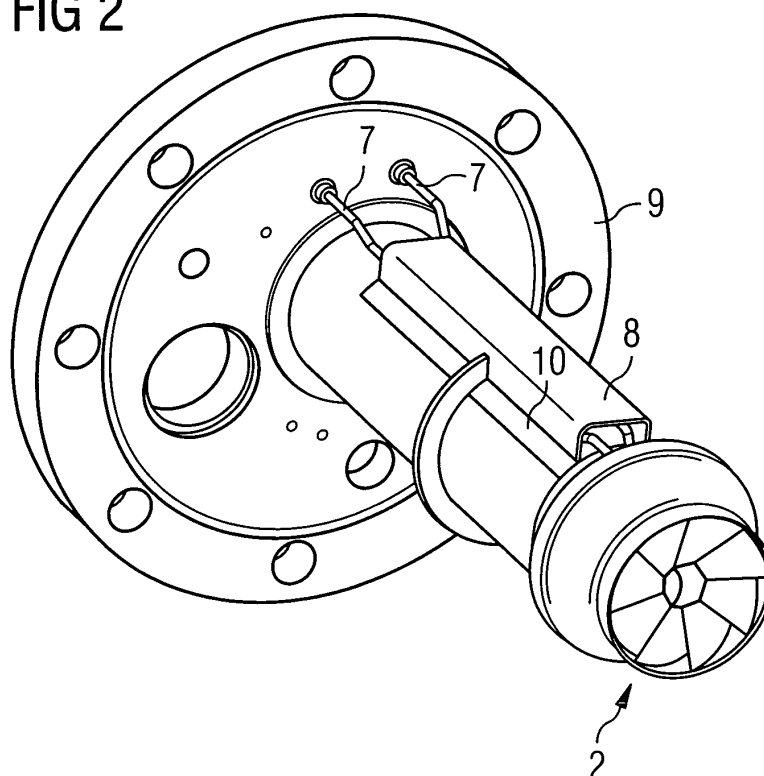
(72) Erfinder:  
• **Böttcher, Andreas Dr.**  
**40882 Ratingen (DE)**  
• **Kluge, Andre**  
**48249 Dülmen (DE)**  
• **Krusch, Claus**  
**45473 Mülheim an der Ruhr (DE)**  
• **Pfeiffer, Elmar**  
**52525 Heinsberg (DE)**  
• **Tüschen, Sabine**  
**46149 Oberhausen (DE)**

(54) **Brenner mit einem Schutzelement für Zündeletroden**

(57) Die Erfindung betrifft einen Brenner 2 mit einem Zünder und einer Zündeletrode 7 für den Einbau in einen Hauptbrenner 1 einer Gasturbine. Durch Beschädigung oder Verbiegen der am Brenner 2 angebrachten Zündeletrode 7 beim Transport oder Ein- bzw. Ausbau kann

es während des Betriebes zur Verbiegung oder zum Bruch der Zündeletrode 7 kommen. Erfindungsgemäß wird die Zündeletrode 7 durch ein Schutzelement 8 gegen Beschädigungen geschützt. Das führt dazu, dass bei einem Stoß das Schutzelement 8 und nicht die Zündeletrode 7 belastet wird.

**FIG 2**



**EP 1 892 474 A1**

## Beschreibung

### Hintergrund der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Brenner mit einem Zünder und wenigstens einer Zünde­lektrode, insbeson­dere einen solchen für den Einbau in einen Brenner einer Gasturbine.

**[0002]** Ein als Pilotbrenner ausgebildeter Brenner mit einem Zünder und zum Zünder führenden Zünde­lektroden ist beispielsweise in EP 0 193 838 B1 beschrieben. Der Zünder hat die Aufgabe, den Brennstoff zu zünden. Die Zünde­lektroden sind außen am Pilotbrenner befestigt und verlaufen parallel zu seiner Längsachse. Die Brennstoffzuführung befindet sich im Inneren des Pilotbrenners und endet in Brennstoffaustrittsöffnungen. Die Zünde­lektroden enden im Bereich der Brennstoffaustrittsöffnungen und entzünden den dort austretenden Brennstoff mittels eines Zündfun­kens. Der Zündfunke wird durch eine Zündspannung zwischen zwei Zünde­lektroden erzeugt und steht während der gesamten Zünddauer an.

**[0003]** Beschädigungen oder Verbiegung einer oder beider am Pilotbrenner angebrachten Zünde­lektroden beim Transport oder Einbau können die Funktionstüchtigkeit der Zünde­lektroden negativ beeinflussen. Beschädigungen oder Verbiegung können daher den Austausch der Zünde­lektroden notwendig werden lassen.

**[0004]** Der Austausch der Zünde­lektroden kann auch notwendig werden, wenn eine der Elektroden so sehr verbogen ist, dass es anstatt zwischen den Elektroden­spitzen zwischen einer Elektrodenleitung und einem anderen metallischen Bauteil zum Stromüberschlag kommt und daher das Gasgemisch nicht gezündet werden kann.

### Zugrunde liegende Aufgabe

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Brenner mit wenigstens einer Zünde­lektrode zur Verfügung zu stellen, bei dem die oben genannte Problematik nicht oder nur in reduziertem Maße auftritt.

### Erfindungsgemäße Lösung

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch einen Brenner mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Der Brenner kann insbesondere als Pilotbrenner ausgebildet sein.

**[0007]** Erfindungsgemäß besteht die Lösung der Aufgabe darin, dass der Brenner mit wenigstens einer an seiner Außenseite verlaufenden Zünde­lektrode ausgerüstet ist, wobei dieser Elektrode ein Schutzelement zugeordnet ist, welches über die Außenseite des Brenners und über die Zünde­lektrode hinaus vorsteht.

**[0008]** Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung liegt also darin, dass die Zünde­lektroden geschützt sind und daher Beschädigungen beim Transport bzw. beim Ein- und Ausbau der Zünde­lektroden vermieden werden können.

### Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung

**[0009]** Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0010]** Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Schutzelement mit der Außenseite des Brenners verbunden, so dass die nötige Stabilität gewährleistet ist.

**[0011]** Eine andere vorteilhafte Weiterbildung besteht darin, dass das Schutzelement die Zünde­lektroden umgibt, wobei die Zünde­lektrode zumindest teilweise der Länge nach abgedeckt wird, so dass die wenigstens eine Zünde­lektrode optimal geschützt ist.

**[0012]** Außerdem kann das Schutzelement U-förmig ausgebildet und mit der offenen Seite an der Außenseite des Brenners befestigt sein, so dass die Zünde­lektrode von drei Seiten nach außen hin geschützt werden. Das Schutzelement kann die Elektroden zumindest im vorderen Bereich nahe den Elektroden­spitzen vollständig umschließen.

**[0013]** Alternativ kann das Schutzelement durch wenigstens eine Rippe gebildet sein, so dass eine bessere Zugänglichkeit der Zünde­lektroden gewährleistet ist. Die Rippe kann parallel zur Zünde­lektrode verlaufen. Es kann sich auch auf beiden Seiten der Zünde­lektrode jeweils mindestens eine Rippe befinden.

**[0014]** Vorzugsweise wird das Schutzelement aus einem biegesteifen und stoßfesten Material hergestellt, so dass eine Verformung des Schutzelements, die zu einer Verformung der innen liegenden Zünde­lektroden führen könnte, vermieden wird.

**[0015]** Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung besteht darin, der Abstand zwischen dem Schutzelement und der Zünde­lektrode mindestens so groß ist dass bei Anliegen einer Zündspannung an der Zünde­lektrode kein Überschlag zwischen dem Schutzelement und der Zünde­lektrode erfolgt, damit ein Stromüberschlag zwischen der Zünde­lektrode und dem Schutzelement zuverlässig vermieden werden kann.

### Kurzbeschreibung der Zeichnungen

**[0016]** Weitere Merkmale, Eigenschaften und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren. Es zeigt:

FIG 1 einen Brenner mit einer Zünde­lektrode,

FIG 2 einen Brenner mit Zünde­lektroden und einem Schutzelement, das einen U-förmigen Querschnitt aufweist und die Zünde­lektroden im vorderen Bereich umgibt,

FIG 3 einen Brenner mit Zünde­lektroden und einem Schutzelement, welches aus Rippen gebildet ist und parallel zu den Zünde­lektroden verläuft.

### Detaillierte Beschreibung des Ausführungsbeispiels

**[0017]** Die in FIG 1 dargestellte Brenneranordnung gehört zu einer Gasturbinenanlage, dem bevorzugten Anwendungsgebiet der Erfindung. Die Brenneranordnung ist indes auch für gasbefeuerte Feuerungsanlagen von Kesseln geeignet.

**[0018]** Die Brenneranordnung besteht aus wenigstens einem an einer Trägerplatte (in FIG 1 nicht dargestellt; s. FIG 2, 3) befestigten ersten Brenner 2, der als Pilotbrenner dient, und einem zweiten Brenner 1, der als Hauptbrenner dient und in dessen Mitte der erste Brenner 2 koaxial eingesetzt ist. Der erste Brenner 2 weist einen Brennerkopf 4 mit einer Drallbeschaufelung 3 auf und kann mit Erdgas E und/oder Heizöl H als Brennstoff betrieben werden. Der Kopf 4 des ersten Brenners 2 ist koaxial, bezogen auf die Brennerachse, umgeben von einem Luftzufuhrkanal 6, welcher der Zufuhr des Hauptanteils der Verbrennungsluft L zu einer stromab des Brennerkopfes 4 ausgebildeten Verbrennungszone (nicht dargestellt) dient. Dem Ringspalt wird die unter Druck stehende Verbrennungsluft L von einem Kompressor der Gasturbinenanlage zugeführt. Die heißen Brenngase strömen in die Turbinenbeschaufelung.

**[0019]** Der als Hauptbrenner dienende zweite Brenner 1 wird durch den ersten, als Pilotbrenner dienenden Brenner 2 ergänzt, d.h. bei Erdgasbetrieb kann nach dem Anfahren und Anwärmen vom Pilotbrenner- auf den Hauptbrennerbetrieb mit seinen geringeren NO<sub>x</sub>-Werten umgeschaltet werden. Der erste Brenner 2 dient dabei zur Stabilisierung der Flamme.

**[0020]** Der zweite Brenner umfasst Düsenrohre 5 und einen Luftzufuhrkanal 6. Die Düsenrohre sind an ein Brennstoffzuleitungssystem angeschlossen (nicht dargestellt) und dienen zur Vermischung von Erdöl, Erdgas oder einem anderen gasförmigen oder flüssigen Brennstoff mit der zugeführten Verbrennungsluft L. Der Luftzufuhrkanal 6 leitet die Verbrennungsluft L ggf. mit beigemischem Brennstoff dem Flammenbereich zu.

**[0021]** Die Zündung des dem ersten Brenner 2 zugeführten Luft-Brennstoff-Gemisches erfolgt über eine stab- oder rohrförmige Elektrodenanordnung mit zwei Zündelektroden 7. Die Zündelektroden 7 verlaufen hauptsächlich parallel zur Achse des ersten Brenners 2. Im Bereich der Trägerplatte 9, durch die die Zündelektroden 7 hindurchgeführt sind, ist der Abstand der Zündelektroden 7 von der Außenwand des ersten Brenners jedoch deutlich größer. Auch der Abstand der Zündelektroden 7 untereinander ist im Bereich der Trägerplatte größer als im Bereich der Außenwand des ersten Brenners 2. Die Zündelektroden sind mit Verbindungsstücken 11 auf der Außenseite des ersten Brenners 2 befestigt.

**[0022]** In Figur 2 ist als Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Brenner ein Brenner 2 dargestellt, an dessen Außenwand zwei in Längsrichtung des Brenners 2 verlaufende Zündelektroden 7 angebracht sind. Der Brenner 2 kann insbesondere als erster Brenner in der mit Bezug auf FIG 1 beschriebenen Brenneranord-

nung dienen.

**[0023]** Die Zündelektroden des Brenners 2 sind durch ein Schutzelement 8 abgedeckt, das im vorliegenden Beispiel als U-förmig gebogenes Blech 8 ausgebildet ist. Die Schenkel des Bleches 8 weisen jeweils einen abgewinkelten Bereich auf, in dem sie an der Außenwand des Brenners 2 befestigt sind. Die Befestigung 10 erfolgt vorteilhafterweise durch geeignete lösbare Verbindungselemente, z.B. Schrauben, damit im Bedarfsfall ein Zugang zu den Zündelektroden 7 möglich ist. Statt der lösbaren Verbindung sind grundsätzlich auch nicht lösbare Verbindungen möglich, bspw. Schweißverbindungen. Das U-förmige Blech erstreckt sich zumindest über den vorderen Teil der Zündelektroden 7, d.h. den Teil, der nahe den Elektrodenspitzen 12 liegt.

**[0024]** Das Blech 8 sollte aus einem stoßfesten und biegesteifen Werkstoff wie z.B. Stahl gefertigt sein. Der Abstand des Bleches 8 von den Zündelektroden 7 sollte mindestens so groß sein, dass bei Anliegen einer Zündspannung an den Zündelektroden 7 kein Überschlag zwischen dem Schutzblech 8 und den Zündelektroden 7 erfolgt. Der konkrete Wert für den Abstand hängt von der Durchschlagsfestigkeit des Mediums zwischen den Elektroden 7 und dem Schutzblech 8 sowie der Geometrie der Zündelektroden und der bei Anliegen der Zündspannung herrschenden Temperatur ab. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel mit Luft als Medium sollte ein Sicherheitsabstand von mindestens 5 mm eingehalten werden, wenn die Zündspannung 5 kV beträgt.

**[0025]** Figur 3 zeigt einen im Brenner 2 mit zwei an seiner Außenwand angebrachten Zündelektroden 7. Auch dieser Brenner 2 kann insbesondere als erster Brenner in der mit Bezug auf FIG 1 beschriebenen Brenneranordnung dienen.

**[0026]** Rechts und links von den Zündelektroden 7 des in FIG 3 dargestellten Brenners 2 verläuft jeweils eine Längsrippe 8. Die Längsrippen 8 stehen von der Oberfläche des Brenners 2 aus über die Zündelektroden 7 vor, so dass die Zündelektroden 7 vor Stößen geschützt sind. Die Rippen 8 sind fest mit der Wand des Brenners 2 verbunden. Die Befestigung 10 kann beispielsweise durch Schweißen oder Löten erfolgen. Lösbare Verbindungen zwischen den Längsrippen 8 und dem Brenner 2, bspw. mittels Schrauben, sind zwar auch möglich, aber nicht lösbare Verbindungen sind völlig ausreichend, da die Anordnung den Zugang zu den Zündelektroden 7 nicht wesentlich einschränkt und die Rippen 8 daher für den Zugang zu den Elektroden 7 nicht abgenommen werden müssen.

**[0027]** Wie das Blech des ersten Ausführungsbeispiels sollten die Rippen 8 aus einem stoßfesten und biegesteifen Werkstoff wie z.B. Stahl gefertigt sein. Der Abstand der Rippen von den Zündelektroden 7 sollte bei einer Zündspannung von 5 kV mindestens 5 mm betragen, damit kein Stromüberschlag zwischen einer Zündelektrode und einer Rippe stattfinden kann.

**[0028]** Abschließend sei angemerkt, dass sämtlichen Merkmalen, die in den Anmeldungsunterlagen und ins-

besondere in den abhängigen Ansprüchen genannt sind, trotz des vorgenommenen formalen Rückbezuges auf einen oder mehrere bestimmte Ansprüche, auch einzeln oder in beliebiger Kombination eigenständiger Schutz zukommen soll.

#### Patentansprüche

1. Brenner (2) mit wenigstens einer an seiner Außenseite verlaufenden Zündelektrode (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens einen Zündelektrode (7) ein Schutzelement (8) zugeordnet ist, welches über die Außenseite des Brenners (2) und über die Zündelektrode (7) hinaus vorsteht. 5
2. Brenner (2) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzelement (8) mit der Außenseite des Brenners (2) verbunden ist. 10
3. Brenner (2) gemäß Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzelement (8) die Zündelektrode (7) umgibt, wobei die Zündelektrode (7) zumindest teilweise der Länge nach abgedeckt wird. 15
4. Brenner (2) gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzelement (8) im Querschnitt U-förmig ausgebildet und mit der offenen Seite an der Außenseite des Brenners (2) befestigt ist. 20
5. Brenner (2) gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzelement (8) die Zündelektrode (7) zumindest im vorderen Bereich nahe den Elektroden spitzen umschließt. 25
6. Brenner (2) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzelement (8) wenigstens eine Rippe umfasst. 30
7. Brenner (2) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Rippe (8) parallel zur Zündelektrode (7) erstreckt. 35
8. Brenner (2) gemäß Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich auf beiden Seiten der Zündelektrode jeweils mindestens eine Rippe befindet. 40
9. Brenner (2) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzelement (8) aus einem biegesteifen und stoßfesten Material ist. 45

10. Brenner (2) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen dem Schutzelement (8) und der Zündelektrode (7) mindestens so groß ist dass bei Anliegen einer Zündspannung an der Zündelektrode (7) kein Überschlag zwischen dem Schutzelement (8) und der Zündelektrode (7) erfolgt.

11. Brenner (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** seine Ausgestaltung als Pilotbrenner für eine Brenneranordnung.

FIG 1

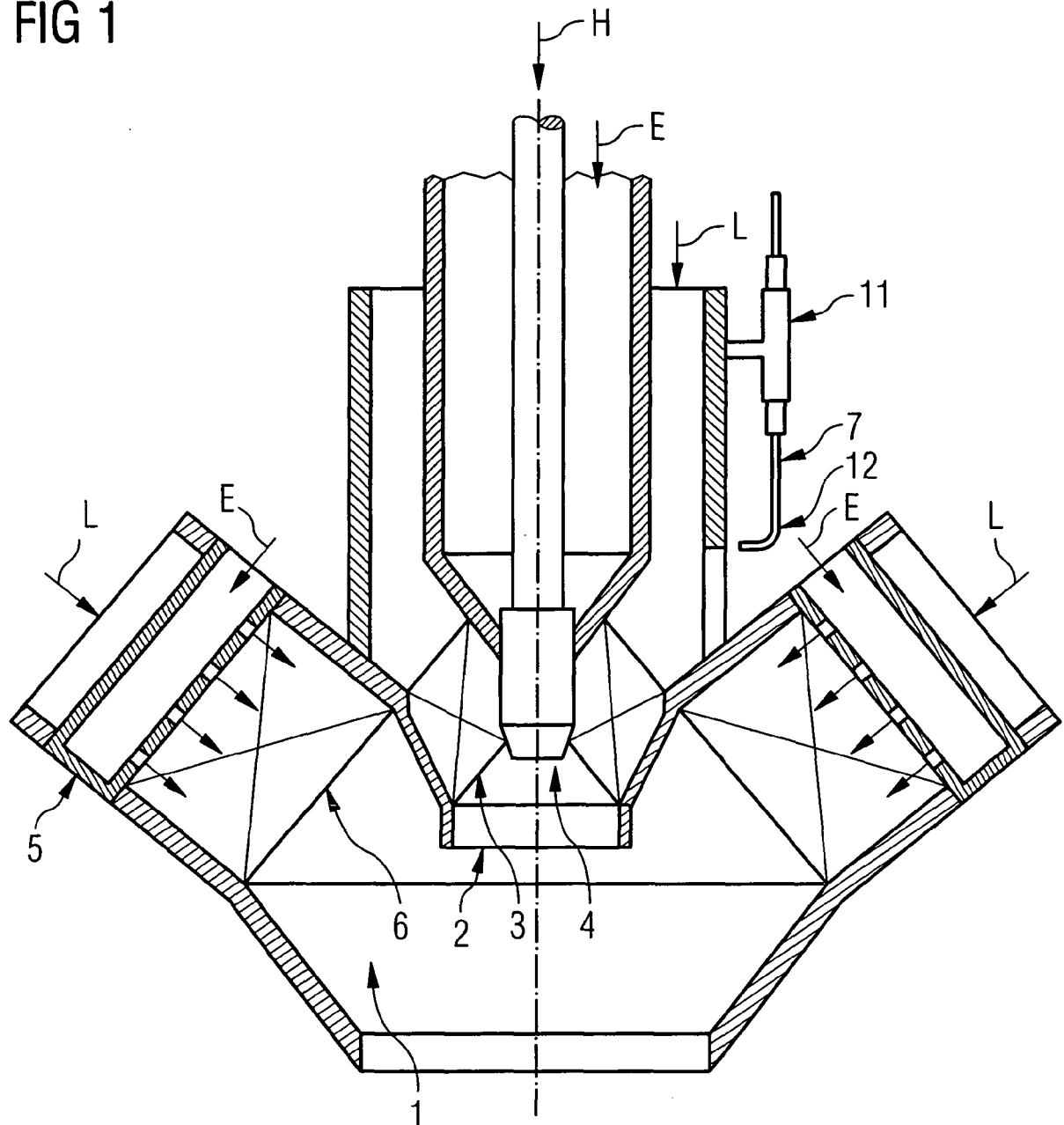


FIG 2

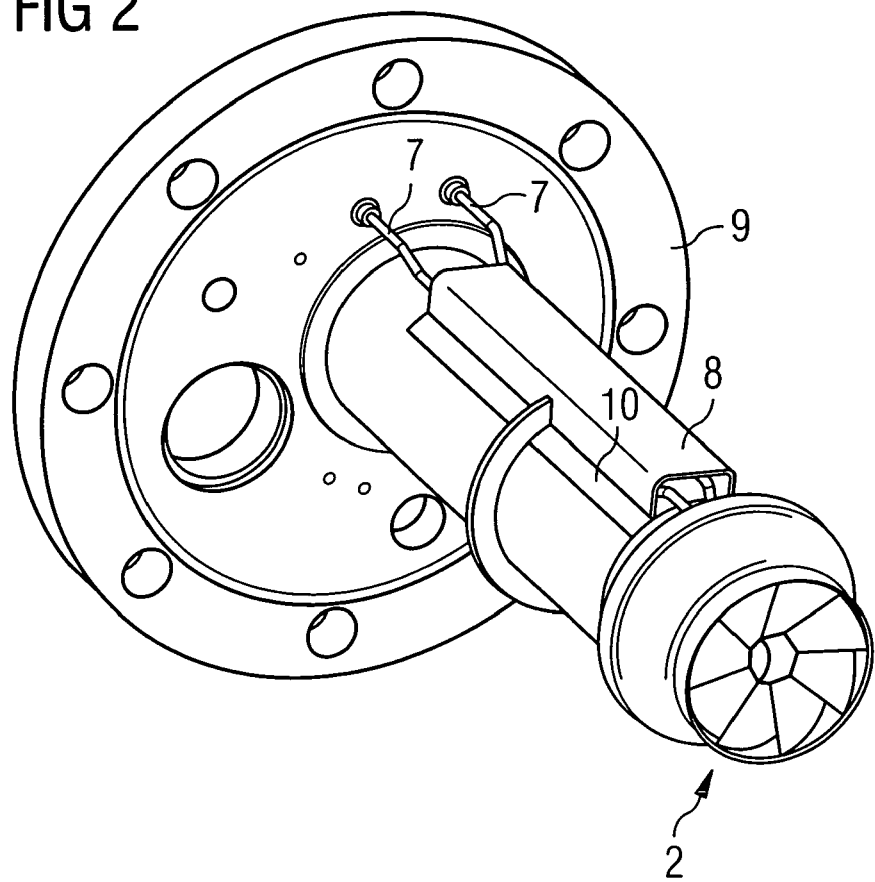
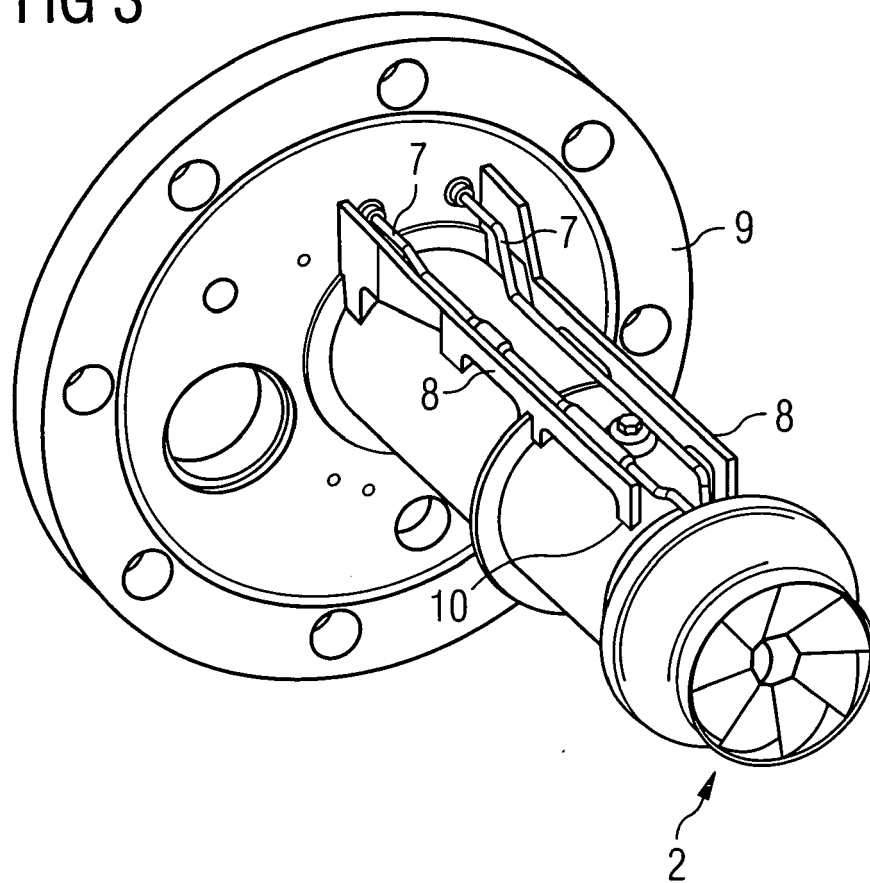


FIG 3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 01 7534

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 850 084 A (KUNZLER WILLIAM S) 2. September 1958 (1958-09-02) * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 21; Abbildungen 1,4 *	1-9,11	INV. F23Q3/00 F23Q7/24 F23Q9/00
X	US 4 029 936 A (SCHWEITZER RONALD D) 14. Juni 1977 (1977-06-14) * Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 15 * * Spalte 1, Zeile 34 - Zeile 36 * * Spalte 2, Zeile 17 - Zeile 22 * * Spalte 3, Zeile 39 - Zeile 40 * * Spalte 4, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 17 * * Spalte 7, Zeile 14 - Zeile 21 * * Abbildungen 1,9 *	1-3,6-9	
X	US 6 777 650 B1 (HAMEL SCOTT M [US]) 17. August 2004 (2004-08-17) * Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 17 * * Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 2, Zeile 6 * * Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 47 * * Spalte 8, Zeile 8 - Zeile 17 * * Spalte 8, Zeile 55 - Spalte 9, Zeile 5 * * Abbildungen 1A,1B,2,5A,5B *	1-3,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F23Q
X	US 5 856 651 A (SHAFFER PETER T B [US]) 5. Januar 1999 (1999-01-05) * Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 11 * * Spalte 1, Zeile 30 - Zeile 33 * * Spalte 3, Zeile 22 - Zeile 33 * * Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 12; Abbildungen 1,3,10 *	1-3,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2007	Prüfer 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	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 01 7534

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 823 345 A (MITTS R ET AL) 9. Juli 1974 (1974-07-09) * Spalte 5, Zeile 39 - Spalte 7, Zeile 60 * * Spalte 8, Zeile 35 - Zeile 43 * * Abbildung 8 *	1,6-9	
X	US 5 860 804 A (NACHAJ HENRY S F [CA]) 19. Januar 1999 (1999-01-19) * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 6 * * Abbildungen 1-3 *	1-3	
D,A	EP 0 193 838 A2 (KRAFTWERK UNION AG [DE]) 10. September 1986 (1986-09-10) * Seite 4, Zeile 15 - Seite 5, Zeile 9 * * Seite 7, Zeile 23 - Zeile 33 * * Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>17. Januar 2007</b>	Prüfer <b>Gavriliu, Costin</b>
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (PO4C03)

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

EP 06 01 7534

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.

17-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2850084	A	02-09-1958	KEINE		
-----					
US 4029936	A	14-06-1977	KEINE		
-----					
US 6777650	B1	17-08-2004	AU	774739 B2	08-07-2004
			AU	5516401 A	14-08-2001
			BR	0108005 A	29-10-2002
			CA	2398947 A1	09-08-2001
			CN	1416517 A	07-05-2003
			CZ	20022664 A3	18-06-2003
			EP	1252469 A2	30-10-2002
			JP	2003521666 T	15-07-2003
			MX	PA02007554 A	13-12-2002
			WO	0157445 A2	09-08-2001
-----					
US 5856651	A	05-01-1999	KEINE		
-----					
US 3823345	A	09-07-1974	KEINE		
-----					
US 5860804	A	19-01-1999	AU	9732698 A	24-05-1999
			WO	9923420 A1	14-05-1999
-----					
EP 0193838	A2	10-09-1986	NO	860750 A	05-09-1986
			US	RE33896 E	21-04-1992
			US	4701124 A	20-10-1987
-----					

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**

- EP 0193838 B1 [0002]