

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 676 588 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95104977.4**

51 Int. Cl.⁶: **F23D 14/72, F23N 5/12**

22 Anmeldetag: **03.04.95**

30 Priorität: **05.04.94 DE 4411708**

71 Anmelder: **WESTFALEN AG**
Industrieweg 43-63
D-48155 Münster (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.95 Patentblatt 95/41

72 Erfinder: **Zöpfgen, Wilhelm**
Felage-Hagen 8
D-49610 Ouakenbrück (DE)
Erfinder: **Willers, Ernst**
Jahnstrasse 3
D-48431 Rheine (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR LU NL

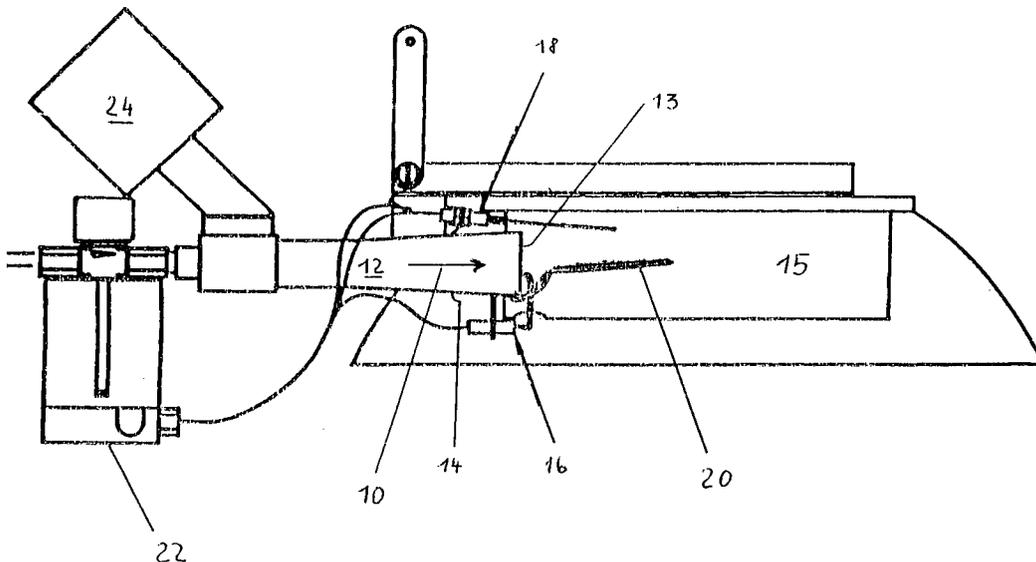
74 Vertreter: **Patentanwälte Leinweber &**
Zimmermann
Rosental 7/II Aufg.
D-80331 München (DE)

54 **Brenner.**

57 Es wird ein Brenner beschrieben, der eine Zuführungseinrichtung (12) für ein brennbares Medium (10) sowie einen sich im Anschluß an die freie Mündung (13) der Zuführungseinrichtung (12) erstreckenden Brennraum (15) für eine durch das brennbare

Medium (10) erzeugte Flamme aufweist.

Es ist eine sich von der Zuführungseinrichtung (12) in den Brennraum (15) erstreckende Wärmeleit-einrichtung (20) vorgesehen.



EP 0 676 588 A1

Die Erfindung betrifft einen Brenner, der eine Zuführungseinrichtung für ein brennbares Medium sowie einen sich im Anschluß an die freie Mündung der Zuführungseinrichtung erstreckenden Brennraum für eine durch das brennbare Medium erzeugte Flamme aufweist, mit einer Erfassungseinrichtung zum Erfassen der Flamme und mit einer Überwachungseinrichtung zum Überwachen der Zufuhr des brennbaren Mediums durch die Zuführungseinrichtung, wobei die Überwachungseinrichtung bei Ausbleiben des Erfassungssignals von der Erfassungseinrichtung die Zufuhr des brennbaren Mediums unterbricht.

Derartige Brenner werden insbesondere als Infrarotstrahler zu Heizzwecken bei der Tieraufzucht verwendet.

Herkömmliche Brenner der vorstehend genannten Art werden mit Gas in einem Bereich von 50 bis 100 mbar betrieben. In diesem Bereich hebt die Flamme nicht von dem die Zuführungseinrichtung darstellenden Injektionsrohr ab. Daher befindet sich die Flamme über dem gesamten Betriebsbereich in unmittelbarer Nähe des Injektionsrohres. Sie kann in diesem Bereich von der Erfassungseinrichtung erfaßt werden.

Wird die Gaszufuhr und damit die Leistung des Brenners erhöht, beispielsweise in einem Regelbereich von bis zu 1,4 bar, so führt die im oberen Regelbereich sehr starke Gasströmung zu einem Abheben der Flamme vom Injektionsrohr. Dieses Abheben kann zum einen dazu führen, daß die Flamme den Erfassungsbereich der Erfassungseinrichtung verläßt, weswegen die Erfassungseinrichtung kein Erfassungssignal an die Überwachungseinrichtung gibt und der Brenner abgeschaltet wird, obwohl die Flamme einwandfrei brennt. Andererseits kann eine Verschiebung der Flamme dazu führen, daß eine in die Flamme hineinragende Erfassungseinrichtung in sehr heiße Bereiche der Flamme kommt und zerstört wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Brenner der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß nicht die Gefahr einer Fehlmeldung der Erfassungseinrichtung oder die Gefahr des Zerstörens der Erfassungseinrichtung besteht.

Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe durch eine sich vom Bereich der freien Mündung der Zuführungseinrichtung in den Brennraum erstreckende Wärmeleiteinrichtung gelöst.

Die Wärmeleiteinrichtung führt zu einer frühzeitigen Erwärmung des die Zuführungseinrichtung verlassenden brennbaren Mediums, wodurch die Flamme auf die Zuführungseinrichtung hin "zurückgezogen" wird. Dadurch brennt die Flamme auch in höheren Leistungsstufen in demjenigen Bereich, in dem sie bei niedrigeren Leistungsstufen von der Erfassungseinrichtung erfaßt wird. Eine Fehlabschaltung ist ausgeschlossen. Ferner gelangen die

besonders heißen Bereiche der Flamme auch bei höheren Leistungsstufen nicht an die Erfassungseinrichtung, so daß eine Beeinträchtigung der Erfassungseinrichtung unterbunden ist.

5 Insbesondere bei der Verwendung als Infrarotstrahler sind Brenner bisweilen auf der dem zu beheizenden Raum abgewandten Seite der Flamme so gestaltet, daß die gesamte Strahlung auf den zu heizenden Raum zu gerichtet wird. Dabei sollte sich die Flamme immer in einem Bereich befinden, in dem bei der gegebenen Geometrie eine optimale Abstrahlung erfolgt. Die erfindungsgemäße Wärmeleiteinrichtung führt nun dazu, daß die Flamme auch in den höheren Regelbereichen des Brenners nicht von der Zuführungseinrichtung abhebt, weshalb die Flamme in allen Regelbereichen in dem im Hinblick auf die Abstrahlung optimalen Bereich des Brenners brennen kann. Dieser Vorteil ist unabhängig davon gegeben, ob eine Erfassungseinrichtung und/oder eine Überwachungsvorrichtung vorgesehen ist/sind.

15 Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das brennbare Medium ein Gas/Luft-Gemisch, ist die Zuführungseinrichtung ein die freie Mündung aufweisendes Injektionsrohr und weist die Überwachungseinrichtung ein von dem Erfassungssignal gesteuertes Ventil auf.

Bei der Wärmeleiteinrichtung handelt es sich bevorzugt um einen hochhitzebeständigen Stab.

20 Zum optimalen "Zurückziehen" der Flamme in Richtung auf die Zuführungseinrichtung liegt die Wärmeleiteinrichtung bevorzugt im wesentlichen koaxial zur Zuführungseinrichtung.

30 Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Wärmeleiteinrichtung mündungsnah am Außenmantel des Injektionsrohres befestigt.

Erfindungsgemäß weiter bevorzugt ist eine elektrische Zündeinrichtung vorgesehen.

35 Schließlich kann die Erfassungseinrichtung erfindungsgemäß eine Ionisationselektrode aufweisen.

40 Nachstehend ist die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung mit weiteren Einzelheiten näher erläutert. Dabei zeigt die Zeichnung

ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des als Infrarotstrahler ausgeführten Brenners nach der Erfindung.

50 Bei dem in der Zeichnung dargestellten Infrarotstrahler strömt Gas 10, wie etwa Propangas oder Butangas bei 0,02 bis 1,4 bar unter Beimischung von mittels eines Luftfilters 24 gereinigter Umgebungsluft durch ein Injektionsrohr 12 in einen Brennraum 15. Der Außenmantel des Injektionsrohres 12 ist mit 14 bezeichnet. Das Injektionsrohr 12 hat eine mit einem Sieb versehene Mündung 13. Die Heizleistung liegt bei 750 bis 7500 kW. Der

Infrarotstrahler ist in elf Stufen betreibbar. Es ist eine Regelung vorgesehen, die zum Konstanthalten einer einstellbaren Temperatur in dem von dem Strahler bestrahlten Raum dient. Ein bevorzugtes Anwendungsgebiet des Strahlers ist beispielsweise die Beheizung von Ställen für die Tieraufzucht.

Vor dem Injektionsrohr 12 ist eine Zündelektrode 16 angeordnet. Eine Ionisationselektrode 18 und ein hochhitzebeständiger Wärmeleitstab 20 ragen in den Brennraum 15 hinein. Die Ionisationselektrode 18 gibt bei Berührung mit einer in dem Brennraum 15 brennenden Flamme ein Erfassungssignal an eine Überwachungseinrichtung 22, die ein Magnetventil 26 für die Gaszufuhr steuert.

Der Wärmeleitstab 20 sorgt dafür, daß eine in dem Brennraum 15 brennende Flamme auch bei hohen Leistungsstufen auf die Mündung 13 des Injektionsrohrs 12 hin "zurückgezogen" wird, so daß die Ionisationselektrode 18 zum einen sicher das Vorhandensein erfäßt und zum anderen nicht in besonders heiße Bereiche der Flamme gerät, in denen die Gefahr der Zerstörung der Ionisationselektrode 18 besteht. Ferner bewirkt das "Zurückziehen" der Flamme, daß die Flamme in jeder Leistungsstufe in dem für die Abstrahlung optimalen Bereich des Brennraums brennt.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen sowie der Zeichnung offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

10	Gas/Luft-Gemisch	
12	Injektionsrohr	
13	Mündung	
14	Außenmantel	
15	Brennraum	
16	Zündelektrode	
18	Ionisationselektrode	
20	Wärmeleitstab	
22	Überwachungseinrichtung	
24	Luftfilter	45
26	Magnetventil	

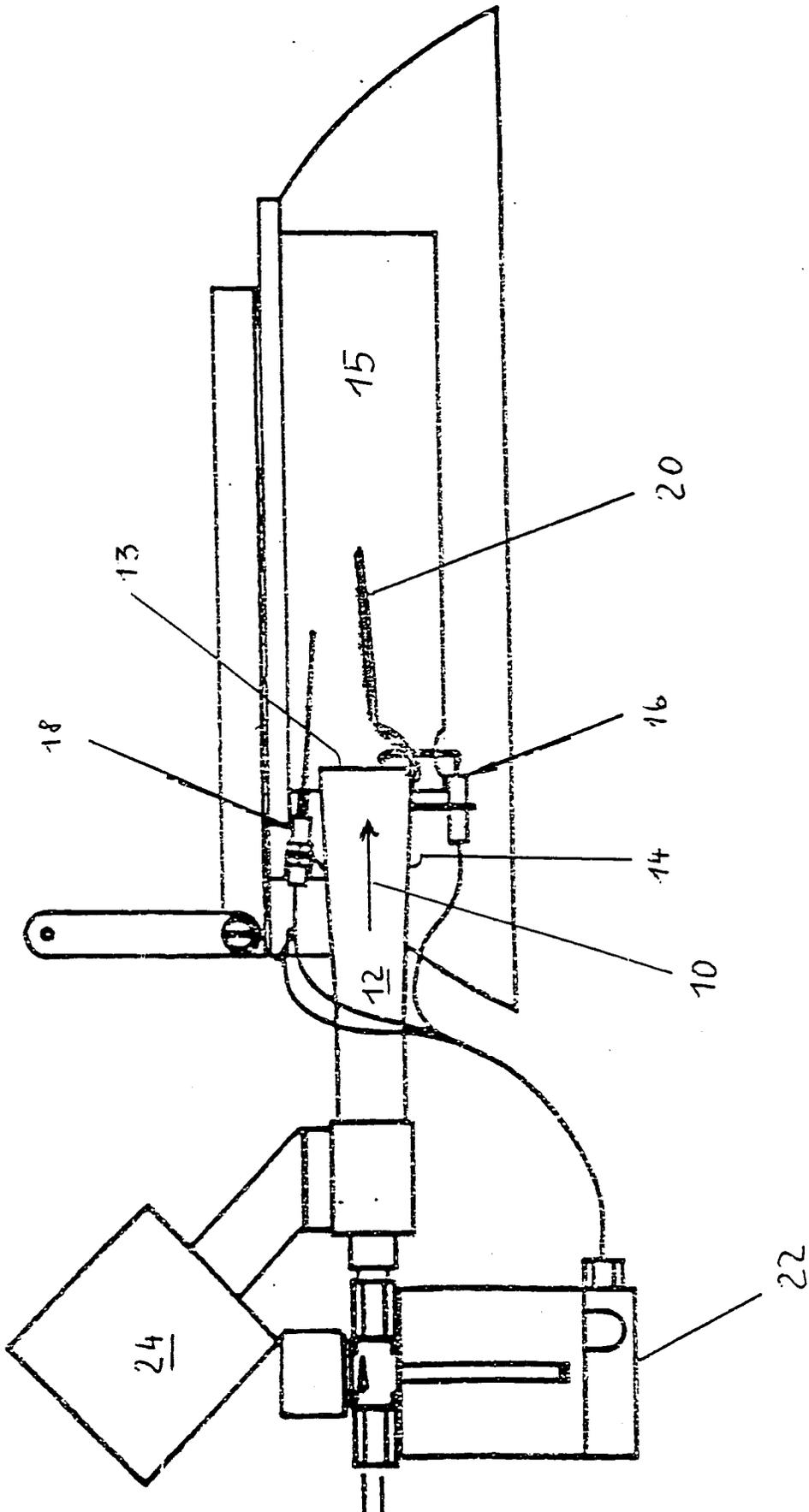
Patentansprüche

1. Brenner, der eine Zuführungseinrichtung (12) für ein brennbares Medium (10) sowie einen sich im Anschluß an die freie Mündung (13) der Zuführungseinrichtung (12) erstreckenden Brennraum (15) für eine durch das brennbare Medium (10) erzeugte Flamme aufweist, mit einer Erfassungseinrichtung (18) zum Erfassen der Flamme und mit einer Überwachungseinrichtung (22, 26) zum Überwachen der Zufuhr

des brennbaren Mediums (10) durch die Zuführungseinrichtung (12), wobei die Überwachungseinrichtung (22, 26) bei Ausbleiben des Erfassungssignals von der Erfassungseinrichtung (18) die Zufuhr des brennbaren Mediums (10) unterbricht,

gekennzeichnet durch eine sich vom Bereich der freien Mündung der Zuführungseinrichtung (12) in den Brennraum (15) erstreckende Wärmeleitvorrichtung (20).

2. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das brennbare Medium (10) ein Gas/Luft-Gemisch ist, die Zuführungseinrichtung ein die freie Mündung aufweisendes Injektionsrohr (12) aufweist und die Überwachungseinrichtung (22, 26) ein von dem Erfassungssignal gesteuertes Ventil (26) aufweist.
3. Brenner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeleitvorrichtung ein hochhitzebeständiger Stab (20) ist.
4. Brenner nach einem der Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeleitvorrichtung (20) im wesentlichen coaxial zur Flammenspeiseeinrichtung (12) angeordnet ist.
5. Brenner nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeleitvorrichtung (20) mündungsnah am Außenmantel (14) des Injektionsrohrs (12) befestigt ist.
6. Brenner nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine elektrische Zündeinrichtung (16).
7. Brenner nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungseinrichtung eine Ionisationselektrode (18) aufweist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 4977

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-3 754 853 (BRAUCKSIEK ET AL.) * das ganze Dokument * ---	1-5	F23D14/72 F23N5/12
X	US-A-3 802 829 (MORRIS) * das ganze Dokument * ---	1-3,5	
A	US-A-3 437 414 (GORMAN) * Abbildungen * ---	1,6	
A	DE-U-93 17 485 (VAILLANT) * das ganze Dokument * ---	1,7	
A	FR-A-2 355 241 (FRANCIA - HOVAL) * Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F23D F23N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30.Juni 1995	Prüfer Kooijman, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)