

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 81101531.2

Int. Cl.³: **F 23 D 11/44**

Anmeldetag: 04.03.81

Priorität: 14.03.80 CH 2001/80

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.81 Patentblatt 81/38

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

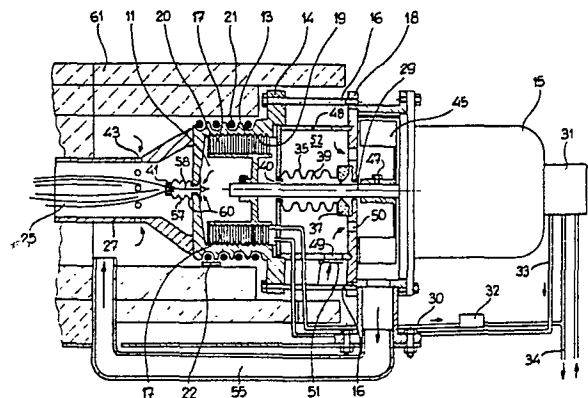
Anmelder: **Stoechio-Matic AG**
Landstrasse 147
FL-9494 Schaan(LI)

Erfinder: **Frick, Adolf**
Balduinstrasse 646
FL-9496 Balzers(LI)

Vertreter: **Riederer, Conrad A.Dr.**
Bahnhofstrasse 10
CH-7310 Bad Ragaz(CH)

Brenner zur Verbrennung von flüssigen Brennstoffen in gasförmigem Zustand.

Der Brenner besitzt eine Vergaserkammer (11), die keine Lufteinlassöffnungen aufweisen. Die Verdampfung des Brennstoffs erfolgt daher unter Luftabschluss. Durch den Motor (15) werden die Wischer (17) angetrieben, welche den über die Leitung (33) zugeführten Brennstoff über die zylindrische Wandung (19) verteilen. Diese wird elektrisch über die Wicklung (21) und im Betrieb teilweise auch durch Rückleitung der Flammenwärme auf das Gehäuse (13) beheizt. Im Betrieb entsteht in der Kammer (11) ein unter Druck stehendes Brennstoffgas, das durch die Düse (41) tritt, mit Luft vermischt und verbrannt wird. Die Abdichtung der Vergaserkammer (11) erfolgt durch ein von dieser entfernt angeordnetes Dichtung (37). Diese Dichtung (37) ist über den Balg (35) mit dem Gehäuse (13) der Vergaserkammer (11) verbunden. Der Balg (35) strahlt viel Wärme ab, so dass die Dichtung (37) und der Motor (15) dadurch nicht beeinträchtigt werden. Als Wärmebarriere zwischen den heissen Brennteilen und dem Motor ist ferner der Lüfter (45) wirksam.



Stoechio-Matic AG, FL-9494 Schaan

Brenner zur Verbrennung von flüssigen
Brennstoffen in gasförmigem Zustand

- Die Erfindung betrifft einen Brenner zur Verbrennung von flüssigen Brennstoffen in gasförmigem Zustand, mit einer von der Flamme geschützten und mindestens eine beheizbare Wand aufweisenden Vergaserkammer, die mindestens einen
- 5 Auslass für das erzeugte Gas aufweist. Vergaserbrenner haben gegenüber den heute üblichen Zerstäuberbrennern den Vorteil, dass sie den Brennstoff besser ausnützen und die erzeugten Abgase wesentlich weniger Schadstoffe, wie z.B. unverbrannte Brennstoff- und Russteile, aufweisen.
- 10 In der EPA-PS O 006 747 ist ein Brenner beschrieben, bei dem der flüssige Brennstoff zusammen mit Luft in einen schraubenförmig gewundenen Gang des Brennerkörpers eingegeben wird. Durch die Hitze der Flamme erhitzt sich der Brennerkörper, und es folgt eine Verdampfung des flüssigen
- 15 Brennstoffes im schraubenförmigen Gang. Der flüssige Brennstoff tritt dann in eine Mischkammer ein, wird mit zusätzlicher Luft vermischt und entweicht durch die Oeffnungen einer

Brennerplatte, wobei über der Brennerplatte eine blau leuchtende Flamme entsteht. Diese Flamme erwärmt auch den Brennerkörper und sorgt so für die notwendige Verdampfungswärme. Zum Anfahren des Brenners wird dieser durch eine elektrische Heizspirale erhitzt. Dieser Brenner weist erhebliche Nachteile auf. Bei der Verdampfung des Brennstoffes in Gegenwart von Luft können sich in der als schraubenförmiger Gang ausgebildeten Vergaserkammer unerwünschte Ablagerungen bilden, die bald die Wirksamkeit der Verdampfung erheblich beeinträchtigen. Die relativ kurze Flamme über der Brennplatte erweist sich auch für viele Anwendungszwecke als ungünstig.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Brenner zu schaffen, bei welchem die Vergasung nicht durch Ablagerungen an den Wänden der Vergaserkammer beeinträchtigt wird und in der Lage ist, eine für den jeweiligen Einsatz zweckgünstige Flamme zu erzeugen.

Gemäss der Erfindung wird dies dadurch erreicht, dass die Vergaserkammer keine Lufteinlassöffnungen aufweist und mit mindestens einem antreibbaren Wischer versehen ist, welcher im Betrieb mindestens die beheizbaren Wände der Vergaserkammer bestreicht.

Da in die Vergaserkammer praktisch keine Luft eindringen kann, erfolgt die Vergasung des Brennstoffes in Abwesenheit von Luftsauerstoff. Dadurch wird in der Vergaserkammer eine unerwünschte Oxydation des Brennstoffes vermieden, so dass allein aus diesem Grunde auch nach langer Betriebszeit des Brenners praktisch keine festen Produkte vorhanden sind. Auch wenn sich kleine Mengen von festen Stoffen an den Wänden bilden, werden diese in Form von feinem Staub abgewischt, der zusammen mit dem Gas die Vergaserkammer verlässt. Durch die antreibbaren Wischer wird der Brennstoff immer fein verteilt, was eine rasche Verdampfung erleichtert, und eine Bildung von Ablagerungen an den Wänden verhindert, so dass kein schädlicher Einfluss von Ablagerungen auf die Verdampfung des Brennstoffes auftritt.

Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist ein elektrisches Heizelement zur Beheizung mindestens einer Wand der Vergaserkammer und ein Temperaturfühler zur Aufrechterhaltung einer optimalen Vergasungstemperatur vorgesehen.

- 5 Dies erlaubt es, die Vergasungstemperatur in einem Bereich zu halten, in welchem keine Verkokung stattfindet und etwaige andere Rückstände leicht mit dem Wischer abgebaut und in Staubform zusammen mit dem Gas aus der Kammer befördert werden.

- 10 Die Vergaserkammer hat vorteilhaft die Form eines Rotationskörpers, und der Wischer ist zweckmässigerweise auf einer konzentrischen Achse angeordnet. Dies ergibt einen besonders einfachen Aufbau des Brenners. Als sehr zweckmässig erweist sich eine zylindrische Ausgestaltung der Vergaserkammer. Es
15 wäre aber auch möglich, die Vergaserkammer beispielsweise konisch auszuführen. Die Wischer werden zweckmässigerweise durch eine Stahlbürste gebildet. Solche Stahlbürsten sind in der Lage, den Brennstoff fein zu verteilen und die Kammerwände ständig sauber zu halten. Zur Vergrösserung der Oberfläche können die vom Wischer bestrichenen Teile der Wände
20 der Vergaserkammer Rillen aufweisen. Eine Stahlbürste ist ohne weiteres in der Lage, in solche Rillen einzugreifen.

- Eine zweckmässige Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass ein Motor zum Antrieb des Wischers ausserhalb der Vergaserkammer angeordnet ist und dass zwischen der Vergaserkammer und dem Motor ein rohrförmiger Teil aus einem relativ
25 schlecht wärmeleitenden Material angeordnet ist, an dessen Ende sich eine Dichtung für die Antriebsachse des Wischers befindet. Auf diese Weise wird verhindert, dass sich die Wärme der Vergaserkammer schädlich auf den Motor auswirkt.
30 Der rohrförmige Teil kann erheblich Wärme abstrahlen, so dass praktisch keine Wärme über die Motorachse zum Motor gelangt. Eine Dichtung ist deshalb notwendig, weil zur Erzeugung einer

günstigen Flammenform ein relativ grosser Druck in der Vergaserkammer erzeugt werden muss. Die Anordnung der Dichtung am Ende des rohrförmigen Teils bewirkt auch, dass diese Dichtung nicht übermässig hohen Temperaturen ausgesetzt ist. Um
5 solche Temperaturen in der Nähe der Dichtung und des Motors zu vermeiden, wird die Antriebsachse vorteilhaft mit wenig Spiel durch eine Oeffnung in die Vergaserkammer geführt und der Innendurchmesser des rohrförmigen Teils nur wenig grösser gehalten als der Durchmesser der Antriebsachse des Wischers.
10 Bei einer solchen Ausbildung dringt praktisch wenig Gas aus der Vergaserkammer in den Raum zwischen dem rohrförmigen Teil und der Antriebsachse ein, so dass innerhalb des rohrförmigen Teils immer eine wesentlich tiefere Temperatur herrscht als in der Vergaserkammer. Bei dieser tiefen Temperatur findet
15 eine teilweise Kondensation von Brennstoff statt. Diese ist aber sehr gering. Die Kondensation von geringen Brennstoffmengen ist daher nicht schädlich, sondern dient sogar der Schmierung der Dichtung.

Der rohrförmige Teil besteht zweckmässigerweise aus einem
20 Balg aus rostfreiem Stahl. Solche Bälge sind im Handel erhältlich. Rostfreier Stahl hat den Vorteil, dass er Wärme relativ schlecht leitet.

Eine Wärmeleitung über die Antriebsachse kann noch dadurch weiter vermindert werden, dass der rohrförmige Teil nicht
25 ganz bis zum Motorflansch reicht, sondern vorher endet und der Lüfter zwischen der Dichtung und dem Motor angeordnet ist. Durch die Luftzufuhr wird dann noch ein weiterer Kühleffekt erreicht, so dass der Motor sicher vor übermässiger Wärme geschützt wird.

Der rohrförmige Teil kann von einem Gehäuse umgeben sein, das mindestens einen Lufteinlass aufweist und mindestens einen zum Lüfter führenden Luftauslass besitzt. Durch die Umströmung mit Frischluft wird der rohrförmige Teil gekühlt, 5 wodurch zugleich eine Erwärmung der Zuluft erreicht wird, was wiederum den Wirkungsgrad des Brenners verbessert.

Mit Vorteil wird der Auslass für das erzeugte Gas durch mindestens eine Düse gebildet, durch die das Gas mit relativ hoher Geschwindigkeit austritt. Die Geschwindigkeit hängt 10 dabei in erster Linie vom Druck in der Vergaserkammer ab, der seinerseits von der Menge des zugeführten Brennstoffes und dem Düsendurchmesser abhängt. Bei relativ hohem Druck in der Vergaserkammer tritt also das Gas mit relativ hoher Geschwindigkeit aus und erzeugt so die in den meisten Fällen 15 gewünschte, relativ lange Flammenform.

Bei der Düse kann ein durch Ueberdruck im Innern der Vergaserkammer betätigbares Auslassventil vorgesehen sein. Dies hat den Vorteil, dass das Gas nur bei Ueberdruck in der Vergaserkammer aus der Düse ausfliessen kann. Es ist 20 daher möglich, den Brenner sofort zum Erlöschen zu bringen, wenn der Ueberdruck in der Vergaserkammer abgesenkt wird. Dies geschieht vorteilhaft durch ein beim Abschalten des Brenners betätigbares Magnetventil. Dabei kann die Vergaserkammer über das Magnetventil an die Brennstoffrückführleitung 25 angeschlossen werden. Dadurch wird vermieden, dass vergaster Brennstoff verloren geht. Dieser kondensiert vielmehr in der Brennstoffrückführleitung.

-6-

Die Düse ist vorteilhaft von einem Flammrohr umgeben. Solche Flammrohre sind bereits bei kommerziellen Gasbrennern bekannt und haben sich sehr bewährt. Beim erfindungsgemässen Brenner wird die Anordnung eines solchen Flammrohres möglich, weil

5 hier ebenfalls eine Düse vorgesehen ist, durch die das in der Vergaserkammer gebildete, unter Druck stehende Gas mit relativ hoher Geschwindigkeit austritt. Das Flammrohr ist vorteilhaft am Gehäuse der Vergaserkammer angeordnet. Dabei erfolgt die Uebertragung von Wärme vom Flammrohr zum Gehäuse.

10 Zweckmässigerweise ist jedoch die Uebergangsstelle zwischen Flammrohr und Gehäuse so ausgestaltet, dass keine die optimale Vergasungstemperatur überschreitende Wärmeübertragung zum Gehäuse der Vergaserkammer stattfindet. So ist es möglich, dass der Temperaturfühler weiterhin in der Lage bleibt, das Heiz-

15 element so zu steuern, dass eine optimale Vergasungstemperatur in der Vergaserkammer aufrechterhalten wird.

Das Flammrohr besitzt vorteilhaft radiale Lufteinlässe. Auf diese Weise wird die Luft weiter vorgewärmt, bevor sie zur

20 Flammenbildung beiträgt. Diese an sich bekannte Anordnung ist bereits von Gasbrennern her für an sich vorteilhaft für die Flammenbildung bekannt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben.

Der Brenner besitzt eine Vergaserkammer 11, die beispielsweise

25 durch ein Gehäuse 13 gebildet wird. Dieses Gehäuse kann aus Gusseisen bestehen. Es ist mit einem Flansch 14 und Schrauben 16 mit dem Lüftergehäuse 18 verbunden. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel hat die Vergaserkammer 11 die Form eines Rotationskörpers. Statt der gezeigten zylindrischen Form könnte

30 die Vergaserkammer auch eine andere Form haben, z.B. eine konische. In der Vergaserkammer 11 befindet sich ein vom

Motor 15 oder andersweitig antreibbarer Wischer 17. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei solcher Wischer 17 eingezeichnet. Diese Wischer 17 werden durch eine Stahlbürste oder eine Bürste aus einem anderen, ölbeständigen und verschleissfesten Material gebildet. Im Betrieb bestreichen die Wischer 17 die beheizbare zylinderförmige Wand 19. Diese Wand 19 ist zur Vergrößerung der Oberfläche mit Rillen 20 versehen. Zur Heizung der Wand 19 dient ein elektrisches Heizelement 21 in Form einer Heizwicklung.

10 Zur Aufrechterhaltung einer optimalen Vergasungstemperatur ist ferner ein Temperaturfühler ⁽²²⁾ vorgesehen, mit dem über eine nicht eingezeichnete Regeleinrichtung das Heizelement 21 gesteuert werden kann. Im Betrieb des Brenners kann zur Heizung der Vergaserkammer 11 auch die Wärme der Flamme 25

15 ausgenützt werden. So wird denn beim gezeigten Ausführungsbeispiel die Wärme des Flammrohrs 27 auf das Gehäuse 13 übertragen. Dabei muss aber darauf geachtet werden, dass die Uebertragungsstelle zwischen Flammrohr 27 und Gehäuse 13 so ausgestaltet ist, dass nicht zuviel Wärme übertragen wird. Das Wärmedefizit kann dann leicht durch das Heizelement 21 ausgeglichen werden. Auf diese Weise wird eine genaue Regelung der Verdampfungstemperatur ermöglicht, aber der Verbrauch an elektrischer Energie klein gehalten. Der Motor 15, der über die konzentrisch zur Vergaserkammer 11 angeordnete

25 Antriebsachse 29 die Wischer 17 antreibt, dient beim gezeichneten Ausführungsbeispiel auch zum Antrieb der Brennstoffpumpe 31. Der Brennstoff wird über die Leitung 33 in die Kammer 11 geführt, benetzt dort die Wandung 19 und wird von den Wischern 17 über diese Wandung 19 fein verteilt. Von der Kammer 11

30 führt eine Leitung 30 über ein Magnetventil 32 zurück zur Rückführleitung 34. Dies ermöglicht es, durch Öffnen des Magnetventils 32 den Druck in der Kammer 11 abzulassen. Das in die Leitung 30 eintretende Gas kondensiert, da es rasch abgekühlt wird.

Zwischen dem Motor 15 und dem Gehäuse 13 der Vergaserkammer 11 ist ein rohrförmiger Teil 35 aus einem relativ schlecht wärmeleitenden Material angeordnet. Am Ende des rohrförmigen Teils 35 befindet sich eine Dichtung 37, die z.B. als Labyrinthdichtung ausgebildet sein kann. Diese Dichtung verhindert, dass bei der Antriebsachse 29 Gas aus der Vergaserkammer 11 austreten kann. Die Antriebsachse 29 führt mit wenig Spiel durch die Wandung der Vergaserkammer 11. Es ist ersichtlich, dass der Balg 35 einen nur unwesentlich grösseren Innendurchmesser aufweist als der Durchmesser der Antriebsachse 29 beträgt. Es entsteht daher zwischen dem Balg 35 und der Antriebsachse 29 ein relativ kleiner Raum 39, der mit der Vergaserkammer 11 in Verbindung steht. In diesen Raum 39 kann etwas vergaster Brennstoff eindringen. Da aber die Antriebsachse 29 mit relativ wenig Spiel durch die Oeffnung 40 geht, findet kein grosser Austausch von Gas zwischen der Kammer 11 und dem Raum 39 statt. Infolgedessen ist die Temperatur im Raum 39 wesentlich tiefer als die Temperatur in der Vergasungskammer 11. Dazu trägt auch bei, dass der Balg 35 erheblich Wärme abstrahlt. Die Dichtung 37 und der Motor 15 sind daher vor den hohen Temperaturen in der Vergaserkammer 11 gut geschützt. Dieser Schutz kann noch dadurch verbessert werden, wenn wie gezeigt, das Lüfterrad 45 in einem Gehäuse 18 direkt am Motor 15 angeordnet wird. Das Lüfterrad 45 ist mit einer Schraube 47 auf der Motorwelle 29 befestigt.

Der rohrförmige Teil 35 ist von einem Gehäuse 48 umgeben, das mindestens einen Lufteinlass 49 und mindestens einen zum Lüfter 45 führenden Luftauslass 50 besitzt. Durch eine Klappe 51, die in der Zeichnung nur schematisch eingezeichnet ist, kann die Luftzufuhr geregelt werden. Durch die in den Raum 52 einströmende Luft wird eine verbesserte Kühlung des Balges 35 erreicht.

-9-

Weiter trägt die Luft innerhalb des Lüftergehäuses 18 zu einer wirksamen thermischen Isolation zwischen Motor 15 und den heissen Brennerteilen bei.

Das in der Vergaserkammer 11 gebildete Gas kann durch die
5 Düse 41 mit relativ hoher Geschwindigkeit ausströmen. Durch entsprechende Abstimmung des Düsendurchmessers und der Brennstoffzufuhr kann die Ausströmgeschwindigkeit geregelt werden. Die Düse 41 ist vom Flammrohr 27 umgeben. Dieses Flammrohr weist radiale Lufteinlässe 43 auf, durch die die aus dem
10 Lüftergehäuse 18 über einen Kanal 55 zugeführte Luft zur Flamme strömen kann. Die Zündung des ausströmenden Gases kann auf übliche Weise erfolgen, beispielsweise durch eine nicht eingezeichnete Zündelektrode.

Bei der Düse 41 ist beim gezeigten Ausführungsbeispiel ein
15 durch Ueberdruck im Innern der Vergaserkammer 11 betätigbares Auslassventil 57 vorgesehen. Dieses Ventil besitzt eine konzentrisch angeordnete Ventilnadel 58 und einen durch den Druck in der Kammer 11 verlängerbaren Balg 60. Befindet sich kein Druck in der Kammer, so ist das Ventil geschlossen. Bei
20 einem Ueberdruck in der Kammer wird hingegen der Balg verlängert und somit das Ventil geöffnet, so dass Gas aus der Düse 41 ausströmen kann. Beim Abschalten des Brenners öffnet das Magnetventil 32, so dass der Druck in der Kammer sofort abfällt, das Ventil 57 schliesst und die Flamme sofort er-
25 lischt.

Die heissen Teile des Brenners sind mit einer Isolation 61 umgeben.

Patentansprüche

1. Brenner zur Verbrennung von flüssigen Brennstoffen in gasförmigem Zustand, mit einer von der Flamme geschützten und mindestens eine beheizbare Wand aufweisenden Vergaserkammer, die mindestens einen Auslass für das erzeugte Gas
5 aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergaserkammer (11) keine Lufteinlassöffnungen aufweist und mit mindestens einem antreibbaren Wischer (17) versehen ist, welche im Betrieb mindestens die beheizbare Wand (20) der Vergaserkammer bestreicht.
- 10 2. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein elektrisches Heizelement (21) zur Beheizung mindestens einer Wand (19) der Vergaserkammer (11) und ein Temperaturfühler (22) zur Aufrechterhaltung einer optimalen Vergasungstemperatur am Gehäuse (13) der Vergaserkammer (11)
15 vorgesehen ist.
3. Brenner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergaserkammer die Form eines Rotationskörpers aufweist und dass der Wischer (17) auf einer konzentrischen Antriebsachse (29) angeordnet ist.
- 20 4. Brenner nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergaserkammer (11) zylindrisch ist.
5. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Wischer (17) durch eine Stahlbürste gebildet wird.

-11-

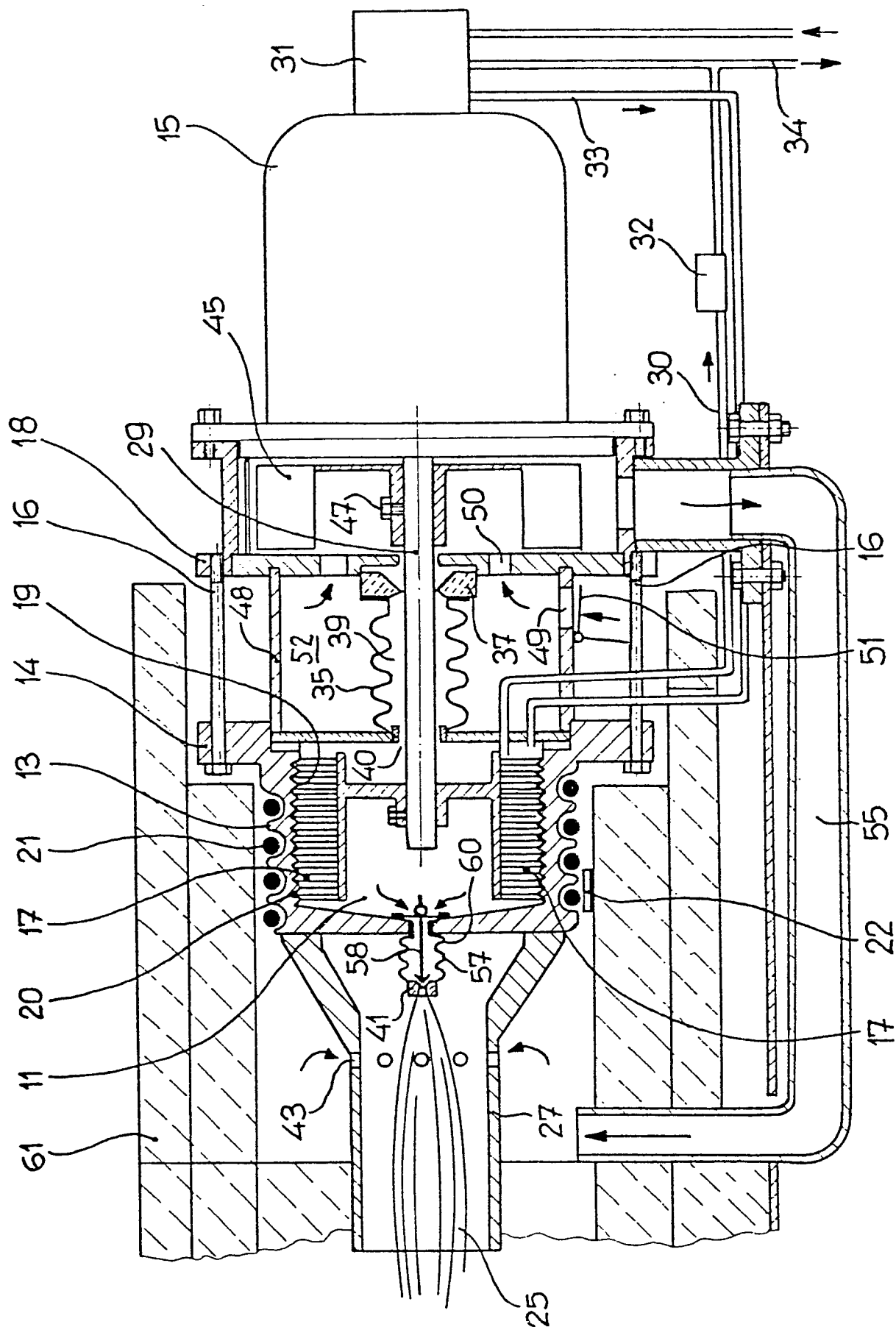
6. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Wischer bestrichene Wand (19) der Vergaserkammer (11) Rillen (20) aufweisen.
- 5 7. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Motor (15) zum Antrieb des Wischers (17) ausserhalb der Vergaserkammer (11) angeordnet ist und dass zwischen der Vergaserkammer (11) und dem Motor (15) ein
- 10 rohrförmiger Teil (35) aus einem relativ schlecht wärmeleitenden Material angeordnet ist, an dessen Ende sich eine Dichtung (37) für die Antriebsachse (29) des Wischers (17) befindet.
- 15 8. Brenner nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsachse (29) mit wenig Spiel durch eine Oeffnung (40) in der Vergaserkammer führt und dass der Innendurchmesser des rohrförmigen Teils (35) wenig grösser ist als der Durchmesser der Antriebsachse (29) des Wischers (17).
9. Brenner nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der rohrförmige Teil aus einem Balg (35) aus rostfreiem Stahl besteht.
- 20 10. Brenner nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Dichtung (37) und dem Motor (15) ein Lüfter (45) angeordnet ist.
- 25 11. Brenner nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der rohrförmige Teil (35) von einem Gehäuse (48) umgeben ist, das mindestens einen Lufteinlass (49) aufweist und mindestens einen zum Lüfter (45) führenden Luftauslass (50) besitzt.

-12-

12. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergasungskammer einen Auslass für das erzeugte Gas aufweist, der durch mindestens eine Düse (41) gebildet wird, durch die das Gas mit relativ hoher Geschwindigkeit austritt.
- 5
13. Brenner nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Düse (41) ein durch Ueberdruck im Innern der Vergaserkammer (11) betätigbares Auslassventil (57) vorgesehen ist.
14. Brenner nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil (57) durch einen Balg (60) und eine konzentrisch dazu angeordnete Ventilnadel (58) gebildet wird.
- 10
15. Brenner nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass ein Magnetventil (32) vorgesehen ist, um zum Abschalten des Brenners Ueberdruck in der Vergaserkammer (11) abzulassen.
- 15
16. Brenner nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergaserkammer über das Magnetventil (32) an die Brennstoffrückführleitung (34) anschliessbar ist.
17. Brenner nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Düse (41) von einem Flammrohr (27) umgeben ist.
- 20
18. Brenner nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Flammrohr (27) am Gehäuse (13) der Vergaserkammer angeordnet ist.

-13-

19. Brenner nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Uebergangsstelle zwischen Flammrohr (27) und Gehäuse (13) so ausgebildet ist, dass keine die optimale Vergasungstemperatur überschreitende Wärmeübertragung zum Gehäuse (13) der Vergaserkammer (11) stattfindet.
- 5
20. Brenner nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Flammrohr (27) radiale Lufteinlässe (43) aufweist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0036128

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 1531

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>US - A - 1 349 923</u> (SMITH) * Insgesamt *	1,3,4, 12	F 23 D 11/44
	--		
	<u>US - A - 1 367 947</u> (CHADICK) * Insgesamt *	1,3,4	
	--		
	<u>GB - A - 5830/1915</u> (MITCHELL) * Seite 1, Zeile 6 - Seite 2, Zeile 42; Seite 3, Zeilen 23-49; Figuren 1-3 *	1,5, 12	
	--		
	<u>GB - A - 446 050</u> (HEBER) * Seite 1, Zeile 37 - Seite 2, Zeile 119; Figuren 1-3 *	1,3,4, 12	F 23 D
	--		
A	<u>FR - A - 765 255</u> (CORSI)		
A	<u>FR - A - 1 312 447</u> (WYKES)		
A	<u>GB - A - 237 868</u> (THE DEVILBISS APPLIANCE COMPANY)		
A	<u>GB - A - 1 007 942</u> (WYKES)		
A	<u>DE - A - 2 239 317</u> (MITSUBISHI)		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	23-06-1981	PHOA	