

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 484 838 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91118689.8**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **F24H 9/14, F24H 1/32**

(22) Anmeldetag: **02.11.91**

(30) Priorität: **06.11.90 DE 4035138**

**W-3559 Battenberg/Eder(DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.05.92 Patentblatt 92/20**

(72) Erfinder: **Viessmann, Hans, Dr.**  
**Im Hain 24**  
**W-3559 Battenberg/Eder(DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

(71) Anmelder: **Viessmann, Hans, Dr.**  
**Im Hain 24**

(74) Vertreter: **Wolf, Günter, Dipl.-Ing.**  
**Postfach 70 02 45 An der Mainbrücke 16**  
**W-6450 Hanau 7(DE)**

(54) **Heizkessel zum Verbrennen flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe.**

(57) Der Heizkessel ist zum Verbrennen flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe bestimmt und besteht aus einem wasserführenden, mit Vor- und Rücklaufanschlüssen (1, 2) versehenem Gehäuse (3), das von einem Feuerraum (4) durchgriffen ist, dessen beidseitige Öffnungen (5) mit Verschlüssen (6, 7) versehen sind, wobei das wasserführende Gehäuse (3) aus mindestens einem Mittelglied (10) und zwei Endgliedern (11, 12) aus Guß gebildet ist. Die Glieder (10 bis 12) sind mit ihren Öffnungsrandern (13) gegeneinander gerichtet und abgedichtet zusammengespannt. Die jeweils den Feuerraum (4) begrenzende Wand (14) ist als an den Gliedern umlaufender Steg (15) ausgebildet, der als mitgegossenes Teil in der Verbindungsebene (E) des betreffenden

Gliedes endet. Die den Steg (15) tragende Querwand (16) des mindestens einen Mittelgliedes (10) ist mit mehreren, alle Gliederinnenräume (17) verbindenden Öffnungen (18) versehen, um den speziellen Dichtungsanforderungen an einem derartigen Heizkessel Rechnung zu tragen, ist in den Stoßbereichen zwischen den Öffnungsrandern (13) ein Dichtungsring (31') zwischen den beiden sich senkrecht zur Längsachse des Feuerraumes (4) erstreckenden Flächen (32, 32') der Stege (15) eingespannt und zwischen den sich in axialer Richtung überlappenden Enden (35) der Gießaußenwandungen (33) ist im einen oder anderen Ende (35), gegen axiale Verschiebung gesichert, ein weiterer Dichtungsring (31) angeordnet.

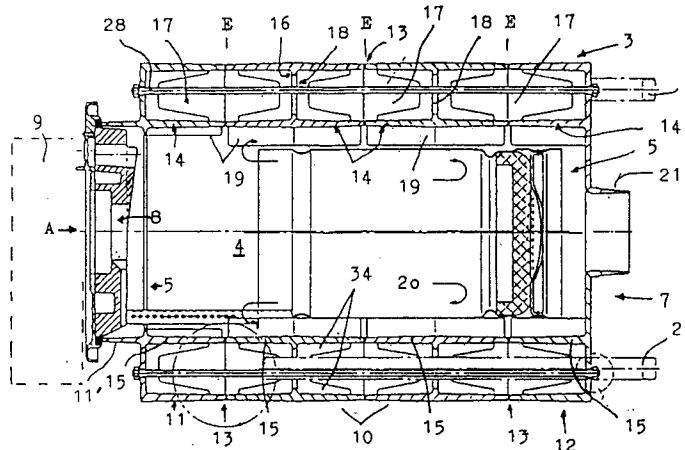


FIG. 1

EP 0 484 838 A1

Die Erfindung betrifft einen Heizkessel zum Verbrennen flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe gemäß Oberbegriff des Hauptanspruches.

Heizkessel der genannten Art sind nach der EP-A-0 414 926 bekannt und in im Detail unterschiedlichen, im Prinzip aber gleichen Konstruktionsformen in Benutzung. Im Prinzip gilt diese bekannte Kesselausbildung sowohl für Heizkessel aus Stahlblech als auch aus Guß, wobei die Gußheizkessel aus relativ schmalen, in einem Stück und im Kernguß hergestellten Einzelgliedern (s. DE-A-20 17 992 und auch FR-A-22 37 141) bestehen, die, im Bereich relativ kleiner Überströmöffnungen wasserseitig vernippelt, zu einem aus einer Vielzahl von Einzelgliedern bestehenden Block zusammengefügt werden. Eine ähnliche Gliederbauweise hat auch ein Heizkessel nach der FR-A-1 084 896, gemäß der die Glieder untereinander mit O-Ring-Dichtungen abgedichtet sind. Die Stoßflächen des einen oder anderen Gliedes sind dafür mit Ringnuten für die Aufnahme der O-Ringe ausgestattet. Es mag dahingestellt bleiben, ob diese Dichtungsanordnung und -ausbildung tatsächlich den Dichtungserfordernissen genügt, auf jeden Fall kann aber auf diese Weise den unterschiedlichen Wärmedehnungen in den Wänden, nämlich in der Wand, die den Feuerraum zum wasserführenden Innenraum einerseits und der Wand, die den wasserführenden Innenraum nach außen hin andererseits begrenzt, nicht ohne weiteres genügen, und der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für derartig ausgebildete Heizkessel ein Dichtungssystem zu schaffen, das den unterschiedlichen Dehnungsverhältnissen an den unterschiedlichen Temperaturausgesetzten Wänden besser gerecht wird.

Diese Aufgabe ist mit einem Heizkessel der gattungsgemäßen Art nach der Erfindung durch die im kennzeichen des Patentanspruches 1 genannten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich nach den Unteransprüchen.

Der Vorteil derartiger Gußheizkessel, nämlich nur aus "schalenförmig" gießbaren, d.h. ohne Kern gießbaren Elementen gebildet werden zu können, die auf einfache Weise und ohne Vernippelung abgedichtet zusammengefügt sowohl das wasserführende Gehäuse als auch den Feuerraum bilden, kann letztlich erst durch dieses erfindungsgemäße, spezielle Dichtungssystem genutzt werden, mit dem dem speziell unterschiedlichen Dehnungsverhalten unterschiedlichen Temperaturen ausgesetzter Gehäuseteile Rechnung getragen ist.

Der erfindungsgemäße Heizkessel und seine vorteilhaften Weiterbildungen werden nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsge-

mäßen Heizkessels,

Fig. 2 je zur Hälfte im Schnitt und eine Ansicht des Heizkessels gemäß Fig. 1 in Pfeilrichtung A und

Fig. 3,4 vergrößert bauliche Einzelheiten.

Der Heizkessel besteht aus einem wasserführenden, mit Vor- und Rücklaufanschlüssen 1, 2 versehenen Gehäuse 3, das von einem Feuerraum 4 durchgriffen ist, dessen beidseitige Öffnungen 5 mit Verschlüssen 6, 7 versehen sind, denen der eine 6 die Einsatzöffnung 8 für den Brenner und der andere 7 die Abgasführung enthält. Beim Ausführungsbeispiel ist das wasserführende Gehäuse 3 aus zwei Mittelgliedern 10 und zwei Endgliedern 11, 12 gebildet, wobei die kernlos ausgeformten Glieder 10 bis 12 mit ihren Öffnungsrandern 13 gegeneinander gerichtet und abgedichtet zusammengespant sind. Dabei ist jeweils die den Feuerraum 4 begrenzende Wand 14 als in den Gliedern umlaufender Steg 15 ausgebildet, der als integral mitgegossenes Teil in der Verbindungsebene E des betreffenden Gliedes endet, wobei die den Steg 15 tragende Querwand 16 der Kesselglieder 10 mit mehreren, alle Gliedinnenräume 17 verbindenden Öffnungen 18 versehen ist. Diese Öffnungen 17 sind, wie aus Fig. 2 ersichtlich, in bezug auf den Gesamtquerschnitt eines Gliedes sehr groß, d.h., die Summe aller Querschnitte 17 entspricht praktisch dem Gesamtquerschnitt eines Gliedes im wasserführenden Bereich. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 handelt es sich um einen horizontal aufzustellenden Heizkessel mit im Feuerraum 4 eingesetzter, topfartig ausgebildeter Brennkammer 20. Wie aus der Darstellung ersichtlich, sind die beiden Mittelglieder 10 im Querschnitt H-förmig ausgebildet, während die beiden Endglieder 11, 12 U-förmig ausgebildet sind, wobei das Endglied 11 einen Ringbund 11' für den Anschluß des hier den Brenner 9 tragenden Feuerraumverschlusses aufweist und das Endglied 12 eine abzugsseitige Rückwand mit angegossenem Rauchgasabzugsstutzen 21. Sämtliche Glieder sind dabei im Bereich ihrer Öffnungsrandern 13 derart ausgebildet, daß sämtliche Anschlußränder 13' ineinandergreifende Stufen 30 aufweisen, in welchen Bereichen Dichtungen angeordnet werden, was zu Fig. 3 noch näher erläutert wird. Die Spannverbindung der Glieder untereinander erfolgt dadurch, daß sämtliche Glieder 10, 11, 12 mit gleichmäßig über den Gehäuseumfang verteilten, die Glieder in ihren Öffnungen 18 durchgreifenden Spannstrangen 28 zusammengespant sind, die mit ihren Enden entsprechend querschnittsbemessene und in bezug auf die Öffnungen 18 in den Querwänden 16 wesentlich kleinere Öffnungen 29 abgedichtet durchgreifen. In Fig. 4 ist ein solches Ende der Spannstrangen, die in ihrer Verteilung auf den Gesamtumfang in Fig. 2 dargestellt sind, verdeutlicht. Diese

Anordnung der Spannstangen 28 im Durchgriff des wasserführenden Innenraumes gewährleistet dabei vorteilhaft, daß sowohl die nach außen abdichten- den Ringdichtungen 31 als auch die auf der Feuer- raumseite liegende Ringdichtungen 31' gleichzeitig zusammenge-  
spannt werden können. Die kernlose Ausformbarkeit der Glieder 10 bis 12 macht es auch möglich, daß wasserseitig in den Gliedern gleichmäßig über dem Umfang verteilt zwischen der jeweiligen Gliederaußenwand 33 und der den Feuerraum 4 begrenzenden Wand 14 Versteifungs- rippen 34 angeordnet werden können, die vor dem Öffnungsrandern 13 enden. Die Form der Rippen 34 ist in Fig. 1 verdeutlicht und deren Anordnung in bezug auf den Kesselquerschnitt in Fig. 2.

Ganz wesentlich ist nun bei einer derartigen Kesselausbildung die Gestaltung der Abdichtungs- bereiche zwischen den einzelnen Gliedern, da die Stege 15 und die Außenwände 33 der Glieder unterschiedlichen Wärmebelastungen unterliegen. Wie aus der vergrößerten Darstellung gemäß Fig. 3 erkennbar, ist in den Stoßbereichen zwischen den Öffnungsrandern 13 jeweils zweier Glieder 10 bis 12 ein Dichtungsring 31' zwischen den beiden sich senkrecht zur Längsachse des Feuerraumes erstreckenden Flächen 32, 32' der Stege 15 eingespannt, und zwischen den sich in axialer Richtung überlappenden Enden 35 der Gliederaußenwan- dungen 33 ist im einen oder anderen Ende 35, gegen axiale Verschiebung gesichert, ein weiterer Dich- tungsring 31 angeordnet. Für den Dichtungsring 31' kommt dabei insbesondere, wie dargestellt, eine Flachringdichtung in Frage und für den Dich- tungsring 31 eine O-Ring-Dichtung. In spezieller und bevorzugter Ausführungsform ist dabei die Fläche 32 an einem Ende des Steges 15 in einer Ebene erstreckt, und die Fläche 32' am anderen Ende des Steges 15 zur Wasserseite hin mit einem Ringbund 36 begrenzt, der das andere Ende des benachbarten Gliedes übergreift. Ein solcher Ring- bund 36 kann auch, wie gestrichelt angedeutet, feuerraumseitig vorgesehen werden, um den Dich- tungsring 31' gegen die Direktbeaufschlagung mit Heizgasen abzuschirmen.

Im einen oder anderen der sich überlappenden Enden 35 der Gliederaußenwandungen 33 ist eine Dichtungsringaufnahme 37 vorgesehen. Außer- dem ist mindesens eines der sich überlappenden Enden 35 vorteilhaft mit einer Aufschubanfasung 38 versehen, um das Zusammenfügen der Glieder ohne Beschädigungsgefahr für die Dichtungsringe 31 zu erleichtern.

Durch diese Dichtungsausbildung kann dem unterschiedlichen Dehnungsverhalten der Stege 15 zu den Außenwänden 33 Rechnung getragen wer- den, da sich die überlappenden Enden 35 der sich weniger dehnenden Außenwände axial bis zu ei- nem gewissen Grade zueinander bewegen und da-

mit der stärkeren Dehnung bzw. Schrumpfung der Stege 15 folgen können, was nicht der Fall wäre, wenn die Abdichtung der Außenwände 33 in glei- cher Weise ausgebildet wäre, wie die der Stege 15.

## Patentansprüche

1. Heizkessel zum Verbrennen flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe, bestehend aus einem wasserführenden, mit Vor- und Rücklaufan- schlüssen (1, 2) versehenem Gehäuse (3), das von einem Feuerraum (4) durchgriffen ist, des- sen beidseitige Öffnungen (5) mit Verschlüs- sen (6, 7) versehen sind, wobei das wasserfüh- rende Gehäuse (3) aus mindestens einem Mit- telglied (10) und zwei Endgliedern (11, 12) aus Guß gebildet ist, welche kernlos ausformbar ausgebildeten Glieder (10 bis 12) mit ihren Öffnungsrandern (13) gegeneinander gerichtet und abgedichtet zusammenge-  
spannt sind und wobei die jeweils den Feuerraum (4) begren- zende Wand (14) als an den Gliedern umlau- fender Steg (15) ausgebildet ist, der als inte- gral mitgegossenes Teil in der Verbindungs- ebene (E) des betreffenden Gliedes endet und wobei ferner die den Steg (15) tragende Quer- wand (16) des mindestens einen Mittelgliedes (10) mit mehreren alle Gliederinnenräume (17) verbindenden Öffnungen (18) versehen ist,

### **dadurch gekennzeichnet,**

daß in den Stoßbereichen zwischen den Öff- nungsrandern (13) ein Dichtungsring (31') zwi- schen den beiden sich senkrecht zur Längs- achse des Feuerraumes (4) erstreckenden Flä- chen (32, 32') der Stege (15) eingespannt und daß zwischen den sich in axialer Richtung überlappenden Enden (35) der Gliederaußenwan- dungen (33) im einen oder anderen Ende (35), gegen axiale Verschiebung gesichert, ein wei- terer Dichtungsring (31) angeordnet ist.

2. Heizkessel nach Anspruch 1,

### **dadurch gekennzeichnet,**

daß im einen oder anderen der sich überlap- pendenden Enden (35) der Gliederaußenwandungen (33) eine Dichtungsringaufnahme (37) ange- ordnet ist.

3. Heizkessel nach Anspruch 1 oder 2,

### **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Dichtungsring (31') eine Flachringdich- tung und der Dichtungsring (31) eine O-Ring- dichtung ist.

4. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

### **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Fläche (32) an einem Ende des Steges

(15) in einer Ebene erstreckt ist und die Fläche (32') am anderen Ende des Steges (15) mindestens zur Wasserseite hin mit einem Ringbund (36) begrenzt ist, der das andere Ende des benachbarten Gliedes übergreift.

5

5. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eines der sich überlappenden Enden (35) mit einer Aufschubanfassung (38) versehen ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

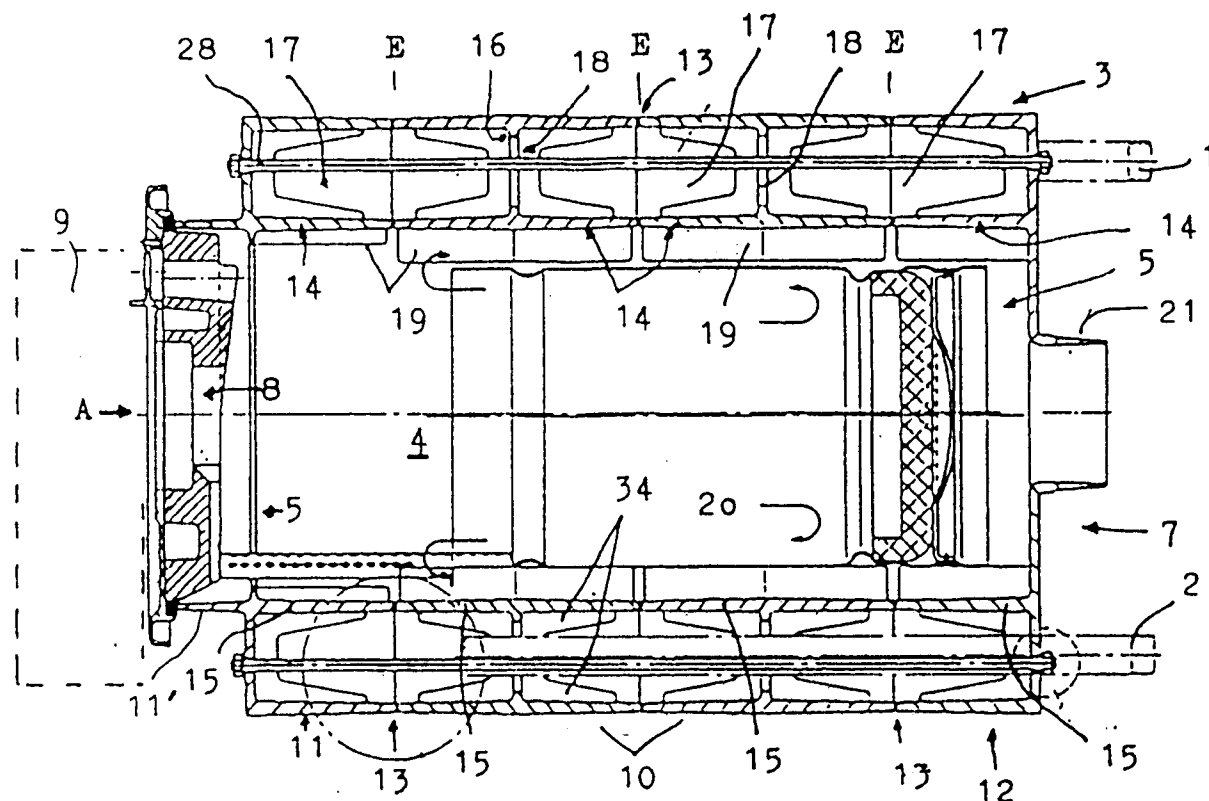


FIG. 1

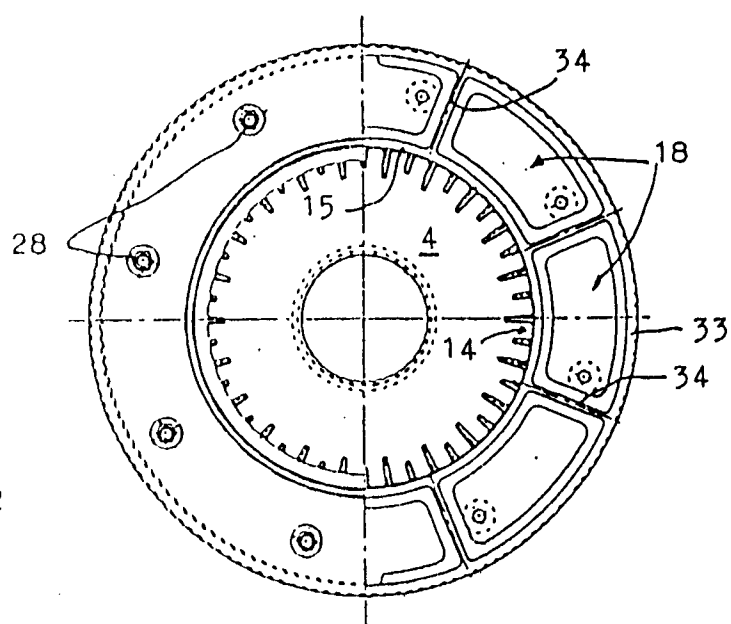


FIG. 2

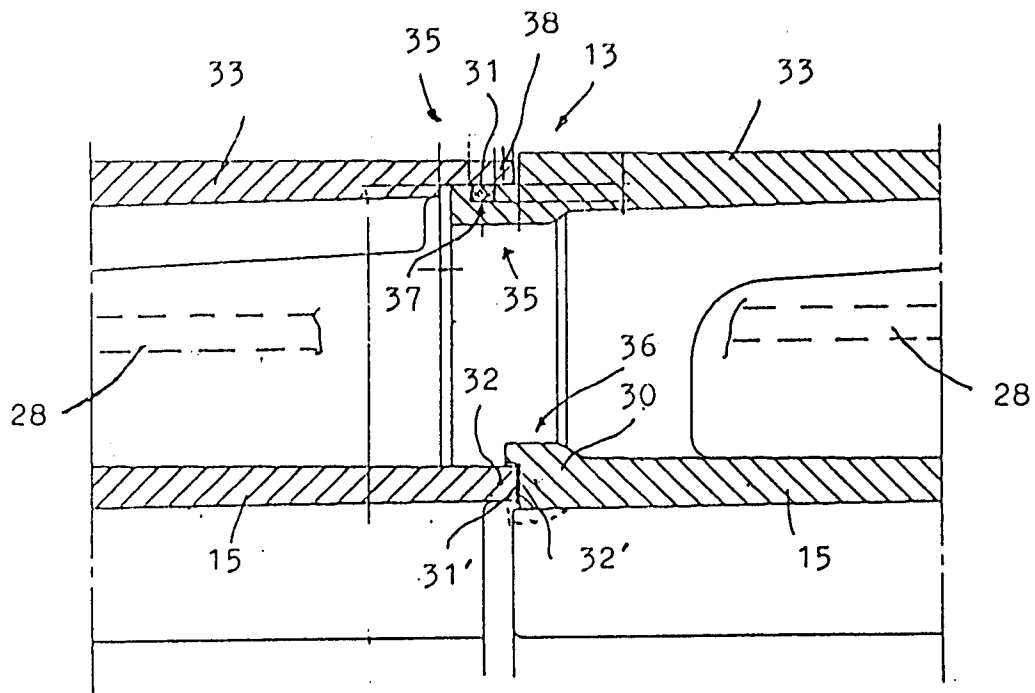


FIG. 3

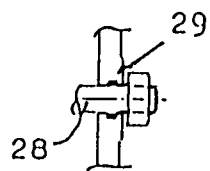


FIG. 4



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                            |                                                                                     |                                                                                                     | EP 91118689.8                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                                                                                   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 7) |
| A                                                                                                 | <u>FR - A - 2 449 254</u><br>(VIEßMANN)<br>* Gesamt *<br>--                         | 1                                                                                                   | F 24 H 9/14<br>F 24 H 1/32                |
| P, X                                                                                              | <u>EP - A - 0 414 925</u><br>(VIEßMANN)<br>* Gesamt *<br>--                         | 1, 2                                                                                                |                                           |
| Y                                                                                                 | <u>DE - A - 1 911 593</u><br>(BUDERUS'SCHE EISENWERKE)<br>* Gesamt *<br>--          | 1                                                                                                   |                                           |
| Y                                                                                                 | <u>CH - A - 670 148</u><br>(VIEßMANN)<br>* Gesamt *<br>----                         | 1                                                                                                   |                                           |
|                                                                                                   |                                                                                     |                                                                                                     | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl. 7) |
|                                                                                                   |                                                                                     |                                                                                                     | F 24 H 1/00<br>F 24 H 9/00                |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                        |                                                                                     |                                                                                                     |                                           |
| Recherchenort<br>WIEN                                                                             |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>10-01-1992                                                           | Prüfer<br>ENDLER                          |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b>                                                         |                                                                                     |                                                                                                     |                                           |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                                                    |                                                                                     | E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist |                                           |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie |                                                                                     | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                                                           |                                           |
| A : technologischer Hintergrund                                                                   |                                                                                     | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument                                                         |                                           |
| O : mündliche Offenbarung                                                                         |                                                                                     |                                                                                                     |                                           |
| P : Zwischenliteratur                                                                             |                                                                                     | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                 |                                           |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                      |                                                                                     |                                                                                                     |                                           |