



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **92113399.7**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **F24H 1/28**

⑲ Anmeldetag: **06.08.92**

③① Priorität: **28.09.91 DE 4132435**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.04.93 Patentblatt 93/14**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH FR IT LI NL**

⑦① Anmelder: **Viessmann, Hans, Dr.**  
**Im Hain 24**  
**W-3559 Battenberg/Eder(DE)**

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

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

⑤④ **Heizkessel.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Heizkessel zum Verbrennen flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe, bestehend aus einem wasserführenden Gehäuse, in dem ein mit einem Brenner (2) bestückter Feuerraum (3) angeordnet ist, von dem mehrere Abgaszugrohre (4) zur Abgassammelkammer (5) führen, in denen Abgasverdrängerkörper (6) angeordnet sind, von denen mindestens in einem der Abgaszugrohre (4) der Verdrängerkörper (6) als Abgasrückführrohr (20) ausgebildet ist, das offen zur Abgassammelkammer hin ausmündet und dessen anderes Ende (8) an eine Anschlußöffnung des mit einem Wärmeisulationskörper (19) versehenen Feuerraumverschlusses (10) angeschlossen und von da aus mit dem Brenner (2) verbunden ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, daß die als Eingriffsöffnung (9) ausgebildete Anschlußöffnung im Querschnitt größer bemessen ist als das Abgasrückführrohr (20), und daß in der Eingriffsöffnung (9) ein axial und elastisch verstellbarer Dichtungsring (21) angeordnet ist, der an der Wand der Eingriffsöffnung (9) geführt ist und der in Schließstellung des Feuerraumverschlusses (10) am Ende (8) des Abgasrückführrohres (20) anliegt. Dadurch ergeben sich keine Probleme beim Öffnen und Schließen des Feuerraumverschlusses (10), und es ist eine ständige Dichtung zwischen dem Abgasrückführrohr (20) und dem Feuerraumverschluß (10) bzw. der Eingriffsöffnung (9) gewährleistet.

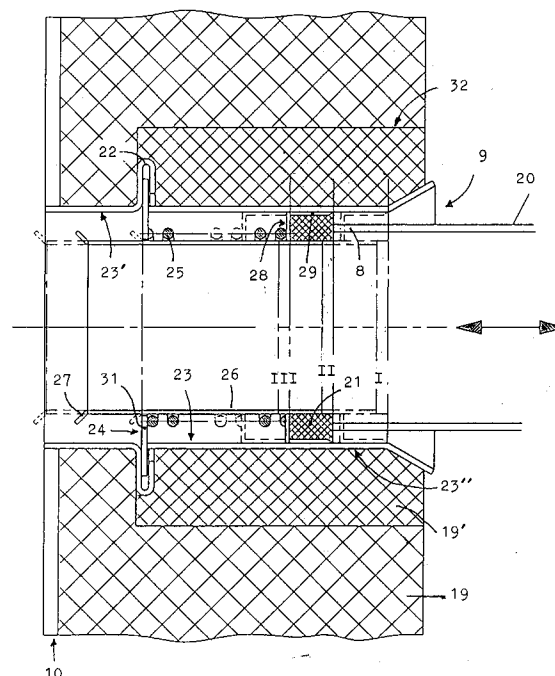


FIG. 2

Ein Heizkessel der genannten Art ist aus der DE-A-39 40 165 bekannt. Mit einem solchen Kessel ist die Aufgabe gelöst, mit einfachsten Mitteln und unter Ausnutzung der konstruktiven Gegebenheiten derartiger Kessel mit geringstmöglichen konstruktiven Änderungen für eine Abgasrückführung sorgen zu können.

Etwas kritisch ist dabei die Anschlußstelle zwischen Abgasrückführrohr und Anschlußöffnung am Feuerraumverschluß, zumal es sich bei solchen Verschlüssen in der Regel um abschwengbare Kesselverschlußtüren handelt, d.h., die Abdichtung der Anschlußstelle ist wegen der Abschwengbarkeit diffizil, zumal man bei geschlossenem Feuerraumverschluß nicht mehr an die Anschlußstelle heran kann. Hinzu kommt, daß das Abgasrückführrohr nicht mit einer "Edelpassung" angeschlossen werden kann und in Rücksicht auf Wärmedehnungen des Abgasrückführrohres eine ordnungsgemäße Abdichtung in allen Betriebsphasen des Heizkessels in Frage gestellt ist.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, einen Heizkessel der gattungsgemäßen Art dahingehend zu verbessern, daß einerseits die Abdichtung der Ausmündung des Abgasrückführrohres in allen Betriebszuständen des Heizkessels gewährleistet ist und andererseits der Feuerraumverschluß ohne Behinderung durch das eingreifende Abgasrückführrohr geöffnet und geschlossen werden kann.

Diese Aufgabe ist mit einem Heizkessel der eingangs genannten Art nach der Erfindung durch die im Kennzeichen des Hauptanspruches angeführten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich nach den Unteransprüchen.

Durch die größere Querschnittsbemessung der Eingriffsöffnung in bezug auf den Querschnitt des Abgasrückführrohres einerseits und die Anordnung eines axial und elastisch verstellbaren Dichtungsringes sind die beiden Forderungen nach problemloser Öffnung und Schließung des Feuerraumverschlusses und ständiger Anlage des Dichtungsringes an das Ende des Abgasrückführrohres auf einfache Weise erfüllt.

Durch die Weiterbildung gemäß Anspruch 2 ist eine glatte Führung des Dichtungsringes in der Eingriffsöffnung gewährleistet, der durch die Druckfeder immer in Dichtungsstellung zum Abgasrückführrohr gehalten wird.

Um auch den Dichtungsring nach innen einwandfrei zu halten und zu führen, sind die Weiterbildungsformen nach den Ansprüchen 3 und 4 vorgesehen, die auch gleichzeitig einen vorgegebenen Verstellweg für den Dichtungsring definieren.

Mit Rücksicht auf die Verswenkung des Feuerraumverschlusses, und um den Querschnitt der Eingriffsöffnung nicht zu groß machen zu müssen, ist die Maßnahme nach Anspruch 5 vorgesehen,

und schließlich stellen die Weiterbildungen nach den Ansprüchen 6, 7 und 8 vorteilhaft Ausführungsformen für die Anordnung, den Ein- und Ausbau und auch für die zu beachtenden Passungsungenauigkeiten der ganzen Abdichtungseinrichtung am Feuerraumverschluß bzw. in dessen Wärmeisolationkörper dar.

Der erfindungsgemäße Heizkessel wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt schematisch

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Heizkessel und

Fig. 2 im Schnitt den hier interessierenden Teilbereich des Eingriffs des Abgasrückführrohres in den Feuerraumverschluß.

Gemäß Fig. 1 besteht der Heizkessel aus einem wasserführenden Gehäuse 1, in dem ein mit Brenner 2 bestückter Feuerraum 3 angeordnet ist, von dem mehrere Abgaszugrohre 4 zur Abgassammelkammer 5 führen, in denen Abgasverdrängerkörper 6 angeordnet sind, von denen mindestens in einem der Abgaszugrohre 4 der Abgasverdrängerkörper 6 als Abgasrückführrohr 20 ausgebildet ist, das offen zur Abgassammelkammer 5 hin ausmündet und dessen anderes Ende 8 an eine Anschlußöffnung des mit einem Wärmeisolationkörpers 19 versehenen Feuerraumverschlusses 10 angeschlossen und von da aus mit dem Brenner 2 verbunden ist.

Für diesen Heizkessel ist nun wesentlich, daß die als Eingriffsöffnung 9 ausgebildete Anschlußöffnung im Querschnitt größer bemessen ist als das Abgasrückführrohr 20 und daß in der Eingriffsöffnung 9 ein axial und elastisch verstellbarer Dichtungsring 21 angeordnet ist, der an der Wand der Eingriffsöffnung 9 geführt ist, und der in Schließstellung des Feuerraumverschlusses 10 am Ende 8 des Abgasführungsrohres 20 anliegt. Die möglichen Verschiebestellungen des Dichtungsringes 21 sind gestrichelt in Fig. 2 angedeutet. Die Eingriffsöffnung 9 ist mit einer äußeren Führungshülse 23 für den Dichtungsring 21 versehen; zwischen diesem und einem Widerlager 24 an der äußeren Führungshülse 23 ist eine Druckfeder 25 angeordnet. Der Dichtungsring 21 sitzt fest am zuströmseitigen Ende einer verschiebbaren inneren Führungshülse 26, die am abströmseitigen Ende mit einem Anschlag 27 für das Widerlager 24 versehen ist.

Bei Abschwengken des Feuerraumverschlusses 10 bzw. bei geöffnetem Feuerraumverschluß verschiebt sich also, da dann das Ende 8 des Abgasrückführrohres 20 kein Widerlager mehr für den Dichtungsring 21 bildet, dieser nach rechts, bis der Anschlag 27 am Widerlager 24 zur Anlage kommt. Der Dichtungsring 21 ist dabei in einem an der inneren Führungshülse 26 angeordneten, im Quer-

schnitt rechtwinkligen Profilring 28 gelagert, der mit seinem axial orientierten Schenkel 29 in der äußeren Führungshülse 23 geführt ist.

Die äußere Führungshülse 23 ist an ihrem feuerraumseitigen Ende in Form eines Trichters 30 ausgebildet, dessen tatsächliche Bemessung sich nach der tatsächlichen Eingriffstiefe, dem Schwenkradius des Feuerraumverschlusses und dem Außendurchmesser des Abgasrückführrohres 20 zu richten hat.

Die äußere Führungshülse 23 ist zweiteilig ausgebildet, und zwischen den beiden Hülseanteilen 23', 23'' ist in einer Falzung 22 das Widerlager 24 in Form eines die innere Führungshülse 26 umfassenden Ringes 31 angebracht.

Die dargestellte Falzung 22 des Hülseanteiles 23' muß keine umlaufende Ringfalzung zur Aufnahme des Ringes 31 sein, sondern dafür genügen bspw. auch einfache umbiegbare Fortsätze. Ebenso kann auch der Anschlag 27 der Innenhülse 26 in Form von Fortsatzfahnen ausgebildet sein, so daß die Innenhülse 26 bei bereits eingesetztem und dann mit entsprechenden Fahnedurchgriffsausnehmungen versehenem Ring 31 zusammen mit der Druckfeder 25, dem Dichtungsring 21 und dem Hülseanteil 23'' von der Innenseite des Feuerraumverschlusses 10 aus eingeschoben werden kann, wonach eine hierfür vorgesehene Ausnehmung 32 in dem Wärmeisoliertkörper 19 mit einer weichen Isolationspackung 19' ausgefüllt wird. Nach Durchschub der Fortsatzfahnen durch die Durchgriffsausnehmungen im Ring 24 genügt eine ausreichende Drehung der Innenhülse 26, um die Fortsatzfahnen als Anschläge 27 am Ring 24 wirksam werden zu lassen. Mit Rücksicht auf Passungsungenauigkeiten zwischen dem Feuerraumverschluß 10 und dem Ende des Abgasrückführrohres 20 hat die weiche Isolationspackung 19' in Verbindung mit einer relativ geringen radialen Verschieblichkeit des Dichtungsringes 21 in der Falzung 22 und auch der Trichterform des Endes des Hülseanteiles 23'' insofern noch eine besondere Bedeutung, als sich damit die betreffenden Teile, abgesehen von der axialen Verschiebbarkeit des Dichtungsringes 21, gewissermaßen selbsttätig auf ihre richtige Zuordnung einstellen können.

Die ganze Abdichtungseinrichtung, wie beschrieben, paßt sich also mit ihrem Dichtungsring 21 nicht nur axial an die Stellung des Endes 8 des stationären Abgasrückführrohres 20 an, sondern ist auch bis auf den Hülseanteil 23' gewissermaßen radial "schwimmend" im Feuerraumverschluß 10 gelagert und drückt sich auch dank des Trichters 30 bei Passungsungenauigkeiten und beim Schließen des Feuerraumverschlusses selbsttätig in die richtige Stellung, so daß die Abdichtung immer gewährleistet ist.

Die Ziffern I, II, III markieren die Stellungen des Dichtungsringes 21 bzw. der inneren Führungshülse 26 wie folgt:

- I Feuerraumverschluß 10 geöffnet,
- II Feuerraumverschluß 10 geschlossen und
- III bei maximaler Dehnung des Abgasrückführrohres.

## Patentansprüche

1. Heizkessel zum Verbrennen flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe, bestehend aus einem wasserführenden Gehäuse (1), in dem ein mit einem Brenner (2) bestückter Feuerraum (3) angeordnet ist, von dem mehrere Abgaszugrohre (4) zur Abgassammelkammer (5) führen, in denen Abgasverdrängerkörper (6) angeordnet sind, von denen mindestens in einem der Abgaszugrohre (4) der Abgasverdrängerkörper (6) als Abgasrückführrohr (20) ausgebildet ist, das offen zur Abgassammelkammer (5) hin ausmündet und dessen anderes Ende (8) an eine Anschlußöffnung des mit einem Wärmeisoliertkörper (19) versehenen Feuerraumverschlusses (10) angeschlossen und von da aus mit dem Brenner (2) verbunden ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die als Eingriffsöffnung (9) ausgebildete Anschlußöffnung im Querschnitt größer bemessen ist als das Abgasrückführrohr (20), und daß in der Eingriffsöffnung (9) ein axial und elastisch verstellbarer Dichtungsring (21) angeordnet ist, der an der Wand der Eingriffsöffnung (9) geführt ist und der in Schließstellung des Feuerraumverschlusses (10) am Ende (8) des Abgasrückführrohres (20) anliegt.
2. Heizkessel nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß in der Eingriffsöffnung (9) eine äußere Führungshülse (23) für den Dichtungsring (21) und zwischen diesem und einem Widerlager (24) an der Führungshülse (23) eine Druckfeder (25) angeordnet ist.
3. Heizkessel nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Dichtungsring (21) am zuströmseitigen Ende einer inneren Führungshülse (26) angeordnet und diese am abströmseitigen Ende mit einem Anschlag (27) für das Widerlager (24) versehen ist.
4. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Dichtungsring (21) in einem an der inneren Führungshülse (26) angeordneten, im Querschnitt rechtwinkligen Profilring (28) gela-

gert ist, der mit seinem axial orientierten Schenkel (29) in der äußeren Führungshülse (23) geführt ist.

5. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die äußere Führungshülse (23) an ihrem feuerraumseitigen Ende in Form eines Trichters (30) ausgebildet ist. 10
6. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die äußere Führungshülse (23) zweiteilig ausgebildet und zwischen den beiden Hülse-  
 teilen (23', 23'') das Widerlager (24) in Form 15  
 eines die innere Führungshülse (26) umfassen-  
 den Ringes (31) angeordnet und ausgebildet  
 ist.
7. Heizkessel nach Anspruch 6, 20  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß das feuerraumseitige Hülse-  
 teil (23'') in einer separaten weichen Isolationspackung  
 (19') angeordnet ist, die in einer entsprechend 25  
 bemessenen Ausnehmung (32) des Wärmeiso-  
 lationskörpers (19) eingelassen ist.
8. Heizkessel nach den Ansprüchen 6 und 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß der Ring (31) radial verschieblich gelagert 30  
 ist.

35

40

45

50

55

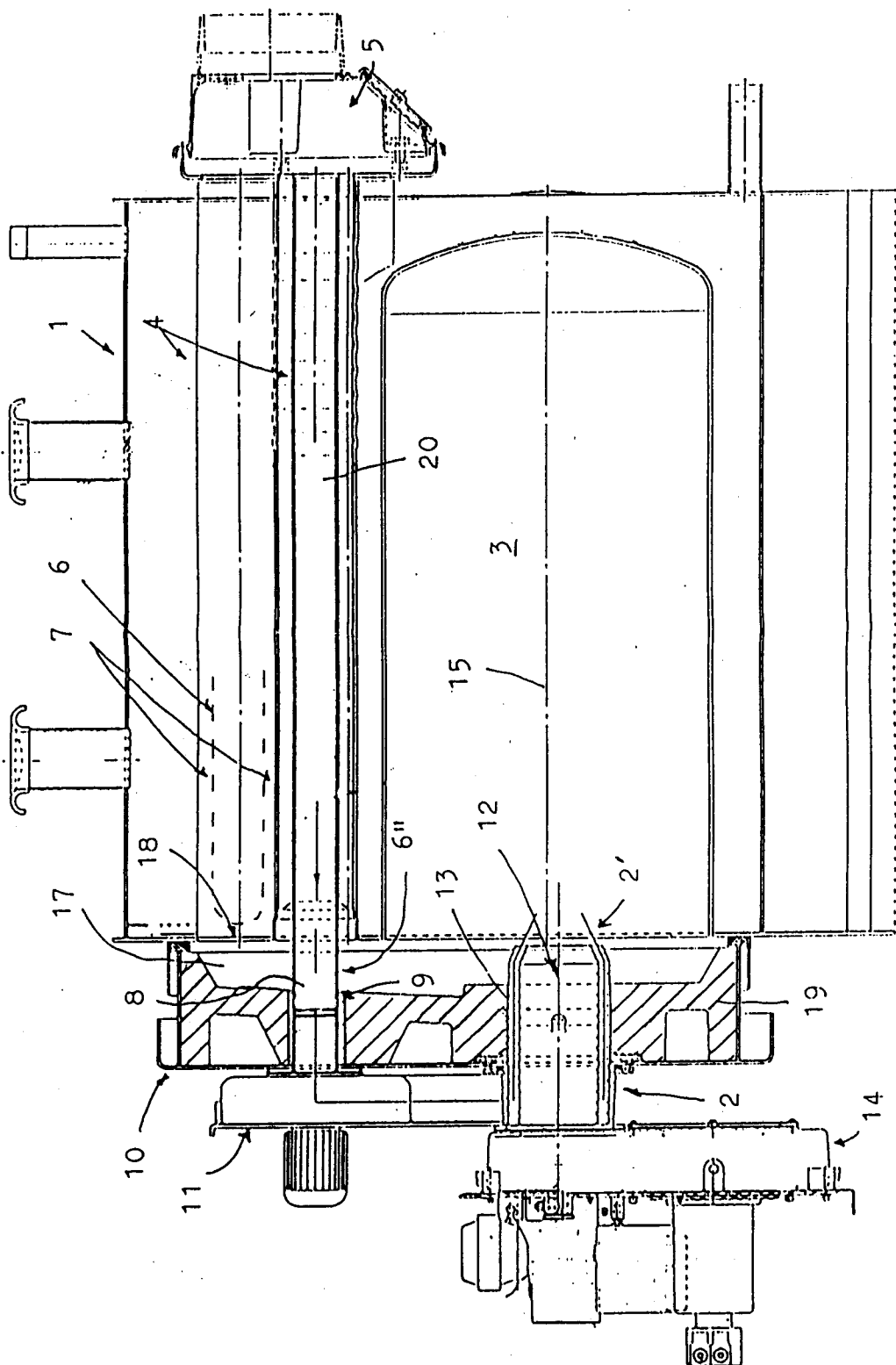


FIG. 1

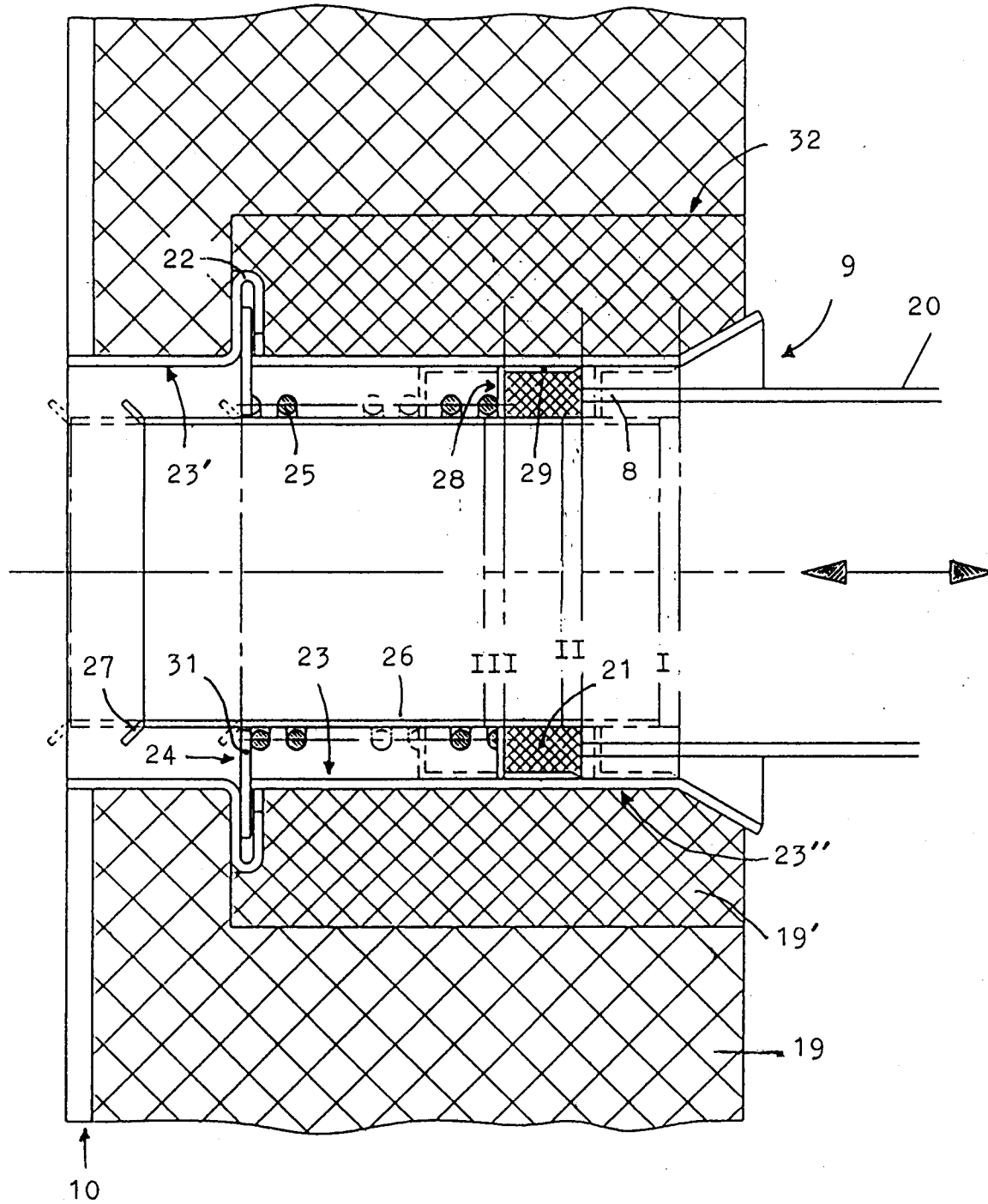


FIG. 2



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 3399

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	EP-A-0 431 314 (VIESSMANN) * Zusammenfassung *	1	F24H1/28
A	DE-B-1 199 559 (L. & C. STEINMÜLLER G.M.B.H.) * Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F24H F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04 DEZEMBER 1992	Prüfer VAN GESTEL H.M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 Patentdokument, 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			