

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 563 589 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93103256.9**

(51) Int. Cl.⁵: **F24H 9/14, F24H 9/12**

(22) Anmeldetag: **02.03.93**

(30) Priorität: **30.03.92 DE 4210314**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.10.93 Patentblatt 93/40

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

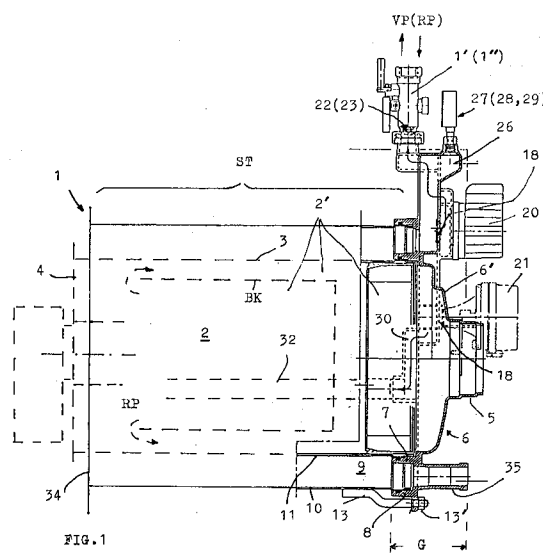
(71) Anmelder: **Viessmann, Hans, Dr.**
Schlossstrasse 3
D-95030 Hof/Saale(DE)

(72) Erfinder: **Viessmann, Hans, Dr.**
Schlossstrasse 3
D-95030 Hof/Saale(DE)

(74) Vertreter: **Wolf, Günter, Dipl.Ing.**
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Amthor,
Dipl.-Ing. Wolf,
Postfach 70 02 45
D-63427 Hanau (DE)

(54) **Heizkessel.**

(57) Der Heizkessel ist zum Verbrennen von flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen bestimmt und besteht aus einem wasserführenden Gehäuse (1) mit Vor- und Rücklaufanschlüssen (1', 1''), das von einem die Heizgase zum Rauchgasabzug führenden und den Feuerraum (2) enthaltenden Heizgaszug (3) durchgriffen ist, der brennerseitig mit einem Rohrzugverschluß (4) und abzugsseitig mit einer den Rauchgasabzug (5) enthaltenden Rückwand (6) verschlossen ist. Die Rückwand (6) in Form einer Schale (6') aus Gußmetall mit jeweils einem inneren und einem äußeren Ringbund (7, 8) ausgebildet, zwischen denen abgedichtet ein den wasserführenden Innenraum (9) nach außen begrenzender erster Stahlblechmantel (10) und konzentrisch zu diesem ein den wasserführenden Innenraum (9) gegen den die Heizgase führenden Raum (2') begrenzender zweiter, den Heizgaszug (2) bildender Stahlblechmantel (11) angeordnet ist. Die Schale (6') ist gegen die Enden der beiden Stahlblechmäntel (10, 11) gespannt, und ferner sind an der Schale (6') außer den Vor- und Rücklaufanschlüssen (1', 1'') Aufnahmeräume und Anschlußöffnungen für Kesselzubehöriteile, wie Umwälzpumpe (20), Rücklaufbeimischer (21), Manometer, Sicherheits- und Entlüftungsventile (27, 28, 29) mit ausgeformt.



EP 0 563 589 A1

Die Erfindung betrifft einen Heizkessel zum Verbrennen von flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Derartige Heizkessel sind hinlänglich bekannt und in Benutzung und bedürfen insoweit keines besonderen druckschriftlichen Nachweises. Die dafür einschlägigen Kesselkonstruktionen bestehen dabei entweder nur aus Stahlblech, aus Stahlblech/Gußkombinationen oder aus Guß in spezieller Gliederbauweise. Alle diese Konstruktionen verlangen einen beträchtlichen Investitions- und Fertigungsaufwand. Stahlblech/Gußkombinationen oder reine Gußkonstruktionen in Gliederbauweise haben dabei den Vorteil, daß diese wenig anfällig für Kondensatanfall sind und, soweit es Gußkessel betrifft, keine Schweißarbeit verlangen. Sofern Gußkessel aus mehreren hohlen, zu vernippelnden Gliedern zusammengesetzt sind, können diese nicht kernlos ausgeformt werden. Es sind zwar auch Gliederkessel bekannt geworden, deren Glieder kernlos ausgeformt sind, aber abgesehen davon, daß sich hierbei eine entsprechende Anzahl von Dichtflächen zwischen den Gliedern ergibt, ist jedes Glied in sich unterschiedlich temperaturbelastet, da jedes Glied sowohl einen Teil der Feuerwand als auch einen Teil der äußeren Wand des wasserführenden Gehäuseinnenraumes bildet, was zur Folge hat, daß an jedem Glied besondere Maßnahmen getroffen werden müssen, um die unterschiedlichen Wärmedehnungen aufnehmen zu können. Außerdem ist es bei all diesen Heizkesselkonstruktionen erforderlich, an den Vor- und Rücklaufanschlußstutzen des Gehäuses sogenannte Heizkreisverteiler anzuschließen, die unter Einbindung von Umwälzpumpe und Rücklaufbeimischventilen einen zusätzlichen Fertigungs- und Montageaufwand darstellen.

Der Erfindung liegt, ausgehend vom Bauprinzip der eingangs genannten Art, die Aufgabe zugrunde, einen Heizkessel zu schaffen, bei dem trotz der Kombination von Stahlblech und Guß bei einfacher Verbindbarkeit der Guß- und Stahlblechkomponenten ferner ein Minimum von Dichtungsstellen vorliegen und bei dem für die Anbindung sämtlicher Kesselzubehöraggregate und Anschlußstutzen Schweißarbeitsaufwand und die Anordnung eines Heizkreisverteilers entbehrlich sein sollen.

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

Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung, bei der das ganze Vorder- und Mittelteil des Heizkessels die Stahlblech- und lediglich die Rückwand die Gußkomponente bildet, ergeben sich nur zwei Dichtungsstellen zwischen der Stahlblechkomponente und der als Gußschale ausgebildeten Gehäus-

serückwand, und die Anordnung eines Heizkreisverteilers wird entbehrlich, da dieser mit seinen Zubehöraggregaten, Anschlußöffnungen und Anschlußräumen völlig in der die Rückwand bildenden Gußschale integriert ist, an die auch unmittelbar die Vor- und Rücklaufleitungen des Heizkreises anschließbar sind. Dies führt zwar einerseits zu einer relativ komplizierten Formausbildung der Schale, andererseits wird aber dadurch der ganze bisherige Aufwand eingespart und auch die sonst erforderlichen separate Verteilerisolation, d.h., die Isolation ergibt sich automatisch bei der sowieso erforderlichen Gehäuseisolation. Abgesehen davon wird die sonst erforderliche Raumbeanspruchung auf der Kesselrückseite reduziert.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Lösung bestehen in folgendem:

An der Schale sind radial nach außen weisende Fortsätze angeordnet, die von an den Enden des äußeren Stahlblechmantels angeordneten Zugankern durchgriffen werden, d.h., die Gußschale wird einfach aufgeschoben und mit auf die Zuganker aufzuschraubenden Muttern an der Stahlblechkomponente festgelegt.

Die beiden Stahlblechmäntel sind an ihren Enden im Bereich der Ringbünde mit radialen, umlaufenden, gegen die mit Ringdichtungen versehenen Ringbünde weisenden Sicken versehen. Diese in axialer Richtung flächigen Sicken stellen exponierte Dichtungssitzflächen dar und erleichtern auch den Aufschub der Schale.

Ferner ist die Schale mit zu einem oben an der Schale angegossenem Fortsatz führenden Vor- und Rücklaufkanälen versehen, in deren Verlauf Anschlußöffnungen und Anschlußräume für die außen an der Schale anzuordnende Umwälzpumpe und den Rücklaufbeimischer, und oben am Fortsatz Vor- und Rücklaufanschlußöffnungen angeordnet sind. Dies führt einerseits zu einer außerordentlich kompakten Bauweise der Schale, andererseits ist aber ausreichend Platz geschaffen für die bequeme und übersichtliche Anordnung von Umwälzpumpe, Rücklaufbeimischer und den Anschluß der Vor- und Rücklaufleitungen des anzuschließenden Heizkreises. Außerdem ist dadurch Platz geschaffen, um im Vorlaufkanal zwischen Rücklaufbeimischer und Umwälzpumpe eine Anschlußöffnung für ein Absperrventil anordnen zu können.

Am oberen Ende des Fortsatzes ist ferner eine Raumausbuchtung mit Anschlußöffnungen für ein Manometer und Sicherheits- und Entlüftungsventile angeordnet, d.h., für einen solchen, an sich bekannten Kleinverteiler ist ebenfalls, wie bisher üblich, keine Separatanfertigung mehr erforderlich, da auch dieser (abgesehen von den daran anzuschraubenden Armaturen) zum integralen Bestandteil der Schale wird.

Wasserseitig ist an der Schale, vom Beimischraum des Rücklaufbeimischers ausgehend, ein in den unteren Bereich des wasserführenden Innenraumes führender Rücklaufkanal angeordnet. Auch dieser Kanal bildet einen integralen Bestandteil der Schale und sorgt dafür, daß das von oben in die Schale bzw. deren Rücklaufanschlußöffnung eingeleitete Rücklaufwasser problemlos in den unteren Bereich des wasserführenden Innenraumes geleitet werden kann, wobei es ebenso problemlos ist, in die Ausmündung dieses integrierten Rücklaufkanales ein Rücklaufrohr einzuschrauben, das das Rücklaufwasser in den vorderen, heißen Bereich des Gehäuses leitet.

Schließlich können die Kanal- und Raumausformungen in bezug auf die vertikale Längsmittlebene der Schale an dieser ohne weiteres doppelseitig angeordnet werden, wobei die den "Kleinverteiler" bildende Raumausbuchtung mittig und beide Heizkreise erfassend angeordnet und ausgebildet ist. Dadurch können am betreffenden Heizkessel zwei Heizkreise angeschlossen werden, wobei am Kleinverteiler für beide Kreise wirksame Armaturen angeordnet sind, die sonst doppelt vorgesehen werden müßten.

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

Es zeigt

- Fig. 1 schematisch den gesamten Heizkessel im Schnitt;
- Fig. 2 vergrößert die Rückwand in Ansicht und teilweise im Schnitt;
- Fig. 3 einen Schnitt durch die Rückwand gemäß Fig. 2;
- Fig. 4 im Schnitt eine bauliche Einzelheit und
- Fig. 5 eine Draufsicht auf die Rückwand.

Der Heizkessel besteht aus einem wasserführenden Gehäuse 1 mit Vor- und Rücklaufanschlüssen 1', 1'', das von einem die Heizgase zum Rauchgasabzug führenden und den Feuerraum 2 enthaltenden Rohrzug 3 durchgriffen ist, der brennerseitig mit einem Rohrzugverschluß 4 und abzugsseitig mit einer den Rauchgasabzug 5 enthaltenden Rückwand 6 verschlossen ist.

Für einen solchen Heizkessel ist nun wesentlich, daß die Rückwand 6 in Form einer die Gußkomponente G bildenden Schale 6' aus mit jeweils einem inneren und einem äußeren Ringbund 7, 8 ausgebildet ist, zwischen denen abgedichtet ein den wasserführenden Innenraum 9 nach außen begrenzender erster Stahlblechmantel 10 und konzentrisch zu diesem ein den wasserführenden Innenraum 9 gegen den die Heizgase führenden Raum 2' begrenzender zweiter, den Rohrzug 3 bildender Stahlblechmantel angeordnet ist, wobei die Schale 6' gegen die Enden der beiden Stahl-

blechmäntel 10, 11 verspannt ist und wobei ferner an der Schale 10, 11 außer den Vor- und Rücklaufanschlüssen 1', 1'' Aufnahmeräume und Anschlußöffnungen für Kesselzubehöriteile, wie Umwälzpumpe 20, Rücklaufbeimischer 21, Manometer 27, Sicherheits- und Entlüftungsventile 28, 29 mit ausgeformt sind.

Die Stahlbechkomponente ST ist in Fig. 1 nur schematisch einschließlich der eingeschobenen Brennkammer BK angedeutet und bedarf einer näheren Erläuterung nur insoweit, als an der Schale 6' radial nach außen weisende Fortsätze 12 angeordnet sind, die von an den Enden des äußeren Stahlblechmantels 9 angeschweißten kurzen Zugankern 13 durchgriffen sind, um die Schale 6' mit Muttern 13' an der Stahlkomponente ST festlegen zu können.

Die Stahlblechmäntel 10, 11 sind an ihren Enden im Bereich der Ringbünde 7, 8 mit radialen, umlaufenden, gegen die mit Ringdichtungen 14 bestückten Ringbünde 7, 8 weisenden Sicken 15 versehen, die eine Form, wie dargestellt, aufweisen. Durch diese Sicken 15 ergeben sich exponierte Dichtungsflächen und Formaussteifungen der Stahlblechmäntel 10, 11, wodurch der Aufschub der Ringbünde 7, 8 auf diese erleichtert wird.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist nun die Schale 6' mit zu einem oben an der Schale 6' angegossenem Fortsatz 16 führenden Vor- und Rücklaufkanälen 17, 17', 17'' versehen, in deren Verlauf Anschlußöffnungen 18 und Anschlußräume 19 für die außen an der Schale 6' anzuordnende Umwälzpumpe 20 und den Rücklaufbeimischer 21 und oben am Fortsatz 16 Vor- und Rücklaufanschlußöffnungen 22, 23 angeordnet sind.

Für den Vorlauf sind die Pfeile VP und für den Rücklauf die Pfeile RP in Fig. 2 maßgebend. Im Vorlaufkanal 17', 17'' ist dabei zwischen Rücklaufbeimischer 21 und Umwälzpumpe 20 eine Anschlußöffnung 24 für ein Absperrventil 25 angeordnet, das im Schnitt in Fig. 4 dargestellt ist.

Am oberen Ende des Fortsatzes 16 ist (siehe Fig. 3) eine Raumausbuchtung 26 mit Anschlußöffnungen für ein Manometer 27 und Sicherheits- und Entlüftungsventil 28, 29 vorgesehen (siehe auch Fig. 5).

Wasserseitig an der Schale 6' ist, vom Beimischraum 21' des Rücklaufbeimischers 21 ausgehend, ein in den unteren Bereich des wasserführenden Innenraumes 9 führender Rücklaufkanal 30 ebenfalls mit angegossen, an dem ein zum vorderen wasserführenden Innenraum 9 führendes Rohr 32 angeschlossen ist.

Unter Verweis auf die Fig. 2 und 5 ist das Ausführungsbeispiel für den Anschluß von zwei Heizkreisen bestimmt, d.h., die beschriebenen Kanal- und Raumausformungen sind in bezug auf die vertikale Längsmittlebene 31 der Schale 6' an

dieser doppelseitig angeordnet, und die Raumausbuchtung 26 ist mittig und beide Heizkreise erfassend angeordnet und ausgebildet.

Der in Fig. 3 dargestellte Ring 33 stellt lediglich ein kondensatfestes Einbauteil ebenfalls aus Guß dar, vor dem dicht an dicht weitere solcher innenberippten und an sich bekannten Ring bis in den Bereich der Gehäusevorderwand 4 angeordnet sein können, sofern eine solche Ringbestückung grundsätzlich vorgesehen ist. Außerdem ist an der Schale 6' ein Reinigungsstutzen 35 ebenfalls mit angegossen.

Patentansprüche

1. Heizkessel zum Verbrennen von flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen, bestehend aus einem wasserführenden Gehäuse (1) mit Vor- und Rücklaufanschlüssen (1', 1''), das von einem die Heizgase zum Rauchgasabzug führenden und den Feuerraum (2) enthaltenden Heizgaszug (3) durchgriffen ist, der brennerseitig mit einem Verschuß (4) und abzugsseitig mit einer den Rauchgasabzug (5) enthaltenden Rückwand (6) verschlossen ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Rückwand (6) in Form einer Schale (6') aus Gußmetall mit jeweils einem inneren und einem äußeren Ringbund (7, 8) ausgebildet ist, zwischen denen abgedichtet ein den wasserführenden Innenraum (9) nach außen begrenzender erster Stahlblechmantel (10) und konzentrisch zu diesem ein den wasserführenden Innenraum (9) gegen den die Heizgase führenden Raum (2') begrenzender zweiter, den Heizgaszug (3) bildender Stahlblechmantel (11) angeordnet ist, wobei die Schale (6') gegen die Enden der beiden Stahlblechmäntel (10, 11) verspannt ist und wobei ferner an der Schale (6') außer den Vor- und Rücklaufanschlüssen (1', 1'') Aufnahmeräume und Anschlußöffnungen für Kesselzubehöriteile, wie Umwälzpumpe, Rücklaufbeimischer, Manometer, Sicherheits- und Entlüftungsventile mit ausgeformt sind.

2. Heizkessel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Schale (2) radial nach außen weisende Fortsätze (12) angeordnet sind, die von an den Enden des äußeren Stahlblechmantels (9) angeordneten Zugankern (13) durchgriffen sind.

3. Heizkessel nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stahlblechmäntel (10, 11) an ihren Enden im Bereich der Ringbünde (7, 8) mit

radialen, umlaufenden, gegen die mit Ringdichtungen (14) versehenen Ringbünde (7, 8) weisenden Sicken (15) versehen sind.

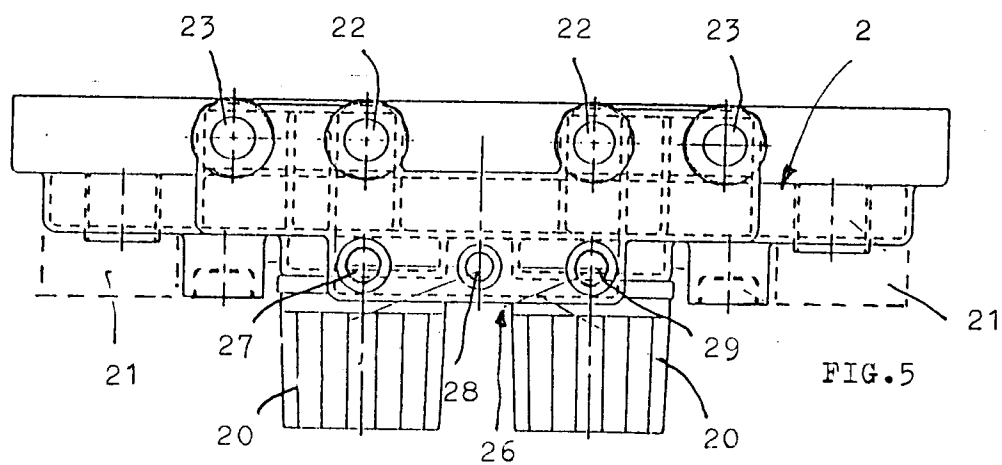
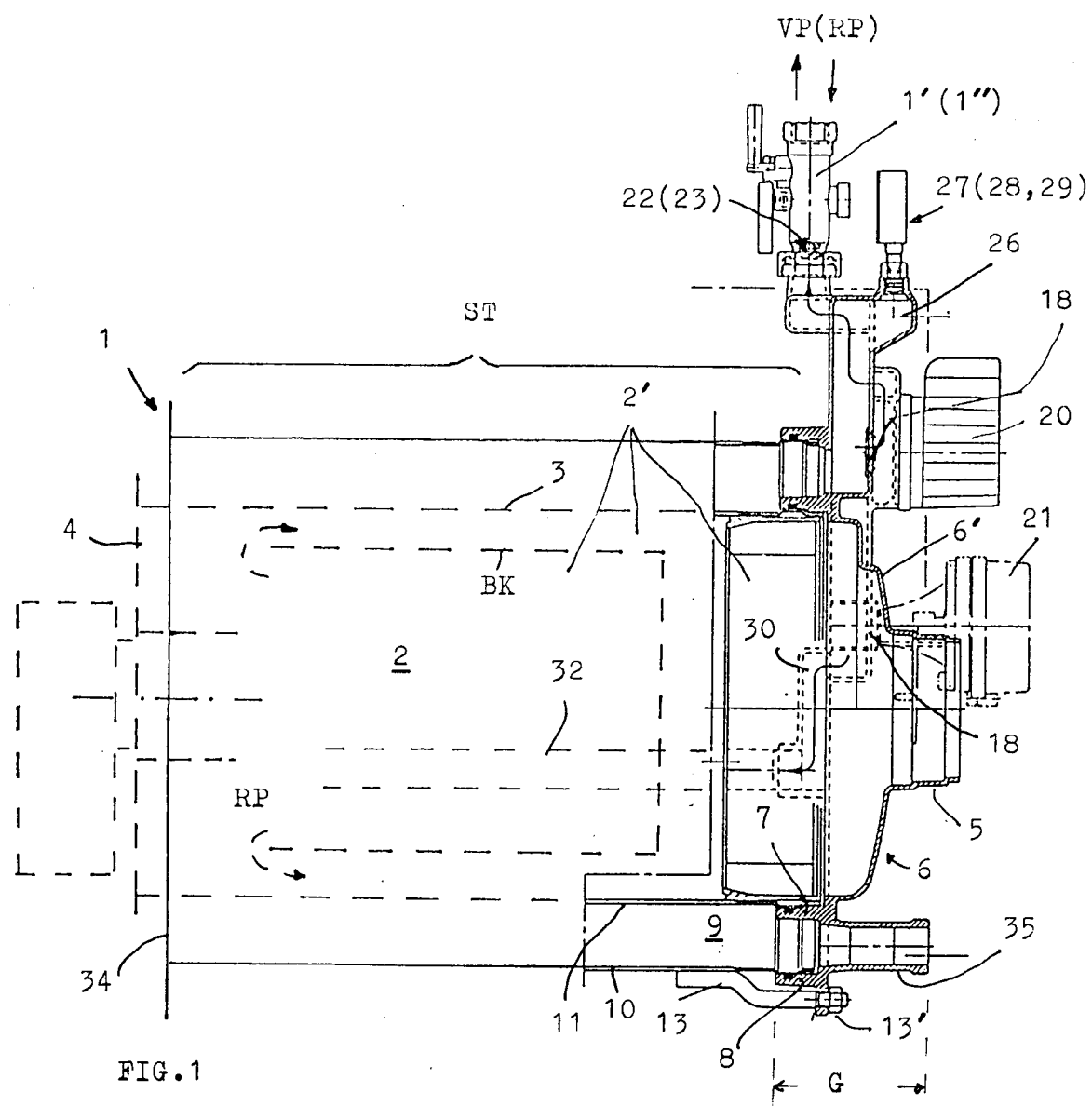
4. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schale (6') mit zu einem oben an der Schale (6') angegossenem Fortsatz (16) führenden Vor- und Rücklaufkanälen (17, 17', 17'') versehen ist, in deren Verlauf Anschlußöffnungen (18) und Anschlußräume (19) für die außen an der Schale (6') anzuordnende Umwälzpumpe (20) und den Rücklaufbeimischer (21) und oben am Fortsatz (16) Vor- und Rücklaufanschlußöffnungen (22, 23) angeordnet sind.

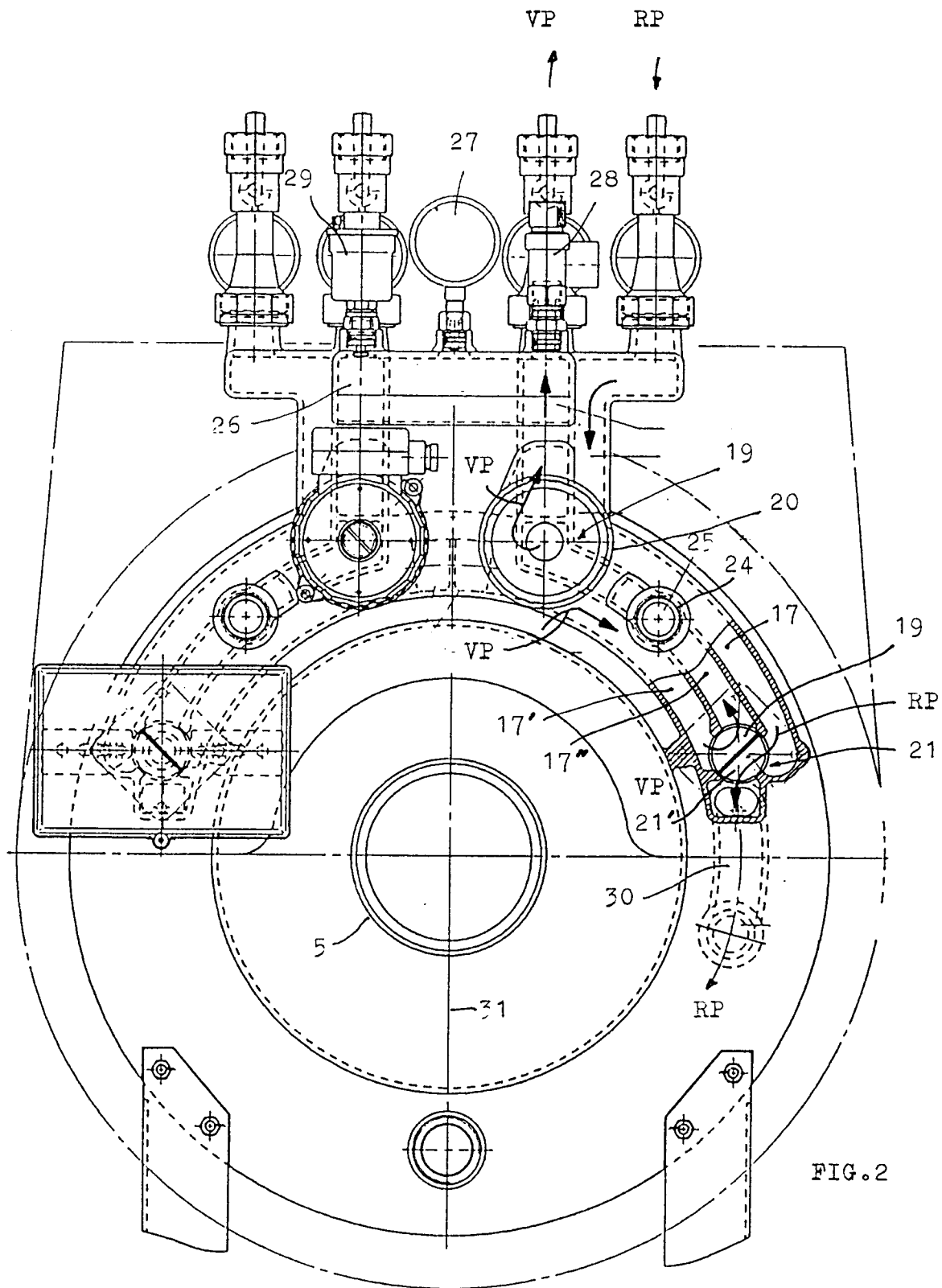
5. Heizkessel nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Vorlaufkanal (17, 17') zwischen Rücklaufbeimischer (21) und Umwälzpumpe (20) eine Anschlußöffnung (24) für ein Absperrventil (25) angeordnet ist.

6. Heizkessel nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß am oberen Ende des Fortsatzes (16) eine Raumausbuchtung (26) mit Anschlußöffnungen für ein Manometer (27) und Sicherheits- und Entlüftungsventil (28, 29) angeordnet ist.

7. Heizkessel nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß wasserseitig an der Schale (6'), vom Beimischraum (21') des Rücklaufbeimischers (21) ausgehend, ein in den unteren Bereich des wasserführenden Innenraumes (9) führender Rücklaufkanal (30) angeordnet ist.

8. Heizkessel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, für den Anschluß von zwei Heizkreisen
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kanal- und Raumausformungen in bezug auf die vertikale Längsmittlebene (31) der Schale (6') an dieser doppelseitig angeordnet sind und die Raumausbuchtung (26) mittig und beide Heizkreise erfassend angeordnet ist.





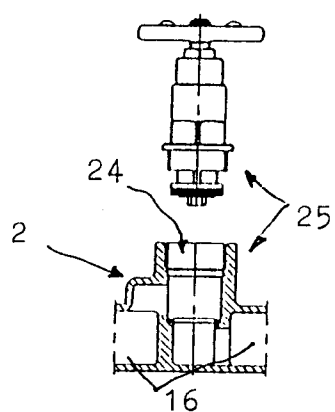


FIG. 4

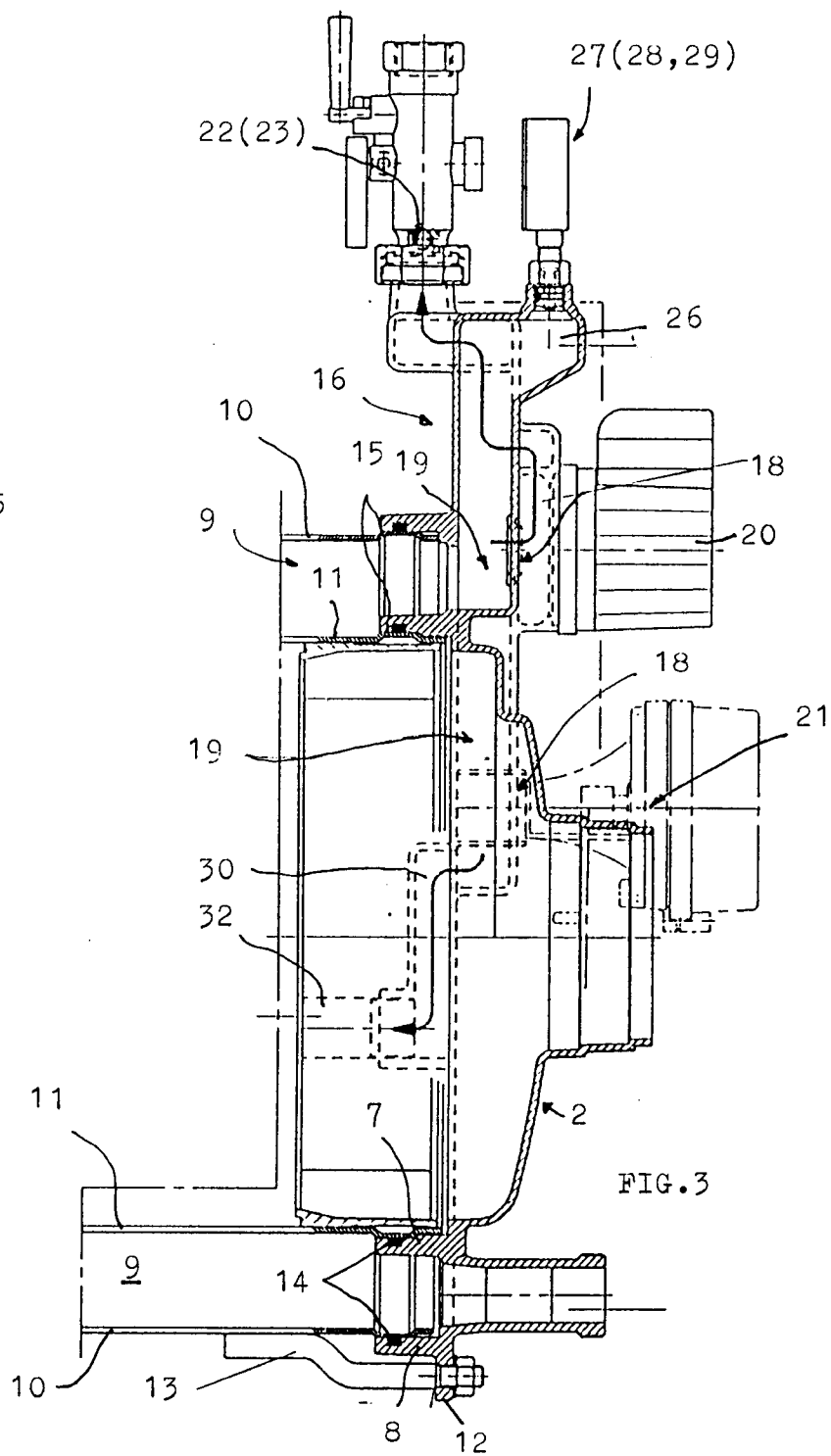


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 3256

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-558 831 (CRUISE) * Abbildungen * ----	1	F24H9/14 F24H9/12
A	EP-A-0 000 584 (VIESSMANN) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F24H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17 MAI 1993	Prüfer VAN GESTEL H.M.
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 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	