



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **93890048.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **F24H 1/20, F24H 9/18**

(22) Anmeldetag : **22.03.93**

(30) Priorität : **23.03.92 AT 593/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.09.93 Patentblatt 93/39

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

(71) Anmelder : **Valentin, Heinz**
Ebnerstrasse 2
D-94315 Straubing (DE)

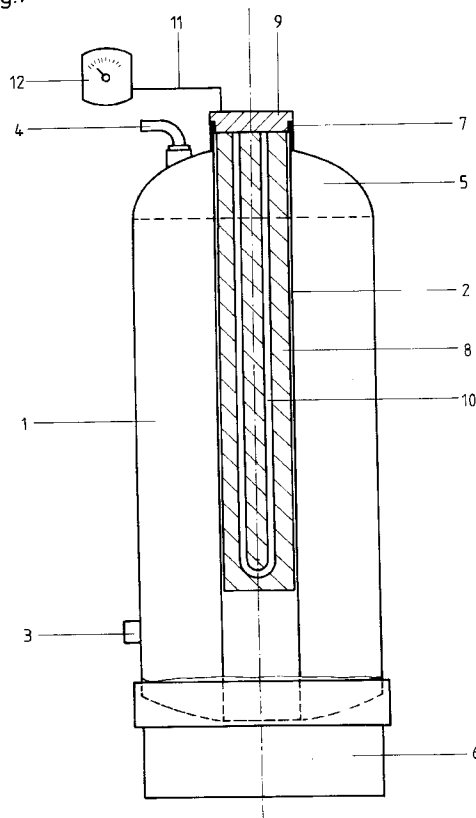
(72) Erfinder : **Valentin, Heinz**
Ebnerstrasse 2
D-94315 Straubing (DE)

(74) Vertreter : **Beer, Manfred, Dipl.-Ing. et al**
Lindengasse 8
A-1070 Wien (AT)

(54) **Boiler zum Erwärmen von Wasser.**

(57) Bei einem Boiler mit einem Kessel (1), zum Erwärmen von Wasser, in dem ein Rohr (2) und im Rohr (2) Widerstandsdraht (10) angeordnet ist, ist das Rohr (2) gegenüber dem Kesselinneren abgeschlossen. Im Rohr (2) ist ein Heizkörper (8), vorzugsweise aus Schamotte, angeordnet, in dem wenigstens ein Widerstandsdraht (10) angeordnet ist. Das Rohr (2) führt durch einen Deckel (5) des Kessels (1) und der Heizkörper (8) ist an der Öffnung (7) des Rohres (2) im Deckel (5) des Kessels (1) befestigt. Die Konstruktion des Boilers erlaubt es, mit Öl oder Gas betriebene Boiler auf solche mit elektrischem Betrieb umzurüsten.

Fig.1



Die Erfindung betrifft einen Boiler mit einem Kessel, einem in diesem angeordneten Rohr und einem Widerstandsdraht im Rohr.

Boiler sind zur Zeit in vielen Haushalten, z.B. als Badeöfen im Einsatz. Diese Boiler werden z.B. mit Öl oder Gas betrieben und das Rohr im Kessel dient als Abzugsrohr für die heißen Verbrennungsgase. Die Heizwärme wird über die Rohrwand an das im Kessel befindliche Wasser übertragen und so das Wasser erwärmt.

Nachteilig dabei ist, daß der Betrieb z.B. mit Öl relativ umständlich und aufwendig ist, da der Ölvorrat ständig überwacht und in regelmäßigen Abständen erneuert werden muß, und daß auch der Brenner eine ständige Wartung erfordert.

Aus der AT-B 180 639 ist ein gattungsgemäßer Boiler bekannt. Dieser Boiler weist einen Kessel und ein in diesem angeordnetes Rohr auf. Dieses Rohr, in dem ein Heizstab angeordnet ist, ist zum Inneren des Behälters hin offen, so daß der Heizstab direkt vom zu erwärmenden Wasser umströmt wird.

Aus der GB-A 2 241 568 und der GB-A 2 241 569 ist ein elektrischer Boiler bekannt, der einen aus Ziegeln aufgebauten Wärmespeicher aufweist, der über Heizdrähte erhitzt wird. Durch diesen Wärmespeicher sind Rohre geführt, in denen das Wasser in Heißdampf umgewandelt wird. Die bekannten Heizeinrichtungen sind jedoch nicht geeignet, auch in bereits bestehenden Boilern eingebaut zu werden und von ihrem technischen Aufbau kompliziert.

Aufgabe der Erfindung ist es, die bestehenden Nachteile zu vermeiden und insbesondere eine Vorrichtung anzugeben, bei der auch die oben beschriebenen, bestehenden Boiler auf einen einfacheren, elektrischen Betrieb umgerüstet werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Rohr gegenüber dem Kesselinneren abgeschlossen ist und daß im Rohr ein Heizkörper, vorzugsweise aus Schamotte, angeordnet ist, in dem wenigstens ein Widerstandsdraht angeordnet ist.

Zum Umrüsten eines bestehenden Boilers ist es somit nur erforderlich, den Heizkörper in das Rohr einzusetzen und eine elektrische Verbindung zu einer Energiequelle herzustellen. Die ursprüngliche Heizvorrichtung, z.B. ein Ölbrenner, kann so auf einfache Weise ersetzt werden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Es zeigen die Fig. 1 bis 3 Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Boilers, die Fig. 4 bis 6 Ausführungsformen eines Heizkörpers zur Verwendung in den Boilern und Fig. 7 einen Befestigungsring aus Gußporzellan für den Widerstandsdraht im Heizkörper.

In Fig. 1 ist ein Kessel 1 eines Boilers dargestellt, der ein zentrales Rohr 2 aufweist, das ursprünglich

als Abzugsrohr für die Verbrennungsgase bzw. eines Ölbrenners gedient hat.

Der Kessel 1 weist weiters an seinem unteren Ende eine Zuleitung 3 für Kaltwasser und an seinem Deckel 5 eine Ableitung 4 für Warmwasser auf. Am Boden des Kessels 1 ist schematisch die Einrichtung 6 dargestellt, in der sich ursprünglich der Brenner befunden hat.

Das Rohr 2 mündet am Deckel 5 des Kessels 1 in einer Öffnung 7, durch die der Heizkörper 8 in das Rohr 2 eingeschoben worden ist. Der Heizkörper 8 ist entweder im Bereich der Öffnung 7 an dieser, oder an einem Deckel 9 befestigt, der vorgesehen ist, um unnötigen Austritt von Wärme an der Öffnung 7 des Rohres 2 zu verhindern. Durch den Deckel 9, der das Rohr 2 verschließt, sind in den Fig. 2 und 3 dargestellte, elektrische Anschlußleitungen 17, 18 für den Heizstab 10 im Heizkörper 8, sowie eine Leitung 11 für einen Thermostat 12 geführt. Der Thermostat kann auch eine in Fig. 2 und 3 dargestellte Kontrolleuchte 19 aufweisen.

Beim in Fig. 1 dargestellten Heizkörper 8, der bevorzugt die in Fig. 4 dargestellte Form aufweist, ist eine U-förmige Bohrung 25 vorgesehen, in der ein U-förmiger Heizstab 10 vollständig eingeschlossen ist.

Der Heizkörper 8 ist im vorliegenden Fall aus Teilen 13, 14 und 15 aus Schamotte zusammengesetzt. Die Teile 13, 14 und 15 sind über ein Gleitblech 16, das die Teile 13, 14 und 15 U-förmig umschließt, miteinander verbunden. Die Teile 13, 14 und 15 sind über entsprechende Senkschrauben 13a, 13b, 14a, 14b und 15a, 15b mit dem Gleitblech 16 verbunden.

Im Heizkörper 8 ist eine die Teile 13, 14 und 15 durchsetzende U-förmige Bohrung 25 vorgesehen, durch die der Heizstab 10 geführt ist. Selbstverständlich können auch mehrere z.B. parallel zueinander angeordnete U-förmige Bohrungen 16 mit Heizstäben 10 angeordnet sein, so daß die Heizleistung des Heizkörpers 8 an die gewünschten Erfordernisse angepaßt werden kann.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist es auch möglich, anstatt der U-förmigen Heizstäbe spiralförmige oder schraubenlinienförmige vorzusehen, die z.B. in Schamotte eingegossen sein können.

Der Heizkörper 8 kann auf einfache Weise in das Rohr 2 des Kessels 1 eingeschoben werden, wobei er über das Gleitblech 16 im Rohr 2 gelagert ist und über nicht dargestellte Befestigungseinrichtungen mit dem Rohr 2 verbunden ist.

In den Ausführungsformen gemäß Fig. 2 und 3 ist ein Heizkörper 8 vorgesehen, der bevorzugt die in den Fig. 5 und 6 dargestellte Form aufweisen kann. Der Heizkörper 8 besteht aus drei Teilen 26, 27 und 28 aus Schamotte, in denen zwei parallele, in Längsrichtung verlaufende Bohrungen 21 vorgesehen sind, die die drei Teile 26, 27, 28 und somit den gesamten Heizkörper 8 in Längsrichtung durchsetzen.

Wie in Fig. 6 dargestellt, können die drei Teile 26,

27, 28 über ein Gleitblech 23 zusammengehalten werden, das die drei Teile 26 bis 28 teilweise umschließt, wobei zusätzlich auch noch nicht dargestellte Befestigungsschrauben verwendet werden können, die das Gleitblech 23 mit den Teilen 26 bis 28 verbinden.

Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform des Heizkörpers 8 ist eine mittlere Bohrung 22 vorgesehen, die durch die drei Teile 26, 27, 28 führt und durch die ein Verbindungsstab geführt werden kann, über den die drei Teile 26 bis 28 miteinander verschraubt werden. Dieser Stab kann gleichzeitig auch dazu verwendet werden, den Heizkörper 8 am Deckel 9 des Rohres 2 zu befestigen, so daß der Heizstab 8 ohne weitere Befestigungsmittel auf einfache Weise in das Rohr 2 eingehängt werden kann.

Wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich, wird die Heizspirale oder -schlange bzw. der Heizstab 10 durch die Bohrungen 21 geführt und außerhalb des Heizkörpers 8 umgelenkt. Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform, bei der eine Heizspirale 10 verwendet wird, könnte das wiederholte Erwärmen und Abkühlen der Heizspirale 10 dazu führen, daß sich diese dehnt und somit am unteren Ende des Heizkörpers 8 immer weiter hinausragt. Um dies zu verhindern, können Bolzen oder Schrauben 29, die in Fig. 2 nur symbolisch angedeutet sind, verwendet werden, die in die Bohrung 21 ragen und somit ein Absinken der Heizspirale 10 verhindern.

In Fig. 3 ist als Heizdraht ein U-förmiger Heizstab 10 vorgesehen, der außerhalb des unteren Endes des Heizkörpers 8 umgelenkt ist. Um einen besseren Wärmeaustausch zu gewährleisten, können im Heizkörper 8 Lüftungsbohrungen 30 vorgesehen sein, die in die Bohrungen 21 reichen. Dies gewährleistet nicht nur einen besseren Wärmeaustausch, sondern kann auch eine Überhitzung des Heizstabes verhindern. Die Belüftungsbohrungen 30 können auch vorgesehen sein, wenn eine Heizspirale oder -schlange 10 verwendet wird.

Am unteren Ende des Kessels 3 kann in der Halterung 6, in welcher vor der Umrüstung des Boilers von Gas- oder Ölbetrieb auf Strombetrieb der Brenner aufgenommen war, eine Abdeckung 20, z.B. eingeschraubt werden, so daß der Heizkörper 8 bzw. der Widerstandsdraht 10 von unten nicht mehr zugänglich ist, was aus Sicherheitsgründen vorteilhaft ist. Die Abdeckung 20 kann beispielsweise eine Platte aus Blech, ein Gitter oder eine wärmespeichernde Platte aus Schamotte sein.

In Fig. 7 ist ein Anschlußteil 24 aus Gußporzellan dargestellt, über welchen der Widerstandsdraht 10 im Heizkörper 8 befestigt werden kann und der auch die elektrischen Anschlußleitungen 17, 18 trägt.

Um die im Handel erhältlichen Heizspiralen oder -wendeln der gewünschten Heizleistung anpassen zu können, und um eine Überhitzung bzw. Versprödung derselben zu verhindern, können diese, nachdem sie

durch die Bohrungen 21 im Heizkörper 8 geführt und außerhalb des Heizkörpers 8 umgelenkt wurden, so weit in die Länge gezogen und dann abgeschnitten werden, bis der gewünschte Heizwiderstand erreicht ist, so daß auch bei einzeln umzurüstenden Boilern die optimale Heizleistung erzielt werden kann.

Es ist ersichtlich, daß es durch die Erfindung möglich ist, bestehende Boiler auf einfache Weise umzurüsten. Selbstverständlich ist es auch möglich, mit einem erfindungsgemäßen Heizkörper 8 ausgestattete Boiler neu herzustellen.

Patentansprüche

1. Boiler mit einem Kessel (1), einem in diesem angeordneten Rohr (2) und einem Widerstandsdraht (10) im Rohr, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (2) gegenüber dem Kessellinneren abgeschlossen ist und daß im Rohr (2) ein Heizkörper (8), vorzugsweise aus Schamotte, angeordnet ist, in dem wenigstens ein Widerstandsdraht (10) angeordnet ist.
2. Boiler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (2) durch einen Deckel (5) des Kessels (1) führt und daß der Heizkörper (8) an der Öffnung (7) des Rohres (2) im Deckel (5) des Kessels (1) befestigt ist.
3. Boiler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (7) des Rohres (2) durch einen Deckel (5) verschlossen ist und daß elektrische Anschlußleitungen (17, 18) für den Widerstandsdraht (10) und die Leitung (11) für einen Thermostat (12) durch den Deckel (9) des Rohres (2) geführt sind.
4. Boiler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerstandsdraht (10) die Form eines Stabes einer Wendel oder einer Spirale aufweist.
5. Boiler nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizkörper (8) eine im wesentlichen U-förmige Bohrung (25) aufweist, in welcher der U-förmige Stab (10) aufgenommen ist.
6. Boiler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizkörper (8) zwei parallele, den Heizkörper (8) in Längsrichtung durchsetzende Bohrungen (21) aufweist.
7. Boiler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizkörper (8) eine mittlere, durchgehende, sich in seiner Längsrichtung erstreckende Bohrung (22) aufweist.

8. Boiler nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß in den parallelen Bohrungen (21) eine Heizwendel oder -spirale (10) aufgenommen ist, die außerhalb des Heizkörpers (8) umgelenkt ist und daß in die Bohrungen (21) ragende Schrauben oder Stifte (29) vorgesehen sind, die ein Verschieben der Heizspirale (10) im Heizkörper (8) verhindern. 5
9. Boiler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizkörper (8) ein im wesentlichen U-förmiges, sich in Längsrichtung des Heizkörpers (8) erstreckendes Gleitblech (16, 23) aufweist, über welches er im Rohr (2) gelagert ist. 10
15
10. Boiler nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitblech (16, 23) aus Aluminium besteht und über Senkschrauben (13a, 13b, 14a, 14b, 15a, 15b) am Heizkörper (8) befestigt ist. 20
11. Boiler nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitblech (16, 23) oben um das Absaugrohr (2) als Halterung für Schamottesteine umgebogen ist. 25
12. Boiler nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß im Heizkörper (8) Belüftungsbohrungen (30) vorgesehen sind. 30

35

40

45

50

55

Fig.1

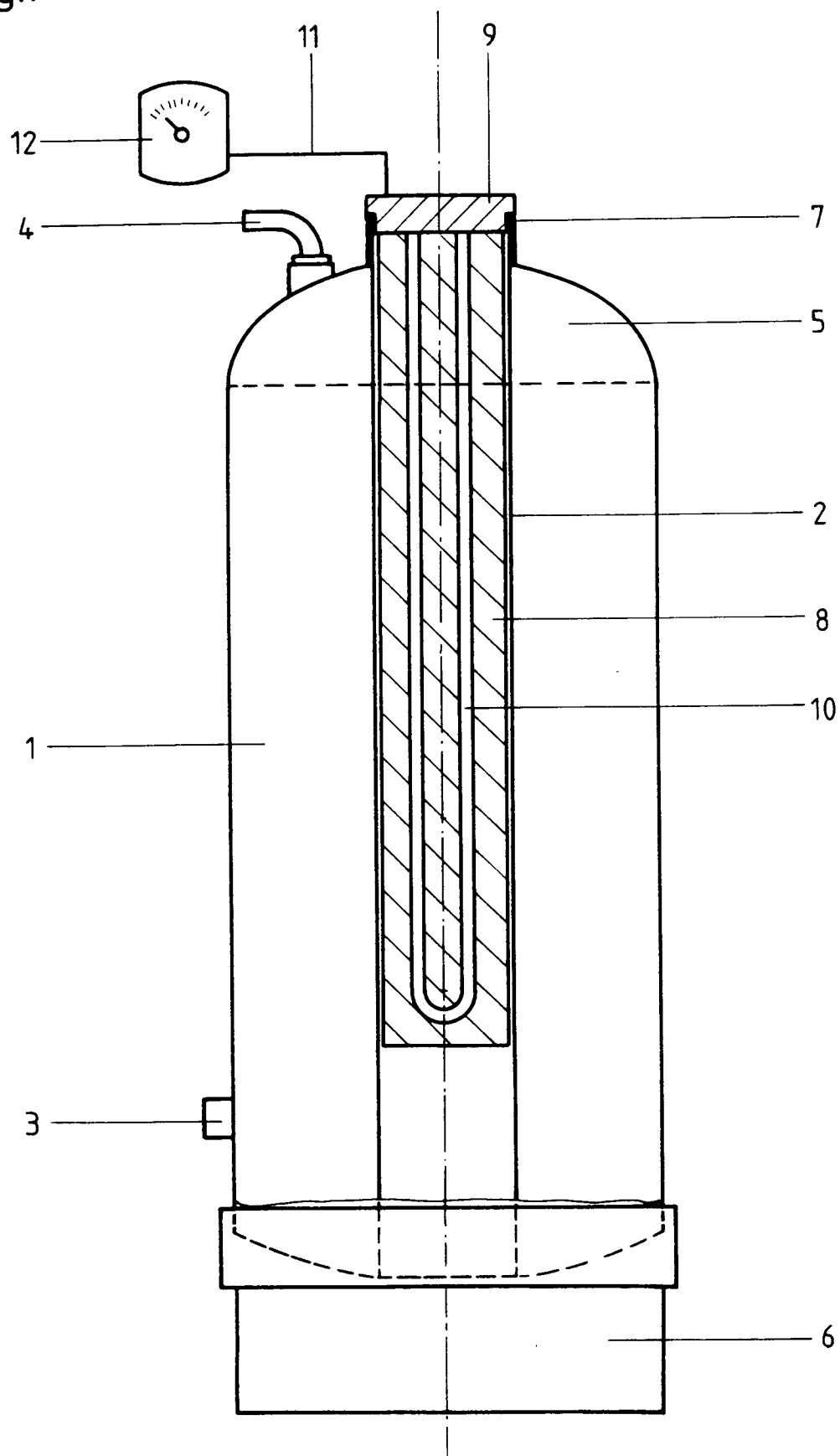


Fig.2

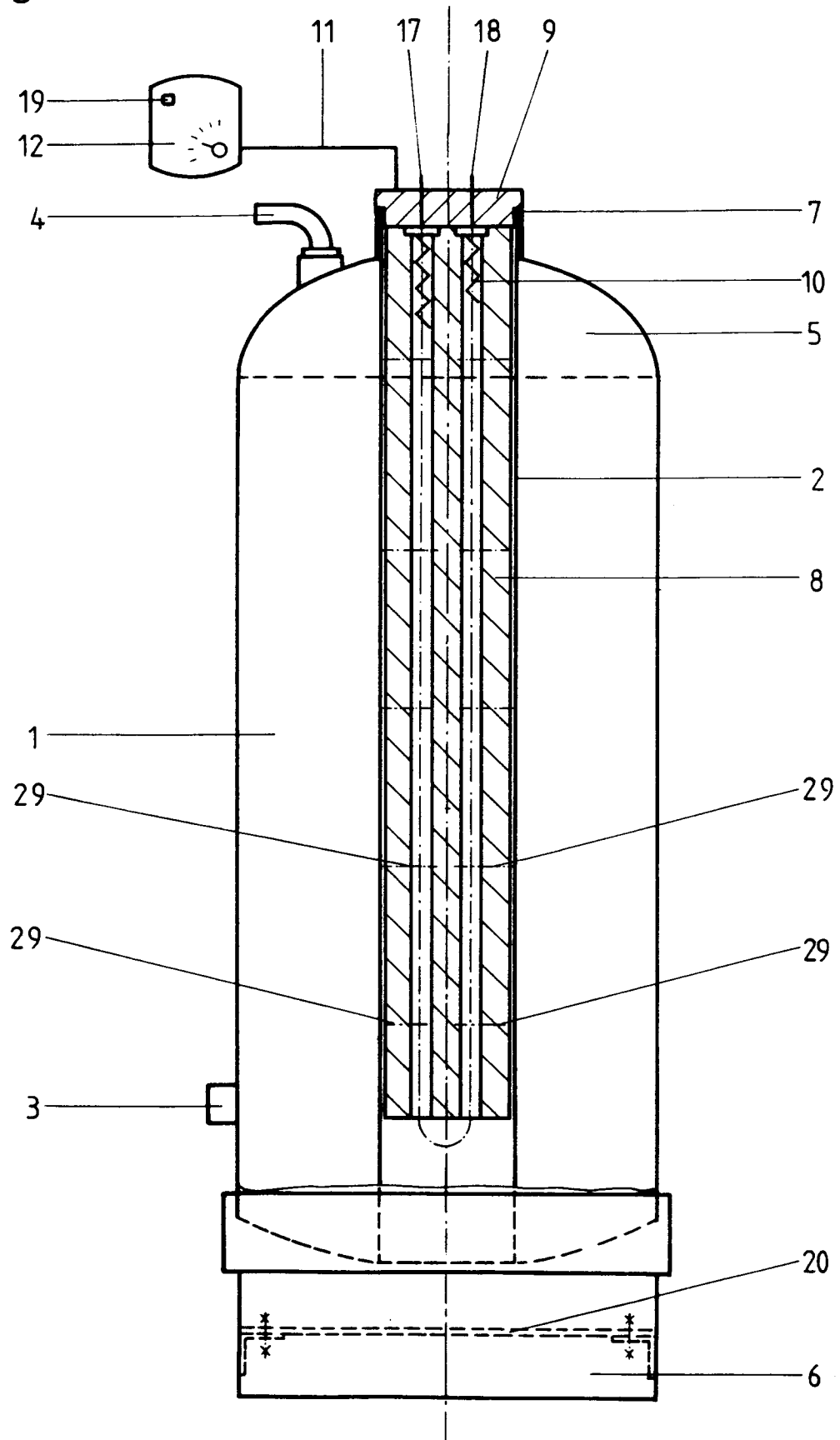


Fig.3

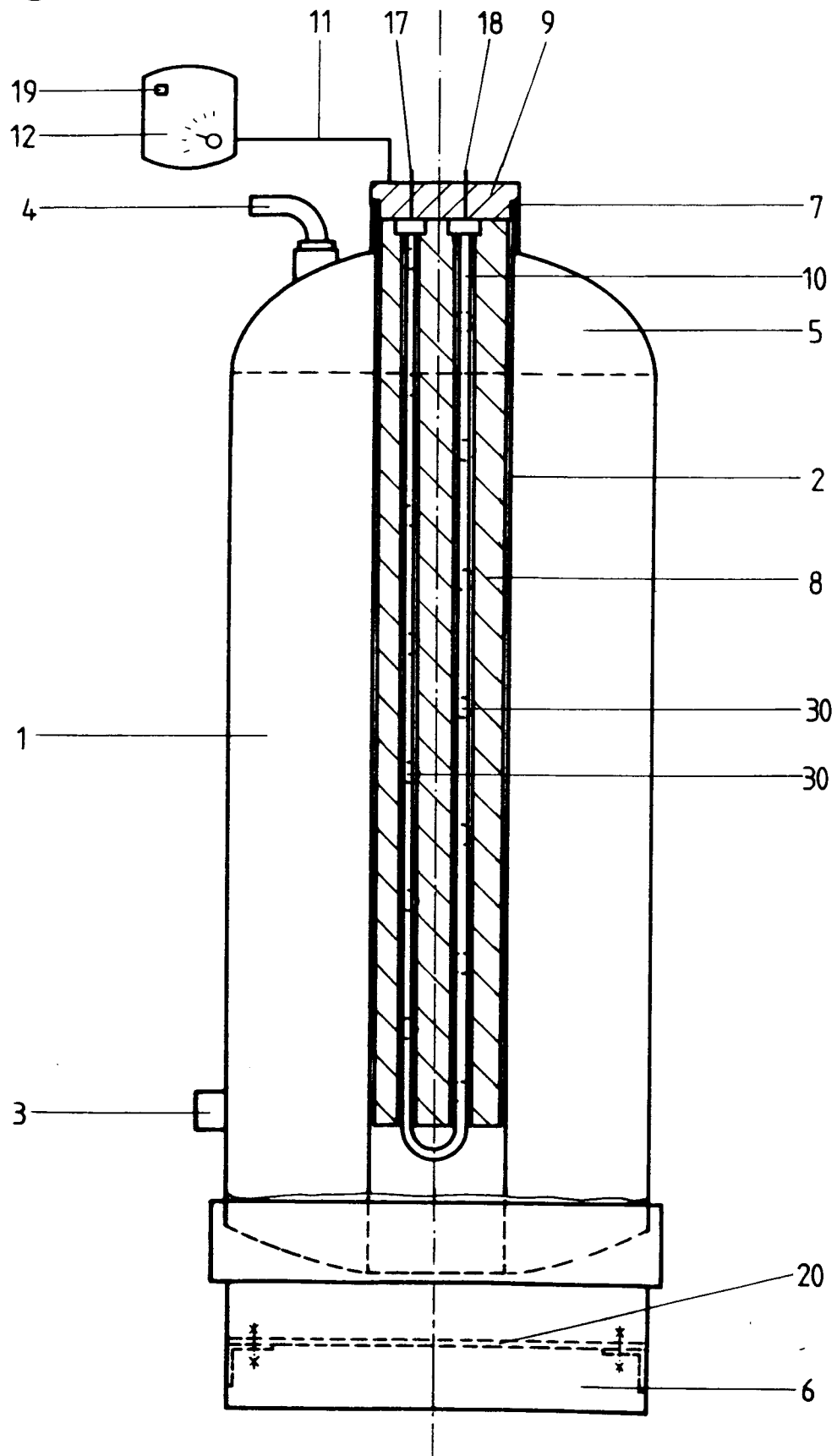


Fig.4

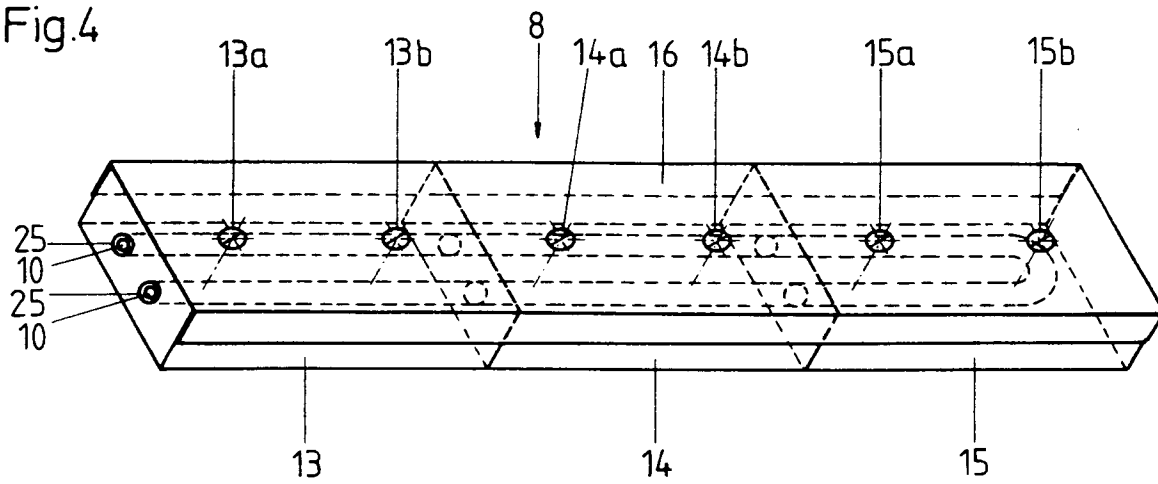


Fig.5

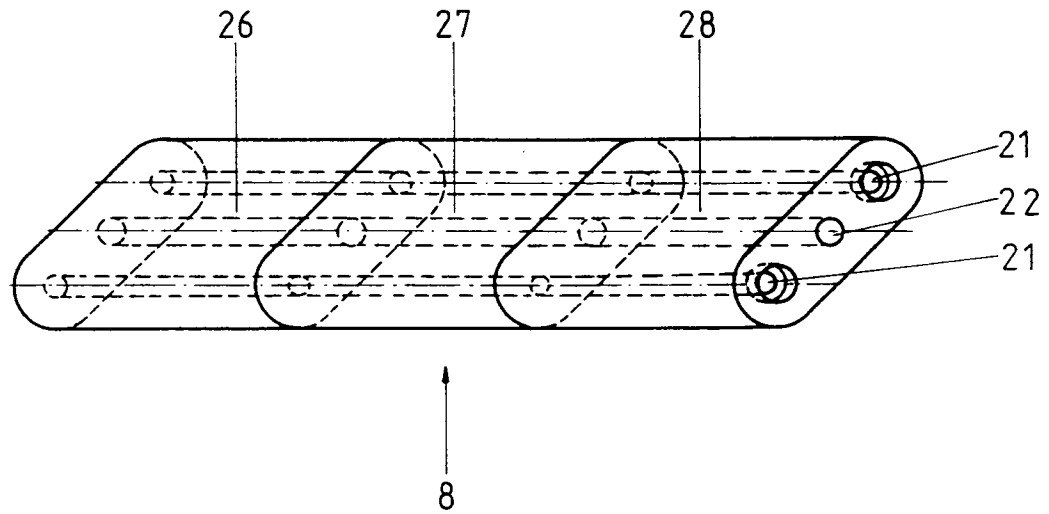


Fig.6

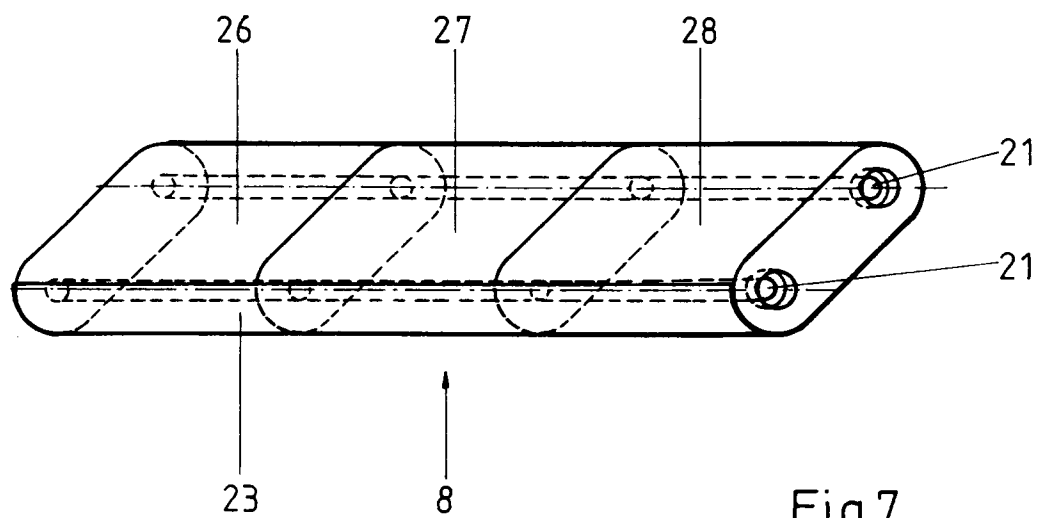
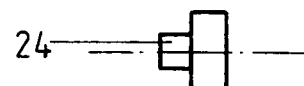


Fig.7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 89 0048

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	LU-A-59 848 (VIESSMANN) * Ansprüche; Abbildungen *	1, 4	F24H1/20 F24H9/18
A	GB-A-349 324 (THE BRITISH THOMSON-HOUSTON COMPANY LIMITED) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F24H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06 MAI 1993	Prüfer VAN GESTEL H.M.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)