



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 536 654 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **92116900.9**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **F24H 9/12**

Anmeldetag: **02.10.92**

Priorität: **05.10.91 DE 9112429 U**

Erfinder: **Viessmann, Hans, Dr.**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.04.93 Patentblatt 93/15**

**Im Hain 24**

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

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK FR GB IT LI NL**

Vertreter: **Wolf, Günter, Dipl.Ing.**

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

**Patentanwälte Dipl.-Ing. Amthor Dipl.-Ing.**

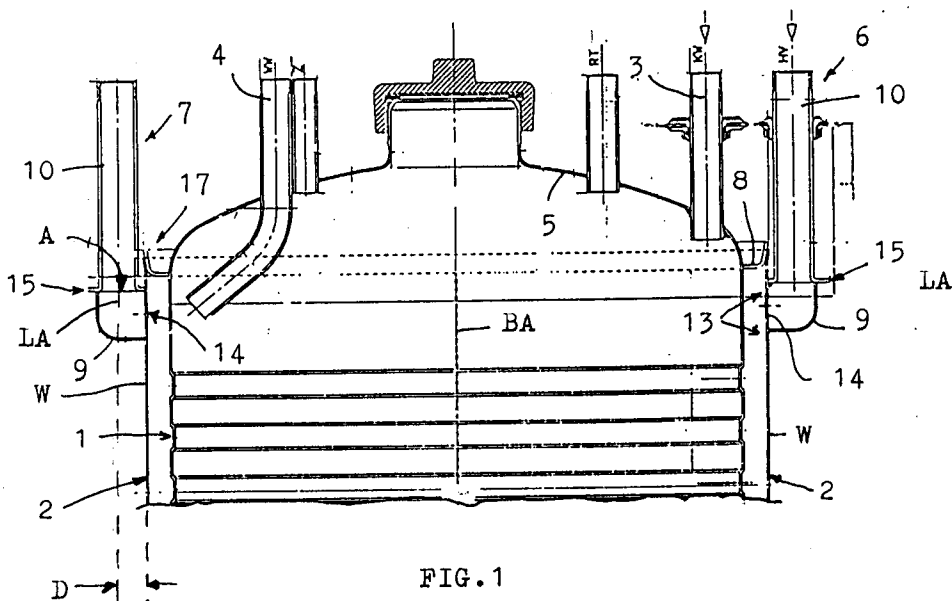
**Wolf Postfach 70 02 45 An der Mainbrücke 16**

**W-6450 Hanau 7 (DE)**

**Doppelmantelspeicher.**

Die Erfindung betrifft einen Doppelmantelspeicher für die Bereitung und Speicherung von warmem Brauchwasser, bestehend aus einem mit Kaltwasserzufuhr- und Warmwasserablaufanschluß (3, 4) versehenem Speicherbehälter (1), der bis auf den mit den Anschlüssen (3, 4) versehenen Behälterboden (5) mit einem formangepaßten, das Heizmedium führenden Außenmantel (2) mit geringer Distanz umgeben ist, an dem Heizmediumsvor- und

Rücklaufanschlüsse (6, 7) angeordnet sind. Nach der Erfindung hat von den am oberen Ende des Außenmantels (2) an Öffnungen (14) angeschlossenen Vor- und Rücklaufanschlüssen (6, 7) mindestens der Vorlaufanschluß (6) mit seiner zur Behälterlängsachse (BA) achsparallelen Längsachse (LA) zur Wand (W) des Außenmantels (2) eine Distanz (D) die maximal geringfügig größer ist als der halbe Durchmesser der Abgangsöffnung (A) des Anschlusses (6).



**EP 0 536 654 A1**

Die Erfindung betrifft einen Doppelmantelspeicher für die Bereitung und Speicherung von warmem Brauchwasser gemäß Oberbegriff des Anspruches 1.

Derartige Doppelmantelspeicher sind allgemein bekannt und in Benutzung, so daß es diesbezüglich keines besonderen druckschriftlichen Nachweises bedarf. Der Anschluß der das Heizmedium führenden Vor- und Rücklaufanschlüsse an den Außenmantel ist insoweit problematisch, als das den Außenmantel nach oben anschließende ringförmige Außenmantelabschlußblech in Rücksicht auf möglichst kompakte Abmessungen des ganzen Speichers bei möglichst geringem Heizmediumsvolumen zwischen Speicherbehälter und Außenmantel eine geringe radiale Breite hat, die den dort an sich bequemen Anschluß der Vor- und Rücklaufanschlüsse nicht ohne weiteres zuläßt. Diese wurden deshalb mit entsprechenden 90°-Rohrbögen an entsprechende seitliche Öffnungen am Außenmantel angebracht, wobei die Bögen zudem ausreichend groß gehalten werden mußte, um einwandfreie Schweißnähte verlegen zu können. Dies führt also zu einer entsprechend großen seitlichen Raumbeanspruchung am Speicher. Zu berücksichtigen ist dabei ferner, daß aus Gründen möglichst geringer Fertigungskosten das ringförmige Außenmantelabschlußblech einer automatisch-maschinellen Verschweißung zugänglich bleiben muß.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde einen Doppelmantelspeicher der eingangs genannten Art bezüglich des Anschlusses der Vor- und Rücklaufanschlüsse für das Heizmedium dahingehend auszubilden und zu verbessern, daß diese nach vollzogener maschineller Anschweißung des Außenmantelabschlußbleches mit minimaler seitlicher Raumbeanspruchung am Speicher und achsparallelen Abgang am Außenmantel angeschlossen werden können.

Diese Aufgabe ist für einen Doppelmantelspeicher der gattungsgemäßen Art nach der Erfindung durch die in den Kennzeichen des Anspruches 1 angeführten Merkmale gelöst. Vorteilhafte und praktische Ausgestaltungen ergeben sich nach den Unteransprüchen.

Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung nach Anspruch 1 in Verbindung mit Anspruch 2 werden zunächst einfach die Anschlußrohrstücke bodenseitig neben den Öffnungen am Außenmantel angeschweißt, und zwar bei achsparalleler Ausrichtung der Rohrstücke zur Speicherachse, d.h., die kleinen Flansche der Rohrstücke stehen senkrecht zum Außenmantel, wobei vorteilhaft deren anzuschweißender Randteil an die Wölbung des Außenmantels angepaßt ist. In den vom Flansch und dem Außenmantel gebildeten Zwickel werden nun die an die Zwickelform angepaßten und vorteilhaft durch Tiefziehen bzw. Pressen schalenartige Übergangsstück-

ke eingesetzt, die damit die Öffnungen im Außenmantel abdecken und die nunmehr von außen längs ihrer Anschlußränder zu den Flanschen und zum Außenmantel verschweißt werden.

Die Herstellung der Rohr- und der Übergangsstücke ist denkbar einfach, da, wie erwähnt, die Übergangsstücke aus entsprechend kleinen Blechzuschnitten einfach tiefgezogen werden können, weil beidseitig unterbrechungslos offene Formgebilde entstehen sollen. Die kleinen Flansche an den Rohrenden werden vorteilhaft durch Rollkröpfung angebracht und an beliebiger Stelle sektantial abgeschnitten, um einen entsprechend langen Anschlußrad zum Außenmantel entstehen zu lassen, der zweckmäßig schwach bogenförmig, der Wölbung des Außenmantels entsprechend, ausgebildet wird.

Einen ähnlichen, genauso wenig Raum beanspruchenden Anschluß kann man gemäß Anspruch 1 in Verbindung mit Anspruch 6 auch dadurch erreichen, daß man einen entsprechend langen Teil des Rohrendes an einer Seite in Längsrichtung ausschneidet oder ebenflächig verformt und das Rohr damit am Außenmantel seitlich anlegt, wobei das dann an sich noch offene Ende des Rohres in geeigneter Weise verschlossen sein muß, was noch näher erläutert wird.

Sofern die Rücklaufabströmöffnung am anschlußfernen Boden des Außenmantels angeordnet und von da aus eine Rücklaufleitung außen am Außenmantel zur Anschlußseite des Speichers geführt ist, ist eine Ausbildung des eigentlichen Rücklaufanschlusses in der vorerwähnten Weise nicht erforderlich, sondern (auch dies wird noch näher erläutert) dafür wird das den eigentlichen Rücklaufanschluß bildende Rohrstück mit seinem Anschlußende so verformt, daß es in oder auf das obere Ende der Rücklaufleitung gesteckt und mit diesem verschweißt werden kann.

Der erfindungsgemäße Doppelmantelspeicher wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt schematisch

- Fig. 1 im Schnitt den hier interessierenden Anschlußteil des Doppelmantelspeichers;
- Fig. 2 eine Ansicht des Speichers in Pfeilrichtung A gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Übergangsstückes;
- Fig. 4, 5 perspektivisch besondere Ausführungsformen der Vor- und Rücklaufanschlüsse;
- Fig. 6 im Schnitt eine besondere Ausführungsform des Speichers und vergrößert und im Schnitt die Vor- und Rücklaufanschlüsse des Speichers nach Fig. 6

Wie aus den Fig. 1, 2 ersichtlich, besteht der Doppelmantelspeicher aus einem mit Kaltwasserzufuhr- und Warmwasserablaufanschluß 3, 4 versehenen Speicherbehälter 1, der bis auf den mit den Anschlüssen 3, 4 versehenen Behälterboden 5 mit einem formangepaßten, das Heizmedium führenden Außenmantel 2 umgeben ist, an dem Heizmediumsvor- und Rücklaufanschlüsse 6, 7 unmittelbar neben dem Außenmantelabschlußblech 8 angeordnet sind.

Beim praktischen Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bis 3 sind die Vor- und Rücklaufanschlüsse 6, 7 aus nach zwei Seiten unterbrechungslos offenen Übergangsstücken 9 sind und aus Anschlußrohrstücken 10 gebildet, wobei die Übergangsstücke 9 mit einer offenen Seite 11 auf den Umfangsrandbereich 13 von Öffnungen 14 im Außenmantel 2 aufgesetzt sind und deren rechtwinklig dazu orientierte andere offene Seite 12 mit einem Anschlußflansch 15 des jeweiligen Anschlußrohrstückes 10 verschlossen ist. Bezüglich der Form der Übergangsstücke 9 und insbesondere bezüglich deren nach zwei Seiten "unterbrechungslos offenen" Ausbildung wird auf Fig. 3 verwiesen, die diese Maßgabe klar verdeutlicht.

Die einleitend bereits angedeuteten, bezüglich ihrer Fertigung und Fertigungsverarbeitung am Speicher vorteilhaften Weiterbildungen bestehen, wie ebenfalls aus den Fig. 1 bis 3 ersichtlich darin, daß die Übergangsstücke 9 als einstückige, tiefgezogene Preßteile ausgebildet sind, daß ferner die Anschlußflansche 15 der Anschlußrohrstücke 10 in Form von Rollkröpfungen der Rohrenden ausgebildet sind und daß schließlich die Anschlußflansche 15 anschlussseitig zum Außenmantel 2 mit an dieser Wölbungsform angepaßten, sektantial orientierten Anschlußrändern 16 versehen sind. Fig. 1 macht deutlich, wie dicht die Vor- und Rücklaufanschlüsse 6, 7 am Außenmantel 2 angeordnet werden können, d.h., die Vor- und Rücklaufanschlüsse 6, 7 sind mit ihren zur Behälterlängsachse BA achsparallelen Längsachsen LA mit einer Distanz D zur Wand W des Außenmantels 2 angeordnet, die nur geringfügig größer ist als der halbe Durchmesser der Abgangsöffnungen der Anschlüsse 6, 7. Außerdem zeigt Fig. 1, wie das ringförmige Außenmantelabschlußblech 8 in der Regel ausgeformt und zwischen dem Boden 5 und dem Außenmantel 2 eingesetzt und verschweißt ist, d.h., es liegt kein glatt zylindrisch auslaufender Umfangsrand 17 vor. Ein solcher zylindrisch glatt auslaufender Rand 17 kann jedoch, wie Fig. 6 zeigt, durchaus ebenfalls problemlos hergestellt werden, wobei es dann ohne weiteres möglich ist, die Anschlüsse gemäß der Fig. 4, 5 und 7 auszubilden, d.h., hierbei sind die Vor- und Rücklaufanschlüsse 6, 7 aus Rohren 3', 4' gebildet, deren Anschlußenden einseitig an den Außenmantel 2 formangepaßt und mit einer Über-

strömöffnung 14' versehen an den Außenmantel 2 über dessen Überströmöffnung 14 angelegt und ringsum mit dem Außenmantel 2 verschweißt.

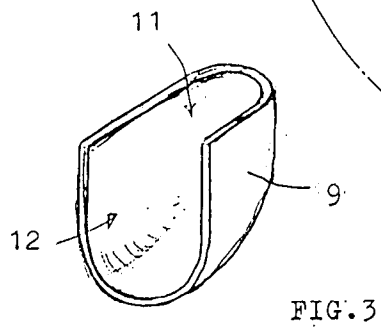
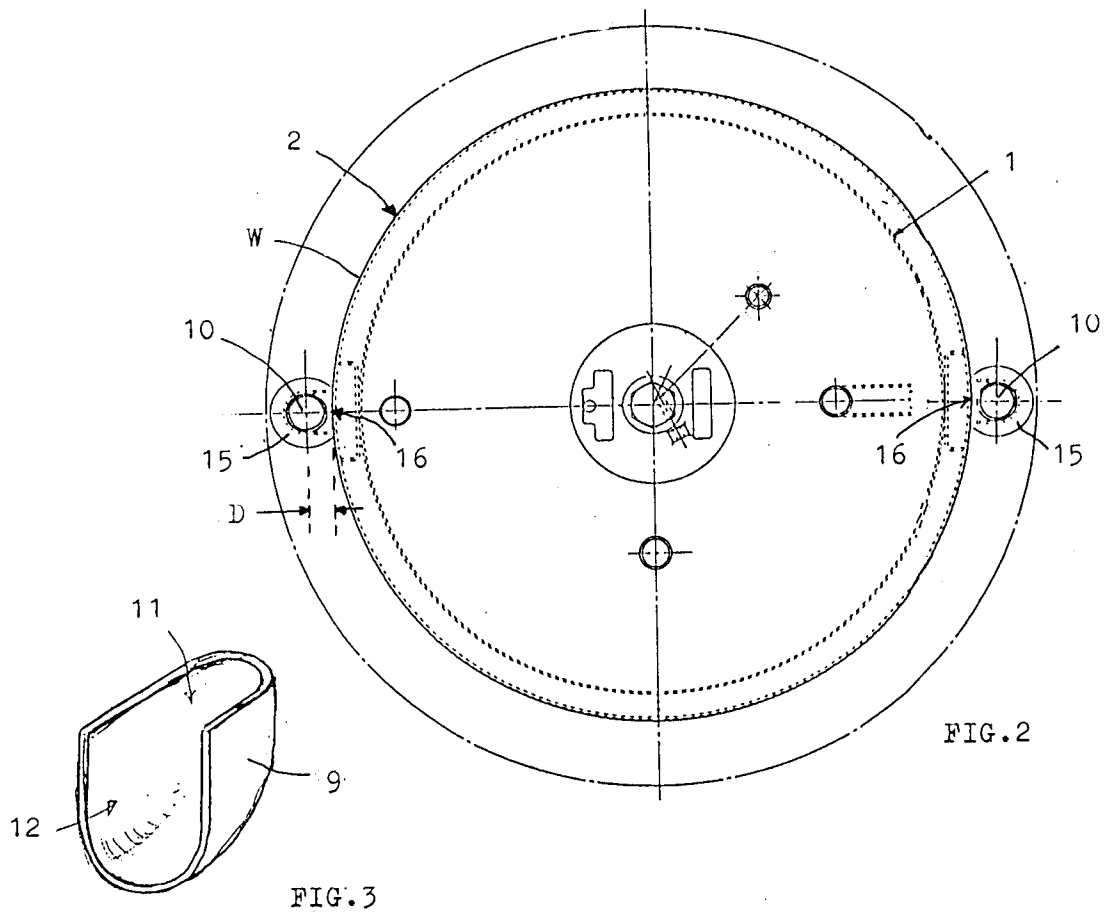
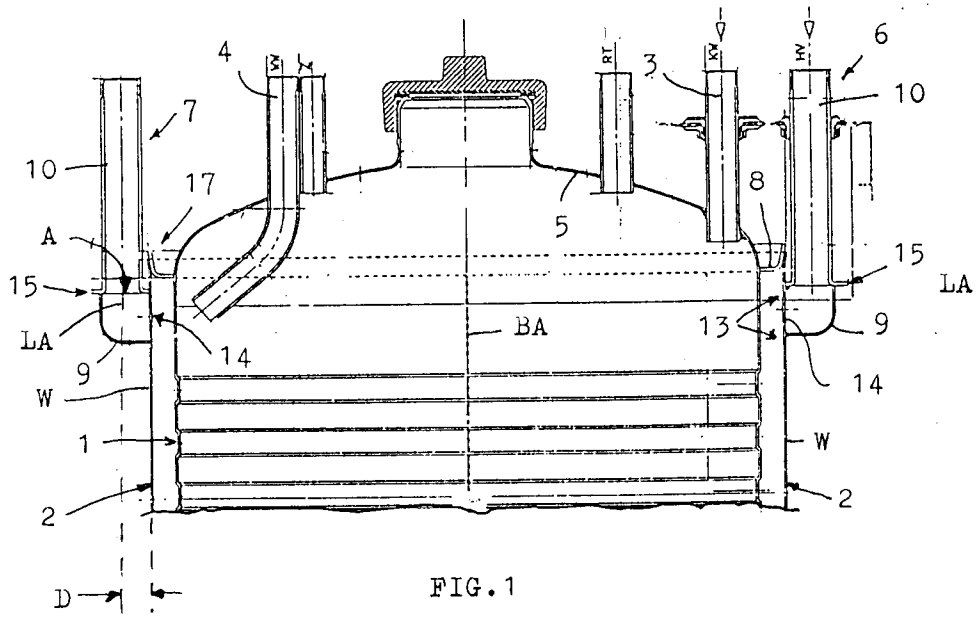
Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 sind die Rohre 3', 4' an ihren Anschlußenden mit einem seitlichen Ausschnitt 18 versehen, und der Wandungslappen 19 des Anschlußendes ist zu einer Verschlusskappe 20 ausgebildet. Eine solche Form läßt sich mit entsprechend formangepaßten Preßwerkzeugen ohne weiteres herstellen. Ohne erst einen Ausschnitt 18 am Rohrende vornehmen zu müssen, kann aber dieses auch im Sinne der Fig. 5, 7 verformt werden, d.h., hierbei ist die Wandung der Rohre 3', 4' an deren Anschlußenden einseitig zu einer Anschlußfläche 21 und der andere Teil der Wandung zu einer Verschlusskappe 20 verformt ausgebildet, wobei hier in der Anschlußfläche 21 die Überströmöffnung 14' angebracht sein muß. Daß dabei zunächst ein Spalt 20' mit der etwa dargestellten Form offen bleibt, spielt keine Rolle, da das Ganze ja dann im aufgesetzten Zustand längs der strichpunktieren Linie mit dem Außenmantel 2 verschweißt wird.

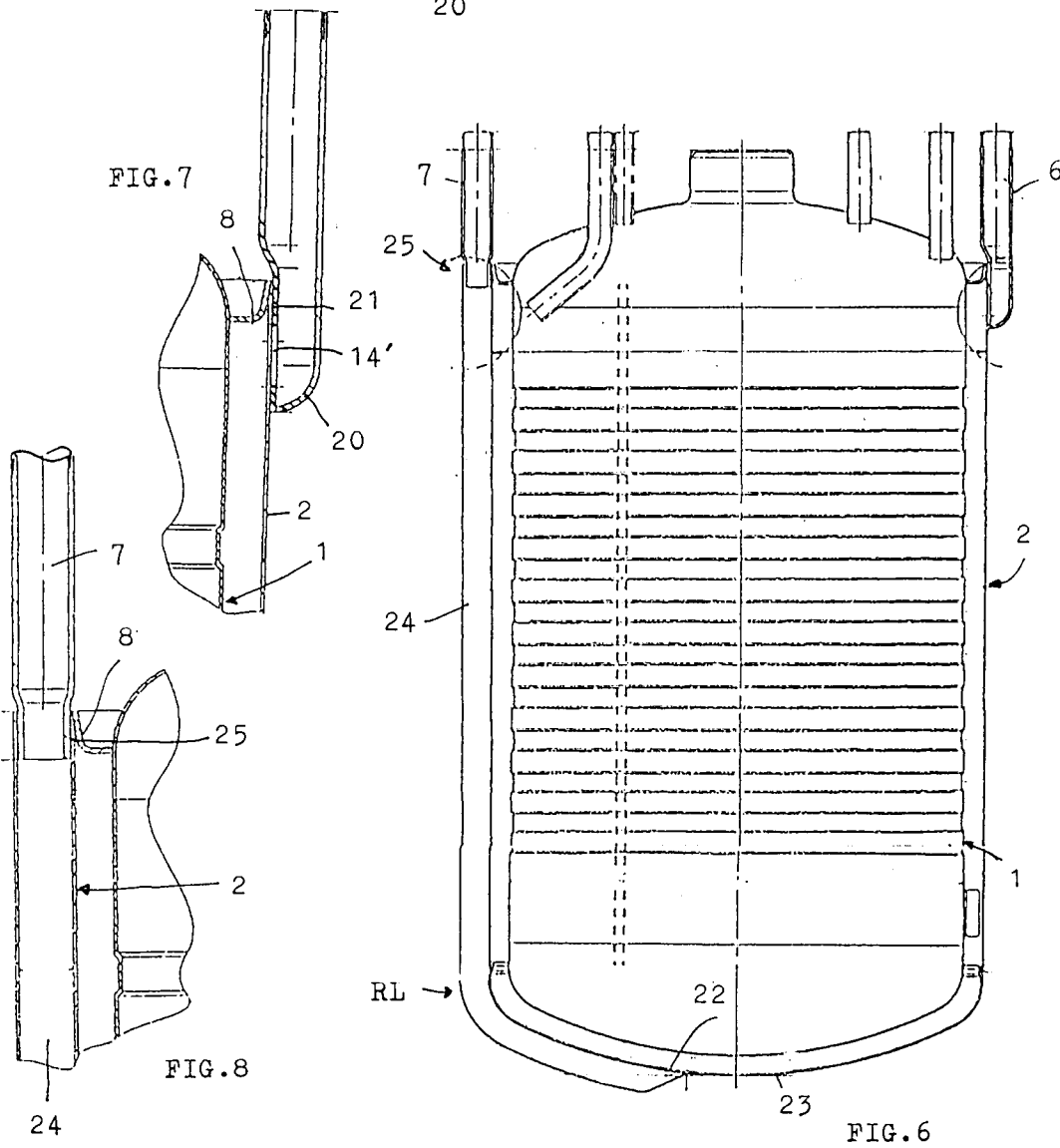
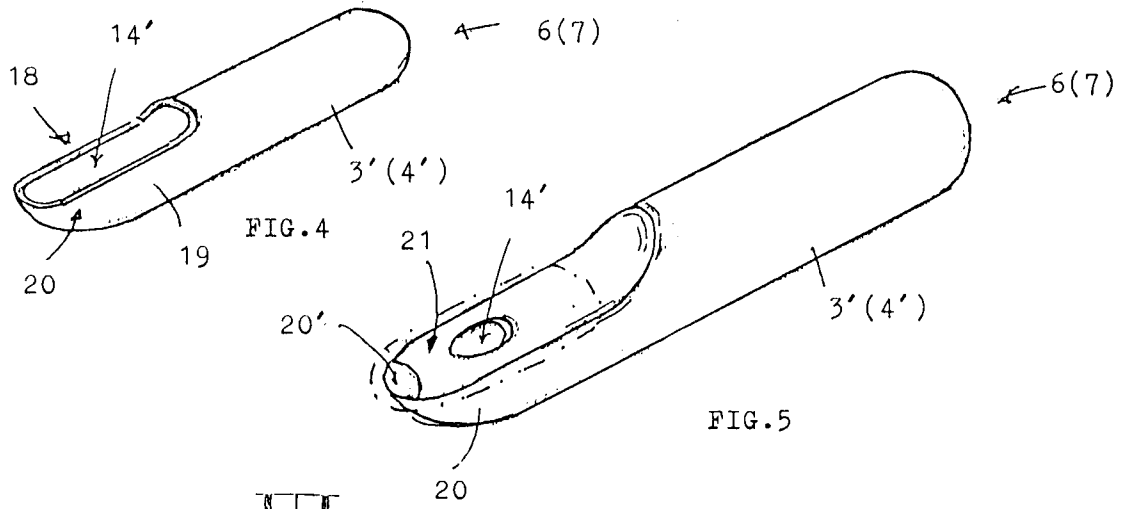
Die Ausführungsform des Speichers nach Fig. 6, 8 zeigt eine andere Gestaltung des Rücklaufes RL, d.h., der Vorlaufanschluß 6 bedarf hier keiner weiteren Erläuterung, da dieser in der einen oder anderen Weise, wie vorbeschrieben, ausgebildet sein kann (Fig. 1, 4 oder 5). Was den Rücklauf RL betrifft, so ist dieser an einer Öffnung 22 des Außenmantelbodens 23 angesetzt und als Rücklaufleitung 24 außen am Außenmantel 2 zur Anschlußseite des Speichers geführt, in deren Ende 25 der entsprechend formangepaßte Rücklaufanschluß 7 gesteckt und verschweißt ist. Auch hierbei ergibt sich keine größere seitliche Raumbeanspruchung durch den Rücklaufanschluß 7. Beim Doppelmantelspeicher gemäß Fig. 6 handelt es sich im übrigen um einen für eine horizontale Anordnung, der lediglich aus Platzgründen in Senkrechtstellung dargestellt ist.

#### Patentansprüche

1. Doppelmantelspeicher für die Bereitung und Speicherung von warmem Brauchwasser, bestehend aus einem mit Kaltwasserzufuhr- und Warmwasserablaufanschluß (3, 4) versehenem Speicherbehälter (1), der bis auf den mit den Anschlüssen (3, 4) versehenen Behälterboden (5) mit einem formangepaßten, das Heizmedium führenden Außenmantel (2) mit geringer Distanz umgeben ist, an dem Heizmediumsvor- und Rücklaufanschlüsse (6, 7) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß von den am oberen Ende des Außenmantels (2) an Öffnungen (14) angeschlossenen

- Vor- und Rücklaufanschlüssen (6, 7) mindestens der Vorlaufanschluß (6) mit seiner zur Behälterlängsachse (BA) achsparallelen Längsachse (LA) zur Wand (W) des Außenmantels (2) eine Distanz (D) hat, die maximal geringfügig größer ist, als der halbe Durchmesser der Abgangsöffnung (A) des Anschlusses (6). 5
2. Speicher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, 10  
daß die Vor- und Rücklaufanschlüsse (6, 7) aus nach zwei Seiten unterbrechungslos offenen Übergangsstücken (9) gebildet sind und aus Anschlußrohrstücken (10), wobei die Übergangsstücke (9) mit einer offenen Seite (11) 15  
auf den Umfangsrandbereich (13) der Öffnungen (14) im Außenmantel (2) aufgesetzt sind und deren rechtwinklig dazu orientierte andere offene Seite (12) mit einem Anschlußflansch (15) des jeweiligen Anschlußrohrstückes (10) verschlossen ist. 20
3. Speicher nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, 25  
daß die Übergangsstücke (9) als einstückige, tiefgezogene Preßteile ausgebildet sind.
4. Speicher nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, 30  
daß die Anschlußflansche (15) der Anschlußrohrstücke (10) in Form von Rollkröpfungen der Rohrenden ausgebildet sind.
5. Speicher nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, 35  
daß die Anschlußflansche (15) anschlußseitig zum Außenmantel (2) mit an dessen Wölbungsform angepaßten, sektantial orientierten Anschlußrändern (16) versehen sind. 40
6. Speicher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Vor- und Rücklaufanschlüsse (6, 7) aus Rohren (3', 4') gebildet sind, deren Anschlußenden einseitig an den Außenmantel (2) formangepaßt und mit einer Überströmöffnung (14') versehen an den Außenmantel (2) über dessen Überströmöffnung (14) angelegt und ringsum mit dem Außenmantel (2) verschweißt sind. 45  
50
7. Speicher nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Rohre (3', 4') an ihren Anschlußenden mit einem seitlichen Ausschnitt (18) versehen und der Wandungslappen (19) des Anschlußendes zu einer Verschlusskappe (20) ausgebildet ist. 55
8. Speicher nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Wandung der Rohre (3', 4') an deren Anschlußenden einseitig zu einer Anschlußfläche (21) und der andere Teil der Wandung zu einer Verschlusskappe (20) verformt ausgebildet ist.
9. Speicher nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß der Rücklauf (RL) an einer Öffnung (22) des Außenmantelbodens (23) angesetzt und als Rücklaufleitung (24) außen am Außenmantel (2) zur Anschlußseite geführt ist, in oder auf deren Ende (25) der entsprechend formangepaßte Rücklaufanschluß (7) gesteckt und verschweißt angeordnet ist.







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 6900

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| A   | DE-A-2 227 235 (AKTIEBOLAGET CTC)<br>* Abbildungen *                                | 1  | F24H9/12                                 |
| A   | GB-A-1 603 362 (G.U. ENGINEERING LIMITED)<br>* das ganze Dokument *                 | 1  |  |
| A   | GB-A-1 304 278 (CASSEL)<br>* Abbildungen *  | 1  |  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |   |  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)    |
|   |   |  | F24H<br>F24D<br>F16L<br>F28D             |
| Recherchenort   | Abschlußdatum der Recherche   | Prüfer   |  |
| DEN HAAG  | 10 DEZEMBER 1992  | VAN GESTEL H.M.  |  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE   |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |  |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   |  |  |

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)