



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **92118579.9**

⑤① Int. Cl.⁵: **F24D 3/08**

㉔ Anmeldetag: **30.10.92**

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 86
 (2) EPÜ.

③① Priorität: **07.11.91 DE 9113835 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.05.93 Patentblatt 93/19

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI NL

⑦① Anmelder: **Viessmann, Hans, Dr.**

Im Hain 24
W- 3559 Battenberg/Eder(DE)

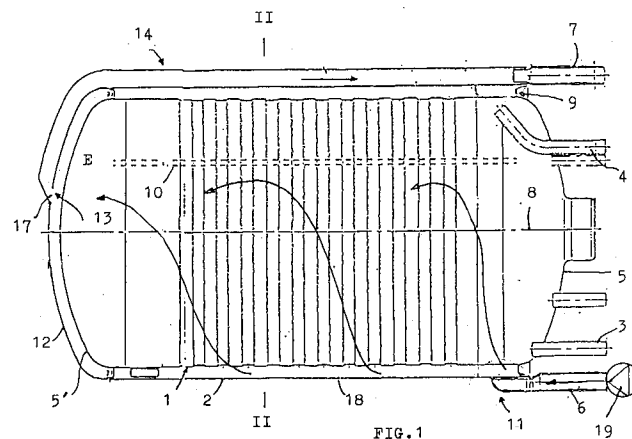
⑦② Erfinder: **Viessmann, Hans, Dr.**
Im Hain 24
W- 3559 Battenberg/Eder(DE)

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

⑤④ **Doppelmantelspeicher.**

⑤⑦ 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) umgeben ist, an dem Heizmediumsvor- und -rücklaufanschlüsse (6, 7) angeordnet sind. Um Temperaturschichtungen zu vermeiden, ist erfindungsgemäß bei mit seiner Längsachse (8) im wesentlichen horizontal angeordnetem Speicherbehälter (1) oberhalb der Längsachse (8) zwischen dem Speicherbehälter (1) und

dem Außenmantel (2) auf gleicher Höhe je eine horizontal orientierte, bis zum vertikalen Außenmantelabschluß (9) reichende, aber vor dem anderen Behälterboden (5') endende Abschirmblende (10) und der Heizmediumsvorlaufanschluß (6) unten und am bodenfernen Ende (11) des Außenmantels (2) angeordnet. Für den oben angeordneten Heizmediumsrücklauf ist vom Außenmantelboden (12) aus, und zwar an einer Stelle (13) über der Längsachse (8) und unter der Anordnungsebene (E) der beiden Abschirmblenden (10) eine Rücklaufleitung (14) bis zum bodenfernen Ende (11) des Außenmantels (2) geführt und die dortige Leitung ist mit dem Rücklaufanschluß (7) versehen.



Die Erfindung betrifft einen Doppelmantelspeicher für die Bereitung und Speicherung von warmem Brauchwasser gemäß Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche 1 und 2.

Derartige Doppelmantelspeicher sind allgemein bekannt und in Benutzung, so daß es diesbezüglich keines besonderen druckschriftlichen Nachweises bedarf. Unabhängig davon, wie und wo man am Außenmantel die Heizmediumsvor- und -rücklaufanschlüsse anordnet, ist eine mehr oder weniger starke Temperaturschichtung im Brauchwasser des von außen beheizbaren Speicherbehälters praktisch unvermeidbar, und zwar selbst dann, wenn der Vorlaufanschluß unten und der Rücklaufanschluß oben am Außenmantel angeordnet sein sollte. Solche Temperaturschichtungen im Speicherbehälter sind aber aus bekannten Gründen unerwünscht, und der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einfachen Mitteln und geringem Aufwand dafür zu sorgen, daß der Tendenz zu solchen Temperaturschichtungen entgegengewirkt bzw. diese weitgehend bei solchen außenbeheizten Speicherbehältern vermieden werden können, und zwar bei Doppelmantelspeichern, die entweder horizontal oder vertikal aufgestellt bzw. installiert werden.

Ausgehend von einem Doppelmantelspeicher der eingangs genannten Art ist diese Aufgabe für einen Speicher in horizontaler Anordnung nach der Erfindung durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 und für einen Speicher in vertikaler Anordnung durch die im Kennzeichen des Anspruches 2 angeführten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich nach den jeweiligen Unteransprüchen.

Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung derartiger Doppelmantelspeicher wird also mit einer sehr einfachen und ohne großen zusätzlichen Aufwand zu verwirklichenden Maßnahme dafür gesorgt, daß das zwischen Außenmantel und Speicherbehälter strömende Heizmedium gezielt von einer strömenden Beaufschlagung oben befindlicher Speicherbereiche ferngehalten wird, d.h., das durchströmende und diesbezüglich für den Wärmeübergang besonders wirksame Teil des Wärmeträgermediums wird auf die tieferliegenden Bereiche des Speicherbehälters konzentriert bzw. heruntergedrückt und dort der Wärmeübergang intensiviert, wobei der aus dem Außenmantel herausragende Bodenteil des Speicherbehälters so wieso und der über der Abschirmblende befindliche Teil weitgehend dem Wärmeübergang entzogen sind.

In beiden Fällen sind dabei die Abschirmblenden mindestens punktuell außen am Speicherbehälter oder innen am Außenmantel befestigt, d.h., für die spezielle Strömungsführung des Heizmediums genügt es, die Abschirmblenden lediglich an

einigen Stellen punktzusverschweißen. Bezüglich der Rücklaufführung bei der Lösung nach Anspruch 1 wird eine Ausführungsform derart bevorzugt, daß im Außenmantelboden eine Öffnung angeordnet und an dieser die außen längs der obersten Mantellinie des Außenmantels geführte Rücklaufleitung angeschlossen ist. Bei der Lösung nach Anspruch 1 wurde im übrigen festgestellt, daß sich dann im Brauchwasser oben keine wesentlich höheren Temperaturen als unten einstellen, wenn die Anordnungsebene der beiden Abschirmblenden in bezug auf die unterste Mantellinie des Außenmantels zu dieser in einer Distanz angeordnet ist, die zwei Dritteln des Außenmanteldurchmessers entspricht und bei der Lösung nach Anspruch 2, wenn die Anordnungsebene der ringförmigen Abschirmblende in bezug auf den Außenmantelabschluß zu diesem in einer Distanz angeordnet ist, die mindestens einem Sechstel der Höhe des Außenmantels entspricht.

Die Anordnung und Ausbildung der Rücklaufführung des Heizmediums ist bei der Lösung nach Anspruch 2 besonders einfach zu verwirklichen, nämlich dergestalt, daß das Leitungsstück aus einem U-Profilstück mit einer Länge gebildet ist, die der Distanz zwischen Abschirmblende und Außenmantelabschluß entspricht. Für dieses U-Profilstück genügt ebenfalls nur eine punktuelle Fixierung an einer der benachbarten Wandungen, d.h., bspw. auch an der ringförmigen Abschirmblende selbst.

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

Es zeigt schematisch

- Fig. 1 im Schnitt einen horizontal angeordneten Doppelmantelspeicher;
- Fig. 2 einen Schnitt durch den Speicher längs Linie II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 im Schnitt einen vertikal angeordneten Doppelmantelspeicher;
- Fig. 4 einen Teilschnitt durch das Oberteil des Speichers und
- Fig. 5 einen Teilschnitt längs Linie V-V in Fig. 4.

Wie aus Fig. 1 und 3 ersichtlich, bestehen beide Doppelmantelspeicher 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 umgeben ist, an dem Heizmediumsvor- und -rücklaufanschlüsse 6, 7 angeordnet sind.

Um den Wärmeübergang zu intensivieren, sind beide Speicher an ihren Heizmediumsvorlaufanschläüssen 6 mit bedarfssteuerbaren Umwälzpumpen 19 ausgestattet.

Für die erste Ausführungsform nach Fig. 1, 2, d.h., bei horizontaler Orientierung der Längsachse 8 ist nun, wie dargestellt, wesentlich, daß oberhalb der Längsachse 8 zwischen dem Speicherbehälter 1 und dem Außenmantel 2 auf gleicher Höhe je eine horizontal orientierte, bis zum vertikalen Außenmantelabschluß 9 reichende, aber vor dem anderen Behälterboden 5' endende Abschirmblende 10 und der Heizmediumsvorlaufanschluß 6 unten und am bodenfernen Ende 11 des Außenmantels 2 angeordnet ist, und daß für den oben angeordneten Heizmediumsrücklauf vom Außenmantelboden 12 aus, und zwar einer Stelle 13 über der Längsachse 8 und unter der Anordnungsebene E der beiden Abschirmblenden 10 eine Rücklaufleitung 14 bis zum bodenfernen Ende 11 des Außenmantels 2 geführt und die Leitung dort mit dem Rücklaufanschluß 7 versehen ist.

Was die Anordnung und Ausbildung des Rücklaufes bei dieser Ausführungsform betrifft, ist im Außenmantelboden 12 eine Öffnung 17 vorgesehen, an der die außen längs der obersten Mantellinie des Außenmantels 2 geführte Rücklaufleitung 14 angeschlossen ist, die zwecks einfacher Verbindung und Anlage am Außenmantel 2 aus einem Vierkanthrohr besteht. Die tatsächliche Anordnung der beiden Abschirmblenden 10 in der Ebene E zwischen Außenmantel 2 und Speicherbehälter 1 ergibt sich nach Fig. 2.

Dieses Prinzip der "Stillelegung" des oben befindlichen Speicherbereiches durch Abschirmblenden ist auch bei der Ausführungsform nach Fig. 3 mit vertikal aufgestellten Doppelmantelspeicher verwirklicht, und zwar hierbei in der Weise, daß unterhalb des Außenmantelabschlusses 9 zwischen dem Speicherbehälter 1 und dem mit unten angeordnetem Vorlaufanschluß 6 versehenen Außenmantel 2 eine horizontal orientierte, ringförmige Abschirmblende 10' angeordnet und diese mit einer Rücklaufeinströmöffnung 15 versehen ist, von der aus ein Leitungsstück 16 zum am oberen Ende 11 des Außenmantels 2 angeordneten Rücklaufanschluß 7 führt.

Bei dieser Ausführungsform, wie dargestellt und insbesondere aus Fig. 4, 5 ersichtlich, ist das Leitungsstück 16 aus einem U-Profilstück 16' mit einer Länge L gebildet, die der Distanz zwischen Abschirmblende 10' und Außenmantelabschluß 9 entspricht.

Die durch die Abschirmblenden 10 bzw. 10' im Raum zwischen Außenmantel 2 und Speicherbehälter 1 bedingte Strömungsführung des Heizmediums, vorzugsweise unterstützt durch die bedarfsgesteuerte Umwälzpumpe 19, ist mit Pfeilen verdeutlicht, d.h., über den Abschirmblenden 10, 10', die keineswegs vollkommen dicht mit ihren benachbarten Wänden verbunden sein müssen, entstehen gewissermaßen Totwasserräume, die nicht

bzw. nicht wesentlich an der Wärmeübertragung an den Speicher bzw. an das Brauchwasser beteiligt sind. Das sowieso im oberen Bereich des Speichers befindliche und bereits erwärmte Brauchwasser erfährt keine zusätzliche Aufwärmung mehr, sondern lediglich der sich unterhalb der Abschirmblenden befindliche Brauchwasserteil, wodurch erreichbar ist, daß das aufgewärmte Brauchwasser im oberen Teil keine wesentlich höhere Temperatur mehr hat gegenüber der Temperatur im unteren Bereich des Speichers.

Patentansprüche

1. Doppelmantelspeicher für die Bereitstellung 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) umgeben ist, an dem Heizmediumsvor- und -rücklaufanschlüsse (6, 7) angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei mit seiner Längsachse (8) im wesentlichen horizontal angeordnetem Speicherbehälter (1) oberhalb der Längsachse (8) zwischen dem Speicherbehälter (1) und dem Außenmantel (2) auf gleicher Höhe je eine horizontal orientierte, bis zum vertikalen Außenmantelabschluß (9) reichende, aber vor dem anderen Behälterboden (5') endende Abschirmblende (10) und der Heizmediumsvorlaufanschluß (6) unten und am bodenfernen Ende (11) des Außenmantels (2) angeordnet ist und daß für den oben angeordneten Heizmediumsrücklauf vom Außenmantelboden (12) aus, und zwar einer Stelle (13) über der Längsachse (8) und unter der Anordnungsebene (E) der beiden Abschirmblenden (10) eine Rücklaufleitung (14) bis zum bodenfernen Ende (11) des Außenmantels (2) geführt und die Leitung dort mit dem Rücklaufanschluß (7) versehen ist.

2. Doppelmantelspeicher für die Bereitstellung 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) umgeben ist, an dem Heizmediumsvor- und -rücklaufanschlüsse (6, 7) angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei mit seiner Längsachse (8) im wesent-

lichen vertikal angeordnetem Speicherbehälter (1) unterhalb des Außenmantelabschlusses (9) zwischen dem Speicherbehälter (1) und dem mit unten angeordnetem Vorlaufanschluß (6) versehenen Außenmantel (2) eine horizontal orientierte, ringförmige Abschirmblende (10') angeordnet und diese mit einer Rücklaufeinströmöffnung (15) versehen ist, von der aus ein Leitungsstück (16) zum am oberen Ende (11) des Außenmantels (2) angeordneten Rücklaufanschluß (7) führt.

3. Speicher nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Außenmantelboden (12) eine Öffnung (17) angeordnet und an dieser die außen längs der obersten Mantellinie des Außenmantels (2) geführte Rücklaufleitung (14) angeschlossen ist.
4. Speicher nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Leitungsstück (16) aus einem U-Profilstück (16') mit einer Länge (L) gebildet ist, die der Distanz zwischen Abschirmblende (10') und Außenmantelabschluß (9) entspricht.
5. Speicher nach Anspruch 1 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anordnungsebene der beiden Abschirmblenden (10) in bezug auf die unterste Mantellinie (18) des Außenmantels (2) zu dieser in einer Distanz angeordnet ist, die zwei Dritteln des Außenmanteldurchmessers entspricht.
6. Speicher nach Anspruch 2 und 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anordnungsebene der ringförmigen Abschirmblende (10') in bezug auf den Außenmantelabschluß (9) zu diesem in einer Distanz angeordnet ist, die mindestens einem Sechstel der Höhe (H) des Außenmantels (2) entspricht.
7. Speicher nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abschirmblenden (10, 10') mindestens punktuell außen am Speicherbehälter (1) oder innen am Außenmantel (2) befestigt sind.
8. Speicher nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß am Heizmediumsvorlaufanschluß (6) eine bedarfssteuerbare Umwälzpumpe (19) angeordnet ist.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 86 (2) EPÜ

1. Doppelmantelspeicher für die Bereitstellung und Speicherung von warmem Brauchwasser, bestehend aus einem mit Kaltwasserzufuhr- und Warmwasserablaufanschluß (3, 4) versehenem Speicherbehälter (1), der mit einem formangepaßten, das Heizmedium führenden Außenmantel (2) umgeben ist, an dem Heizmediumsvor- und -rücklaufanschlüsse (6, 7) und Zwischen dem und dem Speicherbehälter (1) Führungselemente für das Heizmedium angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei mit seiner Längsachse (8) im wesentlichen horizontal angeordnetem und bis auf den mit den Anschlüssen (3, 4) versehenen Behälterboden (5) vom Außenmantel (2) umgebenen Speicherbehälter (1) oberhalb der Längsachse (8) zwischen dem Speicherbehälter (1) und dem Außenmantel (2) auf gleicher Höhe je eine horizontal orientierte, bis zum vertikalen Außenmantelabschluß (9) reichende, aber vor dem anderen Behälterboden (5') endende Abschirmblende (10) als Führungselement und der Heizmediumsvorlaufanschluß (6) unten und am bodenfernen Ende (11) des Außenmantels (2) angeordnet ist und daß für den oben angeordneten Heizmediumsrücklauf vom Außenmantelboden (12) aus, und zwar einer Stelle (13) über der Längsachse (8) und unter der Anordnungsebene (E) der beiden Abschirmblenden (10) eine Rücklaufleitung (14) bis zum bodenfernen Ende (11) des Außenmantels (2) geführt und die Leitung dort mit dem Rücklaufanschluß (7) versehen ist.
2. Doppelmantelspeicher für die Bereitstellung und Speicherung von warmem Brauchwasser, bestehend aus einem mit Kaltwasserzufuhr- und Warmwasserablaufanschluß (3, 4) versehenem Speicherbehälter (1), der mit einem formangepaßten, das Heizmedium führenden Außenmantel (2) umgeben ist, an dem Heizmediumsvor- und -rücklaufanschlüsse (6, 7) und zwischen dem und dem Speicherbehälter (1) Führungselemente für das Heizmedium angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei mit seiner Längsachse (8) im wesentlichen vertikal angeordnetem und bis auf den mit den Anschlüssen (3, 4) versehenen Behälterboden (5) vom Außenmantel (2) umgebenen Speicherbehälter (1) unterhalb des Außenmantelabschlusses (9) zwischen dem Speicherbehälter (1) und dem mit unten angeord-

netem Vorlaufanschluß (6) versehenen Außenmantel (2) eine horizontal orientierte, ringförmige Abschirmblende (10') als Führungselement angeordnet und diese mit einer Rücklaufeinströmöffnung (15) versehen ist, von der aus ein Leitungsstück (16) zum am oberen Ende (11) des Außenmantels (2) angeordneten Rücklaufanschluß (7) führt. 5

3. Speicher nach Anspruch 1, 10
dadurch gekennzeichnet,
 daß im Außenmantelboden (12) eine Öffnung (17) angeordnet und an dieser die außen längs der obersten Mantellinie des Außenmantels (2) geführte Rücklaufleitung (14) angeschlossen ist. 15

4. Speicher nach Anspruch 2, 20
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Leitungsstück (16) aus einem U-Profilstück (16') mit einer Länge (L) gebildet ist, die der Distanz zwischen Abschirmblende (10') und Außenmantelabschluß (9) entspricht.

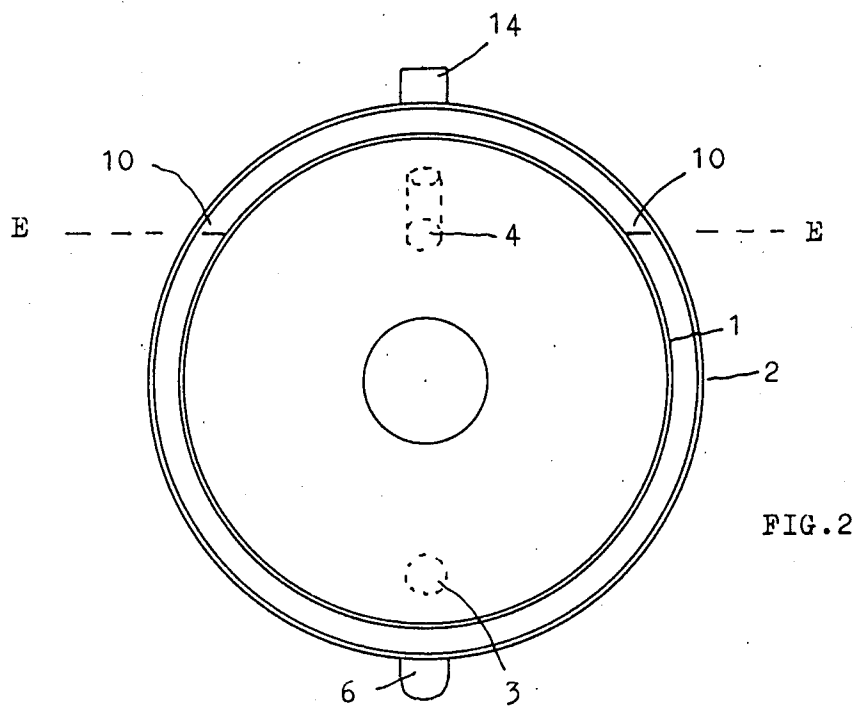
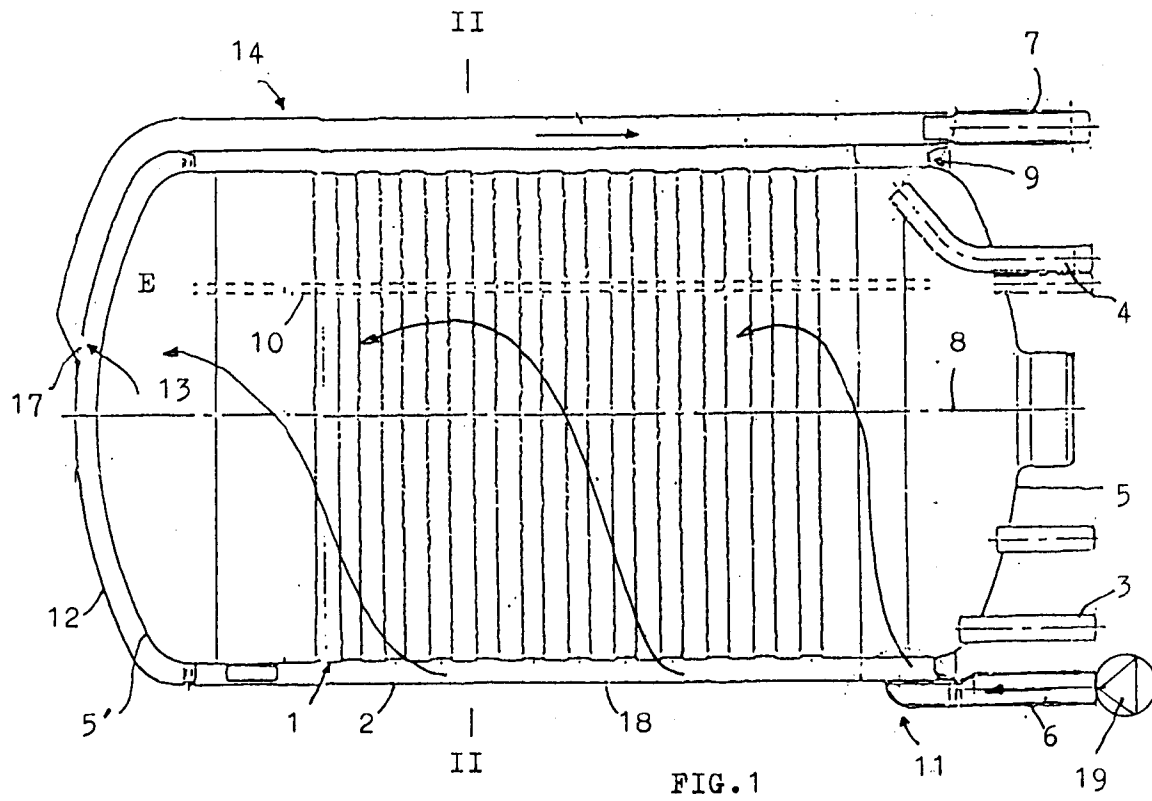
5. Speicher nach Anspruch 1 und 3, 25
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Anordnungsebene der beiden Abschirmblenden (10) in bezug auf die unterste Mantellinie (18) des Außenmantels (2) zu dieser in einer Distanz angeordnet ist, die zwei Dritteln des Außenmanteldurchmessers entspricht. 30

6. Speicher nach Anspruch 2 und 4, 35
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Anordnungsebene der ringförmigen Abschirmblende (10') in bezug auf den Außenmantelabschluß (9) zu diesem in einer Distanz angeordnet ist, die mindestens einem Sechstel der Höhe (H) des Außenmantels (2) entspricht. 40

45

50

55



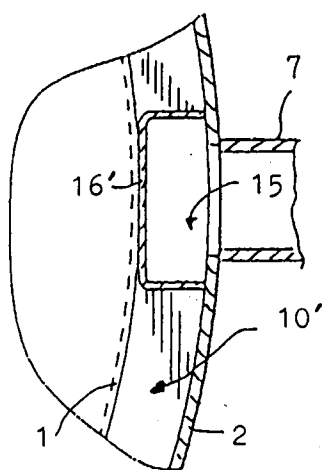
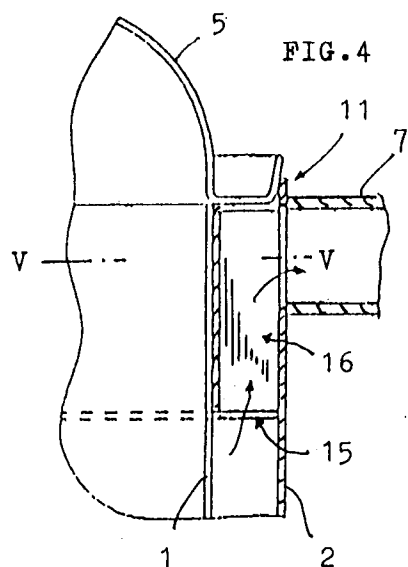


FIG. 5

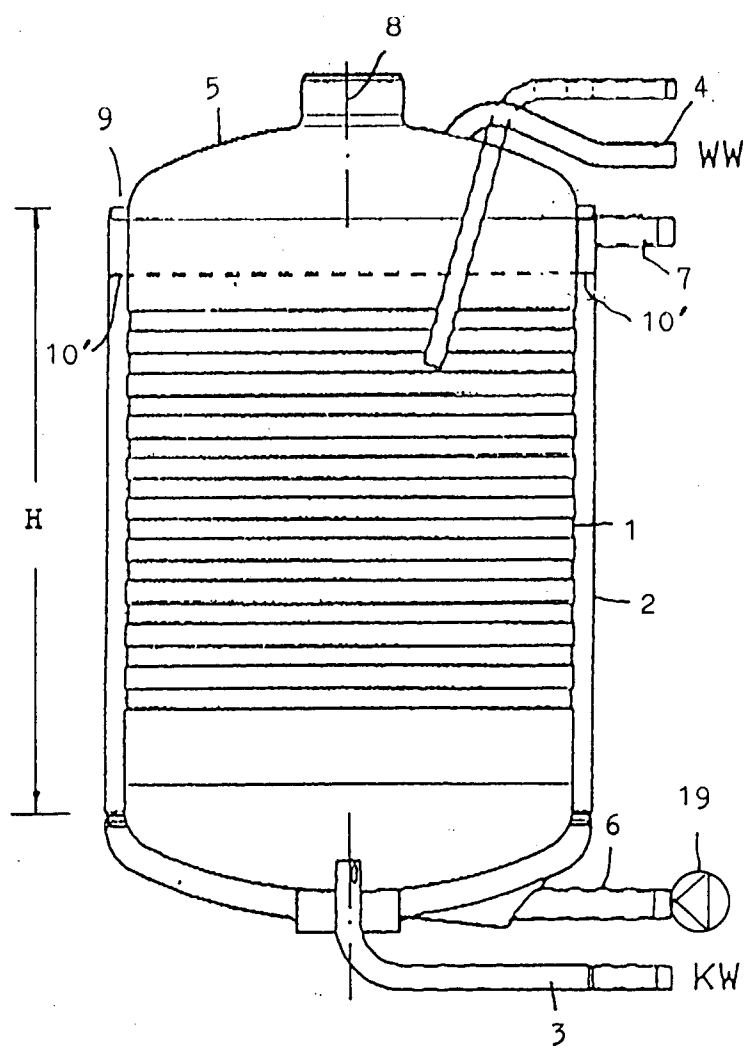


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 8579

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 091 521 (AKTIEBOLAGET C.T.C.) * Abbildungen 3,4 * ---	1,2	F24D3/08
A	FR-A-880 812 (GIROD) * Abbildungen * ---	1,2,6	
A	EP-A-0 288 340 (ARBEL FAUVET RAIL S.A.) * Zusammenfassung * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F24D F28D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14 JANUAR 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			