



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 239 235 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.2002 Patentblatt 2002/37

(51) Int Cl.7: **F24H 1/18**

(21) Anmeldenummer: **02003704.0**

(22) Anmeldetag: **19.02.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Winkelmann, Heinrich**
59227 Ahlen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Meinke, Dabringhaus und Partner
Rosa-Luxemburg-Strasse 18
44141 Dortmund (DE)

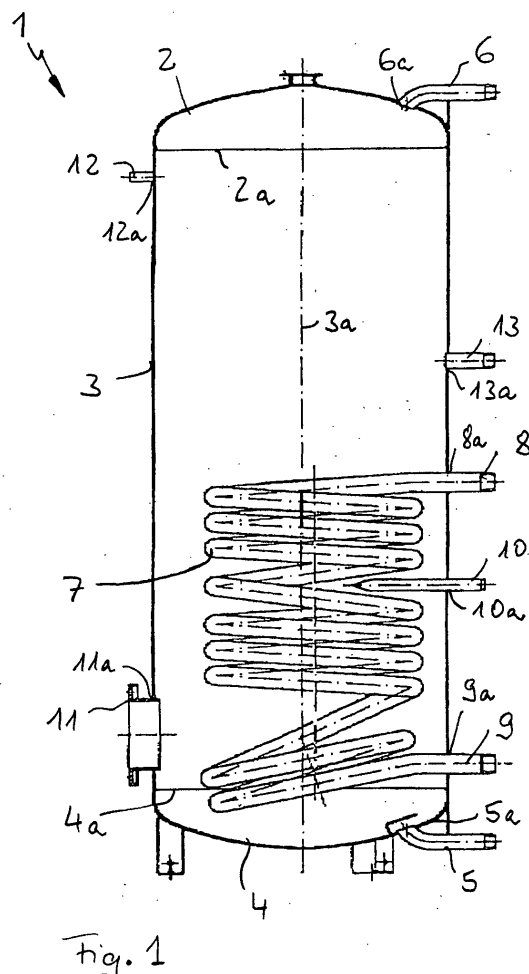
(30) Priorität: **06.03.2001 DE 10110637**

(71) Anmelder: **Winkelmann GmbH**
Stahl-Behälter-Technik
59227 Ahlen (DE)

(54) **Warmwasserbereiter zur Brauchwassererwärmung**

(57) Ein Warmwasserbereiter zur Brauchwassererwärmung mit einem Behälter aus Edelstahl mit Boden- und Deckelbereich und einem diesen verbindenden Mittelbereich, wobei der Behälter wenigstens mit einer Kaltbrauchwasserzuleitung und einer Warmbrauchwasserableitung versehen ist, soll auf wesentlich einfachere und kostengünstigere Weise hergestellt werden können.

Dies wird dadurch erreicht, dass der Boden- und Deckelbereich (2,4) sowie der ggf. als Einzelteil vorgegebene Mittelbereich (3) des Behälters (1) durch Kleben miteinander verbunden sind.



EP 1 239 235 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Warmwasserbereiter zur Brauchwassererwärmung mit einem Behälter aus Edelstahl mit Boden und Deckelbereich und einem diesen verbindenden Mittelbereich, wobei der Behälter wenigstens mit einer Kaltbrauchwasserzuleitung und einer Warmbrauchwasserableitung versehen ist.

[0002] Je nach Größe des Behälters besteht dieser im wesentlichen aus zwei oder drei Teilen, nämlich entweder aus einem Boden und einem Deckel mit jeweils angeformtem Mantelschuss, welcher den Mittelbereich bildet, oder aus einem Deckel und Boden und einem zusätzlichen Mantelschuss, welcher endseitig mit dem Boden bzw. dem Deckel verbunden ist. Der Behälter selbst weist im Inneren eine Wärmeübertragungseinrichtung auf, mit der das Brauchwasser auf die gewünschte Temperatur erwärmt werden kann. Bei indirekt beheizten Warmwasserbereitern wird in der Regel das Heizmedium durch einen beispielsweise als Rohrwendel ausgebildeten Wärmeaustauscher geführt und das Brauchwasser befindet sich im Behälterinnenraum. Bei alternativen Ausführungen findet sich das Heizmedium im Behälterinnenraum und das Brauchwasser wird im Durchlaufprinzip durch die Rohrwendel geführt und dabei erwärmt. Zur Reduzierung von Wärmeverlusten ist der Behälter üblicherweise mit einer Isolierung umgeben.

[0003] Bekannt sind Warmwasserbereiter, bei denen das Heizmedium durch eine Rohrwendel geführt ist und das Brauchwasser sich im Behälterinnenraum befindet, mit einem Behälter aus nicht korrosionsbeständigen Werkstoffen. Dabei sind die Behälterteile, die mit dem zu erwärmenden Brauchwasser in Kontakt kommen, zur Vermeidung von Korrosion mit einer Beschichtung, beispielsweise einer Emaillierung, versehen. Andere Lösungen schlagen eine korrosionsfeste Auskleidung der gefährdeten Bauteile des Behälters mit einem Kunststoff vor. Ferner ist vorgeschlagen worden, den Behälter zweischalig auszubilden, wobei die innere Schale, die mit dem erwärmten Brauchwasser in Kontakt steht, aus einem dünnwandigen korrosionsfesten Werkstoff, wie Edelstahl, besteht und die äußere druckfeste Schale aus einem nicht korrosionsbeständigen druckfesten Werkstoff hergestellt ist.

[0004] Eine weitere Lösung besteht darin, den Behälter des Warmwasserbereiters vollständig aus einem korrosionsfesten Edelstahl herzustellen. Ein solcher Behälter genügt auch langfristig allen Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit. Da ein solcher Behälter aus einer Vielzahl von einzelnen Bauteilen, wie Böden, ggf. Mantelschuss, verschiedenen Anschlussstutzen, Revisionsöffnungen usw. besteht, die alle miteinander verschweißt werden müssen, und da die Schweißverfahren für derartige Edelstähle, welche entweder unter einem Inertgas erfolgen oder ein anschließendes Beizen des Behälters erfordern, erheblich aufwendiger sind als für herkömmliche Stähle, die üblicherweise für die

Herstellung derartiger nicht korrosionsbeständiger Behälter verwendet werden, ergibt sich bei derartigen Edelstahlbehältern eine sehr teure Fertigung, die den breiten Einsatz solcher Edelstahlbehälter für Warmwasserbereiter bisher verhindert hat.

[0005] Aus DE-AS 12 28 873 ist ein Druckspeicher mit einem Behälter bekannt, der aus zwei Halbschalen besteht, welche durch Schweißen oder Kleben miteinander verbunden sind. Derartige Druckspeicher dienen in geschlossenen Flüssigkeitskreisläufen dem Druckausgleich, um unerwünschte Druckschwankungen aufzufangen. Sie sind jedoch nicht mit Korrosionsproblemen behaftet, da es im Gegensatz zu Brauchwassererwärmern nicht ständig zu einem Sauerstoffeintrag durch das kalte Brauchwasser kommt. Derartige Druckspeicher werden deshalb nicht aus Edelstahl hergestellt, die Problematik bei Warmwasserbereitern aus Edelstahl tritt bei derartigen Druckspeichern somit nicht auf.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, Warmwasserbereiter mit Behältern aus Edelstahl zu schaffen, die auf wesentlich einfachere und kostengünstigere Weise hergestellt werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Warmwasserbereiter zur Brauchwassererwärmung mit einem Behälter aus Edelstahl erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Boden- und Deckelbereich sowie der ggf. als Einzelteil vorgesehene Mittelbereich des Behälters durch Kleben miteinander verbunden sind.

[0008] Ein derart gestalteter Warmwasserbereiter besitzt die Vorteile von Warmwasserbereitern mit Edelstahlbehältern, d.h. es sind keine zusätzlichen Auskleidungen, Beschichtungen oder dergl. zur Korrosionsvermeidung notwendig, er vermeidet jedoch die Nachteile bisher bekannter Warmwasserbereiter dieser Art, welche nur mit aufwendigen Schweißverfahren kostenintensiv herstellbar sind. In Abkehr von bisherigen Lösungen dieser Art wird nämlich zumindest für die Fügeverbindungen zwischen dem Deckel und Bodenbereich und dem ggf. vorhandenen mittleren Mantelschussbereich eine Klebeverbindung vorgesehen, was die Herstellung offensichtlich wesentlich vereinfacht. Je nach Materialauswahl ist dabei eine geeignete Klebeverbindung auszuwählen, die die erforderliche Druckstabilität und Medienbeständigkeit gewährleistet. Ggf. sind dabei auch die Verbindungsbereiche noch zusätzlich geeignet form- bzw. kraftschlüssig zu gestalten.

[0009] Wenn in an sich bekannter Weise bei größeren Warmwasserbereitern der Mittelbereich aus einem zylindrisch gebogenen Edelstahlblech besteht, ist vorteilhaft vorgesehen, dass dessen Längsnaht ebenfalls aus einer Klebeverbindung besteht. Auch in diesen Verbindungsbereich entfällt dann eine aufwendige, d.h. korrosionsbeständige Edelstahlschweißverbindung.

[0010] Weiterhin ist in bevorzugter Ausgestaltung vorgesehen, dass wenigstens ein Teil der Anschlussstutzen durch Klebeverbindung am Behälter befestigt sind. Ganz besonders bevorzugt wird auf alle Schweißverbindungen verzichtet und sämtliche Füge-

stellen werden verklebt.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass innerhalb des Behälters ein Wärmeaustauscher angeordnet ist, der von einem Heizmedium durchströmbar ist. Dabei sind dann die Leitungsanschlusstutzen für das Heizmedium bevorzugt durch Klebeverbindung am Behälter befestigt. Diese Ausgestaltung ist insbesondere dann vorgesehen, wenn der Warmwasserbereiter lediglich einen Behälter aufweist, in welchem das Brauchwasser durch einen von einem Heizmedium durchströmten Wärmeaustauscher aufgeheizt wird.

[0012] Alternativ kann auch vorteilhaft vorgesehen sein, dass der Behälter aus Edelstahl innerhalb eines äußeren Behälters angeordnet ist, welcher von einem Heizmedium durchströmbar ist. Der Warmwasserbereiter weist dann in an sich bekannter Weise zwei Behälter auf, nämlich einen inneren Behälter aus Edelstahl zur Aufwärmung des Brauchwassers und einen diesen umgebenden äußeren Behälter, in dem sich das Heizmedium befindet.

[0013] Bei dieser Ausgestaltung ist bevorzugt vorgesehen, dass der äußere Behälter ebenfalls aus Edelstahl besteht und Klebeverbindungen aufweist, und zwar bevorzugt für alle Behälterteile und alle Anschlusstutzen. Unter diesen Anschlusstutzen können auch solche sein, die wiederum Bestandteil eines Wärmeaustauschers sind, der sich zusätzlich innerhalb des äußeren aber außerhalb des inneren Behälters für das Brauchwasser befindet und von einem weiteren Heizmedium durchströmt wird.

[0014] Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Diese zeigt in:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Warmwasserbereiter nach einer ersten Ausgestaltung mit einem einzigen Behälter,
- Fig. 2 einen Warmwasserbereiter nach einer zweiten Ausgestaltung und
- Fig. 3 eine dritte Ausgestaltung eines Warmwasserbereiters.

[0015] Ein Warmwasserbereiter zur Brauchwassererwärmung weist einen allgemein mit 1 bezeichneten Behälter auf, der vollständig aus Edelstahlteilen besteht. Bei der dargestellten Ausgestaltung besteht dieser Behälter 1 zunächst aus einem oberseitigen bodenförmigen Deckelbereich 2, einem von einem zylindrischen Mantelschuss 3 gebildeten Mittelbereich und einem unterseitigen Bodenbereich 4.

[0016] Am Bodenbereich 4 ist unterseitig ein Kaltbrauchwassereintrittsstutzen 5 vorgesehen, oberseitig ist dazu korrespondierend im Deckelbereich 2 ein Warmbrauchwasseraustrittsstutzen 6 vorgesehen.

[0017] Im Innenraum des Behälters 1 ist wenigstens ein als Rohrwendel 7 ausgebildeter Wärmeaustauscher

angeordnet, welcher die Behälterwandung an zwei Stellen durchdringt, nämlich in Form eines oberen Heizmediumzulaufstutzens 8 und eines unterseitig angeordneten Heizmediumablaufstutzens 9. Ferner sind ein Stutzen 10 für eine Temperaturmessung für die Regelung des Warmwasserbereiters, ein Revisionsöffnungsstutzen 11, ein Stutzen 12 für eine Temperaturanzeige und ein Stutzen 13 für eine Zirkulationsleitung vorgesehen.

[0018] Wesentlich für die erfindungsgemäße Gestaltung des Warmwasserbereiters ist nun, dass wenigstens die Verbindungsbereiche 2a und 4a zwischen dem Deckelbereich 2 und dem Mittelbereich 3 sowie dem Mittelbereich 3 und dem Bodenbereich 4 als Klebeverbindung ausgebildet sind. Ferner ist vorgesehen, dass der aus einem zylindrisch gebogenen Edelstahlblech bestehende Mittelbereich 3 eine Längsnaht 3a aufweist, die ebenfalls als Klebeverbindung ausgebildet ist.

[0019] Darüber hinaus ist bevorzugt vorgesehen, dass sämtliche Anschlusstutzen 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 jeweils über eine Klebeverbindung 5a, 6a, 8a, 9a, 10a, 11a, 12a, 13a mit dem zugeordneten Behälterbereich (Deckelbereich 2, Mittelbereich 3, Bodenbereich 4) verbunden sind.

[0020] Insbesondere im Bereich der langen Verbindungsstellen (Klebeverbindungen 2a und 4a sowie 3a) kann zusätzlich vorgesehen sein, was zeichnerisch nicht dargestellt ist, dass die Verbindungsbereiche dieser Teile des Behälters 1 auch noch kraft- und/oder formschlüssig miteinander verbunden sind.

[0021] Anstelle der dargestellten Ausführungsform nach Figur 1 kann auch vorgesehen sein, dass nicht, wie in Figur 1 dargestellt, sich das Brauchwasser im Behälterinnenraum befindet und das Heizmedium durch die Rohrwendel 7 strömt, sondern dass das Brauchwasser durch die Rohrwendel 7 strömt und sich das Heizmedium im Behälterinnenraum befindet. Darüber hinaus kann auch mehr als eine Rohrwendel 7 zum Wärmeaustausch vorgesehen sein. Außerdem kann eine Rohrwendel auch ganz entfallen und der Warmwasserbereiter als direkt beheizter Warmwasserbereiter ausgebildet sein.

[0022] In Figur 2 ist eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Warmwasserbereiters dargestellt.

[0023] Der Behälter 1 aus Edelstahl zur Aufheizung des Brauchwassers ist hier innerhalb eines äußeren Behälters 14 angeordnet, und zwar im Kopfbereich desselben, d.h. er hängt sozusagen im äußeren Behälter 14. Der Behälter 1 aus Edelstahl weist wiederum einen Deckelbereich 2, einen Bodenbereich 4 und einen Mantelschussbereich 3 auf, welche über Klebeverbindungen 2a, 4a bzw. 3a miteinander verbunden sind, ferner ist ein Kaltbrauchwassereintrittsstutzen 5 und ein Warmbrauchwasseraustrittsstutzen 6 vorgesehen, welche bei dieser Ausführungsform den Deckelbereich 2 des Behälters 1 durchdringen und über Klebeverbindungen 5a, 6a am Behälter 1 befestigt sind.

[0024] Der äußere Behälter 14 kann ebenfalls aus Edelstahlteilen bestehen, nämlich einem Deckelbereich 15, einem Bodenbereich 16 und einem zylindrischen Mantelschussbereich 17. Diese Bereiche 15, 16, 17 sind dann bevorzugt ebenfalls über Klebeverbindungen 15a, 16a bzw. 17a miteinander verbunden.

[0025] Der äußere Behälter 14 weist dabei im oberen Bereich einen Heizmediumzulaufanschlussstutzen 8 und im unteren Bereich einen Heizmediumablaufanschlussstutzen 9 auf, welche bevorzugt über Klebeverbindungen 8a, 9a am äußeren Behälter 14 befestigt sind. Ferner ist im unteren Bereich des äußeren Behälters 14 ein als Rohrwendel 7 ausgebildeter Wärmeaustauscher angeordnet, dem über einen Zulaufstutzen 18 und einen Ablaufstutzen 19 ein zusätzliches Heizmedium zu- bzw. abgeführt wird. Diese Stutzen 18, 19 sind bevorzugt ebenfalls über Klebeverbindungen 18a, 19a am äußeren Behälter 14 befestigt.

[0026] Bei der Ausführungsform nach Figur 2 ist im Rahmen der Erfindung auch eine Ausgestaltung möglich, bei der der äußere Behälter 14 dann, wenn er nicht mit einem Korrosion verursachenden Heizmedium in Kontakt kommt, keine Klebeverbindungen aufweist, beispielsweise könnte der äußere Behälter 14 aus einfachen Blechteilen bestehen, die auf herkömmliche Weise miteinander verschweißt sein können.

[0027] In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Warmwasserbereiters dargestellt. Auch hier ist der Behälter 1 aus Edelstahl zur Erwärmung des Brauchwassers innerhalb eines äußeren Behälters 14 angeordnet. Der Behälter 1 besteht dabei wiederum aus einem Deckelbereich 2, einem Bodenbereich 3 und einem zylindrischen Mantelschussbereich 4, welche über Klebeverbindungen 2a, 4a bzw. 3a miteinander verbunden sind, ferner ist ein Kaltbrauchwasserzulauf 5 und ein Warmbrauchwasserablauf 6 vorgesehen, welche oberseitig den Deckelbereich 2 des Behälters 1 und auch den Deckelbereich 15 des äußeren Behälters 14 durchdringen. Dabei sind für diese Stutzen 5, 6 wiederum Klebeverbindungen 5a, 6a vorgesehen, und zwar bevorzugt nicht nur gegenüber dem inneren Behälter 1, sondern auch gegenüber dem äußeren Behälter 14.

[0028] Der äußere Behälter 14 weist oberseitig einen Heizmediumzulaufanschlussstutzen 8 und unterseitig einen Heizmediumablaufanschlussstutzen 9 auf, diese sind bevorzugt ebenfalls über Klebeverbindungen 8a, 9a am äußeren Behälter befestigt.

[0029] Für die Gestaltung des äußeren Behälters 14 gilt ansonsten dasselbe wie beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2, d.h. dieser muss nicht zwingend aus Edelstahl bestehen, für diesen Fall muss der äußere Behälter 14 auch nicht unbedingt Klebeverbindungen aufweisen.

Patentansprüche

1. Warmwasserbereiter zur Brauchwassererwärmung mit einem Behälter aus Edelstahl mit Boden- und Deckelbereich und einem diesen verbindenden Mittelbereich, wobei der Behälter wenigstens mit einer Kaltbrauchwasserzuleitung und einer Warmbrauchwasserableitung versehen ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Boden- und Deckelbereich (2,4) sowie der ggf. als Einzelteil vorgesehene Mittelbereich (3) des Behälters (1) durch Kleben miteinander verbunden sind.
2. Warmwasserbereiter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Mittelbereich (3) aus einem zylindrisch gebogenen Edelstahlblech besteht, dessen Längsnaht (3a) aus einer Klebeverbindung besteht.
3. Warmwasserbereiter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein Teil der Leitungsanschlussstutzen (5,6,8,9,10,11,12,13) durch Klebeverbindung am Behälter (1) befestigt sind.
4. Warmwasserbereiter nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,
dadurch gekennzeichnet,
dass innerhalb des Behälters (1) ein Wärmeaustauscher (7) angeordnet ist, der von einem Heizmedium durchströmbar ist.
5. Warmwasserbereiter nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Behälter (1) aus Edelstahl innerhalb eines äußeren Behälters (14) angeordnet ist, welcher von einem Heizmedium durchströmbar ist.
6. Warmwasserbereiter nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der äußere Behälter (14) ebenfalls aus Edelstahl besteht und Klebeverbindungen (15a,16a,17a,8a,9a,18a,19a) aufweist.

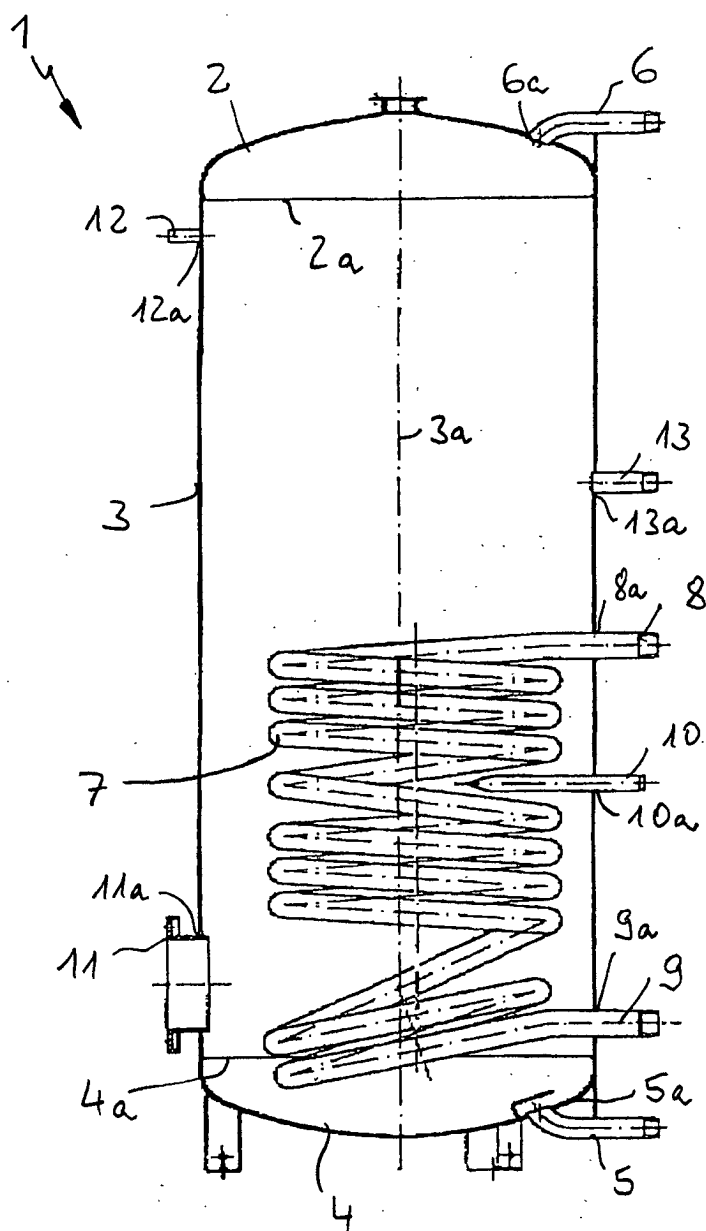


Fig. 1

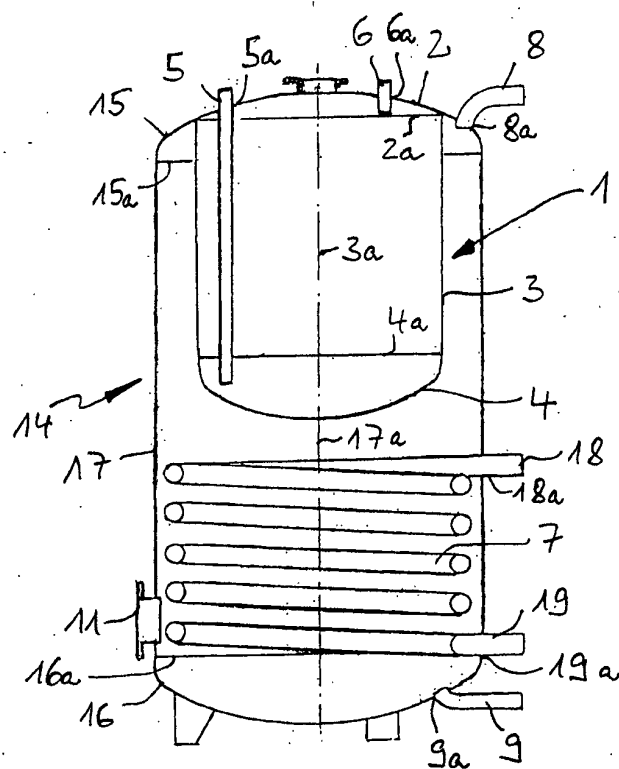


Fig. 2

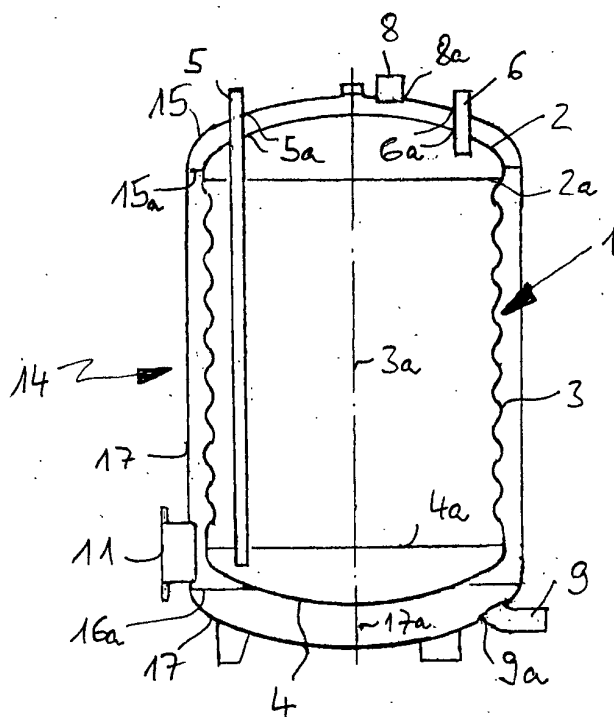


Fig. 3