



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 517 038 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92108555.1**

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

(22) Anmeldetag: **21.05.92**

(30) Priorität: **03.06.91 DE 9106809 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.12.92 Patentblatt 92/50

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI NL

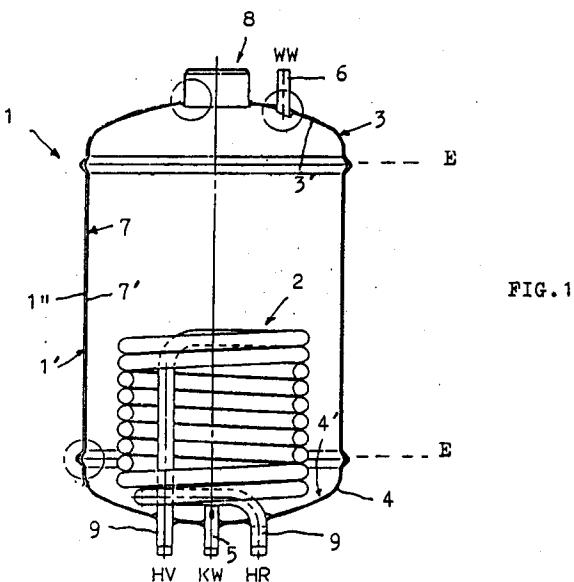
(71) Anmelder: **Viessmann, Hans, Dr.**
Im Hain 24
W-3559 Battenberg/Eder(DE)

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

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

(54) **Warmwasserspeicher.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Warmwasserspeicher, bestehend aus einem im wesentlichen zylindrischen Behälter (1) mit Innenheizer (2) und an den Böden (3, 4) angeordnetem Kaltwasserzufuhr- und einem Warmwasserabfuhranschlußstutzen (5, 6). Nach der Erfindung ist vorgesehen, daß der Behälter (1) einschließlich seiner Böden (3, 4) aus Stahlblech gebildet ist, in dem ein formentsprechender Innenbehälter (7) aus korrosionsfestem Material, vorzugsweise Edelstahl Anordnung findet, dessen Wandstärke geringer ist als die der Stahlblechwandung (1"). Auch der Innenbehälter (7) ist dabei aus drei Teilen, nämlich den beiden formangepaßten Böden (3', 4') und einem zylindrischen Mittelteil (7') gebildet. Die Böden (3, 4) des äußeren Behälters (1) sind jeweils in der gleichen Anschlußebene (E) an ihren jeweiligen zylindrischen Mittelteilen (1', 7') angeschweißt.



Die Erfindung betrifft einen Warmwasserspeicher, bestehend aus einem im wesentlichen zylindrischen Behälter mit Innenheizer und Kaltwasserzufuhr- und Warmwasserabfuhranschlußstutzen.

Derartige Warmwasserspeicher sind hinlänglich bekannt und in Benutzung, so daß es diesbezüglich keines besonderen druckschriftlichen Nachweises bedarf. Soweit nicht andere Korrosionsschutzmaßnahmen (bspw. Emaillierung) innenseitig an solchen Speichern getroffen sind (siehe bspw. DE-A-7 50 955, DE-A-35 27 315), werden diese aus Edelstahl oder sonstig geeignet korrosionsfestem Material gebildet, welche Materialien und Korrosionsschutzmaßnahmen einen beträchtlichen Kostenfaktor darstellen, wobei zu berücksichtigen ist, daß aus Stabilitätsgründen die Wandstärken relativ dick gehalten werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Warmwasserspeicher der genannten Art dahingehend zu verbessern und auszubilden, daß korrosionsfestes Material so dünn wie möglich verwendet werden kann, dabei aber die notwendige Stabilität des Speichers gewahrt sein soll, und dies mit der Maßgabe einer möglichst einfachen Fertigung.

Diese Aufgabe ist mit einem Warmwasserspeicher der gattungsgemäßen 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 ist es möglich, für den Innenbehälter teures, korrosionsfestes Material mit relativ dünner Wandstärke verwenden zu können, wobei die Stabilität des Speicherbehälters vom wesentlich stärkeren Außenbehälter aus normalem Stahlblech gewährleistet wird. Die untere Grenze für die Wandstärke des Innenbehälters hat sich dabei lediglich an der möglichst schweißmaterialzusatzfreien Verschweißbarkeit des korrosionsfesten Materials für den Innenbehälter zu orientieren und natürlich auch noch daran, daß automatische Fertigungsvorgänge, wie Stanzen, Kröpfen, Formpressen u. dgl. problemlos durchgeführt werden können.

Durch die Dreiteilung sowohl des Außen- als auch des Innenbehälters können die Böden völlig separat vorgefertigt werden, und zwar einschließlich der Böden für den Innenbehälter und sämtlicher daran befindlichen Anschlüsse. Diese dann doppelwandigen Böden werden zunächst mit dem zylindrischen Mittelteil des Innenbehälters verschweißt, wobei dieses Mittelteil aber nur mit den Böden aus korrosionsfestem Material verbunden wird. Danach wird das noch offene Mantelblech des Außenbehälters angelegt und mit einer Längsverschweißnaht zu einem Zylinder geschlossen, dessen Ränder dann mit den Böden des Außenbehäl-

ters verschweißt werden. In Rücksicht auf das problemlose Anlegen des Mittelteiles für den Außenbehälter sind sämtliche Anschlüsse, wie erwähnt, vorteilhaft lediglich an den Böden angeordnet.

Um den Schweißanschluß der Mittelteile an die Böden so einfach wie möglich zu gestalten und dafür keine Schweißmaterialzusatzwerkstoffe verwenden zu müssen, sind vorteilhaft die Anschlußränder aller Böden und der Mittelteile nach außen kegelstumpfförmig abgekröpft, gegeneinandergestoßen und an den umlaufenden Stoßstellen jeweils für den Innen- und den Außenbehälter separat verschweißt. Dabei ist der Öffnungswinkel der Abkröpfungen des Außenbehälters größer als der der Abkröpfungen des Innenbehälters, wodurch einerseits die separate Verschweißung der beteiligten Werkstoffe erleichtert ist und zudem der Innenbehälter im Außenbehälter eine gewisse Beweglichkeit erhält, gewissermaßen "atmen" kann, und dieser nicht exakt in bezug auf die Innenabmessungen des Außenbehälters bemessen sein muß.

Ebenfalls im Interesse einer möglichst schweißmaterialzusatzfreien Verschweißbarkeit besteht eine vorteilhafte Weiterbildung darin, daß die im Behälter offen endenden Anschlüsse, nämlich der Warmwasserabfuhranschluß und ggf. der Anschluß einer Wartungsöffnung bis auf die Wandstärke des Innenbehälters abgedreht und mit den abgekröpften Rändern der Durchgriffsöffnungen des Innenbehälters verschweißt sind.

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

Es zeigt schematisch
 Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Warmwasserspeicher;
 Fig. 2 einen Schnitt durch die Verbindungsstelle der Mittelteile mit den Böden und
 Fig. 3, 4 Schnitte durch die Anschlußbereiche des Warmwasserabfuhranschlusses und einen Wartungsanschlußstutzen.

Der Warmwasserspeicher besteht aus einem im wesentlichen zylindrischen Behälter 1 mit Innenheizer 2 und an den Böden 3, 4 angeordnetem Kaltwasserzufuhr- und einem Warmwasserabfuhranschlußstutzen 5, 6.

Für diesen Warmwasserspeicher ist nun wesentlich und wie aus Fig. 1 ersichtlich, daß der Behälter 1 einschließlich seiner Böden 3, 4 aus Stahlblech gebildet ist, in dem ein formentsprechender Innenbehälter 7 aus korrosionsfestem Material, vorzugsweise Edelstahl angeordnet ist, dessen Wandstärke geringer ist als die der Stahlblechwandung 1", wobei auch der Innenbehälter 7 aus drei Teilen, nämlich den beiden formangepaßten

Böden 3', 4' und einem zylindrischen Mittelteil 7' gebildet ist, und wobei ferner die Böden 3, 4 des äußeren Behälters 1 jeweils in der gleichen Anschlußebene E an ihren jeweiligen zylindrischen Mittelteilen 1', 7' angeschweißt sind. Die Wandstärke des Innenbehälters 7 entspricht dabei maximal der halben, vorzugsweise einem Drittel der Wandstärke der Stahlblechwandung 1" des äußeren Behälters 1, d.h., im gezeigten Ausführungsbeispiel (siehe insbesondere Fig. 2) hat der äußere Stahlbechmantel eine Wandstärke von ca. 3 mm und der Innenbehälter 7 von ca. nur 1 mm.

Um das Mittelteil 1' des Außenbehälters 1 problemlos anlegen zu können, sind, wie ebenfalls aus Fig. 1 ersichtlich, sämtliche Anschlüsse 5, 6 einschließlich eines Wartungsöffnungsanschlusses 8 und die 9 des Innenheizers 2 an den Böden 3, 4; 3', 4' angeordnet.

Die Anschlußränder 10 aller Böden 3, 4; 3', 4' und der Mittelteil 1', 7' sind nach außen kegelstumpfförmig abgekröpft, gegeneinander gestoßen und an den umlaufenden Stoßstellen 11 jeweils für den Innen- und den Außenbehälter 7, 1 separat verschweißt, wobei der Öffnungswinkel α der Abkröpfungen 10' des Außenbehälters 1 größer ist als der der Abkröpfungen 10" des Innenbehälters 7. Diese bevorzugten Ausführungsformen sind in Fig. 2 verdeutlicht.

Unter Verweis auf Fig. 3, 4 sind die im Behälter 1 offen endenden Anschlüsse, nämlich der Warmwasserabfuhranschluß 6 und der Anschluß einer Wartungsöffnung 8 bis auf die Wandstärke des Innenbehälters 7 abgedreht und mit den abgekröpften Rändern 12 der Durchgriffsöffnungen des Innenbehälters 7 verschweißt.

Der Kaltwasserzulaufanschluß 5 am unteren Boden 4 bzw. 4' endet zwar auch offen im Behälter 1 bzw. 7, dies aber nicht unmittelbar im Bereich der inneren Bodenfläche, sondern ein beträchtliches Stück über dieser. Durch die in den Fig. 3, 4 dargestellten Ausführungsformen können auch diese Bereiche zusatzschweißwerkstofffrei verschweißt werden.

Durch die in Fig. 2 deutlich dargestellten abgekröpften Ränder 10 kann zunächst das Mittelteil 7' in einer geeigneten Halteinrichtung zwischen den beiden vorgefertigten Böden 3, 4; 3', 4' leicht und paßgenau eingespannt werden, wobei die exponierten Stoßstellen 11 des Innenbehälters 7 einer umlaufenden Verschweißung leicht zugänglich wird. Gleiches gilt für das nachträglich anzulegende Mittelteil 1' des Außenbehälters 1. Fig. 2 macht dabei auch deutlich, daß durch die unterschiedlichen Öffnungswinkel α der Anschlußränder 10 Freiräume entstehen, mit denen Zuschnittstoleranzen zwischen Innen- und Außenbehälter ausgeglichen werden können und wodurch der Innenbehälter 7 einen gewissen Bewegungsspielraum im Außenbe-

hälter 1 erhält.

Patentansprüche

- 5 1. Warmwasserspeicher, bestehend aus einem im wesentlichen zylindrischen Behälter (1) mit Innenheizer (2) und an den Böden (3, 4) angeordnetem Kaltwasserzufuhr- und einem Warmwasserabfuhranschlußstutzen (5, 6),
dadurch gekennzeichnet,
daß der Behälter (1) einschließlich seiner Böden (3, 4) aus Stahlblech gebildet ist, in dem ein formentsprechender Innenbehälter (7) aus korrosionsfestem Material, vorzugsweise Edelstahl angeordnet ist, dessen Wandstärke geringer ist als die der Stahlblechwandung (1"), wobei auch der Innenbehälter (7) aus drei Teilen, nämlich den beiden formangepaßten Böden (3', 4') und einem zylindrischen Mittelteil (7") gebildet ist und wobei ferner die Böden (3, 4) des äußeren Behälters (1) jeweils in der gleichen Anschlußebene (E) an ihren jeweiligen zylindrischen Mittelteilen (1', 7) angeschweißt sind.
- 10 2. Speicher nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Wandstärke des Innenbehälters (7) maximal der halben, vorzugsweise einem Drittel der Wandstärke der Stahlblechwandung (1") des äußeren Behälters (1) entspricht.
- 15 3. Speicher nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß sämtliche Anschlüsse (5, 6) einschließlich eines Wartungsöffnungsanschlusses(8) und die (9) des Innenheizers (2) an den Böden (3, 4; 3', 4') angeordnet sind.
- 20 4. Speicher nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschlußränder (10) aller Böden (3, 4; 3', 4') und der Mittelteile (1', 7') nach außen kegelstumpfförmig abgekröpft, gegeneinander gestoßen und an den umlaufenden Stoßstellen (11) jeweils für den Innen- und den Außenbehälter (7, 1) separat verschweißt sind.
- 25 5. Speicher nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Öffnungswinkel (α) der Abkröpfungen (10') des Außenbehälters (1) größer ist als der der Abkröpfungen (10") des Innenbehälters (7).
- 30 6. Speicher nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die im Behälter (1) offen endenden An-

schlüsse, nämlich der Warmwasserabfuhranschluß (6) und der Anschluß einer Wartungsöffnung (8) bis auf die Wandstärke des Innenbehälters (7) abgedreht und mit den abgekröpften Rändern (12) der Durchgriffsöffnungen des Innenbehälters (7) verschweißt sind.

5

7. Speicher nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schweißstellen zur Verbindung der Böden (3, 4; 3', 4') mit ihren Mittelteilen (1', 7') und die der offen endenden Anschlüsse (6, 8) zusatzschweißwerkstofffrei ausgebildet sind.

10

20

25

30

35

40

45

50

55

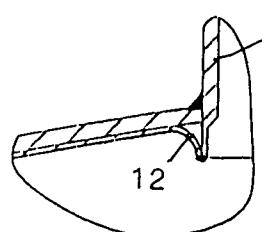


FIG. 4

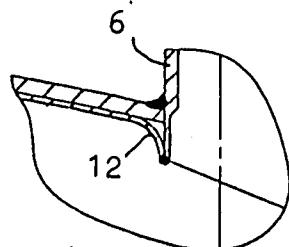


FIG. 3

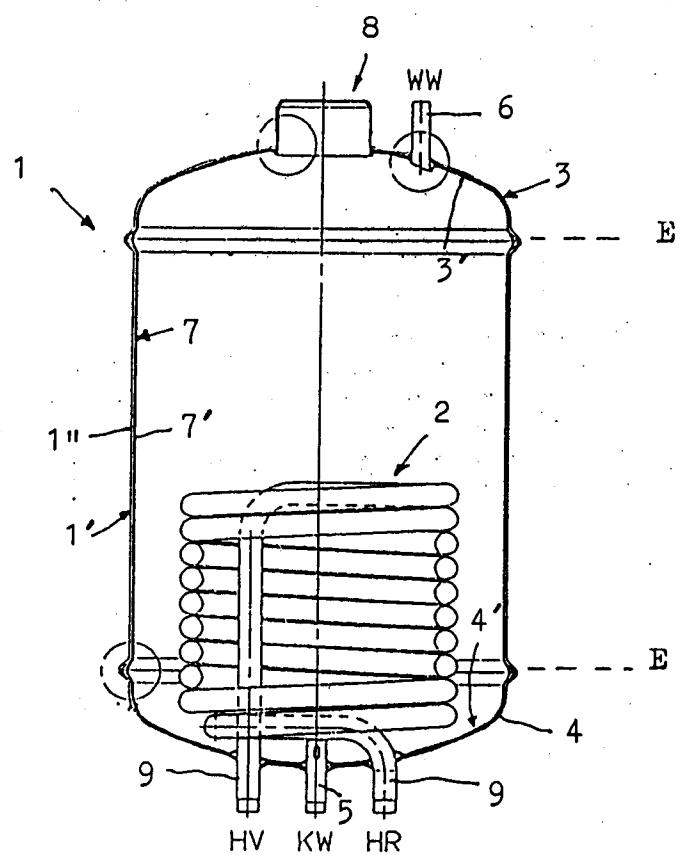


FIG. 1

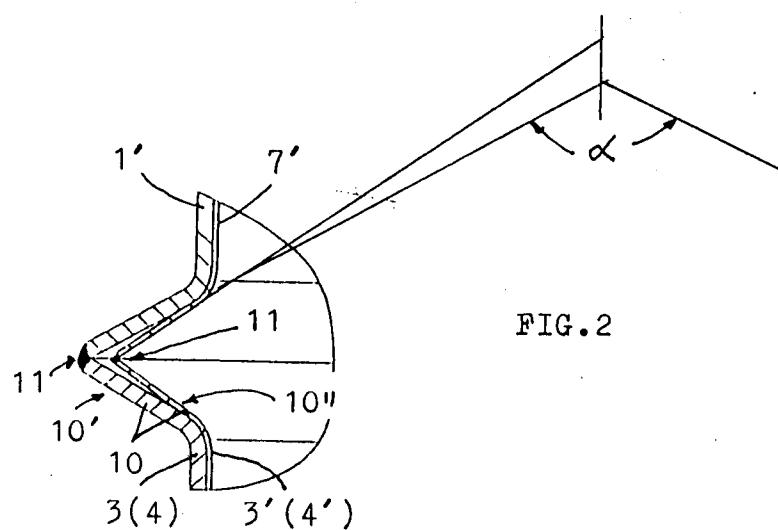


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 8555

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	
X	AU-D-6 413 665 (RHEEM AUSTRALIA PTY) * das ganze Dokument *----	1, 2	F24H1/18
A	DE-C-550 785 (PISTORIUS) * das ganze Dokument *----	1, 3	
A	AU-D-1 138 370 (E. SACHS & CO. LTD) * Anspruch 1; Abbildungen *-----	1, 4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F24H B65D
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort DEN HAAG	Abgeschlussdatum der Recherche 03 SEPTEMBER 1992	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 : nichtschriftliche 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	