

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 88119080.5

Int. Cl. 4: **F24H 1/34**

Anmeldetag: 17.11.88

Priorität: 16.04.88 DE 8805042 U

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.89 Patentblatt 89/43

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

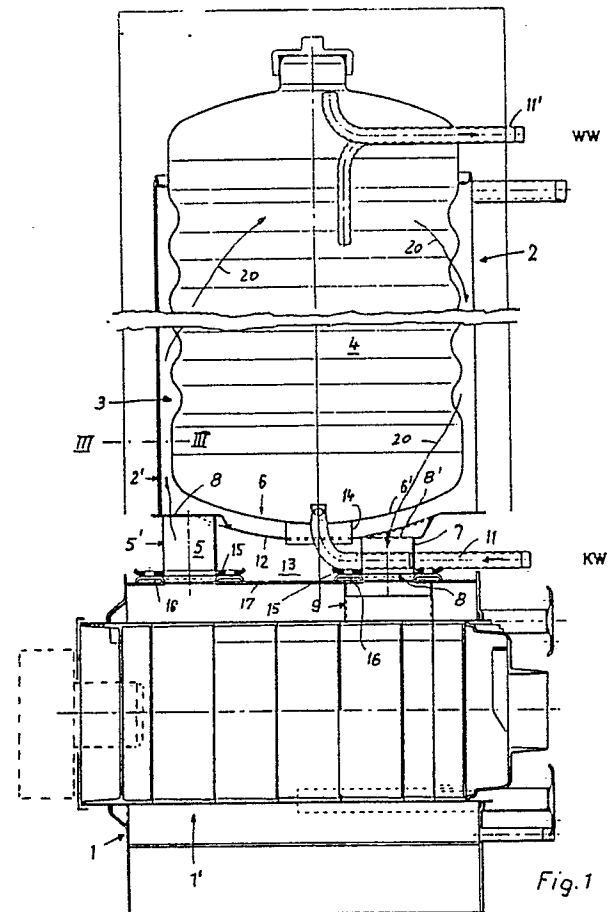
Anmelder: Viessmann, Hans, Dr.
Im Hain 24
D-3559 Battenberg/Eder(DE)

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

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

Heizkessel-Speicherkombination.

Die Heizkessel-Speicherkombination besteht aus einem unteren wasserführenden, die Feuerung enthaltenden Gehäuse (1), auf dem ein ebenfalls wasserführendes, den vertikal orientierten Speicherbehälter (4) enthaltendes Umschließungsgehäuse (2) angeordnet ist. Der Speicherbehälter (4) ist mit Warmwasserabfluß- und Kaltwasserzuströmleitungen (11, 11') versehen, und die wasserführenden Innenräume der beiden Gehäuse (1, 2) sind miteinander durch Überströmstutzen (5, 7) verbunden. Dabei ist erfindungsgemäß der eine Überströmstutzen zwischen den beiden Gehäusen (1, 2) als ein vorderer, über der Brennerseite (1') des unteren Gehäuses (1) angeordneter und auf den Salt (3) zwischen Speicherbehälter (4) und dessen Umschließungsgehäuse (2) gerichteter Aufströmstutzen (5) und der andere Überströmstutzen als auf die hintere Bodenhälfte (6') des Speicherbehälters (4) gerichteter Abströmstutzen (7) ausgebildet. Die Kaltwasserzuströmleitung (11) des Speicherbehälters (4) ist unten aus dem Boden (12) des Gehäuses (2) in den Zwischenraum (13) zwischen den beiden Gehäusen (1, 2) herausgeführt angeordnet.



Heizkessel-Speicherkombination

Die Erfindung betrifft eine Heizkessel-Speicherkombination, bestehend aus einem unteren, wasserführenden, die Feuerung enthaltenden Gehäuse, auf dem ein ebenfalls wasserführendes, den vertikal orientierten Speicherbehälter enthaltendes Umschließungsgehäuse angeordnet und der Speicherbehälter mit Warmwasserabfluß- und Kaltwasserzuströmleitungen versehen ist, wobei die wasserführenden Innenräume der beiden Gehäuse miteinander durch Überströmstutzen in Verbindung stehen.

Derartige Heizkessel-Speicherkombinationen sind hinlänglich bekannt und bedürfen insoweit keines besonderen druckschriftlichen Nachweises. Das obere, wasserführende Gehäuse für den darin eingesetzten Speicherbehälter steht dabei in der Regel mit seinem gesamten Querschnitt mit dem unteren, wasserführenden Gehäuse des Feuerungsteiles in voller Verbindung, dessen Wandung dafür entsprechend groß ausgeschnitten ist. Bei solchen Heizkessel-Speicherkombinationen ist es üblich, sowohl die Warmwasserabfuhrleitung als auch die Kaltwasserzuleitung von oben her in den Speicherbehälter einzuführen, wobei die Kaltwasserzuleitung im Inneren des Speicherbehälters bis in dessen unteren Bodenbereich verlängert ist. Bekannt ist auch die Einführung der Kaltwasserzuleitung von unten an den Speicherbehälter, was einerseits mit dem Vorteil verbunden ist, daß bei entsprechender Gestaltung die Kaltwasserzuleitung im Falle einer Bedarfsreinigung zum Entleeren des Speicherbehälters genutzt werden kann, andererseits ist aber eine derartige untere Heranführung der Kaltwasserzuleitung an den Speicherbehälter mit dem Nachteil verbunden, daß die eingeführte und den Innenraum des wasserführenden Gehäuses durchgreifende Kaltwasserzuleitung voll dem vom unteren Gehäuseteil aufströmenden Heißwasser ausgesetzt ist, was zu einer schnellen Verkalkung führen kann. Nachteilig bei derartigen Heizkessel-Speicherkombinationen ist ferner, daß die Zirkulation des Wärmeträgermediums in beiden Gehäusen durch die querschnitts-große Verbindung zu wünschen übrig läßt. Sofern die beiden Gehäuseteile flüssigkeitsdicht, aber trennbar miteinander verbunden sind, was in der Regel immer wünschenswert ist, so ist dies mit einem beträchtlichen Fertigungs- und Konstruktionsaufwand verbunden, da die beiden Gehäuseteile gut ineinander passend zusammengefügt werden und relativ großflächige Anschlußflansche vorgesehen werden müssen. Will man dabei die Zirkulationsverhältnisse innerhalb der beiden Gehäusenräume verbessern, so verlangt dies in relativ aufwendiger Weise die Anordnung besonders angeordneter und ausgebildeter Leitbleche, was den

Fertigungs- und Konstruktionsaufwand weiter erhöht.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, eine Heizkessel-Speicherkombination der gattungsgemäßen Art dahingehend zu verbessern, daß die beiden Teile der Kombination in einfacher Weise miteinander verbunden werden können, dies aber mit der Maßgabe, dabei gleichzeitig für eine verbesserte Zirkulation des Wärmeträgermediums im Gesamtkessel und für eine Nichtbeaufschlagung der von unten an den Speicherbehälter herangeführten Kaltwasserzuströmleitung mit aufsteigendem Heißwasser zu sorgen.

Diese Aufgabe ist mit einer Heizkessel-Speicherkombination der eingangs genannten Art nach der Erfindung durch die im Kennzeichen des Hauptanspruches angeführten Merkmale gelöst. Unabhängig davon ist diese Aufgabe auch noch mit der Merkmalskombination gemäß Nebenanspruch 2 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und praktische Ausführungsformen ergeben sich nach den Unteransprüchen.

Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung wird gezielt das aus dem heißesten, brennerseitigen Bereich der Feuerung aufsteigende Heißwasser in den auf der gleichen Seite befindlichen Spalt zwischen Gehäusewand und Speicherbehälter geleitet, das dann in diesem Spaltbereich nach oben steigt und dort den Speicherbehälter aufheizt, während das entsprechend abgekühlte Wärmeträgermedium für den Speicherbehälter, da kein anderer Weg zur Verfügung steht, auf der anderen Seite dem hinteren Überströmstutzen wieder zuströmt, um durch diesen wieder in das untere Gehäuse zu gelangen. Bei dieser einwandfrei zu erzielenden Zirkulationsströmung kann ein Temperaturunterschied des Wärmeträgermediums, gemessen am vorderen und hinteren Überströmstutzen, von ca. 10 °C gemessen werden.

Die Anordnung von zwei Überströmstutzen an Heizkessel-Speicherkombinationen ist zwar grundsätzlich bekannt, dies aber nur an Kombinationen, bei denen auch der Speicherbehälter mit seiner Längsachse horizontal in seinem Gehäuse angeordnet ist und wobei die beiden Stutzen aufgrund der Länge des Speicherbehälters relativ weit voneinander entfernt sind, wodurch sich auch keine derart nahezu genau definierte Zirkulationsströmung erreichbar ist. Abgesehen davon ist dabei der brennerseitige Aufströmstutzen quer gegen den Speicherbehälter gerichtet und in dem Sinne auch nicht gezielt in einen Aufströmspalt, der im vorliegenden Fall in Vertikalerstreckung praktisch direkt über dem Aufströmstutzen gemäß Erfindung liegt.

Der bei der erfindungsgemäßen Ausbildung der Kombination im unteren Gehäuse vorgesehene Strömungskanal sorgt im übrigen vorteilhaft dafür, daß das aus dem oberen Gehäuse abströmende und abgekühlte Wärmeträgermedium nicht direkt auf die Wandung des Feuerungsteiles trifft, sondern abgeschirmt zu diesem zur Seite strömen kann und an der Außenwand des unteren Gehäuses wieder in den unteren Bereich des Feuerungsteiles gelangt.

In Rücksicht auf die Anordnung der beiden Überströmstutzen ist es denkbar einfach, die beiden Gehäuseteile leicht lösbar miteinander zu verbinden. Da durch die beiden Überströmstutzen zwangsläufig ein freier Zwischenraum zwischen den beiden insoweit völlig separaten Gehäusen entsteht, kann auch problemlos die Kaltwasserzufuhrleitung von unten an das obere Gehäuse herangeführt werden, wobei diese Leitung praktisch nicht mit aufsteigendem Heißwasser aus dem unteren Gehäuse in Berührung kommt. Diesbezüglich besteht eine vorteilhafte für beide Lösungen anwendbare Weiterbildung darin, daß am Boden des Speicherbehälters mittig ein den Boden des oberen Gehäuses flüssigkeitsdicht durchgreifender Ringkragen angeordnet und innerhalb dieses Kragens die Kaltwasserzufuhrleitung an den Boden des Speicherbehälters angeschlossen ist. In diesem Falle kommt also die Kaltwasserzufuhrleitung vorteilhaft überhaupt nicht mit dem Wärmeträgermedium in Berührung.

Abgesehen davon, daß man das obere, den Speicherbehälter enthaltende Gehäuse nach unten durch eine ebenflächige Bodenwand abschließen kann, wird jedoch auch für diesen Behälterboden ein gewölbter Boden vorgesehen, der dann jedoch für den problemlosen Anschluß der beiden Überströmstutzen mit ebenflächigen Ausprägungen versehen ist, wobei die eine Ausprägung vorteilhaft in bezug auf den Innenraum des Gehäuses nach innen und die für den anderen Stutzen nach außen geprägt ausgebildet ist.

Bezüglich der oben bereits angesprochenen leichten Teilbarkeit der beiden Gehäuse sind die beiden Überströmstutzen an ihren freien Enden mit Anschlußflanschen versehen und mit diesen an Flanschsitzeprägungen der Wand des unteren Gehäuses angeschlossen, d.h., die Überströmstutzen werden im Bereich der oben erwähnten ebenflächigen Ausprägungen direkt an den Boden des oberen Gehäuses angeschlossen, der im Anschlußbereich entsprechende ausgestanzte Öffnungen aufweist. Durch die unmittelbar aus der Wand des unteren Gehäuses gewonnenen Flansch sitzprägungen wird die zusätzliche Anfertigung und Anschweißung mittels zusätzlicher Stutzen am unteren Gehäuse eingespart. Selbstverständlich wäre es auch möglich, die beiden Überströmstutzen an der

Wand des unteren Gehäuses anzuschweißen und den Boden des oberen Gehäuses mit entsprechenden Flanschsitzeprägungen zu versehen. In beiden Fällen sind die Flanschsitzeprägungen mit aufgeschweißten Stehbolzen versehen, mit deren Hilfe der jeweilige Anschlußflansch unter Zwischenlage einer Flanschdichtung festgespannt werden kann.

In Rücksicht auf eine optimale Zirkulationsströmung ist die Kombination im übrigen vorteilhaft derart ausgebildet, daß der in bezug auf die Brennerseite des Gehäuses vorderste Wandungsbereich des Aufströmstutzens so nah wie möglich zum darüber am Boden des oberen Gehäuses anschließenden Wandbereich dieses Gehäuses angeordnet. Aus gleichen Gründen kann der Querschnitt des vorderen Überströmstutzens vorteilhaft in Form eines der Krümmung des Aufströmspaltes im oberen Gehäuse entsprechend gekrümmten Langloches ausgebildet sein.

Die zweite, von der vorerwähnten unabhängigen Lösung besteht darin, daß auf das untere Gehäuse ein Warmwasserspeicher mit Gehäuse aufgef lanscht wird, aber anstelle von zwei Flanschverbindungen zwischen den Gehäusen nur eine vorgesehen wird, die einen sehr kleinen Querschnitt haben kann. Die Zirkulation des Heizwassers erfolgt bei dieser Kombination nicht mehr über Schwerkraft, sondern über eine Ladepumpe dergestalt, daß oben am höchsten Punkt des Heizmantels des Warmwasserspeichers eine Leitung ansetzt mit einer Ladepumpe. Hierbei wird das Wasser, das aus dem Heizmantel des Speichers oben ausströmt und dann hinten an der Rückseite des Kesselgehäuses wieder in dieses eingeleitet. Damit kann man, obwohl eine Flanschverbindung zwischen dem Kessel und dem Warmwasserspeicher besteht, den Kessel ganz normal als geregelten Speicher betreiben, d.h., wenn im Warmwasserspeicher die vorgesehene Warmwassertemperatur sich eingestellt hat, stellt sich die Pumpe ab. Durch Entnahme von Warmwasser, und wenn der Speicher wieder aufgeheizt werden soll, schaltet sich die Pumpe wieder ein. Im Gegensatz zum Bekannten kann aber, wenn durch Wärmeabstrahlung des Warmwasserspeichers oder wenn an den Warmwasserspeicher eine Zirkulationsleitung angeschlossen ist und warmes Wasser im Gebäude in der Zirkulationsleitung zirkuliert, dann aus dem Kessel warmes Wasser in den Heizmantel des Speichers strömen und den Speicher nachheizen.

Die erfindungsgemäße Ausbildung hat auch den Vorteil, daß das heiße Wasser aus dem Kessel den unteren Bereich des Speichers aufheizt, wodurch gewährleistet ist, daß im Warmwasserspeicher keine kalten Zonen entstehen können und mit dem Kaltwasser eingetragene Keime, z.B. Legionellen, auch im unteren Bereich des Warmwasserspeichers abgetötet werden.

Die neuartige Heizkessel-Speicherkombination wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt schematisch

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Kombination;

Fig. 2 ebenfalls einen Längsschnitt durch die Kombination, allerdings um 90° versetzt;

Fig. 3 einen Teilschnitt längs Linie III-III in Fig. 1, und zwar mit einer besonderen Ausführungsform des vorderen Überströmstutzens, und

Fig. 4, 5 im Längsschnitt zwei weitere Ausführungsformen gemäß zweiter Lösung.

Wie ersichtlich, besteht die Heizkessel-Speicherkombination aus einem unteren, wasserführenden, die Feuerung 19 enthaltenen Gehäuse 1, auf dem das ebenfalls wasserführende, den vertikal orientierten Speicherbehälter 4 enthaltende Gehäuse 2 angeordnet und der Speicherbehälter 4 mit Warmwasserabflußleitung und Kaltwasserzuströmleitung 11 versehen ist. Die wasserführenden Innenräume der beiden Gehäuse 1, 2 stehen dabei miteinander in Verbindung. Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich, sind zwischen den beiden Gehäusen 1, 2 ein vorderer, über der Brennerseite 1' des unteren Gehäuses 1 angeordneter und auf den Spalt 3 zwischen Speicherbehälter 4 und dessen Gehäuse 2 gerichteter Überströmstutzen 5 und ein hinterer, auf die hintere Bodenhälfte 6' des Speicherbehälters 4 gerichteter Überströmstutzen 7 vorgesehen. Im unteren Gehäuse 1 ist dabei ein die Ausmündung 8 des hinteren Überströmstutzens 7 abschirmender Strömungsleitkanal 9 mit beidseitigen Ausmündungen 10 vorhanden, aus denen, wie in Fig. 2 mit Pfeilen angedeutet, das abströmende und abgekühlte Wasser in den unteren Bereich des Gehäuses 1 längs der Wandung 17 strömen kann. Die sich durch diese Anordnung ergebende, nahezu ideale Zirkulationsströmung ist mit Pfeilen 20 in Fig. 1 verdeutlicht. Der Zwischenraum zwischen den beiden Gehäusen 1, 2 ist dabei für die Heranführung der Kaltwasserzuströmleitung 11 ausgenutzt, die entsprechend gebogen unmittelbar von unten an das Gehäuse 2 bzw. den Speicherbehälter 4 angeschlossen ist. Vorteilhaft ist dafür am Boden 6 des Speicherbehälters 4 mittig ein den Boden 12 des Gehäuses 2 flüssigkeitsdicht durchgreifender Kragen 14 vorgesehen, wobei innerhalb dieses Kragens 14 die Kaltwasserzufuhrleitung 11 unmittelbar an den Boden 6 des Speicherbehälters 4 angeschlossen ist. Bei dieser Ausbildung kommt also die Kaltwasserzuströmleitung 11 mit dem zirkulierenden Wärmeträgermedium überhaupt nicht in Berührung. Selbst wenn ein solcher Kragen 14 nicht vorgesehen wäre, wäre die Wärmebelastung des extrem kurzen Leitungstückes, das dem Wärmeträgermedium ausgesetzt wäre, minimal, zumal

dieser Durchgriffsbereich schon vom abströmenden kälteren Wärmeträgermedium erfaßt wäre. Der Kragen 14 erfüllt im übrigen noch eine Aussteifungsfunktion für den Boden 12 des Gehäuses. Für den Anschluß der beiden Überströmstutzen 5, 7 sind am Boden 12 des Gehäuses ebenflächige Ausprägungen 8, 8' vorgesehen, die zudem noch für eine zusätzliche Versteifung des Bodens sorgen und ebenflächige Anschlußbereiche für die beiden Stutzen 5, 7 darstellen. In Rücksicht auf die aus Fig. 1 ersichtliche Geometrie ist die Ausprägung 8 in bezug auf den Innenraum des Gehäuses 2 nach innen und die für den Stutzen 7 nach außen geprägt ausgebildet.

Für den flüssigkeitsdichten Anschluß des oberen Gehäuses 2 an das untere Gehäuse 1 sind die beiden Überströmstutzen 5, 7 an ihren freien Enden mit Anschlußflanschen 15 versehen und mit diesen an Flanschsitzeprägungen 16 der Wand 17 des Gehäuses 1 angeschlossen. Wie vorerwähnt, könnten die Flansche und die Flanschsitzeprägungen 16 auch umgekehrt vorgesehen werden, d.h., der Boden 12 würde dann mit Flanschsitzeprägungen versehen sein und die beiden Stutzen 5, 7 wären unmittelbar an der Wand 17 im Bereich entsprechender Öffnungen angeschweißt. Auch dabei könnte die Wand 17 ohne weiteres mit ebenflächigen Anschlußprägungen versehen sein, um die Blechzuschnitte für die Ausbildung der beiden Stutzen 5, 7 nicht auf einer Seite mit einer entsprechenden Verlaufskurve ausstanzen zu müssen. Die Flanschsitzausformungen 16 könnten im übrigen auch in Form direkt auf der Gehäusewand aufgeschweißter und entsprechend geprägter Ringe, wie dargestellt, ausgebildet sein.

In Rücksicht auf die optimal angestrebte Zirkulationsströmung kann der vordere Überströmstutzen 5 im Sinne der Fig. 3 ausgebildet werden, nämlich derart, daß der Querschnitt des vorderen Überströmstutzens in Form eines der Krümmung des Spaltes 3 entsprechend gekrümmten Langloches ausgebildet ist. Dadurch ergibt sich eine noch bessere an der Form des Spaltes 3 orientierte Aufströmung des Wärmeträgermediums.

Bezüglich der Ausmündungen 10 des Strömungsleitkanales 9 für den hinteren Überströmstutzen 7 sei noch erwähnt, daß diese Ausmündungen 10 vorteilhaft unterhalb der oben horizontal am Feuerungsgehäuse 19 angelegten Tangente T angeordnet sind. Dadurch wird gewährleistet, daß das in den unteren Bereich des Gehäuses abströmende und abgekühlte Wärmeträgermedium nicht direkt auf das Feuerungsgehäuse 19 trifft.

Die Ausführungsformen nach den Fig. 4, 5 betreffen zwar das gleiche Zirkulations- und Anordnungsprinzip, weichen aber insofern von der vorbeschriebenen ab, als hierbei durch die mit Ladepumpe 21 versehene Verbindungsleitung 22 eine

Zwangs-zirkulation vorliegt. Zweckmäßig und vorteilhaft ist dabei im Falle der Fig. 4 die außen verlaufende Verbindungsleitung 22 mit einem an der tiefsten Stelle des Gehäuses abgehenden Entleerungsstutzen 23 verbunden. Da bei dieser Ausführungsform dem oberen Gehäuse 2 gewissermaßen ein Standbein fehlt, ist die Rückwand 24 des unteren Gehäuses 1 mit einer das obere Gehäuse 2 abstützenden Verlängerung 25 versehen, die in geeigneter Weise mit dem Boden 12 des oberen Gehäuses 2 verbunden wird.

Die Ausführungsform nach Fig. 5 unterscheidet sich von der gemäß Fig. 4 dadurch, daß hierbei die Verbindungsleitung 22 im Inneren des Gehäuses 2, wie dargestellt, nach unten geführt ist und an das untere Gehäuse 1 angeschlossen ist. Die Leitung 22 ist bei dieser Ausführungsform zweckmäßig an passender Stelle geteilt und an dieser Stelle verflanscht oder mit einem Verbindungsfitting 26 wie der Aufströmstutzen 5 in Fig. 4 verbunden.

Ansprüche

1. Heizkessel-Speicherkombination, bestehend aus einem unteren wasserführenden, die Feuerung enthaltenden Gehäuse (1), auf dem ein ebenfalls wasserführendes, den vertikal orientierten Speicherbehälter (4) enthaltendes Umschließungsgehäuse (2) angeordnet und der Speicherbehälter (4) mit Warmwasserabfluß- und Kaltwasserzuströmleitungen (11, 11') versehen ist, wobei die wasserführenden Innenräume der beiden Gehäuse (1, 2) miteinander durch Überströmstutzen (5, 7) in Verbindung stehen

dadurch gekennzeichnet,

daß der eine Überströmstutzen zwischen den beiden Gehäusen (1, 2) als ein vorderer, über der Brennerseite (1') des unteren Gehäuses (1) angeordneter und auf den Spalt (3) zwischen Speicherbehälter (4) und dessen Umschließungsgehäuse (2) gerichteter Aufströmstutzen (5) und der andere Überströmstutzen als auf die hintere Bodenhälfte (6') des Speicherbehälters (4) gerichteter Abströmstutzen (7) ausgebildet ist, und daß die Kaltwasserzuströmleitung (11) des Speicherbehälters (4) unten aus dem Boden (12) des Gehäuses (2) in den Zwischenraum (13) zwischen den beiden Gehäusen (1, 2) herausgeführt angeordnet ist.

2. Heizkessel-Speicherkombination, bestehend aus einem unteren wasserführenden, die Feuerung enthaltenden Gehäuse (1), auf dem ein ebenfalls wasserführendes, den vertikal orientierten Speicherbehälter (4) enthaltendes Umschließungsgehäuse (2) angeordnet und der Speicherbehälter (4) mit Warmwasserabfluß- und Kaltwasserzuströmleitungen (11, 11') versehen ist, wobei die wasserführenden Innenräume der beiden Gehäuse (1, 2)

miteinander durch Überströmstutzen (5, 7) in Verbindung stehen,

dadurch gekennzeichnet,

daß der eine Überströmstutzen zwischen den beiden Gehäusen (1, 2) als vorderer, über der Brennerseite (1') des unteren Gehäuses (1) angeordneter, gegen die vordere Hälfte (6'') des Speicherbehälters (4) gerichteter Aufströmstutzen (5) ausgebildet und angeordnet ist und der andere Überströmstutzen als mit Ladepumpe (21) versehener Abströmstutzen (7) in Form einer innen oder außen vom oberen Bereich des Gehäuses (1) geführten Verbindungsleitung (22) ausgebildet ist, und daß die Kaltwasserzuströmleitung (11) des Speicherbehälters (4) unten aus dem Boden (12) des Gehäuses (2) in den Zwischenraum (13) zwischen den beiden Gehäusen (1, 2) herausgeführt angeordnet ist.

3. Kombination nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß im unteren Gehäuse (1) ein die Ausmündung (8) des hinteren Überströmstutzens (7) abschirmender Strömungsleitkanal (9) mit beidseitigen Ausmündungen (10) angeordnet ist.

4. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß am Boden (6) des Speicherbehälters (4) mittig ein den Boden (12) des Gehäuses (2) flüssigkeitsdicht durchgreifender Ringkragen (14) angeordnet und innerhalb dieses Kragens (14) die Kaltwasserzufuhrleitung (11) an den Boden (6) des Speicherbehälters (4) angeschlossen ist.

5. Kombination nach einem der Ansprüche 1, 3, 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die beiden Überströmstutzen (5, 7) an ebenflächigen Ausprägungen (8, 8') des Bodens (12) angeschlossen sind.

6. Kombination nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Ausprägung (8) in bezug auf den Innenraum des Gehäuses (2) nach innen und die für den Stutzen (7) nach außen geprägt ausgebildet ist.

7. Kombination nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die beiden Überströmstutzen (5, 7) an ihren freien Enden mit Anschlußflanschen (15) versehen und mit diesen an Flanschsitzausformungen (16) der Wand (17) des Gehäuses (1) angeschlossen sind.

8. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß der in bezug auf die Brennerseite (1') des Gehäuses (1) vorderste Wandungsbereich (5) des

Stützens (5) so nah wie möglich zum darüber am Boden (12) des Gehäuses (2) anschließenden Wandbereich (2') des Gehäuses (2) angeordnet ist.

9. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

5

dadurch gekennzeichnet,

daß der den Querschnitt des vorderen Überströmstutzens (5) in Form einer Krümmung des Spalt (3) entsprechend gekrümmten Langloches (18) ausgebildet ist.

10

10. Kombination nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die außen längs des Gehäuses (2) nach unten geführte Verbindungsleitung (22) mit einem an der tiefsten Stelle des Gehäuses (1) abgehenden Entleerungsstutzen (23) verbunden ist.

15

11. Kombination nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Rückwand (24) des unteren Gehäuses (1) mit einer das obere Gehäuse (2) abstützenden Verlängerung (25) versehen ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

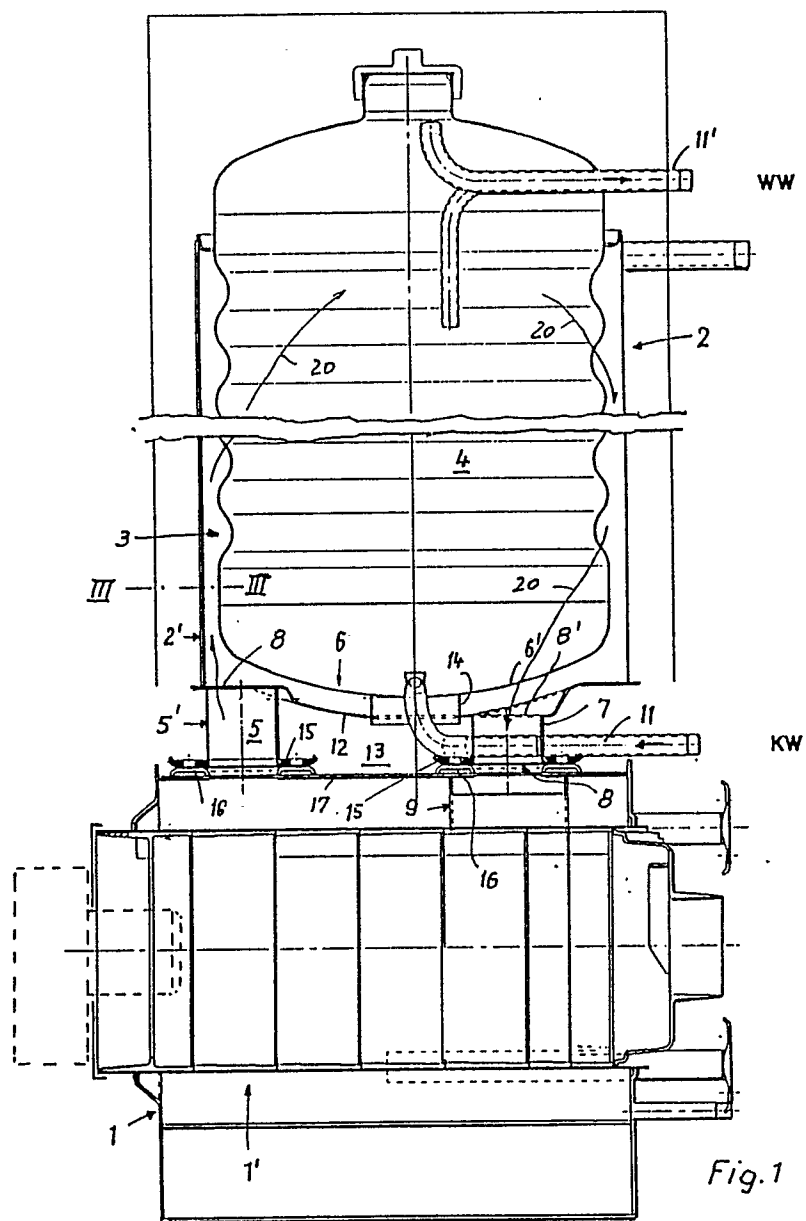


Fig.1

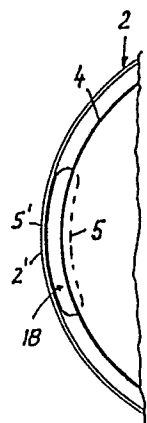
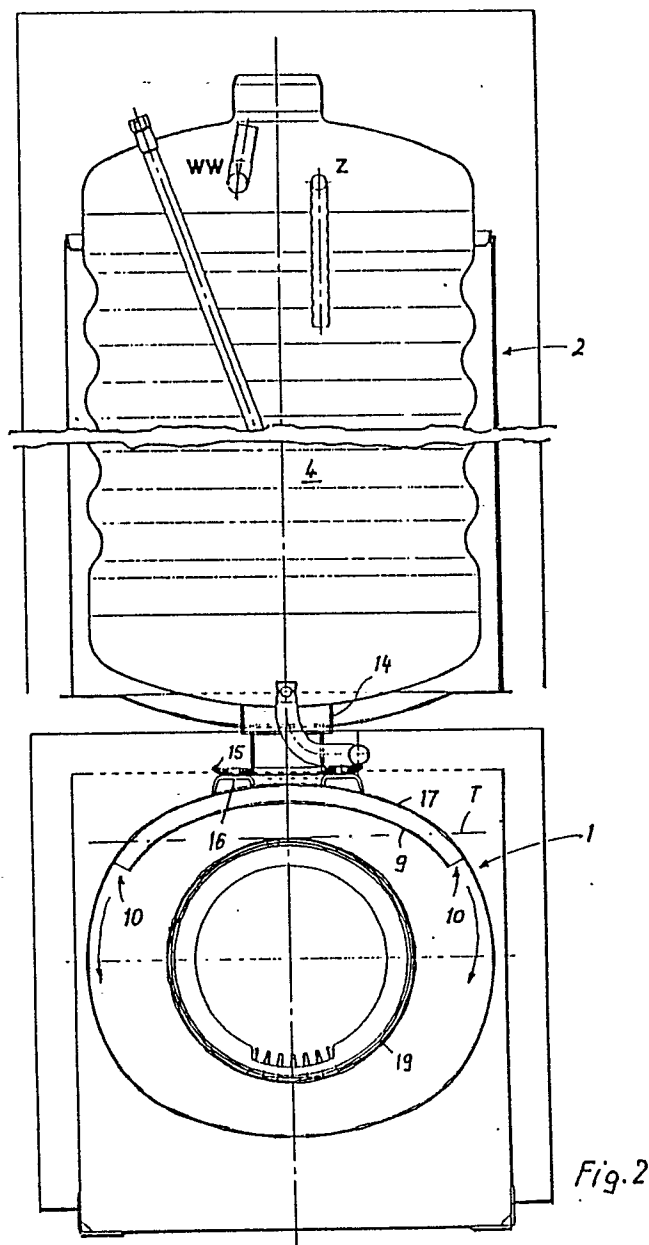


Fig. 3

