

(19)



(11)

EP 2 336 668 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2011 Patentblatt 2011/25

(51) Int Cl.:
F24H 1/20 (2006.01) F24H 9/06 (2006.01)
F24H 9/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10193959.3**

(22) Anmeldetag: **07.12.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Hu, Hengzhong**
Gaoyou City Jiangsu 225652 (CN)
• **Li, Qiang**
Nanjing Jiangsu 210000 (CN)
• **Xu, Haihong**
Yangzhou Jiangsu 225107 (CN)

(30) Priorität: **08.12.2009 CN 200920272535 U**

(54) **Wassererwärmer mit wärmeisolierendem Halter**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Wassererwärmer, der ein inneres Speichergefäß, eine Einlass- und Auslassöffnung, eine Wärmequelle, ein Gehäuse, einen inneren, am inneren Speichergefäß angebrachten Halter und eine Wärmeisolierbaugruppe umfasst. Dabei besteht die Wärmeisolierbaugruppe aus einem ersten und einem zweiten Wärmeisolierteil, welche sich an entgegengesetzten Seiten des inneren Halters befinden und

miteinander verbunden sind. Ferner ist eine Mutter lösbar im zweiten Wärmeisolierteil angeordnet und eine Schraube, die auf die Mutter abgestimmt ist, erstreckt sich durch das Gehäuse und den inneren Halter. Mit einer derartigen Ausgestaltung kann die Wärmeisolierbaugruppe vor einer möglichen Beschädigung geschützt und eine zuverlässige Wärmedämmung zwischen innerem Speichergefäß und Halter sichergestellt werden, um den Energieverlust zu reduzieren.

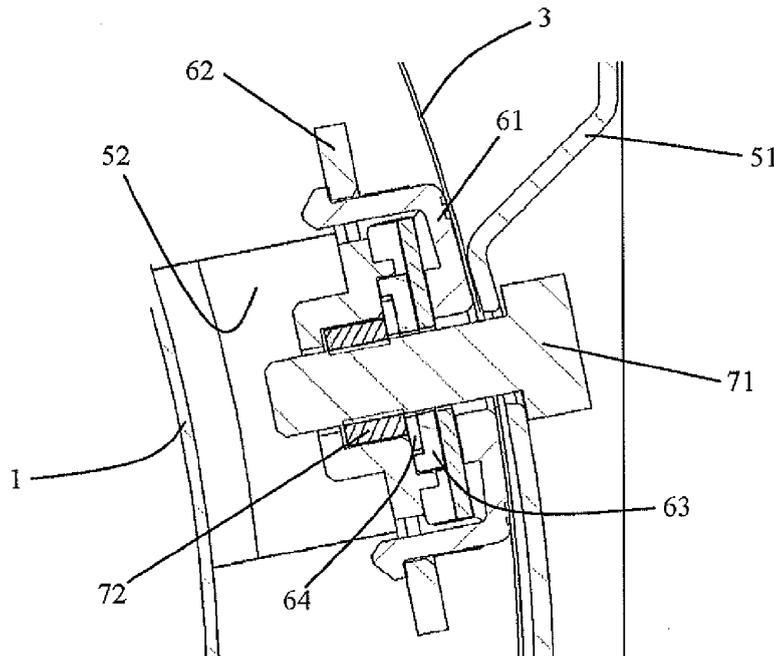


FIG. 2

EP 2 336 668 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Wassererwärmer.

[0002] Herkömmliche Wassererwärmer bestehen in der Regel aus einem inneren Speichergefäß, einem außerhalb des inneren Speichergefäßes angebrachten Gehäuse und einer zwischen innerem Speichergefäß und Gehäuse befindlichen Wärmeisolierschicht. Der Wassererwärmer ist üblicherweise an einer Wand im Badezimmer befestigt und weist an der Außenseite des Gehäuses einen äußeren Halter auf, der sich mit einem an der Wand angebrachten Stützteil verbinden lässt. Innerhalb der Wärmeisolierschicht befindet sich ein innerer Halter, welcher meistens auf der Außenfläche des inneren Speichergefäßes angeschweißt ist. Im chinesischen Gebrauchsmuster ZL 01235705.7 wird ein Wassererwärmer beschrieben, der, wie allgemein üblich, ein inneres Speichergefäß mit einer zylindrischen, horizontal angeordneten Trommel aufweist, wobei in der oberen und unteren Hälfte der Trommel jeweils eine Vielzahl von inneren Haltern verteilt sind. An der Innenseite eines jeden inneren Halters ist eine Mutter angelötet, welche mit einer Schraube verbindbar ist, indem diese von außen nacheinander durch den jeweiligen äußeren Halter, das Gehäuse und den inneren Halter geführt wird. Auf diese Weise werden das innere Speichergefäß und das Gehäuse sicher miteinander verbunden. Da aber der innere und äußere Halter sowie die Schraube und Mutter aus Metall bestehen, wird Wärme aus dem inneren Speichergefäß über die Halterbaugruppe nach außen übertragen, was zu Wärmeverlusten führt. Typischerweise macht der durch die Wärmeleitung der Halterbaugruppe bedingte Wärmeverlust ein Drittel der gesamten Verlustwärme eines Wassererwärmers aus und steht einer ökonomischen Nutzung der Energie im Wege.

[0003] So sieht z.B. das chinesische Gebrauchsmuster ZL 200610037905.1 ein Isolierteil am inneren Halter vor. Dieses Isolierteil besteht aus einem Oberteil und einem Unterteil, welche sich jeweils zwischen Gehäuse und innerem Halter bzw. zwischen innerem Halter und innerem Speichergefäß befinden. Eine zur Befestigung dienende Mutter greift ins Unterteil ein, an dem eine Öffnung zur Durchführung einer Schraube ausgebildet ist. Da ein solches Isolierteil normalerweise aus Kunststoff hergestellt ist, kann es zur Beschädigung des Isolierteils kommen, wenn die Mutter beim Anziehen der Schraube nach oben auf die Öffnung im Unterteil des Isolierteils drückt, und weiterhin die Wärmeisolierung beeinträchtigt werden.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Wassererwärmer mit einer verbesserten Wärmeisolierbaugruppe zu schaffen, bei dem eine Beschädigung der Wärmeisolierbaugruppe ausgeschlossen ist und eine zuverlässige Wärmedämmung zwischen innerem Speichergefäß und Halter gewährleistet wird, um den Energieverlust zu reduzieren.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst

durch einen Wassererwärmer mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, mit

- einem inneren Speichergefäß zur Aufnahme einer vorgegebenen Menge von erwärmbarem Wasser,
- einer Einlassöffnung und einer Auslassöffnung, welche mit dem inneren Speichergefäß verbunden sind und dem Durchlass von ins innere Speichergefäß eintretendem bzw. aus dem inneren Speichergefäß austretendem Wasser dienen,
- einer Wärmequelle zum Erwärmen des im inneren Speichergefäß befindlichen Wassers,
- einem Gehäuse, das das innere Speichergefäß von außen umschließt,
- einem inneren Halter, der am inneren Speichergefäß angebracht ist und sich zwischen innerem Speichergefäß und Gehäuse befindet,
- einer Wärmeisolierbaugruppe aus einem ersten und einem zweiten Wärmeisolierteil, welche sich an entgegengesetzten bzw. bezüglich des Halters auf gegenüberliegenden Seiten des inneren Halters befinden und miteinander verbindbar sind,
- einer Mutter, die lösbar im zweiten Wärmeisolierteil angeordnet ist,
- einer Schraube, die durch das Gehäuse und den inneren Halter geführt ist und mit der Mutter zusammenwirkt bzw. in einer Wirkverbindung zueinander stehen.

[0006] Demgemäß kann eine Wärmeübertragung zwischen innerem Speichergefäß und Gehäuse bzw. zwischen innerem und äußerem Halter wirksam unterbunden werden und folglich kann die Wärme des im inneren Speichergefäß gespeicherten Warmwassers nicht durch Wärmeleitung auf den äußeren Halter bzw. das Gehäuse übertragen werden, womit der Wärmeverlust zuverlässig reduziert und die Energienutzung optimiert wird.

[0007] In einer weiteren Weiterbildung der vorliegenden Erfindung befindet sich das erste Wärmeisolierteil zwischen Gehäuse und innerem Halter und das zweite Wärmeisolierteil zwischen innerem Speichergefäß und innerem Halter. Somit kann die Wärmeisolation weiter verbessert werden.

[0008] In einer weiteren Weiterbildung der vorliegenden Erfindung umfasst das zweite Wärmeisolierteil eine Grundplatte und eine Aussparung zur Aufnahme der Mutter, wobei die Aussparung an der Grundplatte ausgebildet ist. Folglich kann eine kompakte Bauweise der wärmeisolierenden Vorrichtung bereitgestellt werden. Ferner kann somit die Mutter sicher an der Grundplatte gehalten werden.

[0009] In einer weiteren Weiterbildung der vorliegenden Erfindung umfasst die Wärmeisolierbaugruppe zusätzlich eine zwischen zweitem Wärmeisolierteil und innerem Halter angeordnete Deckplatte zum Verschluss der Öffnung. Dadurch kann die Druckkraft der Mutter das zweite Wärmeisolierteil nicht mehr beschädigen.

[0010] In einer weiteren Weiterbildung der vorliegen-

den Erfindung weist die Grundplatte mehrere an ihrer Oberseite angeformte Rasthaken auf und die Deckplatte mehrere Zungen, die auf die Rasthaken abgestimmt sind bzw. miteinander zusammenwirken. Somit kann eine sichere Fixierung erreicht werden.

[0011] In einer weiteren Weiterbildung der vorliegenden Erfindung umfasst die Wärmeisolerbaugruppe zudem ein zwischen Mutter und Deckplatte angeordnetes Distanzstück. Durch das Distanzstück kann weiter die Druckkraft der Mutter effektiver absorbiert werden.

[0012] In einer weiteren Weiterbildung der vorliegenden Erfindung weist das erste Wärmeisolierteil zwei sich über die gegenüberliegenden Querenden des inneren Halters nach unten erstreckende Rastteile auf und das zweite Wärmeisolierteil zwei auf die Rastteile abgestimmte Nuten. Somit kann eine sichere Montage der Bauteile gewährleistet werden.

[0013] In einer weiteren Weiterbildung der vorliegenden Erfindung verfügt das zweite Wärmeisolierteil über mehrere Zapfen, die an den beiden gegenüberliegenden Querenden des inneren Halters angreifen, um eine Bewegung des zweiten Wärmeisolierteils relativ zum inneren Halter zu unterbinden.

[0014] In einer weiteren Weiterbildung der vorliegenden Erfindung besteht das erste oder zweite Wärmeisolierteil oder die Deckplatte aus Kunststoff. Das Material ist leicht und kostengünstig in der Herstellung.

[0015] In einer weiteren Weiterbildung der vorliegenden Erfindung umfasst der Wassererwärmer zusätzlich einen äußeren, am Gehäuse ausgebildeten Halter zum Aufhängen des Wassererwärmers an einer Wand.

[0016] Durch Verwendung einer lösbaren Mutter drückt diese beim Anziehen der Schraube gegenüber dem inneren Halter auf das Distanzstück und die Deckplatte. Dabei erfährt das zweite Wärmeisolierteil keine Druckkraft von der Mutter und wird daher vor einer möglichen Beschädigung geschützt. Da die Wärmeübertragung zwischen innerem Speichergefäß und Gehäuse bzw. zwischen innerem und äußerem Halter durch die Wärmeisolerbaugruppe wirksam unterbunden wird, kann die Wärme des im inneren Speichergefäß gespeicherten Warmwassers nicht durch Wärmeleitung auf den äußeren Halter bzw. das Gehäuse übertragen werden, womit der Wärmeverlust zuverlässig reduziert und die Energienutzung optimiert wird.

[0017] Es zeigen

FIG. 1 einen Längsschnitt einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wassererwärmers,

FIG. 2 einen teilweisen Querschnitt durch den Wassererwärmer gemäß FIG 1 mit dessen Halterbaugruppe,

FIG. 3 eine dreidimensionale Explosionszeichnung der Halterbaugruppe des Wassererwärmers gemäß FIG 2, und

FIG. 4 in entsprechender Darstellung wie FIG 3 eine dreidimensionale Explosionszeichnung der Halterbaugruppe des Wassererwärmers aus einem anderen Blickwinkel.

5

[0018] In Fig. 1 ist eine Ausführungsform eines Wassererwärmers der Erfindung gezeigt. Der Wassererwärmer 100 umfasst ein inneres Speichergefäß 1 zum Speichern von erhitztem Wasser, ein das innere Speichergefäß 1 umschließendes Gehäuse 3 und eine zwischen innerem Speichergefäß 1 und Gehäuse 3 befindliche, mit einem Schaumstoff (z.B. aus Polyurethanen) gefüllte Wärmeisolierschicht 4. Das innere Speichergefäß 1 weist eine im Wesentlichen zylindrische Form mit einer zylindrischen Wandung auf und ist in der Regel aus Eisenmetall wie Stahl oder Eisen hergestellt. In der vorliegenden Ausführungsform ist der Wassererwärmer 100 horizontal angebracht, d.h. die längliche Wandung des inneren Speichergefäßes erstreckt sich in horizontaler Richtung. In der Wandung des inneren Speichergefäßes 1 sind eine Einlassöffnung 11 zum Einleiten von Kaltwasser ins innere Speichergefäß und eine Auslassöffnung 12 zum Ableiten von Warmwasser ausgebildet. Ferner umfasst der Wassererwärmer 100 eine Wärmequelle zum Erwärmen von Kaltwasser, die unterschiedlich ausgeführt werden kann. Am Beispiel des in FIG 1 gezeigten elektrischen Wassererwärmers kann an einem Längsende des inneren Speichergefäßes 1 ein Flansch (nicht bezeichnet) vorhanden sein, auf dem ein elektrisches Heizrohr 2 angebracht ist, welches in das im inneren Speichergefäß gespeicherte Wasser hineintragt. Dieses Heizrohr kann einen Widerstandsdraht mit hoher Impedanz enthalten, wobei sich der Plus- und Minusanschluss des Widerstandsdrahts am Flansch befinden und mit einer 220V- oder 110V-Wechselstromversorgung verbunden sind. Bei anderen Wassererwärmern kann die Flüssigkeit im inneren Speichergefäß beispielsweise durch eine außerhalb dieses Speichergefäßes angeordnete Brennkammer im Falle eines Gaswasserheizers erwärmt werden.

[0019] Wie in Fig. 2 dargestellt ist, umfasst der Wassererwärmer 100 zudem eine Halterbaugruppe, die zusammen mit einem an der Wand angebrachten Stützteil dazu dient, den Wassererwärmer an der Wand aufzuhängen. In der vorliegenden Ausführungsform enthält der Wassererwärmer zwei horizontal angeordnete Halterbaugruppen. Da diese gleich aufgebaut sind, wird nachfolgend nur eine davon näher erläutert. Eine Halterbaugruppe umfasst einen äußeren, am Gehäuse ausgebildeten Halter 51 zum Aufhängen des Wassererwärmers an einer Wand und einen inneren, an der Wandung des inneren Speichergefäßes angebrachten Halter 52. In dieser Ausführungsform bestehen der innere und äußere Halter 52, 51 aus Metall. Der innere Halter 52 kann entweder auf an sich bekannte Weise, z.B. durch Verschweißen, an der oberen Wandung des inneren Speichergefäßes oder durch Verschrauben an einem an die Wandung gelöteten Übergangsblech befestigt werden.

In der hier dargestellten Ausführungsform ist der innere Halter 52 als gebogenes Blechteil, z.B. aus Stahlblech, ausgebildet, das an seinen Enden an die Oberfläche des inneren Speichergefäßes geschweißt ist und in der Mitte eine rechtwinklige Erhöhung mit einem bestimmten Abstand zur Oberfläche des inneren Speichergefäßes bildet.

[0020] Um einen Wärmetransfer zwischen innerem Halter 52 und Gehäuse 3 sowie äußerem Halter zu vermeiden, ist am inneren Halter eine Wärmeisolierbaugruppe gemäß FIG 3 und 4 vorgesehen. Diese umfasst ein erstes Wärmeisolierteil 61 und ein zweites Wärmeisolierteil 62, welche sich an entgegengesetzten bzw. gegenüberliegenden Seiten 521 (nur einmal bezeichnet) des inneren Halters 52 befinden. Dabei ist das erste Wärmeisolierteil 61 zwischen Gehäuse 3 und innerem Halter 52 angeordnet, während sich das zweite Wärmeisolierteil 62 in einem Zwischenraum von innerem Halter 52 und innerem Speichergefäß 1 befindet. Die beiden Enden des ersten Wärmeisolierteils 61 sind rechtwinklig über die beiden gegenüberliegenden Querenden 522 (nur einmal bezeichnet) des inneren Halters 52 gebogen und erstrecken sich nach unten zu jeweils einem hakenförmigen Rastteil 611. Das zweite Wärmeisolierteil 62 umfasst eine Grundplatte 621 und eine an der Grundplatte 621 geöffnete, sechskantmutterförmige Aussparung 622 zur Aufnahme einer Mutter 72. An der Grundplatte sind darüber hinaus zwei halbkreisförmige Leisten rund um die Aussparung 622 angeordnet, wobei neben den Enden einer jeden Leiste jeweils ein Rasthaken 623 angebracht ist. Zum Verschluss der Öffnung der Aussparung 622 ist eine Deckplatte 63 vorgesehen, welche in den von den Leisten umschlossenen Raum passt. Am Umfang dieser Deckplatte sind zwei gegenüberliegende, sich radial erstreckende Zungen 631 angeformt, die gemeinsam mit den Rasthaken 623 die jeweilige Stellung sichern. Zwischen Deckplatte 63 und Mutter 72 befindet sich zusätzlich ein Distanzstück 64, siehe auch Fig. 2. Außerdem weist die Grundplatte 621 in der Nähe ihrer Enden jeweils eine Nut 624 auf, welche mit den Rastteilen 611 des ersten Wärmeisolierteils 61 zusammenwirken, um eine sichere Abstimmung von erstem und zweitem Wärmeisolierteil aufeinander zu gewährleisten. Selbstverständlich lassen sich die beiden Wärmeisolierteile auch auf andere dem Fachmann geläufige Weise miteinander verbinden, worauf hier aber nicht mehr eingegangen wird. Des Weiteren verfügt die Grundplatte 621 über vier im eckennahen Bereich verteilte Zapfen 625, die nach der Montage an den Querenden 522 des inneren Halters angreifen, um eine Bewegung des zweiten Wärmeisolierteils 62 relativ zum inneren Halter 52 zu unterbinden.

[0021] Zur Montage werden das erste und zweite Wärmeisolierteil 61, 62, wie auch in Fig. 2 gezeigt, beidseitig des inneren Halters miteinander verrastet und anschließend wird eine Schraube nacheinander durch den äußeren Halter 51, das Gehäuse 3, das erste Wärmeisolierteil 61, den inneren Halter 52, die Deckplatte 63 und

das Distanzstück 64 geführt, um schließlich in die Mutter 72 im zweiten Wärmeisolierteil 62 gedreht zu werden. Beim Anziehen der Schraube 71 drückt die Mutter 72 gegenüber dem inneren Halter 52 auf das Distanzstück 64 und die Deckplatte 63. Dabei erfährt das zweite Wärmeisolierteil 62 keine Druckkraft von der Mutter und wird daher vor einer möglichen Beschädigung geschützt. Da das erste und zweite Wärmeisolierteil 61, 62 oder auch die Deckplatte 63 aus Wärmeisolierstoff wie Kunststoff bestehen, kann eine Wärmeübertragung zwischen innerem Speichergefäß und Gehäuse bzw. zwischen innerem und äußerem Halter wirksam unterbunden werden. Mit anderen Worten kann die Wärme des im inneren Speichergefäß gespeicherten Warmwassers nicht durch Wärmeleitung auf den äußeren Halter bzw. das Gehäuse übertragen werden, womit der Wärmeverlust zuverlässig reduziert und die Energienutzung optimiert wird.

20 Patentansprüche

1. Wassererwärmer (100) mit:

- einem inneren Speichergefäß (1) zur Aufnahme einer vorgegebenen Menge von erwärmbarem Wasser,
- einer Einlassöffnung (11) und einer Auslassöffnung (12), welche mit dem inneren Speichergefäß (1) verbunden sind und zum Durchlass von ins innere Speichergefäß (1) eintretendem bzw. aus dem inneren Speichergefäß (1) austretendem Wasser dienen,
- einer Wärmequelle (2) zum Erwärmen des im inneren Speichergefäß (1) befindlichen Wassers,
- einem Gehäuse (3), welches das innere Speichergefäß (1) von außen umschließt,
- einem inneren Halter (52), der am inneren Speichergefäß angebracht ist und sich zwischen innerem Speichergefäß (1) und Gehäuse (3) befindet,
- einer Wärmeisolierbaugruppe (61, 62) aus einem ersten (61) und einem zweiten Wärmeisolierteil (62), welche an gegenüberliegenden Seiten des inneren Halters (52) angeordnet sind und miteinander verbindbar sind,
- einer Mutter (72), die lösbar im zweiten Wärmeisolierteil (62) angeordnet ist, und
- einer Schraube (71), die durch das Gehäuse (3) und den inneren Halter (52) geführt ist und mit der Mutter (72) zusammenwirkt.

2. Wassererwärmer (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das erste Wärmeisolierteil (61) zwischen Gehäuse (3) und innerem Halter (52) und das zweite Wärmeisolierteil (62) zwischen innerem Speichergefäß (1) und innerem Halter (52) befindet.

3. Wassererwärmer (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Wärmeisolierteil (62) eine Grundplatte (621) und eine Aussparung (622) zur Aufnahme der Mutter (72) umfasst, wobei die Aussparung (622) an der Grundplatte (621) ausgebildet ist. 5
4. Wassererwärmer (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeisolierbaugruppe (61, 62) zusätzlich eine zwischen zweitem Wärmeisolierteil Wärmeisolierteil (62) und innerem Halter (52) angeordnete Deckplatte (63) zum Verschließen der Öffnung der Aussparung (622) umfasst. 10
15
5. Wassererwärmer (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (621) mehrere an ihrer Oberseite angeformte Rasthaken (623) und die Deckplatte (63) mehrere Zungen (631) aufweist, die auf die Rasthaken (623) abgestimmt sind. 20
6. Wassererwärmer (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeisolierbaugruppe (61, 62) zudem ein zwischen Mutter (72) und Deckplatte (63) angeordnetes Distanzstück (64) umfasst. 25
7. Wassererwärmer (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Wärmeisolierteil (61) zwei sich über die beiden gegenüberliegenden Querenden des inneren Halters (52) nach unten erstreckende Rastteile (611) und das zweite Wärmeisolierteil (62) zwei auf die Rastteile (611) abgestimmte Nuten (624) aufweist. 30
35
8. Wassererwärmer (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Wärmeisolierteil (62) über mehrere Zapfen (625) verfügt, die an den beiden gegenüberliegenden Querenden des inneren Halters (52) angreifen, um eine Bewegung des zweiten Wärmeisolierteils (62) relativ zum inneren Halter (52) zu unterbinden. 40
45
9. Wassererwärmer (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste oder zweite Wärmeisolierteil (61, 62) oder die Deckplatte (63) aus Kunststoff besteht. 50
10. Wassererwärmer (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wassererwärmer (100) zusätzlich einen äußeren, am Gehäuse (3) ausgebildeten Halter (51) zum Aufhängen des Wassererwärmers (100) an einer Wand umfasst. 55

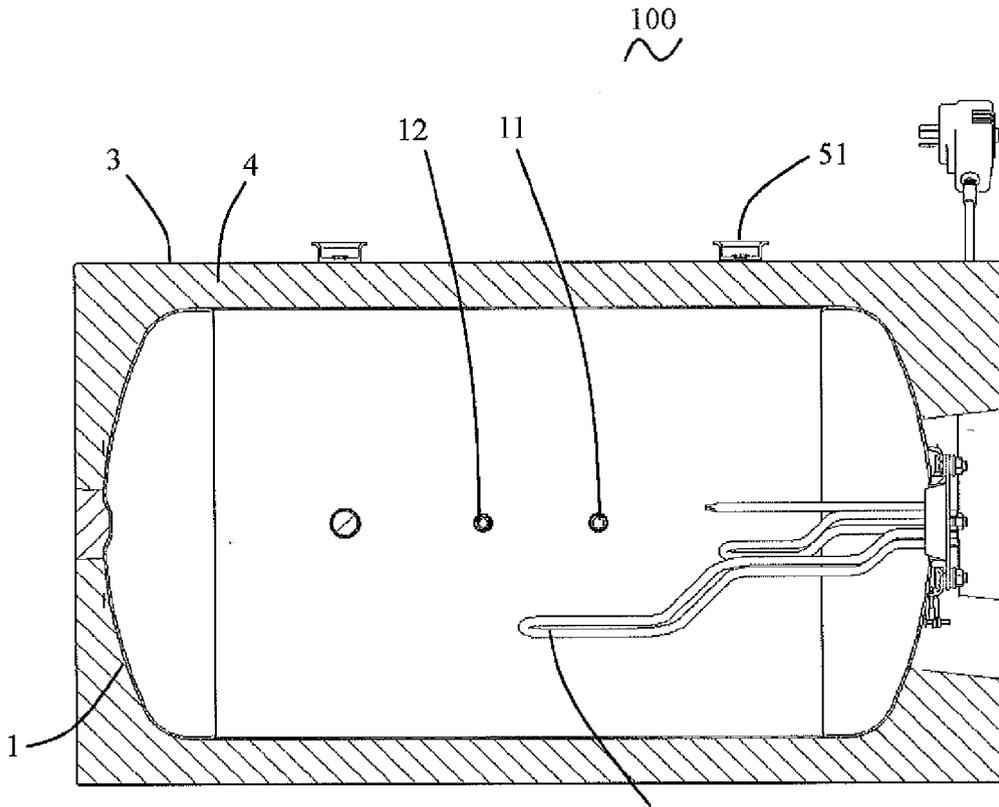


FIG. 1

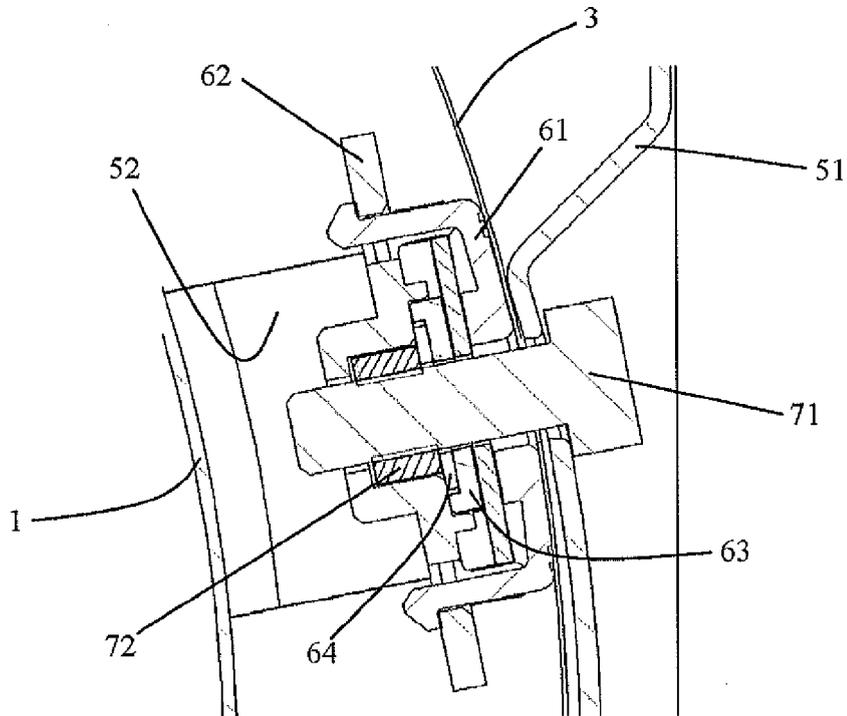


FIG. 2

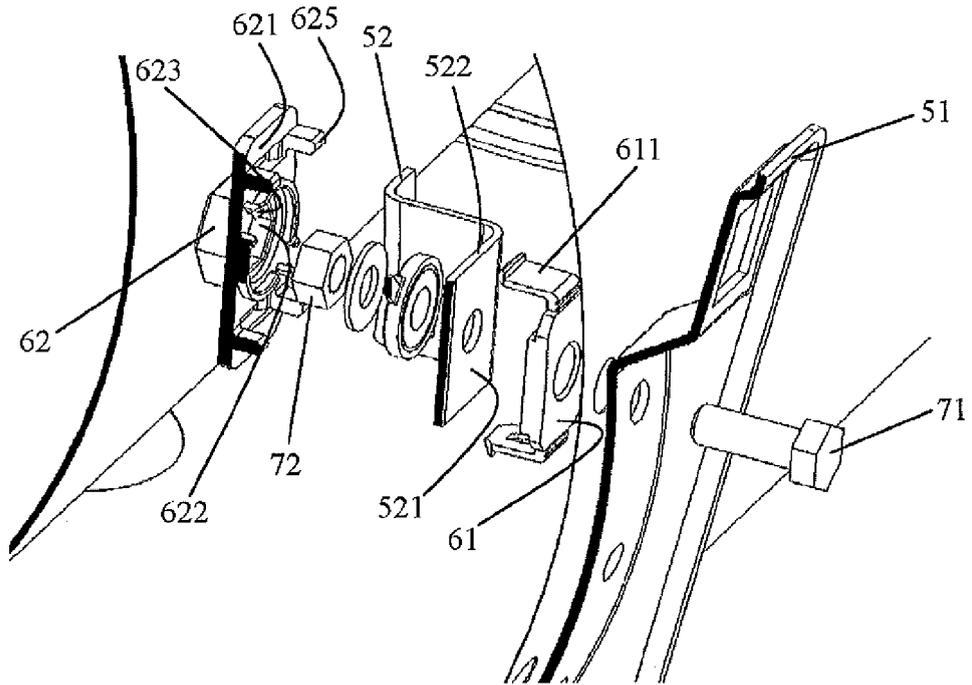


FIG. 3

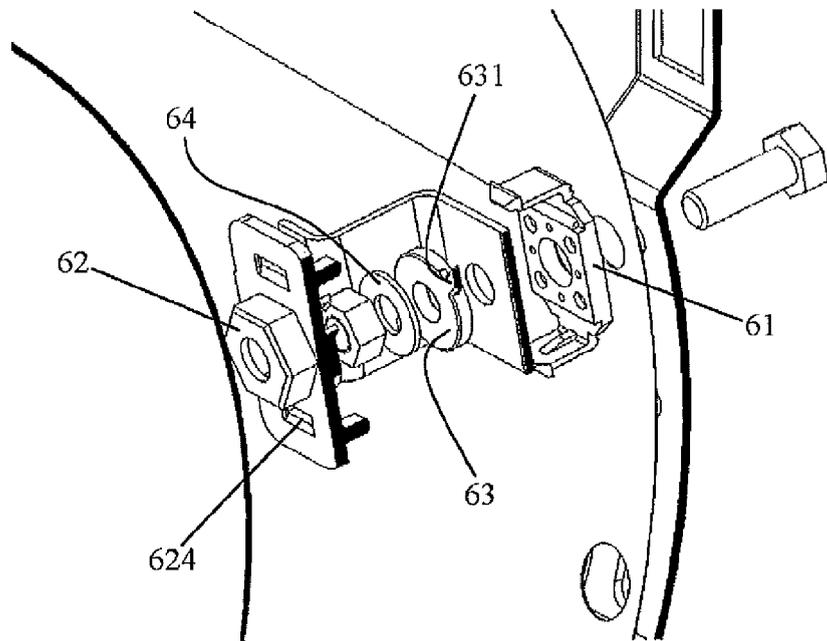


FIG. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CN ZL01235705 [0002]
- CN ZL200610037905 [0003]