

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
28. September 2023 (28.09.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/180494 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F24H 15/246 (2022.01) F24H 9/17 (2022.01)
F24H 15/355 (2022.01) F24H 1/18 (2022.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/057571

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. März 2023 (23.03.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2022 106 830.7

23. März 2022 (23.03.2022) DE

(71) Anmelder: GROHE AG [DE/DE]; 58675 Hemer (DE).

(72) Erfinder: SCHOLAND, Alisha; Am Nierenhof 3, 58802 Balve (DE). MIELKE, Achim; Untere Bult 17, 32457 Porta Westfalica (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH,

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- in Schwarz-Weiss; die internationale Anmeldung enthielt in ihrer eingereichten Fassung Farbe oder Graustufen und kann von PATENTSCOPE heruntergeladen werden.

(54) Title: HOT-WATER DEVICE FOR A SANITARY FITTING AND SANITARY FITTING HAVING A HOT-WATER DEVICE

(54) Bezeichnung: HEIßWASSERGERÄT FÜR EINE SANITÄRARMATUR UND SANITÄRARMATUR MIT EINEM HEIßWASSERGERÄT

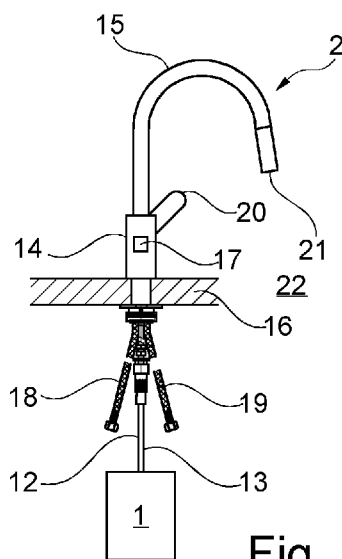


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a hot-water device (1) for a sanitary fitting (2), comprising at least: - a housing (3); - a water heater (4) for heating a liquid, the water heater (4) being located in the housing (3); and - an expansion vessel (5) for the liquid, which is connected to the water heater (4) and located in the housing (3). The invention also relates to a sanitary fitting that is connected to a corresponding hot water device (1) via a connection pipe (12).

(57) Zusammenfassung: Heißwassergerät (1) für eine Sanitärarmatur (2), zumindest aufweisend: - ein Gehäuse (3); - einen Heißwasserbereiter (4) zum Erhitzen einer Flüssigkeit, wobei der Heißwasserbereiter (4) in dem Gehäuse (3) angeordnet ist; und - ein Druckausdehnungsgefäß (5) für die Flüssigkeit, das mit dem Heißwasserbereiter (4) verbunden und in dem Gehäuse (3) angeordnet ist. Zudem wird eine Sanitärarmatur vorgeschlagen, die über eine Verbindungsleitung (12) mit einem entsprechenden Heißwassergerät (1) verbunden ist.

WO 2023/180494 A1

Heißwassergerät für eine Sanitärarmatur und Sanitärarmatur mit einem Heißwassergerät

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Heißwassergerät für eine Sanitärarmatur und eine Sanitärarmatur mit einem Heißwassergerät. Sanitärarmaturen dienen insbesondere der Bereitstellung einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, an Spülbecken oder Waschbecken.

Sanitärarmaturen können ein Mischventil zum Mischen von Kaltwasser und Warmwasser zu Mischwasser mit einer gewünschten Mischwassertemperatur aufweisen. Zudem sind Sanitärarmaturen bekannt, durch die alternativ oder kumulativ Heißwasser mit einer Heißwassertemperatur von beispielsweise bis zu 100 °C [Celsius] abgebar sind. Hierzu können die Sanitärarmaturen mit einem Heißwassergerät verbunden sein, durch das die Flüssigkeit auf die Heißwassertemperatur erhitzbar ist. Die Erhitzung der Flüssigkeit führt zu einer Volumenvergrößerung der Flüssigkeit und damit bei Heißwassergeräten, die keinen offenen Heißwasserauslass für das Heißwasser aufweisen, zu einer Erhöhung des Drucks der Flüssigkeit in dem Heißwassergerät.

Um eine Beschädigung des Heißwassergeräts zu verhindern, muss das Heißwassergerät bzw. eine Flüssigkeitsleitung, über die dem Heißwassergerät die Flüssigkeit zuführbar ist, ein Überdruckventil aufweisen, über das überschüssige Flüssigkeit an eine Abwasserleitung bzw. ein Siphon des Spülbeckens oder Waschbeckens abgebar ist. Hierdurch erhöht sich ein Installationsaufwand des Heißwassergeräts.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen und insbesondere ein Heißwassergerät für eine Sanitärarmatur anzugeben, das sich durch einen geringen Installationsaufwand auszeichnet. Zudem soll auch eine Sanitärarmatur angegeben werden, deren Heißwassergerät sich durch einen geringen Installationsaufwand auszeichnet.

- 2 -

Diese Aufgaben werden gelöst mit einem Heißwassergerät und einer Sanitärarmatur gemäß den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den abhängigen Patentansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale in beliebiger technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung definieren. Darüber hinaus werden die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale in der Beschreibung näher präzisiert und erläutert, wobei weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung dargestellt werden.

- 10 Hierzu trägt ein Heißwassergerät für eine Sanitärarmatur bei, das zumindest Folgendes aufweist:
- ein Gehäuse;
 - einen Heißwasserbereiter zum Erhitzen einer Flüssigkeit, wobei der Heißwasserbereiter in dem Gehäuse angeordnet ist; und
 - ein Druckausdehnungsgefäß für die Flüssigkeit, das mit dem Heißwasserbereiter verbunden
- 15 und in dem Gehäuse angeordnet ist.

Das Heißwassergerät ist insbesondere über zumindest eine Verbindungsleitung, beispielsweise nach Art einer Schlauchleitung, mit einer Sanitärarmatur verbindbar. Solche Sanitärarmaturen dienen insbesondere der Bereitstellung von Mischwasser an einer Zapfstelle, einem Spülbecken und/oder einem Waschbecken. Hierzu ist der Sanitärarmatur beispielsweise Kaltwasser mit einer Kaltwassertemperatur und Warmwasser mit einer Warmwassertemperatur zuführbar. Die Kaltwassertemperatur beträgt insbesondere maximal 25 °C (Celsius), bevorzugt 1 °C bis 25 °C, besonders bevorzugt 5 °C bis 20 °C und/oder die Warmwassertemperatur insbesondere maximal 90 °C, bevorzugt 25 °C bis 90 °C, besonders bevorzugt 55 °C bis 65 °C. Das Kaltwasser und das Warm-

20 wasser sind anschließend durch die Sanitärarmatur, beispielsweise mittels eines Mischventils, zu dem Mischwasser mit einer gewünschten Mischwassertemperatur mischbar. Zusätzlich kann mit der Sanitärarmatur eine durch die Vorrichtung gekühlte und/oder karbonisierte Flüssigkeit zapfbar sein.

25

Die Sanitärarmatur kann ein Armaturengehäuse aufweisen, das insbesondere zumindest teilweise aus Kunststoff und/oder (Guss-)Metall, wie zum Beispiel Messing, bestehen kann. Das Armaturengehäuse ist an einem Träger, beispielsweise einer Arbeitsplatte, dem Spülbecken oder Waschbecken, befestigbar und/oder weist einen (hervorstehenden bzw. abzweigenden) Auslauf auf, der starr oder bewegbar mit dem Armaturengehäuse verbunden ist. Der Auslauf kann zumindest teilweise rohrförmig ausgebildet sein und/oder weist zumindest eine Auslauföffnung auf. Die zumindest eine Auslauföffnung kann beispielsweise nach Art eines Strahlbildners oder Mousseurs ausgebildet sein.

Das Heißwassergerät ist insbesondere unterhalb der Sanitärarmatur und/oder des Trägers, beispielsweise in einem Schrank, anordenbar. Insbesondere kann das Heißwassergerät mobil bzw. tragbar ausgebildet sein. Hierzu kann eine Masse des Heißwassergeräts beispielsweise maximal 50 kg [Kilogramm] aufweisen. Das Heißwassergerät weist ein Gehäuse auf, das zumindest teilweise aus Metall, beispielsweise Blech, oder Kunststoff bestehen kann. Das Gehäuse kann eine Gehäuselänge von beispielsweise 100 mm [Millimeter] bis 500 mm, eine Gehäusebreite von beispielsweise 100 mm bis 500 mm und/oder (in einer senkrechten Richtung) eine Gehäusehöhe von 100 mm bis 500 mm aufweisen. Bei dem Heißwassergerät handelt es sich insbesondere nicht um eine Gebäudeheizung und/oder einen Heißwasserbereiter für sonstige Einrichtungen eines Gebäudes.

Das Heißwassergerät weist einen Heißwasserbereiter zum Erhitzen einer Flüssigkeit auf. Der Heißwasserbereiter kann beispielsweise nach Art eines Boilers oder Durchlauferhitzers ausgebildet sein. Das Erhitzen der Flüssigkeit durch den Heißwasserbereiter erfolgt insbesondere mittels Elektrizität. Hierzu kann das Heißwassergerät mit einem Elektrizitätsnetz, beispielsweise mit einer Netzspannung von 100 V [Volt] bis 140 V oder 200 V bis 260 V, verbindbar sein. Die Verbindung kann beispielsweise über ein Netzkabel erfolgen.

- 4 -

Bei der Flüssigkeit handelt es sich insbesondere um (Trink-)Wasser. Hierzu ist das Heißwasserge-
rät bzw. das Gehäuse des Heißwassergeräts insbesondere über eine Flüssigkeitsleitung, beispiels-
weise nach Art eines Flüssigkeitsschlauchs, mit einer Flüssigkeitsquelle verbindbar. Bei der Flüs-
sigkeitsquelle kann es sich beispielsweise um ein Eckventil und/oder ein öffentliches Wasserver-
sorgungsnetz handeln.

Durch den Heißwasserbereiter ist die Flüssigkeit insbesondere auf einer Heißwassertemperatur
von beispielsweise 80 °C bis 100 °C erhitzbar.

10 Der Heißwasserbereiter kann einen Heißwasserbehälter umfassen, der beispielsweise ein Auf-
nahmeevolumen für erhitzte Flüssigkeit bzw. Heißwasser von 1 l [Liter] bis 5 l aufweisen kann. Die
Flüssigkeit ist in dem Heißwasserbehälter, beispielsweise zu ihrer Erhitzung, speicherbar.

15 Nach dem Erhitzen der Flüssigkeit ist die Flüssigkeit insbesondere über eine Heißwasserleitung
einem Heißwasserauslass des Heißwassergeräts bzw. des Gehäuses zuführbar. Der Heißwasser-
auslass kann über die zumindest eine Verbindungsleitung mit der Sanitärarmatur verbindbar
sein. Hierzu kann die zumindest eine Verbindungsleitung mit dem Heißwasserauslass beispiels-
weise verschraubbar sein. Der Heißwasserbereiter ist in dem Gehäuse des Heißwassergeräts an-
geordnet.

20 Das Heißwassergerät weist ein Druckausdehnungsgefäß für die Flüssigkeit auf, das mit dem Heiß-
wasserbereiter und/oder einer Flüssigkeitszuführleitung des Heißwasserbereiters verbunden ist.
Hierdurch kann aus dem Heißwasserbereiter und/oder der Flüssigkeitszuführleitung Flüssigkeit
in das Druckausdehnungsgefäß strömen, wenn sich die Flüssigkeit infolge ihrer Erhitzung aus-
dehnt. Hierdurch ist verhinderbar, dass ein Druck der Flüssigkeit in dem Heißwasserbereiter
25 und/oder der Flüssigkeitszuführleitung über einen vorgegebenen Wert und/oder einen zulässi-
gen Grenzwert steigt. Der vorgegebene Wert bzw. der Grenzwert können beispielsweise 6 bar
bis 10 bar, bevorzugt 7 bar bis 8 bar, betragen. Das Druckausdehnungsgefäß kann nach Art eines

- 5 -

geschlossenen Behälters bzw. nach Art eines Druckbehälters ausgebildet sein. Das Druckausdehnungsgefäß kann zumindest teilweise aus einem für Trinkwasser geeigneten Material bestehen und/oder zumindest teilweise mit dem für Trinkwasser geeigneten Material beschichtet sein. Das Druckausdehnungsgefäß kann zumindest teilweise aus Metall bestehen. Das Druckausdehnungsgefäß ist in dem Gehäuse des Heißwassergeräts angeordnet.

Durch das Druckausdehnungsgefäß muss das Heißwassergerät nicht an eine Abwasserleitung bzw. ein Siphon der Zapfstelle, des Spülbeckens oder des Waschbeckens angeschlossen werden, wodurch sich der Installationsaufwand reduziert.

Das Druckausdehnungsgefäß kann eine Membran aufweisen. Die Membran besteht insbesondere zumindest teilweise aus einem flexiblen Material und/oder ist innerhalb des Druckausdehnungsgefäßes angeordnet.

Das Druckausdehnungsgefäß kann einen mit Gas gefüllten Raum aufweisen. Bei dem Gas kann es sich beispielsweise um Luft, Sauerstoff oder CO₂ handeln. Der mit Gas gefüllte Raum kann ein erstes Volumen von beispielsweise 0,5 l bis 2 l aufweisen. Die Membran kann den mit Gas gefüllten Raum zumindest teilweise begrenzen und/oder den mit Gas gefüllten Raum von einem Flüssigkeitsaufnahme- raum des Druckausdehnungsgefäßes trennen. Der Flüssigkeitsaufnahme- raum kann ein zweites Volumen von beispielsweise 0,5 l bis 2 l aufweisen. Die Flüssigkeit kann insbesondere in den Flüssigkeitsaufnahme- raum des Druckausdehnungsgefäßes strömen, wenn sich die Flüssigkeit infolge ihrer Erhitzung ausdehnt. Strömt die Flüssigkeit in den Flüssigkeitsaufnahme- raum, wird die Membran in Richtung des mit Gas gefüllten Raums verstellt, wodurch sich dessen erstes Volumen verringert und dadurch das Gas komprimiert wird. Wird die erhitzte Flüssigkeit über die Heißwasserleitung bzw. den Heißwasserauslass abgegeben, reduziert sich der Druck der Flüssigkeit in dem Heißwasserbereiter und/oder der Flüssigkeitszuführleitung, sodass die Flüssigkeit durch das komprimierte Gas aus dem Flüssigkeitsaufnahme- raum in Richtung des Heißwasserbereiters und/oder der Flüssigkeitszuführleitung gepresst wird.

- 6 -

Der Heißwasserbereiter und/oder die Flüssigkeitszuführleitung sind mit einem Sicherheitsventil verbunden, über das die Flüssigkeit bei einem Überdruck abgebar ist. Das Sicherheitsventil kann nach Art eines Rückschlagventils ausgebildet sein. Das Sicherheitsventil ist insbesondere normal
5 geschlossen und öffnet, wenn der Überdruck der Flüssigkeit vorliegt. Der Überdruck liegt insbesondere vor, wenn der Druck der Flüssigkeit in dem Heißwasserbereiter und/oder der Flüssigkeitszuführleitung über den vorgegebenen Wert und/oder den zulässigen Grenzwert steigt. Das Sicherheitsventil öffnet sich durch den Überdruck somit insbesondere automatisch. Durch das Sicherheitsventil ist der Druck der Flüssigkeit in dem Heißwasserbereiter und/oder der Flüssigkeitszuführleitung insbesondere bei einem Defekt des Druckausdehnungsgefäßes und/oder bei
10 einer drohenden Überlastung des Druckausdehnungsgefäßes reduzierbar. Das Sicherheitsventil schließt sich insbesondere automatisch, wenn der Druck der Flüssigkeit in dem Heißwasserbereiter und/oder der Flüssigkeitszuführleitung unter den vorgegebenen Wert und/oder den zulässigen Grenzwert fällt.

15 Das Sicherheitsventil kann in dem Gehäuse angeordnet sein.

Die Flüssigkeit kann über das Sicherheitsventil an einen Behälter abgebar sein. Hierzu kann das Sicherheitsventil über eine Überdruckleitung mit dem Behälter verbunden sein. Der Behälter
20 kann eine Aufnahmekapazität für die Flüssigkeit von beispielsweise 0,1 l bis 2 l aufweisen. Der Behälter kann lösbar an und/oder in dem Gehäuse angeordnet sein. Der Behälter kann nach Art einer Schublade ausgebildet sein. Der Behälter kann durch einen Benutzer des Heißwassergeräts bzw. der Sanitärarmatur, beispielsweise in das Spülbecken oder Waschbecken, entleerbar sein.

25 Das Heißwassergerät weist eine Einrichtung auf, durch die bei Erreichen eines vorgegebenen Füllstands der Flüssigkeit in dem Behälter ein weiteres Erhitzen der Flüssigkeit in dem Heißwasserbereiter verhindert ist. Die Einrichtung kann nach Art eines Füllstandssensors ausgebildet sein.

- 7 -

Mithilfe der Einrichtung kann beispielsweise ein Ventil in der Flüssigkeitszuführleitung geschlossen werden, sodass dem Heißwasserbereiter keine weitere Flüssigkeit zuführbar ist, und/oder der Heißwasserbereiter deaktivierbar sein. Die Einrichtung kann mit einer Steuerung des Heißwassergeräts (datenleitend) verbunden sein. Die Steuerung kann nach Art eines Mikrocontrollers ausgebildet sein.

Das Heißwassergerät bzw. das Gehäuse können (zusätzlich) einen Flüssigkeitsdetektor und/oder Leckagedetektor aufweisen, mit dem in den Behälter abgegebene Flüssigkeit und/oder in das Gehäuse ausgetretene Flüssigkeit detektierbar ist. Wird durch den Flüssigkeitsdetektor und/oder den Leckagedetektor Flüssigkeit erkannt, kann dies dem Benutzer beispielsweise durch ein optisches und/oder akustisches Signal signalisierbar sein.

Die über das Sicherheitsventil abgegebene Flüssigkeit kann durch einen Verdampfer verdampfbar sein. Der Verdampfer kann zumindest eine warme bzw. heiße Oberfläche zum Verdampfen der Flüssigkeit aufweisen. Die Flüssigkeit ist durch den Verdampfer insbesondere mithilfe von elektrischer Energie verdampfbar. Der Verdampfer kann in dem Heißwassergerät, dem Gehäuse und/oder dem Behälter angeordnet sein.

Das Heißwassergerät kann einen Karbonisierer und/oder Kühler für Flüssigkeit aufweisen. Durch den Karbonisierer ist die Flüssigkeit insbesondere mit CO₂ versetzbar. Durch den Kühler ist die Flüssigkeit insbesondere kühlbar, beispielsweise auf Temperatur von 1 °C bis 10 °C. Der Karbonisierer und/oder Kühler können in dem Heißwassergerät, dem Gehäuse und/oder dem Behälter angeordnet sein.

Einem weiteren Aspekt folgend wird eine Sanitärarmatur vorgeschlagen, die eine erste Verbindungsleitung aufweist, über die die Sanitärarmatur mit einem erfindungsgemäßen Heißwassergerät verbunden ist.

- 8 -

Für weitere Einzelheiten zu der Sanitärarmatur wird vollumfänglich auf die Beschreibung des Heißwassergeräts verwiesen.

Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren eine besonders bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung zeigen, diese jedoch nicht darauf beschränkt ist. Dabei sind gleiche Bauteile in den Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen. Es zeigen beispielhaft und schematisch:

Fig. 1: eine Sanitärarmatur mit einem Heißwassergerät; und

Fig. 2: das Heißwassergerät.

Die Fig. 1 zeigt eine Sanitärarmatur 2 mit einem Armaturengehäuse 14 und einem Auslauf 15. Das Armaturengehäuse 14 der Sanitärarmatur 2 ist an einem Träger 16 befestigt. In dem Armaturengehäuse 14 ist ein Mischventil 17 angeordnet, dem über eine Kaltwasserzuführleitung 18 Kaltwasser und über eine Warmwasserzuführleitung 19 Warmwasser zuführbar sind. Das Kaltwasser und Warmwasser sind durch das Mischventil 17 zu Mischwasser mit einer gewünschten Mischwassertemperatur mischbar. Die Mischwassertemperatur ist durch einen Benutzer der Sanitärarmatur 2 über ein Betätigungselement 20 der Sanitärarmatur 2 einstellbar. Das Betätigungselement 20 ist hier nach Art eines Betätigungshebels ausgebildet. Das Mischwasser ist über eine Auslauföffnung 21 des Auslaufs 15 an eine Umgebung 22 der Sanitärarmatur 2 abgebar. Die Sanitärarmatur 2 ist über eine erste Verbindungsleitung 12 und eine zweite Verbindungsleitung 13 mit einem Heißwassergerät 1 verbunden. Das Heißwassergerät 1 ist unterhalb des Trägers 16 beispielsweise in einem Schrank angeordnet.

- 9 -

Die Fig. 2 zeigt das Heißwassergerät 1 in einer vergrößerten Darstellung. Das Heißwassergerät 1 umfasst ein Gehäuse 3 mit einem Flüssigkeitseinlass 23 für eine Flüssigkeit, bei der es sich insbesondere um Kaltwasser handeln kann. Die Flüssigkeit ist dem Heißwassergerät 1 über den Flüssigkeitseinlass 23 zuführbar. Hierzu kann der Flüssigkeitseinlass 23 beispielsweise über eine hier nicht gezeigte Flüssigkeitsleitung, beispielsweise nach Art eines Flüssigkeitsschlauchs, mit einer hier nicht gezeigten Flüssigkeitsquelle verbindbar sein. Bei der Flüssigkeitsquelle kann es sich beispielsweise um ein Eckventil und/oder ein öffentliches Wasserversorgungsnetz handeln. Die Flüssigkeit ist von dem Flüssigkeitseinlass 23 über eine Flüssigkeitszuführleitung 8 einem in dem Gehäuse 3 angeordneten Heißwasserbereiter 4 und einem in dem Gehäuse 3 angeordneten Karbonisierer 24 zuführbar.

Durch den Heißwasserbereiter 4 ist die Flüssigkeit auf eine Heißwassertemperatur erhitzbar und anschließend über eine Heißwasserleitung 25 einem Heißwasserauslass 26 des Heißwassergerät 1 zuführbar. An den Heißwasserauslass 26 ist die in der Fig. 1 gezeigte erste Verbindungsleitung 12 angeschlossen, sodass die durch den Heißwasserbereiter 4 erhitzte Flüssigkeit über die erste Verbindungsleitung 12 der Sanitärarmatur 2 zuführbar ist. Die erhitzte Flüssigkeit ist über die in der Fig. 1 gezeigte Auslauföffnung 21 des Auslaufs 15 abgebar. Die Heißwasserleitung 25 ist durch ein Heißwasserventil 27 absperrrbar. Beim Erhitzen der Flüssigkeit durch den Heißwasserbereiter 4 dehnt sich die Flüssigkeit aus. Um bei geschlossenem Heißwasserventil 27 ein Bersten des Heißwasserbereiters 4 zu verhindern, sind die Flüssigkeitszuführleitung 8 bzw. der Heißwasserbereiter 4 mit einem Druckausdehnungsgefäß 5 und einem Sicherheitsventil 9, das hier nach Art eines Rückschlagventils ausgebildet ist, verbunden. Das Druckausdehnungsgefäß 5 umfasst eine flexible Membran 6, die einen Flüssigkeitsaufnahme- und -abgaberaum 28 des Druckausdehnungsgefäßes 5 von einem mit Gas gefüllten Raum 7 des Druckausdehnungsgefäßes 5 trennt. Dehnt sich die Flüssigkeit infolge der Erhitzung aus, wird die Flüssigkeit in den Flüssigkeitsaufnahme- und -abgaberaum 28 des Druckausdehnungsgefäßes 5 gedrückt, wodurch das Gas in dem Raum 7 komprimiert wird und einen zu hohen Anstieg eines Drucks der Flüssigkeit in der Flüssigkeitszuführleitung 8 bzw. dem

- 10 -

Heißwasserbereiter 4 verhindert. Ein in der Flüssigkeitszuführleitung 8 angeordneter Rückflussverhinderer 32 verhindert dabei ein Rückfließen der erhitzten Flüssigkeit über die Flüssigkeitszuführleitung 8 in Richtung des Flüssigkeitseinlasses 23 bzw. einer in der Fig. 2 nicht dargestellten Aufbereitungseinrichtung für die Flüssigkeit bzw. das Kaltwasser.

5 Das Sicherheitsventil 9 ist normal geschlossen und öffnet, wenn der Druck der Flüssigkeit in der Flüssigkeitszuführleitung 8 bzw. dem Heißwasserbereiter 4 über einen zulässigen bzw. vorgegebenen Wert steigt (beispielsweise bei einem Defekt des Druckausdehnungsgefäßes 5). Bei geöffnetem Sicherheitsventil 9 ist die Flüssigkeit über eine Überdruckleitung 29 an einen Behälter 10
10 abgebar, in dem die Flüssigkeit speicherbar ist. Der Behälter 10 weist eine Einrichtung 11 auf, durch die ein Füllstand der Flüssigkeit in den Behälter 10 überwachbar ist. Die Einrichtung 11 kann daher nach Art eines Füllstandsensors ausgebildet sein. Steigt der Füllstand der Flüssigkeit in dem Behälter 10 über einen Grenzwert bzw. einen vorgegebenen Füllstand, wird mithilfe der Einrichtung 11 ein weiteres Erwärmen der Flüssigkeit durch den Heißwasserbereiter 4 verhindert.
15 Hierzu kann die Einrichtung 11 beispielsweise mit einer hier nicht gezeigten Steuerung des Heißwassergeräts 1 verbunden sein.

Die Flüssigkeit ist durch den Karbonisierer 24 mit CO₂ versetzbar und/oder kühlbar und anschließend über eine Leitung 30 einem Flüssigkeitsauslass 31 des Heißwassergeräts 1 zuführbar. An
20 den Flüssigkeitsauslass 31 ist die in der Fig. 1 gezeigte zweite Verbindungsleitung 13 angeschlossen, sodass die karbonisierte und/oder gekühlte Flüssigkeit der Sanitärarmatur 2 zuführbar und über die Auslauföffnung 21 des Auslaufs 15 abgebar ist.

Das Heißwassergerät 1 zeichnet sich insbesondere durch einen geringen Installationsaufwand
25 aus.

- 11 -

Bezugszeichenliste

	1	Heißwassergerät
5	2	Sanitärarmatur
	3	Gehäuse
	4	Heißwasserbereiter
	5	Druckausdehnungsgefäß
	6	Membran
10	7	Raum
	8	Flüssigkeitszuführleitung
	9	Sicherheitsventil
	10	Behälter
	11	Einrichtung
15	12	erste Verbindungsleitung
	13	zweite Verbindungsleitung
	14	Armaturengehäuse
	15	Auslauf
	16	Träger
20	17	Mischventil
	18	Kaltwasserzuführleitung
	19	Warmwasserzuführleitung
	20	Betätigungselement
	21	Auslauföffnung
25	22	Umgebung
	23	Flüssigkeitseinlass
	24	Karbonisierer
	25	Heißwasserleitung
	26	Heißwasserauslass

- 12 -

	27	Heißwasserventil
	28	Flüssigkeitsaufnahme-raum
	29	Überdruckleitung
	30	Leitung
5	31	Flüssigkeitsauslass
	32	Rückflussverhinderer

- 13 -

Patentansprüche

1. Heißwassergerät (1) für eine Sanitärarmatur (2), zumindest aufweisend:
 - ein Gehäuse (3);
 - 5 - einen Heißwasserbereiter (4) zum Erhitzen einer Flüssigkeit, wobei der Heißwasserbereiter (4) in dem Gehäuse (3) angeordnet ist; und
 - ein Druckausdehnungsgefäß (5) für die Flüssigkeit, das mit dem Heißwasserbereiter (4) verbunden und in dem Gehäuse (3) angeordnet ist.
- 10 2. Heißwassergerät (1) nach Patentanspruch 1, wobei das Druckausdehnungsgefäß (5) eine Membran (6) aufweist.
3. Heißwassergerät (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei das Druckausdehnungsgefäß (5) einen mit Gas gefüllten Raum (7) aufweist.
- 15 4. Heißwassergerät (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Heißwasserbereiter (4) mit einem Sicherheitsventil (9) verbunden ist, über das die Flüssigkeit bei einem Überdruck abgebar ist.
- 20 5. Heißwassergerät (1) nach Patentanspruch 4, wobei das Sicherheitsventil (9) in dem Gehäuse (3) angeordnet ist.
6. Heißwassergerät (1) nach Patentanspruch 4 oder 5, wobei die Flüssigkeit über das Sicherheitsventil (9) an einen Behälter (10) abgebar ist.
- 25 7. Heißwassergerät (1) nach Patentanspruch 6, wobei der Behälter (10) zumindest teilweise in dem Gehäuse (3) angeordnet ist.

- 14 -

8. Heißwassergerät (1) nach Patentanspruch 7, aufweisend eine Einrichtung (11), durch die bei Erreichen eines vorgegebenen Füllstands der Flüssigkeit in dem Behälter (10) ein weiteres Erhitzen der Flüssigkeit in dem Heißwasserbereiter (4) verhinderbar ist.
 - 5 9. Heißwassergerät (1) nach einem der Patentansprüche 4 bis 8, wobei die über das Sicherheitsventil (9) abgegebene Flüssigkeit durch einen Verdampfer verdampfbar ist.
 10. Sanitärarmatur (2), aufweisend eine erste Verbindungsleitung (12), über die die Sanitärarmatur (2) mit einem Heißwassergerät (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche verbunden ist.
- 10

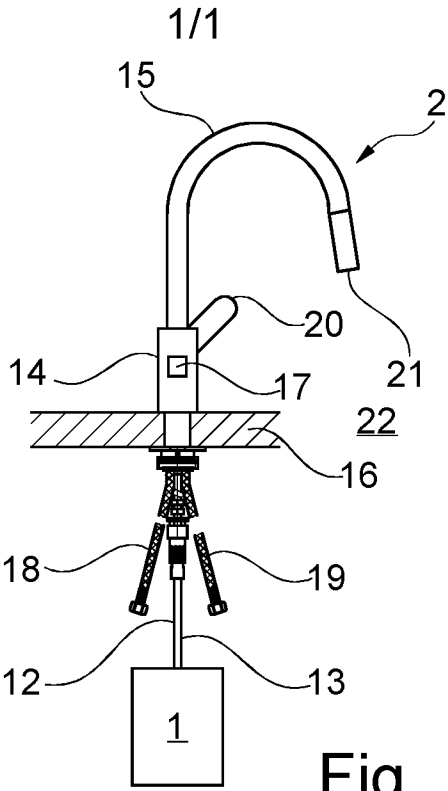


Fig. 1

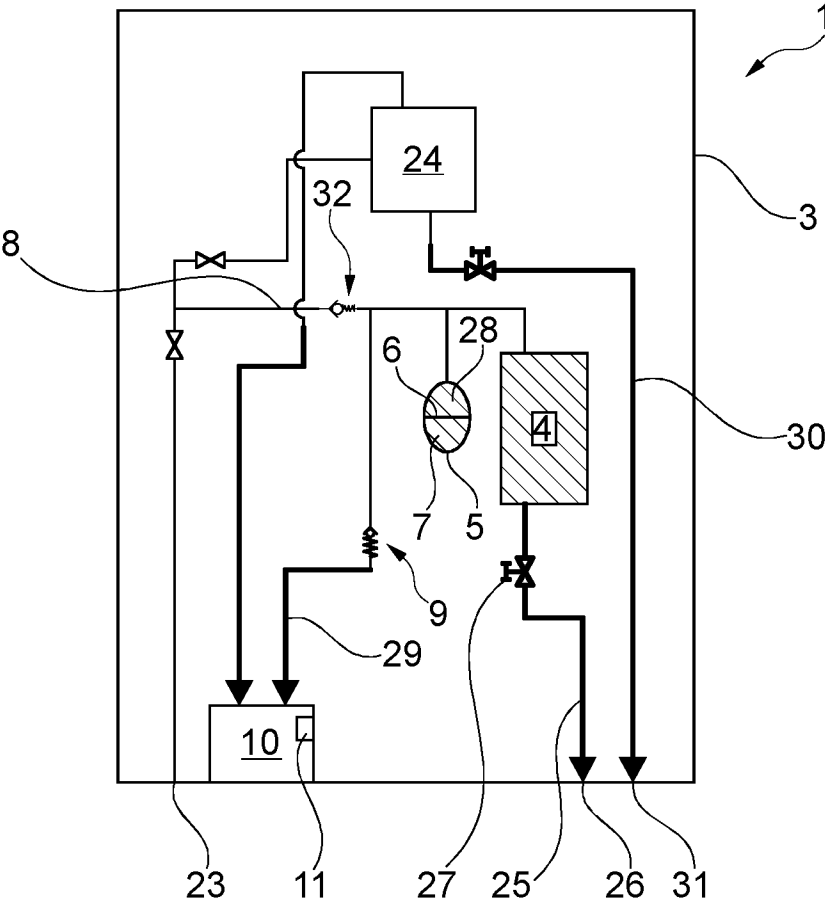


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/057571

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F24H 15/246**(2022.01)i; **F24H 15/355**(2022.01)i; **F24H 9/17**(2022.01)i; **F24H 1/18**(2022.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106642647 A (ZHONGSHAN QINQUAN ELECTRIC WATER HEATER TECH CO LTD) 10 May 2017 (2017-05-10)	1-6, 9, 10
Y	figure 7; example 7	7
A		8
X	DE 2249691 A1 (FISCHER GEORG) 18 April 1974 (1974-04-18)	1-6, 9, 10
Y	page 2, paragraph 4 - page 3, paragraph 2; drawing	7
A		8
Y	CN 108870754 A (QINGDAO ECONOMIC & TECH DEV ZONE HAIER WATER HEATER CO LTD) 23 November 2018 (2018-11-23)	7
	Summary of the Invention; drawing	
A	GB 2277981 A (IMI RANGE LTD [GB]) 16 November 1994 (1994-11-16)	6, 7
	page 4, line 26 - page 6, line 8; figures 1, 2, 3	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 June 2023

Date of mailing of the international search report

23 June 2023

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Arndt, Markus

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2023/057571

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	106642647	A	10 May 2017	NONE	
DE	2249691	A1	18 April 1974	NONE	
CN	108870754	A	23 November 2018	NONE	
GB	2277981	A	16 November 1994	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F24H15/246 F24H15/355 F24H9/17 F24H1/18 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F24H		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CN 106 642 647 A (ZHONGSHAN QINQUAN ELECTRIC WATER HEATER TECH CO LTD) 10. Mai 2017 (2017-05-10) Abbildung 7; Beispiel 7	1-6, 9, 10
Y		7
A		8

X	DE 22 49 691 A1 (FISCHER GEORG) 18. April 1974 (1974-04-18) Seite 2, Absatz 4 - Seite 3, Absatz 2; Abbildung	1-6, 9, 10
Y		7
A		8

Y	CN 108 870 754 A (QINGDAO ECONOMIC & TECH DEV ZONE HAIER WATER HEATER CO LTD) 23. November 2018 (2018-11-23) Summary of the invention; Abbildung	7

	-/--	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
13. Juni 2023		23/06/2023
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Arndt, Markus

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 277 981 A (IMI RANGE LTD [GB]) 16. November 1994 (1994-11-16) Seite 4, Zeile 26 – Seite 6, Zeile 8; Abbildungen 1,2,3 -----	6,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/057571

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 106642647	A	10-05-2017	KEINE
DE 2249691	A1	18-04-1974	KEINE
CN 108870754	A	23-11-2018	KEINE
GB 2277981	A	16-11-1994	KEINE