



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer : **0 075 157 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**28.11.84**

Int. Cl.<sup>3</sup> : **F 24 H 1/20, F 24 H 9/00**

Anmeldenummer : **82108085.0**

Anmeldetag : **02.09.82**

**54 Warmwasserbereiter zur Erzeugung und Speicherung von heissem Wasser.**

Priorität : **18.09.81 DE 3137146**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**30.03.83 Patentblatt 83/13**

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **28.11.84 Patentblatt 84/48**

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

Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 2 936 428**  
**DE-B- 1 281 660**  
**DE-B- 2 241 220**  
**DE-C- 609 199**

Patentinhaber : **EUREKA**  
**Nickelweg 5**  
**D-4407 Emsdetten (DE)**

Erfinder : **Abeler, Franz-Josef**  
**Am Stadtpark 27**  
**D-4407 Emsdetten (DE)**  
Erfinder : **Wittler, Rudolf**  
**Hollhorst 6**  
**D-4407 Emsdetten (DE)**  
Erfinder : **Thlery, Harry**  
**Heuveldopsbusch 26**  
**D-4407 Emsdetten (DE)**

Vertreter : **Habbel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.**  
**Postfach 3429 Am Kanonengraben 11**  
**D-4400 Münster (DE)**

**EP 0 075 157 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Warmwasserbereiter gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine gattungsbildende Einrichtung wird in der DE-C-609 199 beschrieben. Bei einer solchen bekannten Anordnung besteht die Schwierigkeit darin, daß das Reinigen, insbesondere Entkalken, des Wärmetauschers außerordentlich schwer möglich ist, da die Entnahme des Heizaggregates, z. B. eines Heizstabes oder auch einer Heizschlange, sehr große Schwierigkeiten bereitet, insbesondere dann, wenn durch Kalkansätze auch der gesamte Außendurchmesser des eigentlichen Heizaggregates vergrößert ist. Außerdem ist die Abkopplung der verschiedenen Zu- und Ablaufleitungen notwendig. Ein Reinigen des eigentlichen Steigrohres ist noch viel schwieriger, so daß bisher üblicherweise auf derartige Reinigungs- und Entkalkungsarbeiten verzichtet wird, wodurch aber der Wirkungsgrad der bekannten Vorrichtungen erheblich verringert wird.

Es ist auch bekannt, den gesamten Innenraum des Warmwasserbereiters zu entkalken. Hierfür ist zwangsläufig ein hoher Aufwand an Lösungsmitteln erforderlich, der Zeitaufwand ist erheblich und es muß ein Langwieriger Spülprozeß dem Entkalkungsprozeß folgen (Sanitäre Technik, 1962, Seite 47).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannten Warmwasserbereiter so zu verbessern, daß eine Leichte und schnelle Entkalkung und Reinigung des eigentlichen Wärmetauschers, z. B. einer Heizwendel oder eines Heizstabes und des Steigrohres ohne großen Materialaufwand möglich ist und gleichzeitig ein optimaler Korrosionsschutz erreicht wird.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 genannten Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Als Heizmedium für das Heizaggregat, d. h. den Wärmetauscher, kommen Kältemittel u. a. aus Kältekreisläufen, Pumpen-Warmwasser, Dampf, Öl, Solarkreisläufe, Wärmerückgewinnungssysteme usw. in Frage.

Die Reinigung des Heizaggregates und des Steigrohres erfolgt in der Weise, daß der Kaltwasserzulauf zum Behälter gesperrt wird und danach eine Reinigungsschlauch am Kaltwasseranschluß angeschraubt wird, z. B. durch die Warmwasseröffnung des eigentlichen Warmwasserbereiters wird das Steigrohr ebenfalls mit einem Reinigungsschlauch verbunden. Die Reinigungsschläuche werden dann mit einer Reinigungspumpe und einem Reinigungsmittelbehälter kurzgeschlossen, so daß ein Umpumpen des Reinigers, eines Lösungsmittels od. dgl. möglich ist. Anschließend kann über das gleiche Leitungssystem Spülflüssigkeit, z. B. Wasser, geführt werden.

Wesentlich bei der erfindungsgemäßen Anord-

nung ist weiterhin, daß im Gegensatz zu den bisher bekannten Vorrichtungen ein ausreichender Korrosionsschutz erreicht wird. Erfolgt der Einbau des Heizaggregates ohne elektrische Trennung, so opfert sich gemäß elektrischer Spannungsfreiheit das Magnesium der Magnesium-Opferanode für das höherwertige Metall. Der Wärmetauscher wird geschützt, der Speicher ist teilweise ungeschützt, so daß dann Korrosionsschäden trotz Magnesium-Opferanode auftreten.

Wird der Wärmetauscher elektrisch vom eigentlichen Behälter getrennt, arbeitet die Opferanode durch diese Konstruktion wieder wie vorgesehen und der Speicher ist optimal geschützt. Die Trennung erfolgt im Wasser durch das Gehäuse des Heizaggregates, das aus einem elektrisch nicht Leitenden, isolierende Eigenschaften aufweisenden Werkstoff besteht, wobei auch die Kaltwasserzuleitung durch ein nicht leitendes Material erstellt sein kann.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Anordnung gehen aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Zeichnung hervor.

In der Zeichnung sind die im wesentlichen zum Stand der Technik gehörenden Schaltungsanordnungen, Zapfleitungen usw. aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt. Auch die Pumpe für die Reinigungsflüssigkeit und deren Behälter sind nicht dargestellt.

In der Zeichnung ist mit 1 ein Behälter eines Warmwasserbereiters bezeichnet, der bei 2 eine Kaltwasserzuleitung und bei 3 einen Anschlußstutzen aufweist, an den die Warmwasserzapfleitung anschließen kann. Im Inneren des Behälters 1 ist ein Heizaggregat 4 vorgesehen, das innerhalb eines Gehäuses 5 angeordnet ist, an das sich ein nach oben gerichtetes Steigrohr 6 anschließt, das im oberen Bereich des Behälters 1 mündet. Das Heizaggregat 4 kann auf einem Flansch 7 vorgesehen sein, der über eine Isolierschicht 8 von der übrigen Behälterwandung elektrisch getrennt ist. Das Gehäuse 5 ist gegenüber dem Behälterinnenraum abgeschlossen und steht mit dem Behälterinnenraum über ein gesondertes Leitungssystem in Verbindung.

Bei 9 und 10 sind die Leitungen für das Heizaggregat erkennbar.

Die Kaltwasserzuleitung 2 trennt sich in eine By-Paßleitung 11, die in das Innere des Gehäuses 5, d. h. zum Heizaggregat 4 führt und in eine Hauptleitung 12, die in den eigentlichen Behälter 1 im unteren Bereich desselben einmündet. Zwischen dem Anschluß 17 der By-Paßleitung 11 an die Leitung 2 und zwischen die Mündung der Hauptleitung 12 in den Behälter 1 ist eine Verschlussvorrichtung 14, z. B. ein Verschlusschieber, ein 3-Wegeventil, ein Kugelhahn od. dgl. eingebaut, die es ermöglicht, einen Zulauf des Kaltwassers unmittelbar von der Kaltwasserzuleitung 2 zum Heizaggregat 4 einzustellen oder einen Zulauf des Wassers zum Inneren des Be-

hälters 1 oder einen Kreis zwischen dem Inneren des Behälters und der By-Paßleitung 11 zu ermöglichen.

Bei 15 und 16 sind Reinigungsschläuche dargestellt. Der Reinigungsschlauch 15 kann an die Kaltwasserzuleitung 2 und der Reinigungsschlauch 16 durch den Stutzen 3 an das obere Ende des Steigrohres 6 angeschlossen werden, wobei bei Kurzschluß dieser Reinigungsschläuche unter Einschluß einer Pumpe und eines Reinigungsmittel-Behälters nunmehr ein problemloses Reinigen sowohl des Heizaggregates 4 wie auch des Inneren des Gehäuses 5 und des Steigrohres 6 erfolgen kann, ohne daß das Gesamtvolumen des Behälters 1 gefüllt werden muß.

Es ist ersichtlich, daß durch diese Maßnahme ein schnelles, auch vom Laien durchzuführendes Reinigen möglich ist, ohne daß ein Ausbau des Wärmetauschers notwendig ist, wobei auch bei beengten örtlichen Verhältnissen problemlos ein Reinigen des Wärmetauschers ermöglicht wird.

Anstelle des Flansches 3 kann natürlich jede andere Anschlußmöglichkeit gewählt werden.

Dadurch, daß das Gehäuse 5 und das Steigrohr 6 aus elektrisch isolierendem Werkstoff bestehen, wird die Möglichkeit geschaffen, daß der eigentliche Wärmetauscher vollkommen elektrisch vom Behälter 1 getrennt ist.

Somit wird ein Warmwasserbereiter mit Wärmetauscher geschaffen — wobei natürlich auch mehrere Heizaggregate im Behälter vorgesehen sein können — bei dem der Wärmetauscher konstruktiv so angeordnet ist, daß ohne einen Ausbau eine Entkalkung des Wärmetauschers möglich ist. Weiterhin ist durch den isolierten Einbau des Wärmetauschers ein optimaler Korrosionsschutz für den Behälter gewährleistet.

## Ansprüche

1. Warmwasserbereiter zur Erzeugung und Speicherung von heißem Wasser mit einem im unteren Teil des mit einem Warmwasser — und einem Kaltwasseranschluß ausgerüsteten Behälters (1) innerhalb eines Steigrohres (6) angeordneten Heizaggregat (4), wobei das Steigrohr (6) im oberen Bereich des Behälters (1) mündet, der das Heizaggregat (4) aufnehmende Teil (Gehäuse 5) des Steigrohres (6) zum Inneren des Behälters (1) hin geschlossen ist, die Kaltwasserzuleitung (2) zum Behälter (1) mit einer By-Paßleitung (11) ausgerüstet ist, die in das Gehäuse (5) für das Heizaggregat (4) mündet und eine Verschlußvorrichtung (14) in der Kaltwasserzuleitung (2) zwischen dem Behälter (1) und dem Anschluß (17) der By-Paßleitung (11) an die Kaltwasserzuleitung (2) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, die Kaltwasserzuleitung (2) zum Behälter (1) in an sich bekannter Weise mit einer Anschlußvorrichtung für einen Reinigungsschlauch (15) ausgerüstet ist und an der Abgabeseite des Steigrohres (6) innerhalb des Behälters (1) eine Anschlußvorrichtung für den Anschluß eines Reinigungsschlauches (16) vorgesehen ist,

die das Steigrohrinnere gegenüber dem Behälterinnenraum bei angeschlossenem Reinigungsschlauch (16) abtrennt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußvorrichtung (14) in Form eines Verschlußschiebers ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Mündung des Steigrohres (6) der Behälter (1) über einen Flansch (3) zu öffnen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung des das Heizaggregat (4) umgebenden Gehäuses (5) und das eigentliche Steigrohr (6) aus einem isolierenden Werkstoff bestehen.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kaltwasserzuleitung (2) aus elektrisch isolierendem Werkstoff besteht.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem die Öffnung zur Aufnahme des Heizaggregates (4) abschließenden Flansch (7) und dem Behälter (1) eine Isolierscheibe (8) eingeschaltet ist.

## Claims

1. Water heater for the production and storage of hot water, with a heating unit (4) arranged inside a riser pipe (6) in the lower portion of the container (1), said container being equipped with a hot water connection and a cold water connection, wherein the riser pipe (6) opens into the upper region of the container (1), that portion (housing 5) of the riser pipe (6) which receives the heating unit (4) is closed relative to the interior of the container (1), the cold water supply conduit (2) to the container (1) is equipped with a bypass conduit (11) which opens into the housing (5) for the heating unit (4), and a closure means (14) is arranged in the cold water supply conduit (2) between the container (1) and the place (17) where the bypass conduit (11) is connected to the cold water supply conduit (2), characterised in that the cold water supply conduit (2) to the container (1) is equipped in a manner known per se with a connecting means for a flexible cleaning tube (15), and a connecting means for connecting on a flexible cleaning tube (16) is provided at the discharge side of the riser pipe (6) inside the container (1), the latter means separating the interior of the riser pipe from the interior of the container when the cleaning tube (16) is connected-on.

2. Apparatus according to claim 1, characterised in that the closure means (14) is constructed in the form of a slide valve.

3. Apparatus according to claim 1, characterised in that a flange (3) allows the container (1) to be opened in the region of the mouth of the riser pipe (6).

4. Apparatus according to one of claims 1 to 3, characterised in that the wall of the housing (5)

surrounding the heating unit (4), and the actual riser pipe (6), consist of an insulating material.

5. Apparatus according to one or more of the preceding claims, characterised in that the cold water supply conduit (2) is made of electrically insulating material.

6. Apparatus according to one or more of the preceding claims, characterised in that an insulating disc (8) is interposed between the container (1) and the flange (7) which closes the aperture for receiving the heating unit (4).

## Revendications

1. Chauffe-eau pour production et accumulation d'eau chaude, muni d'un groupe chauffant (4) disposé dans la partie inférieure du récipient (1) équipé d'un raccordement d'eau chaude et d'un raccordement d'eau froide, à l'intérieur d'un tube montant (6), le tube montant (6) débouchant dans la région supérieure du récipient (1), la partie (carter 5) du tube montant (6) qui loge le groupe chauffant (4) étant fermée vers l'intérieur du récipient (1), le tuyau d'amenée d'eau froide (2) au récipient (1) étant équipé d'un tuyau de dérivation (11) qui débouche dans le carter (5) destiné au groupe chauffant (4) et un dispositif de fermeture (14) étant disposé dans le tuyau d'amenée d'eau froide (2) entre le récipient (1) et le raccordement (17) du tuyau de dérivation (11) au tuyau d'amenée d'eau froide (2), caractérisé

par le fait que le tuyau d'amenée d'eau froide (2) au récipient (1) est équipé, de manière en elle-même connue, d'un dispositif de raccordement destiné à un tuyau souple de nettoyage (15) et que du côté de sortie du tube montant (6) à l'intérieur du récipient (1) est prévu un dispositif de raccordement destiné au raccordement d'un tuyau souple de nettoyage (16) et qui sépare l'intérieur du tube montant vis-à-vis de l'intérieur du récipient quand le tuyau de nettoyage (16) est raccordé.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dispositif de fermeture (14) est conçu sous la forme d'un tiroir de fermeture.

3. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la région de l'embouchure du tube montant (6), le récipient (1) peut être ouvert par une bride (3).

4. Appareil selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la paroi du carter (5) entourant le groupe chauffant (4) et le tube montant (6) proprement dit sont formés d'un matériau isolant.

5. Appareil selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le tuyau d'amenée d'eau froide (2) est formé de matériau électriquement isolant.

6. Appareil selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'entre la bride (7) qui ferme l'ouverture destinée à recevoir le groupe chauffant (4) et le récipient (1) est interposé un disque isolant (8).

35

40

45

50

55

60

65

4

0 075 157

