



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication : **0 323 942 B1**

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
09.10.91 Bulletin 91/41

⑤① Int. Cl.⁵ : **F24H 1/22, F24H 1/18,
F24H 9/06, F24H 7/04**

②① Numéro de dépôt : **89430001.1**

②② Date de dépôt : **05.01.89**

⑤④ **Ballon de production d'eau chaude et procédé de mise en chauffe dudit ballon.**

③⑩ Priorité : **08.01.88 FR 8800235**

④③ Date de publication de la demande :
12.07.89 Bulletin 89/28

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
09.10.91 Bulletin 91/41

⑧④ Etats contractants désignés :
BE CH DE ES GB GR IT LI LU

⑤⑥ Documents cités :
**CH-A- 238 297
DE-A- 1 670 679
DE-C- 944 389
FR-A- 577 518**

⑤⑥ Documents cités :
**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 8, no.
158 (M-311)[1595], 21 juin 1984, page 13 M 311;
& JP-A-59 52 152 (TAKASHI MIYAGAWA) 26-
03-1984**

⑦③ Titulaire : **Perez, Benoît
Avenue Maréchal Moncey
F-20090 Ajaccio (FR)**

⑦② Inventeur : **Perez, Benoît
Avenue Maréchal Moncey
F-20090 Ajaccio (FR)**

⑦④ Mandataire : **Moretti, René et al
c/o Cabinet BEAU DE LOMENIE
"Prado-Mermoz" 232, Avenue du Prado
F-13008 Marseille (FR)**

EP 0 323 942 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet un ballon de production d'eau chaude et un procédé de mise en chauffe dudit ballon.

Le secteur technique de l'invention est celui des appareils pour la production d'eau chaude des ballons à accumulation et autres appareils similaires.

Les ballons à accumulation sont parfaitement connus. Un tel ballon est décrit dans le brevet FR.A. 577518 lequel comporte une cuve remplie d'eau dans laquelle sont immergés deux serpentins coaxiaux, l'un relié à une chaudière servant au réchauffage de la masse d'eau contenue de la cuve, l'autre empruntant la chaleur de l'eau réchauffée par ledit premier serpentín ayant pour fonction de chauffer l'eau mise en circulation dans l'autre serpentín, lequel est relié au réseau sanitaire.

Les accumulateurs d'eau chaude actuellement sur le marché et quelque soit leur contenance ont une durée de vie relativement courte de l'ordre de dix ans quel que soit le matériau à partir duquel ils sont construits : en cuivre ou en acier inoxydable ou des revêtements intérieurs dont ils sont équipés : émail ou tout autre revêtement anti-corrosion.

En effet, de tels accumulateurs sont conçus pour chauffer une masse d'eau contenue dans un réservoir dans lequel s'établit, lors du soutirage de l'eau chaude, un apport d'eau froide par circulation dans la cuve, ce qui modifie le pH de l'eau et corrélativement entraîne des dégradations par corrosion et/ou entartrage prématurés dont le corollaire est une durée de vie relativement courte : une dizaine d'années.

Un autre inconvénient des accumulateurs d'eau chaude connus est que la tubulure de soutirage de l'eau chaude, qui a pour fonction de capter l'eau dans la partie supérieure du réservoir est disposée à l'intérieur de celui-ci et est au contact de la masse d'eau située à la partie inférieure dudit réservoir, laquelle est tempérée par l'arrivée de l'eau froide admise dans l'accumulateur. Ainsi l'eau chaude soutirée de l'accumulateur l'est à une température moins élevée que celle captée à la partie haute du fait des déperditions calorifiques inhérentes à la traversée dudit tube dans la masse d'eau tempérée.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients

L'objectif de la présente invention est un ballon de production d'eau chaude réalisé à partir de matériaux communs et donc d'un prix de revient très raisonnable mais qui du fait de sa conception peut avoir une durée d'utilisation de l'ordre de trois fois supérieure à celle des accumulateurs d'eau chaude actuellement commercialisés.

Cet objectif est atteint par le procédé de mise en chauffe d'un ballon de production d'eau chaude selon l'invention comprenant une cuve métallique disposée à l'intérieur d'une enveloppe calorifugée et compor-

tant un échangeur de chaleur situé à l'intérieur de la cuve et immergé dans l'eau contenu par celle-ci, laquelle est élevée en température par des moyens de chauffe par des moyens thermostatiques, lequel échangeur comporte une tubulure d'entrée d'eau froide qui pénètre à la partie inférieure de la cuve et une tubulure de sortie de l'eau chaude qui s'étend parallèlement à la paroi de la cuve pour atteindre la partie inférieure de celle-ci laquelle comporte à sa partie inférieure une tubulure sur laquelle est disposée un robinet ou une vanne de remplissage susceptible d'être condamné et à sa partie supérieure une tubulure sur laquelle est disposé un robinet ou une vanne d'expansion susceptible d'être condamné caractérisé en ce que :

— on ouvre le robinet ou la vanne de la tubulure d'expansion ;

— on ouvre le robinet ou la vanne de remplissage et on remplit la cuve jusqu'à ce que l'eau s'écoule par ledit robinet ou ladite vanne d'expansion et l'on ferme et on condamne définitivement le robinet ou la vanne de remplissage ;

— on remplit l'échangeur jusqu'à ce que l'eau s'écoule par la tubulure de sortie et on maintient l'échangeur plein d'eau ;

— on met en chauffe l'eau contenue dans la cuve jusqu'à ce que sa température atteigne environ 85°C ;

— et on laisse s'écouler par le robinet ou la vanne d'expansion l'eau excédentaire issue de la dilatation consécutive à la chauffe de l'eau contenue dans la cuve, on évacue cette eau et on ferme et condamne définitivement le robinet ou la vanne d'expansion.

Le ballon de production d'eau chaude pour l'application dudit procédé se caractérise par le fait que ladite tubulure de sortie traverse la cuve à sa partie supérieure et s'étend parallèlement à la paroi de la cuve à travers la couche de calorifuge de l'enveloppe calorifugée pour atteindre la partie inférieure de celle-ci et par le fait que la sonde desdits moyens thermostatiques est disposée dans un doigt de gant accolé à la partie de la tubulure d'entrée de l'eau froide située à l'intérieur de la cuve.

La tubulure de sortie de l'eau chaude qui traverse la couche de calorifuge est disposée dans une gaine isolante.

De façon connue, le calorifuge qui entoure la cuve à l'intérieur de l'enveloppe extérieure se compose de polyuréthane expansé, et le ballon selon l'invention se caractérise par le fait que la cuve est enveloppée par une couche de laine minérale mise au contact de la paroi de la cuve.

Ledit ballon comporte en outre entre la couche de laine minérale et le polyuréthane expansé, une couche de feutre compact pour parfaire l'isolation thermique de la cuve et protéger le polyuréthane expansé compte tenu de la forte température de l'eau contenue

dans la cuve et qui est de l'ordre de 85°C.

Pour fixer le ballon à une paroi murale celui-ci comporte d'une part un premier support d'un profil en forme de U comportant des trous pour le passage de moyens de fixation à ladite paroi et d'autre part d'un second support d'un profil en forme de U et correspondant audit premier support pour être reliés ensemble par des moyens de fixation, lequel second support est fixé à la cuve par au moins deux ceintures métalliques qui entourent étroitement la couche isolante de feutre compact qui enveloppe la virole de ladite cuve.

Le résultat de l'invention est un ballon de production d'eau chaude d'une conception nouvelle permettant un meilleur rendement thermique et d'une durée d'utilisation accrue par rapport aux appareils similaires actuellement connus.

Les avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront à la lecture de la description suivante d'un mode d'exécution d'un ballon d'eau chaude et de son procédé de mise en chauffe, donnés à titre d'exemples en référence au dessin annexé sur lequel :

— la figure 1 est une vue en coupe diamétrale d'un ballon de production d'eau chaude selon l'invention ; les accessoires tels que mélangeur thermostatique, clapet de décharge etc.... ne sont pas représentés ;

— la figure 2 est une vue en coupe partielle du ballon de la figure 1 illustrant la partie inférieure du ballon et dont les moyens de chauffe de l'eau contenue dans la cuve sont constitués par un réchauffeur tubulaire ;

— la figure 3 est une vue en coupe transversale suivant la ligne III III de la figure 1 du ballon selon l'invention et dans laquelle l'échangeur et les moyens de chauffe ne sont pas représentés ;

— la figure 4 est une vue en perspective partielle de la cuve qui compose le ballon de la figure 1 et des moyens de fixation dudit ballon à une paroi murale.

On se reporte d'abord à la figure 1 du dessin qui illustre un mode de réalisation d'un ballon de production d'eau chaude selon l'invention.

Celui-ci se compose d'une cuve 1 réalisée en tôle noire et comportant une virole cylindrique 1a et deux fonds bombés par exemple elliptiques 1c/1d. Les deux fonds 1c/1d sont assemblés par soudure à la virole 1.

Ladite cuve 1 est disposée à l'intérieur d'une enveloppe calorifugée 2, laquelle se compose d'une partie cylindrique 2a aux extrémités de laquelle s'emboîtent deux couvercles 2b/2c. Cette enveloppe est réalisée en tôle d'acier mince et est recouverte d'un revêtement protecteur par exemple une peinture ou encore un émail.

La cuve 1 et l'enveloppe 2 sont coaxiales et les fonds bombés 1b/1c de la cuve se situent sensiblement au niveau des emboîtements des couvercles 2b/2c.

Pour éviter la détérioration partielle du polyuréthane expansé, dont il sera question plus loin dans la présente description, du fait de la relative haute température de l'eau contenue dans la cuve 1 de l'ordre de 85°C, celle-ci est enveloppée par une couche de laine minérale 3, par exemple de la laine de verre ou de roche ou de quartz, laquelle couche de laine minérale est elle-même recouverte par une couche de feutre compact isolant 4.

Ensuite et de façon connue, le vide existant entre le feutre 4 et l'enveloppe 2 est comblé par du polyuréthane expansé 5. Ce complexe isolant assure une excellente isolation thermique du ballon, ce qui garantit, à ce niveau, une économie d'énergie non négligeable.

A l'intérieur de la cuve 1 est disposé un échangeur thermique 6. Tel que cela est illustré sur le dessin, à la figure 1 et dans un mode d'exécution non limitatif, ledit échangeur est réalisé en cuivre rouge et adopte la forme d'un serpent tubulaire hélicoïdal qui s'étend sur la hauteur de la cuve 1 entre les deux fonds bombés 1b/1c.

On notera que la cuve pourrait tout aussi bien recevoir un échangeur adoptant toute autre forme : annulaire, à faisceau de tubes ou autres, etc....

Dans le cas d'un échangeur tubulaire, on choisit une section de tube de telle sorte que la vitesse de l'eau ne dépasse pas 1 à 1,20 m/seconde.

La tubulure d'entrée d'eau froide 6a traverse la paroi du fond bombé inférieur 1c et est coudée deux fois à l'intérieur de la cuve de telle sorte qu'une partie 6b de ladite tubulure s'étende sensiblement au centre de la cuve 1. Les spires 6a de l'échangeur s'étendent parallèlement à la paroi de la virole 1a à une distance relativement proche de celle-ci pour atteindre sa partie supérieure. Dans le fond bombé supérieur 1b, le serpent se prolonge par une tubulure de sortie de l'eau chaude 6d, laquelle s'étend parallèlement audit fond bombé 1d et traverse celui-ci en 7 pour se prolonger parallèlement à la cuve 1 mais écartée de celle-ci jusqu'à atteindre la partie inférieure de l'enveloppe 2 où elle traverse le couvercle 2c de cette dernière. La partie de la tubulure 6d, qui s'étend de la traversée de paroi 7 au couvercle 2c de l'enveloppe est placée dans une gaine isolante en un matériau plastique, en feutre ou en tout autre matière et est noyée dans le polyuréthane expansé 5 tout en étant éventuellement au contact de la couche de feutre compact isolant 4 qui enveloppe la cuve 1.

Selon un mode de réalisation préférentiel, la tubulure 6d est disposée dans une gaine en matière plastique, elle-même recouverte d'un enroulement de bande répartie sur la longueur de la tubulure et constitué d'un isolant thermique en polyuréthane métallisé sous vide sur une couche de mousse alvéolaire en polyéthylène.

La cuve comporte, à sa partie inférieure, un logement étanche, par exemple cylindrique 8, qui débou-

che à l'extérieur du fond bombé 1c et dans lequel logement est placée une résistance électrique 9 pour chauffer la masse d'eau contenue dans la cuve et dont il sera question plus loin. Ce logement est parallèle à l'axe longitudinal de la cuve. Celle-ci comporte également un doigt de gant 10 qui est accolé à la partie 6b de la tubulure d'entrée d'eau froide, lequel doigt de gant débouche à l'extérieur du fond bombé 1c et reçoit la sonde 11a d'un thermostat 11 fixé par tous moyens connus dans un logement 12 situé dans la partie centrale inférieure de l'enveloppe 2 entre celle-ci et la cuve 1.

Ledit logement 12 est fermé par une trappe démontable 13, par exemple vissée au couvercle 2c de l'enveloppe 2.

Le doigt de gant 10 est de préférence brasé à l'argent longitudinalement sur la partie de tube 6b et le plus près possible de l'arrivée de l'eau froide.

Cette disposition favorise le refroidissement de la sonde 11a du thermostat 11, lequel déclenche la mise en chauffe de la résistance 9.

La figure 2 illustre partiellement la partie inférieure du ballon selon l'invention. Les parties identiques qui viennent d'être décrites en référence à la figure 1 ont été affectées des mêmes signes de référence.

Dans le mode de réalisation illustré à la figure 2, les moyens de chauffe de la masse d'eau contenue dans la cuve sont constitués par un réchauffeur tubulaire à spires hélicoïdales 14 dont les tubulures "aller" 14a et "retour" 14b sont connectées de façon connue à un générateur d'eau chaude, par exemple une chaudière (non représentée) dont le brûleur est mis en marche par le thermostat 11.

Ledit réchauffeur 14 est disposé par exemple à la place de la résistance électrique 9 et de son logement 8. Un fluide caloporteur par exemple de l'eau, est mis en circulation dans la tubulure du réchauffeur 14 en vue de réchauffer la masse d'eau contenue dans la cuve. Il comporte une tubulure 14c s'étendant à l'extérieur de la partie supérieure de l'enveloppe 2 et à l'extrémité de laquelle est monté un purgeur automatique.

On revient à la figure 1 du dessin.

La cuve 1 comporte, en outre, à sa partie inférieure, une tubulure de remplissage en eau froide 15 qui débouche dans le fond bombé 1c, laquelle tubulure 15 comporte un robinet ou une vanne d'arrêt 16 et, à sa partie supérieure, une autre tubulure d'expansion 17 de l'eau contenue dans la cuve, laquelle tubulure 17 débouche dans le fond bombé 1b et s'étend à l'extérieur de la cuve 1 et traverse le couvercle 2b de l'enveloppe 2. Cette tubulure 17 comporte également un robinet ou une vanne d'arrêt 18.

Du fait que toutes les tubulures et autres accessoires tels que le logement 8 ou le doigt de gant 10 sont brasés sur les fonds bombés 1b ou 1c, la cuve est parfaitement étanche et il est ainsi inutile de l'

équiper de "plaques de tête" ou trappes de visites dont sont équipés les appareils actuellement sur le Marché.

La partie interne supérieure de la cuve 1 peut éventuellement être enduite d'un revêtement isolant antirouille pour pallier aux méfaits de la vapeur d'eau créée par la chauffe de la masse d'eau contenue dans la cuve 1.

Pour la mise en chauffe du ballon selon l'invention et lors de l'installation de celui-ci, opération qui n'est effectuée en principe qu'une seule fois, on procède de la façon suivante :

— On ouvre le robinet 18 de la tubulure d'expansion 17 pour créer un évent à la partie supérieure de la cuve.

— On ouvre le robinet ou la vanne 16 de la tubulure d'arrivée d'eau froide 15, située à la partie inférieure de la cuve et on remplit la cuve 1 jusqu'à ce que l'eau s'écoule de la tubulure d'expansion 17 de manière à chasser en totalité l'air contenu dans la cuve et on ferme et on condamne définitivement le robinet ou la vanne de remplissage 16.

— On remplit l'échangeur 6 jusqu'à ce que l'eau coule par la tubulure de sortie d'eau chaude 6d et on maintient l'échangeur plein d'eau.

— On met en chauffe l'eau contenue dans la cuve 1 en mettant en marche les moyens de chauffe 9 ou 14 jusqu'à ce que la température atteigne environ 85°C,

— et on laisse s'écouler par la tubulure d'expansion 17 l'eau excédentaire issue de la dilatation consécutive à la chauffe de l'eau contenue dans la cuve et on évacue cette eau soit dans un récipient ou à l'égout et on ferme et condamne définitivement le robinet ou la vanne 18.

Pour condamner les robinets ou vannes 16/18, on démonte leur croisillon ou leur volant et on coule une cire, par exemple de la cire à cacheter autour de l'axe de commande du robinet ou de la vanne pour réaliser la liaison de la tige du presse-étoupe et du corps du robinet ou de la vanne.

On notera que selon l'invention c'est l'eau qui a été introduite dans la cuve lors de la première mise en chauffe qui reste à demeure dans la cuve sans jamais devoir y ajouter ou y extraire la plus petite quantité d'eau.

C'est compte tenu de cette conception qu'il a été possible de réaliser la cuve en tôle noire du fait des risques pratiquement inexistantes de corrosion et d'entartrage. A cet effet, il n'est pas utile d'équiper le ballon selon l'invention d'une protection anodique.

Bien entendu, la condition essentielle d'un bon fonctionnement du ballon selon l'invention est que celui-ci soit doté de moyens efficaces pour la régulation de la température de l'eau sans que celle-ci ne dépasse 85°C. Le ballon est ainsi équipé de tous les appareils de sécurité tels que soupape de décharge

et d'un mélangeur thermostatique, lequel a notamment pour effet très important :

- d'éviter les accidents provoqués par les brûlures d'eau trop chaude,
- de réaliser des économies d'énergie,
- de permettre un gain de temps du fait de n'avoir plus à chercher la température de l'eau chaude supportable,
- de faire des économies d'eau.

On se reporte enfin aux figures 3 et 4 du dessin qui illustrent de nouveaux moyens de fixation du ballon selon l'invention à une paroi murale. Ces moyens présentent l'avantage d'éviter les ponts thermiques et d'assurer une bonne isolation thermique de la cuve.

Ils se composent d'un premier support d'un profil en U 19 comportant une partie 19a destinée à être appliquée contre la paroi murale, laquelle partie est percée de trous 19b pour le passage de vis de fixation et de deux ailes 19c perpendiculaires à la partie 19a et comportant sensiblement dans leur partie centrale un trou 19c₁ et d'un second support 20.

Ledit support 20 est complémentaire au premier support 19 et comme celui-ci, il comporte une partie 20a destinée à être appliquée sur la couche de feutre compact 4 et de deux ailes 20b qui comportent, dans leur partie centrale, un trou 20b₁.

Lesdits supports 19/20 peuvent être identiques et dans ce cas, après avoir fixé au mur le support 19, on dispose le ballon en mettant en appui les ailes 20b du support 20 sur la face supérieure des ailes 19c du support 19. On assemble ensuite les deux supports au moyen de boulons passés dans les trous 19c₁/20b₁ réservés dans les ailes 19c/20b.

Pour fixer le support 20 à la cuve recouverte des deux couches isolantes : la laine minérale 3 et le feutre compact 4 ; on applique ledit support 20 sur la couche de feutre et on entoure la cuve et la partie 20a du support 20 par des ceintures métalliques circulaires 21, par exemple au nombre de deux. De façon connue lesdites ceintures 21 sont ouvertes et comportent à leur extrémité libre un retour 21a/21b s'étendant sensiblement orthogonalement à la ceinture, lesquels retours sont percés dans leur partie centrale pour y passer un boulon de serrage qui assure la tenue de la ceinture sur la cuve en partie calorifugée.

L'enveloppe comporte des fentes pour le passage des ailes 20b du support 20 et le polyuréthane expansé est injecté dans l'espace annulaire existant entre le revêtement isolant en feutre compact et l'enveloppe 2.

Revendications

1. Procédé de mise en chauffe d'un ballon de production d'eau chaude comprenant une cuve métallique (1) disposée à l'intérieur d'une enveloppe

calorifugée (2) et comportant un échangeur de chaleur (6) situé à l'intérieur de la cuve (1) et immergé dans l'eau contenue par celle-ci, laquelle est élevée en température par des moyens de chauffe (9/14) régulés par des moyens thermostatiques (11), lequel échangeur (6) comporte une tubulure d'entrée d'eau froide (6a) qui pénètre à la partie inférieure de la cuve (1) et une tubulure de sortie de l'eau chaude (6d) qui s'étend parallèlement à la paroi de la cuve (1) pour atteindre la partie inférieure de celle-ci, laquelle comporte à sa partie inférieure une tubulure (15) sur laquelle est disposée un robinet ou une vanne de remplissage (16) susceptible d'être condamné et à sa partie supérieure une seconde tubulure (17) sur laquelle est disposée un robinet ou une vanne d'expansion (18), susceptible d'être condamné caractérisé en ce que :

— on ouvre le robinet ou la vanne (18) de la tubulure d'expansion (17) ;

— on ouvre le robinet ou la vanne de remplissage (16) et on remplit la cuve (1) jusqu'à ce que l'eau s'écoule par ledit robinet ou ladite vanne d'expansion (18) et l'on ferme et on condamne définitivement le robinet ou la vanne de remplissage (16) ;

— on remplit l'échangeur (6) jusqu'à ce que l'eau s'écoule par la tubulure de sortie (6d) et on maintient l'échangeur plein d'eau ;

— on met en chauffe l'eau contenue dans la cuve (1) jusqu'à ce que sa température atteigne environ 85°C ;

— et on laisse s'écouler par le robinet ou la vanne d'expansion (18) l'eau excédentaire issue de la dilation consécutive à la chauffe de l'eau contenue dans la cuve (1), on évacue cette eau et on ferme et condamne définitivement le robinet ou la vanne d'expansion (18).

2. Ballon de production d'eau chaude pour l'application du procédé selon la revendication 1, comprenant une cuve métallique (1) disposée à l'intérieur d'une enveloppe calorifugée (2) et comprenant en outre des moyens de chauffe (9/14) de l'eau contenue dans la cuve et des moyens thermostatiques (11) pour la régulation de la température de l'eau distribuée dont le boîtier de commande est situé à l'extérieur de la cuve, et comportant en outre un échangeur de chaleur (6) situé à l'intérieur de la cuve (1) et immergé dans l'eau contenue par celle-ci, laquelle est élevée en température par lesdits moyens de chauffe (9/14), lequel échangeur (6) comporte une tubulure d'entrée d'eau froide (6a) qui pénètre à la partie inférieure de la cuve (1) et une tubulure de sortie de l'eau chaude (6d) la partie inférieure de la cuve (1) comportant une tubulure (15) sur laquelle est disposée un robinet ou une vanne de remplissage (16) susceptible d'être condamné et sa partie supérieure comportant une seconde tubulure (17) sur laquelle est disposée un robinet ou une vanne d'expansion (18), susceptible d'être condamné, caractérisé en ce que ladite

tubulure de sortie (6d) traverse la cuve à sa partie supérieure (7) et s'étend parallèlement à la paroi de la cuve à travers la couche de calorifuge (5) de l'enveloppe calorifugée (2) pour atteindre la partie inférieure de celle-ci et en ce que la sonde (11a) desdits moyens thermostatiques (11) est disposée dans un doigt de gant (10) accolé à la partie (6b) de la tubulure d'entrée de l'eau froide située à l'intérieur de la cuve (1).

3. Ballon selon la revendication 2 caractérisé en ce que la tubulure (6d) de sortie d'eau chaude qui traverse la couche de calorifuge (5) est disposée dans une gaine isolante.

4. Ballon selon l'une quelconque des revendications 2 et 3 dont le calorifuge qui entoure la cuve à l'intérieur de l'enveloppe extérieure se compose de polyuréthane expansé (5), caractérisé en ce que ladite cuve (1) est enveloppée par une couche de laine minérale (3) mise au contact de la paroi de la cuve (1).

5. Ballon selon la revendication 4 caractérisé en ce qu'il comporte en outre entre la couche de laine minérale (3) et le polyuréthane expansé (5), une couche de feutre compact (4) pour parfaire l'isolation thermique de la cuve et protéger le polyuréthane expansé compte tenu de la forte température de l'eau contenue dans la cuve et qui est de l'ordre de 85°C.

6. Ballon selon l'une quelconque des revendications 2 à 5 comportant des moyens de fixation à une paroi murale caractérisé en ce que ces moyens consistent d'une part en un premier support (19) d'un profil en forme de U comportant des trous (19b) pour le passage de moyens de fixation à ladite paroi et d'autre part d'un second support (20) d'un profil en forme de U et correspondant audit premier support (19) pour être reliés ensemble par des moyens de fixation, lequel second support (20) est fixé à la cuve (1) par au moins deux ceintures métalliques (21) qui entourent étroitement la couche isolante de feutre compact (4) qui enveloppe la virole de ladite cuve.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufheizen eines Heißwasserbereiters, umfassend einen innerhalb einer wärmege-
dämmten Hülle (2) befindlichen Metallbehälter (1) mit
einem im Inneren des Behälters (1) befindlichen Wär-
meaustauscher (6), der in dem darin enthaltenen
Wasser, dessen Temperatur durch von Thermosta-
teinrichtungen (11) geregelte Heizeinrichtungen
(9/14) erhöht wird, eingetaucht ist, wobei der Austau-
scher (6) eine in den unteren Teil des Behälters (1)
eintretende Einlaufleitung (6a) für kaltes Wasser und
eine parallel zur Wand des Behälters (1) verlaufende
und in den unteren Teil desselben reichende Auslaß-
leitung (6d) für heißes Wasser umfaßt, welcher Behäl-
ter in seinem unteren Teil eine Leitung (15), an der ein
absperbarer/es Füllhahn oder -ventil (16) angeord-

net ist, und in seinem oberen Teil eine zweite Leitung
(17), an der ein absperbarer/es Expansionshahn
oder -ventil (18) angeordnet ist, umfaßt, dadurch
gekennzeichnet, daß :

- 5 — man den Hahn oder das Ventil (18) der Expansionsleitung (17) öffnet,
- man den Füllhahn oder das Füllventil (16) öffnet und den Behälter (1) füllt, bis das Wasser durch den/das Expansionshahn oder -ventil (18) fließt, und man den/das Füllhahn oder -ventil (16) schließt und endgültig absperrt ;
- 10 — man den Austauscher (6) füllt, bis das Wasser durch die Austrittsleitung (6d) fließt, und man den Austauscher voll mit Wasser hält ;
- 15 — man das im Behälter (1) enthaltene Wasser erhitzt, bis seine Temperatur etwa 85°C erreicht ;
- und man das von der auf das Aufheizen des im Behälter (1) enthaltenen Wassers folgenden Wärmedehnung stammende überschüssige Wasser durch den/das Expansionshahn oder -ventil (18) fließen läßt, man dieses Wasser entfernt und man den Expansionshahn oder das Expansionsventil (18) schließt und endgültig absperrt.

- 25 2. Heißwasserbereiter zur Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1, umfassend einen Metallbehälter (1), der innerhalb einer wärmege-
dämmten Hülle (2) angeordnet ist und außerdem Heizmittel (9/14) für das im Behälter enthaltene Wasser und
30 Thermostateinrichtungen (11) zur Regelung der Temperatur des verteilten Wassers umfaßt, deren Steuer-
kasten sich außerhalb des Behälters befindet, und der weiters einen innerhalb des Behälters (1) befindlichen Wärmeaustauscher (6) umfaßt, der in dem
35 darin enthaltenen Wasser, dessen Temperatur durch die Heizmittel (9/14) erhöht wird, eingetaucht ist, welcher Austauscher (6) eine in den unteren Teil des Behälters (1) eintretende Einlaufleitung (6a) für kaltes Wasser und eine Auslaßleitung (6d) für heißes Wasser umfaßt, wobei der untere Teil des Behälters (1) eine
40 Leitung (15), an der ein absperbarer/es Füllhahn oder -ventil (16) angeordnet ist und sein oberer Teil eine zweite Leitung (17), an der ein absperbarer/es Expansionshahn oder -ventil (18) angeordnet ist, umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslaßlei-
45 tung (6d) den Behälter in seinem oberen Teil (7) durchsetzt und sich parallel zur Wand des Behälters durch die Wärmedämmschicht (5) der wärmedämmenden Hülle (2) erstreckt und in den unteren Teil desselben reicht, und daß die Sonde (11a) der Thermostateinrichtungen (11) in einem Handschuhfinger (10) untergebracht ist, welcher am Teil (6b) der innerhalb des Behälters (1) befindlichen Einlaßleitung für kaltes Wasser angebracht ist.

- 55 3. Gefäß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslaßleitung (6d) für heißes Wasser, die durch die Wärmedämmschicht (5) geht, in einer Isolierhülle angeordnet ist.

4. Gefäß nach einem der Ansprüche 2 und 3, bei welchem die den Behälter innerhalb der Außenhülle umgebende Wärmedämmung aus geschäumtem Polyurethan (5) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1) von einer Schicht (3) aus Mineralwolle, die mit der Wand des Behälters (1) in Kontakt steht, umhüllt ist.

5. Gefäß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß es weiters zwischen der Schicht (3) aus Mineralwolle und dem geschäumten Polyurethan (5) eine Schicht (4) Preßfilz zur Vervollständigung der Wärmeisolierung des Behälters und zum Schutz des geschäumten Polyurethans angesichts der hohen Temperatur des im Behälter enthaltenen Wassers, die im Bereich von 85°C liegt, umfaßt.

6. Gefäß nach einem der Ansprüche 2 bis 5 mit Mitteln zur Befestigung an einer gemauerten Wand, dadurch gekennzeichnet, daß diese Mittel einerseits aus einem ersten Träger (19) mit U-förmigem Profil und Löchern (19b) für den Durchtritt von Befestigungsmitteln an der Wand und andererseits aus einem zweiten Träger (20) mit U-förmigem Profil bestehen, welcher zum ersten Träger (19) paßt, damit diese Träger mittels Befestigungsmitteln miteinander verbunden werden, wobei der zweite Träger (20) durch mindestens zwei Metallreifen (21), die die den Mantel des Behälters umhüllende Isolierschicht (4) aus Preßfilz eng umgeben, am Behälter (1) fixiert ist.

Claims

1. Method for heating a tank for the production of hot water comprising a metal cistern (1) arranged within a lagged jacket (2) and comprising a heat exchanger (6) situated within the cistern (1) and immersed in the water contained thereby, the temperature of which water is raised by heating means (9/14) regulated by thermostatic means (11), which exchanger (6) possesses a cold-water inlet pipe (6a) which penetrates the lower part of the cistern (1) and a hot-water outlet pipe (6d) which extends parallel to the wall of the cistern (1) to reach the lower part thereof, the said cistern possessing in its lower part a pipe (15) on which is fitted a tap or a filling valve (16) capable of being rendered inoperative, and in its upper part a second pipe (17) on which is fitted a tap or an expansion valve (18), capable of being rendered inoperative, characterised in that :

- the tap or the valve (18) of the expansion pipe (17) is opened ;
- the tap or the filling valve (16) is opened and the cistern (1) is filled until the water flows through the said tap or the said expansion valve (18) and the tap or the filling valve (16) is closed and rendered permanently inoperative ;
- the exchanger (6) is filled until the water flows through the outlet pipe (16) and the exchanger is

kept full of water ;

— the water contained in the cistern (1) is heated until its temperature reaches about 85°C ;

— and the excess water produced by the expansion consequent upon the heating of the water contained in the cistern (1) is allowed to flow out through the tap or the expansion valve (18), this water is drained off, and the tap or the expansion valve (18) is closed and rendered permanently inoperative.

2. Tank for the production of hot water by the application of the method according to Claim 1, comprising a metal cistern (1) arranged within a lagged jacket (2) and further comprising heating means (9/14) for the water contained in the cistern and thermostatic means (11) for the regulation of the temperature of the distributed water, the control box for which is situated outside the cistern, and further comprising a heat exchanger (6) situated within the cistern (1) and immersed in the water contained thereby, the temperature of which water is raised by the said heating means (9/14), the said exchanger (6) possessing a cold-water inlet pipe (6a) which penetrates the lower part of the cistern (1) and a hot-water outlet pipe (6d), the lower part of the cistern (1) possessing a pipe (15) on which is fitted a tap or a filling valve (16) capable of being rendered inoperative and its upper part possessing a second pipe (17) on which is fitted a tap or an expansion valve (18), capable of being rendered inoperative, characterised in that the said outlet pipe (16) passes through the cistern in its upper part (7) and extends parallel to the wall of the cistern through the layer of lagging (5) of the lagged jacket (2) in order to reach the lower part thereof, and in that the sensor (11a) of the said thermostatic means (11) is arranged in a hollow finger (10) attached to the part (6b) of the cold-water inlet pipe situated within the cistern (1).

3. Tank according to Claim 2, characterised in that the hot-water outlet pipe (6d) which passes through the layer of lagging (5) is arranged in an insulating sheath.

4. Tank according to either of Claims 2 and 3 whereof the lagging which surrounds the cistern within the outer jacket is composed of foamed polyurethane (5), characterised in that the said cistern (1) is jacketed by a layer of mineral wool (3) placed in contact with the wall of the cistern (1).

5. Tank according to Claim 4, characterised in that it further possesses, between the layer of mineral wool (3) and the foamed polyurethane (5), a layer of compact felt (4) in order to perfect the heat insulation of the cistern and protect the foamed polyurethane, bearing in mind the high temperature of the water contained in the cistern which is of the order of 85°C.

6. Tank according to any one of Claims 2 to 5, possessing means for attachment to a masonry wall, characterised in that these means consist firstly of a first support (19) having a U-shaped profile posses-

sing holes (19b) for the passage of means of attachment to the said wall, and secondly of a second support (20) having a U-shaped profile and corresponding to the said first support (19) in order that they may be connected together by means of attachment, which second support (20) is fixed to the cistern (1) by at least two metal straps (21) which tightly surround the insulating layer of compact felt (4) which jackets the hoop of the said cistern.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

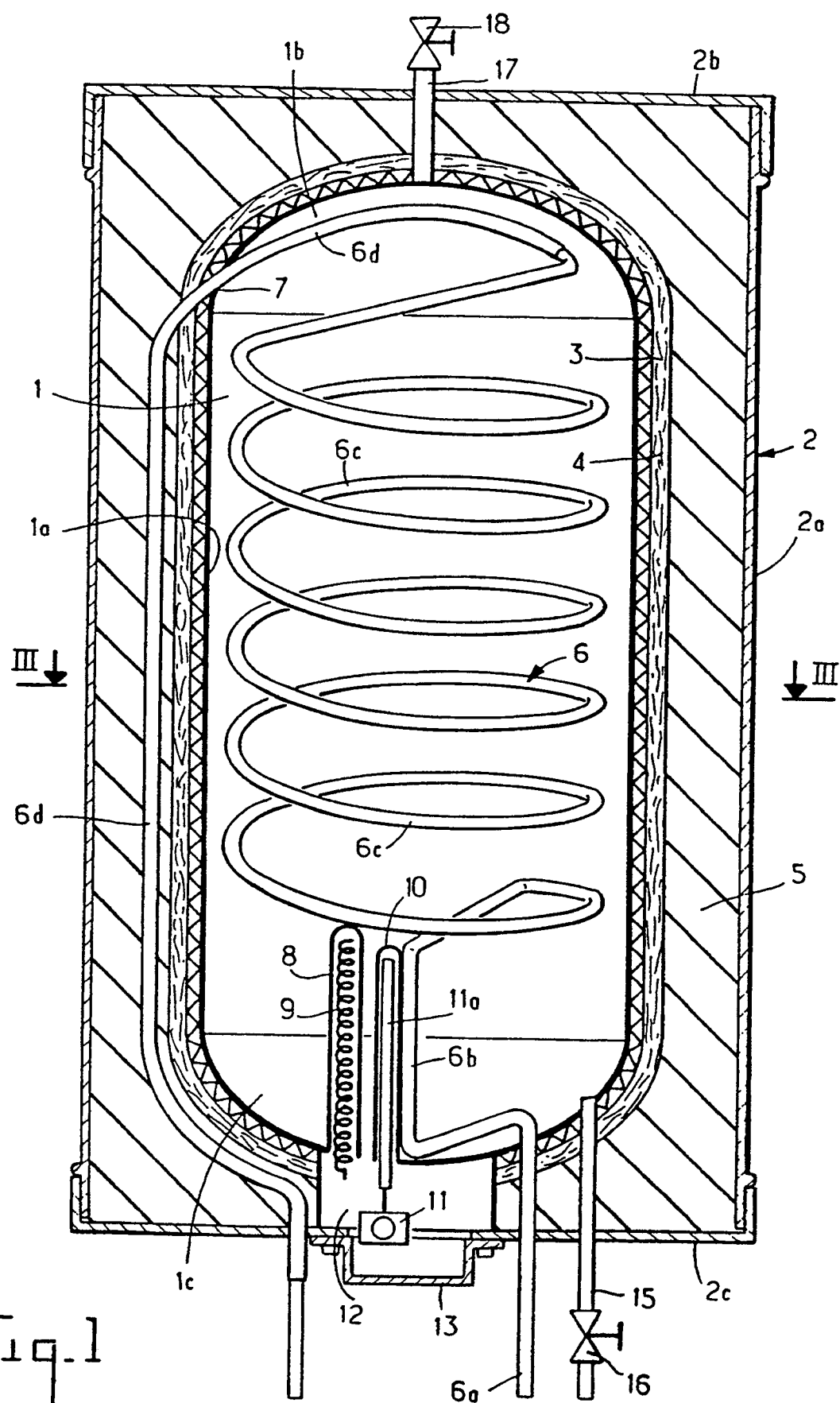


Fig. 1

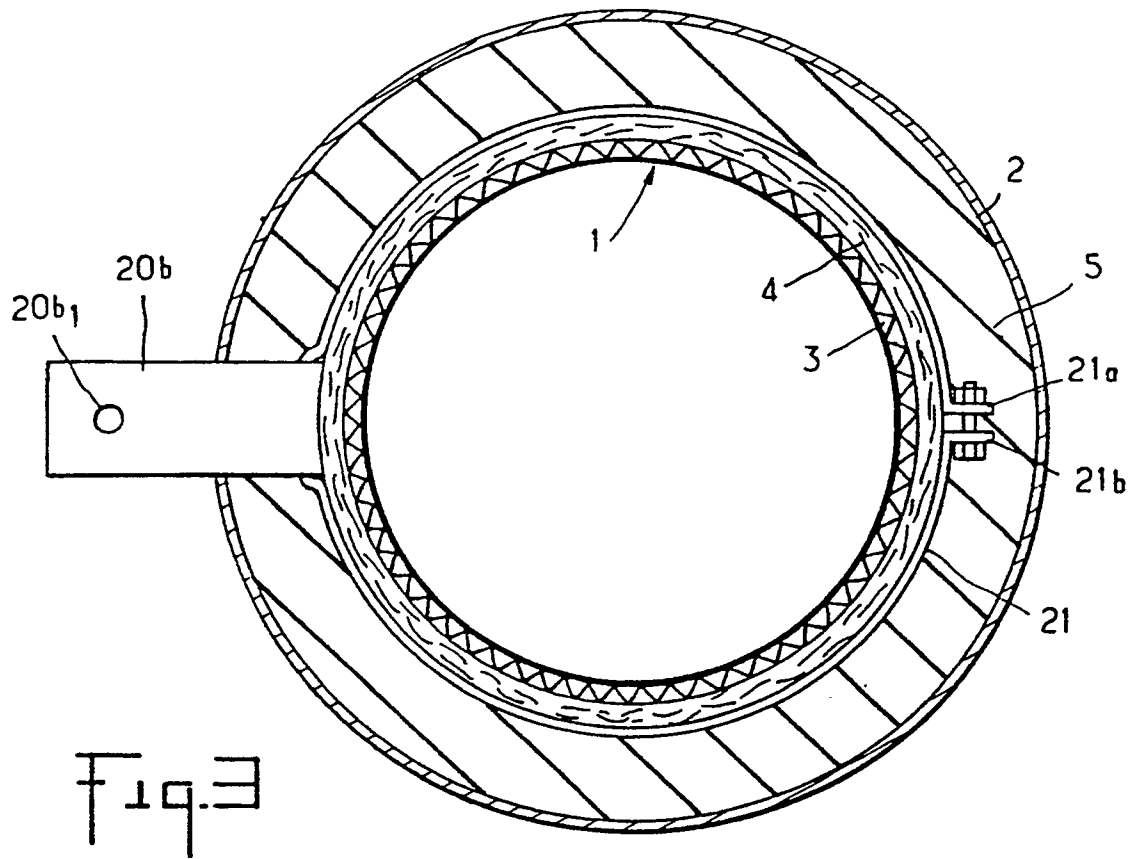
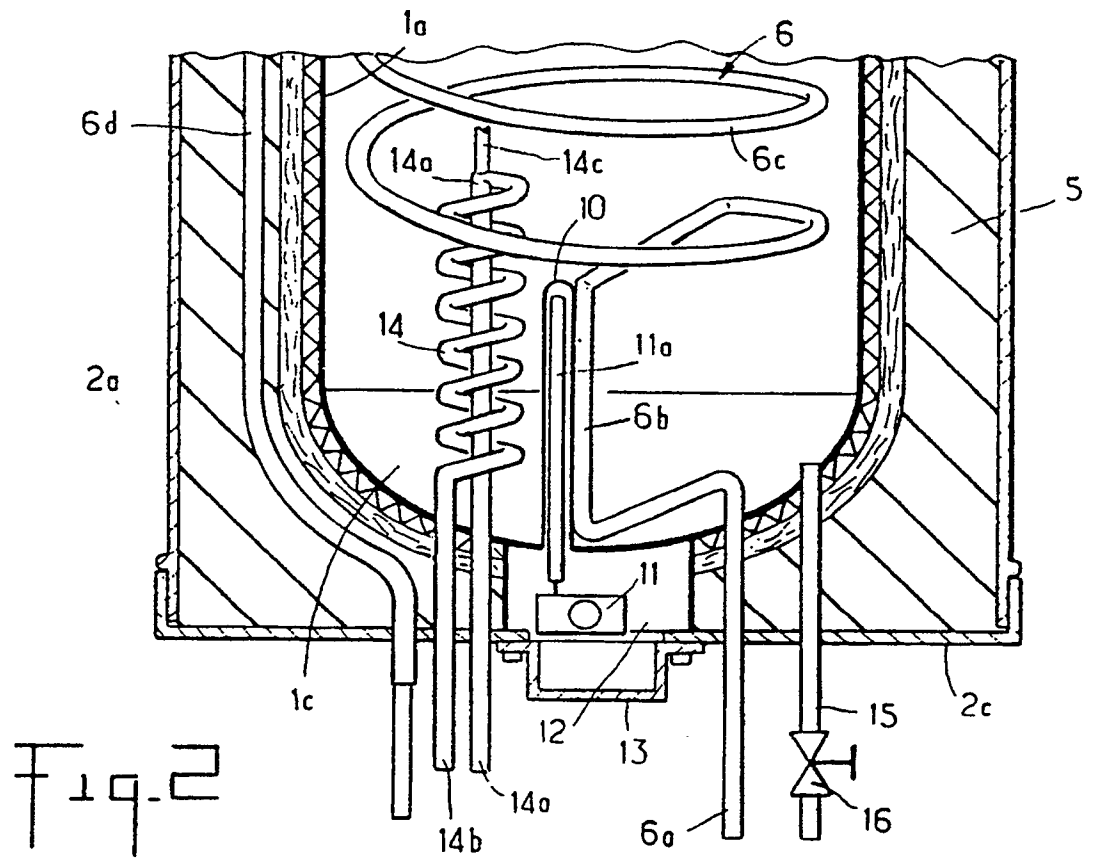


Fig. 4

