

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-60915
(P2004-60915A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)		
F 2 4 H 9/00	F 2 4 H 9/00	E	3 L O 2 5	
F 2 4 H 1/18	F 2 4 H 1/18	A	3 L O 3 6	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-216211 (P2002-216211)	(71) 出願人	000010087 東陶機器株式会社 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
(22) 出願日	平成14年7月25日(2002.7.25)	(71) 出願人	000230375 東陶ユプロ株式会社 兵庫県神戸市東灘区魚崎浜町43番1号
		(72) 発明者	宮本 浩臣 兵庫県神戸市東灘区魚崎浜43番1号 日本ユプロ株式会社内
		(72) 発明者	片桐 隆生 兵庫県神戸市東灘区魚崎浜43番1号 日本ユプロ株式会社内

最終頁に続く

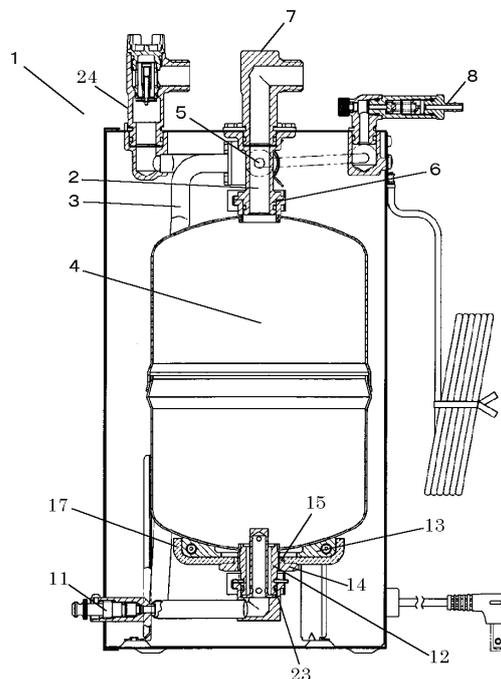
(54) 【発明の名称】 給湯装置

(57) 【要約】

【課題】 貯湯槽の外部に設けた電気ヒーターユニットと貯湯槽の接触を確保し、放熱ロスを抑制することのできる給湯装置を提供する

【解決手段】 給湯装置1の貯湯槽4の下部の電気ヒーターユニット13は、固定ナット14のリップ15により断熱材17を介することなく貯湯槽4へ直接押し付けられて固定されるため、貯湯槽4の膨張・収縮に伴う断熱材17の変形に影響されことなく電気ヒーターユニット13と貯湯槽4の接触を確保することができるので、放熱ロスを抑制できる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

貯湯槽と、前記貯湯槽の底面中心部に突出し外周に雄ネジを有する給水口と、前記貯湯槽の底面に面接触すべく形成された伝熱部を有する電気ヒーターユニットと、前記電気ヒーターユニットの底面に接するように配置された断熱材と、前記給水口の雄ネジと螺合する雌ネジが内周に形成されるとともに前記断熱材の下面を支持する固定ナットとを備えた給湯装置において、前記固定ナットは、前記断熱材を介さずに前記電気ヒーターユニットの底面を支持するためのリブを備えていることを特徴とする給湯装置。

【請求項 2】

前記固定ナットのリブに対する接触面積を減らすために、前記電気ヒーターユニットに除肉部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の給湯装置。 10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、貯湯槽の外部に設けたヒーターにより貯湯槽内の水を加熱する給湯装置に関するものである。

【0002】**【従来技術】**

従来より、貯湯槽の外部に設けたヒーターにより貯湯槽内の水を加熱する給湯装置は知られており、例えば特開平 7 - 180909 号に見られるものは、図 6 に示すような構造をしている。図 6 において、給湯装置 26 の給水口 38 から入った水は、給水パイプ 42 を通って貯湯槽 25 に導かれ、貯湯槽 25 内の湯を出湯口 39 へと押し出す。貯湯槽 25 の底面中心部には、排水口 27 が設けられており、外周には固定ナット 28 と螺合するネジが、また内周には排水管 29 と螺合するネジが、各々設けられている。 20

【0003】

貯湯槽 25 の外部に設けられ貯湯槽 25 内の水を加熱するための電気ヒーターユニット 30 は、電気ヒーター 31 と伝熱板 32 より成る。伝熱板 32 は、略円盤状のアルミニウム合金で成型されており、上面は貯湯槽 25 の底面と同一形状で、下面には電気ヒーター 31 を装着できる溝を備えている。電気ヒーター 31 は、円筒の棒状シーズヒーターで、伝熱板 32 の溝に圧入して熱伝導の良好な状態で装着されている。また、伝熱板 32 の中心部には、貯湯槽 25 の排水口 27 が貫通する孔が設けられている。電気ヒーターユニット 30 は、貯湯槽 25 の排水口 27 に挿入された後、グラスウールなどの難燃材料より成る円盤状の断熱材 33 を介して貯湯槽 25 の底面に圧接されるように、固定ナット 28 で取り付けられる。 30

【0004】

上記構成において貯湯槽 25 内の水は、電気ヒーターユニット 30 に通電されることにより底面より加熱されて高温の湯に沸き上げられる。なお、貯湯槽 25 に設けられた温度調節器 45 に基づいて電気ヒーターユニット 30 が通電制御されることにより、貯湯槽 25 内の湯温は一定に保たれる。また、電気ヒーターユニット 30 が発する高熱は、断熱材 33 でカットされるので排水管 29 などに伝わることはない。 40

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

貯湯槽 25 内の水は、電気ヒーターユニット 30 への通電による温度上昇と自然放熱による温度下降とを繰り返すが、貯湯槽 25 はこれに連動して膨張・収縮する。ここで、電気ヒーターユニット 30 は断熱材 33 を介して貯湯槽 25 の底面に圧接されるように固定ナット 28 で取り付けられるため、断熱材 33 は、貯湯槽 25 が膨張した際に圧縮変形してしまう。そして、貯湯槽 25 の膨張・収縮が繰り返されると、断熱材 33 は永久変形して薄くなってしまうことがあった。この場合は、電気ヒーターユニット 30 の伝熱板 32 が貯湯槽 25 の底面から離れてしまうことになる。その結果、電気ヒーターユニット 30 の熱が貯湯槽 25 へ伝わりにくくなり、放熱ロスが大きくなってお湯が温まりにくくなる、とい 50

う問題があった。

【0006】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、本発明の目的は、貯湯槽の外部に設けた電気ヒーターユニットと貯湯槽の接触を確保し、放熱ロスを抑制することのできる給湯装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

上記課題を解決するために請求項1は、貯湯槽と、前記貯湯槽の底面中心部に突出し外周に雄ネジを有する給水口と、前記貯湯槽の底面に面接触すべく形成された伝熱部を有する電気ヒーターユニットと、前記電気ヒーターユニットの底面に接するように配置された断熱材と、前記給水口の雄ネジと螺合する雌ネジが内周に形成されるとともに前記断熱材の下面を支持する固定ナットとを備えた給湯装置において、前記固定ナットは、前記断熱材を介さずに前記電気ヒーターユニットの底面を支持するためのリブを備えていることとした。よって、固定ナットのリブにより、断熱材を介することなく電気ヒーターユニットを貯湯槽へ直接押し付けるように固定することができる。このため、貯湯槽の膨張・収縮に伴う断熱材の変形に影響されることなく、電気ヒーターユニットと貯湯槽の接触を確保することができるので、放熱ロスを抑制できる。

10

【0008】

請求項2は、請求項1に記載の給湯装置において、前記固定ナットのリブに対する接触面積を減らすために、前記電気ヒーターユニットに除肉部を設けた。よって、電気ヒーター

20

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面により詳細に説明する。

【0010】

図1は、本発明の一実施形態を示す給湯装置1の構成図であり、図2はその部分断面図である。図1において、入水エルボ24から入った水は、接続継手2を經由し給水パイプ3を

30

【0011】

図2に示すように、貯湯槽4の底面中心部には、円筒状に突出し外周に雄ネジを有する給水口12が設けられている。後述するように、貯湯槽4の下部には、電気ヒーターユニット13と断熱材17が、固定ナット14で取り付けられている。なお、給水パイプ3と給水口12の接続部は、リング23によりシールされている。

【0012】

上記構成において貯湯槽4内の水は、電気ヒーターユニット13に通電されることにより底面より加熱されて高温の湯に沸き上げられる。なお、貯湯槽4に設けられた貯湯温度検出手段9(図1参照)の検出温度に基づいて電気ヒーターユニット13が通電制御されることにより、貯湯槽4内の湯温は一定に保たれる。もし、水が入っていない場合に空焚きされようとした場合には、安全のため過昇温度検出手段10(図1参照)により通電が停止されるようにしている。

40

【0013】

図3は、電気ヒーターユニット13の固定方法を示す図である。図3に示すように電気ヒーターユニット13は、アルミニウムダイキャストで略円盤状に形成されており、中心部には貯湯槽4の給水口12が貫通する孔が設けられている。また、電気ヒーターユニット13の底面と側面を囲んで放熱を防止するための断熱材17は、グラスウールなどの難燃

50

材料でできており、中心部には、やはり貯湯槽 4 の給水口 1 2 が貫通する孔が設けられている。

【0014】

組み立ての際には、貯湯槽 4 の給水口 1 2 に電気ヒーターユニット 1 3 と断熱材 1 7 を順に挿入し、最後に、固定ナット 1 4 の内周の雌ネジを給水口 1 2 の外周の雄ネジと螺合させて固定する。固定ナット 1 4 は、図 3 に示すようにフランジ 1 6 とリブ 1 5 を備えている。そして図 2 から明らかなように、固定ナット 1 4 のフランジ 1 6 は断熱材 1 7 の下面を支持し、リブ 1 5 は断熱材 1 7 を介することなく電気ヒーターユニット 1 3 の底面を支持している。

【0015】

また、電気ヒーターユニット 1 3 の上面は、図 4 の正面図および図 5 の断面図に示すように、貯湯槽 4 の底面に面接触して（図 2 参照）貯湯槽 4 に熱を伝える伝熱部 1 8 が外周部に形成されるとともに、内周部には貯湯槽 4 の底面に接触しない非伝熱部 1 9 を備えている。そして、非伝熱部 1 9 には 4 箇所の除肉部 2 0 が形成されており、その結果残った 4 箇所の梁部 2 1 の先端の下面を固定ナット 1 4 のリブ 1 5 が支持する。なお、4 箇所の梁部 2 1 の先端の上面には、固定ナット 1 4 のリブ 1 5 による固定の際の変形を防ぐためのリブ 2 2 を設けている。

【0016】

さて、貯湯槽 4 内の水は、電気ヒーターユニット 1 3 への通電による温度上昇と自然放熱による温度下降とを繰り返すが、貯湯槽 4 はこれに連動して膨張・収縮する。ここで電気ヒーターユニット 1 3 は、固定ナット 1 4 のリブ 1 5 により断熱材 1 7 を介することなく貯湯槽 4 へ直接押し付けられて固定されているため、貯湯槽 4 の膨張・収縮に伴う断熱材 1 7 の変形に影響されることなく、電気ヒーターユニット 1 3 と貯湯槽 4 の接触を確保することができるので、放熱ロスを抑制できる。

【0017】

また、電気ヒーターユニット 1 3 に除肉部 2 0 を形成したことにより、固定ナット 1 4 のリブ 1 5 と接触するのは、電気ヒーターユニット 1 3 のうち梁部 2 1 の先端のみであるので接触面積は小さい。このため、電気ヒーターユニット 1 3 から固定ナット 1 4 のリブ 1 5 への不要な伝熱を抑えることができ、リング 2 3 などの耐熱性能が低い他の部品への伝熱も抑制する。また、電気ヒーターユニット 1 3 の除肉部 2 0 は、貯湯槽 4 の膨張・収縮の際に生じる電気ヒーターユニット 1 3 の弾性変形を助け、破損を防止する役割も果たす。

【0018】

なお、本実施例において電気ヒーターユニット 1 3 は、複雑な形状を安価に形成できることからアルミニウムダイキャストを用いたが、他の材料で形成してもよい。また、電気ヒーターユニット 1 3 の除肉部 2 0 と梁部 2 1 は各 4 箇所設けたが、除肉部 2 0 と梁部 2 1 の形状や数は、固定ナット 1 4 のリブ 1 5 に対する接触面積を減らすという目的に沿った範囲であれば任意に設定して構わない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態を示す給湯装置 1 の構成図

【図 2】給湯装置 1 の断面図

【図 3】電気ヒーターユニット 1 3 の固定方法を示す図

【図 4】電気ヒーターユニット 1 3 の正面図

【図 5】電気ヒーターユニット 1 3 の断面図

【図 6】従来 of 給湯装置 2 6 の構成図

【符号の説明】

1 ... 給湯装置

2 ... 接続継手

3 ... 給水パイプ

4 ... 貯湯槽

10

20

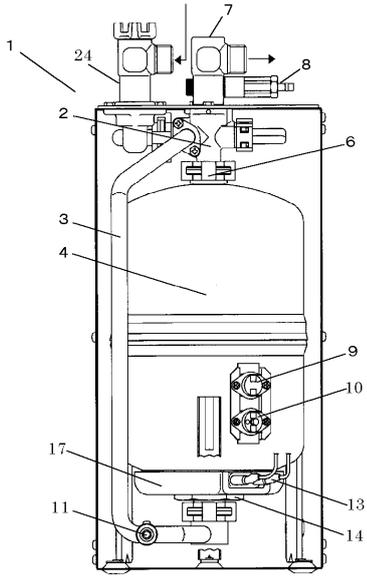
30

40

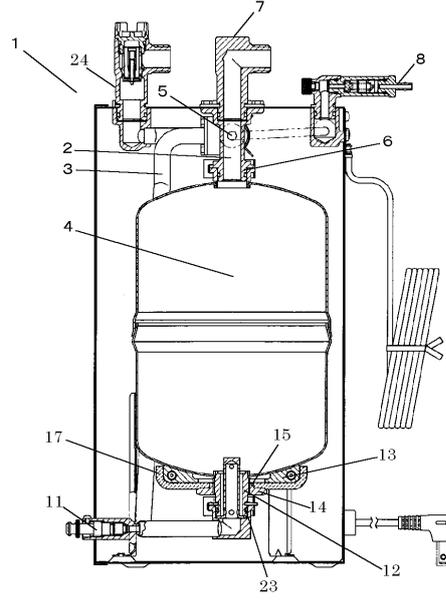
50

5 ... バイパス通路	
6 ... 貯湯槽上口	
7 ... 出側エルボ	
8 ... 逃し弁	
9 ... 貯湯温度検出手段	
10 ... 過昇温度検出手段	
11 ... 排水栓	
12 ... 給水口	
13 ... 電気ヒーターユニット	
14 ... 固定ナット	10
15 ... リブ	
16 ... フランジ	
17 ... 断熱材	
18 ... 伝熱部	
19 ... 非伝熱部	
20 ... 除肉部	
21 ... 梁部	
22 ... リブ	
23 ... オリング	
24 ... 入水エルボ	20
25 ... 貯湯槽	
26 ... 給湯装置	
27 ... 排水口	
28 ... 固定ナット	
29 ... 排水管	
30 ... 電気ヒーターユニット	
31 ... 電気ヒーター	
32 ... 伝熱板	
33 ... 断熱材	
38 ... 給水口	30
39 ... 出湯口	
42 ... 給水パイプ	
45 ... 温度調節器	

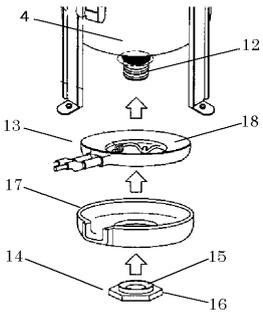
【 図 1 】



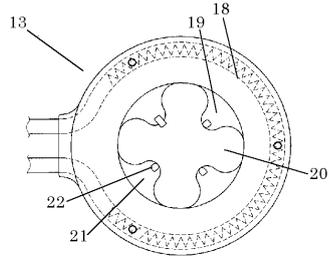
【 図 2 】



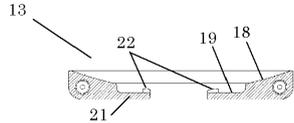
【 図 3 】



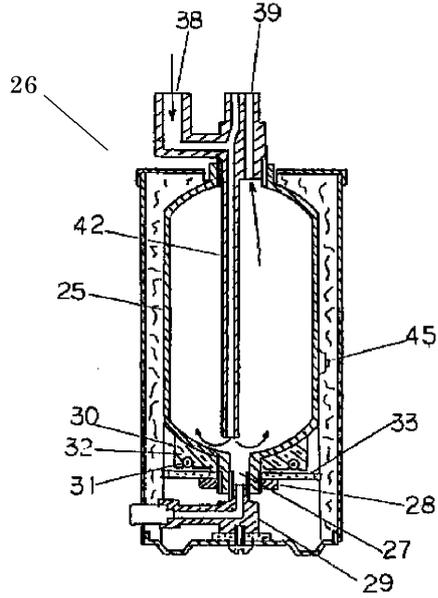
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 魚住 亨広
兵庫県神戸市東灘区魚崎浜4 3 番1号 日本ユプロ株式会社内
- (72)発明者 藤岡 研吾
兵庫県神戸市東灘区魚崎浜4 3 番1号 日本ユプロ株式会社内
- (72)発明者 川口 満
兵庫県神戸市東灘区魚崎浜4 3 番1号 日本ユプロ株式会社内
- (72)発明者 坪井 裕幸
兵庫県神戸市東灘区魚崎浜4 3 番1号 日本ユプロ株式会社内
- (72)発明者 高地 伸一
兵庫県神戸市東灘区魚崎浜4 3 番1号 日本ユプロ株式会社内
- Fターム(参考) 3L025 AD07
3L036 AB08 AB09