

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3596503号
(P3596503)

(45) 発行日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(24) 登録日 平成16年9月17日(2004.9.17)

(51) Int. Cl.⁷A47J 27/21
H05B 3/02

F I

A47J 27/21 101J
H05B 3/02 B

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2001-293825 (P2001-293825)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成13年9月26日(2001.9.26)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2003-93233 (P2003-93233A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成15年4月2日(2003.4.2)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成14年9月2日(2002.9.2)		弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100103355
			弁理士 坂口 智康
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	武智 和範
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	石川 春生
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気湯沸し器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液体を貯える容器と、前記容器の底面を形成する容器底板と、前記容器底板に熱を供給する発熱体と、前記発熱体に接して熱を拡散する熱拡散板と、前記発熱体に接続された電気接続端子と、前記接続端子を絶縁する絶縁具と、前記発熱体および熱拡散板を前記容器底板の外側と挟持する固定板とを備え、前記熱拡散板は前記固定板より低融点の材料で形成し、前記固定板には前記絶縁具を通す貫通孔を設け、前記絶縁具の外周は前記絶縁具を通すだけの隙間を残して金属製の放熱板で覆い、前記放熱板を前記貫通孔に接続した電気湯沸し器。

【請求項2】

放熱板を固定板と一体に形成した請求項1記載の電気湯沸し器。

【請求項3】

放熱板と絶縁具の間の隙間を発熱体から遠い側を絶縁具と平行に設け、放熱板の根元側は傾斜させて大きく開いた形状とした請求項1または2記載の電気湯沸し器。

【請求項4】

絶縁具は発熱体側を段付き形状にして大きくし、段付き部の一部または全部を放熱板で覆い熱拡散板の流れる経路を長くした請求項1または2記載の電気湯沸し器。

【請求項5】

電気接続端子の発熱体に接続された部分に対し固定板を外側に段押しして膨らまし発熱体と固定板との間に空間を設けた請求項1または2記載の電気湯沸し器。

10

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電気湯沸し器の特に発熱構造体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来この種の電気湯沸し器の発熱構造体は、図9から図11に示すような構成が一般的であった。すなわち、1は液体を貯める容器で、容器1の底を形成する容器底板1aには底面の外側から見て凹部1bが形成されている。そして、凹部1bに容器1内の液体を通電により加熱する平らでリング状の発熱体2が収められている。3は発熱体2の下側に発熱体2と密着したアルミニウムなどで形成された熱拡散板である。4は発熱体2に接続された電気接続端子で、電気接続端子4は陶器などの絶縁材で形成された絶縁具5で絶縁されて電源用のリード線10と接続される。6は容器底板1aとの間にはさまれた発熱体2を容器底板1aに挟持する固定板で、固定板6には絶縁具5を通す貫通孔7が設けてある。固定板6を容器底板1aに取り付けた時に貫通孔7で絶縁具5を圧接すると、絶縁具5を損傷したり発熱体2の圧接寸法が変わってしまうため貫通孔7の大きさは絶縁具5に対し余裕のある寸法としてある。また、8は凹部1bに取り付けられ容器1内の温度を制御するサーモスタットなどの検知器、9は異常発熱時に発熱体2への通電を断つ温度ヒューズである。

10

【0003】

20

次に、前記従来例における電気湯沸し器の動作について説明する。通常、容器1内に水を入れ通電すると発熱体2が発熱し容器底板1aを介して容器内の水を温め、水温が上昇していく。そして、水温の上昇とともに検知器8も温められ水温が所定の温度に達すると、検知器8により発熱体2への通電が停止する。検知器8の故障により水温が所定の温度に達した後もさらに通電された場合には温度ヒューズ9が動作し、発熱体2への通電を断つ。さらに、温度ヒューズ9の故障が発生した場合には熱拡散板3が発熱体2の熱で熱せられて溶融し発熱体2をショート断線させ通電を断つようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の構成では、固定板6に絶縁具5を通す貫通孔7が絶縁具5に対し余裕のある寸法で設けられていたため、検知器8、温度ヒューズ9の故障が発生した場合に溶融した熱拡散板3が流れ方により貫通孔7からはみ出してくるという問題を有していた。

30

【0005】

本発明はこのような従来の課題を解決するものであり、溶融した熱拡散板を冷却し貫通孔からはみ出してくるのを防ぐことを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記従来課題を解決するために本発明は、絶縁具の外周は絶縁具を通すだけの隙間を残して金属製の放熱板で覆い、放熱板を前記貫通孔に接続することで、放熱板の内側で溶融した熱拡散板を冷却し固化させて貫通孔からはみ出してくるのを防ぐ。

40

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1記載の発明は、液体を貯える容器と、前記容器の底面を形成する容器底板と、前記容器底板に熱を供給する発熱体と、前記発熱体に接して熱を拡散する熱拡散板と、前記発熱体に接続された電気接続端子と、前記接続端子を絶縁する絶縁具と、前記発熱体および熱拡散板を前記容器底板の外側と挟持する固定板とを備え、前記熱拡散板は前記固定板より低融点の材料で形成し、前記固定板には前記絶縁具を通す貫通孔を設け、前記絶縁具の外周は前記絶縁具を通すだけの隙間を残して金属製の放熱板で覆い、前記放熱板を前記貫通孔に接続したものである。そして放熱板で、溶融した熱拡散板を冷却し貫通

50

孔からはみ出してくるのを防ぐことができる。

【0008】

本発明の請求項2記載の発明は、請求項1記載の構成において放熱板は固定板と一体に形成したものである。そして放熱板を固定板と一体に形成したことで、別々に部品を用意して接続する必要がなく、安価で容易に溶融した熱拡散板のはみ出しを防ぐことができる。

【0009】

本発明の請求項3記載の発明は、請求項1から3のいずれか1項記載の構成において放熱板と絶縁具の間の隙間を発熱体から遠い側を絶縁具と平行に設け、放熱板の根元側は傾斜させて大きく開いた形状としたものである、そして根元側を傾斜させて大きくしたことで、組み立てる時に絶縁具が貫通孔と放熱板の間を通りやすく電気接続端子に無理な力をかけることがない。

10

【0010】

本発明の請求項4記載の発明は、請求項1または2記載の構成において絶縁具は発熱体側を段付き形状にして大きくし、段付き部の一部または全部を放熱板で覆い熱拡散板の流れる経路を長くしたものである。そして段付き部の一部または全部を放熱板で覆ったことで、溶融した熱拡散板の流れる経路が長くなるとともに、放熱板の放熱面積が増え冷却がより効果的になる。

【0011】

本発明の請求項5記載の発明は、請求項1から4のいずれか1項記載の構成に於いて電気接続端子の発熱体に接続された部分に対し固定板を外側に段押しして膨らまし発熱体と固定板との間に空間を設けたものである。そして固定板の電気接続端子を覆う部分を外側に段押しして発熱体と固定板との間に空間を設けたことで、溶融した熱拡散板が流れ込みやすい空間に流れて溜まるため、はみ出そうとする量が減り、放熱板による冷却が容易となる。

20

【0012】

【実施例】

以下本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0013】

(実施例1)

図1は本実施例の電気湯沸し器の発熱構造体の断面図、図2は要部拡大図、図3は発熱構造体の下面斜視図である。図1から図3において、21は液体を貯める容器で、容器21の底を形成する容器底板21aには底部の外側から見て凹部21bが形成されている。そして、凹部21bには容器21内の液体を、通電して加熱する平らでリング状の発熱体22が収められている。23は発熱体22の下側に密着したアルミニウムで形成された熱拡散板である。24は発熱体22に接続された電気接続端子で、電気接続端子24は陶器などの絶縁材で形成された絶縁具25で絶縁され電源用のリード線32と接続される。26は容器底板21aとの間にはさまれた発熱体22を容器底板21aに挟持する固定板で、固定板26には絶縁具25を通す貫通孔27が設けてある。絶縁具25の外周には金属製の放熱板28が絶縁具25を通す隙間(本実施例では約0.5mm以下)を残して設けられ、絶縁具25を覆っている。そして、放熱板28は貫通孔27に接続固定されている。

30

40

【0014】

29は凹部21bに取り付けられ容器21の温度を制御するサーモスタットなどの温度検知器、30は異常発熱時に発熱体22への通電を断つ温度過昇防止装置の温度ヒューズである。検知器29はサーモスタットに限らず容器底板21aの温度を検知できるものであればよく、温度過昇防止装置30も温度ヒューズに限らず異常発熱を検知し発熱体22への通電を断つものであればよい。

【0015】

次に、前記構成における電気湯沸し器の発熱構造体の動作について説明する。通常、容器21内に水を入れ通電すると発熱体22が発熱し容器底板21aを介して容器内の水を温め、水温が上昇していく。そして、水温の上昇とともに検知器29も温められ水温が所定

50

の温度に達すると、検知器 29 により発熱体 22 への通電が停止する。

【0016】

また、検知器 29 の故障により水温が所定の温度に達した後もさらに通電された場合には温度過昇防止装置 30 が動作し、発熱体 22 への通電を断つ。さらに、温度過昇防止装置 30 の故障が発生した場合には熱拡散板 23 が発熱体 22 の熱で熱せられて溶融し発熱体 22 をショート断線させ通電を断つようになっている。この時溶融した熱拡散板 23 は色々な方向に流れ隙間があった場合にはそこから流れ出ようとする。絶縁具 25 と放熱板 28 の間からも流れ出ようとするが、放熱板 28 を絶縁具 25 の外周を覆うように立てて設けてあるため、溶融した熱拡散板 23 は放熱板 28 の部分で冷却されて固まり流れ出すことがない。

10

【0017】

(実施例 2)

図 4 は本実施例の発熱構造体の要部拡大断面図である。基本となる構成は実施例 1 と同じであるので図 4 において実施例 1 と相違する点について説明する。本実施例では、放熱板 28 を固定板 26 と一体に形成しており、放熱板 28 と固定板 26 を別々に用意して接続する必要がなく、安価で容易に同様な効果が期待できる。

【0018】

(実施例 3)

図 5 は本実施例の発熱構造体の要部拡大断面図である。基本となる構成は実施例 1 と同じであるので、図 5 において実施例 1 と相違する点について説明する。本実施例では、放熱板 28 と絶縁具 25 の隙間を発熱体 22 から遠い側を絶縁具 25 と平行に設け根元側を傾斜させて大きくしてあり、組み立てる時に絶縁具 25 が貫通孔 27 と放熱板 28 の間を通りやすく電気接続端子 24 に無理な力をかけるといったことがない。この時も溶融した熱拡散板 23 は放熱板 28 の絶縁具 25 と平行な部分で冷却されて固まり、流れ出すことがない。

20

【0019】

(実施例 4)

図 6 は本実施例の発熱構造体の要部拡大断面図である。基本となる構成は実施例 1 と同じであるので、図 6 において実施例 1 と相違する点について説明する。本実施例では、絶縁具 25 を段付き形状にして発熱体 22 側を大きくした段付き部 25a を設けてある。段付き部 25a は放熱板 28 で一部または全部を覆われている。

30

【0020】

この構成では、溶融した熱拡散板 23 の流れる経路が長くなるとともに、放熱板 28 の放熱面積が増え冷却がより効果的になり溶融した熱拡散板 23 がはみ出すことがない。

【0021】

(実施例 5)

図 7, 8 は本実施例の発熱構造体の要部拡大断面図である。基本となる構成は実施例 1 と同じであるので図 7 および図 8 において実施例 1 と相違する点について説明する。本実施例では、固定板 26 の電気接続端子 24 を覆う部分を外側に段押しして段押し部 33 を設け、発熱体 22 と固定板 26 の間に空間 31 を設けてある。

40

【0022】

この構成では、溶融した熱拡散板 23 が流れ込みやすい空間 31 に流れて溜まるため、はみ出そうとする量が減り、放熱板 28 による冷却がやりやすくなる。また、電気接続端子 24 を覆う部分を外側に段押しして空間 31 を設けてあるため、溶融した熱拡散板 23 が空間 31 に溜まりやすくその結果、電気接続端子 24 側に流れてショート断線させ通電を断つ効果もある。

【0023】

【発明の効果】

以上のように本発明の電気湯沸し器の発熱構造体によれば、絶縁具の外周は絶縁具を通すだけの隙間を残して金属製の放熱板で覆い、放熱板を前記貫通孔に接続したことにより、

50

放熱板で溶融した熱拡散板を冷却し固めて貫通孔からはみ出してくるのを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例 1 を示す電気湯沸し器の発熱構造体の断面図

【図 2】同発熱構造体の要部拡大断面図

【図 3】同発熱構造体の下面斜視図

【図 4】本発明の実施例 2 を示す電気湯沸し器の発熱構造体の要部拡大断面図

【図 5】本発明の実施例 3 を示す電気湯沸し器の発熱構造体の要部拡大断面図

【図 6】本発明の実施例 4 を示す電気湯沸し器の発熱構造体の要部拡大断面図

【図 7】本発明の実施例 5 を示す電気湯沸し器の発熱構造体の要部拡大断面図

10

【図 8】同、発熱構造体の下面斜視図

【図 9】従来例を示す電気湯沸し器の発熱構造体の断面図

【図 10】同、発熱構造体の要部拡大断面図

【図 11】同、発熱構造体の下面斜視図

【符号の説明】

2 1 容器

2 1 a 容器底板

2 2 発熱体

2 3 熱拡散板

2 4 電気接続端子

20

2 5 絶縁具

2 5 a 段付き部

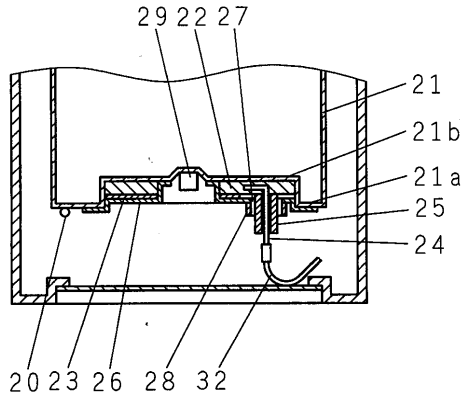
2 6 固定板

2 7 貫通孔

2 8 放熱板

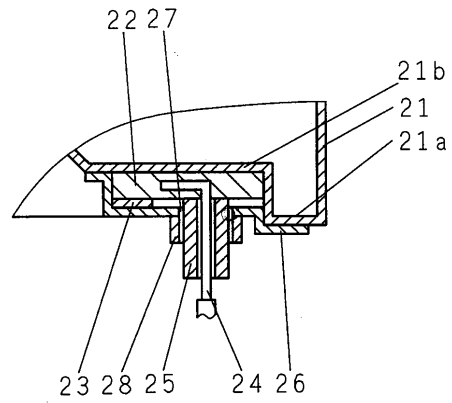
3 1 空間

【 図 1 】

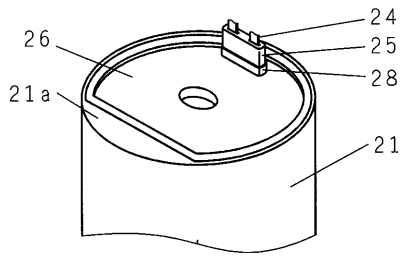


- | | |
|-----------|--------|
| 21 容器 | 25 絶縁具 |
| 21 a 容器底板 | 26 固定板 |
| 22 発熱体 | 27 貫通孔 |
| 23 熱拡散板 | 28 放熱板 |
| 24 電気接続端子 | |

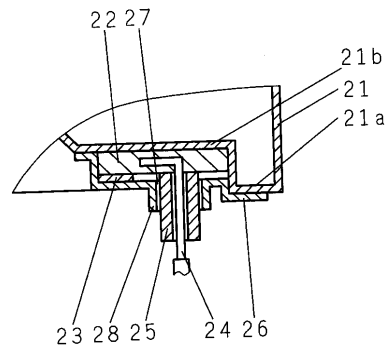
【 図 2 】



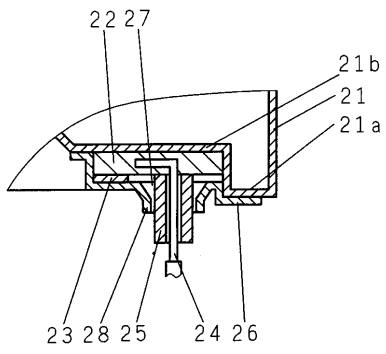
【 図 3 】



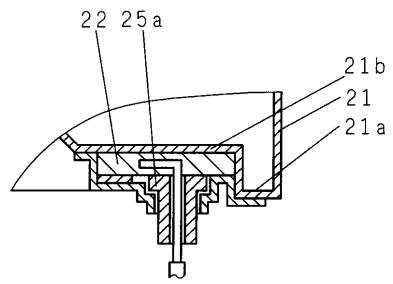
【 図 4 】



【 図 5 】

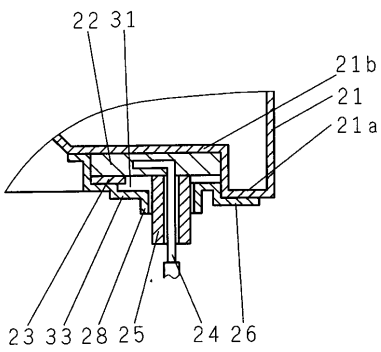


【 図 6 】



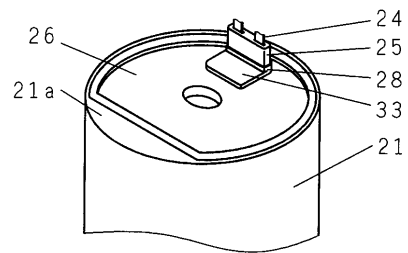
25 a 段付き部

【 図 7 】

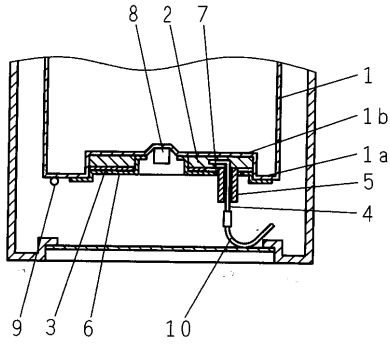


31 空間
33 段押し部

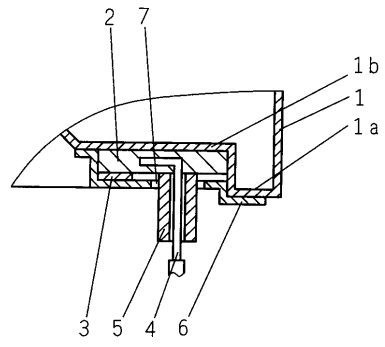
【 図 8 】



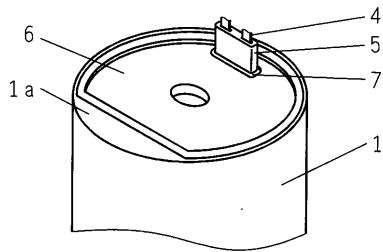
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 英明
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 久保 克彦

(56)参考文献 特開平07-014666(JP,A)
特開平03-289082(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
A47J 27/21 101
H05B 3/02