



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02279940.0

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 2591499Y

[22] 申请日 2002. 11. 27 [21] 申请号 02279940.0
[73] 专利权人 上海科达电子陶瓷有限公司
地址 201815 上海市嘉定嘉朱路六号桥东 200 米
[72] 设计人 徐 伟

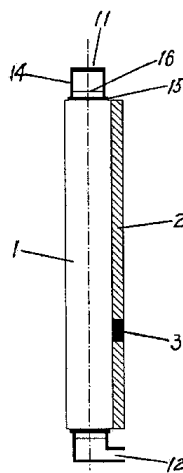
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 常 明

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称 即热式热敏陶瓷电热水器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种即热式热敏陶瓷电热水器，它包括带有进水口和出水口的水管体和电热体。电热体包括热敏陶瓷元件，在热敏陶瓷元件的二侧装设的平行金属片，以及在二个平行金属片的外侧分别装设的导热绝缘陶瓷片，电热体安置在水管体内，热敏陶瓷元件接有通向水管体外的引线，该引线既与平行金属片的接线端连接，又与热保护器串联后作为电源线接入电源。本实用新型是一种水流过即被迅速加热的即热式热敏陶瓷电热水器，具有温度自控、加热迅速、热效率高、安全可靠、体积小、安装使用方便等优点，主要用于淋浴和提供冲洗用热水以及各种需要液体加热的场合。本实用新型采用新型的 PTC 热敏陶瓷作为发热元件，能使加热器瞬间加热，可在最短的时间内产生热水，由于水路和电路分开，在结构上不需要所谓的通道面积和非加热区，设计上更方便，性能上更安全。



1. 一种即热式热敏陶瓷电热水器，它包括带有进水口和出水口的水管体和电热体，其特征在于，所述电热体包括热敏陶瓷元件，在热敏陶瓷元件的二侧装设的平行金属片，以及在二个平行金属片的外侧分别装设的导热绝缘陶瓷片，电热体安置在水管体内，热敏陶瓷元件接有通向水管体外的引线，该引线既与平行金属片的接线端连接，又与热保护器串联后作为电源线接入电源。

2. 根据权利要求1所述的即热式热敏陶瓷电热水器，其特征在于，所述水管体内设有可增大散热面积的翅片形散热片。

3. 根据权利要求1所述的即热式热敏陶瓷电热水器，其特征在于，所述水管体与电热体之间由导热绝缘陶瓷片隔开，并由高温耐热硅胶封装。

4. 根据权利要求1所述的即热式热敏陶瓷电热水器，其特征在于，所述电热体的引出端封装有密封硅胶。

5. 根据权利要求1所述的即热式热敏陶瓷电热水器，其特征在于，所述水管体的进水口和出水口分别装有不锈软管接口、防止渗漏的高温垫圈和金属接地环，金属接地环通过导线接地。

即热式热敏陶瓷电热水器

技术领域

本实用新型涉及电热水器，特别涉及一种采用热敏陶瓷（PTC）制作的即热式电热水器。

背景技术

现有的电热水器分为贮存式电热水器和即热式电热水器两种。贮存式电热水器最大的特点是可以储存热量，它可以利用晚间的电能慢慢地加热，其电功率设计得较小，但是它的体积较大，热效率不高。

即热式电热水器一般采用电热丝作为发热元件，其发热元件按结构分为裸式电热元件和嵌装式电热元件两种，目前以嵌装式电热元件作为加热元件的居多。采用裸式电热元件的快速热水器中，电流流过不与水绝缘的、直接浸没在水中的发热元件，具有热惯性小、加热迅速、能保证打开水阀后在短时间内提供热水的特点。采用嵌装式电热元件的快速热水器，其发热元件一般为管状电热元件，其结构是用一根铜管或不锈钢管制成的电热元件，内置电热丝，再灌封氧化镁或石英砂，经缩管成型而成，电热丝与水绝缘，具有安全、结构牢固的特点。

上述两种电热元件结构目前已大量用于即热式电热水器，但同时存在着如下缺点：

1. 由于是普通电热元件，无温度自控功能，因此不允许空烧，在水中存在有气穴的情况下，容易造成电热丝脱水，电热丝会烧断，导致加热器损坏。另外，电热管容易烧毁也是一个长期困扰的问题。

2. 对于嵌装式电热元件的热水器而言，电热丝通电发热后，热量经过氧化镁绝缘层，再经过不锈钢管传递到水中，因氧化镁和不锈钢存在一定的热阻，所以热传递较慢，影响了发热速度。

3. 采用裸式电热元件的热水器，其水路和电路是不分开的，在热水器工作时，大部分电流经过电热丝而发热，由于水不是绝缘体，水存在一定的分布电阻，因此在水中存在一定的分布电流。当水流动时，水中的电流将被带出，形成

电的泄漏，所以一般在热水器出水口的横断面装有用金属网制成的捉电网，但是经长期使用后，水垢或其它杂物会吸附在金属网表面，这样容易使捉电网失效，其可靠性较差，在使用上存在着安全隐患。

4. 采用即热式电热水器，在结构设计上有一定的限制。为减少气穴的长度，在结构上要有一定的通道面积。为防止产生漏电流，还要有足够的非加热区。因此其体积较大，安装不便，热效率也不高。

发明内容

为了克服上述现有技术的缺点，本实用新型的任务是提供一种新的即热式热敏陶瓷（PTC）电热水器，它解决了现有即热式电热水器所存在的电热元件易坏、体积较大、发热速度慢、热效率不高等问题。

本实用新型的技术方案如下：

一种即热式热敏陶瓷电热水器，它包括带有进水口和出水口的水管体和电热体，所述电热体包括热敏陶瓷元件，在热敏陶瓷元件的二侧装设的平行金属片，以及在二个平行金属片的外侧分别装设的导热绝缘陶瓷片，电热体安置在水管体内，热敏陶瓷元件接有通向水管体外的引线，该引线既与平行金属片的接线端连接，又与热保护器串联后作为电源线接入电源。

本实用新型是一种水流过即被迅速加热的即热式热敏陶瓷电热水器，具有温度自控、加热迅速、热效率高、安全可靠、体积小、安装使用方便等优点，主要用于淋浴和提供冲洗用热水以及各种需要液体加热的场合。

本实用新型采用新型的PTC热敏陶瓷作为发热元件。热敏陶瓷元件发热迅速且达到居里点后能够自动恒温，在使用过程中不需加装恒温装置，在长时间空烧状态下不会受到损坏，在电源长时间过压、欠压条件下也不会受到损坏。由于热敏陶瓷元件的功率取决于散热条件，在水温低或流量大时，功率会自动变大，在水温高或流量小时，功率相应减小，所以它具有一定的水温自动调节功能。热敏陶瓷元件在常温下是低阻，在通电瞬间，其冲击功率较大，因此能使加热器瞬间加热，可在最短的时间内产生热水。

本实用新型在工作状态下的表面温度较低，接近于水温，同时设计的体积也较小，使热损耗减到最小。由于水路和电路分开，在结构上不需要所谓的通道面积和非加热区，设计上更方便，性能上更安全。

附图说明

图1是本实用新型的即热式热敏陶瓷电热水器的一个单元的结构示意图。

图2是按图1所示的剖视图。

图3是本实用新型的即热式热敏陶瓷电热水器的四个单元的结构示意图。

图4是按图3所示的剖视图。

图5是本实用新型的即热式热敏陶瓷电热水器的电热体结构示意图。

具体实施方式

参看图1至图5，本实用新型是一种即热式热敏陶瓷电热水器，它包括带有进水口11和出水口12的水管体1和电热体2。电热体2装有热敏陶瓷元件21，在热敏陶瓷元件21的二侧装设平行金属片22，在二个平行金属片22的外侧分别装设导热绝缘陶瓷片23，电热体2安置在水管体1内。热敏陶瓷元件21接有通向水管体1外的引线，该引线既与平行金属片22的接线端连接，又与热保护器3串联后作为电源线接入电源。水管体1与电热体2之间由导热绝缘陶瓷片23隔开，并由高温耐热硅胶封装，使得传热好，发热迅速。

两平行金属片22在水管体1内平行设置，热敏陶瓷元件21设置于两平行金属片22之间。两平行金属片22均通过接线端与引线24相接，引线24从水管体1的一端口伸出，并与热保护器3串联后作为电源线接入电源。水管体1由铝合金制成，在电热体2的引出端封装有密封硅胶。

如图2和图4所示，水管体1内设有可增大散热面积的翅片形散热片13。在水路设计上采用迂回循环的方式，使水流在加热器里往复循环，同时让水流经过翅片形或多孔的散热器，使水流分流，这样热量可以充分地传递到水中，使散热条件达到最佳，在较小的体积下达到最大的功率输出，充分体现本实用新型的即热式热敏陶瓷电热水器快速加热的特点。

水管体1的进水口11和出水口12分别装有不锈钢软管接口14、防止渗漏的高温垫圈15和金属接地环16，金属接地环16通过导线接地。本实用新型的电路与水路相互独立，水管体接地，具有多重保险、安全可靠的特点。

图1和图2所示的是一个单元的即热式热敏陶瓷电热水器，而图3和图4所示的则是四个单元的即热式热敏陶瓷电热水器。它们的结构原理相同，只不过发热效率有高低。

图3中的上、下部连接部分由塑料管4和金属螺丝5组成，塑料管4与螺丝5热熔胶接后，通过高温垫圈15与水管体1连接。在使用中可分组通电使用，便于春夏秋冬各季的水温调节。另外，管螺纹采用预涂工艺，可使螺纹紧密，再加上高温垫圈，能有效地防止渗漏。本实用新型由于安装了热保护器3，使水温不超过65℃，同时可在断水的情况下自动切断电源，能有效地保护连接部分的塑料管和电热体。

本实用新型只要改变水管体的长度，就可方便地设计成不同功率的系列产品。

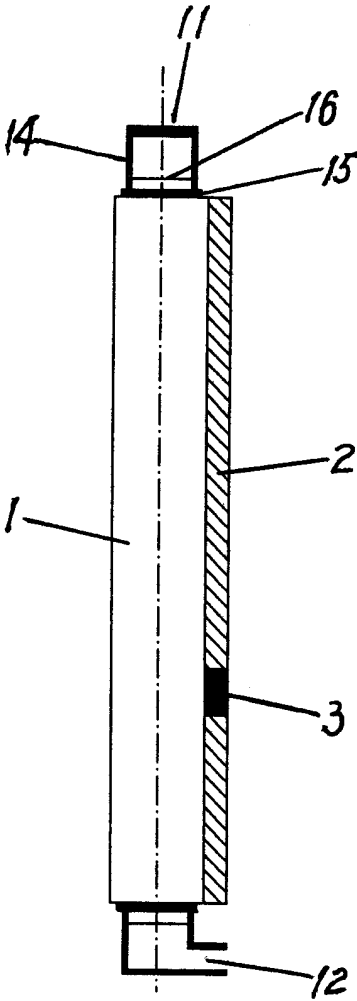


图 1

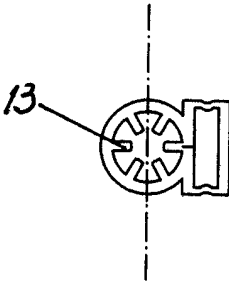


图 2

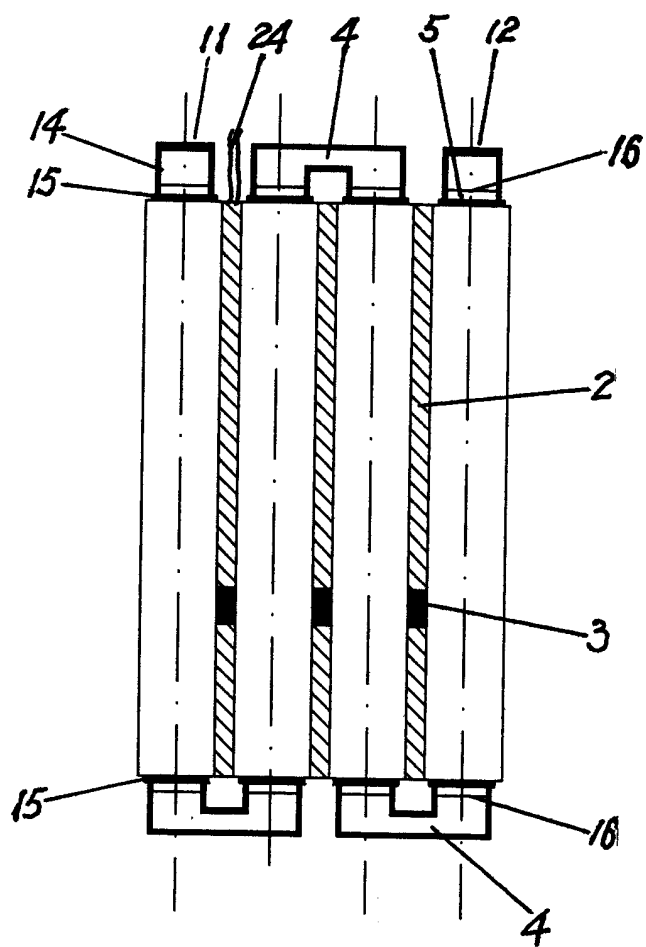


图 3

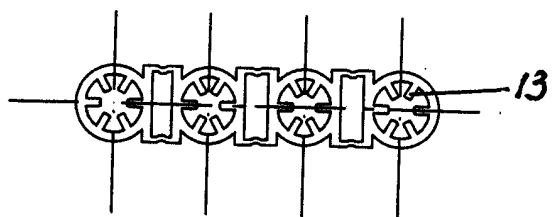


图 4

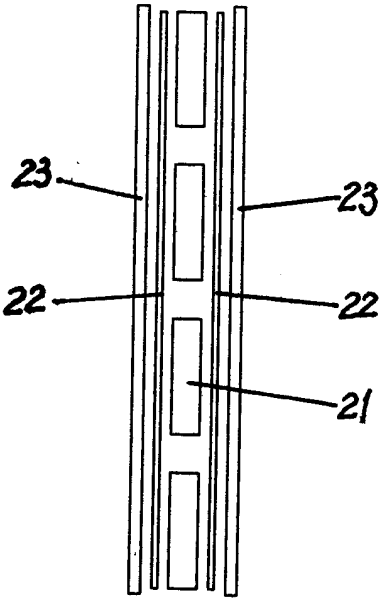


图 5