

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 3/48 (2006.01)

H05B 3/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820082072.5

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 201138871Y

[22] 申请日 2008.1.3

[21] 申请号 200820082072.5

[73] 专利权人 王宝根

地址 310014 浙江省杭州市江干区双菱新村
22 幢 59 号 203 室

[72] 发明人 王宝根

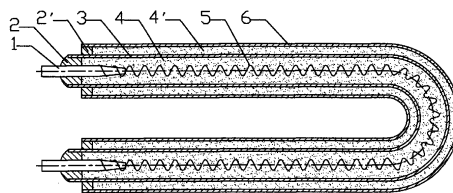
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

防漏电的电热管及使用该电热管的加热器

[57] 摘要

一种防漏电的电热管及使用该电热管的加热器。它涉及一种电热管装置，尤其是一种具有防漏电外管的电热管。电热管包括内装电热丝的内管，在内管两端的绝缘子和与电热丝连接的电极，它还有一根套在内管外部的管，在外管的两端与内管之间有绝缘子进行绝缘密封；内管和外管同时为直管或 U 形管，其中内管为红外线发热管或金属管，外管为不锈钢管，实现电热管以红外线辐射方式或电热丝传导方式使外管升温间接进行液体的加热时，都有外管进行第二层保护，防潮性能好、有效防止漏电事故的发生。本实用新型的加热器的水容器的纵向截面为 L 形，在 L 形的横段内水平安装一根电热管，在电热管加大功率使长度增加的情况下尽可能不加大水容器的体积。



1、一种防漏电的电热管，它包括内装电热丝（5）的内管（3），在内管（3）两端的绝缘子（2）和与电热丝（5）连接的电极（1），其特征在于：它还有一根套在内管（3）外部的管（6），在管（6）的两端与内管（3）之间有绝缘子（2'）进行绝缘密封；所述内管（3）和管（6）同时为直管或U形管，其中内管（3）为红外线发热管或金属管，管（6）为不锈钢管，实现电热管以红外线辐射方式或电热丝传导方式使管（6）升温间接进行液体的加热。

2、根据权利要求1所述的防漏电的电热管，其特点是：所述内管（3）和管（6）都为石英玻璃管。

3、根据权利要求1所述的防漏电的电热管，其特点是：所述内管（3）为金属管时，在内管（3）内，以及管（6）和内管（3）之间都充满绝缘填料。

4、根据权利要求1所述的防漏电的电热管，其特点是：所述内管（3）为U形管，所述管（6）是截面为长方形的方管，将U形加热内管（3）插入管（6）中，管（6）和内管（3）的端口由绝缘子（2、2'）进行密封。

5、一种使用权利要求1所述的防漏电的电热管的加热器，其特点是：所述加热器的水容器（7）的纵向截面为L形，在L形的竖段上部有一根进水管（8），在L形的横段内水平安装一根所述电热管，及在横段的端部有一根出水管（9）。

防漏电的电热管及使用该电热管的加热器

技术领域

本实用新型涉及一种电热管装置，尤其是一种具有防漏电外管的电热管及使用该电热管的加热器。

背景技术

电热管由于加热速度快、热效率高、节能效果好，被广泛用于热水器、电饭煲、冰箱等家用电器；餐饮设备、车用设备等商业电器；制造过程供热、发电设备等工业应用。现有的电热管是在金属管 3' 内安装电热丝 5 后加工成需要的形状，电热丝 5 的两端与通出金属管 3' 的电极 1 相连接，并用氧化镁作管内的绝缘填料 4，用绝缘子 2 封住两管口，用如图 1 所示。此种形式的电热管有一定缺陷，长期使用下，管壁在高温作用和水的作用下有可能出现破损，一旦破损，会有水进入管内，将使管内的氧化镁受潮，使电热丝接触到水，造成电器漏电，给使用者的生命安全带来威胁。

发明内容

本实用新型的目的就是要解决上述问题，提供一种具有防漏电外管的电热管及加热器，其结构性能好、防潮性能好、有效防止漏电的发生。

本实用新型的目的是这样实现的：防漏电的电热管包括内装电热丝的内管，在内管两端的绝缘子和与电热丝连接的电极，它还有一根套在内管外部的管，在外管的两端与内管之间有绝缘子进行绝缘密封；内管和外管同时为直管或 U 形管，其中内管为红外线发热管或金属管，外管为不锈钢管，实现电热管以红外线辐射方式或电热丝传导方式使外管升温间接进行液体的加热时，都有外管进行第二层保护，有效防止漏电事故的发生。

内管为金属管时，在内管内，以及外管和内管之间都充满绝缘填料。

内管为红外线发热管时，内管和外管可以同时采用石英玻璃管，使产生的红外线直接对液体进行辐射加热，提高效率。

本实用新型的电热管，可以采用一种特殊形状的加热器。该加热器的水容器的纵向截面为 L 形，在 L 形的横段内水平安装一根电热管。该加热器在电热管加大功率使长度增加的情况下尽可能不加大水容器的体积。

在内管为 U 形管时，外管可以采用截面为长方形的方管，将 U 形加热内管插入外管中，使外管加工相比 U 形外管更为简单、易于实现。

本实用新型的有益效果是：可以用于直管或 U 形管形式的电热管，在电热管以红外线辐射方式或电热丝传导方式进行液体的加热时，都有外管和内管进行

双层保护，此可延长电热管的使用寿命，减少漏电事故发生的机会。

附图说明

图 1 是现有电热管的剖面结构示意图；

图 2 是本实用新型电热管实施例 1 的剖面结构示意图；

图 3 是本实用新型使用实施例 1 电热管的加热器的结构示意图；

图 4 是本实用新型电热管实施例 2 的剖面结构示意图；

图 5 是本实用新型电热管实施例 3 的立体结构示意图；

图 6 是本实用新型电热管实施例 3 的剖面结构示意图。

1—电极；2—绝缘子；2'—绝缘子；3—内管；3'—金属管；4—绝缘填料；4'—绝缘填料；5—电热丝；6—外管；7—水容器；8—进水管；9—出水管。

具体实施方式

实施例 1 本实施例的电热管的结构可从图 2 中看到，它包括内管 3，在内管 3 中的电热丝 5，内管 3 两端的绝缘子 2 和与电热丝 5 连接的电极 1，以及套在内管 3 外部的管 6，在管 6 的两端与内管 3 之间有绝缘子 2' 如陶瓷进行绝缘密封。图 2 中所示的内管 3 是一根直管，其为红外线发热管，管 6 也是一根直管，其为不锈钢管。电热管使用红外线方式进行辐射加热，在内管 3 和管 6 内没有绝缘填料。

使用时，内管 3 产生红外线，对管 6 进行辐射加热，再通过管 6 使物料如水得到传导加热温度升高。由于管 6 和内管 3 的双层保护，加厚了绝缘层，大大减少了液体进入内管 3 与电热丝 5 接触的机会，防止漏电事故的意外发生。

本实施例的内管 3 和管 6 可以都是石英玻璃管，电热丝 5 通电加热石英玻璃管后产生红外线，电热管外的物料如水通过辐射作用吸收红外线实现加热目的。

对于本实施例的电热管，可以采用如图 3 所示形状的加热器。该加热器的水容器 7 的纵向截面为 L 形，在 L 形的竖段上部有一根进水管 8，在 L 形的横段内水平安装一根电热管，横段的端部有一根出水管 9。该加热器在电热管加大功率使长度增加的情况下尽可能不加大水容器的体积，其过水面积最大，而加热水位最低，更保证安全加热。

实施例 2 本实施例的电热管的结构可从图 4 中看到，它与实施例 1 不同的是：内管 3 是一根 U 形管，其材料为金属，如铁管；管 6 也是一根 U 形管，其为不锈钢管。在内管 3 内有电热丝 5 和绝缘填料 4，在管 6 和内管 3 之间也

有绝缘填料 4'，在内管 3 的两端以及外管 6 的两端与内管 3 之间有绝缘子 2、2' 进行绝缘密封。

制造时，在内管 3 中放入电热丝 5 和两端的电极 1，周围灌入绝缘填料 4，然后将其插入外管 6 中，在外管 6 和内管 3 间灌入绝缘填料 4' 再将外管 6 和内管 3 同时弯制成 U 形管。用绝缘子将外管 6 和内管 3 的两端密封，并将管内的绝缘填料压实。

本实施例的电热管由于外管 6 和内管 3 需要同时弯曲，其制造过程压力控制较为复杂，但其中外管 6 和内管 3 的间距均匀，使其用于 U 形加热管时同样传热均匀，在使用恰当的制造工艺制造出满足要求的外管 6 和内管 3 后，其加热效率和防漏电效果不错。

实施例 3 本实施例的电热管的结构可从图 5 和图 6 中看到，它与实施例 2 不同的是：外管 6 是截面为长方形的方管，将 U 形加热内管 3 插入外管 6 中，在外管 6 和内管 3 之间充满绝缘填料 4' 进行热传导，外管 6 和内管 3 的端口由绝缘子（2、2'）进行密封。

本实施例的外管 6 内的绝缘填料 4' 较多，使电热管的体积较大，但对于 U 形加热内管 3 此形状的外管 6 制造较为简单，也是一个不错的方案。

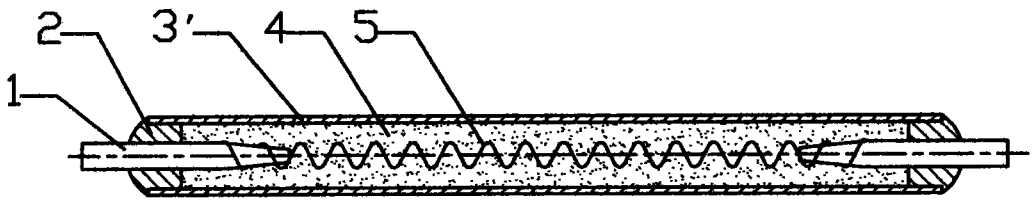


图1

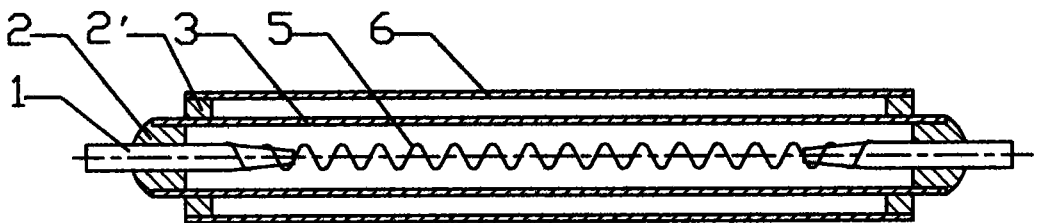


图2

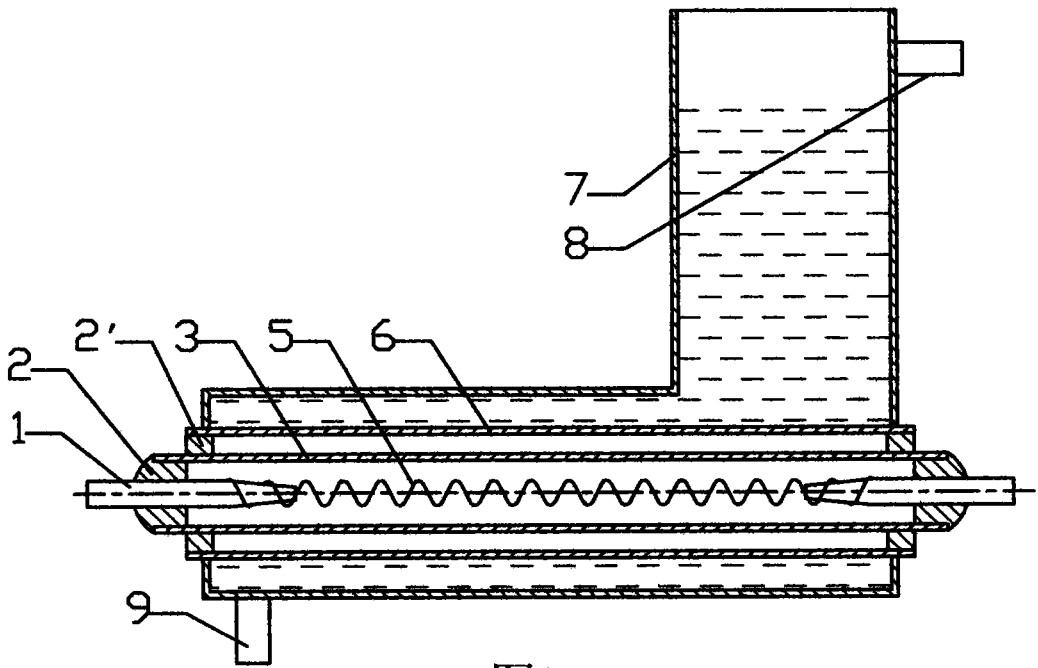


图3

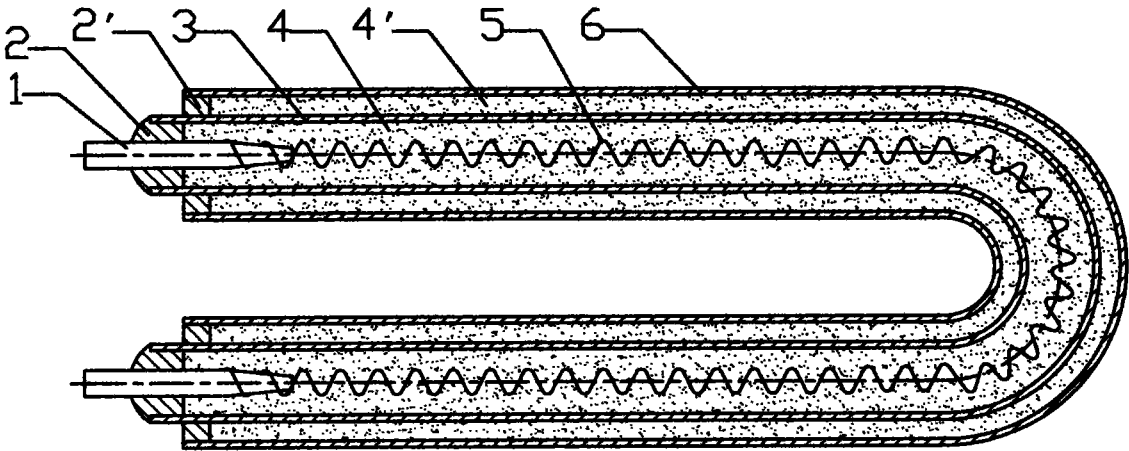


图4

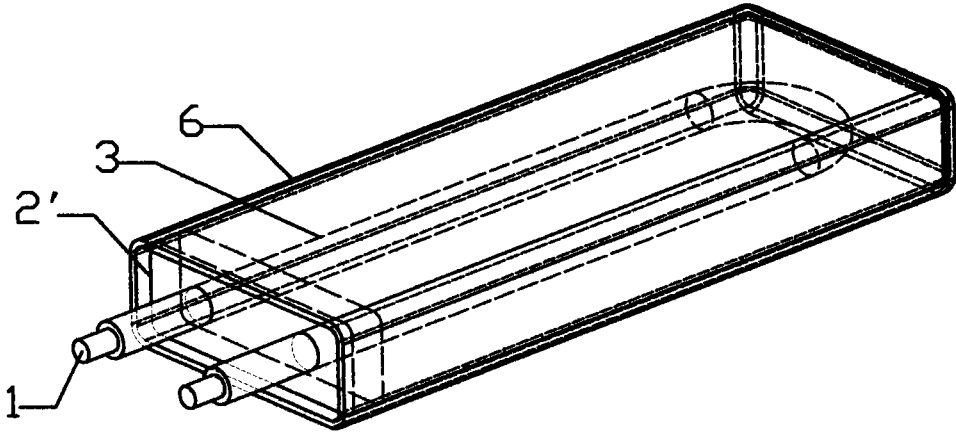


图5

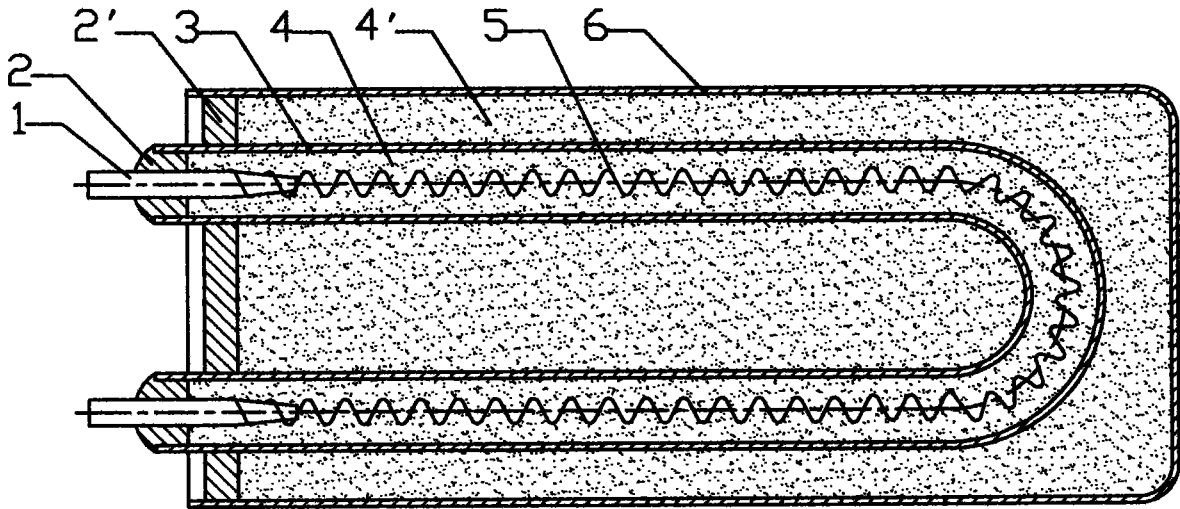


图6