(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102353147 A
(43)申请公布日 2012.02.15

(21)申请号 201110267455.6

(22)申请日 2011.09.09

(71)申请人 罗晴海
地址 528300 广东省佛山市顺德区大良街道云桂八街一巷6号
申请人 何英志

(72)发明人 罗晴海

(74)专利代理机构 佛山市中迪知识产权代理事务所（普通合伙）44283
代理人 薛家驹 白永才

(51)Int.Cl.
F24H 9/18(2006.01)
F24H 7/02(2006.01)

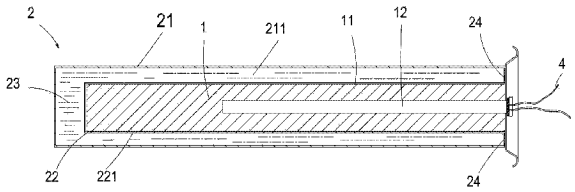
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)发明名称

一种电热水器热交换装置

(57)摘要

本发明公开了一种电热水器热交换装置，包括电发热体，所述电发热体外套装有热交换管，所述热交换管包括外管和套装在所述外管的管腔的内管，所述外管和内管之间的腔体灌注有导热液，所述电发热体安装在所述内管的内腔内。本发明既实现了对外的热交换目的，同时，电发热体通过热交换管与被加热液体分离，使得产品的水电得以分离，即实现水电分离，提高产品的安全可靠性，同时使得电发热体不会产生电化学作用，实质避免产生水垢和产生腐蚀现象，基本杜绝了漏电现象。



CN 102353147 A

1. 一种电热水器热交换装置，包括电发热体（1），其特征在于：所述电发热体（1）外套装有热交换管（2），所述热交换管（2）包括外管（21）和套装在所述外管（21）的管腔（211）的内管（22），所述外管（21）和内管（22）之间的腔体灌注有导热液（23），所述电发热体（1）安装在所述内管（22）的内腔（221）内。

2. 根据权利要求 1 所述的电热水器热交换装置，其特征在于：所述电发热体（1）包括导热管（11），导热管（11）内安装有陶瓷棒（12），所述陶瓷棒（12）内设置有电热丝（13），陶瓷棒（12）与导热管（11）之间填充有绝缘层（14）。

3. 根据权利要求 2 所述的电热水器热交换装置，其特征在于： 所述内管（22）的内腔（221）的腔径大于导热管（11）的内径。

4. 根据权利要求 2 所述的电热水器热交换装置，其特征在于：所述绝缘层（14）为镁粉层。

5. 根据权利要求 2 所述的电热水器热交换装置，其特征在于：所述导热管（11）为不锈钢管。

6. 根据权利要求 2 所述的电热水器热交换装置，其特征在于：所述电热丝（13）外接有导线（4）。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的电热水器热交换装置，其特征在于：所述外管（21）的末端和内管（22）的末端均为密封结构，所述外管（21）的端口与内管（22）的端口之间设置有用于密封导热液（23）的端板（24）。

8. 根据权利要求 1 至 6 任一项权利要求所述的电热水器热交换装置，其特征在于：所述导热液（23）为沸点低、潜热大的液体。

一种电热水器热交换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电加热产品的技术领域，详而言之为一种应用于电热水器的热交换装置。

[0002]

背景技术

[0003] 对于热水的供需应用非常广泛，无论工业应用的热水清洗、漂染，还是家庭应用的、能够制出热水的热水器，由此亦催生出各式各样的热水器或锅炉器具到市面上，以家用热水器为例，较早推出市面的是燃气热水器，通过燃烧石油气，使冷水在通过被烧热的管道内吸热，转变成热水排出，但由于热水器被安装在室内，而容易引发人体的一氧化碳中毒的现象，同时，石油气是不可再生资源，已被国家提倡节约使用，这使燃气热水器的市场份额慢慢地走下坡路，取而代之的是新兴的电热水器，利用电能替代石油气，是一大环保的举措以及更新换代的趋势。

[0004] 然而，现时众多的电热水器来说，多数利用发热管加热水箱中的流水，并且发热管是长期浸入水中，发热管的结构一般是在电热丝外套有不锈钢管，不锈钢管内填充有镁粉以固定电热丝；并且，对于大功率的电热水器来说，所需发热管的有效发热部分较长，通常将发热管弯曲成排状甚至是圆饼状。另外，不锈钢管被弯曲后，弯曲位置的表面会被薄化，发热管在长时间的浸泡工作过程中，往往由于加热时与水发生电化学作用，聚积在发热管上的水垢就会增多，进而导致不锈钢管被腐蚀，久而久之，发热管会出现破裂而产生漏电现象，进而危及使用者的人身安全。

发明内容

[0005] 为解决热水器中发热管浸泡在水中的漏电情况，本发明提供一种电热水器热交换装置，它使得电发热体与被加热液体分离，即实现水电分离，同时也避免受热液体腐蚀电发热体而避免漏电现象。

[0006] 因此，本发明包括电发热体，所述电发热体外套装有热交换管，所述热交换管包括外管和套装在所述外管的管腔的内管，所述外管和内管之间灌注有导热液，所述电发热体安装在所述内管的内腔内。

[0007] 所述电发热体包括导热管，导热管内安装有陶瓷棒，所述陶瓷棒内设置有电热丝，陶瓷棒与导热管之间填充有绝缘层。

[0008] 所述内管的内腔径大于导热管的内径。

[0009] 所述绝缘层为镁粉层。

[0010] 所述导热管为不锈钢管。

[0011] 所述电热丝外接有导线。

[0012] 所述外管的末端和内管的末端均为密封结构，所述外管的端口与内管的端口之间设置有用于密封导热液的端板。

[0013] 所述导热液为沸点低、潜热大的液体。

[0014] 本发明的有益效果在于：本发明在电发热体外套装有热交换管，热交换管的外管与内管之间设有导热液，发热体安装于内管的内腔内，电发热体的热量通过内管、导热液及外管而传输至外界被加热液体，期间，实现了对外的热交换目的，与此同时，电发热体通过热交换管与被加热液体分离，使得产品的水电得以分离，即实现水电分离，提高产品的安全可靠性，同时使得电发热体不会产生电化学作用，实质避免产生水垢和产生腐蚀现象，基本杜绝了漏电现象。

[0015]

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的结构剖视图。

[0017] 图 2 为电发热体的剖面图。

[0018] 图 3 是本发明应用于电热水器储水罐的具体实施图。

[0019]

具体实施方式

[0020] 请参阅图 1 所示，本发明设有电发热体 1，所述电发热体 1 外套装有热交换管 2，所述热交换管 2 包括外管 21 和套装在所述外管 21 的管腔 211 的内管 22，所述外管 21 和内管 22 之间灌注有导热液 23，所述电发热体 1 安装在所述内管 22 的内腔 221 内，所述外管 21 的末端和内管 22 的末端均为密封结构，所述外管 21 的端口与内管 22 的端口之间设置有用于密封导热液 23 的端板 24，且所述导热液 23 为沸点低、潜热大的液体。

[0021] 如图 2 所示，所述电发热体 1 包括导热管 11，所述导热管 11 为不锈钢管，根据所述内管 22 的内腔 221 的腔径大于导热管 11 的内径，便于电发热体 1 在内管 22 的内腔 221 中进行安装，导热管 11 内安装有陶瓷棒 12，所述陶瓷棒 12 内设置有电热丝 13，陶瓷棒 12 与导热管 11 之间填充有绝缘层 14，所述绝缘层 14 为镁粉层，通过该镁粉层作完全填充、垂直固定所述陶瓷棒 12 在导热管 11 内，所述电热丝 13 外接有导线 4。

[0022] 请参阅图 3 所示，根据所述外管 21 与内管 22 之间的腔体灌注有导热液 23，电发热体 1 安装于内管 22 的内腔 221 内，因而，使发热体 1 内的电热丝 13 通电发热，产生的热量通过导热管 11、经内管 22 热传递至导热液 23，由于所述导热液 23 是为沸点低、潜热大的液体，因此导热液 23 很快被加热至沸腾，热量再通过外管 21 热传递至载有受热液体的储水罐 A 内，热量被储水罐 A 内的受热液体吸收，最终实现快速加热的效果，另外，由于电热丝 13 安装于陶瓷棒 12 内，陶瓷吸收的热量使温度会越来越高，而当断电时，陶瓷棒 12 自身内存仍有较高的温度，因此，利用陶瓷棒 12 的余温，继续让导热液 23 沸腾，相反地，储水箱 A 的热水温度也对导热液实现反哺式加温，使得导热液 23 能保持更长时间的持续沸腾，更显本装置的节能效果。所以，本发明亦需要设置温度检测器，时刻监控发热管的具体温度，避免温度过高的问题出现。

[0023] 与此同时，通过外管 21 与内管 22 之间设有导热液 23 的结构，可有效避免发热体 1 与受热液体的接触，避免液体对发热体 1 的导热管 11 表面被腐蚀而引起的漏电问题。

[0024] 根据上述说明，并结合附图作为本发明较佳实施方式，然，本发明的其它等效实施

方式并不局限于此，按所述具体实施进行了解，上述实施方式揭示了本发明的具体功能和结构特性。

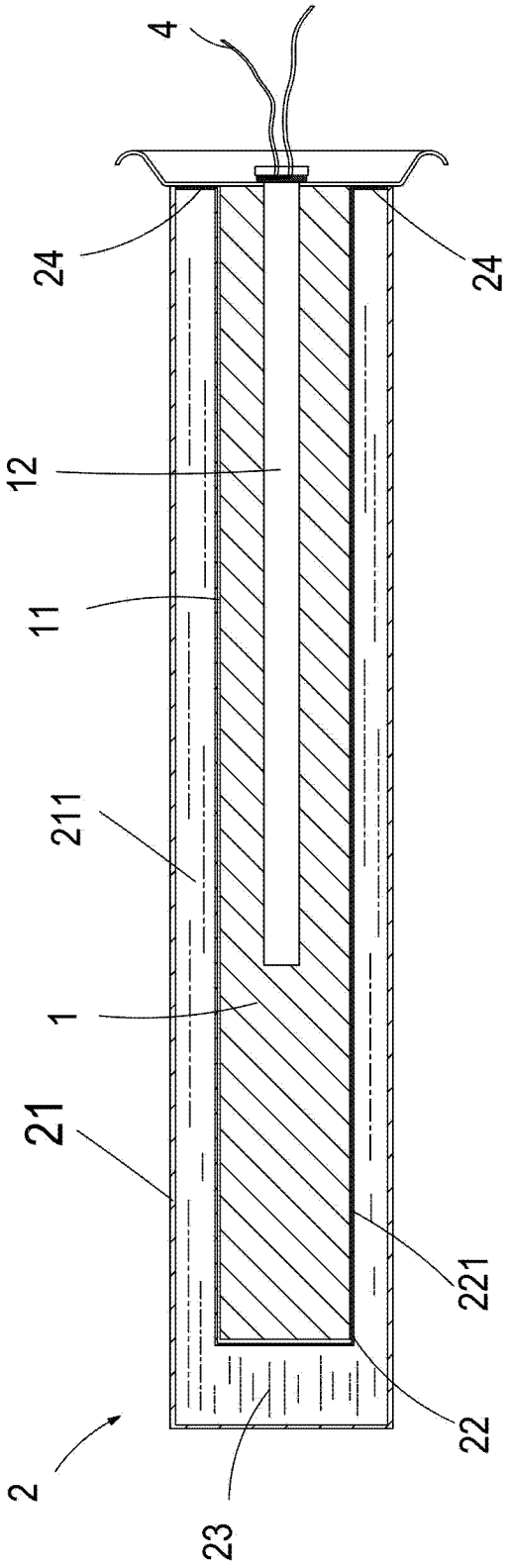


图 1

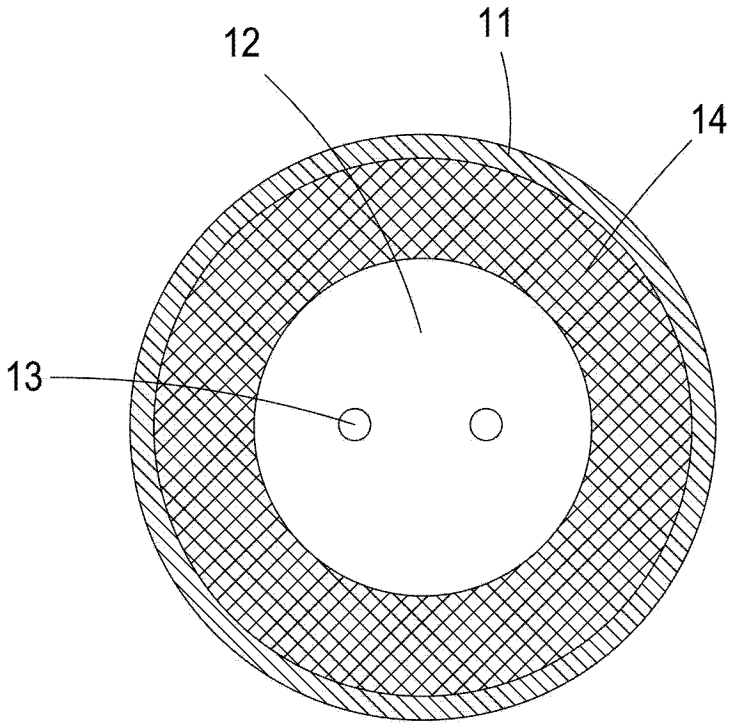


图 2

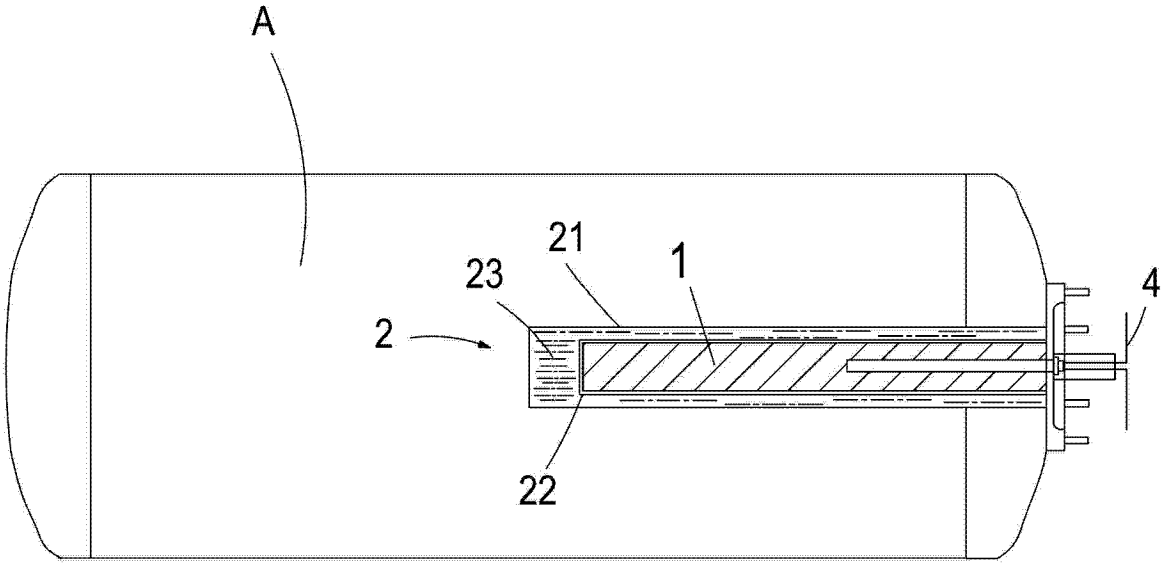


图 3