



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204328351 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420812046. 9

(22) 申请日 2014. 12. 18

(73) 专利权人 西安科弘厨房工程设备有限责任  
公司

地址 710086 陕西省西安市未央区三桥镇天  
台西路 30 号

(72) 发明人 刘绍允 鲜祖洪 鲜兴文

(74) 专利代理机构 西安文盛专利代理有限公司  
61100

代理人 李中群

(51) Int. Cl.

F16L 59/065(2006. 01)

F24J 2/46(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

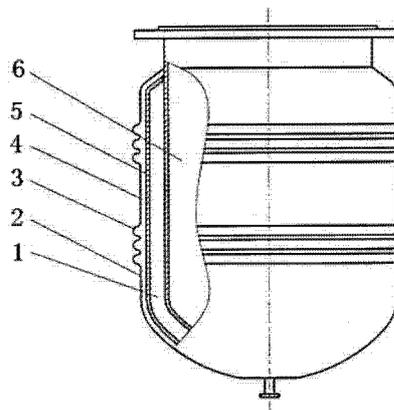
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

热力设备真空保温结构

(57) 摘要

一种热力设备真空保温结构,由设备本体和依次设置在设备本体外的散热层板、壳套板构成,散热层板和壳套板之间经密封处理后用真空机抽真空,使之形成真空保温层。由于真空保温层的保温性能远优于现有技术的任何保温材料,从而大幅度减少热力设备的散热损失,提高热力设备的热能利用率。本实用新型所述的热力设备真空保温结构可广泛适用于化工、制药、食品等工业领域的热力设备,对减少设备的散热损失提高热能利用率具有重要作用;该真空保温结构也适用于太阳能光热发电工程中的高温熔盐和高温导热油储罐等热力设备中。



1. 一种热力设备真空保温结构,其特征在于由设备本体(6)和自内至外依次设置在设备本体(6)外的散热层板(5)、壳套板(2)构成,散热层板(5)和壳套板(2)之间经密封处理后抽真空,形成真空层(4),散热层板(5)与设备本体(6)外壁间为加热层(1)。

2. 根据权利要求1所述的热力设备真空保温结构,其特征是在散热层板(5)和壳套板(2)间设有保持子(7)。

3. 根据权利要求2所述的热力设备真空保温结构,其特征是保持子(7)中心有小孔,在散热层板(5)表面焊接有定子(8),保持子(7)套插在定子(8)上。

4. 根据权利要求1所述的热力设备真空保温结构,其特征是壳套板(2)由1.2~2毫米的不锈钢板制作。

5. 根据权利要求1所述的热力设备真空保温结构,其特征是在壳套板(2)外制作有加强环(3)。

6. 根据权利要求1所述的热力设备真空保温结构,其特征是在热力设备真空保温结构中含有真空再抽管结构。

7. 根据权利要求6所述的热力设备真空保温结构,其特征是所述的真空再抽管结构包括一个内端通入壳套板(2)的真空再抽管(9),在真空再抽管(9)上装有单向阀(10),在真空再抽管(9)的外端部通过螺纹连接形式装有带橡胶垫(11)的堵头(12),真空再抽管(9)抽真空后将堵头(12)拧紧,之后在堵头口涂有密封胶(13)。

## 热力设备真空保温结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于热能工程领域,涉及一种热力设备真空保温结构。

### 背景技术

[0002] 现有热力设备根据工作温度多采用聚胺脂发泡或矿棉等材料作为保温层的保温材料。这些材料吸湿性很强,在环境湿度大的情况下,保温层很容易受潮使材料的保温性能下降,使设备的散热损失增加。如果保温层受潮还会腐蚀设备,而且现有保温材料的保温性能是有限的。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种热力设备真空保温结构,该真空保温结构能有效的提高热力设备的保温性能,最大限度的减少热力设备的散热损失并避免设备腐蚀。

[0004] 为实现上述发明的目的而采用的技术方案是这样的:所提供的热力设备真空保温结构由设备本体和自内至外依次设置在设备本体外的散热层板、壳套板构成,散热层板和壳套板之间经密封处理后抽真空,形成真空层,散热层板与设备本体外壁间为加热层。

[0005] 上述热力设备真空保温结构中,在散热层板和壳套板间设有保持子。

[0006] 上述热力设备真空保温结构中,保持子中心有小孔,在散热层板表面焊接有定子,保持子套插在定子上。

[0007] 上述热力设备真空保温结构中,壳套板由 1.2 ~ 2 毫米的不锈钢板制作。

[0008] 上述热力设备真空保温结构中,在壳套板外制作有加强环,用以增加壳套板的强度。

[0009] 本实用新型的技术方案还在于:在热力设备真空保温结构中含有真空再抽管结构,所述的真空再抽管结构包括一个内端通入壳套板的真空再抽管,在真空再抽管上装有单向阀,在真空再抽管的外端部通过螺纹连接形式装有带橡胶垫的堵头,真空再抽管抽真空后将堵头拧紧,之后在堵头口涂有密封胶。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] 1、本实用新型技术方案中,热力设备本体外设有散热层板和不锈钢壳套板,散热层板和不锈钢壳套板形成的空间进行密封处理,由真空机抽真空,使之形成真空保温层。由于真空保温层的保温性能远优于现有的任何保温材料,从而大幅度减少了热力设备的散热损失,提高了热力设备的热能利用率;

[0012] 2、本实用新型通过真空保温层的设置,防止了外界潮湿空气进入保温层,进而避免了设备腐蚀现象。

[0013] 本实用新型所述的热力设备真空保温结构可广泛适用于化工、制药、食品等工业领域的热力设备,对减少设备的散热损失提高热能利用率具有重要作用;该真空保温结构也适用于太阳能光热发电工程中的高温熔盐和高温导热油储罐等热力设备中。

## 附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型一个具体实施例的结构原理示意图。

[0015] 图 2 是平面结构的真空层结构。

[0016] 图 3 是保持子结构的示意图。

[0017] 图 4 是真空再抽管结构的示意图。

[0018] 图中各数字标号的名称分别是：1—加热层，2—壳套板，3—加强环，4—真空层，5—散热层板，6—设备本体，7—保持子，8—定子，9—真空再抽管，10—单向阀，11—橡胶垫，12—堵头，13—密封胶。

## 具体实施方式

[0019] 以下将结合附图对本实用新型内容做进一步说明，但本实用新型的实际应用形式并不仅限于图示的实施例。

[0020] 参见图 1，本实用新型所述的热力设备真空保温结构主要由设备本体 6 和套装在设备本体 6 外的散热层板 5、壳套板 2 构成，散热层板 5 和壳套板 2 之间经密封处理后抽真空，形成真空保温层 4。壳套板 2 为 1.2～2 毫米的不锈钢板。直径较大的设备（直径大于 1000 毫米的设备）的壳套板 2 须制作加强环 3，以增加壳套的强度。加强环 3 采用滚压工艺制作，其槽深和环数视设备本体 6 的尺寸而定。

[0021] 参见图 2，在平面散热层板 5 和壳套板 2 之间装有均匀分布的保持子 7，保持子 7 可使壳套板 2 保持平整，阻止因真空而变形。

[0022] 参见图 3，保持子 7 中心有小孔，散热层板 5 上焊有定子 8，定子 8 插进保持子 7 的小孔。这种结构也可运用于大直径的热力设备中。

[0023] 本实用新型所述热力设备真空保温结构中含有真空再抽管结构（一般设在壳套板外不影响设备操作运行且容易进行再抽真空的地方），参见图 4，真空再抽管结构为：在壳套板 2 装有真空再抽管 9，真空再抽管 9 上装有单向阀 10，真空再抽管 9 端部设有堵头 12，堵头有橡胶垫 11，抽真空完毕堵头拧紧后，在堵头口涂有密封胶 13。堵头设有内螺纹，再抽管有外螺纹。实际应用中，当设备常期运行出现真空度衰减后，可用烘烤的方法破坏密封胶 13，打开堵头 12 再抽真空，待真空度达到要求后拧紧堵头再施密封胶。这种方法可使热力设备的真空保温层终身保持设定的真空度，从而使热力设备长期保持良好的保温功效。

[0024] 本实用新型所述热力设备真空保温结构中，散热层温度在 200℃ 以下保持子可选用聚四氟乙烯制作，散热层温度在 200℃～300℃ 保持子可选用聚酰亚胺制作，散热层温度在 300℃ 以上保持子可选用陶瓷材料制作。

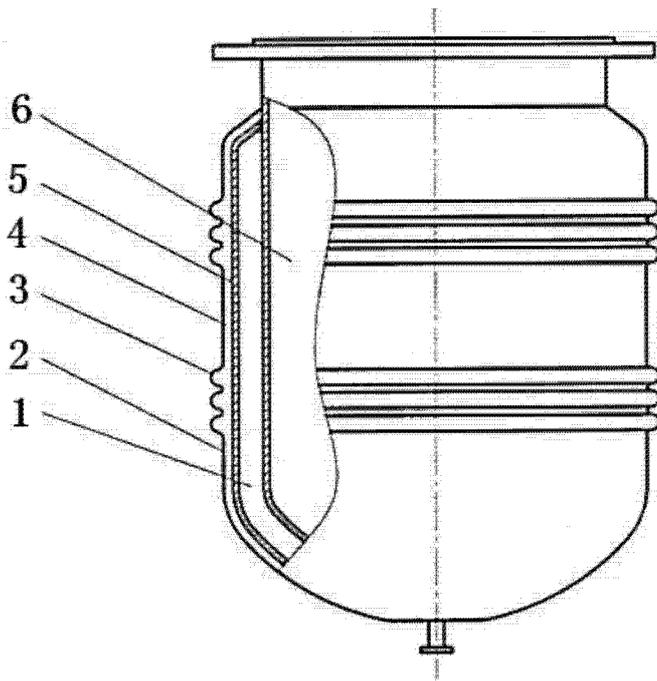


图 1

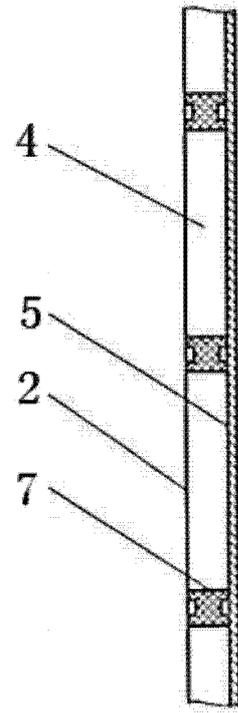


图 2

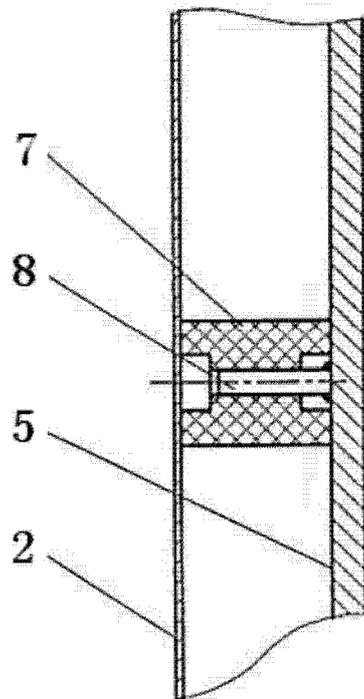


图 3

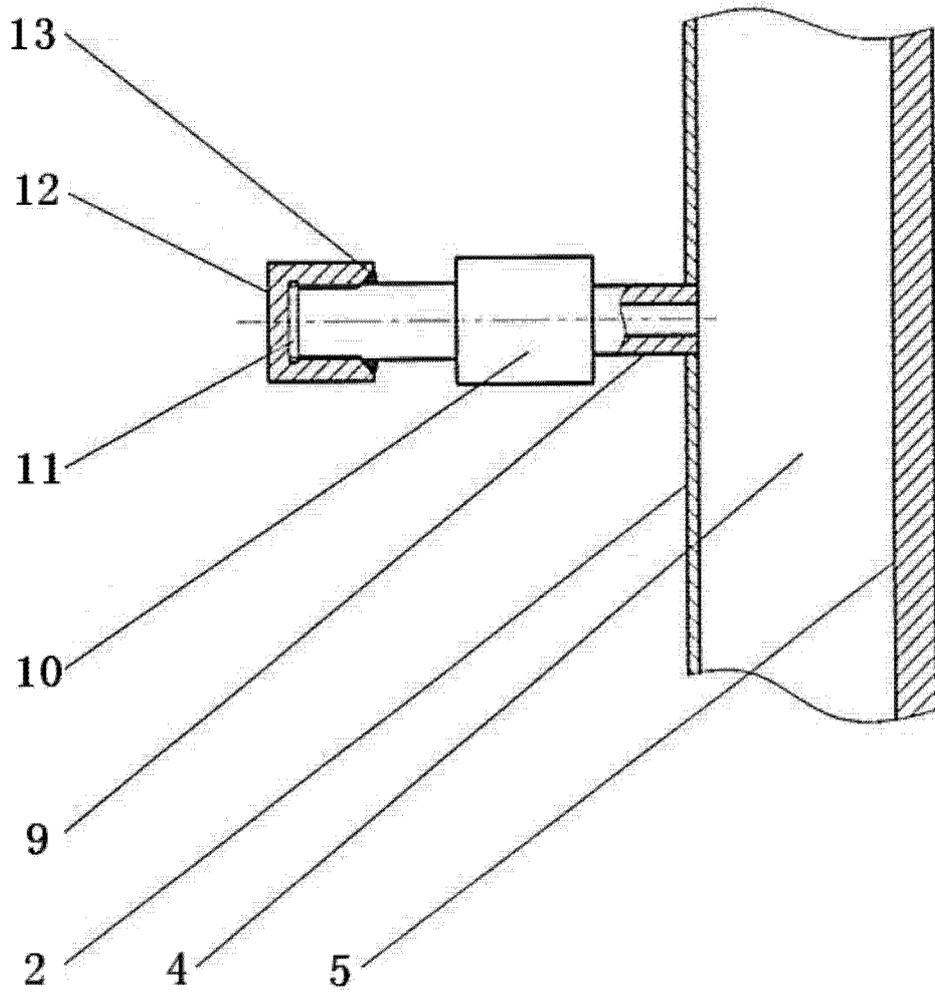


图 4