



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114380267 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 26

(21) 申请号 202111477303.9

(22) 申请日 2021.12.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114380267 A

(43) 申请公布日 2022.04.22

(73) 专利权人 江阴市富仁高科股份有限公司
地址 214400 江苏省无锡市江阴市新园路
8-6号、8-7号

(72) 发明人 钱丽君 陈凯 梁荣桂 朱明国
许惠钢 徐兴宝 罗展鹏

(74) 专利代理机构 无锡义海知识产权代理事务
所(普通合伙) 32247
专利代理师 杨晓华

(51) Int. Cl.
B67D 7/78 (2010.01)
B67D 7/82 (2010.01)
B67D 7/06 (2010.01)
B65D 88/74 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102786022 A, 2012.11.21
CN 107719974 A, 2018.02.23
CN 102048643 A, 2011.05.11
CN 102153042 A, 2011.08.17
CN 102167202 A, 2011.08.31
CN 107380769 A, 2017.11.24
CN 112079321 A, 2020.12.15
CN 202115915 U, 2012.01.18
CN 204079463 U, 2015.01.07
CN 204879454 U, 2015.12.16
CN 207551011 U, 2018.06.29
CN 208647680 U, 2019.03.26
CN 209286549 U, 2019.08.23
CN 211196982 U, 2020.08.07
CN 2639143 Y, 2004.09.08
EP 0288340 A1, 1988.10.26
GB 1386314 A, 1975.03.05
JP 2006001621 A, 2006.01.05

审查员 冯俊华

权利要求书2页 说明书6页 附图5页

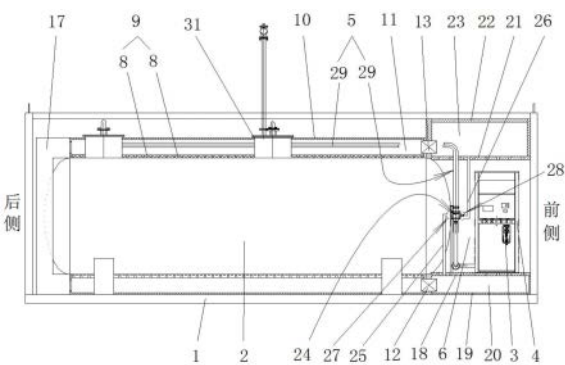
(54) 发明名称

一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备
及气流循环方法

(57) 摘要

本发明公开了一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备及气流循环方法,所述橇装设备包括框架底座、罐体、能源加注机、控制柜、管路系统,框架底座上的前侧部位设置有一保暖室,罐体的前端一部分与保暖室的室壁相连接并进入保暖室内;罐体的外圆上缠绕有电伴热带从而形成电伴热带缠绕层,电伴热带缠绕层的外围设置有隔热壳体,且隔热壳体与电伴热带缠绕层之间形成一环形热气流循环腔体;在与罐体相连接的保暖室室壁的下部设置有第一轴流式风机、上部设置有第二轴流式风机,且第一轴流式风机的风道连接在环形热气流循环腔体与保暖室之间,第二轴流式风机的风道连接在环形热气流循环腔

体与保暖室之间。本发明了保证严寒环境下橇装设备的正常使用。



CN 114380267 B

1. 一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备, 其特征在于, 包括框架底座、设置在所述框架底座上的罐体、设置在所述框架底座上的能源加注机、设置在所述框架底座上的控制柜、连接在所述罐体与所述能源加注机之间的管路系统, 所述罐体布置在所述框架底座上的后侧部位, 所述框架底座上的前侧部位设置有一保暖室, 所述罐体的前端一部分与所述保暖室的室壁相连接并进入所述保暖室内, 所述能源加注机、控制柜布置在所述保暖室内, 所述保暖室上设置有卷帘门; 所述罐体的外圆上缠绕有电伴热带从而形成电伴热带缠绕层, 所述电伴热带缠绕层的外围设置有隔热壳体, 且所述隔热壳体与所述电伴热带缠绕层之间形成一环形热气流循环腔体; 所述环形热气流循环腔体在中间位置通过哈夫板上下隔开从而分别形成热气流循环上腔体和热气流循环下腔体, 且所述热气流循环上腔体和热气流循环下腔体在腔体后部通过腔体尾部连接管道相互连通从而在所述热气流循环上腔体、热气流循环下腔体和保暖室之间形成热气流循环; 在与所述罐体相连接的保暖室室壁的下部设置有第一轴流式风机, 在与所述罐体相连接的保暖室室壁的上部设置有第二轴流式风机, 且所述第一轴流式风机的风道连接在所述环形热气流循环腔体与保暖室之间, 所述第二轴流式风机的风道连接在所述环形热气流循环腔体与保暖室之间; 所述第一轴流式风机的风道出风口连通所述保暖室, 所述第一轴流式风机的风道进风口连通所述环形热气流循环腔体的下部; 所述第二轴流式风机的风道进风口连通所述保暖室, 所述第二轴流式风机的风道出风口连通所述环形热气流循环腔体的上部;

其中, 所述保暖室的下部通过热气流分配多孔隔板在所述热气流分配多孔隔板与所述保暖室的底板之间形成热气流分配室, 所述保暖室的上部通过热气流回收多孔隔板在所述热气流回收多孔隔板与所述保暖室的顶板之间形成热气流回收室; 在所述热气流分配室与所述热气流回收室之间设置有若干对用于对所述保暖室内的指定部位进行定点气流循环的热气流分配回收局部强化保暖处理管组, 每一对所述热气流分配回收局部强化保暖处理管组包括连接所述热气流分配室上用于输出热气流的可自由弯曲的悬伸式第一金属波纹管、连接所述热气流回收室上用于回收热气流的可自由弯曲的悬伸式第二金属波纹管, 所述第一金属波纹管的热气流输出口、所述第二金属波纹管的热气流回收口分别配置在所述保暖室内指定部位的两侧; 所述第一金属波纹管的热气流输出口上连接有用于防止热气流发散的第一皮碗, 所述第二金属波纹管的热气流输出口上连接有用于防止热气流发散的第二皮碗。

2. 根据权利要求1所述的一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备, 其特征在于, 所述第一金属波纹管的热气流输出通量大于所述热气流分配多孔隔板上单孔的热气流输出通量; 所述第二金属波纹管的热气流输出通量大于所述热气流回收多孔隔板上单孔的热气流回收通量。

3. 根据权利要求1所述的一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备, 其特征在于, 所述保暖室内的指定部位包括管路系统的阀门部位和其它在严寒环境下的易冻部位。

4. 根据权利要求3所述的一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备, 其特征在于, 所述第一皮碗的碗口与所述第二皮碗的碗口在所述阀门部位的两侧相互靠近从而形成对所述指定部位的热气流导流保暖空间。

5. 根据权利要求3所述的一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备, 其特征在于, 所述橇装设备的管路系统的管路其一部分位于所述环形热气流循环腔体内、另一部分穿过所述

保暖室的室壁后位于所述保暖室内。

6. 根据权利要求5所述的一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备, 其特征在于, 所述第一轴流式风机、第二轴流式风机均为变频轴流风机, 所述卷帘门上设置有卷帘门开度传感器, 所述卷帘门开度传感器为设置在所述卷帘门下部的红外测距传感器; 所述卷帘门的开度大小与所述变频轴流风机的转速相关联。

7. 一种根据权利要求1至6中任一项所述的带热气流循环的加热保暖型橇装设备的热气流循环方法, 其特征在于, 包括如下步骤:

(1) 电伴热开启: 电伴热带通电加热并将热量传递给罐体, 从而起到对罐体的保暖作用;

(2) 热气流循环: 第一轴流式风机、第二轴流式风机同时开启, 位于环形热气流循环腔体内的空气被所述电伴热带加热成为热空气, 并在所述热气流循环下腔体、热气流分配室、保暖室、热气流回收室、热气流循环上腔体和腔体尾部连接管道之间依次循环, 从而形成保暖室内所述能源加注机、控制柜保温用的热气流循环;

其中, 所述保暖室内的阀门部位通过热气流分配回收局部强化保暖处理管组进行强化保暖处理; 所述强化保暖处理包括将所述热气流分配回收局部强化保暖处理管组上的所述第一皮碗的碗口与第二皮碗的碗口在所述阀门部位的两侧相互靠近从而形成对于所述阀门部位的热气流导流保暖空间。

一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备及气流循环方法

技术领域

[0001] 本发明涉及橇装设备技术领域,具体涉及一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备及气流循环方法。

背景技术

[0002] 橇装设备在能源供给等工业领域应用较为广泛。根据使用场合的不同,橇装设备可分为橇装加油设备、橇装液化气体加气设备、橇装液氢加氢设备、橇装液体化学品设备等。

[0003] 橇装设备通常是由移动式的框架底座、设置在所述框架底座上的能源储罐和能源加注机、设置在所述能源储罐和能源加注机上方且与所述框架底座相连接的机架平台等零部件所组成,它将容器(设备)、管道、阀门、仪表、电气等集中组装于一个钢结构的框架底座上,成为一种一体式的地面可移动能源加注站,适用于公交站点、港口、码头、机场、大型施工场地、工厂内部以及临时作业场地等场所的能源使用需要。

[0004] 现有的橇装设备,例如防爆阻隔橇装加油装置在某些极寒地区使用时,由于橇装罐内油品及管路内的油品温度太低而影响到其正常的使用,因此,有必要针对此不足,开发出一种适合于严寒使用环境下的橇装设备保温设施和保温技术。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明提出一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备及气流循环方法,旨在保证严寒环境下橇装设备的正常使用。具体的技术方案如下:

[0006] 一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备,包括框架底座、设置在所述框架底座上的罐体、设置在所述框架底座上的能源加注机、设置在所述框架底座上的控制柜、连接在所述罐体与所述能源加注机之间的管路系统,所述罐体布置在所述框架底座上的后侧部位,所述框架底座上的前侧部位设置有一保暖室,所述罐体的前端一部分与所述保暖室的室壁相连接并进入所述保暖室内,所述能源加注机、控制柜布置在所述保暖室内,所述保暖室上设置有卷帘门;所述罐体的外圆上缠绕有电伴热带从而形成电伴热带缠绕层,所述电伴热带缠绕层的外围设置有隔热壳体,且所述隔热壳体与所述电伴热带缠绕层之间形成一环形热气流循环腔体;在与所述罐体相连接的保暖室室壁的下部设置有第一轴流式风机,在与所述罐体相连接的保暖室室壁的上部设置有第二轴流式风机,且所述第一轴流式风机的风道连接在所述环形热气流循环腔体与保暖室之间,所述第二轴流式风机的风道连接在所述环形热气流循环腔体与保暖室之间。

[0007] 优选的,所述第一轴流式风机的风道出风口连通所述保暖室,所述第一轴流式风机的风道进风口连通所述环形热气流循环腔体的下部;所述第二轴流式风机的风道进风口连通所述保暖室,所述第二轴流式风机的风道出风口连通所述环形热气流循环腔体的上部。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述环形热气流循环腔体在中间位置通过哈夫板上下

隔开从而分别形成热气流循环上腔体和热气流循环下腔体,且所述热气流循环上腔体和热气流循环下腔体在腔体后部通过腔体尾部连接管道相互连通从而在所述热气流循环上腔体、热气流循环下腔体和保暖室之间形成热气流循环。

[0009] 本发明中,所述保暖室的下部通过热气流分配多孔隔板在所述热气流分配多孔隔板与所述保暖室的底板之间形成热气流分配室,所述保暖室的上部通过热气流回收多孔隔板在所述热气流回收多孔隔板与所述保暖室的顶板之间形成热气流回收室。

[0010] 优选的,所述多孔隔板上密布有用于热气流通过的小穿孔。

[0011] 优选的,可适当增加靠近所述卷帘门处的多孔隔板上小穿孔的分布密度,以调整保暖室内的热量分布,防止靠卷帘门处局部温度过低。

[0012] 作为本发明的更进一步改进,在所述热气流分配室与所述热气流回收室之间设置有若干对用于对所述保暖室内的指定部位进行定点气流循环的热气流分配回收局部强化保暖处理管组,每一对所述热气流分配回收局部强化保暖处理管组包括连接所述热气流分配室上用于输出热气流的自由弯曲的悬伸式第一金属波纹管、连接所述热气流回收室上用于回收热气流的自由弯曲的悬伸式第二金属波纹管,所述第一金属波纹管的热气流出口、所述第二金属波纹管的热气流回收口分别配置在所述保暖室内指定部位的两侧。

[0013] 优选的,所述第一金属波纹管的热气流输出通量大于所述热气流分配多孔隔板上单孔的热气流输出通量;所述第二金属波纹管的热气流输出通量大于所述热气流回收多孔隔板上单孔的热气流回收通量。

[0014] 所述保暖室内的指定部位包括管路系统的阀门部位和其它在严寒环境下的易冻部位。

[0015] 为了加强保暖室内设备重点部位(例如阀门等部位)的保暖作用,进一步的改进方案是:所述第一金属波纹管的热气流出口上连接有用于防止热气流发散的第一皮碗,所述第二金属波纹管的热气流出口上连接有用于防止热气流发散的第二皮碗,所述第一皮碗的碗口与所述第二皮碗的碗口在所述阀门部位的两侧相互靠近从而形成对所述指定部位的热气流导流保暖空间。

[0016] 本发明中,所述撬装设备的管路系统的管路其一部分位于所述环形热气流循环腔体内、另一部分穿过所述保暖室的室壁后位于所述保暖室内。

[0017] 为了提高节能效果,所述第一轴流式风机、第二轴流式风机均为变频轴流风机,所述卷帘门上设置有卷帘门开度传感器,所述卷帘门开度传感器为设置在所述卷帘门下部的红外测距传感器;所述卷帘门的开度大小与所述变频轴流风机的转速相关联。

[0018] 具体地,当卷帘门开度传感器测得卷帘门的开度增大时,所述变频轴流风机的转速增大;当卷帘门开度传感器测得卷帘门的开度减小时,所述变频轴流风机的转速减小;当卷帘门开度传感器测得卷帘门处于关闭状态时,所述变频轴流风机的转速降低至低速运行。

[0019] 优选的,所述撬装设备为加油撬装设备,所述能源加注机为加油机。

[0020] 本发明中,所述隔热壳体上开设有用于避让罐体上局部凸出部位(如人孔座、液位管座、放空管座等)的避让孔。

[0021] 本发明中,所述电伴热带为自限温电伴热带。

[0022] 一种带热气流循环的加热保暖型撬装设备的热气流循环方法,包括如下步骤:

[0023] (1) 电伴热开启: 电伴热带通电加热并将热量传递给罐体, 从而起到对罐体的保暖作用;

[0024] (2) 热气流循环: 第一轴流式风机、第二轴流式风机同时开启, 位于环形热气流循环腔体内的空气被所述电伴热带加热成为热空气, 并在所述热气流循环下腔体、热气流分配室、保暖室、热气流回收室、热气流循环上腔体和腔体尾部连接管道之间依次循环, 从而形成保暖室内所述能源加注机、控制柜保温用的热气流循环;

[0025] 其中, 所述保暖室内的阀门部位通过热气流分配回收局部强化保暖处理管组进行强化保暖处理; 所述强化保暖处理包括将所述热气流分配回收局部强化保暖处理管组上的所述第一皮碗的碗口与第二皮碗的碗口在所述阀门部位的两侧相互靠近从而形成对于所述阀门部位的热气流导流保暖空间。

[0026] 本发明的有益效果是:

[0027] 第一, 本发明的一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备及气流循环方法, 罐体部分使用电伴热带进行加热保温, 并在电伴热带缠绕层的外面设置隔热壳体, 利用隔热壳体和循环风机形成环形热气流循环腔体, 通过热气流循环对保暖室内的附属设备进行保暖, 具有热能散失小、节能效果好的优势。

[0028] 第二, 本发明的一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备及气流循环方法, 使用电伴热带作为热气流循环的热源, 不会形成过热现象, 其安全性好、可靠性高。

[0029] 第三, 本发明的一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备及气流循环方法, 在所述热气流分配室与所述热气流回收室之间设置有若干对用于对所述保暖室内的指定部位进行定点气流循环的热气流分配回收局部强化保暖处理管组, 对设备重点部位进行特殊保暖处理, 把热气流优化分配到橇装设备的易冻部位, 一方面保证了橇装设备的正常运行, 另一方面更加节能。

[0030] 第四, 本发明的一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备及气流循环方法, 热气流分配回收局部强化保暖处理管组中的金属波纹管采用悬伸结构的可变形软管, 一方面方便了重点部位的保暖, 另一方面由于金属波纹管的可移位, 大大方便了重点部位的维修保养, 克服了现有技术中阀门等重点部位因采用常规保暖措施所造成的维修保养困难的弊端。

[0031] 第五, 本发明的一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备及气流循环方法, 在保暖室内针对对个重点保暖部位可对应设置多处热气流分配回收局部强化保暖处理管组, 每个重点局部区域使用一对皮碗形成局部强化热气流, 使得热气流在重点局部区域温度高、在非重点区域温度相对较低, 这种保暖室内热气流的非均匀配置有利于兼顾保暖与节能的效果。

附图说明

[0032] 图1是本发明的一种带热气流循环的加热保暖型橇装设备的结构示意图 (图中为加油橇装设备);

[0033] 图2是图1的局部放大视图;

[0034] 图3是图1的俯视图 (金属波纹管部分未画出);

[0035] 图4是图1中的罐体部分的截面视图;

[0036] 图5是在卷帘门上设置卷帘门开度传感器的结构示意图。

[0037] 图中:1、框架底座,2、罐体,3、能源加注机,4、控制柜,5、管路系统,6、保暖室,7、卷帘门,8、电伴热带,9、电伴热带缠绕层,10、隔热壳体,11、环形热气流循环腔体;12、第一轴流式风机,13、第二轴流式风机,14、哈夫板,15、热气流循环上腔体,16、热气流循环下腔体,17、腔体尾部连接管道,18、热气流分配多孔隔板,19、底板,20、热气流分配室,21、热气流回收多孔隔板,22、顶板,23、热气流回收室,24、指定部位(阀门部位、易冻部位),25、第一金属波纹管,26、第二金属波纹管,27、第一皮碗,28、第二皮碗,29、管路,30、卷帘门开度传感器,31、避让孔。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0039] 实施例1:

[0040] 如图1至5所示为本发明的一种带热气流循环的加热保暖型撬装设备的实施例,包括框架底座1、设置在所述框架底座1上的罐体2、设置在所述框架底座1上的能源加注机3、设置在所述框架底座1上的控制柜4、连接在所述罐体2与所述能源加注机4之间的管路系统5,所述罐体2布置在所述框架底座1上的后侧部位,所述框架底座1上的前侧部位设置有一保暖室6,所述罐体2的前端一部分与所述保暖室6的室壁相连接并进入所述保暖室6内,所述能源加注机3、控制柜4布置在所述保暖室6内,所述保暖室6上设置有卷帘门7;所述罐体2的外圆上缠绕有电伴热带8从而形成电伴热带缠绕层9,所述电伴热带缠绕层9的外围设置有隔热壳体10,且所述隔热壳体10与所述电伴热带缠绕层9之间形成一环形热气流循环腔体11;在与所述罐体2相连接的保暖室6室壁的下部设置有第一轴流式风机12,在与所述罐体2相连接的保暖室6室壁的上部设置有第二轴流式风机13,且所述第一轴流式风机12的风道连接在所述环形热气流循环腔体11与保暖室6之间,所述第二轴流式风机13的风道连接在所述环形热气流循环腔体11与保暖室6之间。

[0041] 优选的,所述第一轴流式风机12的风道出风口连通所述保暖室6,所述第一轴流式风机12的风道进风口连通所述环形热气流循环腔体11的下部;所述第二轴流式风机13的风道进风口连通所述保暖室6,所述第二轴流式风机13的风道出风口连通所述环形热气流循环腔体11的上部。

[0042] 作为本实施例的进一步改进,所述环形热气流循环腔体11在中间位置通过哈夫板14上下隔开从而分别形成热气流循环上腔体15和热气流循环下腔体16,且所述热气流循环上腔体15和热气流循环下腔体16在腔体后部通过腔体尾部连接管道17相互连通从而在所述热气流循环上腔体15、热气流循环下腔体16和保暖室6之间形成热气流循环。

[0043] 本实施例中,所述保暖室6的下部通过热气流分配多孔隔板18在所述热气流分配多孔隔板18与所述保暖室6的底板19之间形成热气流分配室20,所述保暖室6的上部通过热气流回收多孔隔板21在所述热气流回收多孔隔板21与所述保暖室6的顶板22之间形成热气流回收室23。

[0044] 优选的,所述多孔隔板18、21上密布有用于热气流通过的微穿孔。

[0045] 优选的,可适当增加靠近所述卷帘门7处的多孔隔板上微穿孔的分布密度,以调整

保暖室6内的热量分布,防止靠卷帘门7处局部温度过低。

[0046] 作为本实施例的更进一步改进,在所述热气流分配室20与所述热气流回收室23之间设置有若干对用于对所述保暖室6内的指定部位24进行定点气流循环的热气流分配回收局部强化保暖处理管组,每一对所述热气流分配回收局部强化保暖处理管组包括连接所述热气流分配室20上用于输出热气流的可自由弯曲的悬伸式第一金属波纹管25、连接所述热气流回收室23上用于回收热气流的可自由弯曲的悬伸式第二金属波纹管26,所述第一金属波纹管25的热气流输出口、所述第二金属波纹管26的热气流回收口分别配置在所述保暖室6内指定部位的两侧。

[0047] 优选的,所述第一金属波纹管25的热气流输出通量大于所述热气流分配多孔隔板18上单孔的热气流输出通量;所述第二金属波纹管26的热气流输出通量大于所述热气流回收多孔隔板21上单孔的热气流回收通量。

[0048] 所述保暖室6内的指定部位24包括管路系统5的阀门部位和其它在严寒环境下的易冻部位。

[0049] 为了加强保暖室6内设备重点部位(例如阀门等部位)的保暖作用,进一步的改进方案是:所述第一金属波纹管25的热气流输出口上连接有用于防止热气流发散的第一皮碗27,所述第二金属波纹管26的热气流输出口上连接有用于防止热气流发散的第二皮碗28,所述第一皮碗27的碗口与所述第二皮碗28的碗口在所述阀门部位的两侧相互靠近从而形成对所述指定部位24的热气流导流保暖空间。

[0050] 本实施例中,所述橇装设备的管路系统5的管路29其一部分位于所述环形热气流循环腔体11内、另一部分穿过所述保暖室6的室壁后位于所述保暖室6内。

[0051] 为了提高节能效果,所述第一轴流式风机12、第二轴流式风机13均为变频轴流风机,所述卷帘门7上设置有卷帘门开度传感器30,所述卷帘门开度传感器30为设置在所述卷帘门7下部的红外测距传感器;所述卷帘门7的开度大小与所述变频轴流风机12、13的转速相关联。

[0052] 具体地,当卷帘门开度传感器30测得卷帘门7的开度增大时,所述变频轴流风机12、13的转速增大;当卷帘门开度传感器30测得卷帘门7的开度减小时,所述变频轴流风机12、13的转速减小;当卷帘门开度传感器30测得卷帘门7处于关闭状态时,所述变频轴流风机12、13的转速降低至低速运行。

[0053] 优选的,所述橇装设备为加油橇装设备,所述能源加注机3为加油机。

[0054] 本实施例中,所述隔热壳体10上开设有用于避让罐体2上局部凸出部位(如人孔座、液位管座、放空管座等)的避让孔31。

[0055] 本实施例中,所述电伴热带为自限温电伴热带。

[0056] 实施例2:

[0057] 一种采用实施例1的带热气流循环的加热保暖型橇装设备的热气流循环方法,包括如下步骤:

[0058] (1)电伴热开启:电伴热带8通电加热并将热量传递给罐体2,从而起到对罐体2的保暖作用;

[0059] (2)热气流循环:第一轴流式风机12、第二轴流式风机13同时开启,位于环形热气流循环腔体11内的空气被所述电伴热带8加热成为热空气,并在所述热气流循环下腔体16、

热气流分配室20、保暖室6、热气流回收室23、热气流循环上腔体15和腔体尾部连接管道17之间依次循环,从而形成保暖室6内所述能源加注机3、控制柜4保温用的热气流循环;

[0060] 其中,所述保暖室6内的阀门部位24通过热气流分配回收局部强化保暖处理管组进行强化保暖处理;所述强化保暖处理包括将所述热气流分配回收局部强化保暖处理管组上的所述第一皮碗27的碗口与第二皮碗28的碗口在所述阀门部位24的两侧相互靠近从而形成对于所述阀门部位24的热气流导流保暖空间。

[0061] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

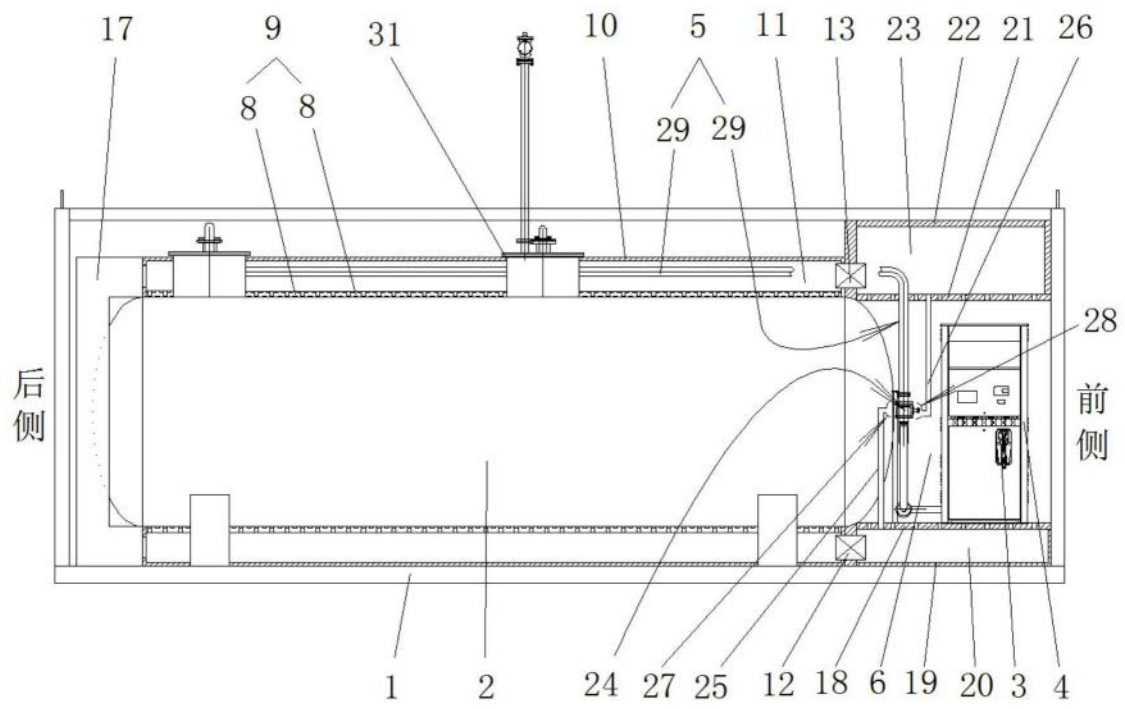


图1

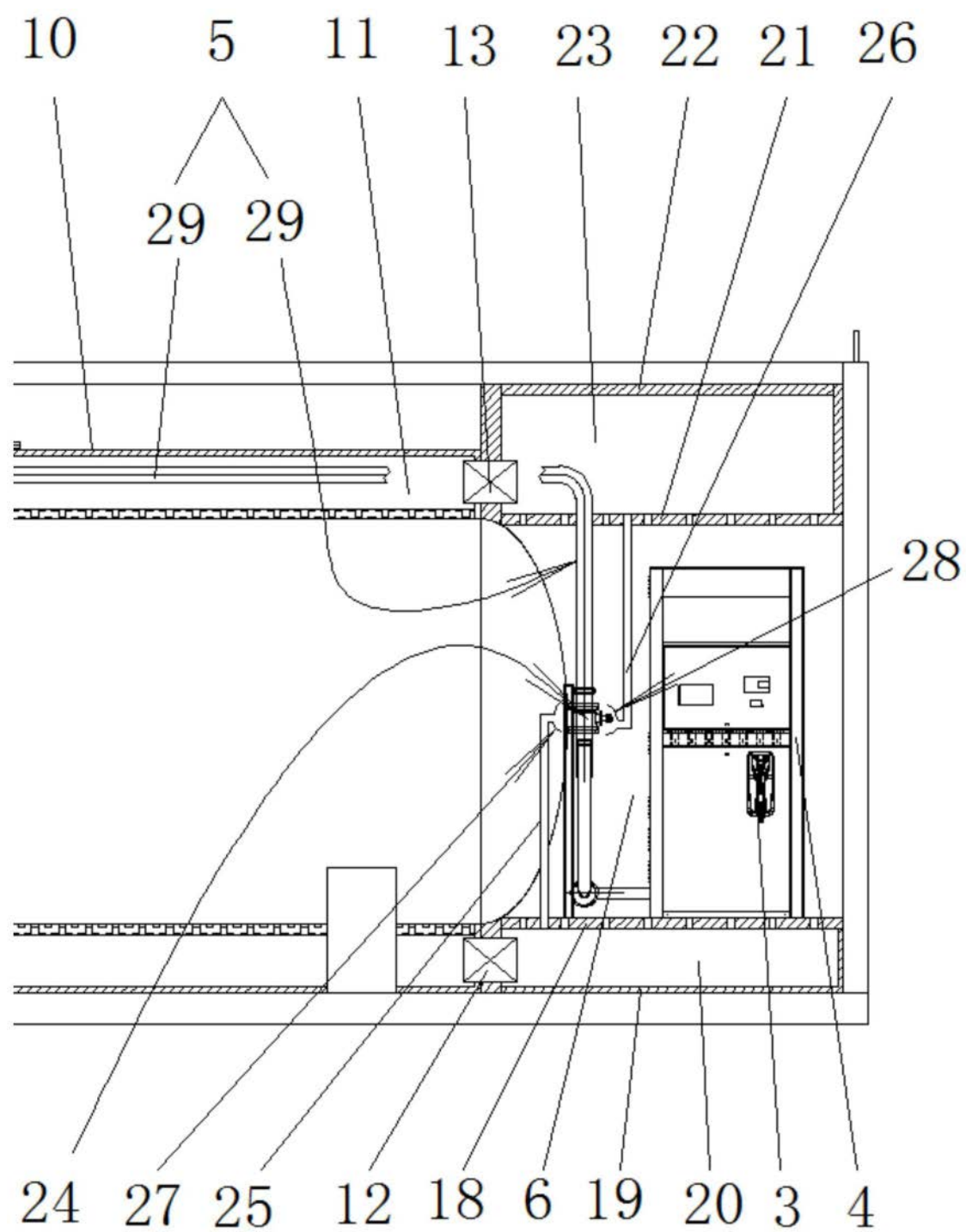


图2

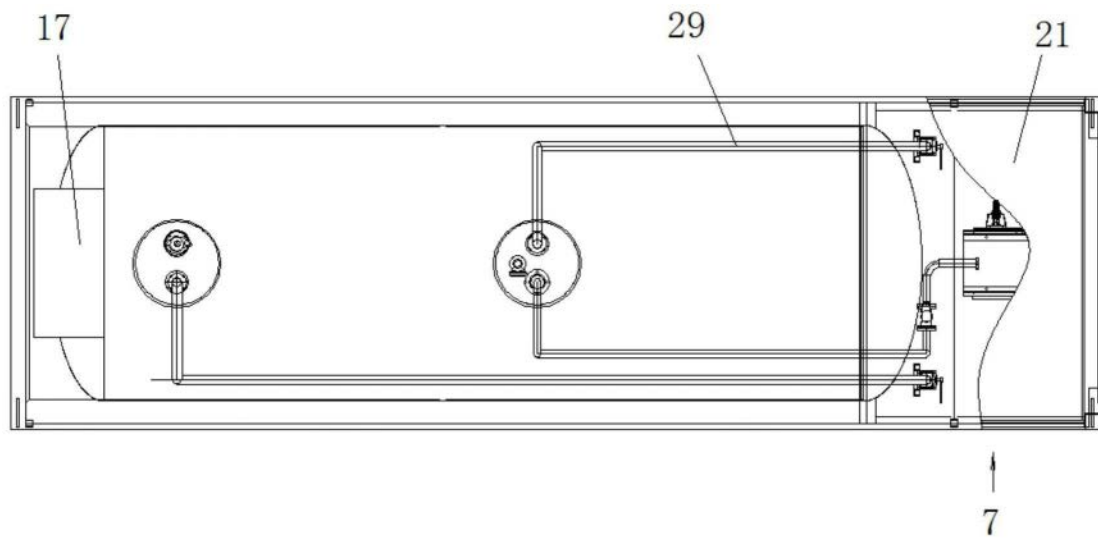


图3

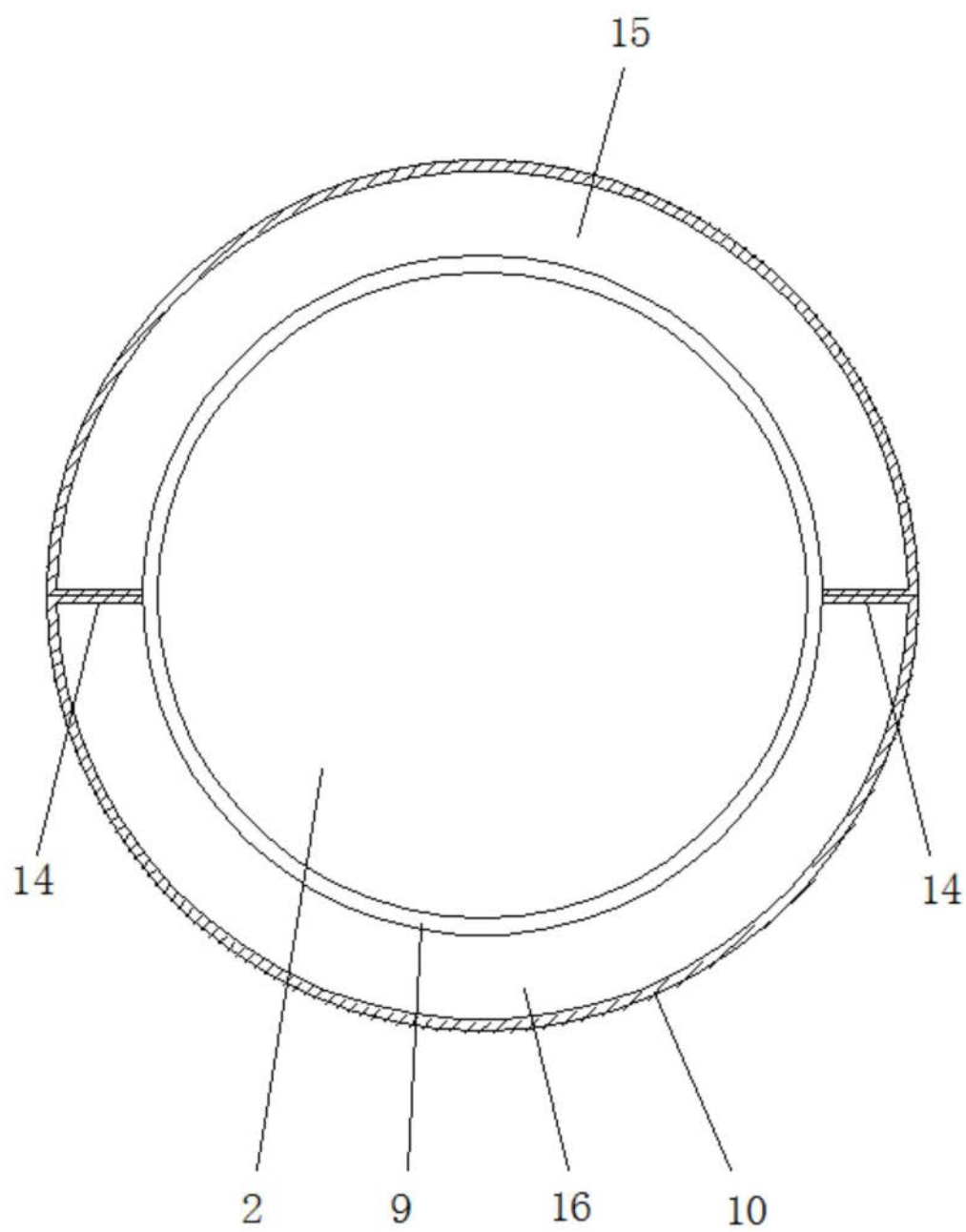


图4

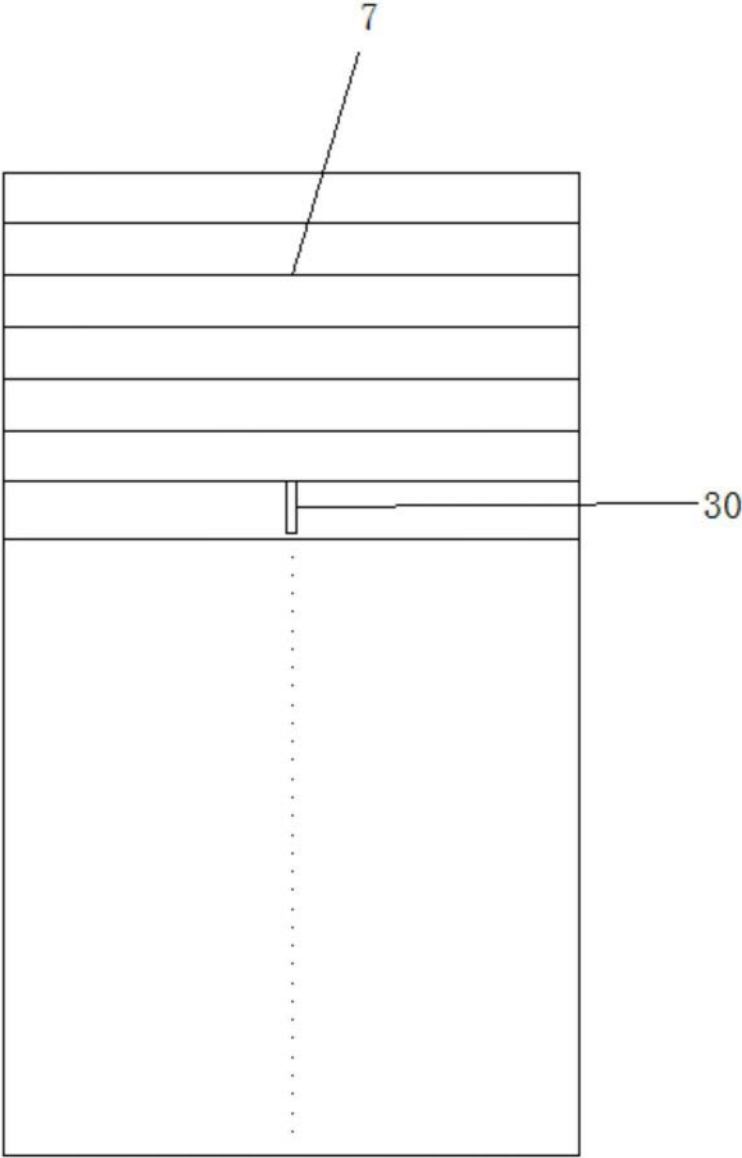


图5