(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102357496 B
(45)授权公告日 2014.08.13

(21)申请号 201110200862.5

(22)申请日 2011.07.19

(73)专利权人 中国石油化工股份有限公司
地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街22号
专利权人 北京九鼎绿环科技有限公司

(72)发明人 华炜 于志国 左金海 赵西明 马良兴 程志学 宋以常 魏立刚 郭金合 赵雄 郑智广 申广 刘文华 李胜 王立新 成志国 王双权

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 颜镝

(51)Int.Cl.
B08B 9/093(2006.01)
B60S 3/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 201706100 U,2011.01.12,
JP 特开 2000-237709 A,2000.09.05,
CN 201371155 Y,2009.12.30,
US 2005/0183745 A1,2005.08.25,
US 2004/0238009 A1,2004.12.02,
CN 102039293 A,2011.05.04,
CN 202224415 U,2012.05.23,

审查员 李博

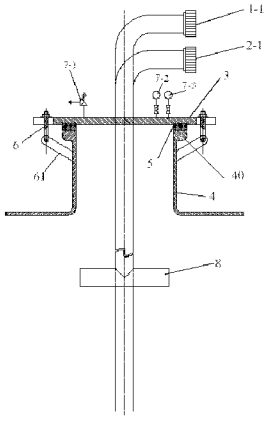
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种槽罐密闭正压清洗装置

(57)摘要

本发明涉及一种槽罐密闭正压清洗装置，包括与所述槽罐的槽罐口适配密封连接的压紧盖，在所述压紧盖上安装有通向槽罐内部的蒸汽进气管以及通向槽罐底部的排污管，正压蒸汽通过所述蒸汽进气管对所述槽罐内部进行清洗后，所产生的废液或废气在罐内压力作用下，经由所述排污管排出槽罐。本发明的槽罐密闭正压清洗装置采用了正压洗槽罐技术，在保证槽罐内压力符合设备安全要求的条件，使蒸汽在槽罐内尽量充分利用，提高蒸汽热能使用率，减少大气污染，并能回收一定的物料（油品，化学品等）。



CN 102357496 B

1. 一种槽罐密闭正压清洗装置，其特征在于：包括与所述槽罐的槽罐口（40）适配密封连接的压紧盖（3），在所述压紧盖（3）上安装有通向槽罐内部的蒸汽进气管（1-1）以及通向槽罐底部的排污管（2-1），正压蒸汽通过所述蒸汽进气管（1-1）对所述槽罐内部进行清洗后，所产生的废液或废气在罐内压力作用下，经由所述排污管（2-1）排出槽罐；

其中，在蒸汽进气管（1-1）的下部还设有至少两个与蒸汽进气管（1-1）相连通的蒸汽导向管（8）；

所述清洗装置还包括与槽罐的槽罐口（40）或槽罐的槽罐壁（4）适配相连的压紧盖锁紧装置；

所述锁紧装置包括在所述压紧盖（3）上设置的锁槽（3-1）以及设置在所述槽罐壁（4）上并与所述锁槽（3-1）相配合的锁紧螺栓（6）；

所述清洗装置包括有多组相互配合的锁槽（3-1）和锁紧螺栓（6）；

在所述槽罐口或槽罐壁的外侧设置有螺栓固定架，所述螺栓固定架通过枢轴与所述螺栓可转动连接；

所述压紧盖（3）上还设有安全保护组件；

所述安全保护组件包括监控槽罐内部的压力监测机构（7-2）、温度监测机构（7-3）以及蒸汽排放口（7-1）。

2. 根据权利要求 1 所述的槽罐密闭正压清洗装置，其特征在于：在所述压紧盖（3）或槽罐口（40）上设有密封圈（5）。

一种槽罐密闭正压清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种货运罐车密闭洗车设备，特别是涉及一种槽罐密闭正压清洗装置。

背景技术

[0002] 在铁路货运或公路货运中，运输用的罐车经常需要进行槽罐清洗作业。目前，清洗槽罐一直沿用敞口的蒸洗技术。该种技术虽然被普遍使用，但是由于其采用的是敞口的蒸洗方法，罐口敞开，所以在洗车的过程中，大部分蒸汽在罐内进行一定小循环后，便会立刻由罐口挥发出去，造成了蒸汽使用率低下。这不仅浪费了大量的清洗蒸汽，而且罐内部分位置还很难蒸洗干净。

[0003] 综上，现有的敞口槽罐清洗装置和技术主要存在有以下的技术缺陷：

[0004] 1) 蒸汽利用率低，蒸汽浪费量较多，洗车成本较高；

[0005] 2) 槽罐内温度一般只能达到 80 ～ 90℃左右，致使罐内有些部位很难蒸煮干净；

[0006] 3) 蒸煮时间长，洗车效率低，工人作业强度较大；

[0007] 4) 槽罐内残留物品（油品、化学品等）随蒸汽从罐口挥发到大气中，空气污染严重，现场作环境较差，操作人员安全受到影响；

[0008] 5) 洗槽罐时，蒸汽噪音大。

发明内容

[0009] 本发明的目的是提出一种结构简单、装卸方便、安全环保、清洗效果好的槽罐密闭正压清洗装置。

[0010] 为实现上述目的，本发明提供了一种槽罐密闭正压清洗装置，包括与所述槽罐的槽罐口适配密封连接的压紧盖，在所述压紧盖上安装有通向槽罐内部的蒸汽进气管以及通向槽罐底部的排污管，正压蒸汽通过所述蒸汽进气管对所述槽罐内部进行清洗后，所产生的废液或废气在罐内压力作用下经由所述排污管排出槽罐。

[0011] 优选地，所述清洗装置还包括与槽罐的槽罐口或槽罐的槽罐壁适配相连的压紧盖锁紧装置。

[0012] 更优选地，所述锁紧装置包括在所述压紧盖上设置的锁槽以及设置在所述槽罐壁上并与所述锁槽相配合的锁紧螺栓。

[0013] 进一步，所述清洗装置包括有多组相互配合的锁槽和锁紧螺栓。

[0014] 优选地，在蒸汽进气管的下部还设有至少两个与蒸汽进气管相连通的蒸汽导向管。

[0015] 优选地，在所述压紧盖或槽罐口上设有密封圈。

[0016] 优选地，所述压紧盖上还设有安全保护组件。

[0017] 优选地，所述安全保护组件包括监控槽罐内部的压力监测机构、温度监测机构以及蒸汽排放口。

[0018] 基于上述技术方案，本发明的优点是：

[0019] 本发明的槽罐密闭正压清洗装置采用了正压洗槽罐技术，正压蒸汽通过所述蒸汽进气管对所述槽罐内部进行清洗后，所产生的废液或废气经由所述排污管排出槽罐；因此，在保证槽罐内压力符合设备安全要求的条件，使蒸汽在槽罐内尽量充分利用，提高蒸汽热能使用率，减少大气污染，并能回收一定的物料（油品，化学品等），因此，本发明有效地解决了传统敞口蒸汽洗车技术缺点，较传统洗敞口蒸汽洗车技术有以下优点：

[0020] 1）提高罐内温度，提高洗车作业效率，降低劳动强度；

[0021] 2）提高蒸汽使用率，节约蒸汽使用量，降低洗车成本；

[0022] 3）密闭清洗，减少蒸汽排放量以及空气污染，降低职工健康安全隐患；

[0023] 4）回收槽罐残留的物料，创造一定的经济效益；

[0024] 5）降低清洗槽罐时的噪音。

附图说明

[0025] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0026] 图 1 为本发明的结构示意图；

[0027] 图 2 为本发明锁紧装置的打开状态示意图；

[0028] 图 3 为图 1 所示结构的俯视图。

具体实施方式

[0029] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0030] 参见图 1、图 2 和图 3，其中示出本发明一种槽罐密闭正压清洗装置的优选实施例，包括与所述槽罐的槽罐口 40 适配密封连接的压紧盖 3，在所述压紧盖 3 上安装有通向槽罐内部的蒸汽进气管 1-1 以及通向槽罐底部的排污管 2-1，正压蒸汽通过所述蒸汽进气管 1-1 对所述槽罐内部进行清洗后，所产生的废液或废气在罐内压力作用下，经由所述排污管 2-1 排出槽罐。其中，所述清洗装置还包括与槽罐的槽罐口 40 或槽罐的槽罐壁 4 适配相连的压紧盖锁紧装置。

[0031] 本发明所述的压紧盖锁紧装置可以为各种对所述槽罐口 40 或槽罐壁 4 与所述压紧盖 3 产生锁紧的结构。在本实施例中，所述锁紧装置包括在所述压紧盖 3 上设置的锁槽 3-1 以及设置在所述槽罐壁 4 上并与所述锁槽 3-1 相配合的锁紧螺栓 6，如图 3 所示。

[0032] 本发明通过所述压紧盖锁紧装置将槽罐内侧与外侧封闭隔离，并通过蒸汽进气管 1-1 向槽罐内打入蒸汽，进行密闭清洗；同时，经由通向槽罐底部的排污管 2-1 将清洗后的废水、废液、废气等物质利用槽罐内部处于的正压状态，自动排出罐外。

[0033] 进一步优选地，本发明所述清洗装置包括有多组相互配合的锁槽 3-1 和锁紧螺栓 6，在本实施例中，设有 4 组相互配合的锁槽 3-1 和锁紧螺栓 6，如图 1 和图 3 所示，当然，也可以设置 3 组或 6 组等等。本发明还可以根据需要在所述槽罐口 40 或槽罐壁 4 的外侧设置螺栓固定架 61，该螺栓固定架 61 通过枢轴与所述螺栓 6 可转动连接，这样在需要开启压紧盖 3 的时候，只需要将各个螺栓 6 分别拧开，并向外侧推开，释放到自由状态，即可打开所述压紧盖 3。而所述螺栓 6 仍会设置在螺栓固定架 61 上，以便下次安装压紧盖 3 时，继续完

成压紧盖锁紧动作。

[0034] 本发明的上述螺栓式压紧盖锁紧装置具有安装简单、成本低廉、效果明显等优点。

[0035] 进一步，在本发明蒸汽进气管 1-1 的下部还设有至少两个与蒸汽进气管 1-1 相连通的蒸汽导向管 8。通过本发明的蒸汽导向管 8 可以导流进入槽罐内部的蒸汽，并使蒸汽向周边射流出去，让蒸汽在离罐口较远地方才开始冷凝。然后，在正压的作用下，蒸汽能充满整个槽罐，由此便解决了传统洗车技术中离罐口较远的某些区域清洗不到的问题。

[0036] 为了提高压紧盖 3 与槽罐口 40 之间密封效果，本发明在所述压紧盖 3 或槽罐口 40 上还设有密封圈 5，如图 1 和图 2 所示。

[0037] 进一步，本发明所述压紧盖 3 上还设有安全保护组件。所述安全保护组件包括监控槽罐内部的压力监测机构 7-2、温度监测机构 7-3 以及蒸汽排放口 7-1。一般槽罐车都是低压容器，设计时的操作高压为 0.15MPa 左右，本发明的安全保护组件可以在正压洗车时保证槽罐压力控制在 0.12MPa 以下。如果出现异常，例如压力超过 0.12MPa，可以通过安全保护组件中的快速泄压阀迅速打开，并通过蒸汽排放口 7-1 进行泄压，本发明的上述结构能够方便操作人员随时可以观察正压洗车内的压力与温度，并在必要时进行手动蒸汽排放。

[0038] 本发明通过上述槽罐密闭正压清洗装置实现了槽罐的正压密闭蒸汽清洗，使得蒸汽以及槽罐内易挥发物质不会轻易向大气层中挥发出去。在一定正压下，蒸汽在罐内可以充分冷凝，由于槽罐处于低压状态，这样槽罐壁受热较为均匀，解决了传统敞口蒸洗槽罐壁受热不均匀问题。此外，由于处于低压状态，槽罐内部温度较传统的敞口蒸洗槽温度提高了 10-40℃多度（根据洗槽罐工艺可以调节）。由于温度提高，使得蒸煮速度大大提高。并且，由于槽罐处于正压密封状态，也解决了传统敞口蒸洗槽空气污染、蒸汽浪费大、洗车成本高的问题。进一步，由于槽罐处于正压密封状态，解决了传统敞口蒸洗槽大量蒸汽急速扩散产生的高分贝噪音问题。因此，本发明还具有环保、节能、高效、低成本等优点。

[0039] 显而易见，本领域的普通技术人员，可以用本发明的一种槽罐密闭正压清洗装置，构成各种类型的正压清洗装置。

[0040] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本发明技术方案的精神，其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

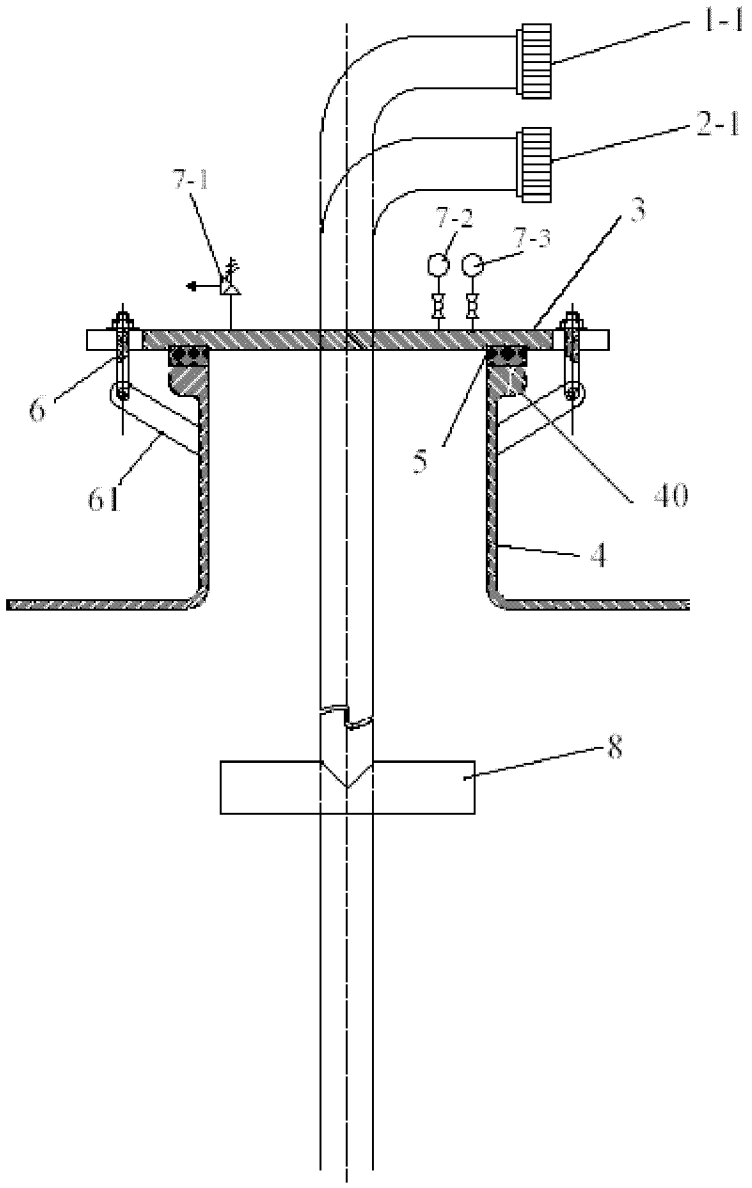


图 1

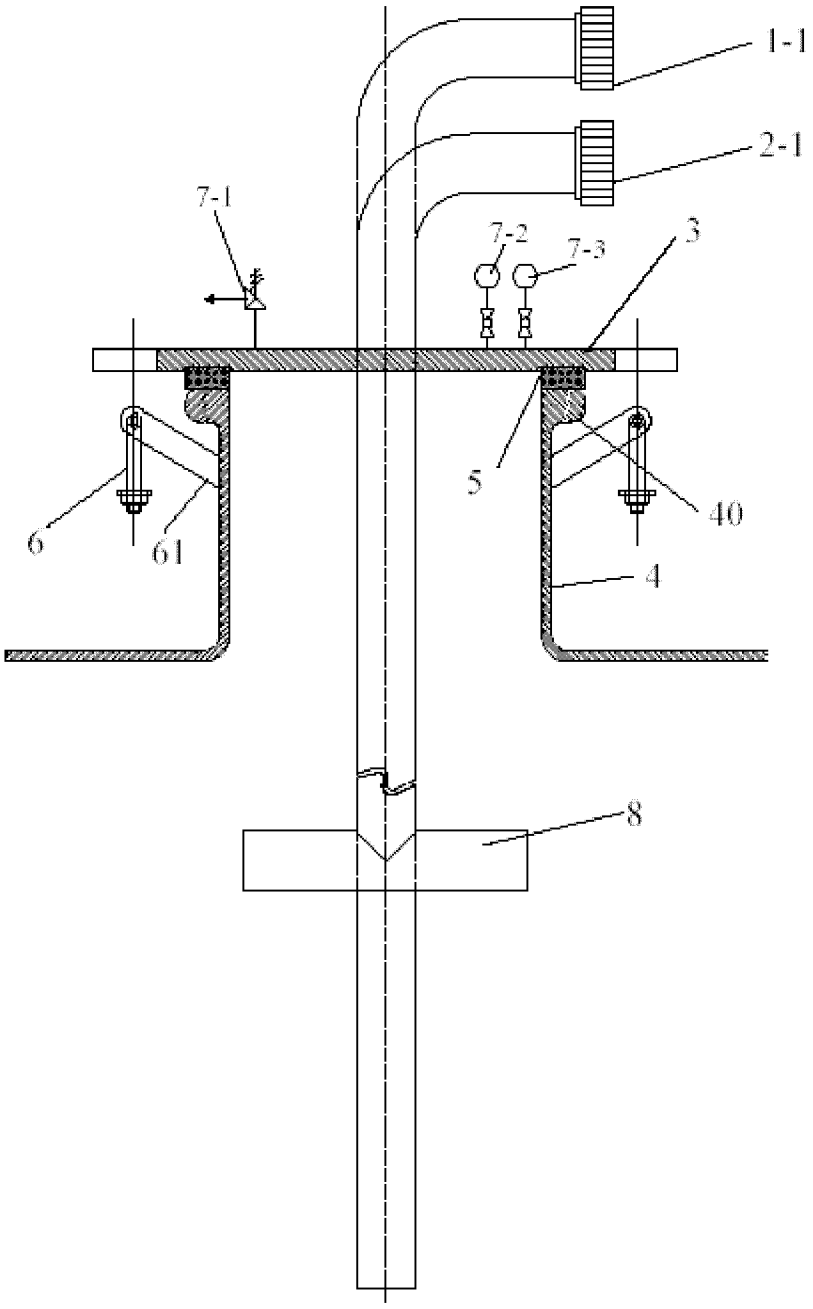


图 2

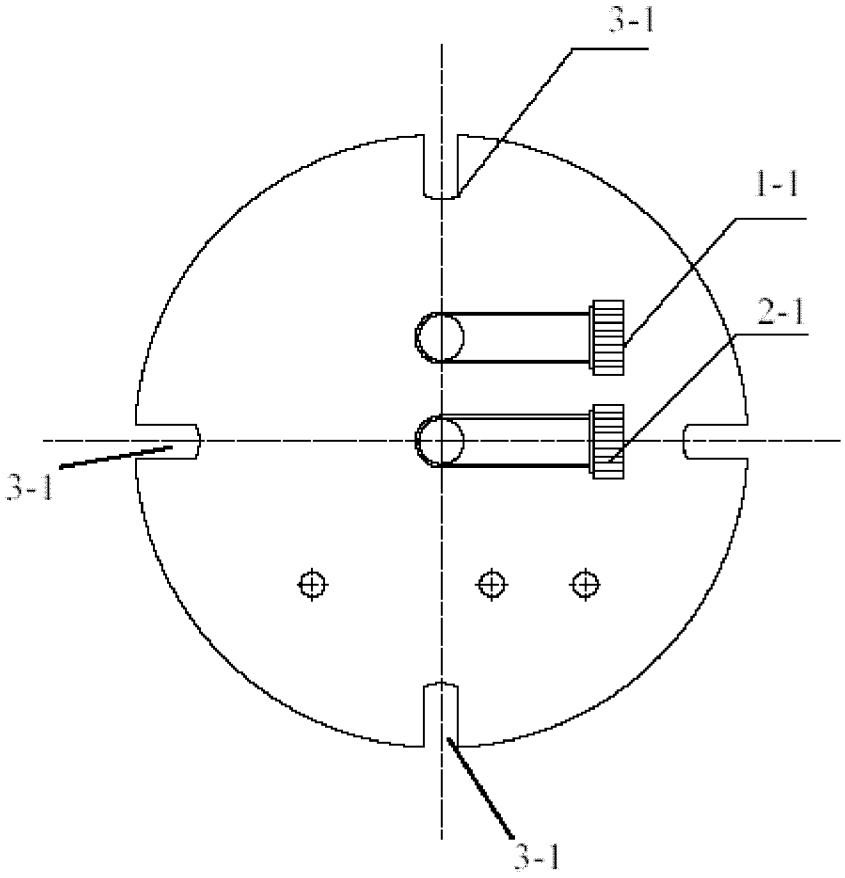


图 3