



(21) 申请号 202410654634.2

(22) 申请日 2024.05.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118242501 A

(43) 申请公布日 2024.06.25

(73) 专利权人 湖南化工设计院有限公司

地址 410000 湖南省长沙市雨花区韶山中
路398号(办公楼1-5楼)

(72) 发明人 吴辉 周念南 宾千帆 彭践

徐叶君 张志杰 廖子轩 周易鑫
周吉祥 颜大维

(74) 专利代理机构 长沙欧诺专利代理事务所

(普通合伙) 43234

专利代理师 欧颖 张文君

(51) Int.Cl.

F16L 33/00 (2006.01)

F17D 1/08 (2006.01)

F17D 3/01 (2006.01)

F16L 55/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109404630 A, 2019.03.01

CN 113309991 A, 2021.08.27

审查员 周程隆

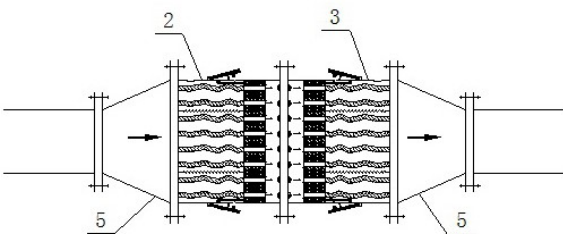
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种槽车卸料用自封接头和自封系统

(57) 摘要

本发明涉及槽车卸料用设备应用技术领域，具体公开了一种槽车卸料用自封接头和自封系统，自封接头包括公头自封装置和母头自封装置，公头自封装置包括自封壳体、活塞体和卡扣固定装置，母头自封装置与公头自封装置关于对接面结构对称布置；自封系统包括自封接头、槽车、第一阀门、压力表、输送泵、第二阀门和液体储罐。本发明利用槽车出口端管道上第一阀门关闭后输送泵继续运转所产生的负压，激发自封接头动作，使槽车自带金属软管以及现场配套连接金属软管两端实现自封，避免金属软管内残存液体外漏。本发明有效解决了传统槽车卸料过程中，金属软管中残存的液体外漏所造成的安全隐患、环境污染、物料损失等问题，具有广泛的应用前景。



1. 一种槽车卸料用自封接头,其特征在于,包括与槽车出口端管道(a)相连的公头自封装置(2)和与输送泵进口端管道(b)相连的母头自封装置(3),所述公头自封装置(2)包括自封壳体(2.1)、活塞体(2.2)和卡扣固定装置,所述自封壳体(2.1)的侧壁上开有卡扣孔(2.1a);所述活塞体(2.2)设置在所述自封壳体(2.1)内,所述活塞体(2.2)上设置有贯通的液体通道(2.2a),所述液体通道(2.2a)连接有输送管(2.3);所述自封壳体(2.1)的两端分别设有输入通行密封盘(2.4)和输出通行密封盘(2.5),所述输入通行密封盘(2.4)与所述活塞体(2.2)之间设有复位装置(2.6),所述输入通行密封盘(2.4)上开设有与所述输送管(2.3)相连的进液孔(2.4a);所述输出通行密封盘(2.5)上开设有出液孔(2.5a),所述输出通行密封盘(2.5)的内侧设置有与所述液体通道(2.2a)位置对应的密封软垫(2.7);所述卡扣固定装置与所述卡扣孔(2.1a)对应设置,所述卡扣固定装置包括卡扣部件A(2.8)和卡扣部件B(2.9),所述卡扣部件A(2.8)的首端与所述活塞体(2.2)连接,所述卡扣部件A(2.8)的末端与所述自封壳体(2.1)的内侧壁紧贴接触;所述卡扣部件B(2.9)转动安装在所述自封壳体(2.1)的外侧壁上;所述母头自封装置(3)的进口端用于与所述公头自封装置(2)的出口端对接,所述母头自封装置(3)与所述公头自封装置(2)关于对接面结构对称布置,所述母头自封装置(3)内的密封软垫上设有贯通孔(3a);所述活塞体(2.2)上设置有多个液体通道(2.2a),每个所述液体通道(2.2a)对应连接一根所述输送管(2.3);所述输入通行密封盘(2.4)上开设有多根进液孔(2.4a),每个所述进液孔(2.4a)分别与一根所述输送管(2.3)对应相连;所述输出通行密封盘(2.5)上开设有多根出液孔(2.5a),所述输出通行密封盘(2.5)的内侧设置有与所述液体通道(2.2a)位置对应、数量相同的多个密封软垫(2.7);所述活塞体(2.2)上且对应于每个所述液体通道(2.2a)的出口处各设有一个密封套(2.10);当所述活塞体(2.2)在负压的作用下运动至底部位置时,所述密封套(2.10)与所述密封软垫(2.7)配合实现密封;所述卡扣部件A(2.8)的末端为向外倾斜设置的弧形状,且所述卡扣部件A(2.8)的末端部呈球状结构;当所述活塞体(2.2)在负压的作用下移动至最低端时,所述球状结构弹进至所述卡扣孔(2.1a)中,将所述活塞体(2.2)固定在其自封位置;所述母头自封装置(3)中的复位装置在自封位置处时产生的拉力大于所述公头自封装置(2)中的复位装置(2.6)在自封位置处时产生的拉力。

2. 根据权利要求1所述的自封接头,其特征在于,所述活塞体(2.2)与所述输入通行密封盘之间设有多个复位装置(2.6),所述复位装置(2.6)的一端与所述活塞体(2.2)固定连接,所述复位装置(2.6)的另一端与所述输入通行密封盘固定连接。

3. 根据权利要求1所述的自封接头,其特征在于,所述卡扣部件B(2.9)的一端通过固定旋转栓(2.9a)与所述自封壳体(2.1)外侧壁上的连接座转动相连,且所述卡扣部件B(2.9)的内侧中部还设有与所述自封壳体(2.1)外侧壁相连的限位弹簧(2.11)。

4. 根据权利要求1所述的自封接头,其特征在于,所述公头自封装置(2)和所述母头自封装置(3)分别通过大小头连接件(5)与所述槽车出口端管道(a)和所述输送泵进口端管道(b)相连。

5. 根据权利要求4所述的自封接头,其特征在于,所述公头自封装置(2)和所述母头自封装置(3)的直径大于与其所连接的管道的直径。

6. 根据权利要求1所述的自封接头,其特征在于,所述自封壳体(2.1)的侧壁上开设置有通气孔(2.1b)。

7. 一种槽车卸料用自封系统,其特征在于,包括如权利要求1-6中任一项所述的自封接头、槽车(1)、第一阀门(6)、压力表(7)、输送泵(4)、第二阀门(8)和液体储罐(9),所述自封接头包括用于对接设置的公头自封装置(2)和母头自封装置(3),所述公头自封装置(2)通过槽车出口端管道(a)与所述槽车(1)相连,所述第一阀门(6)设置在所述槽车出口端管道(a)上,所述母头自封装置(3)通过输送泵进口端管道(b)与所述输送泵(4)的进口端相连,所述输送泵(4)的出口端通过输送泵出口端管道(c)与所述液体储罐(9)相连,所述压力表(7)设置在所述输送泵进口端管道(b)上,并与所述输送泵(4)联锁,所述第二阀门(8)设置在所述压力表(7)与所述输送泵(4)之间的管路上。

一种槽车卸料用自封接头和自封系统

技术领域

[0001] 本发明涉及槽车卸料用设备应用技术领域,尤其涉及一种槽车卸料用自封接头和自封系统。

背景技术

[0002] 在化工、石化、医药、冶金、核工业、食品、环保等行业生产过程中,会大量使用到危险化学品。危险化学品作为一种基础化工原料,具有易燃、易爆、有毒、有腐蚀性等显著特征。生产企业常采用槽车进行液体物料的运输,槽车运输至储罐附近后需要进行卸料。常规的卸料过程为:将槽车自带的金属软管与企业现场输送泵前端金属软管对接连接后,打开槽车上的卸料阀门,然后启动企业现场输送泵,将液体物料输送至企业现场储罐内,达到指定液位后关闭输送泵,进而关闭槽车上的卸料阀门,然后人工将槽车自带的金属软管与企业现场输送泵前端金属软管断开,完成整个卸料过程。但因为金属软管中残存有液体物料,在将槽车自带的金属软管与企业现场输送泵前端金属软管断开时,管道内残存的液体会外流,这会带来几个显著的问题:(1)卸料液体如果是危险化学品,具有易燃、易爆、有毒、有腐蚀性等显著特征,这些外漏的物料,会导致操作现场具有火灾爆炸的危险、对操作人员造成有毒伤害、有腐蚀性伤害,具有严重的安全隐患;(2)卸料液体会流淌至地面或挥发至空气中,造成严重的环境污染;(3)部分卸料液体属于贵重液体,购买成本高,液体的泄露会导致物料损失,进而导致生产成本增加。

[0003] 因此,如何实现槽车卸料过程金属软管中残存液体不泄露成为提升槽车卸料过程安全性、环保型、经济性的一个关键点,也是一个技术难点。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种槽车卸料用自封接头和自封系统,以解决背景技术中提出传统槽车卸料过程中,金属软管中残存的液体外漏所造成的安全隐患、环境污染和物料损失等难点问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种槽车卸料用自封接头,包括与槽车出口端管道相连的公头自封装置和与输送泵进口端管道相连的母头自封装置,所述公头自封装置包括自封壳体、活塞体和卡扣固定装置,所述自封壳体的侧壁上开有卡扣孔;所述活塞体设置在所述自封壳体内,所述活塞体上设置有贯通的液体通道,所述液体通道连接有输送管;所述自封壳体的两端分别设有输入通行密封盘和输出通行密封盘,所述输入通行密封盘与所述活塞体之间设有复位装置,所述输入通行密封盘上开设有与所述输送管相连的进液孔;所述输出通行密封盘上开设有出液孔,所述输出通行密封盘的内侧设置有与所述液体通道位置对应的密封软垫;所述卡扣固定装置与所述卡扣孔对应设置,所述卡扣固定装置包括卡扣部件A和卡扣部件B,所述卡扣部件A的首端与所述活塞体连接,所述卡扣部件A的末端与所述自封壳体的内侧壁紧贴接触;所述卡扣部件B转动安装在所述自封壳体的外侧壁上;所述母头自封装置的进口端用于与所述公头自封装置的出口端对接,所述母头自封装置与

所述公头自封装置关于对接面结构对称布置,所述母头自封装置内的密封软垫上设有贯通孔。

[0006] 进一步的,所述活塞体上设置有多个液体通道,每个所述液体通道对应连接一根所述输送管;所述输入通行密封盘上开设有多个进液孔,每个所述进液孔分别与一根输送管对应相连;所述输出通行密封盘上开设有多个出液孔,所述输出通行密封盘的内侧设置有与所述液体通道的位置对应、数量相同的多个密封软垫;所述活塞体上且对应于每个所述液体通道的出口处各设有一个密封套;当所述活塞体在负压的作用下运动至底部位置时,所述密封套与所述密封软垫配合实现密封。

[0007] 进一步的,所述活塞体与所述输入通行密封盘之间设有多个复位装置,所述复位装置的一端与所述活塞体固定连接,所述复位装置的另一端与所述输入通行密封盘固定连接。

[0008] 进一步的,所述卡扣部件A的末端为向外倾斜设置的弧形状,且所述卡扣部件A的末端部呈球状结构;当所述活塞体在负压的作用下移动至最低端时,所述球状结构弹进至所述卡扣孔中,将所述活塞体固定在其自封位置。

[0009] 进一步的,所述卡扣部件B的一端通过固定旋转栓与所述自封壳体外侧壁上的连接座转动相连,且所述卡扣部件B的内侧中部还设有与所述自封壳体外侧壁相连的限位弹簧。

[0010] 进一步的,所述公头自封装置和所述母头自封装置分别通过大小头连接件与所述槽车出口端管道和所述输送泵进口端管道相连。

[0011] 进一步的,所述公头自封装置和所述母头自封装置的直径大于与其所连接的管道的直径。

[0012] 进一步的,所述母头自封装置中的复位装置在自封位置处时产生的拉力大于所述公头自封装置中的复位装置在自封位置处时产生的拉力。

[0013] 进一步的,所述自封壳体的侧壁上开设置有通气孔。

[0014] 本发明还提供一种槽车卸料用自封系统,包括上述的自封接头、槽车、第一阀门、压力表、输送泵、第二阀门和液体储罐,所述自封接头包括用于对接设置的公头自封装置和母头自封装置,所述公头自封装置通过槽车出口端管道(槽车自带的金属软管)与所述槽车相连,所述第一阀门设置在所述槽车出口端管道上,所述母头自封装置通过输送泵进口端管道(企业现场输送泵前端金属软管)与所述输送泵的进口端相连,所述输送泵的出口端通过输送泵出口端管道与所述液体储罐相连,所述压力表设置在所述输送泵进口端管道上,并与所述输送泵联锁,所述第二阀门设置在所述压力表与所述输送泵之间的管路上。

[0015] 相比于现有技术,本发明具有以下有益效果:

[0016] (1)、本发明的槽车卸料用自封接头,包括与槽车出口端管道相连的公头自封装置和与输送泵进口端管道相连的母头自封装置,公头自封装置和母头自封装置对接设置,可实现管道端部自封,避免金属软管内残存液体外漏;解决了传统槽车卸料过程中,金属软管中残存的液体外漏所造成的安全隐患、环境污染、物料损失等问题。该自封接头可自动起跳、操作简单、使用及检维修方便。

[0017] (2)、本发明的槽车卸料用自封接头,在圆盘活塞的出口端设置有密封盖,在输出通行密封盘上设置有凸型密封软垫,当两者在一定压力下重叠在一起时,可形成更好的密

封效果。

[0018] (3)、本发明的槽车卸料用自封系统,将自封接头、槽车、第一阀门、压力表、输送泵、第二阀门和液体储罐等耦合在一起,实现了传统槽车卸料过程所面临的安全隐患、环境污染、物料损失等问题的有效解决。

[0019] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照附图,对本发明作进一步详细的说明。

附图说明

[0020] 附图是用来提供对本发明实施例的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明实施例,但并不构成对本发明实施例的限制。在附图中:

[0021] 图1是本发明实施例中自封接头的整体结构示意图;

[0022] 图2是本发明实施例中公头自封装置的详细结构示意图;

[0023] 图3是本发明实施例中公头自封装置所属活塞体的详细结构示意图;

[0024] 图4是本发明实施例中公头自封装置所属输入通行密封盘的详细结构示意图;

[0025] 图5是本发明实施例中公头自封装置所属输出通行密封盘的详细结构示意图;

[0026] 图6是本发明实施例中公头自封装置所属卡扣固定装置的详细结构示意图;

[0027] 图7是本发明实施例中公头自封装置与母头自封装置中密封软垫结构对比示意图;其中,图7(A)为公头自封装置所属密封软垫,图7(B)为母头自封装置所属密封软垫;

[0028] 图8是本发明实施例中公头自封装置内密封套与活塞体配合的详细结构示意图;

[0029] 图9是本发明实施例的一种槽车卸料用自封系统的结构示意图;

[0030] 其中,1-槽车,2-公头自封装置,2.1-自封壳体,2.1a-卡扣孔,2.1b-通气孔,2.2-活塞体,2.2a-液体通道,2.3-输送管,2.4-输入通行密封盘,2.4a-进液孔,2.5-输出通行密封盘,2.5a-出液孔,2.6-复位装置,2.7-密封软垫,2.8-卡扣部件A,2.9-卡扣部件B,2.9a-固定旋转栓,2.10-密封套,2.11-限位弹簧,2.12-法兰,2.12a-法兰孔,3-母头自封装置,3a-贯通孔,4-输送泵,5-大小头连接件,6-第一阀门,7-压力表,8-第二阀门,9-液体储罐,a-槽车出口端管道,b-输送泵进口端管道,c-输送泵出口端管道。

具体实施方式

[0031] 下面将结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细说明,但应当说明的是,这些实施方式并非对本发明的限制,本领域普通技术人员根据这些实施方式所作的功能、方法、或者结构上的等效变换或替代,均属于本发明的保护范围之内。

[0032] 请参见图1,本发明实施例提供一种槽车卸料用自封接头,其包括公头自封装置2和母头自封装置3,公头自封装置2与槽车出口端管道固定相连,母头自封装置3与输送泵进口端管道固定相连,槽车出口端管道为槽车1自带的金属软管,输送泵进口端管道为与现场输送泵的进口端相连的金属软管,该公头自封装置2与母头自封装置3配对组成自封接头,可实现槽车出口端管道与输送泵进口端管道的端部自封,避免金属软管内残存液体外漏。该自封接头能够自动起跳,具有操作简单、使用及检维修方便的优点。

[0033] 参见图2和图3,公头自封装置2包括自封壳体2.1、活塞体2.2、复位装置2.6和卡扣

固定装置,自封壳体2.1为两端开口的筒状结构,自封壳体2.1的侧壁上对称开有两个卡扣孔2.1a,用于与卡扣固定装置相配合,实现自封接头的自封和打开;自封壳体2.1的侧壁上还设置有通气孔2.1b,通气孔2.1b主要用于通气,起平衡大气压的作用。活塞体2.2为设置在自封壳体2.1内的圆柱体状结构,活塞体2.2上设置有若干个沿其轴向贯通设置的液体通道2.2a,每个液体通道2.2a对应连接有一根输送管2.3,优选输送管2.3采用金属软管。自封壳体2.1的两端分别设有输入通行密封盘2.4和输出通行密封盘2.5,输入通行密封盘2.4与活塞体2.2之间设有多个复位装置2.6;优选的,复位装置2.6为一端与活塞体2.2固定连接、另一端与输入通行密封盘固定连接的复位弹簧;该结构通过设置复位装置使活塞体在复位装置的拉力作用下可以恢复至起始位置。

[0034] 参见图4和图5,输入通行密封盘2.4上均匀开设有若干个进液孔2.4a,每个进液孔2.4a分别与一根输送管2.3对应相连;也即每根输送管2.3的一端与一个进液孔2.4a相连通、另一端与一个液体通道2.2a相连通。槽车出口端管道a内的液体通过这些进液孔2.4a分别进入对应的输送管2.3和液体通道2.2a内,从自封装置的进口端流向出口端。输出通行密封盘2.5的内侧(即面向活塞体的一侧)设置有若干个凸型结构的密封软垫2.7,密封软垫2.7的数量和布局分别与该公头自封装置中输送管2.3的数量和布局一一对应,起到密封液体通道2.2a的作用。具体地,密封软垫2.7与输送管2.3的数量可根据实际情况调整。输出通行密封盘2.5上还均匀开设有若干个出液孔2.5a,便于液体流通。

[0035] 参见图6,卡扣固定装置为与两个卡扣孔2.1a对应设置的两个,卡扣固定装置包括卡扣部件A2.8和卡扣部件B2.9,卡扣部件A2.8的首端与活塞体2.2连接,跟随活塞体整体移动,卡扣部件A2.8的末端为向外倾斜设置的弧形状,且卡扣部件A2.8的末端部呈球状结构;确保卡扣部件A末端的球状体紧贴自封壳体2.1内侧壁。当活塞体2.2在负压的作用下移动至最低端时,球状结构会弹进至卡扣孔2.1a中,将活塞体2.2固定在其自封位置。卡扣部件B2.9的末端部设置有固定旋转栓2.9a,卡扣部件B2.9通过该固定旋转栓2.9a转动安装于自封壳体的外侧壁上,且卡扣部件B2.9的内侧中部还设有与自封壳体2.1外侧壁相连的限位弹簧2.11。该结构设置中,卡扣装置B的首端内侧也设置有球状体结构,用于将卡扣部件A末端的球状体结构压离卡扣孔,使活塞体在复位弹簧的拉力作用下恢复至起始位置。

[0036] 参见图1和图7,本发明实施例中母头自封装置3与公头自封装置2整体结构相同,但母头自封装置3中各部件与公头自封装置2中各部件关于二者的对接面结构对称布置。母头自封装置3与公头自封装置2的不同之处在于:(1)、母头自封装置3中活塞体到达密封软垫位置处时导致弹簧产生的拉力要大于公头自封装置2中活塞体到达密封软垫位置处时导致弹簧产生的拉力;(2)、公头自封装置2所对应的密封软垫为全实心的软垫,而母头自封装置3所对应的密封软垫中间设置有一个贯穿设置的贯通孔3a。当槽车1自带的第一阀门6关闭时,输送泵4保持继续运转,导致输送泵进口管道b内形成负压,在负压的作用下,因公头自封装置2对应的复位弹簧所产生的拉力较小,公头自封装置2所对应的活塞体率先移动至密封软垫处,形成密封,之后当管道内的压力进一步降低时,母头自封装置3所对应的活塞体才动作,形成密封。这样公头自封装置2与母头自封装置3一前一后形成自封,避免了如果母头自封装置3所对应的活塞体先动作形成密封后,切断了母头自封装置3与输送泵4的联系,导致母头自封装置3所对应的活塞体因缺少进一步的负压而会停止动作,两个自封装置的活塞体之间仍存在一定量的残余液体,无法实现公头自封装置的自封效果;此外,当母头

自封装置3所属的活塞体移动至密封软垫处时,公头自封装置2与母头自封装置3之间残存的微量液体能继续通过母头自封装置中密封软垫上设置的贯通孔3a被输送泵4吸走,当管道内负压进一步下降时,在压力的作用下,母头自封装置中的密封软垫受挤压产生变形,贯通孔被堵塞,形成完全密封。

[0037] 参见图8,活塞体2.2上且对应于每个液体通道2.2a的出口处各设有一个密封套2.10;密封套2.10为两端开口的碗状结构,其一端与活塞体密封相连,另一端用于与密封软垫配合;当活塞体2.2在负压的作用下运动至底部位置时,密封套2.10与密封软垫2.7重叠在一起(密封套包覆住密封软垫)时,可形成比密封软垫与液体通道2.2a出口直接密封配合更好的效果。

[0038] 在一种具体的实施方式中,公头自封装置2的自封壳体2.1两端分别设置有法兰2.12,法兰上开设有若干法兰孔2.12a。公头自封装置2和母头自封装置3上的法兰分别通过大小头连接件5与槽车出口端管道a和输送泵进口端管道b相连;公头自封装置2和母头自封装置3的直径大于与其所连接的管道的直径。该结构设置能够保证自封装置内有效液体流通截面积不低于卸料用金属软管流通截面积的情况下,获得额外可供大气压产生压力的空余面积,该压力也就是自封装置自动起跳的动力。自封装置的直径大于卸料用金属软管直径的倍数可根据实际应用情况进行调整,一般为1~5倍之间。

[0039] 参见图9,本发明实施例还提供一种槽车卸料用自封系统,包括槽车1、第一阀门6、压力表7、输送泵4、第二阀门8、液体储罐9和上述实施例的自封接头,自封接头包括用于对接设置的公头自封装置2和母头自封装置3,公头自封装置2通过槽车出口端管道a与槽车1相连,第一阀门6设置在槽车出口端管道a上,母头自封装置3通过输送泵进口端管道b与输送泵4的进口端相连,输送泵4的出口端通过输送泵出口端管道c与液体储罐9相连,压力表7设置在输送泵进口端管道上,并与输送泵4联锁,第二阀门8设置在压力表7与输送泵4之间的管路上。

[0040] 本发明自封系统的自封方法具体为:当槽车1停稳后,人工将公头自封装置2与母头自封装置3对接上后,分别按下两个自封装置中的卡扣装置B,使得两个自封装置内的活塞体均恢复至开的状态,打开槽车出口端管道a上的第一阀门6后,启动输送泵4,输送泵4将液体连续输送至液体储罐9中,当液体储罐9中的液位达到指定位置后,关闭第一阀门6,此时输送泵4继续运转,输送泵进口端管道b内的压力下降,作用在活塞体上的压力越来越大,当管道负压值下降至一定值时,公头自封装置2内的活塞体开始动作,当运动至底部位置时,该活塞体上的密封套2.10与密封软垫2.7完全重合,实现自封,此时卡扣部件A端部的球状体弹入卡扣孔中,确保公头自封装置的自封效果。

[0041] 当公头自封装置2形成自封后,管道负压值进一步下降,促使母头自封装置3内的活塞体动作,当该活塞体上的密封套刚贴住密封软垫表面时,密封软垫上的贯通孔3a处于敞开状态,公头自封装置2和母头自封装置3之间残留的微量液体仍能通过贯通孔3a流出至输送泵进口端管道c内,随着残留的微量液体全部进入输送泵进口端管道c,作用在母头自封装置3内活塞体上的压力越来越大,密封软垫因为受密封套的挤压产生变形,贯通孔3a被封堵,最终母头自封装置3实现自封。此时母头自封装置3中的卡扣装置A端部的球状体也弹入卡扣孔中,确保母头自封装置的自封效果。

[0042] 因公头自封装置2和母头自封装置3均已处于自封状态,活塞体停止了移动,因其

移动性所具有的抵消输送进口端(泵前)管道内真空下降的效果消失,母头自封装置3与输送泵4之间的管道内的真空压力随着输送泵4的继续运转而进一步降低,当设置在该段管道的压力表7达到指定负压时,通过电信号连锁输送泵7停泵,完成液体输送过程以及自封装置起跳,实现槽车卸料自封的全过程。该过程为全自动化过程,不需要人工参与,操作便捷。

[0043] 在完成槽车卸料自封的全过程后,现场的操作人员观察到输送泵4停止运转后,手动将公头自封装置2与母头自封装置3之间的法兰2.12连接拆开,实现公头自封装置2与母头自封装置3的分离。分离后,将公头自封装置2及与其连接的金属软管放回至槽车1上,第一阀门6与公头自封装置2之间的这段金属软管内残存的液体因公头自封装置2的自封,被限制在管道内不外漏。将母头自封装置3及与其连接的金属软管仍放置在操作现场,母头自封装置3与输送泵4之间的这段金属软管内残存的液体因母头自封装置3的自封,被限制在管道内不外漏。

[0044] 当液体储罐9内的物料用完后,需要进行下一次的槽车卸料时,将公头自封装置2与母头自封装置3之间的法兰2.12连接接上,此时,将公头自封装置2与母头自封装置3上的固定卡扣装置压下,两个自封装置内的活塞体在复位弹簧的拉力下移动至初始位置;此时,活塞体上的密封套脱离密封软垫,公头自封装置2与母头自封装置3的自封解除,自封装置内的液体通道恢复畅通,以上就是一个完整的操作流程。

[0045] 本发明中自封系统的有效运行,实现了金属软管端的自封,解决了传统槽车卸料过程所面临的安全隐患、环境污染、物料损失等问题。该自封系统因为其具有应用范围广、操作便捷、自动化程度高的特点,具有广泛的应用前景。

[0046] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

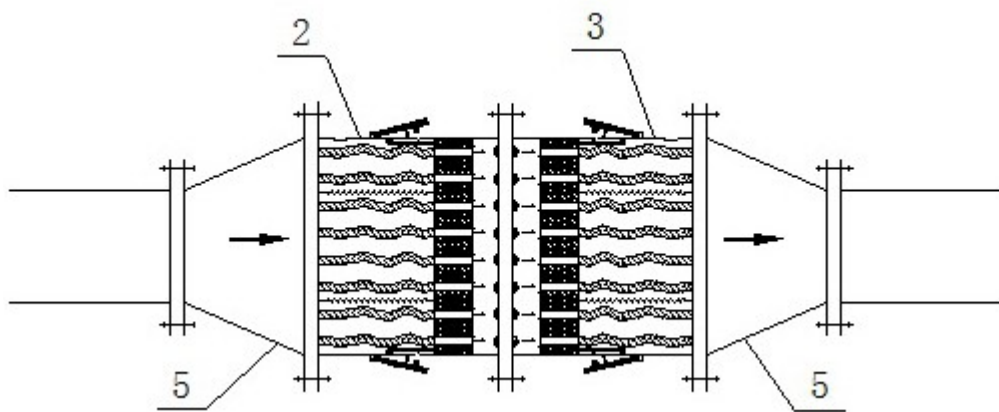


图1

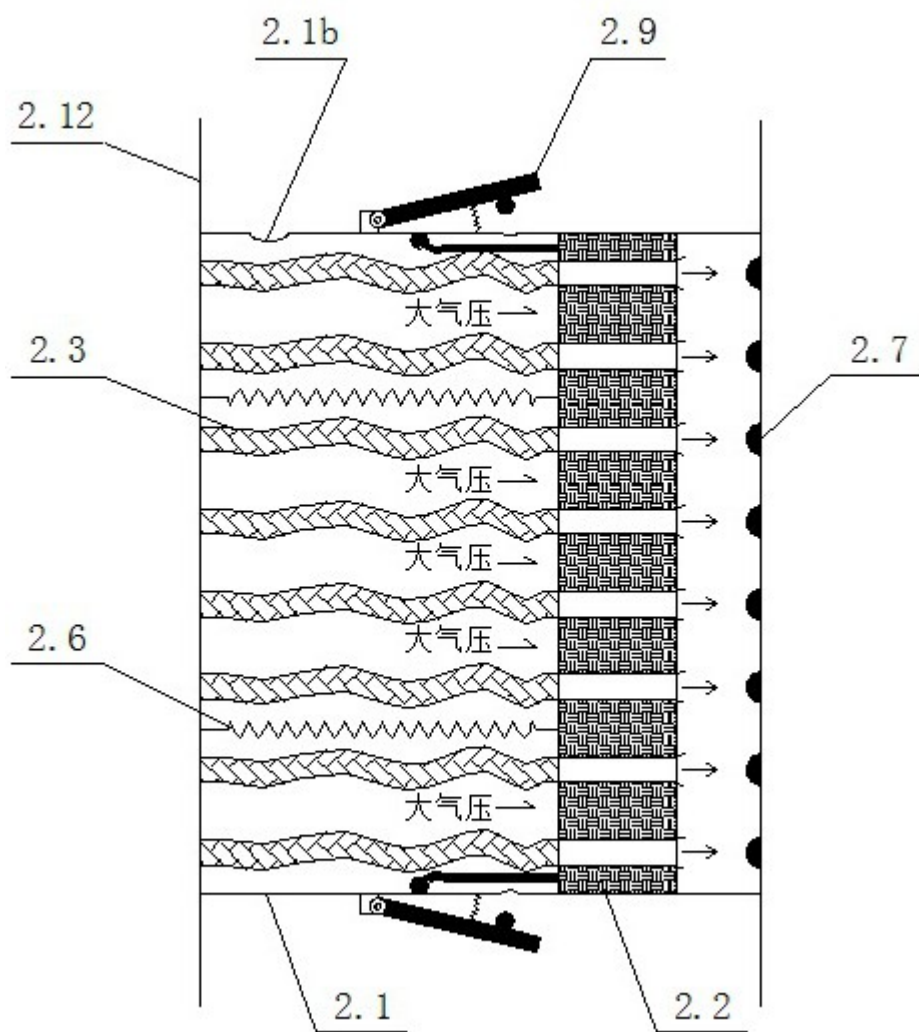


图2

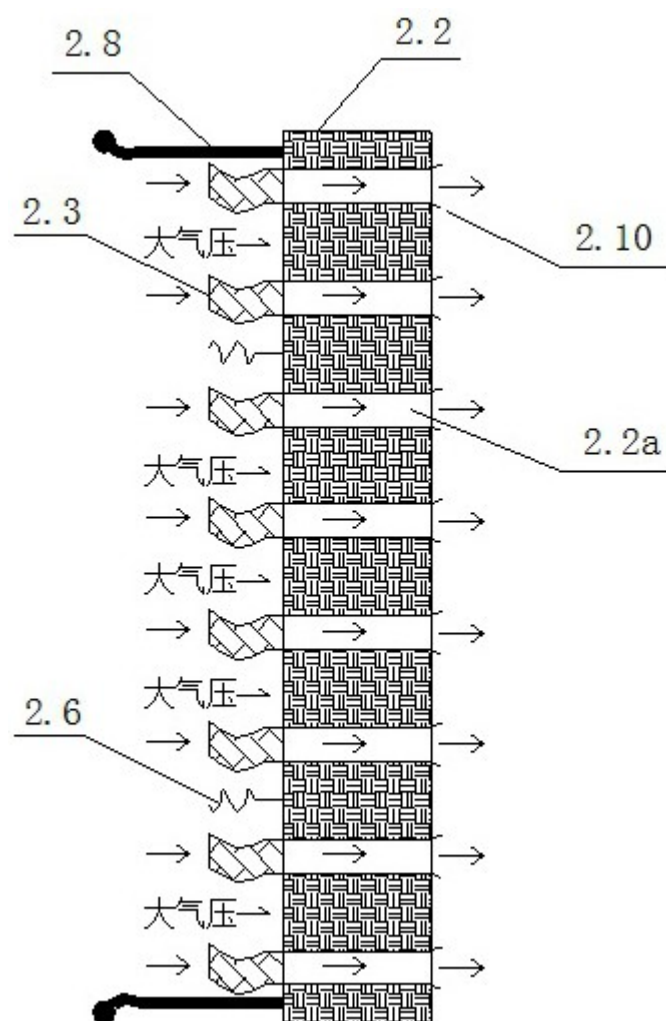


图3

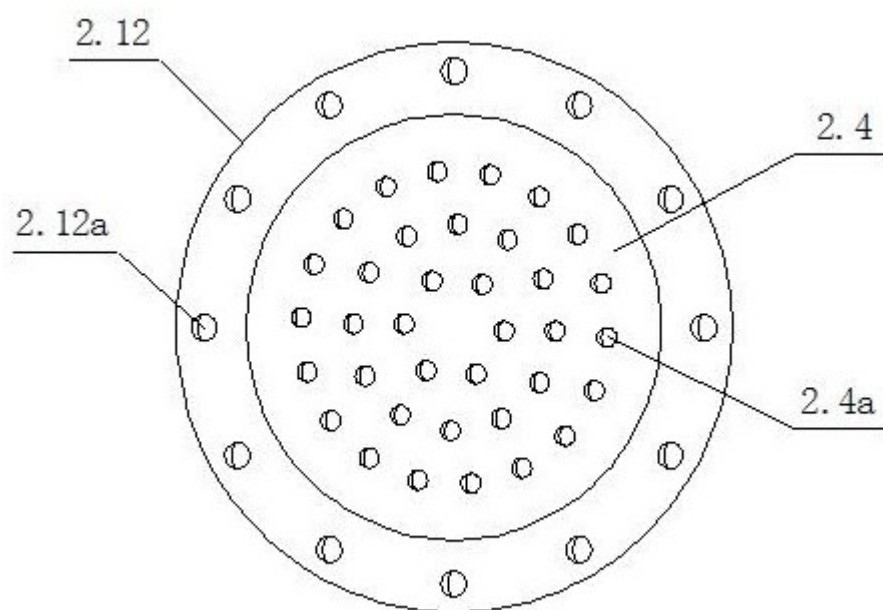


图4

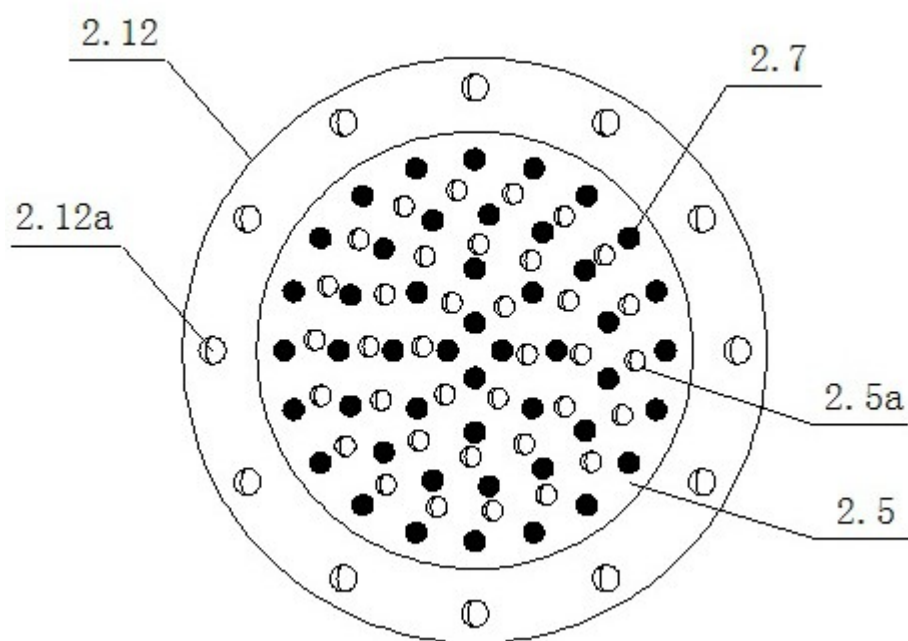


图5

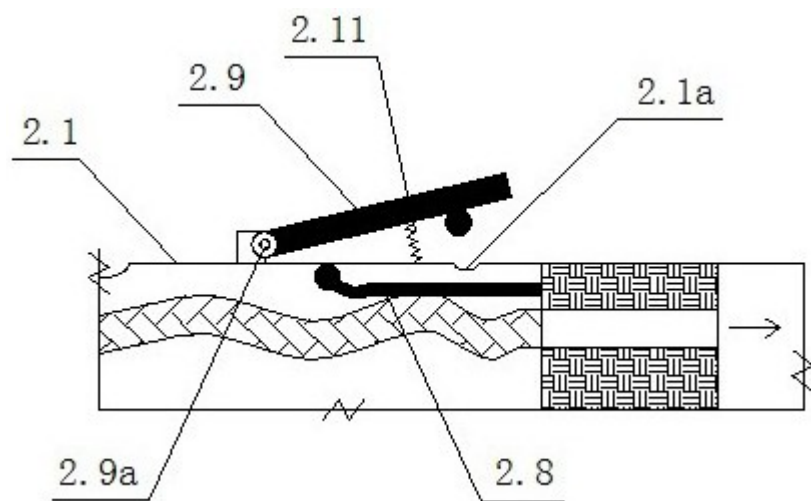


图6

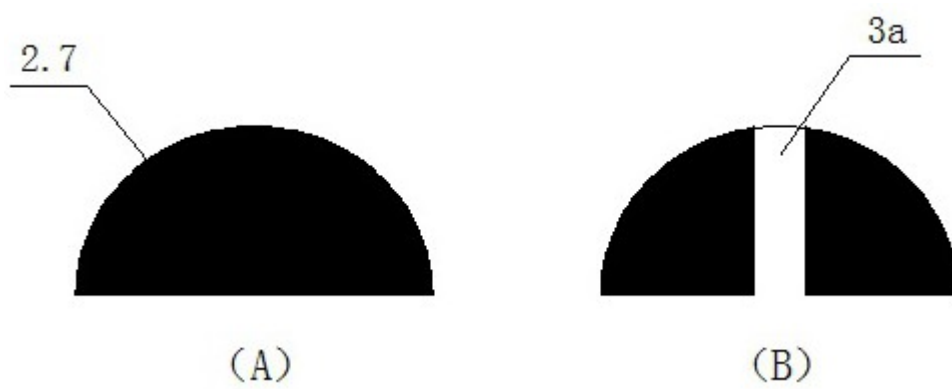


图7

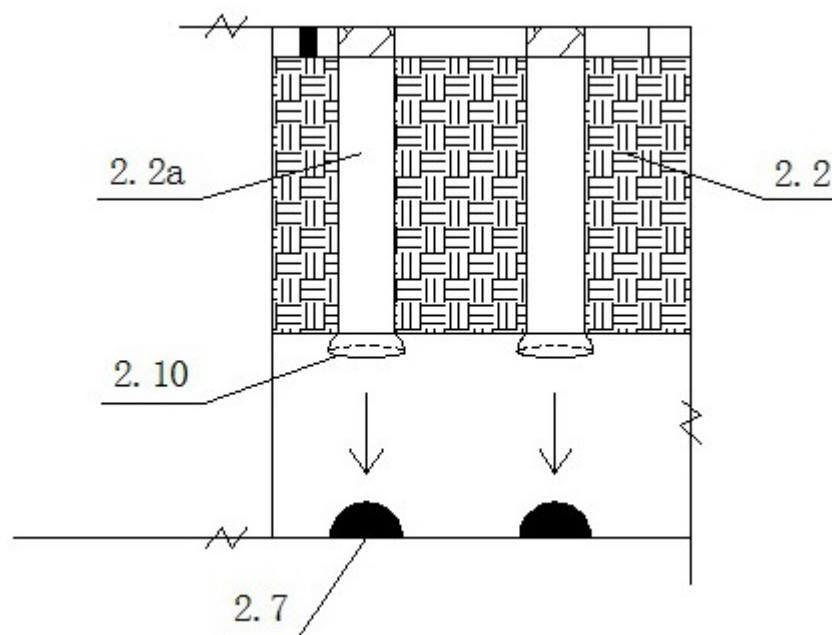


图8

