(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 111762577 A
(43)申请公布日 2020.10.13

(21)申请号 202010350009.0

(22)申请日 2020.04.28

(71)申请人 无锡东谷工程科技有限公司
地址 214191 江苏省无锡市锡山经济技术开发区芙蓉西三路11号

(72)发明人 刘小平 田高鹏 马文杰 牛再兴

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所(普通合伙) 32104
代理人 殷红梅

(51)Int.Cl.
B65G 53/46(2006.01)
B65G 53/60(2006.01)

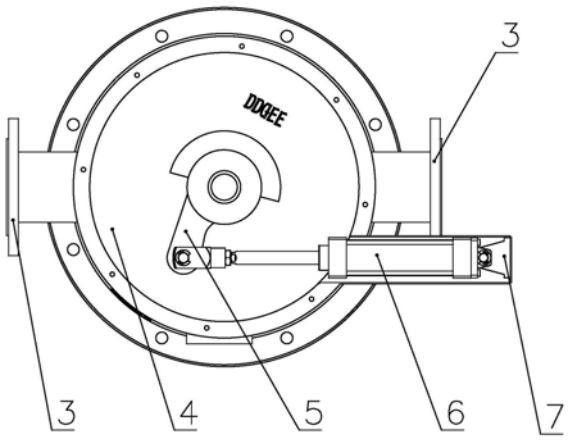
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种压送切换卸料阀

(57)摘要

本发明涉及一种适合于粉状、纤维、粒状物料正压气力输送过程中到达卸料仓仓顶用于切换卸料的专用设备，可以实现卸料时物料与压缩空气快速分离，物料卸入仓内，压缩空气从旋转管引导回到压送管中。该设备具备有料流切换、料气自动分离和快速卸料功能，从而简化整个压送系统，取消每个切换位置处的双路阀，取消每个卸料仓仓顶上的扁带脉冲除尘器，取消了一组尾气收集吸风管网，而且携带物料的压缩空气与物料在进仓时分离后，沿着压送管道可以回到最初的物料发放仓内，形成整个压送管网回路，压缩空气可以循环使用，减少排放，环保卫生，节能减耗。



CN 111762577 A

1.一种压送切换卸料阀,其特征在于,

包括壳体(1)、安装法兰(2)、管道连接法兰(3)、壳体顶盖(4)、拨杆(5)、气缸(6)、安装支架(7)、下旋挡料板(8)、直通管(9)、排气管(10);

壳体(1)下端设置有安装法兰(2),壳体上端设置有壳体顶盖(4),壳体两侧分别安装有管道连接法兰(3),压送切换卸料阀通过壳体(1)上的安装法兰(2)安装在卸料仓仓顶的进料口法兰上,壳体两侧的管道连接法兰(3)分别接入压送管道系统中,

所述气缸(6)通过气缸安装支架(7)安装在壳体顶盖(4)上,气缸(6)的气缸臂顶部与装配在壳体顶盖中心的拨杆(5)连接并带动拨杆(5)运动,壳体内部开设有直通管(9),直通管中心固定连接在拨杆的转轴上,直通管通过拨杆转轴的转动实现旋转,所述直通管一侧抵顶设置有下旋挡料板(8),排气管(10)上部与直通管(9)焊接为一体,下端伸入卸料仓的体内,侧面开有与壳体(1)两侧的管道直径相同的圆孔。

2.根据权利要求1所述的一种压送切换卸料阀,其特征是,

所述下旋挡料板(8)为弧形板状结构,带气物料喷射到下旋挡料板(8)后,物料沿圆弧离心下旋入卸料仓,空气则从排气管(10)下部敞开口被后面管道里的负压引导从排气管(10)上部侧面的圆孔进入压送管道后排出。

一种压送切换卸料阀

技术领域

[0001] 本发明属于食品和化工技术领域，具体涉及一种压送切换卸料阀。

背景技术

[0002] 采用气力压送技术输送粉状和细麸状物料和传统机械方式输送相比，具有输送线路灵活、输送距离长、输送快捷、输送过程物料无残留，不受外界污染，方便组合切换和实现多点卸料等优点，是一种已普遍在国内粮食、食品、化工、水泥、医药等行业大量应用的高效清洁的输送方式。目前常用的入仓卸料方式，特别是当需要串联多点卸料时，大多都是采取双路阀切换输送方向，同时配套在卸料仓仓的顶部设置一套用于尾气收集的装置的方法。尾气收集的一种方式为在卸料仓的仓顶上盖上安装一台扁布袋除尘器，另一种方式是在卸料仓顶上盖接一根吸风风管，将多个卸料仓上的吸风管并联汇集组成一套专用的吸风风网，再统一由风机将这些作为物料输送载体的空气收集后吸入一台脉冲除尘器中集中处理。这两种方式都存在各自的缺点，第一种方式虽然不需要配置一套吸风管网，每个卸料仓的沉降物料落回到自身仓内，物料不会交叉，但每个仓顶配1台扁布袋脉冲，设备投资的增加，脉冲的沉降粉落入仓内也容易造成物料的污染问题。这种卸料方式需要仓顶有足够的高度空间，是企业在采用气力压送物料时，碰到的较为棘手的问题；第二种方式需要配置单独一组风网汇集在每个卸料仓顶的吸风，存在不同卸料仓的品种和品质的物料容易交叉的问题，特别是在卫生要求较高的粮食、食品行业，除尘器收集的粉料不能回到主料中，只能降级处理，经脉冲除尘器收集出来的物料多的可以达到占输送量的1%-2%，这给企业造成一定经济损失。

发明内容

[0003] 本发明旨在解决目前气力压送系统中物料进仓时料气分离困难、尾气除尘易造成物料污染和损失、系统设备配置繁多、仓顶设备安装要求高度高等问题，简化压送系统，减少系统投资，节能降耗，最终实现物料高效、清洁、节能的气力压送，满足正在蓬勃发展的粉料气力压送需要。

[0004] 具体的，一种压送切换卸料阀，其特征在于，

包括壳体、安装法兰、管道连接法兰、壳体顶盖、拨杆、气缸、安装支架、下旋挡料板、直通管、排气管；

壳体下端设置有安装法兰，壳体上端设置有壳体顶盖，壳体两侧分别安装有管道连接法兰，压送切换卸料阀通过壳体上的安装法兰安装在卸料仓仓顶的进料口法兰上，壳体两侧的管道连接法兰分别接入压送管道系统中，

气缸通过气缸安装支架安装在壳体顶盖上，气缸的气缸臂顶部与装配在壳体顶盖中心的拨连接并带动拨杆运动，壳体内部开设有直通管，直通管中心固定连接在拨杆的转轴上，直通管通过拨杆转轴的转动实现旋转，所述直通管一侧抵顶设置有下旋挡料板，直通管另一侧设置排气管；

进一步地，所述下旋挡料板为弧形板状结构，带气物料喷射到下旋挡料板后，物料沿圆弧离心下旋入卸料仓，空气则从排气管下部敞开口被后面管道里的负压引导从排气管上部侧面的圆孔进入压送管道后排出。

[0005] 下面通过附图和具体实施方式对本发明的技术方案作进一步的详细说明。

[0006] 有益效果：

1、集换向、料气分离和卸料功能于一体，简化了整个粉料气力压送系统中重要的卸料环节；

2、替代了压送管网中串联多个卸料仓时用于仓顶切换的卸料双路阀；

3、具备料气分离功能，取消仓顶的扁布袋脉冲和单独的吸风风网；

4、料流切换全气动控制，阀门转向快速精准，故障率低。阀门密封性好，物料在旋转挡料板作用下入仓的同时分离出的空气载体；

5、整个压送管网形成回路，确保输送物料无污染、无损失；

6、不卸料时该设备可以让物料和气体直通穿过，截面无变化，不增加设备阻力。

[0007] 7、设备安装方便，卸料仓顶部空间要求低，便于工艺流程设计和设备布置，节约楼层高度，减低土建投资。

[0008] 本专利压送切换卸料阀具备有料流切换、料气自动分离和快速卸料功能，从而简化整个压送系统，取消每个切换位置处的双路阀，取消每个卸料仓仓顶上的扁带脉冲除尘器，取消了一组尾气收集吸风管网，而且携带物料的压缩空气与物料在进仓时分离后，沿着压送管道可以回到最初的物料发放仓内，形成整个压送管网回路，压缩空气可以循环使用，减少排放，环保卫生，节能减耗。该设备体积小，特别适用于在仓顶安装，采取气动控制阀门，转向迅速可靠，是一种安全可靠的气力压送卸料切换设备。

[0009] 附图说明：

图1是本发明密闭料仓B上压送切换卸料阀卸料作业状态示意图。

[0010] 图2是本发明密闭料仓A上压送切换卸料阀卸料作业状态示意图。

[0011] 图3是本压送切换卸料阀的主视图。

[0012] 图4是图3的俯视图。

[0013] 图5是图3中压送切换卸料阀卸料状态的A-A示意图。

[0014] 图6是图3中压送切换卸料阀直通状态的A-A示意图。

具体实施方式

[0015] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明公共的实施方式作进一步详细描述。

[0016] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0017] 此外，在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0018] 如图1-6所示：密闭料仓A，密闭料仓B，排料阀40，

进料方向32，尾气方向33，料气混合物34，物料下旋路径35，

一种压送切换卸料阀20，包括壳体1、安装法兰2、管道连接法兰3、壳体顶盖4、拨杆5、气缸6、安装支架7、下旋挡料板8、直通管9、排气管10；

壳体1下端设置有安装法兰2，壳体上端设置有壳体顶盖4，壳体两侧分别安装有管道连接法兰3，压送切换卸料阀通过壳体1上的安装法兰2安装在卸料仓仓顶的进料口法兰上从而连接进料口法兰，壳体两侧的管道连接法兰3分别接入压送管道系统的进料管31，

所述气缸6通过气缸安装支架7安装在壳体顶盖4上，气缸6的气缸臂顶部与装配在壳体顶盖中心的拨杆5连接并带动拨杆5运动，壳体内部开设有直通管9，直通管中心固定连接在拨杆的转轴上，直通管通过拨杆转轴的转动实现旋转，所述直通管一侧抵顶设置有下旋挡料板8，直通管另一侧设置排气管10；

所述下旋挡料板8为弧形板状结构，带气物料喷射到下旋挡料板8后，物料沿圆弧离心下旋入卸料仓，空气则从排气管10下部敞开口被后面管道里的负压引导从排气管10上部侧面的圆孔进入压送管道后排出。

[0019] 本发明提供一种用于在粉体气力压送系统中安装在卸料仓顶部的切换卸料阀，实现通过正压输送的粉料在仓顶快速卸压后沉降入仓，同时气流引导回到压送喂料仓内，循环使用，提高输送效率，简化了传统的切换、除尘设备，保证物料无污染、无残留，不造成物料损失浪费，同时减少设备数量，可以节省投资，降低楼层高度，便于仓顶安装。

[0020] 本专利压送切换卸料阀在气力压送系统中的应用后，只需在每个密闭料仓顶部安装1个压送切换卸料阀。如图所示，正压输送管将每个仓顶上的压送切换卸料阀串联起来，按照工艺需要，例如系统电气控制发出指令将物料送至密闭仓B时，这时密闭仓A上的压送切换卸料阀和系统中其它密闭仓上的压送切换卸料阀都将自动切换为“直通”状态，即压缩空气携带着料流直接穿过该设备，此时，该设备仅为压送管道的一部分；同时密闭仓B上的压送切换卸料阀开启“卸料”状态，这时物料通过压送切换卸料阀内的卸料挡板切线进入仓内沉降下来，而尾气沿排气管回到压运管道继续前行回到压送起点处的物料卸料仓内，形成循环密闭。同理，若物料需要压送至密闭料仓A时，其仓顶的压送卸料阀开启“卸料”状态，而密闭料仓B及压运系统中其它密闭料仓上的均同时处于“直通”状态。

[0021] 如图2所示，压送切换卸料阀通过壳体1上的下法兰2安装在卸料仓仓顶进料口法兰上，壳体两侧的法兰3分别接入压送管道系统中。当电控系统发出指令该压送卸料阀需要卸料时，电磁阀控制气动阀对气缸6通气，气缸6通过气缸安装支架7安装在壳体顶盖4上，气缸臂动作带动拨杆5将下旋式挡料板8转到“卸料”状态方向。当有一定压力的空气和物料沿左侧法兰3后，料流沿着具有一定弧度的下旋挡料板8引导下，旋转进入卸料仓内，由于物料与空气的质量密度差异很大，通过旋转下旋，物料在离心力作用下沿下旋挡料板8的圆周方向与空气分离后下旋，随着仓内空间突然放大，料流速度急聚下降，物料得以迅速沉降入仓。同时因密闭仓出口处安装有闭风装置，密闭仓内气流没法从仓底排出，使得带有一定压力的空气载体被引导从伸入卸料阀内部的排气管10排出回到压送管道中回到原始喂料仓内。一旦密闭仓装满、仓上料位器发出信号，系统电控系统发出压送转向卸料阀停止工作的指令，这时电磁阀控制气动阀切换进气方向，气缸6的气缸臂缩回带动拨杆5将下旋式挡料板8水平复位成为“直通”状态，压送转向卸料阀内的直通管9这时接通，气体和物料可直接

穿过前行。

[0022] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例，并非对本发明作任何限制。凡是根据本发明实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效变化，均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

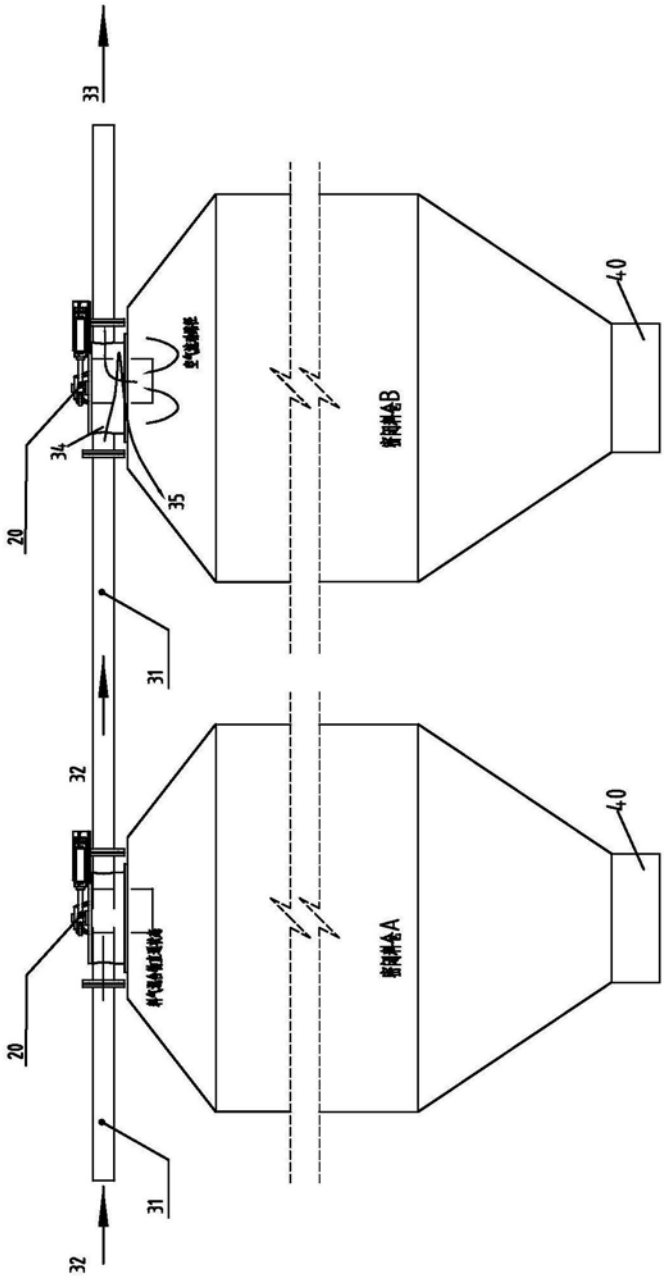


图1

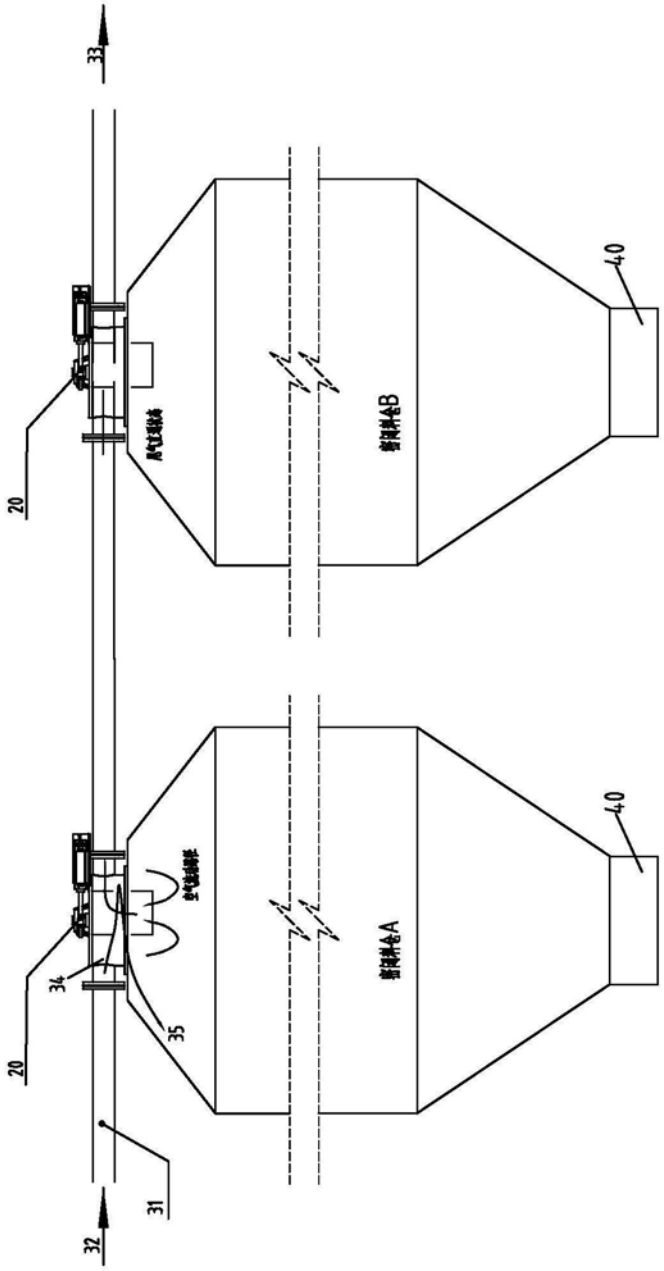


图2

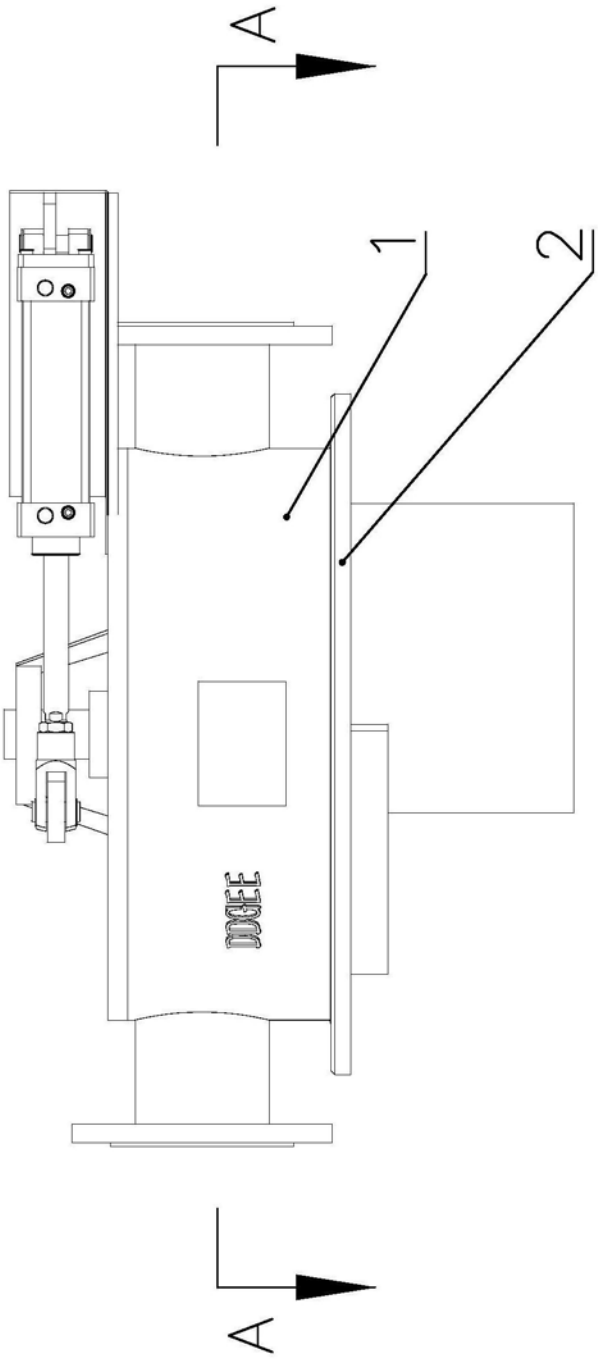


图3

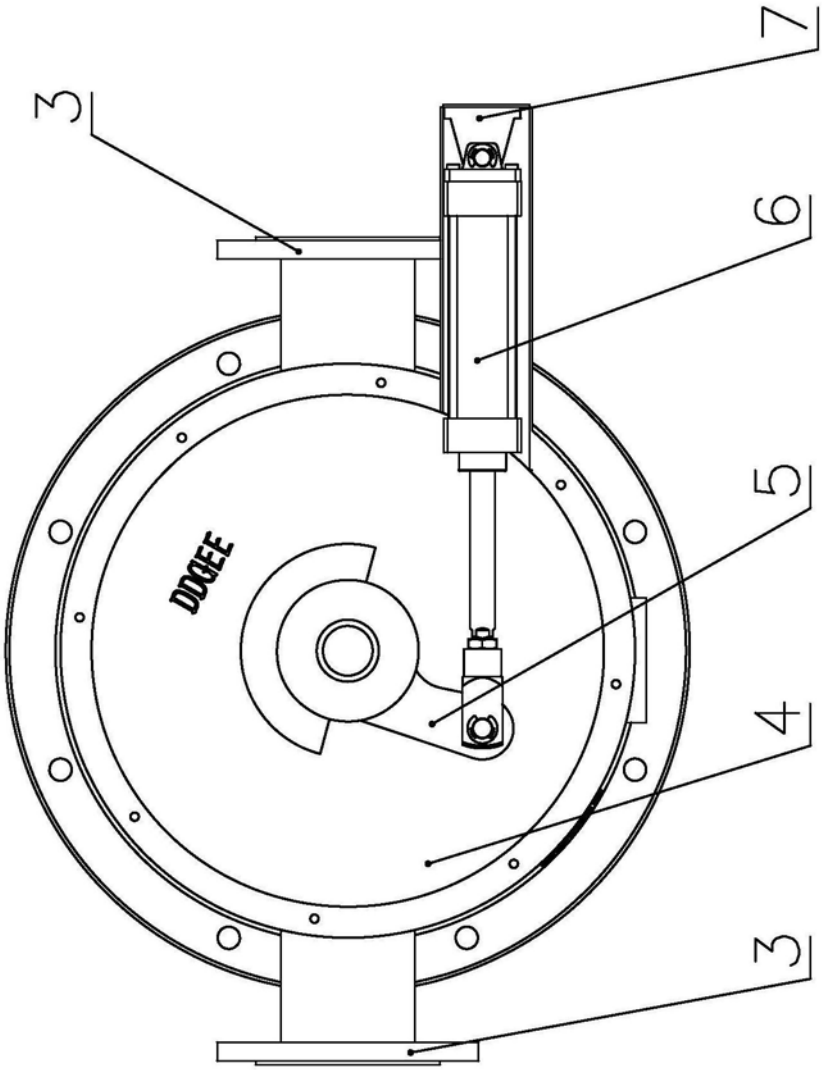


图4

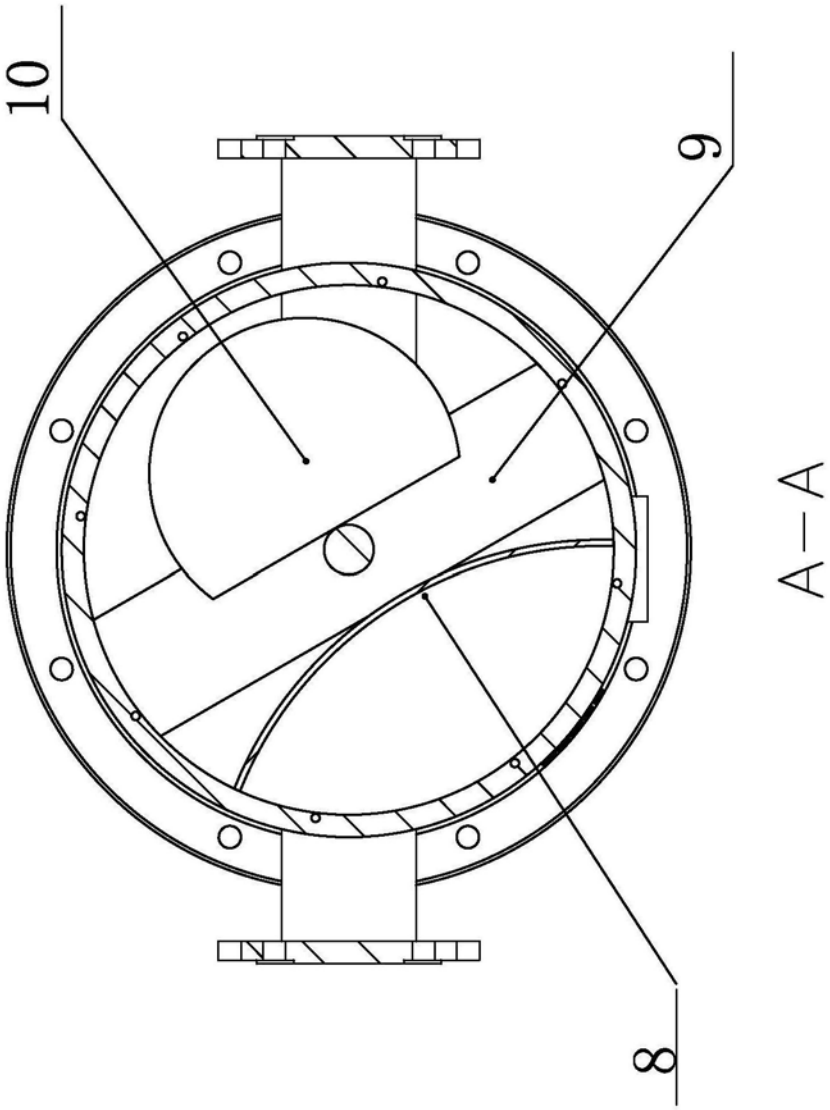


图5

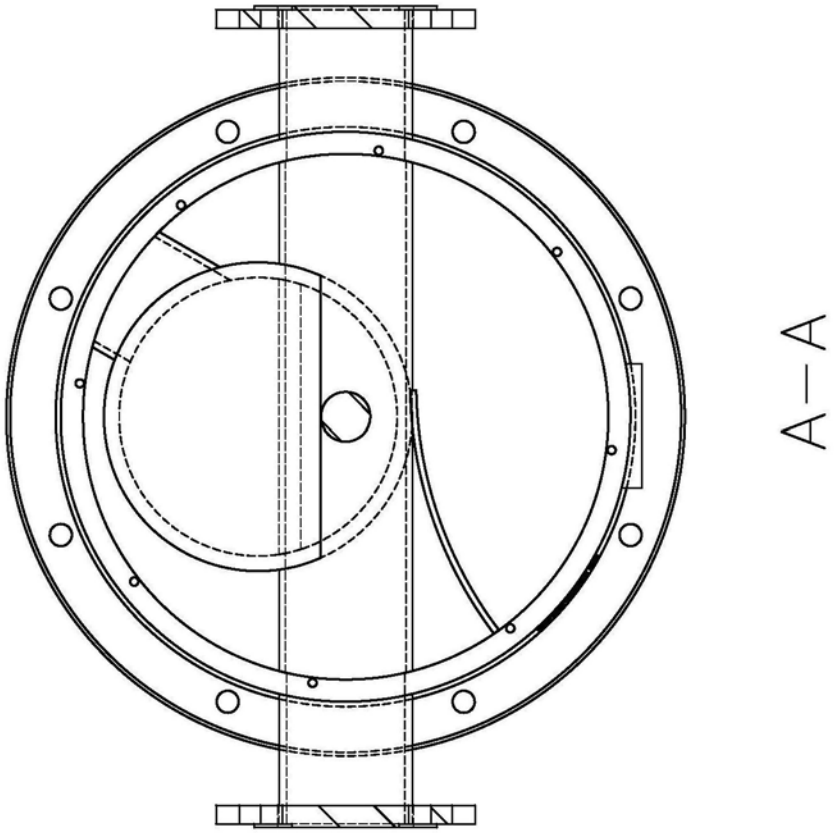


图6