



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103738682 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201410050297. 2

(22) 申请日 2014. 02. 13

(71) 申请人 吉林烟草工业有限责任公司

地址 133001 吉林省延边朝鲜族自治州延吉市天池路 795 号

(72) 发明人 李成春 廉成哲 刘广洲 金哲

马铁兵 孔臻 王永金

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

11227

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

B65G 29/00 (2006. 01)

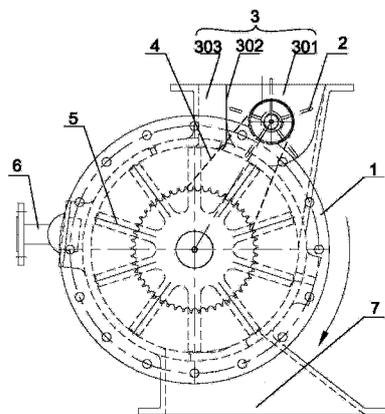
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种旋转送料阀

(57) 摘要

本发明公开了一种旋转送料阀,包括:壳体;容置在所述壳体内部的转子;开设在所述壳体上部的进料口和所述壳体下部的出料口;还包括:开设在所述壳体上的压力释放口,所述压力释放口位于与所述转子返程路径对应的一侧壳体上,且所述压力释放口与所述转子的辐板间隔空间连通。本发明提供的旋转送料阀的壳体上开设有压力释放口,压力释放口用于将转子在返程路径中从出料口获得并积存在辐板间隔空间内的高压流体提前释放出去,当转子返程的辐板间隔空间到达进料口处已经很少有高压流体了,从而有效避免了高压流体对进料口处的物料的阻碍作用,提高了进料效率。



1. 一种旋转送料阀,包括:壳体(1);容置在所述壳体(1)内部的转子(5);开设在所述壳体(1)上部的进料口(3)和所述壳体(1)下部的出料口(7);

其特征在于,还包括:

开设在所述壳体(1)上的压力释放口(6),所述压力释放口(6)位于与所述转子(5)的返程路径对应的一侧壳体(1)上,且所述压力释放口(6)与所述转子(5)的辐板间隔空间连通。

2. 根据权利要求1所述的旋转送料阀,其特征在于,所述进料口(3)由隔板(302)分成排压口(303)和物料进口(301),所述排压口(303)位于所述物料进口(301)和所述压力释放口(6)之间。

3. 根据权利要求2所述的旋转送料阀,其特征在于,还包括设置在所述物料进口(301)处的用于强制进料的旋转进料装置(2)。

4. 根据权利要求3所述的旋转送料阀,其特征在于,所述旋转进料装置(2)与所述转子(5)通过链轮传动机构(4)传递动力。

5. 根据权利要求4所述的旋转送料阀,其特征在于,所述链轮传动机构(4)还包括张紧轮(401)。

6. 根据权利要求3所述的旋转送料阀,其特征在于,还包括与所述压力释放口(6)和所述排压口(303)均连通的高压流体收集管道。

7. 根据权利要求1所述的旋转送料阀,其特征在于,所述压力释放口(6)的数量至少为一个。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的旋转送料阀,其特征在于,还包括设置在所述转子(5)的辐板(501)外缘上用于与所述壳体(1)的内圆面压紧密封的密封条(8)。

9. 根据权利要求8任一项所述的旋转送料阀,其特征在于,还包括设置在所述转子(5)的侧板(502)圆周上用于与所述壳体(1)的内侧面压紧密封的密封环(10)。

10. 根据权利要求9所述的旋转送料阀,其特征在于,所述密封条(8)与所述辐板(501)的外缘之间设置有密封条弹簧(9);所述密封环(10)与所述侧板(502)之间设置有密封环弹簧(11)。

一种旋转送料阀

技术领域

[0001] 本发明涉及物料在密闭环境和开放环境之间的传递技术领域,特别涉及一种旋转送料阀。

背景技术

[0002] 旋转送料阀是机械、化工、粮食加工等领域常用的一种装置,主要用于物料连续从开放环境输入到密闭环境或从密闭环境向开放环境输出,该密闭环境和开放环境之间可能存在较大的压差或温差。通过旋转送料阀的旋转,在密闭环境和开放环境之间连续输送物料的同时,保证密闭环境的压力或温度的稳定。

[0003] 现有的旋转送料阀主要包括进料口、出料口、转子、壳体和动力装置。通常情况下,进料口和出料口分别连接开放环境和密闭环境,物料从进料口进入转子的辐板间隔内部,转子转动后,载有物料的辐板间隔转到出料口时,物料从出料口释放出来,通过这一过程将物料从开放环境输送到密闭环境,当然,也可以将进料口和出料口分别与密闭环境和开放环境连接,实现物料从密闭环境向开放环境输出。在密闭环境压力大于开放环境,二者压差较大的情况下,尤其是在输送密度较小的物料的时候,常常会出现进料困难的状况。主要原因有二:1、现有的旋转送料阀的密封性能虽然在逐步提高,但不能做到完全密封,密闭环境中的高压气体或液体会从旋转送料阀的出料口向进料口释放(与物料的进料方向相反),密度较小的物料(比如烟丝)就会受气流或液体流向影响,不能顺畅进料。2、旋转送料阀的转子旋转时,在转子的隔板间隔空间从出料口转向进料口的过程中,辐板间隔空间会充满高压气体或液体,并在进料口释放,造成物料被气流或液流吹出进料口,造成进料困难。

[0004] 而目前的旋转送料阀都是针对如何提高旋转送料阀的密封性进行设计,以减少气体或液体通过转子的辐板外缘或转子的侧板与壳体间隙向进料口泄露,提高进料效率,但是从过转子外缘和侧板处间隙泄露的流体的量只是一小部分,并不能解决高压流体从出料口通过转子的辐板间隔空间向进料口泄露的问题,导致进料效率低下。

[0005] 综上所述,如何有效防止高压流体从出料口泄露至进料口,进而有效提高旋转送料阀的进料效率,成为了本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种旋转送料阀,以有效防止高压流体从出料口泄露至进料口,进而有效提高旋转送料阀的进料效率。

[0007] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0008] 一种旋转送料阀,包括:壳体;容置在所述壳体内部的转子;开设在所述壳体上部的进料口和所述壳体下部的出料口;

[0009] 还包括:

[0010] 开设在所述壳体上的压力释放口,所述压力释放口位于与所述转子返程路径对应的一侧壳体上,且所述压力释放口与所述转子的辐板间隔空间连通。

[0011] 优选地,上述旋转送料阀中,所述进料口由隔板分成排压口和物料进口,所述排压口位于所述物料进口和所述压力释放口之间。

[0012] 优选地,上述旋转送料阀中,还包括设置在所述物料进口处的用于强制进料的旋转进料装置。

[0013] 优选地,上述旋转送料阀中,所述旋转进料装置与所述转子通过链轮传动机构传递动力。

[0014] 优选地,上述旋转送料阀中,所述链轮传动机构还包括张紧轮。

[0015] 优选地,上述旋转送料阀中,还包括与所述压力释放口和所述排压口均连通的高压流体收集管道。

[0016] 优选地,上述旋转送料阀中,所述压力释放口的数量至少为一个。

[0017] 优选地,上述旋转送料阀中,还包括设置在所述转子的辐板外缘上用于与所述壳体的内圆面压紧密封的密封条。

[0018] 优选地,上述旋转送料阀中,还包括设置在所述转子的侧板圆周上用于与所述壳体的内侧面压紧密封的密封环。

[0019] 优选地,上述旋转送料阀中,所述密封条与所述辐板的外缘之间设置有密封条弹簧;所述密封环与所述侧板之间设置有密封环弹簧。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0021] 本发明提供的旋转送料阀的壳体上开设有压力释放口,压力释放口用于将转子在返程路径中从出料口获得并积存在辐板间隔空间内的高压流体提前释放出去,当转子返程的辐板间隔空间到达进料口处已经很少有高压流体了,从而有效避免了高压流体对进料口处的物料的阻碍作用,提高了进料效率。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的方案,下面将对实施例或现有技术中描述所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图 1 为本发明实施例提供的一种旋转送料阀的结构示意图;

[0024] 图 2 为图 1 的左视图;

[0025] 图 3 为本发明实施例提供的另一种旋转送料阀的结构示意图;

[0026] 图 4 为本发明实施例提供的旋转送料阀中的转子结构示意图。

[0027] 上述图 1-图 4 中,壳体 1、旋转进料装置 2、进料口 3、物料进口 301、隔板 302、排压口 303、链轮传动机构 4、张紧轮 401、转子 5、辐板 501、侧板 502、转轴 503、压力释放口 6、出料口 7、密封条 8、密封条弹簧 9、密封环 10、密封环弹簧 11。

具体实施方式

[0028] 本发明的核心是提供了一种旋转送料阀,有效防止了高压流体从出料口泄露至进料口,进而有效提高了旋转送料阀的进料效率。

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参考图 1-图 4,图 1 为本发明实施例提供的一种旋转送料阀的结构示意图;图 2 为图 1 的左视图;图 3 为本发明实施例提供的另一种旋转送料阀的结构示意图;图 4 为本发明实施例提供的旋转送料阀中的转子结构示意图。

[0031] 本发明实施例提供了一种旋转送料阀,包括壳体 1、转子 5、进料口 3、出料口 7、动力装置和压力释放口 6;其中,转子 5 容置在壳体 1 内部,在壳体 1 内部转动,如图 4 所示,转子 5 包括转轴 503、辐板 501 和侧板 502,相邻辐板 501 之间形成辐板间隔空间;进料口 3 开设在壳体 1 上部,用于进料,出料口 7 设置在壳体 1 下部,用于出料,通常情况下,进料口 3 和出料口 7 分别连接开放环境和密闭环境,从而实现物料从开放环境向密闭环境的输送;压力释放口 6 开设在壳体 1 上,且压力释放口 6 位于与转子 5 的返程路径对应的一侧壳体 1 上,返程路径是指转子 5 的辐板 501 从出料口 7 转动到进料口 3 的转动路径,返程路径与送料路径相反,且压力释放口 6 与转子 5 的辐板间隔空间连通。

[0032] 上述旋转送料阀的工作过程和工作原理是:物料从进料口 3 进入旋转送料阀的壳体 1 内部,并落入转子 5 的辐板间隔空间内部,物料在不停转动的转子 5 的带动下,如图 1 中的箭头方向所示,物料从进料口 3 传送至出料口 7,物料从出料口 7 进入密闭环境。由于出料口 7 与转子 5 的辐板间隔空间连通,则密闭环境中的高压气体或液体从出料口 7 进入转子 5 的辐板间隔空间内,并随辐板间隔空间一起沿返程路径向进料口 3 移动,在此过程中,由于在对应返程路径的壳体 1 一侧开设有压力释放口 6,则辐板间隔空间内的高压气体或液体提前从压力释放口 6 处释放,从而大大降低了辐板间隔空间内的高压流体含量。当释放高压流体后的辐板间隔空间到达进料口 3 时,从出料口 7 泄露至进料口 3 的高压流体的量大大减小,从而有效降低了高压流体对进料口 3 处的物料的阻碍作用,进而提高了进料效率。

[0033] 对旋转送料阀进一步优化,本发明实施例中的旋转送料阀的进料口 3 由隔板 302 分成排压口 303 和物料进口 301,排压口 303 位于物料进口 301 和压力释放口 6 之间,即排压口 303 与物料进口 301 相比更靠近压力释放口 6,物料进口 301 专门用于送入物料,排压口 303 用于排放高压流体。这样设置的目的是为了当已经经过压力释放口 6 释放高压流体的辐板间隔空间移动到排压口 303 时,先进行进一步地高压流体的释放,从而更有效地降低高压流体对物料进口 303 处的进料操作的阻碍作用。

[0034] 更进一步地,本实施例中的旋转送料阀还包括设置在物料进口 301 处的旋转进料装置 2,用于强制进料,旋转进料装置 2 采用类似于转子的结构,固定安装在物料进口 301 内,通过旋转将物料强制送入转子 5 的辐板间隔空间内,同时旋转进料装置 2 阻挡高压流体从物料进口 301 释放到开放环境中,削弱了对进料的阻碍作用,进一步提高了进料效率。

[0035] 本实施例中的旋转进料装置 2 与转子 5 通过链轮传动机构 4 传递动力,链轮传动机构 4 包括与转子 5 同轴转动的第一链轮、与旋转进料装置 2 同轴转动的第二链轮以及链条,这样整个旋转送料阀的动力便可以由一个动力装置驱动。当然,转子 5 和旋转进料装置 2 还可以通过皮带传动机构进行动力传递,或者转子 5 和旋转进料装置 2 还可以分别单独配备一个动力装置,从而不需要设置传动机构。

[0036] 进一步地,如果采用链轮传动机构 4 进行动力传递,则链轮传动机构 4 还包括张紧轮 401,用于调节链条的张紧程度,保证传动的平稳性。

[0037] 为了实现高压流体的集中排放或回收利用,同时有利于生产环境的改善,本发明实施例中的旋转送料阀还包括与压力释放口 6 和排压口 303 均连通的高压流体收集管道,用于集中收集从密闭环境中释放出来的高压流体,便于回收利用。

[0038] 作为优化,本发明实施例中的压力释放口 6 的数量至少为一个,可以是一个、两个、三个或更多个,根据实际需要确定压力释放口 6 的数量,在此不做具体限定。

[0039] 为了进一步避免出料口 7 中的高压流体向进料口 3 泄露,本实施例中的旋转送料阀还包括设置在转子 5 的辐板 501 外缘上的密封条 8,密封条 8 用于与壳体 1 的内圆面压紧密封,由于设置了密封条 8,有效避免了高压流体从转子 5 的辐板 501 外缘与壳体 1 内圆面之间的缝隙中泄露至进料口 3,通过增强旋转送料阀的密封性能提高进料效率。

[0040] 更优选地,本实施例中的旋转送料阀还包括设置在转子 5 的侧板 502 的圆周上的密封环 10,密封环 10 用于与壳体 1 的内侧面压紧密封,由于设置了密封环 10,有效避免了高压流体从转子 5 的侧板 502 与壳体 1 的内侧面之间的缝隙中泄露至进料口 3,通过进一步增强旋转送料阀的密封性能来提高进料效率,防止高压流体对物料送给进行阻碍,特别是密度较小的物料。

[0041] 为了进一步保证密封效果,本实施例中的密封条 8 与辐板 501 的外缘之间设置有密封条弹簧 9,通过密封条弹簧 9 的弹力,使密封条 8 始终压紧在壳体 1 的内圆面上;同时,密封环 10 与转子 5 的侧板 502 之间还设置有密封环弹簧 11,通过密封环弹簧 11 的弹力使密封环 10 始终压紧在壳体 1 的内侧面上,实现良好的密封。

[0042] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0043] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

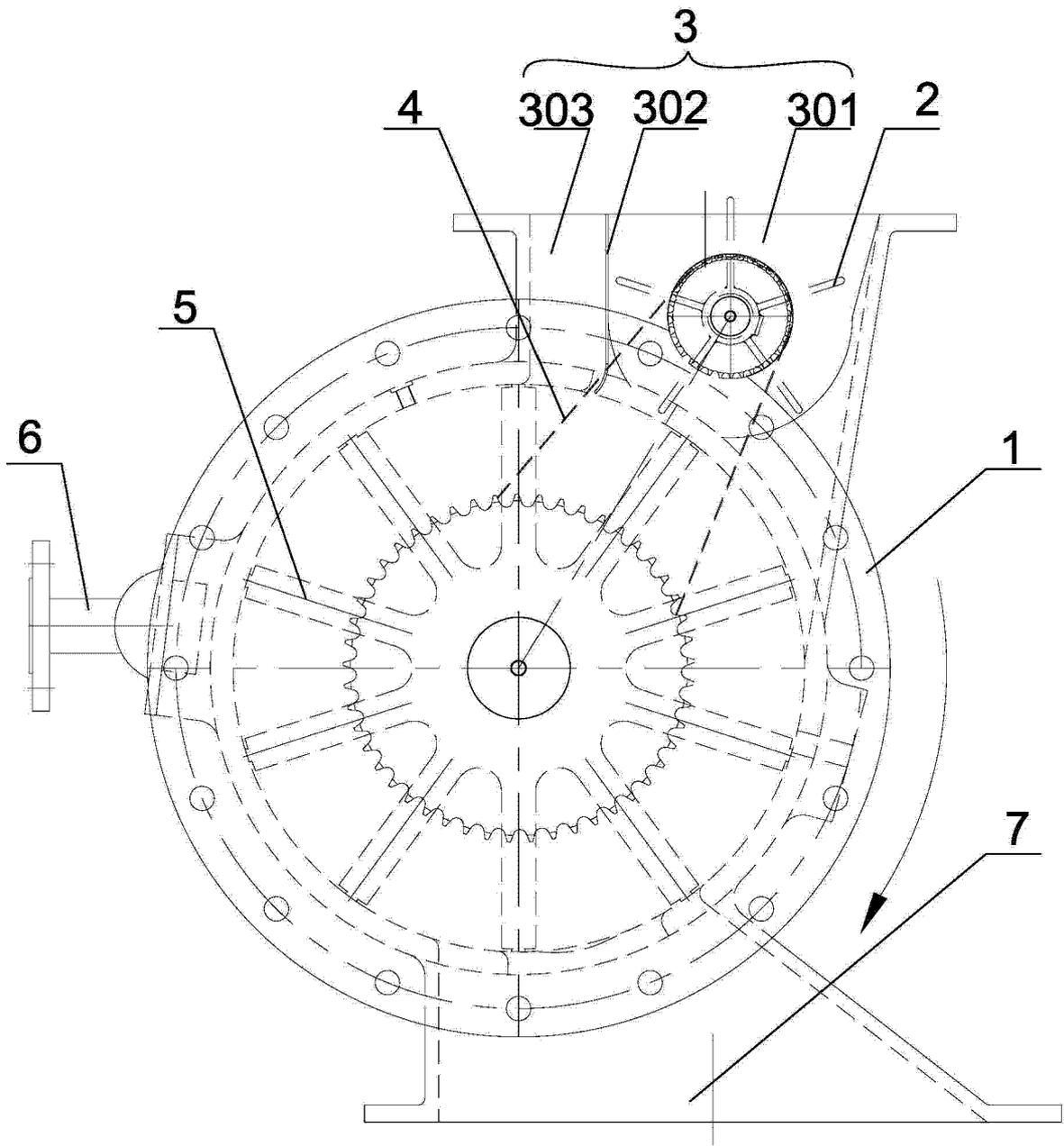


图 1

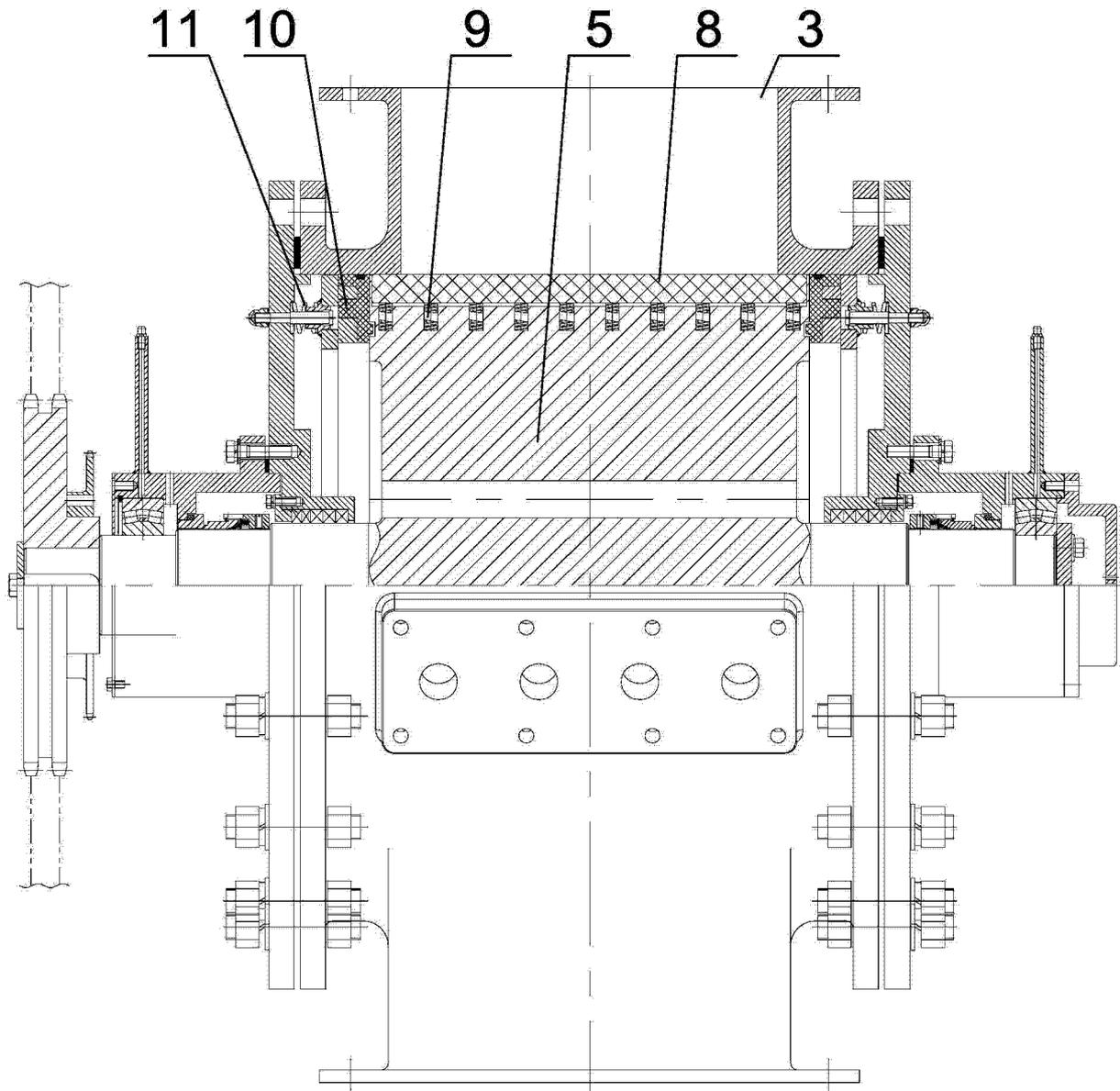


图 2

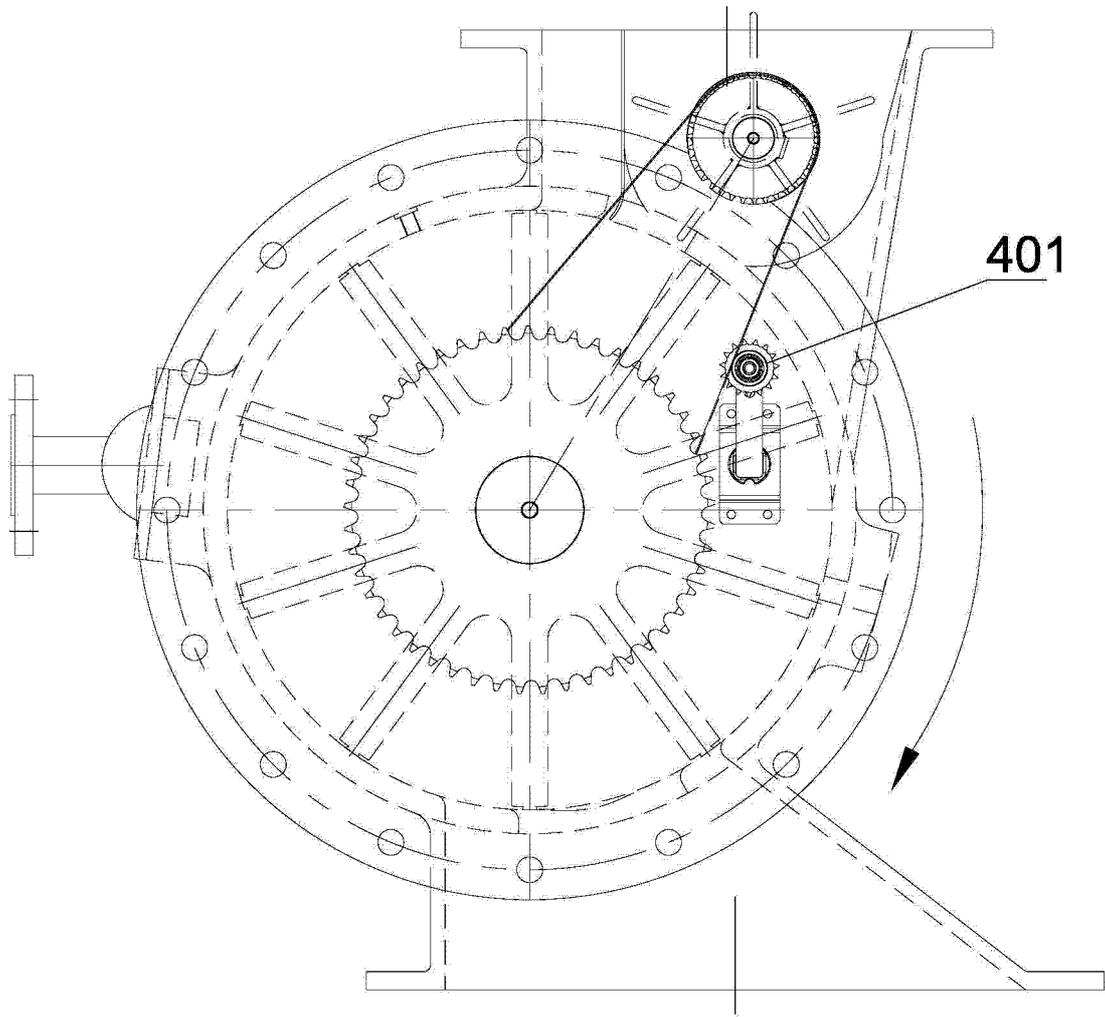


图 3

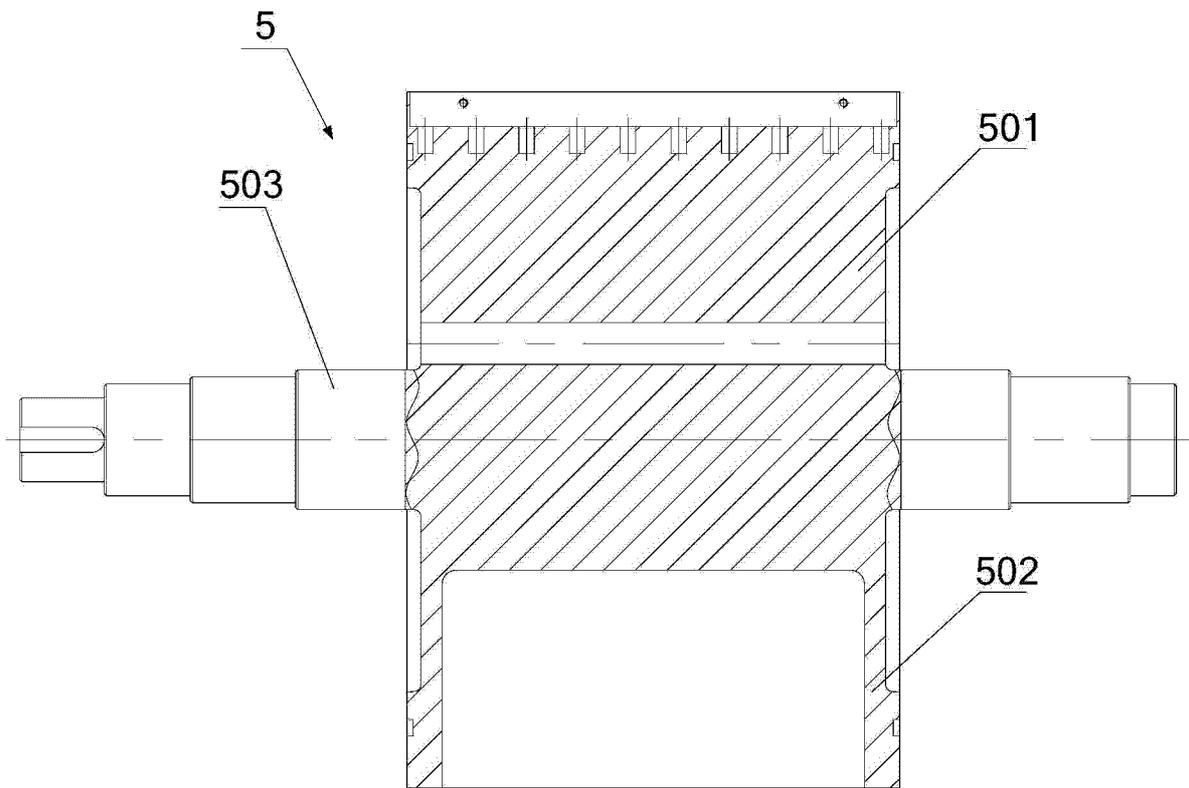


图 4