

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203199566 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201320206737. X

(22) 申请日 2013. 04. 23

(73) 专利权人 莆田学院

地址 351100 福建省莆田市城厢区学园路兴安新村 36 号

(72) 发明人 吴晓

(74) 专利代理机构 福州科扬专利事务所 35001

代理人 徐开翟

(51) Int. Cl.

B65G 29/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

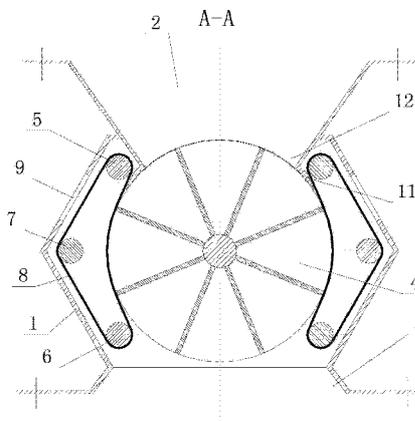
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

带式叶轮给料装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带式叶轮给料装置,它包括顶部设进料通道、底部设出料通道、内腔设叶轮的壳体,叶轮包括中心轴、叶片及前后端板;壳体内腔还设有分别位于叶轮左右侧的两组皮带传动组件,每组皮带传动组件包括设于叶轮中心线左上或右上方位的上皮带转轴、设于叶轮中心线左下或右下方位的下皮带转轴、位于上下皮带转轴外侧的至少一个张紧皮带转轴以及依次绕过各皮带转轴的循环皮带,各皮带转轴与叶轮中心线平行;循环皮带位于上下皮带转轴之间的区域始终紧密包覆于叶轮的相应侧圆周上,且包覆区间的圆周弧度大于两个相邻叶片的夹角对应的圆周弧度。本装置可有效隔离进料通道和出料通道,防止漏料现象发生,避免因异物造成的堵塞停机现象。



1. 一种带式叶轮给料装置,它包括壳体(1),壳体(1)顶部设有进料通道(2),壳体(1)底部设有出料通道(3),壳体(1)内腔设有位于进料通道(2)和出料通道(3)之间的叶轮(4),所述叶轮(4)包括中心轴、均匀布设于中心轴不同径向方向上的多个叶片以及分别设于中心轴前后两端的前后端板,所述前后端板与各叶片的前后端固定连接从而形成多个分布于叶轮(4)不同圆周位置的接料斗;其特征在于:所述壳体(1)内腔还设有分别位于叶轮(4)左右两侧的两组皮带传动组件,每组皮带传动组件包括设于叶轮(4)中心线左上方位或右上方位的上皮带转轴(5)、设于叶轮(4)中心线左下方位或右下方位的下皮带转轴(6)、位于上皮带转轴(5)和下皮带转轴(6)外侧的至少一个张紧皮带转轴(7)以及依次绕过各皮带转轴后首尾相连的循环皮带(8),各皮带转轴与壳体(1)转动连接并且与叶轮(4)中心线平行;所述循环皮带(8)位于上皮带转轴(5)和下皮带转轴(6)之间的区域始终紧密包覆于叶轮(4)的相应侧圆周上,且包覆区间的圆周弧度大于两个相邻叶片的夹角所对应的圆周弧度,循环皮带(8)对叶轮(4)轴向方向的有效覆盖长度大于接料斗的轴向接料长度。

2. 根据权利要求1所述的带式叶轮给料装置,其特征在于:所述壳体(1)在其左上侧和右上侧靠近循环皮带(8)的位置分别设有用来向外拉出循环皮带(8)的皮带拉出口(9),各皮带转轴伸出壳体(1)并且与安装于壳体(1)外的可拆卸轴承(10)转动连接。

3. 根据权利要求1或2所述的带式叶轮给料装置,其特征在于:所述壳体(1)内腔还设有位于叶轮(4)上方并且与叶轮(4)上部圆周形成转动间隙配合的圆弧形导料板(11),叶轮(4)的前后端板位于圆弧形导料板(11)的前后两端之间,所述圆弧形导料板(11)的中部开设有与进料通道(2)底部连通衔接的进料开口(12),所述圆弧形导料板(11)的左右侧边缘部悬置于叶轮(4)和循环皮带(8)之间,且圆弧形导料板(11)的左右侧边缘部的厚度向靠近边缘方向逐步减小。

4. 根据权利要求3所述的带式叶轮给料装置,其特征在于:所述圆弧形导料板(11)前后两端靠近端部的部位分别安装有一道密封带(13),两密封带(13)的底部分别与叶轮(4)的前后端板的圆周上部形成转动密封配合,两密封带(13)的内侧边缘分别位于叶轮(4)的前后端板的内侧面之外。

带式叶轮给料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带式叶轮给料装置,它主要用于粉煤灰等粉状材料的出料或均匀加料。

背景技术

[0002] 卸料阀是一种用于粉煤灰等粉状或颗粒状材料出料的装置,它广泛应用于制药、化工、食品、饲料等各种领域.,目前常用的一种卸料阀如图 1 所示,它主要由壳体和设于壳体内腔的叶轮构成,壳体的顶部设有进料通道,壳体底部设有出料通道,叶轮由中心轴、均匀布设于中心轴不同径向方向上的多个叶片以及分别设于中心轴前后两端的前后端板构成,前后端板与各叶片的前后端固定连接从而形成多个分布于叶轮不同圆周位置的接料斗。工作时,将卸料阀安装于物料承载工具的排料口处,排料口排出的物料通过进料通道落到叶轮顶部的接料斗内,随着叶轮的旋转,顶部的接料斗转到底部,物料在自重作用下通过出料通道卸到另一指定的接料容器上。由于壳体内壁呈与叶轮圆周配合的圆柱面,因此叶轮在相对壳体旋转卸料的过程中,与壳体形成密封配合,起防止漏料和锁气的作用。但由于这两者之间的密封配合属于硬密封配合,时间长了以后,叶轮圆周与壳体之间会产生越来越大的摩擦间隙,不仅密封性会越来越差,导致漏料现象越来越严重,而且还可能造成堵塞,影响设备的正常使用。

实用新型内容

[0003] 为了解决现有技术所存在的上述问题,本实用新型提供了一种带式叶轮给料装置,它不仅可有效隔离进料通道和出料通道,防止漏料现象发生,而且可避免因异物造成的堵塞停机现象。

[0004] 本实用新型技术方案是这样构成的,一种带式叶轮给料装置,它包括壳体,壳体顶部设有进料通道,壳体底部设有出料通道,壳体内腔设有位于进料通道和出料通道之间的叶轮,所述叶轮包括中心轴、均匀布设于中心轴不同径向方向上的多个叶片以及分别设于中心轴前后两端的前后端板,所述前后端板与各叶片的前后端固定连接从而形成多个分布于叶轮不同圆周位置的接料斗;其特征在于:所述壳体内腔还设有分别位于叶轮左右两侧的两组皮带传动组件,每组皮带传动组件包括设于叶轮中心线左上方位或右上方位的上皮带转轴、设于叶轮中心线左下方位或右下方位的下皮带转轴、位于上皮带转轴和下皮带转轴外侧的至少一个张紧皮带转轴以及依次绕过各皮带转轴后首尾相连的循环皮带,各皮带转轴与壳体转动连接并且与叶轮中心线平行;所述循环皮带位于上皮带转轴和下皮带转轴之间的区域始终紧密包覆于叶轮的相应侧圆周上,且包覆区间的圆周弧度大于两个相邻叶片的夹角所对应的圆周弧度,循环皮带对叶轮轴向方向的有效覆盖长度大于接料斗的轴向接料长度。

[0005] 工作时,使进料通道位于需要出料的容器的排料口下方,通过驱动装置驱动叶轮单向旋转,当物料从进料通道落到叶轮顶部的接料斗后,随着叶轮的旋转,叶轮顶部的进

料斗转到循环皮带对叶轮圆周的包覆区,由于循环皮带具有弹性且紧紧压覆于叶轮的圆周上,因此叶轮的旋转同时带动循环皮带同步旋转,将进入该区域的进料斗开口在完全密封作用下输送物料到叶轮底部,最后物料在自重作用下通过出料通道落入出料通道下方的容器中。

[0006] 此外,本实用新型上述技术方案还做了以下改进:所述壳体在其左上侧和右上侧靠近循环皮带的位置分别设有用来向外拉出循环皮带的皮带拉出开口,各皮带转轴伸出壳体并且与安装于壳体外的可拆卸轴承转动连接。由于皮带拉出开口的设置,当需要更换循环皮带或某个皮带转轴时,可以不必拆解壳体,只需先拆下可拆卸轴承,抽出各皮带转轴,就能从皮带拉出开口处拉出循环皮带,对循环皮带或各皮带转轴进行更换。

[0007] 为了便于进入料斗的物料顺利进入循环皮带和叶轮的包覆区间,所述壳体内腔还设有位于叶轮上方并且与叶轮上部圆周形成转动间隙配合的圆弧形导料板,叶轮的前后端板位于圆弧形导料板的前后两端之间,所述圆弧形导料板的中部开设有与进料通道底部连通衔接的进料开口,所述圆弧形导料板的左右侧边缘部悬置于叶轮和循环皮带之间,且圆弧形导料板的左右侧边缘部的厚度向靠近边缘方向逐步减小。圆弧形导料板不仅起到导料的作用,而且对叶轮上部的圆周起到一定的密封效果。

[0008] 为了使本实用新型所述的带式叶轮给料装置进一步具有锁气的效果,所述圆弧形导料板前后两端靠近端部的部位分别安装有一道密封带,两密封带的底部分别与叶轮的前后端板的圆周上部形成转动密封配合,两密封带的内侧边缘分别位于叶轮的前后端板的内侧面之外。

[0009] 较之现有技术而言,本实用新型具有以下优点:

[0010] (1) 由于本实用新型采用循环皮带对叶轮圆周进行软密封,代替了现有技术采用壳体对叶轮进行的圆周硬密封,因此循环皮带与叶轮圆周之间不仅密切贴合,而且两者同步运动,不产生磨损,因此可有效隔绝进料通道和出料通道,从而防止漏料现象发生,通过调整叶轮的转速,还可实现均匀、准确、连续地给料控制;

[0011] (2) 本实用新型可在不拆解壳体的情况下,更换皮带转轴或循环皮带,维护方便;

[0012] (3) 由于本实用新型采用皮带密封代替现有技术的圆周硬密封,循环皮带可抵抗异物,因此不会因有异物而造成堵塞停机,既确保工作稳定进行,又可避免使用复杂的除尘设备。

[0013] (4) 通过皮带传动组件、圆弧形导料板及密封带的配合,可使进料区域基本上实现密封锁气隔绝,因此可确保进料区域在负压或正压状态都能正常工作,避免物料从出料区域向进料区域回吸的现象发生。

附图说明

[0014] 图 1 是现有的一种卸料阀的结构示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型提供的一种带式叶轮给料装置的结构示意图。

[0016] 图 3 是图 2 的 A-A 剖视图。

[0017] 图 4 是图 3 的另一工作状态示意图。

[0018] 图 5 是图 2 的 B-B 剖视图。

[0019] 图 6 是图 3 的侧视图。

[0020] 图中标号说明:1、壳体,2、进料通道,3、出料通道,4、叶轮,5、上皮带转轴,6、下皮带转轴,7、张紧皮带转轴,8、循环皮带,9、皮带拉出开口,10、可拆卸轴承,11、圆弧形导料板,12、进料开口,13、密封带。

具体实施方式

[0021] 下面结合说明书附图和具体实施方式对本实用新型内容进行详细说明:

[0022] 如图2-图6所示为本实用新型提供的一种带式叶轮给料装置的实施例结构示意图,它包括壳体1,壳体1顶部设有进料通道2,壳体1底部设有出料通道3,壳体1内腔设有位于进料通道2和出料通道3之间的叶轮4,所述叶轮4包括中心轴、均匀布设于中心轴不同径向方向上的多个叶片以及分别设于中心轴前后两端的前后端板,所述前后端板与各叶片的前后端固定连接从而形成多个分布于叶轮4不同圆周位置的接料斗;其特征在于:所述壳体1内腔还设有分别位于叶轮4左右两侧的两组皮带传动组件,每组皮带传动组件包括设于叶轮4中心线左上方或右上方位置的上皮带转轴5、设于叶轮4中心线左下方或右下方位置的下皮带转轴6、位于上皮带转轴5和下皮带转轴6外侧的至少一个张紧皮带转轴7以及依次绕过各皮带转轴后首尾相连的循环皮带8,各皮带转轴与壳体1转动连接并且与叶轮4中心线平行;所述循环皮带8位于上皮带转轴5和下皮带转轴6之间的区域始终紧密包覆于叶轮4的相应侧圆周上,且包覆区间的圆周弧度大于两个相邻叶片的夹角所对应的圆周弧度,循环皮带8对叶轮4轴向方向的有效覆盖长度大于接料斗的轴向接料长度。

[0023] 所述壳体1在其左上侧和右上侧靠近循环皮带8的位置分别设有用来向外拉出循环皮带8的皮带拉出开口9,各皮带转轴伸出壳体1并且与安装于壳体1外的可拆卸轴承10转动连接。

[0024] 所述壳体1内腔还设有位于叶轮4上方并且与叶轮4上部圆周形成转动间隙配合的圆弧形导料板11,叶轮4的前后端板位于圆弧形导料板11的前后两端之间,所述圆弧形导料板11的中部开设有与进料通道2底部连通衔接的进料开口12,所述圆弧形导料板11的左右侧边缘部悬置于叶轮4和循环皮带8之间,且圆弧形导料板11的左右侧边缘部的厚度向靠近边缘方向逐步减小。

[0025] 所述圆弧形导料板11前后两端靠近端部的部位分别安装有一道密封带13,两密封带13的底部分别与叶轮4的前后端板的圆周上部形成转动密封配合,两密封带13的内侧边缘分别位于叶轮4的前后端板的内侧面之外,参见图5所示。密封带13可以采用聚四氟乙烯等既具有一定硬度又具有微量弹性的材料构成。

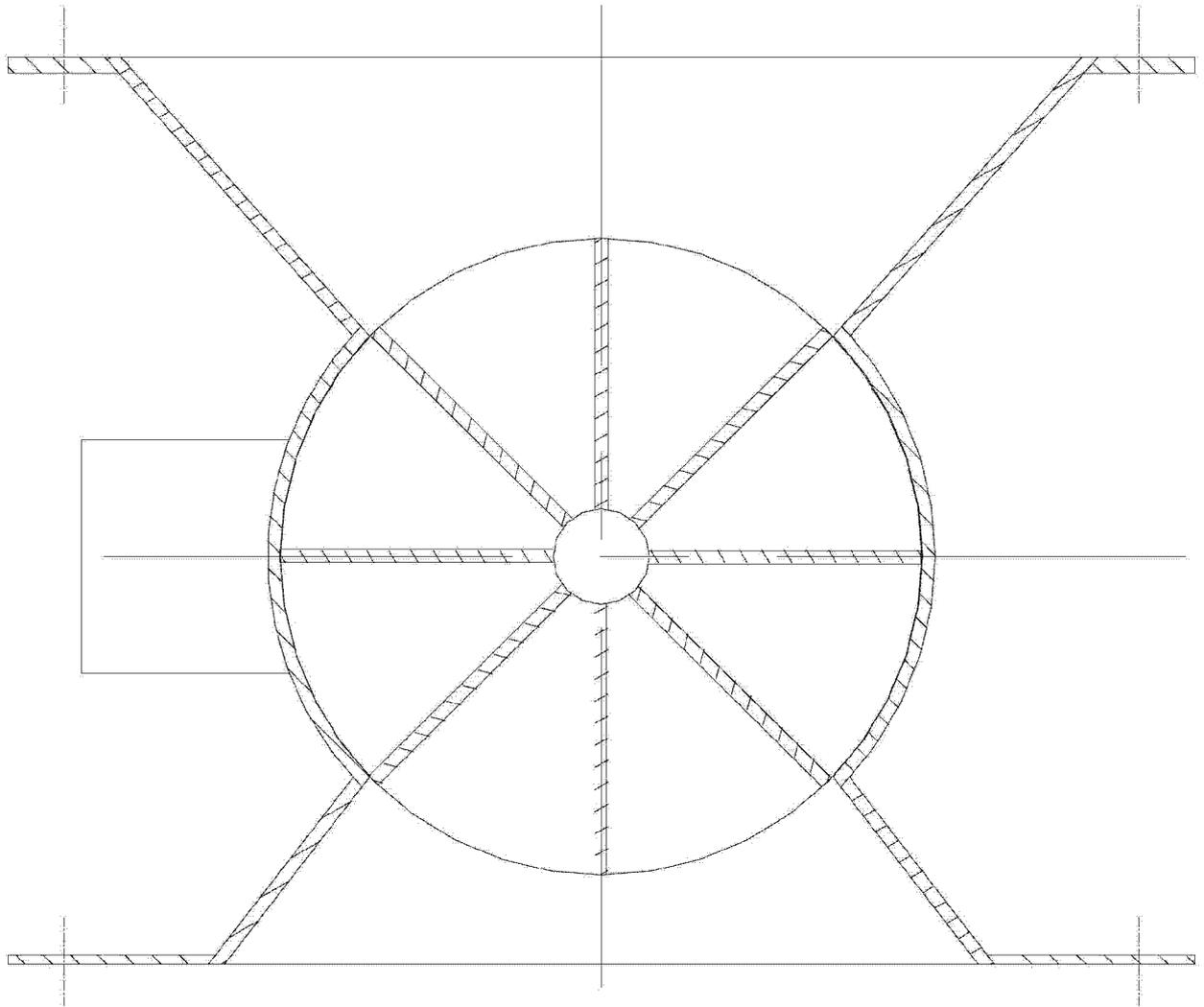


图 1

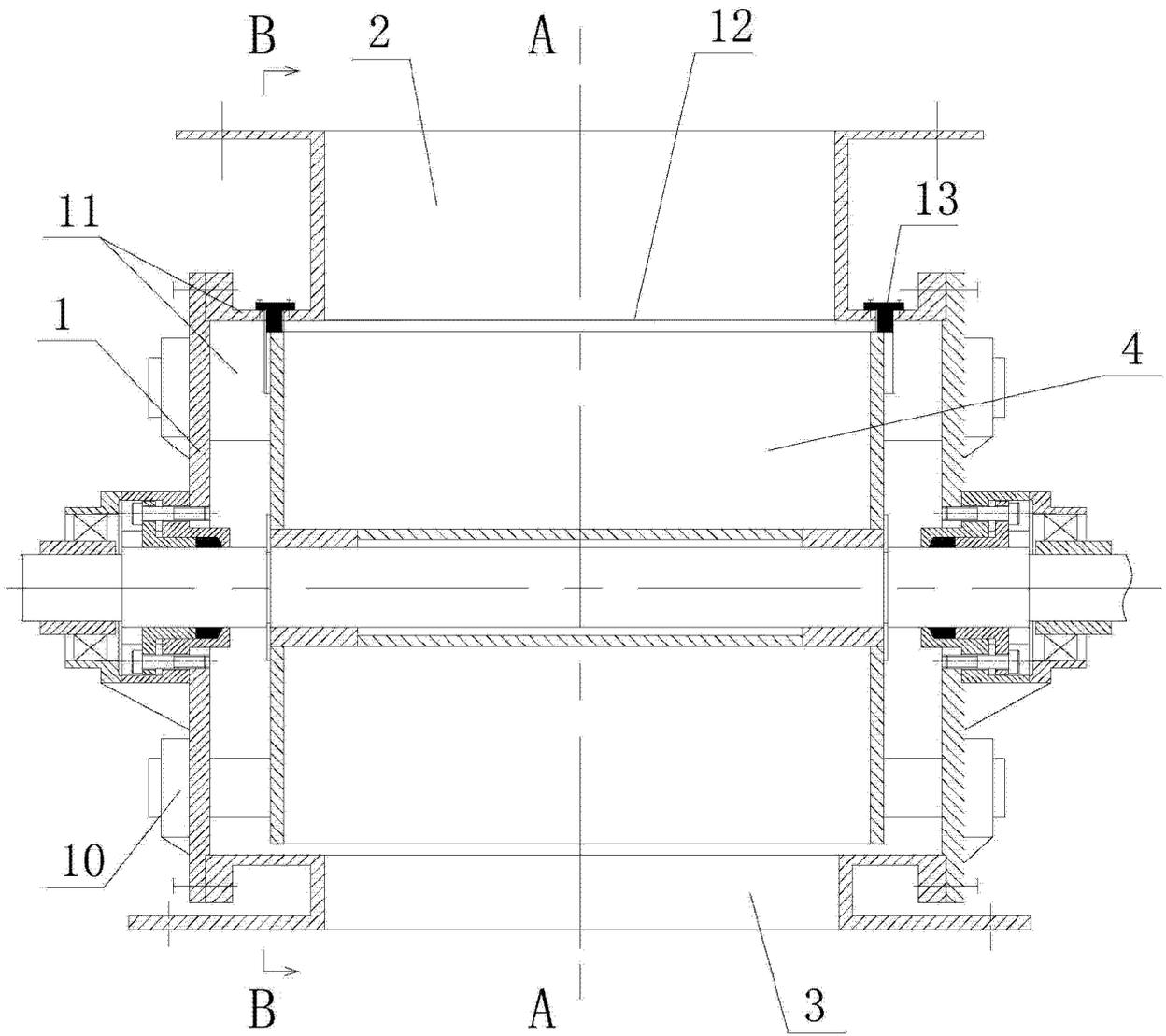


图 2

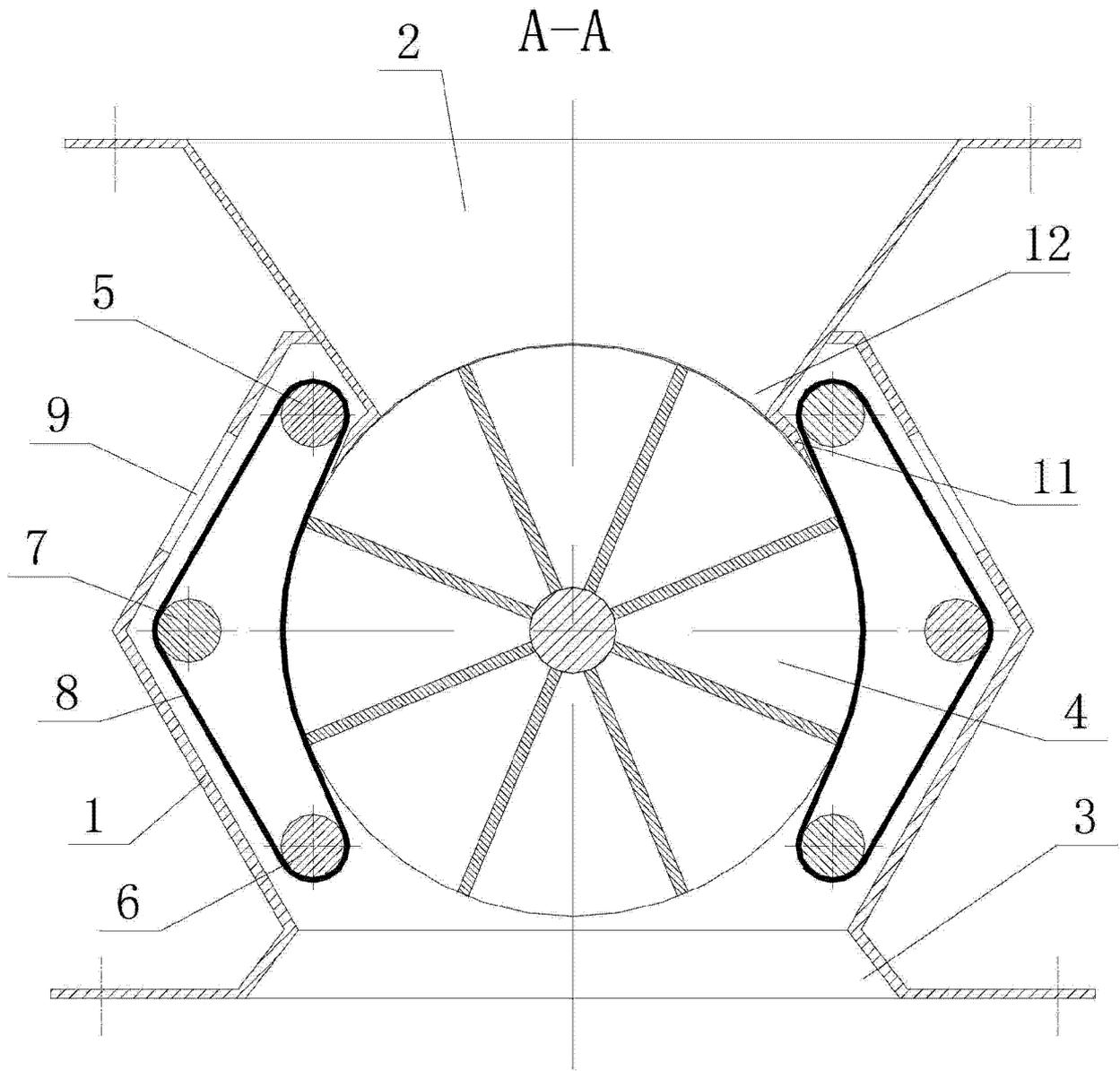


图 3

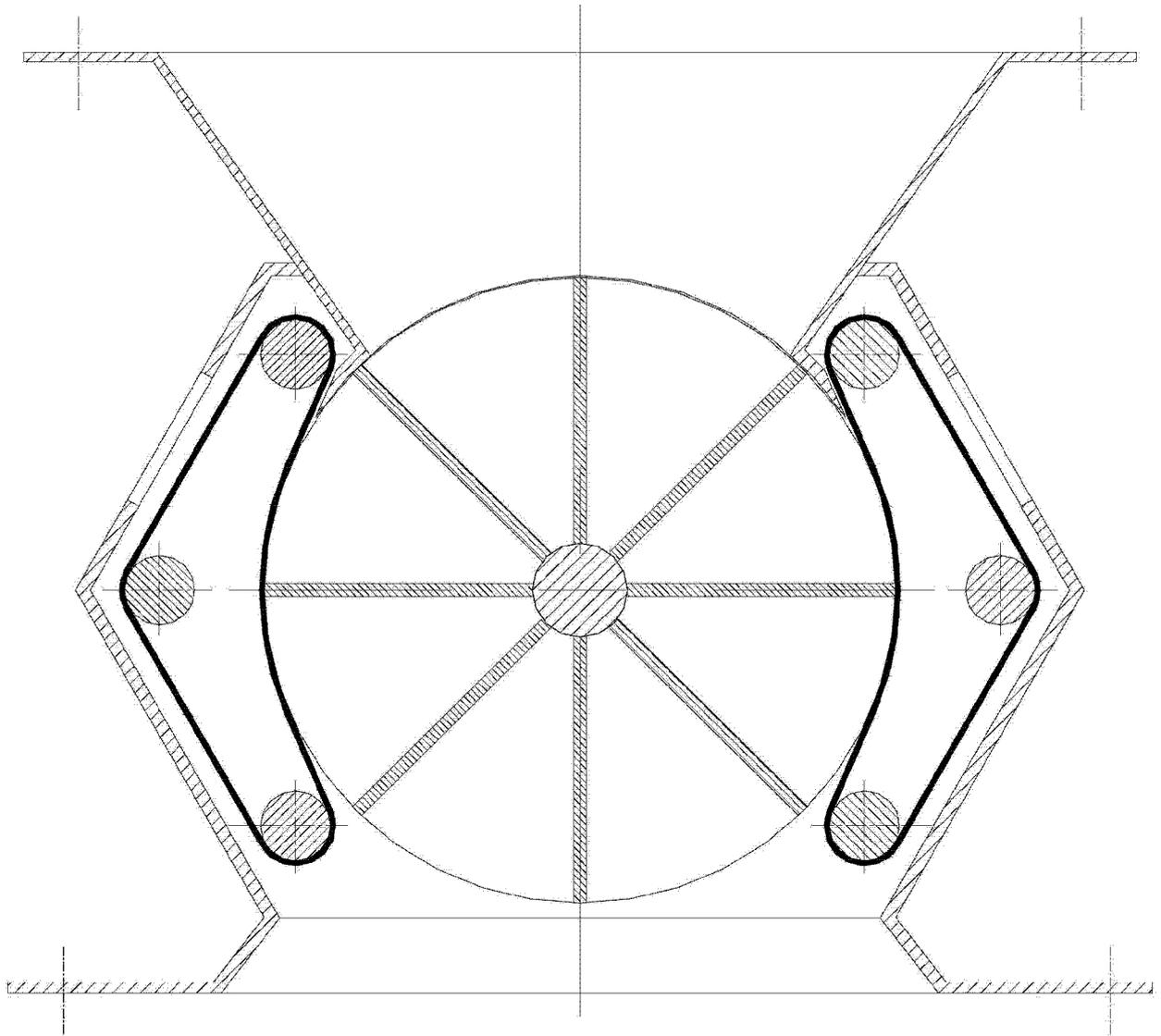


图 4

B-B

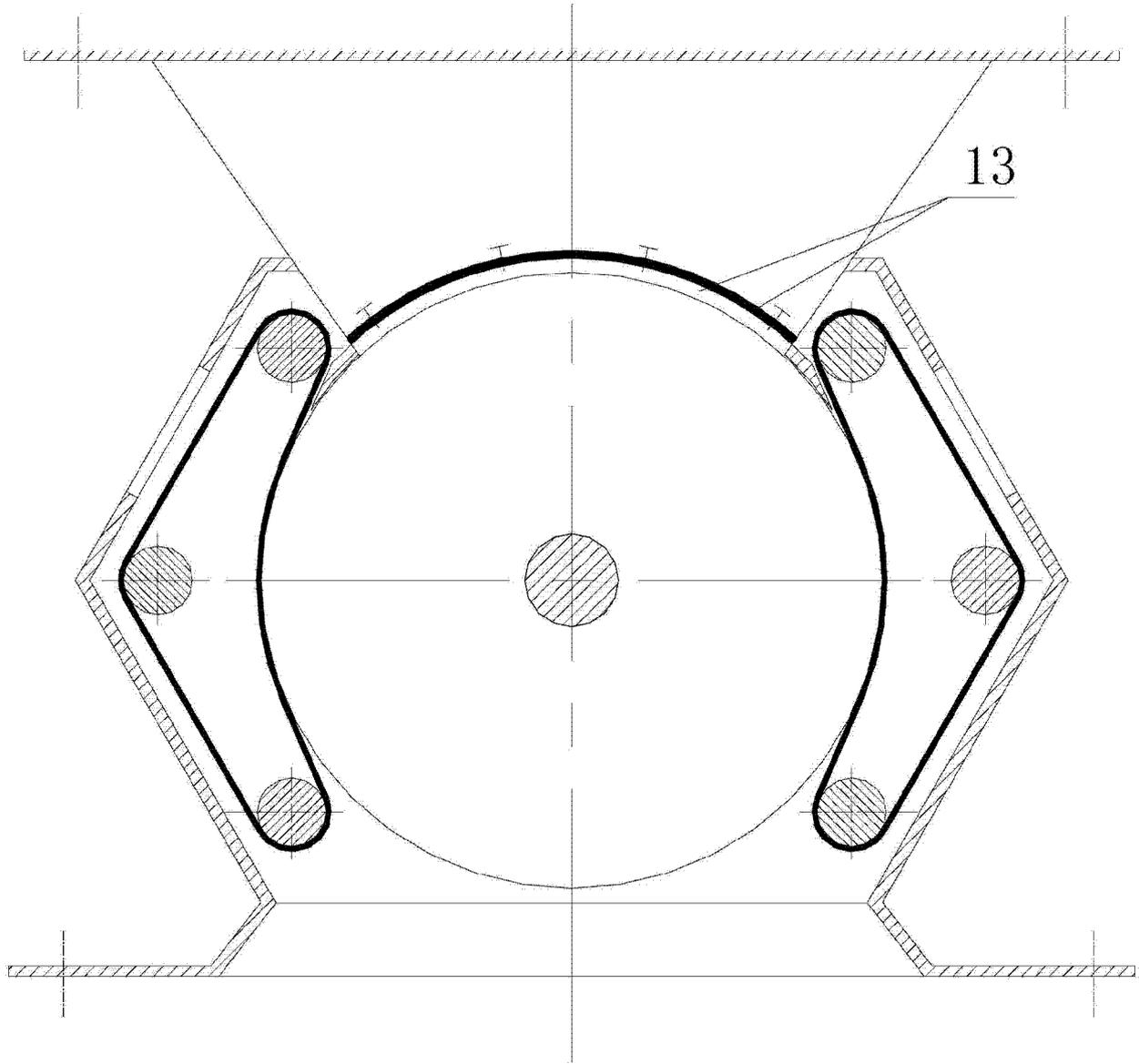


图 5

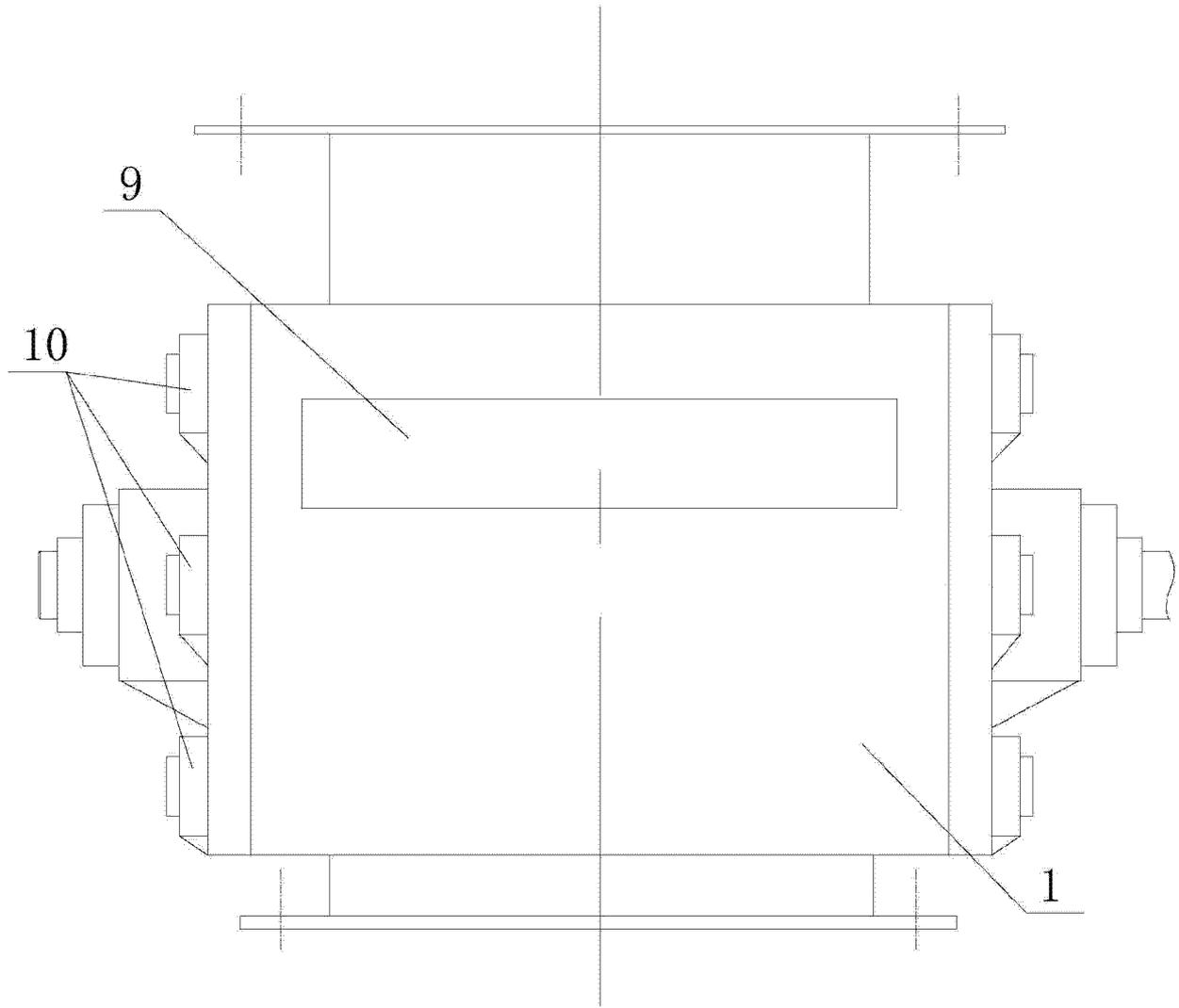


图 6