



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103803773 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201410063887. 9

(22) 申请日 2014. 02. 25

(71) 申请人 洛阳高坦机械技术有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新区延光路火炬园 A 座 510 室

(72) 发明人 宋营 沈婷 任国玺 宋亚恒

(74) 专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所
41118

代理人 智宏亮

(51) Int. Cl.

C02F 11/12(2006. 01)

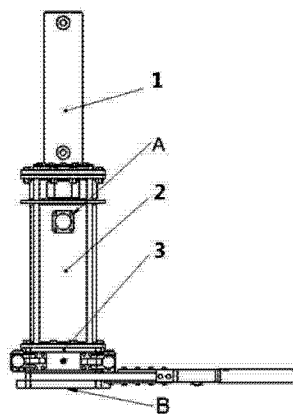
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54) 发明名称

一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机

(57) 摘要

本发明属于污泥处理技术领域,提出一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机。提出的一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机包括有进料压缩机构、脱水机构和出料机构;进料压缩机构包括有污泥缸筒(2)和压缩油缸(1);脱水机构具有由若干个脱水环片(8)上下设置构成的脱水腔;脱水环片(8)上具有对称设置的两个凸耳;上下相邻两个脱水环片交叉放置将若干个上下设置的脱水环片分为两组;每组上下相邻两个脱水垫片之间设置有厚度大于脱水垫片厚度的间隙垫片(12);设置有驱动脱水环片(8)转动的驱动机构;出料机构具有污泥出泥口和闸板(16);脱水腔支座的侧壁与脱水腔之间设有反冲清洗通道。本发明具有脱水效率高、寿命长、操作简单等特点。



1. 一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机,其特征在于:所述的无滤布垂直压缩污泥高压脱水机包括有上下设置的进料压缩机构、脱水机构和出料机构;所述的进料压缩机构包括有污泥缸筒(2)和压缩油缸(1);所述的污泥缸筒(2)上具有与外接进料系统相连通的污泥进泥口A;所述的压缩油缸(1)设置在污泥缸筒(2)上部,压缩油缸(1)外部活塞杆的端部连接有用以污泥压缩的活塞,且所述的活塞位于污泥缸筒(2)内与污泥缸筒相配合组装构成一体的进料压缩机构;所述的脱水机构位于污泥缸筒(2)的下部,并

与所述的污泥缸筒(1)相连通,使进入污泥缸筒内的污泥在压缩油缸的作用下进入脱水机构;所述的脱水机构具有由若干个脱水环片(8)上下设置并连接为一体构成的脱水腔;由若干个脱水环片构成的所述脱水腔连通污泥缸筒与出料机构;所述的脱水机构由脱水腔支座支撑在出料机构上;所述的脱水环片(8)上具有向外伸出的凸耳;脱水环片上的所述凸耳为对称设置的两个;上下相邻两个脱水环片交叉放置将若干个上下设置的脱水环片分为两组,每组脱水环片(8)的所述凸耳上下对应设置;每组上下相邻两个脱水环片的所述凸耳之间设置有间隙垫片(12),且间隙垫片(12)的厚度大于脱水环片的厚度,使得上下相邻的两个脱水环片之间具有用以泥水渗出的间隙;所述的脱水机构设置有用以驱动两组脱水环片(8)相对转动一定角度的驱动机构,由驱动机构驱动脱水环片(8)转动,用于清理上下相邻两个脱水环片之间的积堵污泥,以保证溢水间隙的通畅;在污泥缸筒(2)进料的同时驱动机构动作,使上下相邻的脱水环片(8)之间保持相对转动,脱水环片之间的污泥不断得到清理,同时使进入到脱水腔的污泥水分由上下相邻两个脱水环片之间的间隙溢出;进料完成后,压缩油缸(1)动作对进入污泥缸筒内的污泥进行压缩脱水,污泥水分从上下相邻两个脱水环片(8)之间的间隙溢出,湿污泥经深度脱水后被压制成污泥块;压缩脱水过程中若驱动机构同时动作,可以使脱水腔内的污泥水分充分溢出;所述的出料机构具有污泥出泥口B和用以封闭或打开污泥出泥口B的闸板(16);在进料和压缩脱水的过程中,所述的闸板(16)封闭污泥出泥口B;压缩脱水过程完成后,打开闸板(16),所述的污泥出泥口B与脱水腔相连通,使经深度脱水后的污泥块经污泥出泥口B排出;在所述脱水腔支座的侧壁与脱水腔之间设有反冲清洗通道,所述的反冲清洗通道通过冲洗接头(9)与外接高压水路相连通,对脱水环片(8)之间及脱水环片(8)与脱水腔支座的侧壁之间进行冲洗;在反冲清洗过程中,驱动机构动作,使两组脱水环片(8)相对转动,清理脱水环片(8)之间、脱水环片(8)与脱水腔支座的侧壁之间的积堵污泥。

2. 根据权利要求1所述的一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机,其特征在于:脱水环片(8)的所述凸耳具有通孔,且脱水环片(8)的所述凸耳的通孔构成连接孔。

3. 根据权利要求1所述的一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机,其特征在于:所述的间隙垫片(12)位于每组脱水环片(8)的上下相邻两片脱水环片(8)之间,所述的间隙垫片(12)为环形垫片,并通过销轴(7)与脱水环片(8)上凸耳的连接孔联接,与所对应的一组脱水环片(8)连为一体。

4. 根据权利要求1所述的一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机,其特征在于:所述的脱水腔支座包括有脱水腔底板(21)和夹持块(5);所述的夹持块(5)为对称设置的两块;所述的脱水环片位于两块夹持块(5)所具有的弧形内壁之间被两块所述夹持块(5)夹持,并坐落在脱水腔底板(21)上;所述的脱水腔底板(21)具有通孔;脱水腔底板(21)上所具有的通孔与脱水机构的脱水腔相连通。

5. 根据权利要求 4 所述的一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机,其特征在于:所述夹持块(5)的内壁上具有反冲洗槽 C,且两块夹持块(5)上所具有的反冲洗槽 C 对称设置;夹持块(5)上所具有的反冲洗槽 C 与脱水腔之间形成反冲清洗通道;所述的反冲清洗通道通过冲洗接头(9)与外接高压水路相连通,使高压水通过冲洗接头(9)进入反冲清洗通道内,对脱水环片(8)之间及脱水环片(8)与夹持块(5)之间的积堵污泥进行冲洗。

6. 根据权利要求 1 所述的一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机,其特征在于:所述的污泥出泥口 B 由具有中心通孔的底座(22)和设置在底座(22)上的耐磨环(23)构成;所述的耐磨环(23)位于脱水机构下部,并与脱水机构对应设置;所述耐磨环(23)的两侧分别设置有固定在底座(22)上的支撑板(20),两块所述支撑板(20)上分别固定有上夹板(13)和下夹板(17);所述上夹板(13)和下夹板(17)之间形成用以闸板(16)滑动的滑道;所述闸板(16)位于所对应的滑道内;所述的闸板(16)与推拉油缸(15)连接,在闸板油缸(15)的作用下,所述的闸板(16)封闭污泥出泥口 B 或打开污泥出泥口 B;闸板油缸(15)对闸板(16)的推拉作用通过光电检测以保证污泥出料通道的完全打开和闭合。

7. 根据权利要求 6 所述的一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机,其特征在于:所述支撑板(20)与上夹板(13)之间设置有调整垫片 I(18),用以在闸板(16)与下夹板(17)之间产生磨损后,通过调整调整垫片 I(18)的数量或厚度保证闸板(16)在滑道之间配合的紧密性;所述的脱水腔底板(21)坐落在支撑板(20)上,并在脱水腔底板(21)与支撑板(20)之间设置有调整垫片 III(24),用以在闸板(16)产生磨损后,通过调整调整垫片 III(24)的数量或厚度保证脱水腔底板(21)与闸板(16)之间的密封性。

8. 根据权利要求 1 所述的一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机,其特征在于:所述的污泥缸筒通过连接座板(3)坐落在脱水腔支座的夹持块(5)上,且所述的连接座板(3)与夹持块(5)之间设置有调节垫片 II(19),用以保证连接座板与位于脱水机构最上端脱水环片之间的上下间隙;所述的调节垫片 II(19)为若干个。

9. 根据权利要求 1 所述的一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机,其特征在于:所述驱动机构为一组,每组为一个,所述的驱动机构与其中一组脱水环片(8)一端的凸耳连接;或,所述驱动机构为两组,每组为一个,且两个所述的驱动机构分别与其中一组脱水环片(8)一端的凸耳连接,两组脱水环片(8)的转动方向相反;或,所述驱动机构为两组,每组为两个,每组两个所述驱动机构分别与其中一组脱水环片两端的凸耳连接,两组脱水环片的转动方向相反。

10. 根据权利要求 1 所述的一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机,其特征在于:所述的脱水机构为上下设置的多个,用以增大透水能力;所述的多个脱水机构中每个所述脱水机构单独设置驱动机构;或,所述的多个脱水机构中,上下相邻的两个脱水机构共用驱动机构。

一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机

技术领域

[0001] 本发明属于污泥处理技术领域,具体涉及一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机。

背景技术

[0002] 污水处理厂产生的污泥,通常占污水总量的 0.5%至 1%,伴随着污水量的增加,污水处理产生的污泥量也随之增加,预计到 2015 年全国污水处理量将达到 550 亿吨,脱水污泥产生量 3500 万吨。目前中国污泥产生量的与日俱增与处理能力严重不足、处理手段严重落后形成尖锐的矛盾,大量的湿污泥随意外运、简单填埋或堆放,致使许多城市成为了“污泥围城”。针对这种情况,研制出先进的污泥深度脱水技术迫在眉睫。

[0003] 污泥脱水是整个污泥处理工艺的一个重要的环节,其目的是使固体富集,减少污泥体积,为污泥的最终处置创造条件。为使污泥液相和固相分离,必须克服它们之间的结合力,所以污泥脱水所遇到的主要问题是能量问题。针对结合力的不同形式,有目的的采用不同的外界措施可以取得不同的脱水效果。污泥脱水与干化包括自然脱水、机械脱水和热处理干化几种方式。自然脱水的时间长、效率低,场地资源占用严重;热处理干化的能源消耗严重、成本过高;这两种方式很难大范围推广。目前我国一般大中型污水处理厂均采用机械脱水方式降低污泥的含水率。

[0004] 污泥机械脱水是以多孔性物质为脱水介质,以脱水介质两侧的压力差作为推动力,污泥中的水分被强制通过脱水介质,以滤液的形式排出,固体颗粒被截留在脱水介质上,成为脱水后的滤饼(有时称泥饼),从而实现污泥脱水的目的。常用污泥机械脱水的方法有以下三种:

(1) 真空脱水:通过副压方式(抽真空)将污泥内水分排除。

[0005] (2) 离心脱水:通过离心力将污泥内水分排除。

[0006] (3) 压滤脱水:通过机械挤压方式将污泥内水分压出,压滤脱水又包括有带式压滤脱水、叠氏压滤脱水和板框压滤脱水。

[0007] 脱水污泥的含水率高低与污泥性质和脱水原理有关;一般情况下,真空脱水的泥饼含水率为 70-80%,离心脱水为 80-85%;压滤脱水中带式压滤脱水的泥饼含水率为 80-85%、叠氏压滤脱水的泥饼含水率为 80-85%;板框压滤脱水的泥饼含水率为 50-80%。

2012 年国家规定污泥填埋处置前含水率必须降至 60% 以下,焚烧处理前含水率必须降至 50% 以下;可见污泥真空脱水、离心脱水均达不到填埋和焚烧对污泥含水率的要求;虽然压滤脱水中的板框压滤脱水机脱水泥饼含水率有时可达 50%,但效果不稳定,且工作中不能自动卸料,需投入大量的人工辅助进行泥饼清理,滤布需经常清理、更换,运营费用较高,自动化程度很低,操作复杂,效率低下。

[0008] 发明内容 本发明的目的是提出一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机,使其能解决目前污泥深度脱水过程中不能自动卸料、滤布需经常清理更换、运营费用较高、自动化程度低、操作复杂、效率低下的问题。

[0009] 本发明为完成上述目的采用如下技术方案:

一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机,所述的无滤布垂直压缩污泥高压脱水机包括有上下设置的进料压缩机构、脱水机构和出料机构;所述的进料压缩机构包括有污泥缸筒和压缩油缸;所述的污泥缸筒上具有与外接进料系统相连通的污泥进泥口;所述的压缩油缸设置在污泥缸筒上部,压缩油缸外部活塞杆的端部连接有用以污泥压缩的活塞,且所述的活塞位于污泥缸筒内与污泥缸筒相配合组装构成一体的进料压缩机构;所述的脱水机构位于污泥缸筒的下部,并与所述的污泥缸筒相连通,使进入污泥缸筒内的污泥在压缩油缸的作用下进入脱水机构进行脱水;所述的脱水机构具有由若干个脱水环片上下设置并连接为一体构成的脱水腔;由若干个脱水环片构成的所述脱水腔连通污泥缸筒与出料机构;所述的脱水机构由脱水腔支座支撑在出料机构上;所述的脱水环片上具有向外伸出的凸耳;脱水环片上的所述凸耳为对称设置的两个;上下相邻两个脱水环片交叉放置将若干个上下设置的脱水环片分为两组,每组脱水环片的所述凸耳上下对应设置;每组上下相邻两个脱水环片的所述凸耳之间设置有间隙垫片,且间隙垫片的厚度大于脱水环片的厚度,使得上下相邻的两个脱水环片之间具有用以泥水渗出的间隙;所述的脱水机构设置有用以驱动两组脱水环片相对转动一定角度的驱动机构,由驱动机构驱动脱水环片转动,用于清理上下相邻两个脱水环片之间的积堵污泥,以保证溢水间隙的通畅;在污泥缸筒进料的同时驱动机构动作,使上下相邻的脱水环片之间保持相对转动,脱水环片之间的污泥不断得到清理,同时进入到脱水机构的污泥水分从上下相邻两个脱水环片之间的间隙溢出;进料完成后,压缩油缸动作对进入污泥缸筒内的污泥进行压缩脱水,污泥水分继续从上下相邻两个脱水环片之间的间隙溢出,湿污泥经深度脱水后被压制成污泥块;所述的出料机构具有污泥出泥口和用以封闭或打开污泥出泥口的闸板;在进料和压缩脱水的过程中,所述的闸板封闭污泥出泥口;压缩脱水过程完成后,打开闸板,所述的污泥出泥口与脱水腔相连通,使被压制脱水后的污泥块经污泥出泥口排出;在所述脱水腔支座的侧壁与脱水腔之间设有反冲清洗通道,所述的反冲清洗通道通过冲洗接头与外接高压水路相连通,对脱水环片之间及脱水环片与脱水腔支座的侧壁之间进行冲洗;在反冲清洗过程中,驱动机构动作,使两组脱水环片相对转动,清理脱水环片之间、脱水环片与脱水腔支座的侧壁之间的积堵污泥。

[0010] 脱水环片的所述凸耳具有通孔,且脱水环片的所述凸耳的通孔构成连接孔。

[0011] 所述的间隙垫片位于每组脱水环片的上下相邻两片脱水环片之间,所述的间隙垫片为环形垫片,并通过销轴与脱水环片上凸耳的连接孔联接,与所对应的一组脱水环片连为一体。

[0012] 所述的脱水腔支座包括有脱水腔底板和夹持块;所述的夹持块为对称设置的两块;所述的脱水环片位于两块夹持块所具有的弧形内壁之间被两块所述夹持块夹持,并坐落在脱水腔底板上;所述的脱水腔底板具有通孔;脱水腔底板上所具有的通孔与脱水机构的脱水腔相连通。

[0013] 所述夹持块的内壁上具有反冲洗槽,且两块夹持块上所具有的反冲洗槽对称设置;夹持块上所具有的反冲洗槽与脱水腔之间形成反冲清洗通道;所述的反冲清洗通道通过冲洗接头与外接高压水路相连通,使高压水通过冲洗接头进入反冲清洗通道内,对脱水环片之间及脱水环片与夹持块之间的积堵污泥进行冲洗。

[0014] 所述的污泥缸筒通过连接座板坐落在脱水腔支座的夹持块上,且所述的连接座板与夹持块之间设置有调节垫片II,用以保证连接座板与位于脱水机构最上端脱水环片之间

的上下间隙；所述的调节垫片 II 为若干个。

[0015] 所述的污泥出泥口由具有中心通孔的底座和设置在底座上的耐磨环构成；所述的耐磨环位于脱水机构下部，并与脱水机构对应设置；在所述耐磨环的两侧分别设置有固定在底座上的支撑板；两块所述支撑板上分别固定有上夹板和下夹板，所述的支撑板与上夹板和下夹板之间形成用以闸板滑动的滑道；所述闸板位于所对应的滑道内；所述的闸板与推拉油缸连接，在推拉油缸的作用下，所述的闸板封闭污泥出泥口或打开污泥出泥口；推拉油缸对闸板的推拉作用可通过光电检测以保证污泥出泥口的完全打开或闭合。

[0016] 所述的脱水腔底板坐落在支撑板上，并在脱水腔底板与支撑板之间设置有调整垫片 III，用以在闸板产生磨损后，通过调整调整垫片 III 的数量或厚度保证脱水腔与闸板之间的密封性。

[0017] 所述支撑板与上夹板之间设置有调整垫片 I，用以在闸板产生磨损后，通过调整调整垫片 I 的数量或厚度以保证闸板在滑道之间上下配合的紧密性。

[0018] 所述驱动机构为一组，每组为一个，所述的驱动机构与其中一组脱水环片一端的凸耳连接。

[0019] 所述驱动机构为两组，每组为一个，且两个所述的驱动机构分别与其中一组脱水环片一端的凸耳连接，两组脱水环片的转动方向相反。

[0020] 所述驱动机构为两组，每组为两个，每组两个所述驱动机构分别与其中一组脱水环片两端的凸耳连接，两组脱水环片的转动方向相反。

[0021] 所述的脱水机构为上下设置的多个，用以增大透水能力。

[0022] 所述的多个脱水机构中每个所述脱水机构可单独设置驱动机构。

[0023] 所述的多个脱水机构中，上下相邻的两个脱水机构可共用驱动机构。

[0024] 用以驱动脱水环片转动的所述驱动机构为油缸组件或气缸组件。

[0025] 所述的污泥进泥口与外接进料系统之间设置有污泥泵，通过控制污泥泵的工作时间或工作压力对污泥泵的进料过程进行控制。

[0026] 本发明提出的一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机，压缩油缸、污泥缸筒、脱水机构及出料机构依次连接垂直布置，用于压缩的液压系统压力可根据污泥的性质和脱水含水率要求进行调节，最高可达 42MPa，脱水机构中每组脱水环片的凸耳之间设置有间隙垫片以保证上下相邻两个脱水环片之间的溢水间隙，且每组脱水环片的凸耳分别与相应的驱动机构相连，用以驱动每组脱水环片相对转动以清理上下相邻两个脱水环片之间的积堵污泥；夹持块与脱水腔之间所具有反冲清洗通道，用以定时清理脱水腔与夹持块之间、脱水环片之间的积堵污泥，使得脱水机构在工作过程中无需人工辅助清理，永不堵塞，免去了一般脱水机清理、更换滤布的复杂过程；污泥的进料、压缩、脱水及出料过程均按设定程序自动完成，整个工作循环无需人工辅助可实现自动控制，连续工作；由于脱水压力高于目前一般的污泥压滤脱水系统，而且实现了全程自动控制，因此出泥含水率要优于市场现有产品并且足够稳定，满足污泥填埋或焚烧的要求；解决了目前污泥深度脱水系统运行过程中不能自动卸料、滤布需经常清理更换、运营费用较高、自动化程度低、操作复杂、效率低下的问题；并具有无堵塞、效率高、寿命长的特点，广泛适用于工业及民用污水处理系统的污泥处理工程。下表给出本发明与脱水能力相当的板框脱水机的关键性能比较。

性能	板框脱水机	本发明
自动出料	不能, 需人工卸料	能
自动化程度	断续工作	按程序连续工作
每个工作循环时间	60-240 分钟	10-30 分钟
维护周期	4-6 个月	24-36 个月
适合污泥种类	非油性污泥	全部污泥

附图说明

- [0027] 图 1 为本发明的结构示意图。
- [0028] 图 2 为本发明中脱水机构与出料机构的结构示意图。
- [0029] 图 3 为图 2 的俯视图。
- [0030] 图 4-1 为本发明中脱水机构的结构示意图。
- [0031] 图 4-2 为图 4-1 的侧视图。
- [0032] 图 5 为图 4-1 的 A 向视图。
- [0033] 图 6 为本发明中脱水环片组装的结构示意图。
- [0034] 图 7 为本发明中出料机构的结构示意图。
- [0035] 图 8 为图 7 的俯视图。
- [0036] 图 9 为本发明中第一种驱动机构的结构示意图。
- [0037] 图 10 为图 9 的工作过程示意图。
- [0038] 图 11 为本发明中第二种驱动机构的结构示意图。
- [0039] 图 12 为图 11 的工作过程示意图。
- [0040] 图 13 为本发明中第三种驱动机构的结构示意图。
- [0041] 图 14 为图 13 的工作过程示意图。
- [0042] 图 15 为本发明中第四种驱动机构的结构示意图。
- [0043] 图 16 为图 15 的工作过程示意图。
- [0044] 图 17 为本发明中多层脱水机构垂直叠加后与驱动机构连接的第一种结构示意图。
- [0045] 图 18 为本发明中多层脱水机构垂直叠加后与驱动机构连接的第二种结构示意图。
- [0046] 图 19 为本发明的工作过程示意图。
- [0047] 图中 :1、压缩油缸,2、污泥缸筒,3、连接座板,4、清洁油缸,5、夹持块,6、叉接头,7、销轴,8、脱水环片,9、冲洗接头,10、连接销轴,11、支座,12、间隙垫片,13、上夹板,14、支架,15、闸板油缸,16、闸板,17、下夹板,18、调整垫片 I,19、调整垫片 II,20、支撑板,21、脱水腔底板,22、底座,23、耐磨环,24、调整垫片 III, A、污泥进泥口, B、污泥出泥口, C、反冲洗槽。

具体实施方式

[0048] 结合附图和具体实施例对本发明加以说明：

如图 1 所示,并参照图 2、图 3,一种无滤布垂直压缩污泥高压脱水机,所述的无滤布垂

直压缩污泥高压脱水机包括有上下设置的进料压缩机构、脱水机构和出料机构；所述的进料压缩机构包括有污泥缸筒 2 和压缩油缸 1；所述的污泥缸筒 2 上具有与外接进料系统相连通的污泥进泥口 A；进料系统与污泥进泥口 A 之间设置有污泥泵，并配有进料控制开关，通过控制污泥泵的工作时间或工作压力对污泥泵的进料过程进行控制；所述的压缩油缸 1 设置在污泥缸筒 2 上部，压缩油缸 1 外部活塞杆的端部连接有用以污泥压缩的活塞，且所述的活塞位于污泥缸筒 2 内，与污泥缸筒相配合组装构成一体的进料压缩机构，用以对进入污泥缸筒 2 内的污泥进行压缩脱水；所述的压缩油缸 1 可采用单级油缸或多级油缸型式，具有污泥压缩脱水和污泥出料两种功能，油缸压力最高可达 42MPa 以上；所述的污泥缸筒 2 通过连接座板 3 坐落在脱水机构上，且所述的脱水机构与所述的污泥缸筒 2 相连通，使进入污泥缸筒 2 内的污泥在压缩油缸 1 的作用下进入脱水机构；结合图 4-1、图 4-2，所述的脱水机构具有由若干个脱水环片 8 上下设置并连接为一体构成的脱水腔；由若干个脱水环片 8 构成的所述脱水腔连通污泥缸筒 2 和出料机构；所述的脱水腔由脱水腔支座支撑在出料机构上；所述的脱水腔支座包括有脱水腔底板 21 和夹持块 5；所述的夹持块 5 为对称设置的两块且位于脱水腔底板 21 上；所述的脱水环片 8 位于两块夹持块 5 所具有的弧形内壁之间并被两块所述夹持块 5 夹持，并坐落在脱水腔底板 21 上；所述的脱水腔底板 21 为具有通孔的长方形结构；脱水腔底板 21 上所具有的通孔与脱水腔相连通，且脱水腔底板 21 通孔的直径不小于脱水腔的内腔直径；结合图 5，图 6，所述的脱水环片 8 上具有向外伸出的凸耳且所述的凸耳具有通孔构成连接孔；脱水环片 8 上的所述凸耳为对称设置的两个；上下相邻两个脱水环片 8 的凸耳相互交错设置；上下相邻两个脱水环片 8 交叉放置将若干个上下设置的脱水环片 8 分为两组，每组脱水环片 8 的所述凸耳上下对应设置；所述的脱水环片 8 为金属环片，结合图 7、图 8，每组上下相邻两个脱水环片 8 的所述凸耳之间设置有间隙垫片 12，且所述的间隙垫片 12 的厚度大于脱水环片 8 的厚度，使得上下相邻的两个脱水环片 8 之间具有用以泥水渗出的间隙；所述的间隙垫片 12 位于每组脱水环片 8 的上下相邻两片脱水环片 8 之间，所述的间隙垫片 12 为环形垫片，并通过销轴 7 与脱水环片 8 上凸耳的连接孔联接，与所对应的一组脱水环片 8 连为一体。结合图 4，设置有用以驱动两组脱水环片 8 相对转动一定角度的驱动机构，由驱动机构驱动脱水环片 8 转动用于清理上下相邻两个脱水环片 8 之间的积堵污泥，以保证溢水间隙的通畅；在污泥缸筒 2 进料的同时驱动机构动作，使上下相邻的脱水环片 8 之间保持相对转动，脱水环片 8 之间的污泥不断得到清理，同时进入到脱水腔的污泥水分从上下相邻两个脱水环片 8 之间的间隙溢出；进料完成后，压缩油缸 1 动作对进入污泥缸筒 2 内的污泥进行压缩脱水，污泥水分继续从上下相邻两个脱水环片 8 之间的间隙溢出，湿污泥经深度脱水后被压制成污泥块；压缩脱水过程中若驱动机构同时动作，可以使脱水腔内的污泥水分充分溢出；如图 15、16 所示，该实施例中，所述的驱动机构为两组，每组为两个；两组四个所述驱动机构分别与两组脱水环片 8 两端的凸耳连接，两组脱水环片 8 的转动方向相反；所述的驱动机构为清洁油缸 4，清洁油缸 4 通过销轴 10 和支座 11 被固定在夹持块 5 的侧壁上，清洁油缸 4 的活塞杆通过销轴 7、叉接头 6 与脱水环片 8 凸耳上的连接孔连接；由清洁油缸 4 驱动每组脱水环片转动，用于清理上下相邻两个脱水环片 8 之间的积堵污泥，以保证溢水间隙的通畅；

如图 1、图 4-1、图 4-2 所示，所述的污泥缸筒 2 通过连接座板 3 坐落在脱水腔支座的夹持块 5 上，且连接座板 3 与夹持块 5 之间设置有若干调整垫片 II 19，在脱水腔相对于脱水

腔底板 21 转动时,位于脱水腔最下层的脱水环片 8 与脱水腔底板 21 之间会由于摩擦产生磨损,使所述的脱水腔下沉,导致连接座板 3 与脱水腔之间的间隙变大,为了保证连接座板 3 与脱水腔之间的上下间隙,可减少调整垫片 II 19 的数量或厚度。

[0049] 如图 1、图 7、图 8 所示,所述的出料机构具有污泥出泥口 B 和用以封闭或打开污泥出泥口 B 的闸板 16;所述的污泥出泥口 B 由中心具有通孔的底座 22 和设置在底座上的耐磨环 23 构成;所述的耐磨环 23 位于脱水腔底板 21 下部,并与脱水机构对应设置;所述耐磨环 23 的两侧分别设置有固定在底座 22 上的支撑板 20,两块所述支撑板 20 的上下端面上分别固定有上夹板 13 和下夹板 17;所述上夹板 13 和下夹板 17 之间形成用以闸板 16 滑动的滑道;所述闸板 16 位于所对应的滑道内;所述的闸板 16 与推拉油缸 15 外部的活塞杆连接,所述的推拉油缸 15 固定在与支撑板 20 相连接的支架 14 上;在推拉油缸 15 的作用下,所述的闸板 16 滑动至耐磨环 23 与脱水腔底板 21 之间封闭污泥出泥口 B;在进料和压缩脱水的过程中,所述的闸板 16 封闭污泥出泥口 B;压缩脱水过程完成后,打开闸板 16,所述的污泥出泥口 B 与脱水腔相通,使经深度脱水后的污泥块经污泥出泥口 B 排出。

[0050] 如图 7、8 所示,所述的脱水腔底板 21 与支撑板 20 之间设置有若干调整垫片 III 24,且调整垫片 III 24 的上端面与闸板 16 的上端面平齐,在闸板 16 的推拉过程中,闸板 16 与耐磨环 23 之间由于摩擦相互产生磨损,使闸板 16 下沉,导致闸板 16 的上端面与脱水腔底板 21 的下端面的间隙增大,通过减少调整垫片 III 24 的数量或厚度实现脱水腔底板 21 与闸板 16 之间的密封性。

[0051] 如图 7、8 所示,所述支撑板 20 与上夹板 13 之间设置有若干调整垫片 I 18,在闸板 16 的推拉过程中,闸板 16 与下夹板 17 之间由于摩擦相互产生磨损,使闸板 16 下沉,导致闸板 16 上端面与上夹板 13 的下端面的间隙增大,可通过减少调整垫片 I 18 的数量或厚度保证闸板 16 在滑道之间配合的紧密性。

[0052] 如图 4-1、图 4-2 所示,所述夹持块 5 的内壁上具有反冲洗槽 C,且两块夹持块上所具有的反冲洗槽 C 对称设置;夹持块 5 上所具有的反冲洗槽 C 与脱水腔之间形成反冲清洗通道;所述的反冲清洗通道通过冲洗接头 9 与外接高压水路相通,使高压水通过冲洗接头 9 进入反冲清洗通道内,对脱水环片 8 之间及脱水环片 8 与夹持块 5 之间进行冲洗;反冲清洗过程设置在污泥块排出后,关闭闸板 16 使污泥出泥口 B 封闭,在反冲清洗过程中,清洁油缸 4 动作,使两组脱水环片 8 相对转动,清理脱水环片 8 之间、脱水环片 8 与脱水腔支座侧壁之间的积堵污泥。

[0053] 如图 9、图 10 所示,所述驱动机构为一组,每组为一个,所述的驱动机构与其中一组脱水环片一端的凸耳连接。

[0054] 如图 11、图 12 所示,所述驱动机构为两组,每组为一个,且两个驱动机构分别与两组脱水环片一端的凸耳连接,两组脱水环片的转动方向相反。

[0055] 如图 13、图 14 所示,所述驱动机构为两组,每组为一个,且两个驱动机构分别与两组脱水环片一端的凸耳连接,两组脱水环片的转动方向相反。

[0056] 如图 17 所示,为了增大透水能力所述的脱水机构可为上下设置多个,多个所述的脱水机构中每个所述的脱水机构可单独设置驱动机构,或,如图 18 所示,所述的多个脱水机构中,上下相邻的两个所述的脱水机构也可共用驱动机构。

[0057] 结合图 19,利用上述无滤布垂直压缩污泥高压脱水机进行污泥脱水的具体步骤如

下：

1) 先对进料系统内的湿污泥进行预处理,改善湿污泥脱水性能；

2) 将经过步骤 1) 处理过的湿污泥由污泥缸筒的污泥进泥口 A 送入污泥缸筒 2,同时,启动清洁油缸 4,使两组脱水环片 8 相对转动,因在污泥的输送过程中存在预压力,在进料过程中即有部分滤液从脱水环片 8 之间的间隙向两侧溢出,对湿污泥进行初步脱水；

3) 当污泥泵的工作达到预设的压力或时间后,污泥缸筒 2 内污泥已按要求充满,污泥泵停止送料,同时根据污泥性质和脱水率要求的不同,清洁油缸 4 可停止工作或继续工作；

4) 压缩油缸 1 工作,对污泥缸筒 2 内的污泥进行压缩,继续使污泥水分通过脱水环片 8 之间的间隙向两侧溢出,对湿污泥进行深度脱水,当压缩油缸 1 的工作达到预设的压力或时间后停止压缩,至此完成污泥的脱水工作；

5) 推拉油缸 15 工作,拉动闸板 16 打开污泥出泥口 B,压缩油缸 1 再次工作,将脱水后的泥块从污泥出泥口 B 推出,然后压缩油缸 1 的活塞杆回位,推拉油缸 15 工作,推动闸板 16 关闭污泥出泥口 B；

6) 压力水路通过冲洗接头 9 进入反冲清洗通道内,对脱水环片 8 之间及脱水环片 8 与夹持块 5 之间进行冲洗；同时清洁油缸 4 反复推拉,清理出脱水环片 8 之间的积堵污泥,完成一个工作循环。

[0058] 在工作过程中,脱水环片 8 与污泥接触会产生磨损,使得上下相邻的脱水环片 8 之间的脱水间隙增大,调整脱水环片 8 之间的间隙垫片 12 的厚度将会保证脱水环片 8 之间的合理间隙并延长脱水环片 8 的使用寿命。

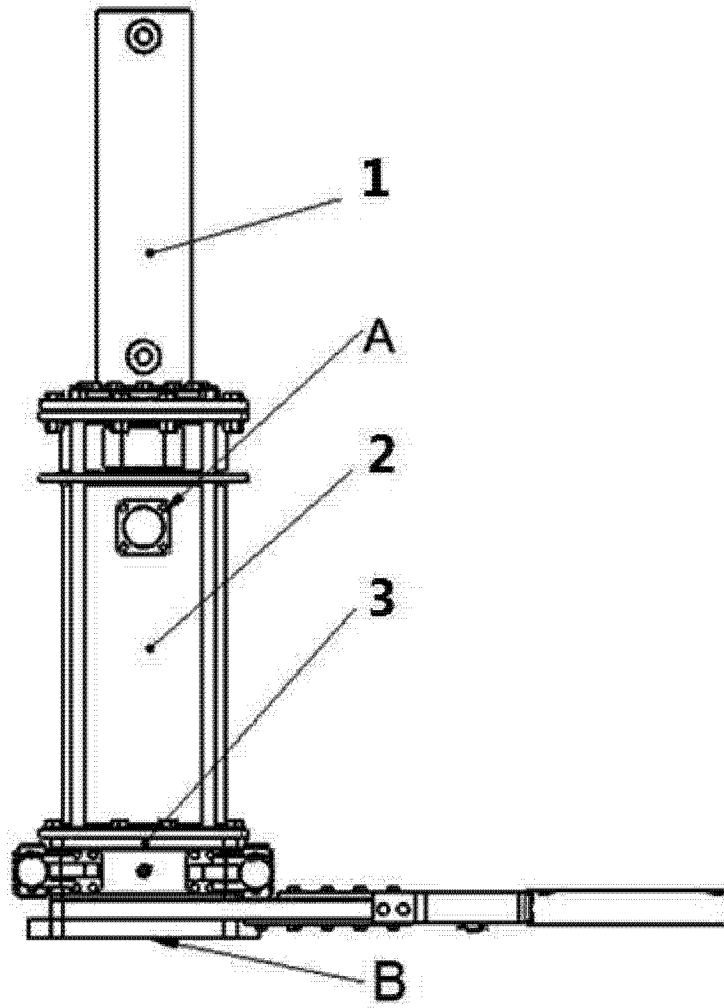


图 1

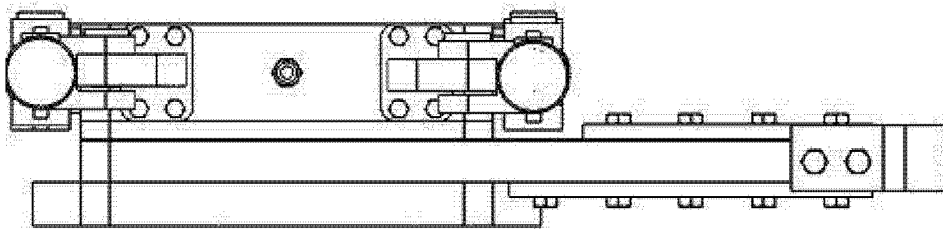


图 2

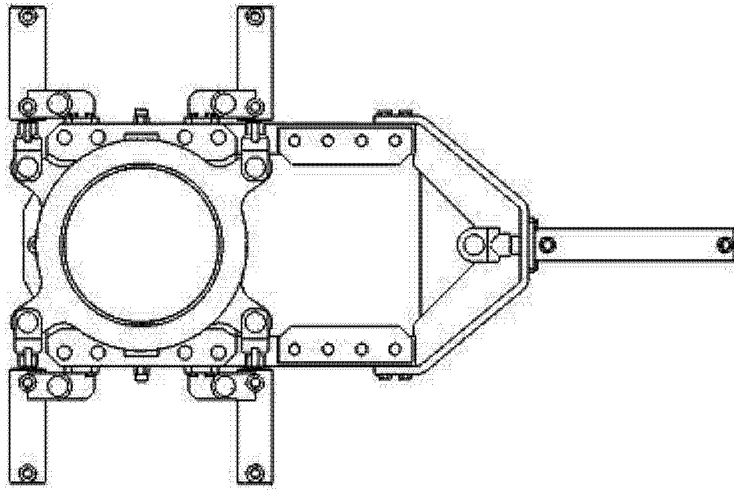


图 3

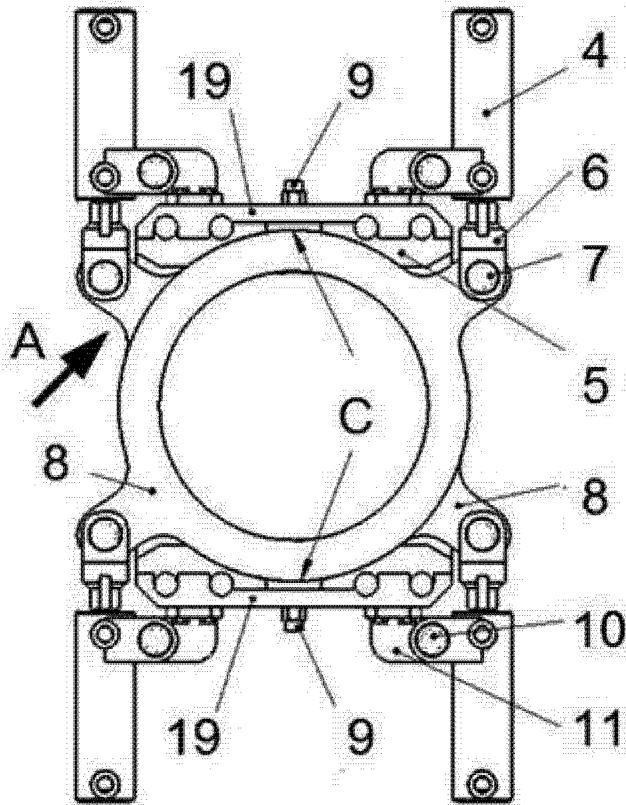


图 4-1

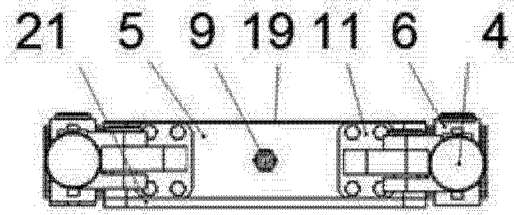


图 4-2

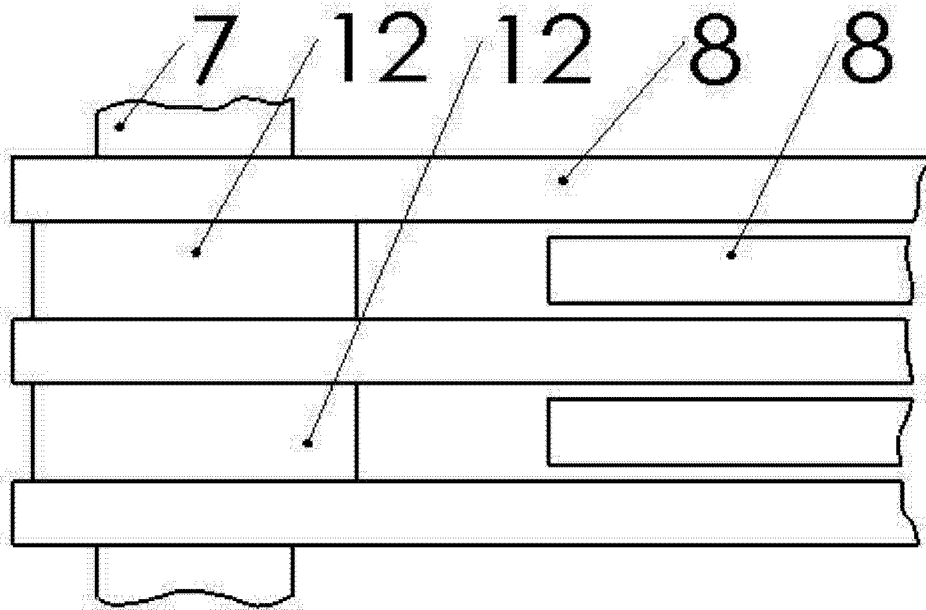


图 5

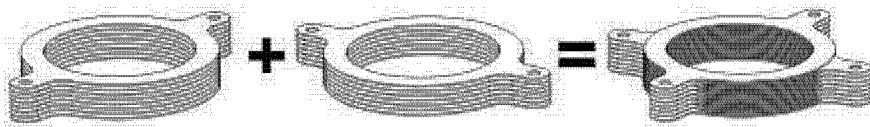


图 6

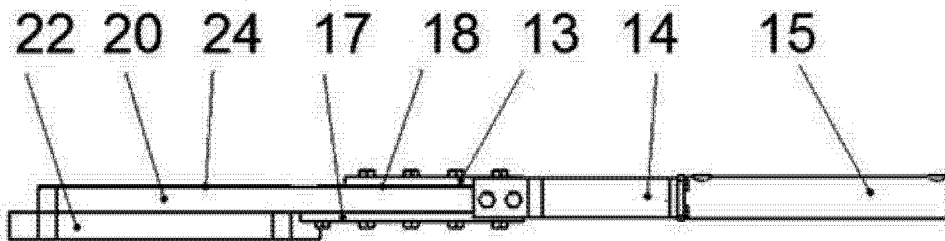


图 7

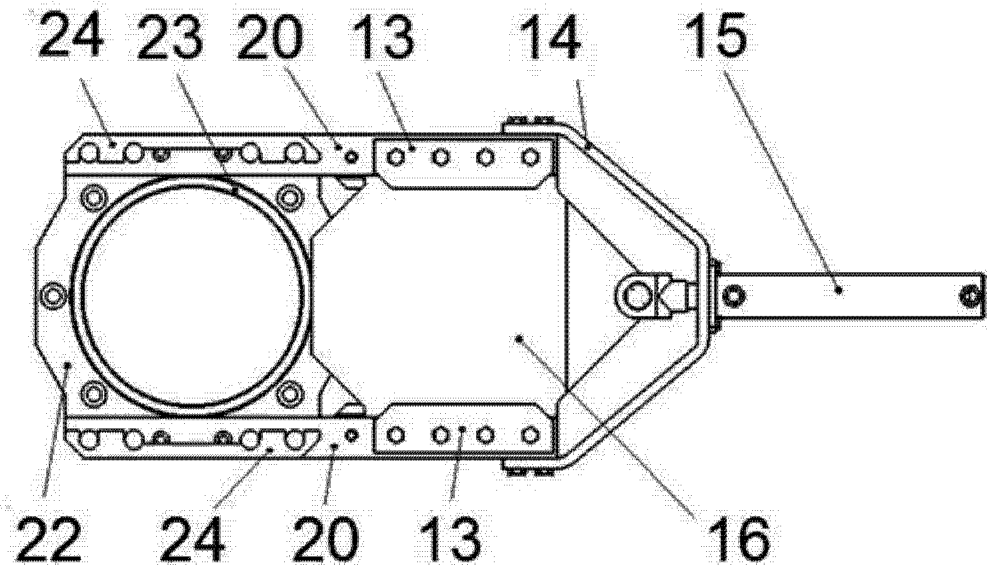


图 8

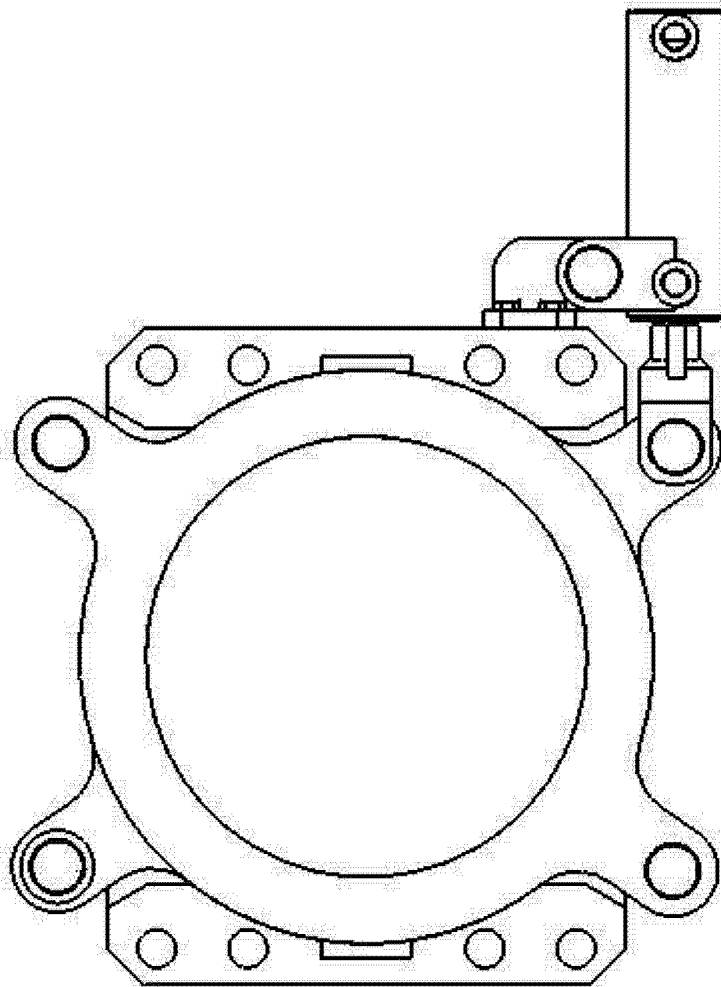


图 9

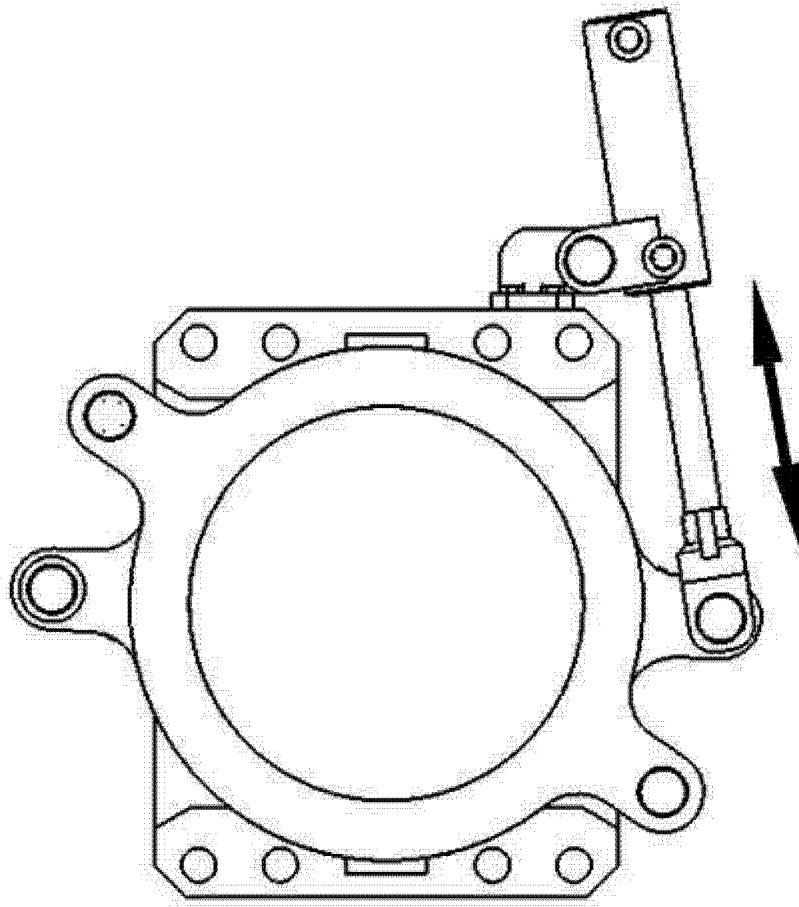


图 10

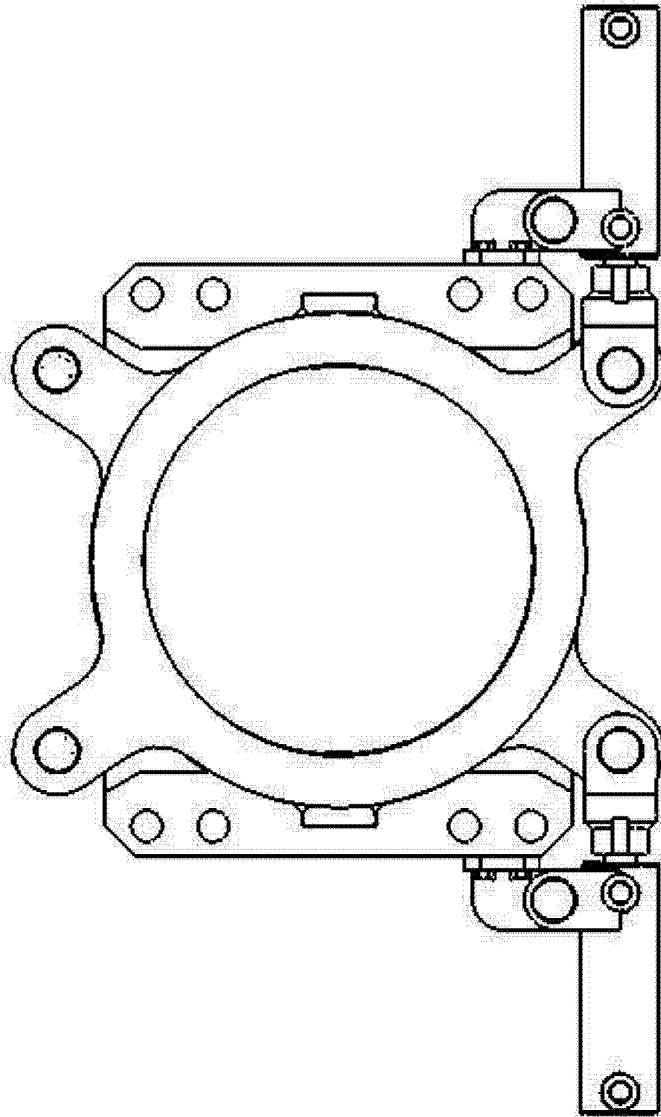


图 11

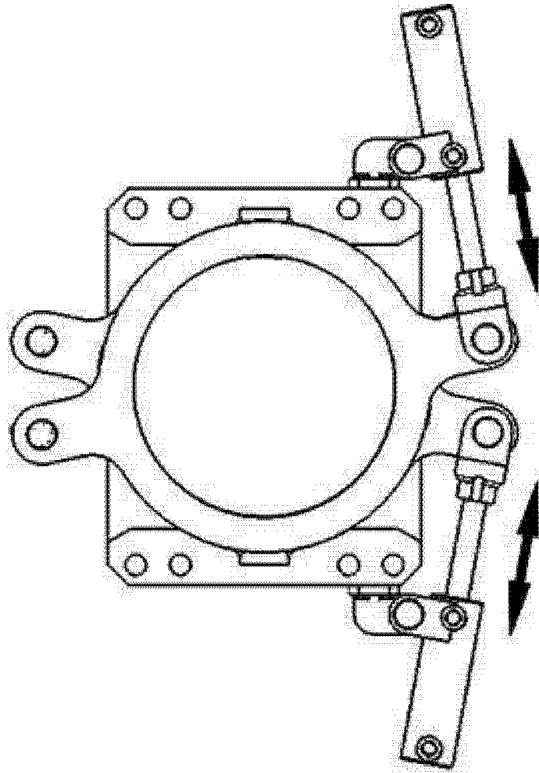


图 12

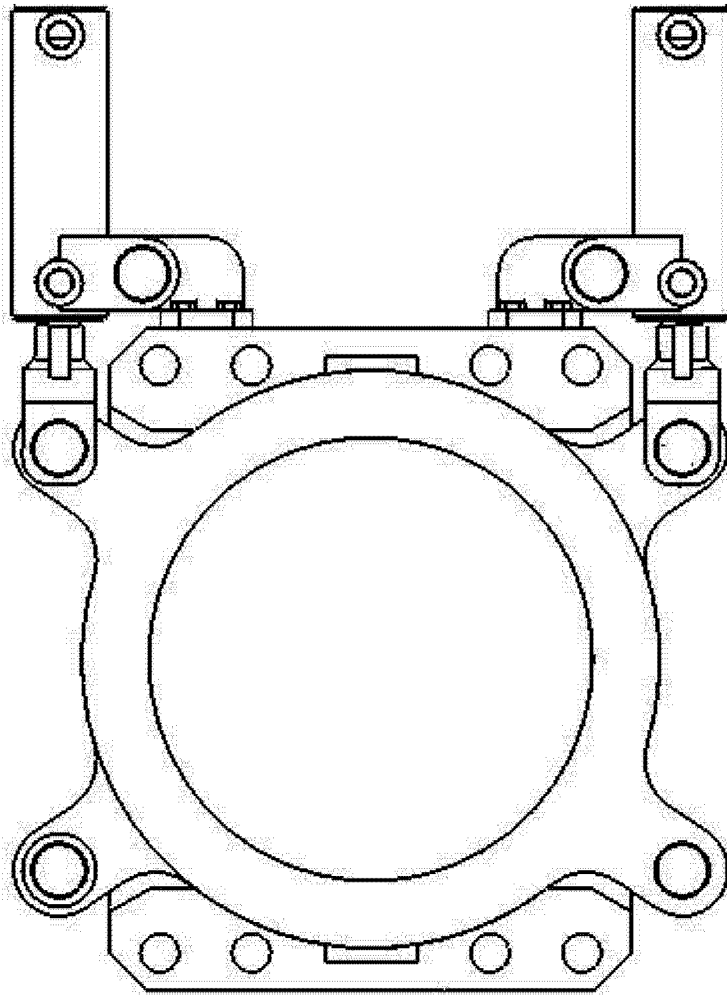


图 13

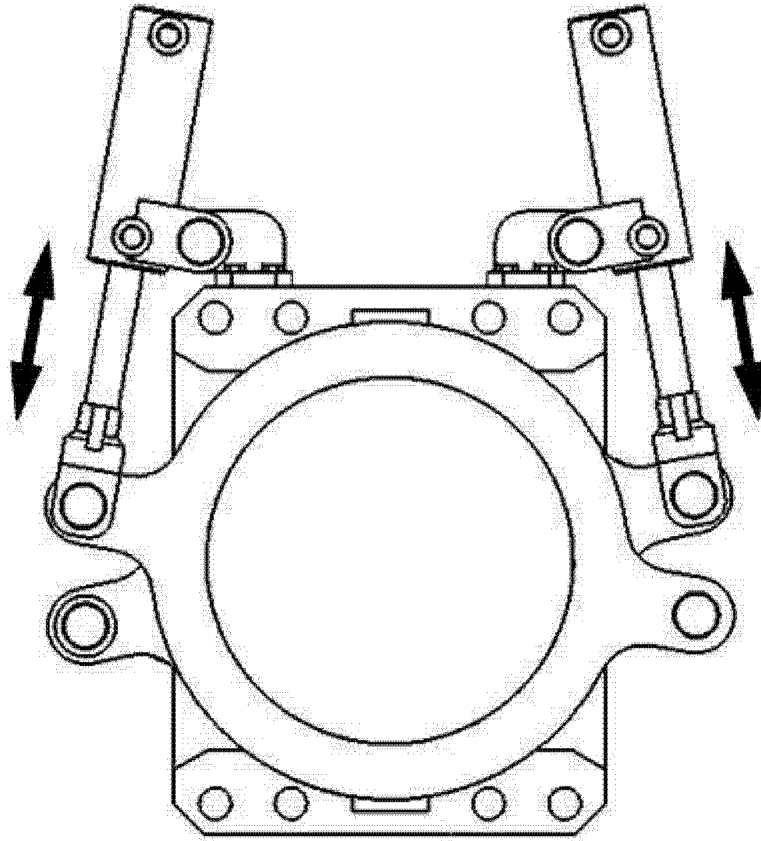


图 14

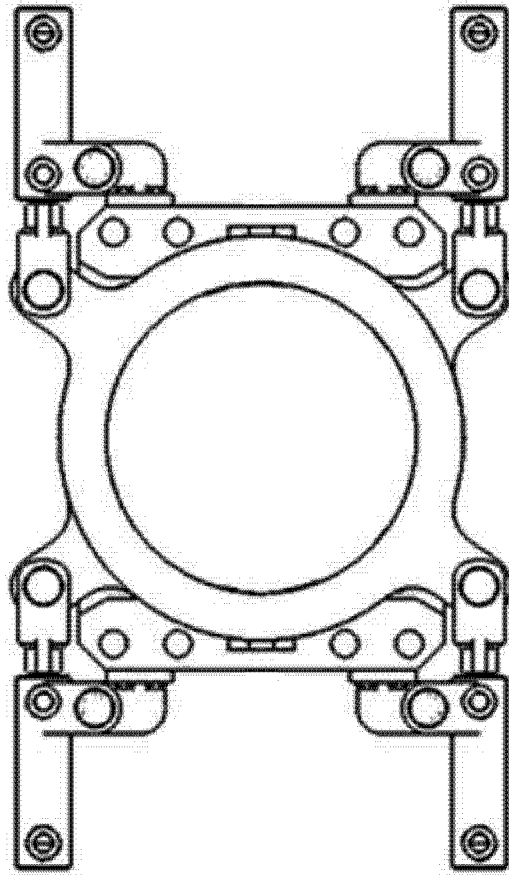


图 15

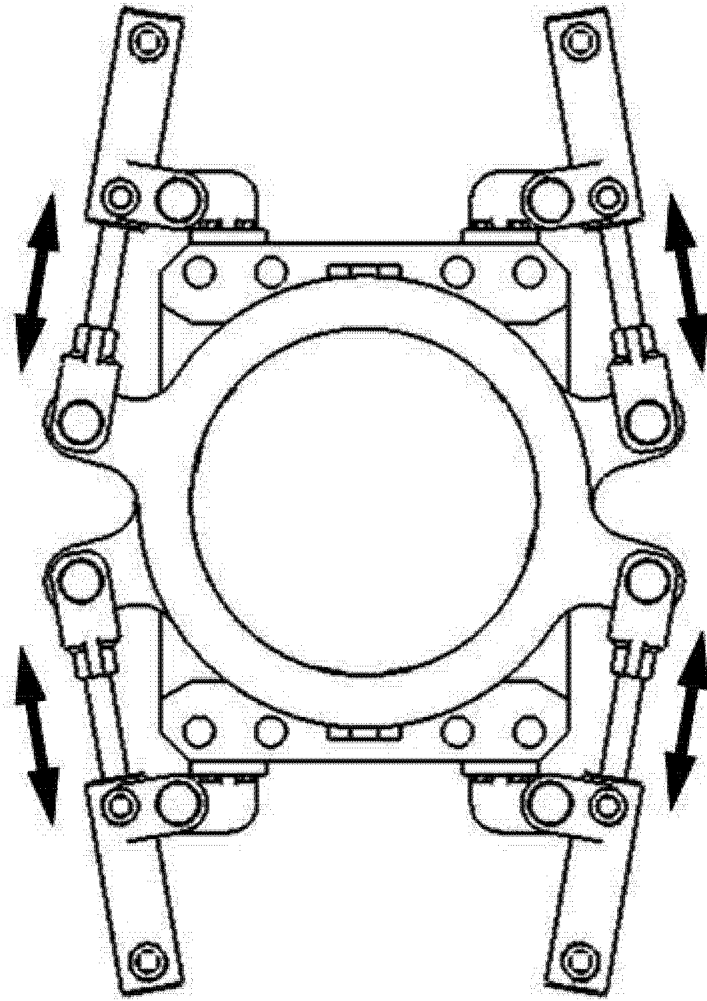


图 16

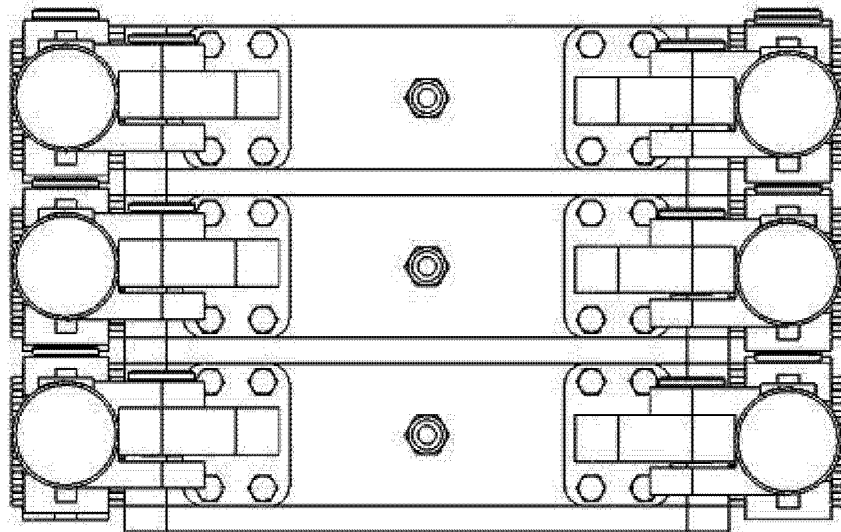


图 17

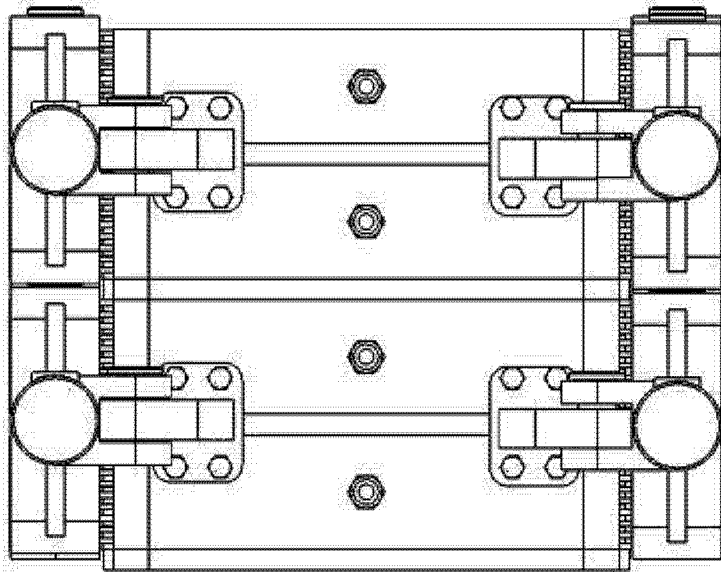


图 18

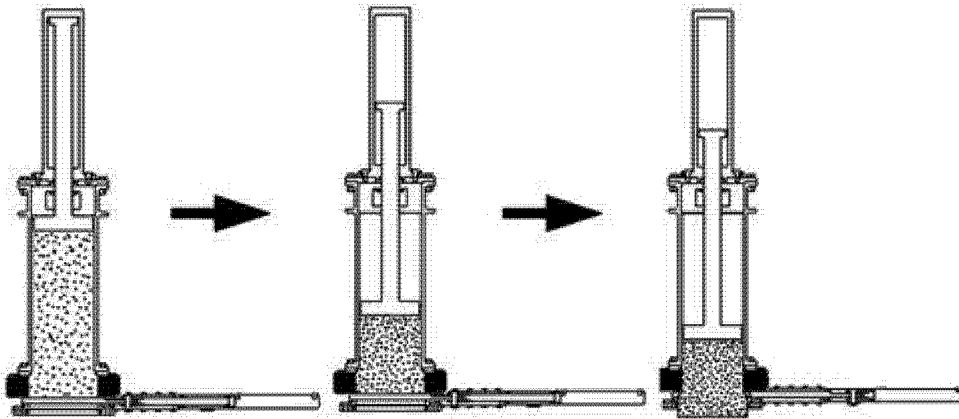


图 19