



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116924223 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 15

(21) 申请号 202311175956.0

(22) 申请日 2023.09.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116924223 A

(43) 申请公布日 2023.10.24

(73) 专利权人 河南省黄海重型装备制造有限公司新乡分公司

地址 453000 河南省新乡市凤泉区西鲁堡村235号

专利权人 河南省黄海重型装备制造有限公司

(72) 发明人 许庆成 李加林 许富源 史国辉 谢宝

(74) 专利代理机构 北京中佳信联知识产权代理事务所(普通合伙) 16122

专利代理师 裴景阳

(51) Int.Cl.

B66C 3/02 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111792538 A, 2020.10.20

CN 211470555 U, 2020.09.11

CN 216426497 U, 2022.05.03

CN 110374155 A, 2019.10.25

CN 110698244 A, 2020.01.17

CN 111851631 A, 2020.10.30

CN 112061975 A, 2020.12.11

CN 114701948 A, 2022.07.05

CN 115724243 A, 2023.03.03

CN 116448498 A, 2023.07.18

CN 116675105 A, 2023.09.01

CN 209618686 U, 2019.11.12

JP 2008045378 A, 2008.02.28

审查员 刘文豪

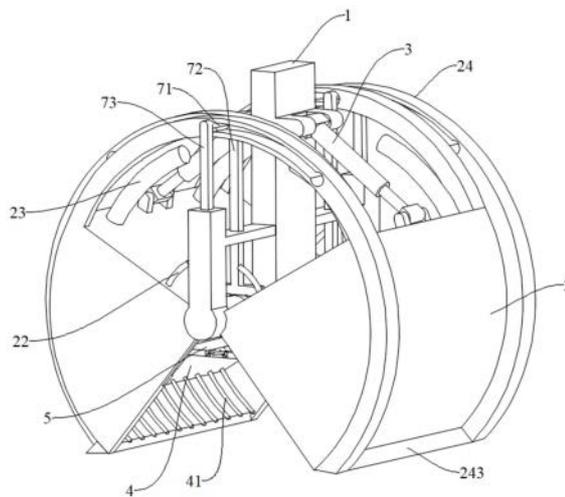
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

物料装卸设备

(57) 摘要

本发明涉及装卸抓斗技术领域,具体公开了一种物料装卸设备,包括:抓斗,抓斗包括抓斗体和储水机构,抓斗体内设置有刮板,储水机构包括储水板和挡水板,两个抓斗体闭合时,储水板、挡水板和刮板之间形成储水空间;储水板上设置有过滤孔和封堵过滤孔的封堵组件,抓斗闭合时,储水板向下活动,液体经过滤孔进入储水空间内,储水板向下活动至预设位置时,封堵组件将过滤孔封堵;抓斗的打开角度大于预设角度时,挡水板之间形成泄水通道,储水空间内的液体排出;本发明的物料装卸设备通过储水机构对抓斗内的液体进行储存以及倾泻,通过拦截齿对抓斗内抓取的垃圾杂物进行拦截,减轻转运车运载负担的同时提高所转运物料的纯度。



1. 一种物料装卸设备,包括抓斗,所述抓斗包括支座(1)和对称设置于支座(1)左右两侧的两个抓斗体(2),所述抓斗体(2)与所述支座(1)转动连接,定义所述抓斗体(2)与所述支座(1)转动连接的转轴的轴向延伸方向为前后方向,所述支座(1)上设置有驱动两个抓斗体(2)开合的驱动臂(3),其特征在于,两个所述抓斗体(2)内分别设置有刮板(4),所述刮板(4)沿前后方向延伸并与所述支座(1)连接,所述刮板(4)的边缘与其对应的抓斗体(2)内壁相贴合;

两个所述刮板(4)朝向彼此的一侧分别设置有多个拦截齿(41),多个所述拦截齿(41)沿前后方向间隔均匀布设,所述刮板(4)与所述支座(1)转动连接,所述抓斗体(2)远离其开口的一侧向抓斗体(2)外侧延伸有第二容纳腔(23),所述刮板(4)上设置有第二导向杆(42),所述第二导向杆(42)通过第三弹簧(43)与所述第二容纳腔(23)连接,所述第二容纳腔(23)允许所述第二导向杆(42)沿其内腔滑动,所述支座(1)上设置有限制所述刮板(4)转动的第二限位结构;

所述抓斗闭合的过程中,所述第二限位结构限制所述刮板(4)转动,所述抓斗闭合时,第二限位结构取消对所述刮板(4)的限制,两个所述刮板(4)在所述第三弹簧(43)的挤压下向靠近彼此的方向转动;所述抓斗打开的过程中,所述第二限位结构限制所述刮板(4)转动,所述抓斗打开至初始状态时,所述第二限位结构取消对所述刮板(4)的限制,所述刮板(4)在所述第三弹簧(43)的拉力下向远离彼此的方向活动;

所述抓斗还包括储水机构,所述储水机构包括储水板(5)和挡水板(6),所述储水板(5)水平设置于两个所述刮板(4)之间,所述挡水板(6)分别设置于两个所述抓斗体(2)的前后内壁上,两个所述抓斗体(2)闭合时,所述储水板(5)、所述挡水板(6)和两个所述刮板(4)之间形成储水空间;

所述储水板(5)上设置有过滤孔(53)和封堵过滤孔(53)的封堵组件,所述抓斗闭合时,所述过滤孔(53)打开,所述储水板(5)向下活动,所述抓斗体(2)内的液体经所述过滤孔(53)进入储水空间内,所述储水板(5)向下活动至预设位置时,所述封堵组件将所述过滤孔(53)封堵;所述抓斗的打开角度大于预设角度时,位于两个所述抓斗体(2)上的所述挡水板(6)之间形成泄水通道,储水空间内的液体倾泻至外部环境;

所述储水板(5)通过自动伸缩臂(51)与所述支座(1)连接,所述自动伸缩臂(51)驱动所述储水板(5)沿竖向活动,所述储水板(5)的左右两端分别套设有伸缩板(52),并与所述伸缩板(52)弹性连接,所述伸缩板(52)背离所述储水板(5)的一端与其邻近的所述刮板(4)相抵;

所述自动伸缩臂(51)与所述储水板(5)的中间位置连接,所述封堵组件包括两个封堵板(54),两个所述封堵板(54)分别位于所述自动伸缩臂(51)的前后两侧,并沿前后方向与所述储水板(5)滑动连接,两个所述封堵板(54)靠近彼此的一端与所述自动伸缩臂(51)之间分别设置有第一弹簧(55),远离彼此的一端分别成型有三角形尖端,所述封堵板(54)上开设有与所述过滤孔(53)相对应的通孔(56);

所述抓斗闭合的过程中,两个抓斗体(2)通过挤压所述三角形尖端的斜面,推动所述封堵板(54)向靠近所述自动伸缩臂(51)的方向滑动,至所述抓斗闭合时,所述封堵板(54)上的通孔(56)与所述过滤孔(53)上下对应;

所述挡水板(6)靠近所述储水板(5)的一侧开设有封堵槽(61),所述储水板(5)向下活

动至所述封堵板(54)与所述封堵槽(61)相对应时,所述第一弹簧(55)驱使所述封堵板(54)向所述封堵槽(61)内滑动,所述封堵板(54)将所述过滤孔(53)封堵。

2.根据权利要求1所述的物料装卸设备,其特征在于,所述挡水板(6)与所述支座(1)转动连接,所述抓斗体(2)远离其开口的一侧向抓斗体(2)外侧延伸有第一容纳腔(22),所述挡水板(6)上设置有第一导向杆(62),所述第一导向杆(62)通过第二弹簧(63)与所述第一容纳腔(22)连接,所述第一容纳腔(22)允许所述第一导向杆(62)沿其内腔滑动,所述挡水板(6)与所述储水板(5)之间设置有限制所述挡水板(6)转动的第一限位结构,所述抓斗闭合时,所述第一限位结构限制所述挡水板(6)转动,所述抓斗的打开角度大于预设角度时,所述第一限位结构取消对所述挡水板(6)的限制,所述挡水板(6)在所述第二弹簧(63)的拉力下跟随抓斗打开。

3.根据权利要求2所述的物料装卸设备,其特征在于,所述第一限位结构包括卡块(57)和卡槽(64),所述卡块(57)左右对称布设于所述储水板(5)前后两侧壁上,所述卡块(57)包括左右两个导向斜面,位于同一侧壁上的两个卡块(57),两者靠近彼此一侧的导向斜面与该侧壁的夹角大于两者远离彼此一侧的导向斜面与该侧壁的夹角;所述卡槽(64)开设于所述挡水板(6)上,所述抓斗闭合时,所述卡块(57)位于所述卡槽(64)内,所述卡槽(64)允许所述卡块(57)跟随所述储水板(5)沿竖向活动。

4.根据权利要求3所述的物料装卸设备,其特征在于,所述抓斗体(2)的前后内侧壁上分别开设有扇形槽(21),所述挡水板(6)位于所述扇形槽(21)内,所述扇形槽(21)允许所述挡水板(6)绕所述支座(1)转动。

5.根据权利要求4所述的物料装卸设备,其特征在于,两个所述抓斗体(2)的顶部分别设置有弧形导杆(24),所述第二限位结构包括限位杆和限位槽,所述限位槽开设于所述弧形导杆(24)上,所述限位槽包括限位部(241)和位于所述限位部(241)两端的避让部(242),两个所述抓斗体(2)上的弧形导杆(24)前后交错设置,所述限位杆包括连杆(71)和分别设置于所述连杆(71)两端的下压杆(72)和弹力杆(73),所述连杆(71)沿前后方向贯穿两个交错设置的所述弧形导杆(24)上的限位槽,所述弹力杆(73)通过弹性件与所述支座(1)弹性连接,所述下压杆(72)的底部设置有齿条(721),所述刮板(4)与所述支座(1)连接的转轴上设置有齿轮(44),所述刮板(4)通过所述齿轮(44)与所述支座(1)转动连接;

所述连杆(71)位于所述避让部(242)时,所述连杆(71)抵靠于所述避让部(242)的顶部,所述下压杆(72)底部的齿条(721)与所述齿轮(44)互不干涉;所述连杆(71)位于所述限位部(241)时,限位部(241)通过所述连杆(71)向下挤压弹力杆(73)和下压杆(72),所述下压杆(72)底部的齿条(721)与所述齿轮(44)啮合,限制所述齿轮(44)转动。

6.根据权利要求5所述的物料装卸设备,其特征在于,两个所述抓斗体(2)的弧形导杆(24)延伸至彼此的弧形壁外侧并与弧形壁相贴合,所述弧形导杆(24)的末端连接有沿前后方向延伸的刮条(243),所述抓斗开合的过程中,所述刮条(243)始终与所述抓斗体(2)的弧形壁外侧相贴合。

物料装卸设备

技术领域

[0001] 本发明涉及装卸抓斗技术领域,具体涉及一种物料装卸设备。

背景技术

[0002] 物料装卸时经常需要用到抓斗,抓斗是一种主要靠左右两个组合斗或多个颚板的开合抓取和卸出散状物料的吊具。抓斗广泛应用于建筑地基的基坑挖掘、深坑挖掘及各种散货、泥、沙、煤、碎石等的装载。在抓斗抓取污泥、河沙时,抓斗的内壁会粘结较多垃圾污物,增大抓斗的重量,加大动力机构的功率消耗,同时还可能会对抓斗形成腐蚀,影响抓斗的使用寿命。

[0003] 申请号为202011093801.9的文件公开了一种抓斗及工程机械,其中抓斗包括支座、抓斗体、清渣部和弹性件,抓斗体与支座转动连接,清渣部位于抓斗体内并与支座铰接,弹性件一端与支座连接,另一端与清渣部连接。在抓斗从闭合到打开的过程中,清渣部与抓斗的带斗齿侧的内壁之间的距离减小,即清渣部能够将带斗齿侧的内壁上附着的泥土进行大范围的清理和刮除。

[0004] 上述申请文件虽然解决了抓斗内侧壁上粘结的垃圾污物会增大抓斗重量、腐蚀抓斗内壁的问题,但是在抓斗抓取河底的污泥、河沙的过程中,会将河水一起抓取在抓斗内,随同污泥、河沙倾倒入转运车内,徒增转运车的运载重量,而且部分河水会从转运车流出,造成地面积水,影响道路清洁和交通安全。

[0005] 因此,本领域需要一种新型的物料装卸设备来解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明提供一种物料装卸设备,旨在解决相关技术中的物料抓斗抓取河沙时会将河水抓取并转运至转运车内,导致转运车运载重量增大以及大量河水流到地面造成地面积水,影响道路清洁和交通安全的问题。

[0007] 本发明的物料装卸设备,包括抓斗,所述抓斗包括支座和对称设置于支座左右两侧的两个抓斗体,所述抓斗体与所述支座转动连接,所述支座上设置有驱动两个抓斗体开合的驱动臂,两个所述抓斗体内分别设置有刮板,所述刮板沿前后方向延伸并与所述支座连接,所述刮板的边缘与其对应的抓斗体内壁相贴合;

[0008] 所述抓斗还包括储水机构,所述储水机构包括储水板和挡水板,所述储水板水平设置于两个所述刮板之间,所述挡水板分别设置于两个所述抓斗体的前后内壁上,两个所述抓斗体闭合时,所述储水板、所述挡水板和两个所述刮板之间形成储水空间;

[0009] 所述储水板上设置有过滤孔和封堵过滤孔的封堵组件,所述抓斗闭合时,所述过滤孔打开,所述储水板向下活动,所述抓斗体内的液体经所述过滤孔进入储水空间内,所述储水板向下活动至预设位置时,所述封堵组件将所述过滤孔封堵;所述抓斗的打开角度大于预设角度时,位于两个所述抓斗体上的所述挡水板之间形成泄水通道,储水空间内的液体倾泻至外部环境。

[0010] 本发明的物料装卸设备通过刮板对抓斗体内壁上粘结的泥土进行清理和刮除,并通过储水机构对抓斗内抓取的河水进行储存,减少抓斗卸载污泥或河沙时倾倒至转运车内的水量,从而减轻转运车的运载负担,减少地面积水,有利于保持地面清洁,避免因地面大量积水发生安全事故。

[0011] 优选的,所述储水板通过自动伸缩臂与所述支座连接,所述自动伸缩臂驱动所述储水板沿竖向活动,所述储水板的左右两端分别套设有伸缩板,并与所述伸缩板弹性连接,所述伸缩板背离所述储水板的一端与其邻近的所述刮板相抵。

[0012] 在储水板沿竖向活动时,伸缩板始终与刮板相抵,保证储水空间的密闭性,避免漏水。

[0013] 优选的,所述自动伸缩臂与所述储水板的中间位置连接,所述封堵组件包括两个封堵板,两个所述封堵板分别位于所述自动伸缩臂的前后两侧,并沿前后方向与所述储水板滑动连接,两个所述封堵板靠近彼此的一端与所述自动伸缩臂之间分别设置有第一弹簧,远离彼此的一端分别成型有三角形尖端,所述封堵板上开设有与所述过滤孔相对应的通孔;

[0014] 所述抓斗闭合的过程中,两个抓斗体通过挤压所述三角形尖端的斜面,推动所述封堵板向靠近所述自动伸缩臂的方向滑动,至所述抓斗闭合时,所述封堵板上的通孔与所述过滤孔上下对应;

[0015] 所述挡水板靠近所述储水板的一侧开设有封堵槽,所述储水板向下活动至所述封堵板与所述封堵槽相对应时,所述第一弹簧驱使所述封堵板向所述封堵槽内滑动,所述封堵板将所述过滤孔封堵。

[0016] 通过封堵板、封堵槽和第一弹簧的配合,在抓斗开合的过程中,自动实现对过滤孔的封堵和开启,提高了储水机构与抓斗的配合程度,实现自动化操作。

[0017] 优选的,所述挡水板与所述支座转动连接,所述抓斗体远离其开口的一侧向抓斗体外侧延伸有第一容纳腔,所述挡水板上设置有第一导向杆,所述第一导向杆通过第二弹簧与所述第一容纳腔连接,所述第一容纳腔允许所述第一导向杆沿其内腔滑动,所述挡水板与所述储水板之间设置有限制所述挡水板转动的第一限位结构,所述抓斗闭合时,所述第一限位结构限制所述挡水板转动,所述抓斗的打开角度大于预设角度时,所述第一限位结构取消对所述挡水板的限制,所述挡水板在所述第二弹簧的拉力下跟随抓斗打开。

[0018] 通过第二弹簧和第一限位结构的配合,在抓斗开合的过程中,实现对挡水板开合的控制,使得挡水板和抓斗配合实现对河水的储存和倾泻,有利于操作。

[0019] 优选的,所述第一限位结构包括卡块和卡槽,所述卡块左右对称布设于所述储水板前后两侧壁上,所述卡块包括左右两个导向斜面,位于同一侧壁上的两个卡块,两者靠近彼此一侧的导向斜面与该侧壁的夹角大于两者远离彼此一侧的导向斜面与该侧壁的夹角;所述卡槽开设于所述挡水板上,所述抓斗闭合时,所述卡块位于所述卡槽内,所述卡槽允许所述卡块跟随所述储水板沿竖向活动。

[0020] 优选的,所述抓斗体的前后内侧壁上分别开设有扇形槽,所述挡水板位于所述扇形槽内,所述扇形槽允许所述挡水板绕所述支座转动。

[0021] 优选的,两个所述刮板朝向彼此的一侧分别设置有多多个拦截齿,多个所述拦截齿沿前后方向间隔均匀布设,所述刮板与所述支座转动连接,所述抓斗体远离其开口的一侧

向抓斗体外侧延伸有第二容纳腔,所述刮板上设置有第二导向杆,所述第二导向杆通过第三弹簧与所述第二容纳腔连接,所述第二容纳腔允许所述第二导向杆沿其内腔滑动,所述支座上设置有限制所述刮板转动的第二限位结构;

[0022] 所述抓斗闭合的过程中,所述第二限位结构限制所述刮板转动,所述抓斗闭合时,第二限位结构取消对所述刮板的限制,两个所述刮板在所述第三弹簧的挤压作用下向靠近彼此的方向转动;所述抓斗打开的过程中,所述第二限位结构限制所述刮板转动,所述抓斗打开至初始状态时,所述第二限位结构取消对所述刮板的限制,所述刮板在所述第三弹簧的拉力下向远离彼此的方向活动。

[0023] 通过将刮板设置为可转动,在抓斗闭合时,两个刮板向中间挤压河沙或污泥,使得河沙和污泥中的河水尽量进入储水空间,进一步减少倾泻在转运车内的水量;而且,在抓斗打开卸料时,拦截齿对河沙或污泥中存在的垃圾和杂物进行拦截,避免杂物进入转运车,将河沙或污泥卸掉之后,在抓斗完全打开时,刮板带动拦截齿向两侧活动,从而将拦截齿上的垃圾和杂物倾倒,实现垃圾杂物与河沙的分离。

[0024] 优选的,两个所述抓斗体的顶部分别设置有弧形导杆,所述第二限位结构包括限位杆和限位槽,所述限位槽开设于所述弧形导杆上,所述限位槽包括限位部和位于所述限位部两端的避让部,两个所述抓斗体上的弧形导杆前后交错设置,所述限位杆包括连杆和分别设置于所述连杆两端的下压杆和弹力杆,所述连杆沿前后方向贯穿两个交错设置的所述弧形导杆上的限位槽,所述弹力杆通过弹性件与所述支座弹性连接,所述下压杆的底部设置有齿条,所述刮板与所述支座连接的转轴上设置有齿轮,所述刮板通过所述齿轮与所述支座转动连接;

[0025] 所述连杆位于所述避让部时,所述连杆抵靠于所述避让部的顶部,所述下压杆底部的齿条与所述齿轮互不干涉;所述连杆位于所述限位部时,限位部通过所述连杆向下挤压弹力杆和下压杆,所述下压杆底部的齿条与所述齿轮啮合,限制所述齿轮转动。

[0026] 通过抓斗的开合来对刮板的活动进行控制,实现抓斗与刮板的联动,提高自动化程度,方便操作。

[0027] 优选的,两个所述抓斗体的弧形导杆延伸至彼此的弧形壁外侧并与弧形壁相贴合,所述弧形导杆的末端连接有沿前后方向延伸的刮条,所述抓斗开合的过程中,所述刮条始终与所述抓斗体的弧形壁外侧相贴合。

[0028] 通过设置刮条,在抓斗打开和闭合的过程中,刮条对抓斗弧形壁外侧粘结的泥土进行刮除和清理,进一步减轻抓斗因粘结泥土而增加的重量。

[0029] 本发明的有益效果为:本发明通过储水机构对抓斗内抓取的河水进行储存以及倾泻,将所需物料如河沙与河水分离,减少卸料时,进入转运车内的河水量,减轻转运车的运载负担,减少从转运车漏出的水量,避免道路上存在大量积水,影响道路清洁和交通安全;而且,本发明通过拦截齿对抓斗内抓取的垃圾杂物进行拦截,提高所需物料的纯度,减少因处理物料中的垃圾杂物而耗费的时间。

附图说明

[0030] 图1是本发明物料装卸设备的整体结构示意图。

[0031] 图2是本发明物料装卸设备的剖视图一。

- [0032] 图3是本发明物料装卸设备的储水板与支座之间的装配示意图。
- [0033] 图4是本发明物料装卸设备的储水板的俯视图。
- [0034] 图5是图4中局部A的放大图。
- [0035] 图6是本发明物料装卸设备的剖视图二。
- [0036] 图7是本发明物料装卸设备的挡水板的结构示意图。
- [0037] 图8是本发明物料装卸设备隐去储水板时的剖视图。
- [0038] 附图标记：
- [0039] 1、支座；2、抓斗体；21、扇形槽；22、第一容纳腔；23、第二容纳腔；24、弧形导杆；241、限位部；242、避让部；243、刮条；3、驱动臂；4、刮板；41、拦截齿；42、第二导向杆；43、第三弹簧；44、齿轮；5、储水板；51、自动伸缩臂；52、伸缩板；53、过滤孔；54、封堵板；55、第一弹簧；56、通孔；57、卡块；6、挡水板；61、封堵槽；62、第一导向杆；63、第二弹簧；64、卡槽；71、连杆；72、下压杆；721、齿条；73、弹力杆。

具体实施方式

[0040] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0041] 如图1至图8所示，并参照图1中所示方位，本发明的物料装卸设备，包括抓斗，抓斗包括支座1和对称设置于支座1左右两侧的两个抓斗体2，抓斗体2与支座1转动连接，支座1上设置有驱动两个抓斗体2开合的驱动臂3。两个抓斗体2内分别设置有刮板4，刮板4沿前后方向延伸并与支座1连接，刮板4的边缘与其对应的抓斗体2内壁相贴合。

[0042] 抓斗还包括储水机构，储水机构包括储水板5和挡水板6，储水板5水平设置于两个刮板4之间，挡水板6分别设置于两个抓斗体2的前后内壁上，两个抓斗体2闭合时，储水板5、挡水板6和两个刮板4之间形成储水空间。

[0043] 参阅图2至图4，其中，储水板5的顶部设置有自动伸缩臂51，自动伸缩臂51的一端与储水板5的中间位置连接，另一端与支座1连接，自动伸缩臂51驱动储水板5沿竖向活动，作为一种示例，自动伸缩臂51为液压伸缩臂。储水板5的左右两端分别套设有伸缩板52，并与伸缩板52弹性连接，伸缩板52背离储水板5的一端与其邻近的刮板4相抵。

[0044] 储水板5上设置有过滤孔53和封堵过滤孔53的封堵组件。封堵组件包括两个封堵板54，两个封堵板54分别位于自动伸缩臂51的前后两侧，并沿前后方向与储水板5滑动连接，两个封堵板54靠近彼此的一端与自动伸缩臂51之间分别设置有第一弹簧55，远离彼此的一端分别成型有三角形尖端，封堵板54上开设有与过滤孔53相对应的通孔56。抓斗闭合的过程中，两个抓斗体2通过挤压三角形尖端的斜面，推动封堵板54挤压第一弹簧55，向靠近自动伸缩臂51的方向滑动，至抓斗闭合时，封堵板54上的通孔56与过滤孔53上下对应，自动伸缩臂51控制储水板5向下活动，抓斗体2内的河水经过滤孔53进入储水空间内。

[0045] 参阅图6和图7，为使河水储存在储水空间内，挡水板6靠近储水板5的一侧开设有封堵槽61，储水板5向下活动至封堵板54与封堵槽61相对应时，第一弹簧55的回弹力驱使封堵板54向封堵槽61的方向滑动，封堵板54上的通孔56与储水板5上的过滤孔53上下错位，从而将过滤孔53封堵。

[0046] 挡水板6与支座1转动连接，抓斗体2的前后内侧壁上分别开设有扇形槽21，挡水板

6位于扇形槽21内,扇形槽21允许挡水板6绕支座1转动。抓斗体2的顶部向抓斗体2外侧延伸有第一容纳腔22,挡水板6上设置有第一导向杆62,第一导向杆62通过第二弹簧63与第一容纳腔22连接,挡水板6绕支座1转动时,第一容纳腔22允许第一导向杆62沿其内腔滑动。

[0047] 参阅图5至图7,挡水板6与储水板5之间设置有限制挡水板6转动的第一限位结构。第一限位结构包括卡块57和卡槽64,卡块57左右对称布设于储水板5前后两侧壁上,卡块57包括左右两个导向斜面,位于同一侧壁上的两个卡块57,两者靠近彼此一侧的导向斜面与该侧壁的夹角大于两者远离彼此一侧的导向斜面与该侧壁的夹角,以位于储水板5后侧壁上的两个卡块57为例,左侧卡块57的右侧导向斜面和右侧卡块57的左侧导向斜面与储水板5后侧壁的夹角,大于左侧卡块57的左侧导向斜面和右侧卡块57的右侧导向斜面与储水板5后侧壁的夹角。卡槽64开设于挡水板6上,且卡槽64允许卡块57跟随储水板5沿竖向活动。

[0048] 抓斗闭合时,两个抓斗体2上的挡水板6也闭合,卡块57位于卡槽64内,限制挡水板6的转动,抓斗打开的过程中,由于卡槽64和卡块57的限制,两个抓斗体2上的挡水板6依然处于闭合状态,以便保持对储水空间内河水的储存,随着抓斗逐渐打开,第二弹簧63逐渐被拉长,至抓斗打开角度大于预设角度时,卡块57从卡槽64中脱出,第二弹簧63的回弹力拉动两个抓斗体2上的挡水板6向两侧打开,形成泄水通道,从而使储水空间内的河水倾泻至外部环境。

[0049] 参阅图2和图8,两个刮板4朝向彼此的一侧分别设置有多多个拦截齿41,多个拦截齿41沿前后方向间隔均匀布设,刮板4与支座1转动连接。抓斗体2的顶部向抓斗体2外侧延伸有第二容纳腔23,刮板4上设置有第二导向杆42,第二导向杆42通过第三弹簧43与第二容纳腔23连接,刮板4转动的过程中,第二容纳腔23允许第二导向杆42沿其内腔滑动。

[0050] 两个抓斗体2的顶部分别设置有前后两个弧形导杆24,两个抓斗体2位于前方的两个弧形导杆24前后交错设置,两个抓斗体2位于后方的两个弧形导杆24前后交错设置。支座1上设置有限制刮板4转动的第二限位结构,第二限位结构包括限位杆和限位槽。限位槽开设于弧形导杆24上,限位槽包括限位部241和位于限位部241两端的避让部242。限位杆包括连杆71和分别设置于连杆71两端的下压杆72和弹力杆73。两对前后交错设置的弧形导杆24上分别设置有限位杆,以抓斗体2上靠后的两个弧形导杆24为例:连杆71沿前后方向贯穿两个前后交错设置的弧形导杆24上的限位槽,弹力杆73通过弹性件与支座1弹性连接,下压杆72的底部设置有齿条721。刮板4与支座1连接的转轴上设置有两个齿轮44,两个刮板4分别通过对应的齿轮44与支座1转动连接。

[0051] 抓斗处于闭合或打开至初始状态时,连杆71位于避让部242,弹力杆73与支座1之间的弹性件向上顶起限位杆,使连杆71抵靠于避让部242的顶部,此时,下压杆72底部的齿条721与齿轮44互不干涉;抓斗体2处于转动过程中时,连杆71位于限位部241,限位部241通过连杆71向下挤压弹力杆73和下压杆72,下压杆72底部的齿条721与对应的齿轮44啮合,限制齿轮44转动,从而实现限制刮板4转动。

[0052] 两个抓斗体2的弧形导杆24延伸至彼此的弧形壁外侧并与弧形壁相贴合,弧形导杆24的末端连接有沿前后方向延伸的刮条243,抓斗开合的过程中,刮条243始终与抓斗体2的弧形壁外侧相贴合,以便对抓斗弧形壁外侧粘结的泥土进行刮除和清理。

[0053] 本发明的物料装卸设备的具体工作过程如下:

[0054] 初始状态下,抓斗处于打开状态,挡水板6在第二弹簧63的拉力下位于对应的抓斗

体2内,刮板4在第三弹簧43的拉力下位于对应的抓斗体2内,连杆71位于限位槽的避让部242,齿条721与齿轮44互不干涉,储水板5上的自动伸缩臂51处于收缩状态;

[0055] 抓斗开始闭合过程时,弧形导杆24跟随抓斗体2转动,弧形导杆24上的限位槽跟随弧形导杆24转动,连杆71从位于限位槽的避让部242变化成位于限位槽的限位部241,限位槽在转动的过程中,其限位部241对连杆71向下挤压,使下压杆72底部的齿条721与刮板4上的齿轮44相啮合,限制刮板4的转动,随着两个抓斗体2向中间靠拢,第二容纳腔23逐渐挤压第三弹簧43,使其处于压缩状态,抓斗体2通过三角形尖端挤压封堵板54向抓斗体2内部滑动,至两个抓斗体2完全闭合时,封堵板54上的通孔56与储水板5上的过滤孔53上下对应连通,封堵板54上的卡块57进入挡水板6卡槽64内,连杆71从位于限位部241变化成位于避让部242,弹力杆73与支座1之间的弹性件向上顶起连杆71,使下压杆72底部的齿条721从刮板4上的齿轮44脱离,此时,第三弹簧43的回弹力驱使两个刮板4向靠近彼此的方向转动,挤压抓取的河沙,并使刮板4上的拦截齿41位于河沙下方;

[0056] 刮板4挤压河沙,将部分河水挤压进入储水空间,同时通过自动伸缩臂51驱动储水板5向下活动,继续挤压河沙,使更多的河水通过过滤孔53和通孔56进入储水空间,活动至储水板5上的封堵板54与挡水板6上的封堵槽61相对应时,第一弹簧55的回弹力驱使封堵板54向封堵槽61的方向滑动,封堵板54上的通孔56与储水板5上的过滤孔53上下错位,将过滤孔53封堵,完成储水过程;

[0057] 抓斗位于转运车上方进行卸料时,驱动臂3驱动两个抓斗体2向两侧打开,挡水板6在卡块57和卡槽64的限制下保持闭合,连杆71从位于避让部242变化成位于限位部241,限位部241对连杆71向下挤压使齿条721与齿轮44相啮合,限制刮板4转动,河水保持在储水空间内,河沙从拦截齿41之间的间隙下落,垃圾杂物被拦截齿41拦截;

[0058] 将抓斗从转运车上方转移,随着抓斗体2的继续打开,第二弹簧63和第三弹簧43的拉力逐渐增大,在抓斗打开角度大于预设角度时,第二弹簧63的拉力拉动挡水板6脱离卡块57的限制向两侧打开,形成泄水通道,储水空间内的河水排出;

[0059] 至抓斗处于完全打开的初始状态时,连杆71从位于限位部241变化成位于避让部242,弹力杆73与支座1之间的弹性件向上顶起连杆71,使齿条721从齿轮44上脱离,此时,第三弹簧43的拉力驱使两个刮板4向远离彼此的方向转动,从而使拦截齿41上拦截的垃圾杂物排出。

[0060] 在其他实施例中,储水板通过伸缩套杆与支座连接,刮板与支座固定连接。在抓斗闭合之后,储水板在自身重力的作用下向下活动,使河水通过过滤孔进入储水空间内;在抓斗打开的过程中,刮板对抓斗体内壁上粘结的泥土进行刮除和清理。

[0061] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0062] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三

个等,除非另有明确具体的限定。

[0063] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

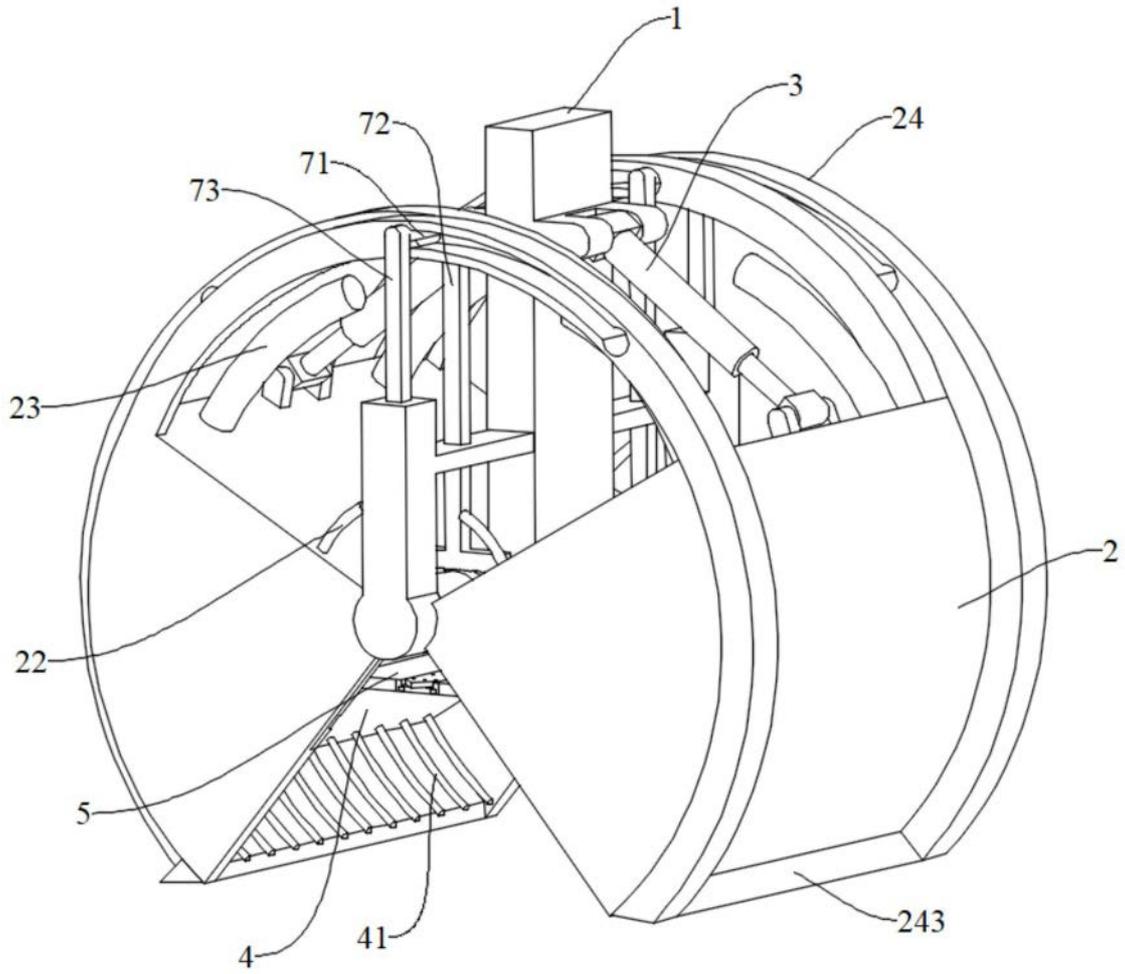


图1

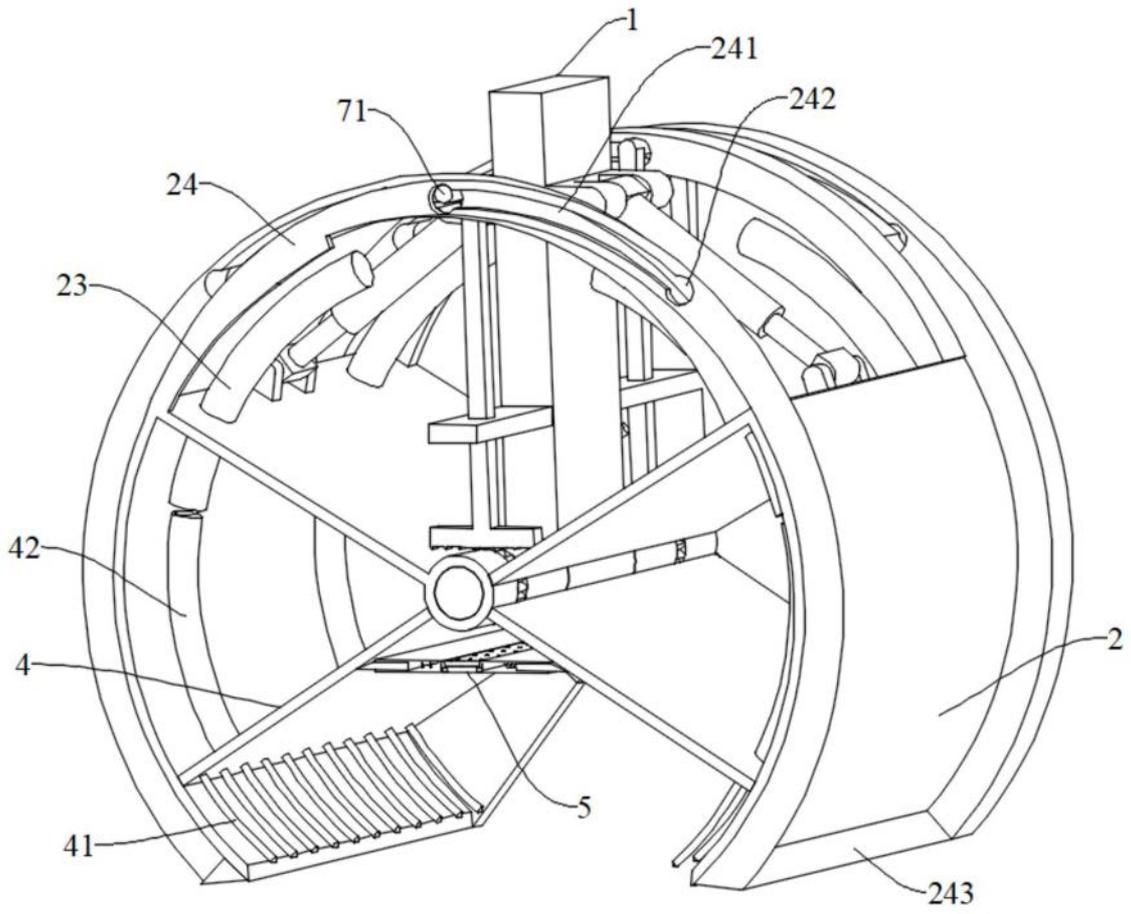


图2

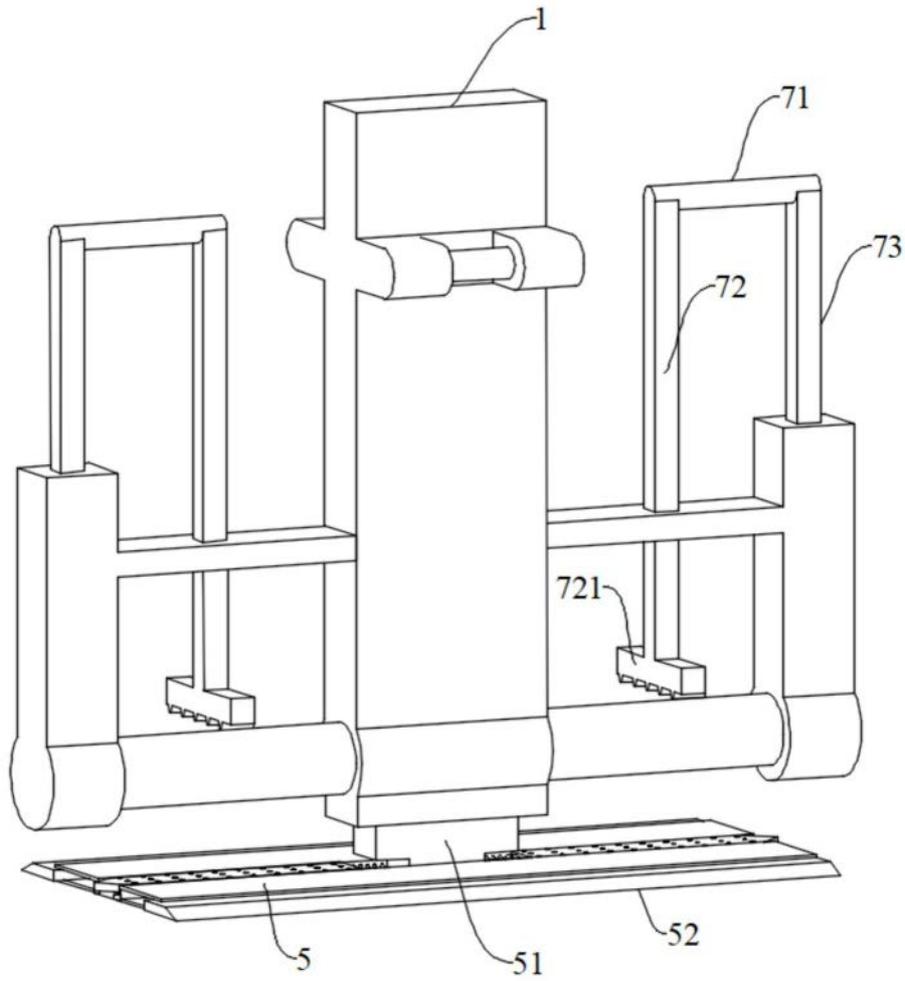


图3

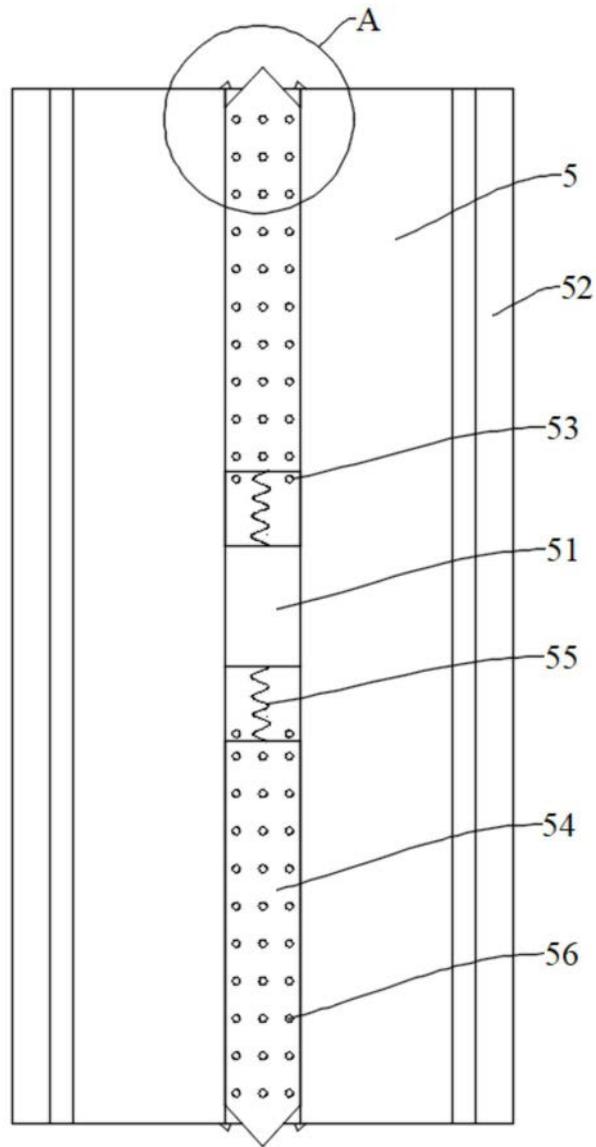


图4

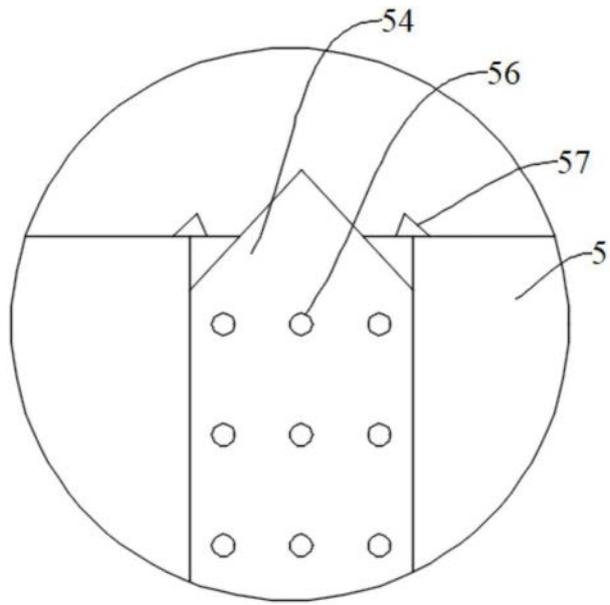


图5

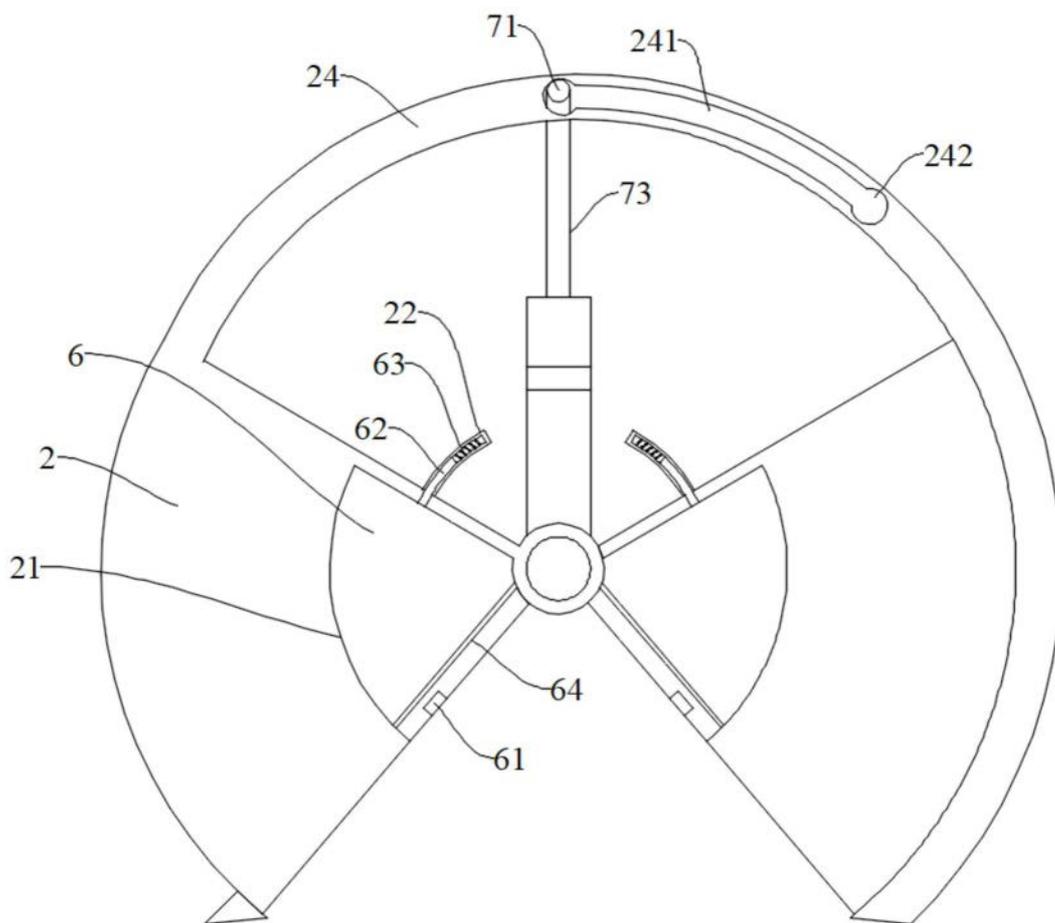


图6

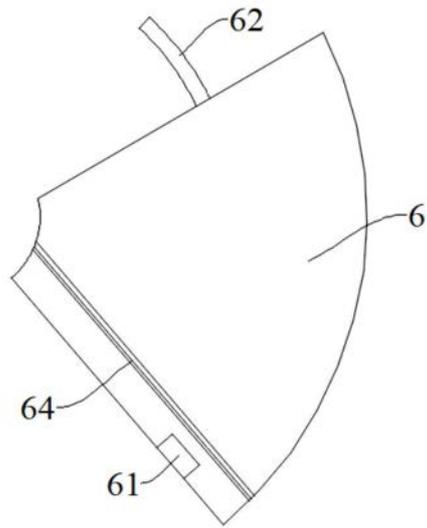


图7

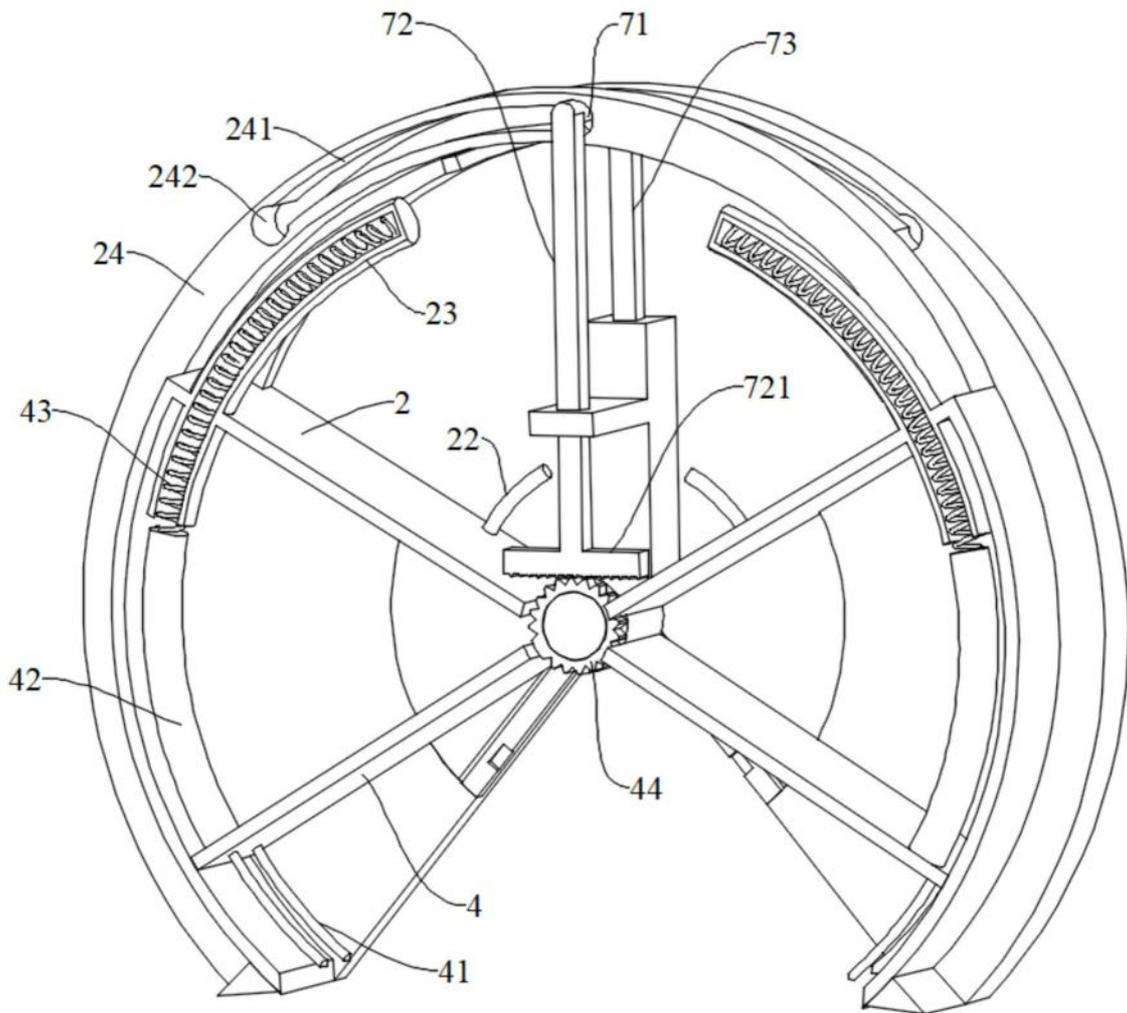


图8