



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103449204 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201310382212. 6

JP 2013100159 A, 2013. 05. 23,

(22) 申请日 2013. 08. 27

KR 101277588 B1, 2013. 06. 21,

(73) 专利权人 潍坊汇一重工机械设备有限公司  
地址 262619 山东省潍坊市临朐县东城街道  
夏石庙社区北山南侧

CN 102951463 A, 2013. 03. 06,

CN 2775010 Y, 2006. 04. 26,

审查员 张杨

(72) 发明人 郭宝新

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411

代理人 郑自群

(51) Int. Cl.

B65G 67/60(2006. 01)

B65G 65/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202729377 U, 2013. 02. 13,

CN 1047836 A, 1990. 12. 19,

US 4268204 A, 1981. 05. 19,

CN 202321690 U, 2012. 07. 11,

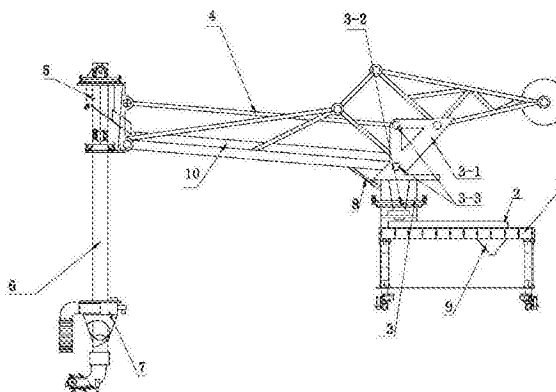
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种链斗式连续卸船机

(57) 摘要

本发明提出一种链斗式连续卸船机, 解决了现有的卸船机效率低、污染大的问题。本发明包括行走机构, 行走机构下方设有下料漏斗, 行走机构上设置第二输送机和回转机构, 回转机构与平衡机构相连, 平衡机构与回转机构之间设有油缸, 平衡机构与卸料器相连, 卸料器与提升机构相连, 提升机构与取料机构相连, 卸料器出料口设有第一输送机。与抓斗卸船机相比, 本发明的卸船效率可达65%以上, 其效率高。本发明在卸船过程中, 能实现密闭输送, 不会造成物料的撒漏及扬尘, 环境污染小。



1. 一种链斗式连续卸船机,包括行走机构(1),行走机构(1)下方设有下料漏斗(9),行走机构(1)上设置第二输送机(2)和回转机构(3),其特征在于:回转机构(3)与平衡机构(4)相连,平衡机构(4)与回转机构(3)之间设有油缸(8),平衡机构(4)与卸料器(5)相连,卸料器(5)与提升机构(6)相连,提升机构(6)与取料机构(7)相连,卸料器(5)出料口设有第一输送机(10),所述平衡机构(4)与回转支撑架(3-1)铰接相连,回转支撑架(3-1)与三角架(4-2)、第二连杆(4-3)、第三连杆(4-1)组成四连杆机构,三角架(4-2)上设有配重块(4-7),回转支撑架(3-1)与卸料器(5)上的固定支撑架(5-3)、大梁(4-5)、第一连杆(4-4)组成平行四边形机构,第二连杆(4-3)、第三连杆(4-1)、大梁支撑架(4-6)铰接相连。

2. 根据权利要求1所述的链斗式连续卸船机,其特征在于:所述取料机构(7)包括链斗(7-1),链斗(7-1)与链条相连,提升机构(6)上设有防撞装置(7-3),防撞装置(7-3)内设有探头。

3. 根据权利要求2所述的链斗式连续卸船机,其特征在于:所述提升机构(6)上设有旋风分离器(7-4),旋风分离器(7-4)与可伸缩管(7-5)相连,提升机构(6)的进料口(7-7)设有顺料斜槽(7-8)。

4. 根据权利要求3所述的链斗式连续卸船机,其特征在于:所述旋风分离器(7-4)上设有监控探头(7-6)。

5. 根据权利要求1所述的链斗式连续卸船机,其特征在于:所述卸料器(5)包括振动式卸料斗(5-1)和固定支撑架(5-3),振动式卸料斗(5-1)与空气振动器(5-2)相连,固定支撑架(5-3)上端设有上平台(5-7)、下端设有下平台(5-5),上平台(5-7)上设有上回转机构(5-6),下平台(5-5)上设有下回转机构(5-4)。

6. 根据权利要求1所述的链斗式连续卸船机,其特征在于:所述回转机构(3)包括回转支撑架(3-1),回转支撑架(3-1)下方设有下料斜槽(3-2),回转支撑架(3-1)左侧设有两个在同一竖直线上的铰接孔(3-3)。

## 一种链斗式连续卸船机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种卸船设备,具体涉及一种连续卸船机。

### 背景技术

[0002] 世界上大宗散货(如铁矿石、煤炭等)的主要卸船设备为卸船机,常见的卸船机是抓斗卸船机。它主要由起升机构/开闭机构、小车牵引机构、俯仰机构、大车行走机构、落料回收装置、臂架挂钩与金属机构、电气与控制系统设备等构成。作业时抓斗从船舱内抓取物料提升至料斗上方放料,物料经振动给料器送至下方码头带式输送机系统。其主要缺点是不环保,且单机卸船额定能力只达到 3000t/h,卸船效率低,效率通常维持在 50%~55%。

### 发明内容

[0003] 本发明提出一种链斗式连续卸船机,解决了现有的卸船机效率低、污染大的问题。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:一种链斗式连续卸船机,包括行走机构,行走机构下方设有下料漏斗,行走机构上设置第二输送机和回转机构,回转机构与平衡机构相连,平衡机构与回转机构之间设有油缸,平衡机构与卸料器相连,卸料器与提升机构相连,提升机构与取料机构相连,卸料器出料口设有第一输送机。

[0005] 所述平衡机构与回转支撑架铰接相连,回转支撑架与三角架、第二连杆、第三连杆组成四连杆机构,三角架上设有配重块,回转支撑架与卸料器上的固定支撑架、大梁、第一连杆组成平行四边形机构,第二连杆、第三连杆、大梁支撑架铰接相连。

[0006] 所述取料机构包括链斗,链斗与链条相连,提升机构上设有防撞装置,防撞装置内设有探头。

[0007] 所述提升机构上设有旋风分离器,旋风分离器与可伸缩管相连,提升机构的进料口设有顺料斜槽。

[0008] 所述旋风分离器上设有监控探头。

[0009] 所述卸料器包括振动式卸料斗和固定支撑架,振动式卸料斗与空气振动器相连,固定支撑架上端设有上平台、下端设有下平台,上平台上设有上回转机构,下平台上设有下回转机构。

[0010] 所述回转机构包括回转支撑架,回转支撑架下方设有下料斜槽,回转支撑架左侧设有两个在同一竖直线上的铰接孔。

[0011] 与抓斗卸船机相比,本发明的卸船效率可达 65% 以上,其效率高。本发明在卸船过程中,能实现密闭输送,不会造成物料的撒漏及扬尘,环境污染小。

### 附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,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,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0013] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0014] 图 2 为卸料器的结构示意图。

[0015] 图 3 为图 2 的左视示意图。

[0016] 图 4 为平衡机构的结构示意图。

[0017] 图 5 为取料机构的结构示意图。

[0018] 图 6 为图 5 的左视示意图。

[0019] 其中, 1. 行走机构, 2. 第二输送机, 3. 回转机构, 3-1. 回转支撑架, 3-2. 下料斜槽, 3-3. 铰接孔, 4. 平衡机构, 4-1 第三连杆, 4-2. 三角架, 4-3. 第二连杆, 4-4. 第一连杆, 4-5. 大梁, 4-6. 大梁支撑架, 4-7. 配重块, 5. 卸料器, 5-1. 振动式卸料斗, 5-2. 空气振动器, 5-3. 固定支撑架, 5-4. 下回转机构, 5-5. 下平台, 5-6. 上回转机构, 5-7. 上平台, 6. 提升机构, 7. 取料机构, 7-1. 链斗, 7-3. 防撞装置, 7-4. 旋风分离器, 7-5. 可伸缩管, 7-6. 监控探头, 7-7. 进料口, 7-8. 顺料斜槽, 8. 油缸, 9. 下料漏斗, 10. 第一输送机。

### 具体实施方式

[0020] 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一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例, 本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本发明保护的范围。

[0021] 如图 1-6 所示, 本发明包括行走机构 1, 行走机构 1 下方设有下料漏斗 9, 行走机构 1 上设置第二输送机 2 和回转机构 3, 回转机构 3 与平衡机构 4 相连, 平衡机构 4 与回转机构 3 之间设有油缸 8, 平衡机构 4 与卸料器 5 相连, 卸料器 5 与提升机构 6 相连, 提升机构 6 与取料机构 7 相连, 卸料器 5 出料口设有第一输送机 10。

[0022] 本发明工作过程如下: 当轮船停泊好后, 本装置通过行走机构 1 到达适当位置, 此时, 回转机构 3 工作, 平衡机构 4 调整至相应角度, 直到对正取料机构 7 与料仓的位置。此时油缸 8 工作, 平衡机构的大梁 4-5 下落, 从而使取料机构 7 探入货船的货仓内, 直到取料机构 7 与物料的平面接触, 此时控制中心发出信号, 取料机构 7 开始工作, 链斗 7-1 在链轮的带动下, 把物料从货仓中挖到链斗 7-1 中来, 然后向上提升, 提升至卸料器 5, 当链轮改向时, 链斗中的物料滑移到卸料器 5 中, 由于物料的自重, 物料向下滑到第一输送机 10 的进料口中, 此时通过第一输送机 10 的输送, 将物料输送到回转机构 3 中, 再输送给第二输送机 2, 第二输送机 2 把物料输送给下料漏斗 9, 在下料漏斗 9 下部装车。

[0023] 本发明中, 所述平衡机构 4 与回转支撑架 3-1 铰接相连, 回转支撑架 3-1 与三角架 4-2、第二连杆 4-3、第三连杆 4-1 组成四连杆机构, 三角架 4-2 上设有配重块 4-7, 回转支撑架 3-1 与卸料器 5 上的固定支撑架 5-3、大梁 4-5、第一连杆 4-4 组成平行四边形机构, 第二连杆 4-3、第三连杆 4-1、大梁支撑架 4-6 铰接相连。其中, 四连杆机构作用如下: 当卸料器 5 随大梁 4-5 向上或向下运动时, 尾部配重块 4-7 以小于大梁运动的角度进行变化, 从而减小头部转动时重心的偏移, 使重心一直保持在回转机构 3 的中线上, 使得机构在任何工作情况下保持平衡, 从而保证整机在运行时更加平衡安全。平行四边形机构作用如下: 回转支撑架 3-1 左侧的两个铰接孔 3-3 固定保持竖直状态, 能保证大梁 4-5 角度变化时, 固定支撑

架、取料机构、提升机构在任何工作情况下保持船底垂直取料状态。

[0024] 平衡机构 4 用钢构件与转动支点的组成,解决了承载机构与平衡机构的角度变化、平衡等问题,本结构中无钢丝绳与缠绕机的磨损,维护更加简单。降低维护成本和设备维修率,更加安全可靠。

[0025] 所述取料机构 7 包括链斗 7-1,链斗 7-1 与链条相连,提升机构 6 上设有防撞装置 7-3,防撞装置 7-3 内设有雷达探头。当海平面高低起伏时,造成船舶升高超出安全范围时,雷达探头检测到信号,发出指令使大梁 4-5 处的油缸 8 举臂,从而使取料机构 7 迅速抬起,保持取料结构与船底的安全距离,从而把伤害减到最低,即使船底接触到防撞装置 7-3,在四连杆机构的作用下,取料机构会随着船底的抬起,也自然升高,不会形成硬性创击,不会造成对船底或者取料设备的损害。

[0026] 作为优选,还可以在提升机构 6 上设置旋风分离器 7-4,旋风分离器 7-4 与可伸缩管 7-5 (所述可伸缩管为圆管)相连,提升机构 6 的进料口 7-7 设有顺料斜槽 7-8。这样,取料机构可以有两种工作模式:1. 正常工作时,旋风分离器 7-4 关闭,链斗 7-1 在转动过程中从轮船料仓中刮料,提升向上,进入卸料器 5,然后进入后面的输送机构。2. 当船舱底料层厚度小于 20 厘米时,链斗 7-1 取料不方便时,此时,旋风分离器 7-4 打开,形成负压,通过可伸缩管 7-5 吸附船底剩余物料,物料进入旋风分离器中,进行空气与物料分离,物料通过自重沿着顺料斜槽 7-8 流到提升机的链斗中,再进入卸料器 5。

[0027] 作为再一步改进,可在旋风分离器 7-4 上设置监控探头 7-6。监控探头与控制舱相联,实时获取取料头工作情况的信息反馈给驾驶员,便于驾驶员对于情况的掌握,从而安排下一步工作。

[0028] 所述的取料机构 7 具有下述优点:

[0029] 1. 工作效率高,在正常工作状态中,料斗提升时取料效率高,大大节约了卸船时间。

[0030] 2. 本机构适合各种粒度的物料,无论是粉状、颗粒状、块状(尺寸小于 20 公分)都可,适用范围广。

[0031] 3. 本结构故障率低,采用的板链结构经过耐磨处理,耐用性高,大大延长了更换周期。

[0032] 4. 当料层很薄时,传统方法为人工堆料,效率很低,或者是用铲车铲料,这样铲车吊装到舱底过程繁琐,需要使用重型吊车,极不安全,本机构增设旋风分离器,利用空气的吸力,对舱底无损害,效率比人工以及铲车要高。由于它是吸附部分余存物料,时间较短。所以整体过程功耗比较低,所耗费用大大低于人工以及铲车的费用。

[0033] 本发明的卸料器 5 包括振动式卸料斗 5-1 和固定支撑架 5-3,振动式卸料斗 5-1 与空气振动器 5-2 相连,固定支撑架 5-3 上端设有上平台 5-7、下端设有下平台 5-5,上平台 5-7 上设有上回转机构 5-6,下平台 5-5 上设有下回转机构 5-4。卸料器的旋转由上回转机构 5-6、上平台 5-7、下回转机构 5-4 和下平台 5-5 实现,相对于传统的单回转机构仅提供单个回转驱动力,本机构提供两套回转的驱动力,旋转的动力加大,并且由过去的单点驱动变为现在的竖直段驱动,驱动力臂得到加强,强度与耐用性更好。由于具有上下两个驱动机构,避免了单个驱动装置的受力不均匀,使本机构的垂直度得到保证。振动式卸料斗 5-1 底板的倾斜角度很大,物料由于自重,向出料口滑移,从而实现卸料动作,本装置安装有空气

振动器,促进了滑移动作的流畅,避免由于物料的黏性、湿度以及粒度过大产生堵料现象。

[0034] 本发明的卸料器 5 具有下述有点:

[0035] 1. 该结构可以实现在 360 度方向布料,集中单方向出料的目的,实用性好。

[0036] 2. 该结构采用双回转机构,避免了转动过程中受力不均匀,从而达到延长设备使用寿命的目的。

[0037] 3. 本结构形式简单,制造方便,用简单的设备实现复杂的过程,有很大的实用意义。

[0038] 所述回转机构 3 包括回转支撑架 3-1,回转支撑架 3-1 下方设有下料斜槽 3-2,回转支撑架 3-1 左侧设有两个同一竖直线上的铰接孔 3-3。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

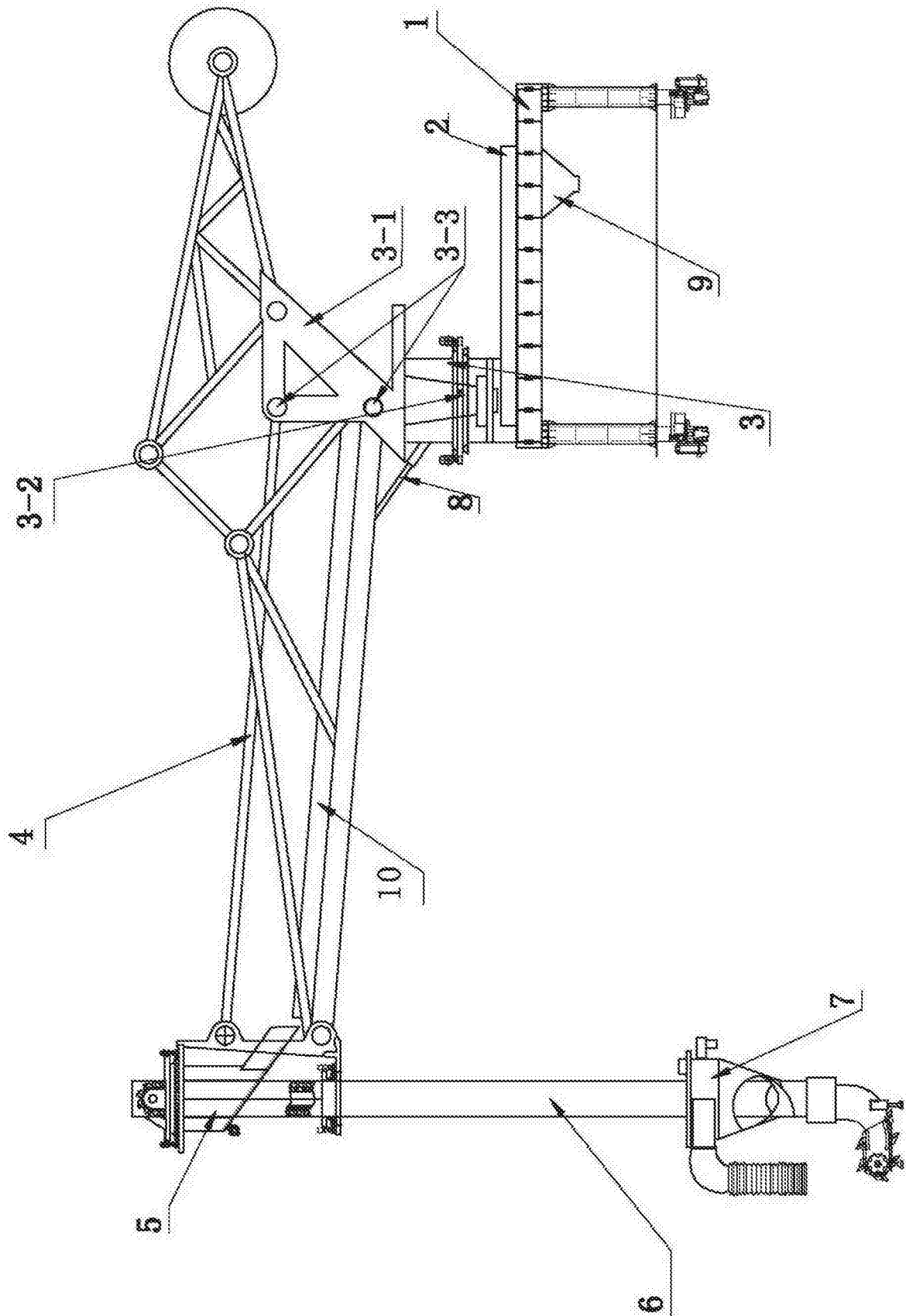


图 1

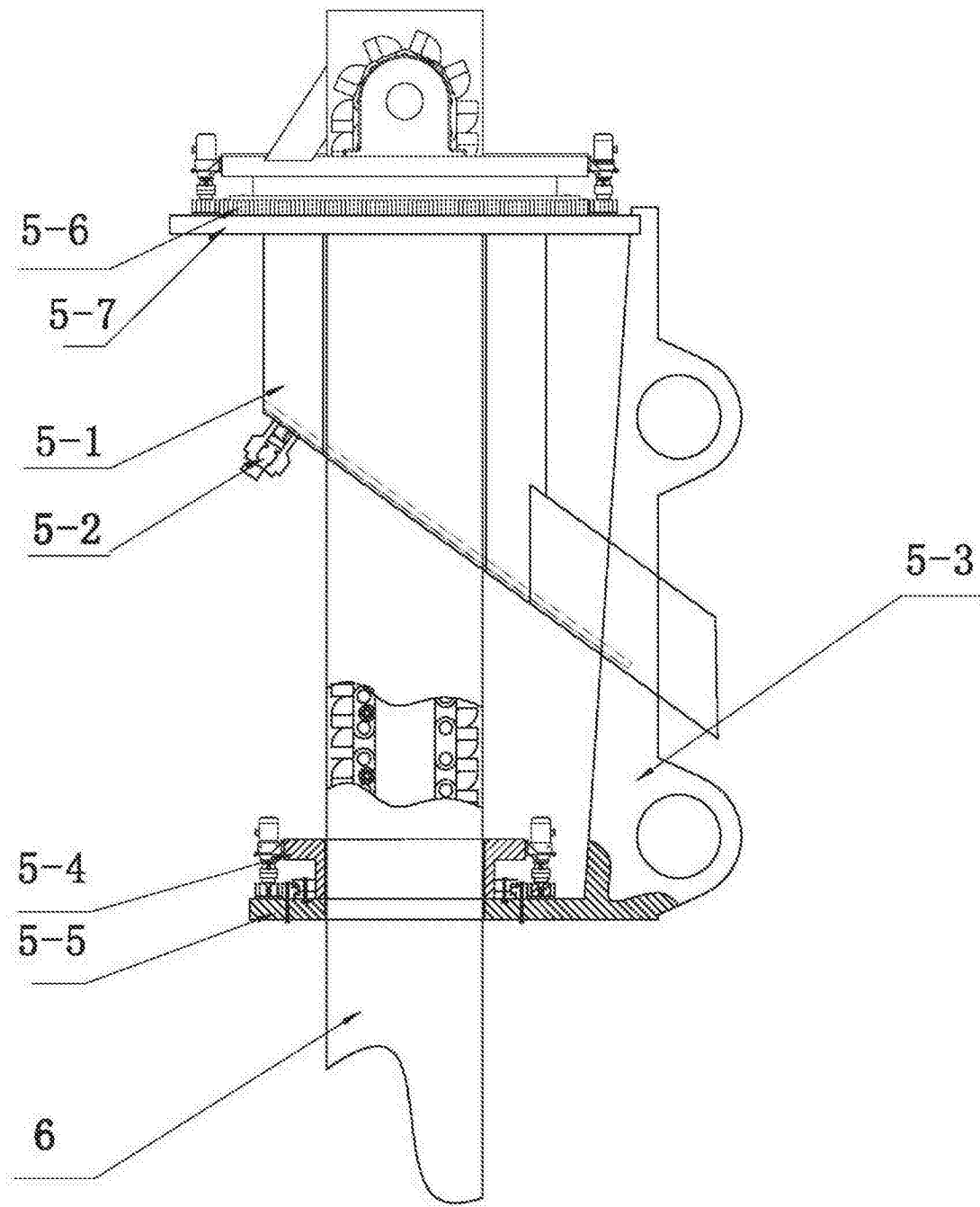


图 2



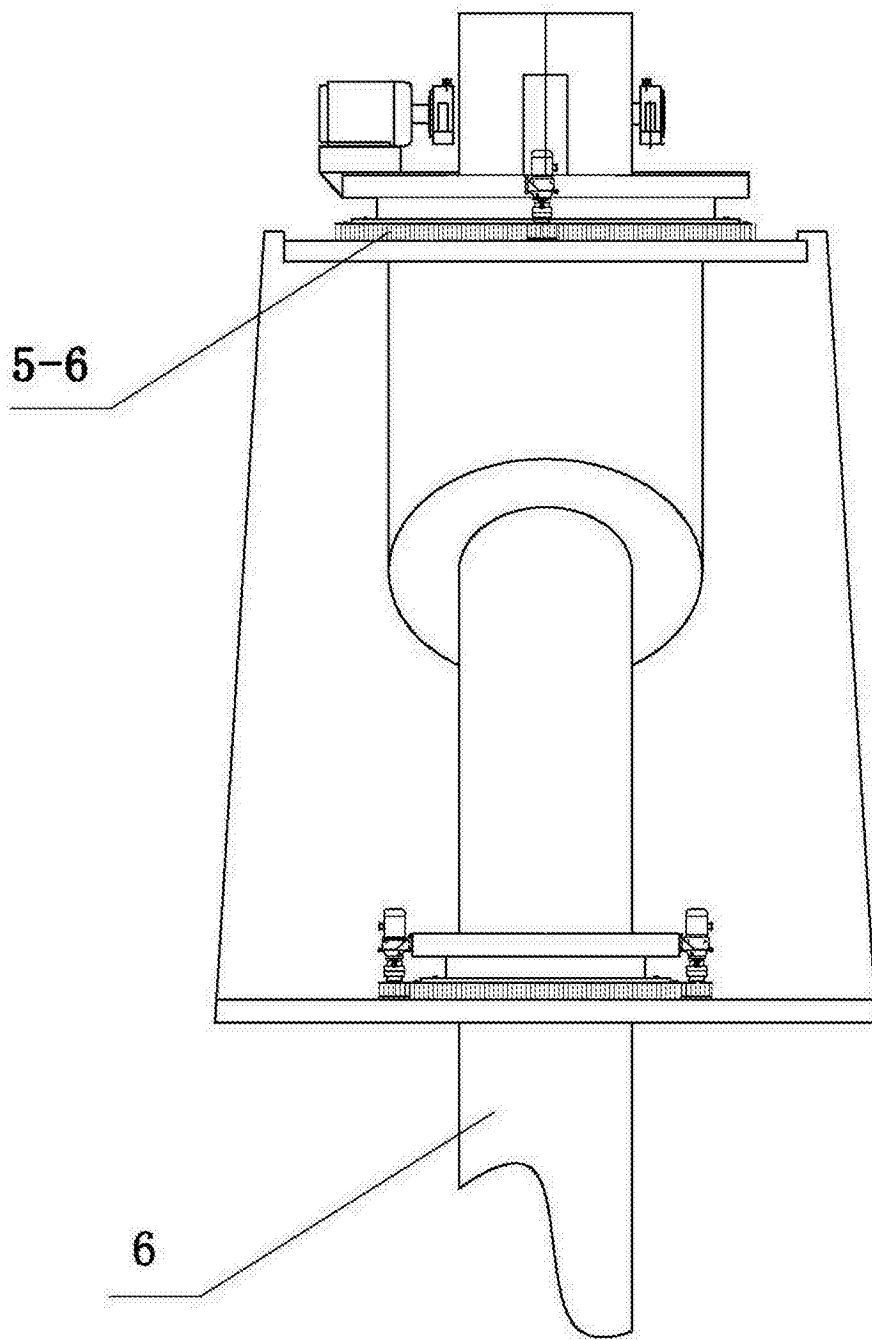


图 3

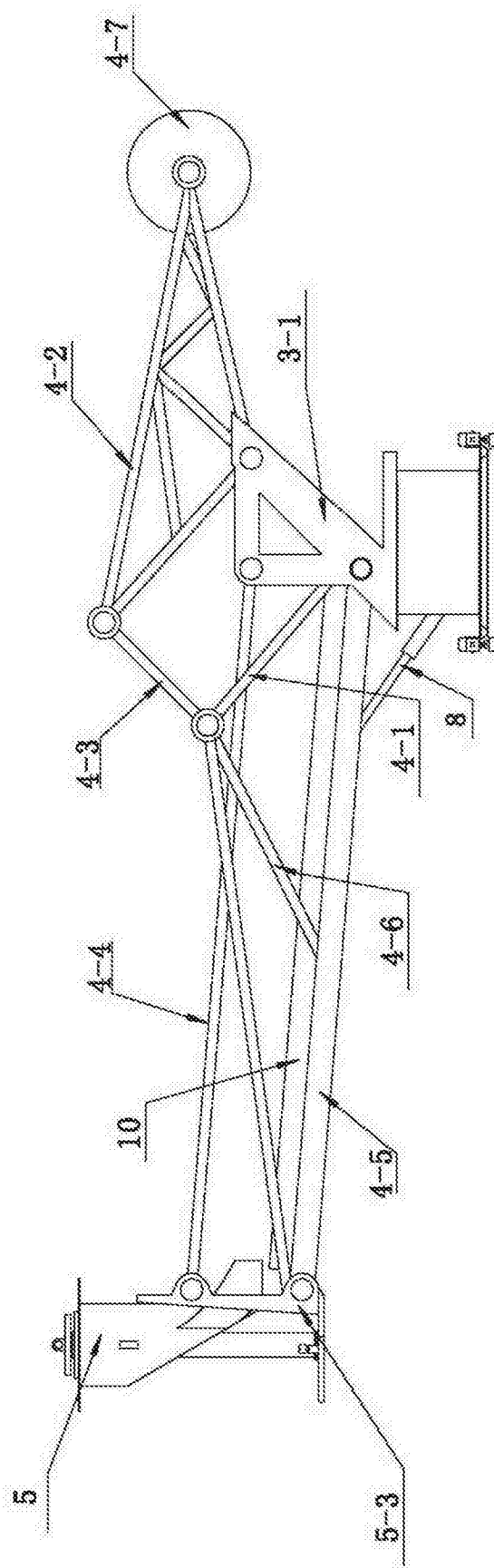


图 4

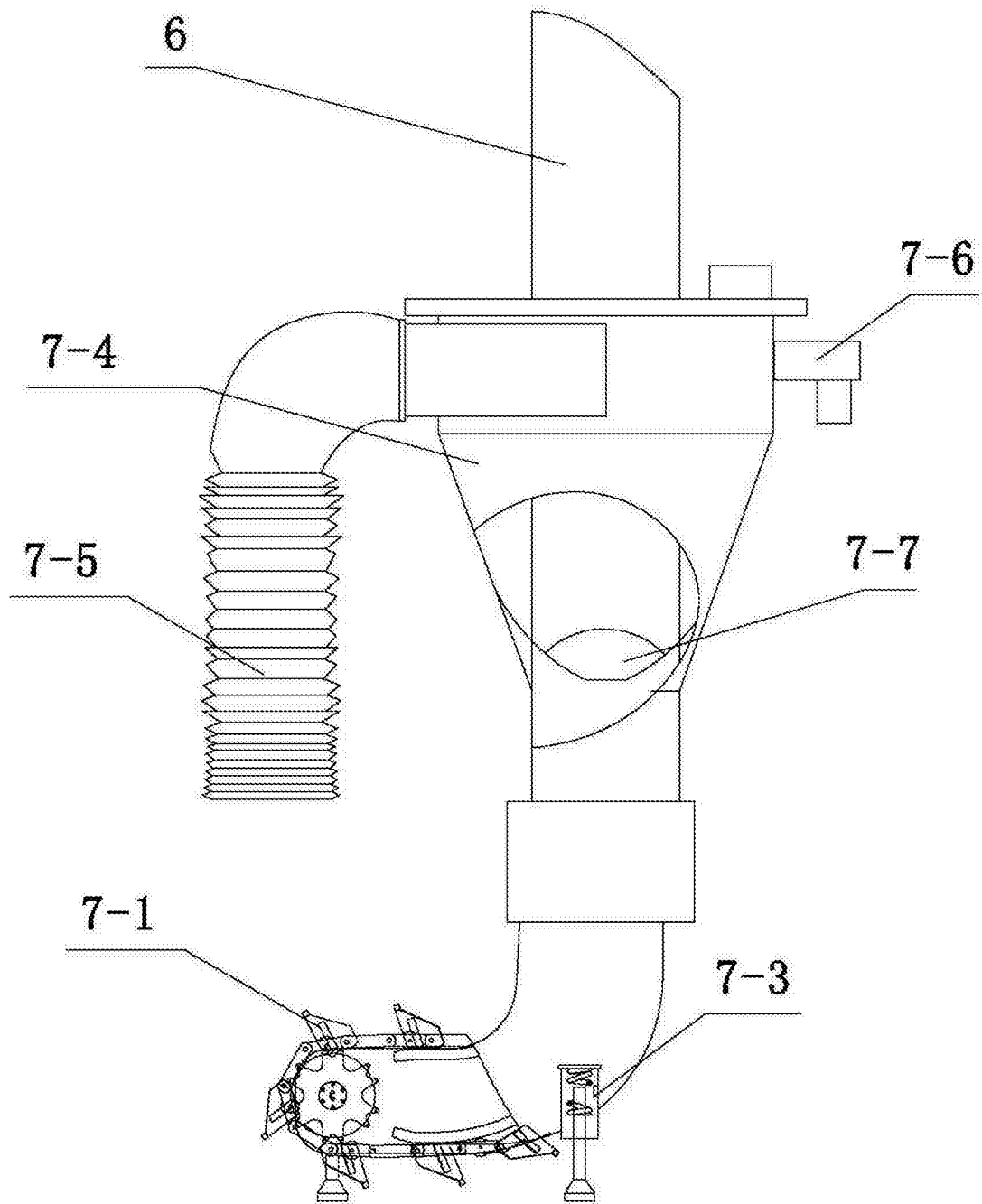


图 5

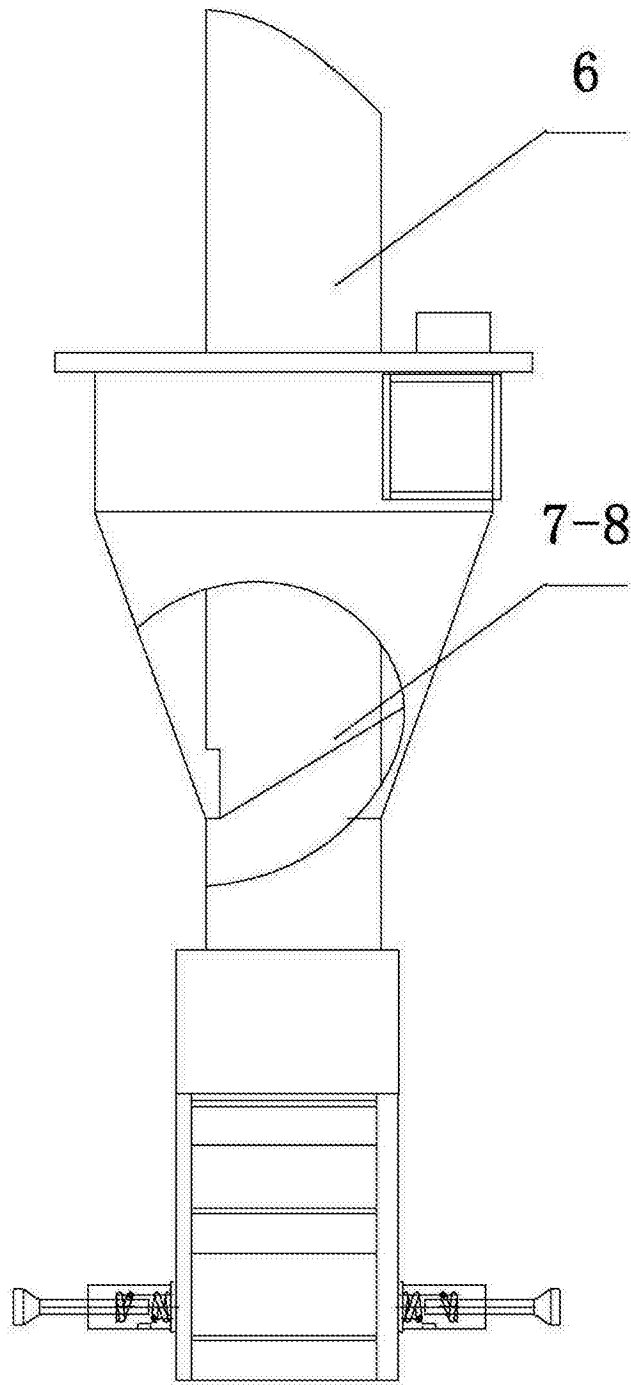


图 6