



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114148783 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202111617323.1

B65G 61/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.27

B65G 69/18 (2006.01)

B25J 15/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114148783 A

(56) 对比文件

US 2016347487 A1, 2016.12.01

CN 113734779 A, 2021.12.03

CN 113213181 A, 2021.08.06

CN 212880093 U, 2021.04.06

CN 113200195 A, 2021.08.03

CN 112850151 A, 2021.05.28

CN 113306798 A, 2021.08.27

CN 213140469 U, 2021.05.07

CN 213386740 U, 2021.06.08

(43) 申请公布日 2022.03.08

(73) 专利权人 合肥水泥研究设计院有限公司

地址 230051 安徽省合肥市包河区望江东路60号

(72) 发明人 范宗民 吴玉辉

(74) 专利代理机构 合肥中谷知识产权代理事务所(普通合伙) 34146

专利代理师 洪玲

审查员 张杨

(51) Int. Cl.

B65G 67/24 (2006.01)

B65G 69/00 (2006.01)

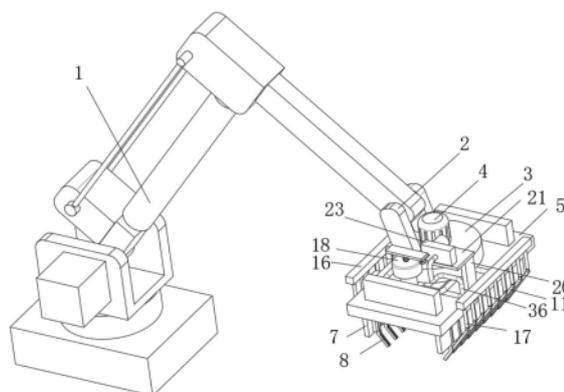
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于袋装水泥卸车机器人

(57) 摘要

本发明属于卸车机器人技术领域,且公开了一种用于袋装水泥卸车机器人,包括机器人主体、连接架、安装座、控制电机和底座,所述底座的底面活动安装有控制夹,所述控制夹的侧面固定安装有安装板。本发明通过使得部分套接在侧槽中的摆动杆可以绕着固定轴摆动,并在底座顶部分布增设震动液压机构和动力电机,有效通过动力电机实现震动液压机构的推板的上下震动,使得利用液压油的变化使得推动机构反复推动摆动杆摆动,有效通过多组均匀分布在袋装水泥下方的摆动杆,对袋装水泥进行均匀的拍打和顶推,进而使得袋装中的水泥均匀分布在包装袋中,保证码垛时每组袋装水泥之间的接触面均匀平整,提高码垛的稳定性,提高实际卸车效果。



1. 一种用于袋装水泥卸车机器人,包括机器人主体(1)、连接架(2)、安装座(3)、控制电机(4)和底座(5),其特征在于:所述底座(5)的底面活动安装有控制夹(6),所述控制夹(6)的侧面固定安装有安装板(7),所述安装板(7)的内表面固定安装有夹爪(8),所述夹爪(8)的侧面开设有侧槽(9),所述侧槽(9)的内表面固定连接有固定轴(10),所述固定轴(10)的外表面活动套接有摆动杆(11),每个所述摆动杆(11)的顶面均固定连接有两个固定板(12),两个所述固定板(12)之间固定连接有圆轴(13),所述圆轴(13)的外表面活动安装有推动机构(14),所述推动机构(14)的外表面活动套接有套管(17),所述套管(17)的顶面固定连接有分配套(16),所述底座(5)的顶面固定安装有震动液压机构(18),所述震动液压机构(18)和分配套(16)之间固定连通有一号管(19),所述底座(5)的顶面固定连接有立板(20),所述立板(20)的顶面固定连接有支撑板(21),所述支撑板(21)的顶面固定安装有动力电机(22),所述动力电机(22)的输出轴固定连接有转轴(24),所述转轴(24)的外表面固定套接有凸轮(25);

所述震动液压机构(18)包括液压管(181)、液压筒(182)、推板(183)、套杆(184)、顶板(185)和弹簧(186),所述液压筒(182)固定连通在液压管(181)的顶面上,所述推板(183)活动套接在液压筒(182)的内部,所述套杆(184)固定连接在推板(183)的顶面上且与液压筒(182)活动套接,所述顶板(185)固定连接在套杆(184)的顶面上,所述弹簧(186)固定连接在顶板(185)和液压筒(182)之间,所述凸轮(25)位于顶板(185)的下方;

所述支撑板(21)的顶面固定连接有固定箱(23),所述固定箱(23)与转轴(24)活动套接,所述固定箱(23)的侧面固定套接有轴承(26),所述轴承(26)的内表面固定套接有安装轴(27),所述安装轴(27)的外表面固定套接有一号齿轮(28),所述安装轴(27)的外表面固定套接有叶片(29);

所述固定箱(23)的侧面开设有安装口(31),所述安装口(31)的内表面活动安装有过滤机构(32);

所述过滤机构(32)包括固定杆(321)、限位板(322)、过滤板(323)和锁紧帽(324),所述固定杆(321)固定连接在固定箱(23)的内部,所述限位板(322)固定套接在固定杆(321)的外表面上,所述过滤板(323)与固定杆(321)活动套接,所述过滤板(323)位于安装口(31)的内表面中,所述锁紧帽(324)螺纹套接在固定杆(321)的外表面上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于袋装水泥卸车机器人,其特征在于:所述转轴(24)的外表面固定套接有二号齿轮(30),所述二号齿轮(30)位于固定箱(23)的内部,所述二号齿轮(30)与一号齿轮(28)啮合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于袋装水泥卸车机器人,其特征在于:所述底座(5)的底面开设有吸气孔(33),所述底座(5)的顶面固定连接有与吸气孔(33)相连通的吸气套(34),所述吸气套(34)的数量为两个,两个所述吸气套(34)的侧面分别固定连通有二号管(35)和三号管(36)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于袋装水泥卸车机器人,其特征在于:所述二号管(35)固定连通在三号管(36)的外表面上,所述三号管(36)的上端与固定箱(23)固定连通。

5. 根据权利要求1所述的一种用于袋装水泥卸车机器人,其特征在于:所述底座(5)的侧面固定连接有连接块(15),所述连接块(15)的截面为“L”形,所述连接块(15)的顶面与分配套(16)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于袋装水泥卸车机器人,其特征在于:所述连接架(2)固定连接在机器人主体(1)的端面上,所述连接架(2)的底端与安装座(3)固定连接,所述控制电机(4)固定安装在安装座(3)的底面上,所述控制电机(4)的输出轴与底座(5)固定连接。

一种用于袋装水泥卸车机器人

技术领域

[0001] 本发明属于卸车机器人技术领域,具体为一种用于袋装水泥卸车机器人。

背景技术

[0002] 机器人是一种能够半自主或全自主工作的智能机器,目前,国际上的机器人学者,从应用环境出发将机器人分为两类:制造环境下的工业机器人和非制造环境下的服务与仿人型机器人,工业机器人按臂部的运动形式分为四种。直角坐标型的臂部可沿三个直角坐标移动;圆柱坐标型的臂部可作升降、回转和伸缩动作;球坐标型的臂部能回转、俯仰和伸缩;关节型的臂部有多个转动关节,在进行袋装水泥的卸车时,常采用机器人进行便捷卸货。

[0003] 现有的用于袋装水泥卸车机器人,在使用过程中,通常利用传送机构将车上的袋装水泥运送到底部,并通过机器人带动多组夹爪控制夹持住袋装水泥,并安装设定程序完成智能码垛,然而袋装水泥的水泥粉量并不是完全充满的,使得水泥粉在袋装中不均匀分布,在卸货过程中袋装水泥由于内部水泥粉分布不均匀,使得袋装水泥体积不规则,在夹持后进行卸货码垛时,体积不均匀的袋装水泥实际码垛不稳定,随着码垛高度的增加,码垛起来的袋装水泥容易出现倾倒侧翻等情况,且目前卸货用机器人难以进行有效调节,使用效果不佳。

[0004] 另一方面,现有的用于袋装水泥卸车机器人,在使用过程中,由于袋装水泥的包装袋强度有限,在运输搬运等过程中容易出现刮伤破碎,而内部装有的水泥粉体积十分小,大量水泥粉附着在包装袋的表面上,在撞击和震动效果下袋装水泥表面上的水泥粉容易散出并扬起,实际在卸货机器人夹持后并进行码垛时,坠落的袋装水泥与底部的袋装水泥碰撞时,会出现较为严重的扬尘情况,使得卸货现场环境质量降低,且卸货机器人表面集尘严重,使用效果不佳。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于袋装水泥卸车机器人,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于袋装水泥卸车机器人,包括机器人主体、连接架、安装座、控制电机和底座,所述底座的底面活动安装有控制夹,所述控制夹的侧面固定安装有安装板,所述安装板的内表面固定安装有夹爪,所述夹爪的侧面开设有侧槽,所述侧槽的内表面固定连接有固定轴,所述固定轴的外表面活动套接有摆动杆,每个所述摆动杆的顶面均固定连接有两个固定板,两个所述固定板之间固定连接有一号管,所述一号管的外表面活动安装有推动机构,所述推动机构的外表面活动套接有套管,所述套管的顶面固定连通有分配套,所述底座的顶面固定安装有震动液压机构,所述震动液压机构和分配套之间固定连通有一号管,所述底座的顶面固定连接有立板,所述立板的顶面固定连接有一号管,所述一号管的顶面固定安装有动力电机,所述动力电机的输出轴固定

连接有转轴,所述转轴的外表面固定套接有凸轮。

[0007] 优选的,所述震动液压机构包括液压管、液压筒、推板、套杆、顶板和弹簧,所述液压筒固定连通在液压管的顶面上,所述推板活动套接在液压筒的内部,所述套杆固定连接在推板的顶面上且与液压筒活动套接,所述顶板固定连接在套杆的顶面上,所述弹簧固定连接在顶板和液压筒之间,所述凸轮位于顶板的下方。

[0008] 第一实施例:如图1、图2、图5、图6、图7和图8所示,进行卸车码垛时,机器人主体动作,使得底座向下靠近袋装水泥,并利用控制夹带动两侧的安装板在位于袋装水泥两侧时向内夹持,使得袋装水泥位于多组夹爪的顶面上,启动动力电机,使得动力电机带动转轴旋转,同时使得转轴外表面上的凸轮旋转,使得与凸轮接触的震动液压机构的顶板上下移动,同时弹簧上下振动,随着顶板的上下移动,使得顶板带动套杆运动,并使得套杆带动推板上下压缩压力油,使得进入套管中油量增多和减小反复交替变化,进而使得套管中的推动机构上下移动,并使得与推动机构活动安装的摆动杆上下摆动,位于夹爪侧槽中的摆动杆反复拍打袋装水泥的底部,多组摆动杆同时动作,使得袋装水泥体积均匀,机器人主体继续动作将袋装水泥稳定放置。

[0009] 首先,通过在夹爪的侧面开设侧槽,使得部分套接在侧槽中的摆动杆可以绕着固定轴摆动,并在底座顶部分布增设震动液压机构和动力电机,有效通过动力电机实现震动液压机构的推板的上下震动,使得利用液压油的变化使得推动机构反复推动摆动杆摆动,有效通过多组均匀分布在袋装水泥下方的摆动杆,对袋装水泥进行均匀的拍打和顶推,进而使得袋装中的水泥均匀分布在包装袋中,保证码垛时每组袋装水泥之间的接触面均匀平整,提高码垛的稳定性,提高实际卸车效果。

[0010] 优选的,所述支撑板的顶面固定连接固定箱,所述固定箱与转轴活动套接,所述固定箱的侧面固定套接有轴承,所述轴承的内表面固定套接有安装轴,所述安装轴的外表面固定套接有一号齿轮,所述安装轴的外表面固定套接有叶片,通过增设轴承,使得安装轴的转动稳定,实现叶片的稳定旋转并产出抽吸风。

[0011] 优选的,所述转轴的外表面固定套接有二号齿轮,所述二号齿轮位于固定箱的内部,所述二号齿轮与一号齿轮啮合连接,二号齿轮的齿数远大于一号齿轮的齿数,使得二号齿轮旋转较慢时即可带动一号齿轮的高速旋转,从而使得摆动杆稳定匀速摆动时,叶片具有高速旋转的效果。

[0012] 优选的,所述固定箱的侧面开设有安装口,所述安装口的内表面活动安装有过滤机构,通过过滤机构实现吸入水泥粉的过滤收集,保证吹出的空气洁净,提高现场工作环境质量。

[0013] 优选的,所述底座的底面开设有吸气孔,所述底座的顶面固定连接与吸气孔相连通的吸气套,所述吸气套的数量为两个,两个所述吸气套的侧面分别固定连通有二号管和三号管,二号管配合三号管将摆动杆拍打过程中产生的水泥粉抽吸输送到固定箱中。

[0014] 优选的,所述二号管固定连通在三号管的外表面上,所述三号管的上端与固定箱固定连通。

[0015] 第二实施例:如图1、图3、图4、图8和图9所示,当机器人进行袋装水泥的抓取时,动力电机带动转轴旋转的同时,使得转轴外表面上的二号齿轮带动安装轴外表面上的一号齿轮旋转,较大的二号齿轮带动较小的一号齿轮高速旋转,随着一号齿轮的高速旋转使得安

装轴带动叶片旋转,进而使得三号管内部空气向固定箱中吸入,随着动力电机旋转,多组摆动杆反复拍打袋装水泥,使得袋装水泥表面辅助的水泥粉震动扬起并通过吸气孔吸入两组吸气套中,随着叶片旋转抽吸空气,两组吸气套中的水泥粉通过二号管和三号管吸入到固定箱中,固定箱中吸入的空气通过过滤板吹出,水泥粉过滤在过滤板的内侧,袋装水泥表面保持洁净,工作现场无水泥粉四散飞扬。

[0016] 首先,通过在动力电机连接的转轴的外表面套接二号齿轮,并在固定箱内部增设与安装轴套接的一号齿轮,通过动力电机的旋转,实现安装轴的高速旋转,进而使得安装轴外表面套接的叶片高速旋转形成抽吸力,配合底座顶面的吸气孔和与吸气套连通的三号管和二号管,将拍打过程中扬起的水泥粉有效吸走收集,避免后期卸下袋装水泥时包装袋表面上的水泥粉扬起,提高现场环境的洁净,保证作业现场的空气质量,保证机器人表面洁净,避免水泥粉尘在机器人上集尘,水泥粉抽吸收集效果好,使用便捷。

[0017] 优选的,所述过滤机构包括固定杆、限位板、过滤板和锁紧帽,所述固定杆固定连接在固定箱的内部,所述限位板固定套接在固定杆的外表面上,所述过滤板与固定杆活动套接,所述过滤板位于安装口的内表面中,所述锁紧帽螺纹套接在固定杆的外表面上。

[0018] 优选的,所述底座的侧面固定连接连接有连接块,所述连接块的截面为“L”形,所述连接块的顶面与分配套固定连接,通过连接块实现分配套的固定连接,保证分配套具有合适的位置。

[0019] 优选的,所述连接架固定连接在机器人主体的端面上,所述连接架的底端与安装座固定连接,所述控制电机固定安装在安装座的底面上,所述控制电机的输出轴与底座固定连接。

[0020] 第三实施例:如图1、图4、图8和图9所示,当水泥粉逐渐抽吸位于固定箱中后,机器人完成卸车工作,从固定箱的侧面将锁紧帽从固定杆上旋出,并对外将过滤板取下,手动操作将过滤板滤孔和侧面上的水泥粉扫落在外接存储箱中,并通过固定箱侧面的安装口处将固定箱中的水泥粉轻轻扫出,并将扫出的水泥粉置于存储箱中,完成清理和清洁。

[0021] 首先,利用动力电机带动转轴旋转,使得凸轮旋转的同时,齿数远大于一号齿轮齿数的二号齿轮带动一号齿轮旋转,实现一号齿轮通过带动安装轴使得叶片高速旋转产生抽吸风,并配合摆动杆的拍打震动,使得袋装水泥表面上的水泥粉扬起并通过吸气孔吸入固定箱中,配合过滤机构,在停机时便捷实现水泥粉的收集处理,且机器人表面附着水泥粉少,大大减小了停机后对机器人表面清洁的工作量,清洁难度小,使用效果好。

[0022] 本发明的有益效果如下:

[0023] 1、本发明通过在夹爪的侧面开设侧槽,使得部分套接在侧槽中的摆动杆可以绕着固定轴摆动,并在底座顶部分布增设震动液压机构和动力电机,有效通过动力电机实现震动液压机构的推板的上下震动,使得利用液压油的变化使得推动机构反复推动摆动杆摆动,有效通过多组均匀分布在袋装水泥下方的摆动杆,对袋装水泥进行均匀的拍打和顶推,进而使得袋装中的水泥均匀分布在包装袋中,保证码垛时每组袋装水泥之间的接触面均匀平整,提高码垛的稳定性,提高实际卸车效果。

[0024] 2、本发明通过在动力电机连接的转轴的外表面套接二号齿轮,并在固定箱内部增设与安装轴套接的一号齿轮,通过动力电机的旋转,实现安装轴的高速旋转,进而使得安装轴外表面套接的叶片高速旋转形成抽吸力,配合底座顶面的吸气孔和与吸气套连通的三号

管和二号管,将拍打过程中扬起的水泥粉有效吸走收集,避免后期卸下袋装水泥时包装袋表面上的水泥粉扬起,提高现场环境的洁净,保证作业现场的空气质量,保证机器人表面洁净,避免水泥粉尘在机器人上集尘,水泥粉抽吸收集效果好,使用便捷。

[0025] 3、本发明通过利用动力电机带动转轴旋转,使得凸轮旋转的同时,齿数远大于一号齿轮齿数的二号齿轮带动一号齿轮旋转,实现一号齿轮通过带动安装轴使得叶片高速旋转产生抽吸风,并配合摆动杆的拍打震动,使得袋装水泥表面上的水泥粉扬起并通过吸气孔吸入固定箱中,配合过滤机构,在停机时便捷实现水泥粉的收集处理,且机器人表面附着水泥粉少,大大减小了停机后对机器人表面清洁的工作量,清洁难度小,使用效果好。

附图说明

[0026] 图1为本发明的结构示意图;

[0027] 图2为本发明底座的正面示意图;

[0028] 图3为本发明底座的底面示意图;

[0029] 图4为本发明底座的顶面示意图;

[0030] 图5为本发明夹爪和摆动杆之间的爆炸示意图;

[0031] 图6为本发明推动机构和套管之间的爆炸示意图;

[0032] 图7为本发明震动液压机构的爆炸示意图;

[0033] 图8为本发明动力电机和固定箱之间的爆炸示意图;

[0034] 图9为本发明固定箱和过滤机构的爆炸示意图。

[0035] 图中:1、机器人主体;2、连接架;3、安装座;4、控制电机;5、底座;6、控制夹;7、安装板;8、夹爪;9、侧槽;10、固定轴;11、摆动杆;12、固定板;13、圆轴;14、推动机构;141、套板;142、套杆;143、活动塞;15、连接块;16、分配套;17、套管;18、震动液压机构;181、液压管;182、液压筒;183、推板;184、套杆;185、顶板;186、弹簧;19、一号管;20、立板;21、支撑板;22、动力电机;23、固定箱;24、转轴;25、凸轮;26、轴承;27、安装轴;28、一号齿轮;29、叶片;30、二号齿轮;31、安装口;32、过滤机构;321、固定杆;322、限位板;323、过滤板;324、锁紧帽;33、吸气孔;34、吸气套;35、二号管;36、三号管。

具体实施方式

[0036] 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做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。

[0037] 如图1至图9所示,本发明实施例中,一种用于袋装水泥卸车机器人,包括机器人主体1、连接架2、安装座3、控制电机4和底座5,底座5的底面活动安装有控制夹6,控制夹6的侧面固定安装有安装板7,安装板7的内表面固定安装有夹爪8,夹爪8的侧面开设有侧槽9,侧槽9的内表面固定连接固定轴10,固定轴10的外表面活动套接有摆动杆11,每个摆动杆11的顶面均固定连接有两个固定板12,两个固定板12之间固定连接圆轴13,圆轴13的外表面活动安装有推动机构14,推动机构14的外表面活动套接有套管17,套管17的顶面固定连通有分配套16,底座5的顶面固定安装有震动液压机构18,震动液压机构18和分配套16之间

固定连通有一号管19,底座5的顶面固定连接有立板20,立板20的顶面固定连接有支撑板21,支撑板21的顶面固定安装有动力电机22,动力电机22的输出轴固定连接有转轴24,转轴24的外表面固定套接有凸轮25。

[0038] 其中,震动液压机构18包括液压管181、液压筒182、推板183、套杆184、顶板185和弹簧186,震动液压筒182固定连通在液压管181的顶面上,推板183活动套接在液压筒182的内部,套杆184固定连接在推板183的顶面上且与液压筒182活动套接,顶板185固定连接在套杆184的顶面上,弹簧186固定连接在顶板185和液压筒182之间,凸轮25位于顶板185的下方。

[0039] 第一实施例:如图1、图2、图5、图6、图7和图8所示,进行卸车码垛时,机器人主体1动作,使得底座5向下靠近袋装水泥,利用现有安装座3顶面上的气动控制箱,使得现有的气动控制箱推动安装在内部的控制夹6摆动移动角度,使得两侧的控制夹6带动安装板7摆动,进而使得两侧安装的夹爪8底部靠拢并倾斜从袋装水泥底部夹持住袋装水泥,使得夹爪8倾斜的侧面夹住袋装水泥侧面,且保持袋装水泥位于夹爪8侧面的上方,完成夹紧,启动动力电机22,使得动力电机22带动转轴24旋转,同时使得转轴24外表面上的凸轮25旋转,使得与凸轮25接触的震动液压机构18的顶板185上下移动,同时弹簧186上下振动,随着顶板185的上下移动,使得顶板185带动套杆184运动,并使得套杆184带动推板183上下压缩压力油,使得进入套管17中油量增多和减小反复交替变化,进而使得套管17中的推动机构14上下移动,并使得与推动机构14活动安装的摆动杆11上下摆动,位于夹爪8侧槽中的摆动杆11反复拍打袋装水泥的底部,多组摆动杆11同时动作,使得袋装水泥体积均匀,机器人主体1继续动作将袋装水泥稳定放置。

[0040] 首先,通过在夹爪8的侧面开设侧槽9,使得部分套接在侧槽9中的摆动杆11可以绕着固定轴10摆动,并在底座5顶部分布增设震动液压机构18和动力电机22,有效通过动力电机22实现震动液压机构18的推板183的上下震动,使得利用液压油的变化使得推动机构反复推动摆动杆11摆动,有效通过多组均匀分布在袋装水泥下方的摆动杆11,对袋装水泥进行均匀的拍打和顶推,进而使得袋装中的水泥均匀分布在包装袋中,保证码垛时每组袋装水泥之间的接触面均匀平整,提高码垛的稳定性,提高实际卸车效果。

[0041] 其中,支撑板21的顶面固定连接有固定箱23,固定箱23与转轴24活动套接,固定箱23的侧面固定套接有轴承26,轴承26的内表面固定套接有安装轴27,安装轴27的外表面固定套接有一号齿轮28,安装轴27的外表面固定套接有叶片29,通过增设轴承26,使得安装轴27的转动稳定,实现叶片29的稳定旋转并产出抽吸风。

[0042] 其中,转轴24的外表面固定套接有二号齿轮30,二号齿轮30位于固定箱23的内部,二号齿轮30与一号齿轮28啮合连接,二号齿轮30的齿数远大于一号齿轮28的齿数,使得二号齿轮30旋转较慢时即可带动一号齿轮28的高速旋转,从而使得摆动杆11稳定匀速摆动时,叶片29具有高速旋转的效果。

[0043] 其中,固定箱23的侧面开设有安装口31,安装口31的内表面活动安装有过滤机构32,通过过滤机构32实现吸入水泥粉的过滤收集,保证吹出的空气洁净,提高现场工作环境质量。

[0044] 其中,底座5的底面开设有吸气孔33,底座5的顶面固定连接有与吸气孔33相连通的吸气套34,吸气套34的数量为两个,两个吸气套34的侧面分别固定连通有二号管35和三

号管36,二号管35配合三号管36将摆动杆11拍打过程中产生的水泥粉抽吸输送到固定箱23中。

[0045] 其中,二号管35固定连通在三号管36的外表面上,三号管36的上端与固定箱23固定连通。

[0046] 第二实施例:如图1、图3、图4、图8和图9所示,当机器人进行袋装水泥的抓取时,动力电机22带动转轴24旋转的同时,使得转轴24外表面上的二号齿轮30带动安装轴27外表面上的一号齿轮28旋转,较大的二号齿轮30带动较小的一号齿轮28高速旋转,随着一号齿轮28的高速旋转使得安装轴27带动叶片29旋转,进而使得三号管36内部空气向固定箱23中吸入,随着动力电机22旋转,多组摆动杆11反复拍打袋装水泥,使得袋装水泥表面辅助的水泥粉震动扬起并通过吸气孔33吸入两组吸气套34中,随着叶片29旋转抽吸空气,两组吸气套34中的水泥粉通过二号管35和三号管36吸入到固定箱23中,固定箱23中吸入的空气通过过滤板323吹出,水泥粉过滤在过滤板323的内侧,袋装水泥表面保持洁净,工作现场无水泥粉四散飞扬。

[0047] 首先,通过在动力电机22连接的转轴24的外表面套接二号齿轮30,并在固定箱23内部增设与安装轴套接的一号齿轮28,通过动力电机22的旋转,实现安装轴27的高速旋转,进而使得安装轴27外表面套接的叶片29高速旋转形成抽吸力,配合底座5顶面的吸气孔33和与吸气套34连通的三号管36和二号管35,将拍打过程中扬起的水泥粉有效吸走收集,避免后期卸下袋装水泥时包装袋表面上的水泥粉扬起,提高现场环境的洁净,保证作业现场的空气质量,保证机器人表面洁净,避免水泥粉尘在机器人上集尘,水泥粉抽吸收集效果好,使用便捷。

[0048] 其中,过滤机构32包括固定杆321、限位板322、过滤板323和锁紧帽324,固定杆321固定连接在固定箱23的内部,限位板322固定套接在固定杆321的外表面上,过滤板323与固定杆321活动套接,过滤板323位于安装口31的内表面中,锁紧帽324螺纹套接在固定杆321的外表面上。

[0049] 其中,底座5的侧面固定连接连接有连接块15,连接块15的截面为“L”形,连接块15的顶面与分配套16固定连接,通过连接块15实现分配套16的固定连接,保证分配套16具有合适的位置。

[0050] 其中,连接架2固定连接在机器人主体1的端面上,连接架2的底端与安装座3固定连接,控制电机4固定安装在安装座3的底面上,控制电机4的输出轴与底座5固定连接。

[0051] 第三实施例:如图1、图4、图8和图9所示,当水泥粉逐渐抽吸位于固定箱23中后,机器人完成卸车工作,从固定箱23的侧面将锁紧帽324从固定杆321上旋出,并对外将过滤板323取下,手动操作将过滤板323滤孔和侧面上的水泥粉扫落在外接存储箱中,并通过固定箱23侧面的安装口31处将固定箱23中的水泥粉轻轻扫出,并将扫出的水泥粉置于存储箱中,完成清理和清洁。

[0052] 首先,利用动力电机22带动转轴24旋转,使得凸轮25旋转的同时,齿数远大于一号齿轮28齿数的二号齿轮30带动一号齿轮28旋转,实现一号齿轮28通过带动安装轴27使得叶片29高速旋转产生抽吸风,并配合摆动杆11的拍打震动,使得袋装水泥表面上的水泥粉扬起并通过吸气孔33吸入固定箱23中,配合过滤机构32,在停机时便捷实现水泥粉的收集处理,且机器人表面附着水泥粉少,大大减小了停机后对机器人表面清洁的工作量,清洁难度

小,使用效果好。

[0053] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0054] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

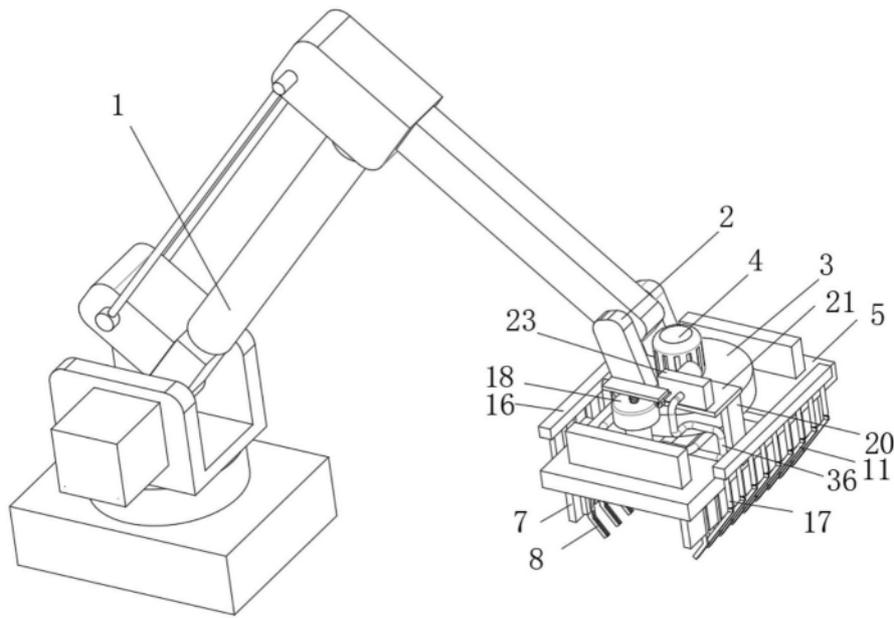


图1

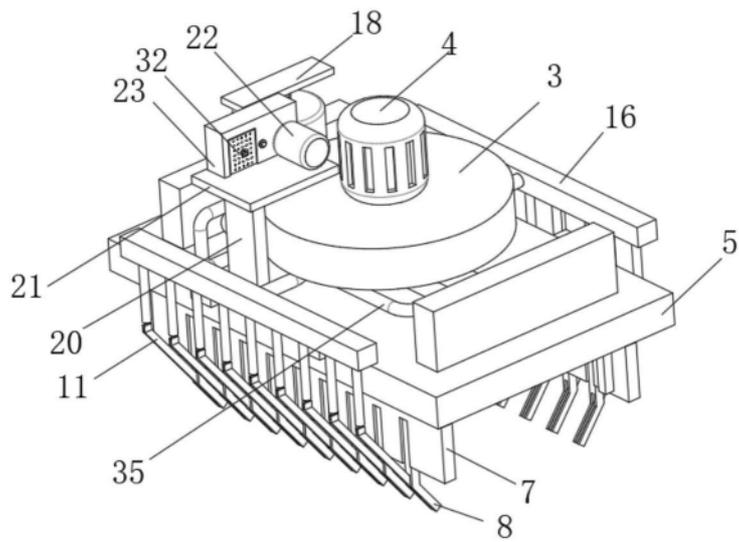


图2

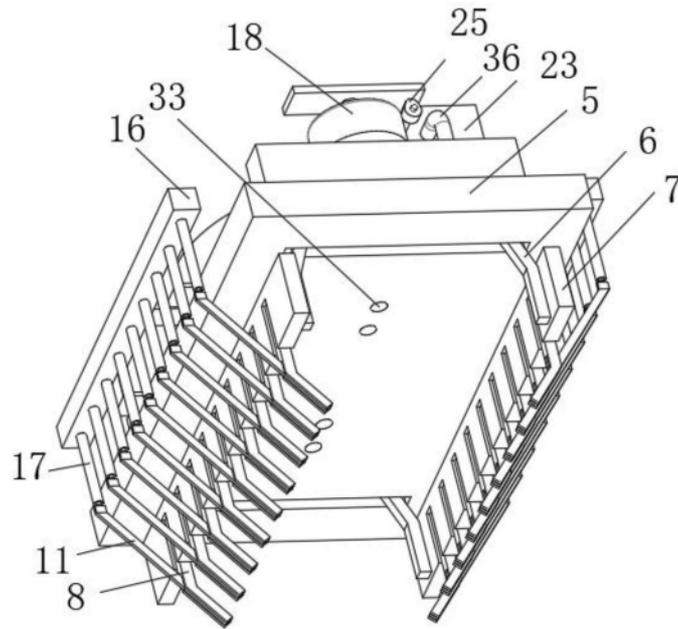


图3

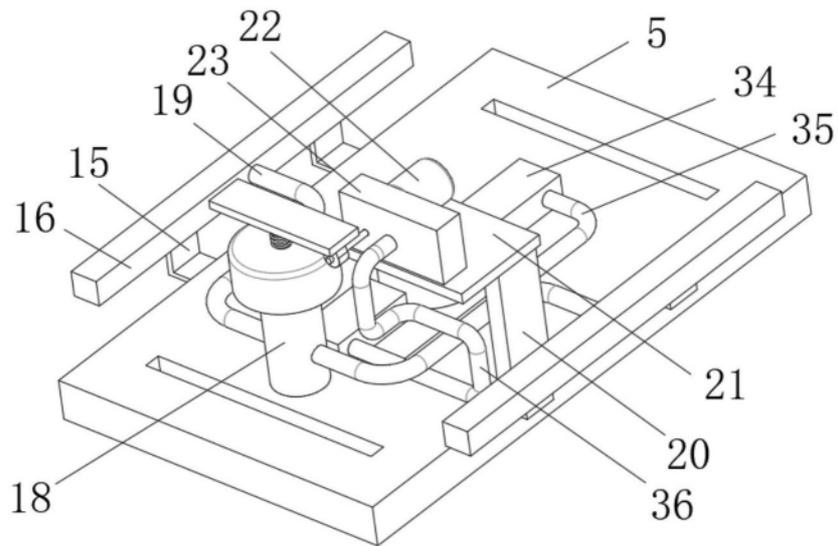


图4

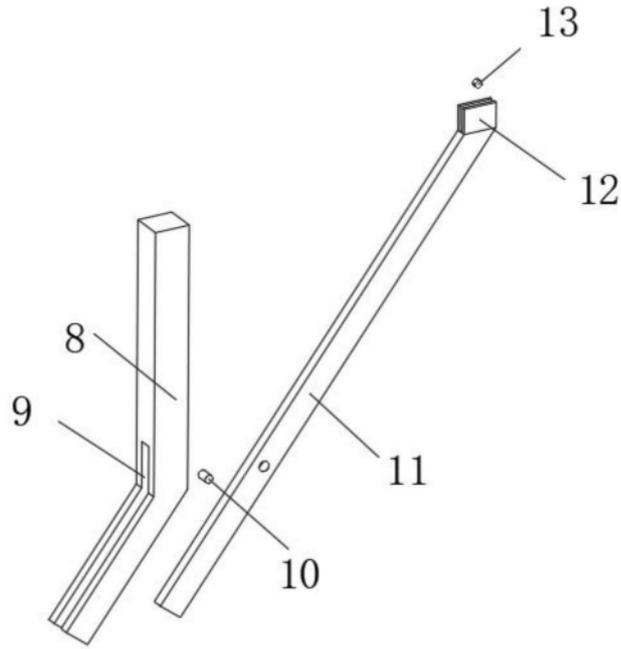


图5

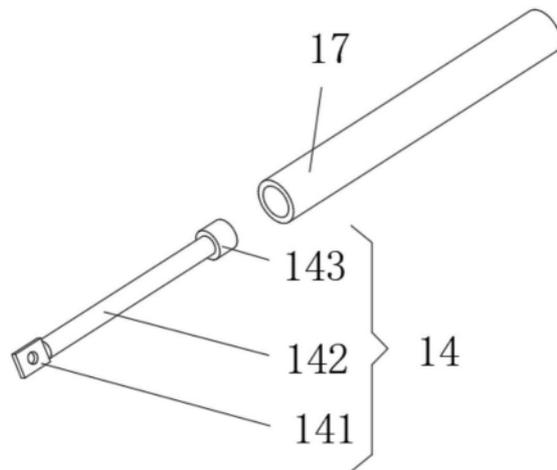


图6

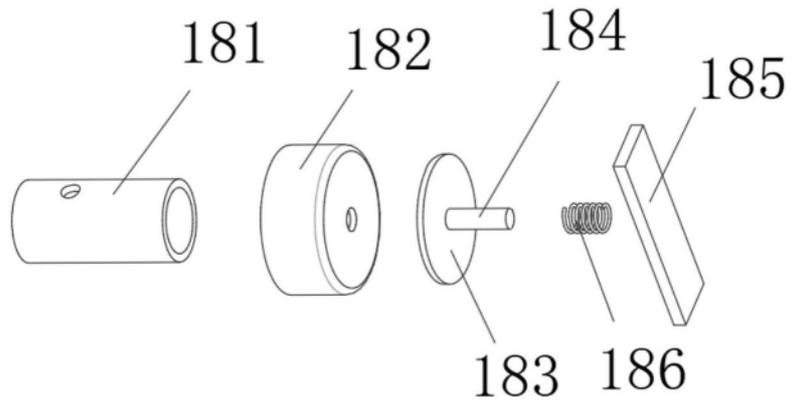


图7

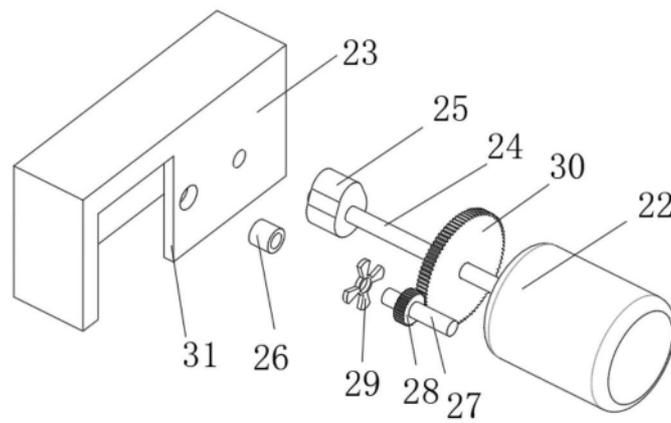


图8

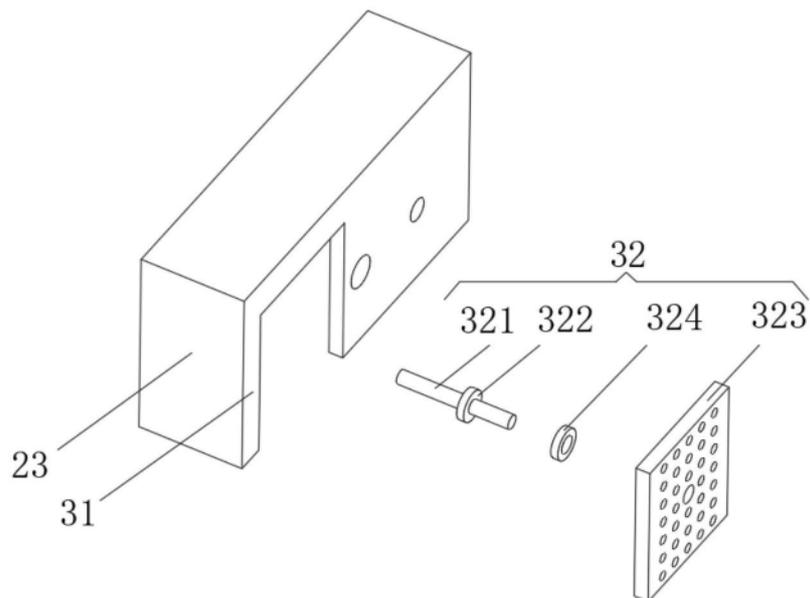


图9