



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112495013 A

(43) 申请公布日 2021. 03. 16

(21) 申请号 202011419355.6

(22) 申请日 2020.12.07

(71) 申请人 成都航天烽火精密机电有限公司
地址 610000 四川省成都市经济技术开发区大连路2号

(72) 发明人 肖卫洪 苟渝路 苟大利 张健
卢圆圆

(74) 专利代理机构 成都华辰智合知识产权代理有限公司 51302

代理人 贺凤

(51) Int.Cl.

B01D 25/38 (2006.01)

B01D 25/12 (2006.01)

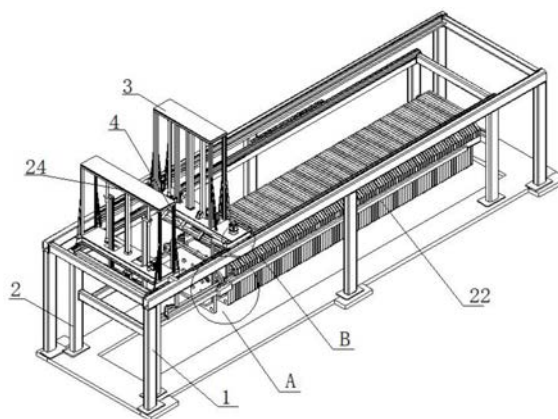
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种压滤机滤饼自动刮铲装置

(57) 摘要

本发明公开了一种压滤机滤饼自动刮铲装置,包括控制器、刮铲框架、行走机构和调压刮铲机构,所述行走机构的底部设置有由行走侧横架和行走侧纵架组成的行走底框,所述行走底框的顶面上安装有行走底承载板,所述行走底承载板的顶面通过行走支架支撑安装有行走顶板,所述行走顶板和所述行走底承载板之间还安装有两根竖直设置的导向柱,两根所述导向柱之间的所述行走底承载板上固定安装有电动缸体,所述调压刮铲机构由刮铲横杆和固定安装在所述刮铲横杆两侧的刮铲安装杆组成。有益效果在于:滤饼清除干净,利用滤板拉开停顿间隙进行工作,不会额外增加循环时间,避免人员长期近距离处于粉尘环境,保障人员健康,且大大降低人员劳动力。



1. 一种压滤机滤饼自动刮铲装置,其特征在于:包括控制器、刮铲框架、行走机构和调压刮铲机构,所述行走机构的底部设置有由行走侧横架和行走侧纵架组成的行走底框,所述行走底框的顶面上安装有行走底承载板,所述行走底承载板的顶面通过行走支架支撑安装有行走顶板,所述行走顶板和所述行走底承载板之间还安装有两根竖直设置的导向柱,两根所述导向柱之间的所述行走底承载板上固定安装有电动缸体,所述调压刮铲机构由刮铲横杆和固定安装在所述刮铲横杆两侧的刮铲安装杆组成,所述刮铲安装杆的末端开设有刮刀限位调节槽,所述刮刀限位调节槽的槽体内部固定安装有刮刀调节气缸,所述刮刀调节气缸的气塞杆末端固定安装刮刀安装件,所述刮刀安装件上还安装固定有刮刀,所述电动缸体的缸内轴末端与所述刮铲横杆连接安装在一起,所述刮铲框架的顶部安装有两条相互平行的直线滑轨,所述滑轨的顶部滑动安装有滑道顶滑块,所述行走侧横架固定安装到所述滑道顶滑块上,所述直线滑轨的内侧面上安装有直线齿条,所述行走底承载板的顶面支撑安装有带减速器电机,所述带减速器电机与设置在所述行走底承载板下方的齿轮连接在一起,所述齿轮和所述直线齿条啮合在一起,所述行走侧纵架的外侧面还通过传感器安装架连接安装有位置传感器,所述位置传感器的信号输出端与所述控制器的信号输入端对应连接,所述带减速器电机的控制输入端、所述电动缸体的控制输入端和所述刮刀调节气缸的控制输入端分别与所述控制器的控制输出端对应连接。

2. 根据权利要求1所述的一种压滤机滤饼自动刮铲装置,其特征在于:所述刮铲框架的框架内部还设置有滤板框架,所述滤板框架上设置有顶部滑道和底部滑道,所述底部滑道上放置有滤板,所述底部滑道的外侧面还滑动安装有滤板机械手,所述滤板机械手的控制输入端与所述控制器的控制输出端对应连接。

3. 根据权利要求1所述的一种压滤机滤饼自动刮铲装置,其特征在于:所述刮铲横杆的顶面还固定安装有两根刮板限位柱,所述行走底承载板的板体上开设有两个通孔,所述刮板限位柱插接到所述通孔内,所述导向柱上滑动安装有刮板限位横架,所述刮板限位柱的顶部固定连接到所述刮板限位横架上。

4. 根据权利要求3所述的一种压滤机滤饼自动刮铲装置,其特征在于:所述行走底承载板的顶面还固定安装有两组限位滚架组,所述限位滚架组由两个限位滚架组成,两个所述限位滚架对称设置在所述通孔的两侧,所述限位滚架上转动安装有限位压接滚轮,所述限位压接滚轮压设到所述刮板限位柱上。

一种压滤机滤饼自动刮铲装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种压滤机滤饼自动卸料技术领域,特别是涉及一种压滤机滤饼自动刮铲装置。

背景技术

[0002] 压滤机过滤方式主要是分明流过滤和暗流过滤,明流过滤,每个滤板的下方出液孔上装有水咀,滤液直观地从水咀里流出,暗流过滤,每个滤板的下方设有出液通道孔,若干块滤板的出液孔连成一个出液通道,由止推板下方的出液孔相连接的管道排出。

[0003] 目前的压滤机用在含炭滤液中炭黑收集情况下,由于炭黑经过压滤机压实后的炭饼黏度较大,在滤板上不容易自动脱落,需借助外力使其脱落,以便下一次工作的正常进行。

[0004] 市面上主要通过三种方式使其脱落:

[0005] 其一,采用振打方式,包括电机振动、气缸拍打的方式;

[0006] 其二,采用气缸刮铲方式卸料,例如申请号为“201110080104.4”的发明专利申请中所介绍的压滤机滤板卸饼刮刀装置,在滤板拉开到中间位置时,由升降电机驱动,将滤板两侧滤饼同时刮下;

[0007] 其三,人工手动拍打,利用滤板拉开空隙,用铲将滤饼铲下。

[0008] 但是,采用电机或气缸拍打方式,由于振动和拍打幅度限制,实际在使用过程中效果不佳,不能完全将滤饼卸掉,而采用移动车架跟随滤板位置,利用刮刀将滤饼刮下的方式,由于滤饼存在与滤板贴合较紧的情况,刮刀很难切入滤饼与滤板缝隙,导致无法将滤饼刮下,并且若将刮刀设计较锋利,容易刮伤滤布,并且上述公开专利中增加中间工作工位,延长了循环时间,不利于生产效率的提升,至于采用人工卸料的方式,劳动强度大,且生产环境粉尘较大,对人体存在一定的伤害,总之,传统的卸料效率不如意,不能满足自动高效的需求。

发明内容

[0009] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种压滤机滤饼自动刮铲装置。

[0010] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

[0011] 一种压滤机滤饼自动刮铲装置,包括控制器、刮铲框架、行走机构和调压刮铲机构,所述行走机构的底部设置有由行走侧横架和行走侧纵架组成的行走底框,所述行走底框的顶面上安装有行走底承载板,所述行走底承载板的顶面通过行走支架支撑安装有行走顶板,所述行走顶板和所述行走底承载板之间还安装有两根竖直设置的导向柱,两根所述导向柱之间的所述行走底承载板上固定安装有电动缸体,所述调压刮铲机构由刮铲横杆和固定安装在所述刮铲横杆两侧的刮铲安装杆组成,所述刮铲安装杆的末端开设有刮刀限位调节槽,所述刮刀限位调节槽的槽体内部固定安装有刮刀调节气缸,所述刮刀调节气缸的气塞杆末端固定安装刮刀安装件,所述刮刀安装件上还安装固定有刮刀,所述电

动缸体的缸内轴末端与所述刮铲横杆连接安装在一起,所述刮铲框架的顶部安装有两条相互平行的直线滑轨,所述滑轨的顶部滑动安装有滑道顶滑块,所述行走侧横架固定安装到所述滑道顶滑块上,所述直线滑轨的内侧面上安装有直线齿条,所述行走底承载板的顶面支撑安装有带减速器电机,所述带减速器电机与设置在所述行走底承载板下方的齿轮连接在一起,所述齿轮和所述直线齿条啮合在一起,所述行走侧纵架的外侧面还通过传感器安装架连接安装有位置传感器,所述位置传感器的信号输出端与所述控制器的信号输入端对应连接,所述带减速器电机的控制输入端、所述电动缸体的控制输入端和所述刮刀调节气缸的控制输入端分别与所述控制器的控制输出端对应连接。

[0012] 进一步的,所述刮铲框架的框架内部还设置有滤板框架,所述滤板框架上设置有顶部滑道和底部滑道,所述底部滑道上放置有滤板,所述底部滑道的外侧面还滑动安装有滤板机械手,所述滤板机械手的控制输入端与所述控制器的控制输出端对应连接。

[0013] 进一步的,所述刮铲横杆的顶面还固定安装有两根刮板限位柱,所述行走底承载板的板体上开设有两个通孔,所述刮板限位柱插接到所述通孔内,所述导向柱上滑动安装有刮板限位横架,所述刮板限位柱的顶部固定连接到所述刮板限位横架上。

[0014] 进一步的,所述行走底承载板的顶面还固定安装有两组限位滚架组,所述限位滚架组由两个限位滚架组成,两个所述限位滚架对称设置在所述通孔的两侧,所述限位滚架上转动安装有限位压接滚轮,所述限位压接滚轮压设到所述刮板限位柱上。

[0015] 本发明的有益效果在于:

[0016] 1、可有效将滤板上的滤饼清除干净;

[0017] 2、利用滤板拉开停顿间隙进行工作,不会额外增加循环时间,影响生产率;

[0018] 3、避免人员长期近距离处于粉尘环境,保障人员健康,且大大降低人员劳动力。

附图说明

[0019] 图1是本发明所述一种压滤机滤饼自动刮铲装置的总体结构示意图;

[0020] 图2是本发明所述一种压滤机滤饼自动刮铲装置的移动刮铲机构示意图;

[0021] 图3是本发明所述一种压滤机滤饼自动刮铲装置的调压刮板结构示意图;

[0022] 图4是本发明所述一种压滤机滤饼自动刮铲装置的A结构放大示意图;

[0023] 图5是本发明所述一种压滤机滤饼自动刮铲装置的B结构放大示意图;

[0024] 图6是本发明所述一种压滤机滤饼自动刮铲装置的刮刀驱动结构示意图。

[0025] 附图标记说明如下:

[0026] 1、刮铲框架;2、滤板框架;3、行走机构;4、调压刮铲机构;5、滑道顶滑块;6、行走侧横架;7、行走侧纵架;8、位置传感器;9、传感器安装架;10、带减速器电机;11、导向柱;12、行走支架;13、刮板限位柱;14、行走顶板;15、刮板限位横架;16、电动缸体;17、刮刀调节气缸;18、刮铲横杆;19、刮铲安装杆;20、刮刀;21、滤板机械手;22、滤板;23、滤板挂耳;24、现有滤板设备组件;25、限位滚架;26、限位压接滚轮;27、刮刀安装件。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0028] 如图1-6所示,本发明所述压滤机滤饼自动刮铲装置由控制器(图中未示出)、刮

铲框架1、行走机构3和调压刮铲机构4组成;行走机构3的底部设置有由行走侧横架6和行走侧纵架7组成的行走底框,所述行走底框的顶面上安装有行走底承载板,所述行走底承载板的顶面通过行走支架12支撑安装有行走顶板14,行走顶板14和所述行走底承载板之间还安装有两根竖直设置的导向柱11,两根导向柱11之间的所述行走底承载板上固定安装有电动缸体16;调压刮铲机构4由刮铲横杆18和固定安装在刮铲横杆18两侧的刮铲安装杆19组成,刮铲安装杆19的末端开设有刮刀限位调节槽,所述刮刀限位调节槽的槽体内部固定安装有刮刀调节气缸17,刮刀调节气缸17的气塞杆末端固定安装刮刀安装件27,刮刀安装件27上还安装固定有刮刀20,电动缸体16的缸内轴末端与刮铲横杆18连接安装在一起;刮铲框架1的顶部安装有两条相互平行的直线滑轨,所述滑轨的顶部滑动安装有滑道顶滑块5,行走侧横架6固定安装到滑道顶滑块5上,所述直线滑轨的内侧面上安装有直线齿条;所述行走底承载板的顶面支撑安装有带减速器电机10,带减速器电机10与设置在所述行走底承载板下方的齿轮连接在一起,所述齿轮和所述直线齿条啮合在一起,行走侧纵架7的外侧面还通过传感器安装架9连接安装有位置传感器8,位置传感器8的信号输出端与所述控制器的信号输入端对应连接,带减速器电机10的控制输入端、电动缸体16的控制输入端和刮刀调节气缸17的控制输入端分别与所述控制器的控制输出端对应连接。

[0029] 如图1-6所示,作为优选,刮铲框架1的框架内部还设置有滤板框架2,滤板框架2上设置有顶部滑道和底部滑道,所述底部滑道上放置有滤板22,所述底部滑道的外侧面还滑动安装有滤板机械手21,滤板机械手21的控制输入端与所述控制器的控制输出端对应连接;刮铲横杆18的顶面还固定安装有两根刮板限位柱13,所述行走底承载板的板体上开设有两个通孔,刮板限位柱13插接到所述通孔内,导向柱11上滑动安装有刮板限位横架15,刮板限位柱13的顶部固定连接到刮板限位横架15上;所述行走底承载板的顶面还固定安装有两组限位滚架组,所述限位滚架组由两个限位滚架25组成,两个所述限位滚架25对称设置在所述通孔的两侧,所述限位滚架25上转动安装有限位压接滚轮26,所述限位压接滚轮26压设到刮板限位柱13上。

[0030] 另外,本发明还可以采用如下更加优选的结构:

[0031] 所述顶部滑道的一侧还安装有现有滤板设备组件24,滤板22的侧面顶部设置有滤板挂耳23,滤板22通过两侧的滤板挂耳23放置到所述底部滑槽上,滤板机械手21是滤板22常用的挪移设备,目前的压滤机滤饼行业多数采用此机械手进行滤板的移动,滤板机械手21通过顶部的自动夹接件对滤板22上的滤板挂耳23进行夹设移动,滤板机械手21的侧面设置有滑槽,其内部设置有滑动的驱动装置,因此结构在本行业比较常用,在此不对其具体结构做进一步的描述;现有滤板设备组件24用于移动抓取滤板及冲洗操作,其结构也是目前滤饼通用的设备,在此不做累述;所述控制器可以安装在刮铲框架1上,也可以安装在生产车间的墙壁上。

[0032] 上述结构中,通过微气缸驱动刮刀,其通过气体压力可以判断刮刀与两侧滤板的顶压压力,各个滑动结构上还设有通用的润滑设施便于滑动,其通过控制器、各个传感器及若干个执行机构相互协作进行自动刮铲,滤饼自动刮铲装置在运行前处于待机装态,此时处于原始状态,所述底部滑道上摆设有若干个紧靠在一起的滤板22,而行走机构3连同安装在行走机构3下方的调压刮铲机构4位于所述直线滑轨的最右侧,等待所述控制器的控制指令,然后通过指令控制其进行自动刮铲操作,其优选的具体步骤如下:

[0033] 第一步、启动所述控制器,设定移动的距离,此时带减速器电机10启动,带动行走机构向左侧滑动,此时,滤板框架2上设置有一排叠放的滤板22,行走机构3一直向左侧滑动,并超过最左侧滤板至少650mm;

[0034] 第二步、通过滤板机械手21将最左侧的滤板向做移动与其他滤板拉开距离,距离约为630mm,同时,电动缸体16伸出带动调节刮铲机构4至滤板上方100mm处;

[0035] 第三步、电机反向带动行走机构3向右移动,在距离最左侧的滤板大约70mm时,位置传感器8感应到最左侧滤板的距离,此时移动行走的时间大约为0.42秒,加上传感器的感应传递等时间,总时间在1s以内,在向右移动过程中其上限移动距离为100mm,若超过100mm传感器还未感应到滤板,则判定滤板拉开出故障,需要通过人工解决调节;

[0036] 第四步、电动缸体16二次伸出下压,速度为每秒1m,带动调压刮铲机构4进入到最左侧滤板和右侧滤板之间,然后通过刮板调节气缸17驱动刮板两侧的刮刀伸出,并顶压到滤板上,当压力达到设定值后停止扩张,此时继续启动电动缸体16缓慢下压,使其进入滤板与滤饼的缝隙,此步骤总体时间约为1.5s;

[0037] 第五步、带刮刀进入滤饼缝隙后,电动缸体16加速下压,将滤饼刮铲干净,约为2s;

[0038] 第六步、刮刀调节气缸17收回,电动缸体快速归为至滤板上方的100mm处,耗时1.5s。

[0039] 整个周期工作耗时为6s,加上其余动作间隙时间,可使整个工作周期控制在10s内,不影响生产节奏,此外,待最后一块滤板刮铲干净后,刮铲机构缩回至最高处并高于现场原有设备框架,行走继续右移,使设备退出到最右端,不影响左侧冲洗机构的运行。

[0040] 说明:上述步骤所涉及方法不是唯一方法,也不是本发明的保护对象。

[0041] 结合图1-图6,下面对本发明的更具体实施方案进行说明,以便于进一步理解本发明。

[0042] 在本实施例的行走机构3中,其主要带动刮刀沿着导轨方向进行运动,其中导轨采用直线导轨等方式,导轨含有相应的导轨护罩,防止脏物落到导轨表面,影响滑块寿命,采用齿轮齿条的驱动方式,运行平稳,精度较高,其电机可采用刹车电机,方便传感器接收信号后迅速定位,且保证在刮铲过程中整体保持稳定,减速器也可以采用行星减速器,质量可靠稳定;调压刮铲机构4主要采用型材搭建的移动支架,保证整体结构稳定性,采用大行程电动缸,最大推力300kg,最大运行速度1m/s,完全满足刮铲要求,此外,电动缸体两侧分别设置导向杆和推杆定位机构,保证刮刀沿着导向杆上下竖直运动;在刮铲过程中,为满足积碳随机出现在两侧的情况,需要对两侧同时进行刮除,考虑到刮铲预留时间要求,若双侧分别刮铲时间较长影响正常生产,因此本调压刮铲机构采用单次向下刮铲的方式,其主要通过两侧单独的刮刀调节气缸带动刮刀进行调节,避免了由于两块板之间的距离有一定误差而造成的损坏或者清理不干净等问题,根据实际料板开合距离调节刮刀张开合适的尺寸,并且刮刀可以更换,通过刮刀安装件固定,刮刀头采用聚四氟乙烯塑料材质,聚四氟乙烯摩擦系数极小,不易对滤布造成损坏。

[0043] 综上所述,本实施例具有以下特点:

[0044] (1) 刮铲装置采用骨架结构,整体结构更为可靠,受力和冲击能力更强;

[0045] (2) 骨架上设置有限位调节槽,刮刀头可沿着限位调节槽滑动;

[0046] (3) 骨架上还可以安装其他装置,包括后期扩展锤击气缸等;

[0047] (4) 两侧分别采用两组气缸独立控制的方式,可有效解决两滤板拉开后不平行的问题,气缸根据滤板自动调整伸出长度以适应滤板位置;

[0048] (5) 两侧分别采用两组气缸独立控制的方式,在刮铲前可预先击打滤板上部迫使滤饼开缝;

[0049] (6) 刮刀头采用聚四氟乙烯塑料材质,聚四氟乙烯摩擦系数极小,不易对滤布造成损坏。

[0050] 上述实施例只是本发明的较佳实施例,并不是对本发明技术方案的限制,只要是不经过创造性劳动即可在上述实施例的基础上实现的技术方案,均应视为落入本发明专利的权利保护范围内。

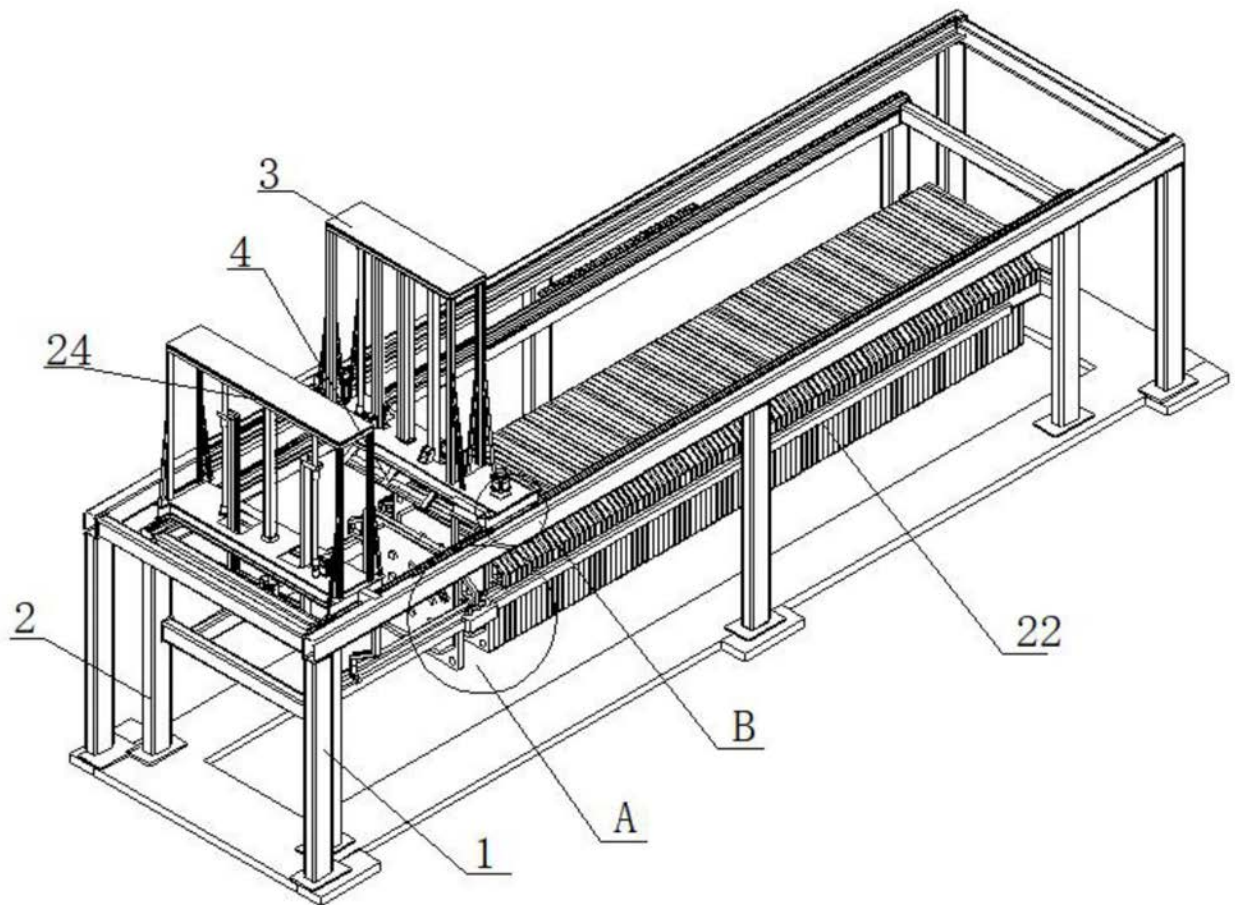


图1

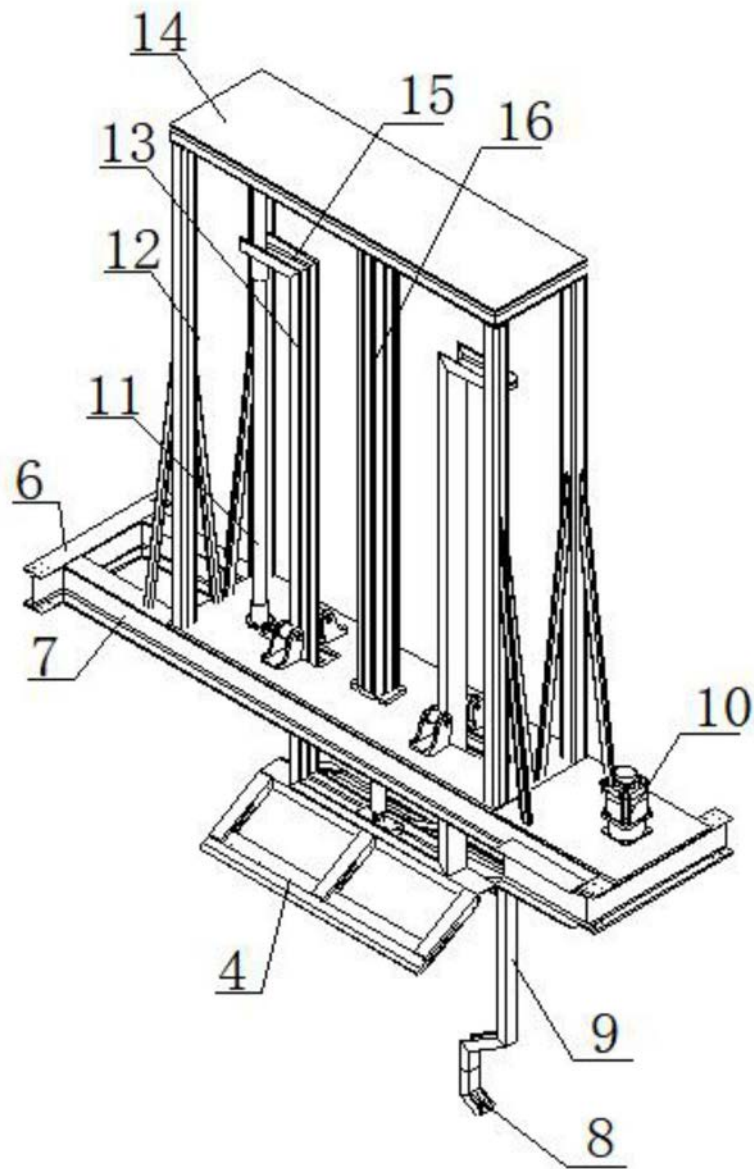


图2

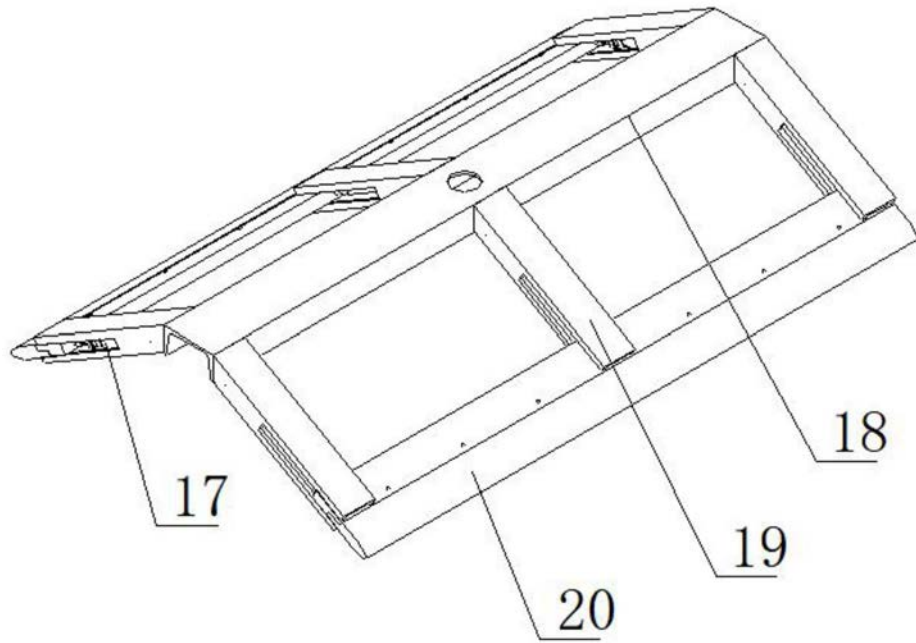


图3

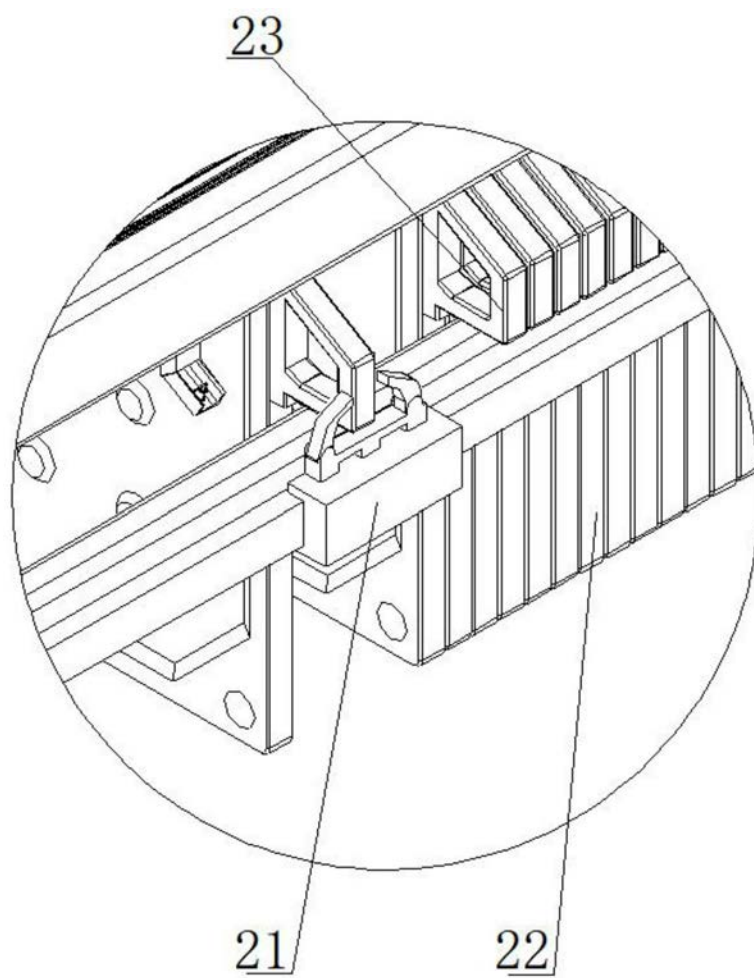


图4

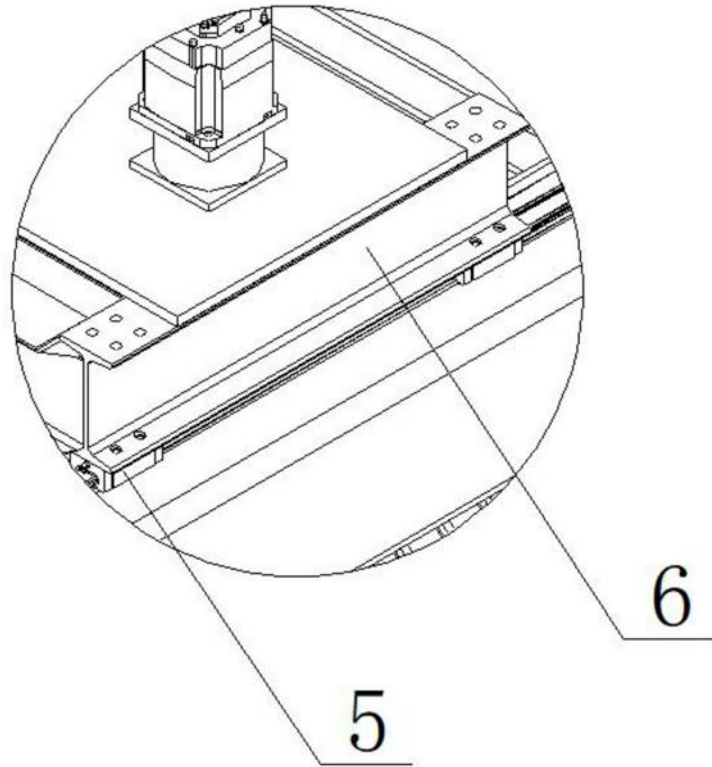


图5

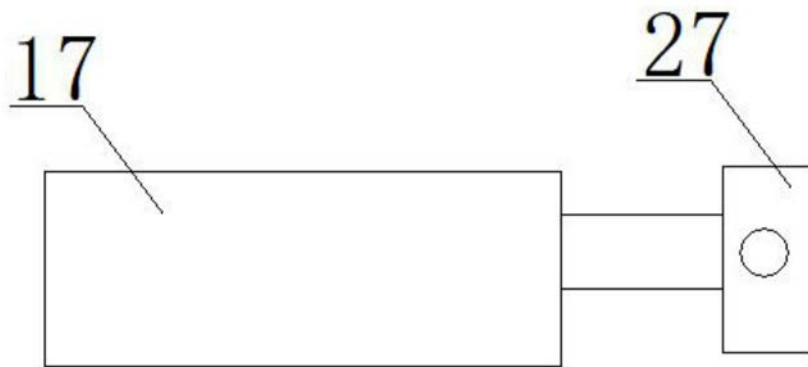


图6