



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210757724 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201921723871.0

(22)申请日 2019.10.15

(73)专利权人 江苏国电新能源装备有限公司

地址 213300 江苏省常州市溧阳市上兴镇
曹山路9号

(72)发明人 朱志会

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代
理事务所(普通合伙) 32257

代理人 秦昌辉

(51)Int.Cl.

B25J 9/02(2006.01)

B25J 11/00(2006.01)

B23Q 7/04(2006.01)

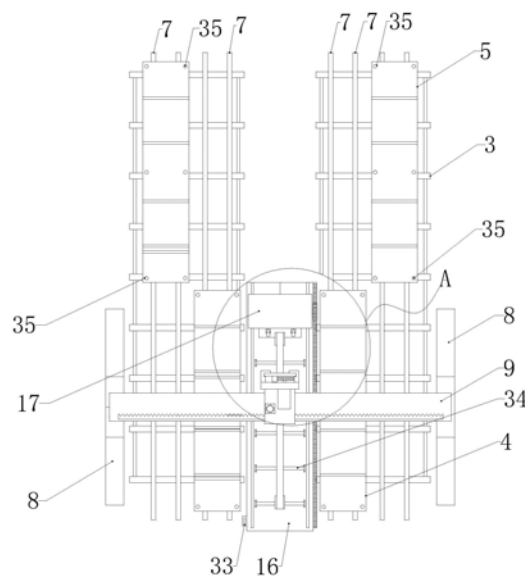
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

智能移位机器人

(57)摘要

本实用新型涉及一种智能移位机器人,包括堆垛组件、龙门式抓取组件及推料组件,堆垛组件包括上料垛组件及下料垛组件,上料垛组件和下料垛组件均包括料垛底座、主料垛及辅料垛;龙门式抓取组件包括龙门、二维移动装置、爪手装置,龙门包括两个支撑座、连接两个支撑座的连接梁,二维移动装置包括设置于连接梁上的滑动座、驱动滑动座沿连接梁移动的滑座驱动装置、可滑动地设置于滑动座上的连接柱、驱动连接柱沿滑动座上下移动的连接柱驱动装置,爪手装置包括设于连接柱底端的横梁、位于横梁两端的板材吸取装置;推料组件包括推料台、位于推料台上的移动小车、小车驱动装置及板材压紧装置。本实用新型的智能移位机器人能够自动上下料且工作效率高。



1. 一种智能移位机器人,其特征在于:包括堆垛组件、龙门式抓取组件及推料组件,堆垛组件包括位于推料组件左侧的上料垛组件(1)及位于推料组件右侧的下料垛组件(2),上料垛组件和下料垛组件均包括料垛底座(3)、设于料垛底座上方的主料垛(4)及辅料垛(5),主料垛及辅料垛均与料垛底座上的滑轨(7)配合;

所述龙门式抓取组件包括龙门、位于龙门上的二维移动装置、位于二维移动装置输出端的爪手装置,所述龙门包括位于上料垛组件外侧及下料垛组件外侧的两个支撑座(8)、连接两个支撑座的连接梁(9),所述二维移动装置包括可滑动地设置于连接梁上的滑动座(10)、驱动滑动座沿连接梁移动的滑座驱动装置(11)、可滑动地设置于滑动座上的连接柱(12)、驱动连接柱沿滑动座上下移动的连接柱驱动装置(13),连接柱上设置有抓取装置,所述抓取装置包括设于连接柱底端的横梁(14)、位于横梁两端的板材吸取装置(15);

所述推料组件包括推料台(16)、位于推料台上的移动小车(17)、驱动移动小车沿推料台上导轨(18)移动的小车驱动装置及设于移动小车上的板材压紧装置(19),所述横梁位于推料台的上方,推料台的输出端与多维智能排式钻孔主机(20)的工作台(21)连接。

2. 根据权利要求1所述的智能移位机器人,其特征在于:所述滑座驱动装置为设于滑动座上的滑座驱动电机,滑座驱动电机的输出轴上设置有第一齿轮,所述连接梁上设置有与所述第一齿轮啮合的第一齿条(22)。

3. 根据权利要求1所述的智能移位机器人,其特征在于:所述连接柱驱动装置为机体固设于滑动座的连接柱驱动电机,连接柱驱动电机的输出轴上设有第二齿轮(23),连接柱上设置有与连接柱固连的第二齿条(24)。

4. 根据权利要求1所述的智能移位机器人,其特征在于:所述板材吸取装置为吸盘或电磁铁。

5. 根据权利要求1所述的智能移位机器人,其特征在于:所述二维移动装置及爪手装置均为两个。

6. 根据权利要求1所述的智能移位机器人,其特征在于:所述小车驱动装置为设于移动小车内的小车驱动电机,小车驱动电机的输出轴上连接有第三齿轮(26),所述推料台上固设有与第三齿轮啮合的第三齿条(27)。

7. 根据权利要求1所述的智能移位机器人,其特征在于:所述移动小车上设置有安装板(28),所述板材压紧装置设置于安装板上,板材压紧装置包括板材压紧气缸(29)、设于安装板上的压紧块安装柱(30)、中部铰接于压紧块安装柱上的安装杆(31)、位于安装杆一端的压紧块(32),安装杆的另一端与板材压紧气缸的活塞杆铰接。

8. 根据权利要求1所述的智能移位机器人,其特征在于:所述推料台的一端设置有位置感应器(33)。

9. 根据权利要求1所述的智能移位机器人,其特征在于:所述推料台上平行地设有多根滚轴(34)。

10. 根据权利要求1所述的智能移位机器人,其特征在于:所述主料垛和辅料垛上均设置有多根档杆(35)。

智能移位机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种板材移位装置,尤其涉及一种智能移位机器人。

背景技术

[0002] 脚手板又称脚手片,在脚手架、操作架上铺设,便于工人在其上方行走、转运材料和施工作业的一种临时周转使用的建筑材料。脚手板在焊接完成后需要对其两侧的角钢进行打孔作业,在对脚手板打孔作业时,操作人员需要通过手工的方式将脚手板置于打孔作业平台上,待其打孔完成后再通过手工的方式将其从作业平台上取下并堆垛,这种上下料的方式人工劳动强度大,而且作业的效率也相对较低,从而影响了脚手板的生产效率。

[0003] 有鉴于上述的缺陷,本设计人,积极加以研究创新,以期创设一种新型结构的智能移位机器人,使其更具有产业上的利用价值。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的是提供一种能够自动上下料且工作效率高的智能移位机器人。

[0005] 本实用新型的智能移位机器人,包括堆垛组件、龙门式抓取组件及推料组件,堆垛组件包括位于推料组件左侧的上料垛组件及位于推料组件右侧的下料垛组件,上料垛组件和下料垛组件均包括料垛底座、设于料垛底座上方的主料垛及辅料垛,主料垛及辅料垛均与料垛底座上的滑轨配合;

[0006] 所述龙门式抓取组件包括龙门、位于龙门上的二维移动装置、位于二维移动装置输出端的爪手装置,所述龙门包括位于上料垛组件外侧及下料垛组件外侧的两个支撑座、连接两个支撑座的连接梁,所述二维移动装置包括可滑动地设置于连接梁上的滑动座、驱动滑动座沿连接梁移动的滑座驱动装置、可滑动地设置于滑动座上的连接柱、驱动连接柱沿滑动座上下移动的连接柱驱动装置,连接柱上设置有抓取装置,所述抓取装置包括设于连接柱底端的横梁、位于横梁两端的板材吸取装置;

[0007] 所述推料组件包括推料台、位于推料台上的移动小车、驱动移动小车沿推料台上导轨移动的小车驱动装置及设于移动小车上的板材压紧装置,所述横梁位于推料台的上方,推料台的输出端与多维智能排式钻孔主机的工作台连接。

[0008] 进一步的,本实用新型的智能移位机器人,所述滑座驱动装置为设于滑动座上的滑座驱动电机,滑座驱动电机的输出轴上设置有第一齿轮,所述连接梁上设置有与所述第一齿轮啮合的第一齿条。

[0009] 进一步的,本实用新型的智能移位机器人,所述连接柱驱动装置为机体固设于滑动座的连接柱驱动电机,连接柱驱动电机的输出轴上设有第二齿轮,连接柱上设置有与连接柱固连的第二齿条。

[0010] 进一步的,本实用新型的智能移位机器人,所述板材吸取装置为吸盘或电磁铁。

[0011] 进一步的,本实用新型的智能移位机器人,所述二维移动装置及爪手装置均为两

个。

[0012] 进一步的,本实用新型的智能移位机器人,所述小车驱动装置为设于移动小车内的小车驱动电机,小车驱动电机的输出轴上连接有第三齿轮,所述推料台上固设有与第三齿轮啮合的第三齿条。

[0013] 进一步的,本实用新型的智能移位机器人,所述移动小车上设置有安装板,所述板材压紧装置设置于安装板上,板材压紧装置包括板材压紧气缸、设于安装板上的压紧块安装柱、中部铰接于压紧块安装柱上的安装杆、位于安装杆一端的压紧块,安装杆的另一端与板材压紧气缸的活塞杆铰接。

[0014] 进一步的,本实用新型的智能移位机器人,所述推料台的一端设置有位置感应器。

[0015] 进一步的,本实用新型的智能移位机器人,所述推料台上平行地设有多根滚轴。

[0016] 进一步的,本实用新型的智能移位机器人,所述主料垛和辅料垛上均设置有多根档杆。

[0017] 借由上述方案,本实用新型至少具有以下优点:本实用新型的智能移位机器人,堆垛组件的设置,实现了对工件的快速上下料作业,上料垛组件用于对工件的上料,下料垛组件用于对工件的下料。具体工作时,操作人员首先通过手工或吊装的方式将工件堆垛于上料垛组件的主料垛上,堆垛完成后,操作人员推动主料垛沿着料垛底座上的导轨移动至龙门式抓取组件的一端,接着龙门式抓取组件将该工件抓取并放置于推料台上,推料组件便推动工件至多维智能排式钻孔主机的工作台上。待工件钻孔完毕后,推料组件的移动小车带动工件恢复原位,此时位于工件上方的横梁在连接柱及连接柱驱动装置的驱动下下降至工件的位置处,此时位于横梁两端的板材吸取装置将工件吸住,此后工件在连接柱驱动装置的驱动下上升一定高度,滑动座在滑座驱动装置的驱动下带动工件沿连接梁移动至下料组件的主料垛上方,连接柱驱动装置便以上述相反似的过程将工件置于下料垛组件的主料垛上,从而完成一个工件的传输及打孔作业。其中主料垛和辅料垛的设置,使得操作人员能够在龙门式爪手组件工作的同时,实现板材的预上料和下料。具体的,当主料垛上料完成后,操作人员可将辅料垛移动至龙门式爪手组件一端,主料垛移动至另一端,操作人员便可继续将板材堆垛于主料垛上,同时龙门式爪手组件还可继续上料,从而实现工件的不间断持续上料,下料堆垛组件的原理与其类似,此处不再赘述。

[0018] 综上所述,本智能移位机器人通过龙门式爪手组件实现了对工件的自动上下料,推料组件的设置实现了将工件自动送入多维智能排式钻孔主机的功能,同时主料垛、辅料垛的设置,实现了工件的持续上下料,从而减轻了操作人员的劳动强度,提高了上下料的效率

[0019] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0020] 图1是板材排式钻孔设备的平面图;

[0021] 图2是智能移位机器人的平面图;

[0022] 图3是图2中A部的局部放大图;

[0023] 图中,上料垛组件1,下料垛组件2,料垛底座3,主料垛4,辅料垛5,滑轨7,支撑座8,连接梁9,滑动座10,滑座驱动装置11,连接柱12,连接柱驱动装置13,横梁14,板材吸取装置15,推料台16,移动小车17,沿推料台上导轨18,板材压紧装置19,多维智能排式钻孔主机20,工作台21,第一齿条22,第二齿轮23,第二齿条24,L型板25,第三齿轮26,第三齿条27,安装板28,板材压紧气缸29,安装柱30,安装杆31,压紧块32,位置感应器33,滚轴34,档杆35。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0025] 参见图1至图3,一种智能移位机器人,包括堆垛组件、龙门式抓取组件及推料组件,堆垛组件包括位于推料组件左侧的上料垛组件1及位于推料组件右侧的下料垛组件2,上料垛组件和下料垛组件均包括料垛底座3、设于料垛底座上方的主料垛4及辅料垛5,主料垛及辅料垛均与料垛底座上的滑轨7配合;

[0026] 龙门式抓取组件包括龙门、位于龙门上的二维移动装置、位于二维移动装置输出端的爪手装置,龙门包括位于上料垛组件外侧及下料垛组件外侧的两个支撑座8、连接两个支撑座的连接梁9,二维移动装置包括可滑动地设置于连接梁上的滑动座10、驱动滑动座沿连接梁移动的滑座驱动装置11、可滑动地设置于滑动座上的连接柱12、驱动连接柱沿滑动座上下移动的连接柱驱动装置13,连接柱上设置有抓取装置,抓取装置包括设于连接柱底端的横梁14、位于横梁两端的板材吸取装置15;

[0027] 推料组件包括推料台16、位于推料台上的移动小车17、驱动移动小车沿推料台上导轨18移动的小车驱动装置及设于移动小车上的板材压紧装置19,横梁位于推料台的上方,推料台的输出端与多维智能排式钻孔主机20的工作台21 连接。

[0028] 堆垛组件的设置,实现了对工件的快速上下料作业,上料垛组件用于对工件的上料,下料垛组件用于对工件的下料。具体工作时,操作人员首先通过手工或吊装的方式将工件堆垛于上料垛组件的主料垛上,堆垛完成后,操作人员推动主料垛沿着料垛底座上的导轨7移动至龙门式抓取组件的一端,接着龙门式抓取组件将该工件抓取并放置于推料台上,推料组件便推动工件至多维智能排式钻孔主机的工作台上。待工件钻孔完毕后,推料组件的移动小车带动工件恢复原位,此时位于工件上方的横梁在连接柱及连接柱驱动装置的驱动下下降至工件的位置处,此时位于横梁两端的板材吸取装置将工件吸住,此后工件在连接柱驱动装置的驱动下上升一定高度,滑动座在滑座驱动装置的驱动下带动工件沿连接梁移动至下料组件的主料垛上方,连接柱驱动装置便以上述相反似的过程将工件置于下料垛组件的主料垛上,从而完成一个工件的传输及打孔作业。其中主料垛和辅料垛的设置,使得操作人员能够在龙门式爪手组件工作的同时,实现板材的预上料和下料。具体的,当主料垛上料完成后,操作人员可将辅料垛移动至龙门式爪手组件一端,主料垛移动至另一端,操作人员便可继续将板材堆垛于主料垛上,同时龙门式爪手组件还可继续上料,从而实现工件的不间断持续上料,下料堆垛组件的原理与其类似,此处不再赘述。

[0029] 综上,本智能移位机器人通过龙门式爪手组件实现了对工件的自动上下料,推料组件的设置实现了将工件自动送入多维智能排式钻孔主机的功能,同时主料垛、辅料垛的设置,实现了工件的持续上下料,从而减轻了操作人员的劳动强度,提高了上下料的效率。

[0030] 优选的,滑座驱动装置为设于滑动座上的滑座驱动电机,滑座驱动电机的输出轴上设置有第一齿轮(图中未示出),连接梁上设置有与第一齿轮啮合的第一齿条22。

[0031] 滑座驱动电机、第一齿轮、第一齿条的设置,实现了对滑动座的横向驱动,具体工作时,滑座驱动电机带动第一齿轮转动,而与第一齿轮啮合的第一齿条固设于连接梁上,因此,随着第一齿轮的转动,与滑座驱动电机机体固连的滑动座便沿着连接梁上的轨道移动。

[0032] 优选的,连接柱驱动装置为机体固设于滑动座的连接柱驱动电机,连接柱驱动电机的输出轴上设有第二齿轮23,连接柱上设置有与连接柱固连的第二齿条24。

[0033] 连接柱驱动电机、第二齿轮、第二齿条的设置,实现了对连接柱、连接柱底端的横梁及横梁两端的板材吸取装置的升降驱动,具体工作时,连接柱驱动电机的输出轴带动第二齿轮转动,随着第二齿轮的转动,与第二齿轮啮合的第二齿条便上下移动,从而带动连接柱沿着滑动座上的轨道上下移动,最终实现对板材吸取装置的升降驱动。其中滑动座包括与连接梁滑动配合的滑动座本体及设于滑动座本体侧面上的两块L型板25,L型版的内侧面上设有插槽,连接柱的两侧边缘插设于插槽内,第二齿条及第二齿轮均位于连接柱与滑动座本体之间。

[0034] 优选的,板材吸取装置为吸盘或电磁铁。

[0035] 吸盘或电磁铁的设置,实现了对工件的吸取功能。

[0036] 优选的,二维移动装置及爪手装置均为两个。

[0037] 由于工件的横向尺寸较大,采用两组二维移动装置及爪手的设置,使其能够牢固的抓取住工件,防止其从爪手装置上掉落下来。

[0038] 优选的,小车驱动装置为设于移动小车内的小车驱动电机,小车驱动电机的输出轴上连接有第三齿轮26,推料台上固设有与第三齿轮啮合的第三齿条27。

[0039] 小车驱动电机、第三齿轮、第三齿条的设置,实现了对移动小车的驱动功能,具体工作时,小车驱动电机的输出轴带动第三齿轮转动,由于与第三齿轮啮合的第三齿条固设于推料台上,因此,随着第三齿轮的转动,小车驱动电机及与其固连的移动小车便沿着推料台上的导轨移动,进而实现对工件的推拉功能。

[0040] 优选的,移动小车上设置有安装板28,板材压紧装置设置于安装板上,板材压紧装置包括板材压紧气缸29、设于安装板上的压紧块安装柱30、中部铰接于压紧块安装柱上的安装杆31、位于安装杆一端的压紧块32,安装杆的另一端与板材压紧气缸的活塞杆铰接。

[0041] 安装板实现了对板材压紧装置的安装功能,其也起到支撑板材的功能。具体工作时,当板材的一端置于安装板上后,板材压紧气缸的活塞杆驱动连接杆的一端移动,随着连接杆的转动,设于连接杆另一端的压紧块向着板材的方向移动,直至将板材压紧于压紧块与安装板之间,从而实现对板材的压紧。

[0042] 优选的,推料台的一端设置有位置感应器33。

[0043] 位置感应器的设置,实现了对移动小车及板材位置的定位,进而实现了后续对板材的自动钻孔。具体的,当移动小车带动板材移动至推料台的另一端时,位置感应器向控制中心发出电信号,控制中心在接受到该电信号后启动多维智能排式钻孔主机,从而对板材进行钻孔作业。其中位置感应器可以是接近传感器或光电传感器,优选为接近传感器。

[0044] 优选的,推料台上平行地设有多根滚轴34。

[0045] 滚轴的设置,能够防止板材移动时表面被刮花。

[0046] 优选的,主料垛和辅料垛上均设置有多根档杆35。

[0047] 档杆的设置用于防止板材从主料垛或辅料垛上滚落下来。

[0048] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,本领域技术人员能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的保护范围由所附权利要求而不是上述说明限定。

[0049] 此外,以上仅是本实用新型的优选实施方式,并不用于限制本实用新型,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。同时,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

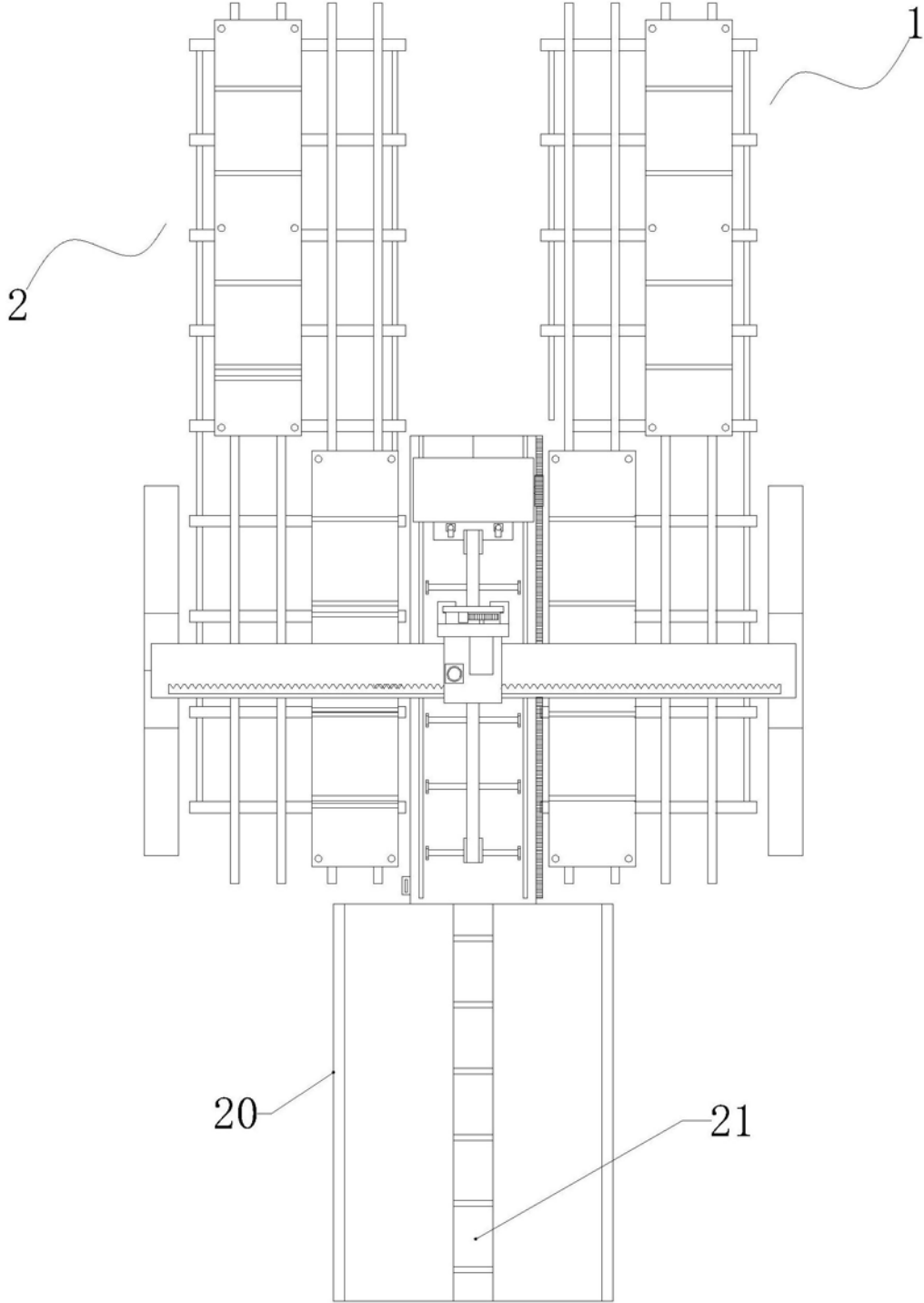


图1

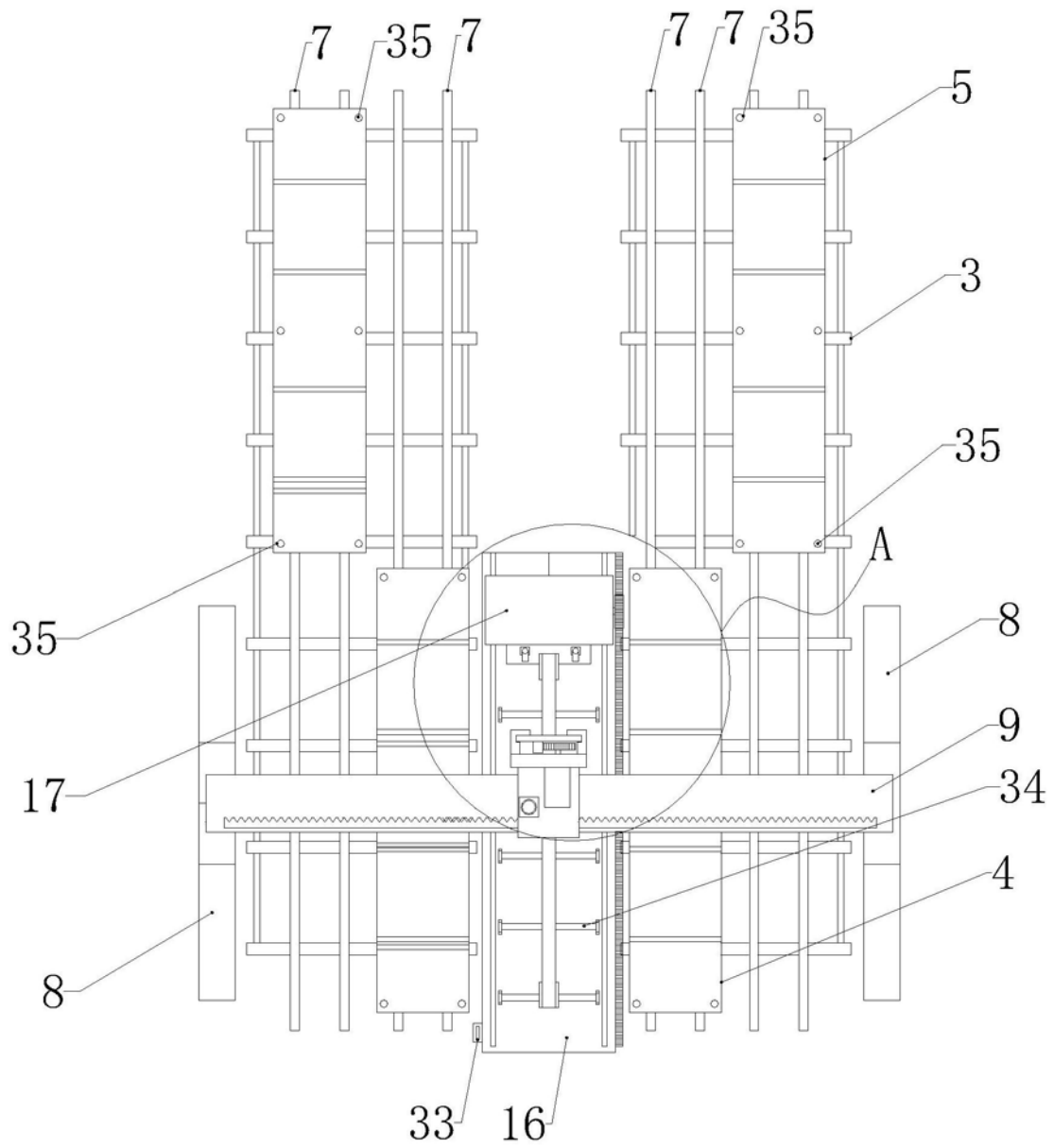


图2

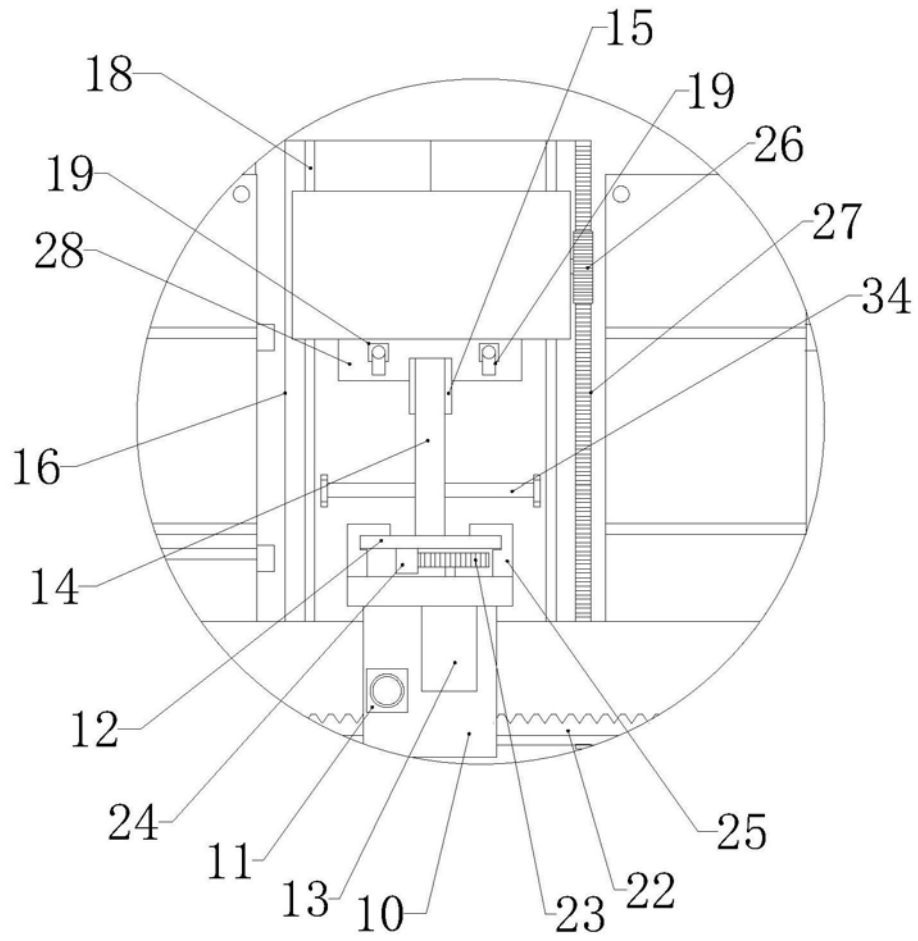


图3