



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212831570 U

(45) 授权公告日 2021.03.30

(21) 申请号 202021742391.1

(22) 申请日 2020.08.19

(73) 专利权人 天津华帅科技股份有限公司

地址 300000 天津市武清区东马圈镇

(72) 发明人 赵彦华

(51) Int.Cl.

B65G 61/00 (2006.01)

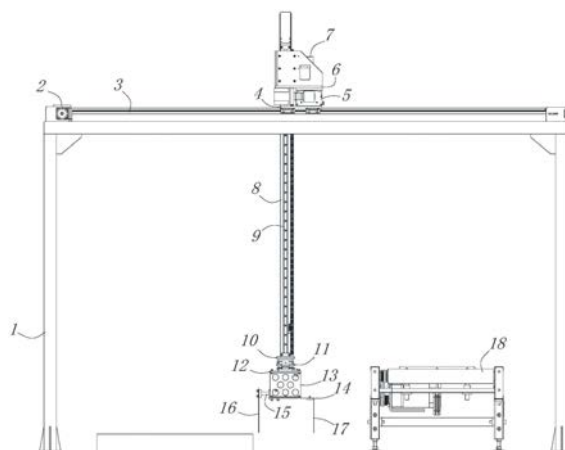
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种桁架式码垛机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种桁架式码垛机。包括桁架，在桁架的顶部连接有X向横移座、用于驱动X向横移座沿桁架的长度方向移动的X向驱动组件；在X向横移座上连接有Y向横移座、用于驱动Y向横移座沿桁架的宽度方向移动的Y向驱动件；在Y向横移座上连接有纵向设置的升降柱、用于驱动升降柱纵向移动的Z向驱动组件；在升降柱的底部固接有旋转驱动件，在旋转驱动件上连接有气缸座；在气缸座上连接有相对设置的活动夹料板和固定夹料板，在气缸座上连接有用于调节活动夹料板和固定夹料板之间的距离的调距气缸。本实用新型可夹持住箱体并带动其沿X、Y、Z三个方向进行灵活的移动，同时也能进行相应的角度调整，从而满足实际工作的需要。



1. 一种桁架式码垛机,其特征是:包括桁架(1),在桁架(1)的顶部连接有X向横移座(4)、用于驱动X向横移座(4)沿桁架(1)的长度方向移动的X向驱动组件(2);在X向横移座(4)上连接有Y向横移座(6)、用于驱动Y向横移座(6)沿桁架(1)的宽度方向移动的Y向驱动件(5);在Y向横移座(6)上连接有纵向设置的升降柱(8)、用于驱动升降柱(8)纵向移动的Z向驱动组件(7);在升降柱(8)的底部固接有旋转驱动件(11),在旋转驱动件(11)上连接有气缸座(14);在气缸座(14)上连接有相对设置的活动夹料板(16)和固定夹料板(17),在气缸座(14)上连接有用于调节活动夹料板(16)和固定夹料板(17)之间的距离的调距气缸(15)。

2. 如权利要求1所述的桁架式码垛机,其特征是:在旋转驱动件(11)的转动端固接有旋转座(12),气缸座(14)设置在旋转座(12)的下方,在旋转座(12)和气缸座(14)之间固接有安装立板(13);在安装立板(13)上开设有多组槽口。

3. 如权利要求1所述的桁架式码垛机,其特征是:固定夹料板(17)与气缸座(14)相固接,活动夹料板(16)与调距气缸(15)的伸出端相固接。

4. 如权利要求1所述的桁架式码垛机,其特征是:在桁架(1)的顶部固接有多组沿其长度方向延伸的X向导轨(3),在X向横移座(4)的底部固接有与X向导轨(3)滑动连接的滑块。

5. 如权利要求4所述的桁架式码垛机,其特征是:X向驱动组件(2)包括在桁架(1)的顶部转动连接的主动转轴(2-4),主动转轴(2-4)横向设置且沿桁架(1)的宽度方向延伸;在主动转轴(2-4)和桁架(1)之间连接有多组并列设置的带轮传输结构;带轮传输结构包括在桁架(1)的长度方向远离主动转轴(2-4)的端部转动连接的从动带轮(2-5),在主动转轴(2-4)上键连接与从动带轮(2-5)的位置对应的主动带轮(2-2);在主动带轮(2-2)和从动带轮(2-5)之间传动连接有传输皮带(2-3),X向横移座(4)与传输皮带(2-3)的相连接;还包括用于驱动主动转轴(2-4)旋转的X向电机(2-1)。

6. 如权利要求1所述的桁架式码垛机,其特征是:Y向驱动件(5)采用直线电缸,Y向横移座(6)与直线电缸的活动端相固接。

7. 如权利要求1所述的桁架式码垛机,其特征是:在升降柱(8)上固接有纵向设置的Z向导轨(9),在Y向横移座(6)上固接有与Z向导轨(9)滑动连接的滑块。

8. 如权利要求7所述的桁架式码垛机,其特征是:Z向驱动组件(7)包括在升降柱(8)上固接的纵向设置的纵向齿条(7-2),在Y向横移座(6)上固接有Z向电机(7-1),在Z向电机(7-1)的输出端上键连接有主动齿轮(7-3),主动齿轮(7-3)与纵向齿条(7-2)相啮合。

9. 如权利要求1所述的桁架式码垛机,其特征是:旋转驱动件(11)采用直驱电机。

一种桁架式码垛机

技术领域

[0001] 本实用新型属于码垛设备技术领域,尤其涉及一种桁架式码垛机。

背景技术

[0002] 现有技术中,在造纸、包装设备等自动化行业的生产线上通常需要对包装箱或盒子进行搬运码垛,为了替代人工搬运码垛,降低劳动强度,技术人员设计出了码垛机,码垛机是将已装入物品的纸箱,按一定排列码放在托盘、栈板(木质、塑胶)上,进行自动堆码,可堆码多层,然后推出或输送出,便于叉车运至仓库储存。码垛机广泛应用于产品搬运、汽车、物流、家电、医药、食品饮料等不同领域中。

[0003] 但是,现有技术中的码垛机大多只能对机械抓手进行横向和纵向的移动,无法对机械抓手进行相应角度的调整,而在实际的工作过程中,又往往需要对机械抓手进行角度的调整才能使其对准产品进行精准的抓取,同时也需要进行角度的调整,才能将抓取的产品放置到规定的位置进行有序的排列;因此,为适应实际工作过程的需要,亟需设计一种能够对机械抓手进行横向、纵向移动的同时也能进行相应的角度调整的码垛机。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种结构设计合理且具有角度调整功能的桁架式码垛机。

[0005] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:一种桁架式码垛机包括桁架,在桁架的顶部连接有X向横移座、用于驱动X向横移座沿桁架的长度方向移动的X向驱动组件;在X向横移座上连接有Y向横移座、用于驱动Y向横移座沿桁架的宽度方向移动的Y向驱动件;在Y向横移座上连接有纵向设置的升降柱、用于驱动升降柱纵向移动的Z向驱动组件;在升降柱的底部固接有旋转驱动件,在旋转驱动件上连接有气缸座;在气缸座上连接有相对设置的活动夹料板和固定夹料板,在气缸座上连接有用于调节活动夹料板和固定夹料板之间的距离的调距气缸。

[0006] 本实用新型的优点和积极效果是:本实用新型提供了一种桁架式码垛机,通过设置桁架使得本实施例能够灵活的进行布置,从而适用于不同的场合;通过设置活动夹料板、固定夹料板和调距气缸可对不同尺寸的箱体进行夹持,通过设置旋转驱动件可对活动夹料板和固定夹料板进行相应的角度的调整,从而能够对箱体进行精准的夹取,并能够将抓取的产品放置到规定的位置进行有序的排列;通过设置升降柱、X向驱动组件、Y向驱动件和Z向驱动组件可带动夹料板进行沿X、Y、Z三个方向进行移动。通过上述设置可夹持住箱体并带动其沿X、Y、Z三个方向进行灵活的移动,同时也能进行相应的角度调整,从而满足实际工作的需要。

[0007] 优选地:在旋转驱动件的转动端固接有旋转座,气缸座设置在旋转座的下方,在旋转座和气缸座之间固接有安装立板;在安装立板上开设有多组槽口。

[0008] 优选地:固定夹料板与气缸座相固接,活动夹料板与调距气缸的伸出端相固接。

[0009] 优选地：在桁架的顶部固接有多组沿其长度方向延伸的X向导轨，在X向横移座的底部固接有与X向导轨滑动连接的滑块。

[0010] 优选地：X向驱动组件包括在桁架的顶部转动连接的主动转轴，主动转轴横向设置且沿桁架的宽度方向延伸；在主动转轴和桁架之间连接有多组并列设置的带轮传输结构；带轮传输结构包括在桁架的长度方向远离主动转轴的端部转动连接的从动带轮，在主动转轴上键连接与从动带轮的位置对应的主动带轮；在主动带轮和从动带轮之间传动连接有传输皮带，X向横移座与传输皮带的相连接；还包括用于驱动主动转轴旋转的X向电机。

[0011] 优选地：Y向驱动件采用直线电缸，Y向横移座与直线电缸的活动端相固接。

[0012] 优选地：在升降柱上固接有纵向设置的Z向导轨，在Y向横移座上固接有与Z向导轨滑动连接的滑块。

[0013] 优选地：Z向驱动组件包括在升降柱上固接的纵向设置的纵向齿条，在Y向横移座上固接有Z向电机，在Z向电机的输出端上键连接有主动齿轮，主动齿轮与纵向齿条相啮合。

[0014] 优选地：旋转驱动件采用直驱电机。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的主视结构示意图；

[0016] 图2是本实用新型的部分结构的立体结构示意图；

[0017] 图3是图2中的A区域的放大示意图。

[0018] 图中：1、桁架；2、X向驱动组件；2-1、X向电机；2-2、主动带轮；2-3、传输皮带；2-4、主动转轴；2-5、从动带轮；3、X向导轨；4、X向横移座；5、Y向驱动件；6、Y向横移座；7、Z向驱动组件；7-1、Z向电机；7-2、纵向齿条；7-3、主动齿轮；8、升降柱；9、Z向导轨；10、电机座；11、旋转驱动件；12、旋转座；13、安装立板；14、气缸座；15、调距气缸；16、活动夹料板；17、固定夹料板；18、输送线。

具体实施方式

[0019] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效，兹举以下实施例详细说明如下：

[0020] 请参见图1，本实用新型的桁架式码垛机包括桁架1，本实施例中的桁架1为钢桁架，主要由金属杆件或型材相互连接构成，连接方式可用焊接、普通螺栓连接、高强度螺栓连接或铆接。在桁架1的下方设置有输送线18。

[0021] 在桁架1的顶部连接有X向横移座4，桁架1与X向横移座4为滑动连接，即在桁架1的顶部固接有多组沿其长度方向延伸的X向导轨3，在X向横移座4的底部固接有与X向导轨3滑动连接的滑块。

[0022] 另外，在桁架1的顶部还连接有用于驱动X向横移座4沿桁架1的长度方向移动的X向驱动组件2。

[0023] 进一步参见图2，在本实施例中，X向驱动组件2包括在桁架1的顶部转动连接的主动转轴2-4，主动转轴2-4横向设置且沿桁架1的宽度方向延伸；在主动转轴2-4和桁架1之间连接有多组并列设置的带轮传输结构。带轮传输结构包括在桁架1的长度方向远离主动转轴2-4的端部转动连接的从动带轮2-5，在主动转轴2-4上键连接与从动带轮2-5的位置对应

的主动带轮2-2。在主动带轮2-2和从动带轮2-5之间传动连接有传输皮带2-3,X向横移座4与传输皮带2-3的相连接,即X向横移座4的底部固接有由两个夹块可拆卸连接构成的皮带连接件,传输皮带2-3的上行段的部分区域被夹紧在两个夹块之间。X向驱动组件2还包括用于驱动主动转轴2-4旋转的X向电机2-1。

[0024] 通过设置X向驱动组件2可驱动X向横移座4沿桁架1的长度方向移动,具体原理为:X向电机2-1驱动主动转轴2-4旋转,主动转轴2-4的旋转可带动其上键连接的主动带轮2-2旋转,主动带轮2-2旋转的同时可通过传输皮带2-3将动力传输给从动带轮2-5使其进行同步的旋转,在此过程中传输皮带2-3呈闭环运行,进而可带动X向横移座4沿X向导轨3滑动。

[0025] 如图2所示,在X向横移座4上连接有Y向横移座6,同时,在X向横移座4还连接有用于驱动Y向横移座6沿桁架1的宽度方向移动的Y向驱动件5。在本实施例中,Y向驱动件5采用直线电缸,直线电缸横跨桁架1后与X向横移座4相连接,Y向横移座6与直线电缸的活动端相固接。Y向驱动件5可驱动Y向横移座6沿桁架1的宽度方向进行稳定的移动。

[0026] 如图1和图2所示,在Y向横移座6上连接有纵向设置的升降柱8,具体为:在升降柱8上固接有纵向设置的Z向导轨9,在Y向横移座6上固接有与Z向导轨9滑动连接的滑块。

[0027] 同时,在Y向横移座6上还连接有用于驱动升降柱8纵向移动的Z向驱动组件7。进一步参见图3,Z向驱动组件7包括在升降柱8上固接的纵向设置的纵向齿条7-2,在Y向横移座6上固接有Z向电机7-1,在Z向电机7-1的输出端上键连接有主动齿轮7-3,主动齿轮7-3与纵向齿条7-2相啮合。

[0028] Z向电机7-1启动可带动主动齿轮7-3旋转,由于主动齿轮7-3与纵向齿条7-2相啮合,所以主动齿轮7-3旋转可带动纵向齿条7-2纵向移动,进而带动升降柱8纵向移动,通过设置Z向导轨9可提高升降柱8纵向移动的稳定性。

[0029] 如图1所示,在升降柱8的底部固接有电机座10,在电机座10的底部固接有旋转驱动件11,在本实施例中,旋转驱动件11采用直驱电机,直驱电机是包括力矩电机和直线电机的直接驱动马达,具有较大的输出力矩大,可以直接与运动装置连接,从而省去了诸如减速器,齿轮箱,皮带轮等连接机构。在旋转驱动件11的转动端固接有旋转座12,在旋转座12的下方设置有气缸座14,在旋转座12和气缸座14之间固接有安装立板13,为了对刚性碰撞起到缓冲作用,为安装立板13提供形变空间,在安装立板13上开设有多组槽口。

[0030] 在气缸座14上连接有相对设置的活动夹料板16和固定夹料板17,在本实施例中,固定夹料板17与气缸座14相固接。在气缸座14上连接有用于调节活动夹料板16和固定夹料板17之间的距离的调距气缸15。在本实施例中,调距气缸15横向设置且与气缸座14的顶部相固接,调距气缸15的伸缩方向指向固定夹料板17,活动夹料板16与调距气缸15的伸出端相固接。

[0031] 工作原理:

[0032] 通过设置桁架1使得本实施例能够灵活的进行布置,从而适用于不同的场合;通过设置活动夹料板16、固定夹料板17和调距气缸15可对不同尺寸的箱体进行夹持,通过设置旋转驱动件11可对活动夹料板16和固定夹料板17进行相应的角度的调整,从而能够对箱体进行精准的夹取,并能够将抓取的产品放置到规定的位置进行有序的排列;通过设置X向导轨3和X向驱动组件2可带动升降柱8能够沿桁架1的长度方向横向移动,通过设置Y向驱动件5使得升降柱8能够沿桁架1的宽度方向进行移动,通过设置Z向导轨9和Z向驱动组件7可带

动升降柱8纵向移动;通过上述设置使得夹料板能够沿X、Y、Z三个方向进行移动的同时也能进行相应的角度调整,从而满足实际工作的需要。

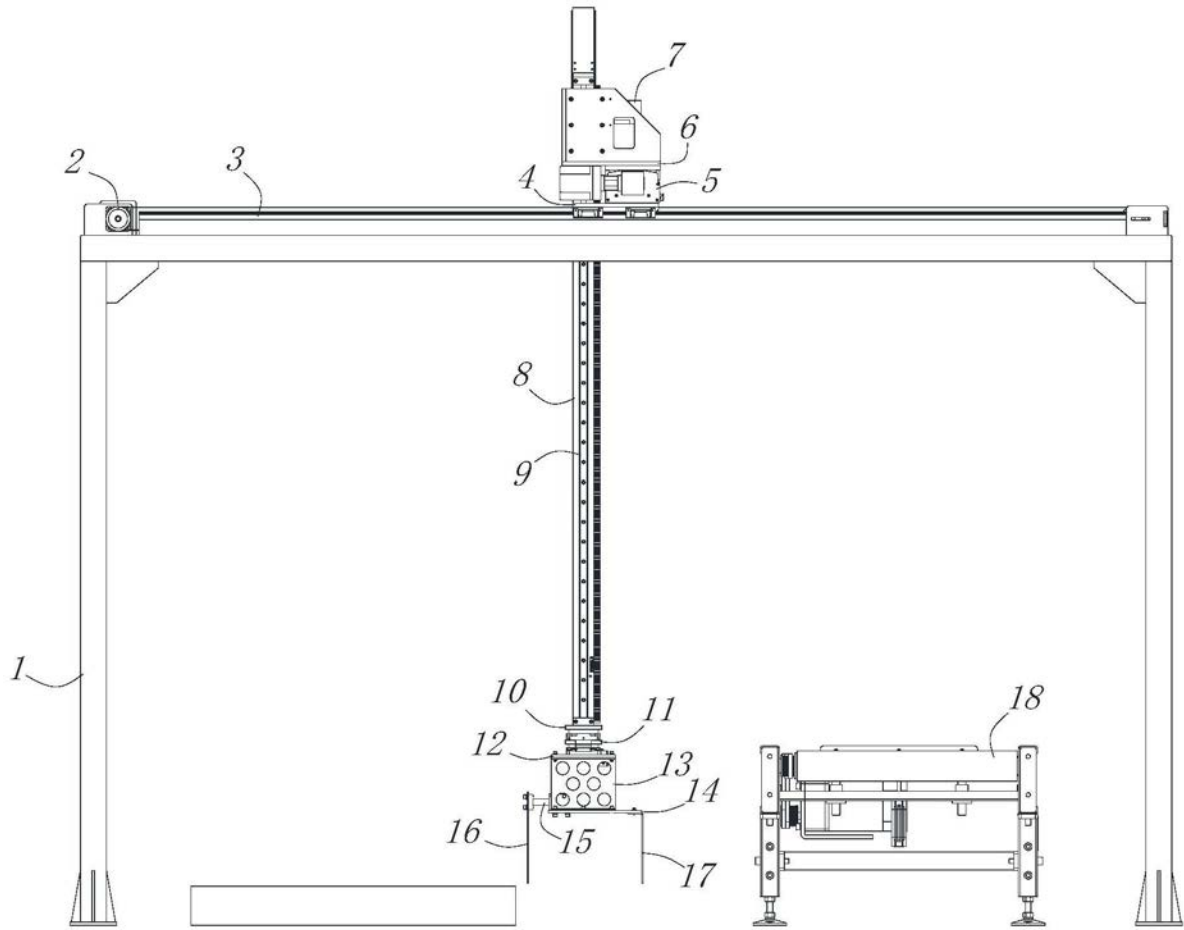


图1

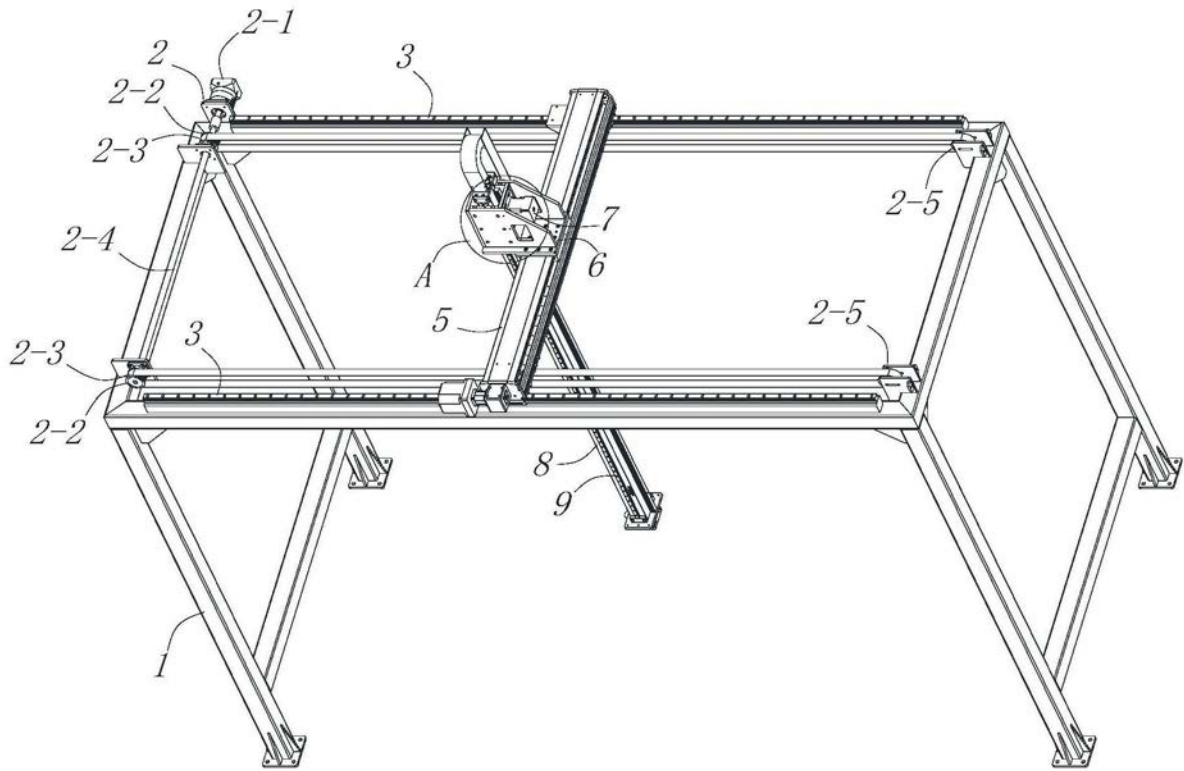


图2

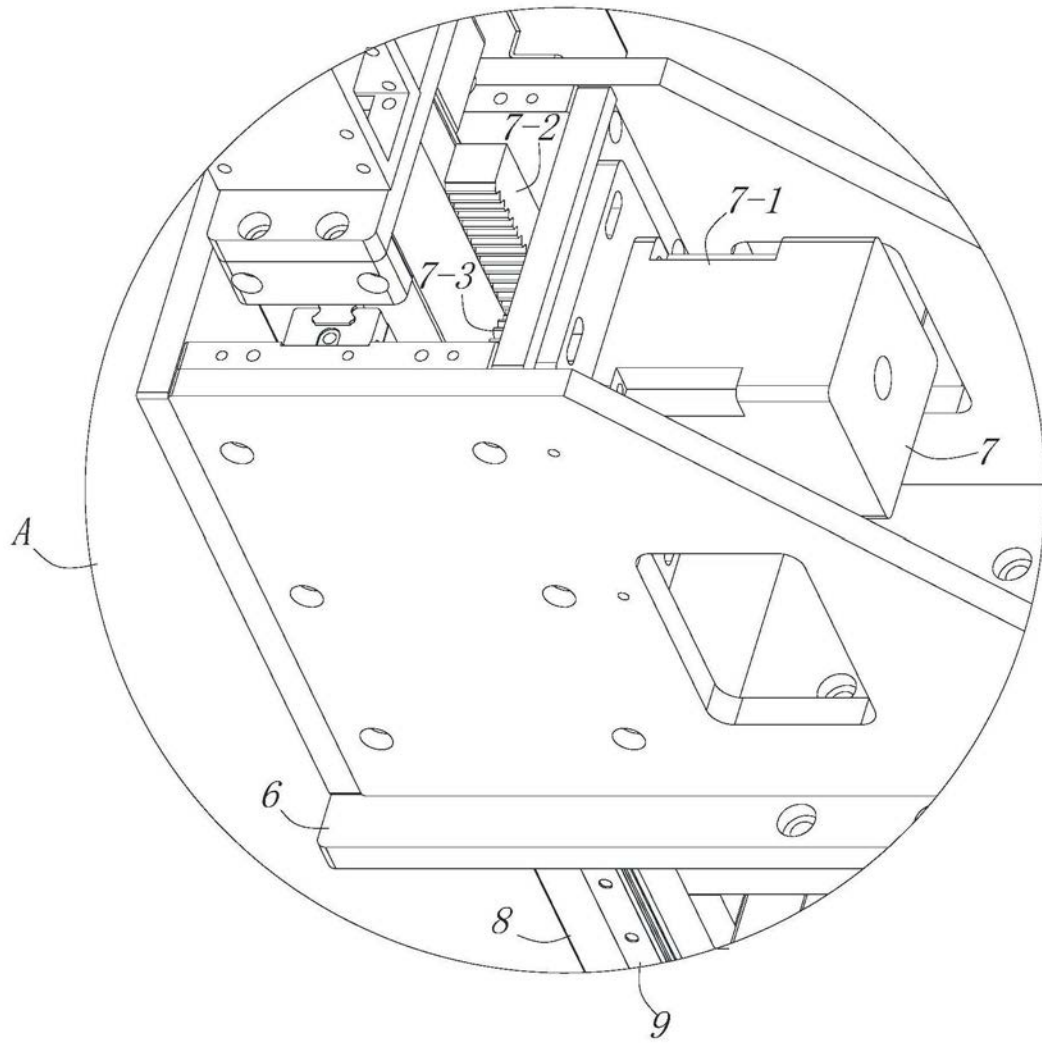


图3