



(21) 申请号 202322433889.X

(22) 申请日 2023.09.08

(73) 专利权人 天津源海神龙科技有限公司

地址 300350 天津市津南区双港镇工业园区恒泽产业园37号楼-1-101

(72) 发明人 朱显锋 周嘉明 刘传志 杨屹南

(74) 专利代理机构 北京中企鸿阳知识产权代理有限公司 (普通合伙) 11487

专利代理师 刘立丽

(51) Int. Cl.

B65G 35/00 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

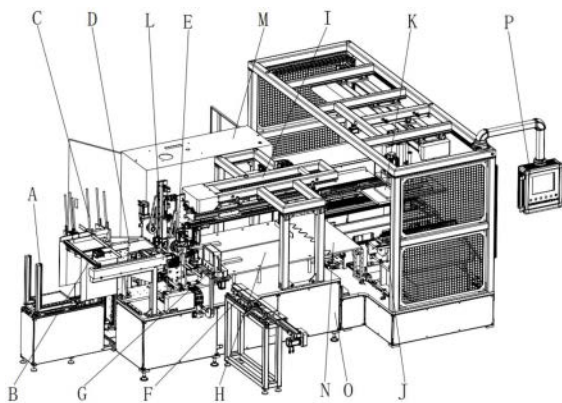
权利要求书1页 说明书10页 附图12页

(54) 实用新型名称

一种全自动组芯机自动上料送料机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动组芯机自动上料送料机构,包括自动上料机构和自动送料机构,自动上料机构包括上料组件和升降组件,上料组件包括上料框架、动力组件、传动组件和支架组件,动力组件、传动组件和支架组件均设于上料框架上,动力组件与传动组件相连,传动组件与支架组件相连,升降组件包括动力部和升降部,动力部连接有传动部,传动部与升降部相连。本实用新型通过自动上料机构自动上料,在使用过程中先码放好装好扁管的托盘,使用完之后可以自动下降上料,不需要停机,节省了时间和人工,提高了生产效率;通过自动送料机构自动对排布好的扁管和翅片进行输送,节省了人力,降低了组芯机对人工操作的依赖,提高了组芯机的工作效率。



1. 一种全自动组芯机自动上料送料机构, 其特征在于, 包括自动上料机构和自动送料机构, 所述自动上料机构包括上料组件和升降组件, 所述上料组件包括上料框架、动力组件、传动组件和支架组件, 所述动力组件、传动组件和支架组件均设于上料框架上, 所述动力组件与传动组件相连, 所述传动组件与支架组件相连, 所述升降组件包括动力部和升降部, 所述动力部连接有传动部, 所述传动部与升降部相连。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动组芯机自动上料送料机构, 其特征在于, 所述动力组件包括第八伺服电机, 所述第八伺服电机连接有第三齿形带轮, 所述第三齿形带轮通过第二齿形带连接有第四齿形带轮, 所述第八伺服电机通过上料伺服电机底座设于上料框架上。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动组芯机自动上料送料机构, 其特征在于, 所述传动组件包括上料滚珠丝杠, 所述上料滚珠丝杠的一端与第四齿形带轮相连, 所述上料滚珠丝杠的另一端设有滚珠丝杠螺母, 所述滚珠丝杠螺母通过螺钉连接有螺母固定座。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的一种全自动组芯机自动上料送料机构, 其特征在于, 所述支架组件包括上料支架和上料滑板, 所述上料支架有两个, 所述上料支架设于所述上料滑板的两侧, 所述上料支架上设有调节尼龙条, 所述上料支架为L形框架, 在L形框架的竖直边上设有尼龙挡块。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动组芯机自动上料送料机构, 其特征在于, 所述动力部包括第九伺服电机, 所述第九伺服电机连接有第五齿形带轮, 所述第五齿形带轮通过传动齿形带连接有第六齿形带轮。

6. 根据权利要求5所述的一种全自动组芯机自动上料送料机构, 其特征在于, 所述传动部包括升降滚珠丝杠, 所述升降滚珠丝杠的升降滚珠丝杠轴承座支撑端连接有升降缓冲块, 所述升降缓冲块的上方设有升降上板。

7. 根据权利要求1或5或6所述的一种全自动组芯机自动上料送料机构, 其特征在于, 所述升降部包括升降滑板和升降底板, 所述升降滑板连接有升降导轨, 所述升降导轨铺设在升降底板上, 所述升降滑板的一面连接有加强板, 所述加强板上设有尼龙定位块。

8. 根据权利要求1所述的一种全自动组芯机自动上料送料机构, 其特征在于, 所述自动送料机构包括送料龙门架和动力机构, 所述送料龙门架包括侧框架和上框架, 所述上框架与所述侧框架相连, 所述侧框架连接有安全网, 所述动力机构设于所述上框架上, 所述动力机构连接有直线模组, 所述直线模组连接有夹板。

9. 根据权利要求8所述的一种全自动组芯机自动上料送料机构, 其特征在于, 所述动力机构包括第七伺服电机和直线导轨滑板, 所述第七伺服电机通过第三联轴器、滚珠丝杠法兰与送料滚珠丝杠相连, 所述送料滚珠丝杠设于所述直线导轨滑板的一面上, 所述直线导轨滑板的两侧连接有直线滑轨。

10. 根据权利要求9所述的一种全自动组芯机自动上料送料机构, 其特征在于, 所述直线模组包括第一直线模组和第二直线模组, 所述第一直线模组固定于直线导轨滑板的另一面, 所述第一直线模组连接有第一坦克链托板, 所述第一坦克链托板上设有第一坦克链, 所述第二直线模组连接有第二坦克链托板, 所述第二坦克链托板上设有第二坦克链和第一滑座, 所述第二坦克链托板连接有第二模组固定板, 所述第二模组固定板连接有第三坦克链和第二滑座, 所述第三坦克链连接有第三坦克链托板。

一种全自动组芯机自动上料送料机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械自动化技术领域,尤其是涉及一种全自动组芯机自动上料送料机构。

背景技术

[0002] 自动芯体组装机用于滚制管带式散热器芯体组装,包括:铝水箱散热芯体、中冷器芯体、汽车空调器中的冷凝器芯体以及蒸发器芯体等。现有的自动组芯机,虽然在一定程度实现了芯体的自动化、机械化的组装,但在组装的过程中还有很大程度的人工参与。如在最开始的扁管上料环节,多数为人工上料或者小推车上料方式;再比如在中途运送排布好的扁管和翅片,将扁管和翅片运送至下一步骤的组芯机构中,也多为人工转运。通过人工进行上述操作,不仅浪费人力,而且人工操作相对于机器自动操作消耗的时间长,效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是为了克服现有技术的自动组芯机在一些环节中由人工操作,浪费人力,且人工操作相对于机器自动操作消耗的时间长,效率低的问题,提供一种全自动组芯机自动上料送料机构。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种全自动组芯机自动上料送料机构,包括自动上料机构和自动送料机构,所述自动上料机构包括上组件和升降组件,所述上料组件包括上料框架、动力组件、传动组件和支架组件,所述动力组件、传动组件和支架组件均设于上料框架上,所述动力组件与传动组件相连,所述传动组件与支架组件相连,所述升降组件包括动力部和升降部,所述动力部连接有传动部,所述传动部与升降部相连。

[0006] 进一步的,所述动力组件包括第八伺服电机,所述第八伺服电机连接有第三齿形带轮,所述第三齿形带轮通过第二齿形带连接有第四齿形带轮,所述第八伺服电机通过上料伺服电机底座设于上料框架上。

[0007] 进一步的,所述传动组件包括上料滚珠丝杠,所述上料滚珠丝杠的一端与第四齿形带轮相连,所述上料滚珠丝杠的另一端设有滚珠丝杠螺母,所述滚珠丝杠螺母通过螺钉连接有螺母固定座。

[0008] 进一步的,所述支架组件包括上料支架和上料滑板,所述上料支架有两个,所述上料支架设于所述上料滑板的两侧,所述上料支架上设有调节尼龙条,所述上料支架为L形框架,在L形框架的竖直边上设有尼龙挡块。

[0009] 进一步的,所述动力部包括第九伺服电机,所述第九伺服电机连接有第五齿形带轮,所述第五齿形带轮通过传动齿形带连接有第六齿形带轮。

[0010] 进一步的,所述传动部包括升降滚珠丝杠,所述升降滚珠丝杠的升降滚珠丝杠轴承座支撑端连接有升降缓冲块,所述升降缓冲块的上方设有升降上板。

[0011] 进一步的,所述升降部包括升降滑板和升降底板,所述升降滑板连接有升降导轨,

所述升降导轨铺设在升降底板上,所述升降滑板的一面连接有加强板,所述加强板上设有尼龙定位块。

[0012] 进一步的,所述自动送料机构包括送料龙门架和动力机构,所述送料龙门架包括侧框架和上框架,所述上框架与所述侧框架相连,所述侧框架连接有安全网,所述动力机构设于所述上框架上,所述动力机构连接有直线模组,所述直线模组连接有夹板。

[0013] 进一步的,所述动力机构包括第七伺服电机和直线导轨滑板,所述第七伺服电机通过第三联轴器、滚珠丝杠法兰与送料滚珠丝杠相连,所述送料滚珠丝杠设于所述直线导轨滑板的一面上,所述直线导轨滑板的两侧连接有直线滑轨。

[0014] 进一步的,所述直线模组包括第一直线模组和第二直线模组,所述第一直线模组固定于直线导轨滑板的另一面,所述第一直线模组连接有第一坦克链托板,所述第一坦克链托板上设有第一坦克链,所述第二直线模组连接有第二坦克链托板,所述第二坦克链托板上设有第二坦克链和第一滑座,所述第二坦克链托板连接有第二模组固定板,所述第二模组固定板连接有第三坦克链和第二滑座,所述第三坦克链连接有第三坦克链托板。

[0015] 因此,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型的自动上料送料机构,通过自动上料机构自动上料,在使用过程中先码放好装好扁管的托盘,使用完之后可以自动下降上料,不需要停机,节省了时间和人工,提高了生产效率;本实用新型的自动上料送料机构,通过自动送料机构自动对排布好的扁管和翅片进行输送至下一环节机构,节省了大量的人力,降低了自动组芯机对于人工操作的依赖,提高了组芯机的工作效率。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型自动上料送料机构在全自动组芯机中的位置结构图;

[0017] 图2是本实用新型自动上料机构的上料组件正视图;

[0018] 图3是本实用新型自动上料机构的上料组件后视图;

[0019] 图4是本实用新型自动上料机构的上料组件俯视图;

[0020] 图5是本实用新型自动上料机构的上料组件整体结构示意图;

[0021] 图6是本实用新型自动上料机构的升降组件正视图;

[0022] 图7是图6的A-A截面图;

[0023] 图8是本实用新型自动上料机构的升降组件侧视图;

[0024] 图9是本实用新型自动上料机构的升降组件整体结构示意图;

[0025] 图10是本实用新型自动送料机构的正视图;

[0026] 图11是本实用新型自动送料机构的俯视图;

[0027] 图12是图11的A-A截面图;

[0028] 图13是本实用新型自动送料机构的整体结构示意图。

[0029] 图中:A、上料组件;B、升降组件;C、托盘回收机构;D、推料机构;F、翅片连接通道;G、进料传送机构;H、出料平台;I、自动送料机构;J、组芯机构;K、拍平机构;L、进料机构;M、电器柜;N、推板机构;O、机床框架;P、操作盒;401、上料框架;402、第八伺服电机;404、第二齿形带;405、上料平键;406、上料伺服电机底座;407、丝杠固定端轴承座;408、上料滚珠丝杠;409、上料传感器支架;410、滚珠丝杠螺母;411、螺母固定座;412、螺母固定座补偿垫;413、上料传感器感应块;414、丝杠支撑端轴承座;416、地脚;417、第一电机涨紧板;418、第

三齿形带轮;419、第四齿形带轮;420、第一尼龙挡块;421、第二尼龙挡块;422、调节尼龙条;423、自动上料支架;424、导轨锁紧块;425、自动上料滑板;426、光电传感器支架;427、托盘;428、第十直线导轨;429、第二导轨限位块;430、齿形带轮防护罩;431、第二导轨滑块;501、第六齿形带轮;502、保护条;503、升降滚珠丝杠;504、升降导轨;505、尼龙定位块;506、加强板;507、升降滑板;508、过渡板;509、升降上板;510、缓冲胶垫;511、升降缓冲块;512、连接部;513、传动齿形带;514、第九伺服电机;515、电机安装板;516、第二电机涨紧板;517、第五齿形带轮;518、滚珠丝杠轴承座支撑端;519、导轨锁紧块;520、升降底板;521、滚珠丝杠轴承座固定端;522、升降滚珠丝杠座补偿垫;523、升降滚珠丝杠螺母;524、升降滚珠丝杠螺母座;525、传感器感应块;601、侧框架;602、双杆气缸;603、第一导轨限位块;604、直线滑轨;605、第一直线模组;606、第二直线模组;607、上框架;608、第一坦克链;609、第一坦克链托板;610、第二坦克链;611、第二坦克链托板;612、电机防护罩;613、第三坦克链;614、第三坦克链托板;615、第二出料夹板;616、螺杆支撑座;617、后气缸固定架;618、三杆气缸;619、送料滚珠丝杠;620、直线导轨滑板;621、第二模组固定板;622、丝杠螺母固定座;623、滚珠丝杠螺母;624、滚珠丝杠法兰;625、第三联轴器;626、第七伺服电机;627、前气缸固定架;628、前气缸板;629、前固定板;630、第一出料夹板;631、第一7型把手;632、传感器架;633、传感器;634、传感器检测架;635、第一安全网;636、第二安全网;637、第二7型把手;638、后固定板;639、后气缸板;640、第一滑座;641、第二滑座。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 一种全自动组芯机自动上料送料机构,包括自动上料机构和自动送料机构,自动上料机构包括上组件和升降组件,上料组件包括上料框架、动力组件、传动组件和支架组件,动力组件、传动组件和支架组件均设于上料框架上,动力组件与传动组件相连,传动组件与支架组件相连,升降组件包括动力部和升降部,动力部连接有传动部,传动部与升降部相连。

[0033] 动力组件包括第八伺服电机,第八伺服电机连接有第三齿形带轮,第三齿形带轮通过第二齿形带连接有第四齿形带轮,第八伺服电机通过上料伺服电机底座设于上料框架上。

[0034] 传动组件包括上料滚珠丝杠,上料滚珠丝杠的一端与第四齿形带轮相连,上料滚珠丝杠的另一端设有滚珠丝杠螺母,滚珠丝杠螺母通过螺钉连接有螺母固定座。

[0035] 支架组件包括上料支架和上料滑板,上料支架有两个,上料支架设于上料滑板的

两侧,上料支架上设有调节尼龙条,上料支架为L形框架,在L形框架的竖直边上设有尼龙挡块。

[0036] 动力部包括第九伺服电机,第九伺服电机连接有第五齿形带轮,第五齿形带轮通过传动齿形带连接有第六齿形带轮。

[0037] 传动部包括升降滚珠丝杠,升降滚珠丝杠的升降滚珠丝杠轴承座支撑端连接有升降缓冲块,升降缓冲块的上方设有升降上板。

[0038] 升降部包括升降滑板和升降底板,升降滑板连接有升降导轨,升降导轨铺设在升降底板上,升降滑板的一面连接有加强板,加强板上设有尼龙定位块。

[0039] 自动送料机构包括送料龙门架和动力机构,送料龙门架包括侧框架和上框架,上框架与所述侧框架相连,侧框架连接有安全网,动力机构设于所述上框架上,动力机构连接有直线模组,直线模组连接有夹板。

[0040] 动力机构包括第七伺服电机和直线导轨滑板,第七伺服电机通过第三联轴器、滚珠丝杠法兰与送料滚珠丝杠相连,送料滚珠丝杠设于直线导轨滑板的一面上,直线导轨滑板的两侧连接有直线滑轨。

[0041] 直线模组包括第一直线模组和第二直线模组,第一直线模组固定于直线导轨滑板的另一面,第一直线模组连接有第一坦克链托板,第一坦克链托板上设有第一坦克链,第二直线模组连接有第二坦克链托板,第二坦克链托板上设有第二坦克链和第一滑座,第二坦克链托板连接有第二模组固定板,第二模组固定板连接有第三坦克链和第二滑座,第三坦克链连接有第三坦克链托板。

[0042] 在下面的实施例中对本实用新型作进一步详细描述。

[0043] 如图1所示,全自动组芯机整体包括:上料组件、升降组件、托盘回收机构、推料机构、翅片连接通道、进料传送机构、出料平台、自动送料机构、组芯机构、拍平机构、进料机构、电器柜、推板机构、机床框架、操作盒。

[0044] 一种全自动组芯机,包括打管机构、进料传送机构、自动送料机构、自动上料机构、组芯机构。全自动组芯机,还包括翅片连接通道,自动上料机构连接有进料机构,进料机构连接有推料机构和托盘收集机构,推料机构连接有打管机构,翅片连接通道连接有进料传送机构,进料传送机构与所述打管机构相连,打管机构连接有出料平台,出料平台连接有自动送料机构,自动送料机构连接有组芯机构,组芯机构连接有拍平机构。

[0045] 其中自动上料机构包括:上料组件和升降组件。

[0046] 如图2、图3、图4和图5所示,上料组件包括上料框架401、动力组件、传动组件、支架组件。动力组件、传动组件、支架组件均安装于上料框架上,动力组件与传动组件相连,传动组件与支架组件相连。

[0047] 具体的,动力组件包括:第八伺服电机402,第八伺服电机连接有第三齿形带轮418,第三齿形带轮通过第二齿形带404连接有第四齿形带轮419,第八伺服电机通过上料伺服电机底座406固定于上料框架上。

[0048] 第三齿形带轮和第四齿形带轮设有齿形带轮防护罩430。

[0049] 自动上料伺服电机底座的上方设有上料平键。

[0050] 在第八伺服电机和第三齿形带轮之间设有第一电机涨紧板417。

[0051] 具体的,传动组件包括:上料滚珠丝杠408,第四齿形带轮连接有上料滚珠丝杠的

一端,上料滚珠丝杠的另一端连接有丝杠支撑端轴承座414。

[0052] 靠近上料滚珠丝杠的一端处设有丝杠固定端轴承座407,

[0053] 靠近上料滚珠丝杠的另一端处设有滚珠丝杠螺母410,滚珠丝杠螺母通过螺钉连接有螺母固定座411,螺母固定座的旁边设有螺母固定座补偿垫412,螺母固定座补偿垫的一侧设有上料传感器感应块413。

[0054] 具体的,支架组件包括:上料支架423,上料支架有两个,为L形框架,上料支架设于上料滑板425的两侧边缘位置上,上料支架上设有调节尼龙条422,调节尼龙条为直线型,铺设在L形框架的底边上,托盘427放置在调节尼龙条的上方,在L形框架的竖直边上设有尼龙挡块,尼龙挡块有两个,尼龙挡块为长条形,分别为第一尼龙挡块420和第二尼龙挡块421。

[0055] 在上料滑板的侧面设有导轨锁紧块424。

[0056] 上料滑板的下表面两侧(两边)位置通过第二导轨滑块431连接有第十直线导轨428,第十直线导轨的端口处设有第二导轨限位块429。

[0057] 在上料框架上安装有光电传感器支架426和上料传感器支架409,在光电传感器支架上安装有光电传感器,上料传感器支架有两个。

[0058] 上料框架与地面接触的底端设有地脚416,地脚有4个。

[0059] 如图6、图7、图8和图9所示,升降组件包括:动力部、传动部、升降部和连接部512。

[0060] 动力部设于组件的最底端,动力部与传动部相连,传动部与升降部相连。升降组件的中间位置安装有连接部,连接部用于与自动组芯机床面相连。

[0061] 具体的,动力部包括:第九伺服电机514,第九伺服电机连接有第五齿形带轮517,第五齿形带轮通过传动齿形带513连接有第六齿形带轮501,第九伺服电机与第五齿形带轮之间设有第二电机涨紧板516。

[0062] 第九伺服电机安装在电机安装板515上。

[0063] 具体的,传动部包括:升降滚珠丝杠503,升降滚珠丝杠的一端定义为滚珠丝杠轴承座固定端521,升降滚珠丝杠的另一端定义为滚珠丝杠轴承座支撑端518,升降滚珠丝杠的两端设有支撑座,升降部设于升降滚珠丝杠上,升降滚珠丝杠设于升降底板520上。

[0064] 升降滚珠丝杠轴承座支撑端连接有升降缓冲块511,在支撑端和升降缓冲块之间设有缓冲胶垫510,在升降缓冲块的上方设有升降上板509,升降上板的上方设有过渡板508。

[0065] 具体的,升降部包括:升降滑板507,升降滑板连接有升降导轨504,升降导轨铺设在升降底板520上,升降滑板的底面连接有升降滚珠丝杠螺母523,升降滑板连接有加强板506,加强板上设有尼龙定位块505。

[0066] 升降滚珠丝杠螺母与升降滚珠丝杠的一端相连,升降滚珠丝杠螺母连接有升降滚珠丝杠螺母座524,升降滚珠丝杠螺母座与升降滚珠丝杠螺母之间设有升降滚珠丝杠座补偿垫522,在升降滚珠丝杠螺母座的一旁设有传感器感应块525。

[0067] 升降导轨有两条,分别铺设在升降底板一侧的两边,升降导轨的侧面设有导轨锁紧块519。

[0068] 升降底板的侧边设有保护条502。

[0069] 自动上料机构分为两部分,即上料组件和升降组件,两者互相配合。

[0070] 自动上料机构主要适用于上管方式为托盘码放的结构。

[0071] 升降组件主要是给组芯机下一动作打管机构提供扁管,上料组件可以在机器不停机状态下提前码放托盘,等升降组件内托盘使用完时,升降机构加强筋下降到最低位置,上料组件可以将提前码放好的扁管及托盘向前推进,推入升降组件中,实现不停机续料,可降低组芯机的停机时间,提高生产效率。

[0072] 上料组件整体框架采用方管焊接而成,焊后安装使用面使用加工中心二次加工以保证精度,非使用面喷塑处理防止表面氧化,主体框架上面安装有第八伺服电机,伺服电机带动齿形带轮,通过齿形带传动带动上料滚珠丝杠旋转,滚珠丝杠螺母安装在自动上料滑板底部,自动上料滑板下底面安装有第十直线导轨,通过伺服电机控制可实现自动上料滑板前后直线运动。

[0073] 自动上料滑板上安装左右两件自动上料支架,为方管焊接,支架上水平位置通过螺纹孔安装调节尼龙条,装扁管的托盘底面有定位槽,通过调节尼龙条的位置,可以限制托盘的位置,使它与升降组件的限位对接。支架上竖直位置通过螺纹孔安装尼龙挡块,尼龙挡块上有凸起,可以限定托盘的左右两侧的位置。

[0074] 根据扁管宽度的变化,上料组件上面可码放10到20盘不等的装有扁管的托盘。

[0075] 升降组件整体通过升降底板安装在升降组件的加强板上,升降组件的加强板为焊接件,焊后二次加工以保证竖直面与底面的垂直度。升降组件加强板安装在自动组芯机床面上。

[0076] 升降组件的升降底板上安装有升降导轨和滚珠丝杠,底部安装有电机安装板,伺服电机安装在电机安装板上,通过齿形带轮、齿形带带动滚珠丝杠旋转。滚珠丝杠螺母固定在升降组件滑板底部,升降组件滑板底面安装有直线升降导轨,通过伺服电机控制可实现升降机构滑板上下直线运动。

[0077] 滑板上安装有两件加强板,主要用于支撑托盘以及扁管,加强筋上安装有尼龙块,主要起导向作用,通过托盘底部的定位槽,限定托盘的位置。

[0078] 自动组芯机多数为人工上料或者小推车上料方式,第一种人工上料方式上料周期短,上料频率高,比较浪费人工。第二种小推车上料方式需要机器中扁管使用完之后,料仓下降,操作工人推动小车进入料仓上料,必须在机器停机状态下操作,增多了机器停机的时间,降低了生产效率。本实用新型的自动上料机构可以在使用过程中先码放好装好扁管的托盘,料仓使用完之后可以自动下降上料,不需要停机,节省了时间和人工,提高了生产效率。

[0079] 如图10、图11、图12和图13所示,自动送料机构包括:送料龙门架、安全网、动力机构、直线模组、夹板。

[0080] 送料龙门架包括侧框架601和上框架607,上框架安装在侧框架上,安全网设于侧框架的一端,动力机构设于上框架上,动力机构通过直线模组与夹板相连。

[0081] 动力机构包括:第七伺服电机626和直线导轨滑板620,第七伺服电机通过第三联轴器625和滚珠丝杠法兰624连接有送料滚珠丝杠619,送料滚珠丝杠安装在直线导轨滑板的上表面,直线导轨滑板上表面的两侧通过第一导轨滑块与直线滑轨604相连,直线滑轨的两端设有第一导轨限位块603。

[0082] 第七伺服电机的外侧设有电机防护罩612。

[0083] 直线模组包括第一直线模组605和第二直线模组606。

[0084] 第一直线模组固定于直线导轨滑板的下表面,第一坦克链托板609与第一直线模组固相连,第一坦克链托板固定于第一直线模组的侧面,第一坦克链608设于第一坦克链托板的上方,第一坦克链的一端与上框架相连,第二坦克链610设于第二坦克链托板611的上方,第二坦克链托板与第二模组固定板621相连,第二模组固定板设于第二模组的上方,第二模组固定板与第一滑座640相连,滑座设于第一直线模组上,具体的是与第一直线模组的下端相连接,可沿着第一直线模组滑动。

[0085] 第三坦克链613的一端与第二模组固定板相连,具体的是固定在第二模组固定板的下方,第三坦克链设于第三坦克链托板614上。第三坦克链托板通连接在第二滑座641上,第二滑座与第二直线模组相连,可沿着第二直线模组进行滑动。

[0086] 第二直线模组通过后气缸固定架617、前气缸固定架627与侧框架固定连接。

[0087] 还包括传感器架632和传感器检测架634,传感器架用于安装传感器633。

[0088] 还包括:丝杠螺母固定座622和滚珠丝杠螺母623,滚珠丝杠远离第七伺服电机的一端设有螺杆支撑座616,滚珠丝杠靠近第七伺服电机的一端设有丝杠螺母固定座622和滚珠丝杠螺母623。

[0089] 第三坦克链托板的一端连接有前气缸固定架627,前气缸固定架固定连接有双杆气缸602,双杆气缸通过前气缸板628和前固定板629连接有第一出料夹板630,第一出料夹板和前固定板通过第一7型把手631固定连接。第二直线模组通过后气缸固定架617固定连接有三杆气缸618,三杆气缸通过后气缸板639和后固定板638连接有第二出料夹板615,第二出料夹板和后固定板通过第二7型把手637固定连接。

[0090] 安全网包括第一安全网635和第二安全网636,第二安全网为直角型,第一安全网为直线型,第一安全网与第二安全网相连,第一安全网与第二安全网通过合页安装,维修过程中可以打开第一安全网,第一安全网通过机床平面上磁吸固定。

[0091] 自动送料机构主要是将通过打管机构排布好的翅片和扁管,按照设定的数量,输送到组芯机构进行组装的机构,主要有直线导轨和滚珠丝杠、直线模组组成多层传动,输送距离更远,输送速度更快。

[0092] 整体自动上料机构安装在送料龙门架上,送料龙门架由两个侧框架和一个上框架组成,主要是用方管焊接而成,适用面使用加工中心二次加工以保证精度,非使用面表面喷塑处理,防止氧化生锈。

[0093] 上框架上安装有第七伺服电机,通过伺服电机和联轴器带动送料滚珠丝杠旋转,滚珠丝杠丝母安装在直线导轨滑板上,直线导轨滑板上平面安装有直线导轨,通过伺服电机带动直线导轨滑板做往复运动,直线导轨滑板上安装第一直线模组,第一直线模组主要由直线导轨和滚珠丝杠带动,直线模组上安装有滑座,滑座上面安装有第二直线模组,第二直线模组上面安装有前后夹板,主要用于夹取收集好的翅片和扁管的前端和后端,通过直线导轨、丝杠和大小直线模组,将芯体运送过去进入组芯机构。前后夹板由双杆气缸带动,做伸缩运动,夹取芯体的时候处于伸出状态,返回的时候处于收缩状态。

[0094] 本实用新型的自动上料送料机构,通过自动上料机构自动上料,在使用过程中先码放好装好扁管的托盘,使用完之后可以自动下降上料,不需要停机,节省了时间和人工,提高了生产效率;本实用新型的自动上料送料机构,通过自动送料机构自动对排布好的扁管和翅片进行输送至下一环节机构,节省了大量的人力,降低了自动组芯机对于人工操作

的依赖,提高了组芯机的工作效率。

[0095] 在一个实施例中,提供一种全自动组芯机,上述实施例中的自动送料升降机构是本实施例全自动组芯机的一部分。如图1所示,包括打管机构、进料传送机构、自动送料机构、自动上料机构、组芯机构。全自动组芯机,还包括翅片连接通道,自动上料机构连接有进料机构,进料机构连接有推料机构和托盘收集机构,推料机构连接有打管机构,翅片连接通道连接有进料传送机构,进料传送机构与所述打管机构相连,打管机构连接有出料平台,出料平台连接有自动送料机构,自动送料机构连接有组芯机构,组芯机构连接有拍平机构。

[0096] 自动上料机构包括上料组件和升降组件,上料组件包括上料框架、动力组件、传动组件和支架组件,动力组件、传动组件和支架组件均设于上料框架上,动力组件与传动组件相连,传动组件与支架组件相连,升降组件包括动力部和升降部,动力部连接有传动部,传动部与升降部相连。

[0097] 上料组件工作原理是通过伺服电机的转动,带动齿形带轮旋转从而通过齿形带带动丝杠转动,使自动上料支架做往复直线运动,可以将提前码放好的扁管托盘输送到下一机构升降机构中,此机构可以在机器运转过程中提前码放,升降机构中扁管使用完之后可实现不停机自动上料,节省停机时间,提高生产效率。

[0098] 升降组件工作原理是当升降机构的尼龙块无托盘时,伺服电机转动,带动齿形带轮旋转从而通过齿形带带动滚珠丝杠转动,滚珠丝杠通过丝杆螺母来带动滑板、加强筋和尼龙块运动,升降架下降到指定位置,自动上料机构上料,升降架上升。当托板上升到送料高度时,打管机构两侧气缸工作,进行直线运动,带动扁管整理板,整理整齐扁管。

[0099] 打管机构包括打管左机架和打管右机架,打管左机架和打管右机架之间设有托板,打管左机架连接有左翻转上料机构,打管右机架连接有右翻转上料机构,左翻转上料机构和右翻转上料机构连接有打管宽度调节机构,打管左机架连接有升降机构左挡板,打管右机架连接有升降机构右挡板。

[0100] 进料传送机构包括固定座和底板,底板设于所述固定座上,底板上设有挡板,底板上设有传送组件,传送组件的一端设有进料机构旋转口,固定座连接有驱动组件,驱动组件与传送组件相连。

[0101] 自动送料机构包括送料龙门架和动力机构,送料龙门架包括侧框架和上框架,上框架与所述侧框架相连,侧框架连接有安全网,动力机构设于上框架上,动力机构连接有直线模组,直线模组连接有夹板。

[0102] 后拨板初始位置处于下降状态,翅片和扁管达到设定数量时,自动送料机构开始工作,前拨板拨动扁管和翅片,到达后拨板位置后,出料平台第一直线模组下降,由送料机构三层直线模组带动拨板,将收集好的翅片和扁管输送到组芯机构内部,送料平台后半部分上升,主推机构伸出夹紧翅片和扁管,送料机构前后拨板由气缸带动上升,返回起始位置。

[0103] 组芯机构包括组芯操作平台,组芯操作平台连接有组芯组件,组芯组件上设有主片装卡工装,组芯组件还连接有梳齿机构。

[0104] 组芯操作平台包括型材支撑梁和驱动传动组件,型材支撑梁上设有操作平台中间固定板,驱动传动组件包括第一驱动传动组件和第二驱动传动组件,型材支撑梁包括第一型材支撑梁和第二型材支撑梁,所述第二驱动传动组件连接有操作平台滚珠丝杠,第一型

材支撑梁和第二型材支撑梁之间设有边板怀外定位板,边板怀外定位板连接有主推板,主推板通过主推升降气缸顶板连接有主推气缸,主推气缸通过主推气缸固定板连接有主推滑板,主推滑板与第一驱动传动组件相连。

[0105] 第一驱动传动组件包括主推伺服电机,主推伺服电机连接有主推电机齿形带轮,主推电机齿形带轮通过主推同步带连接有主推丝杠齿形带轮,主推丝杠齿形带轮连接有主推滚珠丝杠,主推滚珠丝杠连接有主推丝杠螺母,主推丝杠螺母与所述主推滑板相连。

[0106] 第二驱动传动组件包括操作平台伺服电机,操作平台伺服电机连接有操作平台电机齿形带轮,操作平台电机齿形带轮连接有组芯操作平台传动轴,组芯操作平台传动轴连接有操作平台齿形带轮,操作平台齿形带轮通过第二同步带连接有操作平台丝杠齿形带轮,操作平台丝杠齿形带轮与操作平台滚珠丝杠相连。

[0107] 全自动组芯机的主要结构组成部分为:上料组件、升降组件、托盘回收机构、推料机构、翅片连接通道、进料传送机构、出料平台、自动送料机构、组芯机构、拍平机构、进料机构、电器柜、推板机构、机床框架、操作盒。

[0108] 机床框架是由组芯打管机构部分床架和组芯部分床架两部分组成,两部分为独立个体,由方管焊接而成,通过连接直角、连接板连接成一个整体,外侧附有床身挡板。

[0109] 进料机构主要组成部分有伺服电机、进料支架、导轨、滑块、进料固定板、进料方管、进料板,工作原理是当升降机构将托板上升到指定高度,进料机构开始工作,电机开始转动通过联轴器带动滚珠丝杆旋转,带动方管和进料板推动托盘和扁管到下阶段,方管和推料板推进指定位置,电机回转方管和推料板回到起始位置,升降机构上升架上升。

[0110] 推料结构主要组成部分包括底座、底板、限位块、双杆气缸、超薄气缸、气缸支板。工作原理是进料机构的推料板把托板和扁管推到推料机构底板上,此时翻转上料机构的旋转气缸旋转夹紧气缸挡板,扁管两端进入翻转上料机构的通道,超薄气缸运动,限位块卡住托盘,双杆气缸带动底板和托盘向下运动,当底板和托盘运动到最低点时,超薄气缸运动,将限位块抬起,边侧双杆气缸工作,将托盘推入托盘收集机构。

[0111] 托盘收集机构主要组成部分包括气缸、底板、立柱、收集机构弹块、气缸顶板、光电传感器、托盘滑道。托盘收集机构主要作用就是收集托盘,推料机构将托盘推向托盘滑道,到达底部托盘收集机构,光电传感器识别到托盘,气缸开始工作将托盘上升到收集机构弹块以上,弹块卡住托盘,气缸开始回收。

[0112] 连接通道的主要组成部分有伺服电机、铝型材、运输皮带、L型导向板、废料出口、翻转块、铝型材和各种标准件。连接通道所有零部件间接或者直接的固定在铝型材上;伺服电机转动带动皮带轮圆周转动,从而使得运输皮带运转,利用摩擦力运输翅片;连接通道前段安装翻转块,使得翅片由水平状态转变为竖直状态,在中间部位设置有废料口,当感应装置检测到堵料或者出现工作异常情况,废料口装置打开,废料出口出料防止机器损坏和翅片的损伤。

[0113] 出料平台由输送床板、气缸、直线模组、电机、不锈钢挡板等组成。打管机构的螺杆将翅片和扁管输送到平台,短直线模组由气缸带动,上升挡住第一根翅片,当达到短直线模组的行程距离时,长直线模组上升,短直线模组下降返回,当达到要求的扁管数量和翅片数量时,送料机构开始工作。平台板是拼接组成,平台板底下有组芯主推机构,为了节省空间和降低成本。

[0114] 全自动组芯机的打管机构,包括打管左机架和打管右机架。

[0115] 打管右机架包括机架底板,机架底板上设有机架立板和存料机构,机架立板的侧面安装有十字轮拨料机构,机架立板连接有蜗杆机构,蜗杆机构的一端连接有凸轮推料机构,蜗杆机构的另一端连接有定位板,机架底板上设有下料环形轨道。

[0116] 右翻转上料机构包括进料调节板和转动上料板,进料调节板和转动上料板相连,进料调节板上设有宽度调节底板,宽度调节底板上设有固定进料调节块和进料调节块,进料调节块安装有第五直线导轨,进料调节块的侧面连接有扁管宽度调节机构,进料调节板上安装有旋转气缸,第五直线导轨上设有导轨滑板,导轨滑板上设有缓冲气缸和滑台气缸。

[0117] 打管宽度调节机构包括从动丝杠和主动丝杠,从动丝杠的一端与主动丝杠的一端相连,从动丝杠的另一端连接有轴承座固定架,主动丝杠的另一端连接有丝杠齿形带轮,丝杠齿形带轮通过第一同步带连接有电机齿形带轮,电机齿形带轮连接有第二伺服电机。

[0118] 升降机构右挡板包括侧挡板和侧调节板,侧调节板设于所述侧挡板的一侧,侧挡板的上端设有尼龙导向块和扁管整理板,尼龙导向块的下方设有气缸固定板,气缸固定板的一侧通过支架固定板连接有第四传感器支架,气缸固定板的另一侧设有挡板垫块,气缸固定板通过气缸支架连接有驱动气缸。

[0119] 凸轮推料机构包括第三伺服电机,第三伺服电机连接有第一联轴器,第一联轴器通过传动机构连接有推料传动板,推料传动板连接推管板,推管板连接推管直线导轨。

[0120] 十字轮拨料机构包括拨料十字轮和第五伺服电机,第五伺服电机连接有第二直角减速机,第二直角减速机连接有十字轮轴,十字轮轴与十字轮拨料机构相连。

[0121] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0122] 本领域技术人员不难理解,本实用新型包括上述说明书的实用新型内容和具体实施方式部分以及附图所示出的各部分的任意组合,限于篇幅并为使说明书简明而没有将这些组合构成的各方案一一描述。凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0123] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。本实用新型的范围由所附权利要求及其等同限定。

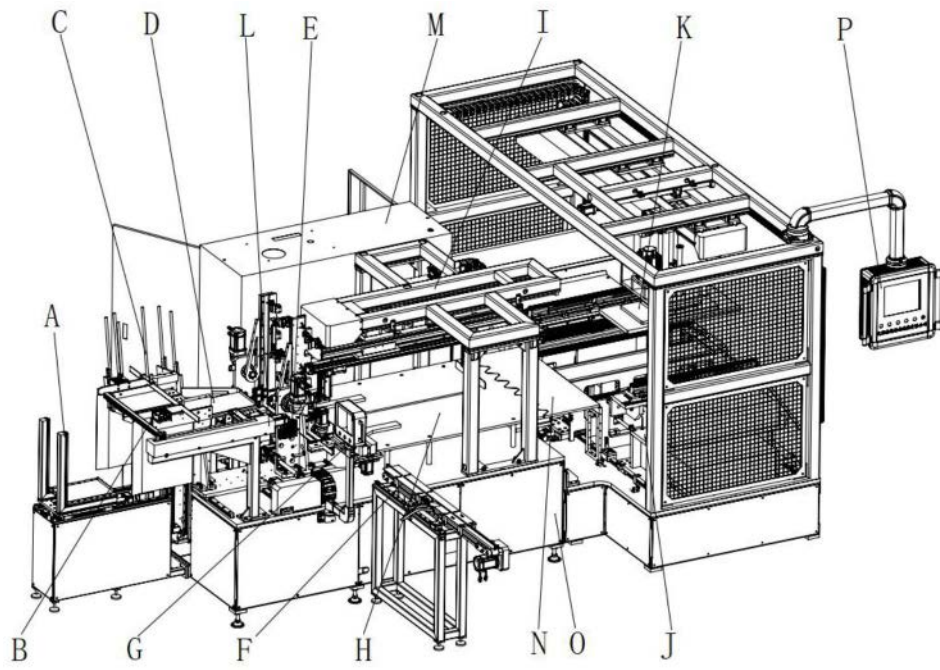


图1

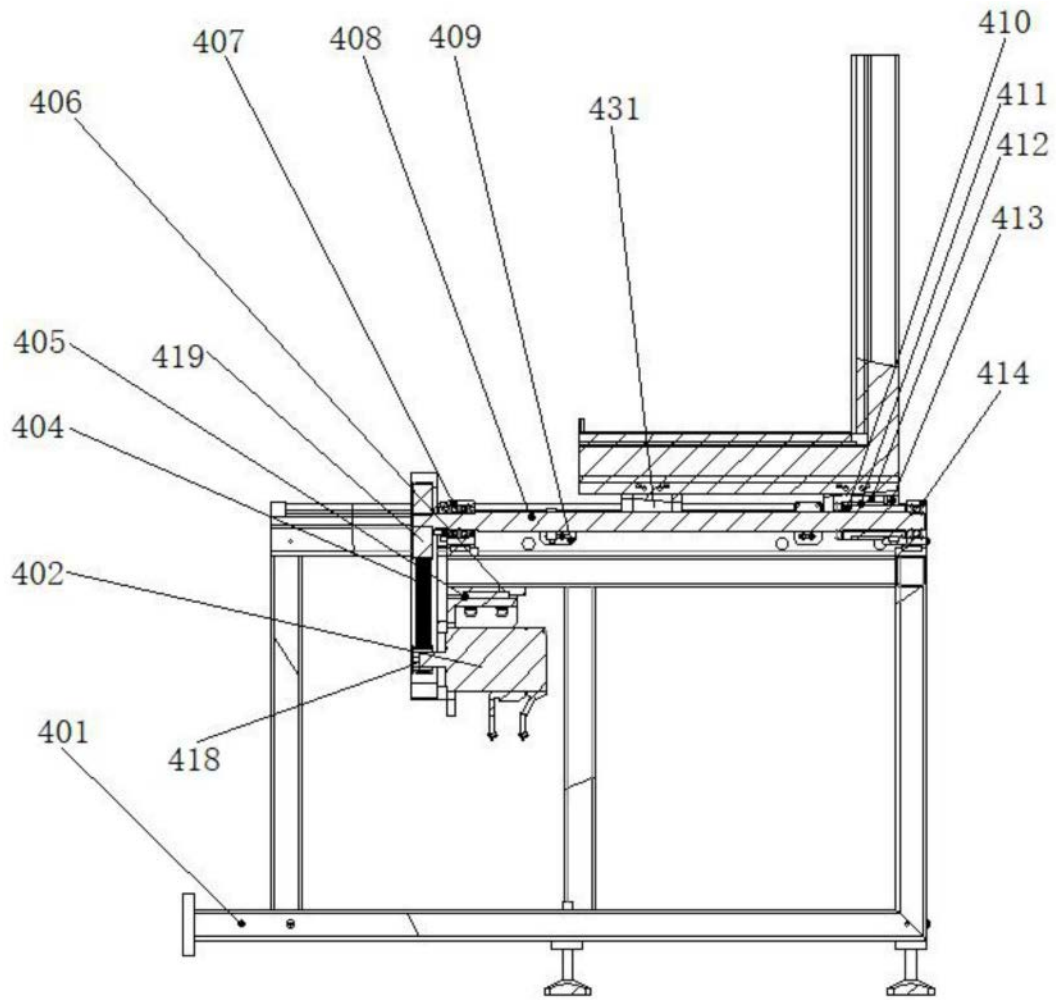


图2

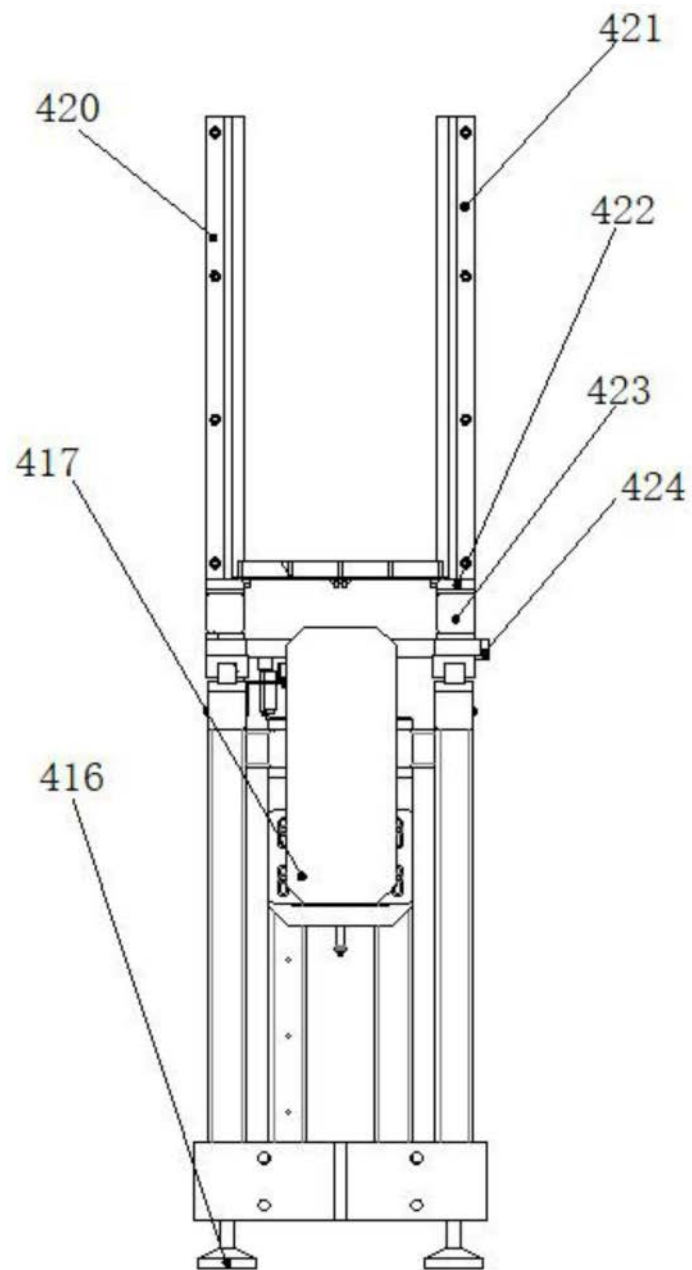


图3

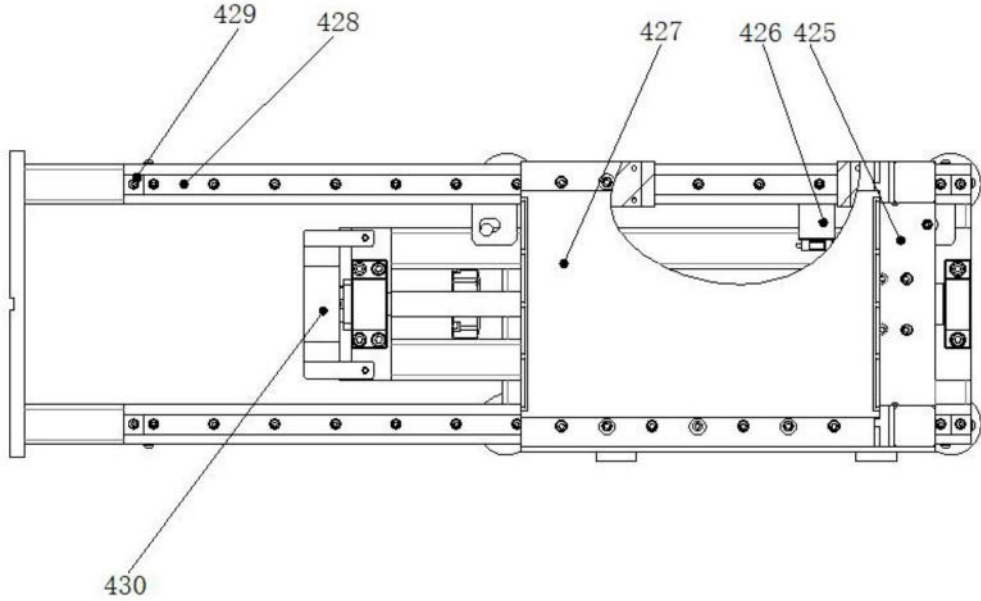


图4

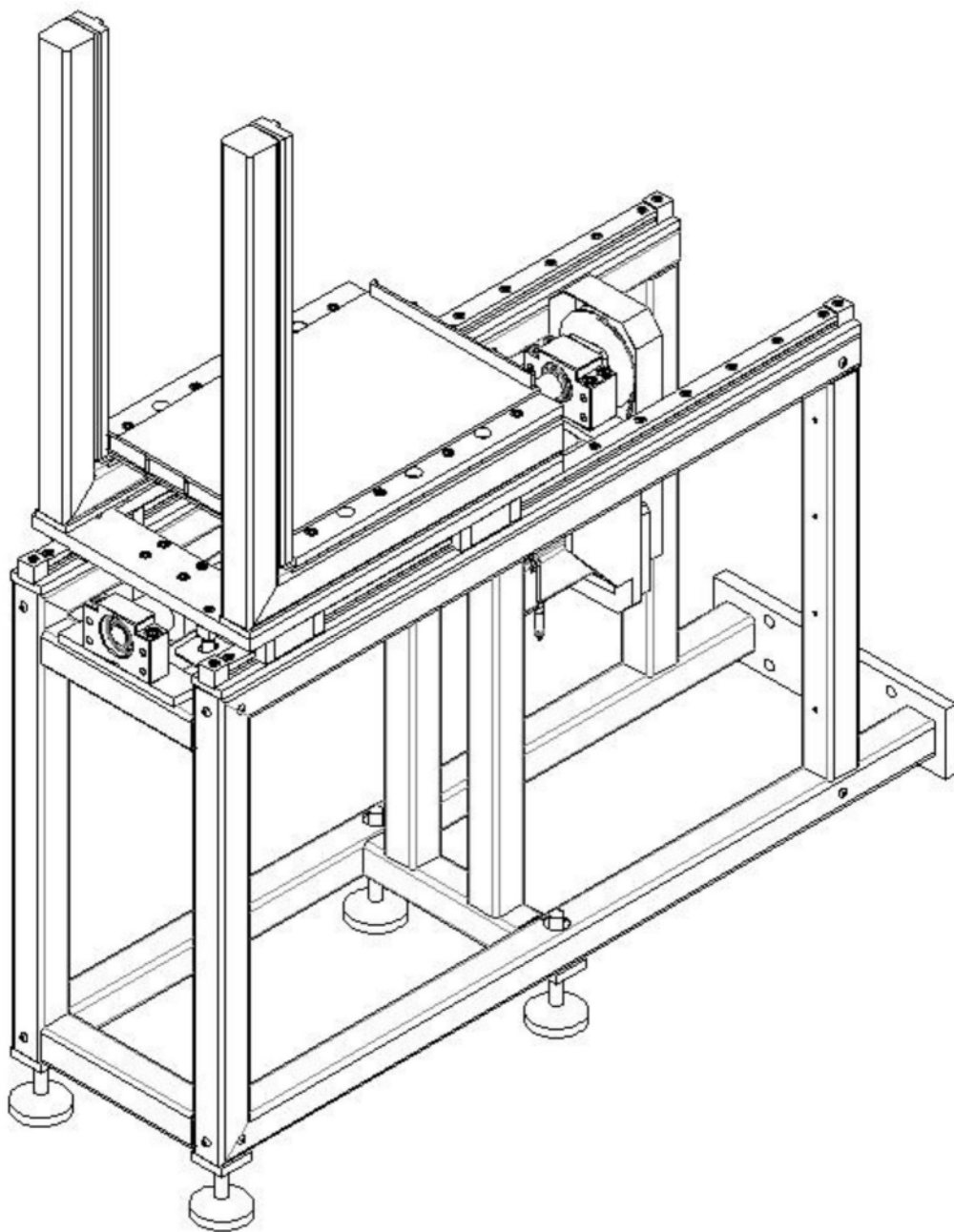


图5

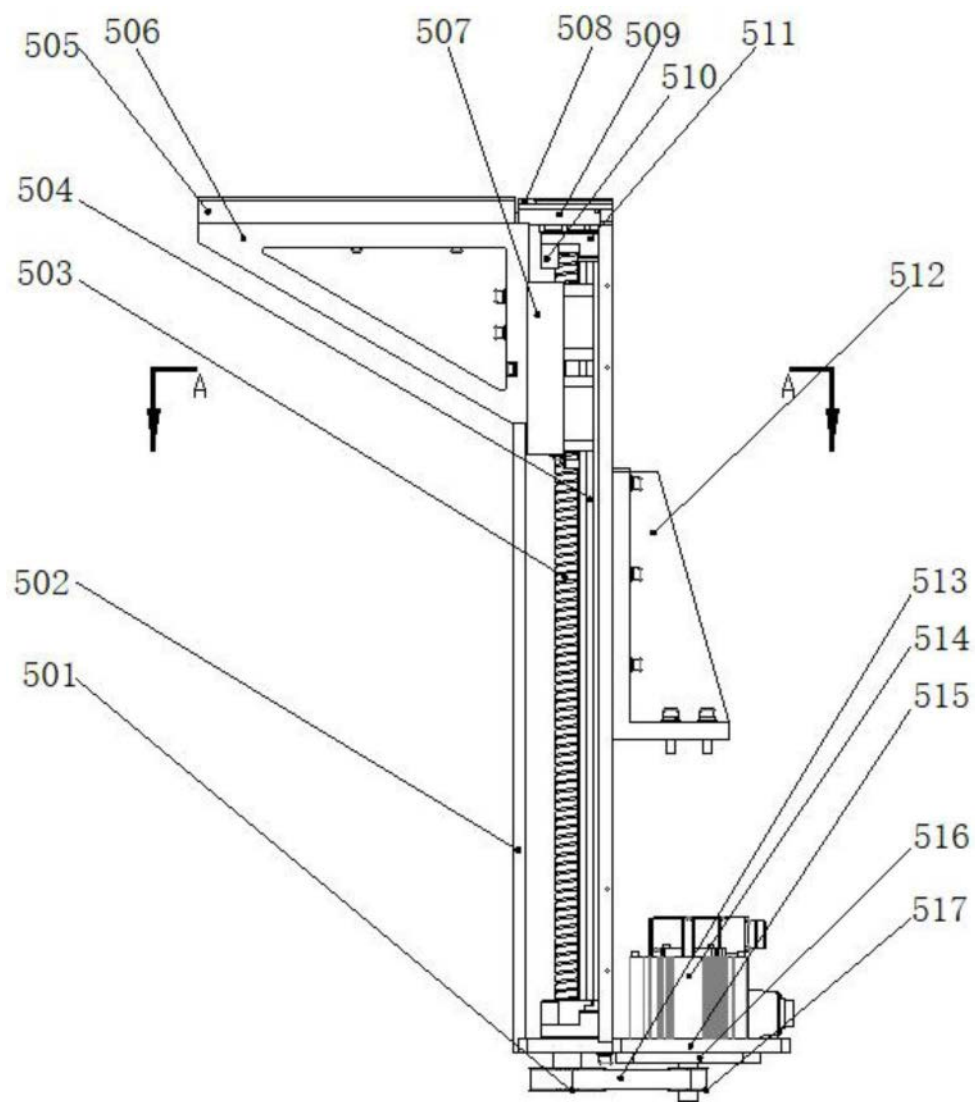


图6

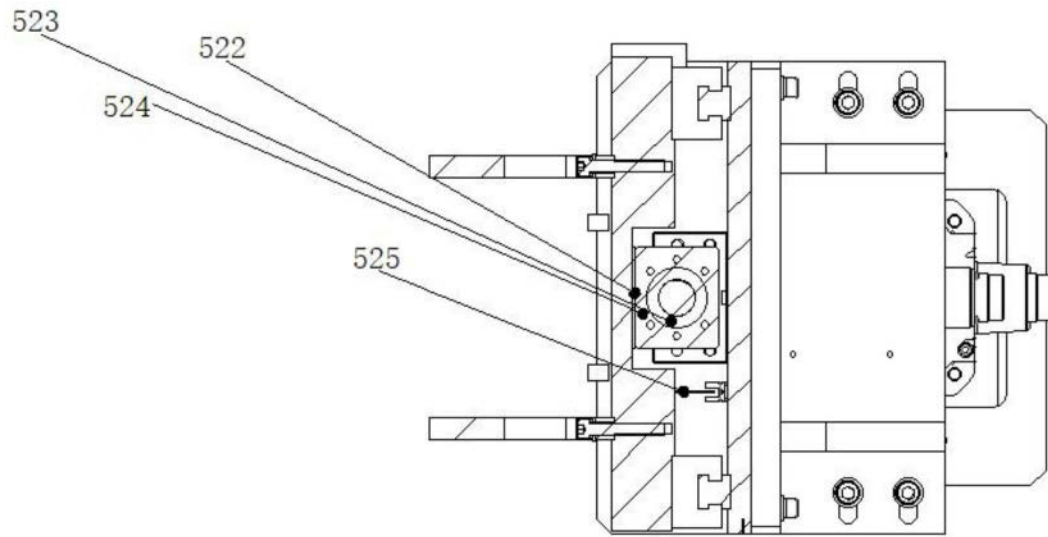


图7

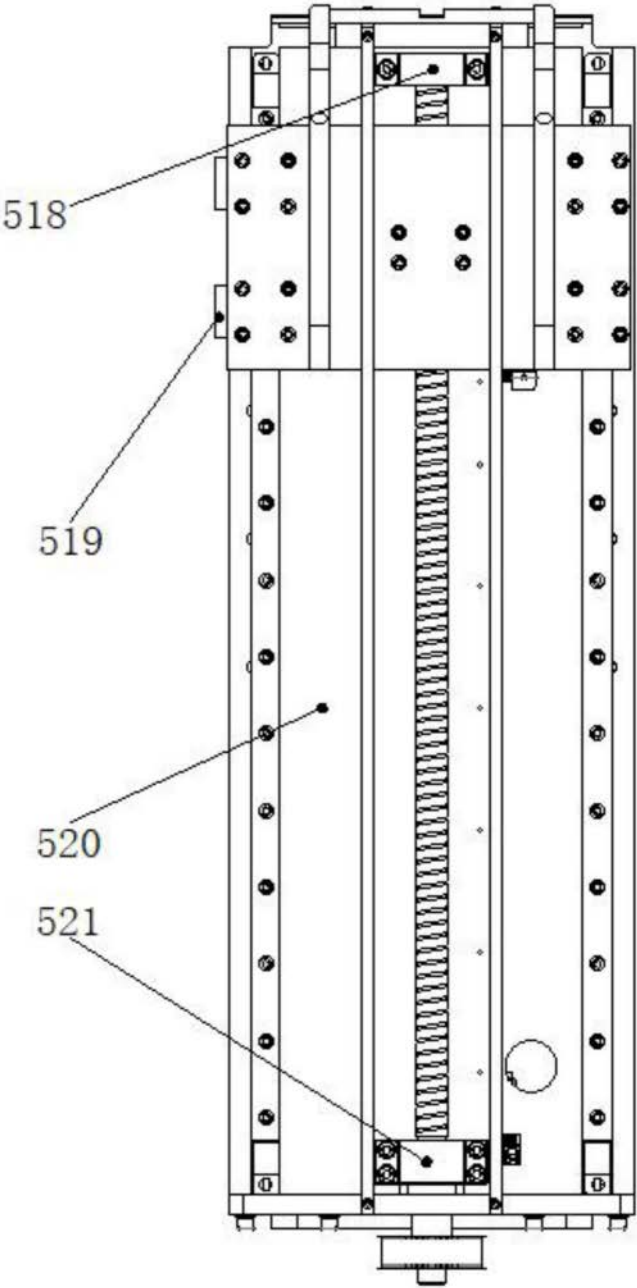


图8

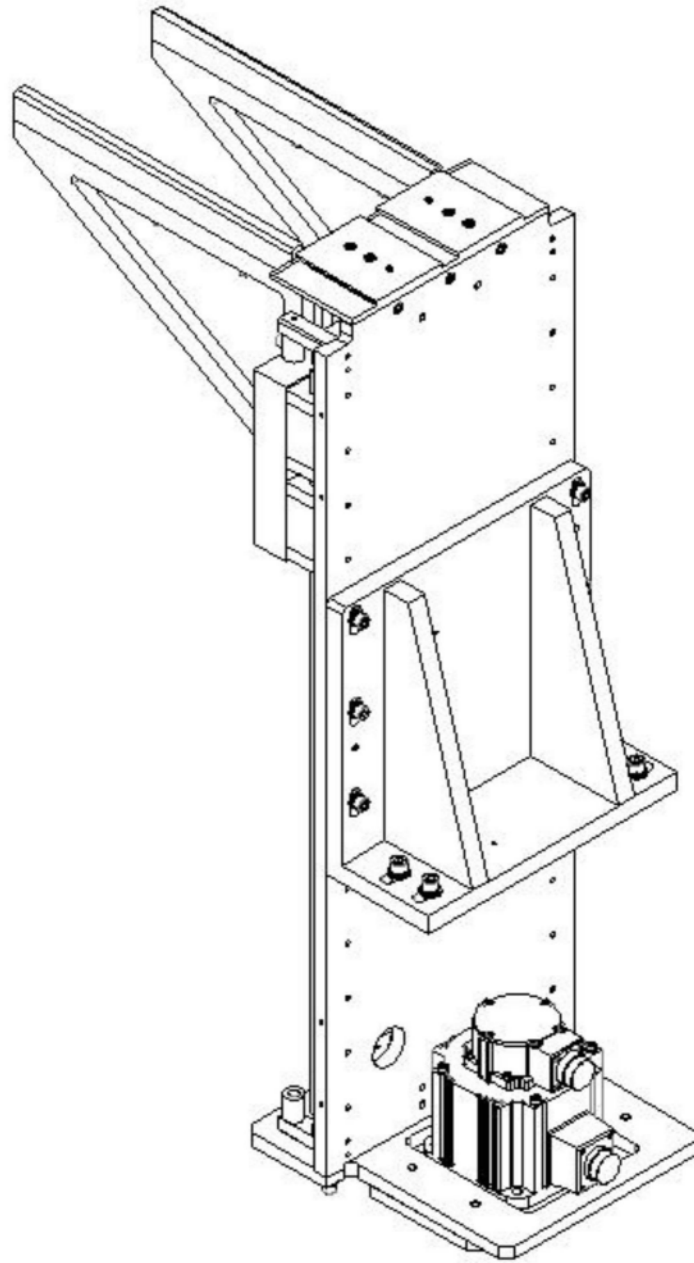


图9

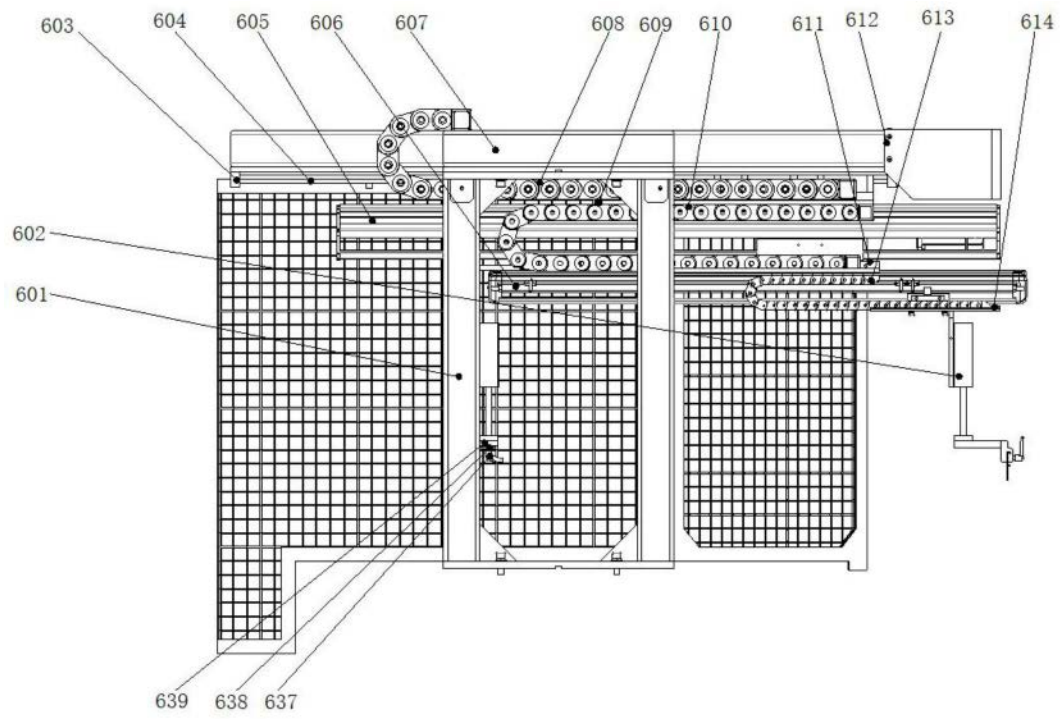


图10

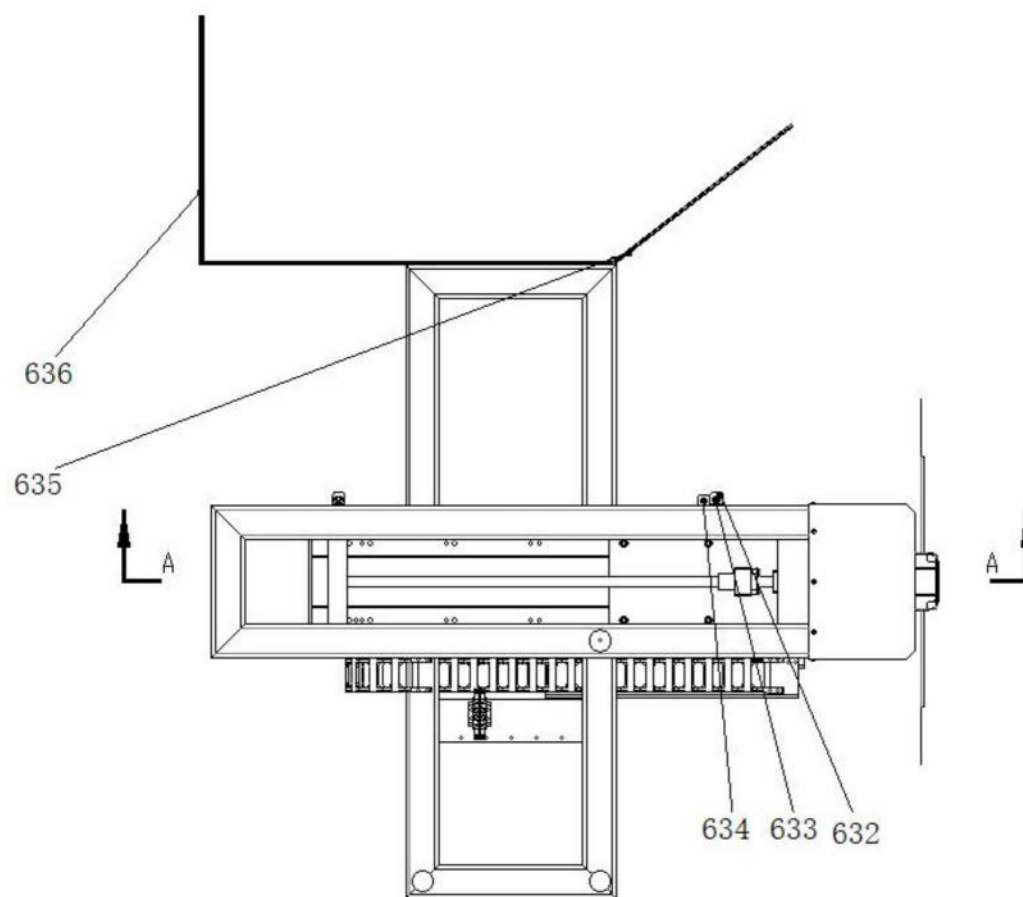


图11

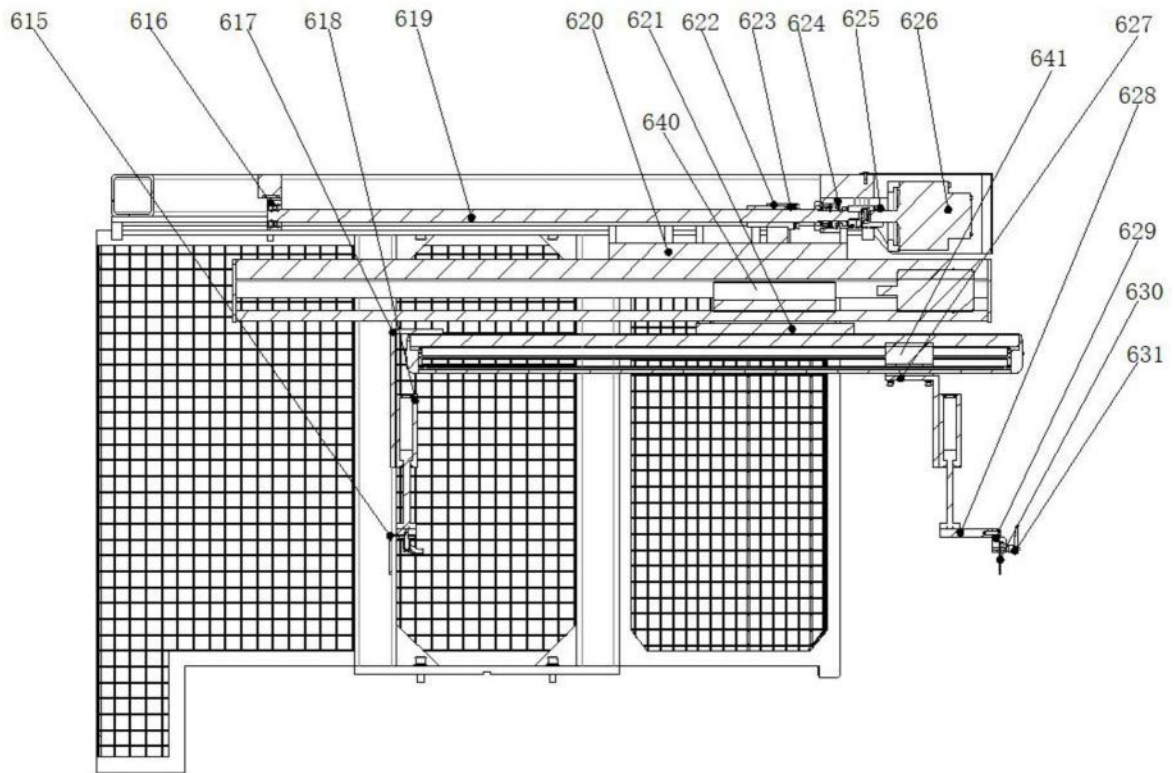


图12

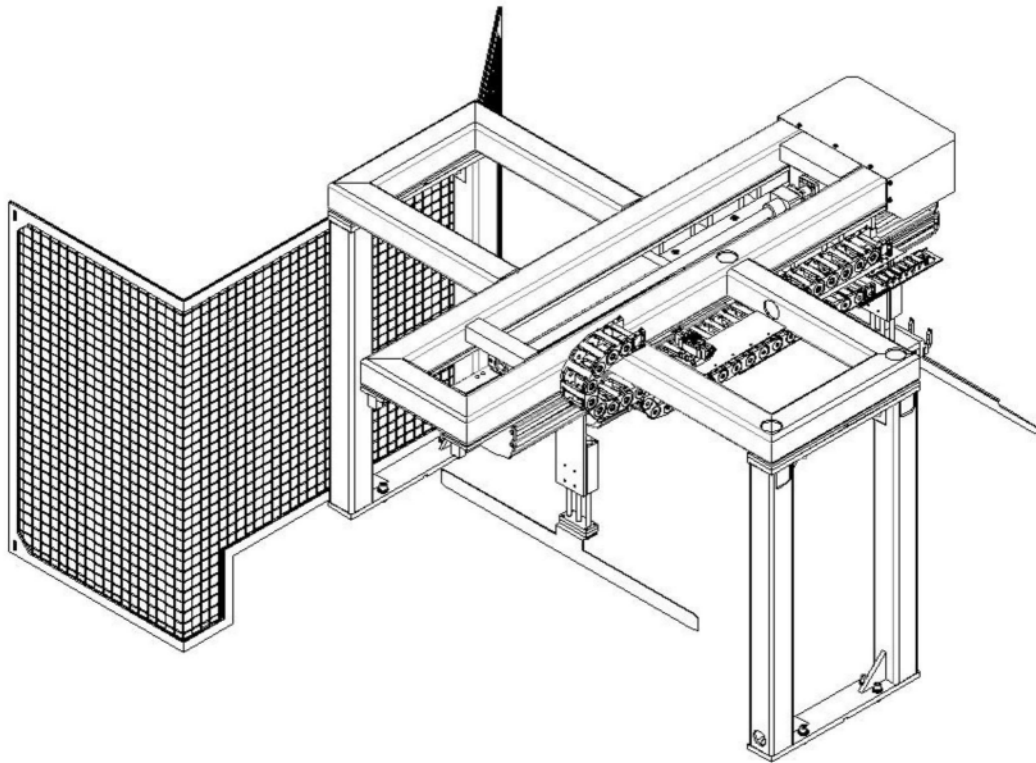


图13