(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109624201 A
(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201910057774.0

(22)申请日 2019.01.19

(71)申请人 广东速博智能科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市虎门镇大宁社区大板地麒麟东路83号

(72)发明人 华羽丰

(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司 44218
代理人 刘晓敏

(51)Int.Cl.
B29C 45/14(2006.01)
B29C 45/42(2006.01)
B29C 45/17(2006.01)

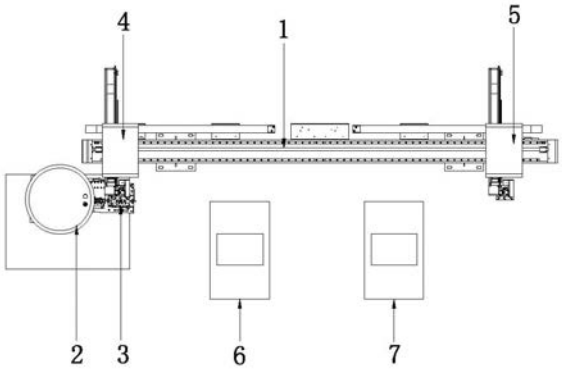
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

自动铁片上料二次取出埋入生产系统

(57)摘要

本发明公开了一种自动铁片上料二次取出埋入生产系统，其包括横移机架、供料上料机构、定位工作台、铁片夹取埋入机械手和二次取出埋入机械手；本发明结构设计巧妙、合理，通过供料上料机构自动实现依次将铁片摆放在定位工作台上，以方便铁片埋入机械手进行精准夹取；通过横移机架、铁片夹取埋入机械手和二次取出埋入机械手的相互配合，相应实现替代人工自动实现上料、一次埋入、一次取出、二次埋入和二次取出等工序，进而提高了生产效率，降低了作业人员的劳动强度，增加了生产收益，另外铁片夹取埋入机械手和二次取出埋入机械手共用同一横移机架中的部分部件，而无需再独立设置，有效缩减部件，不仅降低成本，还缩小体积，减少占用空间。



CN 109624201 A

1.一种自动铁片上料二次取出埋入生产系统，其包括横移机架，其特征在于，其还包括供料上料机构、定位工作台、铁片夹取埋入机械手和二次取出埋入机械手，第一注塑机和第二注塑机并排设置在横移机架的一侧位置，所述供料上料机构和定位工作台依次排列设置在横移机架的一端位置，所述铁片夹取埋入机械手和二次取出埋入机械手并排设置在横移机架上，且铁片夹取埋入机械手能将定位工作台上的铁片抓取并埋入第一注塑机的模具，二次取出埋入机械手能将第一注塑机的模具内的半成品抓取并埋入第二注塑机的模具。

2.根据权利要求1所述的自动铁片上料二次取出埋入生产系统，其特征在于：所述供料上料机构包括上料架、振动盘、下料管、下料座、中转座、直线推料装置、上料横移组件和上料磁性工装治具，所述振动盘设置在上料架上，下料座和中转座依次排列设置在振动盘一侧位置，所述下料管的下端插入下料座，上端向上延伸与所述振动盘的出料端相连接；所述直线推料装置设置在下料座的一侧位置，并能将下料座上的铁片推至中转座上，上料横移组件对应中转座和定位工作台的位置设置在上料架上，所述上料磁性工装治具设置在上料横移组件上，并受上料横移组件的驱动在中转座和定位工作台之间位置作往复运动。

3.根据权利要求2所述的自动铁片上料二次取出埋入生产系统，其特征在于：所述下料座包括固定推块和套接块，所述固定推块的上表面上设有推槽，所述套接块盖合在固定推块上，该套接块上设有下料孔，该下料孔的下端垂直向下延伸与所述推槽相连接，该下料孔的上端与所述下料管相对接。

4.根据权利要求2所述的自动铁片上料二次取出埋入生产系统，其特征在于：所述下料孔的上端直径尺寸大于下端直径尺寸。

5.根据权利要求3所述的自动铁片上料二次取出埋入生产系统，其特征在于：所述直线推料装置包括推料气缸、调节架和推板，所述调节架包括水平部和连接在该水平部一端的垂直部，该水平部上设有长条形调节孔，所述推料气缸的活塞杆上设有安装块，螺丝穿过长条形调节孔拧入安装块，所述推板的一端与所述垂直部相连接，另一端插入推槽；所述中转座的上表面上设有与所述推槽相对接的排料槽；所述上料横移组件包括直线导轨、移动座、基板和横移气缸，所述直线导轨设置在上料架上，所述移动座通过滑块活动设置在直线导轨，所述基板的一端固定在移动座上，另一端向上料架的中部方向延伸，所述上料磁性工装治具设置在基板上。

6.根据权利要求1所述的自动铁片上料二次取出埋入生产系统，其特征在于：所述上料磁性工装治具包括升降气缸、上下气缸、固定板、下料板、联动柱、连柱、上支座和磁铁头，所述升降气缸垂直设置在基板上，且该升降气缸的活塞杆贯穿基板向下延伸，所述固定板固定在所述升降气缸的活塞杆上，若干磁铁头分布在固定板的下表面，所述联动柱的下端连接在固定板上，上端贯穿基板延伸向上延伸，所述上支座设置在联动柱的上端，所述上下气缸设置在上支座上，所述下料板上设有与所述磁铁头相适配的开孔，所述下料板位于固定板的下方，且让所述磁铁头从开孔中穿出，所述连柱的上端与所述上下气缸的活塞杆相连接，下端依次贯穿基板和固定板，并连接在所述下料板上。

7.根据权利要求1所述的自动铁片上料二次取出埋入生产系统，其特征在于：所述定位工作台包括直线滑轨、第一定位板、第二定位板、第三定位板、第一推动组件和第二推动组件，所述第一定位板、第二定位板和第三定位板的上表面上均设有与铁片相适配的定位凹

槽，所述第二定位板横向固定在直线滑轨的中部位置，所述第一定位板和第三定位板对应第二定位板的两侧位置横向活动设置在直线滑轨上，所述第一推动组件设置在上料架上，并能驱动第三定位板相对第二定位板作靠拢或分开动作；所述第二推动组件设置在上料架上，并能驱动第一定位板相对第二定位板作靠拢或分开动作。

8.根据权利要求1所述的自动铁片上料二次取出埋入生产系统，其特征在于：所述横移机架包括两竖杆和设置在两竖杆上端的横杆，该横杆的上表面设有沿其长边走向延伸的横移导轨和横移皮带，该横移皮带的两端固定在横杆的两端。

9.根据权利要求8所述的自动铁片上料二次取出埋入生产系统，其特征在于：所述铁片夹取埋入机械手包括滑动座、Y轴移动机构、Z轴移动机构、电机座、横移电机、驱动轮、导向轮和机械手磁性治具，所述滑动座通过滑块活动设置在横移导轨上，所述电机座设置在滑动座上，所述横移电机设置在电机座上，驱动轮设置在横移电机的驱动轴上，两导向轮对应驱动轮的下方两侧位置分别通过一转轴设置在滑动座上，所述横移皮带依次绕经其中一导向轮、驱动轮和另一导向轮，所述Y轴移动机构设置在滑动座上，所述Z轴移动机构设置在Y轴移动机构上，并受该Y轴移动机构的驱动沿Y轴方向作运动，所述机械手磁性治具设置在Z轴移动机构上，并受该Z轴移动机构的驱动沿Z轴方向作运动。

10.根据权利要求9所述的自动铁片上料二次取出埋入生产系统，其特征在于：所述机械手磁性治具包括安装座、主框架、伸缩气缩、联动板、联动轴、工作板和磁铁头，所述安装座设置在主框架的顶面，所述联动轴通过轴套活动设置在主框架的底板上，所述联动板固定在联动轴的上述，所述伸缩气缩垂直设置在主框架的顶板上，且该伸缩气缩的活塞杆朝向与所述联动板相连接；若干磁铁头均匀分布在主框架的底面，所述工作板上设有与所述磁铁头相适配的开孔，该工作板位于主框架的下方，且让所述磁铁头从开孔中穿出，所述联动轴的下端连接在所述工作板上。

自动铁片上料二次取出埋入生产系统

技术领域

[0001] 本发明涉及铁片上料埋入技术领域，具体涉及一种自动铁片上料二次取出埋入生产系统。

背景技术

[0002] 随着工业自动化程度不断提升，传统的手工送料方式已经不能满足社会的发展需求，随着人工成本的不断提升，社会竞争力的不断提升，要想在激烈的竞争中占据一席之地，必须要有强有力的工业自动化做后盾，才能够不被淘汰。

[0003] 为提升送料效率，目的市场上的送料机构多种多样，力求满足不同的送料需求。然而现有的铁片送料机构在输送铁片时，容易出现铁片相叠置现象，影响到送料效果，通常还需人手对铁片进行摊平摆正，费时费力，给后续的铁片抓取工序带来不便；而且铁片取出埋入效果不是很好，容易出现铁片掉落现象，影响到铁片夹取和埋入效率。

发明内容

[0004] 针对上述不足，本发明的目的在于，提供一种结构设计巧妙、合理，铁片取出埋入效果好，工作效率高的自动铁片上料二次取出埋入生产系统。

[0005] 为实现上述目的，本发明所提供的技术方案是：一种自动铁片上料二次取出埋入生产系统，其包括横移机架、供料上料机构、定位工作台、铁片夹取埋入机械手和二次取出埋入机械手，第一注塑机和第二注塑机并排设置在横移机架的一侧位置，所述供料上料机构和定位工作台依次排列设置在横移机架的一端位置，所述铁片夹取埋入机械手和二次取出埋入机械手并排设置在横移机架上，且铁片夹取埋入机械手能将定位工作台上的铁片抓取并埋入第一注塑机的模具，二次取出埋入机械手能将第一注塑机的模具内的半成品抓取并埋入第二注塑机的模具。

[0006] 作为本发明的一种改进，所述供料上料机构包括上料架、振动盘、下料管、下料座、中转座、直线推料装置、上料横移组件和上料磁性工装治具，所述振动盘设置在上料架上，下料座和中转座依次排列设置在振动盘一侧位置，所述下料管的下端插入下料座，上端向上延伸与所述振动盘的出料端相连接；所述直线推料装置设置在下料座的一侧位置，并能将下料座上的铁片推至中转座上，上料横移组件对应中转座和定位工作台的位置设置在上料架上，所述上料磁性工装治具设置在上料横移组件上，并受上料横移组件的驱动在中转座和定位工作台之间位置作往复运动。

[0007] 作为本发明的一种改进，所述下料座包括固定推块和套接块，所述固定推块的上表面上设有推槽，所述套接块盖合在固定推块上，该套接块上设有下料孔，该下料孔的下端垂直向下延伸与所述推槽相连接，该下料孔的上端与所述下料管相对接。所述下料孔的上端直径尺寸大于下端直径尺寸。

[0008] 作为本发明的一种改进，所述直线推料装置包括推料气缸、调节架和推板，所述调节架包括水平部和连接在该水平部一端的垂直部，该水平部上设有长条形调节孔，所述推

料气缸的活塞杆上设有安装块，螺丝穿过长条形调节孔拧入安装块，所述推板的一端与所述垂直部相连接，另一端插入推槽。推料气缸优选为双杆气缸。所述中转座的上表面上设有与所述推槽相对接的排料槽。所述上料横移组件包括直线导轨、移动座、基板和横移气缸，所述直线导轨设置在上料架上，所述移动座通过滑块活动设置在直线导轨，所述基板的一端固定在移动座上，另一端向上料架的中部方向延伸，所述上料磁性工装治具设置在基板上。

[0009] 作为本发明的一种改进，所述上料磁性工装治具包括升降气缸、上下气缸、固定板、下料板、联动柱、连柱、上支座和磁铁头，所述升降气缸垂直设置在基板上，且该升降气缸的活塞杆贯穿基板向下延伸，所述固定板固定在所述升降气缸的活塞杆上，若干磁铁头分布在固定板的下表面，所述联动柱的下端连接在固定板上，上端贯穿基板延伸向上延伸，所述上支座设置在联动柱的上端，所述上下气缸设置在上支座上，所述下料板上设有与所述磁铁头相适配的开孔，所述下料板位于固定板的下方，且让所述磁铁头从开孔中穿出，所述连柱的上端与所述上下气缸的活塞杆相连接，下端依次贯穿基板和固定板，并连接在所述下料板上。

[0010] 作为本发明的一种改进，所述定位工作台包括直线滑轨、第一定位板、第二定位板、第三定位板、第一推动组件和第二推动组件，所述第一定位板、第二定位板和第三定位板的上表面上均设有与铁片相适配的定位凹槽，所述第二定位板横向固定在直线滑轨的中部位置，所述第一定位板和第三定位板对应第二定位板的两侧位置横向活动设置在直线滑轨上，所述第一推动组件设置在上料架上，并能驱动第三定位板相对第二定位板作靠拢或分开动作；所述第二推动组件设置在上料架上，并能驱动第一定位板相对第二定位板作靠拢或分开动作。

[0011] 作为本发明的一种改进，所述横移机架包括两竖杆和设置在两竖杆上端的横杆，该横杆的上表面设有沿其长边走向延伸的横移导轨和横移皮带，该横移皮带的两端固定在横杆的两端。

[0012] 作为本发明的一种改进，所述铁片夹取埋入机械手包括滑动座、Y轴移动机构、Z轴移动机构、电机座、横移电机、驱动轮、导向轮和机械手磁性治具，所述滑动座通过滑块活动设置在横移导轨上，所述电机座设置在滑动座上，所述横移电机设置在电机座上，驱动轮设置在横移电机的驱动轴上，两导向轮对应驱动轮的下方两侧位置分别通过一转轴设置在滑动座上，所述横移皮带依次绕经其中一导向轮、驱动轮和另一导向轮，所述Y轴移动机构设置在滑动座上，所述Z轴移动机构设置在Y轴移动机构上，并受该Y轴移动机构的驱动沿Y轴方向作运动，所述机械手磁性治具设置在Z轴移动机构上，并受该Z轴移动机构的驱动沿Z轴方向作运动。

[0013] 作为本发明的一种改进，所述机械手磁性治具包括安装座、主框架、伸缩气缩、联动板、联动轴、工作板和磁铁头，所述安装座设置在主框架的顶面，所述联动轴通过轴套活动设置在主框架的底板上，所述联动板固定在联动轴的上述，所述伸缩气缩垂直设置在主框架的顶板上，且该伸缩气缩的活塞杆朝向与所述联动板相连接；若干磁铁头均匀分布在主框架的底面，所述工作板上设有与所述磁铁头相适配的开孔，该工作板位于主框架的下方，且让所述磁铁头从开孔中穿出，所述联动轴的下端连接在所述工作板上。

[0014] 所述二次取出埋入机械手和铁片夹取埋入机械手的结构一致。

[0015] 本发明的有益效果为:本发明结构设计巧妙、合理,将铁片放入振动盘中,通过振动盘的振动输送使铁片依次落入下料管中进行叠放,然后再由直线推料装置逐一将位于下料管最底部位置的铁片顶出推至中转座上,并自动依次整齐排列在中转座上; 由上料磁性工装治具下行将铁片磁吸后再上行至预定高度,然后通过上料横移组件将上料磁性工装治具移至定位工作台的上方位置,上料磁性工装治具下行将铁片放置在定位工作台上,实现对铁片快速精确定位待夹取目的,以方便铁片埋入机械手进行精准夹取;铁片夹取埋入机械手通过磁力能快速将铁片磁吸夹取,并移至第一注塑机中,实现铁片埋入的目的;一次注塑完后,获得半成品;二次取出埋入机械手通过磁力能快速将半成品磁吸夹取,并移至第二注塑机中,实现二次取出并埋入的目的,待二次注塑完后,获得成品,再由二次取出埋入机械手将成品取出移至成品区;即相应替代人工实现上料、一次埋入、一次取出、二次埋入和二次取出等工序,进而提高了生产效率,降低了作业人员的劳动强度,增加了生产收益,另外铁片夹取埋入机械手和二次取出埋入机械手共用同一横移机架中的部分部件,而无需再独立设置,有效缩减部件,不仅降低成本,还缩小体积,减少占用空间,利于广泛推推广应用。

[0016] 下面结合附图与实施例,对本发明进一步说明。

附图说明

[0017] 图1是本发明的俯视结构示意图。

[0018] 图2是本发明隐藏掉第一、第二注塑机的立体结构示意图。

[0019] 图3是本发明中供料上料机构的结构示意图。

[0020] 图4是本发明中下料座、中转座和直线推料装置的结构示意图。

[0021] 图5是本发明中下料座和的直线推料装置结构示意图。

[0022] 图6是本发明中上料横移组件和上料磁性工装治具的结构示意图。

[0023] 图7是本发明中上料横移组件的结构示意图。

[0024] 图8是本发明中上料磁性工装治具的结构示意图。

[0025] 图9是本发明中定位工作台的结构示意图1。

[0026] 图10是本发明中定位工作台的结构示意图2。

[0027] 图11是本发明中铁片夹取埋入机械手的结构示意图。

[0028] 图12是本发明中横移电机的结构示意图。

[0029] 图13是本发明中Y轴移动机构的结构示意图。

[0030] 图14是本发明中Z轴移动机构的结构示意图。

[0031] 图15是本发明中机械手磁性治具的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 实施例,参见图1至图15,本实施例提供的一种自动铁片上料二次取出埋入生产系统,其包括横移机架1、供料上料机构2、定位工作台3、铁片夹取埋入机械手4和二次取出埋入机械手5。第一注塑机6和第二注塑机7并排设置在横移机架1的一侧位置,所述供料上料机构2和定位工作台3依次排列设置在横移机架1的一端位置,所述铁片夹取埋入机械手4和二次取出埋入机械手5并排设置在横移机架1上,且铁片夹取埋入机械手4能将定位工作台3

上的铁片8抓取并埋入第一注塑机6的模具，二次取出埋入机械手5能将第一注塑机6的模具内的半成品抓取并埋入第二注塑机7的模具。

[0033] 参见图3、图4和图5：所述供料上料机构2包括上料架21、振动盘22、下料管23、下料座24、中转座25、直线推料装置26、上料横移组件27和上料磁性工装治具28，所述振动盘22设置在上料架21上，下料座24和中转座25依次排列设置在振动盘22一侧位置，所述下料管23的下端插入下料座24，上端向上延伸与所述振动盘22的出料端相连接；所述直线推料装置26设置在下料座24的一侧位置，并能将下料座24上的铁片8推至中转座25上，上料横移组件27对应中转座25和定位工作台3的位置设置在上料架21上，所述上料磁性工装治具28设置在上料横移组件27上，并受上料横移组件27的驱动在中转座25和定位工作台3之间位置作往复运动。

[0034] 参见图4和图5所述下料座24包括固定推块241和套接块242，所述固定推块241的上表面上设有推槽2411，所述套接块242盖合在固定推块241上，该套接块242上设有下料孔2421，该下料孔2421的下端垂直向下延伸与所述推槽2411相连接，该下料孔2421的上端与所述下料管23相对接。较佳的，所述下料孔2421的上端直径尺寸大于下端直径尺寸。即下料孔2421的上端直径尺寸较大，能方便与下料管23相对接和方便铁片8落入下料座24上。

[0035] 所述直线推料装置26包括推料气缸261、调节架262和推板263，所述调节架262包括水平部和连接在该水平部一端的垂直部，该水平部上设有长条形调节孔，所述推料气缸261的活塞杆上设有安装块264，螺丝穿过长条形调节孔拧入安装块264，所述推板263的一端与所述垂直部相连接，另一端插入推槽2411。

[0036] 本实施例中，所述推料气缸261优选为双杆气缸，工作稳定性高。为使得铁片8能整齐依次排放在中转座25上，所述中转座25的上表面上设有与所述推槽2411相对接的排料槽251。该排料槽251的宽度与铁片8的外形尺寸相适配，实现铁片8依次摆放在排料槽251上，避免出现叠置现象。

[0037] 运行时，将铁片8放入振动盘22中，通过振动盘22的振动输送使铁片8依次落入下料管23中进行叠放，推料气缸261顶出，通过推板263将位于下料管23最底部位置的铁片8顶出推至中转座25上，并自动依次整齐排列在中转座25的排料槽251上，给后续的铁片8抓取工序带来便利，省时省力，操作简单、方便，有效提高了生产效率。

[0038] 参见图6和图7，所述上料横移组件27包括直线导轨271、移动座272、基板273和横移气缸274，所述直线导轨271设置在上料架21上，所述移动座272通过滑块活动设置在直线导轨271，所述基板273的一端固定在移动座272上，另一端向上料架21的中部方向延伸，所述上料磁性工装治具28设置在基板273上。

[0039] 参见图8，所述上料磁性工装治具28包括升降气缸281、上下气缸282、固定板283、下料板284、联动柱285、连柱286、上支座287和磁铁头288，所述升降气缸281垂直设置在基板273上，且该升降气缸281的活塞杆贯穿基板273向下延伸，所述固定板283固定在所述升降气缸281的活塞杆上，若干磁铁头288分布在固定板283的下表面，所述联动柱285的下端连接在固定板283上，上端贯穿基板273延伸向上延伸，所述上支座287设置在联动柱285的上端，所述上下气缸282设置在上支座287上，所述下料板284上设有与所述磁铁头288相适配的开孔，所述下料板284位于固定板283的下方，且让所述磁铁头288从开孔中穿出，所述连柱286的上端与所述上下气缸282的活塞杆相连接，下端依次贯穿基板273和固定板283，

并连接在所述下料板284上。

[0040] 参见图9和图10，所述定位工作台3包括直线滑轨31、第一定位板32、第二定位板33、第三定位板34、第一推动组件35和第二推动组件36，所述第一定位板32、第二定位板33和第三定位板34的上表面上均设有与铁片8相适配的定位凹槽37，所述第二定位板33横向固定在直线滑轨31的中部位置，所述第一定位板32和第三定位板34对应第二定位板33的两侧位置横向活动设置在直线滑轨31上，所述第一推动组件35设置在上料架21上，并能驱动第三定位板34相对第二定位板33作靠拢或分开动作；所述第二推动组件36设置在上料架21上，并能驱动第一定位板32相对第二定位板33作靠拢或分开动作。

[0041] 所述第一推动组件35包括下气缸和拉板，上料架21的面板上设有沿第一定位板32的滑动轨迹方向延伸的通槽211，下气缸对应通槽211的一端位置设置在上料架21的面板底面，拉板的上端固定在第一定位板32的侧壁上，下端穿过通槽211与下气缸的活塞杆相连接。

[0042] 所述第二推动组件36包括上气缸和拉块，所述上气缸对应第三定位板34的滑动轨迹位置设置在上料架21的面板顶面，所述拉块的一侧壁与第三定位板34的侧壁相连接，该拉块的相邻另一侧壁与所述上气缸的活塞杆相连接。

[0043] 通过第一推动组件35和第二推动组件36的伸出或缩回来相应调整第一定位板32和第三定位板34的位置，以满足不同的规格生产需求。

[0044] 运行时，由升降气缸281的活塞杆伸出驱动固定板283下行使磁铁头288与铁片8相接触，通过磁铁头288的磁力将铁片8吸附；同时，在联动柱285的联动作用下，上下气缸282和下料板284一起下行，使得下料板284与磁铁头288的相对位置保持不变。然后升降气缸281的活塞杆缩回，通过磁铁头288带动铁片8上行；这时，横移气缸274的活塞杆伸出推动上料磁性工装治具28移至定位工作台3的上方位置；升降气缸281的活塞杆伸出驱动固定板283下使铁片8下降至定位凹槽37的上方位置。随后，上下气缸282的活塞杆伸出通过连柱286使下料板284下行，下料板284能推动铁片8与磁铁头288相分离掉落在定位凹槽37上，通过定位凹槽37对铁片8进行精准定位，以方便铁片8埋入机械手进行精准夹取

参见图2和图11，所述横移机架1包括两竖杆11和设置在两竖杆11上端的横杆12，该横杆12的上表面设有沿其长边走向延伸的横移导轨13和横移皮带14，该横移皮带14的两端固定在横杆12的两端。

[0045] 参见图11至图15，所述铁片夹取埋入机械手4包括滑动座41、Y轴移动机构42、Z轴移动机构43、电机座44、横移电机45、驱动轮46、导向轮47和机械手磁性治具48，所述滑动座41通过滑块活动设置在横移导轨13上，所述电机座44设置在滑动座41上，所述横移电机45设置在电机座44上，驱动轮46设置在横移电机45的驱动轴上，两导向轮47对应驱动轮46的下方两侧位置分别通过一转轴设置在滑动座41上，所述横移皮带14依次绕经其中一导向轮47、驱动轮46和另一导向轮47，所述Y轴移动机构42设置在滑动座41上，所述Z轴移动机构43设置在Y轴移动机构42上，并受该Y轴移动机构42的驱动沿Y轴方向作运动，所述机械手磁性治具48设置在Z轴移动机构43上，并受该Z轴移动机构43的驱动沿Z轴方向作运动。

[0046] 参见图13，所述Y轴移动机构42包括Y轴电机421、Y轴驱动轮422、Y轴导轮423、Y轴皮带424和Y向支臂425，Y向支臂425的底部设有沿其长边方向延伸的Y向导轨，并在所述滑动座41上设有与该Y向导轨相适配的Y向滑块，所述Y轴电机421垂直设置在滑动座41上，且

该Y轴电机421的驱动轴朝上设置，Y轴驱动轮422设置在该Y轴电机421的驱动轴上，两Y轴导轮423对应Y轴驱动轮422的两侧位置分别通过一转轴设置在滑动座41上，Y轴皮带42434的一端固定在Y向支臂425的一端，另一端依次绕经其中一Y轴导轮423、Y轴驱动轮422和另一Y轴导轮423，并固定在Y向支臂425的另一端。

[0047] 参见图14，所述Z轴移动机构43包括竖板431、Z轴电机432、Z轴驱动轮433、Z轴上导轮434、Z轴下导轮435、Z轴皮带436和Z向支臂437，竖板431固定在Y向支臂425的前端，Z向支臂437的背面设有沿其长边方向延伸的Z向导轨，并在所述竖板431的侧边上设有与该Z向导轨相适配的Z向滑块，所述Z轴电机432设置在滑动座41上，且该Z轴电机432的驱动轴朝向正前方，Z轴驱动轮433设置在该Z轴电机432的驱动轴上，Z轴上导轮434和Z轴下导轮435分别通过一转轴依次排列设置在Z轴驱动轮433的下方靠近Z向支臂437一侧位置上，Z轴皮带436的一端固定在Z向支臂437的上端，另一端依次绕经Z轴上导轮434、Z轴驱动轮433和Z轴下导轮435，并固定在Z向支臂437的下端。

[0048] 参见图15，所述机械手磁性治具48包括安装座481、主框架482、伸缩气缩483、联动板484、联动轴485、工作板486和磁铁头487，所述安装座481设置在主框架482的顶面，所述联动轴485通过轴套活动设置在主框架482的底板上，所述联动板484固定在联动轴485的上述，所述伸缩气缩483垂直设置在主框架482的顶板上，且该伸缩气缩483的活塞杆朝向与所述联动板484相连接；若干磁铁头487均匀分布在主框架482的底面，所述工作板486上设有与所述磁铁头487相适配的开孔，该工作板486位于主框架482的下方，且让所述磁铁头487从开孔中穿出，所述联动轴485的下端连接在所述工作板486上。

[0049] 运行时，Z轴电机432逆时针旋转，驱动Z向支臂437下行使机械手磁性治具48上的磁铁头487靠近铁片8，磁铁头487过磁力能快速将铁片8磁吸夹取，且夹取稳定好，避免出现掉落现象；然后Z轴电机432顺时针旋转，驱动Z向支臂437上行带动机械手磁性治具48上升至预定高度，与此同时，所述横移电机45和Y轴电机421相应旋转，将机械手磁性治具48移至所需的坐标位置上。这时，Z轴电机432逆时针旋转，驱动Z向支臂437下行使机械手磁性治具48下降至需埋入铁片8位置。然后伸缩气缩483的活塞杆伸出通过联动板484和联动轴485的传动推动工作板486下行，工作板486能推动铁片8与磁铁头487相分离掉落在需埋入铁片8位置上，实现快速将铁片8夹取并埋入工序，工作效率高。

[0050] 所述二次取出埋入机械手5和铁片夹取埋入机械手4的结构一致，这里不再重复描述。铁片夹取埋入机械手4和二次取出埋入机械手5共用同一横移机架1中的横移导轨13和横移皮带14，而无需再独立设置，有效缩减部件，不仅降低成本，还缩小体积，减少占用空间。

[0051] 工作时，将铁片8放入振动盘22中，通过振动盘22的振动输送使铁片8依次落入下料管23中进行叠放，然后再由直线推料装置26逐一将位于下料管23最底部位置的铁片8顶出推至中转座25上，并自动依次整齐排列在中转座25上；由上料磁性工装治具28下行将铁片8磁吸后再上行至预定高度，然后通过上料横移组件27将上料磁性工装治具28移至定位工作台3的上方位置，上料磁性工装治具28下行将铁片8放置在定位工作台3上，实现对铁片8快速精确定位待夹取目的，以方便铁片埋入机械手进行精准夹取；铁片夹取埋入机械手4通过磁力能快速将铁片8磁吸夹取，并移至第一注塑机6中，实现铁片8埋入的目的；一次注塑完后，获得半成品；二次取出埋入机械手5通过磁力能快速将半成品磁吸夹取，并移至第

二注塑机7中，实现二次取出并埋入的目的，待二次注塑完后，获得成品，再由二次取出埋入机械手5将成品取出移至成品区；即相应替代人工实现上料、一次埋入、一次取出、二次埋入和二次取出等工序，进而提高了生产效率，降低了作业人员的劳动强度，增加了生产收益。

[0052] 根据上述说明书的揭示和教导，本发明所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此，本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式，对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。此外，尽管本说明书中使用了一些特定的术语，但这些术语只是为了方便说明，并不对本发明构成任何限制，采用与其相同或相似的其机械，均在本发明保护范围内。

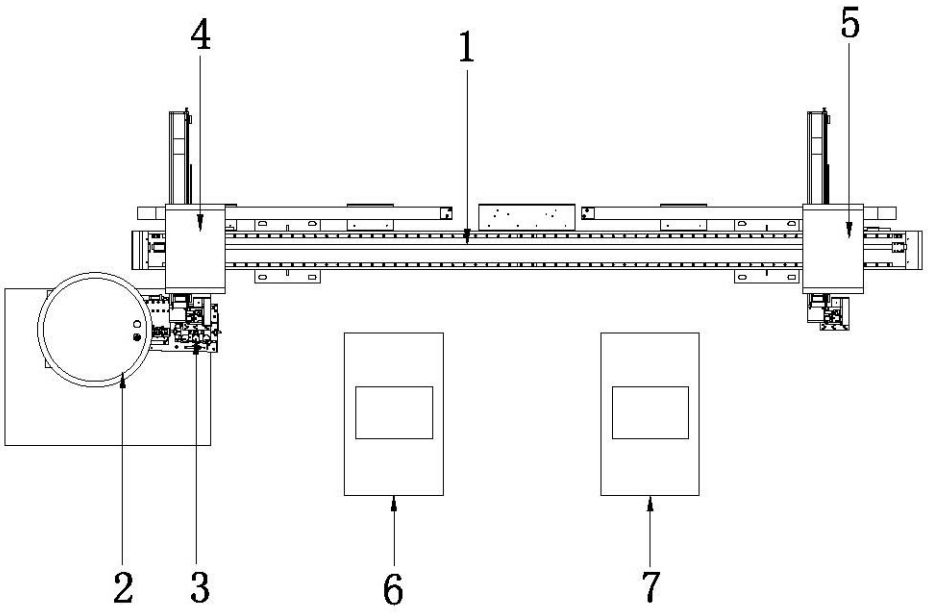


图1

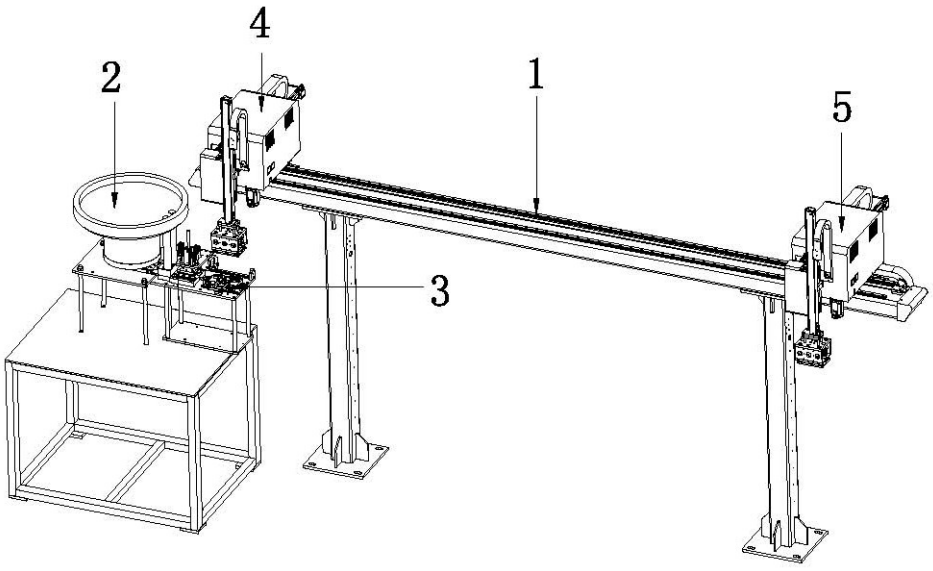


图2

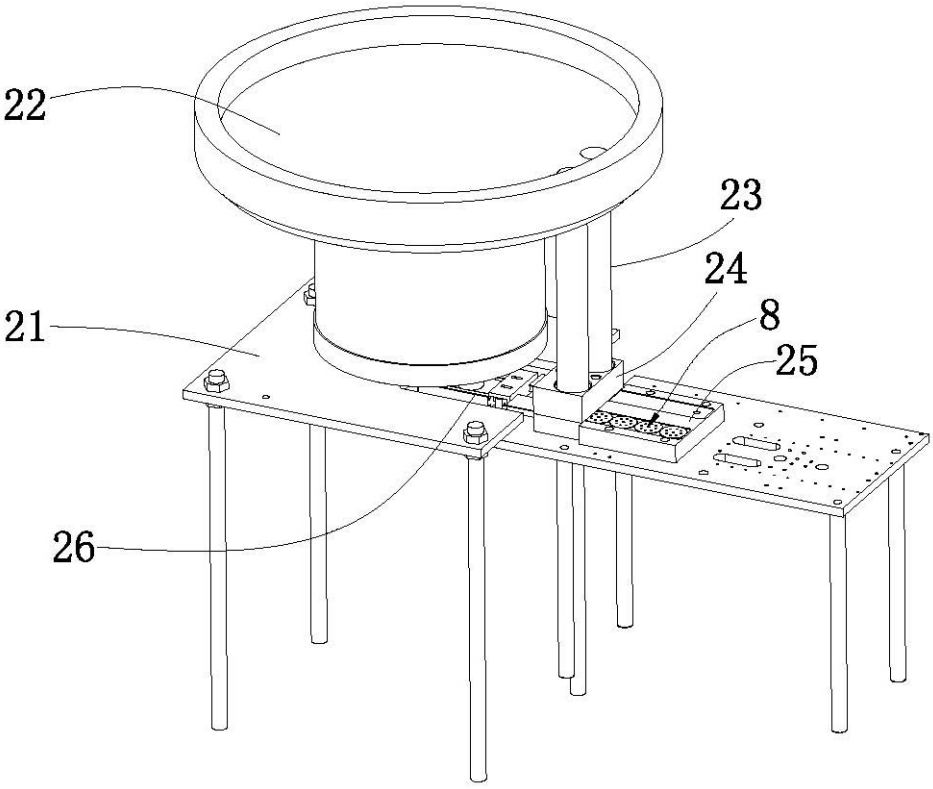


图3

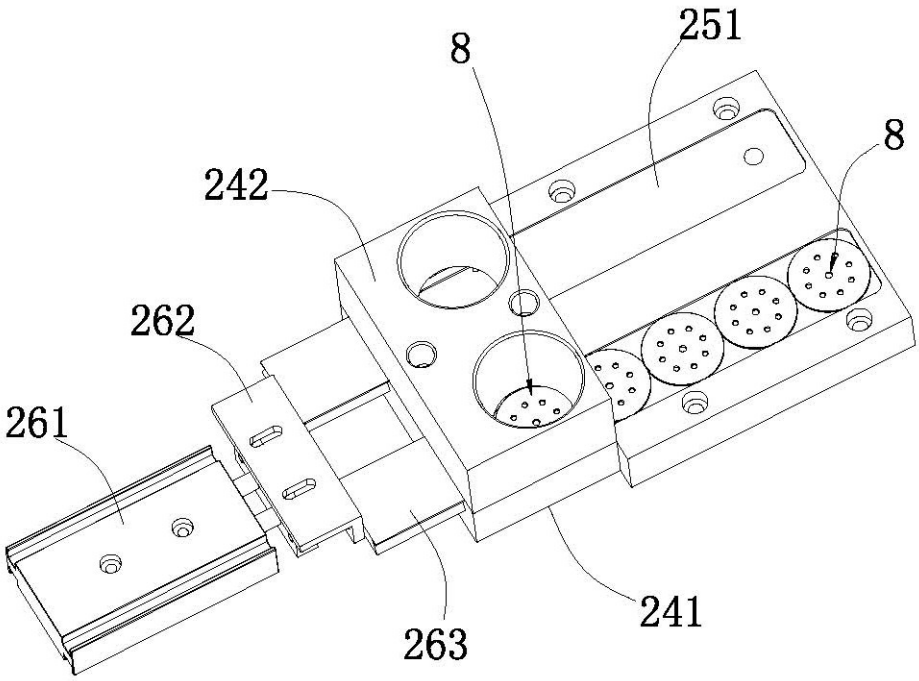


图4

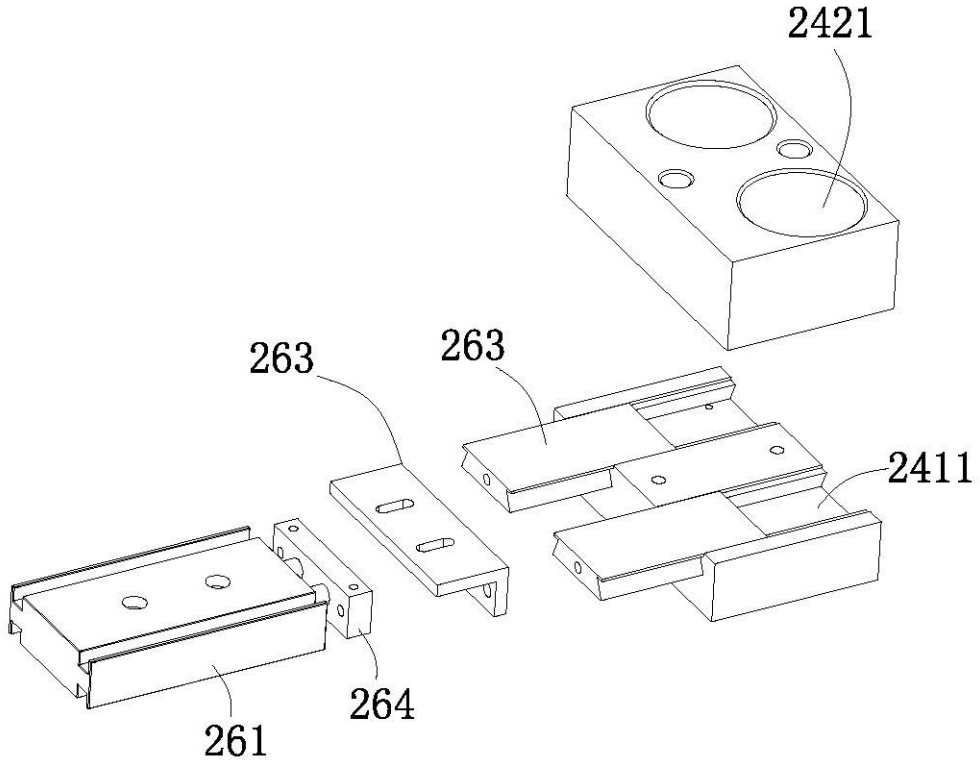


图5

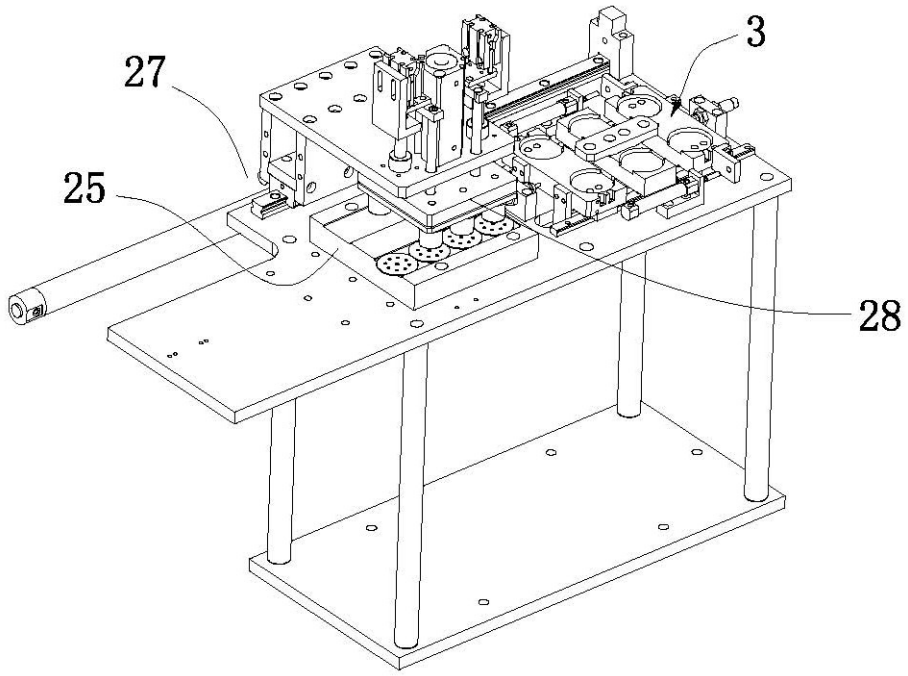


图6

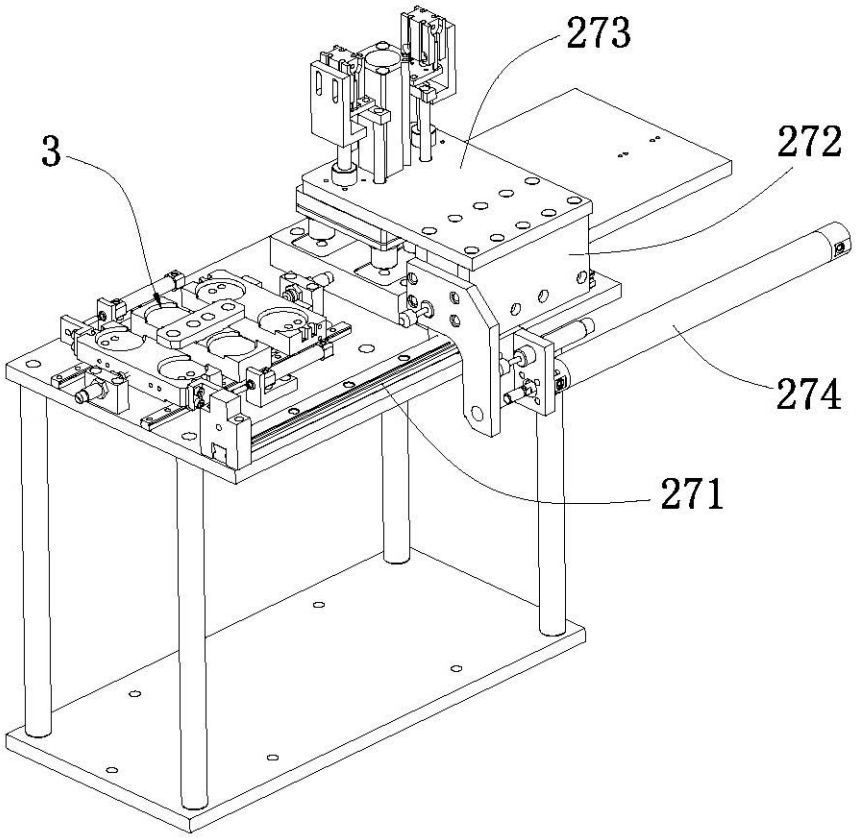


图7

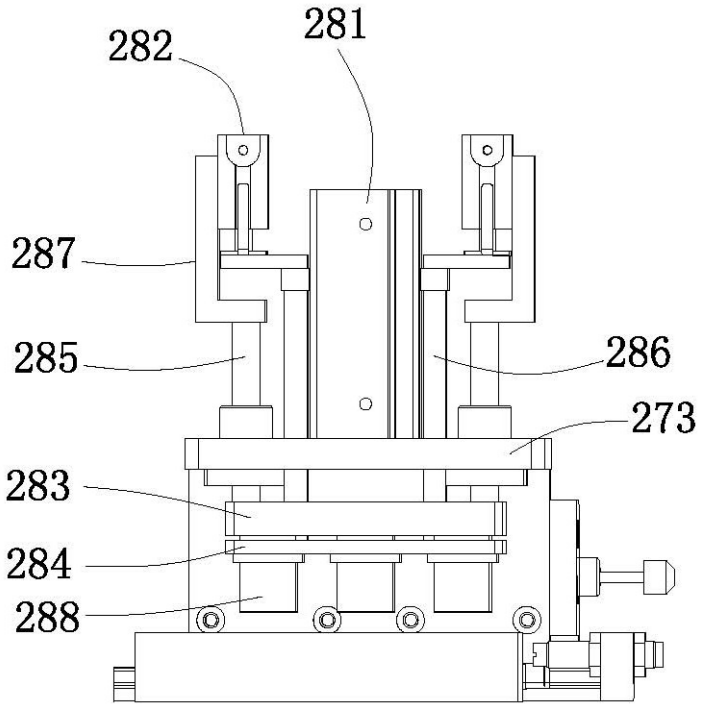


图8

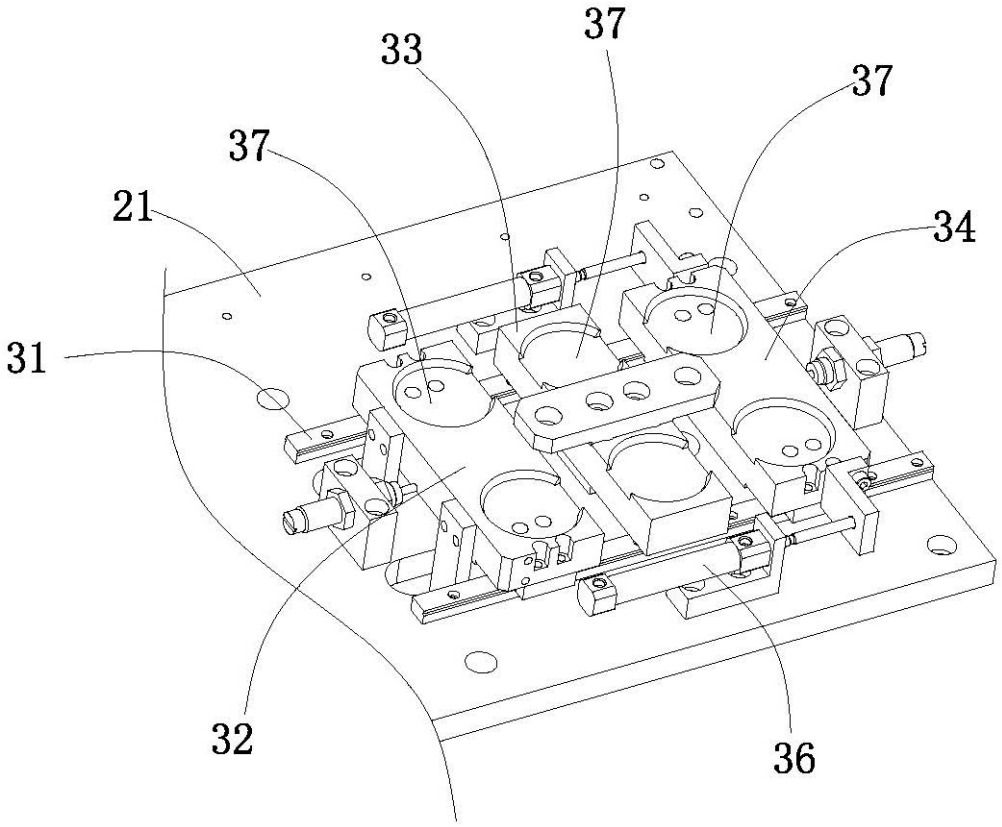


图9

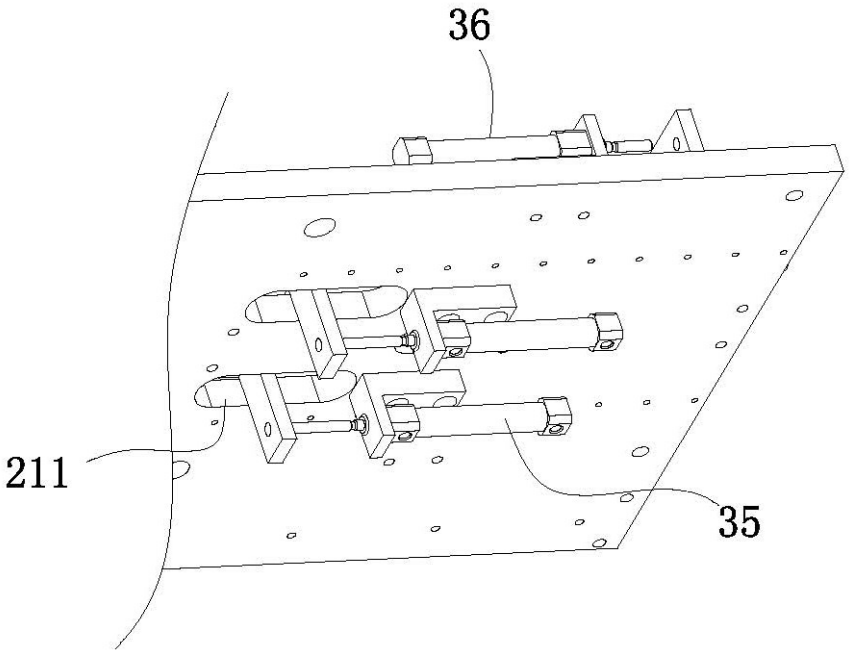


图10

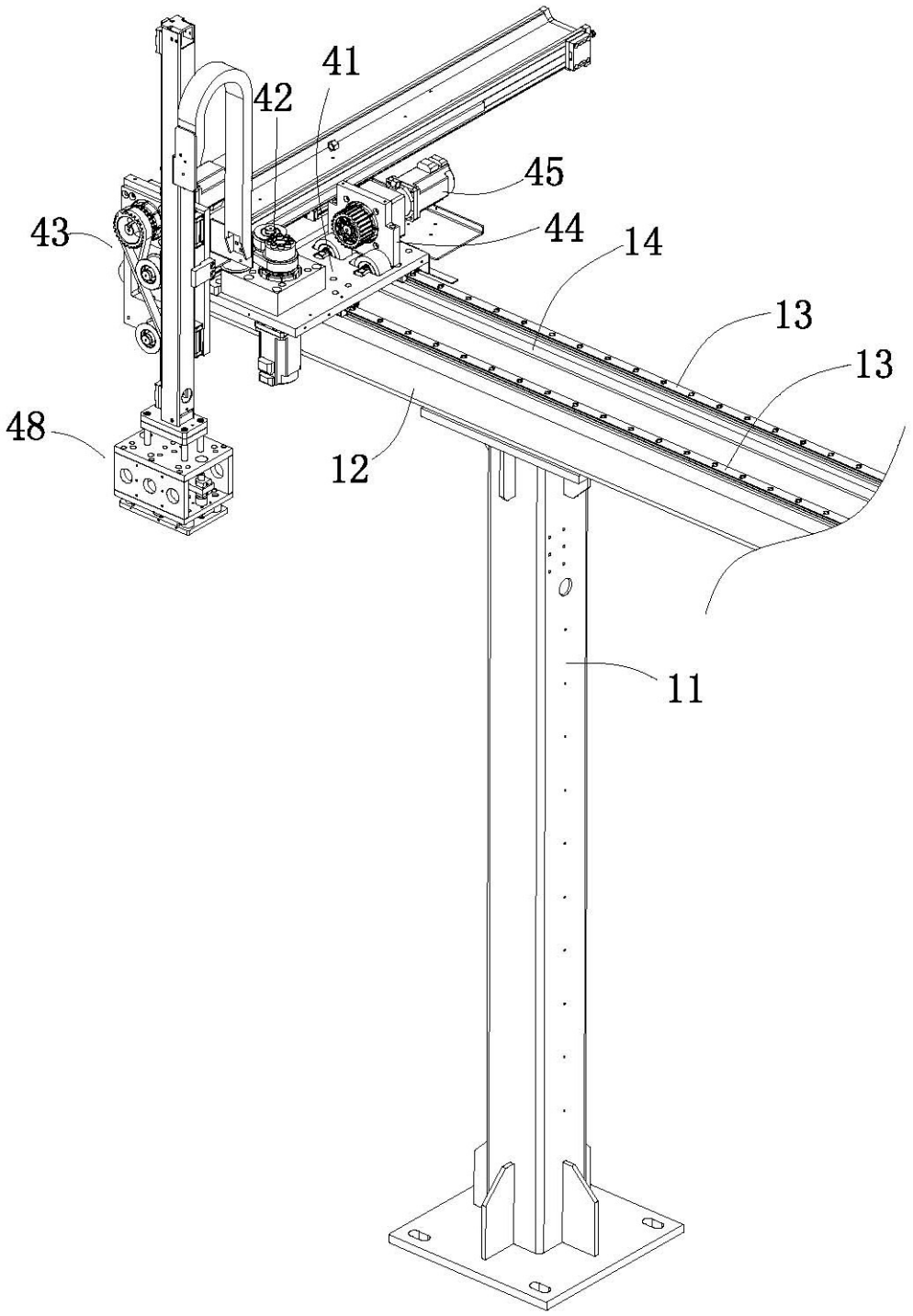


图11

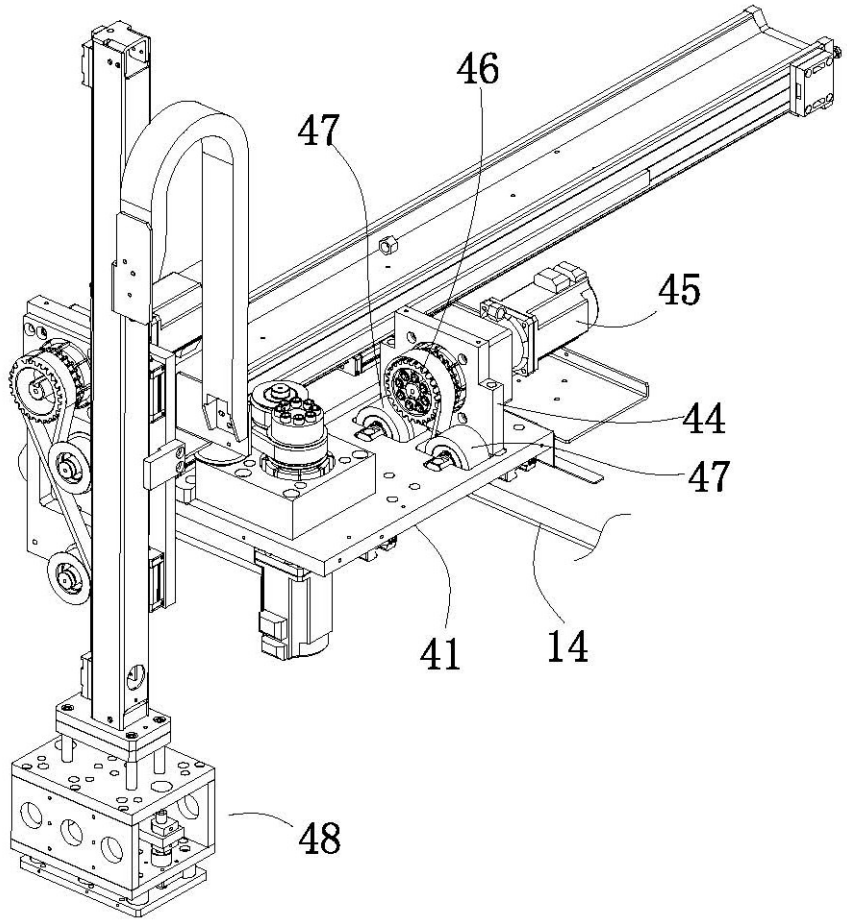


图12

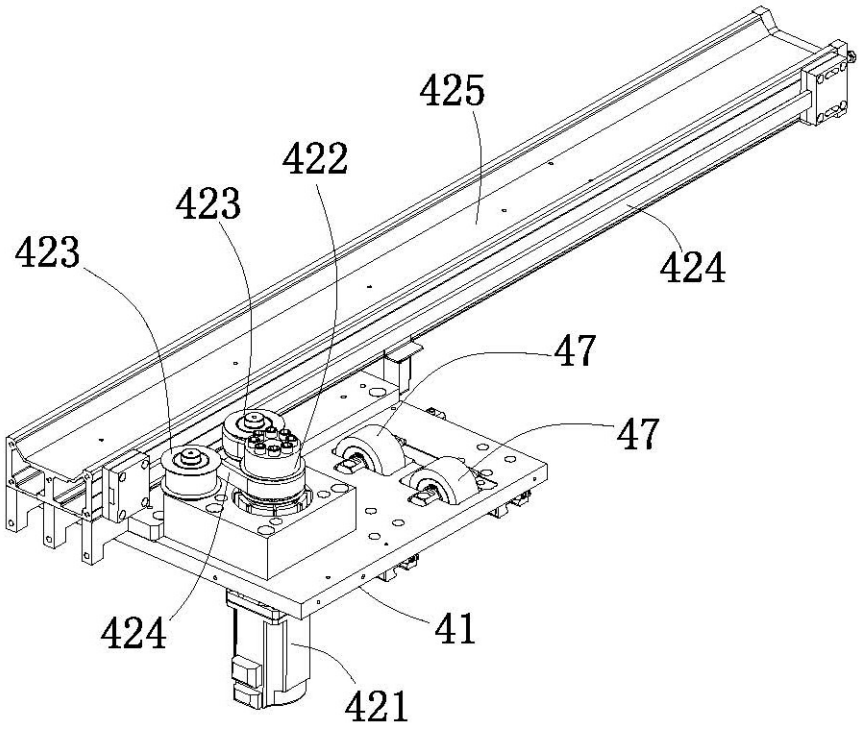

425
422
423
423
424
47
47
424
41
421

图13

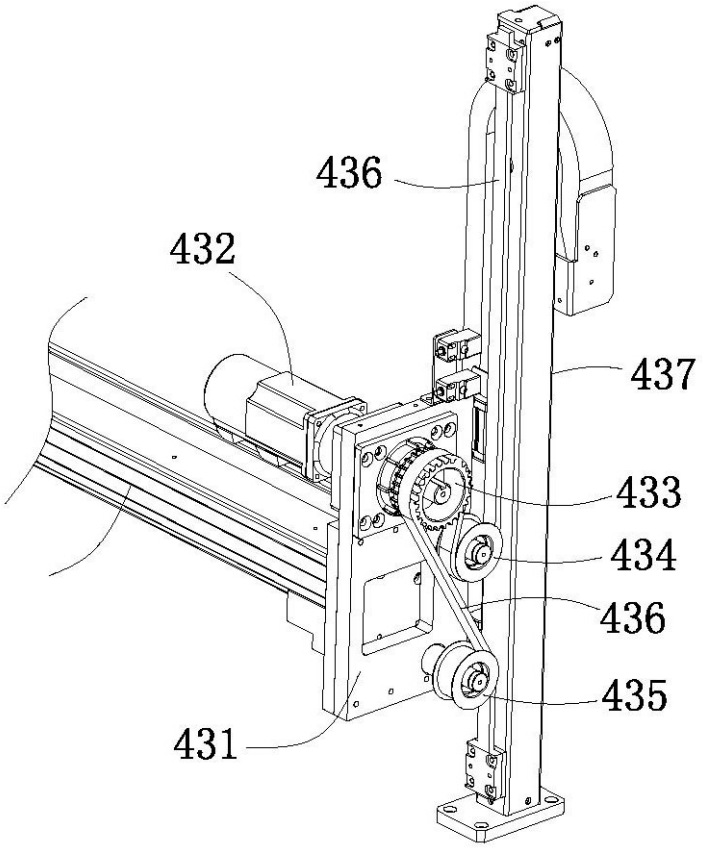

436
432
437
433
434
436
435
431

图14

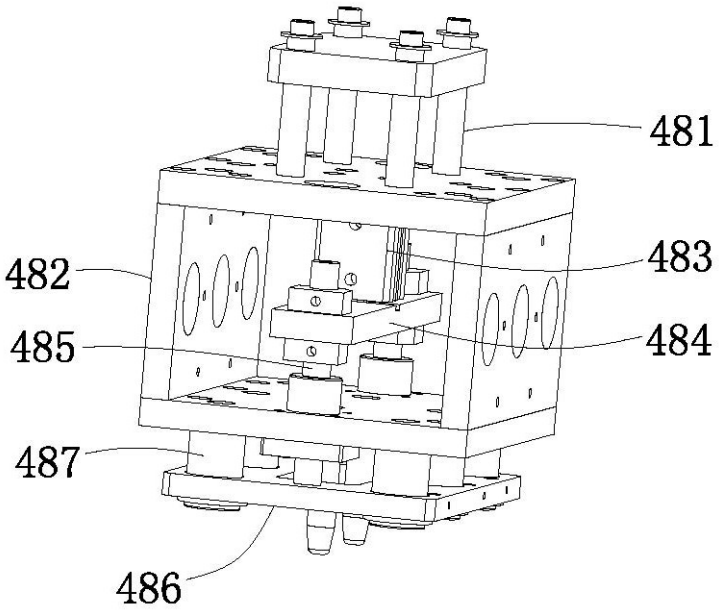


图15