



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118875734 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202410964509.1

(22) 申请日 2024.07.18

(71) 申请人 佛山市诺创智能设备有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区里水镇
和顺和桂工业园和桂路(一号车间)

(72) 发明人 邓伟钊 陈木胜 刘阿缔 李明富
黄锯 陈东明 梁国祥 王旭
蒋志东

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

专利代理师 甘永恒

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

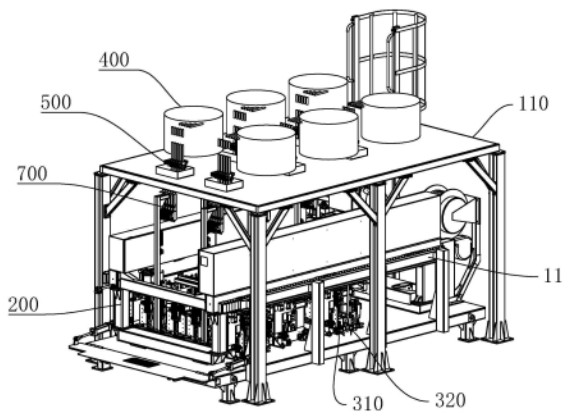
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种打孔锁钉一体机

(57) 摘要

本发明公开了一种打孔锁钉一体机,包括:上料机构,包括上料平台与上料器,上料器位于上料平台上,上料器具有螺丝出料口;工作车,可移动至上料平台下方或移出上料平台;加工机构,可在工作车内平移活动,加工机构具有可上下活动的锁螺丝机头与打孔机头,加工机构内还设置有送料器,送料器用于向锁螺丝机头输送螺丝,送料器具有进料口,工作车可移动至上料平台下方并使得进料口正对于螺丝出料口,本发明将螺丝排列供料的上料器与执行活动加工动作的加工机构相互分开,由上料器先完成对螺丝的排料上料后,再送至送料器进行暂存,连同加工机构一起活动,实现对螺丝稳定地上料,提高加工生产的稳定性。



1. 一种打孔锁钉一体机,其特征在于:包括:

上料机构,包括上料平台(110)与上料器,所述上料器位于所述上料平台(110)上,所述上料器具有螺丝出料口;

工作车(200),可移动至所述上料平台(110)下方或移出所述上料平台(110);

加工机构,可在所述工作车(200)内平移活动,所述加工机构具有可上下活动的锁螺丝机头(310)与打孔机头(320),所述加工机构内还设置有送料器(700),所述送料器(700)用于向所述锁螺丝机头(310)输送螺丝,所述送料器(700)具有进料口,所述工作车(200)可移动至所述上料平台(110)下方并使得所述进料口正对于所述螺丝出料口。

2. 根据权利要求1所述的一种打孔锁钉一体机,其特征在于:所述工作车(200)包括机架(210)、连接于所述机架(210)前侧的前移动脚(220)、连接于所述机架(210)后侧的后移动脚(230),所述前移动脚(220)上设置有向下凸出于所述前移动脚(220)的移动轮(221),所述后移动脚(230)上设置有第一电机,所述第一电机驱动连接有向下凸出于所述后移动脚(230)的主动轮(231)。

3. 根据权利要求2所述的一种打孔锁钉一体机,其特征在于:所述机架(210)内沿前后方向滑动连接有工作架(240),所述工作架(240)上连接有第二电机,所述第二电机驱动连接有齿轮(241),所述机架(210)内连接有沿前后方向延伸的齿条(242),所述齿轮(241)与所述齿条(242)相互啮合,所述加工机构设置于所述工作架(240)内。

4. 根据权利要求3所述的一种打孔锁钉一体机,其特征在于:所述工作架(240)上沿前后方向滑动连接有滑架(250),所述滑架(250)上连接有直线驱动件(251),所述直线驱动件(251)的活动端连接于所述工作架(240)上,所述锁螺丝机头(310)与所述打孔机头(320)沿前后方向设置于所述滑架(250)上。

5. 根据权利要求4所述的一种打孔锁钉一体机,其特征在于:所述加工机构沿左右方向排列有多个,所述上料器沿左右方向设置有多个螺丝出料口,所述工作车(200)可移动至所述上料平台(110)下方并使得多个所述进料口分别正对于多个所述螺丝出料口。

6. 根据权利要求2所述的一种打孔锁钉一体机,其特征在于:所述机架(210)的左右两侧分别设置有安装槽,两个所述安装槽内沿前后方向连接有多个导向辊(260),所述上料平台(110)下方正对两个所述安装槽的位置分别设置有支撑轨(111),所述工作车(200)移动至所述上料平台(110)下方并使得两个所述安装槽内的多个所述导向辊(260)分别相抵于两个所述支撑轨(111)。

7. 根据权利要求1所述的一种打孔锁钉一体机,其特征在于:所述上料器包括振动盘(400)与中转单元(500),所述振动盘(400)上设置有出料槽,所述中转单元(500)包括中转管与第一阻挡装置,所述中转管的顶端通过管路与所述出料槽相互连接,所述第一阻挡装置具有可伸入或退出所述中转管的第一阻挡端,所述第一阻挡装置沿所述中转管的长度方向间隔设置有至少两个,所述中转管的底端为所述螺丝出料口,所述送料器(700)包括上料管(710)与第二阻挡装置(720),所述上料管(710)位于所述中转管的下方,所述上料管(710)的顶端为所述进料口,所述第二阻挡装置(720)具有可伸入或退出所述中转管的第二阻挡端(721),所述第二阻挡装置(720)沿所述上料管(710)的长度方向间隔设置有至少两个。

8. 根据权利要求7所述的一种打孔锁钉一体机,其特征在于:所述中转管包括第一管体

(511)与第一连接块(512),所述第一管体(511)沿上下方向间隔排列有三个,相邻两个所述第一管体(511)之间分别连接有所述第一连接块(512),两个所述第一连接块(512)内分别设置有连通于所述第一管体(511)的通孔,两个所述第一连接块(512)的外侧分别设置有连通于所述通孔的避让孔,位于上方的所述第一管体(511)的顶端通过管路与所述出料槽相互连接,位于下方的所述第一管体(511)的底端为所述螺丝出料口,两个所述第一阻挡装置的所述第一阻挡端可分别从两个所述避让孔伸入或退出两个所述通孔。

9.根据权利要求8所述的一种打孔锁钉一体机,其特征在于:所述第一连接块(512)的一侧连接有连接板(520),所述第一阻挡装置包括第一伸缩驱动(530)与顶板(640),所述第一伸缩驱动(530)连接于所述连接板(520)上,所述顶板(640)连接于所述第一伸缩驱动(530)上,所述顶板(640)为所述第一阻挡端。

10.根据权利要求9所述的一种打孔锁钉一体机,其特征在于:所述顶板(640)靠近所述通孔的一侧沿远离所述通孔的方向依次设置有导向口(521)与卡口,所述顶板(640)位于所述导向口(521)的两侧沿靠近所述卡口的方向逐渐收窄,所述卡口的形状为半圆形。

一种打孔锁钉一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及钻床装置,尤其涉及一种打孔锁钉一体机。

背景技术

[0002] 传统的生产加工中通常是由人工进行钻孔与打螺丝,操作效率较低,尤其是针对生产加工量较大的产品,例如集装箱生产,需要在多个位置进行加工,导致工人劳动强度较大,工作效率难以提高。现时出现了一些可自动打孔锁钉的机器,其配置有打孔的机头与锁螺丝的机头,工作时,由机器带动打孔机头与锁螺丝机头移动至加工位置进行加工,但此类机器在移动时需要携带对螺丝上料的振动盘,导致加大了机器的荷载,并且机器移动过程中会影响振动盘对螺丝的振动上料,导致螺丝上料稳定性差,影响对产品的正常加工,因此,亟需一种可稳定上螺丝的打孔锁钉一体机。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种打孔锁钉一体机,以解决现有技术中所存在的一个或多个技术问题,至少提供一种有益的选择或创造条件。

[0004] 本发明解决其技术问题的解决方案是:

[0005] 一种打孔锁钉一体机,包括:上料机构,包括上料平台与上料器,所述上料器位于所述上料平台上,所述上料器具有螺丝出料口;工作车,可移动至所述上料平台下方或移出所述上料平台;加工机构,可在所述工作车内平移活动,所述加工机构具有可上下活动的锁螺丝机头与打孔机头,所述加工机构内还设置有送料器,所述送料器用于向所述锁螺丝机头输送螺丝,所述送料器具有进料口,所述工作车可移动至所述上料平台下方并使得所述进料口正对于所述螺丝出料口。

[0006] 该技术方案至少具有如下的有益效果:在对产品加工前,加工机构先装填螺丝,具体的,工作车移动至上料平台下方,使得工作车内加工机构的进料口正对于上料器的螺丝出料口,此时上料器可将螺丝排料后从螺丝出料口输出至送料器内,由送料器对排列好的螺丝中转暂存,然后工作车移出上料平台以到达产品加工位置,此时加工机构内的打孔机头下移,在产品加工位置上开孔,打孔完成后打孔机头上移复位,接着加工机构在工作车内平移活动,使得打孔机头离开、锁螺丝机头移动至开孔的正上方,此时送料器向锁螺丝机头输送螺丝,锁螺丝机头下移至开孔处进行锁螺丝,如此将螺丝排列供料的上料器与执行活动加工动作的加工机构相互分开,由上料器先完成对螺丝的排料上料后,再送至送料器进行暂存,连同加工机构一起活动,实现对螺丝稳定地上料,提高加工生产的稳定性。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述工作车包括机架、连接于所述机架前侧的前移动脚、连接于所述机架后侧的后移动脚,所述前移动脚上设置有向下凸出于所述前移动脚的移动轮,所述后移动脚上设置有第一电机,所述第一电机驱动连接有向下凸出于所述后移动脚的主动轮。前移动架与后移动脚分别在机架的前后两侧,将机架支撑托起,此时加工机构在机架上平移活动,当工作车需要移动时,第一电机带动主动轮转动,对整个工作

车提供行走的动力,而前移动脚则可通过移动轮进行滑动行走,如此实现移动至上料平台下方或移出上料平台。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述机架内沿前后方向滑动连接有工作架,所述工作架上连接有第二电机,所述第二电机驱动连接有齿轮,所述机架内连接有沿前后方向延伸的齿条,所述齿轮与所述齿条相互啮合,所述加工机构设置于所述工作架内。当加工机构需要沿前后方向移动时,第二电机带动齿轮转动,通过齿轮与齿条的啮合,从而实现工作架在机架内相对沿前后方向滑动,如此可对打孔机头与锁螺丝机头的位置进一步调整,以移动至合适的加工位置。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述工作架上沿前后方向滑动连接有滑架,所述滑架上连接有直线驱动件,所述直线驱动件的活动端连接于所述工作架上,所述锁螺丝机头与所述打孔机头沿前后方向设置于所述滑架上。直线驱动件可带动滑架相对工作架前后滑动,从而进一步调整锁螺丝机头与打孔机头的位置,如此可针对不同的加工间距配合工作架的前后活动而对锁螺丝机头与打孔机头的位置进行调节,进一步提高加工时的灵活性与通用性。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,所述加工机构沿左右方向排列有多个,所述上料器沿左右方向设置多个螺丝出料口,所述工作车可移动至所述上料平台下方并使得多个所述进料口分别正对于多个所述螺丝出料口。工作架在前后移动时,可带动多个加工机构同时前后活动以调整加工位置,工作时,由上料器通过多个螺丝出料口分别将螺丝输送至多个加工机构内的送料器内暂存,再由多个加工机构分别实现打孔与锁螺丝加工,如此实现多个位置同时加工,有效提高整体加工效率。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述机架的左右两侧分别设置有安装槽,两个所述安装槽内沿前后方向连接多个导向辊,所述上料平台下方正对两个所述安装槽的位置分别设置有支撑轨,所述工作车移动至所述上料平台下方并使得两个所述安装槽内的多个所述导向辊分别相抵于两个所述支撑轨。两个支撑轨在上料平台下方形成左右限位结构,当工作车移动至上料平台下方时,机架左右两侧的多个导向辊分别相抵于两个支撑轨上,如此可对工作车的左右活动进行限位,有效减少工作车移动时的偏移,并且提高了将螺丝出料口与进料口相互对位的精准度。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述上料器包括振动盘与中转单元,所述振动盘上设置有出料槽,所述中转单元包括中转管与第一阻挡装置,所述中转管的顶端通过管路与所述出料槽相互连接,所述第一阻挡装置具有可伸入或退出所述中转管的第一阻挡端,所述第一阻挡装置沿所述中转管的长度方向间隔设置有至少两个,所述中转管的底端为所述螺丝出料口,所述送料器包括上料管与第二阻挡装置,所述上料管位于所述中转管的下方,所述上料管的顶端为所述进料口,所述第二阻挡装置具有可伸入或退出所述中转管的第二阻挡端,所述第二阻挡装置沿所述上料管的长度方向间隔设置有至少两个。振动盘与中转单元用于将螺丝排列后中转暂存,而送料器则可安装于工作车上,跟随活动执行机构一并移动,以便在加工时提供螺丝,具体的,由振动盘将螺丝排列后,从出料槽处通过管路将螺丝送至中转管内,此时位于最下方的第一阻挡端伸入中转管内阻挡,可对中转管内排列的螺丝进行阻挡,防止掉落,而位于最上方的第一阻挡端则退出中转管,使得从管路处送入的螺丝可进入至中转管内排料,排料完成后,将最上方的第一阻挡端伸入中转管内

阻挡,防止从出料槽向中转管继续下料,当送料器内需要补充螺丝时,将上料管移动至正对于中转管,此时将位于最下方的第一阻挡端从中转管内退出,而位于最上方的第二阻挡端退出上料管、位于最下方的第二阻挡端伸入上料管,中转管内排列好的螺丝直接掉落于上料管内,实现在上料管内快速上料,上料完成后,送料器即可跟随活动执行机构移动,通过交替控制上下两个第二阻挡端进出上料管,可将螺丝逐个从上料管送出,而中转单元则可继续从振动盘处补充螺丝,以准备下一次向送料器上料,如此将螺丝上料分为中转暂存以及逐个上料两部分,提高了螺丝上料使用的灵活性与整个机构安装使用的通用性。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述中转管包括第一管体与第一连接块,所述第一管体沿上下方向间隔排列有三个,相邻两个所述第一管体之间分别连接有所述第一连接块,两个所述第一连接块内分别设置有连通于所述第一管体的通孔,两个所述第一连接块的外侧分别设置有连通于所述通孔的避让孔,位于上方的所述第一管体的顶端通过管路与所述出料槽相互连接,位于下方的所述第一管体的底端为所述螺丝出料口,两个所述第一阻挡装置的所述第一阻挡端可分别从两个所述避让孔伸入或退出两个所述通孔。位于上方的第一管体可用于通过管路与出料槽连接,位于中部的第一管体可用于将螺丝在中部排料,位于底部的第二管体可用于将螺丝送出至上料管,而两个第一管体之间的第一连接块可供第一阻挡端伸入或退出,从而实现限制螺丝下落或解除对螺丝的下落限制,例如,位于下方的第一阻挡端从避让孔伸入通孔内,可对位于最底侧的螺丝阻挡或顶紧,如此可限制螺丝从中转管内掉落,当需要向上料管内补充螺丝时,位于上方的第一阻挡端从避让孔伸入通孔内,限制位于上方的第一管体内的螺丝掉落,而位于下方的第一阻挡端从避让孔退出,位于中部的第一管体内的螺丝可向上料管内掉落,实现补充螺丝。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第一连接块的一侧连接有连接板,所述第一阻挡装置包括第一伸缩驱动与顶板,所述第一伸缩驱动连接于所述连接板上,所述顶板连接于所述第一伸缩驱动上,所述顶板为所述第一阻挡端。连接板可将第一阻挡装置与上料管连接形成一个整体,方便移动调整位置,提高安装便捷性,顶板作为第一阻挡端,由第一伸缩驱动对顶板提供伸入或退出中转管的驱动力,当第一伸缩驱动带动顶板从避让孔插入通孔时,可对螺丝阻挡或顶紧,实现限制螺丝掉落的功能,当第一伸缩驱动带动顶板从避让孔退出通孔时,即可解除螺丝掉落的限制。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,所述顶板靠近所述通孔的一侧沿远离所述通孔的方向依次设置有导向口与卡口,所述顶板位于所述导向口的两侧沿靠近所述卡口的方向逐渐收窄,所述卡口的形状为半圆形。当第一伸缩驱动带动顶板插入通孔时,导向口可方便顶板在移动过程中将螺丝的螺杆部分卡入至卡口内,从而对螺丝顶紧限位,并且利用顶板的卡口位置限制螺丝的头部向下脱出,有效限制螺丝掉落。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然,所描述的附图只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他设计方案和附图。

[0017] 图1是本发明的整体立体图。

[0018] 图2是本发明的工作车立体图。

[0019] 图3是本发明的加工机构立体图。

[0020] 图4是本发明的中转单元立体图。

[0021] 图5是本发明的送料器立体图。

[0022] 附图中:110-上料平台、111-支撑轨、200-工作车、210-机架、220-前移动脚、221-移动轮、230-后移动脚、231-主动轮、240-工作架、241-齿轮、242-齿条、250-滑架、251-直线驱动件、260-导向辊、310-锁螺丝机头、320-打孔机头、400-振动盘、500-中转单元、511-第一管体、512-第一连接块、520-连接板、521-导向口、530-第一伸缩驱动、640-顶板、700-送料器、710-上料管、720-第二阻挡装置、721-第二阻挡端。

具体实施方式

[0023] 下面详细描述本发明的实施例,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,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0024] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0025] 在本发明的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0026] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0027] 参照图1,一种打孔锁钉一体机,包括上料机构、工作车200与加工机构,其中,上料机构包括上料平台110与上料器,所述上料器位于所述上料平台110上,所述上料器具有螺丝出料口,上料平台110可以由外设的结构对其抬升,使得上料平台110离地,又或者是上料平台110底侧带有支撑结构,可对上料平台110本身的高度进行抬升;工作车200可移动至所述上料平台110下方或移出所述上料平台110;加工机构可在所述工作车200内平移活动,所述加工机构具有可上下活动的锁螺丝机头310与打孔机头320,所述加工机构内还设置有送料器700,所述送料器700用于向所述锁螺丝机头310输送螺丝,所述送料器700具有进料口,所述工作车200可移动至所述上料平台110下方并使得所述进料口正对于所述螺丝出料口。

[0028] 由上述可知,在对产品加工前,加工机构先装填螺丝,具体的,工作车200移动至上料平台110下方,使得工作车200内加工机构的进料口正对于上料器的螺丝出料口,此时上料器可将螺丝排料后从螺丝出料口输出至送料器700内,由送料器700对排列好的螺丝中转暂存,然后工作车200移出上料平台110以到达产品加工位置,此时加工机构内的打孔机头320下移,在产品加工位置上开孔,打孔完成后打孔机头320上移复位,接着加工机构在工作车200内平移活动,使得打孔机头320离开、锁螺丝机头310移动至开孔的正上方,此时送料

器700向锁螺丝机头310输送螺丝,锁螺丝机头310下移至开孔处进行锁螺丝,如此将螺丝排列供料的上料器与执行活动加工动作的加工机构相互分开,由上料器先完成对螺丝的排料上料后,再送至送料器700进行暂存,连同加工机构一起活动,实现对螺丝稳定地上料,提高加工生产的稳定性。

[0029] 工作车200需要进行移动,可以是在上料平台110与工作车200之间设置有移动驱动件,例如电动丝杆、气缸或液压缸等,再由移动驱动件带动工作车200平移活动,而在本实施例中,如图2所示,所述工作车200包括机架210、连接于所述机架210前侧的前移动脚220、连接于所述机架210后侧的后移动脚230,所述前移动脚220上设置有向下凸出于所述前移动脚220的移动轮221,所述后移动脚230上设置有第一电机,所述第一电机驱动连接有向下凸出于所述后移动脚230的主动轮231,在实际应用中,前移动脚220上的移动轮221可沿左右方向设置有多,并且沿左右方向延伸,以提高移动时的稳定性,同样的,后移动脚230上的主动轮231亦可沿左右方向设置有多,并且沿左右方向延伸,另外,第一电机的数量亦有多,多个电机分别带动多个主动轮231转动,从而实现工作车200稳定地移动。前移动架与后移动脚230分别在机架210的前后两侧,将机架210支撑托起,此时加工机构在机架210上平移活动,当工作车200需要移动时,第一电机带动主动轮231转动,对整个工作车200提供行走的动力,而前移动脚220则可通过移动轮221进行滑动行走,如此实现移动至上料平台110下方或移出上料平台110。

[0030] 作为工作单元可在机架210内平移活动的具体结构实施例,所述机架210内沿前后方向滑动连接有工作架240,所述工作架240上连接有第二电机,所述第二电机驱动连接有齿轮241,所述机架210内连接有沿前后方向延伸的齿条242,所述齿轮241与所述齿条242相互啮合,所述加工机构设置于所述工作架240内。当加工机构需要沿前后方向移动时,第二电机带动齿轮241转动,通过齿轮241与齿条242的啮合,从而实现工作架240在机架210内相对沿前后方向滑动,如此可对打孔机头320与锁螺丝机头310的位置进一步调整,以移动至合适的加工位置。

[0031] 进一步的,如图3所示,所述工作架240上沿前后方向滑动连接有滑架250,所述滑架250上连接有直线驱动件251,所述直线驱动件251的活动端连接于所述工作架240上,所述锁螺丝机头310与所述打孔机头320沿前后方向设置于所述滑架250上,在实际应用中,直线驱动件251主要用于提供沿前后方向活动的驱动力,其结构形式有多种,例如电动丝杆、气缸或液压缸等。直线驱动件251可带动滑架250相对工作架240前后滑动,从而进一步调整锁螺丝机头310与打孔机头320的位置,如此可针对不同的加工间距配合工作架240的前后活动而对锁螺丝机头310与打孔机头320的位置进行调节,进一步提高加工时的灵活性与通用性。

[0032] 在上述实施例中,加工机构可以设置有一个,又或者是设置有多,所述加工机构沿左右方向排列有多,所述上料器沿左右方向设置有多,所述工作车200可移动至所述上料平台110下方并使得多个所述进料口分别正对于多个所述螺丝出料口。工作架240在前后移动时,可带动多个加工机构同时前后活动以调整加工位置,工作时,由上料器通过多个螺丝出料口分别将螺丝输送至多个加工机构内的送料器700内暂存,再由多个加工机构分别实现打孔与锁螺丝加工,如此实现多个位置同时加工,有效提高整体加工效率。

[0033] 在实际应用中,以位于同一个工作架240上的多个加工机构为一个整体的加工组,在机架210上还可沿前后方向设置有多个加工组,从而进一步提高加工效率。

[0034] 当需要将螺丝从螺丝出料口送入至进料口时,需要将两者相互正对,以使得螺丝能准确掉落,为了提高螺丝下料的稳定性,在本实施例中,所述机架210的左右两侧分别设置有安装槽,两个所述安装槽内沿前后方向连接有多个导向辊260,多个导向辊260的旋转轴线分别沿上下方向延伸,所述上料平台110下方正对两个所述安装槽的位置分别设置有支撑轨111,所述工作车200移动至所述上料平台110下方并使得两个所述安装槽内的多个所述导向辊260分别相抵于两个所述支撑轨111。两个支撑轨111在上料平台110下方形成左右限位结构,当工作车200移动至上料平台110下方时,机架210左右两侧的多个导向辊260分别相抵于两个支撑轨111上,如此可对工作车200的左右活动进行限位,有效减少工作车200移动时的偏移,并且提高了将螺丝出料口与进料口相互对位的精准度。

[0035] 上料器在上料平台110上,主要用于对螺丝排列暂存,当加工机构需要补充螺丝时,可实现快速补料,在本实施例中,所述上料器包括振动盘400与中转单元500,所述振动盘400上设置有出料槽,所述中转单元500包括中转管与第一阻挡装置,所述中转管的顶端通过管路与所述出料槽相互连接,所述第一阻挡装置具有可伸入或退出所述中转管的第一阻挡端,所述第一阻挡装置沿所述中转管的长度方向间隔设置有至少两个,所述中转管的底端为所述螺丝出料口,所述送料器700包括上料管710与第二阻挡装置720,所述上料管710位于所述中转管的下方,所述上料管710的顶端为所述进料口,所述第二阻挡装置720具有可伸入或退出所述中转管的第二阻挡端721,所述第二阻挡装置720沿所述上料管710的长度方向间隔设置有至少两个。

[0036] 在此上料器中,振动盘400与中转单元500用于将螺丝排列后中转暂存,而送料器700则可安装于工作车200上,跟随活动执行机构一并移动,以便在加工时提供螺丝,具体的,由振动盘400将螺丝排列后,从出料槽处通过管路将螺丝送至中转管内,此时位于最下方的第一阻挡端伸入中转管内阻挡,可对中转管内排列的螺丝进行阻挡,防止掉落,而位于最上方的第一阻挡端则退出中转管,使得从管路处送入的螺丝可进入至中转管内排料,排料完成后,将最上方的第一阻挡端伸入中转管内阻挡,防止从出料槽向中转管继续下料,当送料器700内需要补充螺丝时,将上料管710移动至正对于中转管,此时将位于最下方的第一阻挡端从中转管内退出,而位于最上方的第二阻挡端721退出上料管710、位于最下方的第二阻挡端721伸入上料管710,中转管内排列好的螺丝直接掉落于上料管710内,实现在上料管710内快速上料,上料完成后,送料器700即可跟随活动执行机构移动,通过交替控制上下两个第二阻挡端721进出上料管710,可将螺丝逐个从上料管710送出,而中转单元500则可继续从振动盘400处补充螺丝,以准备下一次向送料器700上料,如此将螺丝上料分为中转暂存以及逐个上料两部分,提高了螺丝上料使用的灵活性与整个机构安装使用的通用性。

[0037] 中转管可以一整条平直的管体,而为了提高第一阻挡端插入管体时的稳定性,方便第一阻挡段在管体内活动,可将中转管分为多段连接结构,并在第一阻挡端活动的位置另外设置连接结构,具体的,如图4所示,所述中转管包括第一管体511与第一连接块512,所述第一管体511沿上下方向间隔排列有三个,相邻两个所述第一管体511之间分别连接有上述第一连接块512,两个所述第一连接块512内分别设置有连通于所述第一管体511的通孔,

两个所述第一连接块512的外侧分别设置有连通于所述通孔的避让孔,位于上方的所述第一管体511的顶端通过管路与所述出料槽相互连接,位于下方的所述第一管体511的底端为所述螺丝出料口,两个所述第一阻挡装置的所述第一阻挡端可分别从两个所述避让孔伸入或退出两个所述通孔。位于上方的第一管体511可用于通过管路与出料槽连接,位于中部的第一管体511可用于将螺丝在中部排料,位于底部的第二管体可用于将螺丝送出至上料管710,而两个第一管体511之间的第一连接块512可供第一阻挡端伸入或退出,从而实现限制螺丝下落或解除对螺丝的下落限制,例如,位于下方的第一阻挡端从避让孔伸入通孔内,可对位于最底侧的螺丝阻挡或顶紧,如此可限制螺丝从中转管内掉落,当需要向上料管710内补充螺丝时,位于上方的第一阻挡端从避让孔伸入通孔内,限制位于上方的第一管体511内的螺丝掉落,而位于下方的第一阻挡端从避让孔退出,位于中部的第一管体511内的螺丝可向上料管710内掉落,实现补充螺丝。

[0038] 第一阻挡装置主要用于形成一个可伸入或退出通孔的第一阻挡端,其结构形式有多种,例如,第一阻挡装置包括旋转气缸与转臂,由旋转气缸驱动连接转臂,通过旋转气缸控制转臂伸入或退出通孔,而在本实施例中,所述第一连接块512的一侧连接有连接板520,所述第一阻挡装置包括第一伸缩驱动530与顶板640,所述第一伸缩驱动530连接于所述连接板520上,所述顶板640连接于所述第一伸缩驱动530上,所述顶板640为所述第一阻挡端,在实际应用中,第一伸缩驱动530主要用于提供沿直线方向活动的驱动力,其结构形式有多种,如电动丝杆、气缸或液压缸等。。连接板520可将第一阻挡装置与上料管710连接形成一个整体,方便移动调整位置,提高安装便捷性,顶板640作为第一阻挡端,由第一伸缩驱动530对顶板640提供伸入或退出中转管的驱动力,当第一伸缩驱动530带动顶板640从避让孔插入通孔时,可对螺丝阻挡或顶紧,实现限制螺丝掉落的功能,当第一伸缩驱动530带动顶板640从避让孔退出通孔时,即可解除螺丝掉落的限制。

[0039] 在本实施例中,顶板640以顶紧的方式将螺丝限于中转管内,具体的,所述顶板640靠近所述通孔的一侧沿远离所述通孔的方向依次设置有导向口521与卡口,所述顶板640位于所述导向口521的两侧沿靠近所述卡口的方向逐渐收窄,所述卡口的形状为半圆形。当第一伸缩驱动530带动顶板640插入通孔时,导向口521可方便顶板640在移动过程中将螺丝的螺杆部分卡入至卡口内,从而对螺丝顶紧限位,并且利用顶板640的卡口位置限制螺丝的头部向下脱出,有效限制螺丝掉落。

[0040] 对于上料管710,可以是采用与中转管相同的三段结构,例如上料管710包括第二管体与第二连接块,所述第二管体沿上下方向间隔排列有三个,相邻两个所述第二管体之间分别连接有所述第二连接块,又或者直接采用一个第二管体与一个第二连接块,如图5所示,第二连接块连接于第二管体的底端,此时两个第二阻挡装置720直接连接于第二连接块上,在第二连接块内设置有与第二管体连通的通孔,并在第二连接块外侧设置有与通孔相互连通的避让孔,从而使得两个第二阻挡装置720的第二阻挡端721可分别从两个避让孔进入通孔内。使用时,位于下方的第二阻挡端721从避让孔伸入通孔内,可对位于最底侧的螺丝阻挡或顶紧,如此可限制螺丝从上料管710内掉落,当需要送出螺丝时,位于上方的第二阻挡端721从避让孔伸入通孔内,限制倒数第二个螺丝从上料管710内掉落,而位于下方的第二阻挡端721从避让孔退出,此时位于最下方的螺丝可直接送出,实现对单个螺丝上料。

[0041] 第二阻挡装置720主要用于形成一个可伸入或退出通孔的第二阻挡端721,其结构

形式有多种,例如,第二阻挡装置720包括旋转气缸与转臂,由旋转气缸驱动连接转臂,通过旋转气缸控制转臂伸入或退出通孔,而在本实施例中,所述第二阻挡装置720包括第二伸缩驱动与压板,所述第二伸缩驱动连接于所述连接板520上,所述压板连接于所述第二伸缩驱动上,所述压板为所述第二阻挡端721,在实际应用中,第二伸缩驱动主要用于提供沿直线方向活动的驱动力,其结构形式有多种,如电动丝杆、气缸或液压缸等。压板作为第二阻挡端721,由第二伸缩驱动对压板提供伸入或退出上料管710的驱动力,当第二伸缩驱动带动压板从避让孔插入通孔时,可对螺丝阻挡或顶紧,实现限制螺丝掉落的功能,当第二伸缩驱动带动压板从避让孔退出通孔时,即可解除螺丝掉落的限制。

[0042] 同样的,压板可采用与顶板640相同的顶紧方式,将螺丝顶紧于上料管710内,具体的,所述顶板640靠近所述通孔的一侧沿远离所述通孔的方向依次设置有导向口521与卡口,所述顶板640位于所述导向口521的两侧沿靠近所述卡口的方向逐渐收窄,所述卡口的形状为半圆形。当第二伸缩驱动带动顶板640插入通孔时,导向口521可方便顶板640在移动过程中将螺丝的螺杆部分卡入至卡口内,从而对螺丝顶紧限位,并且利用顶板640的卡口位置限制螺丝的头部向下脱出,有效限制螺丝掉落。

[0043] 在上述实施例中,振动盘400上的一个出料槽、一个中转单元500与一个送料器700即可形成一个对螺丝中转上料的模块,在实际应用中,通常会配置有多个执行机构,尤其是较为大型的加工设备,此时可配置多个螺丝中转上料的模块以分别配对,具体的,所述中转单元500沿水平方向排列有多个,所述出料槽的数量、所述送料器700的数量与所述中转单元500的数量相等,多个振动槽分别通过管路连接至多个中转单元500的中转管顶端,而多个送料器700内上料管710的排列形式与多个中转管的排列形式相同,使得多个上料管710可分别正对于多个中转管的底端。振动盘400可将螺丝排列至多个出料槽并送出,多个出料槽的螺丝分别送至多个中转单元500的中转管内暂存,当需要上料时,多个送料器700的上料管710分别正对于多个中转管,由多个中转管分别向多个上料管710输送螺丝。

[0044] 上料管710将螺丝送出时,螺丝可直接在重力作用下输出至外设机构内,又或者是在负压吸力下输送至外设机构内,而在本实施例中,所述上料管710的底部外侧设置有吹气接头。使用时,可将吹气接头连接至外设的气源,当上料管710向外设的执行机构上料螺丝时,吹气接头可向上料管710内吹气,气流可辅助螺丝向下送出,提高对螺丝送料的稳定性。

[0045] 以上对本发明的较佳实施方式进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

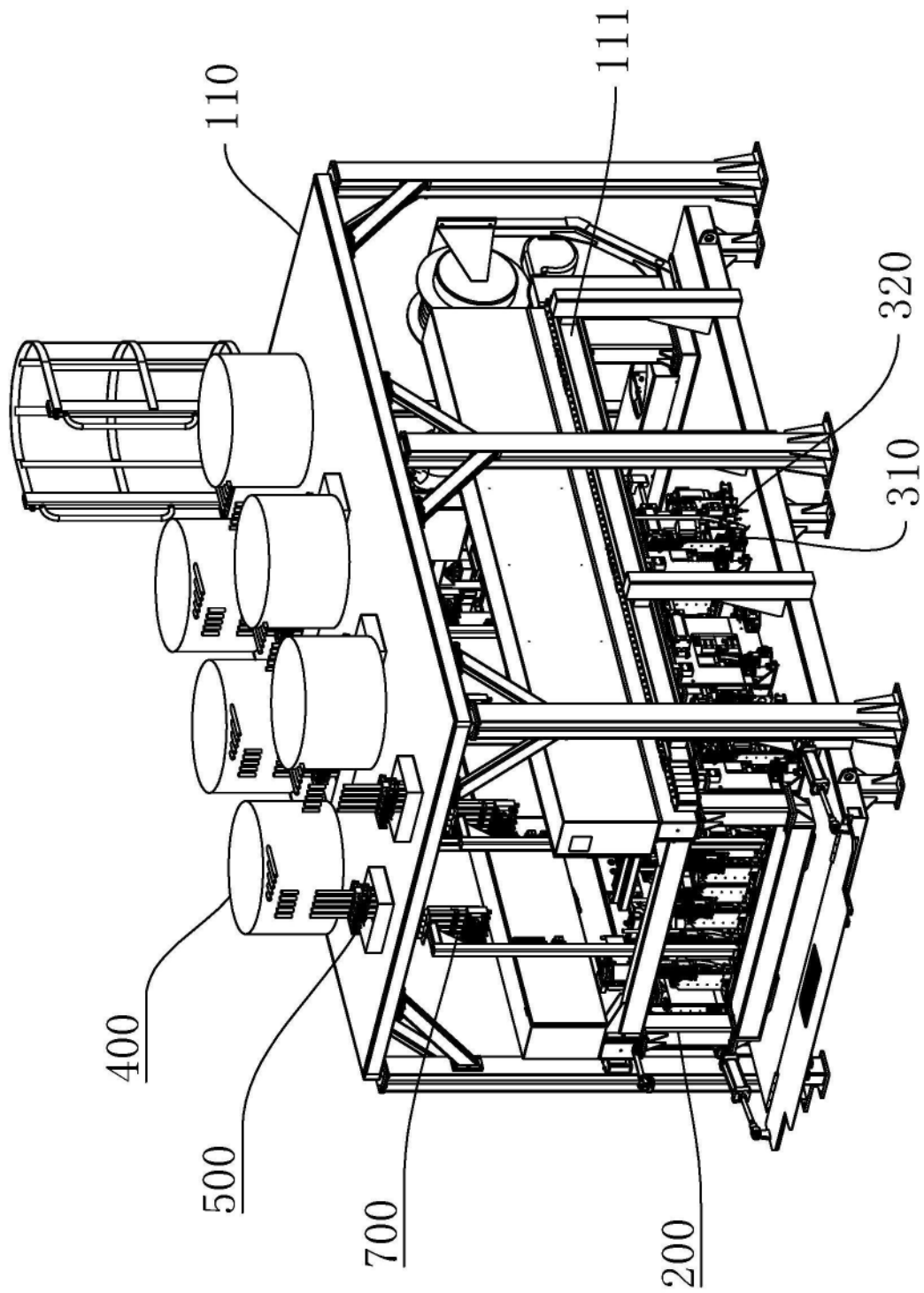


图1

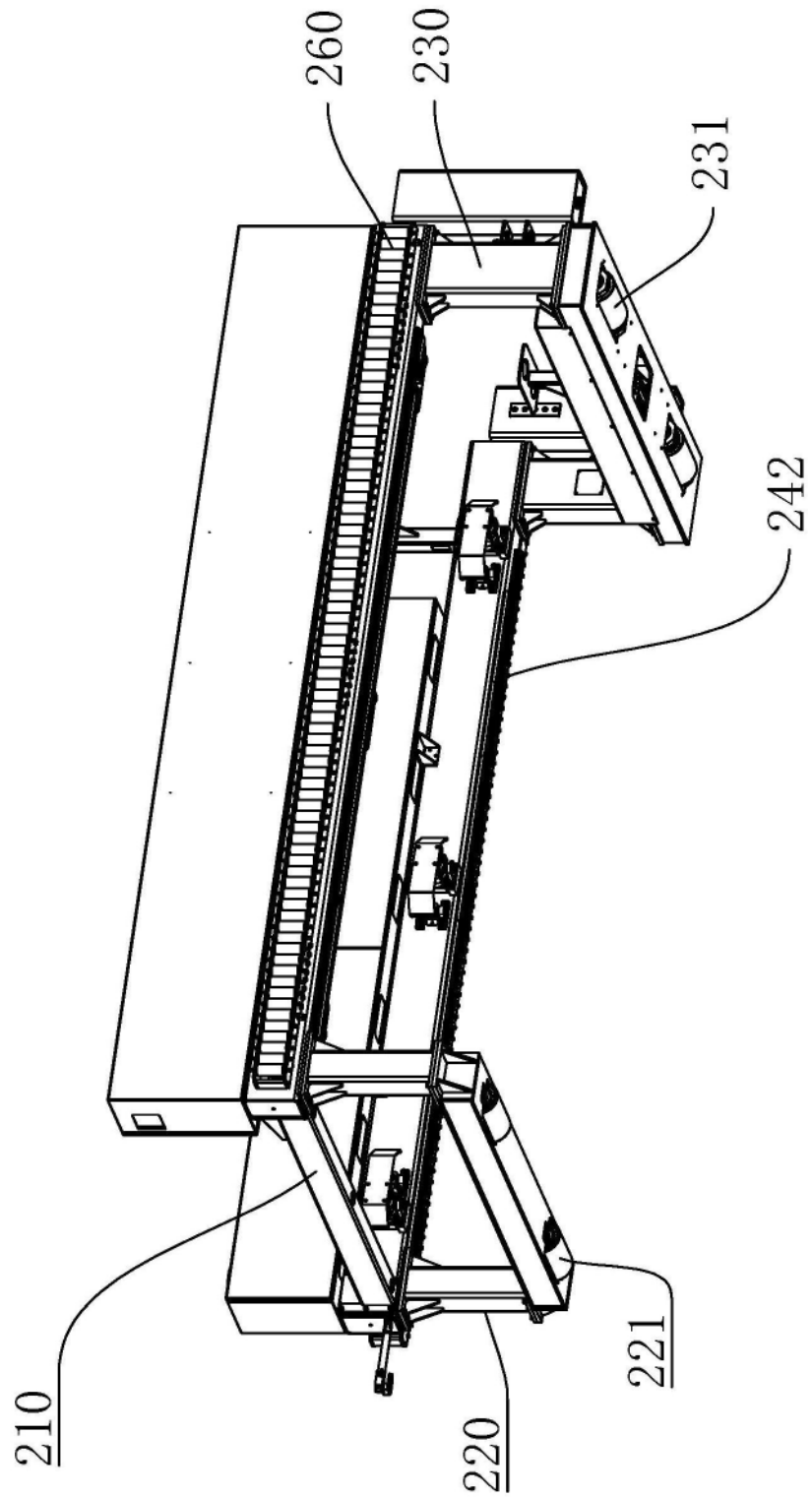


图2

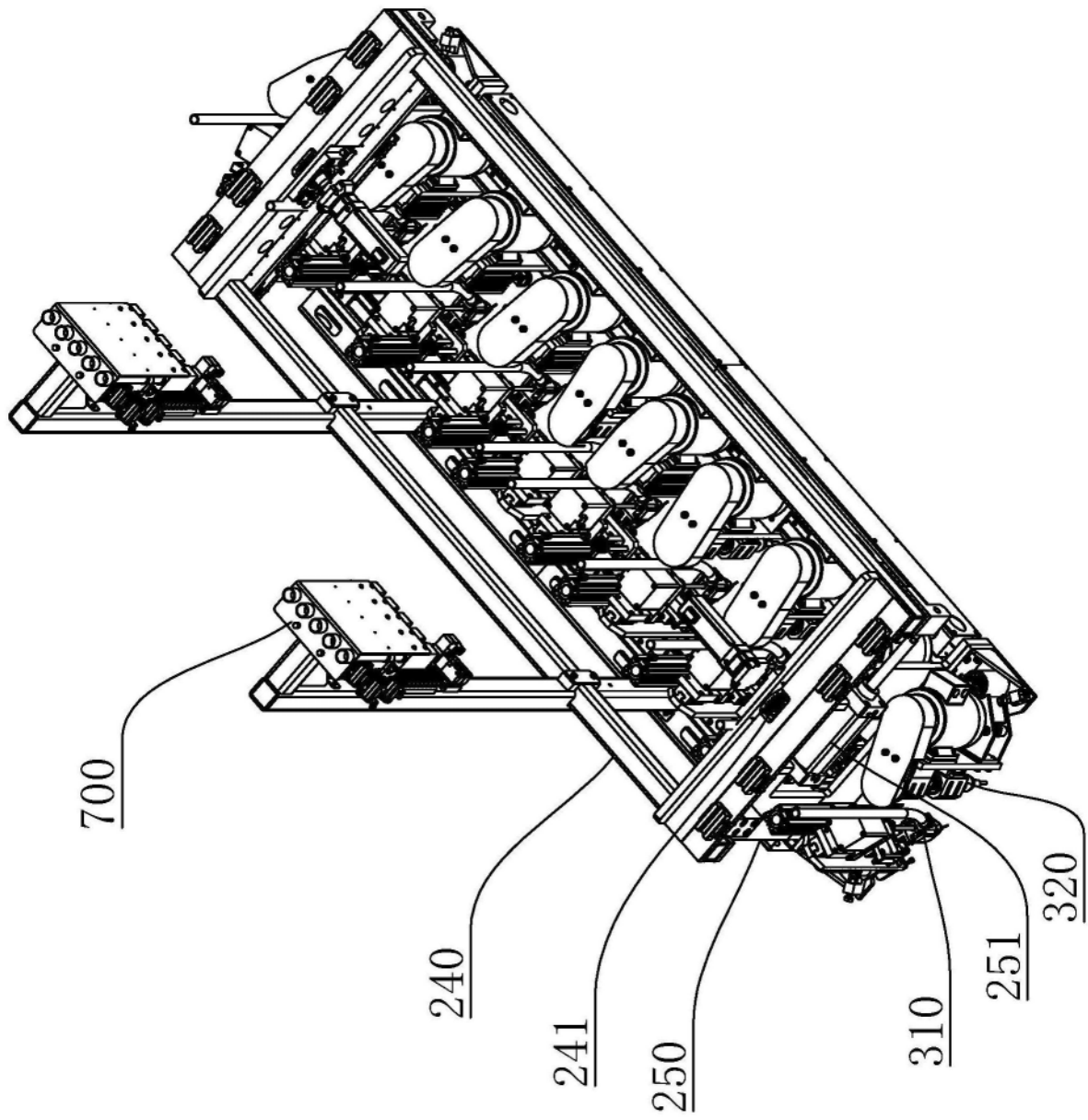


图3

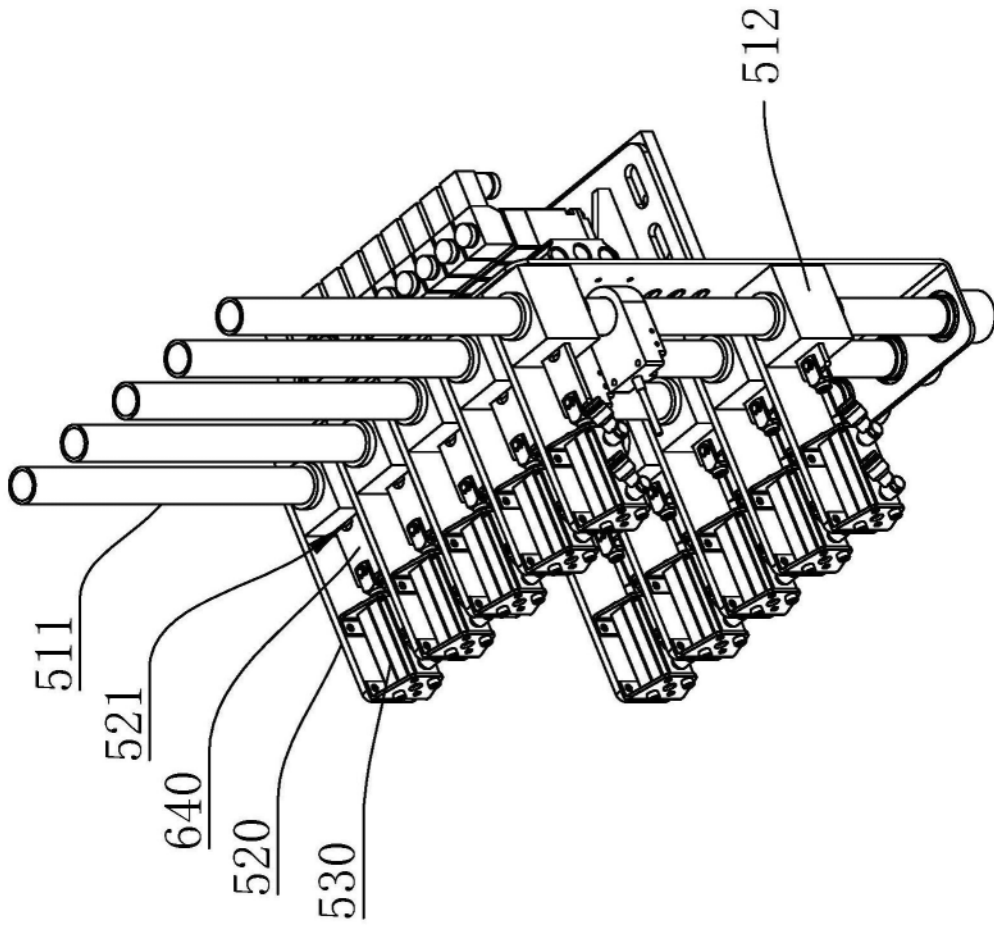


图4

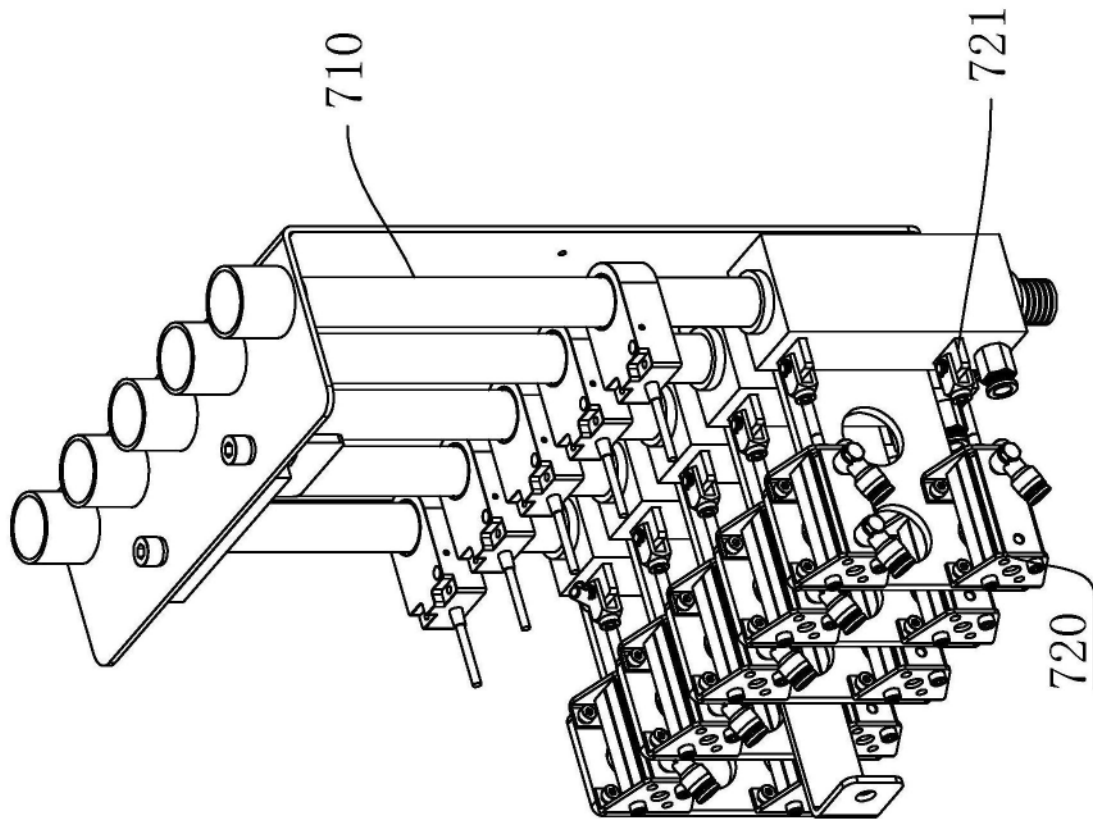


图5