



(45) 授权公告日 2024.03.08

权利要求书2页 说明书7页 附图6页

本发明公开了一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法及其系统,分别对下铝板和上铝板进行胶条压入,在胶条压入的同时,装配治具中放入螺栓并在下铝板胶条压入系统的出料端等待,然后将下铝板的半成品与螺杆装配,然后在放置所需的其它零部件,随后将装配完成后的上铝板半成品放置在下铝板半成品上,完成组装转配,整个过程中,多项操作在同时进行,自动化效率高,能够代替人工操作,实现自动化加工制造,降低工人劳动强度,且大幅度的提升整体装配效率。



1. 一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法,其特征在于:包括以下工艺步骤:

工序1:将下半部铝型材放入下铝型材传送机构中间歇性传送,下铝型材的胶条槽朝上,将胶条切割成与下铝型材长度适配的胶条段,并将切割后的胶条段转移至下铝型材的胶条槽中,然后通过胶条压入设备将胶条压入对应的胶条槽中;

工序2:该工序与工序1同步进行,将上半部铝型材放入上铝型材传送机构中间歇性传送,上铝型材的胶条槽朝上,将胶条切割成与上铝型材长度适配的胶条段,并将切割后的胶条段转移至上铝型材的胶条槽中,然后通过胶条压入设备将胶条压入对应的胶条槽中;

工序3:在工序1和工序2进行的同时,将螺栓预先放入在装配治具中,螺栓的螺杆竖向朝上,根据需求可继续向螺杆上套设垫片;装载有螺栓的装配治具完成后等待在下铝型材传送机构的出料端处;

工序4:将已经完成胶条压入的下铝型材放入到装配治具中,并使得螺栓的螺栓杆穿过下铝型材的安装孔;

工序5:将工序4中的半成品向前传送,并根据需求向半成品上表面装配其它零件;

工序6:将工序2中已完成胶条压入的上铝型材进行180°翻转,使得上铝型材的胶条侧朝向于下铝型材,上铝型材的背面朝上;

工序7:将翻转后的上铝型材放入至工序5中的半成品上方,并使得上铝型材的安装孔正对应于螺栓的螺杆部;

工序8:工序7装配后的半成品继续向前位移,并向螺杆部上装配螺母,然后将螺母旋紧在螺栓上,可根据需求在装配螺母之前向螺杆上套设垫片;

工序9:经过工序8装配完成后的产品通过人工或者机械手从装配治具中取出,并向后序的成品通道进行传送;

工序10:工序9中被物料取出后的装配治具向下铝型材传送机构的出料端处循环位移,并在循环位移途径中完成工序3的作业内容。

2. 实施根据权利要求1所述的一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法的系统,其特征在于:包括下铝板胶条压入装置(1)、上铝板胶条压入装置(2)、装配治具循环装置(3)、下铝板转移装置(4)、上铝板翻转转移装置(5)和夹持卸料装置(6),所述装配治具循环装置(3)包括沿循环路径依次设置的下铝板进料端(3a)、上铝板进料端(3b)和组合板出料端(3c),所述下铝板胶条压入装置(1)对应于下铝板进料端(3a)设置,所述上铝板胶条压入装置(2)的出料端设置有上铝板翻转转移装置(5),且所述上铝板翻转转移装置(5)对应于上铝板进料端(3b)设置,所述夹持卸料装置(6)对应于组合板出料端(3c)设置,且位于所述组合板出料端(3c)处的组合铝板通过夹持卸料装置(6)从装配治具循环装置(3)上移出。

3. 根据权利要求2所述的实施一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法的系统,其特征在于:所述下铝板胶条压入装置与上铝板胶条压入装置结构相同;所述下铝板胶条压入装置(1)包括胶条传送机构(1.1)、料板传送机构(1.2)、胶条切割机构(1.3)、胶条移动机构(1.4)和胶条压入机构(1.5),所述胶条传送机构(1.1)上间距于出料端设置有胶条切割机构(1.3),胶条通过所述胶条切割机构(1.3)切割成若干胶条段,所述胶条传送机构(1.1)的出料端上方设置有胶条移动机构(1.4),被切割的胶条段通过胶条移动机构(1.4)从胶条传送机构(1.1)移动至料板传送机构(1.2)上的下铝板上,所述料板传送机构(1.2)间距于出料端设置有胶条压入机构(1.5),下铝板上的胶条段通过所述胶条压入机构(1.5)压入在料

板的胶条槽内。

4. 根据权利要求2所述的实施一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法的系统,其特征在于:所述装配治具循环装置(3)包括支撑底座(3.1)、治具活动座(3.2)和治具循环机构,所述支撑底座(3.1)上包含有环状的导向滑道(3.5),所述导向滑道(3.5)内设置有若干相邻的治具活动座(3.2),所述支撑底座(3.1)上设置有治具循环机构,且所述治具循环机构驱动若干所述治具活动座(3.2)在导向滑道内位移。

5. 根据权利要求4所述的实施一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法的系统,其特征在于:所述治具循环机构包括传送位移机构(3.6)、回料推送机构(3.7)、横推位移机构(3.8)和入料推送机构(3.9),所述导向滑道(3.5)包括依次串联成矩形状封闭环的组合滑道段(3.51)、回料滑道段(3.52)、横推滑道段(3.53)和入料滑道段(3.54),所述组合滑道段(3.51)上设置有传送位移机构(3.6),所述回料滑道段(3.52)上设置有回料推送机构(3.7),所述横推滑道段(3.53)上设置有横推位移机构(3.8),所述入料滑道段(3.54)上设置有入料推送机构(3.9)。

6. 根据权利要求2所述的实施一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法的系统,其特征在于:所述上铝板翻转转移装置(5)包括上铝板传送机构(5.1)、伸缩位移机构(5.2)、翻转机构(5.3)、载体座(5.4)和物料转移机构,所述上铝板传送机构(5.1)的出料端间距设置有载体座(5.4),所述上铝板传送机构的出料端与载体座之间构成翻转空间,在进入翻转状态时,位于上铝板传送机构(5.1)上的板体件(10)的一端伸入至翻转空间内,所述物料转移机构间距设置在载体座(5.4)的上方,翻转至所述载体座(5.4)上的板体件通过物料转移机构转移至装配治具循环装置上;所述伸缩位移机构(5.2)间距于所述上铝板传送机构(5.1)的出料端设置,所述伸缩位移机构(5.2)上设置有翻转机构(5.3),所述上铝板传送机构(5.1)出料端的板体件通过翻转机构(5.3)在竖向面内翻转至载体座(5.4)上,所述翻转机构(5.3)通过伸缩位移机构在垂直于物料传送方向驱动翻转机构(5.3)伸入或远离于翻转空间。

7. 根据权利要求6所述的实施一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法的系统,其特征在于:还包括定位挡块(5.13)和定位推移机构,所述定位推移机构的推移方向沿传送方向设置,所述定位推移机构与定位挡块(5.13)在传送方向上分别设置在载体座(5.4)的两侧,所述定位挡块设置在载体座(5.4)上背离于上铝板传送机构(5.1)出料端的一侧;所述载体座(5.4)上的板体件(10)通过定位推移机构朝向定位挡块(5.13)推移并定位。

8. 根据权利要求7所述的实施一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法的系统,其特征在于:所述定位挡块(5.13)朝向于上铝板传送机构(5.1)的一侧面上包含导向推挤面(5.14),所述导向推挤面(5.14)在传送方向上为斜向上扬设置,所述导向推挤面(5.14)为斜楔面或圆弧面。

9. 根据权利要求7所述的实施一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法的系统,其特征在于:所述定位推移机构包括斜楔状的推移块(5.15),所述推移块(5.15)的尖端朝下设置,所述推移块(5.15)的斜楔面朝向于载体座(5.4)设置,所述物料转移机构包含第五升降机构(5.7),所述推移块(5.15)设置在第五升降机构(5.7)的底端,且所述推移块(5.15)在竖向方向上位于传送机构与载体座之间的翻转空间内;所述推移块(5.15)通过升降动作下压在翻转后的板料件上并驱动板料件朝向定位挡板(5.13)位移。

一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法及其系统

技术领域

[0001] 本发明属于机械自动化领域,特别涉及一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法及其系统。

背景技术

[0002] 现有一种组合的铝型材结构,包括下铝板和上铝板相互拼合组成,两者通过螺栓螺母相互连接,下铝板、上铝板上均开设有供螺栓的螺杆穿过的安装孔,目前上铝板和下铝板的组合多是用过人工安装,人员劳动强度大,且整体装配效率低。

发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法及其系统,能够降低工人劳动强度,提升装配效率,实现自动化制造。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法,包括以下工艺步骤:

[0006] 工序1:将下半部铝型材放入下铝型材传送机构中间歇性传送,下铝型材的胶条槽朝上,将胶条切割成与下铝型材长度适配的胶条段,并将切割后的胶条段转移至下铝型材的胶条槽中,然后通过胶条压入设备将胶条压入对应的胶条槽中;

[0007] 工序2:该工序与工序1同步进行,将上半部铝型材放入上铝型材传送机构中间歇性传送,上铝型材的胶条槽朝上,将胶条切割成与上铝型材长度适配的胶条段,并将切割后的胶条段转移至上铝型材的胶条槽中,然后通过胶条压入设备将胶条压入对应的胶条槽中;

[0008] 工序3:在工序1和工序2进行的同时,将螺栓预先放入在装配治具中,螺栓的螺杆竖向朝上,根据需求可继续向螺杆上套设垫片;装载有螺栓的装配治具完成后等待在下铝型材传送机构的出料端处;

[0009] 工序4:将已经完成胶条压入的下铝型材放入到装配治具中,并使得螺栓的螺栓杆穿过下铝型材的安装孔;

[0010] 工序5:将工序4中的半成品向前传送,并根据需求向半成品上表面装配其它零件;

[0011] 工序6:将工序2中已完成胶条压入的上铝型材进行180°翻转,使得上铝型材的胶条侧朝向于下铝型材,上铝型材的背面朝上;

[0012] 工序7:将翻转后的上铝型材放入至工序5中的半成品上方,并使得上铝型材的安装孔正对应于螺栓的螺杆部;

[0013] 工序8:工序7装配后的半成品继续向前位移,并向螺杆部上装配螺母,然后将螺母旋紧在螺栓上,可根据需求在装配螺母之前向螺杆上套设垫片;

[0014] 工序9:经过工序8装配完成后的产品通过人工或者机械手从装配治具中取出,并向后序的成品通道进行传送;

[0015] 工序10:工序9中被物料取出后的装配治具向下铝型材传送机构的出料端处循环

位移,并在循环位移途径中完成工序3的作业内容。

[0016] 一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法的系统,包括下铝板胶条压入装置、上铝板胶条压入装置、装配治具循环装置、下铝板转移装置、上铝板翻转转移装置和夹持卸料装置,所述装配治具循环装置包括沿循环路径依次设置的下铝板进料端、上铝板进料端和组合板出料端,所述下铝板胶条压入装置对应于下铝板进料端设置,所述上铝板胶条压入装置的出料端设置在上铝板翻转转移装置,且所述上铝板翻转转移装置对应于上铝板进料端设置,所述夹持卸料装置对应于组合板出料端设置,且位于所述组合板出料端处的组合铝板通过夹持卸料装置从装配治具循环装置上移出。

[0017] 进一步的,所述下铝板胶条压入装置与上铝板胶条压入装置结构相同;所述下铝板胶条压入装置包括胶条传送机构、料板传送机构、胶条切割机构、胶条移动机构和胶条压入机构,所述胶条传送机构上间距于出料端设置有胶条切割机构,胶条通过所述胶条切割机构切割成若干胶条段,所述胶条传送机构的出料端上方设置有胶条移动机构,被切割的胶条段通过胶条移动机构从胶条传送机构移动至料板传送机构上的下铝板上,所述料板传送机构间距于出料端设置有胶条压入机构,下铝板上的胶条段通过所述胶条压入机构压入在料板的胶条槽内。

[0018] 进一步的,所述装配治具循环装置包括支撑底座、治具活动座和治具循环机构,所述支撑底座上包含有环状的导向滑道,所述导向滑道内设置有若干相邻的治具活动座,所述支撑底座上设置有治具循环机构,且所述治具循环机构驱动若干所述治具活动座在导向滑道内位移。

[0019] 进一步的,所述导向滑道为凹设在支撑底座上的矩形环状滑道结构,所述导向滑道的其中一个长度方向上的流道的两端分别对应于下铝板转移装置、夹持卸料装置设置,所述上铝板翻转转移装置设置在下铝板转移装置和夹持卸料装置之间,所述导向滑道另一个长度方向上的流道外侧相邻设置有若干组零配件上料机构。

[0020] 进一步的,所述治具循环机构包括传送位移机构、回料推送机构、横推位移机构和入料推送机构,所述导向滑道包括依次串联成矩形封闭环的组合滑道段、回料滑道段、横推滑道段和入料滑道段,所述组合滑道段上设置有传送位移机构,所述回料滑道段上设置有回料推送机构,所述横推滑道段上设置有横推位移机构,所述入料滑道段上设置有入料推送机构。

[0021] 进一步的,所述上铝板翻转转移装置包括上铝板传送机构、伸缩位移机构、翻转机构、载体座和物料转移机构,所述上铝板传送机构的出料端间距设置有载体座,所述上铝板传送机构的出料端与载体座之间构成翻转空间,在进入翻转状态时,位于上铝板传送机构上的板体件的一端伸入至翻转空间内,所述物料转移机构间距设置在载体座的上方,翻转至所述载体座上的板体件通过物料转移机构转移至装配治具循环装置上;所述伸缩位移机构间距于所述上铝板传送机构的出料端设置,所述伸缩位移机构上设置有翻转机构,所述上铝板传送机构出料端的板体件通过翻转机构在竖向面内翻转至载体座上,所述翻转机构通过伸缩位移机构在垂直于物料传送方向驱动翻转机构伸入或远离于翻转空间。

[0022] 进一步的,还包括定位挡块和定位推移机构,所述定位推移机构的推移方向沿传送方向设置,所述定位推移机构与定位挡块在传送方向上分别设置在载体座的两侧,所述定位挡块设置在载体座上背离于上铝板传送机构出料端的一侧;所述载体座上的板体件通

过定位推移机构朝向定位挡块推移并定位。

[0023] 进一步的,所述定位挡块朝向于上铝板传送机构的一侧面上包含导向推挤面,所述导向推挤面在传送方向上为斜向上扬设置,所述导向推挤面为斜楔面或圆弧面。

[0024] 进一步的,所述定位推移机构包括斜楔状的推移块,所述推移块的尖端朝下设置,所述推移块的斜楔面朝向于载体座设置,所述物料转移机构包含第五升降机构,所述推移块设置在第五升降机构的底端,且所述推移块在竖向方向上位于传送机构与载体座之间的翻转空间内;所述推移块通过升降动作下压在翻转后的板料件上并驱动板料件朝向定位挡块位移。

[0025] 有益效果:本发明能够代替人工操作,实现自动化加工制造,降低工人劳动强度,且大幅度的提升整体装配效率。

附图说明

[0026] 附图1为本发明的整体的流程示意图;

[0027] 附图2为本发明系统的整体结构的立体示意图;

[0028] 附图3为本发明的整体结构的俯视图;

[0029] 附图4为本发明的下铝板胶条压入装置的放大示意图;

[0030] 附图5为本发明的下铝板胶条压入装置的另一视角的放大示意图;

[0031] 附图6为本发明的装配治具循环装置的立体结构示意图;

[0032] 附图7为本发明的装配治具循环装置中的支撑底座结构示意图;

[0033] 附图8为本发明的支撑底座底面的立体结构示意图;

[0034] 附图9为本发明的上铝板翻转转移装置的局部放大示意图;

[0035] 附图10为本发明的上铝板翻转转移装置的另一视角的局部放大示意图;

[0036] 附图11为本发明的图10中局部结构放大示意图;

[0037] 附图12为本发明中板料件在翻转完成后的状态示意图。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0039] 如附图1至附图3所示,一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法,包括以下步骤:

[0040] 工序1:将下半部铝型材放入下铝型材传送机构中间歇性传送,下铝型材的胶条槽朝上,将胶条切割成与下铝型材长度适配的胶条段,并将切割后的胶条段转移至下铝型材的胶条槽中,然后通过胶条压入设备将胶条压入对应的胶条槽中;

[0041] 工序2:该工序与工序1同步进行,将上半部铝型材放入上铝型材传送机构中间歇性传送,上铝型材的胶条槽朝上,将胶条切割成与上铝型材长度适配的胶条段,并将切割后的胶条段转移至上铝型材的胶条槽中,然后通过胶条压入设备将胶条压入对应的胶条槽中;

[0042] 工序3:在工序1和工序2进行的同时,将螺栓预先放入在装配治具中,螺栓的螺杆竖向朝上,根据需求可继续向螺杆上套设垫片;装载有螺栓的装配治具完成后等待在下铝型材传送机构的出料端处;

[0043] 工序4:将已经完成胶条压入的下铝型材放入到装配治具中,并使得螺栓的螺栓杆穿过下铝型材的安装孔;

[0044] 工序5:将工序4中的半成品向前传送,并根据需求向半成品上表面装配其它零件;

[0045] 工序6:将工序2中已完成胶条压入的上铝型材进行180°翻转,使得上铝型材的胶条侧朝向于下铝型材,上铝型材的背面朝上;

[0046] 工序7:将翻转后的上铝型材放入至工序5中的半成品上方,并使得上铝型材的安装孔正对应于螺栓的螺杆部;

[0047] 工序8:工序7装配后的半成品继续向前位移,并向螺杆部上装配螺母,然后将螺母旋紧在螺栓上,可根据需求在装配螺母之前向螺杆上套设垫片;

[0048] 工序9:经过工序8装配完成后的产品通过人工或者机械手从装配治具中取出,并向后序的成品通道进行传送;

[0049] 工序10:工序9中被物料取出后的装配治具向下铝型材传送机构的出料端处循环位移,并在循环位移途径中完成工序3的作业内容。

[0050] 如附图2和附图3所示,一种托盘铝型材用自动压缓冲胶条的方法的系统,包括下铝板胶条压入装置1、上铝板胶条压入装置2、装配治具循环装置3、下铝板转移装置4、上铝板翻转转移装置5和夹持卸料装置6,所述装配治具循环装置3包括沿循环路径依次设置的下铝板进料端3a、上铝板进料端3b和组合板出料端3c,所述下铝板胶条压入装置1对应于下铝板进料端3a设置,所述上铝板胶条压入装置2的出料端设置有上铝板翻转转移装置5,且所述上铝板翻转转移装置5对应于上铝板进料端3b设置,所述夹持卸料装置6对应于组合板出料端3c设置,且位于所述组合板出料端3c处的组合铝板通过夹持卸料装置6从装配治具循环装置3上移出。所述夹持卸料装置6为机械手机构,能够对移动至组合板出料端3c处的组合板进行取出。

[0051] 如附图2至附图5所示,所述下铝板胶条压入装置与上铝板胶条压入装置结构相同,分别对下铝板和上铝板进行胶条的安装;所述下铝板胶条压入装置或上铝板胶条压入装置包括胶条传送机构1.1、料板传送机构1.2、胶条切割机构1.3、胶条移动机构1.4和胶条压入机构1.5,所述胶条传送机构1.1与料板传送机构1.2相邻且平行设置,胶条传送方向与铝型材料板传送方向相同,所述胶条传送机构1.1上间距于出料端设置有胶条切割机构1.3,胶条通过所述胶条切割机构1.3切割成若干段,所述胶条传送机构1.1的出料端上方设置有胶条移动机构1.4,被切割的胶条段通过胶条移动机构1.4从胶条传送机构1.1移动至料板传送机构1.2上的料板上,所述料板传送机构1.2间距于出料端设置有胶条压入机构1.5,料板上的胶条段通过所述胶条压入机构1.5压入在料板的胶条槽内。通过胶条切割机构能够将胶条切割分成若干胶条段,通过胶条移动机构将切割成段的胶条放入到铝型材料板上,然后再通过胶条压入机构将料板上的胶条段压入到胶条槽内,能够实现胶条的自动化安装,提升效率,且降低工人劳动强度。

[0052] 所述胶条传送机构1.1包括胶条导向槽1.6和间距设置在所述胶条导向槽1.6上方的胶条送料轮1.7,所述胶条导向槽1.6为U型槽体结构,其槽内宽度与胶条大小适配,所述胶条送料轮1.7弹性压覆在胶条导向槽1.6上的胶条,所述胶条送料轮1.7为橡胶轮面,增加摩擦力,防止打滑,所述胶条送料轮1.7相对于胶条导向槽1.6转动设置,所述胶条送料轮通过电机自转转动,从而使得胶条通过所述胶条送料轮1.7向前移动。

[0053] 所述胶条切割机构1.3包括第一升降机构1.8和设置在所述第一升降机构1.8上的切割刀板1.9,所述第一升降机构为伸缩气缸,所述胶条导向槽1.6对应于切割刀板1.9开设有切割材槽,以供切割刀板通过,所述切割刀板1.9通过第一升降机构1.8朝向于胶条导向槽1.6升降切割,从而将连续状的胶条切割成段状。

[0054] 所述胶条移动机构1.4包括第一固定支架1.11、设置在所述第一固定支架1.11上的横向平移机构1.12、设置在所述横向平移机构1.12上的第二升降机构1.13、设置在所述第二升降机构1.13位移端上的胶条夹持机构1.14,所述横向平移机构1.12为直线位移机构,如伸缩气缸、丝杆机构等,所述夹持机构14夹持胶条传送机构1.1上切割后的胶条段,所述夹持机构14为手指气缸,所述横向平移机构1.12横跨胶条传送机构1.1和料板传送机构1.2,所述夹持机构14通过横向平移机构1.12在胶条传送机构1.1与料板传送机构1.2之间平移。从而将切割后的胶条段从胶条导向槽转移到料板30上。

[0055] 所述胶条压入机构1.5包括第二固定支架1.15、设置在所述第二固定支架1.15上的第三升降机构1.16和设置在所述第三升降机构1.16位移端上的滚轮组1.17,所述滚轮17组对应于料板的胶条槽设置,所述滚轮组1.17包含若干个对应于胶条的滚轮,滚轮组通过所述第三升降机构下压而使得胶条压入到胶条槽内,当料板通过所述料板传送机构1.2进行传送位移时,胶条再通过滚轮组1.17进行滚动压覆,保证胶条的完全压入。

[0056] 所述料板传送机构1.2包括二维直线位移机构1.20、拨板1.22和料板导向槽1.23,本实施例中,所述二维直线位移机构上设置有拨板1.22,所述拨板1.22在料板导向槽的长度方向上间距设置有若干用于分隔料板1.30的分隔杆1.24。铝型材由人工摆料,在料板导向槽1.23内由拨板按序前进,拨板按“回”字行运动,保证生产节拍的平稳。

[0057] 所述下铝板转移装置4包括第三固定支架4.3、设置在第三固定支架上的第三横向位移机构4.4、设置在所述第三横向位移机构4.4上的第三升降机构4.1和设置在所述第三升降机构4.1上的第三夹持结构4.2,所述第三夹持4.2为二指夹持气缸或者吸盘吸附机构等,所述第三横向位移机构4.4为直线位移机构,且其位移路径横跨至下铝板进料端3c上,通过下铝板转移装置4将下铝板胶条压入装置上的料板放入在装置治具循环装置的装配治具上。

[0058] 如附图6至附图8所示,装配治具循环装置3包括支撑底座3.1、治具活动座3.2、下铝板转移装置4、上铝板翻转转移装置5和治具循环机构,所述支撑底座3.1上包含有环状的导向滑道3.5,所述导向滑道3.5内设置有若干相邻的治具活动座3.2,所述治具活动座3.2为矩形块状结构,且上表面凹设有适配于下铝板的凹腔型面,所述支撑底座3.1上设置有治具循环机构,且所述治具循环机构驱动若干所述治具活动座3.2在导向滑道内位移,所述下铝板转移装置4、上铝板翻转转移装置5相邻设置在支撑底座3.1的一侧,在治具活动座3.2的位移方向上,所述下铝板转移装置位于上铝板翻转转移装置的前侧。通过下铝板转移装置4进行上料,通过治具活动座3.2对下铝板进行定位和支撑,然后再通过上铝板翻转转移装置5进行上料,使得上铝板和下铝板拼合,在拼合后,拼合后的铝型材通过夹持卸料机构6从治具活动座3.2上取出,而后治具活动座3.2通过导向滑道3.5进行循环,能够重新位移至下铝板转移装置处,使得治具活动座能够被循环使用,在治具活动座循环路径上,通过人工或者自动化机械手向治具活动座3.2上放入螺栓、垫片、螺母等零部件。

[0059] 所述导向滑道3.5为凹设在支撑底座3.1上的矩形环状滑道结构,所述导向滑道

3.5的其中一个长度方向上的流道的两端分别对应于下铝板转移装置4、夹持卸料装置6设置,所述上铝板翻转转移装置5设置在下铝板转移装置4和夹持卸料装置6之间,所述导向滑道3.5另一个长度方向上的流道外侧相邻设置有若干组零配件上料机构8。所述零配件上料机构8包括螺栓上料机构8.1、第一垫片上料机构8.2、第二垫片上料机构8.3、弹垫上料机构8.4和螺母上料机构8.5。

[0060] 所述治具循环机构包括传送位移机构3.6、回料推送机构3.7、横推位移机构3.8和入料推送机构3.9,所述导向滑道3.5包括依次串联成封闭环的组合滑道段3.51、回料滑道段3.52、横推滑道段3.53和入料滑道段3.54,所述组合滑道段3.51上设置有传送位移机构3.6,所述回料滑道段3.52上设置有回料推送机构3.7,所述横推滑道段3.53上设置有横推位移机构3.8,所述入料滑道段3.54上设置有入料推送机构3.9。所述传送位移机构3.6、回料推送机构3.7、横推位移机构3.8和入料推送机构3.9均为直线位移机构,如丝杆机构或者伸缩气缸机构。通过传送位移机构3.6、回料推送机构3.7、横推位移机构3.8和入料推送机构3.9能够使得治具活动座3.2在导向滑道3.5内循环位移。

[0061] 所述回料滑道段3.52、入料滑道段3.54在导向滑道3.5的宽度方向上,所述横推滑道段3.53、组合滑道段3.51在导向滑道3.5的长度方向上。

[0062] 所述支撑底座3.1上对应于回料滑道段3.52、入料滑道段3.54、回料滑道段3.52、入料滑道段3.54均开设有导向通道3.13,所述传送位移机构3.6、回料推送机构3.7、横推位移机构3.8和入料推送机构3.9结构相同,包括第四直线位移模组3.20、设置在所述第四直线位移模组3.20的移动端上的第四升降机构3.22、设置在所述第四升降机构3.22的升降端上的推板3.23,所述第四直线位移模组3.20和第四升降机构3.22均为伸缩气缸,所述第四直线位移模组3.20的活动端设置有导向支撑板3.21,所述第四升降机构设置于导向支撑板3.21上,所述推板3.23对应插设在导向通道3.13内,所述第四直线位移模组3.20的位移方向与回料推送机构的往复位移方向相同,通过推板使得治具活动座3.2能够向入料滑道段3.52中位移。

[0063] 所述治具活动座对应于推板3.23的一侧壁上下贯通开设有供推板3.23伸入或伸出的嵌合凹槽3.14,推板3.23通过升降机构3.22伸入在嵌合凹槽内后,再通过第四直线位移模组3.20驱动治具活动座位移。

[0064] 如附图9至附图11所示,所述上铝板翻转转移装置5包括上铝板传送机构5.1、伸缩位移机构5.2、翻转机构5.3、载体座5.4和物料转移机构,所述上铝板传送机构5.1为带式传送机构,所述上铝板传送机构5.1的出料端在传送方向上间距设置有载体座5.4,所述载体座5.4用于承载翻转后的板体件10,所述上铝板传送机构的出料端与载体座之间构成翻转空间,在进入翻转状态时,位于上铝板传送机构5.1上的板体件10的一端伸入至翻转空间内,所述载体座5.4的上方间距设置有物料转移机构,翻转至所述载体座5.4上的板体件通过物料转移机构移走;所述伸缩位移机构5.2间距于所述上铝板传送机构5.1的出料端设置,所述伸缩位移机构的伸缩方向垂直于物料传送方向,所述伸缩位移机构为伸缩气缸,所述伸缩位移机构5.2上设置有翻转机构5.3,所述上铝板传送机构5.1出料端的板体件通过翻转机构5.3在竖向面内翻转至载体座5.4上。

[0065] 工作方式为:通过传送机构对上铝板进行间歇性位移,使得板体件位移至传送机构的出料端,然后翻转机构通过伸缩位移机构的位移靠近板体件,通过翻转机构对板体件

进行翻转,翻转后的板体件放置在载体座上,最后通过物料转移机构将载体座上已经完成翻转后的上铝板转移至下铝板的装配生产线上,能够降低工作强度,提升整体装配效率,实现自动化制造。

[0066] 所述翻转机构5.3包括翻转气缸5.11和设置在所述翻转气缸5.11上的夹持机构5.12,所述夹持机构5.12位于上铝板传送机构5.1的出料端与载体座5.4之间的区域中,所述夹持机构5.12为手指夹持气缸,夹持机构5.12对板体件10进行夹持后,通过翻转气缸5.11进行180°角翻转。

[0067] 所述物料转移机构包括第五直线位移机构5.6、设置在所述第五直线位移机构5.6上的第五升降机构5.7和设置在所述第五升降机构5.7上的吸附机构5.5,所述吸附机构5.5正对应设置在载体座5.4的上方,所述吸附机构5.5为气动吸盘机构,所述第五升降机构5.7为伸缩气缸,所述第五直线位移机构5.6为电动丝杆机构或者伸缩气缸机构等。

[0068] 如附图12所示,所述载体座5.4上背离于上铝板传送机构5.1出料端的一侧设置有定位挡块5.13,所述定位挡块5.13限位被翻转的板体件10在传送方向上的窜动位移,能够防止板体件在翻转后窜动,降低对位置精度的影响。

[0069] 所述定位挡块5.13朝向于上铝板传送机构5.1的一侧面上包含导向推挤面5.14,所述导向推挤面5.14在传送方向上为斜向上扬设置,所述导向推挤面5.14为斜楔面或圆弧面。夹持机构5.12对板体件10的夹持力度可调,使得板体件10在长度方向一端受力后,能够相对于夹持机构产生位移,本实施例中,当板体件10被翻转后,若其端部略微超过定位挡块5.13,则通过导向推挤面5.14能够使得板料件正对应于载体座的正上方,即通过导向推挤面5.14对板体件翻转位置进行补偿和修正。

[0070] 还包括定位推移机构,所述定位推移机构的推移方向沿传送方向设置,所述定位推移机构与定位挡块5.13在传送方向上分别设置在所述载体座5.4的两侧,所述载体座5.4上的板体件10通过定位推移机构朝向定位挡块5.13推移。所述定位推移机构包括斜楔状的推移块5.15,所述推移块5.15的下半体为包含斜楔面,上半体为竖向平面。所述推移块5.15的尖端朝下设置,所述推移块5.15设置在吸附机构或升降机构的底端,且所述推移块5.15在竖向方向上位于传送机构与载体座之间,所述推移块5.15的斜楔面5.16朝向于载体座5.4设置。所述推移块5.15至定位挡块5.13的间距等于板体件10的长度。当板料件10在翻转完成后,通过定位推移机构将板料件10推移至贴紧定位挡块5.13,从而能够使得吸附机构对板料件的吸附始终保持在统一位置,利于后序的转移操作。

[0071] 在板料件翻转完成后,升降机构向下位移,由于推移块5.15低于吸附机构的吸附面,则推移块5.15先接触于板料件10的一端,通过斜楔面5.16对未处于设定位置的板料件进行推移,使得板料件贴紧在定位挡块5.13上,随后吸附机构在继续向下位移的过程中吸附板料件,最后进行转移运送。

[0072] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

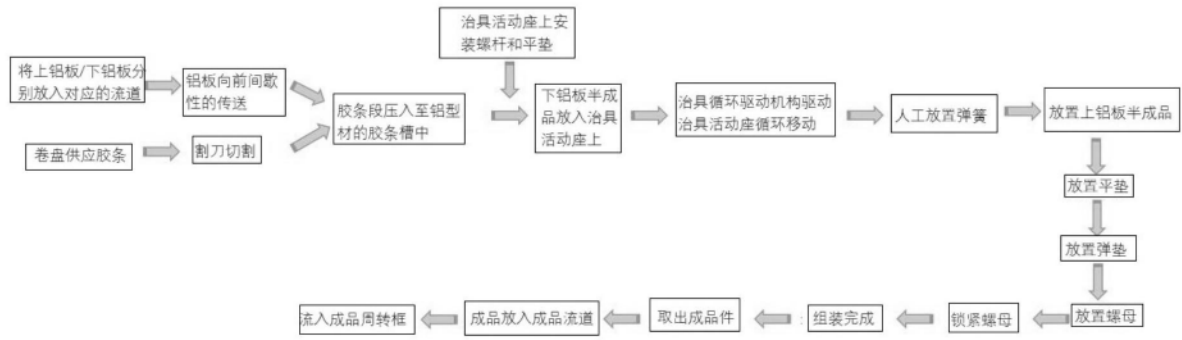


图1

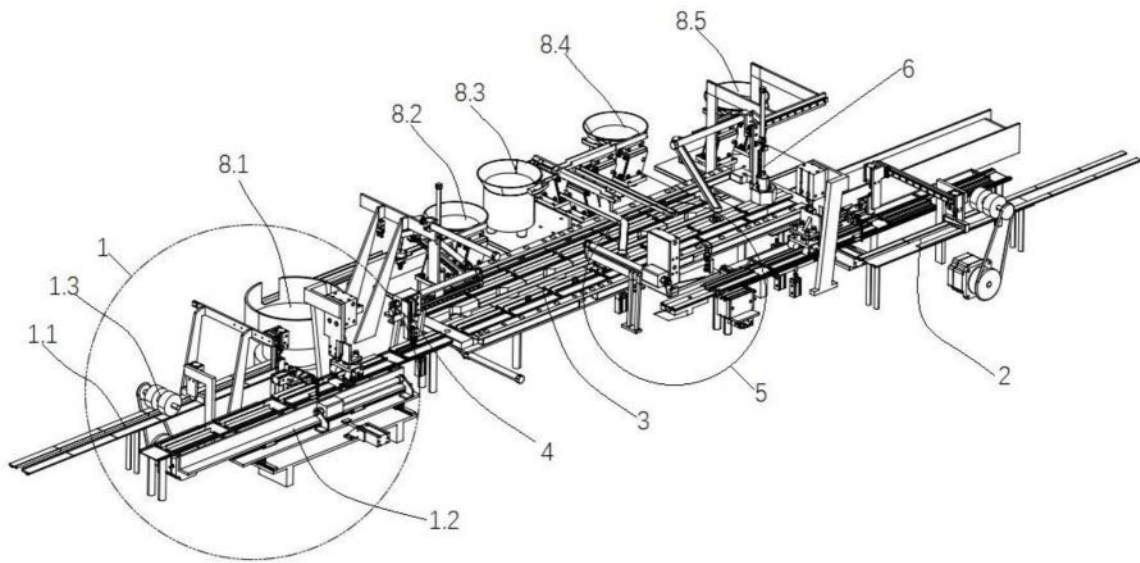


图2

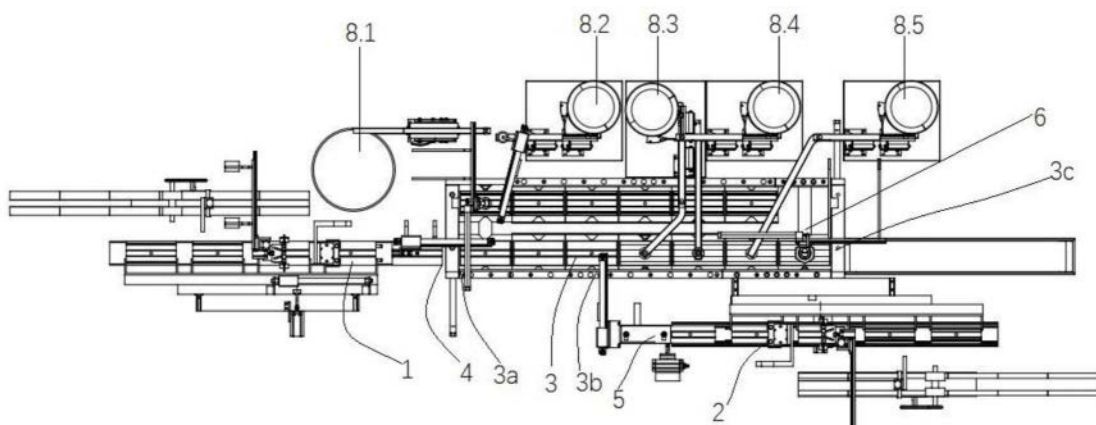


图3

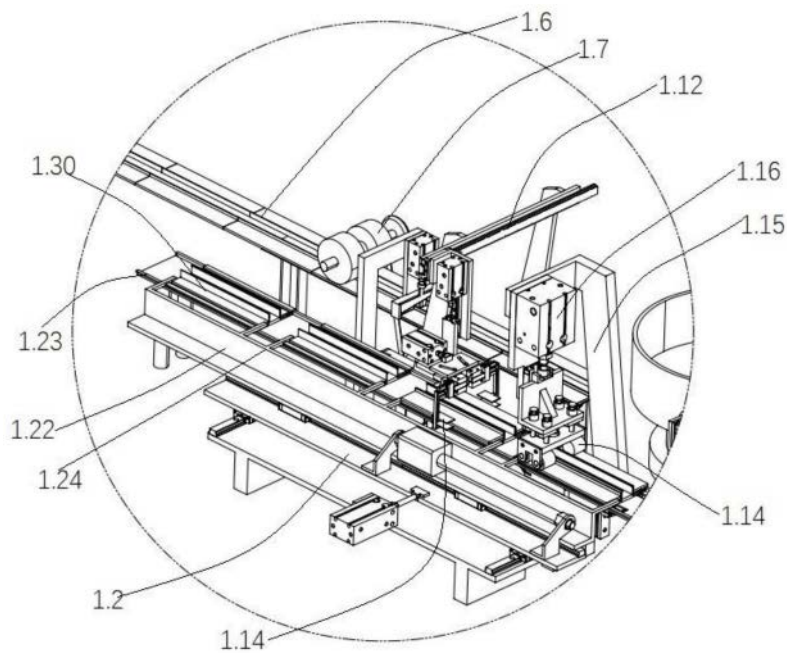


图4

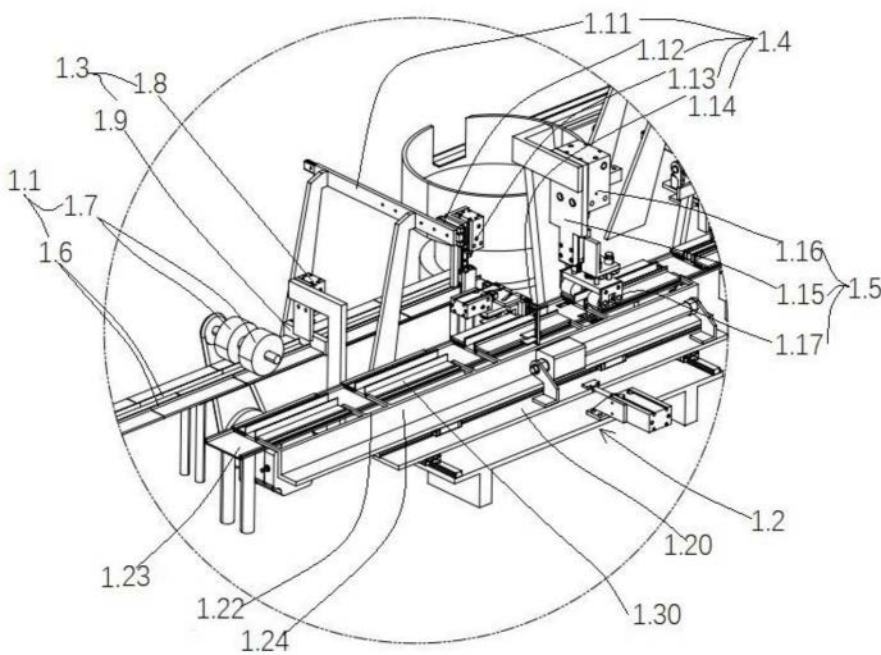


图5

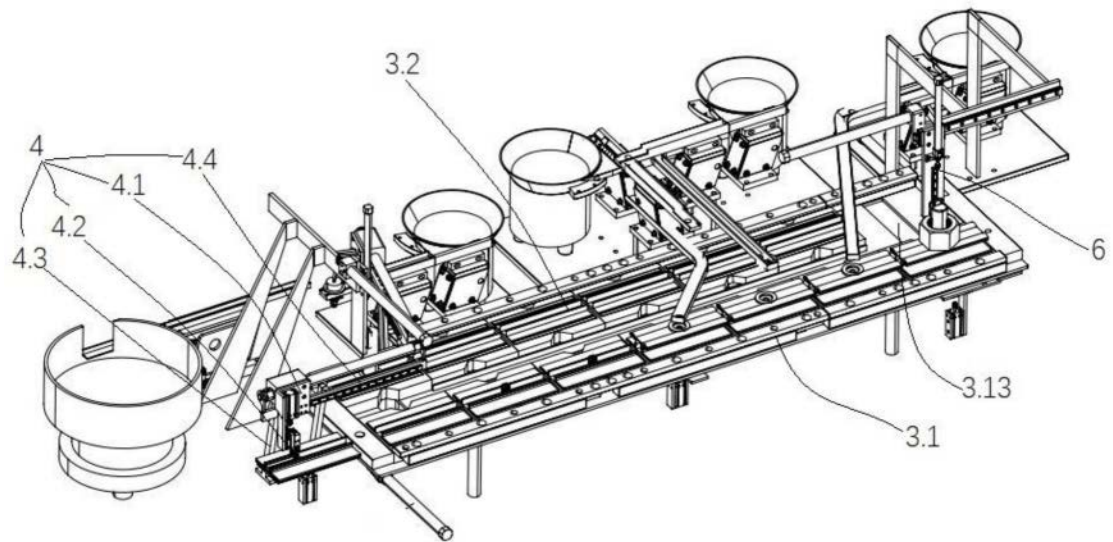


图6

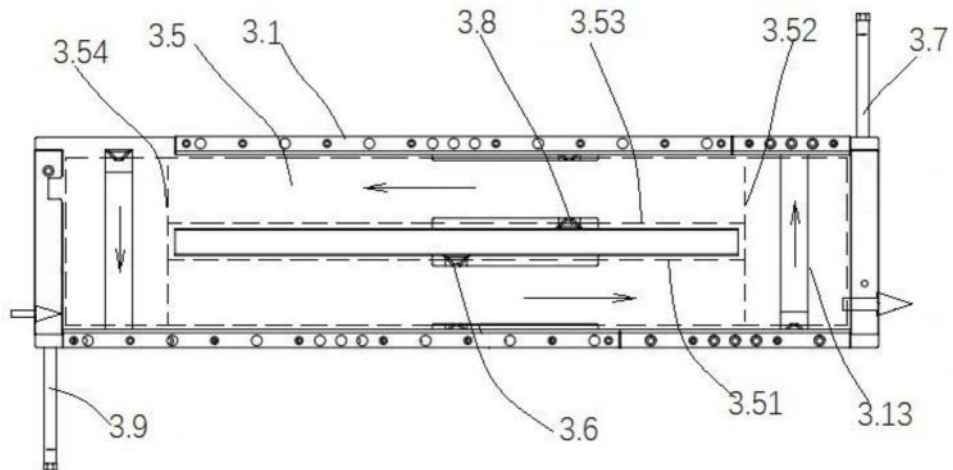


图7

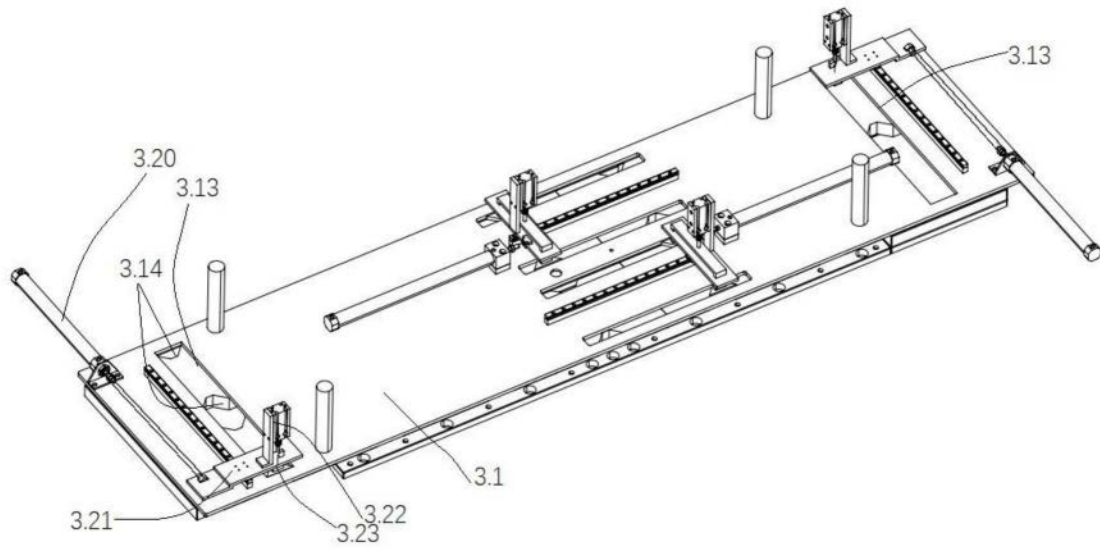


图8

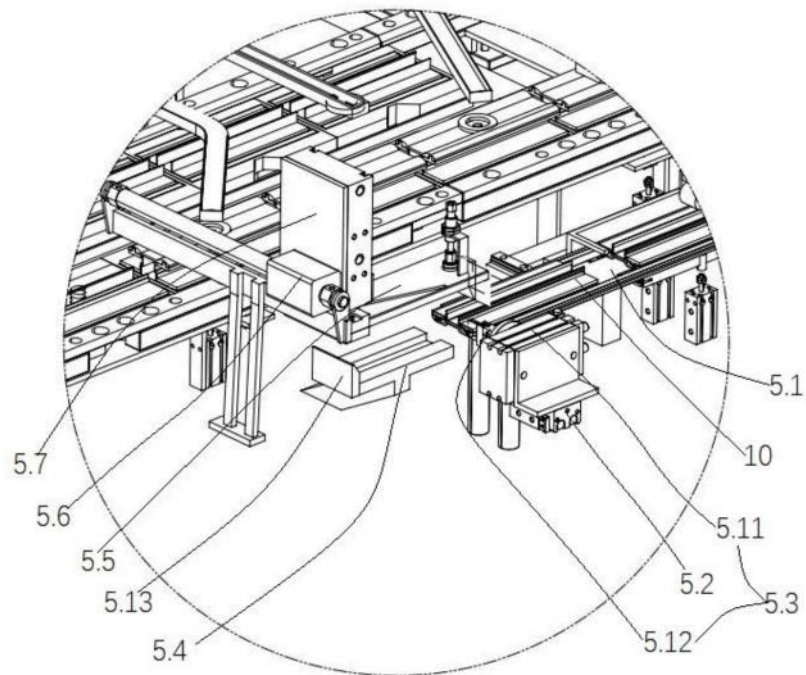


图9

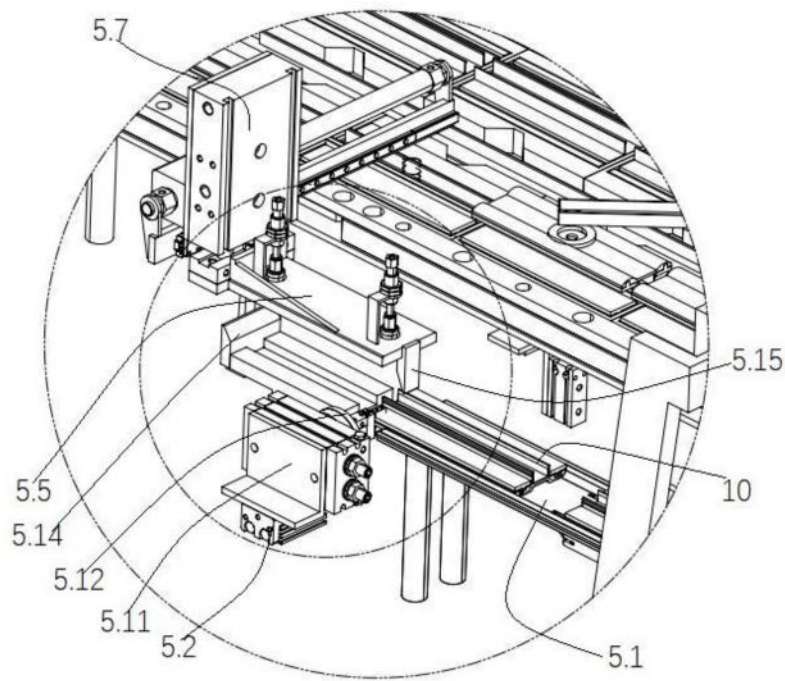


图10

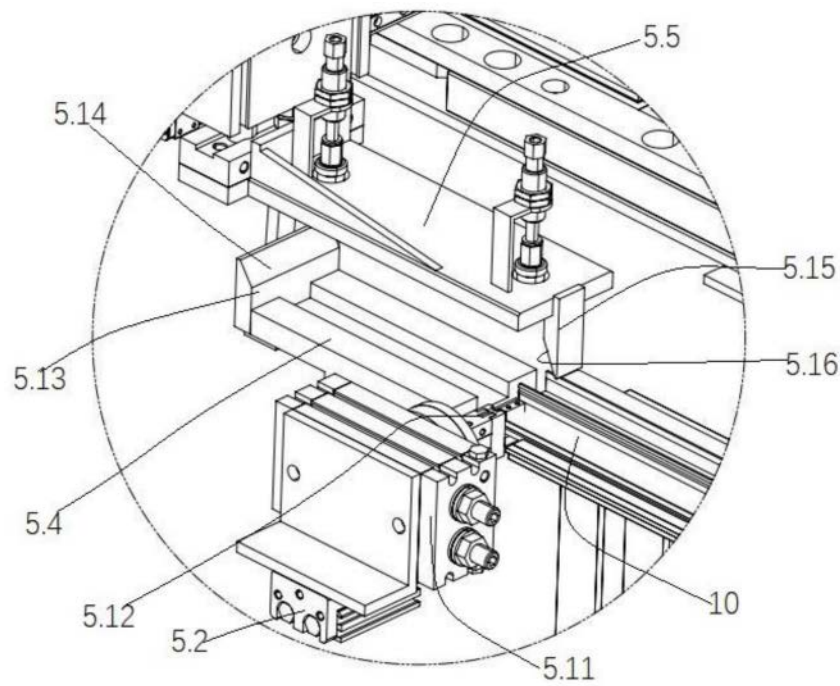


图11

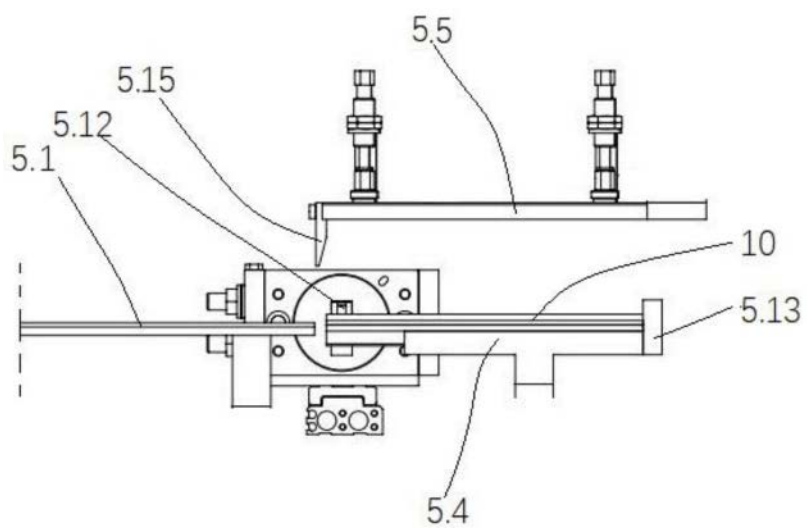


图12