(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112216496 B
(45)授权公告日 2024.12.10

(21)申请号 202010980037.0

(22)申请日 2020.09.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112216496 A

(43)申请公布日 2021.01.12

(73)专利权人 苏州领裕电子科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城区黄埭镇长平路8号A栋

(72)发明人 张宁宁 钟向阳

(74)专利代理机构 北京商专润文专利代理事务所(普通合伙) 11317
专利代理师 翟世中

(51)Int.Cl.
H01F 41/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 213459401 U,2021.06.15

审查员 张耀祖

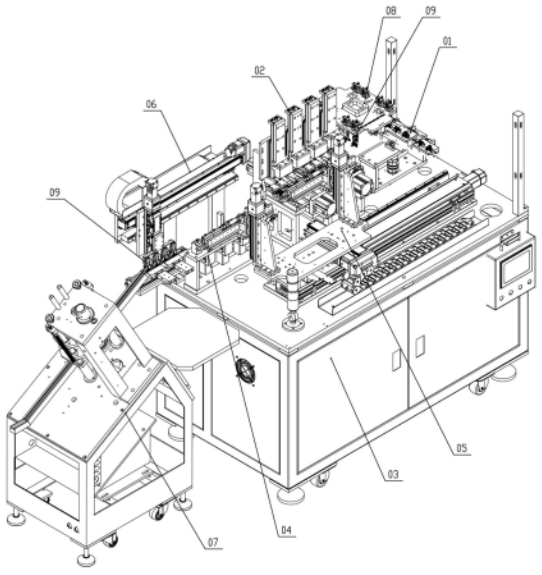
权利要求书3页 说明书9页 附图13页

(54)发明名称

一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线

(57)摘要

本发明公开了一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线。该Bobbin的自动化切PIN脚流水线包括依次横向排布在机架上后侧的变距转台、切PIN机以及中转摆料台,注塑机下料部独立设置在机架右方,注塑机下料部包括两排n/2列的第一夹料模组;夹取移载机的XYZ移动模组固定在在机架前侧上,XYZ移动模组的两个Z轴组件分别连接两个夹座;夹座下表面以及前侧面均滑动连接一个移动板,两个所述移动板分别固定若干个夹具的左夹臂、右夹臂;下料模组设置在中转摆料台后侧,下料模组上设有若干个第一夹料模组;插针机独立设置在机架左方。本发明具有Bobbin的自动化切PIN生产,速度快,效率高的效果。



CN 112216496 B

1.一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线,其特征在于,包括从右至左依次横向排布在机架(03)上后侧的变距转台(01)、切PIN机(02)以及中转摆料台(04),所述变距转台(01)、所述切PIN机(02)以及所述中转摆料台(04)均具有相同数量的Bobbin(00)的料位n,所述变距转台(01)和所述切PIN机(02)、所述切PIN机(02)和所述中转摆料台(04)的纵向中心线间距m相同,

注塑机下料部(08)独立设置在所述机架(03)右方,所述注塑机下料部(08)包括两排n/2列的第一夹料模组(09),所述第一夹料模组(09)的排布和注塑机的成品腔内所述Bobbin(00)的排布相同;

所述变距转台(01)转动至纵向并间距变至最大,所述变距转台(01)两端的料位分布分别和一排所述第一夹料模组(09)的排布相同;所述变距转台(01)转动至横向且变距至最小,所述变距转台(01)的料位排布和所述切PIN机(02)的料位摆布相同;

所述切PIN机(02)同时双侧切除所有所述Bobbin(00)的前PIN脚(004)、后PIN脚(009);

夹取移载机(05)包括若干组夹具(051)以及XYZ移动模组(053), 所述XYZ移动模组(053)固定在所述在机架(03)前侧上,所述XYZ移动模组(053)的两个Z轴组件(8)分别连接两个夹座(9);两个所述夹座(9)以及两个所述Z轴组件(8)的间距均为m;每个所述夹座(9)上固定n组夹具(051),每组所述夹具(051)能够夹取或释放一个所述Bobbin(00),所述夹取移载机(05)能够同时从所述变距转台(01)、所述切PIN机(02)取走n个所述Bobbin(00),或同时在所述切PIN机(02)、所述中转摆料台(04)上放置n个所述Bobbin(00),

所述夹具(051)包括左夹臂(1)以及右夹臂(2),所述夹座(9)下表面以及前侧面均滑动连接一个移动板(4),n个所述左夹臂(1)等间距连接在下方水平摆布的所述移动板(4)下表面,n个所述右夹臂(2)同等间距连接在上方垂直摆布的所述移动板(4)侧表面,两个所述移动板(4)能够相向运动或相离运动,从而实现所述左夹臂(1)以及所述右夹臂(2)的夹紧或释放所述Bobbin(00);

所述中转摆料台(04)包括若干个具有所述注塑产品的收料治具(041),奇数位置或偶数位置的所述收料治具(041)中,一组固定设置且另一组转动设置,转动设置的所述收料治具(041)转动180°,则两组所述收料治具(041)内的所述Bobbin(00)位置相同;

下料模组(06)设置在中转摆料台(04)后侧,所述下料模组(06)上设有若干个所述第一夹料模组(09);

插针机(07)独立设置在所述机架(03)左方,所述下料模组(06)将所述中转摆料台(04)上的所述Bobbin(00)夹取放置在所述插针机(07)的轨道上;

夹取移载机(05)还包括拉动组件(052),所述拉动组件(052)包括伸缩端横向相对设置的两个拉动气缸(3);所述拉动气缸(3)的伸缩端分别连接一个所述移动板(4);

下方的所述移动板(4)的上表面以及垂直的所述移动板(4)的后侧面均安装若干个第一滑块(5);所述夹座(9)的前侧面连接一个横向的第一导轨(93),所述第一导轨(93)上滑动连接若干个所述第一滑块(5);

所述左夹臂(1)包括水平纵向摆布的左夹头,所述左夹头的右侧面设有左圆弧槽(11),所述右夹臂(2)包括水平纵向摆布的右夹头,所述右夹头的左侧面设有右圆弧槽(21),所述左圆弧槽(11)和所述右圆弧槽(21)水平对称设置且分别和所述Bobbin(00)的空心管体(001)的外轮廓相配合;

所述空心管体(001)上端形成上挡环体(002)且下端形成下挡环体(003),所述上挡环体(002)和所述下挡环体(003)的间距大于所述左夹头、所述右夹头的高度;

所述第一夹料模组(09)包括软质具有弹性的上夹块(091),所述上夹块(091)螺纹连接在上联板(095)下表面,所述上联板(095)连接在垂基板(094)下表面中间;两个垂向的侧夹块(092)对称设置在所述上夹块(091)两侧,所述侧夹块(092)内侧面上端设有圆弧面(0921),所述侧夹块(092)内侧面下端向内凸出形成限位挡块(0922);

侧联块(096)的下端左侧为下耳板(0961)且右侧为矩形状的缺口,所述侧夹块(092)位于所述缺口内且连接所述下耳板(0961)内侧面,

所述侧联块(096)上端的定位槽和夹爪气缸(093)的矩形爪插接配合且通过横向螺纹件固定;所述夹爪气缸(093)的缸筒固定在所述垂基板(094)前侧面。

2.根据权利要求1所述的一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线,其特征在于,所述夹座(9)包括相互垂直连接的下平板(91)以及垂基板(92),所述下平板(91)下表面以及所述垂基板(92)的前侧面连接一个横向的所述第一导轨(93),

一个所述拉动气缸(3)的缸筒通过第一气缸板(95)固定在所述下平板(91)上,另一个所述拉动气缸(3)的缸筒通过所述第一气缸板(95)固定在所述垂基板(92)上,两个所述拉动气缸(3)的伸缩端分别通过第二气缸板(96)连接所述移动板(4);所述下平板(91)或所述垂基板(92)上分别设有一个和所述第二气缸板(96)相对的限位座(97)。

3.根据权利要求1所述的一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线,其特征在于,所述XYZ移动模组(053)包括X轴组件(6)、Y轴组件(7)以及两个Z轴组件(8),所述X轴组件(6)包括横向设置的第一伺服直线模组(61);所述Y轴组件(7)包括纵向设置的第二伺服直线模组(71);所述Z轴组件(8)包括垂向设置的第三伺服直线模组(81)。

4.根据权利要求1所述的一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线,其特征在于,所述上挡环体(002)设有整体凸起的右端块(005)以及局部凸起的左端块(006),所述右端块(005)上表面形成上凸柱(007),

所述上夹块(091)设有和所述左端块(006)相配合的第一避让槽(0913)、和所述右端块(005)相配合的第二避让槽(0914)以及和所述上凸柱(007)位置相对应的穿孔(0911),所述穿孔(0911)和所述上凸柱(007)大间隙配合;所述上夹块(091)下表面两端还安装有定位销,所述定位销和所述上挡环体(002)上的定位孔(008)相对应。

5.根据权利要求1所述的一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线,其特征在于,所述上夹块(091)下表面两端还安装有抽真空吸嘴,

所述上夹块(091)下表面设有接触觉传感器。

6.根据权利要求1所述的一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线,其特征在于,所述变距转台(01)包括主料台(011)以及设置在所述主料台(011)左右两端外的移动料台(012),所述主料台(011)以及所述移动料台(012)上表面均设有若干个产品治具(0110);

所述主料台(011)的前后两侧面均连接一个横向的拉动气缸(013),两个所述拉动气缸(013)伸缩端相对设置且分别连接一个所述移动料台(012);所述主料台(011)的前后两侧面还分别固定一个横向的滑块(014),每个所述滑块(014)和一个横向排列的直线滑轨(015)滑动配合,每个所述直线滑轨(015)的另一端连接一个所述移动料台(012),

所述主料台(011)下表面连接转角部(016)上端,所述转角部(016)连接在主架(017)

上。

7.根据权利要求6所述的一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线,其特征在于,所述主料台(011)的上基板(0100)的一端向前延伸形成上翼板(0101)且另一端向后延伸形成所述上翼板(0101),每个所述上翼板(0101)下表面安装所述滑块(014);所述直线滑轨(015)在所述上翼板(0101)的C形槽内移动,所述移动料台(012)的下表面形成一个横向凹槽(0123),所述直线滑轨(015)螺纹连接在横向凹槽(0123)内。

一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线

技术领域

[0001] 本发明涉及3C产品加工装置,特别涉及一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线。

背景技术

[0002] 手机零部件中,Bobbin产品为批量化浇模注塑生产,需要进行Bobbin产品切除PIN脚工序中,需要对浇铸设备内的零件快速下料,并切除PIN脚,现有采用人工下料以及切PIN脚,存在速度慢,效率差,切PIN容易产生不良,而且存在人为因素误差,容易损伤人手以及产品表面的现象。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题的一个或多个,本发明提供了一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线。

[0004] 根据本发明的一个方面,该一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线包括从右至左依次横向排布在机架上后侧的变距转台、切PIN机以及中转摆料台,变距转台、切PIN机以及中转摆料台均具有相同数量的Bobbin的料位n,变距转台和切PIN机、切PIN机和中转摆料台的纵向中心线间距m相同,

[0005] 注塑机下料部独立设置在机架右方,注塑机下料部包括两排n/2列的第一夹料模组,第一夹料模组的排布和注塑机的成品腔内Bobbin的排布相同;

[0006] 变距转台转动至纵向并间距变至最大,变距转台两端的料位分布分别和一排第一夹料模组的排布相同;变距转台转动至横向且变距至最小,变距转台的料位排布和切PIN机的料位摆布相同;

[0007] 切PIN机同时双侧切除所有Bobbin的前PIN脚、后PIN脚;

[0008] 夹取移载机包括若干组夹具以及XYZ移动模组, XYZ移动模组固定在在机架前侧上,XYZ移动模组的两个Z轴组件分别连接两个夹座;两个夹座以及两个Z轴组件的间距均为m;每个夹座上固定n组夹具,每组夹具能够夹取或释放一个Bobbin,夹取移载机能够同时从变距转台、切PIN机取走n个Bobbin,或同时在切PIN机、中转摆料台上放置n个Bobbin,

[0009] 夹具包括左夹臂以及右夹臂,夹座下表面以及前侧面均滑动连接一个移动板,n个左夹臂等间距连接在下方水平摆布的移动板下表面,n个右夹臂同等间距连接在上方垂直摆布的移动板侧表面,两个移动板能够相向运动或相离运动,从而实现左夹臂以及右夹臂的夹紧或释放Bobbin;

[0010] 中转摆料台包括若干个具有注塑单元的收料治具,奇数位置或偶数位置的收料治具中,一组固定设置且另一组转动设置,转动设置的收料治具转动180°,则两组收料治具内的Bobbin位置相同;

[0011] 下料模组设置在中转摆料台后侧,下料模组上设有若干个第一夹料模组;

[0012] 插针机独立设置在机架左方,下料模组将中转摆料台上的Bobbin夹取放置在插针

机的轨道上。

[0013] 在一些实施方式中,夹取移载机还包括拉动组件,拉动组件包括伸缩端横向相对设置的两个拉动气缸;拉动气缸的伸缩端分别连接一个移动板;

[0014] 下方的移动板的上表面以及垂直的移动板的后侧面均安装若干个第一滑块;夹座的前侧面连接一个横向的第一导轨,第一导轨上滑动连接若干个第一滑块。

[0015] 在一些实施方式中,夹座包括相互垂直连接的下平板以及垂基板,下平板下表面以及垂基板的前侧面连接一个横向的第一导轨,

[0016] 一个拉动气缸的缸筒通过第一气缸板固定在下平板上,另一个拉动气缸的缸筒通过第一气缸板固定在垂基板上,两个拉动气缸的伸缩端分别通过第二气缸板连接移动板;下平板或垂基板上分别设有一个和第二气缸板相对的限位座。

[0017] 在一些实施方式中,左夹臂包括水平纵向摆布的左夹头,左夹头的右侧面设有左圆弧槽,右夹臂包括水平纵向摆布的右夹头,右夹头的左侧面设有右圆弧槽,左圆弧槽和右圆弧槽水平对称设置且分别和Bobbin的空心管体的外轮廓相配合;

[0018] 空心管体上端形成上挡环体且下端形成下挡环体,上挡环体和下挡环体的间距大于左夹头、右夹头的高度。

[0019] 在一些实施方式中,XYZ移动模组包括X轴组件、Y轴组件以及两个Z轴组件,X轴组件包括横向设置的第一伺服直线模组;Y轴组件包括纵向设置的第二伺服直线模组;Z轴组件包括垂向设置的第三伺服直线模组。

[0020] 在一些实施方式中,第一夹料模组包括软质具有弹性的上夹块,上夹块螺纹连接在上联板下表面,上联板连接在垂基板下表面中间;两个垂向的侧夹块对称设置在上夹块两侧,侧夹块内侧面上端设有圆弧面,侧夹块内侧面下端向内凸出形成限位挡块;

[0021] 侧联块的下端左侧为下耳板且右侧为矩形状的缺口,侧夹块位于缺口内且连接下耳板内侧面,

[0022] 侧联块上端的定位槽和夹爪气缸的矩形爪插接配合且通过横向螺纹件固定;夹爪气缸的缸筒固定在垂基板前侧面。

[0023] 在一些实施方式中,上挡环体设有整体凸起的右端块以及局部凸起的左端块,右端块上表面形成上凸柱,

[0024] 上夹块设有和左端块相配合的第一避让槽、和右端块相配合的第二避让槽以及和上凸柱位置相对应的穿孔,穿孔和上凸柱大间隙配合;上夹块下表面两端还安装有定位销,定位销和上挡环体上的定位孔相对应。

[0025] 在一些实施方式中,上夹块下表面两端还安装有抽真空吸嘴, 上夹块下表面设有接触觉传感器。

[0026] 在一些实施方式中,变距转台包括主料台以及设置在主料台左右两端外的移动料台,主料台以及移动料台上表面均设有若干个产品治具;

[0027] 主料台的前后两侧面均连接一个横向的拉动气缸,两个拉动气缸伸缩端相对设置且分别连接一个移动料台;主料台的前后两侧面还分别固定一个横向的滑块,每个滑块和一个横向排列的直线滑轨滑动配合,每个直线滑轨的另一端连接一个移动料台,

[0028] 主料台下表面连接转角部上端,转角部连接在主架上。

[0029] 在一些实施方式中,主料台的上基板的一端向前延伸形成上翼板且另一端向后延

伸形成上翼板,每个上翼板下表面安装滑块;直线滑轨在上翼板的C形槽内移动,移动料台的下表面形成一个横向凹槽,直线滑轨螺纹连接在横向凹槽内。

附图说明

[0030] 图1为本发明一实施方式的一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线的三维示意图;

[0031] 图2为图1所示变距转台的三维示意图;

[0032] 图3为图2所示主料台的三维示意图;

[0033] 图4为图2所示移动料台的三维示意图;

[0034] 图5为图2所示Bobbin的三维示意图;

[0035] 图6为图1所示中转摆料台的三维示意图;

[0036] 图7为图1所示夹取移载机的三维示意图;

[0037] 图8为图7所示夹具以及拉动组件的三维示意图;

[0038] 图9为图8所示左夹臂以及拉动组件的三维示意图;

[0039] 图10为图8所示右夹臂以及拉动组件的三维示意图;

[0040] 图11为图7所示XYZ移动模组的三维示意图;

[0041] 图12为图1所示第一夹料模组的三维示意图;

[0042] 图13为图12所示上夹块的三维示意图;

[0043] 图14为图12所示侧夹块的三维示意图;

[0044] Bobbin00,空心管体001,上挡环体002,下挡环体003;前PIN脚004,右端块005,左端块006,上凸柱007,定位孔008,后PIN脚009;

[0045] 变距转台01,主料台011,上基板0100,上翼板0101,下基板0102 ,第一定位槽0103,产品治具0110,转接板0111,顶块0112,上耳块0113,限位挡块0114,定位柱0115,移动料台012,垂向凹槽0121,增高台0122,横向凹槽0123,第二定位槽0124,拉动气缸013,滑块014,直线滑轨015,转角部016,旋转轴0161,伺服电机0162,带座轴承0163,联轴器0164,主架017,位置传感器018;切PIN机02;机架03;

[0046] 中转摆料台04,收料治具041,旋转轴042,中转架043,中转电机044,带座轴承045,增高台046;

[0047] 夹取移载机05,夹具051,左夹臂1,左圆弧槽11;右夹臂2,右圆弧槽21,拉动组件052,拉动气缸3,移动板4,第一滑块5;XYZ移动模组053,X轴组件6,第一伺服直线模组61,第一滑轨滑块组件62,第一动板63,Y轴组件7,第二伺服直线模组71,第二滑轨滑块组件72,第二动板73,Z轴组件8,第三伺服直线模组81,垂立座82;夹座9,下平板91,垂基板92,第一导轨93,后联板94,第一气缸板95,第二气缸板96,限位座97;下料模组06;插针机07;注塑机下料部08;

[0048] 第一夹料模组09,上夹块091,穿孔0911,沉头孔0912 ,第一避让槽0913,第二避让槽0914;侧夹块092,圆弧面0921,限位挡块0922;夹爪气缸093,垂基板094,上联板095,侧联块096,下耳板0961,导向支架097,直线轴承0971,导向轴0972,上联板0973,下联板0974,内导轴0975,上座0976,弹簧0977。

具体实施方式

[0049] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0050] 图1至图14示意性地显示了根据本发明的一种实施方式的一种注塑产品Bobbin的自动化切PIN脚流水线。如图所示,该装置包括从右至左依次横向排布在机架03上后侧的变距转台01、切PIN机02以及中转摆料台04,变距转台01、切PIN机02以及中转摆料台04均具有相同数量的Bobbin00的料位n,变距转台01和切PIN机02、切PIN机02和中转摆料台04的纵向中心线间距m相同,

[0051] 注塑机下料部08独立设置在机架03右方,注塑机下料部08包括两排n/2列的第一夹料模组09,第一夹料模组09的排布和注塑机的成品腔内Bobbin00的排布相同,第一夹料模组09能够在一次夹取注塑机内的Bobbin00;

[0052] 变距转台01转动至纵向并间距变至最大,变距转台01两端的料位分布分别和一排第一夹料模组09的排布相同,第一夹料模组09并将两列Bobbin00依次放置在变距转台01两端的料位;变距转台01转动至横向且变距至最小,变距转台01的料位排布和切PIN机02的料位摆布相同;

[0053] 切PIN机02同时双侧切除所有Bobbin00的前PIN脚004、后PIN脚009;

[0054] 夹取移载机05包括若干组夹具051以及XYZ移动模组053, XYZ移动模组053固定在在机架03前侧上,XYZ移动模组053的两个Z轴组件8分别连接两个夹座9;两个夹座9以及两个Z轴组件8的间距均为m;每个夹座9上固定n组夹具051,每组夹具051能够夹取或释放一个Bobbin00,夹取移载机05能够同时从变距转台01、切PIN机02取走n个Bobbin00,或同时在切PIN机02、中转摆料台04上放置n个Bobbin00,

[0055] 夹具051包括左夹臂1以及右夹臂2,夹座9下表面以及前侧面均滑动连接一个移动板4,n个左夹臂1等间距连接在下方水平摆布的移动板4下表面,n个右夹臂2同等间距连接在上方垂直摆布的移动板4侧表面,两个移动板4能够相向运动或相离运动,从而实现左夹臂1以及右夹臂2的夹紧或释放Bobbin00;

[0056] 中转摆料台04包括若干个具有注塑单元的收料治具041,奇数位置或偶数位置的收料治具041中,一组固定设置且另一组转动设置,转动设置的收料治具041转动180°,则两组收料治具041内的Bobbin00位置相同;

[0057] 下料模组06设置在中转摆料台04后侧,下料模组06上设有若干个第一夹料模组09;

[0058] 插针机07独立设置在机架03左方,下料模组06将中转摆料台04上的Bobbin00夹取放置在插针机07的轨道上。其有益效果是:其一,该装置实现了自动化下料、定位、上料切PIN、下料以及中转摆位的自动化生产,速度快,效率高,适用大规模连续化生产,同时避免了人为因素误差,保护作业人员和产品;其二,变距转台01和第一夹料模组09,实现了将浇铸设备上的产品直接全部取下,并进行变距排列定位,直接上下料,避免了在前期增加太多的转位工序,能够大大提高生产效率;其三,夹取移载机05能够同时进行上料或下料操作,进一步提高了速度,进行转化,使产品有序同角度进入检测位置;其四,特制的夹具051,能够柔和夹取Bobbin超,插针机07有序收料。

[0059] 优选的,夹取移载机05还包括拉动组件052,拉动组件052包括伸缩端横向相对设置的两个拉动气缸3;拉动气缸3的伸缩端分别连接一个移动板4;

[0060] 下方的移动板4的上表面以及垂直的移动板4的后侧面均安装若干个第一滑块5;夹座9的前侧面连接一个横向的第一导轨93,第一导轨93上滑动连接若干个第一滑块5。该装置采用直线导轨滑块、气缸输出直线运动的拉动组件052,实现了在上料工位、切PIN台以及下料治具三者之间同时从上料工位、切PIN台上取料或同时在切PIN台以及下料治具上摆放产品;其有益效果是:特别设计的拉动组件052,滑轨滑块导向,直线输出精度高,能够同时完成多个产品的高精度拉动。

[0061] 优选的,夹座9包括相互垂直连接的下平板91以及垂基板92,下平板91下表面以及垂基板92的前侧面连接一个横向的第一导轨93,

[0062] 一个拉动气缸3的缸筒通过第一气缸板95固定在下平板91上,另一个拉动气缸3的缸筒通过第一气缸板95固定在垂基板92上,两个拉动气缸3的伸缩端分别通过第二气缸板96连接移动板4;下平板91或垂基板92上分别设有一个和第二气缸板96相对的限位座97;

[0063] 拉动气缸3的伸缩端和第二气缸板96之间设有浮动接头。

[0064] 下平板91后端垂直连接后联板94,后联板94连接Z轴组件8的移动端。采用特制的夹座9,稳定性能高,而且两个移动板4设置在夹座9的上表面以及前侧面,结构紧凑,而且能够实现较高的平行度,能够实现多个产品的高精度稳定抓取下料。

[0065] 优选的,两个第一气缸板95分别设有和下平板91或垂基板92宽度相同的第三定位槽,第二气缸板96设有和移动板4宽度相同的第四定位槽。

[0066] 优选的,夹座9还包括上保持板,上保持板前侧面螺纹连接垂基板92,上保持板后侧面螺纹连接后联板94,上保持板下表面螺纹连接下平板91。

[0067] 优选的,左夹臂1包括水平纵向摆布的左夹头,左夹头的右侧面设有左圆弧槽11,右夹臂2包括水平纵向摆布的右夹头,右夹头的左侧面设有右圆弧槽21,左圆弧槽11和右圆弧槽21水平对称设置且分别和Bobbin00的空心管体001的外轮廓相配合;采用特征设置的夹具051,左夹臂1和右夹臂2和产品相配合,实现了产品的高精度取料

[0068] 空心管体001上端形成上挡环体002且下端形成下挡环体003,上挡环体002和下挡环体003的间距大于左夹头、右夹头的高度;

[0069] 左夹臂1和右夹臂2为一定弹性且微变形的聚氨酯材质或亚克力材质制作。

[0070] 左圆弧槽11和右圆弧槽21贴覆聚氨酯材质或亚克力材质的圆弧片。其有益效果是:保护产品表面,无压损等不良特征。

[0071] 优选的,左夹头后端垂直向上延伸形成左立段,左立段上端向后垂直延伸形成后联段;

[0072] 右夹头后端垂直向上延伸形成右立段,右立段上端向后垂直延伸形成中平段,中平段后端向上垂直延伸形成上联段。

[0073] 两个移动板4相向运动或相离运动,每组左夹臂1和右夹臂2同时相向运动夹持空心管体001或同时相离运动释放空心管体001,

[0074] 移动板4的一个表面等间距设有若干个第一定位槽且相对表面设有第二定位槽,第一定位槽和左夹臂1的上联段和右夹臂2的后联段的宽度相同;第二定位槽和第一滑块5的宽度相同。

[0075] 优选的,XYZ移动模组053包括X轴组件6、Y轴组件7以及两个Z轴组件8,X轴组件6包括横向设置的第一伺服直线模组61;Y轴组件7包括纵向设置的第二伺服直线模组71;Z轴组件8包括垂向设置的第三伺服直线模组81;

[0076] X轴组件6还包括横向设置的第一滑轨滑块组件62,第一动板63下分别横向连接第一伺服直线模组61以及第一滑轨滑块组件62的移动端;

[0077] Y轴组件7包括纵向设置的第二滑轨滑块组件72,第二伺服直线模组71以及第二滑轨滑块组件72的固定端分别连接在第一动板63上,第二动板73下分别纵向连接第二伺服直线模组71以及第二滑轨滑块组件72的移动端;

[0078] Z轴组件8还包括垂立座82,两个垂立座82分别垂直连接在第二动板73上,垂立座82前侧面垂直连接第三伺服直线模组81,第三伺服直线模组81的移动端连接后联板94。XYZ移动模组053带动夹座9以及夹座9上的夹具051进行X向、Y向以及Z向直线运动。其有益效果是:伺服直线模组移动精度高,产品放料位置高,而且动作柔和,无晃动现象。

[0079] 优选的,第一夹料模组09包括软质具有弹性的上夹块091、两个侧夹块092以及夹爪气缸093、垂基板094,

[0080] 上夹块091纵向水平摆布,上夹块091和Bobbin00的上挡环体002上表面的轮廓特征的相配合,上夹块091螺纹连接在上联板095下表面,上联板095连接在垂基板094下表面中间;

[0081] 两个垂向的侧夹块092对称设置在上夹块091两侧,侧夹块092内侧面上端设有圆弧面0921,侧夹块092内侧面下端向内凸出形成限位挡块0922,圆弧面0921和上挡环体002的圆周面相配合,限位挡块0922位于上挡环体002下方;

[0082] 侧联块096的下端左侧为下耳板0961且右侧为矩形状的缺口,侧夹块092位于缺口内且连接下耳板0961内侧面,侧联块096的上端矩形状的为定位槽,定位槽和夹爪气缸093的矩形爪插接配合且通过横向螺纹件固定;

[0083] 夹爪气缸093的缸筒固定在垂基板094前侧面。该装置实现了Bobbin 00的自动化夹取以及放料;采用和Bobbin 00产品相配合的上夹块091、两个侧夹块092进行两侧以及上侧贴合夹取产品,并采用特制的夹爪气缸093实现稳定而柔和的夹紧动作,从而实现了自动化稳定精准安全夹取产品,其有益效果是:其一,自动化夹放,速度快,效率高,适宜于大规模连续化作业,而且无人化作业,消除了人为因素误差,同时保证了作业人员的安全;其二,上夹块091以及侧夹块092的圆弧面0921分别和Bobbin 00的上表面、上挡环体002相配合,并且限位挡块0922进行下定位,从而实现良好的夹取定位,防止移动中上下移动或脱落现象;其三,上夹块091以及侧夹块092为软质具有弹性的材料,能够保护产品表面,提高产品表面质量;其四,侧联块096采用下耳板0961以及缺口的结构,降低设备尺寸,为其它设备的设置提供更大的空间,提高设备的适用性;其五,夹爪气缸093的矩形爪和定位槽0962相配合,矩形结构,能够防止周向转动,使得轴向移动以及周向转动均有约束来保证安装精度,为后续夹取提高良好的基础。

[0084] 优选的,上挡环体002设有整体凸起的右端块005以及局部凸起的左端块006,右端块005上表面形成上凸柱007,

[0085] 上夹块091设有和左端块006相配合的第一避让槽0913、和右端块005相配合的第二避让槽0914以及和上凸柱007位置相对应的穿孔0911,穿孔0911和上凸柱007大间隙配

合;其有益效果是:该设置进一步提高了产品的定位精度,实现高精度抓取移动。

[0086] 上夹块091下表面两端还安装有定位销,定位销和上挡环体002上的定位孔008相对应。其有益效果是:定位销能够提高定位精度。

[0087] 优选的,上夹块091下表面两端还安装有抽真空吸嘴,抽真空吸嘴下表面和上夹块091下表面平齐,抽真空吸嘴能够贴合吸附上挡环体002的环体。其有益效果是:吸嘴能够保证产品的高端上表面吸紧定位和底端的两侧夹取的动作,具有更加良好的夹取效果,移动中无一端脱落造成的晃动现象,实现良好高精度的移料。

[0088] 优选的,上夹块091下表面设有接触觉传感器,接触觉传感器检测上夹块091下表面贴合Bobbin00上表面且不继续下行施加压力至Bobbin00上表面。其有益效果是:进一步保护产品。

[0089] 优选的,上夹块091以及侧夹块092为橡胶或优力胶材质制作。其有益效果是:优力胶聚氨酯PU弹性体,具有塑料的刚性,又有橡胶的弹性;能够良好的缓冲,静音,减震,耐磨,耐高温等特点。

[0090] 优选的,侧夹块092设有横向阶梯通孔,横向阶梯通孔的外侧大径孔贯穿圆弧面0921以及限位挡块0922,圆柱头螺钉位于横向阶梯通孔且前端旋入侧联块096的下螺纹孔。其有益效果是:结构简单,降低产品尺寸。

[0091] 优选的,垂基板094下表面中间设有第一矩形凹槽,第一矩形凹槽和上联板095的宽度相同,上联板095设有第一阶梯通孔,圆柱头螺钉位于第一阶梯通孔且旋入第一矩形凹槽的螺纹盲孔;上联板095两侧面设有第二矩形凹槽,第二矩形凹槽的宽度大于矩形爪的宽度;其有益效果是:该结构既提高了安装精度,又降低了设备尺寸。

[0092] 上夹块091设有沉头孔0912,沉头螺钉穿过沉头孔0912旋入上联板095的螺纹孔。

[0093] 优选的,夹爪气缸093的缸筒上端以及垂基板094的上侧面螺纹连接下联板0974;

[0094] 导向支架097包括两组相互轴套配合的直线轴承0971和导向轴0972,两个导向轴0972上端分别垂直连接上联板0973两端且下端分别垂直连接下联板0974两端中,从而形成矩形支架。

[0095] 导向支架097还包括固定设置的上座0976,两个内导轴0975沿上座0976的垂导孔上下滑动,两个内导轴0975下端垂直连接下联板0974,内导轴0975外壁轴套弹簧0977,弹簧0977下端贴合下联板0974且上端贴合上座0976。该装置实现了多个产品的自动化夹取、移动以及放置,采用导向支架进行高精度上下移动,弹性座缓冲各个取料模组的差异应力。

[0096] 优选的,变距转台01包括主料台011以及设置在主料台011左右两端外的移动料台012,主料台011以及移动料台012上表面均设有若干个产品治具0110,产品治具0110和Bobbin00的轮廓相匹配;主料台011以及移动料台012上,相邻产品治具0110的间距均为r,主料台011和移动料台012两者之间的相邻产品治具0110的间距为s,

[0097] 主料台011的前后两侧面均连接一个横向的拉动气缸013,两个拉动气缸013伸缩端相对设置且分别连接一个移动料台012,拉动气缸013动作,能够使间距s变化为间距r,从而所有的产品治具间距相同;

[0098] 主料台011的前后两侧面还分别固定一个横向的滑块014,每个滑块014和一个横向排列的直线滑轨015滑动配合,每个直线滑轨015的另一端连接一个移动料台012,

[0099] 主料台011下表面连接转角部016上端,转角部016连接在主架017上,主料台011下

表面固定一个感应片,主架017的上平板固定和感应片相配合的位置传感器018,转角部016启动,产品治具0110能够从摆料角度转换至上料角度。

[0100] 该装置实现了自动化变间距排列,转角部016实现了上料装置和下料装置可以多角度选择,适合更多工艺设备之中,其有益效果是:其一,自动化变间距排列,速度快,效果好,能够适用大规模连续性操作,同时保护工人安全,保护产品;其二,采用分体设计的主料台011和移动料台012,滑轨滑块导向,拉动气缸013直线拉动,能够进行良好的直线变距,变距精度高,无左右偏差;其三,感应片和产品位置传感器018相配合,转动精度高;其四,产品治具0110和Bobbin00相配合,能够实现精准定位,为切料提供良好的定位基准。

[0101] 优选的,转角部016包括旋转轴0161以及伺服电机0162,旋转轴0161上端连接在主料台011下表面中间,旋转轴0161中间通过带座轴承0163转动连接在上平板上,旋转轴0161下端连接联轴器64连接伺服电机0162的外伸轴,

[0102] 伺服电机0162固定在主架017的下平板下表面。其有益效果是:伺服电机转动精度高,启动停止动作柔和,弹性联轴器能够缓冲一定的冲击力。

[0103] 优选的,主料台011的前后两端均连接一个纵向排列的转接板0111,移动料台012的前侧面或后侧面连接一个纵向排列的顶块0112,拉动气缸013的缸筒垂直固定在转接板0111,拉动气缸013的伸缩杆垂直连接顶块0112。

[0104] 优选的,伸缩杆安装有浮动接头,浮动接头螺纹连接在顶块0112的横向螺纹孔内。其有益效果是:该结构安装精度高,浮动接头能够调整一定的尺寸。

[0105] 优选的,移动料台012的前侧面或后侧面设有一个垂向凹槽0121,垂向凹槽0121和顶块0112的宽度相同。其有益效果是:垂向凹槽0121具有良好的定位结构,保证拉动气缸013的直线度。

[0106] 优选的,转接板0111的上端向外延伸形成一个上耳块0113,上耳块0113螺纹连接在主料台011上表面。其有益效果是:上耳块0113能够提高良好的定位基础。

[0107] 优选的,主料台011为工字结构,主料台011的上基板0100的一端向前延伸形成上翼板0101且另一端向后延伸形成上翼板0101,每个上翼板0101下表面安装滑块014;其有益效果是:该主料台011具有良好的定位精度,而且结构紧凑,体积小,刚度好,受横向载荷无晃动。

[0108] 直线滑轨015在上翼板0101下方的C形槽内移动,

[0109] 在上翼板0101的相对端,主料台011的下基板0102上固定有限位挡块0114。其有益效果是:限位挡块0114具有良好的限位基准,防止过度移位造成的误操作。

[0110] 优选的,移动料台012的下表面一侧形成增高台0122,增高台0122下表面形成一个横向凹槽0123,直线滑轨015螺纹连接在横向凹槽0123内。其有益效果是:横向凹槽0123能够为直线滑轨015提供良好的定位基准,安装精度高,直线度高。

[0111] 优选的,主料台011上表面设有第一定位槽0103,移动料台012上表面均设有第二定位槽0124,第一定位槽0103以及第二定位槽0124位于同一高度平面内且在同一直线上,第一定位槽103以及第二定位槽0124的螺纹孔和若干个产品治具0110的阶梯通孔采用圆柱头螺钉连接。其有益效果是:该设置能够使得所有的产品治具0110在同一平面高度内,保证了所有产品具有良好的位置度。

[0112] 优选的,产品治具0110上表面形成定位柱0115,定位柱0115和Bobbin00的空心管

体001的内孔相配合,产品治具0110的前侧面和后侧面分别贴合Bobbin00的前PIN脚004、后PIN脚009。其有益效果是:该设置的产品治具0110和Bobbin00采用定位柱0115、空心管体001的内孔相配合,能够实现产品的良好定位固定,产品治具0110的前侧面和后侧面分别贴合前PIN脚004、后PIN脚009,能够防止产品转动,转动过程中无位置移动,保护产品,同时为取料提供良好的基础。

[0113] 中转摆料台04还包括中转架043,中转架043通过带座轴承045转动连接旋转轴042,每个带座轴承045一侧设有一个增高台046,收料治具041分别连接在旋转轴042上端或增高台046上;每个旋转轴042下端通过联轴器连接一个中转电机044。其有益效果是:该中转摆料台04能够快速高精度的为产品排序。

[0114] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

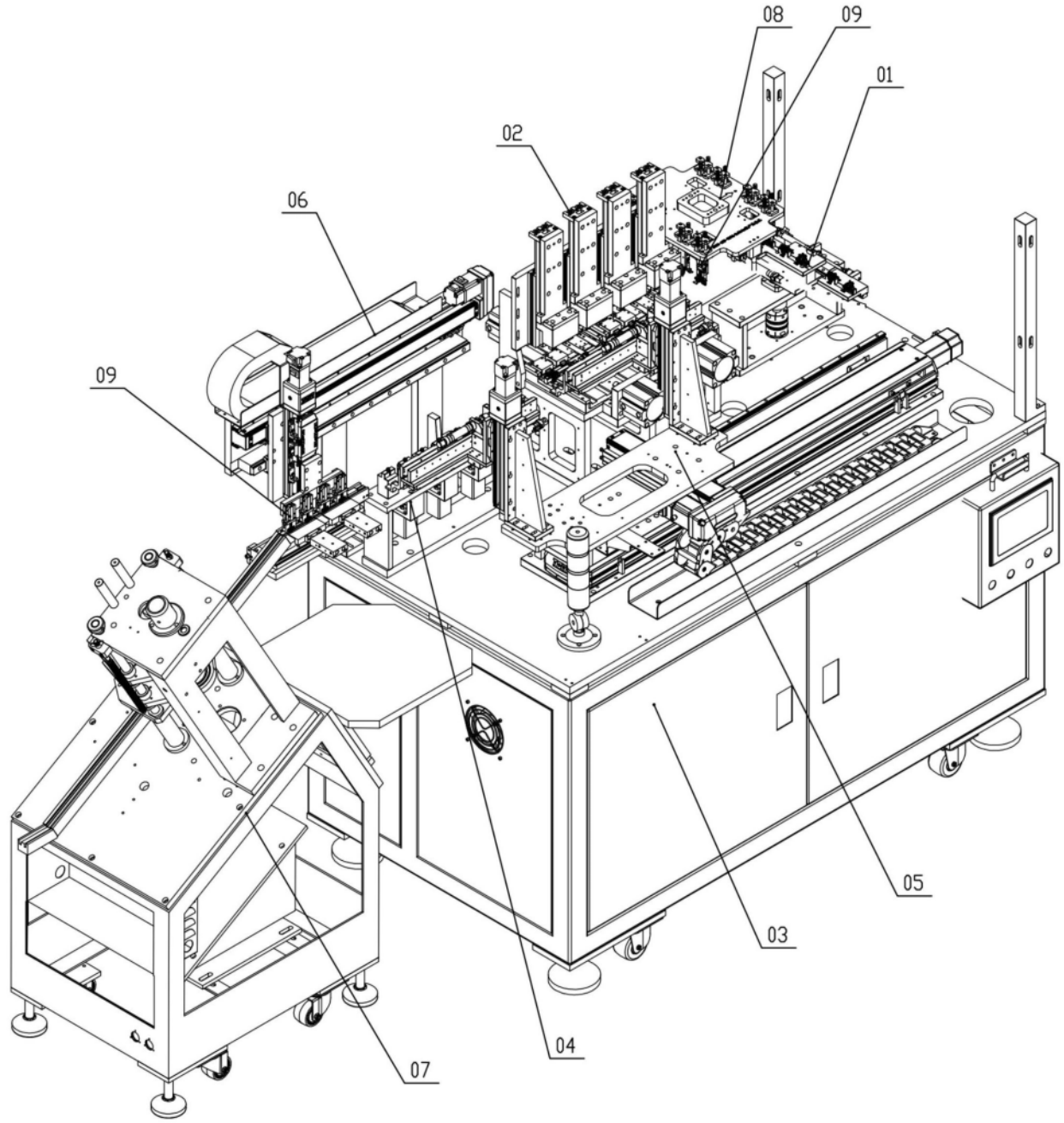


图1

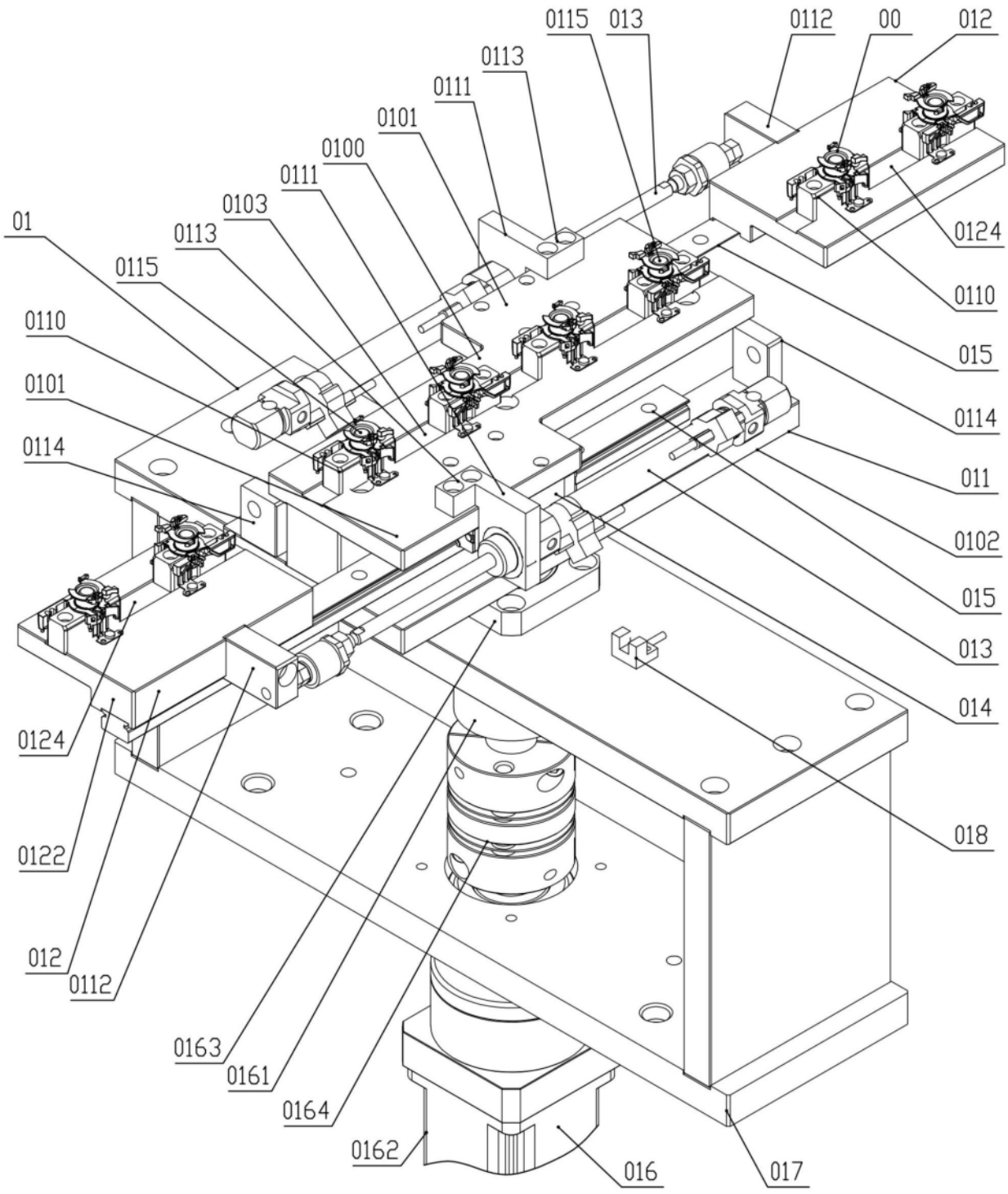

0115
013
0112
00
012
0113
0111
0101
0100
0111
0103
0113
01
0115
0110
0101
0114
0124
0110
015
0114
011
0102
015
013
014
018
0124
0122
012
0112
0163
0161
0164
0162
016
017

图2

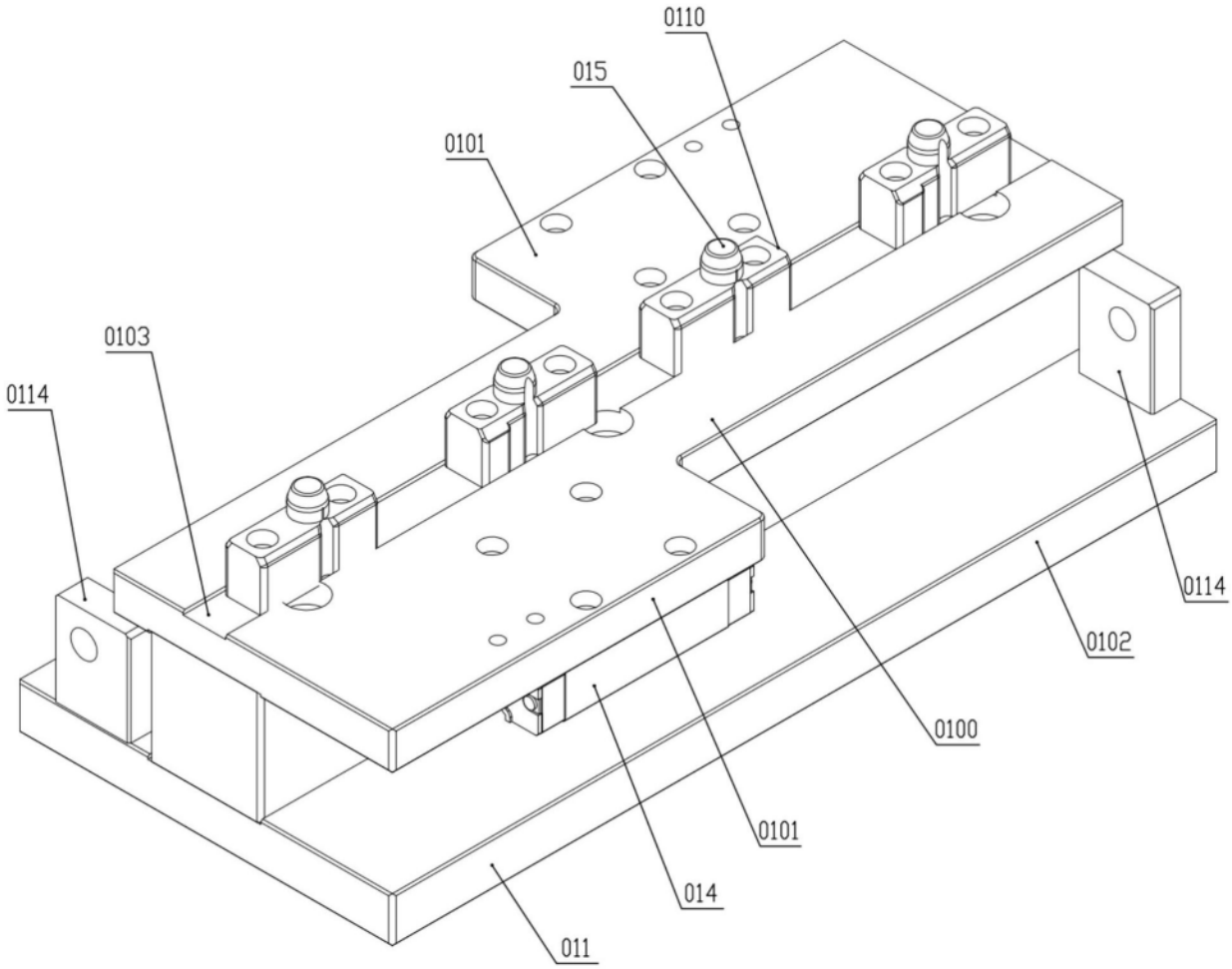


图3

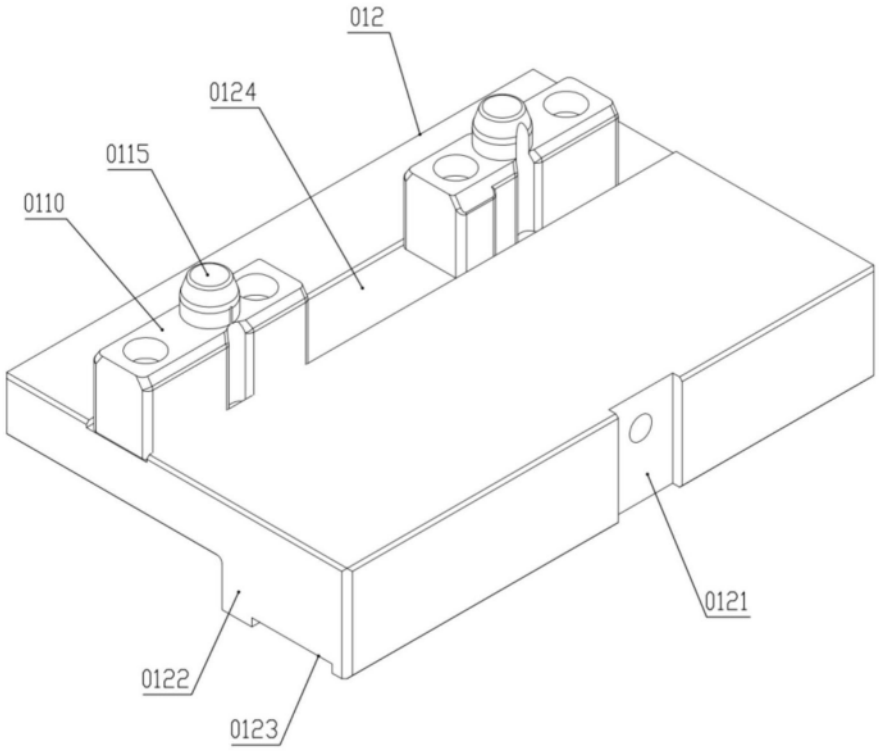

012
0124
0115
0110
0121
0122
0123

图4

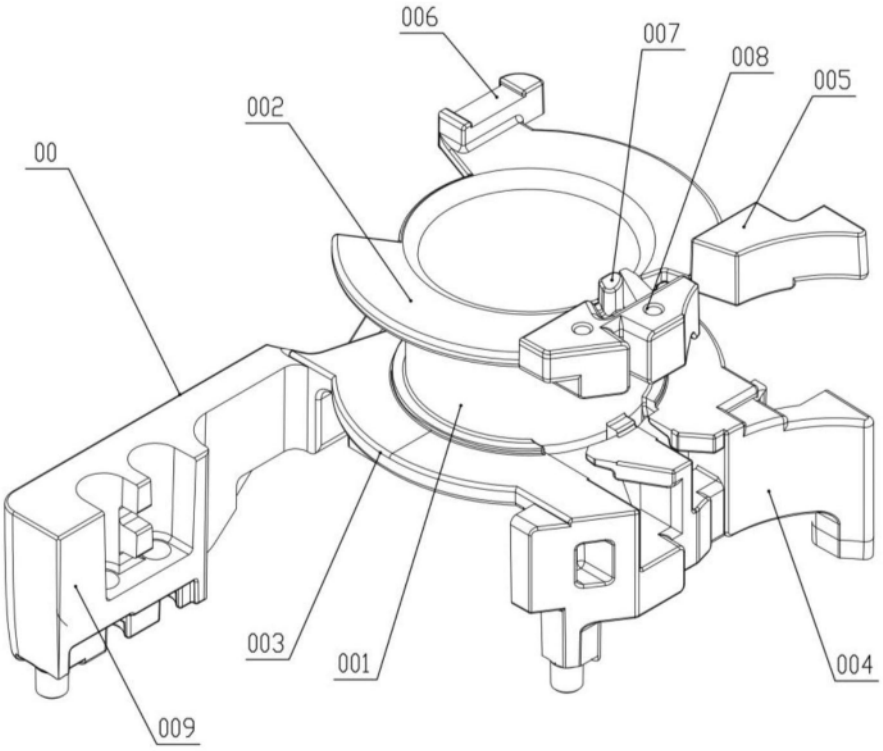

006
007
008
005
002
00
003
001
004
009

图5

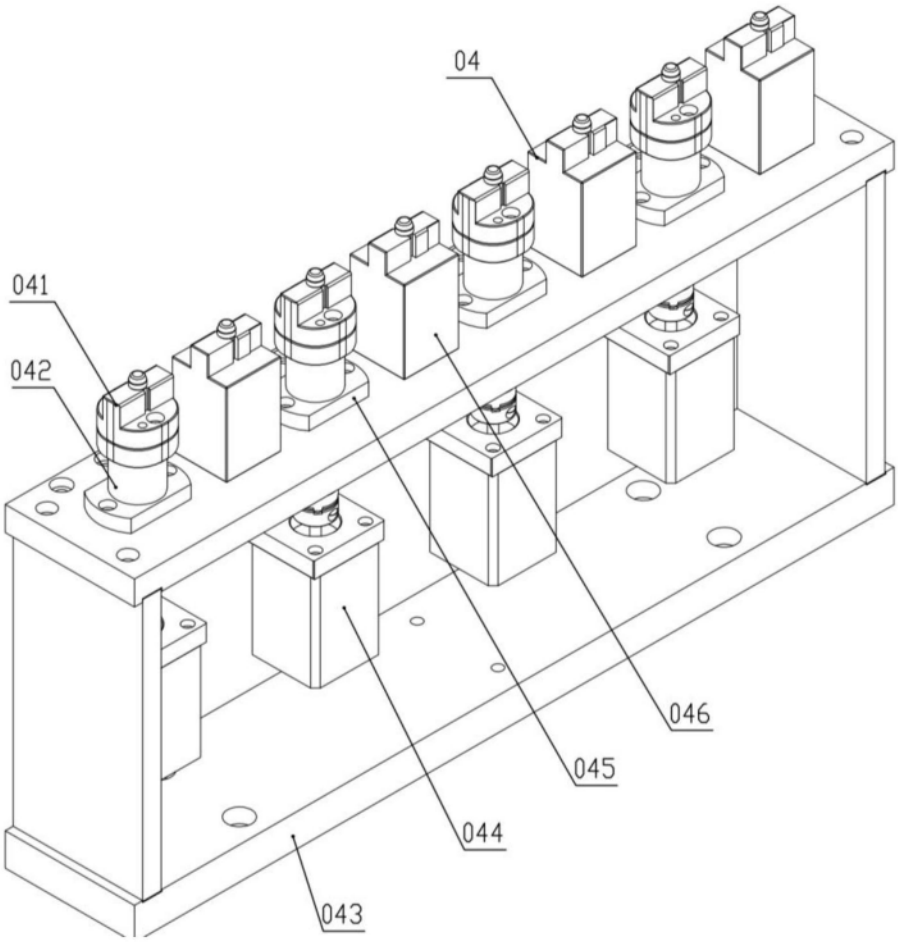


图6

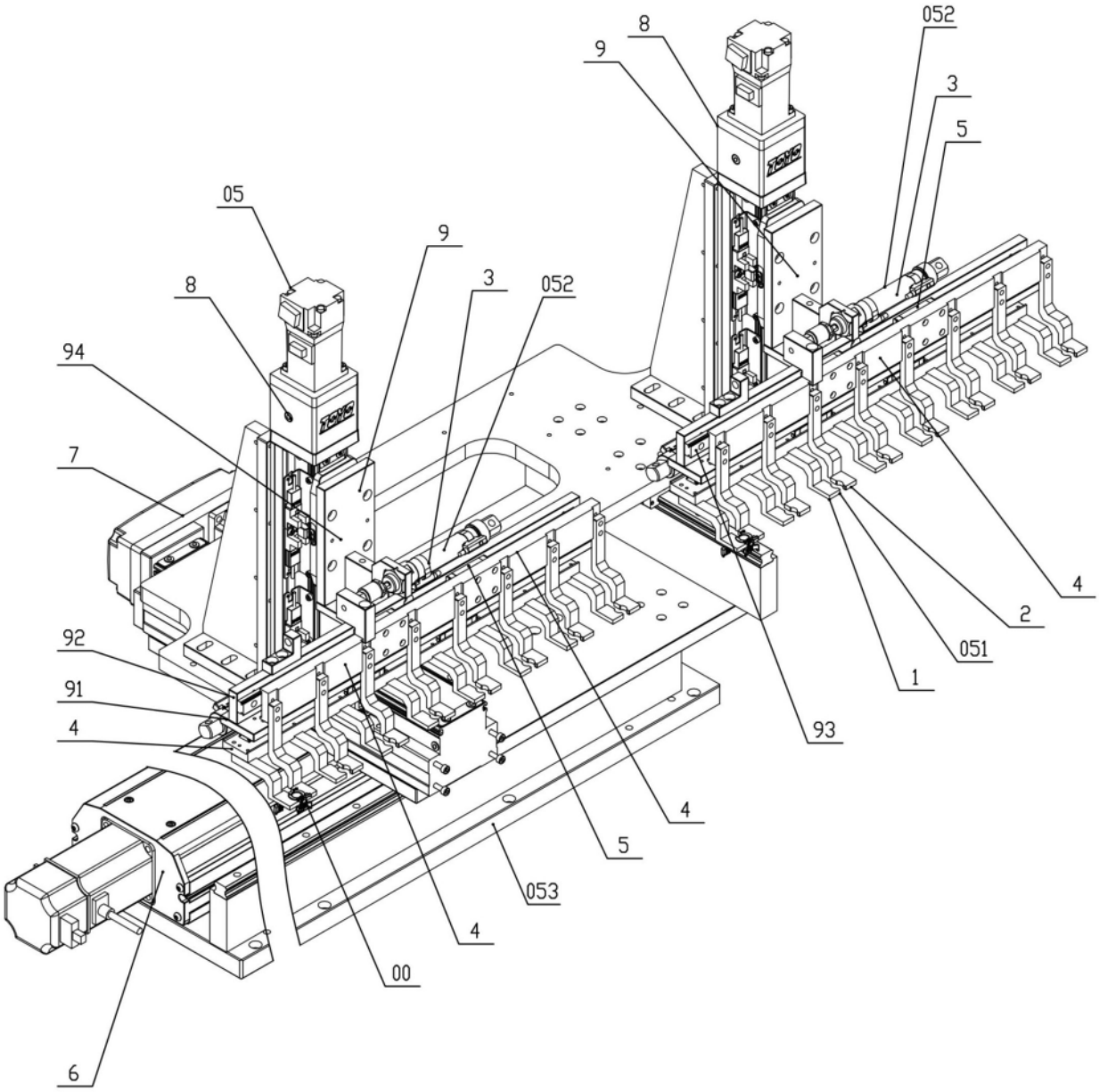


图7

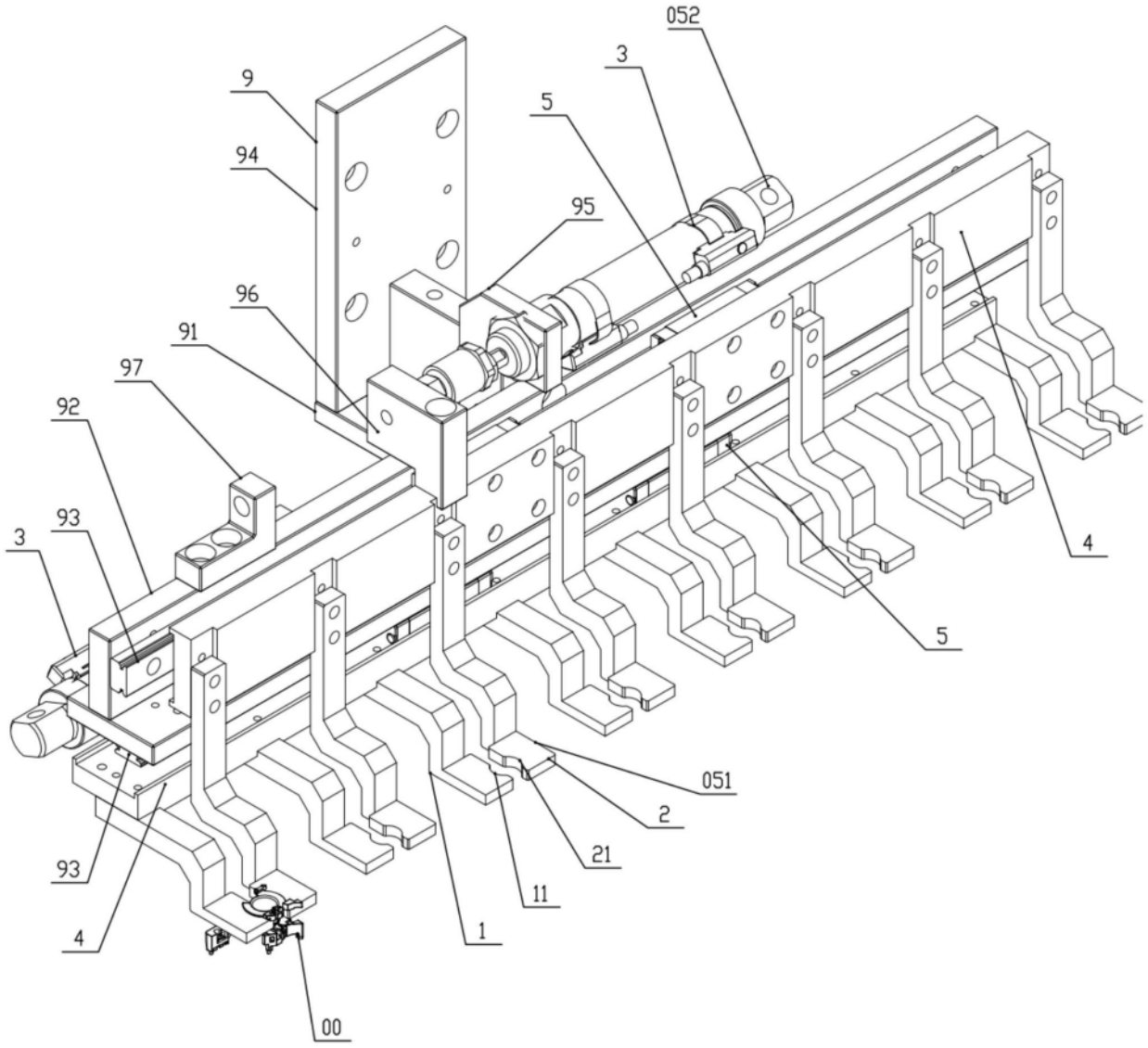


图8

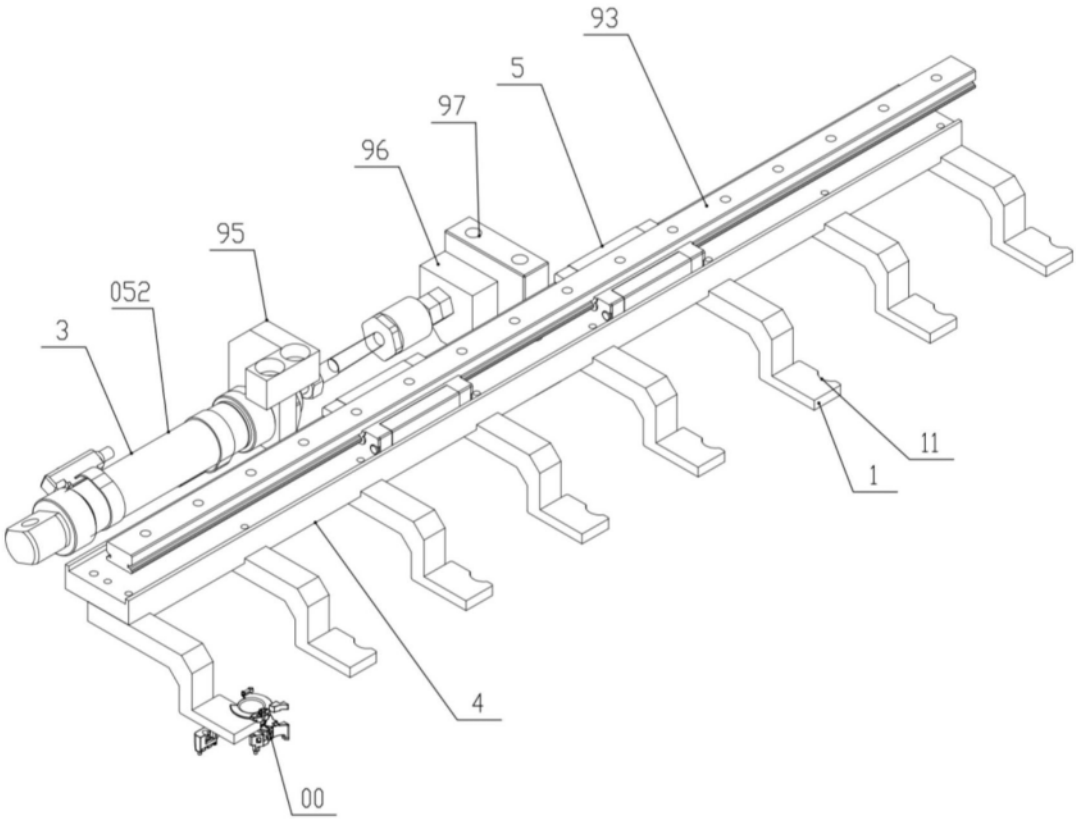


图9

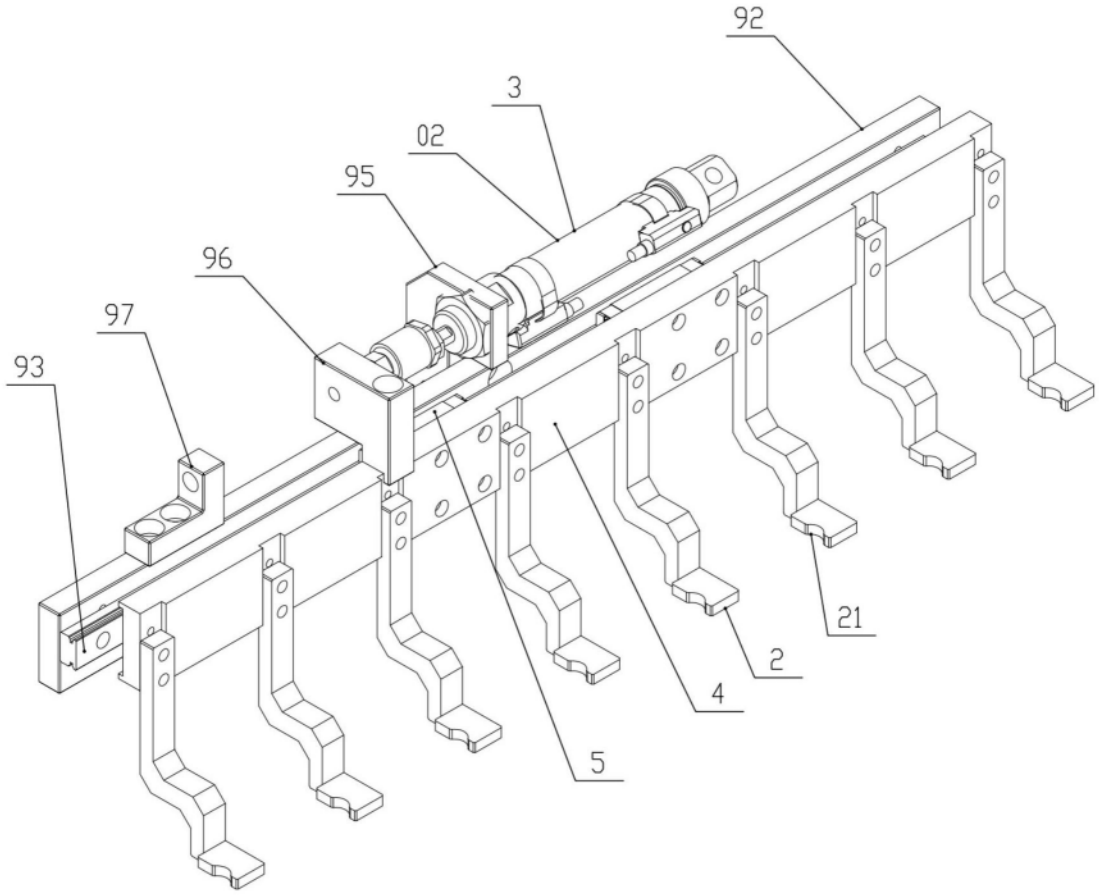


图10

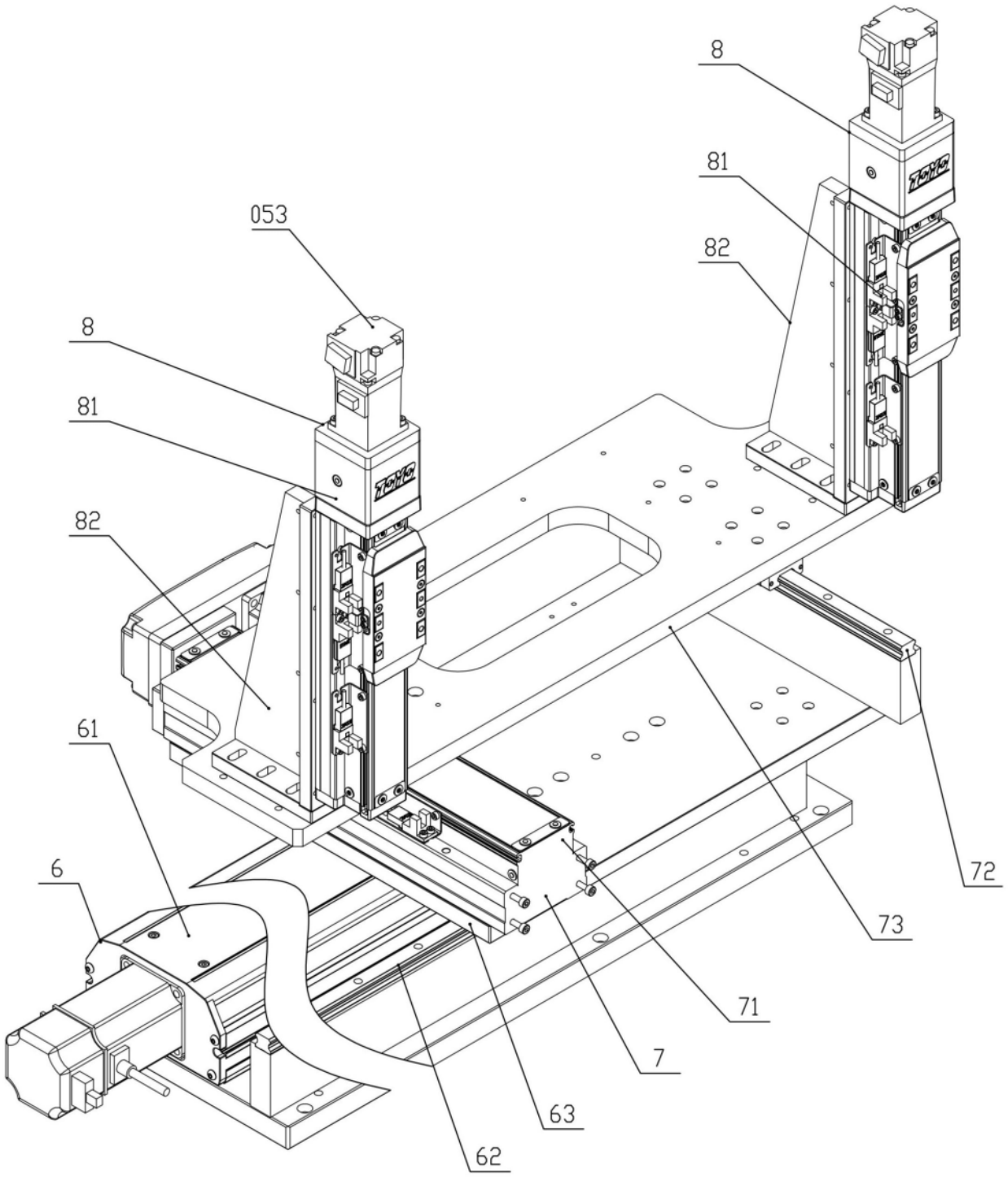


图11

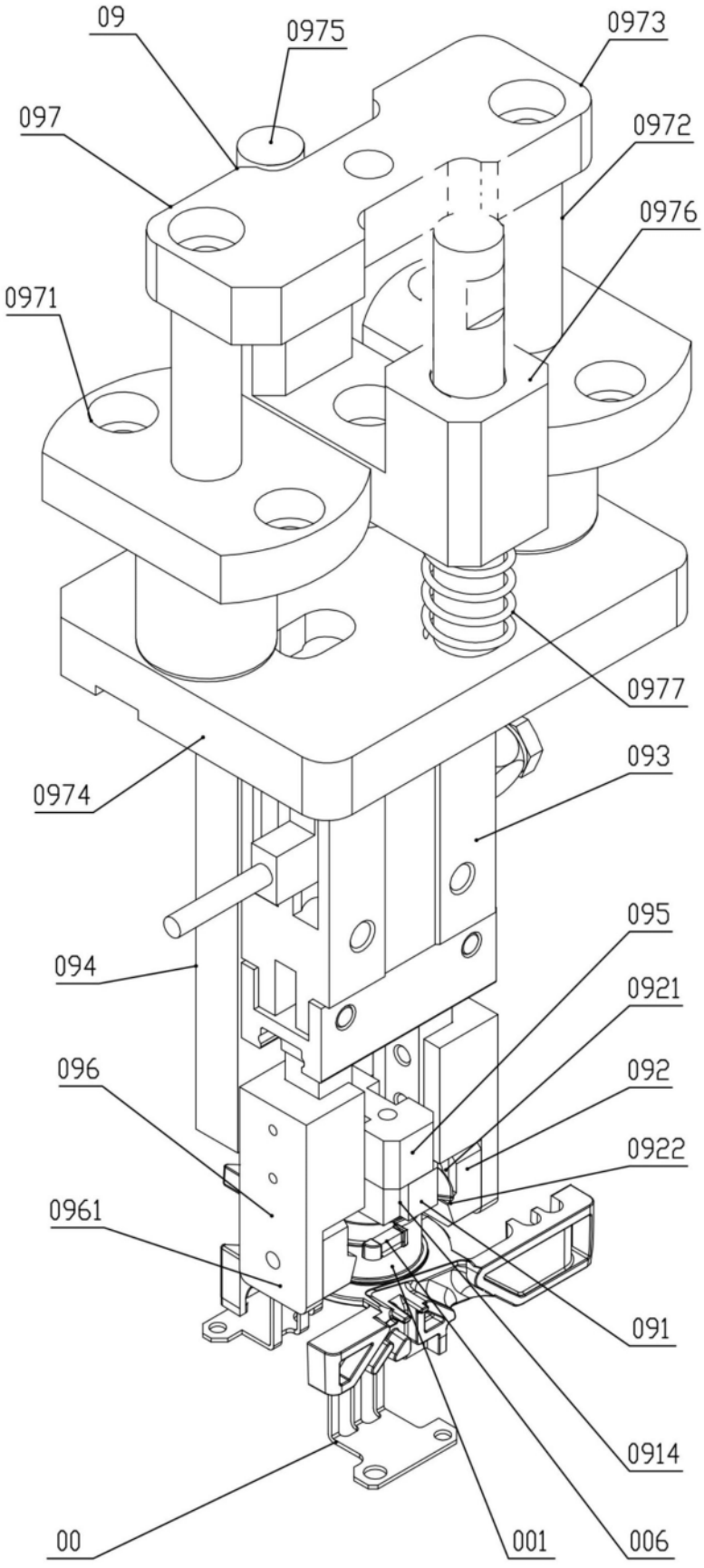

09
0975
0973
097
0972
0976
0971
0977
093
0974
095
094
0921
096
092
0922
0961
091
0914
00
001
006

图12

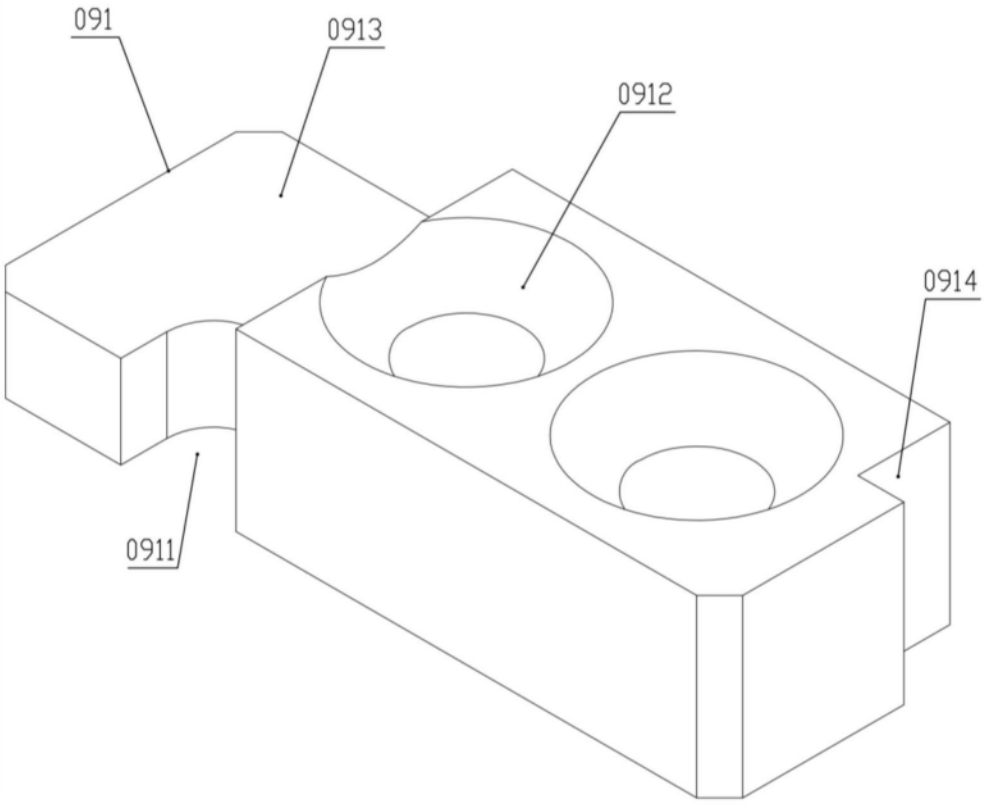


图13

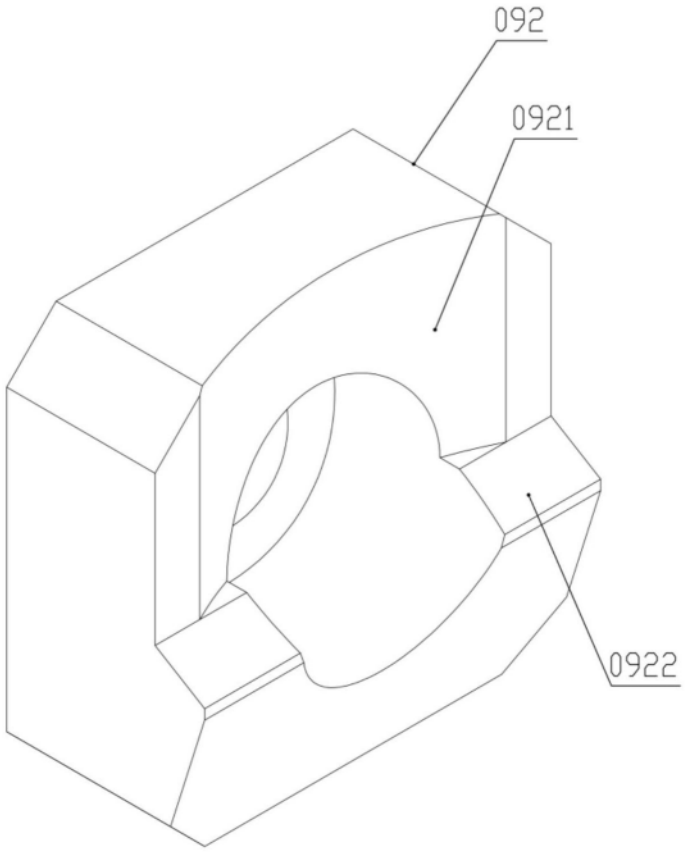


图14