(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116437583 A
(43)申请公布日 2023.07.14

(21)申请号 202310642805.5

(22)申请日 2023.06.01

(71)申请人 深圳信恳智能电子有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街道白石厦新开发区第七栋

(72)发明人 李浩 郭金生 颜洪桂 岳超明 唐毓夫

(74)专利代理机构 北京广技专利代理事务所(特殊普通合伙) 11842
专利代理师 崔征

(51)Int.Cl.
H05K 3/28(2006.01)

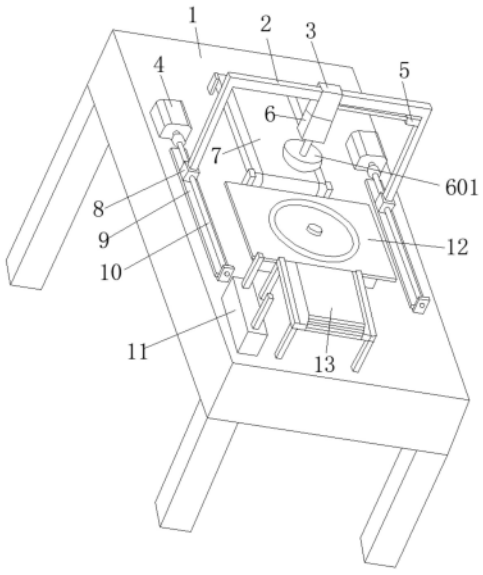
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺

(57)摘要

本发明公开了一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺,涉及电路板加工技术领域,包括以下步骤:驱动电机一带动U型架移动到传送带一上方;伺服气缸二推动热压模组下降将传送带一上的保护膜进行吸附;往复搬运装置将传送带二上的电路板搬运到多工位转动装置上;驱动电机一反转带动U型架移动到多工位转动装置上方;伺服气缸二推动热压模组下降将保护膜贴合到电路板上。本发明可以使得保护膜与电路板之间贴合的更加均匀牢固,并且通过往复搬运装置的设置可以电路板进行依次抓取上料,提升了效率,通过多工位转动装置可以对多个电路板进行依次贴敷保护膜并转动实现工位之间的切换,适配于不同尺寸的电路板,进而提高工作效率。



CN 116437583 A

1.一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺,其特征在于,包括以下步骤:

S1:驱动电机一(4)带动U型架(2)移动到传送带一(7)上方;

S2:伺服气缸二(6)推动热压模组(601)下降将传送带一(7)上的保护膜进行吸附;

S3:往复搬运装置(11)将传送带二(13)上的电路板搬运到多工位转动装置(12)上;

S4:驱动电机一(4)反转带动U型架(2)移动到多工位转动装置(12)上方;

S5:伺服气缸二(6)推动热压模组(601)下降将保护膜贴合到电路板上。

2.根据权利要求1所述的一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺,其特征在于:

加工台(1)台面上对称安装有两组驱动电机一(4),驱动电机一(4)输出轴上固定连接有螺纹杆(10),螺纹杆(10)外壁螺纹连接有螺纹套(8),U型架(2)底部的U型端与螺纹套(8)固定连接,滑套一(3)与U型架(2)滑动连接,滑套一(3)底部固定连接有伺服气缸二(6),伺服气缸二(6)输出端安装有热压模组(601),加工台(1)台面中心安装有多工位转动装置(12),且多工位转动装置(12)前后两侧对称设有传送带一(7)和传送带二(13),且传送带二(13)一侧设有往复搬运装置(11),加工台(1)台面上对称开设有两组限位滑槽一(9),螺纹套(8)活动设于限位滑槽一(9)内,伺服气缸一(5)与U型架(2)内侧固定连接,且伺服气缸一(5)输出端与滑套一(3)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺,其特征在于:

热压模组(601)包括:固定板一(14),固定板一(14)与伺服气缸二(6)输出端固定连接,固定板一(14)底部对称固定连接有两组导向柱(16),且加热单元(18)滑动套接于两组导向柱(16)外壁,固定板一(14)与加热单元(18)之间固定连接有两组弹簧组(15),固定板一(14)底部中心安装有行程开关(17),加热单元(18)底部固定连接有热压模(181)。

4.根据权利要求1所述的一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺,其特征在于:

多工位转动装置(12)包括:底座板(19),底座板(19)与加工台(1)台面固定连接,转动轴一(21)底部与底座板(19)转动连接,转动轴一(21)顶部设有转动盘(20),转动轴一(21)外壁套接有驱动单元(22),且驱动单元(22)与转动盘(20)固定连接,铰接座一(23)与加工台(1)台面固定连接,伺服气缸三(24)与铰接座一(23)铰接,且伺服气缸三(24)输出端与驱动单元(22)连接。

5.根据权利要求4所述的一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺,其特征在于:

驱动单元(22)包括:固定套环(27)、棘轮(31)和定位盘(32),沿转动轴一(21)外壁从上到下依次固定连接有固定套环(27)、棘轮(31)和定位盘(32),转动盘(20)通过若干固定螺栓(26)与固定套环(27)连接,伺服气缸三(24)输出端与第一连杆(28)活动连接,第一连杆(28)顶部固定设有定位柱一(29),定位柱一(29)上转动套接有顶杆(30),且连接弹簧一(25)一端与顶杆(30)固定连接,连接弹簧一(25)另一端与第一连杆(28)顶部固定连接,顶杆(30)靠近棘轮(31)的一端与棘轮(31)上的棘爪相抵接。

6.根据权利要求5所述的一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺,其特征在于:

定位盘(32)外圈设有若干定位卡口(33)，铰接座二(34)与底座板(19)顶部固定连接，伺服气缸四(35)与铰接座二(34)铰接，且伺服气缸四(35)输出端与定位卡杆(36)转动连接，安装座(38)与底座板(19)顶部固定连接，且安装座(38)顶部固定设有定位柱二(37)，定位卡杆(36)转动套接于定位柱二(37)外壁，定位卡杆(36)靠近定位盘(32)的一端设有卡头(39)。

7.根据权利要求6所述的一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺，其特征在于：

转动盘(20)上开设有若干限位滑槽二(42)，且若干组导向板(41)与转动盘(20)固定连接，L型连板(43)的水平段与导向板(41)滑动连接，且L型连板(43)的水平段上固定设有工件夹板(40)，L型连板(43)的竖直段活动设于限位滑槽二(42)内，气缸底座(48)与加工台(1)台面固定连接，且气缸底座(48)上固定连接有伺服气缸五(47)，伺服气缸五(47)输出端固定连接有滚轮一固定板(46)，滚轮一(44)与滚轮一固定板(46)转动连接，L型连板(43)竖直段靠近滚轮一(44)的一端为斜面结构，且L型连板(43)竖直段与滚轮一(44)相抵接。

8.根据权利要求1所述的一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺，其特征在于：

往复搬运装置(11)包括：支撑底座(49)，支撑底座(49)固定连接于加工台(1)台面上，安装支架(51)与支撑底座(49)固定连接，转动轴二(52)固定安装于安装支架(51)上，且转动轴二(52)上转动套接有连接套环一(79)和连接套环二(80)，第三连杆(54)一端与连接套环一(79)固定连接，连接套环一(79)另一端转动连接有滚轮五(63)，第二连杆(50)一端转动连接有滚轮四(62)，第二连杆(50)另一端与连接套环二(80)固定连接，第四连杆(58)一端与连接套环二(80)固定连接，第四连杆(58)另一端转动连接有转动轴三(57)，且转动轴三(57)靠近安装支架(51)的一端固定套接有滚轮三(56)。

9.根据权利要求8所述的一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺，其特征在于：

驱动电机二(53)安装于安装支架(51)上，且驱动电机二(53)输出轴活动贯穿安装支架(51)并固定连接有扇形驱动件一(59)和扇形驱动件二，滚轮二(55)与扇形驱动件二外圈壁相抵接，滚轮三(56)与扇形驱动件一(59)外圈壁相抵接，矩形导向件(65)与固定块一(66)固定连接，且矩形导向件(65)上开设有限位滑槽四(64)，滚轮五(63)活动设于矩形导向件(65)的限位滑槽四(64)内，固定块二(68)与安装支架(51)固定连接，两组导向杆(67)顶部与固定块一(66)底部固定连接，两组导向杆(67)活动贯穿固定块二(68)，且两组导向杆(67)底部与固定块三(69)固定连接。

10.根据权利要求9所述的一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺，其特征在于：

驱动连接件(60)一端设有限位滑槽三(61)，且滚轮四(62)活动设于限位滑槽三(61)，驱动连接件(60)另一端与L型固定件一(77)固定连接，固定块四(70)与固定块三(69)固定连接，且驱动连接件(60)活动贯穿固定块四(70)，第五连杆(71)与固定块三(69)顶部固定连接，L型固定件一(77)和L型固定件二(78)固定连接，L型固定件一(77)上固定安装有套环(74)，第六连杆(75)一端与第五连杆(71)转动连接，第六连杆(75)另一端与连接板(76)转动连接，转动轴四(72)转动设于套环(74)内，且转动轴四(72)顶部与连接板(76)固定连接，

转动轴四(72)顶部与气动手指(73)固定连接。

一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及电路板加工技术领域，具体为一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺。

背景技术

[0002] 随着科技的日新月异，采用电路板的地方越来越多，制造一张电路板需要通过先打印电路板，再到裁剪电路板、处理覆铜板、转印电路板、腐蚀、钻孔、预处理、焊接经过这些生产工艺流程之后才可以通电，最后需要在电路板贴敷上一层保护膜来对生产好的电路板进行保护。

[0003] 在现有专利：CN201921492108-一种防边角飞料的PCB板贴膜装置中，包括底座和顶梁，所述顶梁通过立柱固定安装于底座上端，且立柱设有四根，所述底座顶端靠近轴心处固定安装有平台，所述平台上端固定安装有边框，所述边框两端内部固定安装有一号套筒，所述一号套筒内部滑动安装有一号拉杆，所述一号拉杆一端延伸至边框内侧且焊接有一号横板。

[0004] 上述专利仅设置了一组边框用于放置PCB板并进行贴敷(即一个工位)，不仅贴敷效率较低，而且仅能适配单一型号的电路板(即和边框面积相同)，并且不易对多种类的电路板进行上\下料。因此，我们提供了一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺解决以上问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种适用于超低功耗物联网模组的电路板加工工艺，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：包括以下步骤：

[0007] S1：驱动电机一带动U型架移动到传送带一上方；

[0008] S2：伺服气缸二推动热压模组下降将传送带一上的保护膜进行吸附；

[0009] S3：往复搬运装置将传送带二上的电路板搬运到多工位转动装置上；

[0010] S4：驱动电机一反转带动U型架移动到多工位转动装置上方；

[0011] S5：伺服气缸二推动热压模组下降将保护膜贴合到电路板上。

[0012] 优选的，加工台台面上对称安装有两组驱动电机一，驱动电机一输出轴上固定连接有螺纹杆，螺纹杆外壁螺纹连接有螺纹套，U型架底部的U型端与螺纹套固定连接，滑套一与U型架滑动连接，滑套一底部固定连接有伺服气缸二，伺服气缸二输出端安装有热压模组，加工台台面中心安装有多工位转动装置，且多工位转动装置前后两侧对称设有传送带一和传送带二，且传送带二一侧设有往复搬运装置，加工台台面上对称开设有两组限位滑槽一，螺纹套活动设于限位滑槽一内，伺服气缸一与U型架内侧固定连接，且伺服气缸一输出端与滑套一固定连接。

[0013] 优选的，热压模组包括：固定板一，固定板一与伺服气缸二输出端固定连接，固定

板一底部对称固定连接有两组导向柱，且加热单元滑动套接于两组导向柱外壁，固定板一与加热单元之间固定连接有两组弹簧组，固定板一底部中心安装有行程开关，加热单元底部固定连接有热压模。

[0014] 优选的，多工位转动装置包括：底座板，底座板与加工台台面固定连接，转动轴一底部与底座板转动连接，转动轴一顶部设有转动盘，转动轴一外壁套接有驱动单元，且驱动单元与转动盘固定连接，铰接座一与加工台台面固定连接，伺服气缸三与铰接座一铰接，且伺服气缸三输出端与驱动单元连接。

[0015] 优选的，驱动单元包括：固定套环、棘轮和定位盘，沿转动轴一外壁从上到下依次固定连接有固定套环、棘轮和定位盘，转动盘通过若干固定螺栓与固定套环连接，伺服气缸三输出端与第一连杆活动连接，第一连杆顶部固定设有定位柱一，定位柱一上转动套接有顶杆，且连接弹簧一一端与顶杆固定连接，连接弹簧一另一端与第一连杆顶部固定连接，顶杆靠近棘轮的一端与棘轮上的棘爪相抵接。

[0016] 优选的，定位盘外圈设有若干定位卡口，铰接座二与底座板顶部固定连接，伺服气缸四与铰接座二铰接，且伺服气缸四输出端与定位卡杆转动连接，安装座与底座板顶部固定连接，且安装座顶部固定设有定位柱二，定位卡杆转动套接于定位柱二外壁，定位卡杆靠近定位盘的一端设有卡头。

[0017] 优选的，转动盘上开设有若干限位滑槽二，且若干组导向板与转动盘固定连接，L型连板的水平段与导向板滑动连接，且L型连板的水平段上固定设有工件夹板，L型连板的竖直段活动设于限位滑槽二内，气缸底座与加工台台面固定连接，且气缸底座上固定连接有伺服气缸五，伺服气缸五输出端固定连接有滚轮一固定板，滚轮一与滚轮一固定板转动连接，L型连板竖直段靠近滚轮一的一端为斜面结构，且L型连板竖直段与滚轮一相抵接。

[0018] 优选的，往复搬运装置包括：支撑底座，支撑底座固定连接于加工台台面上，安装支架与支撑底座固定连接，转动轴二固定安装于安装支架上，且转动轴二上转动套接有连接套环一和连接套环二，第三连杆一端与连接套环一固定连接，连接套环一另一端转动连接有滚轮五，第二连杆一端转动连接有滚轮四，第二连杆另一端与连接套环二固定连接，第四连杆一端与连接套环二固定连接，第四连杆另一端转动连接有转动轴三，且转动轴三靠近安装支架的一端固定套接有滚轮三。

[0019] 优选的，驱动电机二安装于安装支架上，且驱动电机二输出轴活动贯穿安装支架并固定连接有扇形驱动件一和扇形驱动件二，滚轮二与扇形驱动件二外圈壁相抵接，滚轮三与扇形驱动件一外圈壁相抵接，矩形导向件与固定块一固定连接，且矩形导向件上开设有限位滑槽四，滚轮五活动设于矩形导向件的限位滑槽四内，固定块二与安装支架固定连接，两组导向杆顶部与固定块一底部固定连接，两组导向杆活动贯穿固定块二，且两组导向杆底部与固定块三固定连接。

[0020] 优选的，驱动连接件一端设有限位滑槽三，且滚轮四活动设于限位滑槽三，驱动连接件另一端与L型固定件一固定连接，固定块四与固定块三固定连接，且驱动连接件活动贯穿固定块四，第五连杆与固定块三顶部固定连接，L型固定件一和L型固定件二固定连接，L型固定件一上固定安装有套环，第六连杆一端与第五连杆转动连接，第六连杆另一端与连接板转动连接，转动轴四转动设于套环内，且转动轴四顶部与连接板固定连接，转动轴四顶部与气动手指固定连接。

[0021] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0022] 本发明可以使得保护膜与电路板之间贴合的更加均匀牢固，无气泡，并且通过往复搬运装置的设置可以电路板进行依次抓取上料，避免了无意义的重复劳动，并且提升了效率，通过多工位转动装置可以同时放置多个电路板并进行固定，不仅可以保证电路板在移动的过程中不会发生掉落，并且可以对多个电路板进行依次贴敷保护膜并转动实现工位之间的切换，适配于不同尺寸的电路板，进而提高工作效率。

附图说明

[0023] 图1为本发明立体结构示意图；

[0024] 图2为本发明主视结构示意图；

[0025] 图3为本发明中多工位转动装置结构示意图；

[0026] 图4为本发明图3中A处结构放大示意图；

[0027] 图5为本发明中转动盘结构示意图一；

[0028] 图6为本发明中转动盘结构示意图二；

[0029] 图7为本发明中往复搬运装置结构示意图。

[0030] 图中：1、加工台；2、U型架；3、滑套一；4、驱动电机一；5、伺服气缸一；6、伺服气缸二；601、热压模组；7、传送带一；8、螺纹套；9、限位滑槽一；10、螺纹杆；11、往复搬运装置；12、多工位转动装置；13、传送带二；14、固定板一；15、弹簧组；16、导向柱；17、行程开关；18、加热单元；181、热压模；19、底座板；20、转动盘；21、转动轴一；22、驱动单元；23、铰接座一；24、伺服气缸三；25、连接弹簧一；26、固定螺栓；27、固定套环；28、第一连杆；29、定位柱一；30、顶杆；31、棘轮；32、定位盘；33、定位卡口；34、铰接座二；35、伺服气缸四；36、定位卡杆；37、定位柱二；38、安装座；39、卡头；40、工件夹板；41、导向板；42、限位滑槽二；43、L型连板；44、滚轮一；45、连接弹簧二；46、滚轮一固定板；47、伺服气缸五；48、气缸底座；49、支撑底座；50、第二连杆；51、安装支架；52、转动轴二；53、驱动电机二；54、第三连杆；55、滚轮二；56、滚轮三；57、转动轴三；58、第四连杆；59、扇形驱动件一；60、驱动连接件；61、限位滑槽三；62、滚轮四；63、滚轮五；64、限位滑槽四；65、矩形导向件；66、固定块一；67、导向杆；68、固定块二；69、固定块三；70、固定块四；71、第五连杆；72、转动轴四；73、气动手指；74、套环；75、第六连杆；76、连接板；77、L型固定件一；78、L型固定件二；79、连接套环一；80、连接套环二。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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。此外，术语“第一”、“第

二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，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，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 实施例1

[0035] 请参阅图1-2，本发明提供一种技术方案，包括以下步骤：

[0036] S1：驱动电机一4带动U型架2移动到传送带一7上方；

[0037] S2：伺服气缸二6推动热压模组601下降将传送带一7上的保护膜进行吸附；

[0038] S3：往复搬运装置11将传送带二13上的电路板搬运到多工位转动装置12上；

[0039] S4：驱动电机一4反转带动U型架2移动到多工位转动装置12上方；

[0040] S5：伺服气缸二6推动热压模组601下降将保护膜贴合到电路板上。

[0041] 优选的，加工台1台面上对称安装有两组驱动电机一4，驱动电机一4输出轴上固定连接有螺纹杆10，螺纹杆10外壁螺纹连接有螺纹套8，U型架2底部的U型端与螺纹套8固定连接，滑套一3与U型架2滑动连接，滑套一3底部固定连接有伺服气缸二6，伺服气缸二6输出端安装有热压模组601，加工台1台面中心安装有多工位转动装置12，且多工位转动装置12前后两侧对称设有传送带一7和传送带二13，且传送带二13一侧设有往复搬运装置11，加工台1台面上对称开设有两组限位滑槽一9，螺纹套8活动设于限位滑槽一9内，伺服气缸一5与U型架2内侧固定连接，且伺服气缸一5输出端与滑套一3固定连接。

[0042] 优选的，热压模组601包括：固定板一14，固定板一14与伺服气缸二6输出端固定连接，固定板一14底部对称固定连接有两组导向柱16，且加热单元18滑动套接于两组导向柱16外壁，固定板一14与加热单元18之间固定连接有两组弹簧组15，固定板一14底部中心安装有行程开关17，加热单元18底部固定连接有热压模181。

[0043] 上述技术方案的工作原理及其有益效果为：在使用时，电路板通过传送带二13进行传送并通过往复搬运装置11将电路板转移至多工位转动装置12上。

[0044] 与此同时，保护膜通过传送带一7进行传送，驱动电机一4启动带动螺纹杆10进行转动，从而通过螺纹套8带动U型架2上的热压模组601移动到传送带一7上方后，伺服气缸二6启动并带动热压模组601下降将传送带一7上的保护膜抓取并上升，随后驱动电机一4反转从而使得U型架2移动到多工位转动装置12上方后，通过伺服气缸一5驱动滑套一3沿U型架2进行往复移动，从而调节好热压模组601的位置，伺服气缸二6带动固定板一14下降，使得热压模181上的保护膜与多工位转动装置12上的电路板进行贴合，加热单元18也同时对热压模181进行加热，固定板一14继续下降的同时会弹簧组15压缩，当加热单元18触发行程开关17时，伺服气缸二6停止下移并保持一定时间后，从而将保护膜完整的贴附到电路板上。

[0045] 本发明可以使得保护膜与电路板之间贴合的更加均匀牢固，无气泡，并且通过往复搬运装置11的设置可以电路板进行依次抓取上料，避免了无意义的重复劳动，并且提升了效率，通过多工位转动装置12可以同时放置多个电路板并进行固定，不仅可以保证电路板在移动的过程中不会发生掉落，并且可以对多个电路板进行依次贴敷保护膜并转动实现工位之间的切换，适配于不同尺寸的电路板，进而提高工作效率。

[0046] 实施例2

[0047] 在实施例1的基础上，请参阅图3-6，多工位转动装置12包括：底座板19，底座板19与加工台1台面固定连接，转动轴一21底部与底座板19转动连接，转动轴一21顶部设有转动盘20，转动轴一21外壁套接有驱动单元22，且驱动单元22与转动盘20固定连接，铰接座一23与加工台1台面固定连接，伺服气缸三24与铰接座一23铰接，且伺服气缸三24输出端与驱动单元22连接。

[0048] 优选的，驱动单元22包括：固定套环27、棘轮31和定位盘32，沿转动轴一21外壁从上到下依次固定连接有固定套环27、棘轮31和定位盘32，转动盘20通过若干固定螺栓26与固定套环27连接，伺服气缸三24输出端与第一连杆28活动连接，第一连杆28顶部固定设有定位柱一29，定位柱一29上转动套接有顶杆30，且连接弹簧一25一端与顶杆30固定连接，连接弹簧一25另一端与第一连杆28顶部固定连接，顶杆30靠近棘轮31的一端与棘轮31上的棘爪相抵接。

[0049] 优选的，定位盘32外圈设有若干定位卡口33，铰接座二34与底座板19顶部固定连接，伺服气缸四35与铰接座二34铰接，且伺服气缸四35输出端与定位卡杆36转动连接，安装座38与底座板19顶部固定连接，且安装座38顶部固定设有定位柱二37，定位卡杆36转动套接于定位柱二37外壁，定位卡杆36靠近定位盘32的一端设有卡头39。

[0050] 优选的，转动盘20上开设有若干限位滑槽二42，且若干组导向板41与转动盘20固定连接，L型连板43的水平段与导向板41滑动连接，且L型连板43的水平段上固定设有工件夹板40，L型连板43的竖直段活动设于限位滑槽二42内，气缸底座48与加工台1台面固定连接，且气缸底座48上固定连接有伺服气缸五47，伺服气缸五47输出端固定连接有滚轮固定板46，滚轮一44与滚轮固定板46转动连接，L型连板43竖直段靠近滚轮一44的一端为斜面结构，且L型连板43竖直段与滚轮一44相抵接。

[0051] 上述技术方案的工作原理及其有益效果为：在使用时，伺服气缸三24启动并通过推动第一连杆28使得第一连杆28上设置的顶杆30将棘轮31进行推动，由于棘轮31与转动轴一21固定连接，所以棘轮31会带动转动轴一21进行转动一格(此处一格的转动角度为棘轮31上两个棘爪之间的距离)，转动轴一21转动从而通过固定套环27带动转动盘20转动一格，随后伺服气缸三24复位通过拉动第一连杆28回收，顶杆30就会抵接到下一格棘轮31的棘爪上，通过伺服气缸三24的往复收缩，从而推动棘轮31通过转动轴一21带动转动盘20进行定量的切换，从而保证转动盘20上电路板的稳定性。

[0052] 其中，在棘轮31带动转动轴一21转动的同时，定位盘32也会同步进行转动，每转动一格后，伺服气缸四35会同步推动定位卡杆36围绕定位柱二37进行转动，从而使得定位卡杆36的卡头39卡入定位盘32的定位卡口33内，当电路板上的保护膜贴附好后，伺服气缸四35收缩从而使得定位卡杆36复位，卡头39不再限制定位盘32，须知的是，伺服气缸三24和伺服气缸四35是同步进行的，即伺服气缸三24推动棘轮31转动一格，伺服气缸四35带动定位卡杆36刚好卡入定位卡口33内，从而对转动盘20起到稳定作用，在伺服气缸三24收缩复位的时间段，热压模181刚好将保护膜与转动盘20上的电路板贴合完成，至此完成一次完整的工艺流程。

[0053] 须知的是，转动盘20在每次转动前，伺服气缸五47就会启动推动滚轮固定板46向着靠近L型连板43的方向进行移动，从而使得滚轮一44与L型连板43的斜面抵接后，推动两

组L型连板43在限位滑槽二42内向着相互远离的方向进行移动，从而使得两组工件夹板40打开方便往复搬运装置11将电路板搬运到两组工件夹板40之间后，伺服气缸五47收缩带动滚轮一44和滚轮固定板46下降，此时，滚轮一44不再对L型连板43进行限制，并在连接弹簧二45的拉动下两组工件夹板40将电路板夹紧，随后转动盘20就会转到一格将固定好的电路板移动到热压位置。

[0054] 通过多工位转动装置12可以同时放置多个电路板并进行固定，不仅可以保证电路板在移动的过程中不会发生掉落，并且可以对多个电路板进行依次贴敷保护膜并转动实现工位之间的切换，适配于不同尺寸的电路板，进而提高工作效率。

[0055] 实施例3

[0056] 在实施例1-2任意一项的基础上，请参阅图7，往复搬运装置11包括：支撑底座49，支撑底座49固定连接于加工台1台面上，安装支架51与支撑底座49固定连接，转动轴二52固定安装于安装支架51上，且转动轴二52上转动套接有连接套环一79和连接套环二80，第三连杆54一端与连接套环一79固定连接，连接套环一79另一端转动连接有滚轮五63，第二连杆50一端转动连接有滚轮四62，第二连杆50另一端与连接套环二80固定连接，第四连杆58一端与连接套环二80固定连接，第四连杆58另一端转动连接有转动轴三57，且转动轴三57靠近安装支架51的一端固定套接有滚轮三56。

[0057] 优选的，驱动电机二53安装于安装支架51上，且驱动电机二53输出轴活动贯穿安装支架51并固定连接有扇形驱动件一59和扇形驱动件二，滚轮二55与扇形驱动件二外圈壁相抵接，滚轮三56与扇形驱动件一59外圈壁相抵接，矩形导向件65与固定块一66固定连接，且矩形导向件65上开设有限位滑槽四64，滚轮五63活动设于矩形导向件65的限位滑槽四64内，固定块二68与安装支架51固定连接，两组导向杆67顶部与固定块一66底部固定连接，两组导向杆67活动贯穿固定块二68，且两组导向杆67底部与固定块三69固定连接。

[0058] 优选的，驱动连接件60一端设有限位滑槽三61，且滚轮四62活动设于限位滑槽三61，驱动连接件60另一端与L型固定件一77固定连接，固定块四70与固定块三69固定连接，且驱动连接件60活动贯穿固定块四70，第五连杆71与固定块三69顶部固定连接，L型固定件一77和L型固定件二78固定连接，L型固定件一77上固定安装有套环74，第六连杆75一端与第五连杆71转动连接，第六连杆75另一端与连接板76转动连接，转动轴四72转动设于套环74内，且转动轴四72顶部与连接板76固定连接，转动轴四72顶部与气动手指73固定连接。

[0059] 优选的，扇形驱动件一59与扇形驱动件二结构相同，且扇形驱动件二的大小为扇形驱动件一59的三分之一。

[0060] 优选的，往复搬运装置11可以设置为两组，分别用于上料和下料。

[0061] 上述技术方案的工作原理及其有益效果为：在使用时，电路板通过传送带二13传送后，驱动电机二53启动带动扇形驱动件一59和扇形驱动件二进行同步转动，在扇形驱动件一59的扇形弧面经过滚轮三56时，会通过第四连杆58带动连接套环二80进行转动，从而使得第二连杆50进行转动，此时转动轴二52沿限位滑槽三61进行上下的往复移动，从而使得驱动连接件60进行横向的往复移动(如图7中箭头方向所示)，进而使得L型固定件二78也随之进行横向的往复移动，此时第六连杆75拉动连接板76并带动转动轴四72进行往复的90度的转动。

[0062] 与此同时，扇形驱动件二的扇形弧面经过滚轮二55时，会通过第三连杆54带动连

接套环一79进行转动，第三连杆54在进行上下的往复移动时，此时滚轮五63在限位滑槽四64内进行横向的往复移动，从而通过矩形导向件65带动固定块一66进行上下的往复移动，此时，两组导向杆67通过固定块三69带动固定块四70进行同步的上下移动，进而使得L型固定件二78在进行横向的往复移动的同时也会进行上下往复移动，综上，在L型固定件二78底部安装的气动手指73会形成一个上\下\前\后的往复移动，从而将传送带二13上输送的电路板夹取到多工位转动装置12上。

[0063] 通过往复搬运装置11的设置可以电路板进行依次抓取上料，避免了无意义的重复劳动，并且提升了效率。

[0064] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其它的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

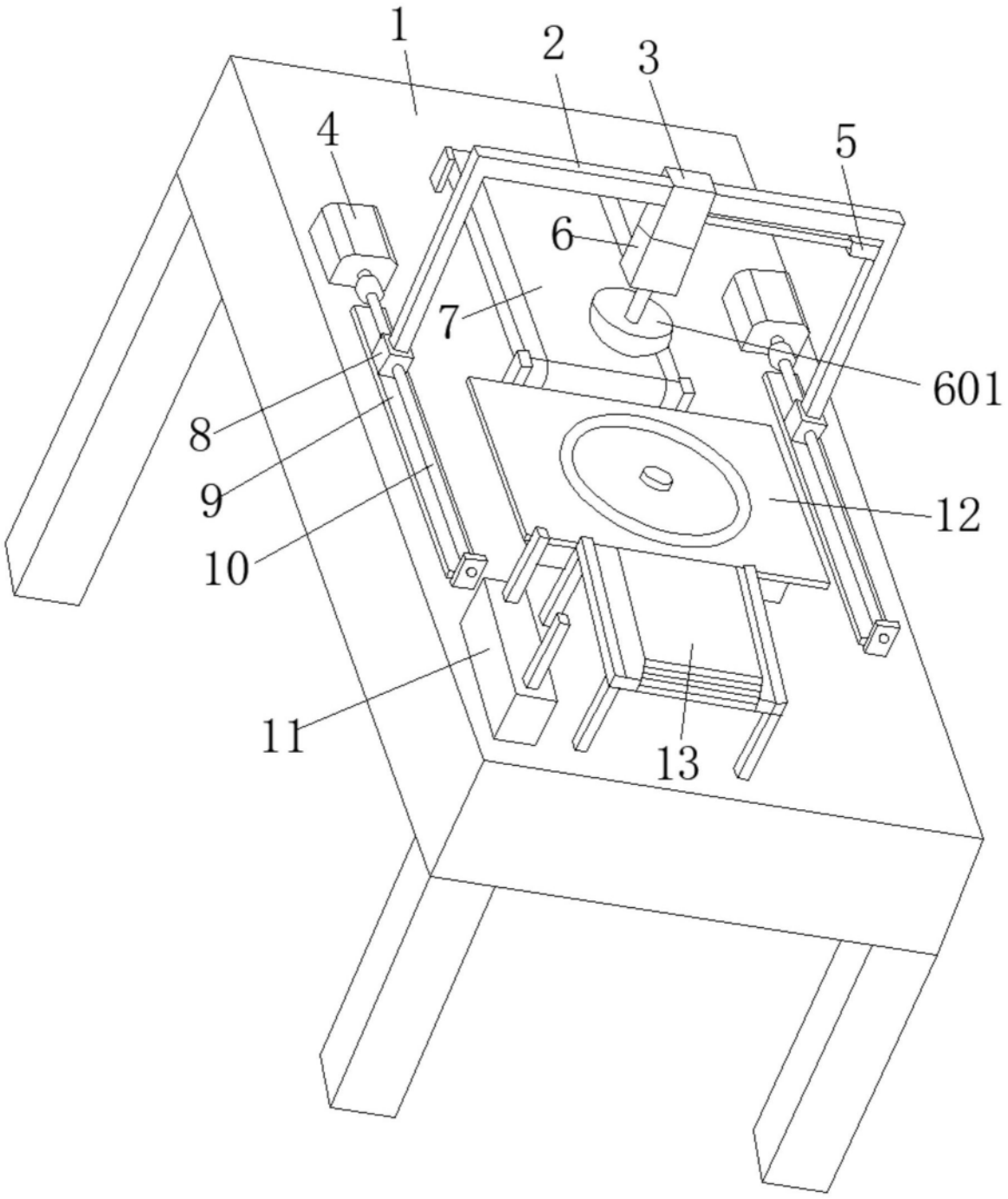


图1

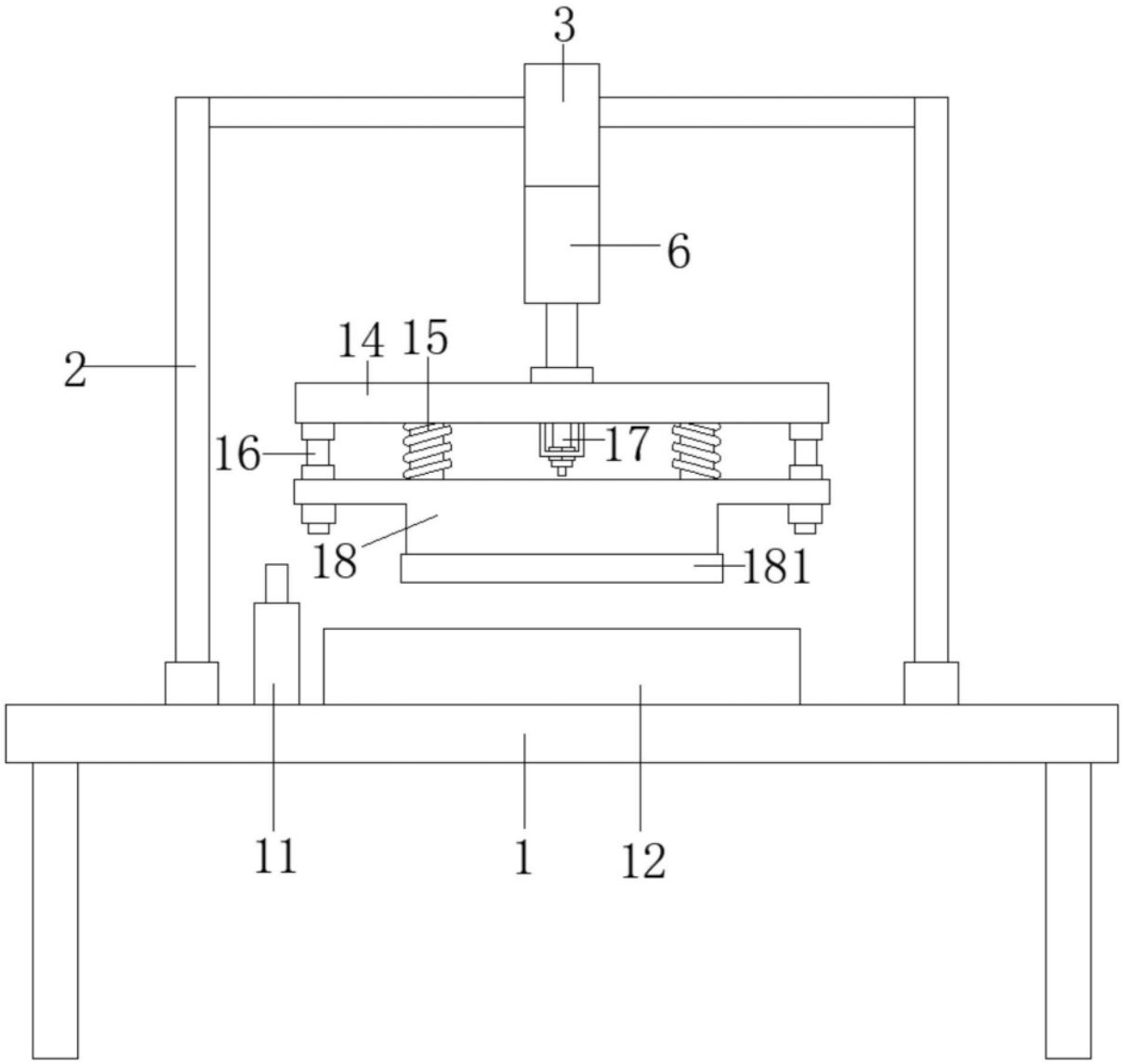


图2

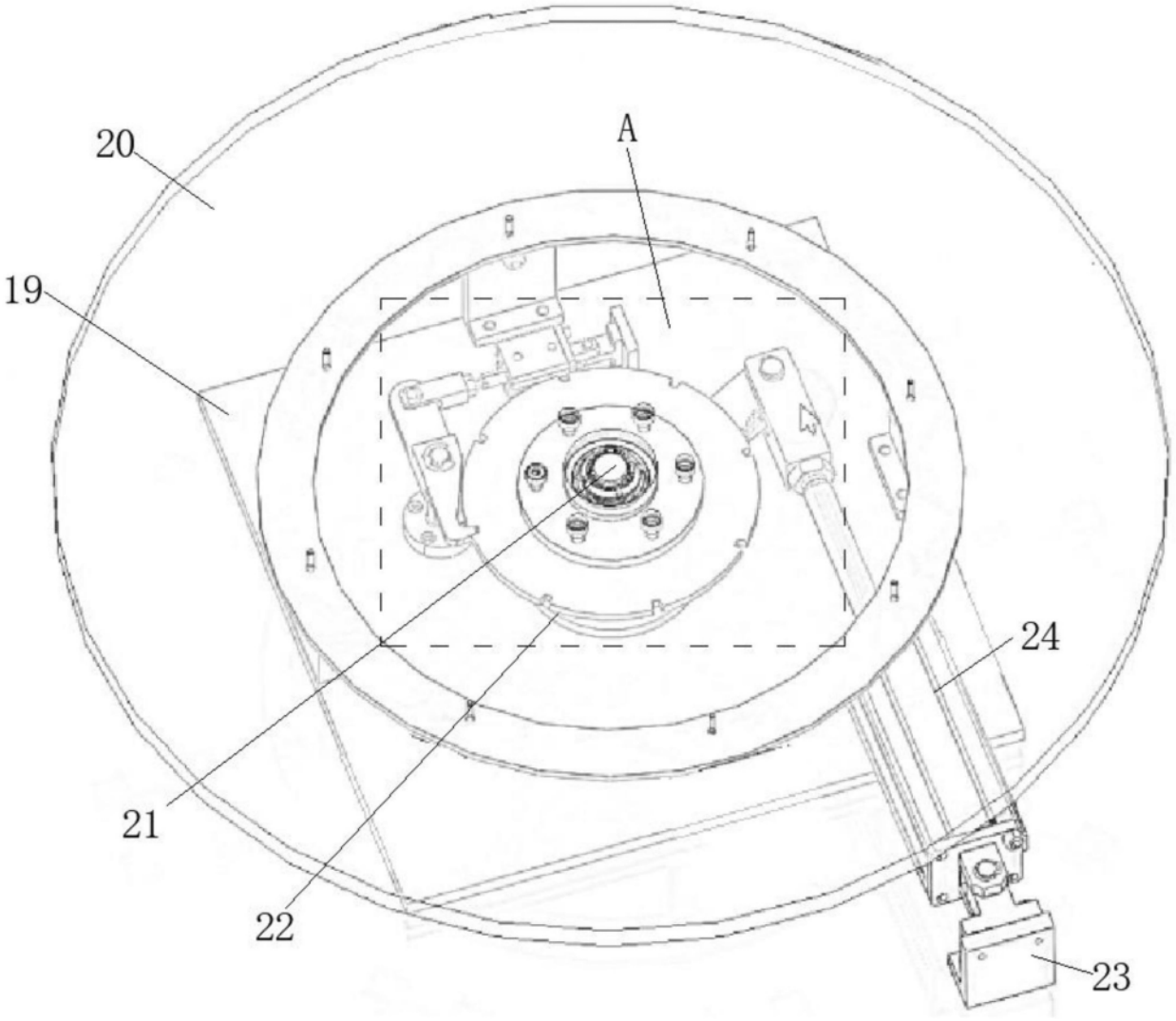


图3

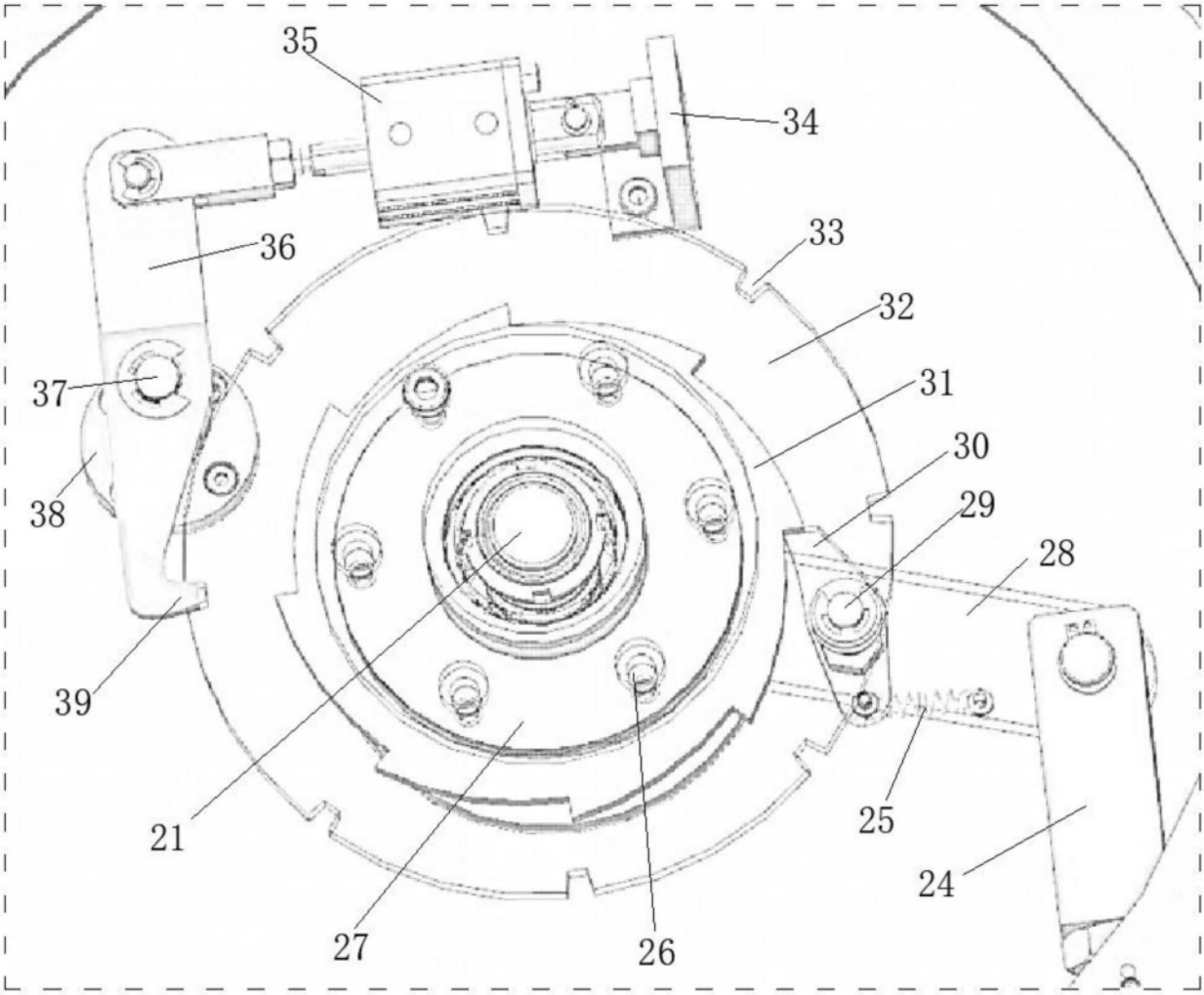


图4

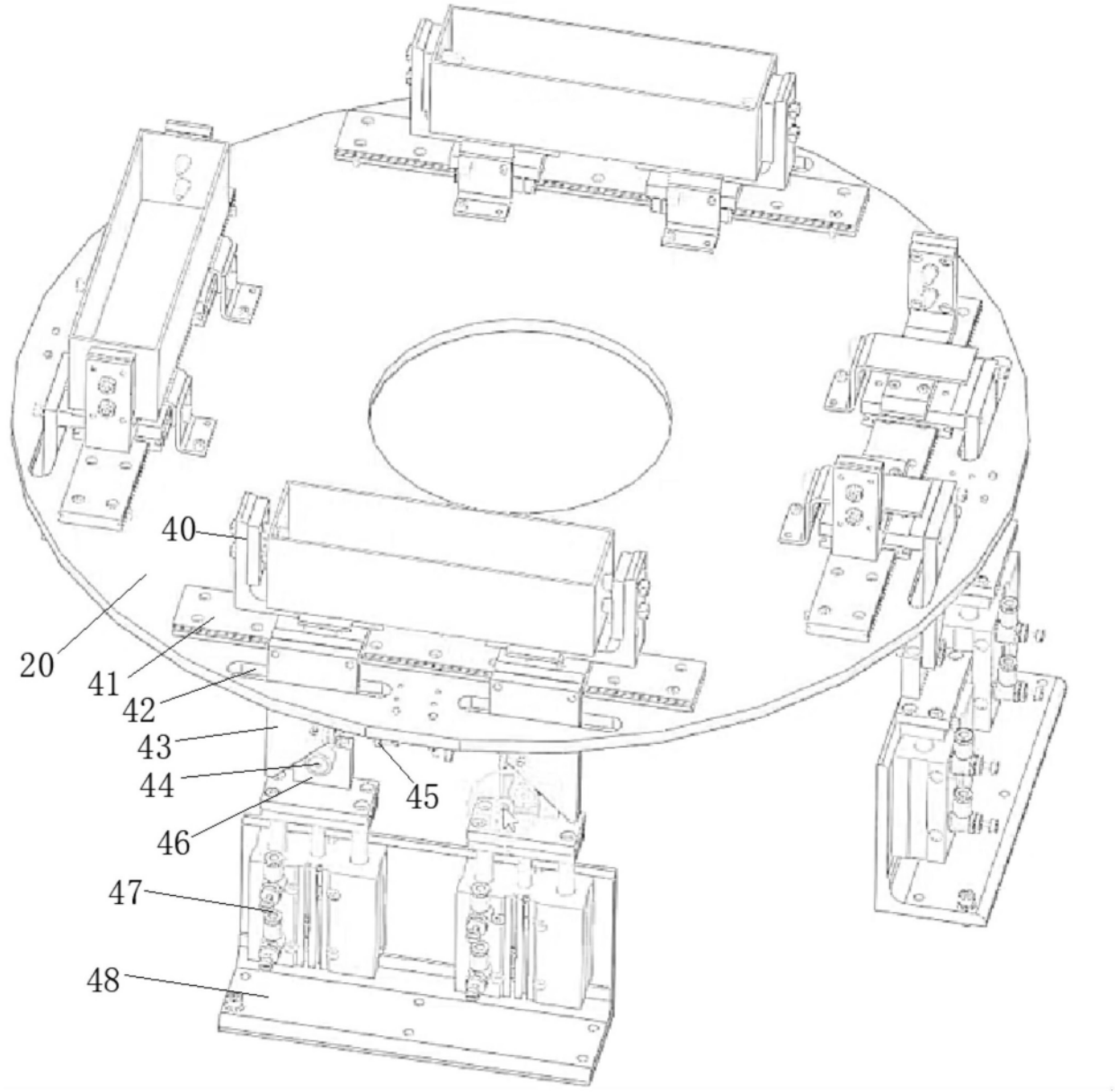


图5

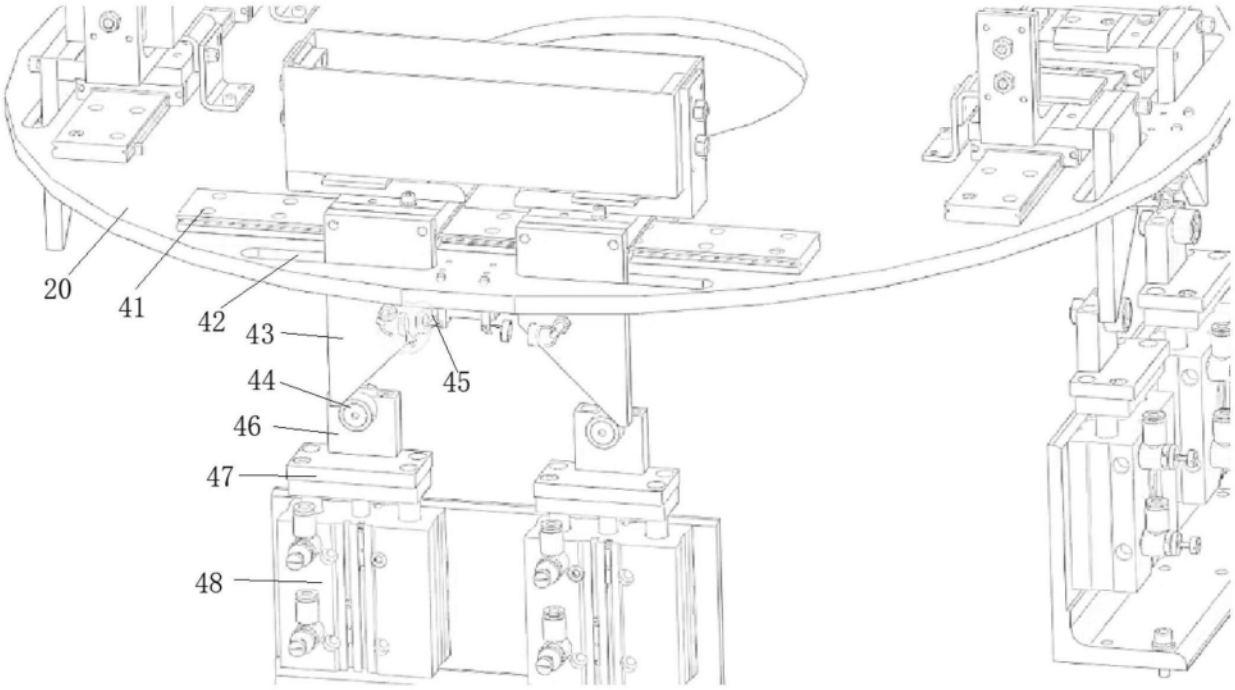

20
41
42
43
44
45
46
47
48

图6

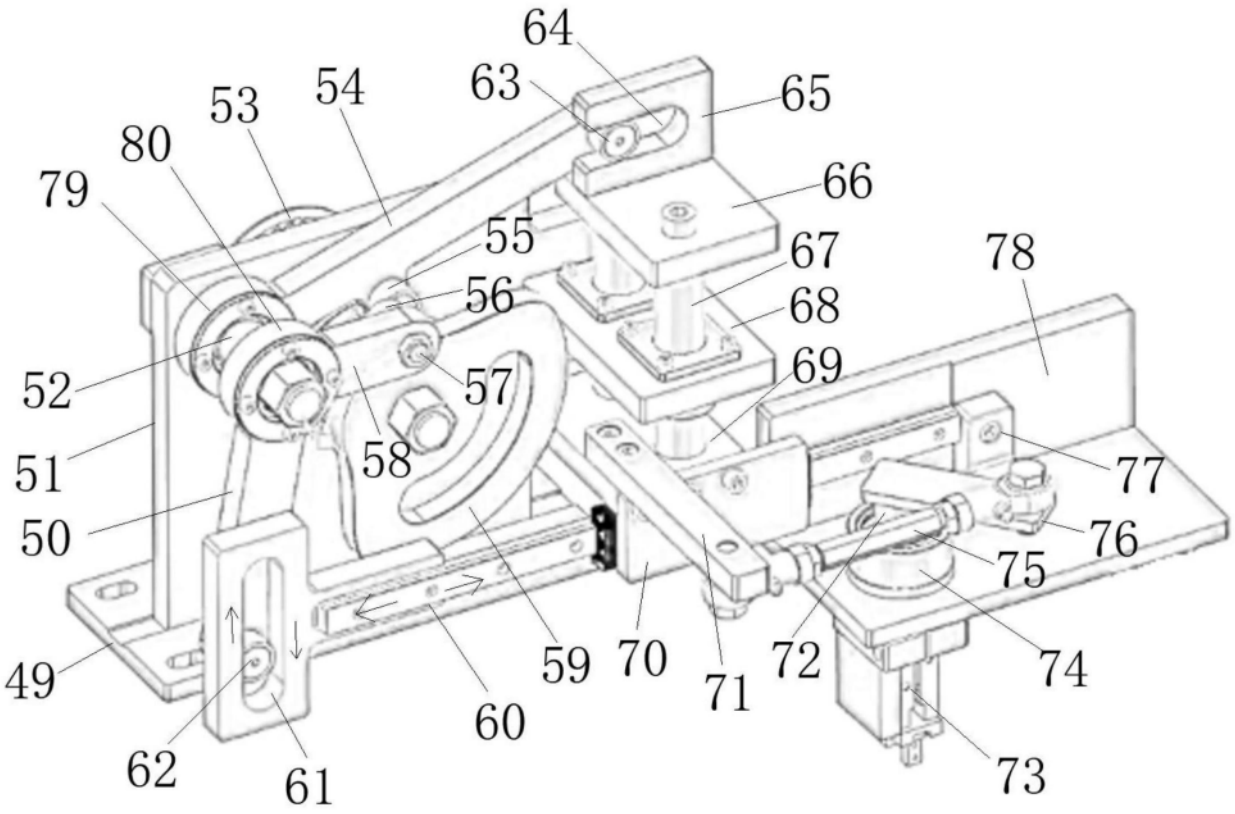

64
63
65
54
53
80
66
79
55
67
78
56
68
52
57
69
58
77
51
76
50
75
59
70
72
74
49
71
60
62
61
73

图7