



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106863334 B

(45)授权公告日 2019.09.06

(21)申请号 201611243391.5

B05C 13/02(2006.01)

(22)申请日 2016.12.29

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106863334 A

CN 104128794 A, 2014.11.05,
CN 104128794 A, 2014.11.05,
CN 102441788 A, 2012.05.09,
CN 201089080 Y, 2008.07.23,
CN 205614318 U, 2016.10.05,
CN 203386736 U, 2014.01.08,
KR 20160131156 A, 2016.11.16,

(43)申请公布日 2017.06.20

(73)专利权人 嘉兴敏胜汽车零部件有限公司
地址 314031 浙江省嘉兴市秀洲区加创路
1711号

审查员 沈珍

(72)发明人 王宗祥

(74)专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事
务所(特殊普通合伙) 33243
代理人 张向飞

(51)Int.Cl.

B25J 15/00(2006.01)

B23P 19/06(2006.01)

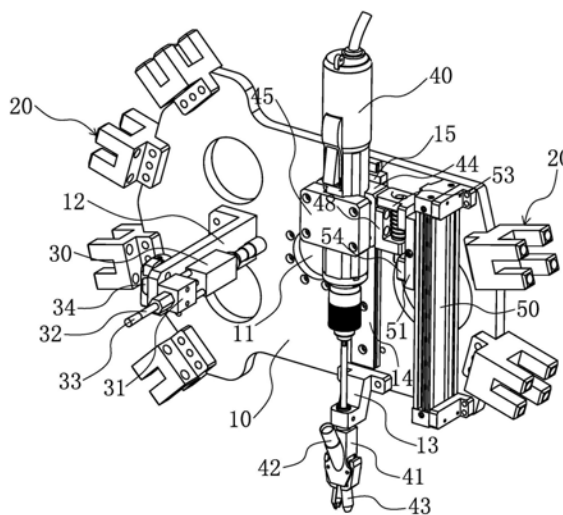
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

用于机械手的多功能夹具装置

(57)摘要

本发明提供了用于机械手的多功能夹具装置,属于机械手技术领域;它解决了现有机械手功能单一,生产线结构复杂、所需空间较大、能耗高的技术问题;用于机械手的多功能夹具装置,包括安装板,其与机械手臂相连并能随机械手臂运动;拾取组件,其有多个且分布安装板的周缘并与安装板固连,拾取组件用于拾取卡扣;点胶组件,其与安装板表面相连,点胶组件能在预定位置进行连续点胶;拧丝组件,其与安装板表面相连,拧丝组件能输出螺丝并将螺丝在预定位置拧进或拧出;本发明中,一个机械手能够实现对零部件的拾取、在定点位置涂胶以及在定点位置拧螺丝等多个加工环节,有效控制了机械手数量的投入,控制了生产空间,降低了能耗,节省了使用成本。



1. 用于机械手的多功能夹具装置,其特征在于:包括
安装板,其与机械手臂相连并能随机械手臂运动;
拾取组件,其有多个且分布安装板的周缘并与安装板固连,所述拾取组件用于拾取卡扣;

点胶组件,其与安装板表面相连,所述点胶组件能在预定位置进行连续点胶;

拧丝组件,其与安装板表面相连,所述拧丝组件能输出螺丝并将螺丝在预定位置拧进或拧出;

所述拧丝组件包括

电动螺丝刀,其与安装板活动相连并能在安装板上轴向移动;

送丝头,其与安装板固连且电动螺丝刀的拧杆伸入送丝头内;

送丝管,其与送丝头相连并与送丝头内部相通;

夹套,其与送丝头活动连接并与送丝头内部相通,所述夹套将螺丝夹住且当拧杆拧动螺丝时,所述夹套张开并将螺丝松开;

所述安装板上固设有与电动螺丝刀平行的无杆气缸,所述无杆气缸上设置有能相对其移动的传动块,所述传动块与电动螺丝刀相连并能带动电动螺丝刀轴向移动;

所述安装板上设置有滑轨,在滑轨上设置有可移动的滑块,所述电动螺丝刀与滑块相连并能随滑块同步移动;

所述滑块上固设有下夹块,在下夹块上设置有可拆装的上夹块,上夹块与下夹块间设置有安装孔,电动螺丝刀位于安装孔中且上夹块与下夹块将电动螺丝刀夹紧。

2. 根据权利要求1所述的用于机械手的多功能夹具装置,其特征在于:所述拾取组件包括拾取柱,拾取柱的一端设置有轴向延伸且相交的分隔槽,所述分隔槽贯穿拾取柱并使该拾取柱分割成四个拾取套,在每个拾取套上分别设置有拾取孔。

3. 根据权利要求1所述的用于机械手的多功能夹具装置,其特征在于:所述点胶组件包括

点胶阀,其与安装板相连并连接胶源;

固定座,其与安装板相连;

输胶管,其固设于固定座上并与点胶阀连通;

毛刷,其安装于输胶管一端;

胶液依次经过点胶阀与输胶管并输送至毛刷上。

4. 根据权利要求3所述的用于机械手的多功能夹具装置,其特征在于:所述安装板的表面固设有固定板,所述点胶阀与固定座固设于固定板的其中一表面上,所述固定板的另一表面上固设有光电传感器。

5. 根据权利要求1所述的用于机械手的多功能夹具装置,其特征在于:在下夹块上设置有导套,在传动块上设置有伸入导套内的导杆,在导套外与导杆间设置有弹簧,当无杆气缸带动电动螺丝刀移动时,所述导杆在导套内移动并能使弹簧伸缩。

6. 根据权利要求1所述的用于机械手的多功能夹具装置,其特征在于:在下夹块一侧固连有受推板,所述导套设置于受推板上,在传动块表面固连有压块,所述导杆设置于压块上,弹簧套于导套与导杆上且分别抵在受推板与压块上,在传动块上表面还固设有能与受推板接触的有抬块。

用于机械手的多功能夹具装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械手技术领域,涉及机械手夹具装置,尤其是一种能实现工件拾取、定点点胶和定点拧螺丝的多功能夹具装置。

背景技术

[0002] 目前,在汽车行业的生产流水线中,已经实现了全自动化生产,完全代替了人工生产,其自动化进程较高,生产效率也高。

[0003] 在汽车生产流水线中,通常采用机械手代替工作人员工作,例如,汽车生产流水线中,通常涉及到零部件的拾取、定点位置的涂胶以及定点位置螺丝拧紧或拧松等多个不同的生产环节,而现有的机械手,每个机械手只能完成这些环节中的其中一个环节,即一个机械手对应一个动作,如此多的生产环节,所需的机械手数量也较多,造成整个生产线结构较复杂,所需的生产空间较大、能耗较高,无形增加了使用成本。

[0004] 综上所述,为了解决上述机械手存在的技术问题,需要设计一种能有效简化生产线结构、缩小生产空间、降低能耗且使用成本较低的用于机械手的多功能夹具装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术存在的上述问题,提出了一种能有效简化生产线结构、缩小生产空间、降低能耗且使用成本较低的用于机械手的多功能夹具装置。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:用于机械手的多功能夹具装置,包括

[0007] 安装板,其与机械手臂相连并能随机械手臂运动;

[0008] 拾取组件,其有多个且分布安装板的周缘并与安装板固连,所述拾取组件用于拾取卡扣;

[0009] 点胶组件,其与安装板表面相连,所述点胶组件能在预定位置进行连续点胶;

[0010] 拧丝组件,其与安装板表面相连,所述拧丝组件能输出螺丝并将螺丝在预定位置拧进或拧出。

[0011] 在上述用于机械手的多功能夹具装置中,所述拾取组件包括拾取柱,拾取柱的一端设置有轴向延伸且相交的分隔槽,所述分隔槽贯穿拾取柱并使该拾取柱分割成四个拾取套,在每个拾取套上分别设置有拾取孔。

[0012] 在上述用于机械手的多功能夹具装置中,所述点胶组件包括

[0013] 点胶阀,其与安装板相连并连接胶源;

[0014] 固定座,其与安装板相连;

[0015] 输胶管,其固设于固定座上并与点胶阀连通;

[0016] 毛刷,其安装于输胶管一端;

[0017] 胶液依次经过点胶阀与输胶管并输送至毛刷上。

[0018] 在上述用于机械手的多功能夹具装置中,所述安装板的表面固设有固定板,所述点胶阀与固定座固设于固定板的其中一表面上,所述固定板的另一表面上固设有光电传感

器。

[0019] 在上述用于机械手的多功能夹具装置中,所述拧丝组件包括

[0020] 电动螺丝刀,其与安装板活动相连并能在安装板上轴向移动;

[0021] 送丝头,其与安装板固连且电动螺丝刀的拧杆伸入送丝头内;

[0022] 送丝管,其与送丝头相连并与送丝头内部相通;

[0023] 夹套,其与送丝头活动连接并与送丝头内部相通,所述夹套将螺丝夹住且当拧杆拧动螺丝时,所述夹套张开并将螺丝松开。

[0024] 在上述用于机械手的多功能夹具装置中,所述安装板上固设有与电动螺丝刀平行的无杆气缸,所述无杆气缸上设置有能相对其移动的传动块,所述传动块与电动螺丝刀相连并能带动电动螺丝刀轴向移动。

[0025] 在上述用于机械手的多功能夹具装置中,所述安装板上设置有滑轨,在滑轨上设置有可移动的滑块,所述电动螺丝刀与滑块相连并能随滑块同步移动。

[0026] 在上述用于机械手的多功能夹具装置中,所述滑块上固设有下夹块,在下夹块上设置有可拆装的上夹块,上夹块与下夹块间设置有安装孔,电动螺丝刀位于安装孔中且上夹块与下夹块将电动螺丝刀夹紧。

[0027] 在上述用于机械手的多功能夹具装置中,在下夹块上设置有导套,在传动块上设置有伸入导套内的导杆,在导套外与导杆间设置有弹簧,当无杆气缸带动电动螺丝刀移动时,所述导杆在导套内移动并能使弹簧伸缩。

[0028] 在上述用于机械手的多功能夹具装置中,在下夹块一侧固连有受推板,所述导套设置于受推板上,在传动块表面固连有压块,所述导杆设置于压块上,弹簧套于导套与导杆上且分别抵在受推板与压块上,在传动块上表面还固设有能与受推板接触的有抬块。

[0029] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0030] 1、本发明中,将拾取组件、点胶组件与拧丝组件统一设置在一个安装板上,使得一个机械手能够实现对零部件的拾取、在定点位置涂胶以及在定点位置拧螺丝等多个加工环节,有效控制了机械手数量的投入,从而控制了生产空间,降低了能耗,节省了使用成本。

[0031] 2、螺丝依次经过送丝管、送丝头由夹套处输出,并通过电动螺丝刀安装在预定位置,实现了螺丝的输出和安装的结合,无需再另外将螺丝输送到预定位置再通过电动螺丝刀安装,其结构简单、紧凑,体积较小,所占用空间也较小,送丝与拧螺丝无缝配合,其效率更高。

[0032] 3、通过设置弹簧,使得无杆气缸带动电动螺丝刀移动时,对电动螺丝刀起到缓冲作用,避免电动螺丝刀对螺丝的作用力过大而造成零部件破损,有效的保护了零部件,使零部件不受损坏。

附图说明

[0033] 图1为本发明的立体结构图。

[0034] 图2为本发明的平面图

[0035] 图3为本发明中拾取柱的立体图。

[0036] 图4为图2中A处的放大图。

[0037] 图中,10、安装板;11、安装孔;12、固定板;13、固定架;14、滑轨;15、滑块;

- [0038] 20、拾取柱;21、安装块;22、分隔槽;23、拾取套;23a、拾取孔;
- [0039] 30、点胶阀;31、固定座;32、输胶管;33、毛刷;34、光电传感器;
- [0040] 40、电动螺丝刀;41、送丝头;42、送丝管;43、夹套;44、下夹块;45、上夹块;46、导套;47、弹簧;48、受推板;
- [0041] 50、无杆气缸;51、传动块;52、导杆;53、压块;54、抬块;

具体实施方式

[0042] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0043] 如图1、图2所示,本发明用于机械手的多功能夹具装置,包括安装板10、拾取组件,点胶组件,拧丝组件。

[0044] 安装板10横向竖立设置,安装板10的中部开设有安装孔11,该安装孔11用于将安装板10固定于机械手臂上,安装板10能随机械手臂运动,安装板10能实现多个角度的移动、转动和摆动,拾取组件有多个且分布安装板10的周缘并与安装板10固连,该拾取组件用于拾取或安装卡扣,点胶组件与安装板10表面相连,所述点胶组件能在预定位置进行连续点胶,拧丝组件与安装板10表面相连,该拧丝组件能输出螺丝并将螺丝在预定位置拧进或拧出,也就是说,该拧丝组件结合了螺丝的输出和安装。

[0045] 本夹具主要搭配六轴工业机器人进行使用,该安装板10可随机器人手臂运动至各种状态,根据不同的生产环节,可分别选择相应的组件工作。

[0046] 例如,拾取组件能拾取多个卡扣,并将多个卡扣分别安装在预定的位置上,点胶组件能在某个零部件的预定位置进行点胶,实现两个零部件之间的连接,尤其是塑料件和金属件间的连接,而拧丝组件实现了送丝和拧丝的结合,其能将螺丝送至预定位置并使螺丝固定在该预定位置上,或者将螺丝由某个预定位置上拧下。

[0047] 如图1至图3所示,所述拾取组件包括拾取柱20,在安装板10的左侧设置有四个拾取柱20,安装板10的右侧设置有四个拾取柱20,拾取柱20为长方体状,每个拾取柱20的后端都具有一与安装板10边缘固连的安装块21,拾取柱20的一端设置有轴向延伸且相交的分隔槽22,所述分隔槽22贯穿拾取柱20并使该拾取柱20分割成四个拾取套23,在每个拾取套23的外端面上都设置有一个拾取孔23a。

[0048] 通过该拾取孔23a,每个拾取套23能分别套住预定位置的一个塑料卡扣,每个拾取柱20上可拾取四个塑料卡扣,当拾取柱20移动至需要安装的位置时,拾取套23再将塑料卡扣放置在相应的位置上,随着安装板10的旋转,安装板10左侧和右侧的拾取柱20能拾取较多数量的塑料卡扣,并将这些卡扣一一放置在不同的位置上,该拾取柱20的拾取效率和安装效率较高。

[0049] 如图1所示,所述点胶组件包括点胶阀30、固定座31、输胶管32以及毛刷33,在安装板10靠左侧的表面上固设有一固定板12,该固定板12呈长条状并与安装板10的表面垂直固连,点胶阀30固定在固定板12的其中一表面上,点胶阀30的后端连接有接管(图中为标记),该接管用于与胶源相连,以对点胶阀30内提供所需的胶液,固定座31与固定板12的表面固连并点胶阀30相邻,输胶管32固设于固定座31上并与点胶阀30连通,毛刷33安装于输胶管32一端。

[0050] 点胶前,胶源将胶液送入点胶阀30内,该点胶阀30能控制胶液的输出量,点胶时,胶液经过输胶管32并输送至毛刷33上,该毛刷33移动至需要点胶的位置上并与需要点胶的零部件表面接触时,胶液附着在零部件表面,随着安装板10的移动,可对不同位置的零部件进行点胶。

[0051] 此处,该点胶环节可以是对上个环节的后续环节,即对卡扣进行点胶,以使卡扣与其它零部件相连。

[0052] 优选的,所述固定板12的另一表面上固设有光电传感器34,该光电传感器34相当于一个信号开关。在卡扣被拾取柱20安装或放置以后,该光电传感器34可以随安装板10移动,使得光电传感器34能对安装或放置后的卡扣进行检测,通过该光电传感器34的信号来判断卡扣放置的位置是否错误或者有漏放的情形。

[0053] 如图1、图2所示,所述拧丝组件包括电动螺丝刀40、送丝头41、送丝管42、夹套43,电动螺丝刀40采用扭矩可调式电动螺丝刀40,电动螺丝刀40竖立设置并与安装板10活动相连,该电动螺丝刀40能在安装板10的竖直方向上轴向移动,在安装板10上固设有固定架13,该送丝头41固定在固定架13上且电动螺丝刀40的拧杆伸入送丝头41内,送丝管42与送丝头41的表面相连并与送丝头41内部相通,该送丝管42连接输送管道(图中未示出),通过输送管道与送丝管42,能将螺丝源源不断送入至送丝头41内,夹套43铰接连接在送丝头41的前端并与送丝头41内部相通,常规状态下,该夹套43为关闭状态,夹套43将螺丝夹住且且螺丝无法移出夹套43,当拧杆拧动螺丝时,夹套43逐渐张开并将螺丝松开,此时,电动螺丝刀40能将螺丝拧紧在零部件的预定位置上,当然,电动螺丝刀40也能将螺丝从零部件上拧下。

[0054] 螺丝依次经过送丝管42、送丝头41由夹套43处输出,并通过电动螺丝刀40安装在预定位置,实现了螺丝的输出和安装的结合,无需再另外将螺丝输送到预定位置再通过电动螺丝刀40安装,其结构简单、紧凑,体积较小,所占用空间也较小,送丝与拧螺丝无缝配合,其效率更高。

[0055] 如图1、图2所示,所述安装板10上固设有与电动螺丝刀40平行的无杆气缸50,所述无杆气缸50上设置有能相对其移动的传动块51,所述传动块51与电动螺丝刀40相连并能带动电动螺丝刀40轴向移动,优选的,所述安装板10上设置有滑轨14,在滑轨14上设置有可移动的滑块15,所述电动螺丝刀40与滑块15相连并能随滑块15同步移动。

[0056] 在拧螺丝时,螺丝不断进入零部件内,其有一个轴向方向的移动,电动螺丝刀40必须配合螺丝移动,因此,电动螺丝刀40在轴向方向上需要对螺丝保持一个持续的力,设置无杆气缸50,实现了电动螺丝刀40在其轴向方向上来回移动,满足了拧螺丝所需的力,无杆气缸50的体积较小,安装和使用空间较小,使得整个拧丝组件和结构更紧凑,移动更灵活,通过滑块15与滑轨14配合,使得电动螺丝刀40的移动平稳,移动精度高。

[0057] 进一步的,所述滑块15上固设有下夹块44,在下夹块44上设置有可拆装的上夹块45,上夹块45与下夹块44间设置有安装孔11,电动螺丝刀40位于安装孔11中且上夹块45与下夹块44将电动螺丝刀40夹紧。

[0058] 采用上夹块45与下夹块44固定电动螺丝刀40,增加了二者与电动螺丝刀40的接触面积,使得电动螺丝刀40的移动更加稳定,同时,上夹块45与下夹块44采用可拆装的方式相连,方便了电动螺丝刀40的拆装。

[0059] 如图2、图4所示,在下夹块44上设置有导套46,在传动块51上设置有伸入导套46内

的导杆52,在导套46外与导杆52间设置有弹簧47,当无杆气缸50带动电动螺丝刀40移动时,所述导杆52在导套46内移动并能使弹簧47伸缩,优选的,在下夹块44一侧固连有受推板48,所述导套46设置于受推板48上,在传动块51表面固连有压块53,所述导杆52设置于压块53上,无杆气缸50移动时,该压块53对受推板48施力,并使电动螺丝刀40靠近零部件,弹簧47套于导套46与导杆52上且分别抵在受推板48与压块53上,在传动块51上表面还固设有能与受推板48接触的有抬块54,该抬块54的作用是使电动螺丝刀40远离零部件。

[0060] 本发明中,无杆气缸50带动电动螺丝刀40移动,使得电动螺丝刀40对螺丝施加的力较大,拧螺丝时,螺丝与零部件接触,容易导致零部件破损,尤其是塑料零部件,而安装弹簧47后,弹簧47的缓冲性能,使得无杆气缸50移动时产生的推力传递至电动螺丝刀40上后得到减小,从而减小了螺丝的受力,避免零部件受力后破损的,保证了零部件的完好无损。

[0061] 本发明的工作原理如下:

[0062] 安装板10随机械手臂做各种旋转、移动和摆动等动作。

[0063] 拾取卡扣时,安装板10转动至拾取柱20与预定位置的卡扣相对,每个拾取柱20上的四个拾取套23分别套住四个卡扣,拾取柱20随安装板10移动至预定位置,每个拾取套23依次将卡扣放置在需要安装的位置上。

[0064] 点胶时,胶液经过输胶管32并输送至毛刷33上,该毛刷33移动至需要点胶的位置上并与需要点胶的零部件表面接触时,胶液附着在零部件表面,随着安装板10的移动,可对不同位置的零部件进行点胶。

[0065] 拧螺丝时,螺丝通过输送管道与送丝管42进入送丝头41内,夹套43将首个螺丝夹住且且螺丝无法移出夹套43,电动螺丝刀40工作,拧杆拧动螺丝,夹套43逐渐张开并将螺丝松开,此时,电动螺丝刀40将螺丝逐渐拧紧在零部件的预定位置上,当然,电动螺丝刀40也能将螺丝从零部件上拧下。

[0066] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

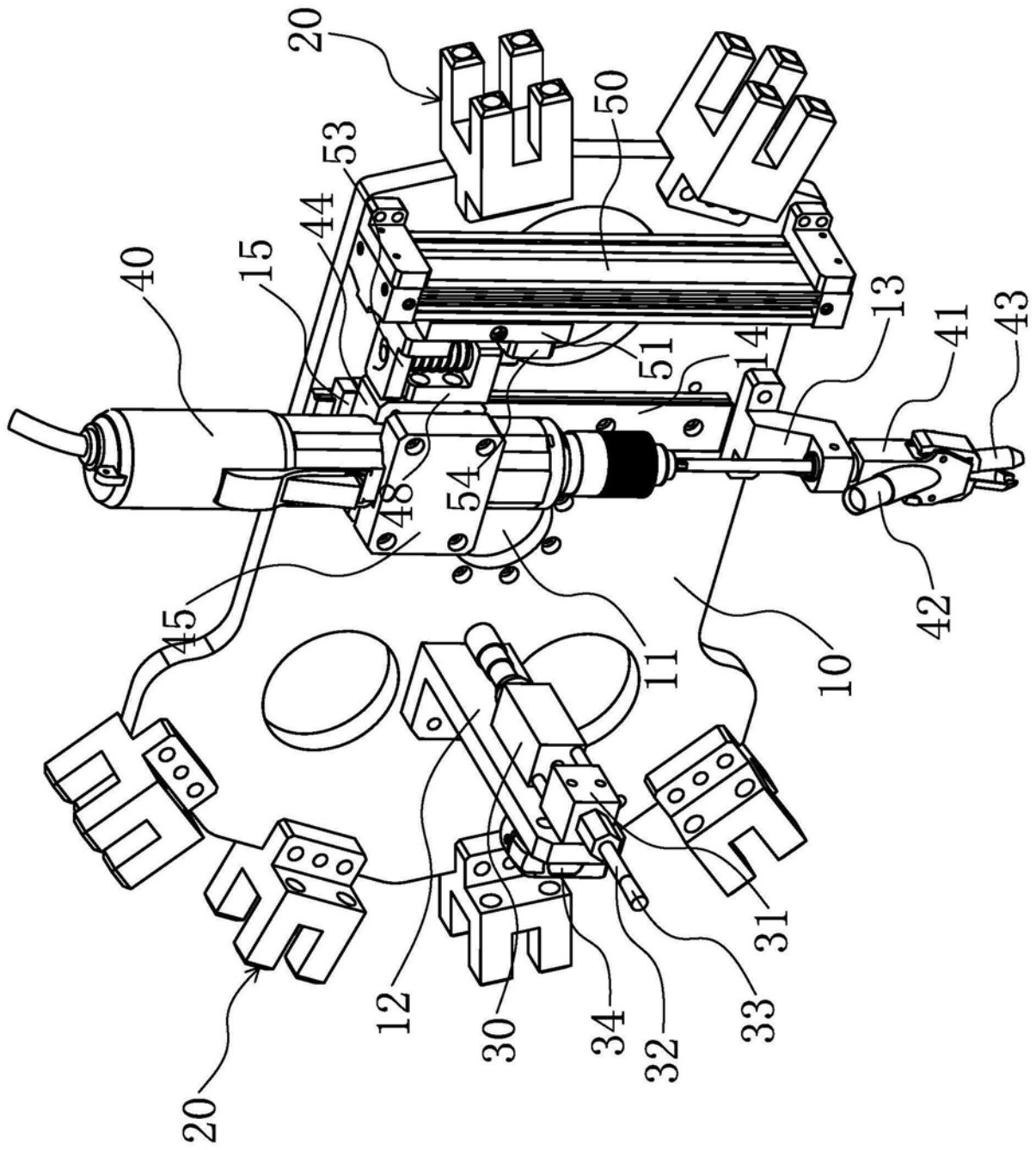


图1

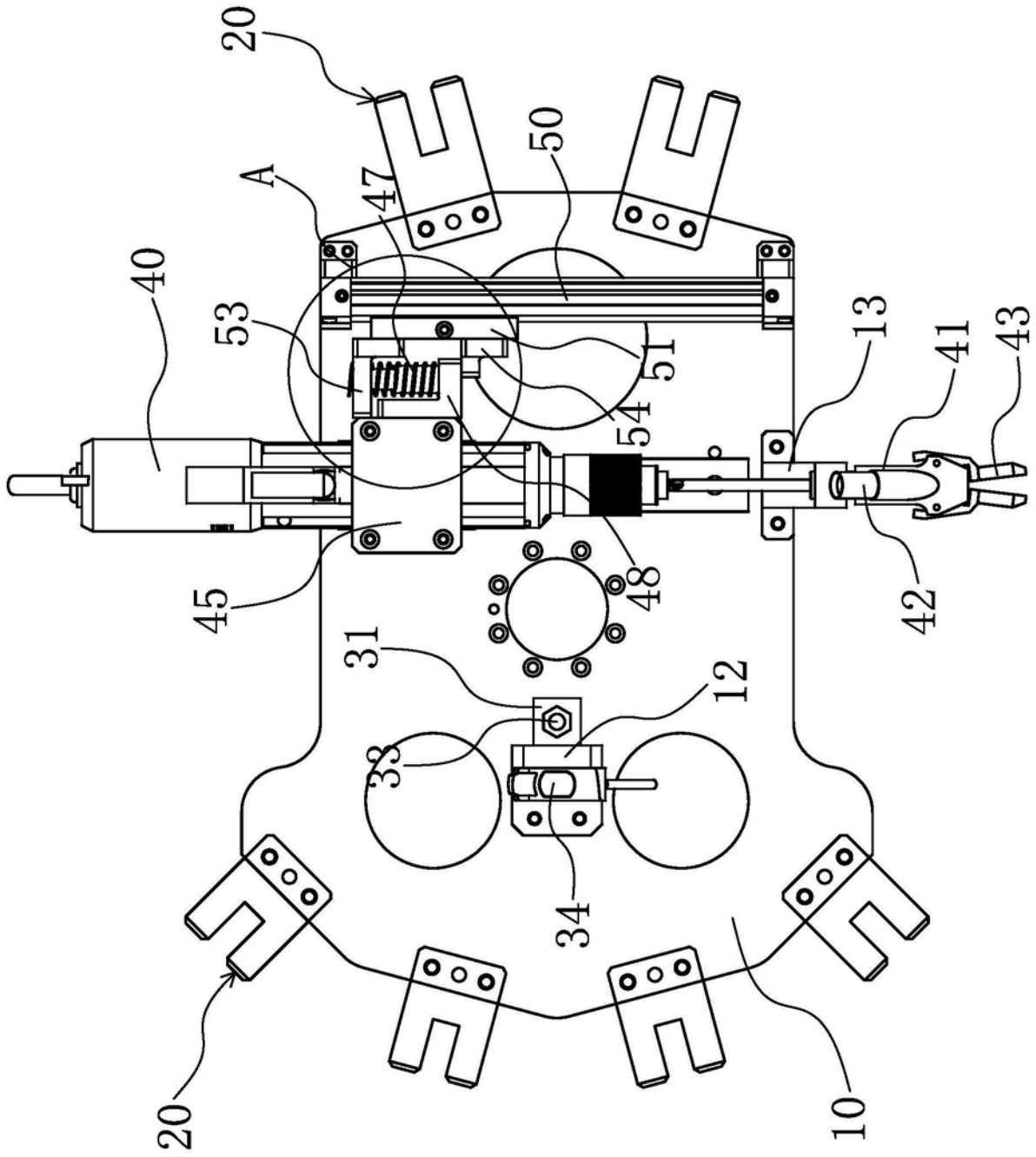


图2

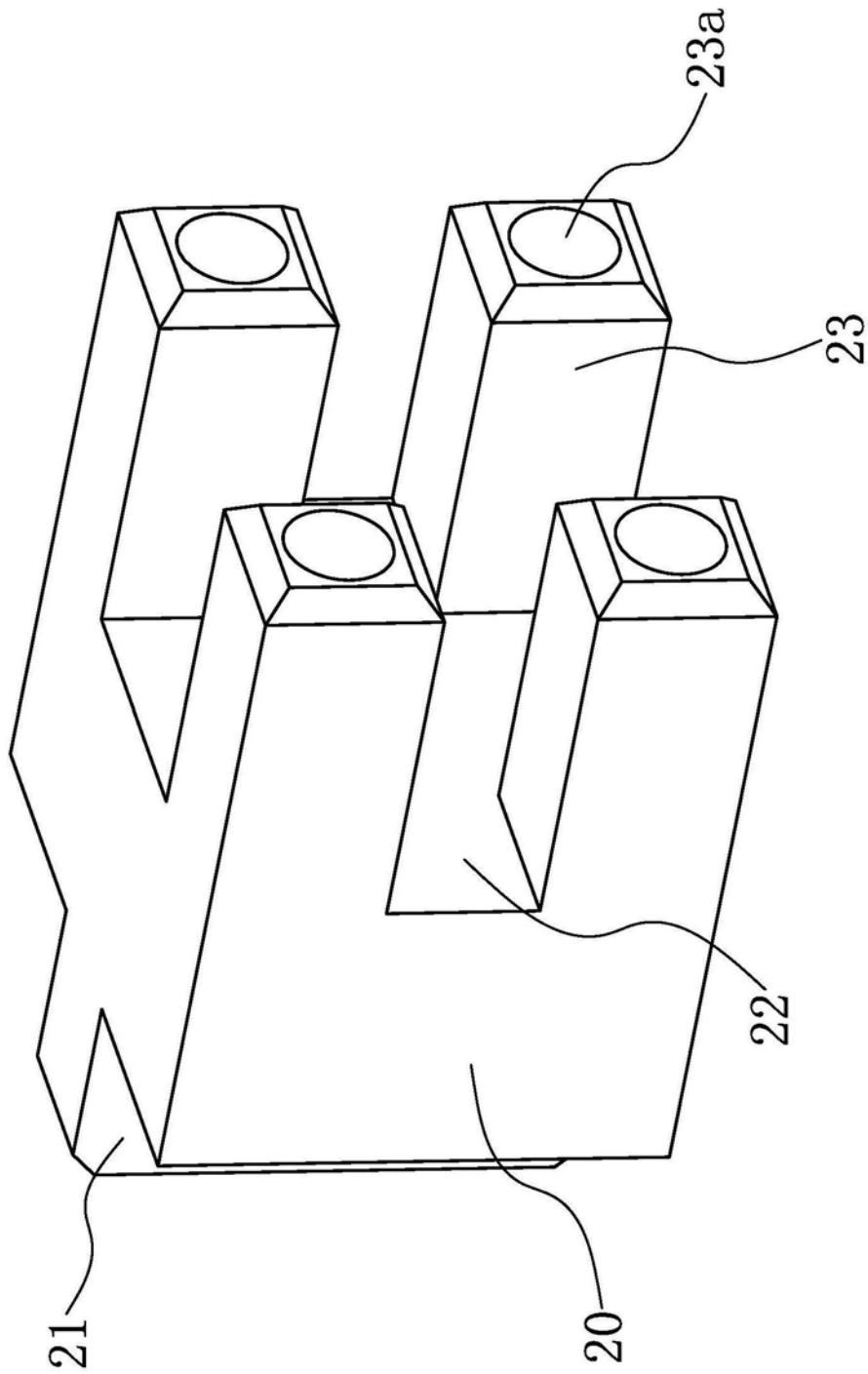


图3

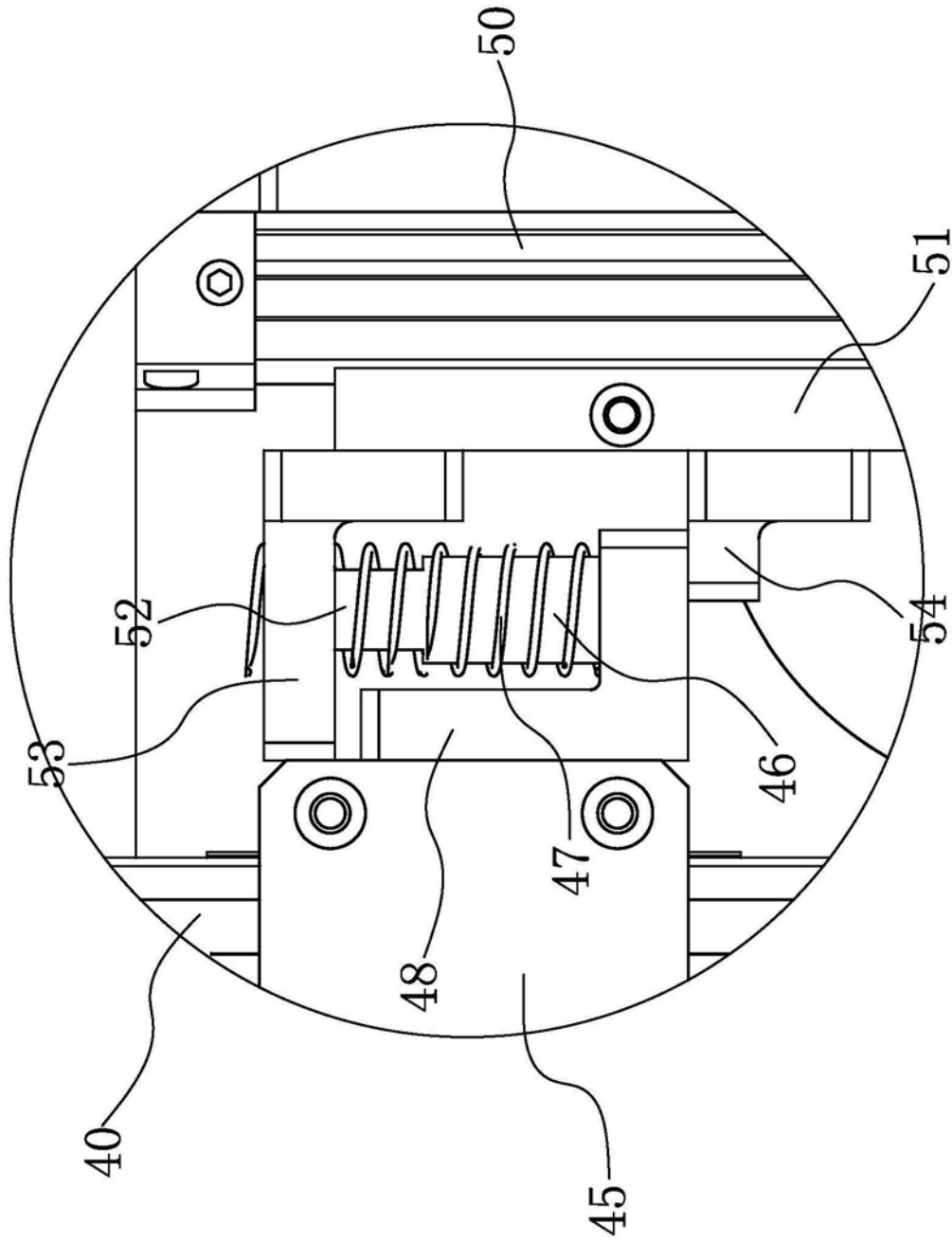


图4