



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106363663 A

(43)申请公布日 2017.02.01

(21)申请号 201610883728.2

(22)申请日 2016.10.10

(71)申请人 宁波蓝圣智能科技有限公司

地址 315800 浙江省宁波市宁波经济技术
开发区大港六路8号

(72)发明人 李尖 张凯鹏 刘亚南 马佳健
周剑锋 吴积伟 徐兴文 李天曦
潘江锋

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

代理人 龙洋

(51)Int.Cl.

B25J 19/00(2006.01)

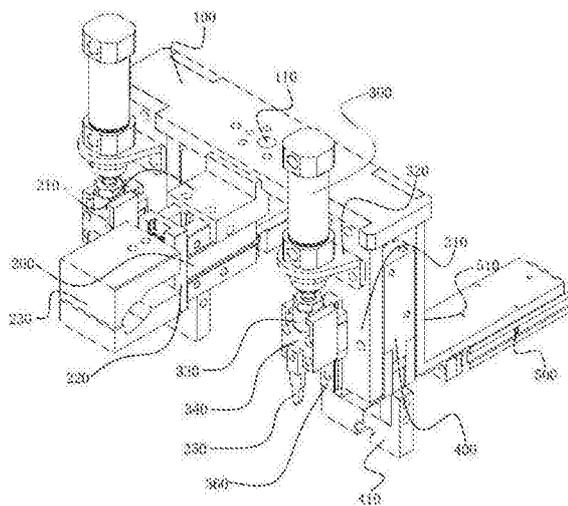
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种用于端盖组立的机器人末端机构

(57)摘要

本发明公开一种用于端盖组立的机器人末端机构,它包括底板,第一气缸,第二气缸,第三气缸,第四气缸。第一气缸通过第一连接块固定于底板一侧中部;第二气缸由第一连接板和安装板固定于底板一端,第二气缸通过第二连接块连接至压铆滑块,压铆滑块上设有压铆头,压铆滑块固定于直线滑轨上;第三气缸固定于第一连接板上;第四气缸通过第二连接板固定于底板上,底板两端结构对称设置。本发明提供了一种综合产品抓取、端盖抓取、端盖压入、铆接等功能的机器人末端机构,在压铆位置与产品端部距离相差不大的情况下,可以兼容各种长度、各种端部角度的产品,充分满足了柔性化生产的需求,减少换模时间,降低治具成本。



1. 一种用于端盖组立的机器人末端机构,其特征在于,包括:底板,第一气缸,第二气缸,第三气缸,第四气缸;

所述底板中心设有若干用于连接机器人手臂端部的圆形孔;

所述第一气缸通过第一连接块固定于底板一侧中部;

所述第二气缸由第一连接板和安装板固定于底板一端,所述第二气缸通过第二连接块连接至压铆滑块;

所述压铆滑块上设有压铆头,所述压铆滑块固定于第二直线滑轨板上;

所述第三气缸固定于第一连接板上;

所述第四气缸通过第二连接板固定于底板上。

2. 如权利要求1所述的一种用于端盖组立的机器人末端机构,其特征在于,所述第一气缸与第一连接块为上下连接固定结构,该上下连接固定结构沿水平方向延伸且一端固定于底板,另一端连接至第一直线滑轨板,所述第一直线滑轨板上设有一凹槽,所述凹槽截面为矩形且矩形两短边中部都设有一向外的半圆形缺口。

3. 如权利要求2所述的一种用于端盖组立的机器人末端机构,其特征在于,所述第一直线滑轨板上设有一抓手,所述抓手分为抓手上部分和抓手下部分,所述抓手上部分和抓手下部分分别经由固定块设置于第一直线滑轨板的凹槽中;

所述抓手上部分下表面设有第一缺口,所述第一缺口由抓手上部分底部向上凹陷形成,所述抓手下部分上表面设有第二缺口,所述第二缺口由抓手下部分顶部向下凹陷形成。

4. 如权利要求1所述的一种用于端盖组立的机器人末端机构,其特征在于,所述第一连接板沿上下方向延伸,且与第一气缸同侧固定于底板一端,所述第一连接板上部设有一水平方向延伸的半圆形安装板,所述半圆形安装板上固定有第二气缸。

5. 如权利要求4所述的一种用于端盖组立的机器人末端机构,其特征在于,所述第二气缸底部连接至圆柱形的第二连接块,所述第二连接块固定于压铆滑块上,所述压铆滑块为矩形状结构,且该矩形状结构两侧面向上延伸形成两相对的倒L形结构,所述压铆滑块固定于第二直线滑轨板上,所述压铆滑块上设有压铆头,所述压铆头包括压铆头头部,压铆头本体,固定部,所述第二直线滑轨板固定于第一连接板底部。

6. 如权利要求4所述的一种用于端盖组立的机器人末端机构,其特征在于,所述第二连接板固定于底板一端并与所述第一连接板相对设置;所述第二连接板为L形,所述第二连接板由沿竖直方向延伸的第一部分与沿水平方向延伸的第二部分组成,所述第二连接板第一部分高度与第一连接板相同,所述第四气缸位于第二连接板第二部分下底面。

7. 如权利要求6所述的一种用于端盖组立的机器人末端机构,其特征在于,所述第三气缸设置于第一连接板与第二连接板第一部分之间。

8. 如权利要求7所述的一种用于端盖组立的机器人末端机构,其特征在于,所述第三气缸底部设有端盖夹持部分,所述端盖夹持部分由两个左右相对设置的L形结构组成,所述端盖夹持部分左侧结构上设有第三缺口,所述端盖夹持部分右侧结构上设有第四缺口。

9. 如权利要求6所述的一种用于端盖组立的机器人末端机构,其特征在于,所述第四气缸顶部设有端盖压入部分,所述端盖压入部分通过第三连接块与第四气缸固定连接。

10. 如权利要求1所述的一种用于端盖组立的机器人末端机构,其特征在于,所述底板两端结构对称设置。

一种用于端盖组立的机器人末端机构

技术领域

[0001] 本发明涉及电机组装领域,尤其涉及一种用于端盖组立的机器人末端机构。

背景技术

[0002] 机器人组立是通过机器人进行产品零件装配、粘接的生产工艺,常见于3C电子行业和汽车行业。端盖组立是机器人组立中的一种工序。现有的一般采用两种方式进行端盖组立:1)机器人将产品放置到治具上,振动盘将端盖输送到产品端部附近,由治具上的气缸将端盖压入产品并进行铆接。2)机器人将产品放置到治具上,并从振动盘上抓取端盖放置到产品两端,由治具上的气缸将端盖推入产品并进行铆接。

[0003] 如公开号为CN201420805362.3的专利文件所描述的一种端盖组立组装机,其主要组成结构包括相互连接的上机架和压力机架,该组装机通过上机架上设置的下压机构的一步下压实现端盖与产品(电容,导电条左右件,热敏电阻,刷架)的组装。

[0004] 以上方法虽然稳定性很好,但是治具通用型较差且成本较高,当产品长度改变或产品弯曲角度变化时,需要更换治具,未充分利用机器人的柔性;并且上述端盖组立组装机在工作过程中需要人工放置料件,会在一定程度上降低装配效率。

发明内容

[0005] 本发明针对上述技术不足和缺陷,提供了一种综合产品抓取、端盖抓取、端盖压入、铆接等功能的高精度,高效率的机器人末端机构。

[0006] 本发明解决其技术问题,采用的技术方案是,提出一种用于端盖组立的机器人末端机构,包括:底板,第一气缸,第二气缸,第三气缸,第四气缸;底板中心设有若干用于连接机器人手臂端部的圆形孔;第一气缸通过第一连接块固定于底板一侧中部;第二气缸由第一连接板和安装板固定于底板一端,第二气缸通过第二连接块连接至压铆滑块;压铆滑块上设有压铆头,压铆滑块固定于第二直线滑轨板上;第三气缸固定于第一连接板上;第四气缸通过第二连接板固定于底板上。

[0007] 进一步地,第一气缸与第一连接块为上下连接固定结构,该上下连接固定结构沿水平方向延伸且一端固定于底板,另一端连接至第一直线滑轨板,所述第一直线滑轨板上设有一凹槽,所述凹槽截面为矩形且矩形两短边中部都设有一向外的半圆形缺口。

[0008] 进一步地,第一直线滑轨板上设有一抓手,所述抓手分为抓手上部分和抓手下部分;

[0009] 所述抓手上部分和抓手下部分分别经由固定块设置于第一直线滑轨板的凹槽中;抓手上部分下表面设有第一缺口,第一缺口由抓手上部分底部向上凹陷形成,抓手下部分上表面设有第二缺口,第二缺口由抓手下部分顶部向下凹陷形成。

[0010] 进一步地,第一连接板沿上下方向延伸,且与第一气缸同侧固定于底板一端,所述第一连接板上部设有一水平方向延伸的半圆形安装板,所述半圆形安装板上固定有第二气缸。

[0011] 进一步地,第二气缸底部连接至圆柱形的第二连接块,所述第二连接块固定于压铆滑块上,所述压铆滑块为矩形状结构,且该矩形状结构两侧面向上延伸形成两相对的倒L形结构,所述压铆滑块固定于第二直线滑轨板上,所述压铆滑块上设有压铆头,所述压铆头包括压铆头头部,压铆头本体,固定部,所述第二直线滑轨板固定于第一连接板底部。

[0012] 进一步地,第二连接板固定于底板一端并与所述第一连接板相对设置;所述第二连接板为L形,所述第二连接板由沿竖直方向延伸的第一部分与沿水平方向延伸的第二部分组成,所述第二连接板第一部分高度与第一连接板相同,所述第四气缸位于第二连接板第二部分下底面。

[0013] 进一步地,第三气缸设置于第一连接板与第二连接板第一部分之间。

[0014] 进一步地,第三气缸底部设有端盖夹持部分,所述端盖夹持部分由两个左右相对设置的L形结构组成,所述端盖夹持部分左侧结构上设有第三缺口,所述端盖夹持部分右侧结构上设有第四缺口。

[0015] 进一步地,第四气缸顶部设有端盖压入部分,所述端盖压入部分通过第三连接块与第四气缸固定连接。

[0016] 进一步地,底板两端结构对称设置。

[0017] 本发明针对现有的技术不足和缺陷,提供了一种综合产品抓取、端盖抓取、端盖压入、铆接等功能的机器人末端机构。在压铆位置与产品端部距离相差不大的情况下,可以兼容各种长度、各种端部角度的产品,充分满足了柔性化生产的需求,减少换模时间,降低治具成本。

附图说明

[0018] 图1为本机构立体结构示意图。

[0019] 图2为本机构另一视角结构示意图。

[0020] 图3为第一气缸与抓手连接结构爆炸图。

[0021] 图4为第二气缸及其他连接结构爆炸图。

[0022] 图5为端盖夹持部分结构示意图。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 如图1所示描述根据本发明的一个实施方式的一种用于端盖组立的机器人末端机构,该根据本发明的一个实施方式的一种用于端盖组立的机器人末端机构包括底板100,第一气缸200,第二气缸300,第三气缸400,第四气缸500。

[0025] 底板100中部设置有若干圆形孔110,用于连接机器人手臂端部。

[0026] 第一气缸200通过第一连接块210固定于底板100一侧中部;第一气缸200与第一连接块210为上下连接固定结构,该上下连接固定结构沿水平方向延伸且一端固定于底板100,另一端连接至第一直线滑轨板220。

[0027] 如图4所示,第一直线滑轨板220上设有一凹槽221,凹槽221截面为矩形且矩形两短边中部都设有一向外的半圆形缺口,第一直线滑轨板220上设有一抓手230,抓手230分为

抓手上部分231和抓手下部分232;

[0028] 抓手上部分231和抓手下部分232分别经由固定块设置于第一直线滑轨板220的凹槽221中;

[0029] 第一气缸200与抓手230连接并控制抓手上部分231及下部分232运动,通过抓手上部分231抓手上部分231及下部分232的上下滑动改变抓手抓取间距大小,从而使得抓手能适应不同产品尺寸大小,进而实现夹持不同尺寸大小产品的功能。

[0030] 此外,抓手上部分231下表面设有向上凹陷的第一缺口231A,抓手下部分232上表面设有向下凹陷的第二缺口232A,这两个缺口有助于增加抓手230与产品的摩擦面,从而使得产品夹持更加稳固牢靠。

[0031] 第二气缸300由第一连接板310和安装板320固定于底板100一端,第一连接板310沿上下方向延伸,且与第一气缸200同侧固定于底板100一端,第一连接板310上部设有一水平方向延伸的半圆形的安装板320,安装板320上固定有第二气缸300。

[0032] 第二气缸300底部连接至圆柱形的第二连接块330,第二连接块330固定于压铆滑块340上,压铆滑块340为矩形状结构,且该矩形状结构两侧面向上延伸形成两相对的倒L形结构;压铆滑块340固定于第二直线滑轨板360上,压铆滑块340上设有压铆头350,结构如图3所示,压铆头350包括压铆头头部353,压铆头本体352,固定部351;第二直线滑轨板360固定于第一连接板310底部。

[0033] 第二气缸300为压铆气缸,该气缸通过第二连接块连接至压铆滑块,压铆滑块上的压铆头为铆接工具,第二气缸通过控制压铆滑块的在第二直线滑轨板上的运动来达到对压铆头运动的控制,从而实现压铆功能。固定在第一连接板310上的第二直线滑轨板360为一小型直线导轨,用于保证压铆时压铆头的运动方向。

[0034] 第三气缸400为端盖夹持气缸,该气缸固定于第一连接板上并位于第一连接板与第二连接板之间。第三气缸400底部设有端盖夹持部分410,该部分由两个左右相对设置的L形结构组成,左侧结构上设有第三缺口420,所述端盖夹持部分右侧结构上设有第四缺口430。端盖夹持部分可通过左右两侧结构的移动来调整夹持尺寸的大小,从而实现对不同大小端盖的夹持功能。

[0035] 第四气缸500为端盖压入气缸,该气缸通过第二连接板510固定于底板上。第二连接板510为L形结构,由沿竖直方向延伸的第一部分与沿水平方向延伸的第二部分组成;第一部分固定于底板一端并与第一连接板相对设置,第一部分高度与第一连接板相同,第四气缸位于第二连接板第二部分下底面。

[0036] 第四气缸500沿水平方向设置,其顶部设有端盖压入块520,端盖压入块520通过第三连接块530与第四气缸500固定连接。第四气缸控制端盖压入块的水平运动来实现对端盖夹持部分夹持的端盖的压入功能。

[0037] 如图2所示描述本机构另一视角的结构示意图,该机构底板两端结构为对称设置。

[0038] 本机构工作时,首先将产品放置在治具上。底板100一侧中部的第一气缸200控制抓手上部分231以及抓手下部分232的运动,通过抓手上部分231以及抓手下部分232的上下滑动改变其与抓手距离,并抓紧产品。

[0039] 底板100两侧通过第三气缸400分别夹取产品前后端端盖各一个,将其中一个端盖预插入产品一端,然后移动机器人使同侧的压铆头350对准压铆位置,待第四气缸500伸出,

第四气缸500带动端盖压入块520的运动,当端盖压入块520将端盖压至指定位置时,第二气缸300控制第二连接块330向下动作,从而带动压铆滑块340运动,通过控制压铆滑块340在第二直线滑轨板360上的运动来达到对压铆头350运动的控制,使得压铆头350压下产品上的铆片,从而完成端盖的固定。另一侧端盖的组立与该流程相同。

[0040] 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。

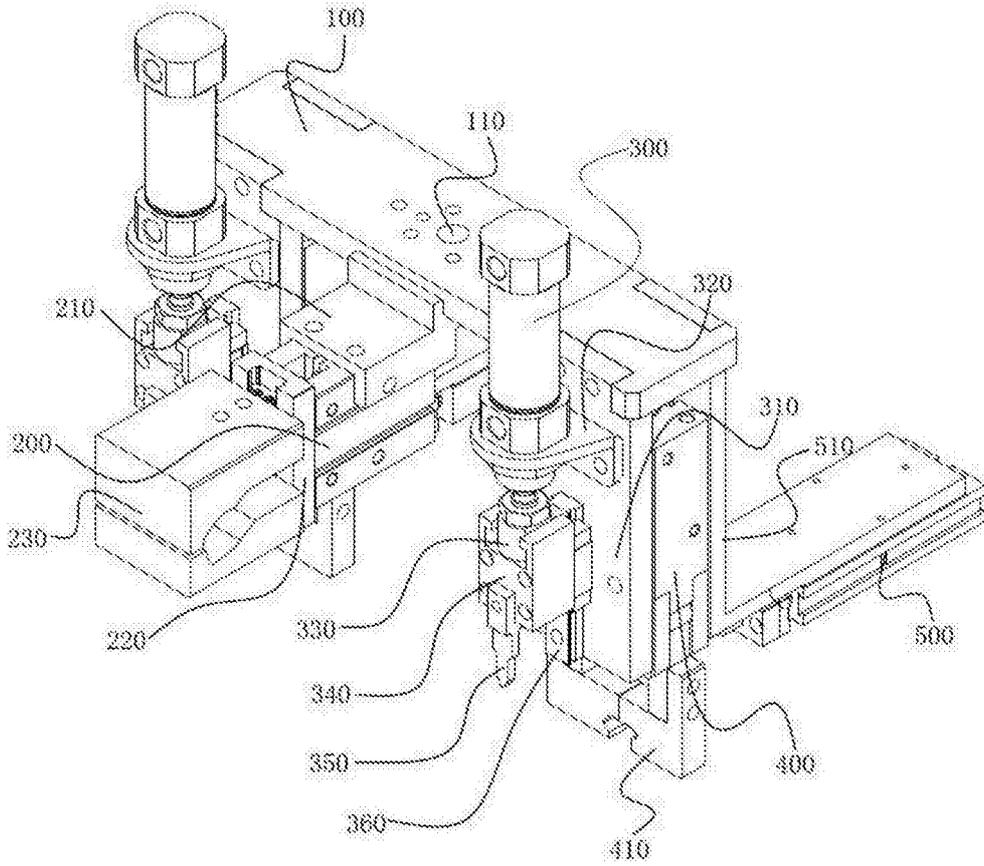


图1

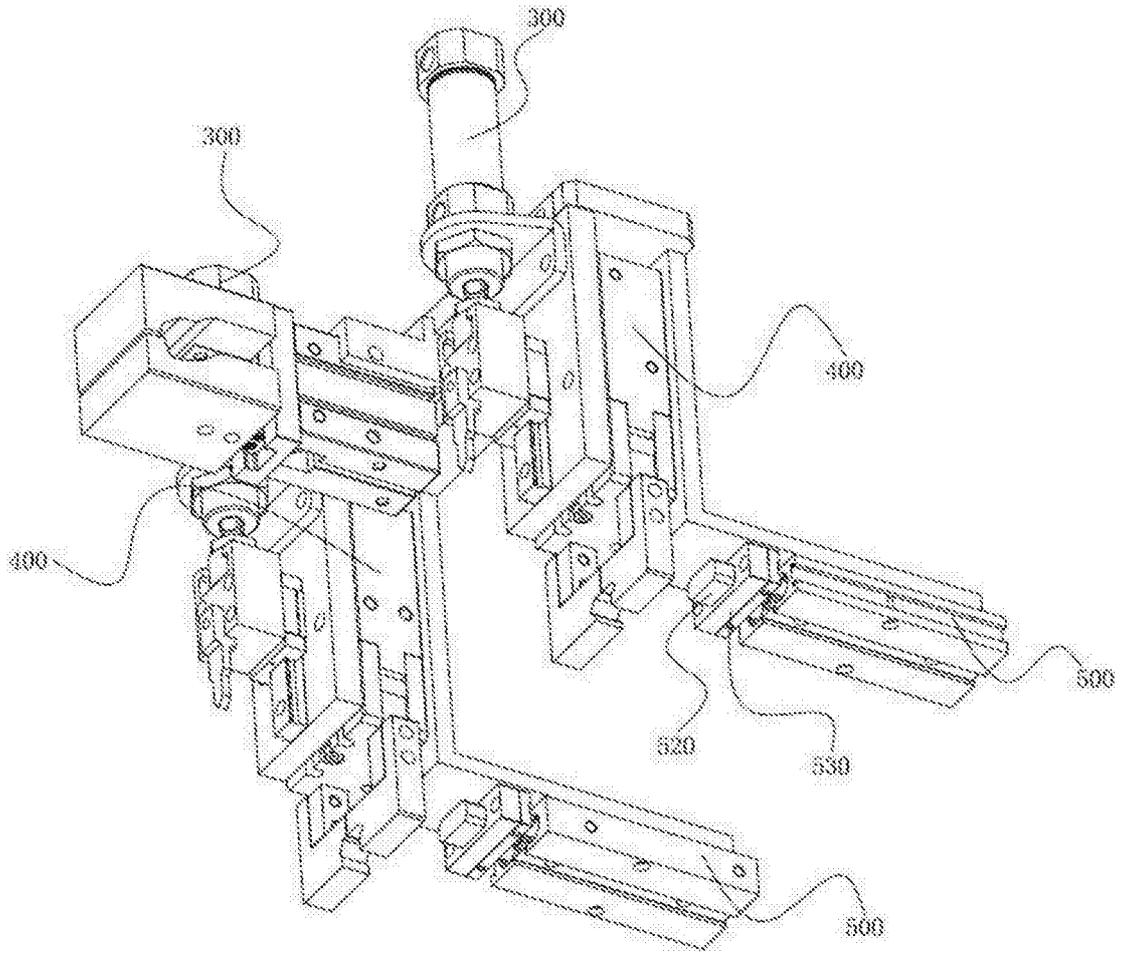


图2

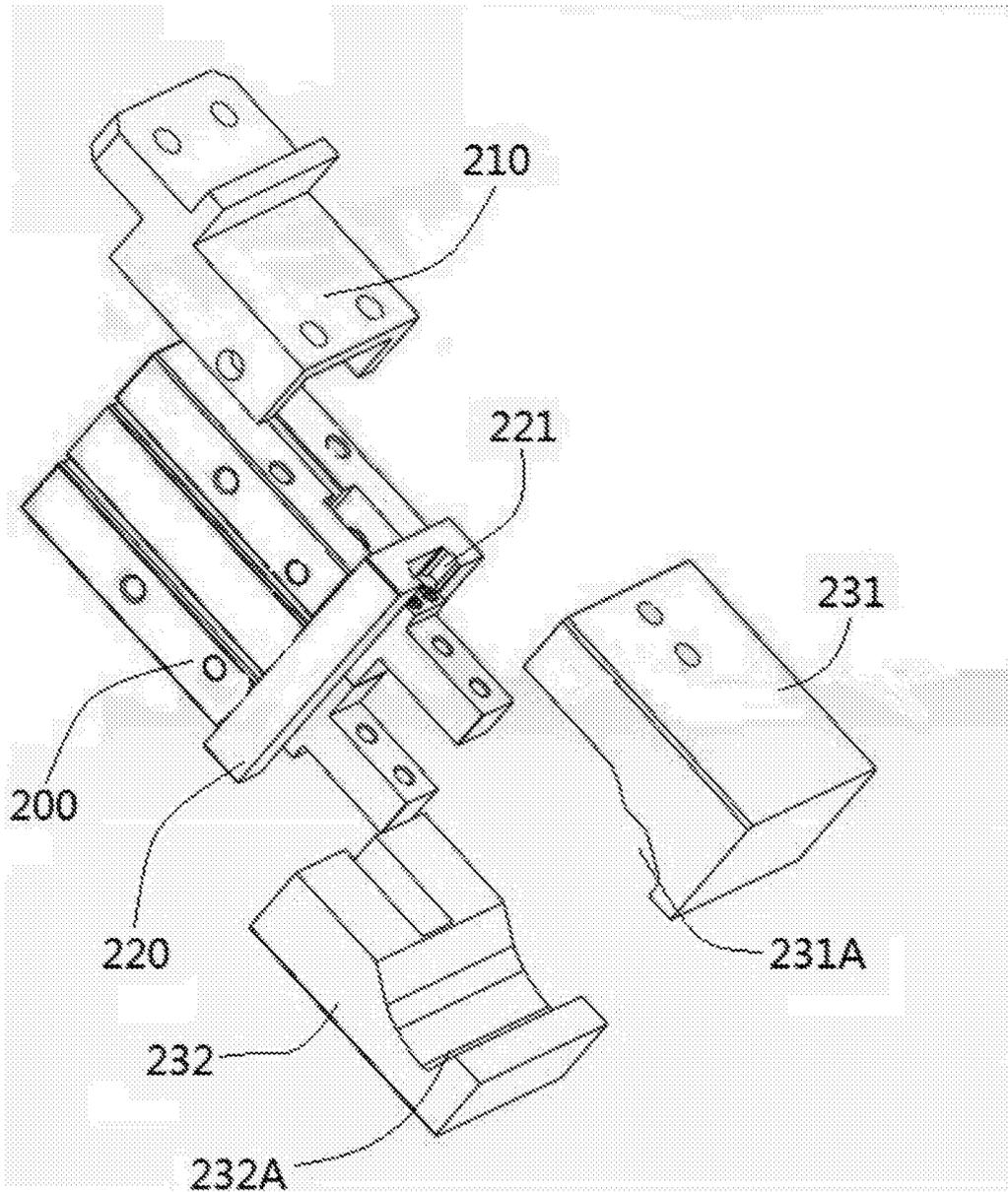


图3

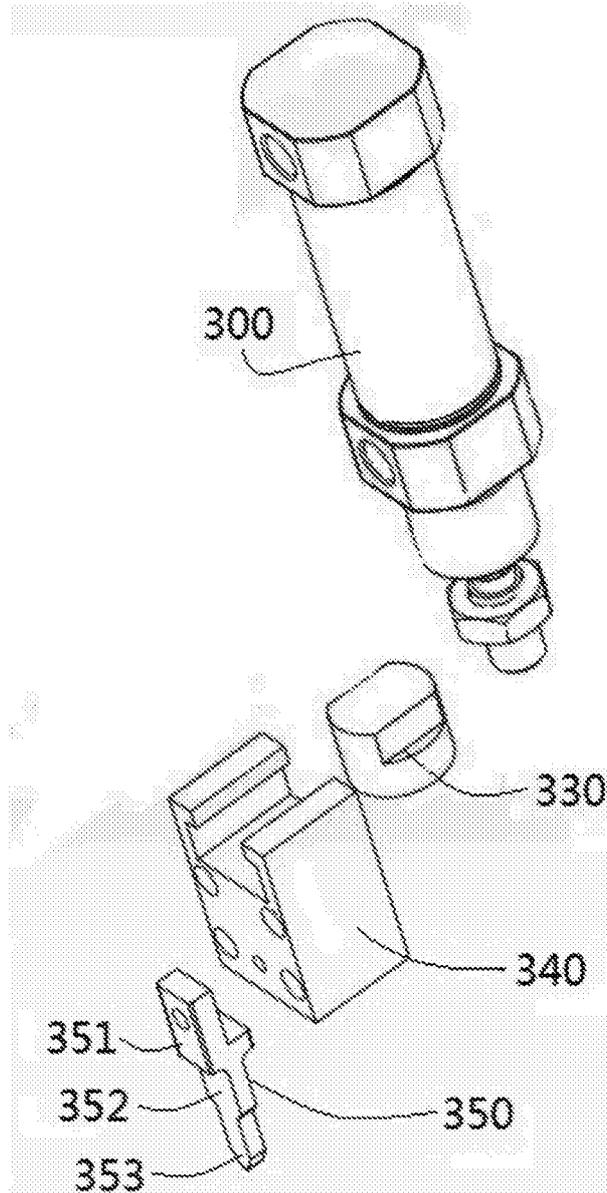


图4

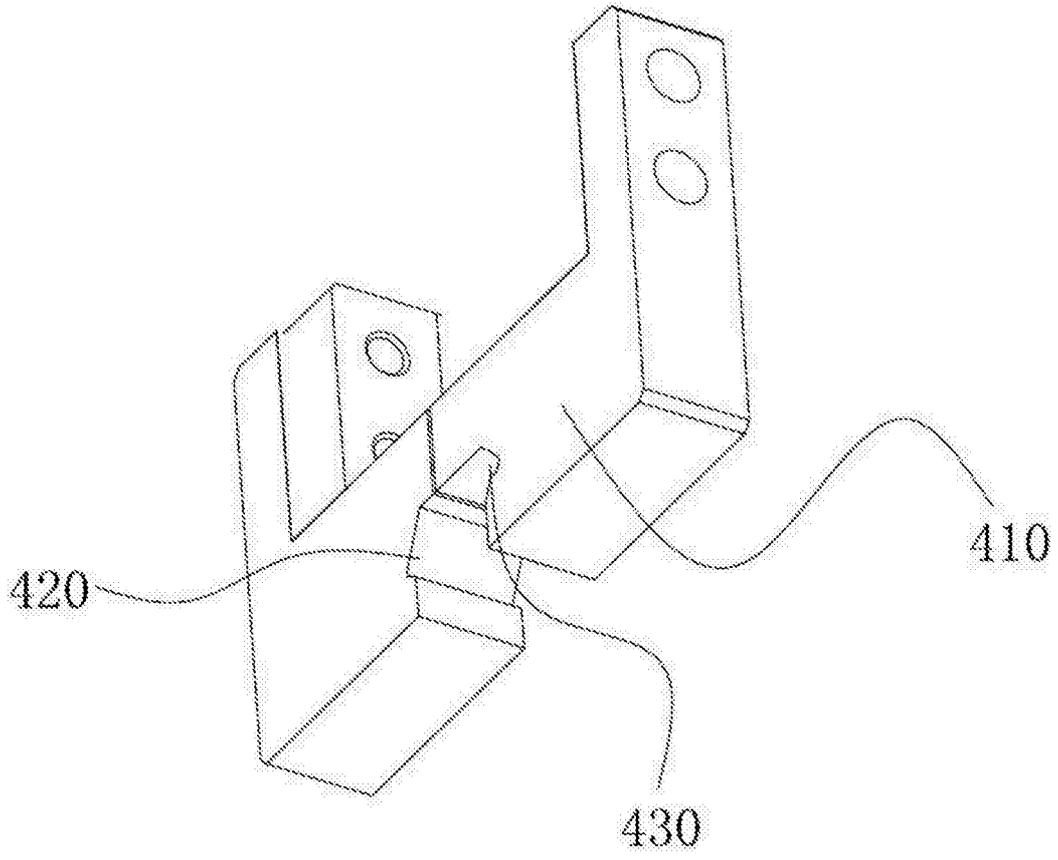


图5