



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108213714 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201711325597.7

(22)申请日 2017.12.13

(71)申请人 陈寿春

地址 325000 浙江省温州市龙湾区瑶溪街  
道龙湾村西河路18号

(72)发明人 陈寿春

(74)专利代理机构 温州名创知识产权代理有限  
公司 33258

代理人 陈加利

(51) Int. Cl.

B23K 26/362(2014.01)

B23K 26/70(2014.01)

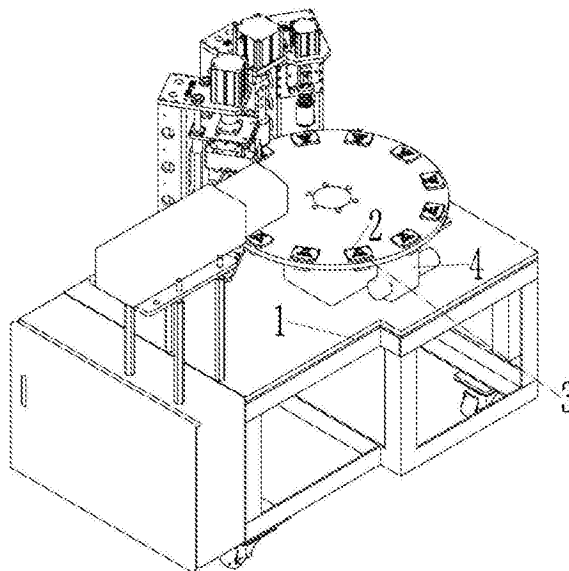
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

### (54)发明名称

激光打码中心及打码工艺

### (57)摘要

本发明涉及激光打码中心及打码工艺,包括总机架、分别设置在总机架上且用于对基础元件加工打码的打码系统;打码系统包括设置在总机架上的旋转盘、设置在总机架上且带动旋转盘转动的旋转驱动蜗杆蜗轮、以及圆周阵列装卡在旋转盘上且安装有基础元件的胎具托板;在旋转盘上依次按工艺顺序设置有上料工位、检验工位、粗加工工位、精加工工位、整形工位、打码工位、以及下料工位;本发明设计合理、结构紧凑且使用方便。



1. 一种激光打码中心,其特征在于:包括总机架(1)、分别设置在总机架(1)上且用于对基础元件(3)加工打码的打码系统(4);

打码系统(4)包括设置在总机架(1)上的旋转盘(7)、设置在总机架(1)上且带动旋转盘(7)转动的旋转驱动蜗杆蜗轮(6)、以及圆周阵列装卡在旋转盘(7)上且安装有基础元件(3)的胎具托板(2);

在旋转盘(7)上依次按工艺顺序设置有上料工位、检验工位、粗加工工位、精加工工位、整形工位、打码工位、以及下料工位;

在上料工位设置有上料机械手或上料振动盘或人工上料,在检验工位设置有用于检测基础元件(3)工件尺寸的尺寸检验器(8),在粗加工工位设置有用于对基础元件(3)粗加工的粗加工装置(14),在精加工工位设置有用于对基础元件(3)精加工的精加工装置(20),在整形工位设置有对基础元件(3)外形加工的整形激光装置(21),在打码工位设置有用于对基础元件(3)打码编号的激光打码机(34);

在旋转盘(7)下方设置有分别与粗加工工位、精加工工位、以及整形工位对应的且将胎具托板(2)上的基础元件(3)沿Z方向从胎具托板(2)内上顶的加工上顶气缸(33)。

2. 根据权利要求1所述的激光打码中心,其特征在于: 尺寸检验器(8)包括设置在总机架(1)上的检验立杆(9)、倒置在检验立杆(9)顶部的检验下降马达(10)、水平设置且与检验下降马达(10)活塞杆下端连接的检验升降导轨架(11)、水平设置在检验升降导轨架(11)上的检验径向伸缩气缸(12)、竖直设置在检验径向伸缩气缸(12)的活塞杆上且用于检测基础元件(3)尺寸精度的检验尺寸探头(13)。

3. 根据权利要求2所述的激光打码中心,其特征在于: 粗加工装置(14)包括设置在总机架(1)上的加工支架(15)、倒置在加工支架(15)顶部的加工升降气缸(16)、与加工升降气缸(16)下端连接的加工激光刀架(17)、设置在加工激光刀架(17)上且用于对基础元件(3)加工的加工激光刀头(18)、以及设置在加工激光刀架(17)上端与加工支架(15)顶部之间的;精加工装置(20)与粗加工装置(14)结构相同。

4. 根据权利要求3所述的激光打码中心,其特征在于: 整形激光装置(21)包括设置在总机架(1)上的整形机架、倒置在整形机架上的整形升降气缸(22)、设置在整形升降气缸(22)活塞杆下端的整形刀架(23)、设置在整形刀架(23)下端的整形激光导向杆、上下活动套装在整形激光导向杆上且下端用于扣在基础元件(3)上的整形导向架(24)、分布在整形导向架(24)底部的整形纬向槽(26)与整形经向槽(27)、设置在整形导向架(24)上且下端与整形纬向槽(26)或整形经向槽(27)连通的整形竖直槽(28)、上下活动设置在整形竖直槽(28)内的整形导向板(29)、设置在整形导向板(29)上的整形导向通道(32)、活动设置在整形导向通道(32)内的整形激光导向轴(25)、活动设置在整形纬向槽(26)或整形经向槽(27)内且用于对基础元件(3)倒钝修棱整形的整形纬向激光刀(30)、以及位于整形纬向激光刀(30)端部且用于容纳整形导向板(29)的整形经向豁口(31);

整形经向豁口(31)的侧壁且与整形激光导向轴(25)连接。

5. 一种激光打码中心,其特征在于:前提是借助于权利要求1-4任一项所述的激光打码中心;打码工艺包括以下步骤,

步骤一,通过上料机械手或上料振动盘或人工上料的方式将基础元件(3)送至旋转盘(7)的上料工位上的胎具托板(2)中;

步骤二,首先,旋转盘(7)将该基础元件(3)旋转至检验工位;然后,尺寸检验器(8)的检验下降马达(10)驱动检验升降导轨架(11),检验尺寸探头(13)进入基础元件(3)的待检测孔槽中;最后,通过检验径向伸缩气缸(12)带动检验尺寸探头(13)平移检测孔槽尺寸;

步骤三,首先,旋转盘(7)将检测合格的基础元件(3)旋转至粗加工工位;然后,粗加工装置(14)的加工升降气缸(16)带动加工激光刀头(18)对基础元件(3)进行粗加工;步骤四,首先,旋转盘(7)将粗加工后的基础元件(3)旋转至精加工工位;然后,精加工装置(20)的加工升降气缸(16)带动加工激光刀头(18)对基础元件(3)进行精加工;步骤五,首先,旋转盘(7)将精加工后的基础元件(3)旋转至整形工位;然后,整形升降气缸(22)带动整形刀架(23)下降,整形导向架(24)扣压在基础元件(3)上;其次,整形升降气缸(22)带动整形刀架(23)继续下降,整形导向板(29)带动整形纬向激光刀(30)和/或整形经向豁口(31)沿着整形导向通道(32)对基础元件(3)倒钝修棱整形;

步骤六,首先,旋转盘(7)将整形后的基础元件(3)旋转至打码工位;然后,激光打码机(34)对基础元件(3)进行打码;最后,旋转盘(7)将打码后的基础元件(3)旋转至下料工位。

## 激光打码中心及打码工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及激光打码中心及打码工艺。

### 背景技术

[0002] 目前,在实际生产中,存在着大量的零部件需要通过把标机进行打型号规格标记,然后通过组对设备进行配件组对安装,然后进行焊接作业,各个设备无法形成连贯的流水线,各个工序衔接需要人工辅助,效率低下,用工成本高,特别是传感器行业,需要在基础元件上插接各种各样的引脚等配件,然后组对焊接为一体,如何实现大批量自动化加工成为急需解决的技术问题。

### 发明内容

[0003] 针对上述内容,本发明所要解决的技术问题总的来说是提供一种设计合理、成本低廉、结实耐用、安全可靠、操作简单、省时省力、节约资金、结构紧凑且使用方便的激光打码中心;详细解决的技术问题以及取得有益效果在后述内容以及结合具体实施方式中内容具体描述。

[0004] 为解决上述问题,本发明所采取的技术方案是:

一种激光打码中心,包括总机架、分别设置在总机架上且用于对基础元件加工打码的打码系统;

打码系统包括设置在总机架上的旋转盘、设置在总机架上且带动旋转盘转动的旋转驱动蜗杆蜗轮、以及圆周阵列装卡在旋转盘上且安装有基础元件的胎具托板;

在旋转盘上依次按工艺顺序设置有上料工位、检验工位、粗加工工位、精加工工位、整形工位、打码工位、以及下料工位;

在上料工位设置有上料机械手或上料振动盘或人工上料,在检验工位设置有用于检测基础元件工件尺寸的尺寸检验器,在粗加工工位设置有用于对基础元件粗加工的粗加工装置,在精加工工位设置有用于对基础元件精加工的精加工装置,在整形工位设置有对基础元件外形加工的整形激光装置,在打码工位设置有用于对基础元件打码编号的激光打码机;

在旋转盘下方设置有分别与粗加工工位、精加工工位、以及整形工位对应的且将胎具托板上的基础元件沿Z方向从胎具托板内上顶的加工上顶气缸。

[0005] 作为上述技术方案的进一步改进:

尺寸检验器包括设置在总机架上的检验立杆、倒置在检验立杆顶部的检验下降马达、水平设置且与检验下降马达活塞杆下端连接的检验升降导轨架、水平设置在检验升降导轨架上的检验径向伸缩气缸、竖直设置在检验径向伸缩气缸的活塞杆上且用于检测基础元件尺寸精度的检验尺寸探头。

[0006] 粗加工装置包括设置在总机架上的加工支架、倒置在加工支架顶部的加工升降气缸、与加工升降气缸下端连接的加工激光刀架、设置在加工激光刀架上且用于对基础元件

加工的加工激光刀头、以及设置在加工激光刀架上端与加工支架顶部之间的；精加工装置与粗加工装置结构相同。

[0007] 整形激光装置包括设置在总机架上的整形机架、倒置在整形机架上的整形升降气缸、设置在整形升降气缸活塞杆下端的整形刀架、设置在整形刀架下端的整形激光导向杆、上下活动套装在整形激光导向杆上且下端用于扣在基础元件上的整形导向架、分布在整形导向架底部的整形纬向槽与整形经向槽、设置在整形导向架上且下端与整形纬向槽或整形经向槽连通的整形竖直槽、上下活动设置在整形竖直槽内的整形导向板、设置在整形导向板上的整形导向通道、活动设置在整形导向通道内的整形激光导向轴、活动设置在整形纬向槽或整形经向槽内且用于对基础元件倒钝修棱整形的整形纬向激光刀、以及位于整形纬向激光刀端部且用于容纳整形导向板的整形经向豁口；

整形经向豁口的侧壁且与整形激光导向轴连接。

[0008] 一种激光打码中心，前提是借助于权利要求1-4任一项所述的激光打码中心；打码工艺包括以下步骤，

步骤一，通过上料机械手或上料振动盘或人工上料的方式将基础元件送至旋转盘的上料工位上的胎具托板中；

步骤二，首先，旋转盘将该基础元件旋转至检验工位；然后，尺寸检验器的检验下降马达驱动检验升降导轨架，检验尺寸探头进入基础元件的待检测孔槽中；最后，通过检验径向伸缩气缸带动检验尺寸探头平移检测孔槽尺寸；

步骤三，首先，旋转盘将检测合格的基础元件旋转至粗加工工位；然后，粗加工装置的加工升降气缸带动加工激光刀头对基础元件进行粗加工；步骤四，首先，旋转盘将粗加工后的基础元件旋转至精加工工位；然后，精加工装置的加工升降气缸带动加工激光刀头对基础元件进行精加工；步骤五，首先，旋转盘将精加工后的基础元件旋转至整形工位；然后，整形升降气缸带动整形刀架下降，整形导向架扣压在基础元件上；其次，整形升降气缸 带动整形刀架继续下降，整形导向板带动整形纬向激光刀和/或整形经向豁口沿着整形导向通道对基础元件倒钝修棱整形；

步骤六，首先，旋转盘将整形后的基础元件旋转至打码工位；然后，激光打码机对基础元件进行打码；最后，旋转盘将打码后的基础元件旋转至下料工位。

[0009] 本发明的有益效果不限于此描述，为了更好的便于理解，在具体实施方式部分进行了更佳详细的描述。

## 附图说明

[0010] 图1是本发明的结构示意图。图2是本发明打码部分立体仰视的结构示意图。图3是本发明打码部分加工设备的结构示意图。图4是本发明打码部分立体的结构示意图。图5是本发明尺寸检验器的局部结构示意图。图6是本发明加工装置的局部结构示意图。图7是本发明整形激光装置的局部结构示意图。

[0011] 其中：1、总机架；2、胎具托板；3、基础元件；4、打码系统；6、旋转驱动蜗杆蜗轮；7、旋转盘；8、尺寸检验器；9、检验立杆；10、检验下降马达；11、检验升降导轨架；12、检验径向伸缩气缸；13、检验尺寸探头；14、粗加工装置；15、加工支架；16、加工升降气缸；17、加工激光刀架；18、加工激光刀头；19、加工刀头弹簧；20、精加工装置；21、整形激光装置；22、整形

升降气缸;23、整形刀架;24、整形导向架;25、整形激光导向轴;26、整形纬向槽;27、整形经向槽;28、整形竖直槽;29、整形导向板;30、整形纬向激光刀;31、整形经向豁口;32、整形导向通道;33、加工上顶气缸;34、激光打码机。

### 具体实施方式

[0012] 如图1-7所示,本实施例的激光打码中心,包括总机架1、分别设置在总机架1上且用于对基础元件3加工打码的打码系统4与将基础元件3。

[0013] 打码系统4包括设置在总机架1上的旋转盘7、设置在总机架1上且带动旋转盘7转动的旋转驱动蜗杆蜗轮6、以及圆周阵列装卡在旋转盘7上且安装有基础元件3的胎具托板2;

在旋转盘7上依次按工艺顺序设置有上料工位、检验工位、粗加工工位、精加工工位、整形工位、打码工位、以及下料工位;

在上料工位设置有上料机械手或上料振动盘或人工上料,在检验工位设置有用于检测基础元件3工件尺寸的尺寸检验器8,在粗加工工位设置有用于对基础元件3粗加工的粗加工装置14,在精加工工位设置有用于对基础元件3精加工的精加工装置20,在整形工位设置有对基础元件3外形加工的整形激光装置21,在打码工位设置有用于对基础元件3打码编号的激光打码机34;

在旋转盘7下方设置有分别与粗加工工位、精加工工位、以及整形工位对应的且将胎具托板2上的基础元件3沿Z方向从胎具托板2内上顶的加工上顶气缸33;

尺寸检验器8包括设置在总机架1上的检验立杆9、倒置在检验立杆9顶部的检验下降马达10、水平设置且与检验下降马达10活塞杆下端连接的检验升降导轨架11、水平设置在检验升降导轨架11上的检验径向伸缩气缸12、竖直设置在检验径向伸缩气缸12的活塞杆上且用于检测基础元件3尺寸精度的检验尺寸探头13。

[0014] 粗加工装置14包括设置在总机架1上的加工支架15、倒置在加工支架15顶部的加工升降气缸16、与加工升降气缸16下端连接的加工激光刀架17、设置在加工激光刀架17上且用于对基础元件3加工的加工激光刀头18、以及设置在加工激光刀架17上端与加工支架15顶部之间的;精加工装置20与粗加工装置14结构相同。

[0015] 整形激光装置21包括设置在总机架1上的整形机架、倒置在整形机架上的整形升降气缸22、设置在整形升降气缸22活塞杆下端的整形刀架23、设置在整形刀架23下端的整形激光导向杆、上下活动套装在整形激光导向杆上且下端用于扣在基础元件3上的整形导向架24、分布在整形导向架24底部的整形纬向槽26与整形经向槽27、设置在整形导向架24上且下端与整形纬向槽26或整形经向槽27连通的整形竖直槽28、上下活动设置在整形竖直槽28内的整形导向板29、设置在整形导向板29上的整形导向通道32、活动设置在整形导向通道32内的整形激光导向轴25、活动设置在整形纬向槽26或整形经向槽27内且用于对基础元件3倒钝修棱整形的整形纬向激光刀30、以及位于整形纬向激光刀30端部且用于容纳整形导向板29的整形经向豁口31;

整形经向豁口31的侧壁且与整形激光导向轴25连接。

[0016] 本实施例的激光打码焊接工艺,

该工艺包括打码工艺;打码工艺前提是搭建智能激光打码中心,该智能激光打码中心

包括设置在总机架1上且用于对基础元件3加工打码的打码系统4;打码系统4包括设置在总机架1上的旋转盘7、设置在总机架1上且带动旋转盘7转动的旋转驱动蜗杆蜗轮6、以及圆周阵列装卡在旋转盘7上且安装有基础元件3的胎具托板2;

在旋转盘7上依次按工艺顺序设置有上料工位、检验工位、粗加工工位、精加工工位、整形工位、打码工位、以及下料工位;

在上料工位设置有上料机械手或上料振动盘或人工上料,在检验工位设置有用于检测基础元件3工件尺寸的尺寸检验器8,在粗加工工位设置有用于对基础元件3粗加工的粗加工装置14,在精加工工位设置有用于对基础元件3精加工的精加工装置20,在整形工位设置有对基础元件3外形加工的整形激光装置21,在打码工位设置有用于对基础元件3打码编号的激光打码机34;

在旋转盘7下方设置有分别与粗加工工位、精加工工位、以及整形工位对应的且将胎具托板2上的基础元件3沿Z方向从胎具托板2内上顶的加工上顶气缸33;

打码工艺包括以下步骤,

步骤一,通过上料机械手或上料振动盘或人工上料的方式将基础元件3送至旋转盘7的上料工位上的胎具托板2中;

步骤二,首先,旋转盘7将该基础元件3旋转至检验工位;然后,尺寸检验器8的检验下降马达10驱动检验升降导轨架11,检验尺寸探头13进入基础元件3的待检测孔槽中;最后,通过检验径向伸缩气缸12带动检验尺寸探头13平移检测孔槽尺寸;

步骤三,首先,旋转盘7将检测合格的基础元件3旋转至粗加工工位;然后,粗加工装置14的加工升降气缸16带动加工激光刀头18对基础元件3进行粗加工;通过加工刀头弹簧19消除行程间隙,提高加工工进精度。

[0017] 首先,旋转盘7将粗加工后的基础元件3旋转至精加工工位;然后,精加工装置20的加工升降气缸16带动加工激光刀头18对基础元件3进行精加工;通过两次加工,释放应力,提高加工精度。

[0018] 首先,旋转盘7将精加工后的基础元件3旋转至整形工位;然后,整形升降气缸22带动整形刀架23下降,整形导向架24扣压在基础元件3上;其次,整形升降气缸22 带动整形刀架23继续下降,整形导向板29带动整形纬向激光刀30和/或整形经向豁口31沿着整形导向通道32对基础元件3倒钝修棱整形;

步骤六,首先,旋转盘7将整形后的基础元件3旋转至打码工位;然后,激光打码机34对基础元件3进行打码;旋转盘7将打码后的基础元件3旋转至下料工位。

[0019] 使用本发明时,

本发明实现了对传感器等电器件或液压件等高精度元件的检测、激光加工、整形以及打码为一体,实现了集成化智能化,自动化,加工时候设计上顶装置,避免转盘受力,保证了转盘的旋转定位精度,加工上顶气缸33实现传动与加工定位相分离,工艺性好,整形设计合理,可以根据不同元件设计对应的导向装置,从而极大的提高了本发明的通用性,满足不同产品的需要。

[0020] 本发明通过胎具托板2实现快速定位安装,提高工效,旋转驱动蜗杆蜗轮6低速平稳,旋转盘7节约场地,

本发明设计合理、成本低廉、结实耐用、安全可靠、操作简单、省时省力、节约资金、结构

紧凑且使用方便。

[0021] 本发明充分描述是为了更加清楚的公开,而对于现有技术就不在一一例举。

[0022] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;作为本领域技术人员对本发明的多个技术方案进行组合是显而易见的。而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。



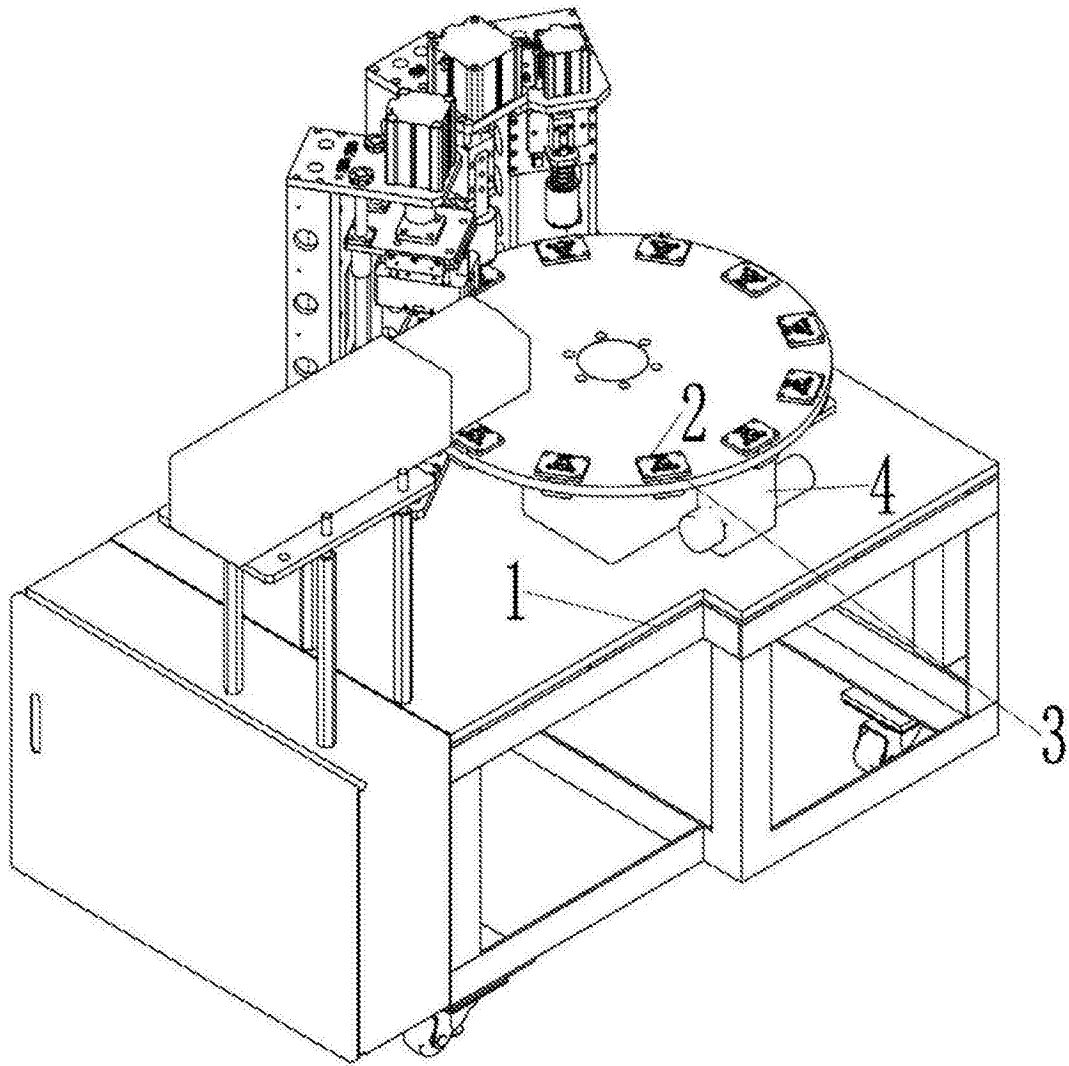


图1

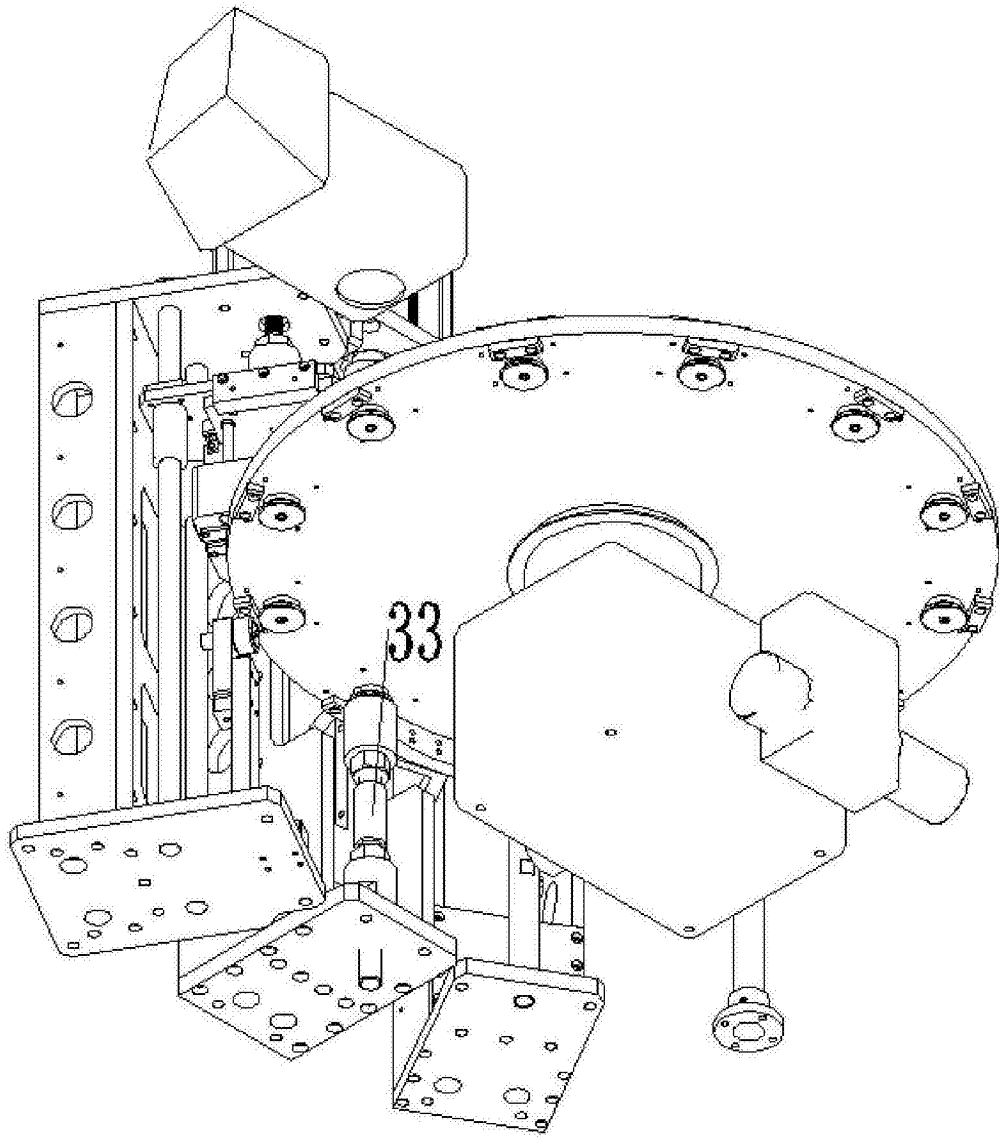


图2

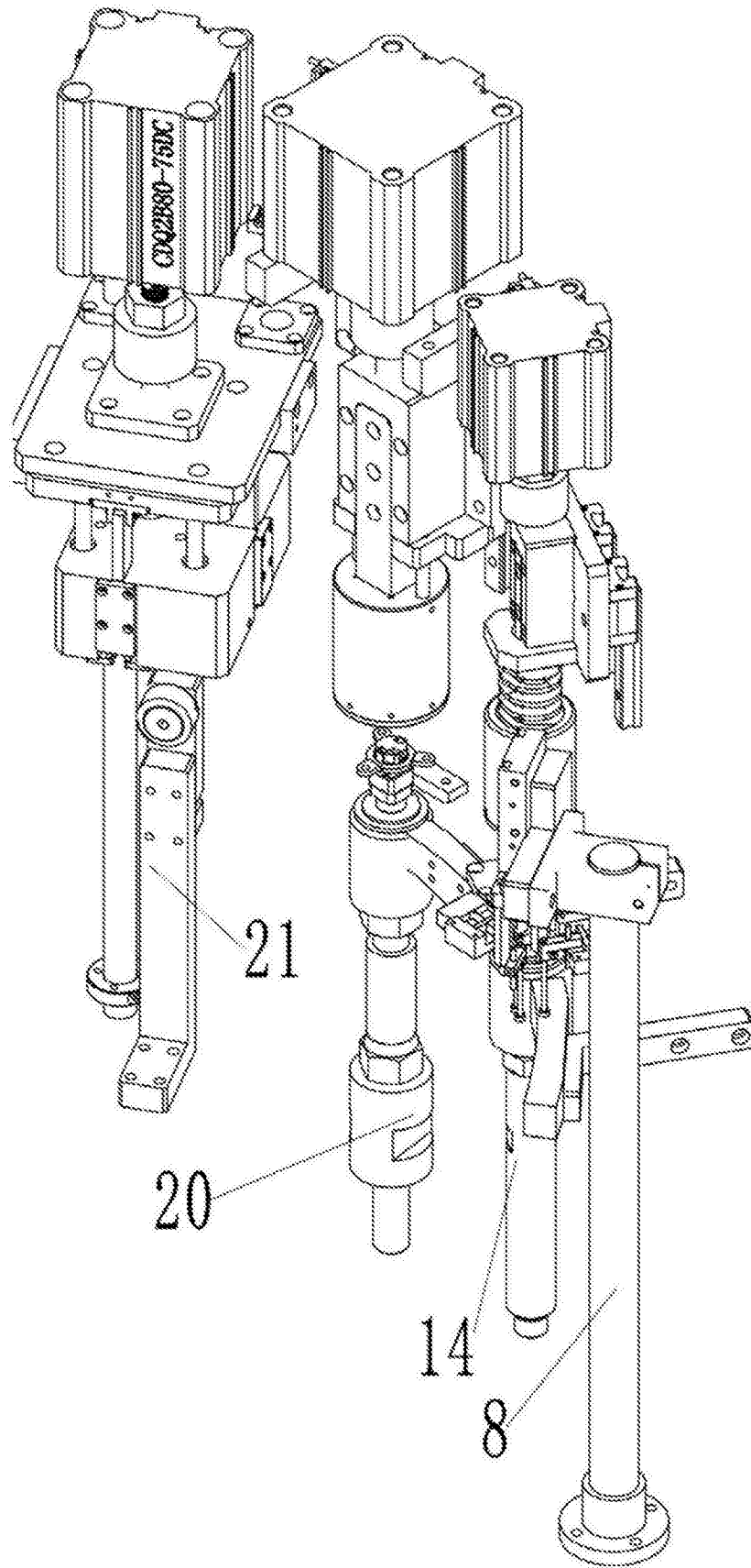


图3

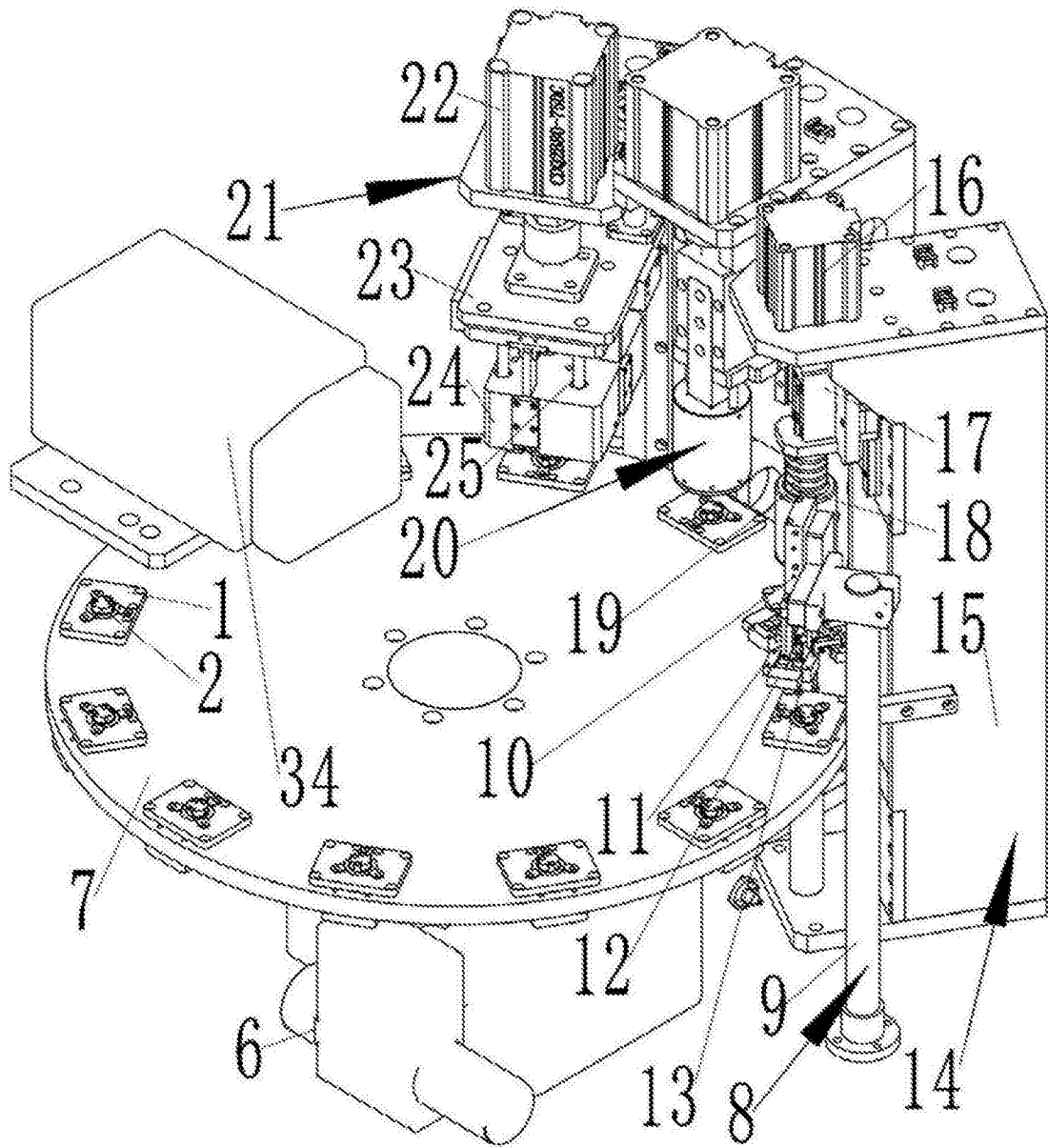


图4

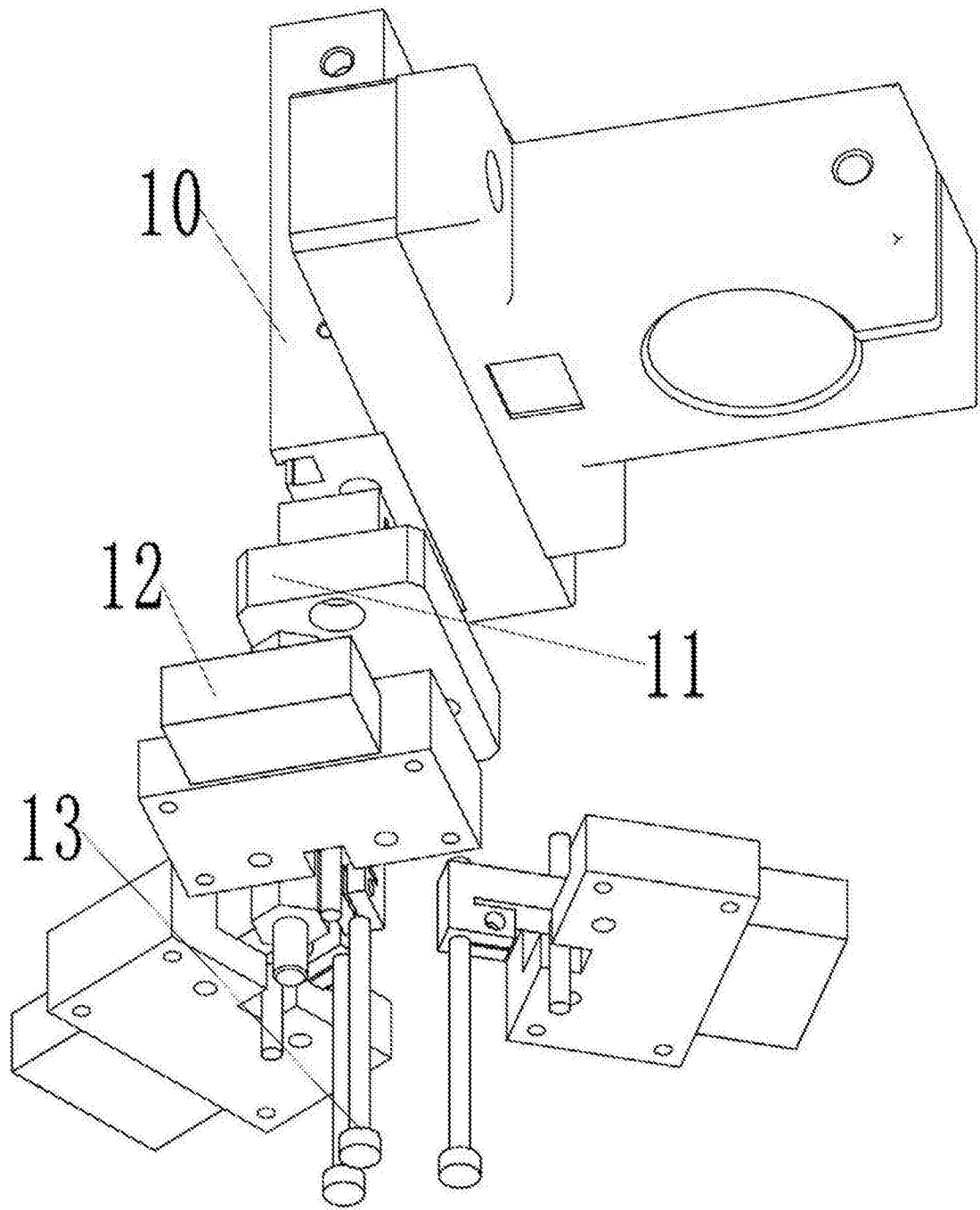


图5

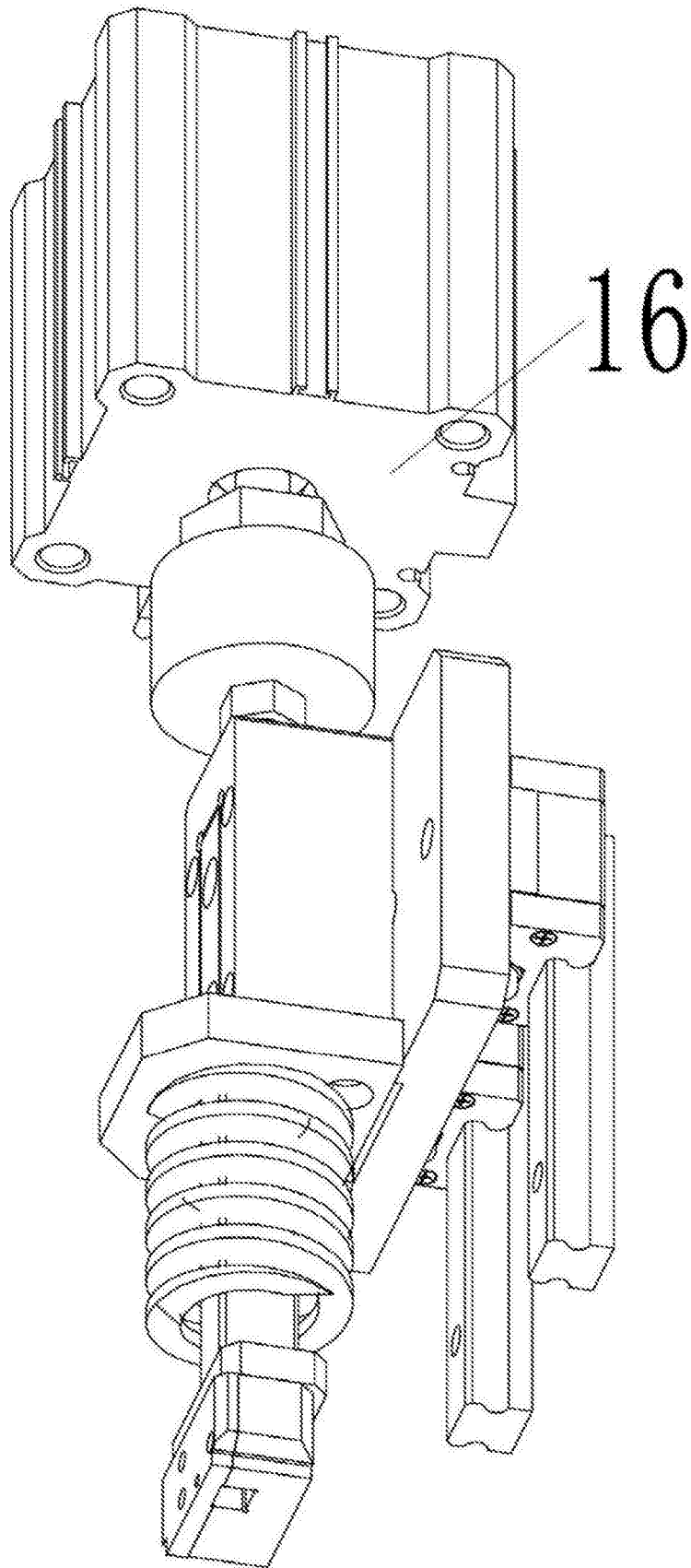


图6

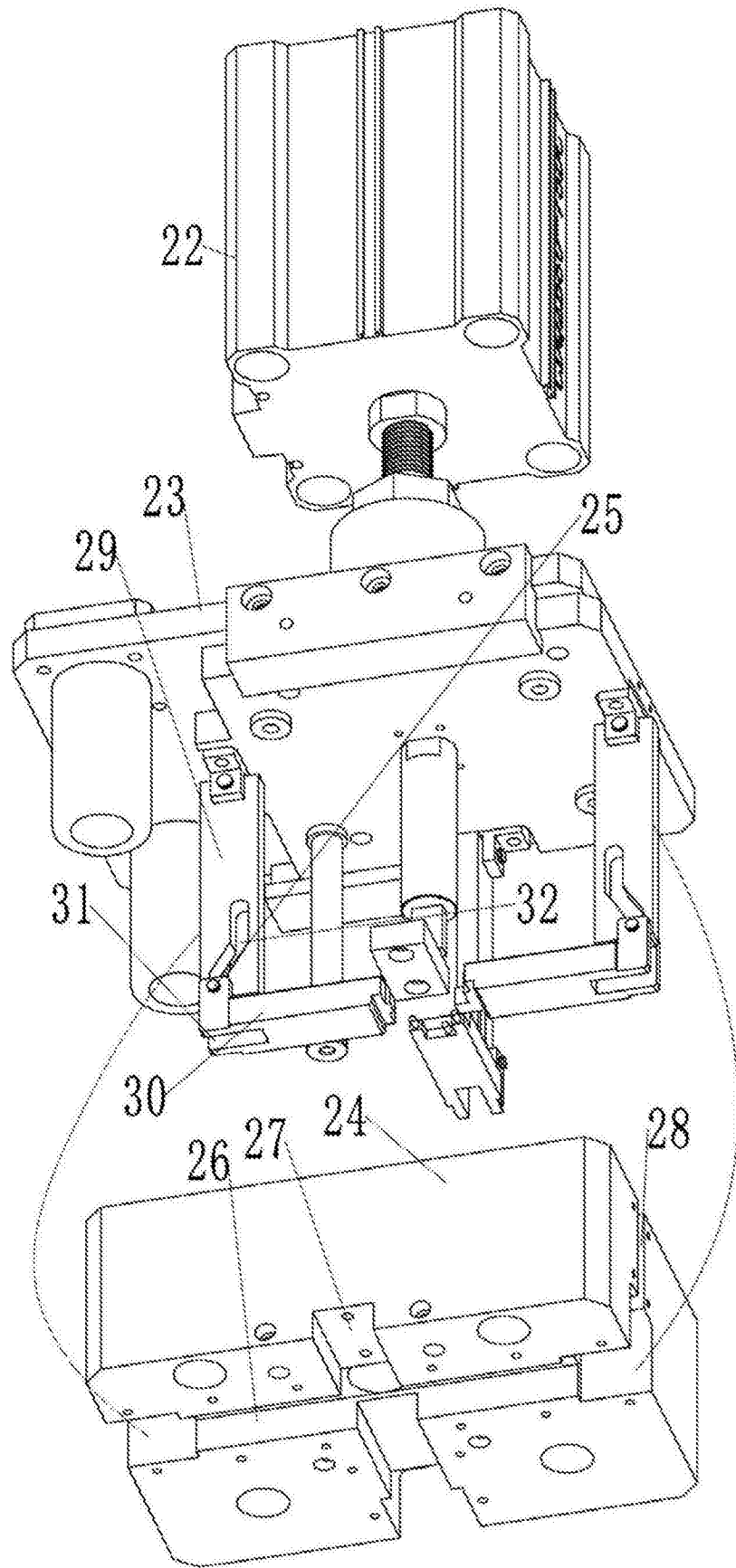


图7