(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217235014 U
(45)授权公告日 2022.08.19

(21)申请号 202220364292.7

(22)申请日 2022.02.18

(73)专利权人 广州镭晨智能装备科技有限公司
地址 510000 广东省广州市黄埔区开发区南翔二路1号A栋101房

(72)发明人 吴杜锋

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
专利代理师 何冲

(51)Int.Cl.
*F16M 11/04*(2006.01)
*F16M 11/24*(2006.01)

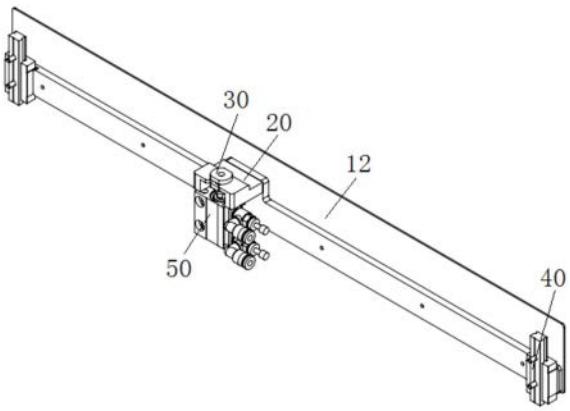
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

顶升机构及光学检测设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种顶升机构及光学检测设备，顶升机构包括：安装板和固定在安装板上的顶板，顶板用于对待测产品进行定位；连接座，连接座和安装板固定连接，连接座具有限位槽，限位槽的上下两端均具有开口；连接件，连接件的一部分结构卡入限位槽内，连接件和限位槽之间具有浮动间隙；一个竖直设置的驱动件，驱动件的驱动杆和连接件连接，以驱动顶板升降。采用上述设置方式，避免了驱动件和安装板之间采用刚性连接，提高了驱动件的使用寿命，而且，连接件采用卡入连接座的限位槽的方式实现连接，装配效率高，易拆装维护；设置一个竖直设置的驱动件，这样驱动件输出的动力能够保持平衡，从而为待检测产品提供稳定的检测基准面。




CN 217235014 U

1.一种顶升机构,其特征在于,包括:

安装板(11)和固定在所述安装板(11)上的顶板(12),所述顶板(12)用于对待测产品进行定位;

连接座(20),所述连接座(20)和所述安装板(11)固定连接,所述连接座(20)具有限位槽(211),所述限位槽(211)的上下两端均具有开口;

连接件(30),所述连接件(30)的一部分结构卡入所述限位槽(211)内,所述连接件(30)和所述限位槽(211)之间具有浮动间隙;

一个竖直设置的驱动件(50),所述驱动件(50)的驱动杆和所述连接件(30)连接,以驱动所述顶板(12)升降。

2.根据权利要求1所述的顶升机构,其特征在于,所述连接件(30)包括依次连接的第一限位块(31)、限位柱(32)和第二限位块(33),其中,所述限位柱(32)卡入所述限位槽(211)内,以在水平方向和所述连接座(20)限位配合,所述第一限位块(31)、所述第二限位块(33)分别位于所述限位槽(211)的上下两侧,以在竖直方向和所述连接座(20)限位配合。

3.根据权利要求2所述的顶升机构,其特征在于,所述限位柱(32)在水平方向的尺寸小于所述第一限位块(31)、所述第二限位块(33)在水平方向的尺寸,所述第一限位块(31)和所述第二限位块(33)平行设置;其中,所述限位柱(32)和所述限位槽(211)的内壁之间具有浮动间隙,和/或所述第一限位块(31)、所述第二限位块(33)均和所述连接座(20)之间具有浮动间隙。

4.根据权利要求1所述的顶升机构,其特征在于,所述连接件(30)具有内螺纹,所述驱动杆的上端具有外螺纹,所述外螺纹和所述连接件(30)上的内螺纹配合,所述连接件(30)的外周面具有限位平面(34),所述限位平面(34)用于和操作工具限位配合。

5.根据权利要求1所述的顶升机构,其特征在于,所述连接座(20)包括相互连接的第一座体(21)和第二座体(22),所述第二座体(22)和所述安装板(11)固定连接,所述第一座体(21)和所述连接件(30)限位配合,所述连接座(20)为一体结构或分体结构。

6.根据权利要求5所述的顶升机构,其特征在于,所述第一座体(21)具有限位槽(211)和位于所述限位槽(211)下方的容纳腔(212),所述限位槽(211)和所述容纳腔(212)连通,所述限位槽(211)背离所述第二座体(22)的一端具有第一开口,所述容纳腔(212)背离所述第二座体(22)的一端具有第二开口,所述第一开口在水平方向上的长度小于所述第二开口在水平方向上的长度,所述连接件(30)的一部分卡入所述限位槽(211)内。

7.根据权利要求1所述的顶升机构,其特征在于,所述顶升机构还包括导向部(40),所述连接座(20)、所述导向部(40)均安装在所述安装板(11)的一侧,所述顶板(12)安装在所述安装板(11)的另一侧,所述导向部(40)对所述安装板(11)和所述顶板(12)的升降进行导向。

8.根据权利要求7所述的顶升机构,其特征在于,所述顶板(12)的上表面为定位面(121),所述定位面(121)在竖直方向上的位置高于所述安装板(11)在竖直方向上的位置,所述定位面(121)用于对待测产品进行定位。

9.根据权利要求7所述的顶升机构,其特征在于,所述导向部(40)包括滑块(41)和滑座(42),所述滑座(42)和所述滑块(41)滑动配合;所述导向部(40)为两个,两个所述导向部(40)的滑座(42)分别和所述安装板(11)的两端连接,所述连接座(20)位于两个所述导向部

(40)之间。

10.一种光学检测设备,其特征在于,所述光学检测设备包括权利要求1至9中任一项所述的顶升机构。

# 顶升机构及光学检测设备

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光学检测设备领域，具体而言，涉及一种顶升机构及光学检测设备。

## 背景技术

[0002] 目前，在光学检测设备领域，为了检测待检测产品，通常会运用顶升机构将待检测产品顶起，使得能够提供稳定的检测基准面。现有技术中，顶升机构通常使用双气缸，双气缸输出的动力不平衡，导致检测基准面不稳定，且气缸采用刚性连接，会导致气缸磨损严重，从而降低了气缸的使用寿命。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种顶升机构及光学检测设备，以解决现有技术中的顶升机构使用寿命短、检测基准面不稳定的问题。

[0004] 为了解决上述问题，根据本实用新型的一个方面，本实用新型提供了一种顶升机构，包括：安装板和固定在安装板上的顶板，顶板用于对待测产品进行定位；连接座，连接座和安装板固定连接，连接座具有限位槽，限位槽的上下两端均具有开口；连接件，连接件的一部分结构卡入限位槽内，连接件和限位槽之间具有浮动间隙；一个竖直设置的驱动件，驱动件的驱动杆和连接件连接，以驱动顶板升降。

[0005] 进一步地，连接件包括依次连接的第一限位块、限位柱和第二限位块，其中，限位柱卡入限位槽内，以在水平方向和连接座限位配合，第一限位块、第二限位块分别位于限位槽的上下两侧，以在竖直方向和连接座限位配合。

[0006] 进一步地，限位柱在水平方向的尺寸小于第一限位块、第二限位块在水平方向的尺寸，第一限位块和第二限位块平行设置；其中，限位柱和限位槽的内壁之间具有浮动间隙，和/或第一限位块、第二限位块均和连接座之间具有浮动间隙。

[0007] 进一步地，连接件具有内螺纹，驱动杆的上端具有外螺纹，外螺纹和连接件上的内螺纹配合，连接件的外周面具有限位平面，限位平面用于和操作工具限位配合。

[0008] 进一步地，连接座包括相互连接的第一座体和第二座体，第二座体和安装板固定连接，第一座体和连接件限位配合，连接座为一体结构或分体结构。

[0009] 进一步地，第一座体具有限位槽和位于限位槽下方的容纳腔，限位槽和容纳腔连通，限位槽背离第二座体的一端具有第一开口，容纳腔背离第二座体的一端具有第二开口，第一开口在水平方向上的长度小于第二开口在水平方向上的长度，连接件的一部分卡入限位槽内。

[0010] 进一步地，顶升机构还包括导向部，连接座、导向部均安装在安装板的一侧，顶板安装在安装板的另一侧，导向部对安装板和顶板的升降进行导向。

[0011] 进一步地，顶板的上表面为定位面，定位面在竖直方向上的位置高于安装板在竖直方向上的位置，定位面用于对待测产品进行定位。

[0012] 进一步地，导向部包括滑块和滑座，滑座和滑块滑动配合；导向部为两个，两个导向部的滑座分别和安装板的两端连接，连接座位于两个导向部之间。

[0013] 根据本实用新型的另一个方面，提供了一种光学检测设备，光学检测设备包括上述的顶升机构。

[0014] 应用本实用新型的技术方案，提供了一种顶升机构，包括：安装板和固定在安装板上的顶板，顶板用于对待测产品进行定位；连接座，连接座和安装板固定连接，连接座具有限位槽，限位槽的上下两端均具有开口；连接件，连接件的一部分结构卡入限位槽内，连接件和限位槽之间具有浮动间隙；一个竖直设置的驱动件，驱动件的驱动杆和连接件连接，以驱动顶板升降。通过将连接座设置在安装板上，连接件和连接座进行限位配合，且驱动件的驱动杆和连接件连接，即实现了驱动件驱动顶板进行升降，在连接件和连接座的限位槽之间设置浮动间隙，这样连接件和连接座可在小范围内相对活动，即实现了驱动件和连接座的浮动连接，避免了驱动件和连接座之间采用刚性连接，从而提高了驱动件的使用寿命，而且，本方案中连接件采用卡入连接座的限位槽的方式实现连接，装配效率高，易拆装维护。本方案设置一个竖直设置的驱动件，这样驱动件输出的动力能够保持平衡，从而为待检测产品提供稳定的检测基准面，解决了现有技术中顶升机构的双气缸导致的输出动力不平衡而导致检测基准面不稳定、导向部损坏的问题。

## 附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0016] 图1示出了本实用新型的实施例提供的顶升机构的结构示意图；

[0017] 图2示出了图1中顶升机构的爆炸图；

[0018] 图3示出了图1中连接座和连接件的结构示意图。

[0019] 其中，上述附图包括以下附图标记：

[0020] 11、安装板；12、顶板；121、定位面；

[0021] 20、连接座；21、第一座体；211、限位槽；212、容纳腔；22、第二座体；

[0022] 30、连接件；31、第一限位块；32、限位柱；33、第二限位块；34、限位平面；

[0023] 40、导向部；41、滑块；42、滑座；

[0024] 50、驱动件。

## 具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 如图1至图3所示，本实用新型的实施例提供了一种顶升机构，包括：安装板11和固定在安装板11上的顶板12，顶板12用于对待测产品进行定位；连接座20，连接座20和安装板

11固定连接，连接座20具有限位槽211，限位槽211的上下两端均具有开口；连接件30，连接件30的一部分结构卡入限位槽211内，连接件30和限位槽211之间具有浮动间隙；一个竖直设置的驱动件50，驱动件50的驱动杆和连接件30连接，以驱动顶板12升降。

[0027] 本方案通过将连接座20设置在安装板11上，连接件30和连接座20进行限位配合，且驱动件50的驱动杆和连接件30连接，即实现了驱动件50驱动安装板11和顶板12进行升降，在连接件30和限位槽211之间设置间隙，这样连接件30和连接座20可在小范围内相对活动，即实现了驱动件50和连接座20的浮动连接，避免了驱动件50和连接座20之间采用刚性连接导致的问题，从而提高了驱动件50的使用寿命，而且，本方案中连接件30采用卡入连接座20的限位槽211的方式实现连接，装配效率高，易拆装维护。本实施例中，设置一个竖直设置的驱动件50而不采用双气缸，这样驱动件50输出的动力能够保持平衡，从而为待检测产品提供稳定的检测基准面，解决了现有技术中双气缸导致的输出动力不平衡而导致检测基准面不稳定、导向部40损坏的问题。具体地，驱动件50可以采用气缸或者是液压缸等直线驱动结构。

[0028] 其中，连接件30包括依次连接的第一限位块31、限位柱32和第二限位块33，其中，限位柱32卡入限位槽211内，以在水平方向和连接座20限位配合，第一限位块31、第二限位块33分别位于限位槽211的上下两侧，以在竖直方向和连接座20限位配合。通过设置限位柱32，且连接座20具有限位槽211，这样便于限位柱32卡入限位槽211中，在水平方向上能够和连接座20进行限位配合，从而限定连接件30在水平方向上的移动范围；设置第一限位块31和第二限位块33，能够在竖直方向上和连接座20进行限位配合，从而限定连接件30在竖直方向上的移动范围。其中，第一限位块31和第二限位块33可分别在上下两个方向实现连接件30和连接座20的限位。

[0029] 进一步地，限位柱32在水平方向的尺寸小于第一限位块31、第二限位块33在水平方向的尺寸，第一限位块31和第二限位块33平行设置；其中，限位柱32和限位槽211的内壁之间具有浮动间隙，和/或第一限位块31、第二限位块33均和连接座20之间具有浮动间隙。将限位柱32在水平方向的尺寸设置成小于第一限位块31、第二限位块33在水平方向的尺寸，在保证限位柱32能够顺利卡入限位槽211的情况下，第一限位块31、第二限位块33在竖直方向上和连接座20进行限位配合；通过将限位柱32和限位槽211的内壁之间设置有浮动间隙，或者第一限位块31、第二限位块33均和连接座20之间设置有浮动间隙，这样便于连接件30顺利卡入连接座20中，避免在装配和运行过程中发生卡涩，实现了连接座20和连接件30的浮动连接，减少了驱动件50的驱动杆磨损，从而提高了驱动件50和顶升机构的可靠性和使用寿命。

[0030] 具体地，连接件30具有内螺纹，驱动杆的上端具有外螺纹，外螺纹和连接件30上的内螺纹配合，连接件30的外周面具有限位平面34，限位平面34用于和操作工具限位配合。连接件30设置有内螺纹，驱动杆的上端设置有外螺纹，通过外螺纹和内螺纹配合，将驱动件50和连接件30连接，该连接方式，稳定、可靠，且便于安装和拆卸；设置限位平面34，便于和扳手等操作工具进行限位配合。其中，限位平面34为相对设置的两个，这样可以更好地和操作工具配合，以限定操作工具和连接件30的周向位置，从而方便地进行拧紧或松开的操作。

[0031] 在本实施例中，连接座20包括相互连接的第一座体21和第二座体22，第二座体22和安装板11固定连接，第一座体21和连接件30限位配合。设置相互连接的第一座体21和第

二座体22，这样能够在满足装配要求的情况下减小连接座20的尺寸，从而降低连接座20的整体重量和材料用量，降低生产成本。具体地，连接座20为一体结构，这样可提高结构强度。或者，连接座20也可根据需要设置为分体结构。可选地，本方案中，第二座体22的上表面低于第一座体21的上表面，以进一步减少材料用量。

[0032] 其中，第一座体21具有限位槽211和位于限位槽211下方的容纳腔212，限位槽211和容纳腔212连通，限位槽211背离第二座体22的一端具有第一开口，容纳腔212背离第二座体22的一端具有第二开口，第一开口在水平方向上的长度小于第二开口在水平方向上的长度，连接件30的一部分卡入限位槽211内。将限位槽211和容纳腔212连通，且第一开口在水平方向上的长度设置成小于第二开口在水平方向上的长度，这样能够对连接件30起到避让作用，使得连接件30的一部分顺利卡入限位槽211内。

[0033] 具体地，第二限位块33位于容纳腔212内。第二限位块33和容纳腔212的顶壁之间具有浮动间隙，当驱动杆上升时，第二限位块33随驱动杆上升，由于浮动间隙的存在，第二限位块33可自动调整与连接座20的相对位置，避免装配等产生的误差，使驱动杆顺畅移动，第二限位块33和容纳腔212的顶壁抵接后，第二限位块33推动连接座20向上移动，从而连接座20带动安装板11和顶板12上升。相应地，驱动杆在下降时，第一限位块31带动连接座20下降。

[0034] 在本实施例中，顶升机构还包括导向部40，连接座20、导向部40均安装在安装板11的一侧，顶板12安装在安装板11的另一侧。设置安装板11，便于安装顶板12、连接座20和导向部40。其中，设置导向部40，当安装板11和顶板12在进行升降时，导向部40能够对安装板11和顶板12起到导向作用。

[0035] 进一步地，顶板12的上表面为定位面121，定位面121在竖直方向上的位置高于安装板11在竖直方向上的位置，定位面121用于对待测产品进行定位。通过将定位面121在竖直方向上的位置设置成高于安装板11在竖直方向上的位置，这样可以利用定位面121用于对待测产品进行定位，保证了检测基准面的稳定性。其中，顶板12可以为矩形结构、梯形结构或者其他形状。

[0036] 具体地，导向部40包括滑块41和滑座42，滑座42和滑块41滑动配合，安装板11和滑座42固定连接；导向部40为两个，两个导向部40分别和安装板11的两端连接，连接座20位于两个导向部40之间。设置滑块41和滑座42，且安装板11和滑座42固定连接，当安装板11和顶板12在进行升降时，可以起到导向作用，保证了安装板11和顶板12升降时的稳定性。其中，将两个导向部40分别设置在安装板11的两端，更加保证了安装板11和顶板12升降时的稳定性。具体地，本实施例中的滑座42与安装板11连接，顶板12也与滑座42连接，随着驱动件50的升降，顶板12带着滑座42沿着滑块41升降。

[0037] 本实用新型的另一实施例提供了一种光学检测设备，光学检测设备包括上述的顶升机构。本方案通过将连接座20设置在安装板11上，连接件30和连接座20进行限位配合，且驱动件50的驱动杆和连接件30连接，即实现了驱动件50驱动安装板11和顶板12进行升降，在连接件30和连接座20之间设置间隙，这样连接件30和连接座20可在小范围内相对活动，即实现了驱动件50和连接座20的浮动连接，避免了驱动件50和连接座20之间采用刚性连接导致的问题，从而提高了驱动件50的使用寿命；设置一个竖直设置的驱动件50而不采用双气缸，这样驱动件50输出的动力能够保持平衡，从而为待检测产品提供稳定的检测基准面，

解决了现有技术中双气缸导致的输出动力不平衡而导致检测基准面不稳定、导向部40损坏的问题。

[0038] 进一步地，光学检测设备中可设置两套顶升机构，两套顶升机构中的顶板12同步升降，以共同对待测的产品进行定位，提高对产品定位的准确性和稳定性。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

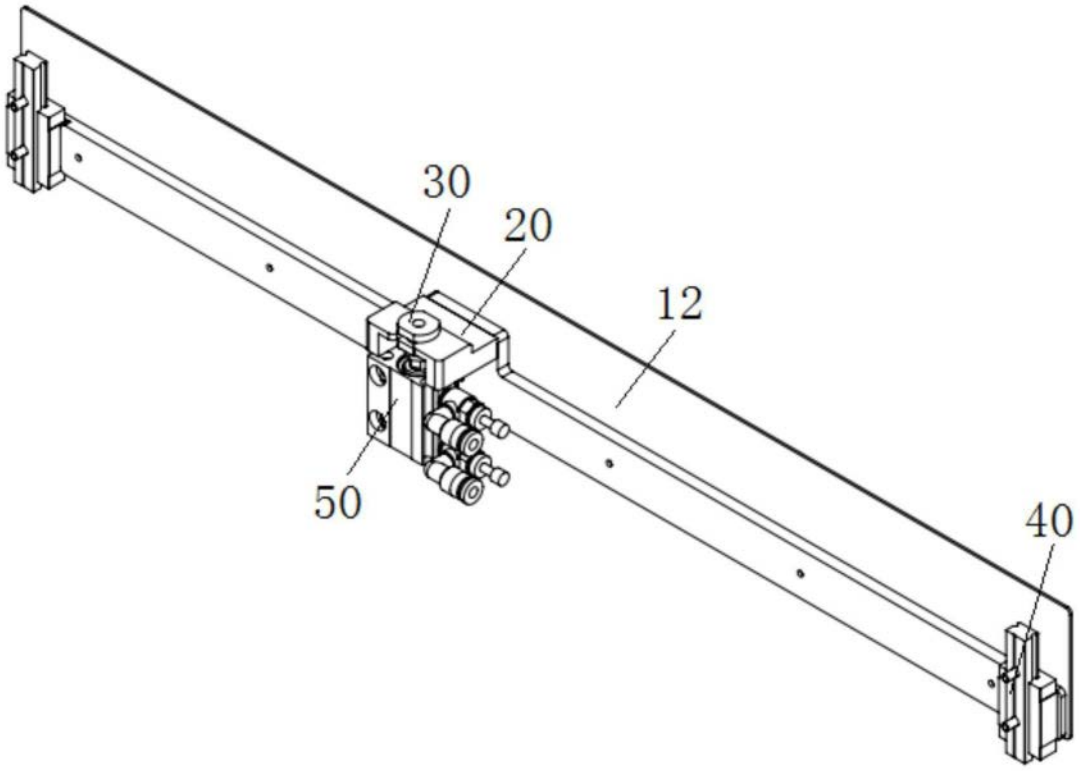



图1

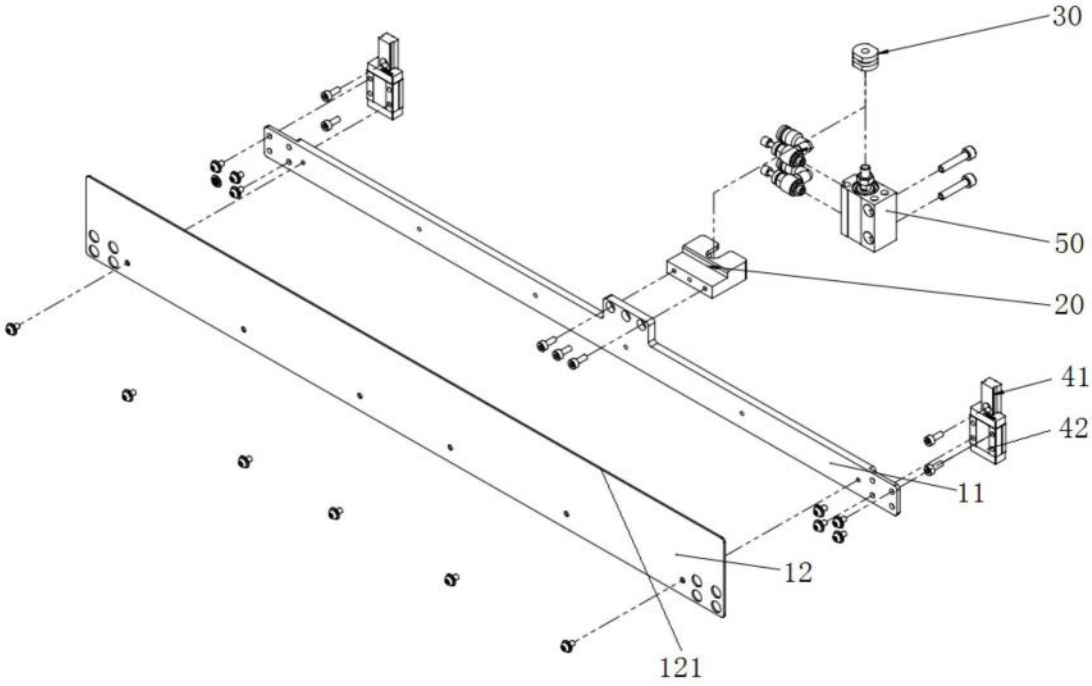



图2

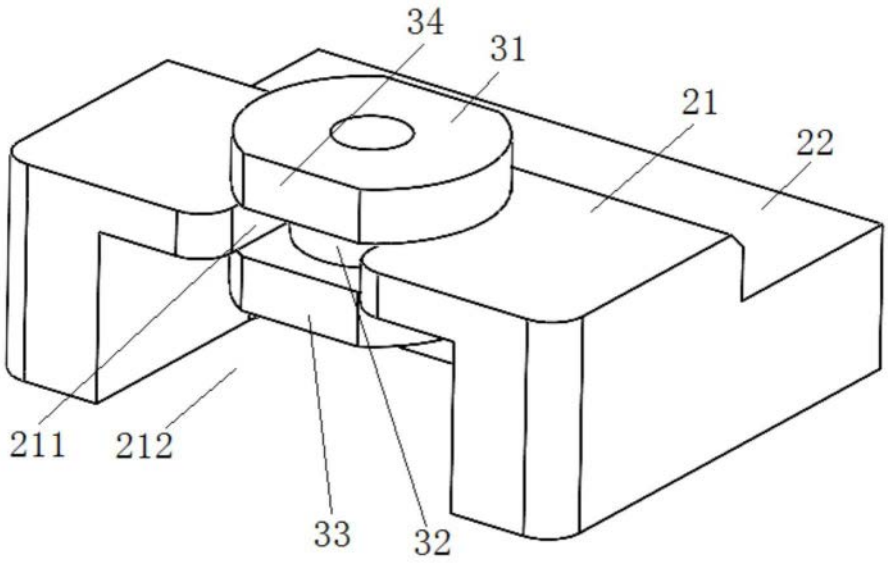



图3