(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118770930 A
(43)申请公布日 2024.10.15

(21)申请号 202410874690.7

(22)申请日 2024.07.02

(71)申请人 滁州爱沃富光电科技有限公司
地址 239000 安徽省滁州市苏滁现代产业园苏滁现代工业坊13号厂房

(72)发明人 王一东 彭世云 王凯

(74)专利代理机构 安徽龙博知识产权代理事务所(普通合伙) 34390
专利代理师 柯达

(51)Int.Cl.
B65G 47/74(2006.01)
B65G 47/22(2006.01)
B65G 35/00(2006.01)
G01N 21/01(2006.01)
G01N 21/84(2006.01)
G01N 21/956(2006.01)

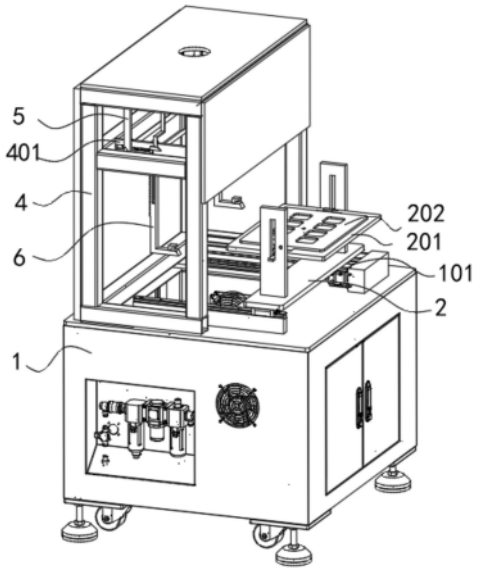
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种光子芯片检测机构及检测机

(57)摘要

本发明公开了一种光子芯片检测机构及检测机,涉及芯片检测技术领域,还包括移送座,所述移送座安装于检测台的台面上,且移送座内竖直滑动安装有承托板,所述承托板顶部嵌设有芯片放置盘,所述承托板与芯片放置盘之间安装有调节夹具,机架,其固定于检测台顶部,且机架内安装有驱动件和与驱动件单向传动的定位升降架,机架顶部安装有检测头。本发明通过设置移送座来将承托板移送至机架处,当承托板位于定位升降架上并推动定位升降架后,迫使定位升降架与驱动件传动连接,利用驱动件带动定位升降架平缓升起,升起的过程中调节夹具将芯片放置盘和承托盘牢牢固定,避免芯片放置盘晃动松脱,检测头对芯片表面进行检测。



CN 118770930 A

1.一种光子芯片检测机构,包括检测台(1),其特征在于,还包括:

移送座(2),所述移送座(2)安装于检测台(1)的台面上,且移送座(2)内竖直滑动安装有承托板(201),所述承托板(201)顶部嵌设有芯片放置盘(202),所述承托板(201)与芯片放置盘(202)之间安装有调节夹具(3);

机架(4),其固定于检测台(1)顶部,且机架(4)内安装有驱动件(5)和与驱动件(5)单向传动的定位升降架(6),机架(4)顶部安装有检测头(7);

当所述移送座(2)带着承托板(201)推移定位升降架(6)后,所述驱动件(5)带动定位升降架(6)抬升,并使调节夹具(3)将芯片放置盘(202)固定于承托板(201)上,当所述定位升降架(6)抬至检测高度后,其在重力作用下复位,并使调节夹具(3)松开芯片放置盘(202)。

2.根据权利要求1所述的一种光子芯片检测机构,其特征在于,所述移送座(2)与检测台(1)之间安装有线性电机(101),所述承托板(201)两侧均固定连接有插杆(203),所述移送座(2)两侧均竖直开设有与插杆(203)相匹配的通槽(204)。

3.根据权利要求1所述的一种光子芯片检测机构,其特征在于,所述承托板(201)顶面开设有与芯片放置盘(202)相匹配的容纳槽(205),所述容纳槽(205)内壁两侧均开设有开口(206),且开口(206)与容纳槽(205)相连通。

4.根据权利要求3所述的一种光子芯片检测机构,其特征在于,所述调节夹具(3)包括弹性安装于开口(206)内侧的卡接架(301),所述移送座(2)内侧壁于卡接架(301)的下方固定连接有抵接架(302),所述抵接架(302)与卡接架(301)倾斜相抵。

5.根据权利要求1所述的一种光子芯片检测机构,其特征在于,所述驱动件(5)包括滑动安装于机架(4)顶部的连接架(501),所述机架(4)内转动安装有与连接架(501)螺纹连接的丝杆(502),所述连接架(501)内转动安装有电动轴杆(503),所述电动轴杆(503)上对称安装有驱动齿轮(504),所述机架(4)内对称安装有导向板(401),所述导向板(401)上开设有供电动轴杆(503)平移的导向槽(402)。

6.根据权利要求5所述的一种光子芯片检测机构,其特征在于,所述定位升降架(6)外侧竖直开设有滑槽(601),所述滑槽(601)内滑动安装有插接滑块(602),所述导向板(401)上水平开设有与插接滑块(602)相匹配的导轨(403),所述导轨(403)内壁一侧与插接滑块(602)之间固定连接有顶簧(404),所述定位升降架(6)一侧固定连接有与驱动齿轮(504)相适配的传动齿条(603),所述丝杆(502)外固定套设有第一凸轮(505),所述定位升降架(6)顶部与第一凸轮(505)凸起部抵接配合。

7.根据权利要求6所述的一种光子芯片检测机构,其特征在于,所述所述丝杆(502)外固定套设有第二凸轮(506),且第二凸轮(506)的凸起部与第一凸轮(505)的凸起部方向相反,所述导向板(401)外侧竖直滑动安装有顶杆(405),所述插接滑块(602)端部固定连接有楔形抵块(604),所述顶杆(405)底部与楔形抵块(604)相抵,顶部与第二凸轮(506)的凸起部相抵。

8.根据权利要求1所述的一种光子芯片检测机构,其特征在于,所述机架(4)内部滑动安装有一对防尘罩(8),所述检测头(7)位于一对防尘罩(8)之间,所述检测头(7)外转动套接有调节齿环(701),两个所述防尘罩(8)上分别固定有与调节齿环(701)啮合的调节齿条(801),其中一所述防尘罩(8)的底部固定连接有连接支架(802),所述连接支架(802)分别与两个定位升降架(6)滑动连接。

9.根据权利要求2所述的一种光子芯片检测机构,其特征在于,所述定位升降架(6)内壁底部固定连接有挡块(605),所述挡块(605)中开设有与插杆(203)相适配的卡槽(606)。

10.一种检测机,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的光子芯片检测机构。

一种光子芯片检测机构及检测机

技术领域

[0001] 本发明涉及芯片检测技术领域,具体为一种光子芯片检测机构及检测机。

背景技术

[0002] 光子芯片采用光波(电磁波)来作为信息传输或数据运算的载体,一般依托于集成光学或硅基光电子学中介质光波导来传输导模光信号,将光信号和电信号的调制、传输、解调等集成在同一块衬底或芯片上,光子芯片在出厂前需要经过多重复杂的检测,其中一步就是通过观察芯片的物理特征,判断芯片的质量和性能是否符合要求,主要的物理检测方法包括光学显微镜检测、扫描电子显微镜检测、原子力显微镜检测、X射线衍射检测等,这些检测方法用于观察芯片表面的形貌、结构、缺陷。

[0003] 现有的专利申请的专利公开号为:CN112114247B,公开日为2024年03月29日,该专利的名称为“一种芯片检测装置”,该专利包括底座和放置座,所述底座的内部安装有定位板,且定位板的上方安置有工作台,所述工作台的底部焊接有支撑块,且支撑块的左右两侧表面设置有卡槽,所述卡槽的外侧设置有定位杆,且定位杆的外侧滑动连接有卡座,所述卡座的上方设置有防尘罩,所述工作台的左右两侧均安装有转盘,该芯片检测装置设置有定位板,定位板与支撑块之间相互配合使用,能够对支撑块的移动方向进行定位引导,皮带与转轴之间的设置,能够借助两者之间的转动关系,通过拉动皮带,来移动支撑块,这样便于将工作台从防尘罩中取出,从而拿出被检测的芯片,有利于防止灰尘落入防尘罩的内部。

[0004] 上述申请具有不足之处,在一般检测过程中,需要将芯片的高度抬升至显微镜能够检测的高度,一般都是通过驱动件来驱动其升降,其升降的速度相同,若速度过快,则无法保证抬升时检测的准确性,而若速度过慢,则下降复位的时间较长,影响整体检测效果,并且一般都需要工作人员来将芯片放置盘进行固定,不然无法保证其升降过程中的稳定。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种光子芯片检测机构及检测机,以解决上述现有技术中的不足之处。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种光子芯片检测机构,包括检测台,还包括移送座,所述移送座安装于检测台的台面上,且移送座内竖直滑动安装有承托板,所述承托板顶部嵌设有芯片放置盘,所述承托板与芯片放置盘之间安装有调节夹具,机架,其固定于检测台顶部,且机架内安装有驱动件和与驱动件单向传动的定位升降架,机架顶部安装有检测头,当所述移送座带着承托板推移定位升降架后,所述驱动件带动定位升降架抬升,并使调节夹具将芯片放置盘固定于承托板上,当所述定位升降架抬至检测高度后,其在重力作用下复位,并使调节夹具松开芯片放置盘。

[0008] 优选的,所述移送座与检测台之间安装有线性电机,所述承托板两侧均固定连接有插杆,所述移送座两侧均竖直开设有与插杆相匹配的通槽。

[0009] 优选的,所述承托板顶面开设有与芯片放置盘相匹配的容纳槽,所述容纳槽内壁两侧均开设有开口,且开口与容纳槽相连通。

[0010] 优选的,所述调节夹具包括弹性安装于开口内侧的卡接架,所述移送座内侧壁于卡接架的下方固定连接有抵接架,所述抵接架与卡接架倾斜相抵。

[0011] 优选的,所述驱动件包括滑动安装于机架顶部的连接架,所述机架内转动安装有与连接架螺纹连接的丝杆,所述连接架内转动安装有电动轴杆,所述电动轴杆上对称安装有驱动齿轮,所述机架内对称安装有导向板,所述导向板上开设有供电动轴杆平移的导向槽。

[0012] 优选的,所述定位升降架外侧竖直开设有滑槽,所述滑槽内滑动安装有插接滑块,所述导向板上水平开设有与插接滑块相匹配的导轨,所述导轨内壁一侧与插接滑块之间固定连接有顶簧,所述定位升降架一侧固定连接有与驱动齿轮相适配的传动齿条,所述丝杆外固定套设有第一凸轮,所述定位升降架顶部与第一凸轮凸起部抵接配合。

[0013] 优选的,所述所述丝杆外固定套设有第二凸轮,且第二凸轮的凸起部与第一凸轮的凸起部方向相反,所述导向板外侧竖直滑动安装有顶杆,所述插接滑块端部固定连接有楔形抵块,所述顶杆底部与楔形抵块相抵,顶部与第二凸轮的凸起部相抵。

[0014] 优选的,所述机架内部滑动安装有一对防尘罩,所述检测头位于一对防尘罩之间,所述检测头外转动套接有调节齿环,两个所述防尘罩上分别固定有与调节齿环啮合的调节齿条,其中一所述防尘罩的底部固定连接有连接支架,所述连接支架分别与两个定位升降架滑动连接。

[0015] 优选的,所述定位升降架内壁底部固定连接有挡块,所述挡块中开设有与插杆相适配的卡槽。

[0016] 一种检测机,包括上述的光子芯片检测机构。

[0017] 在上述技术方案中,通过设置移送座来将承托板移送至机架处,当承托板位于定位升降架上并推动定位升降架后,迫使定位升降架与驱动件传动连接,利用驱动件带动定位升降架平缓升起,升起的过程中调节夹具将芯片放置盘和承托盘牢牢固定,避免芯片放置盘晃动松脱,接着在定位升降架带着承托板抬升到检测头能够检测的高度后,检测头对芯片表面进行检测,同时定位升降架在检测高度后会让驱动件与其断开传动,使定位升降架的复位下降依靠自身重力,从而实现快速复位,并在完全复位后调节夹具也会松开芯片放置盘,当移送座将承托板送出机架后,方便对芯片放置盘进行抓取,提高检测的效率。

[0018] 应当理解,前面的一般描述和以下详细描述都仅是示例性和说明性的,而不是用于限制本公开。

[0019] 本申请文件提供本公开中描述的技术的各种实现或示例的概述,并不是所公开技术的全部范围或所有特征的全面公开。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明一种光子芯片检测机构的整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明一种光子芯片检测机构的整体结构仰视图；

[0023] 图3为本发明一种光子芯片检测机构的侧剖视图；

[0024] 图4为本发明一种光子芯片检测机构的A处放大图；

[0025] 图5为本发明一种光子芯片检测机构中机架内部结构示意图；

[0026] 图6为本发明一种光子芯片检测机构中承托板和芯片放置盘的结构示意图；

[0027] 图7为本发明一种光子芯片检测机构中调节组件中移送座和承托板的内部结构示意图；

[0028] 图8为本发明一种光子芯片检测机构的B处放大图；

[0029] 图9为本发明一种光子芯片检测机构中驱动件的结构示意图。

[0030] 附图标记说明：

[0031] 1、检测台；101、线性电机；2、移送座；201、承托板；202、芯片放置盘；203、插杆；204、通槽；205、容纳槽；206、开口；3、调节夹具；301、卡接架；302、抵接架；303、定位杆；304、压簧；4、机架；401、导向板；402、导向槽；403、导轨；404、顶簧；405、顶杆；406、导杆；5、驱动件；501、连接架；502、丝杆；503、电动轴杆；504、驱动齿轮；505、第一凸轮；506、第二凸轮；6、定位升降架；601、滑槽；602、插接滑块；603、传动齿条；604、楔形抵块；605、挡块；606、卡槽；7、检测头；701、调节齿环；8、防尘罩；801、调节齿条；802、连接支架。

具体实施方式

[0032] 为使得本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例的附图，对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

[0033] 请参阅图1-9，本发明实施例提供的一种光子芯片检测机构，包括检测台1，还包括移送座2，移送座2安装于检测台1的台面上，且移送座2内竖直滑动安装有承托板201，承托板201顶部嵌设有芯片放置盘202，承托板201与芯片放置盘202之间安装有调节夹具3，机架4，其固定于检测台1顶部，且机架4内安装有驱动件5和与驱动件5单向传动的定位升降架6，机架4顶部安装有检测头7，当移送座2带着承托板201推移定位升降架6后，驱动件5带动定位升降架6抬升，并使调节夹具3将芯片放置盘202固定于承托板201上，当定位升降架6抬至检测高度后，其在重力作用下复位，并使调节夹具3松开芯片放置盘202。

[0034] 具体的，移送座2在检测台1上来回移动，用来将承托板201上的芯片放置盘202送入机架4中，以方便检测头7对芯片放置盘202上的芯片进行检测，多个芯片分别固定在芯片放置盘202中，芯片放置盘202再嵌在承托板201上，承托板201能够在移送座2内上下活动，当承托板201处在该上下活动区间的最底部时，调节夹具3松开芯片放置盘202，这时芯片放置盘202能够轻易的放置在承托板201上或者从承托板201上取下，而当承托板201离开该上下活动区间中的最底部后，调节夹具3又会将芯片放置盘202牢牢固定在承托板201上，由于承托板201能够上下活动，故当移送座2带着承托板201进入机架4后，移送座2的位置不会再次调整，将定位升降架6始终压向驱动件5，让驱动件5和定位升降架6之间进行传动，再利用驱动件5带动定位升降架6缓缓垂直抬起，通过定位升降架6的抬升使承托板201在移送座2中上移，并使调节夹具3始终将承托板201上的芯片放置盘202夹紧，避免承托板201在抬升

或下降过程中芯片放置盘202松脱晃动,当定位升降架6带着芯片到达检测高度,检测头7检测完之后,让驱动件5和定位升降架6之间取消传动,使定位升降架6在自身重力以及承托板201的重力作用下快速下移复位,同时在承托板201完全复位到之前的高度后,调节夹具3又会松开芯片放置盘202,接着移送座2将承托板201重新送回机架4外部,方便进行下一步工序。

[0035] 与现有技术相比,本发明实施例通过设置移送座2来将承托板201移送至机架4处,当承托板201位于定位升降架6上并推动定位升降架6后,迫使定位升降架6与驱动件5传动连接,利用驱动件5带动定位升降架6平缓升起,升起的过程中调节夹具3将芯片放置盘202和承托盘牢牢固定,避免芯片放置盘202晃动松脱,接着在定位升降架6带着承托板201抬升到检测头7能够检测的高度后,检测头7对芯片表面进行检测,同时定位升降架6在检测高度后会让驱动件5与其断开传动,使定位升降架6的复位下降依靠自身重力,从而实现快速复位,并在完全复位后调节夹具3也会松开芯片放置盘202,当移送座2将承托板201送出机架4后,方便对芯片放置盘202进行抓取,提高检测的效率。

[0036] 本发明进一步的实施例中,移送座2与检测台1之间安装有线性电机101,承托板201两侧均固定连接有插杆203,移送座2两侧均竖直开设有与插杆203相匹配的通槽204,具体的,移送座2受线性电机101的驱动在机架4内外往复移动,快速平稳的带着承托板201到达相应位置,虽然这时承托板201上的插杆203搭在通槽204最下方的槽口处,调节夹具3未夹紧芯片放置盘202,但是移送座2的移动方向是水平的,只要芯片放置盘202正常嵌在承托板201上就不会发生脱落晃动的现象,由于移送座2上具有限制插杆203左右移动的通槽204,当定位升降架6抬起承托板201后,只要移送座2的位置不发生改变,承托板201就能够垂直上移,避免出现芯片位置偏移的现象。

[0037] 本发明进一步的实施例中,承托板201顶面开设有与芯片放置盘202相匹配的容纳槽205,容纳槽205内壁两侧均开设有开口206,且开口206与容纳槽205相连通,开口206的一侧延伸至芯片放置盘202的下方,具体的,在进行检测前,将装好芯片的芯片放置盘202放在承托板201上的容纳槽205内,容纳槽205两侧预留的开口206放方便工作人员拿取芯片放置盘202。

[0038] 本发明进一步的实施例中,调节夹具3包括弹性安装于开口206内侧的卡接架301,卡接架301一侧固定连接有贯穿承托板201的定位杆303,该定位杆303外套接有压簧304,移送座2内侧壁于卡接架301的下方固定连接有抵接架302,抵接架302与卡接架301倾斜相抵,具体的,当承托板201未被抬起的情况下,卡接架301被移动座内的抵接架302顶走,使卡接架301与芯片放置盘202之间的间距变大,这时卡接架301对芯片放置盘202未起到夹紧固定的作用,芯片放置盘202能够轻易的取放,而当承托板201被提起后,因为抵接架302的高度无法跟其一起调整,使卡接架301不再受到抵接架302的阻挡,让卡接架301在压簧304的作用力下卡住芯片放置盘202,使芯片放置盘202和承托板201之间连接更加牢靠。

[0039] 本发明进一步的实施例中,驱动件5包括滑动安装于机架4顶部的连接架501,机架4内转动安装有与连接架501螺纹连接的丝杆502,机架4内还安装有与连接架501贯穿连接的导杆406,连接架501内转动安装有电动轴杆503,电动轴杆503上对称安装有驱动齿轮504,机架4内对称安装有导向板401,导向板401上开设有供电动轴杆503平移的导向槽402,具体的,电动轴杆503由电机驱动其转动,当定位升降架6和电动轴杆503上的驱动齿轮504

进行传动后,通过电动轴杆503的转动来驱使定位升降架6平缓上移,还可以通过转动丝杆502来调整连接架501的位置,以使定位升降架6在被抬升到相应高度后,通过驱动齿轮504位置的调整让其与定位升降架6之间取消传动配合,让定位升降架6能够自行下降。

[0040] 本发明进一步的实施例中,定位升降架6外侧竖直开设有滑槽601,滑槽601内滑动安装有插接滑块602,导向板401上水平开设有与插接滑块602相匹配的导轨403,导轨403内壁一侧与插接滑块602之间固定连接有顶簧404,定位升降架6一侧固定连接有与驱动齿轮504相适配的传动齿条603,丝杆502外固定套设有第一凸轮505,定位升降架6顶部与第一凸轮505凸起部抵接配合,具体的,插接滑块602分别插在定位升降架6的滑槽601和导向板401上的导轨403中,使移送座2带着承托板201挤压定位升降架6时,定位升降架6能够水平移动,当电动轴杆503上的驱动齿轮504和定位升降架6上的传动齿条603啮合后,定位升降架6又能够垂直上升,并且当定位升降架6上移到合适高度完成对芯片检测之后,其顶部也会顶起丝杆502上的第一凸轮505,使丝杆502转动合适的角度,让连接架501朝着远离定位升降架6的位置移动,使电动轴杆503上的驱动齿轮504和定位升降架6上的传动齿条603分开,定位升降架6在没有外部传动源后,在重力作用下快速下降,在即将下降复位完成时,卡接架301再和抵接架302之间进行抵接,让卡接架301松开芯片放置板,最后让移送座2将承托板201以及承托板201上放置的芯片放置板送出机架4,由于芯片放置板和承托板201之间的调节夹具3已经松开,让工作人员能够很轻松的取下芯片放置板来进行下一工序,使用更放方便,无需人工固定或解除固定,当移送座2移出后,顶簧404会朝移送座2外移的方向顶推插接滑块602,让定位升降架6在机架4中移动到之前所在的位置。

[0041] 本发明进一步的实施例中,丝杆502外固定套设有第二凸轮506,且第二凸轮506的凸起部与第一凸轮505的凸起部方向相反,导向板401外侧竖直滑动安装有顶杆405,插接滑块602端部固定连接有楔形抵块604,顶杆405底部与楔形抵块604相抵,顶部与第二凸轮506的凸起部相抵,具体的,当定位升降架6下降复位后,插接滑块602在被顶簧404顶推的过程中,让楔形抵块604顶起顶杆405,在通过顶杆405顶起第二凸轮506的凸起部分,让丝杆502朝着另一方向转动相同的角度,使连接架501带着电动轴杆503复位,待下一芯片放置盘202放在承托板201上之后,定位升降架6被推移到相同位置依旧能够和驱动件5进行传动,以实现连续检测,提高检测的连续性。

[0042] 本发明进一步的实施例中,机架4内部滑动安装有一对防尘罩8,检测头7位于一对防尘罩8之间,检测头7外转动套接有调节齿环701,两个防尘罩8上分别固定有与调节齿环701啮合的调节齿条801,其中一防尘罩8的底部固定连接有连接支架802,连接支架802分别与两个定位升降架6滑动连接,具体的,当定位升降架6被向内推移时,定位升降架6又会推动连接支架802,让和该连接支架802相连的防尘罩8一同移动,该防尘罩8通过调节齿条801来带动调节齿环701转动,使另一防尘罩8同步外移,让两个防尘罩8打开,使检测头7能够在芯片放置盘202进入机架4后正常工作,而当定位升降架6复位后,其中一防尘罩8带着另一防尘罩8相互靠拢,使检测头7的镜头被保护包围,减少灰尘聚集。

[0043] 本发明进一步的实施例中,定位升降架6内壁底部固定连接有挡块605,挡块605中开设有与插杆203相适配的卡槽606,具体的,当移送座2带着承托板201进入机架4后,承托板201两侧的插杆203会分别卡入挡块605中的卡槽606内,这时承托板201的高度便被定位升降架6所限制,不像之前可以自由抬升,让定位升降架6在抬升承托板201时保证承托板

201的稳定性。

[0044] 一种检测机,包括上述的光子芯片检测机构。

[0045] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

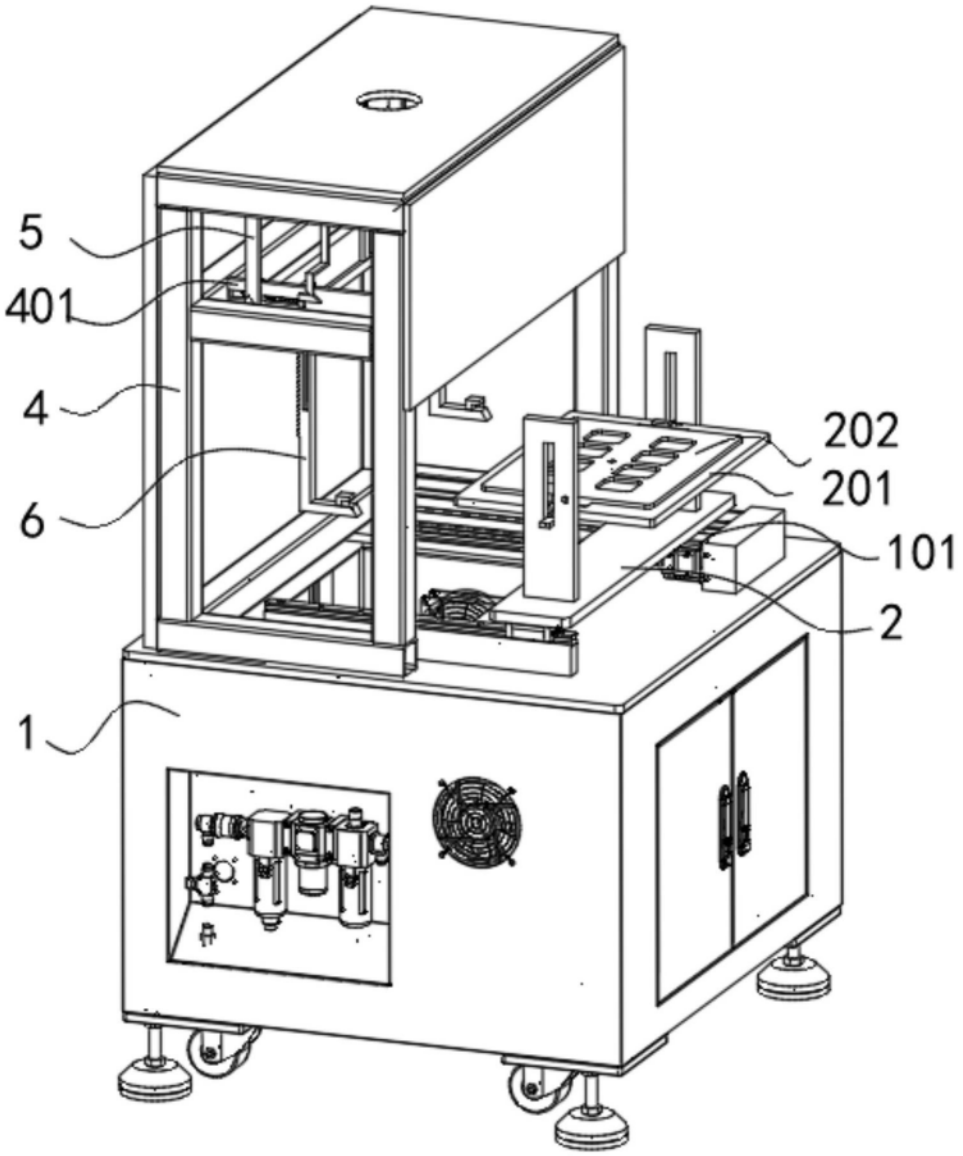


图1

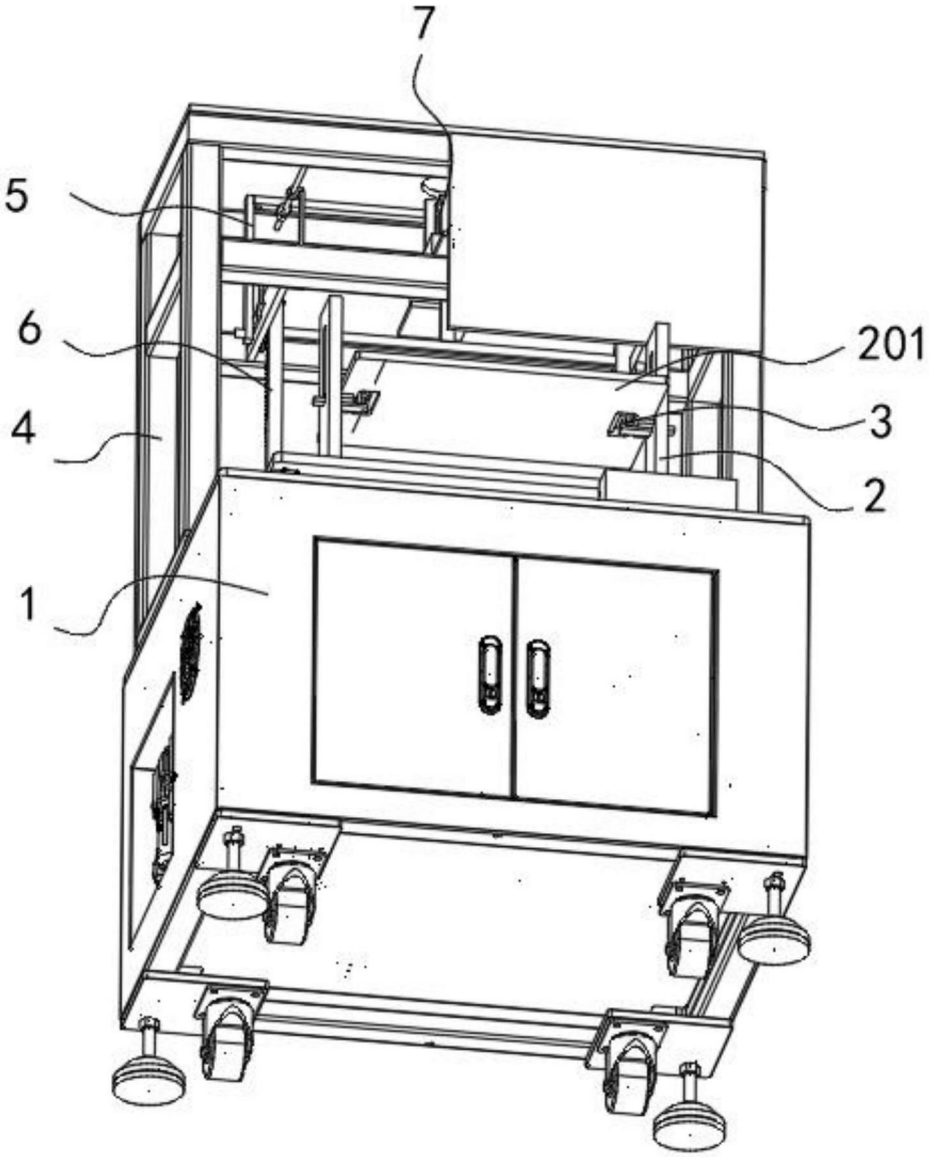


图2

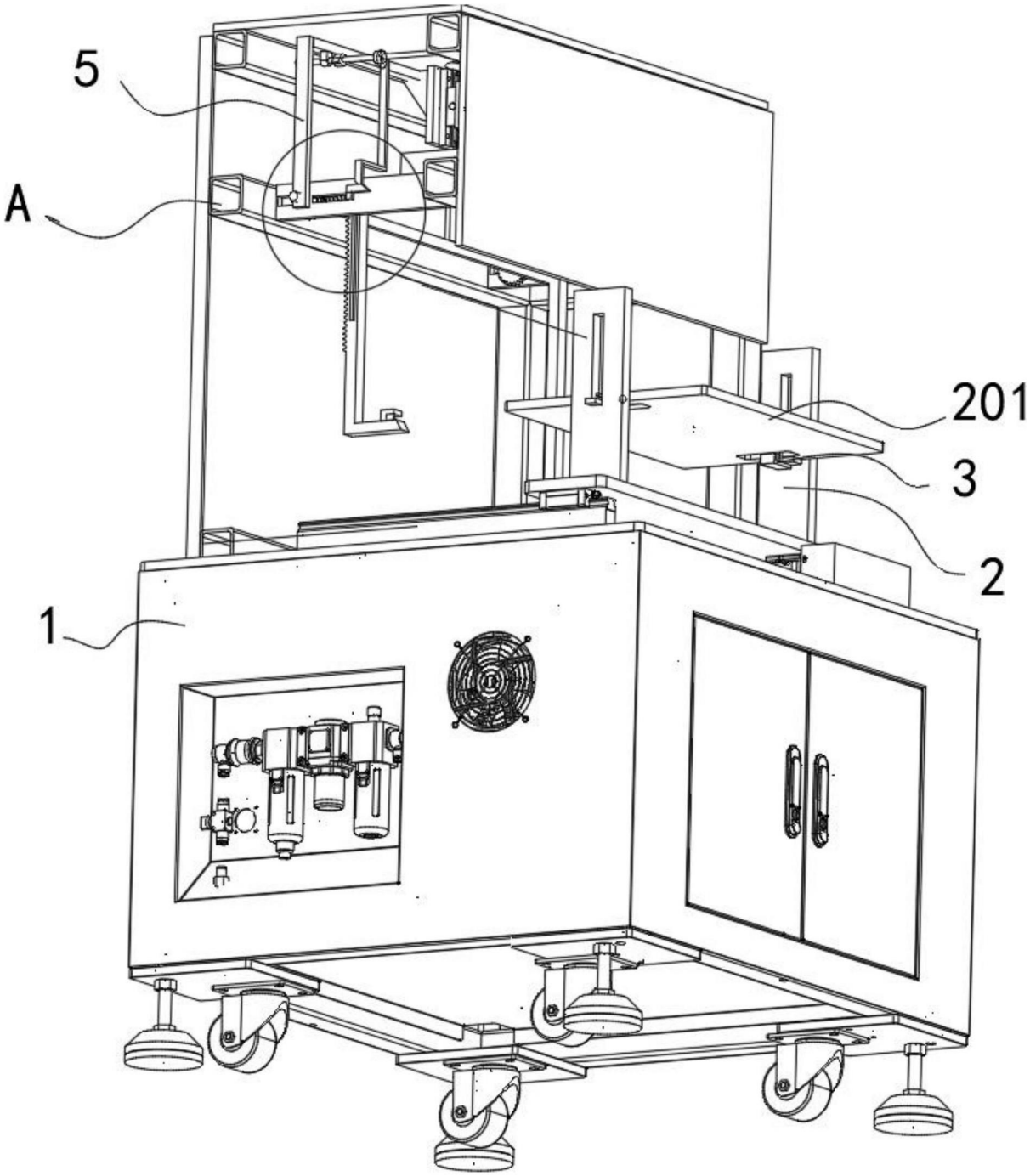


图3

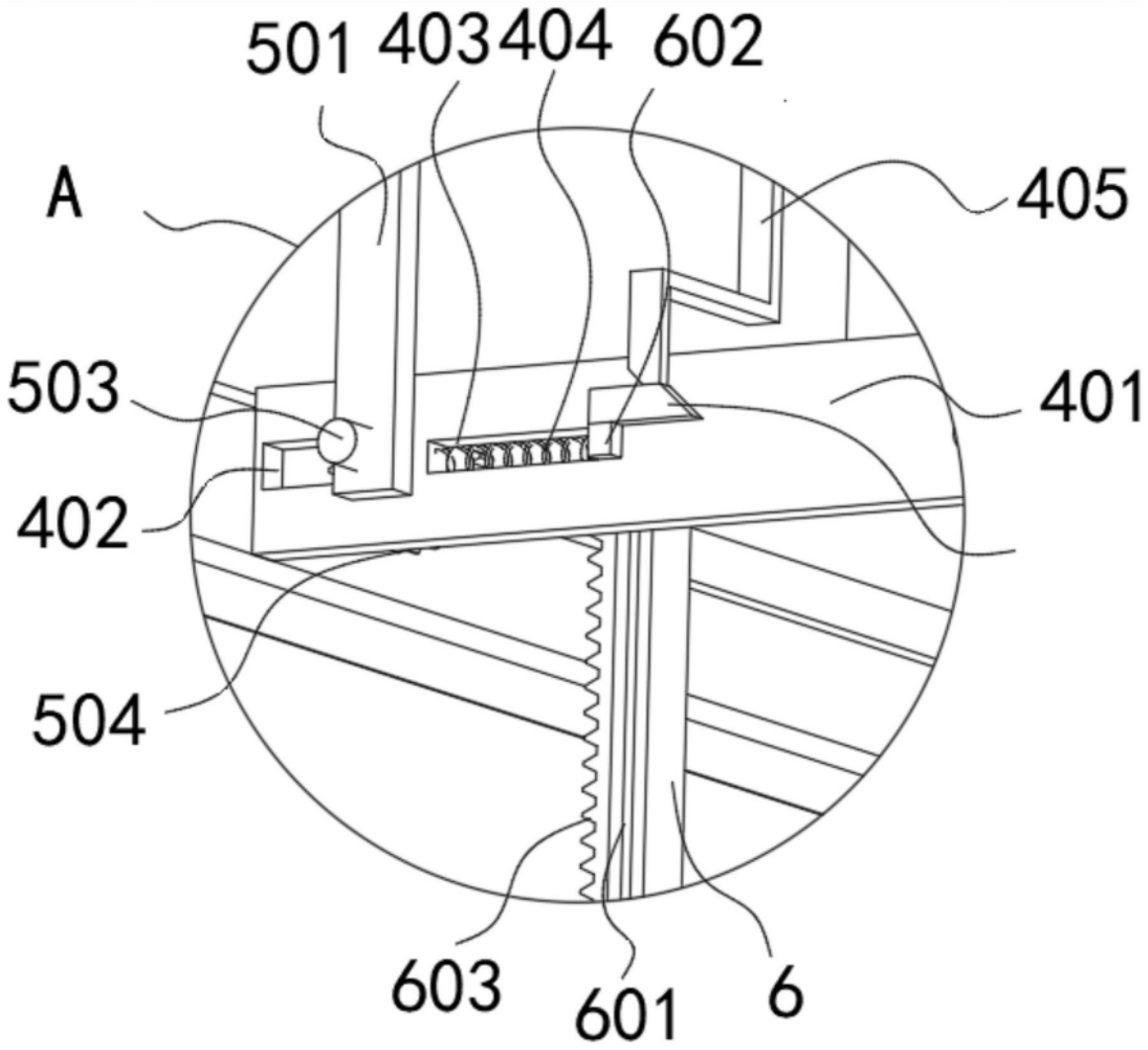


图4

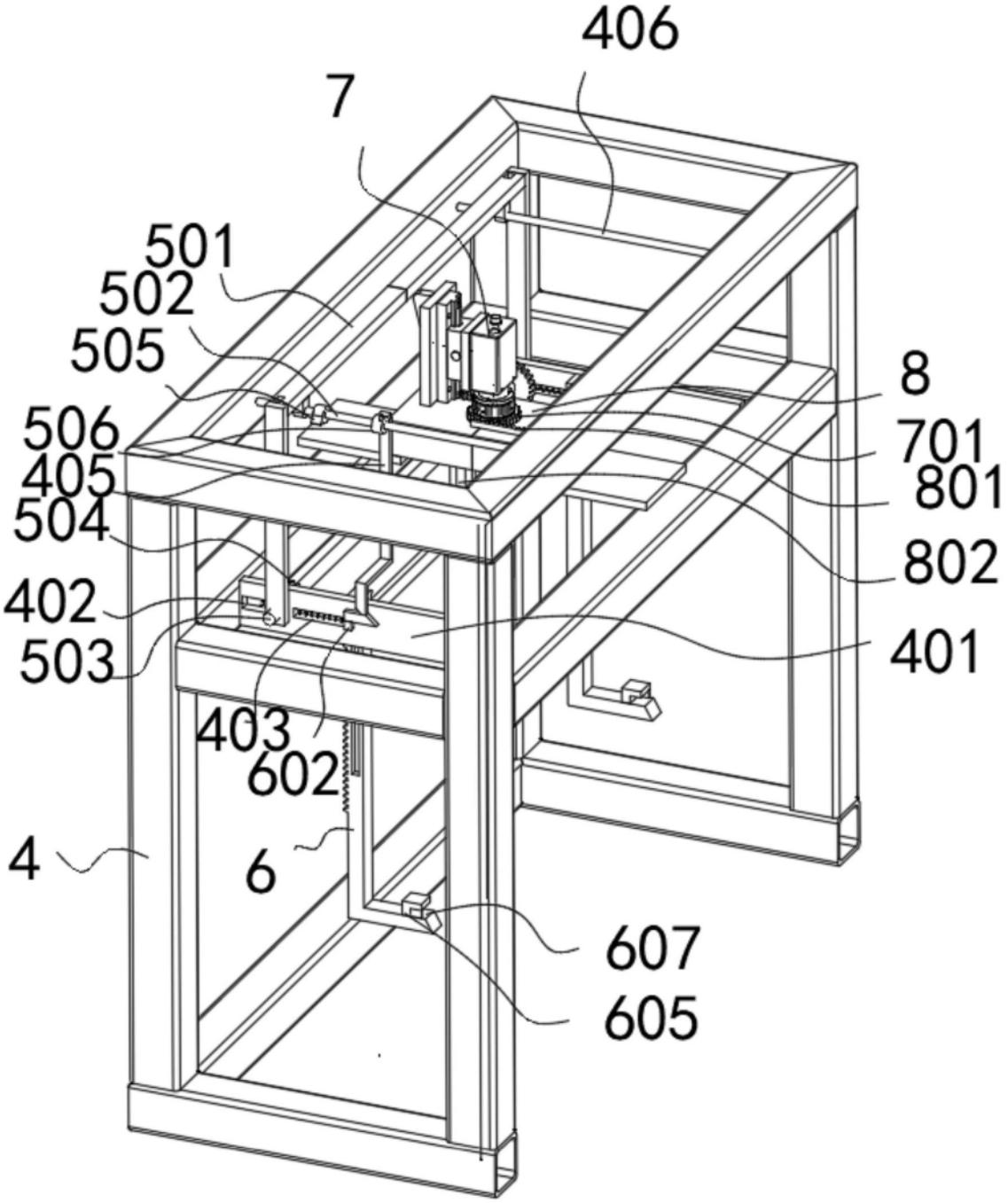

406
7
501
502
505
506
405
504
402
503
403
602
4
6
607
605
8
701
801
802
401

图5

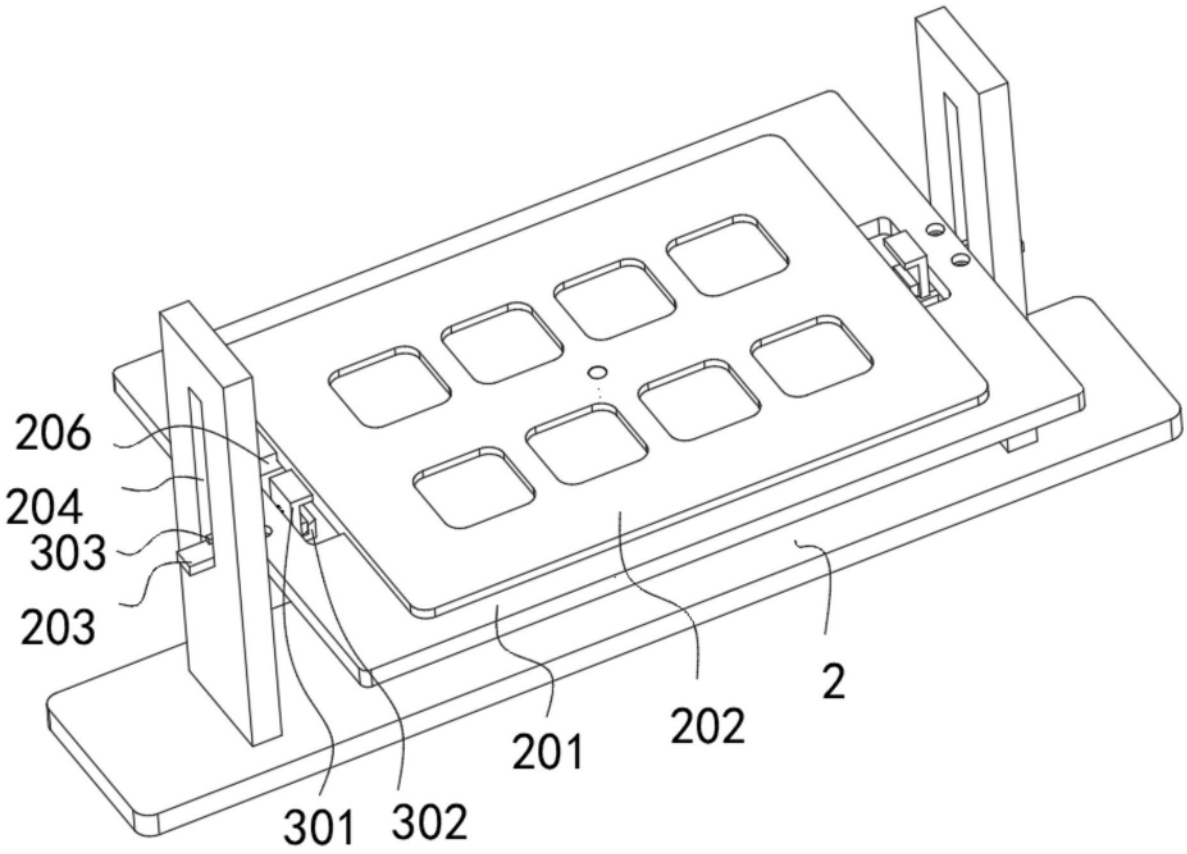


图6

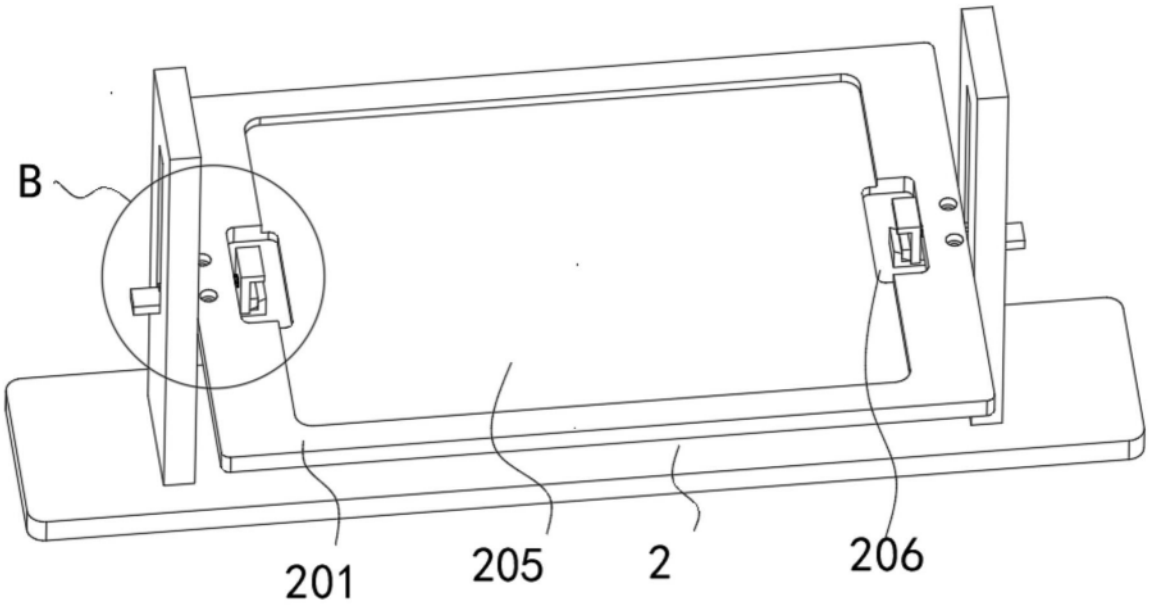


图7

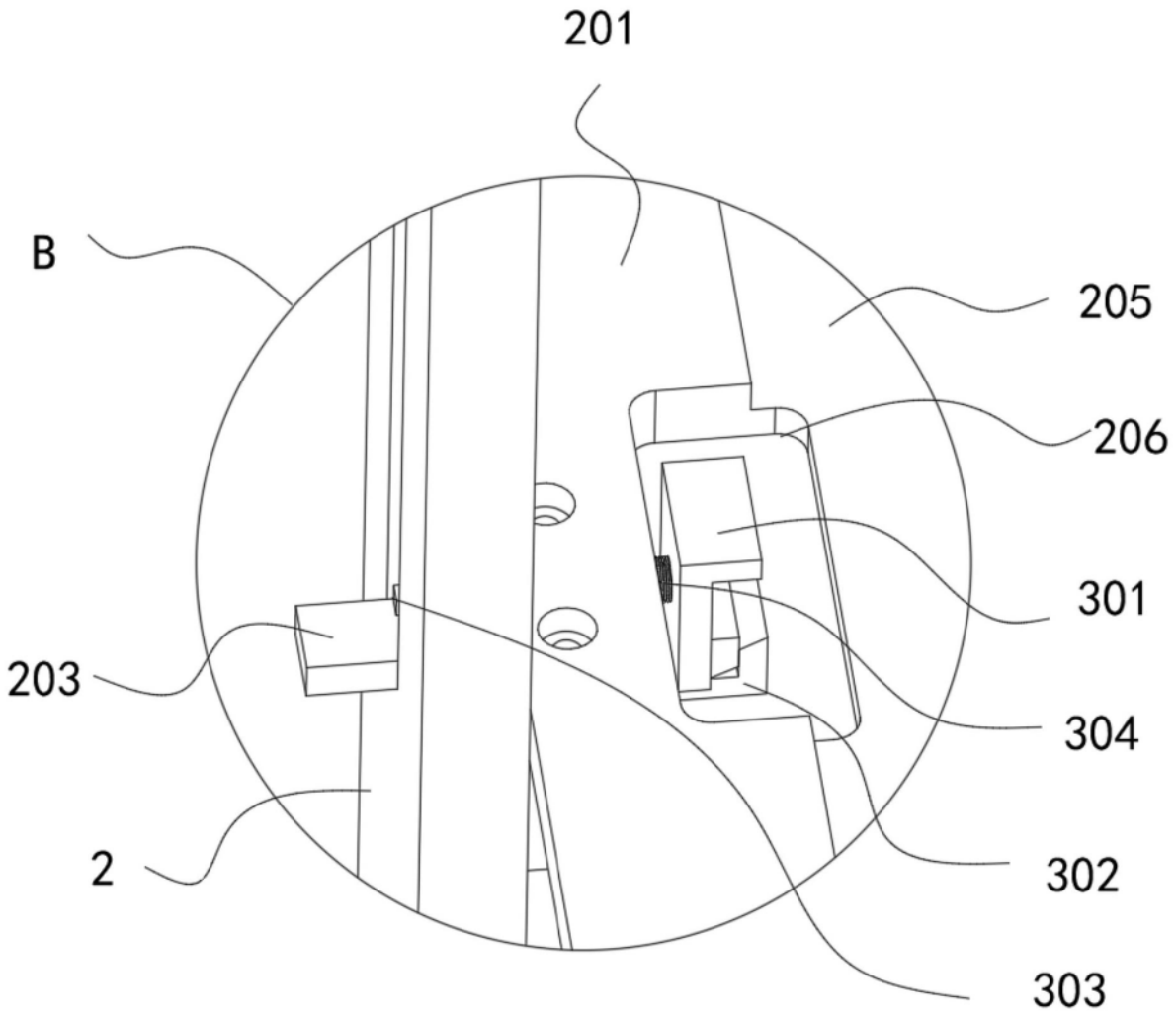


图8

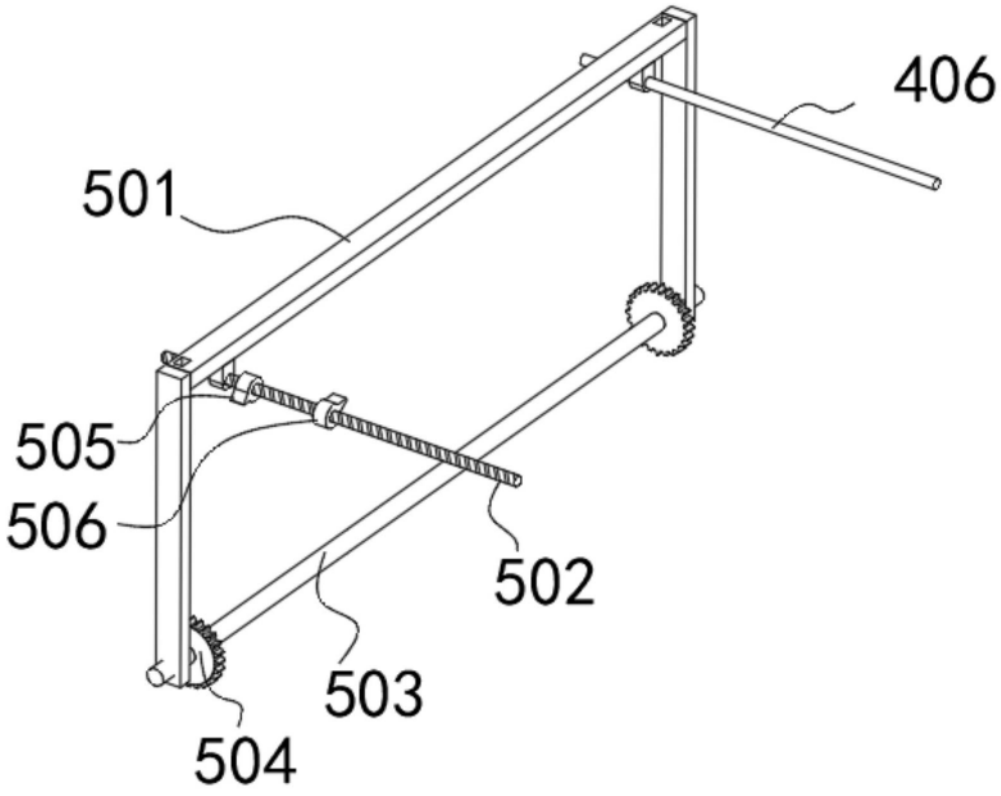


图9