



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112676814 A

(43) 申请公布日 2021.04.20

(21) 申请号 202011460154.0

(22) 申请日 2020.12.11

(71) 申请人 闪耀现实(无锡)科技有限公司

地址 214028 江苏省无锡市新吴区无锡新加坡工业园行创二路6号

(72) 发明人 王军 刘阳

(74) 专利代理机构 北京永新同创知识产权代理有限公司 11376

代理人 林锦辉 刘景峰

(51) Int. Cl.

B23P 19/06 (2006.01)

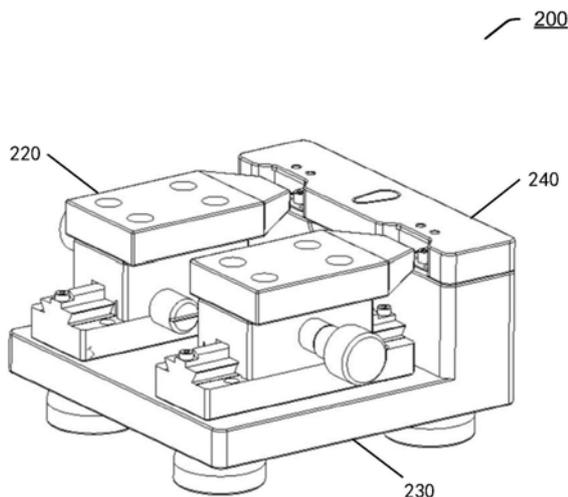
权利要求书2页 说明书15页 附图9页

(54) 发明名称

锁螺钉治具、锁螺钉系统以及使用锁螺钉治具的锁螺钉方法

(57) 摘要

本公开提供锁螺钉治具、锁螺钉系统以及使用锁螺钉治具的锁螺钉方法。锁螺钉治具中的每组锁螺钉装置包括定位镶块和推进装置。定位镶块与第一零件的配合部配合以固定第一零件。推进装置包括导轨以及设置在导轨上并能沿导轨行进的推进部。推进部具有用于抵推零件的至少两个活动部的抵推面。推进部被驱动来沿着导轨朝定位镶块的方向行进第一距离,并在推进部的抵推面抵推下将至少两个活动部移动到第一目标位置,在第一目标位置处,以使至少两个活动部的锁附部的螺钉槽或螺钉孔与配合部上的螺钉孔一一对齐。使用本公开的锁螺钉治具进行锁螺钉操作,降低了对齐螺钉孔或螺钉槽的操作难度,从而整体上提升了锁螺钉的效率。



1. 一种锁螺钉治具,包括至少一组锁螺钉装置,每组锁螺钉装置包括定位镶块和推进装置,

所述定位镶块,其与第一零件的配合部配合以固定所述第一零件;

所述推进装置,其包括导轨以及设置在所述导轨上并能沿所述导轨行进的推进部,所述推进部具有用于抵推所述第一零件的至少两个活动部的抵推面;

其中,所述推进部被驱动来沿着所述导轨朝所述定位镶块的方向行进第一距离,并在所述推进部的抵推面抵推下将所述至少两个活动部移动到第一目标位置,以使所述至少两个活动部的锁附部的螺钉槽或螺钉孔与所述配合部上的螺钉孔一一对齐。

2. 如权利要求1所述的锁螺钉治具,其特征在于,所述锁螺钉治具还包括底座,各组锁螺钉装置中的定位镶块和推进装置固定于所述底座上。

3. 如权利要求1所述的锁螺钉治具,其特征在于,在所述锁附部与所述配合部被锁附后,所述推进部被驱动来沿着所述导轨朝所述定位镶块的方向继续行进第二距离,并在所述推进部的抵推面抵推下,各个活动部的导杆继续移动到第二目标位置,以使所述导杆的转轴孔与第二零件的转轴孔对齐。

4. 如权利要求3所述的锁螺钉治具,其特征在于,所述推进装置还包括推进机构和锁定机构中的至少一个,所述推进机构包括分别设置在所述导轨和所述推进部上的用于滚动配合的第一组件,所述锁定机构包括分别设置在所述导轨和所述推进部上的用于卡扣配合或抵接配合的第二组件。

5. 如权利要求4所述的锁螺钉治具,其特征在于,所述第一组件包括设置在所述推进部上的齿轮、设置在所述导轨上的齿条以及用于驱动齿轮转动的齿轮驱动机构,所述齿轮包括第一齿轮部分和第二齿轮部分,所述齿条包括分别与所述第一齿轮部分和所述第二齿轮部分配合的第一齿条部分和第二齿条部分,所述第一齿轮部分和所述第一齿条部分相互咬合滚动以驱动所述推进部相对所述导轨移动所述第一距离,以及所述第二齿轮部分和所述第二齿条部分相互咬合滚动以驱动所述推进部相对所述导轨移动所述第二距离。

6. 如权利要求4所述的锁螺钉治具,其特征在于,所述第一组件包括设置在所述推进部上的齿轮组、设置在所述导轨上的齿条以及用于驱动齿轮组转动的齿轮驱动机构,所述齿轮组包括第一齿轮和第二齿轮,所述齿条包括分别与所述第一齿轮和所述第二齿轮配合的第一齿条部分和第二齿条部分,所述第一和第二齿条部分错开设置,所述第一齿轮和所述第一齿条部分相互咬合滚动以驱动所述推进部相对所述导轨移动所述第一距离,以及所述第二齿轮和所述第二齿条部分相互咬合滚动以驱动所述推进部相对所述导轨移动所述第二距离。

7. 如权利要求5或6所述的锁螺钉治具,其特征在于,所述第一齿轮部分和所述第一齿条部分的咬合精度与所述第二齿轮部分和所述第二齿条部分的咬合精度不同,或者

所述第一齿轮和所述第一齿条部分的咬合精度与所述第二齿轮和所述第二齿条部分的咬合精度不同。

8. 如权利要求1所述的锁螺钉治具,其特征在于,所述导轨的两端设有用于阻止所述推进部脱离所述导轨的阻止部,所述推进装置还包括弹簧,所述弹簧的两端分别连接所述推进部和所述导轨的一个端部。

9. 如权利要求1所述的锁螺钉治具,其特征在于,所述推进部可拆卸连接有顶出结构,

所述顶出结构的端面构成所述抵推面。

10. 如权利要求9所述的锁螺钉治具,其特征在于,所述顶出结构包括用于分别抵推所述至少两个活动部的至少两个顶出杆,所述至少两个顶出杆的端面构成所述抵推面。

11. 一种锁螺钉系统,包括:

如权利要求1-10中任一项所述的锁螺钉治具;以及

第一零件,所述第一零件包括:

配合部,所述配合部具有基座以及在所述基座上方形成的供活动部穿设的至少两个管状结构,并且在每个管状结构的上侧外壁上形成有螺钉孔,在所述配合部安装在所述锁螺钉治具的定位镶块后,所述至少两个管状结构的轴线方向均与所述锁螺钉治具的导轨平行;

至少两个活动部,各个活动部包括导杆和套设在所述导杆上的锁附部,所述锁附部上形成有螺钉槽或螺钉孔;

其中,所述锁螺钉治具中的推进部被驱动来沿着所述导轨朝所述定位镶块的方向行进第一距离,并在所述推进部的抵推面抵推下将所述至少两个活动部移动到第一目标位置,以使所述至少两个活动部的锁附部的螺钉槽或螺钉孔与所述配合部上的螺钉孔一一对齐。

12. 如权利要求11所述的锁螺钉系统,其特征在于,所述导杆的两端的结构被形成为可阻止所述锁附部脱离所述导杆;所述导杆上套设有弹性件,所述弹性件的两端分别与所述导杆的靠近所述导轨的一端以及所述锁附部抵接。

13. 如权利要求12所述的锁螺钉系统,其特征在于,各活动部中的所述导杆的远离所述推进部的端部形成有转轴孔,

在所述锁附部与所述配合部被锁附后,所述推进部被驱动来沿着所述导轨朝所述定位镶块的方向继续行进第二距离,并在所述推进部的抵推面抵推下,各个活动部的导杆继续移动到第二目标位置,以使所述导杆的转轴孔与第二零件的转轴孔对齐。

14. 一种使用锁螺钉治具对第一零件进行锁螺钉的方法,其特征在于,所述第一零件包括至少两个活动部和供所述至少两个活动部穿设的配合部,所述锁螺钉治具包括上述权利要求1-10中任一项所述的锁螺钉治具,

所述方法包括:

将所述第一零件的配合部固定在所述锁螺钉治具的定位镶块上;

驱动所述锁螺钉治具中的至少一组锁螺钉装置的推进部沿着导轨朝所述定位镶块的方向行进第一距离,并在所述推进部的抵推面抵推下将所述至少两个活动部移动到第一目标位置,以使所述至少两个活动部的锁附部的螺钉槽或螺钉孔与所述配合部上的螺钉孔一一对齐;以及

将螺钉锁入所述配合部的螺钉孔以及所述锁附部的螺钉槽或螺钉孔。

15. 如权利要求14所述的方法,其特征在于,各活动部中的所述导杆的远离所述推进部的端部形成有转轴孔,所述方法还包括:

在所述锁附部与所述配合部被锁附后,驱动所述推进部沿着所述导轨朝所述定位镶块的方向继续行进第二距离,并在所述推进部的抵推面抵推下,各个活动部的导杆继续移动到第二目标位置,以使所述导杆的转轴孔与第二零件的转轴孔对齐。

## 锁螺钉治具、锁螺钉系统以及使用锁螺钉治具的锁螺钉方法

### 技术领域

[0001] 本公开涉及生产加工技术领域,具体地,涉及一种锁螺钉治具、锁螺钉系统以及使用锁螺钉治具的锁螺钉方法。

### 背景技术

[0002] 电子产品在生产装配过程中需要将各个部件固定,固定的方式基本上是以螺钉固定为主。目前锁螺钉的方式主要采用人工手动锁螺钉方式。在人工锁螺钉的过程中,人工将待锁定的部件固定住,并同时螺钉放入螺钉孔中并用电批拧紧螺钉。

[0003] 然而,在人工手动锁螺钉过程中,首先需要人工手动将螺钉孔对齐,在手动对齐螺钉孔的过程中完全依赖工人的眼力、经验以及操作力道,用力过大或过小都不能对齐螺钉孔。尤其是螺钉孔较小时,对齐螺钉孔的难度就更大了。这样造成了锁螺钉效率降低。

### 发明内容

[0004] 鉴于上述,本公开提供了一种锁螺钉治具、锁螺钉系统以及使用锁螺钉治具的锁螺钉方法。使用本公开的锁螺钉治具进行锁螺钉操作,降低了将待锁附的螺钉槽或螺钉孔与螺钉孔对齐的操作难度,从而整体上提升了锁螺钉的效率。

[0005] 根据本公开的一个方面,提供了一种锁螺钉治具,包括至少一组锁螺钉装置,每组锁螺钉装置包括定位镶块和推进装置,所述定位镶块,其与第一零件的配合部配合以固定所述第一零件;所述推进装置,其包括导轨以及设置在所述导轨上并能沿所述导轨行进的推进部,所述推进部具有用于抵推所述第一零件的至少两个活动部的抵推面,其中,所述推进部被驱动来沿着所述导轨朝所述定位镶块的方向行进第一距离,并在所述推进部的抵推面抵推下将所述至少两个活动部移动到第一目标位置,以使所述至少两个活动部的锁附部的螺钉槽或螺钉孔与所述配合部上的螺钉孔一一对齐。

[0006] 根据本公开的另一方面,还提供一种锁螺钉系统,包括:上述任一项所述的锁螺钉治具;以及第一零件,所述第一零件包括:配合部,所述配合部具有基座以及在所述基座上方形成的供活动部穿设的至少两个管状结构,并且在每个管状结构的上侧外壁上形成有螺钉孔,在所述配合部安装在所述锁螺钉治具的定位镶块后,所述至少两个管状结构的轴线方向均与所述锁螺钉治具的导轨平行;至少两个活动部,各个活动部包括导杆和套设在所述导杆上的锁附部,所述锁附部上形成有螺钉槽或螺钉孔,其中,所述锁螺钉治具中的推进部被驱动来沿着所述导轨朝所述定位镶块的方向行进第一距离,并在所述推进部的抵推面抵推下将所述至少两个活动部移动到第一目标位置,以使所述至少两个活动部的锁附部的螺钉槽或螺钉孔与所述配合部上的螺钉孔一一对齐。

[0007] 根据本公开的另一方面,还提供一种使用锁螺钉治具对第一零件进行锁螺钉的方法,所述第一零件包括至少两个活动部和供所述至少两个活动部穿设的配合部,所述锁螺钉治具包括上述任一项所述的锁螺钉治具,所述方法包括:将所述第一零件的配合部固定在所述锁螺钉治具的定位镶块上;驱动所述锁螺钉治具中的至少一组锁螺钉装置的推进部

沿着导轨朝所述定位镶块的方向行进第一距离,并在所述推进部的抵推面抵推下将所述至少两个活动部移动到第一目标位置,以使所述至少两个活动部的锁附部的螺钉槽或螺钉孔与所述配合部上的螺钉孔一一对齐;以及将螺钉锁入所述配合部的螺钉孔以及所述锁附部的螺钉槽或螺钉孔。

### 附图说明

[0008] 通过参照下面的附图,可以实现对于本公开内容的本质和优点的进一步理解。在附图中,类似组件或特征可以具有相同的附图标记。

[0009] 图1示出了根据本公开的实施例的锁螺钉系统的一个示例的立体图。

[0010] 图2示出了根据本公开的实施例的第一零件的一个示例的分解图。

[0011] 图3示出了根据本公开的实施例的第二零件的一个示例的俯视图。

[0012] 图4示出了根据本公开的实施例的第一零件的活动部与配合部以及第二零件处于连接完成状态的俯视图。

[0013] 图5示出了根据本公开的实施例的锁螺钉治具的一个示例的立体图。

[0014] 图6示出了图5中的锁螺钉治具的分解图。

[0015] 图7示出了根据本公开的实施例的定位镶块的一个示例的俯视图。

[0016] 图8示出了根据本公开的实施例的推进装置的一个示例的立体图。

[0017] 图9示出了本公开的实施例的齿轮与齿条的一个示例的正视图。

[0018] 图10示出了本公开的实施例的齿轮与齿条的另一个示例的俯视图。

[0019] 图11A和11B示出了根据本公开的实施例的推进装置的另一个示例的俯视图。

[0020] 图12示出了根据本公开的实施例的安装有第一零件的锁螺钉治具的示例的立体图。

[0021] 图13示出了根据本公开的实施例的锁螺钉治具的另一个示例的立体图。

[0022] 图14示出了图13中的锁螺钉治具的分解图。

[0023] 图15A和图15B示出了根据本公开的实施例的外盖的一个示例的俯视图和仰视图。

[0024] 图16示出了根据本公开的实施例的使用锁螺钉治具对零件进行锁螺钉的方法的一个示例的流程图。

[0025] 附图标记说明

[0026]	10:锁螺钉系统	222:推进部
[0027]	100:第一零件	222-1:抵推面
[0028]	110:活动部	223:推进机构
[0029]	111:导杆	224:锁定机构
[0030]	112:锁附部	225:顶出结构
[0031]	113:弹簧	226:阻止部
[0032]	120:配合部	227:弹簧
[0033]	200:锁螺钉治具	230:底座
[0034]	210:定位镶块	240:外盖
[0035]	211:凸起	241:通孔
[0036]	220:推进装置	300:第二零件

[0037] 221:导轨

310:转轴孔

### 具体实施方式

[0038] 以下将参考示例实施方式讨论本文描述的主题。应该理解,讨论这些实施方式只是为了使得本领域技术人员能够更好地理解从而实现本文描述的主题,并非是对权利要求书中所阐述的保护范围、适用性或者示例的限制。可以在不脱离本公开内容的保护范围的情况下,对所讨论的元素的功能和排列进行改变。各个示例可以根据需要,省略、替代或者添加各种过程或组件。另外,相对一些示例所描述的特征在其它例子中也可以进行组合。

[0039] 如本文中使用的,术语“包括”及其变型表示开放的术语,含义是“包括但不限于”。术语“基于”表示“至少部分地基于”。术语“一个实施例”和“一实施例”表示“至少一个实施例”。术语“另一个实施例”表示“至少一个其他实施例”。术语“第一”、“第二”等可以指代不同的或相同的对象。下面可以包括其他的定义,无论是明确的还是隐含的。除非上下文中明确地指明,否则一个术语的定义在整个说明书中是一致的。

[0040] 在本公开中,术语“连接”是指两个组件之间直接机械连接或连通,或者通过中间组件来间接机械连接、连通。

[0041] 图1示出了根据本公开的实施例的锁螺钉系统10的一个示例的立体图。

[0042] 如图1所示,锁螺钉系统10包括第一零件100和锁螺钉治具200。第一零件100包括至少两个活动部110和配合部120。各个活动部110上形成有螺钉槽或螺钉孔,以及配合部120上形成有螺钉孔。锁螺钉治具200被配置为对活动部110中的螺钉槽或螺钉孔和配合部120的螺钉孔执行对齐操作。在活动部110中的螺钉槽或螺钉孔和配合部120的螺钉孔完成对齐后,利用螺钉来锁附对齐后的活动部110和配合部120。

[0043] 在本公开的一个示例中,第一零件100可以与眼镜腿连接,第一零件100的配合部120可以与眼镜腿固定连接,活动部110穿设在配合部120中,第一零件100可以是眼镜腿上的弹簧铰链的第一部分。眼镜前罩中连接有弹簧铰链的第二部分,通过弹簧铰链的第一部分和弹簧铰链的第二部分的转动配合,眼镜腿可以与眼镜前罩之间通过弹簧铰链连接。锁螺钉治具200用于将弹簧铰链的第一部分和弹簧铰链的第二部分转动连接。弹簧铰链需要在保证弹簧处于压缩状态时安装在眼镜腿和眼镜前罩中,使眼镜腿相对于眼镜前罩在展开状态(用户使用眼镜时佩戴眼镜的状态)时可以向内(朝向用户的方向)和向外(远离用户的方向)转动,并且眼镜腿在相对于眼镜前罩开始向内转动或向外转动时用户需要克服一定的初始力。在本公开中,眼镜可以是AR眼镜、VR眼镜等。

[0044] 图2示出了根据本公开的实施例的第一零件100的一个示例的分解图。在图2示出的示例中,第一零件100包括2个活动部110。在本公开的其它示例中,第一零件100可以包括多于2个活动部110。

[0045] 如图2所示,每个活动部110可以包括导杆111和套设在导杆111上的锁附部112。

[0046] 导杆111可以采用任意合适的材料制成,并且被形成为任意合适的形状,比如,圆柱形、方柱形等。优选地,导杆110的形状为圆柱形。

[0047] 在一个示例中,导杆111可以被形成为具有导杆主体以及两个端部。导杆111的两个端部的结构被形成为可阻止锁附部112脱离导杆111。例如,两个端部的尺寸被形成为大于导杆主体的尺寸。在一个示例中,第一端和第二端可以具有不同的尺寸,例如,第一端(图

2中靠右的一端)的尺寸可以形成为小于第二端(图2中靠左的一端)的尺寸。在另一示例中,第一端和第二端可以具有相同的尺寸。

[0048] 在一个示例中,第一端和第二端的形状可以相同或不同。例如,第一端和第二端可以都被形成为圆柱体,并且第一端的长度小于第二端的长度。可选地,在另一示例中,第二端可以被形成为具有转轴孔,弹簧铰链的第一部分上的转轴孔用于与弹簧铰链的第二部分连接。进一步地,在另一示例中,第二端可以被形成为由具有不同形状的第一部分和第二部分组成,第一部分靠近导杆主体,第一部分上形成有阻止锁附部112脱离导杆111的阻止面,第二部分远离导杆主体,并且在第二部分中形成有转轴孔,弹簧铰链的第一部分上的转轴孔用于与弹簧铰链的第二部分连接。例如,第一部分可以被形成为圆柱体,以及第二部分可以被形成为具有转轴孔的钩状结构,钩状结构还可以用于与配合部120卡合,方便导杆111上套设的锁附部112相对配合部120的方向定位,如图2所示。

[0049] 锁附部112被形成为环状结构,并且套设在导杆111的导杆主体上。锁附部112的内径尺寸被形成为大于导杆111的导杆主体的尺寸,使得锁附部112能够套设在导杆111的导杆主体上。此外,锁附部112的内径尺寸被形成为小于导杆111的第一端以及第二端的尺寸,使得套设在导杆111的导杆主体上的锁附部112不会从两端滑出。在一个示例中,锁附部112的内径尺寸可以被形成为与导杆111的导杆主体的尺寸过渡配合,使得锁附部112能够套设在导杆111的导杆主体上,并且仅仅在锁附部112受到外力的作用下才能在导杆111的导杆主体上滑动,这样可以避免套设在导杆111上的锁附部112随意滑动。在一个示例中,锁附部112的外径尺寸可以被形成为与第二端的尺寸相同,当套设在导杆111的导杆主体上的锁附部112与第二端接触时,锁附部112与第二端的接触位置处不会存在阶梯。

[0050] 锁附部112的外壁上还形成有螺钉槽或螺钉孔,并且在锁附部112套设在导杆111的导杆主体上时,所形成的螺钉槽或螺钉孔朝向配合部120上形成的螺钉孔。

[0051] 可选地,在一个示例中,每个活动部110还可以包括弹性件,例如弹簧113,弹簧113的内径尺寸大于导杆111的导杆主体的尺寸,且小于锁附部112的外径尺寸以及小于导杆111的第一端的端面的尺寸。弹簧113套设在导杆111的导杆主体上,并且抵接于导杆111的第一端与锁附部112之间。

[0052] 配合部120具有基座,该基座的底部形成有用于将配合部120安装在锁螺钉装置的定位镶块上的装配结构,该装配结构可以是凹槽、凸起等。所述装配结构的形状与定位镶块210的形状相匹配。

[0053] 在一个示例中,在定位镶块210设有用于辅助固定配合部120的凸起时,还可以在定位镶块210的凸起对应的基座位置处设有与定位镶块210的凸起匹配的凹槽,凹槽和凸起上还设置有匹配的螺钉孔、铆钉孔等中的任一种。

[0054] 在配合部120的基座上方形成多个供活动部110穿设的管状结构,例如,图2中示出的配合部120上并排设置的管状结构。所形成的管状结构的数量与零件所具有的活动部110的数量一致,每个管状结构用于供一个活动部110穿设,例如,可以使得该活动部110的导杆至少部分贯通该管状结构。在配合部120安装在锁螺钉治具200的定位镶块210后,每个管状结构的轴线方向均与锁螺钉治具200的导轨221平行。在每个管状结构的上方侧壁处还形成有螺钉孔,例如,该上方侧壁是活动部110插入管状结构时位于导杆主体正上方的侧壁。配合部120上形成的螺钉孔和锁附部112上形成的螺钉槽或螺钉孔的尺寸与待插入的螺钉的

尺寸匹配。

[0055] 在一个示例中,在导杆111的第二端具有钩状结构的情况下,在配合部120上的每个管状结构的供活动部110穿入的端部的上方侧壁上,可以形成有与钩状结构相匹配的U形槽,通过钩状结构和U形槽配合,导杆111穿设管状结构的方位被限制。U形槽被形成与配合部120上的螺钉孔处于同一直线上,这样,锁附部112上的螺钉槽或螺钉孔与钩状结构保持在同一直线设置,当导杆111穿设于管状结构后,锁附部112上的螺钉槽或螺钉孔与配合部120上的螺钉孔位于同一直线。

[0056] 在一个示例中,在第一零件100与眼镜腿连接的情况下,活动部110可以与眼镜前罩端部的第二零件300转动连接,例如通过活动部110上钩状结构上设置的转轴孔与第二零件300连接。第二零件300上形成有与导杆111的第二端上的转轴孔匹配的转轴孔。

[0057] 图3示出了根据本公开的实施例的第二零件300的一个示例的仰视图。如图3所示,第二零件300上可以形成有用于与第一零件100的导杆111转动配合的转轴孔310。例如,第二零件300包括基体和从基体朝向一侧延伸的延伸壁,延伸壁上设置转轴孔310。从基体朝向一侧延伸有四个延伸壁,每个延伸壁上分别开设转轴孔310,该四个转轴孔中的每两个为一组,每组转轴孔与一个导杆111的第二端上的转轴孔匹配,可以通过转轴连接导杆111和第二零件300的转轴孔使第一零件100和第二零件300转动连接。可选地,在另一示例中,第二零件300上可以形成有2个转轴孔310,相应地,导杆111的第二端可以形成有转轴孔,该2个转轴孔中的每个螺钉孔与一个导杆111的第二端上的转轴孔匹配。

[0058] 导杆111的第二端的钩状结构可以在推进部的推动下,沿延伸壁延伸的相反方向插入第二零件300的延伸壁间使导杆111上的转轴孔和第二零件300上的两个转轴孔310对齐,然后使用匹配的转轴贯穿插入对齐的转轴孔并利用螺母对转轴的端部进行锁附,从而将活动部110与第二零件300锁附在一起。当活动部110与第二零件300锁附在一起时,弹簧113处于被压缩状态。第二零件300的基体朝向另一侧延伸的延伸壁上还可以设置有用于与眼镜前罩连接的螺丝孔。

[0059] 图4示出了根据本公开的实施例的第一零件100的活动部110与配合部120以及第二零件300处于连接完成状态的俯视图。如图4所示,活动部110分别与配合部120和第二零件300连接。在第一零件100和第二零件300分别与眼镜腿和眼镜前罩连接时,眼镜上的眼镜腿与眼镜前罩通过弹簧铰链连接。

[0060] 图5示出了根据本公开的实施例的锁螺钉治具200的一个示例的立体图。

[0061] 如图5所示,锁螺钉治具200可以包括至少一组锁螺钉装置,比如,图5所示的锁螺钉治具200包括两组锁螺钉装置。锁螺钉治具200中的每组锁螺钉装置至少包括定位镶块210和推进装置220。锁螺钉治具200还可以有底座230。在图5的示例中,锁螺钉治具200仅仅包括一个底座230。可选地,在另一示例中,针对每组锁螺钉装置,可以设置一个底座。图6示出了图5中的锁螺钉治具的分解图。下面对图5和图6所示的锁螺钉治具200中的各个组件分别进行说明。

[0062] 定位镶块210与第一零件100的配合部120进行配合以对配合部120进行定位和固定。在一个示例中,定位镶块210可以形成为具有与配合部120上的凸起或凹槽匹配的凹槽或凸起。当配合部120具有凸起时,定位镶块210可以形成为具有与该凸起的形状匹配的凹槽。当配合部120具有凹槽时,定位镶块210可以形成为具有与该凹槽的形状匹配的凸起。

[0063] 图7示出了根据本公开的实施例的定位镶块210的一个示例的俯视图。如图7所示,定位镶块210被形成为具有基座和凸起211,该凸起的形状为椭圆柱形。凸起211形成在基座上方,并且位于基座上的中心位置处。

[0064] 在一个示例中,在定位镶块210可拆卸连接在底座230上的情况下,定位镶块210的基座上还可以形成有至少一个螺钉孔,比如,如图7所示,定位镶块210的基座上形成有四个螺钉孔,四个螺钉孔分别位于基座的四个角的位置处。相应地,底座230上固定定位镶块210的位置区域具有与定位镶块210的四个螺钉孔对应的四个螺钉孔,当定位镶块210放置在底座230上时,定位镶块210上的各个螺钉孔与底座230上的各个螺钉孔对齐,使用螺钉分别锁入对齐的螺钉孔中,从而将定位镶块210固定在底座230上。

[0065] 在一个示例中,定位镶块210上还可以形成有凹槽,该凹槽位于定位镶块210上的与配合部120接触的一端,以用于与配合部120的基座上的通孔匹配。比如,图7所示的定位镶块210的凸起211形成有两个凹槽。在配合部120的基座上的凹槽适配地插入定位镶块210的凸起211上时,配合部120的基座上的通孔与定位镶块210的凸起211上的凹槽对齐,使用匹配的螺钉或铆钉锁入对齐的基座上的通孔和凸起211上的凹槽中,以实现配合部120的定位和固定。在另一示例中,定位镶块210与配合部120的基座固定,可以通过将定位镶块210上的凹槽形成在凸起211的周围,配合部120的基座对应位置设置匹配的通孔。

[0066] 图8示出了根据本公开的实施例的推进装置220的一个示例的立体图。

[0067] 如图8所示,推进装置220至少包括导轨221和推进部222。

[0068] 导轨221可以形成为阶梯形状,阶梯形状的导轨221沿着导轨221的行进方向两侧对称,从而阶梯形状的导轨221有偶数数量的阶梯。比如,导轨221可以形成有六个对称的阶梯,如图8所示。在一个示例中,导轨221上的阶梯在垂直方向上可以形成一个斜面,该斜面与阶梯的水平面形成一个锐角。当推进部222适配地放置在导轨221上时,阶梯上的锐角设置方式可以避免推进部222从导轨221的垂直方向上脱离导轨221。

[0069] 在一个示例中,导轨221两端的端部均具有一个凸起。该凸起可以与导轨221一体形成的,还可以是可拆卸方式安装在导轨221上的。导轨221的端部的凸起可以阻止导轨221上的推进部222从导轨221的端部脱离导轨221。

[0070] 推进部222可以包括基座和抵推结构。推进部222的基座的底部形成有与导轨221的阶梯形状匹配的凹槽,推进部222的基座可以适配地安装在导轨221上,并可以在外力的作用下在导轨221上移动,从而带动整个推进部222移动。

[0071] 推进部222的抵推结构设置在推进部222的基座上方,用来抵推活动部110。推进部222的抵推结构的用于抵推活动部110的端部在导轨221的延伸方向上超出推进部222的基座的端部,该超出的端部在推进部222的基座沿着导轨221滑动时先接触活动部110,并在推进部222的基座继续滑动过程中抵推活动部110。抵推结构的形状可以是方形结构,比如,图8所示的长方体结构。

[0072] 推进部222的基座与推进部222的抵推结构可以是一体形成的,还可以是可拆卸地连接在一起。在一个示例中,当推进部222的抵推结构与推进部222的基座可拆卸地连接时,推进部222的抵推结构上形成有至少一个(比如,四个)螺钉孔,相应地,推进部222的基座的上表面具有相应数量的螺钉槽,推进部222的抵推结构上的螺钉孔与推进部222的基座上的螺钉槽对齐时,使用螺钉锁入以将推进部222的抵推结构和推进部222的基座固定连接。

[0073] 推进部222的抵推结构具有抵推面222-1,抵推面222-1用于抵推第一零件100中的活动部110,当推进部222的抵推结构抵推活动部110时,抵推面222-1与活动部110的端面接触。在一个示例中,抵推面222-1可以是一个完整的平面。

[0074] 在本公开的一个示例中。如图8所示,推进部222的抵推结构还可以具有顶出结构225,顶出结构225是用于抵推活动部110的结构。例如,顶出结构225位于抵推结构的端部,顶出结构225在导轨221延伸方向上超出推进部222的基座的端部,形成推进部222的端部的凸起,用来抵推活动部110。在该示例中,顶出结构225的端面构成抵推面222-1。顶出结构225的形状可以是方形、梯形、圆台形等中的任一种,顶出结构225的用于构成抵推面222-1的端面可以是一个完整的平面,比如,如图8所示,顶出结构225是一个梯形,该梯形的上表面构成抵推面222-1。

[0075] 在一个示例中,顶出结构225可以包括至少两个顶出杆,该至少两个顶出杆作为顶出结构225设置在推进部222的抵推结构的端部。在该示例中,顶出杆的数量与零件中的活动部110的数量一致,并且每个顶出杆与一个活动部110正对,每个顶出杆分别用于抵推一个活动部110。

[0076] 顶出结构225包括的各个顶出杆的端面处于同一水平面上,该各个顶出杆的端面可以构成抵推面222-1。在推进部222沿导轨221朝定位镶块210的方向行进过程中,各个顶出杆的端面同时与正对的活动部110接触,并同时抵推各个活动部110行进。

[0077] 在一个示例中,顶出结构225是可拆卸结构,即,顶出结构225可以与推进部222的抵推结构可拆卸地连接,可拆卸连接的方式可以包括螺钉方式、卡扣方式等。在该示例中,在顶出结构225使用较长时间或者出现磨损时,可拆卸的连接方式便于更换新的顶出结构225,以减小顶出结构225的磨损所造成的误差。

[0078] 当推进部222安装在导轨221上时,推进部222的基座沿着导轨221的延伸方向推至导轨221上,从而使得基座可以沿着导轨221移动。

[0079] 在一个示例中,推进装置220还可以包括推进机构223和锁定机构224中的至少一个。

[0080] 推进机构223可以包括分别设置在导轨221和推进部222上用于滚动配合的第一组件。

[0081] 在针对滚动配合的一个示例中,导轨221上可以设置齿条,推进部222内可以设置齿轮,具体地,齿轮设置在推进部222的基座内,该齿轮上的轮齿和齿槽可以分别与齿条上的齿槽和轮齿相匹配地结合。当推进部222适配地放置在导轨221上时,推进部222中的齿轮与导轨221上的齿条适配地结合。在齿轮的轴心位置处还可以设置一个垂直于齿轮的齿轮驱动机构,该齿轮驱动机构包括连接在齿轮轴心处的轴以及与轴连接的旋钮,轴通过推进部222的基座壁上穿出,旋钮位于推进部222外,便于用户操作齿轮驱动机构的旋钮来驱动齿轮在齿条上滚动。

[0082] 当用户操作齿轮驱动机构的旋钮来驱动齿轮旋转时,齿轮上的轮齿和齿槽与齿条上的齿槽和轮齿连续啮合传递运动和动力,从而使得齿轮向前移动,同时固定于齿轮轴心处的齿轮驱动机构可以实现直线移动,直线移动的齿轮驱动机构带动推进部222一起移动,从而实现推进部222也在导轨221上行进。

[0083] 图9示出了本公开的实施例的齿轮与齿条的一个示例的正视图。如图9所示,齿轮

可以包括第一齿轮部分和第二齿轮部分,齿条包括分别与第一齿轮部分和第二齿轮部分配合的第一齿条部分和第二齿条部分,第一齿轮部分和第一齿条部分相互咬合而使推进部相对导轨移动第一距离,第二齿轮部分和第二齿条部分相互咬合而使推进部相对导轨移动第二距离。

[0084] 第一齿轮部分和第二齿轮部分构成完整一圈的齿轮,第一齿轮部分和第二齿轮部分在完整一圈中分别所占的比例可以根据零件设定。比如,一个零件在利用本公开的锁螺钉治具进行锁附操作时对应的第一距离和第二距离相同,则第一齿轮部分和第二齿轮部分各占齿轮的半圈。第一齿轮部分的弧长与第一齿条部分的长度相同,第二齿轮部分的弧长与第二齿条部分的长度相同。在第一齿轮部分和第一齿条部分相互咬合而使齿轮滚动第一距离时,第二齿轮部分与第二齿条部分开始相互咬合而使齿轮继续滚动第二距离。

[0085] 在一个示例中,第一齿轮部分和第一齿条部分的咬合精度与第二齿轮部分和第二齿条部分的咬合精度相同,即,齿轮和齿条上的轮齿的尺寸和间距相同。

[0086] 在另一个示例中,第一齿轮部分和第一齿条部分的咬合精度与第二齿轮部分和第二齿条部分的咬合精度不同,即,第一齿轮部分和第一齿条部分上的轮齿的尺寸和间距与第二齿轮部分和第二齿条部分上的轮齿的尺寸和间距不同。

[0087] 咬合精度高的齿轮和齿条在每一次移动时的移动步长较小,咬合精度低的齿轮和齿条在每一次移动时的移动步长较大。这样可以根据两段距离所需的精确度来分布设置每段距离的行程所需的咬合精度。以图1至图4为例,第一距离的目的是将活动部110移动到第一目标位置处,在第一目标位置处,锁附部112上的螺钉槽或螺钉孔与配合部120上的螺钉孔对齐,由于锁附部112上的螺钉槽或螺钉孔与配合部120上的螺钉孔都较小,用于锁附的螺钉也较小,因此需要较高的移动精度才能将两个螺钉孔对齐。基于此,可以将第一齿轮部分和第一齿条部分的咬合精度设置的较高。而第二距离的目的是将活动部的导轨移动到第二目标位置,在第二目标位置处,导杆111上的转轴孔与第二零件300上的转轴孔对齐,这两个螺钉孔的孔面积都较大,便于对齐。因此可以将第二齿轮部分和第二齿条部分的咬合精度设置的较低。在该第二目标位置处,当导杆111与第二零件300对齐并用转轴锁附后,弹簧113处于压缩状态。安装在眼镜腿和眼镜前罩上的弹簧铰链具有一定的压缩力。

[0088] 图10示出了本公开的实施例的齿轮与齿条的另一个示例的俯视图。如图10所示,第一组件可以包括在推进部222上的齿轮组、设置在导轨221上的齿条以及用于驱动齿轮转动的齿轮驱动机构。齿轮组可以包括第一齿轮和第二齿轮,齿条包括分别与第一齿轮和第二齿轮配合的第一齿条部分和第二齿条部分。

[0089] 第一齿轮和第二齿轮可以并排设置。在一个示例中,第一齿轮和第二齿轮同轴心并排设置,第一齿轮和第二齿轮可以同步转动。第一齿轮与第一齿条部分相互咬合的长度是第一齿条部分的长度,该咬合的长度使推进部222相对导轨移动第一距离。第二齿轮与第二齿条部分相互咬合的长度是第二齿条部分的长度,该咬合的长度使推进部222相对导轨移动第二距离。第一齿条部分和第二齿条部分不是对齐连接的,而是错开设置。

[0090] 在该示例中,第一齿轮和第一齿条部分的咬合精度与第二齿轮和第二齿条部分的咬合精度不同。

[0091] 当第一齿轮与第一齿条部分相互咬合的过程中,第二齿轮悬空,不会与齿条咬合。在此过程中,第一齿轮与第一齿条部分以相互咬合的方式在第一齿条部分滚动,第一齿轮

的滚动驱动齿轮驱动机构直线移动,齿轮驱动机构又能够驱动推进部222沿着导轨221移动。

[0092] 在第一齿轮与第一齿条部分相互咬合结束时,第二齿轮开始与第二齿条部分的一端接触咬合,然后当齿轮继续滚动时,第二齿轮与第二齿条部分相互咬合。在此过程中,第一齿轮部分悬空,不会与齿条咬合。在此过程中,第二齿轮与第二齿条部分以相互咬合的方式在第二齿条部分滚动,第二齿轮的滚动驱动齿轮驱动机构直线移动,齿轮驱动机构又能够驱动推进部222沿着导轨221移动。

[0093] 在一个实施例中,推进部222与导轨221之间还可以滑动配合,推进部222与导轨221相互接触的表面光滑,且基于该光滑的接触面以及外力作用下推进部222能够在导轨221上滑动。推进部222的侧面具有驱动机构,该驱动机构可以是侧面上的一个凸起,比如把手。该驱动机构便于用户手持,用户可通过手持该驱动机构推动推进部222在导轨221上滑动。

[0094] 锁定机构224包括分别设置在导轨221和推进部222上的用于卡扣配合或抵接配合的第二组件。第二组件可以包括至少两个部件,其中至少一个部件设置在导轨221上,至少一个部件设置在推进部222上,推进部222上的部件与导轨221上的部件配合以进行锁定操作。配合的方式至少包括卡扣配合、抵接配合等。

[0095] 针对卡扣配合,卡扣配合的两个部件中的一个部件嵌入到另一个部件中,使得两个部件固定连接。卡扣配合的两个部件分别位于推进部222上和导轨221上,导轨221上的卡扣部件可以安装在第一目标位置处以及第二目标位置处,推进部222上的用于卡扣配合的部件可以设置在推进部222的基座上,并跟随推进部222的基座移动。当推进部222的基座移动至第一目标位置处以及移动至第二目标位置处时,可以将推进部222上的用于卡扣配合的部件嵌入导轨221上的用于卡扣配合的部件使得两个用于卡扣配合的部件固定连接,从而将推进部222锁定在导轨221上,便于在第一目标位置处和第二目标位置处进行锁螺钉操作。

[0096] 针对抵接配合,用于抵接配合的两个抵接部件分别位于推进部222上和导轨221上,两个抵接部件相互抵接时,该两个抵接部件之间存在相互作用力使得两个抵接部件固定连接,从而使得推进部222与导轨221之间的位置相对固定。例如,两个抵接部件分别是凹槽和抵接杆,抵接杆能够适配地插入凹槽中。凹槽被分别设置在导轨221上的第一目标位置处和第二目标位置处,抵接杆设置在推进部222的基座上并与导轨221的方向垂直。当推进部222移动至第一目标位置处以及移动至第二目标位置处时,可以将抵接杆插入凹槽中与凹槽抵接配合,使得推进部222的基座与导轨221之间的位置相对固定。

[0097] 在本公开的一个示例中,导轨221上可以设置刻度尺,刻度尺可以用来度量推进部222沿着导轨221朝定位镶块210方向的移动距离。

[0098] 在该示例中,在每次进行锁螺钉操作时,推进部222可以从预设的初始位置开始移动,用刻度尺实时度量推进部222的移动距离。当推进部222移动第一距离至第一目标位置处时,锁附部112上的螺钉槽或螺钉孔与配合部120上的螺钉孔对齐。当推进部222移动第二距离至第二目标位置处时,导杆111上的转轴孔与第二零件300上的转轴孔对齐。通过刻度尺来度量推进部222抵推活动部110的移动距离的方式,降低了将零件中锁附部112的螺钉槽与配合部120上的螺钉孔对齐的操作难度。

[0099] 在本公开的另一个示例中,导轨221上还可以设置凸起,凸起可以与推进部222配合进行限位,以阻止推进部222在导轨上继续移动。凸起可以设置在导轨221的上表面,并且凸起可以在导轨221的表面上升降。当凸起升起时,在导轨221的表面上形成一个凸起。当凸起下降时,该凸起所在的位置处及周围是完整的平面,推进部222在该位置处可以继续移动。当推进部222在导轨221上移动第一距离至第一目标位置处时,导轨221上的凸起升起,以阻止推进部222继续行进。当在第一目标位置处完成对锁附部和配合部的锁附操作后,凸起下降,推进部222可以继续移动。

[0100] 利用凸起与推进部222配合限位,便于操作人员准确地推进部222抵推活动部110移动第一距离和第二距离。当操作人员进行锁螺钉操作时,可以将推进部222沿着导轨221推到不能移动为止,此时推进部222到达第一目标位置或第二目标位置。这样操作人员无需精确地慢慢移动推进部222,且无需凭眼睛观察螺钉孔对是否对齐。降低了将螺钉槽或螺钉孔与螺钉孔对齐的操作难度。

[0101] 在本公开的另一个示例中,导轨221上还可以设置位置标识,位置标识可以分别设置在导轨221上的第一目标位置处和第二目标位置处,第一目标位置处和第二目标位置处的位置标识可以不同。当推进部222沿着导轨221抵推活动部110行进时,当推进部222移动至第一目标位置处的位置标识时,表示推进部222在导轨221上移动了第一距离,到达第一目标位置处。当推进部222移动至第二目标位置处的位置标识时,表示推进部222在导轨221上移动了第二距离,到达第二目标位置处。通过在导轨221上设置位置标识来标记第一目标位置和第二目标位置,明显地向用户指示出第一目标位置和第二目标位置,从而便于用户执行将螺钉槽或螺钉孔与螺钉孔对齐的操作。需要说明的是,可以以推进部222上的任一位置作为参照点来确定推进部222所需移动的距离,比如,可以以推进部222的基座的端面作为参照点,当基座的端面移动第一距离或第二距离时,则推进部222也相应地移动了第一距离或第二距离。

[0102] 图11A和11B示出了根据本公开的实施例的推进装置220的另一个示例的俯视图。如图11A和11B所示,推进装置220的导轨221是尺寸均匀的杆,图11A和11B所示的导轨221具有两根杆,在一个示例中,导轨221可以有一根杆或至少两根杆。推进装置220的推进部222的基座上形成有与导轨221的杆匹配通孔,通孔的数量与导轨221的杆的数量一致。推进部222的基座通过通孔套设在导轨221的杆上,并且能够在导轨221的杆上移动。需要说明的是,图11A和11B中示出的仅是推进部222中的基座,推进部222的其他部分省略。图11A和11B中的标号222可以表示完整的推进部222。

[0103] 此外,推进装置220还设有弹簧227,推进装置220中的导轨221的两端具有阻止推进部222脱离导轨221的阻止部226,弹簧227的两端分别连接推进部222和导轨221的一个端部的阻止部226。

[0104] 如图11A所示,推进部222处于初始位置时推进部222未抵推活动部110,弹簧227处于无压缩无拉伸的自然状态,当锁螺钉装置执行锁螺钉操作时,推进部222需要向未连接弹簧227的另一个端部的阻止部226移动。在推进部222沿着导轨221朝向该另一个端部的方向的移动过程中,弹簧227处于拉伸状态。当锁螺钉装置完成一次锁螺钉操作时,推进部222解除锁定或者操作人员松开控制推进部222的手,此时推进部222在弹簧227的拉伸力作用下向连接有弹簧227的阻止部226的方向移动,直至弹簧227恢复至自然状态,此时推进部222

处于初始位置。

[0105] 如图11B所示,推进部222处于初始位置时推进部222未抵推活动部110,弹簧227处于无压缩无拉伸的自然状态,当锁螺钉装置执行锁螺钉操作时,推进部222需要向连接弹簧227的阻止部226的方向移动。在推进部222沿着导轨221朝向连接有弹簧227的阻止部226的方向的移动过程中,弹簧227处于压缩状态。当锁螺钉装置完成一次锁螺钉操作时,推进部222解除锁定或者操作人员松开控制推进部222的手,此时推进部222在弹簧227的压缩力作用下向另一个端部的方向移动,直至弹簧227恢复至自然状态,此时推进部222处于初始位置。

[0106] 通过上述示例,在每次完成锁螺钉操作后,利用弹簧227的拉伸力或者压缩力即可将推进部222移动到初始位置,无需操作人员手动将推进部222恢复至初始位置,为操作人员提供了便利性。

[0107] 回到图5和图6,底座230形成为L形结构。每组锁螺钉装置中的定位镶块210和推进装置220可以固定在底座230上。具体地,定位镶块210固定在L形结构的竖直部分上,以及推进装置220的导轨221固定在水平部分上,竖直部分与水平部分之间的相对位置关系使得定位镶块210上固定的第一零件100与推进部222的抵推面222-1处于同一水平面上。

[0108] 在一个示例中,当锁螺钉治具200中包括多组锁螺钉装置时,各组锁螺钉装置可以并排固定,如图5和6所示,锁螺钉治具200中的两组锁螺钉装置并排固定在底座230上。

[0109] 推进装置220的导轨221可以通过螺钉、卡扣等方式连接固定在底座230上,定位镶块210可以通过卡扣、插销、导柱等方式固定在底座230上,定位镶块210和推进装置220的导轨221安装在底座230上形成具备锁螺钉功能的锁螺钉装置。图5和6示出的底座230安装有底座胶垫。底座胶垫用于支撑底座230,并且起到防止底座230滑动的作用,从而可以稳固地使用锁螺钉治具200进行锁螺钉操作。

[0110] 在一个示例中,定位镶块210上的基座用于与底座230固定连接,底座230的竖直部分上形成有与定位镶块210的基座适配的凹槽,凹槽的形状与定位镶块210的基座的形状相同,便于将定位镶块210上的基座适配地放入在底座230的凹槽中,从而将定位镶块210固定在底座230上。以图7为例,定位镶块210上的基座为正方体,则相应地,底座230上的凹槽也是正方体形状的凹槽,且凹槽的正方体形状与基座的正方体形状匹配。进一步地,底座230的凹槽的深度与定位镶块210上的基座的高度一致,使得当定位镶块210上的基座放入底座230的凹槽中时定位镶块210的基座的表面与底座230的凹槽的槽口周围的面处于同一水平面上。

[0111] 在上述示例中,导轨221与定位镶块210均固定在底座230上,从而导轨221与定位镶块210的位置相对固定,并且导轨221始终朝向定位镶块210的方向,并且推进装置220的抵推面222-1与定位镶块210固定的第一零件100处于同一水平面上,以使得抵推面222-1通过推进部222沿着导轨221的移动能够接触并抵推第一零件100中的活动部110。

[0112] 在另一个示例中,锁螺钉治具200可以不包括有底座230。在该示例中,导轨221和定位镶块210上分别具有固定部,导轨221上的固定部与定位镶块210上的固定部之间通过支撑件固定连接,支撑件的两端分别与导轨221上的固定部和定位镶块210上的固定部连接,连接的方式可以是螺纹连接、铆钉连接、卡扣连接等。支撑件可以由钢、铁、硬塑料等硬性材料形成,以保持导轨221与定位镶块210的位置相对固定。支撑件的形状可以为L形,

使得支撑件的两端具有一定的落差高,定位镶块210和导轨221分别安装在支撑件的两端。该落差高使得安装在定位镶块210上的第一零件100与导轨221上的推进部222的抵推面222-1在同一水平面上。

[0113] 例如,导轨221上的固定部是螺纹槽,定位镶块210上的固定部也是螺纹槽,支撑件的两端分别形成为螺纹钉,两端的螺纹钉分别与导轨221上的螺纹槽以及定位镶块210上的螺纹槽匹配,可以将螺纹钉分别锁入对应的螺钉槽中,从而使得导轨221与定位镶块210通过支撑件的固定连接。

[0114] 图12示出了根据本公开的实施例的安装有第一零件100的锁螺钉治具200的示例的立体图。

[0115] 如图12所示,在定位镶块210和导轨221固定在底座230上后,导轨221朝向定位镶块210的方向。第一零件100匹配地安装在定位镶块210上,推进部222放置在导轨上,第一零件100中的活动部110的被抵推的端面与推进装置220的抵推面222-1正对。

[0116] 推进部222被驱动来沿着导轨221朝定位镶块210的方向行进第一距离,以在推进部22的抵推面222-1抵推下将至少两个活动部110移动到第一目标位置,在第一目标位置处,至少两个活动部110的锁附部112的螺钉槽或螺钉孔与配合部120上的螺钉孔一一对齐。

[0117] 推进部222的驱动方式可以是人力驱动,还可以是机器驱动。第一距离可以是根据第一零件100来设定的,不同的零件设定的第一距离可以不同。

[0118] 在一个示例中,在第一零件100的至少两个活动部110的各个锁附部112与配合部120被锁附后,锁附部112与配合部120相对固定。

[0119] 推进部222被驱动来沿着导轨221朝定位镶块210的方向继续行进第二距离,以在推进部222的抵推面222-1抵推下,各个活动部110的导杆111继续移动到第二目标位置,在第二目标位置处,导杆111的转轴孔与第二零件300的转轴孔对齐。当导杆111与第二零件300对齐并用转轴锁附后,弹簧113处于压缩状态。

[0120] 在本公开的一个示例中,当锁螺钉治具200中包括多组锁螺钉装置时,各组锁螺钉装置中的各个推进装置220可以被设置为联动。当其中一组锁螺钉装置中的推进部222移动时,其他各组锁螺钉装置中的推进部222也同时移动。在一个示例中,各组锁螺钉装置中的各个推进部222移动的速度和距离一致。在另一个示例中,各组锁螺钉装置中的各个推进部222移动的速度和距离存在差异,例如两组锁螺钉装置之间通过变速齿轮连接。通过各组锁螺钉装置的联动设置,便于同时操作多组锁螺钉装置进行锁螺钉操作,提高了锁螺钉的效率。以图12为例,图12中的两组锁螺钉装置被设置为联动,两组锁螺钉装置中的推进部222同时被推动向定位镶块210方向移动,并且同时抵推固定于定位镶块210上的零件的活动部110移动。

[0121] 在另一个示例中,各组锁螺钉装置可以独立地进行锁螺钉操作。比如,图12中的两组锁螺钉装置中仅使用其中一组锁螺钉装置进行锁螺钉操作,另一组不操作,这样便于灵活地按不同的需求选择锁螺钉装置的组数。

[0122] 图13示出了根据本公开的实施例的锁螺钉治具200的另一个示例的立体图。如图13所示,锁螺钉治具200还可以包括外盖240。外盖240在定位镶块210与第一零件100的配合部120配合完成定位和固定后,可以将定位镶块210与第一零件100压盖在底座230上,如图13所示。图14示出了图13中的锁螺钉治具的分解图。

[0123] 在一个示例中,当锁螺钉治具200中有多组锁螺钉装置时,各组锁螺钉装置中的定位镶块210与第一零件100压盖在同一外盖240下面。在另一个示例中,各组锁螺钉装置对应的外盖240不同。

[0124] 图15A和图15B示出了根据本公开的实施例的外盖240的一个示例的俯视图和仰视图。图15A和图15B分别示出外盖240的正反面。如图15B所示,虚线框的部分是外盖240上的凹槽,该凹槽与配合部120上固定的第一零件100匹配。当外盖240压盖第一零件100时,第一零件100被压盖在凹槽中。

[0125] 在一个示例中,外盖240还可以具有用于确定外盖240与底座230的相对位置的通孔,相应地,底座230的竖直部分上具有与该通孔匹配的凸起。此外,如图15B所示,外盖240还可以具有凸起,凸起可以位于压盖的两端位置处,凸起的形状可以是椭圆形导柱,相应地,底座230的竖直部分上具有椭圆柱形凹槽。椭圆形导柱和/或通孔都可以与底座230上对应的椭圆柱形凹槽和/或凸起匹配来确定外盖240与底座230的相对位置。当外盖240的椭圆形导柱插入底座230上的椭圆柱形凹槽时,外盖240与底座230的相对位置确定,从而外盖240的安装位置也确定。

[0126] 在外盖240与底座230的相对位置确定后,外盖240能够将定位镶块210和第一零件100压盖在外盖240上对应匹配的位置。外盖240与定位镶块210相互配合可以对第一零件100形成更有效的固定作用。利用外盖240上的通孔来将外盖240安装在底座230上的操作更简单,并且提高外盖240安装的精确度。

[0127] 在一个示例中,外盖240上还可以包括通孔242,外盖240上的通孔242的数量与配合部120上的螺钉孔的数量一致。

[0128] 在第一零件100被定位镶块210和外盖240固定时,通孔242与第一零件100的配合部120上的螺钉孔对齐。第一零件100上的锁附部112上的螺钉槽或螺钉孔与配合部120上的螺钉孔一一对齐时,通孔242与螺钉孔对齐。

[0129] 如图15A和15B所示,每组锁螺钉装置的外盖240上包括两个通孔242,第一零件100的配合部120上有两个螺钉孔,并且配合部120上的两个螺钉孔之间的距离与两个通孔242之间的距离一致。当外盖240和零件都固定在底座230上时,两个通孔242分别与配合部120上的两个螺钉孔对齐。

[0130] 通孔242的一端(以下称为C端)与配合部120距离近,且与配合部120上的螺钉孔对齐,另一端(以下称为D端)与配合部120距离远,在C端的上方。当进行锁螺钉操作时,螺钉从D端放入通孔242,然后经由通孔242的C端出,由于C端与配合部120的螺钉孔对齐,从C端出的螺钉进入配合部120的螺钉孔。

[0131] 在一个示例中,通孔242的C端和D端的端口面积都比配合部120上的螺钉孔的端口面积大,但C端的端口面积可以保证C端与螺钉孔对齐时螺钉能够顺利地从C端进入螺钉孔,而不会导致螺钉从C端与螺钉孔之间的缝隙处漏出,或者被卡在缝隙处。

[0132] 在该示例中,通孔242可以是圆柱形通道,还可以是圆台形通道,此时,C端的端口面积小于D端的端口面积。

[0133] 在另一个示例中,通孔242的C端的端口面积与配合部120上的螺钉孔的端口面积一致,D端的端口面积比C端的端口面积大,也比螺钉孔的端口面积大。例如,通孔242可以圆台形通道。

[0134] 在上述两个示例中,通孔242的用于放螺钉的一端(即,D端)比配合部120上的螺钉孔的端口面积大,便于操作人员向通孔242中放螺钉。

[0135] 图16示出了根据本公开的实施例的使用锁螺钉治具对第一零件进行锁螺钉的方法的一个示例1600的流程图。在该方法中,所使用的锁螺钉治具可以是上述图5-图15B任一所述的锁螺钉治具。

[0136] 如图16所示,在1610,将第一零件的配合部固定在锁螺钉治具的定位镶块上。

[0137] 在1620,驱动锁螺钉治具中的至少一组锁螺钉装置包括的推进部沿着导轨朝定位镶块的方向行进第一距离,以在推进部的抵推面抵推下将至少两个活动部移动到第一目标位置,在第一目标位置处,至少两个活动部的锁附部的螺钉槽或螺钉孔与配合部上的螺钉孔一一对齐。

[0138] 在1630,将螺钉锁入配合部的螺钉孔以及锁附部的螺钉槽或螺钉孔。

[0139] 在一个示例中,各活动部中的导杆的远离推进部的端部形成有转轴孔。在锁附部与配合部被锁附后,驱动推进部沿着导轨朝定位镶块的方向继续行进第二距离,以在推进部的抵推面抵推下,各个活动部的导杆继续移动到第二目标位置,在第二目标位置处,导杆的转轴孔与第二零件的转轴孔对齐。

[0140] 可选地,在一种实施方案中,顶出结构是可拆卸结构。

[0141] 可选地,在一种实施方案中,各组锁螺钉装置并排固定,并且各组锁螺钉装置中的各推进装置被设置为联动。

[0142] 可选地,在一种实施方案中,导轨上设置刻度尺、位置标识和用于与推进部配合限位的凸起中的至少一种。

[0143] 可选地,在一种实施方案中,定位镶块被形成为凹槽和凸起中的至少一个。

[0144] 可选地,在一种实施方案中,锁螺钉治具还包括外盖,在定位镶块与第一零件的配合部配合完成定位和固定后,外盖将定位镶块与第一零件压盖在底座上。

[0145] 可选地,在一种实施方案中,针对每组锁螺钉装置,外盖还包括至少两个通孔,在第一零件被所述外盖压盖时,外盖上的通孔与配合部上的对应螺钉孔对齐。

[0146] 可选地,在一种实施方案中,外盖上的通孔的端口面积比配合部上的对应螺钉孔的端口面积大。

[0147] 可选地,在一种实施方案中,外盖上的通孔是圆台形通孔。

[0148] 上述对本说明书特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下,在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外,在附图中描绘的过程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中,多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

[0149] 上述各流程和各系统结构图中不是所有的步骤和单元都是必须的,可以根据实际的需要忽略某些步骤或单元。各步骤的执行顺序不是固定的,可以根据需要进行确定。上述各实施例中描述的装置结构可以是物理结构,也可以是逻辑结构,即,有些单元可能由同一物理实体实现,或者,有些单元可能分由多个物理实体实现,或者,可以由多个独立设备中的某些部件共同实现。

[0150] 在整个本说明书中使用的术语“示例性”意味着“用作示例、实例或例示”,并不意

味着比其它实施例“优选”或“具有优势”。出于提供对所描述技术的理解的目的,具体实施方式包括具体细节。然而,可以在没有这些具体细节的情况下实施这些技术。在一些实例中,为了避免对所描述的实施例的概念造成难以理解,公知的结构和装置以框图形式示出。

[0151] 以上结合附图详细描述了本公开的实施例的可选实施方式,但是,本公开的实施例并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的实施例的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0152] 本公开内容的上述描述被提供来使得本领域任何普通技术人员能够实现或者使用本公开内容。对于本领域普通技术人员来说,对本公开内容进行的各种修改是显而易见的,并且,也可以在不脱离本公开内容的保护范围的情况下,将本文所定义的一般性原理应用于其它变型。因此,本公开内容并不限于本文所描述的示例和设计,而是与符合本文公开的原理和新颖性特征的最广范围相一致。

10

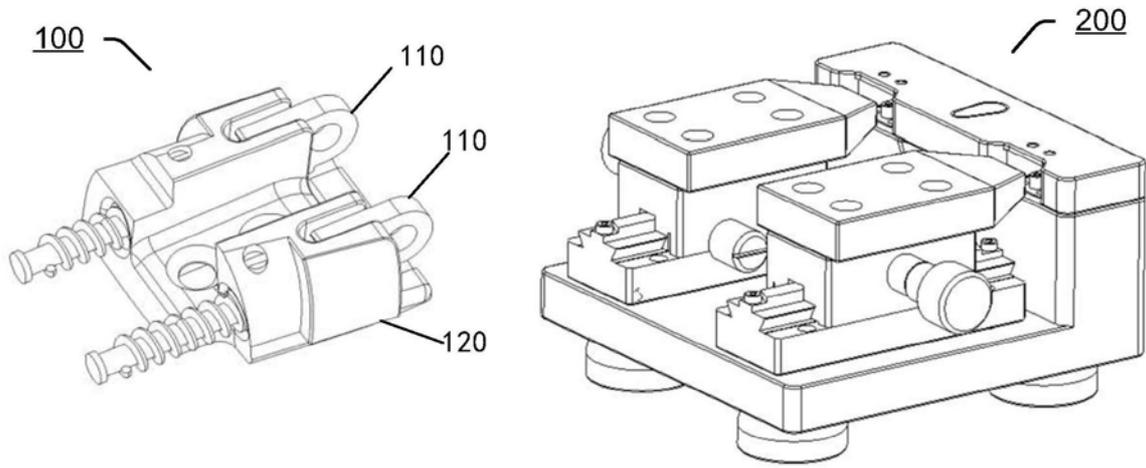


图1

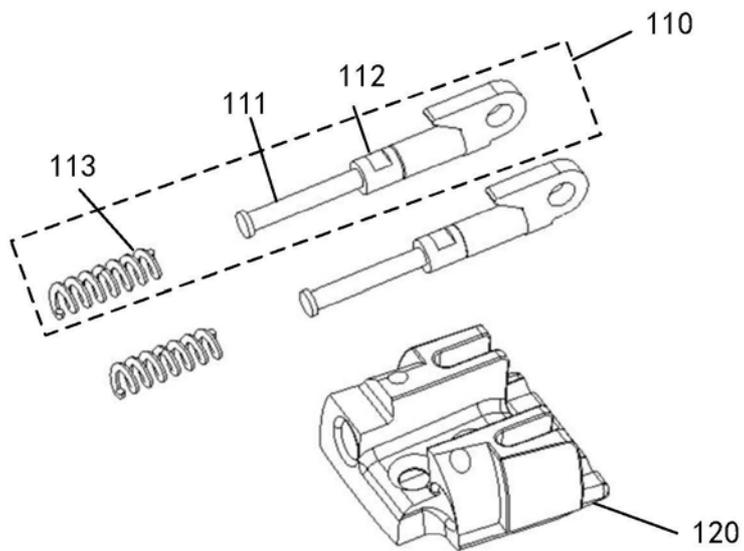


图2

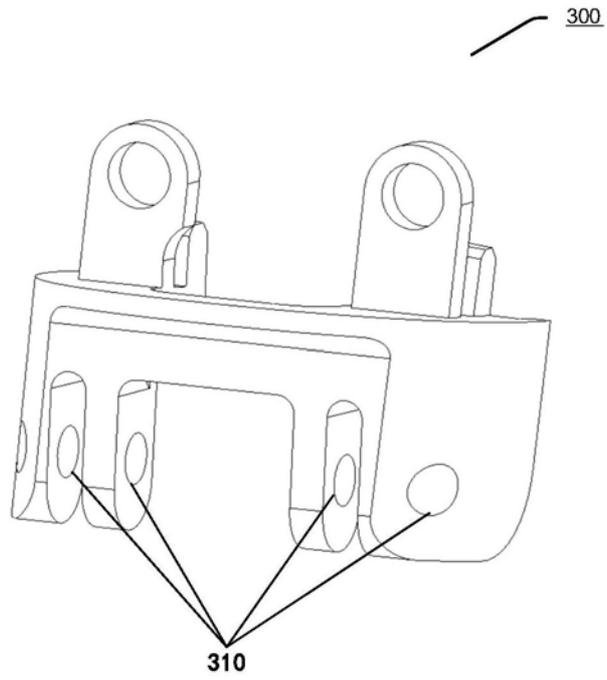


图3

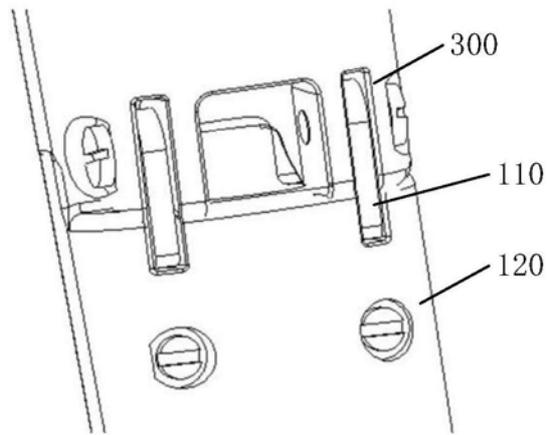


图4

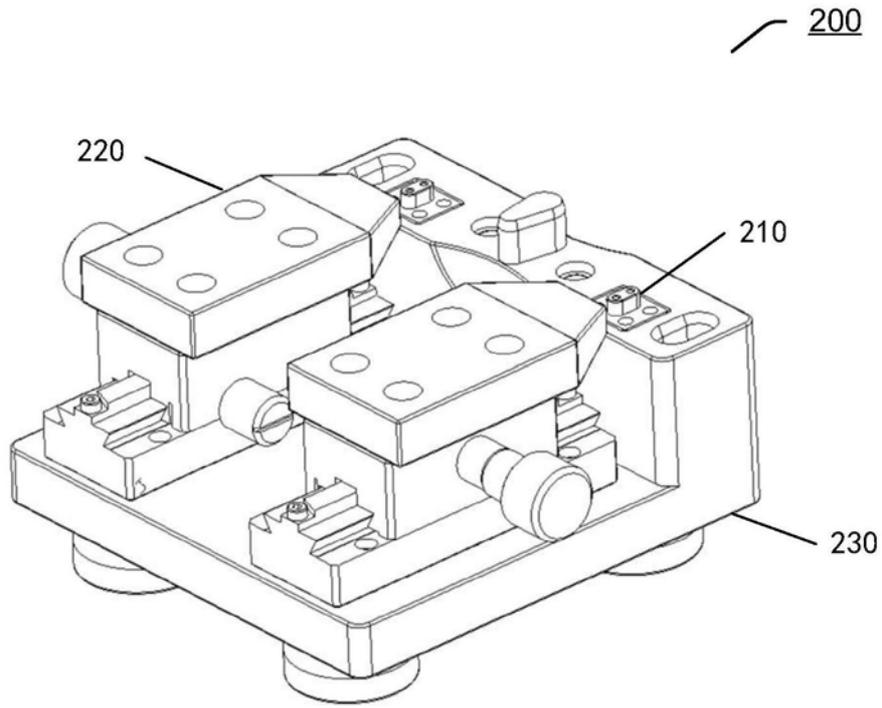


图5

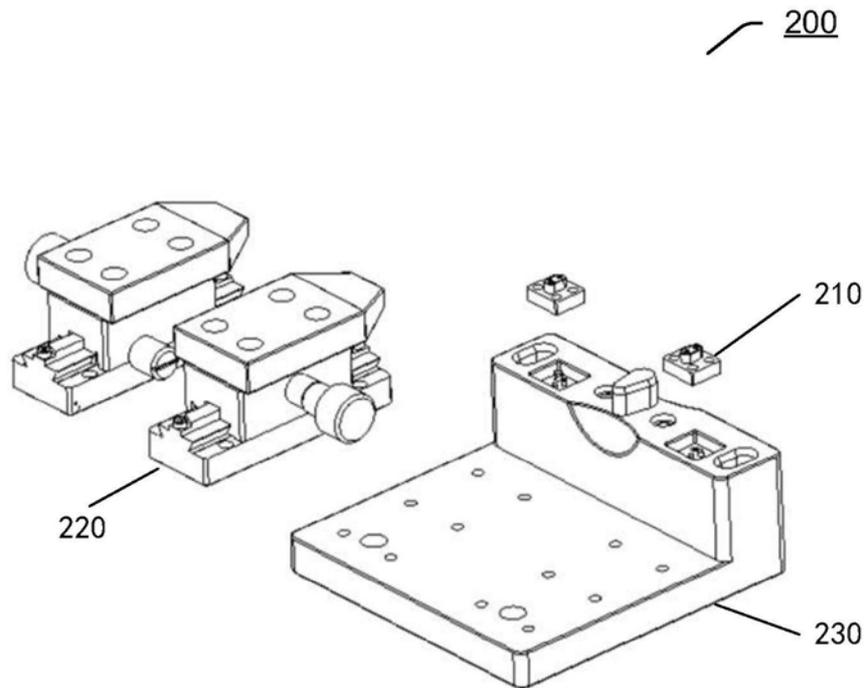


图6

210

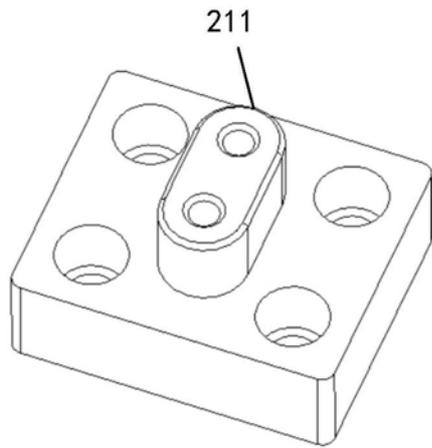


图7

220

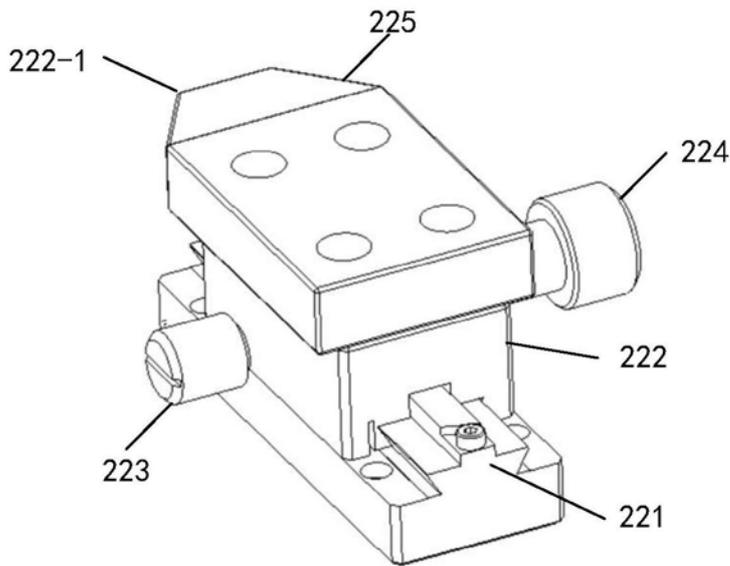


图8

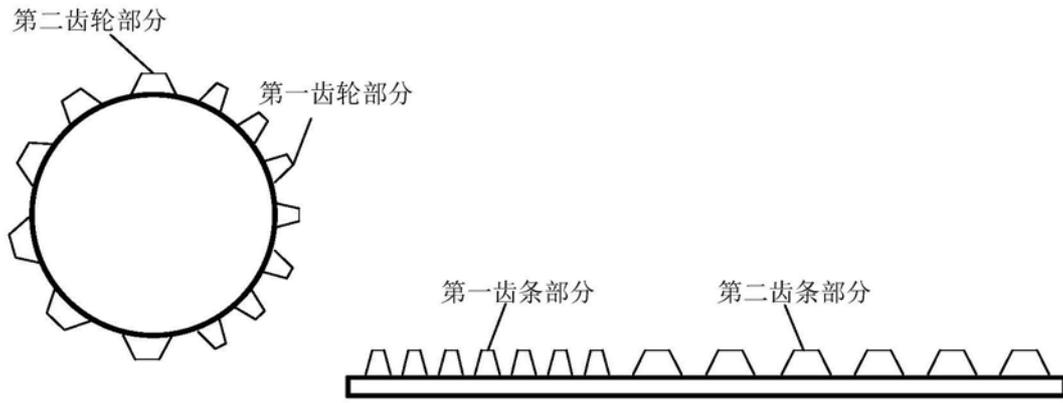


图9

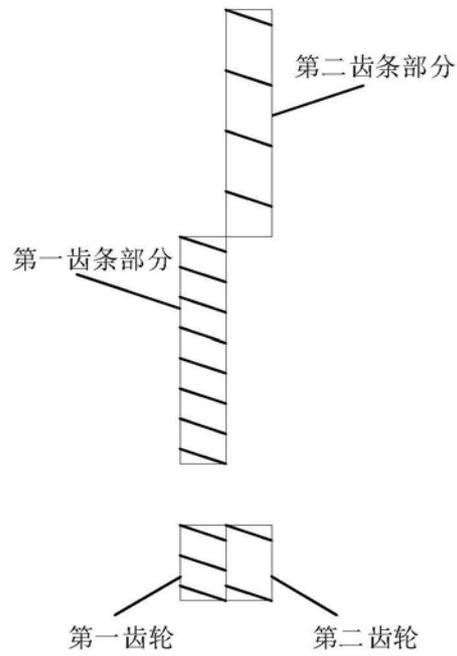


图10

220

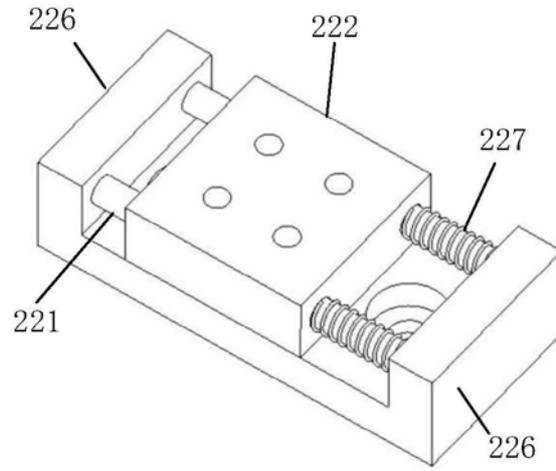


图11A

220

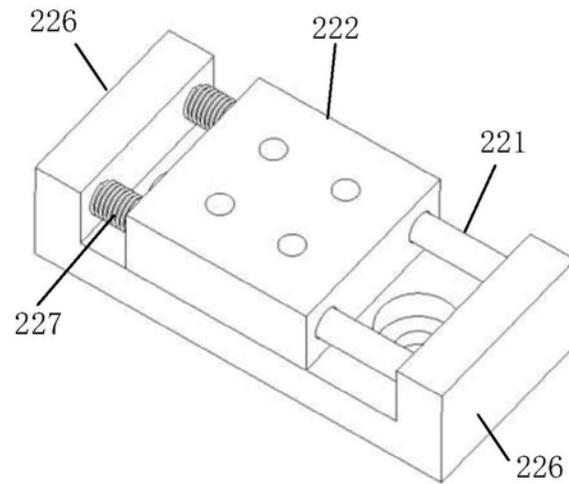


图11B

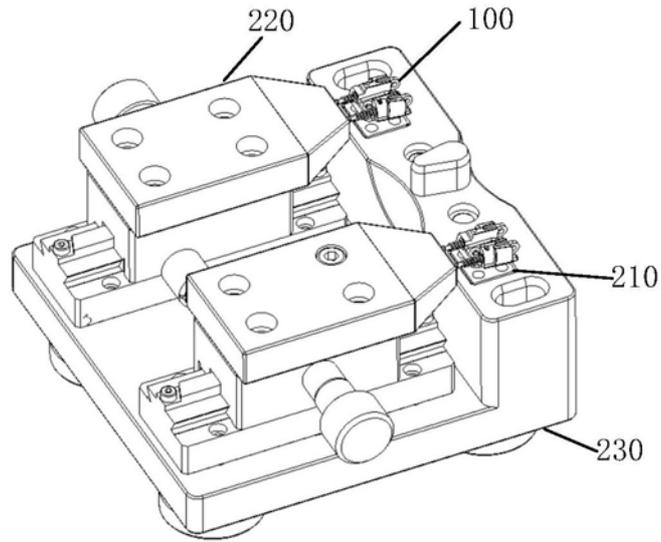


图12

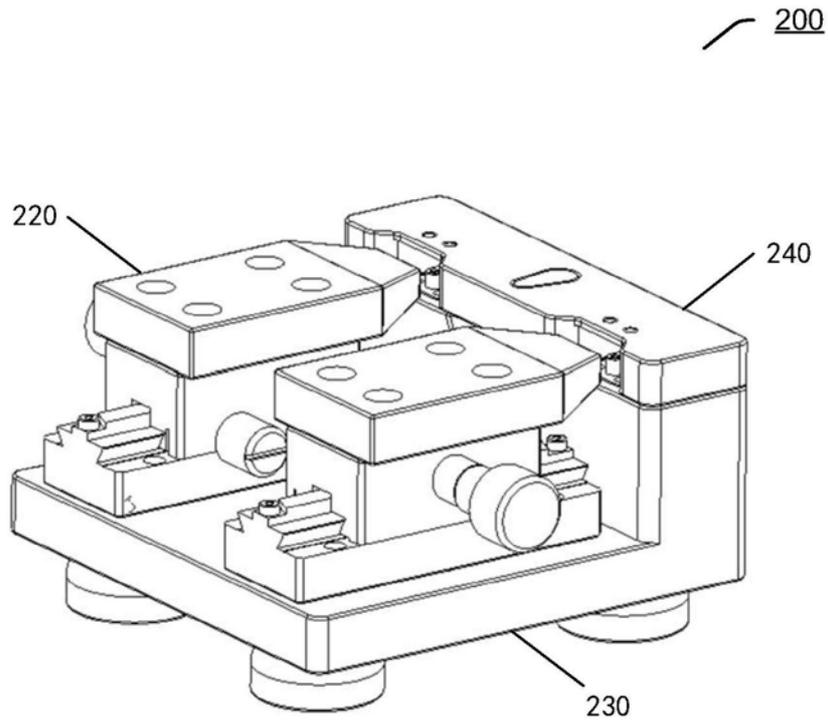


图13

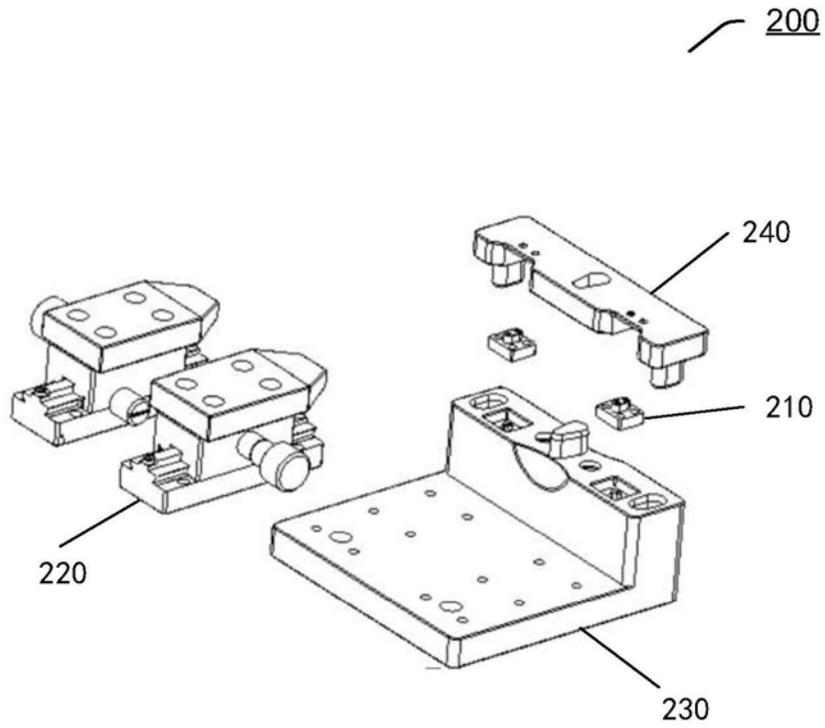


图14

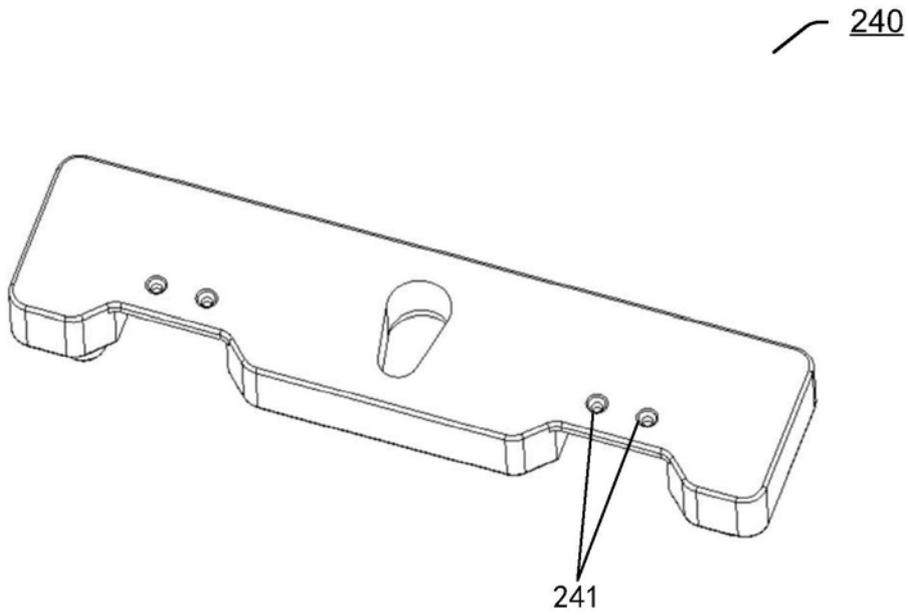


图15A

240

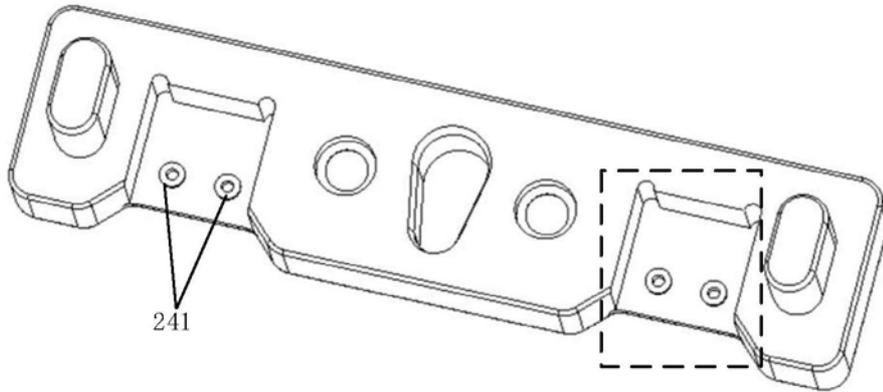


图15B

1600

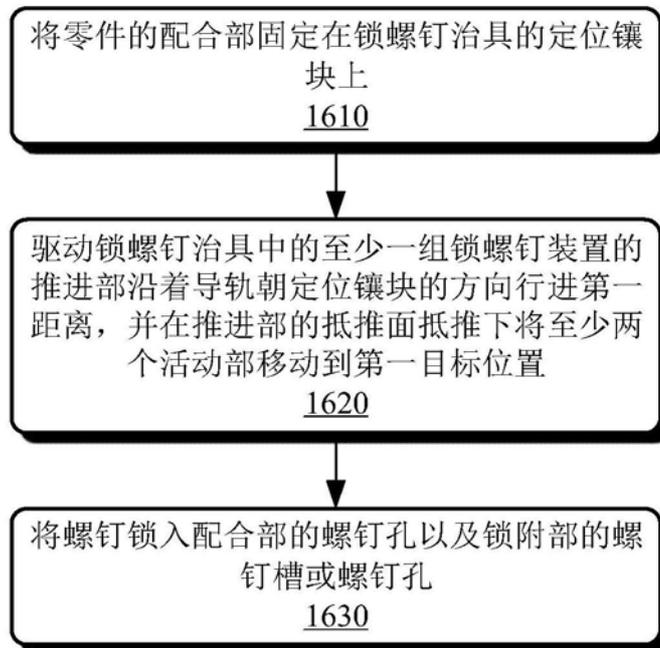


图16