



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211768378 U

(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 201921807845.6

(22)申请日 2019.10.25

(73)专利权人 海克斯康测量技术(青岛)有限公司

地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路
188号

(72)发明人 王坤 赵宁涛 孙宗祥 闫浩

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 侯艳艳

(51)Int.Cl.

B65G 35/00(2006.01)

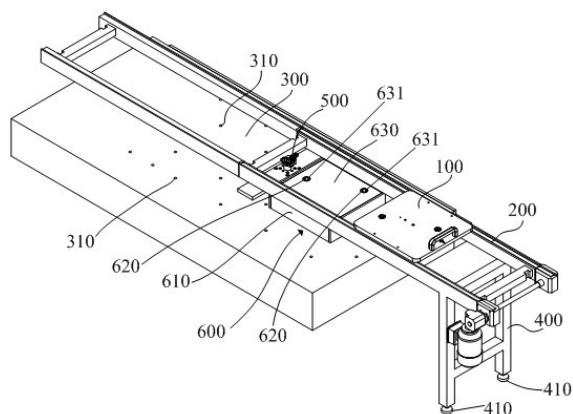
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

三坐标测量机自动上下料系统

(57)摘要

本实用新型提供一种三坐标测量机自动上下料系统,包括托盘、自动上下料线、料线底座、挡停机构和测量定位举升装置,测量定位举升装置位于三坐标测量机测量台面上并位于自动上下料线的下方,至少用于在测量工位定位并举升托盘使其脱离自动上下料线以进行待测产品的测量。本实用新型实现了上下料过程全自动化,从而提高了产品的检验效率。



1. 一种三坐标测量机自动上下料系统,其特征在于,包括:

托盘,用于承载及定位待测产品;

自动上下料线,用于承载托盘以进行上下料,其伸入三坐标测量机的测量台面的上方;

料线底座,用于支撑所述自动上下料线;

挡停机构,至少用于将所述托盘止挡在测量工位;

测量定位举升装置,其位于三坐标测量机的测量台面上并位于所述自动上下料线的下方,至少用于在测量工位定位并举升所述托盘使其脱离所述自动上下料线,以进行待测产品的测量。

2. 根据权利要求1所述的三坐标测量机自动上下料系统,其特征在于,所述测量定位举升装置包括壳体、举升前将所述托盘定位在测量工位的托盘定位部件、对所述托盘进行举升的举升板和驱动所述举升板升降的举升机构,当所述托盘被举升时,所述托盘位于所述举升板上。

3. 根据权利要求2所述的三坐标测量机自动上下料系统,其特征在于,所述壳体的上表面具有开口,所述举升板的轮廓形状与所述开口相适配,所述托盘定位部件及所述举升机构均位于所述壳体内,所述举升板上对应设有露出所述托盘定位部件的避让孔,所述举升机构的升降部件与所述举升板传动连接。

4. 根据权利要求3所述的三坐标测量机自动上下料系统,其特征在于,所述举升机构包括一横置的驱动气缸、一牵引板、两个相对设置的驱动板与两所述驱动板一一对应的两套直线导轨组件,两所述驱动板位于所述驱动气缸的两侧,所述牵引板位于两所述驱动板之间;所述驱动气缸的活塞杆伸缩方向及所述直线导轨组件的导向方向均平行于上下料方向,所述牵引板固连于所述驱动气缸的活塞杆且所述牵引板的两端分别固连于两所述驱动板,所述牵引板的两端还同时分别固连于两套所述直线导轨组件的滑块;两所述驱动板的相对面上均形成有至少两个长条孔,所述长条孔为沿上下料方向一端高一端低的斜孔,同一所述驱动板上的长条孔相同且沿上下料方向前后间隔并对正设置,两所述驱动板上的长条孔相对正,各所述长条孔均配置有与其滑动配合的可升降滑块,所述可升降滑块抵靠在所述举升板的底面上;当所述驱动气缸动作时,所述牵引板带动所述驱动板随所述驱动气缸的活塞杆沿上下料方向移动,使所述长条孔驱动所述可升降滑块升降。

5. 根据权利要求4所述的三坐标测量机自动上下料系统,其特征在于,所述壳体内还设有用于对所述举升板的升降进行导向的导向机构,所述导向机构位于所述举升板的四角部位下方。

6. 根据权利要求5所述的三坐标测量机自动上下料系统,其特征在于,所述导向机构包括引导型带法兰无油衬套、开口法兰型导向轴支座和导向轴,所述引导型带法兰无油衬套固连在所述壳体的底板上,所述开口法兰型导向轴支座固连于所述举升板,所述引导型带法兰无油衬套与所述开口法兰型导向轴支座由所述导向轴导向连接。

7. 根据权利要求4所述的三坐标测量机自动上下料系统,其特征在于,所述壳体内还设有用于当所述直线导轨组件的滑块在随所述驱动气缸的活塞杆缩回移动时进行缓冲的缓冲块。

8. 根据权利要求3所述的三坐标测量机自动上下料系统,其特征在于,所述测量台面上布设有多个用于与所述测量定位举升装置配合以固定所述测量定位举升装置的定位孔。

9. 根据权利要求1所述的三坐标测量机自动上下料系统,其特征在于,所述挡停机构为安装在所述测量台面上的止动气缸。

10. 根据权利要求1所述的三坐标测量机自动上下料系统,其特征在于,所述料线底座具有可调高度的底脚。

三坐标测量机自动上下料系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于测量机技术领域,具体是一种用于三坐标测量机的自动上下料系统,能够实现高效、自动上下料。

背景技术

[0002] 随着智能制造时代的到来,大部分工业产品的生产和检验都向着自动化方向发展,自动送料装置的作用越来越明显,其替代了手动上料,减少了工人的劳动,提高了产品的生产和检验效率,是自动化生产和检验中不可或缺的装置。

[0003] 当产品需要利用三坐标测量机进行检验时,传统的送料装置虽然能够实现一定程度的自动化,但产品的位置精度得不到保障,尤其是高精密的产品,要使产品与测量机的测量平台有准确的位置关系,还需要人工参与实现精确定位,这在一定程度上降低了产品的检测效率;且当前上下料产品往往兼容性差,扩展性差,柔性化程度低,难以满足当前自动测量生产需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种三坐标测量机自动上下料系统,实现上下料过程的自动化操作,提高检测效率。

[0005] 为达到解决上述技术问题的目的,本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0006] 一种三坐标测量机自动上下料系统,包括:

[0007] 托盘,用于承载及定位待测产品;

[0008] 自动上下料线,用于承载托盘以进行上下料,其伸入三坐标测量机的测量台面的上方;

[0009] 料线底座,用于支撑所述自动上下料线;

[0010] 挡停机构,至少用于将所述托盘止挡在测量工位;

[0011] 测量定位举升装置,其位于三坐标测量机的测量台面上并位于所述自动上下料线的下方,至少用于在测量工位定位并举升所述托盘使其脱离所述自动上下料线,以进行待测产品的测量。

[0012] 所述测量定位举升装置包括壳体、举升前将所述托盘定位在测量工位的托盘定位部件、对所述托盘进行举升的举升板和驱动所述举升板升降的举升机构,当所述托盘被举升时,所述托盘位于所述举升板上。

[0013] 所述壳体的上表面具有开口,所述举升板的轮廓形状与所述开口相适配,所述托盘定位部件及所述举升机构均位于所述壳体内,所述举升板上对应设有露出所述托盘定位部件的避让孔,所述举升机构的升降部件与所述举升板传动连接。

[0014] 所述举升机构包括一横置的驱动气缸、一牵引板、两个相对设置的驱动板和与两所述驱动板一一对应的两套直线导轨组件,两所述驱动板位于所述驱动气缸的两侧,所述牵引板位于两所述驱动板之间;所述驱动气缸的活塞杆伸缩方向及所述直线导轨组件的导

向方向均平行于上下料方向,所述牵引板固连于所述驱动气缸的活塞杆且所述牵引板的两端分别固连于两所述驱动板,所述牵引板的两端还同时分别固连于两套所述直线导轨组件的滑块;两所述驱动板的相对面上均形成有至少两个长条孔,所述长条孔为沿上下料方向一端高一端低的斜孔,同一所述驱动板上的长条孔相同且沿上下料方向前后间隔并对正设置,两所述驱动板上的长条孔相对正,各所述长条孔均配置有与其滑动配合的可升降滑块,所述可升降滑块抵靠在所述举升板的底面上;当所述驱动气缸动作时,所述牵引板带动所述驱动板随所述驱动气缸的活塞杆沿上下料方向移动,使所述长条孔驱动所述可升降滑块升降。

[0015] 所述壳体内还设有用于对所述举升板的升降进行导向的导向机构,所述导向机构位于所述举升板的四角部位下方。

[0016] 所述导向机构包括引导型带法兰无油衬套、开口法兰型导向轴支座和导向轴,所述引导型带法兰无油衬套固连在所述壳体的底板上,所述开口法兰型导向轴支座固连于所述举升板,所述引导型带法兰无油衬套与所述开口法兰型导向轴支座由所述导向轴导向连接。

[0017] 所述壳体内还设有用于当所述直线导轨组件的滑块在随所述驱动气缸的活塞杆缩回移动时进行缓冲的缓冲块。

[0018] 所述测量台面上布设有多个用于与所述测量定位举升装置配合以固定所述测量定位举升装置的定位孔。

[0019] 所述挡停机构为安装在所述测量台面上的止动气缸。

[0020] 所述料线底座具有可调高度的底脚。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点和积极效果:

[0022] 1、上下料过程实现了全自动化,从而提高了产品的检验效率;

[0023] 2、可与AGV、自动料线、机器人或手动上下料系统等进行对接使用,可与客户现场自动化进行友好对接,满足测量生产的自动化需求;

[0024] 3、本实用新型实施例中的测量定位举升装置可实现托盘平稳升降并精确定位,无需重复建立坐标系,实现对工件进行高效测量;

[0025] 4、本实用新型实施例中的测量定位举升装置结构紧凑,集成度高,气路及控制系统连接简单,便于安装使用;

[0026] 5、测量定位举升装置与自动上下料线分离,则测量定位举升装置可匹配不同尺寸的料线,可根据工件大小对上下料尺寸进行调整,以适应不同型号的测量机及不同尺寸的工件测量需求,柔性化、定制化程度高。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型实施例三坐标测量机自动上下料系统的整体结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型实施例三坐标测量机自动上下料系统的测量定位举升装置省略举升板后的立体结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。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。

[0030] 如图1和图2所示,本实施例一种三坐标测量机自动上下料系统,包括:

[0031] 托盘100,用于承载和定位待测产品,作为待测产品的载具;托盘100可通过与不同产品工装配合,以适用于多种不同形状、大小、重量的产品,故具有较高的产品兼容性;

[0032] 自动上下料线200,用于承载托盘100以向三坐标测量机测量工位进行上下料,其伸入三坐标测量机的测量台面300的上方;

[0033] 料线底座400,用于支撑自动上下料线200;

[0034] 挡停机构500,至少用于当托盘100由自动上下料线200输送测量工位时将托盘100止挡在测量工位;

[0035] 测量定位举升装置600,其位于测量台面300上并位于自动上下料线200的下方,至少用于在测量工位定位并举升托盘100使其脱离自动上下料线200以进行待测产品的测量。

[0036] 具体地,本实施例一种三坐标测量机自动上下料系统对接外部料线,待测产品以托盘100为载具,随自动上下料线200运动上料,当运动到挡停机构500时,自动上下料线200停止运动,挡停机构500将承载有待测产品的托盘100止挡在测量工位,此时测量定位举升装置600升起,将托盘100举升托起,继而进行测量;测量完成后,测量定位举升装置600下降与托盘100进行分离,托盘100落至料自动上下料线200上,通过料线下料,从而使得上下料过程实现了全自动化,从而提高了产品的检验效率。

[0037] 进一步地,如图1和图2所示,本实施例中测量定位举升装置600包括壳体610、用于举升前将托盘100定位在测量工位的托盘定位部件620(本实施例中为定位球,数量为3个,3点定位)、对托盘100进行举升的举升板630和驱动举升板630升降的举升机构640,当托盘100被举升时,托盘100位于举升板630上。当承载有待测产品的托盘100运动到挡停机构500时,在举升前,托盘100由挡停机构挡停且由托盘定位部件620定位在测量工位上,从而提高了产品的定位精度,间接地保证了较高的测量重复精度;且托盘100由举升板630进行托举,接触面积大,有利于保证托盘100在托举过程中的位置稳定性,进一步保证了测量重复精度。

[0038] 更进一步地,如图2所示,壳体610在本实施例中为矩形壳体,其上表面具有开口611,上表面可以局部开口也可以完全开放,本实施例中为完全开放,举升板630的轮廓形状与开口611相适配,以形成一完整的壳体610,托盘定位部件620及举升机构640均位于壳体610内,举升板630上对应设有露出托盘定位部件620的避让孔631,如图1所示,举升机构640的升降部件与举升板630传动连接。如此使得整个测量装置600呈一整体结构的矩形结构,便于整体设置在测量台面上或者便于整体移动位置,以适应不同的测量工况。

[0039] 其中举升机构640可以为多个气缸或电动丝杠,或者其他升降机构,而在本实施例中如图2所示,举升机构640包括一横置的驱动气缸641、一牵引板642、两个相对设置的驱动板643和与两驱动板643一一对应的两套直线导轨组件644,两驱动板643位于驱动气缸641的两侧,牵引板642位于两驱动板643之间;驱动气缸641的活塞杆伸缩方向及直线导轨组件644的导向方向均平行于上下料方向,牵引板642固连于驱动气缸641的活塞杆且牵引板642

的两端分别固连于两驱动板643,本实施例中牵引板642为一水平放置的长条板,其长度方向垂直于上下料方向,牵引板642的一端固连其中一驱动板643,另一端固连于另一驱动板643,牵引板642的两端还同时分别固连于两套直线导轨组件的滑块,即牵引板642的一端不仅固连于其中一驱动板643,还固连于与该驱动板643对应且同侧的直线导轨组件644的滑块645,牵引板642的另一端不仅固连于另一驱动板643,还固连于与该驱动板643对应且同侧的直线导轨组件644的滑块645;另外,驱动板643竖立设置,其长度方向平行于上下料方向,两驱动板643的相对面上均形成有至少两个长条孔646,本实施例中各驱动板643上形成两个长条孔646,其中一驱动板643上的长条孔646由于视角原因未示出,长条孔646为沿上下料方向一端高一端低的斜孔,同一驱动板643上的长条孔646结构相同且沿上下料方向前后间隔并对正设置,而且,两驱动板643上的长条孔646相对正,如图2所示视角,两驱动板643上的4个长条孔646前后左右对正。另外,各长条孔646均配置有与其滑动配合的可升降滑块647,可升降滑块647被配置为在驱动气缸641动作过程中仅可升降,可升降滑块647抵靠在举升板630的底面上。

[0040] 当驱动气缸641动作时,牵引板642带动驱动板643随驱动气缸641的活塞杆的伸缩沿上下料方向移动,由于长条孔为斜孔,一端高一端低,促使可升降滑块647升降,从而使得举升板630实现升降,以举升或降落托盘100。由于两侧的驱动板643由同一驱动气缸641驱动,且依靠驱动气缸641的推拉力转化成举升板630的升降,转化效率高,举升板630升降平稳性好,相比采用多个竖向气缸驱动举升的方案,不会由于待测产品各处重量不一致导致托盘倾斜,进一步提高了产品的测量精度,且采用一个驱动气缸641,结构更为紧凑,集成度高,气路及控制系统连接简单,便于安装使用。

[0041] 进一步优选地,牵引板642以其中心部位固连于驱动气缸641的活塞杆,两侧的驱动板及直线导轨组件644以驱动气缸641的活塞杆轴线为基准对称设置,从而使得两驱动板643上的可升降滑块647升降动作一致,且多个可升降滑块647的升降动力最终来自于同一驱动气缸641,有利于保证其动作一致性,进而保证举升板630的运行平稳,提高举升精度,进一步提高了测量精度。

[0042] 为进一步提高举升板630的升降动作平稳性,在壳体610内还设有用于对举升板630的升降进行导向的导向机构650,导向机构650位于举升板630的四角部位下方,如图2所示。具体地,导向机构650包括引导型带法兰无油衬套651、开口法兰型导向轴支座652和导向轴653,引导型带法兰无油衬套651固连在壳体610的底板上,开口法兰型导向轴支座652固连于举升板630,引导型带法兰无油衬套651与开口法兰型导向轴支座652由导向轴653导向连接。此时,可升降滑块647具有一侧部滚轮(视角原因,图2中未示出),该侧部滚轮嵌入长条孔646内,而可升降滑块647本身始终与举升板630相抵靠。

[0043] 为提高驱动直线导轨组件644的工作可靠性,在壳体610内还设有用于当直线导轨组件644的滑块645在随驱动气缸641的活塞杆缩回移动时进行缓冲的缓冲块660,比如可以是橡胶块等弹性块。

[0044] 为便于测量定位举升装置600在测量台面300上内根据测量需求自由调整位置,测量台面300上布设有多个用于与测量定位举升装置600配合以固定测量定位举升装置600的定位孔310。具体地,测量定位举升装置600可通过在底板上设置多个安装孔与对应数量的定位孔310对正后,然后通过螺栓紧固固定。

[0045] 在本实施例中,挡停机构500为安装在测量台面300上的止动气缸,止动气缸的输出端可升降,升起时实现挡停,降下后可实现对托盘100的放行,从而使得托盘100的上下料方向可以为从测量机前端进前端出,也可以从前端进,测量后挡停机构500降落放行托盘100使托盘100从后端出,托盘100运动灵活,适合不同的测量工况。

[0046] 另外,本实施例中料线底座400具有可调高度的底脚410,从而通过调节底脚410,使得料线底座400的高度可调,进而自动上下料线200的高度可调,以便与不同高度测量机顺利对接。

[0047] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其进行限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的普通技术人员来说,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;而这些修改或替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型所要求保护的技术方案的精神和范围。

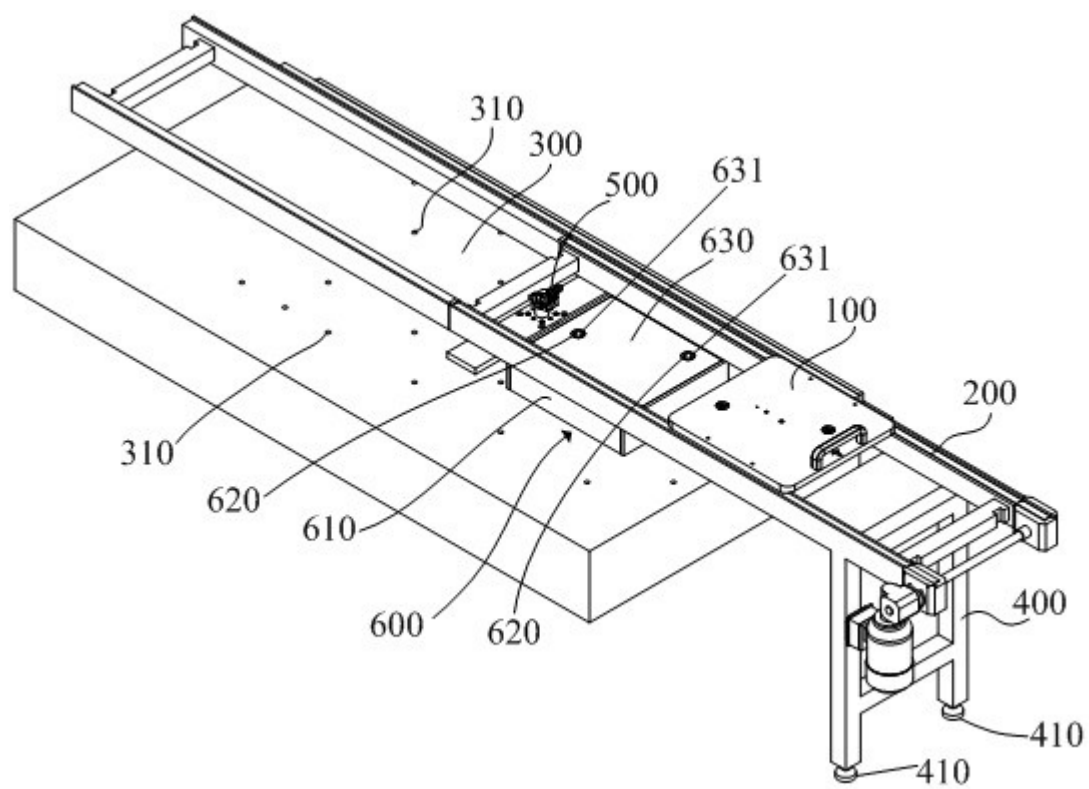


图1

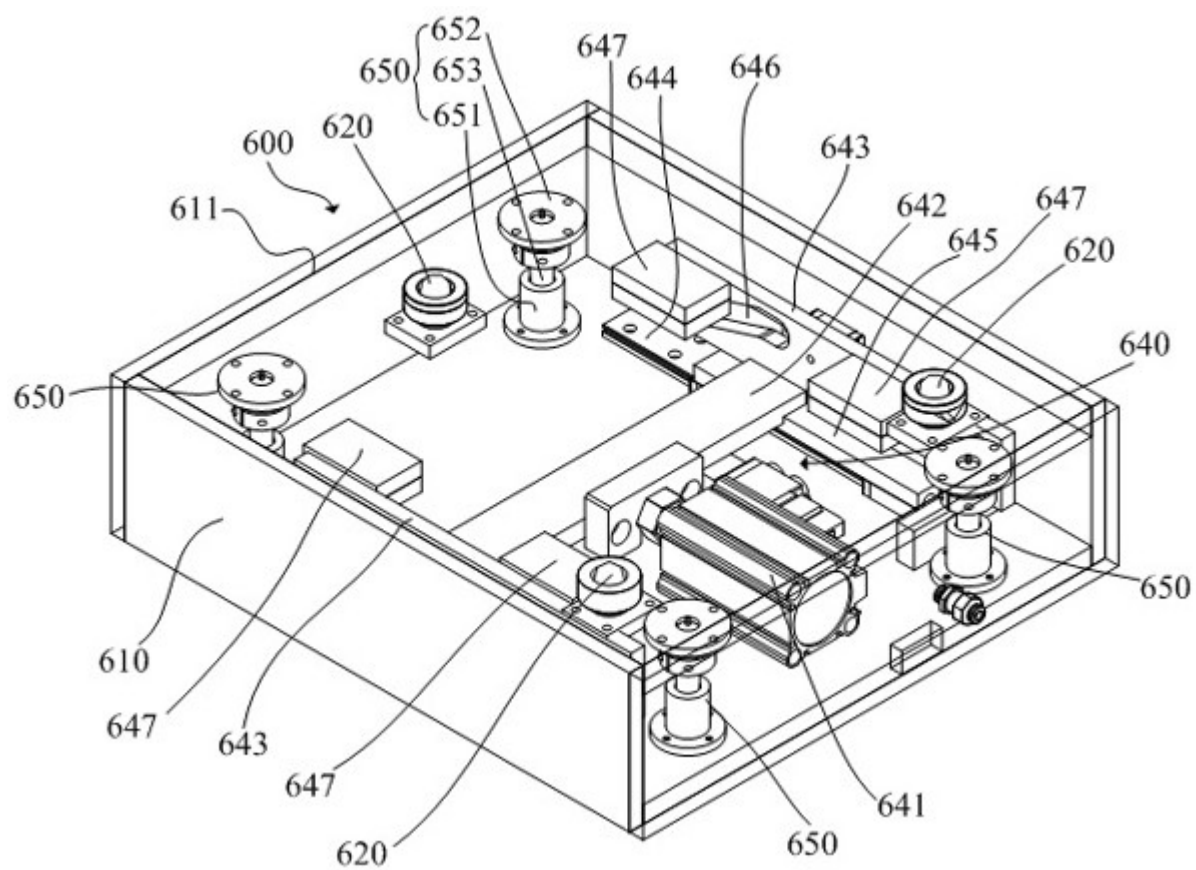


图2