



(21) 申请号 201911167765.3

审查员 孙建强

(22) 申请日 2019.11.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110850702 A

(43) 申请公布日 2020.02.28

(73) 专利权人 广州市心鉴智控科技有限公司

地址 510000 广东省广州市黄埔区香雪八路98号F栋21楼

(72) 发明人 罗晓忠 孟永正 熊志元

(74) 专利代理机构 广州专理知识产权代理事务所(普通合伙) 44493

专利代理师 王允辉

(51) Int. Cl.

G04D 7/00 (2006.01)

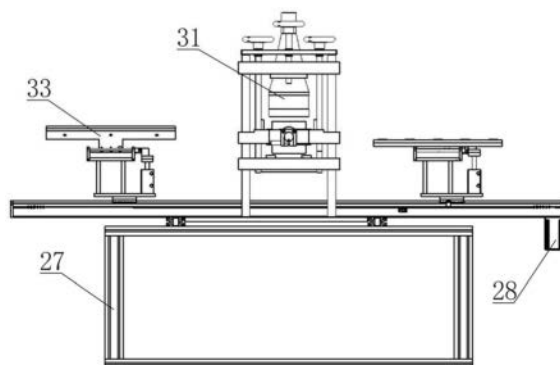
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

手表镜片检测机

(57) 摘要

本发明公开了一种手表镜片检测机,包括机架、电机、传动机构、滑轨、滑块、镜片摄像检测组件A、镜片摄像检测组件B和手表玻璃镜片载台,镜片摄像检测组件A和镜片摄像检测组件B安装在机架的两侧且位于滑轨的上方,手表玻璃镜片载台设在滑块上,滑块设在滑轨上,滑轨设在机架上,镜片摄像检测组件A用以对手表玻璃镜片载台上的手表玻璃镜片进行检测,镜片摄像检测组件B用以对手表玻璃镜片载台上的翻面后的手表玻璃镜片进行检测。由于采用上述一对镜片摄像检测组件的结构,不仅对手表玻璃镜片的正面进行了检测,而且还对手表玻璃镜片的背面进行了检测,所以具有检测精度高,次品率低的优点。



1. 一种手表镜片检测机,其特征在于:包括机架、电机、传动机构、滑轨、滑块、镜片摄像检测组件A、镜片摄像检测组件B和手表玻璃镜片载台,镜片摄像检测组件A和镜片摄像检测组件B安装在机架的两侧且位于滑轨的上方,手表玻璃镜片载台设在滑块上,滑块设在滑轨上,滑轨设在机架上,电机通过传动机构带动滑块,滑块带动手表玻璃镜片载台沿着滑轨移动到镜片摄像检测组件A和镜片摄像检测组件B的下方,镜片摄像检测组件A用以对手表玻璃镜片载台上的手表玻璃镜片进行检测,镜片摄像检测组件B用以对手表玻璃镜片载台上的翻面后的手表玻璃镜片进行检测;所述镜片摄像检测组件A,包括摄像头、同轴光源和环形LED灯,摄像头向下放置,环形LED灯位于摄像头的下方,同轴光源位于摄像头和环形LED灯之间;所述手表玻璃镜片载台采用翻面型手表玻璃镜片载台,翻面型手表玻璃镜片载台包括支架、真空吸盘A、载台A、转轴A、真空吸盘B、载台B、转轴B、传动机构和驱动装置,所述真空吸盘A与真空吸盘B分别设在载台A和载台B上且相互对应,真空吸盘A与真空吸盘B分别通过管路与真空发生器连接,载台A和载台B分别安装在转轴A和转轴B上,转轴A和转轴B相互平行地安装在支架上,驱动装置通过传动机构带动转轴A和转轴B转动,转轴A和转轴B分别带动载台A和载台B转动,载台A和载台B由水平状态转动到竖直状态,真空吸盘A上吸附的玻璃片被吸附到真空吸盘B上,或者真空吸盘B上吸附的玻璃片被吸附到真空吸盘A上;所述真空吸盘A和真空吸盘B都设有多个且数量相同,多个真空吸盘A间隔分布在载台A上,多个真空吸盘B间隔分布在载台B上,所述驱动装置采用的是气缸;所述传动机构包括摆动臂A、摆动臂B、拨杆A、拨杆B和升降台,摆动臂A的一端和摆动臂B的一端分别与转轴A和转轴B固定连接,摆动臂A的另一端的端面上和摆动臂B的另一端的端面上都设有U形槽,升降台支撑在气缸的活塞杆的上端部,拨杆A的一端和拨杆B的一端固定在升降台上,拨杆A的另一端穿插在摆动臂A上的U形槽中,拨杆B的另一端穿插在摆动臂B上的U形槽中;所述气缸的两侧设有导向竖孔,所述升降台的底面上安装有两个竖立的导向柱,两个导向柱的下端分别插入到所述的两个导向竖孔中;所述升降台包括升降板、固定块A和固定块B,所述的拨杆A的一端和拨杆B的一端分别固定在固定块A的侧壁上和固定块B的侧壁上,固定块A和固定块B固定在升降板的板面上且靠近板面的一侧。

2. 根据权利要求1所述的手表镜片检测机,其特征在于:镜片摄像检测组件A,还包括顶面板、两个固定柱、高度调节架a、高度调节丝杠a、手动调节轮a、高度调节架b、高度调节丝杠b、手动调节轮b、高度调节架c、高度调节丝杠c和手动调节轮c,所述两个固定柱的下端固定在机架上,顶面板固定在两个固定柱的上端,所述高度调节丝杠a、高度调节丝杠b、高度调节丝杠c分别通过轴承竖立穿插安装在顶面板上,所述的手动调节轮a、手动调节轮b和手动调节轮c位于顶面板的上方,并且分别固定在高度调节丝杠a、高度调节丝杠b、高度调节丝杠c的上端,所述的高度调节架a的两个导向孔、高度调节架b的两个导向孔、高度调节架c的两个导向孔,由上到下依次穿插在两个固定柱上并能沿着固定柱滑动,高度调节丝杠a的下端从高度调节架a上的螺套中穿过并与螺套螺纹连接,高度调节丝杠b的下端从高度调节架b上的螺套中穿过并与螺套螺纹连接,高度调节丝杠c的下端从高度调节架c上的螺套中穿过并与螺套螺纹连接,所述摄像头安装在高度调节架a上,同轴光源安装在高度调节架b上,环形LED灯安装在高度调节架c上。

3. 根据权利要求2所述的手表镜片检测机,其特征在于:所述镜片摄像检测组件A和镜片摄像检测组件B的结构相同。

4. 根据权利要求3所述的手表镜片检测机,其特征在于:所述传动机构包括传动箱、主动轮、被动轮、传动带和连接座,主动轮位于传动箱内的一端且安装在电机的输出轴上,被动轮安装在传动箱内的另一端的竖轴上,传动带设在主动轮、被动轮上,所述滑轨安装在传动箱内且位于主动轮和被动轮之间;手表玻璃镜片载台通过连接座固定在所述的滑块上,连接座的一侧与传动带固定连接,传动带带动连接座,连接座带动滑块和手表玻璃镜片载台移动。

5. 根据权利要求4所述的手表镜片检测机,其特征在于:所述传动箱的顶部开口,开口处设有盖板,所述连接座上设有通孔,盖板从通孔中穿过,通孔能相对盖板滑动。

6. 根据权利要求5所述的手表镜片检测机,其特征在于:所述连接座上设有感应金属块,所述传动箱上设有滑块行程感应开关,当滑块行程感应开关感应到感应金属块时,将所述电机的电源断开;所述连接座的一端安装有限位防护支撑,当滑块行程感应开关失效时,电机带动滑块继续移动,限位防护支撑的一端顶压在传动箱内的一端,阻止滑块继续移动而撞到主动轮和被动轮上。

7. 根据权利要求1所述的手表镜片检测机,其特征在于:所述载台A和载台B的结构相同,载台A包括长条状承载板、T字形连接板和连接件,长条状承载板设在T字形连接板的纵向板面上,T字形连接板的横向板面通过3个连接件固定在转轴A的圆周面上,多个真空吸盘A间隔分布在长条状承载板上,多个真空吸盘B间隔分布在长条状承载板上;所述转轴A圆周面上的连接区域为平面,平面上设有螺孔,连接件包括螺丝和隔套,所述螺丝的一端依次穿过T字形连接板的板面上的通孔和隔套与转轴A上的螺孔连接。

手表镜片检测机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手表部件检测设备,具体涉及一种手表镜片检测机。

背景技术

[0002] 在现有技术中,手表镜片检测机一般只对手表镜片的单面进行检测,由于缺少对手表镜片的背面进行检测的工序及翻面装置,故存在检测精度不高,次品率高的缺陷,为了保证手机质量,在完成装配后,再对手表进行检测,当发现手表镜片有缺陷时,还要将手表镜片拆除并更换重新进行装配,显然不太合理。比如,国家知识产权局公开了公开号为CN204945635U的专利文献,该专利文献是一种手表CCD 定位装配检测机,包括机台,及设置在机台上的手表镜片旋转机构,及设置在手表镜片旋转机构右侧的手表本体与镜片装配台,及设置在手表镜片旋转机构和手表本体与镜片装配台后面的机架,及横向设置在机架前端的伺服横向移动搬运机构,及设置在伺服横向移动搬运机构上面的伺服纵向移动搬运机构,及设置在伺服纵向移动搬运机构下方的手表镜片搬运压装机构,及设置在手表镜片搬运压装机构左上方的手表镜片定位CCD检测机构,及设置在手表镜片搬运压装机构右上方的手表本体镜片压装CCD检测机构。

[0003] 另外,经检索发现,国家知识产权局公开了公开号为CN 205861551U的专利文献,该专利文献是一种玻璃片透光率与光损的检测机,包括工作平台,所述工作平台上固定设置有载具台、机械手;所述机械手包括控制箱、机械臂以及检测头,所述机械臂的一端与控制箱相连接、机械臂的另一端通过连接器与检测头相连接;所述检测头包括支撑板、视觉引导系统、方向控制机构,且支撑板的顶部与连接器相连接;所述视觉引导系统设置于支撑板的一侧、方向控制机构设置于支撑板的另一侧,且方向控制机构的下方设置有准直器与吸嘴。所述视觉引导系统包括CCD相机与相机安装座,所述相机安装座的侧部与支撑板相连接、相机安装座的下部与CCD相机相连接。所述方向控制机构包括第一旋转台、第二旋转台、X向滑台、Y向滑台、Z向滑台,所述第一旋转台的上部与支撑板的下部相连接,且第一旋转台内设置有第一旋转轴,所述第一旋转轴连接有第一旋转电机;所述第二旋转台的上部与第一旋转台的下部相连接,且第二旋转台内设置有第二旋转轴,所述第二旋转轴连接有第二旋转电机;所述X向滑台的上部与第二旋转台的下部相连接,且X向滑台内设置有X向丝杆,所述X向丝杆连接有X向电机;所述Y向滑台的上部与X向滑台的下部相连接,且Y向滑台内设置有Y向丝杆,所述Y向丝杆连接有Y向电机;所述Z向滑台的一侧通过Z向连接板与Y向滑台的下部相连接、Z向滑台的另一侧与准直器相连接,所述Z向滑台内设置有Z向丝杆,所述Z向丝杆连接有Z向电机。

[0004] 上述专利技术尽管不是针对手表镜片进行检测的设备,但至少与玻璃检测有关,上述专利在对玻璃检测方面,没有翻面机构,并且整个技术方案与本专利都不相同,故不在进一步进行对比分析了。

[0005] 另外,在现有技术,尽管也用到了吸盘等部件对玻璃来进行翻面,但不适合对手表镜片的翻面,比如,公开日为2013年07月24日,公开号为CN 203079316 U的玻璃翻转装置。

本实用新型所述的一种玻璃翻转装置,包括吸盘、吸盘气缸、吸盘支架、转轴、拉伸气缸和支撑架,所述吸盘位于所述吸盘支架的底面,所述吸盘气缸控制吸盘并固定在所述吸盘支架上,所述吸盘支架的一端通过所述转轴与支撑架相连,所述拉伸气缸设置在支撑架上且拉伸气缸的活塞杆连接吸盘支架,带动所述吸盘支架由水平位置绕着转轴旋转为竖直位置玻璃片翻面装置。上述专利主要应用于尺寸较大的玻璃板,不适合对手表镜片的翻面,更不适合在手表镜片检测机上使用,并且该专利采用的是单载台翻转的形式,尽管也用到了“由水平位置绕着转轴旋转为竖直位置玻璃片”但是,玻璃片在竖直位置,手表镜片检测机的检测头的方向是朝向一个方向的,所以只能在一个方向上进行检测,而该专利的玻璃板的正面是水平的,而反面是竖立的,面向的是两个方向,故不适合在手表镜片检测机上使用,需要研发一款专门针对手表镜片进行翻面的装置。

发明内容

[0006] 为了克服上述之不足,本发明的目的在于提供一种对手表玻璃镜片的正反面进行检测的手表镜片检测机。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0008] 手表镜片检测机,包括机架、电机、传动机构、滑轨、滑块、镜片摄像检测组件A、镜片摄像检测组件B和手表玻璃镜片载台,镜片摄像检测组件A和镜片摄像检测组件B安装在机架的两侧且位于滑轨的上方,手表玻璃镜片载台设在滑块上,滑块设在滑轨上,滑轨设在机架上,电机通过传动机构带动滑块,滑块带动手表玻璃镜片载台沿着滑轨移动到镜片摄像检测组件A和镜片摄像检测组件B的下方,镜片摄像检测组件A用以对手表玻璃镜片载台上的手表玻璃镜片进行检测,镜片摄像检测组件B用以对手表玻璃镜片载台上的翻面后的手表玻璃镜片进行检测。

[0009] 进一步地,所述镜片摄像检测组件A,包括摄像头、同轴光源和环形LED灯,摄像头向下放置,环形LED灯位于摄像头的下方,同轴光源位于摄像头和环形LED灯之间。同轴光源提供了比传统光源更均匀的照明,同时避免物体的反光因此提高了机器视觉的准确性和重现性,主要用于检测反光程度很厉害的平面物体,比如玻璃。

[0010] 进一步地,镜片摄像检测组件A,还包括顶面板、两个固定柱、高度调节架a、高度调节丝杠a、手动调节轮a、高度调节架b、高度调节丝杠b、手动调节轮b、高度调节架c、高度调节丝杠c和手动调节轮c,所述两个固定柱的下端固定在机架上,顶面板固定在两个固定柱的上端,所述高度调节丝杠a、高度调节丝杠b、高度调节丝杠c分别通过轴承竖立穿插安装在顶面板上,所述的手动调节轮a、手动调节轮b和手动调节轮c位于顶面板的上方,并且分别固定在高度调节丝杠a、高度调节丝杠b、高度调节丝杠c的上端,所述的高度调节架a的两个导向孔、高度调节架b的两个导向孔、高度调节架c的两个导向孔,由上到下依次穿插在两个固定柱上并能沿着固定柱滑动,高度调节丝杠a的下端从高度调节架a上的螺套中穿过并与螺套螺纹连接,高度调节丝杠b的下端从高度调节架b上的螺套中穿过并与螺套螺纹连接,高度调节丝杠c的下端从高度调节架c上的螺套中穿过并与螺套螺纹连接,所述摄像头安装在高度调节架a上,同轴光源安装在高度调节架b上,环形LED灯安装在高度调节架c上。旋转手动调节轮a、手动调节轮b、手动调节轮c能分别带动高度调节架a、高度调节架b、高度调节架c上下移动,以分别调节摄像头、同轴光源和环形LED灯的高度。

[0011] 进一步地,所述镜片摄像检测组件A和镜片摄像检测组件B的结构相同。

[0012] 进一步地,所述传动机构包括传动箱、主动轮、被动轮、传动带和连接座,主动轮位于传动箱内的一端且安装在电机的输出轴上,被动轮安装在传动箱内的另一端的竖轴上,传动带设在主动轮、被动轮上,所述滑轨安装在传动箱内且位于主动轮和被动轮之间;手表玻璃镜片载台通过连接座固定在所述的滑块上,连接座的一侧与传动带固定连接,传动带带动连接座,连接座带动滑块和手表玻璃镜片载台移动。

[0013] 进一步地,所述传动箱的顶部开口,开口处设有盖板,所述连接座上设有通孔,盖板从通孔中穿过,通孔能相对盖板滑动。

[0014] 进一步地,所述连接座上设有感应金属块,所述传动箱上设有滑块行程感应开关,当滑块行程感应开关感应到感应金属块时,将所述电机的电源断开。

[0015] 进一步地,所述连接座的一端安装有限位防护支撑,当滑块行程感应开关失效时,电机带动滑块继续移动,限位防护支撑的一端顶压在传动箱内的一端,阻止滑块继续移动而撞到主动轮和被动轮上。

[0016] 进一步地,所述手表玻璃镜片载台采用翻面型手表玻璃镜片载台,翻面型手表玻璃镜片载台包括支架、真空吸盘A、载台A、转轴A、真空吸盘B、载台B、转轴B、传动机构和驱动装置,所述真空吸盘A与真空吸盘B分别设在载台A和载台B上且相互对应,真空吸盘A与真空吸盘B分别通过管路与真空发生器连接,载台A和载台B分别安装在转轴A和转轴B上,转轴A和转轴B相互平行地安装在支架上,驱动装置通过传动机构带动转轴A和转轴B转动,转轴A和转轴B分别带动载台A和载台B转动,载台A和载台B由水平状态转动到竖直状态,真空吸盘A上吸附的玻璃片被吸附到真空吸盘B上,或者真空吸盘B上吸附的玻璃片被吸附到真空吸盘A上;所述真空吸盘A和真空吸盘B都设有多个且数量相同,多个真空吸盘A间隔分布在载台A上,多个真空吸盘B间隔分布在载台B上,所述驱动装置采用的是气缸。

[0017] 进一步地,所述传动机构包括摆动臂A、摆动臂B、拨杆A、拨杆B和升降台,摆动臂A的一端和摆动臂B的一端分别与转轴A和转轴B固定连接,摆动臂A的另一端的端面上和摆动臂B的另一端的端面上都设有U形槽,升降台支撑在气缸的活塞杆的上端部,拨杆A的一端和拨杆B的一端固定在升降台上,拨杆A的另一端穿插在摆动臂A上的U形槽中,拨杆B的另一端穿插在摆动臂B上的U形槽中;所述气缸的两侧设有导向竖孔,所述升降台的底面上安装有两个竖立的导向柱,两个导向柱的下端分别插入到所述的两个导向竖孔中;所述升降台包括升降板、固定块A和固定块B,所述的拨杆A的一端和拨杆B的一端分别固定在固定块A的侧壁上和固定块B的侧壁上,固定块A和固定块B固定在升降板的板面上且靠近板面的一侧。

[0018] 进一步地,所述载台A和载台B的结构相同,载台A包括长条状承载板、T字形连接板和连接件,长条状承载板设在T字形连接板的纵向板面上,T字形连接板的横向板面通过3个连接件固定在转轴A的圆周面上,多个真空吸盘A间隔分布在长条状承载板上,多个真空吸盘B间隔分布在长条状承载板上;所述转轴A圆周面上的连接区域为平面,平面上设有螺孔,连接件包括螺丝和隔套,所述螺丝的一端依次穿过T字形连接板的板面上的通孔和隔套与转轴A上的螺孔连接。

[0019] 本发明的有益效果在于:

[0020] 由于采用上述一对镜片摄像检测组件的结构,不仅对手表玻璃镜片的正面进行了检测,而且还对手表玻璃镜片的背面进行了检测,所以具有检测精度高,次品率低的优点;

[0021] 由于镜片摄像检测组件利用了同轴光源,在照明方面比传统光源更均匀,同时避免了物体的反光,因此提高了机器视觉的准确性和重现性;

[0022] 由于镜片摄像检测组件A中的摄像头、同轴光源和环形LED灯的高度都可以调节,进一步提高了机器视觉的准确性;

[0023] 由于连接座的一端安装有限位防护支撑。当滑块行程感应开关失效时,电机带动滑块继续移动,限位防护支撑的一端顶压在传动箱内的一端,阻止滑块继续移动而撞到主动轮和被动轮上,对设备的传动件起到了一定的保护作用;

[0024] 由于采用上述成对安装的吸盘与翻转载台相结合的结构形式,载台由水平状态翻转到竖立状态,将玻璃片由一个载台上的吸盘吸到另一个载台的吸盘上,载台复位后,实现手表玻璃镜片翻面的目的,本专利翻转迅速,结构紧凑且方便维护;由于采用气缸驱动的方式,翻转的速度快;由于传动机构中采用拨杆的一端插在摆动臂U形槽中,利用拨杆拨动摆动臂转动,方便了装配;由于升降台增设了导向柱,导向柱和导向竖孔的配合,提高了升降台的上下位移精度。本专利最大的特点是简约而不简单,部件少成本低,实用性强,功效高。

附图说明

[0025] 利用附图对本发明作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本发明的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图:

[0026] 图1为本发明的结构示意图;

[0027] 图2为图1所示的侧视图;

[0028] 图3为图1所示的立体图;

[0029] 图4为图3所示传动箱内部靠近一端的结构示意图;

[0030] 图5为图3所示传动箱内部靠近另一端的结构示意图;

[0031] 图6为图3所示传动箱外部一部分段的结构示意图;

[0032] 图7为图3所示镜片摄像检测组件A的结构示意图;

[0033] 图8为图1所示翻面型手表玻璃镜片载台的立体图;

[0034] 图9为图7所示翻面型手表玻璃镜片载台传动机构的结构示意图;

[0035] 图10为图8所示载台A的结构示意图。

[0036] 图中:1、支架;2、真空吸盘A;3、载台A;4、转轴A;5、真空吸盘B;6、载台B;7、转轴B;8、气缸;9、摆动臂A;10、摆动臂B;11、拨杆A;12、拨杆B;13、升降台;14、U形槽;15、U形槽;16、长条状承载板;17、T字形连接板;18、螺丝;19、隔套;20、螺孔;21、升降板;22、固定块A;23、固定块B;24、平面;25、导向柱;26、导向竖孔;27、机架;28、电机;29、滑轨;30、滑块;31、镜片摄像检测组件A;32、镜片摄像检测组件B;33、手表玻璃镜片载台;34、传动箱;35、主动轮;36、被动轮;37、传动带;38、连接座;39、竖轴;40、摄像头;41、同轴光源;42、环形LED灯;43、顶面板;44、固定柱;45、高度调节架a;46、高度调节丝杠a;47、手动调节轮a;48、高度调节架b;49、高度调节丝杠b;50、手动调节轮b;51、高度调节架c;52、高度调节丝杠c;53、手动调节轮c;54、盖板;55、通孔;56、感应金属块;57、滑块行程感应开关;58、限位防护支撑。

具体实施方式

[0037] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的描述,需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0038] 如图1、2、3、4所示,手表镜片检测机,包括机架27、电机28、传动机构、滑轨29、滑块30、镜片摄像检测组件A31、镜片摄像检测组件B32和手表玻璃镜片载台33,镜片摄像检测组件A31和镜片摄像检测组件B32安装在机架27的两侧且位于滑轨29的上方,手表玻璃镜片载台33设在滑块30上,滑块30设在滑轨29上,滑轨29设在机架27上,电机28通过传动机构带动滑块30,滑块30带动手表玻璃镜片载台33沿着滑轨29移动到镜片摄像检测组件A31和镜片摄像检测组件B32的下方,镜片摄像检测组件A31用以对手表玻璃镜片载台上的手表玻璃镜片进行检测,镜片摄像检测组件B32用以对手表玻璃镜片载台上的翻面后的手表玻璃镜片进行检测。具体来说,所述传动机构包括传动箱34、主动轮35、被动轮36、传动带37和连接座38,主动轮35位于传动箱34内的一端且安装在电机28的输出轴上,被动轮36安装在传动箱34内的另一端的竖轴39上,传动带37设在主动轮35、被动轮36上,所述滑轨29安装在传动箱34内且位于主动轮35和被动轮36之间;手表玻璃镜片载台33通过连接座38固定在所述的滑块30上,连接座38的一侧与传动带37固定连接,传动带37带动连接座38,连接座38带动滑块30和手表玻璃镜片载台33移动。

[0039] 如图5、6所示,传动箱34的顶部开口,开口处设有盖板54,所述连接座38上设有通孔55,盖板54从通孔55中穿过,通孔55能相对盖板54滑动。连接座38上设有感应金属块56,所述传动箱34上设有滑块行程感应开关57,当滑块行程感应开关感应到感应金属块时,将所述电机28的电源断开。连接座38的一端安装有限位防护支撑58。当滑块行程感应开关失效时,电机带动滑块继续移动,限位防护支撑58的一端顶压在传动箱34内的一端,阻止滑块继续移动而撞到主动轮和被动轮上。

[0040] 如图7所示,所述镜片摄像检测组件A31和镜片摄像检测组件B32的结构相同,现以镜片摄像检测组件A31为例展开描述如下:镜片摄像检测组件A31,包括摄像头40、同轴光源41和环形LED灯42,摄像头40向下放置,环形LED灯42位于摄像头40的下方,同轴光源41位于摄像头40和环形LED灯42之间。同轴光源41提供了比传统光源更均匀的照明,同时避免物体的反光因此提高了机器视觉的准确性和重现性,主要用于检测反光程度很厉害的平面物体,比如玻璃。

[0041] 具体来说,镜片摄像检测组件A31,还包括顶面板43、两个固定柱44、高度调节架a45、高度调节丝杠a46、手动调节轮a47、高度调节架b48、高度调节丝杠b49、手动调节轮b50、高度调节架c51、高度调节丝杠c52和手动调节轮c53,所述两个固定柱44的下端固定在机架27上,顶面板43固定在两个固定柱44的上端,所述高度调节丝杠a46、高度调节丝杠b49、高度调节丝杠c52分别通过轴承竖立穿插安装在顶面板43上,所述的手动调节轮a47、手动调节轮b50和手动调节轮c53位于顶面板43的上方,并且分别固定在高度调节丝杠a46、高度调节丝杠b49、高度调节丝杠c52的上端,所述的高度调节架a45的两个导向孔、高度调节架b48的两个导向孔、高度调节架c51的两个导向孔,由上到下依次穿插在两个固定柱44上并能沿着固定柱44滑动,高度调节丝杠a46的下端从高度调节架a45上的螺套中穿过并与螺套螺纹连接,高度调节丝杠b49的下端从高度调节架b48上的螺套中穿过并与螺套螺纹连

接,高度调节丝杠c52的下端从高度调节架c51上的螺套中穿过并与螺套螺纹连接,摄像头40安装在高度调节架a45上,同轴光源41安装在高度调节架b48上,环形LED灯42安装在高度调节架c51上。旋转手动调节轮a47、手动调节轮b50、手动调节轮c53能分别带动高度调节架a45、高度调节架b48、高度调节架c51上下移动,以分别调节摄像头40、同轴光源41和环形LED灯42的高度。

[0042] 手表玻璃镜片的翻面,可以手动进行,也可以用专门设计的翻面装置来进行翻面,本专利的实施例采用了专门设计的翻面装置来进行翻面,具体内容如图8、9、10所示,所述手表玻璃镜片载台采用翻面型手表玻璃镜片载台,它包括支架1、真空吸盘A2、载台A3、转轴A4、真空吸盘B5、载台B6、转轴B7、传动机构和驱动装置,所述驱动装置采用的是气缸8。所述传动机构包括摆动臂A9、摆动臂B10、拨杆A11、拨杆B12和升降台13,摆动臂A9的一端和摆动臂B10的一端分别与转轴A4和转轴B7固定连接,摆动臂A4的另一端的端面上和摆动臂B7的另一端的端面上分别设有U形槽14和U形槽15,升降台13支撑在气缸8的活塞杆的上端部,拨杆A11的一端和拨杆B12的一端固定在升降台13上,拨杆A11的另一端穿插在摆动臂A9上的U形槽14中,拨杆B的另一端穿插在摆动臂B10上的U形槽15中。

[0043] 具体来说,升降台13包括升降板21、固定块A22和固定块B23,所述的拨杆A11的一端和拨杆B12的一端分别固定在固定块A22的侧壁上和固定块B23的侧壁上,固定块A22和固定块B23固定在升降板21的板面上且靠近板面的一侧。载台A3和载台B6分别安装在转轴A4和转轴B7上,转轴A4和转轴B7相互平行地安装在支架1上,具体来讲,所述载台A3和载台B6的结构相同,现以载台A3为例展开描述,载台A3包括长条状承载板16、T字形连接板17和连接件,其中,连接件包括螺丝18和隔套19,长条状承载板16设在T字形连接板17的纵向板面上,T字形连接板17的横向板面通过3个连接件固定在转轴A4的圆周面上。所述转轴A4圆周面上的连接区域为平面24,平面24上设有螺孔20,所述螺丝18的一端依次穿过T字形连接板17的板面上的通孔和隔套19与转轴A4上的螺孔20连接。所述真空吸盘A2和真空吸盘B5都设有多个且数量相同,多个真空吸盘A2间隔分布在载台A的长条状承载板16上,多个真空吸盘B5间隔分布在载台B6的长条状承载板上。真空吸盘A2与真空吸盘B5分别相互对应,真空吸盘A2与真空吸盘B5分别通过管路与真空发生器连接。另外,气缸8带动升降台13升降,气缸8的两侧设有导向竖孔26,升降台13的底面上安装有两个竖立的导向柱25,两个导向柱25的下端分别插入到所述的两个导向竖孔26中。导向柱25和导向竖孔26的配合,提高了升降台13的上下位移精度。

[0044] 工作过程:检测前,将被检测的手表玻璃镜片摆放在载台A3的每个真空吸盘A2上,真空吸盘A2将手表玻璃镜片吸住,电机28启动,电机28通过传动机构带动滑块30,电机28通过传动带37带动连接座38,连接座38带动滑块30和手表玻璃镜片载台33移动,

[0045] 当滑块30带动载台A3的最前的真空吸盘A2移动到镜片摄像检测组件A31的正下方时,滑块行程感应开关感应到感应金属块,通过主控制模块将所述电机28的电源断开,镜片摄像检测组件A31启动,对载台A3的最前的真空吸盘A2上的手表玻璃镜片进行拍照检测,检测时间一般为0.3秒,第一个手表玻璃镜片完成后,启动电机28,电机28带动传动带间歇式运动,实现对后面的吸盘上的手表玻璃镜片逐个进行检测。全部检测完成后,电机28反转,电机28通过传动带37带动连接座38,连接座38带动滑块30和手表玻璃镜片载台33反向移动,回移到原来位置,翻面型手表玻璃镜片载台的气缸带动升降台13下降,升降台13跟随拨

杆A11、拨杆B12下降,拨杆A11和拨杆B12拨动分别摆动臂A9和摆动臂B10向下转动,摆动臂A9和摆动臂B10分别带动转轴A4和转轴B7转动,转轴A4和转轴B7分别带动载台A3和载台B6转动,载台A3和载台B6由水平状态转动到竖直状态,然后,控制真空发生器,使真空吸盘A2放气,真空吸盘B5吸气,真空吸盘A2上吸附的手表玻璃镜片被吸附到真空吸盘B5上。最后,升降台13上升,使载台A3和载台B6由竖直状态转动到水平状态,此时,手表玻璃镜片翻转到载台B6的真空吸盘B5后,手表玻璃镜片的未检测的下表面被翻到了上面。将一面被检测的手表玻璃镜片翻转到真空吸盘B5上后,将被检测的新的手表玻璃镜片摆放在载台A3的每个真空吸盘A2上,然后,电机28启动,电机28通过传动机构带动滑块30,电机28通过传动带37带动连接座38,连接座38带动滑块30和手表玻璃镜片载台33移动,当滑块30带动载台A3上最前的真空吸盘A2和载台B6上最前的真空吸盘B5分别同时移动到镜片摄像检测组件A31和镜片摄像检测组件B32的正下方时,镜片摄像检测组件A31和镜片摄像检测组件B32同时启动,同时对载台A3和载台B6上的手表玻璃镜片进行逐个检测,检测完成后,电机28反转带动手表玻璃镜片载台33再次复位,载台B6上的两面都检测完成的手表玻璃镜片被取走,然后,载台A3上的手表玻璃镜片被翻转到载台B6上,再向载台A3上料。

[0046] 采用上述的工作方式,由镜片摄像检测组件A31和镜片摄像检测组件B32同时检测,大大提高了工作效率。

[0047] 值得强调的是,为了进一步提高工作效率,可以在滑轨29上安装两个滑块,手表玻璃镜片载台有两个,两个手表玻璃镜片载台分别安装在两个滑块上,两个手表玻璃镜片载台分别由两个传动机构和两个电机来带动,使两个手表玻璃镜片载台交替工作,一个手表玻璃镜片载台上料的同时,另一个手表玻璃镜片载台进行检测。

[0048] 此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

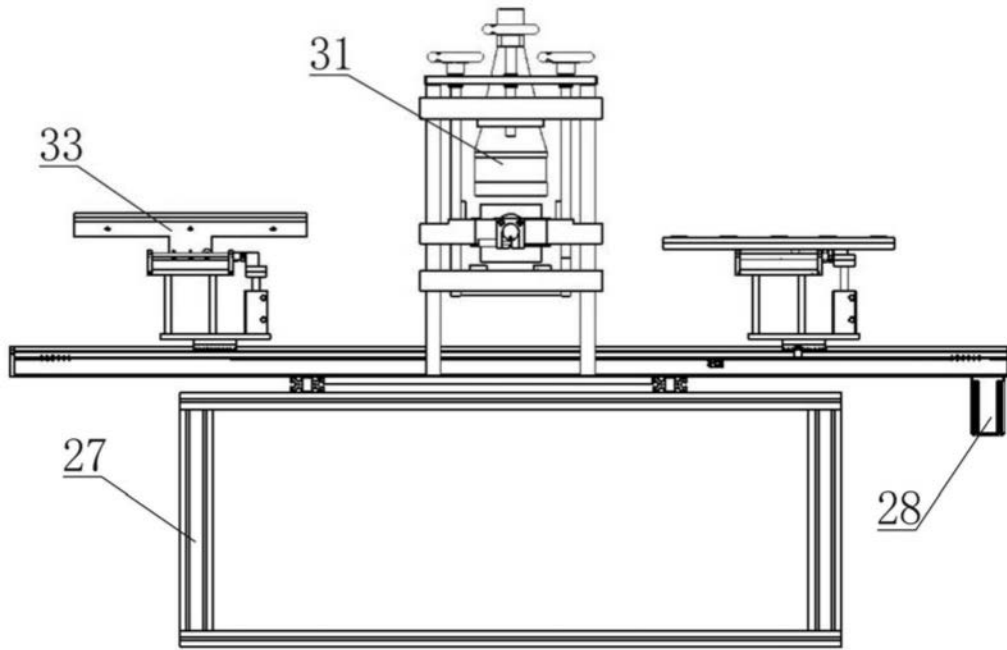


图1

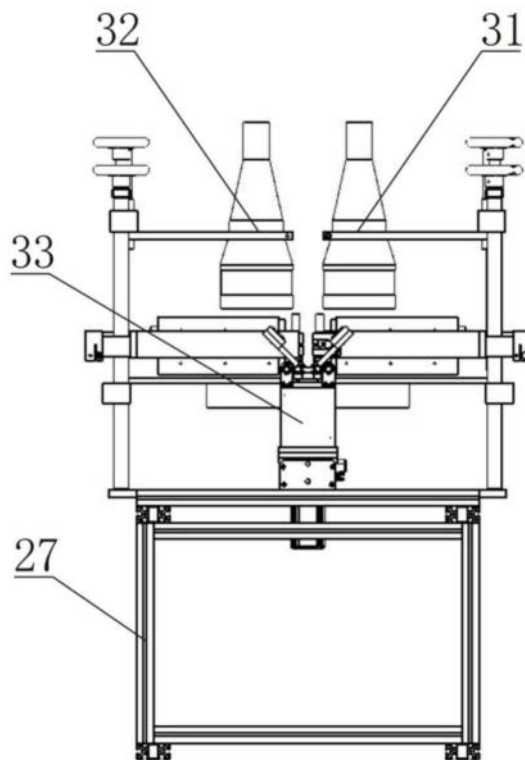


图2

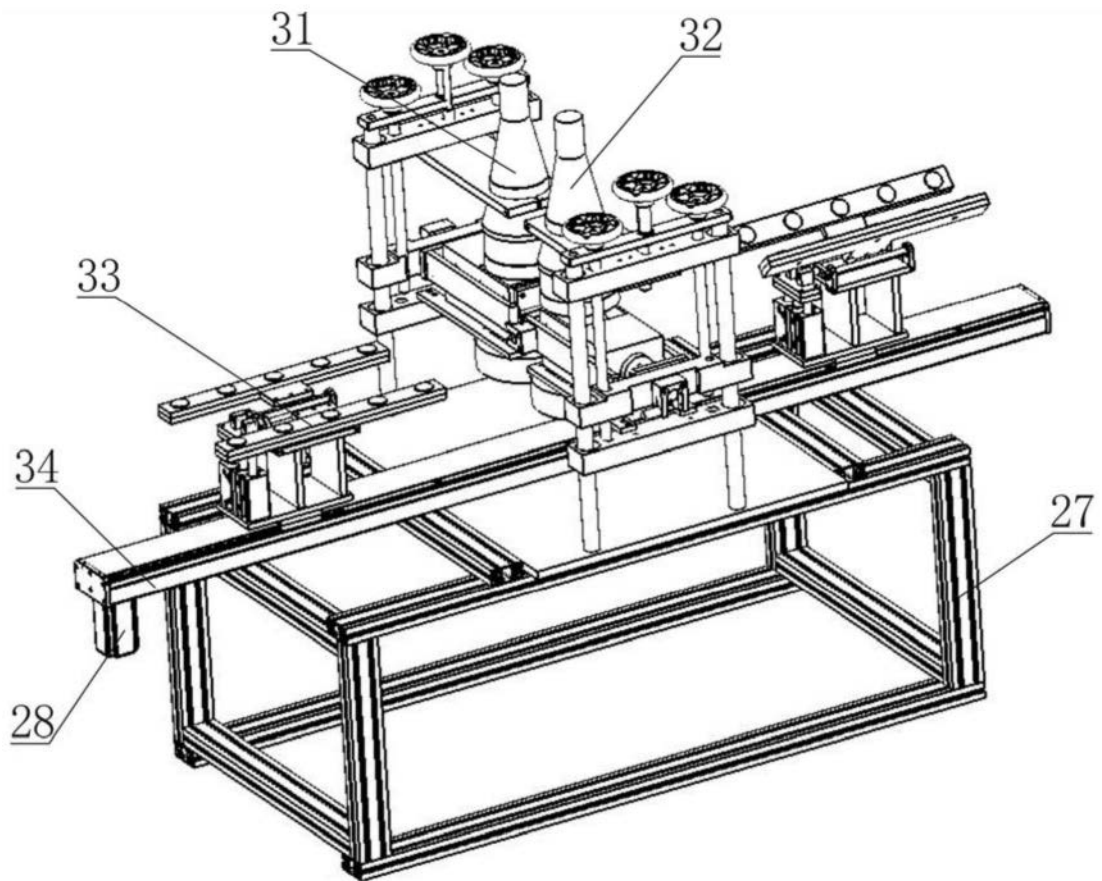


图3

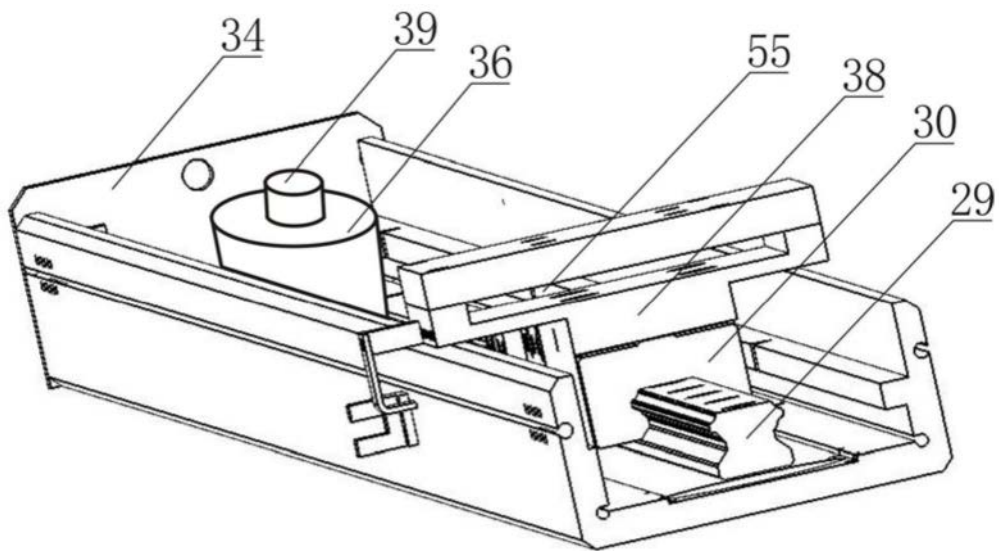


图4

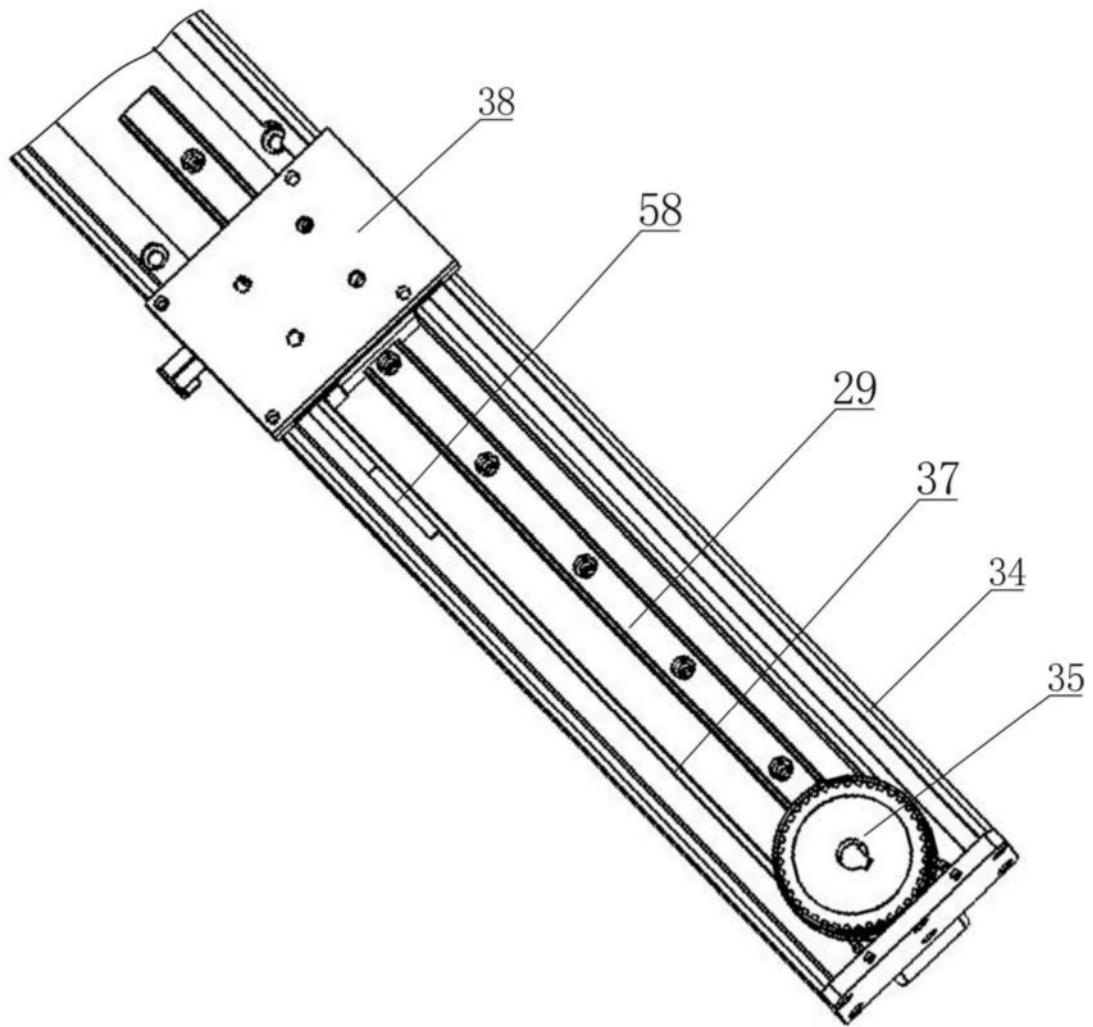


图5

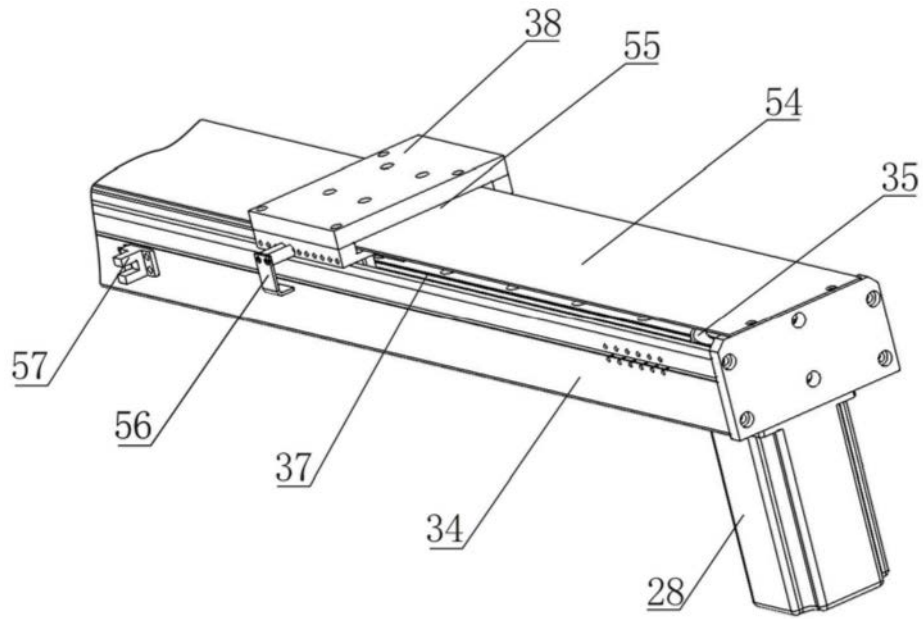


图6

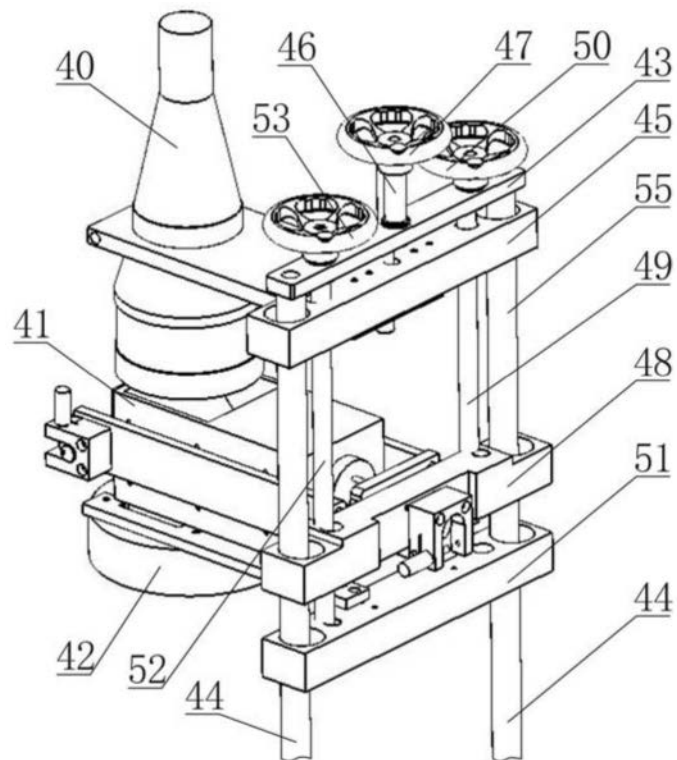


图7

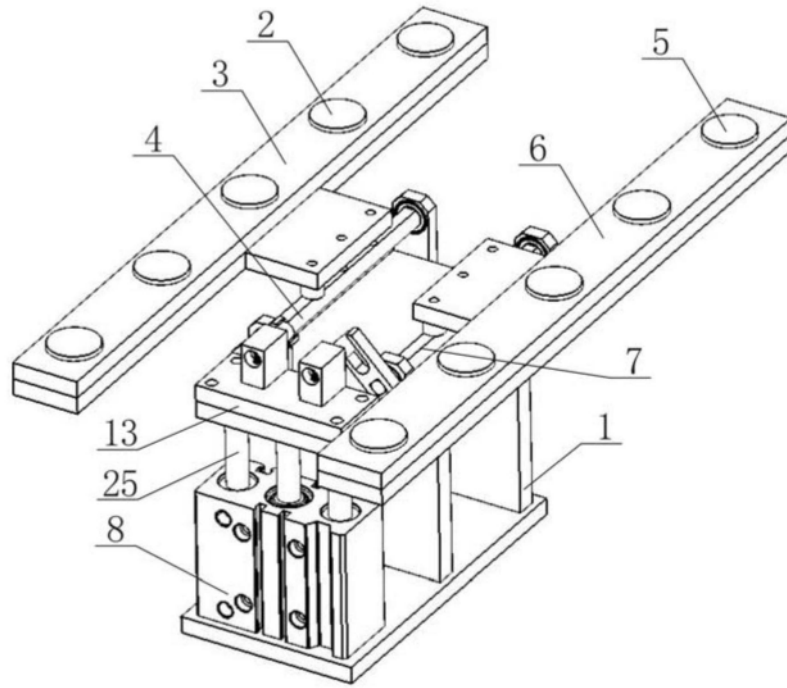


图8

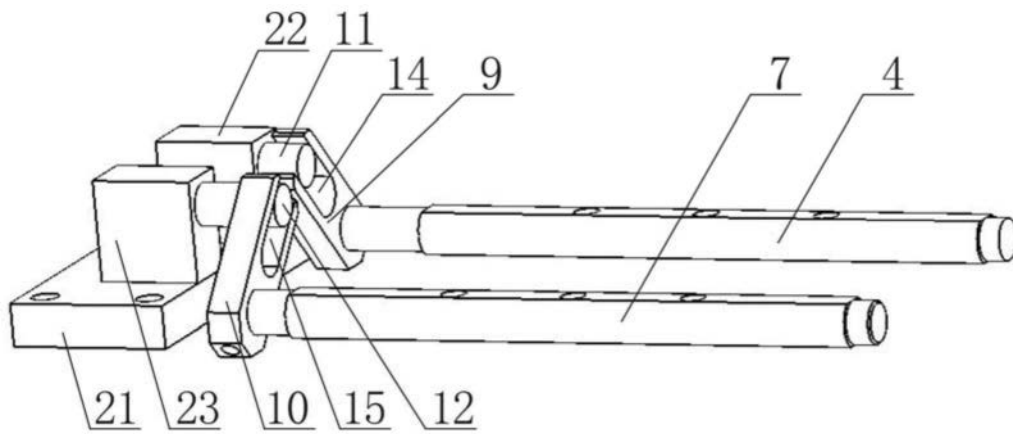


图9

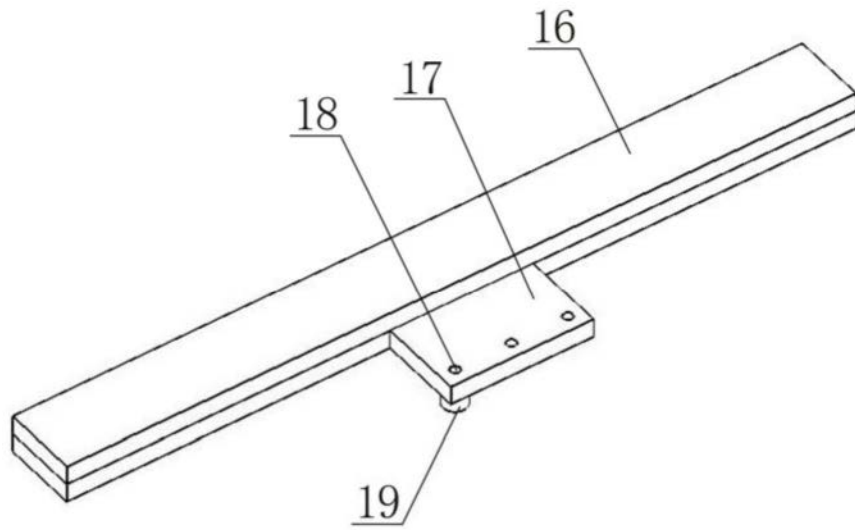


图10