



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222220346 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 24

(21) 申请号 202420954775.1

(22) 申请日 2024.04.30

(73) 专利权人 十堰炜焱鑫工贸有限公司

地址 442000 湖北省十堰市白浪柯家垭村
一组

(72) 发明人 郑晶晶 赵华斌

(51) Int. Cl.

B07C 5/04 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

G01B 5/20 (2006.01)

G01B 5/02 (2006.01)

G01B 5/12 (2006.01)

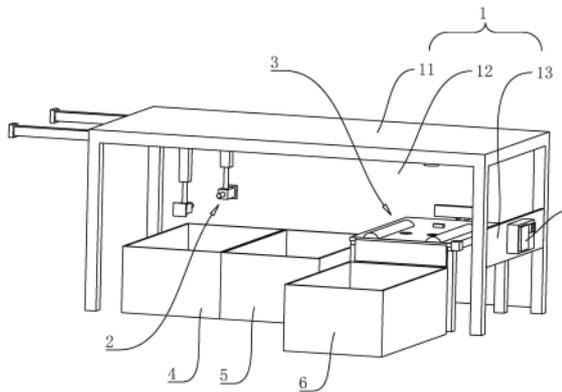
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种新型螺栓垫板的检测装置

(57) 摘要

本申请涉及一种新型螺栓垫板的检测装置，其包括架体、取样组件和检测组件，检测组件包括检测台、弧度检测件、孔径检测件、驱动电机和限位板，所述弧度检测件包括两个条状凸起，两个所述条状凸起对称设于所述检测台上，所述孔径检测件包括两个圆形限位线，两个所述圆形限位线对称设于所述检测台上，且位于两个所述条状凸起之间，所述圆形限位线内垂直设有两组直径刻度线，所述限位板设于所述检测台远离所述背板一侧，并与所述检测台转动连接，所述驱动电机设于所述检测台上，且所述驱动电机的驱动端与所述限位板的一端固定连接。本申请具有提高螺栓垫板检测效率的效果。



1. 一种新型螺栓垫板的检测装置,其特征在于:包括架体(1)、取样组件(2)和检测组件(3),所述架体(1)包括顶板(11)、背板(12)和侧板(13),所述顶板(11)底部对称设有两条滑槽(111),所述取样组件(2)设于所述滑槽(111)上,所述检测组件(3)设于所述架体(1)下方,所述背板(12)沿所述滑槽(111)长度方向设于所述顶板(11)一侧,所述侧板(13)沿所述滑槽(111)长度方向的垂直方向设于所述顶板(11)一侧;

所述检测组件(3)包括检测台(31)、弧度检测件(32)、孔径检测件(33)、驱动电机(35)和限位板(34),所述弧度检测件(32)包括两个条状凸起(321),两个所述条状凸起(321)对称设于所述检测台(31)上,所述孔径检测件(33)包括两个圆形限位线(331),两个所述圆形限位线(331)对称设于所述检测台(31)上,且位于两个所述条状凸起(321)之间,所述圆形限位线(331)内垂直设有两组直径刻度线(332),所述限位板(34)设于所述检测台(31)远离所述背板(12)一侧,并与所述检测台(31)转动连接,所述驱动电机(35)设于所述检测台(31)上,且所述驱动电机(35)的驱动端与所述限位板(34)的一端固定连接,所述条状凸起(321)的长度与螺栓垫板的规定宽度相同,两条所述条状凸起(321)靠近所述检测台(31)外沿一侧之间的距离与螺栓垫板的长度相同。

2. 根据权利要求1所述的一种新型螺栓垫板的检测装置,其特征在于:所述检测组件(3)还包括剔除件(36),所述剔除件(36)为剔除气缸(361),所述剔除气缸(361)设于所述背板(12)上,用于剔除检测出的不合格品。

3. 根据权利要求2所述的一种新型螺栓垫板的检测装置,其特征在于:所述检测组件(3)还包括摄像机(37)和控制器(38),所述摄像机(37)设于所述顶板(11)底部,位于两条所述滑槽(111)之间且位于所述检测台(31)正上方,所述控制器(38)设于所述侧板(13)上,所述控制器(38)与所述摄像机(37)电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种新型螺栓垫板的检测装置,其特征在于:所述剔除气缸(361)与所述控制器(38)电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种新型螺栓垫板的检测装置,其特征在于:所述取样组件(2)包括第一气缸(21)、第二气缸(22)和取样气缸(23),所述第一气缸(21)设于所述滑槽(111)远离侧板(13)一端,所述第二气缸(22)设于所述第一气缸(21)顶推端,且所述第二气缸(22)的顶推方向竖直向下,所述取样气缸(23)设于所述第二气缸(22)的顶推端,所述第一气缸(21)、第二气缸(22)和取样气缸(23)均为两组,两组所述取样气缸(23)的顶推端相向设置,位于所述顶板(11)远离所述检测组件(3)一端的下方设有样品箱(4)。

6. 根据权利要求5所述的一种新型螺栓垫板的检测装置,其特征在于:位于所述样品箱(4)与所述检测组件(3)之间设有成品箱(5),位于所述检测台(31)远离背板(12)的一侧设有次品箱(6)。

7. 根据权利要求5所述的一种新型螺栓垫板的检测装置,其特征在于:所述取样气缸(23)的顶推端设有柔性材料(231)。

8. 根据权利要求5所述的一种新型螺栓垫板的检测装置,其特征在于:所述检测台(31)上,位于所述条状凸起(321)靠近背板(12)的一侧设有阻拦块(39)。

一种新型螺栓垫板的检测装置

技术领域

[0001] 本申请涉及检测装置技术领域,尤其是涉及一种新型螺栓垫板的检测装置。

背景技术

[0002] 螺栓垫板是汽车发动机外壳在安装时经常需要使用的一种零配件,用于发动机外壳与其他零件之间的安装固定,为发动机的正常使用提供稳定性保障,为了确保螺栓垫板在使用时与其他零件之间紧密配合,在螺栓垫板出厂前需对每个螺栓垫板进行校对检测。

[0003] 螺栓垫板包括垫板本体、设置于垫板本体两侧的弧形槽以及位于垫板本体上的两个安装孔。垫板本体的基本参数包括:垫板本体的长L1、垫板本体的宽L2、弧形槽的弧度以及安装孔的孔径和位置。

[0004] 目前最常见的检测方式为人工测量,即由工作人员用规定的测量仪器针对各项基本参数分别进行测量和统计,手工测量不但存在一定的范围误差,并且在检测时所用时间成本太高,工作效率低下。

实用新型内容

[0005] 为了提高对螺栓垫板的检测效率,本申请提供一种新型螺栓垫板的检测装置。

[0006] 本申请提供一种新型螺栓垫板的检测装置,采用如下的技术方案:

[0007] 一种新型螺栓垫板的检测装置,包括架体、取样组件和检测组件,所述架体包括顶板、背板和侧板,所述顶板底部对称设有两条滑槽,所述取样组件设于所述滑槽上,所述检测组件设于所述架体下方,所述背板沿所述滑槽长度方向设于所述顶板一侧,所述侧板沿所述滑槽长度方向的垂直方向设于所述顶板一侧;

[0008] 所述检测组件包括检测台、弧度检测件、孔径检测件、驱动电机和限位板,所述弧度检测件包括两个条状凸起,两个所述条状凸起对称设于所述检测台上,所述孔径检测件包括两个圆形限位线,两个所述圆形限位线对称设于所述检测台上,且位于两个所述条状凸起之间,所述圆形限位线内垂直设有两组直径刻度线,所述限位板设于所述检测台远离所述背板一侧,并与所述检测台转动连接,所述驱动电机设于所述检测台上,且所述驱动电机的驱动端与所述限位板的一端固定连接,所述条状凸起的长度与螺栓垫板的规定宽度相同,两条所述条状凸起靠近所述检测台外沿一侧之间的距离与螺栓垫板的长度相同。

[0009] 通过采用上述技术方案检测螺栓垫板时,首先由操作人员将螺栓垫板倒置在检测台上,将螺栓垫板的弧形槽倒扣在条状凸起上,若弧形槽与两条条状凸起均能无缝贴合则证明弧度合规且长度合规,若不能无缝贴合则证明为不合格品;

[0010] 当弧度与长度合规后,再由驱动电机驱使限位板沿检测台边缘转动,当限位板转动到位于检测台上方,且与检测台垂直位置时,此时螺栓垫板一端应与限位板紧贴,由操作人员观察螺栓垫板与条状凸起的位置关系,若螺栓垫板远离限位板的一端与条状凸起的边缘对齐,则说明螺栓垫板的宽度合规,若没有对齐则为不合格品;

[0011] 当弧度、长、宽都符合要求后,操作人员再次通过螺栓垫板的安装孔,视角竖直向

下观察圆形限位线和刻度线,若螺栓垫板对圆形限位线有明显遮挡,则证明安装孔的位置设置有误,若对圆形限位线无明显遮挡,则需要观察两条互相垂直的刻度线上的刻度是否相同,若刻度相同,且与规定孔径相符,则证明该螺栓垫板为合格品,全称无需操作人员使用任何测量器具,所有测量均通过直观观察即可,大大的提高了对螺栓垫板的检测效率。

[0012] 可选的,所述检测组件还包括剔除件,所述剔除件为剔除气缸,所述剔除气缸设于所述背板上,用于剔除检测出的不合格品。

[0013] 通过采用上述技术方案,在检测出不合格产品后,由剔除气缸从背板一侧向前顶推,将不合格的螺栓垫板推离检测台,进一步的提高了操作人员的工作效率,同时也提升了对于不合格品的回收效率。

[0014] 可选的,所述检测组件还包括摄像机和控制器,所述摄像机设于所述顶板底部,位于两条所述滑槽之间且位于所述检测台正上方,所述控制器设于所述侧板上,所述控制器与所述摄像机电性连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,在检测螺栓垫板是否合格的过程中,通过顶板安装的摄像头来直接观察,摄像头将拍摄到的照片传输到控制器,控制器自动分析出螺栓垫板是否为合格品,进一步节省了操作工人通过肉眼观察的过程,大大的提升了检测的准确率和效率。

[0016] 可选的,所述剔除气缸与所述控制器电性连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,在检测过程中由摄像机对检测样品进行拍照,由控制器对招聘分析是否合格,若为不合格产品,控制器控制剔除将不合格品直接剔除,在保证检测准确率的同时还兼顾了节省人力的作用。

[0018] 可选的,所述取样组件包括第一气缸、第二气缸和取样气缸,所述第一气缸设于所述滑槽远离侧板一端,所述第二气缸设于所述第一气缸顶推端,且所述第二气缸的顶推方向竖直向下,所述取样气缸设于所述第二气缸的顶推端,所述第一气缸、第二气缸和取样气缸均为两组,两组所述取样气缸的顶推端相向设置,位于所述顶板远离所述检测组件一端的下方设有样品箱。

[0019] 通过采用上述技术方案,当需要进行检测时,由第一气缸带动第二气缸移动到样品箱顶部,再由第二气缸向下顶推将取样气缸伸入样品箱中,取样气缸对准样品后相对进行顶推夹取样品,再由第二气缸缩回至样品箱以外,再通过第一气缸顶推,将样品送至检测台上方,通过第二气缸向下顶推到合适为止后取样气缸缩回,将样品放置在检测台上规定位置进行检测,上述操作极大的节省了操作人员的取样时间,并且有效的提升了工作效率。

[0020] 可选的,位于所述样品箱与所述检测组件之间设有成品箱,位于所述检测台远离背板的一侧设有次品箱。

[0021] 通过采用上述技术方案,成品箱和次品箱的设置更有利于检测装置检测完整后对成品和次品的分别收集,有效的节省了操作人员的体力劳动。

[0022] 可选的,所述取样气缸的顶推端设有柔性材料。

[0023] 通过采用上述技术方案,取样气缸的顶推端设置了柔性材料后,在取样过程中,可有效的避免采样气缸和螺栓垫板的刚性接触,极大程度上降低了样品受损的概率。

[0024] 可选的,所述检测台上,位于所述条状凸起靠近背板的一侧设有阻拦块。

[0025] 通过采用上述技术方案,螺栓垫板样品放置在检测台后,驱动电机驱使限位板转

动,由于阻拦块在条状凸起后对螺栓垫板样品起到阻拦作用,若螺栓垫板的长度大于规定长度,则限位板无法转至竖直方向,此时即可停止下一步检测,直接剔除不合格品即可,有效的提高了检测效率。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0027] 1.通过设置检测组件对螺栓垫板进行检测,首先由操作人员将螺栓垫板倒置在检测台上,将螺栓垫板的弧形槽倒扣在条状凸起上,若弧形槽与两条条状凸起均能无缝贴合则证明弧度合规且长度合规,若不能无缝贴合则证明为不合格品;

[0028] 当弧度与长度合规后,再由驱动电机驱使限位板沿检测台边缘转动,当限位板转动到位于检测台上方,且与检测台垂直位置时,此时螺栓垫板一端应与限位板紧贴,由操作人员观察螺栓垫板与条状凸起的位置关系,若螺栓垫板远离限位板的一端与条状凸起的边缘对齐,则说明螺栓垫板的宽度合规,若没有对齐则为不合格品;

[0029] 当弧度、长、宽都副歌要求后,操作人员再次通过螺栓垫板的安装孔,视角竖直向下观察圆形限位线和刻度线,若螺栓垫板对圆形限位线有明显遮挡,则证明安装孔的位置设置有误,若对圆形限位线无明显遮挡,则需要观察两条互相垂直的刻度线上的刻度是否相同,若刻度相同,且与规定孔径相符,则证明该螺栓垫板为合格品,全称无需操作人员使用任何测量器具,所有测量均通过直观观察即可,大大的提高了对螺栓垫板的检测效率;

[0030] 2.通过设置取样组件从样品中拿取样品,当需要进行检测时,由第一气缸带动第二气缸移动到样品箱顶部,再由第二气缸向下顶推将取样气缸伸入样品箱中,取样气缸对准样品后相对进行顶推夹取样品,再由第二气缸缩回至样品箱以外,再通过第一气缸顶推,将样品送至检测台上方,通过第二气缸向下顶推到合适为止后取样气缸缩回,将样品放置在检测台上规定位置进行检测,上述操作极大的节省了操作人员的取样时间,并且有效的提升了工作效率;

[0031] 3.通过设置摄像机、控制器和剔除气缸,并将其进行电性连接,从而在对样品进行进一步检测时更加的方便快捷,避免了人眼观测所产生的误差,从而在检测筛选合格品的过程中使得筛选的准确率更高,同时又节省了人工成本。

附图说明

[0032] 图1是本申请实施例的一种新型螺栓垫板的检测装置的结构示意图;

[0033] 图2是本申请实施例的一种新型螺栓垫板的检测装置的部分结构示意图;

[0034] 图3是本申请实施例的一种新型螺栓垫板的检测装置的部分结构示意图。

[0035] 附图标记:1、架体;11、顶板;111、滑槽;12、背板;13、侧板;2、取样组件;21、第一气缸;22、第二气缸;23、取样气缸;231、柔性材料;3、检测组件;31、检测台;32、弧度检测件;321、条状凸起;33、孔径检测件;331、圆形限位线;332、直径刻度线;34、限位板;35、驱动电机;36、剔除件;361、剔除气缸;37、摄像机;38、控制器;39、阻拦块;4、样品箱;5、成品箱;6、次品箱。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0037] 本申请实施例公开一种新型螺栓垫板的检测装置。

[0038] 参照图1、图2和图3,一种新型螺栓垫板的检测装置包括架体1、取样组件2和检测组件3,架体1包括顶板11、背板12和侧板13,顶板11底部对称开有两条滑槽111,取样组件2安装在滑槽111上,检测组件3位于架体1下方,背板12沿滑槽111长度方向焊接在顶板11一侧,侧板13沿滑槽111长度方向的垂直方向焊接在顶板11一侧;

[0039] 检测组件3包括检测台31、弧度检测件32、孔径检测件33、驱动电机35和限位板34,弧度检测件32包括两个条状凸起321,两个条状凸起321对称焊接在检测台31上,孔径检测件33包括两个圆形限位线331,两个圆形限位线331对称画在检测台31上,且位于两个条状凸起321之间,圆形限位线331内垂直画有两组直径刻度线332,限位板34铰接在检测台31远离背板12一侧,驱动电机35通过螺栓固定安装在检测台31上,且驱动电机35的驱动端与限位板34的一端焊接在一起,在检测台31上,位于条状凸起321靠近背板12的一侧焊接有阻拦块39,条状凸起321的长度与螺栓垫板的规定宽度相同,两条条状凸起321靠近检测台31外沿一侧之间的距离与螺栓垫板的长度相同。

[0040] 参照图2和图3,检测组件3还包括剔除件36、摄像机37和控制器38,剔除件36为剔除气缸361,剔除气缸361焊接在背板12上,用于剔除检测出的不合格品,摄像机37通过螺栓连接在顶板11底部,位于两条滑槽111之间且位于检测台31正上方,控制器38通过螺栓连接在侧板13上,控制器38与摄像机37电性连接,控制器38与剔除气缸361电性连接。

[0041] 参照图1和图2,取样组件2包括第一气缸21、第二气缸22和取样气缸23,第一气缸21焊接在滑槽111远离侧板13一端,第二气缸22焊接在第一气缸21顶推端,且第二气缸22的顶推方向竖直向下,取样气缸23焊接在第二气缸22的顶推端,第一气缸21、第二气缸22和取样气缸23均为两组,两组取样气缸23的顶推端相向设置,取样气缸23的顶推端粘贴有柔性材料231,本实施例中柔性材料231公开为橡胶垫,位于顶板11远离检测组件3一端的下方安装有样品箱4。

[0042] 参照图1,样品箱4与检测台31之间安装有成品箱5,位于检测台31远离背板12的一侧安装有次品箱6。

[0043] 本申请实施例一种新型螺栓垫板的检测装置的实施原理为:当需要对螺栓垫板进行检测时,首先将第一气缸21顶推到样品箱4上方,此时将第二气缸22向下顶推,将取样气缸23伸入样品箱4中,随后由取样气缸23同时向中间顶推,对样品箱4中码放整齐的螺栓垫板进行夹取,取样气缸23顶推端的橡胶垫能有效的保护螺栓垫板,同时还能增加对螺栓垫板的摩擦力,此时将第二气缸22收回,使得取样气缸23夹取螺栓垫板样品从样品箱4中离开,再通过第一气缸21将螺栓垫板样品送至检测台31上放,控制第二气缸22下降至对应位置后,取样气缸23向后缩回,将螺栓垫板放置于检测台31上的对应位置。

[0044] 当螺栓垫板样品放置后开始观测,螺栓垫板的弧形槽与对应的条状凸起321是否可以无缝贴合,若无法贴合,则通过剔除气缸361向前顶推,将其推入次品箱6,若满足无缝贴合,证明该螺栓垫板样品的弧度和长度符合要求。

[0045] 当螺栓垫板的弧度和长度符合要求后,此时控制驱动电机35转动,驱使限位板34向上转动,使限位板34与条状凸起321一端紧密贴合。若此时螺栓垫板靠近限位板34一端与限位板34紧密贴合,螺栓垫板远离限位板34一端与阻拦块39紧密贴合,则证明此螺栓垫板样品宽度符合要求。若限位板34在转动过程中无法转动至与条状凸起321端部紧密贴合的位置则证明此螺栓垫板样品为次品,或当限位板34转动至于条状凸起321端部紧密贴合

处后,螺栓垫板样品靠近阻拦块39的一端未与阻拦块39紧密贴合,则证明此螺栓垫板样品为次品。

[0046] 当螺栓垫板样品的长度、宽度和弧度均合格后,此时摄像机37开始从正上方向下拍照,照片传输至控制器38进行分析,若通过螺栓垫板的安装孔能清楚看到圆形限位线331与直径刻度线332,同时直径刻度线332的刻度均相等,则证明此螺栓垫板样品为成品,此时由第一气缸21带动第二气缸22移动到成品位置,通过取样气缸23对成品进行夹取,随后通过第一气缸21控制将其移动到成品箱5上方,将成品放入成品箱5中即可。过程中任何一步检测出次品,均通过控制剔除气缸361将次品顶推到次品箱6中即可。

[0047] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

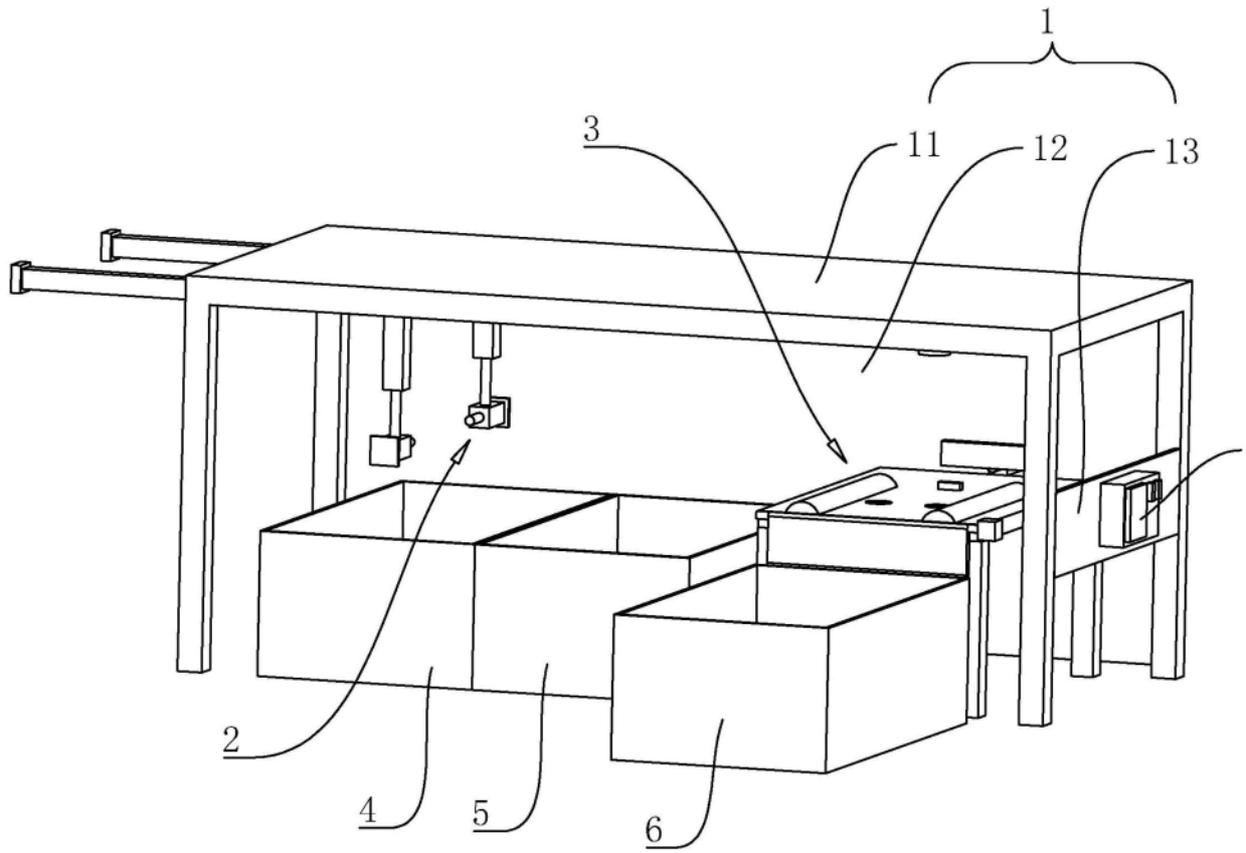


图1

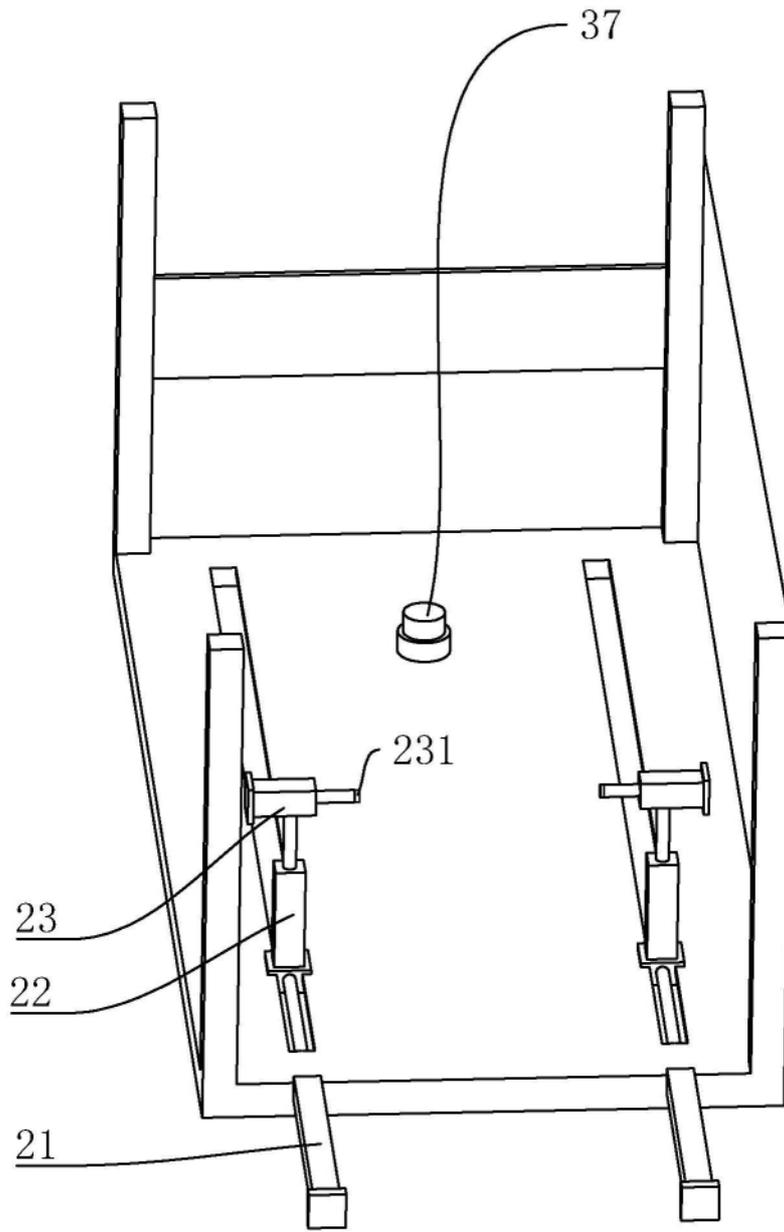


图2

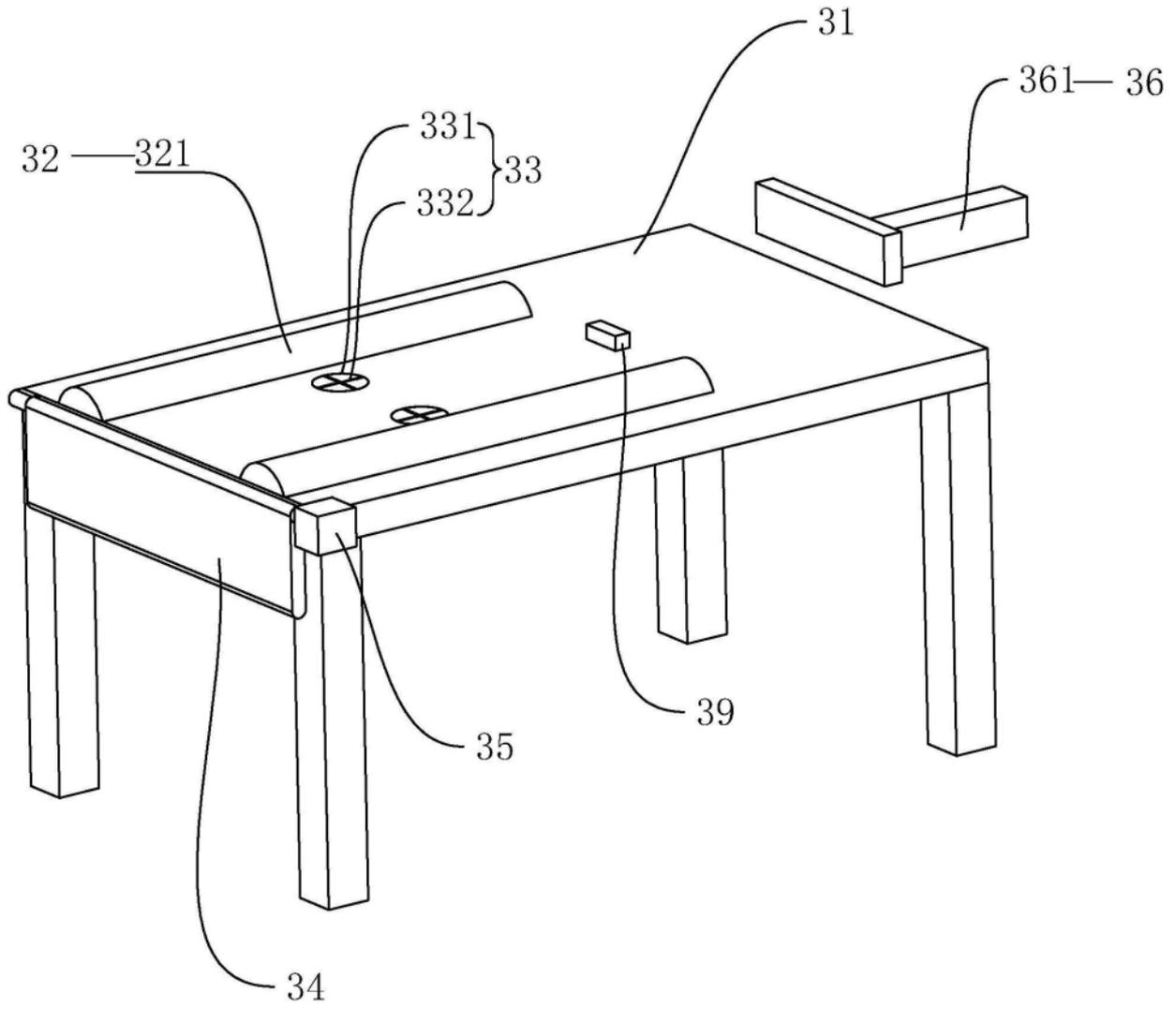


图3