



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116973804 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202311223496.4

G01R 31/327 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.21

B07C 5/344 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

(71) 申请人 西安启迪智控系统技术有限公司

地址 710068 陕西省西安市高新区丈八街
办锦业路69号创新商务公寓1栋1单元
102室

(72) 发明人 胡义龙 张阳 刘韩敏

(74) 专利代理机构 西安知遇汇尔专利代理事务
所(普通合伙) 61286

专利代理师 孙齐

(51) Int.Cl.

G01R 31/52 (2020.01)

G01R 1/02 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 31/01 (2020.01)

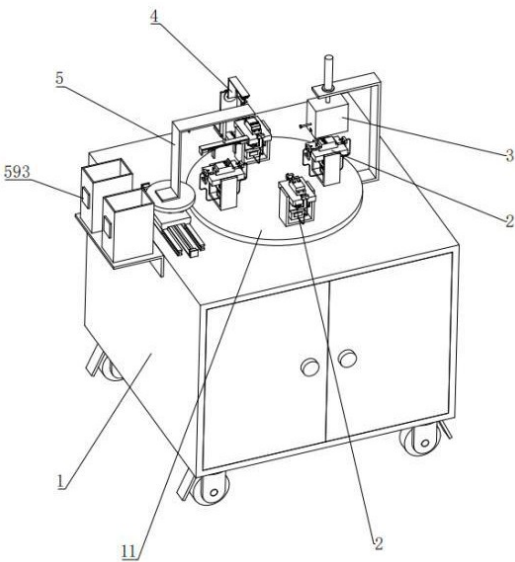
权利要求书4页 说明书9页 附图15页

(54) 发明名称

一种针对电子元器件生产的测试设备及方法

(57) 摘要

本发明涉及电子元器件生产技术领域,具体是一种针对电子元器件生产的测试设备及方法,包括检测机台,所述检测机台的顶部中心处设有转台,所述转台的顶部设有四个绕其圆心等间距设置的装夹机构,所述检测机台的顶部设有绕转台转动方向依次设置的拨动机构、漏电测试机构和分拣机构,所述装夹机构包括支撑架、承载板、凹槽、开关体、U型架、驱动电机、驱动齿轮、检测仪、两个导轨、两个移动架、两个移动齿条和两个接电组件,本发明实现全自动化对开关体进行检测,无需检测前人工放置开关体,也无需检测后人工取出开关体按照检测结果进行分类,检测效率大大提高,节约了检测时间。



1. 一种针对电子元器件生产的测试设备,包括检测机台(1),其特征在于:所述检测机台(1)的顶部中心处设有转台(11),所述转台(11)的顶部设有四个绕其圆心等间距设置的装夹机构(2),所述检测机台(1)的顶部设有绕转台(11)转动方向依次设置的拨动机构(3)、漏电测试机构(4)和分拣机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种针对电子元器件生产的测试设备,其特征在于:所述装夹机构(2)包括支撑架(21)、承载板(211)、凹槽、开关体(22)、U型架(23)、驱动电机(24)、驱动齿轮(25)、检测仪(26)、两个导轨(27)、两个移动架(28)、两个移动齿条(281)和两个接电组件(29),所述支撑架(21)安装在转台(11)的顶部,所述承载板(211)水平设置在支撑架(21)的顶端,所述凹槽开设在承载板(211)的顶部,所述开关体(22)的底端放置在凹槽上,所述开关体(22)的顶部设有拨片(221),所述凹槽的形状与开关体(22)的底端形状匹配,所述U型架(23)安装在承载板(211)的底部,两个所述导轨(27)对称设置在承载板(211)的底部,两个所述移动架(28)分别滑动安装在两个导轨(27)上,两个所述移动齿条(281)分别水平设置在两个移动架(28)的底端外壁上,所述驱动电机(24)竖直设置在U型架(23)的顶部,所述驱动齿轮(25)安装在驱动电机(24)的输出轴上,并且驱动齿轮(25)的两侧分别与两个移动齿条(281)啮合,所述检测仪(26)安装在支撑架(21)的底端,两个所述接电组件(29)对称设置在两个移动架(28)的顶端,并且两个接电组件(29)分别与检测仪(26)电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种针对电子元器件生产的测试设备,其特征在于:所述接电组件(29)包括接电座(291)、接电片(292)、第一导线(293)和两个插头(294),所述接电座(291)安装在移动架(28)的顶部,两个所述插头(294)对称设置在接电座(291)靠近开关体(22)的一侧外壁上,所述接电片(292)设置在接电座(291)内,并且接电片(292)的两侧分别与两个插头(294)电性连接,所述第一导线(293)的两端分别与检测仪(26)和接电片(292)电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种针对电子元器件生产的测试设备,其特征在于:所述拨动机构(3)包括固定架(31)、第一电动推杆(32)、升降罩(33)和拨动组件(34),所述固定架(31)架设在检测机台(1)的顶部,所述第一电动推杆(32)竖直设置在固定架(31)的顶部,所述升降罩(33)安装在第一电动推杆(32)的输出端上,所述升降罩(33)的底端对称设置有两个穿槽(35),所述拨动组件(34)安装在升降罩(33)内,并且拨动组件(34)用于对拨片(221)进行往复拨动,所述拨动组件(34)包括支板(341)、第一滑动柱(342)、第二滑动柱(343)、拨动套(344)、连接板(345)、拨动齿条(346)和拨动部件(347),所述支板(341)水平设置在升降罩(33)内,所述第一滑动柱(342)滑动安装在支板(341)上,所述第二滑动柱(343)滑动安装在升降罩(33)的侧壁上,并且第二滑动柱(343)的一端延伸至升降罩(33)的外部,所述拨动套(344)的两侧分别与第一滑动柱(342)和第二滑动柱(343)连接,所述拨动套(344)内对称设置有两个橡胶垫(348),所述连接板(345)安装在拨动套(344)的顶部,所述拨动齿条(346)水平设置在连接板(345)的顶部,所述拨动部件(347)安装在升降罩(33)的内部顶端,并且拨动部件(347)用于驱动拨动齿条(346)往复水平移动,所述第一滑动柱(342)和第二滑动柱(343)的端部均设有限位套(395)。

5. 根据权利要求4所述的一种针对电子元器件生产的测试设备,其特征在于:所述拨动部件(347)包括加固架(36)、转动电机(37)、转盘(38)、偏心柱(39)、旋转轴(391)、拨动柄(392)和扇形齿轮(393),所述加固架(36)安装在升降罩(33)的内部顶端,所述转动电机

(37)水平设置在加固架(36)的外壁上,所述转盘(38)安装在转动电机(37)的输出轴上,所述旋转轴(391)转动安装在加固架(36)上,所述拨动柄(392)安装在旋转轴(391)的端部,所述拨动柄(392)上设有滑槽(394),所述扇形齿轮(393)安装在拨动柄(392)的底部,并且扇形齿轮(393)与拨动齿条(346)啮合,所述偏心柱(39)安装在转盘(38)的边缘处,并且偏心柱(39)与滑槽(394)滑动配合。

6.根据权利要求5所述的一种针对电子元器件生产的测试设备,其特征在于:所述漏电测试机构(4)包括测试架(41)、第一丝杆滑台(411)、动板(412)、翻转轴(42)、翻转盘(421)、翻转架(422)、漏电测试组件(43)、翻转电机(44)、第一齿轮(45)、第二齿轮(46)和两个第一滑轨(47),两个所述第一滑轨(47)对称设置在检测机台(1)的顶部,所述测试架(41)滑动安装在两个第一滑轨(47)上,所述第一丝杆滑台(411)水平设置在检测机台(1)的顶部,所述动板(412)安装在第一丝杆滑台(411)的移动端上,并且动板(412)与测试架(41)的底端连接,所述翻转轴(42)转动安装在测试架(41)的顶端,所述翻转盘(421)安装在翻转轴(42)的前端,所述翻转架(422)安装在翻转盘(421)远离翻转轴(42)的一侧外壁上,所述漏电测试组件(43)安装在翻转架(422)的顶端,所述翻转电机(44)水平设置在测试架(41)的顶端外壁上,所述第一齿轮(45)安装在翻转电机(44)的输出轴上,所述第二齿轮(46)安装在翻转轴(42)的后端,并且第二齿轮(46)与第一齿轮(45)啮合。

7.根据权利要求6所述的一种针对电子元器件生产的测试设备,其特征在于:所述漏电测试组件(43)包括顶板(431)、测试板(432)、承载座(433)、承载轴(434)、凸轮(435)、伺服电机(436)、漏电仪(437)、两个导向杆(438)和两个接触部件(439),所述顶板(431)设置在翻转架(422)的顶端,两个所述导向杆(438)对称设置在顶板(431)的底部,所述测试板(432)滑动安装在两个导向杆(438)上,两个所述导向杆(438)的外部均套设有第一弹簧(4381),所述第一弹簧(4381)的两端分别与顶板(431)和测试板(432)连接,所述承载座(433)安装在顶板(431)的底部,所述承载轴(434)转动安装在承载座(433)的底端,所述凸轮(435)安装在承载轴(434)上,并且凸轮(435)的底端与测试板(432)的顶端抵触,所述伺服电机(436)水平设置在承载座(433)的外壁上,并且伺服电机(436)的输出轴与承载轴(434)连接,所述漏电仪(437)安装在测试板(432)的底部,两个所述接触部件(439)间隔设置在测试板(432)的底部,并且两个接触部件(439)分别与漏电仪(437)电性连接。

8.根据权利要求7所述的一种针对电子元器件生产的测试设备,其特征在于:所述接触部件(439)包括套筒(4391)、接触筒(4392)、第二弹簧(4393)、铜滚珠(4394)、铜片(4395)和第二导线(4396),所述套筒(4391)竖直设置在测试板(432)的底部,所述接触筒(4392)滑动安装在套筒(4391)内,并且接触筒(4392)的底端延伸至套筒(4391)的外部,所述第二弹簧(4393)竖直设置在套筒(4391)的内部顶端,并且第二弹簧(4393)的两端分别与套筒(4391)和接触筒(4392)连接,所述铜滚珠(4394)安装在接触筒(4392)的底端,并且铜滚珠(4394)的底端突出接触筒(4392),所述铜片(4395)水平设置在接触筒(4392)内,所述铜片(4395)的底部设有与铜滚珠(4394)接触的导电凸点(4397),所述第二导线(4396)的两端分别与铜片(4395)和漏电仪(437)电性连接。

9.根据权利要求8所述的一种针对电子元器件生产的测试设备,其特征在于:所述分拣机构(5)包括分拣台(51)、第二丝杆滑台(52)、竖轴(53)、分拣盘(54)、分拣架(55)、第三丝杆滑台(56)、第二电动推杆(561)、升降架(562)、限位轨(563)、两个第二滑轨(57)、两个夹

板(58)和两个第三电动推杆(59),两个所述第二滑轨(57)对称设置在检测机台(1)的顶部,所述分拣台(51)滑动安装在两个第二滑轨(57)上,所述第二丝杆滑台(52)水平设置在检测机台(1)的顶部,并且第二丝杆滑台(52)的移动端与分拣台(51)连接,所述竖轴(53)转动安装在分拣台(51)的顶部中心处,所述分拣盘(54)安装在竖轴(53)的顶端,所述分拣台(51)的顶部设有旋转电机(511),所述旋转电机(511)的输出轴上设有主动齿轮(512),所述竖轴(53)上设有与主动齿轮(512)啮合的从动齿轮(531),所述分拣架(55)架设在分拣盘(54)的顶部,所述第三丝杆滑台(56)水平设置在分拣架(55)的顶端,所述第二电动推杆(561)竖直设置在第三丝杆滑台(56)的移动端上,所述升降架(562)安装在第二电动推杆(561)的输出端上,所述限位轨(563)水平设置在升降架(562)的顶端,两个所述夹板(58)呈对称设置在限位轨(563)上,并且两个夹板(58)的顶端与限位轨(563)滑动配合,两个所述第三电动推杆(59)对称设置在升降架(562)的外壁上,并且两个第三电动推杆(59)的输出端分别与两个夹板(58)连接,所述检测机台(1)靠近分拣盘(54)的外壁上设有焊接架(591),所述焊接架(591)上对称设置有两个返工箱(592),两个所述返工箱(592)的外壁上均设有标识卡(593)。

10. 根据权利要求9所述的一种针对电子元器件生产的测试设备的方法,其特征在于:包括以下步骤,

S1、外界的机械手臂能够装在检测机台(1)的顶部前侧,机械手臂用于在转台(11)步进转动的同时将待检测的开关体(22)依次放入至四个装夹机构(2)中的凹槽上,对应的装夹机构(2)中的驱动电机(24)利用驱动齿轮(25)带动两个移动齿条(281)相互靠近移动,两个接电组件(29)中的接电座(291)相互靠近移动,接电座(291)带动两个插头(294)移动至插入至开关体(22)的接线槽内,开关体(22)通电;

S2、当转台(11)带动开关体(22)经过拨动机构(3)时,第一电动推杆(32)带动升降罩(33)向下移动,升降罩(33)向下移动至其底端与承载板(211)的顶部贴合,此时拨动套(344)将拨片(221)罩设在其中,然后转动电机(37)带动转盘(38)和偏心柱(39)转动,偏心柱(39)利用滑槽(394)带动拨动柄(392)和旋转轴(391)往复转动一定角度,拨动柄(392)利用扇形齿轮(393)和拨动齿条(346)带动拨动套(344)、第一滑动柱(342)和第二滑动柱(343)同步往复水平移动一定距离,拨动套(344)往复拨动拨片(221);

S3、当转台(11)带动开关体(22)经过漏电测试机构(4)时,第一丝杆滑台(411)利用动板(412)带动测试架(41)移动,测试架(41)带动两个接触部件(439)移动至开关体(22)的上方,然后伺服电机(436)带动凸轮(435)转动,凸轮(435)的凸起转动至与测试板(432)的顶部低触,在此过程中测试板(432)会带动套筒(4391)和接触筒(4392)向下移动一定距离,铜滚珠(4394)的底端紧紧与开关体(22)的顶部接触,若开关体(22)的顶面漏电,电会经过铜滚珠(4394)、导电凸点(4397)、铜片(4395)和第二导线(4396)进入至漏电仪(437)中,开关体(22)的顶面漏电测试完成后,翻转电机(44)利用第一齿轮(45)和第二齿轮(46)先带动翻转轴(42)逆时针转动 90° ,在此过程中铜滚珠(4394)的底端会在开关体(22)的顶面滚动至开关体(22)的左面,然后漏电仪(437)对开关体(22)的左面进行漏电测试,随后翻转电机(44)带动翻转轴(42)顺时针转动 180° ,在此过程中铜滚珠(4394)的底端会在开关体(22)的左面滚动至开关体(22)的右面,漏电仪(437)对开关体(22)右面进行漏电测试;

S4、当转台(11)带动具有拨片(221)和漏电问题的开关体(22)经过分拣机构(5)时,驱

动电机(24)带动两个接电组件(29)中的接电座(291)相互远离移动一定距离,然后第三丝杆滑台(56)和第二电动推杆(561)配合带动升降架(562)移动至靠近开关体(22),两个第三电动推杆(59)带动两个夹板(58)相互靠近移动对开关体(22)进行夹取,夹取完成后第二电动推杆(561)带动开关体(22)向上移动一定距离,旋转电机(511)带动分拣盘(54)转动 180° ,最后在第二丝杆滑台(52)、第二电动推杆(561)和两个第三电动推杆(59)的配合下将开关体(22)放入至返工箱(592)中,其中一个返工箱(592)用于放置拨片(221)有问题的开关体(22),另一个返工箱(592)用于放置漏电的开关体(22);

S5、转台(11)带动合格的开关体(22)转动至机械手臂处,机械手臂将合格的开关体(22)取出,接着继续放置待检测的开关体(22)。

一种针对电子元器件生产的测试设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子元器件生产技术领域,具体是一种针对电子元器件生产的测试设备及方法。

背景技术

[0002] 电子元器件是电子元件和小型的机器、仪器的组成部分,其本身常由若干零件构成,可以在同类产品中通用,常指电器、无线电、仪表等工业的某些零件,是电容、晶体管、游丝、发条等电子器件的总称,常见的有二极管等。

[0003] 公开号为CN116298857B的中国发明专利公开了电子元件生产用的检测装置,涉及到电子元件检测,属于电变量或磁变量的测量领域,其包括检测仪和多个开关,所述检测仪上安装有多个夹持装置,多个所述夹持装置用于夹持多个所述开关;所述检测仪上安装有动力装置,所述动力装置上安装有拨动装置。需要说明的是,在该发明中,通过夹持装置、动力装置和拨动装置的设置,可以将不同的开关依次通过多个活动套固定在多个固定套上,并且能够同步的完成接线,而且通过启动电机,可以带动滑动架能够来回的滑动,滑动架能够通过多个拨动架对开关的拨片进行往复的拨动,从而能够实现同时对不同的型号、不同尺寸的开关进行同步的检测,有效的节约了检测时间,提高了检测效率,降低了检测成本。

[0004] 但是,上述专利在实际使用过程中还存在以下不足之处:该专利检测前需要人工将多个开关依次装在多个固定套上,然后移动活动套带动伸缩弹簧受力将开关压在活动套和固定套之间,检测完成后又要人工将多个开关依次取出,严重延长了检测时间,检测效率低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种针对电子元器件生产的测试设备及方法,以解决上述背景技术中提出检测前需要人工将多个开关压在活动套和固定套之间,检测完成后又要人工将多个开关依次取出,严重延长了检测时间,检测效率低的问题。

[0006] 本发明的技术方案是:

一种针对电子元器件生产的测试设备,包括检测机台,所述检测机台的顶部中心处设有转台,所述转台的顶部设有四个绕其圆心等间距设置的装夹机构,所述检测机台的顶部设有绕转台转动方向依次设置的拨动机构、漏电测试机构和分拣机构,所述装夹机构包括支撑架、承载板、凹槽、开关体、U型架、驱动电机、驱动齿轮、检测仪、两个导轨、两个移动架、两个移动齿条和两个接电组件,所述支撑架安装在转台的顶部,所述承载板水平设置在支撑架的顶端,所述凹槽开设在承载板的顶部,所述开关体的底端放置在凹槽上,所述开关体的顶部设有拨片,所述凹槽的形状与开关体的底端形状匹配,所述U型架安装在承载板的底部,两个所述导轨对称设置在承载板的底部,两个所述移动架分别滑动安装在两个导轨上,两个所述移动齿条分别水平设置在两个移动架的底端外壁上,所述驱动电机竖直设置在U型架的顶部,所述驱动齿轮安装在驱动电机的输出轴上,并且驱动齿轮的两侧分别与

两个移动齿条啮合,所述检测仪安装在支撑架的底端,两个所述接电组件对称设置在两个移动架的顶端,并且两个接电组件分别与检测仪电性连接。

[0007] 进一步的,所述接电组件包括接电座、接电片、第一导线和两个插头,所述接电座安装在移动架的顶部,两个所述插头对称设置在接电座靠近开关体的一侧外壁上,所述接电片设置在接电座内,并且接电片的两侧分别与两个插头电性连接,所述第一导线的两端分别与检测仪和接电片电性连接。

[0008] 进一步的,所述拨动机构包括固定架、第一电动推杆、升降罩和拨动组件,所述固定架架设在检测机台的顶部,所述第一电动推杆竖直设置在固定架的顶部,所述升降罩安装在第一电动推杆的输出端上,所述升降罩的底端对称设置有两个穿槽,所述拨动组件安装在升降罩内,并且拨动组件用于对拨片进行往复拨动,所述拨动组件包括支板、第一滑动柱、第二滑动柱、拨动套、连接板、拨动齿条和拨动部件,所述支板水平设置在升降罩内,所述第一滑动柱滑动安装在支板上,所述第二滑动柱滑动安装在升降罩的侧壁上,并且第二滑动柱的一端延伸至升降罩的外部,所述拨动套的两侧分别与第一滑动柱和第二滑动柱连接,所述拨动套内对称设置有两个橡胶垫,所述连接板安装在拨动套的顶部,所述拨动齿条水平设置在连接板的顶部,所述拨动部件安装在升降罩的内部顶端,并且拨动部件用于驱动拨动齿条往复水平移动,所述第一滑动柱和第二滑动柱的端部均设有限位套。

[0009] 进一步的,所述拨动部件包括加固架、转动电机、转盘、偏心柱、旋转轴、拨动柄和扇形齿轮,所述加固架安装在升降罩的内部顶端,所述转动电机水平设置在加固架的外壁上,所述转盘安装在转动电机的输出轴上,所述旋转轴转动安装在加固架上,所述拨动柄安装在旋转轴的端部,所述拨动柄上设有滑槽,所述扇形齿轮安装在拨动柄的底部,并且扇形齿轮与拨动齿条啮合,所述偏心柱安装在转盘的边缘处,并且偏心柱与滑槽滑动配合。

[0010] 进一步的,所述漏电测试机构包括测试架、第一丝杆滑台、动板、翻转轴、翻转盘、翻转架、漏电测试组件、翻转电机、第一齿轮、第二齿轮和两个第一滑轨,两个所述第一滑轨对称设置在检测机台的顶部,所述测试架滑动安装在两个第一滑轨上,所述第一丝杆滑台水平设置在检测机台的顶部,所述动板安装在第一丝杆滑台的移动端上,并且动板与测试架的底端连接,所述翻转轴转动安装在测试架的顶端,所述翻转盘安装在翻转轴的前端,所述翻转架安装在翻转盘远离翻转轴的一侧外壁上,所述漏电测试组件安装在翻转架的顶端,所述翻转电机水平设置在测试架的顶端外壁上,所述第一齿轮安装在翻转电机的输出轴上,所述第二齿轮安装在翻转轴的后端,并且第二齿轮与第一齿轮啮合。

[0011] 进一步的,所述漏电测试组件包括顶板、测试板、承载座、承载轴、凸轮、伺服电机、漏电仪、两个导向杆和两个接触部件,所述顶板设置在翻转架的顶端,两个所述导向杆对称设置在顶板的底部,所述测试板滑动安装在两个导向杆上,两个所述导向杆的外部均套设有第一弹簧,所述第一弹簧的两端分别与顶板和测试板连接,所述承载座安装在顶板的底部,所述承载轴转动安装在承载座的底端,所述凸轮安装在承载轴上,并且凸轮的底端与测试板的顶端抵触,所述伺服电机水平设置在承载座的外壁上,并且伺服电机的输出轴与承载轴连接,所述漏电仪安装在测试板的底部,两个所述接触部件间隔设置在测试板的底部,并且两个接触部件分别与漏电仪电性连接。

[0012] 进一步的,所述接触部件包括套筒、接触筒、第二弹簧、铜滚珠、铜片和第二导线,所述套筒竖直设置在测试板的底部,所述接触筒滑动安装在套筒内,并且接触筒的底端延

伸至套筒的外部,所述第二弹簧竖直设置在套筒的内部顶端,并且第二弹簧的两端分别与套筒和接触筒连接,所述铜滚珠安装在接触筒的底端,并且铜滚珠的底端突出接触筒,所述铜片水平设置在接触筒内,所述铜片的底部设有与铜滚珠接触的导电凸点,所述第二导线的两端分别与铜片和漏电仪电性连接。

[0013] 进一步的,所述分拣机构包括分拣台、第二丝杆滑台、竖轴、分拣盘、分拣架、第三丝杆滑台、第二电动推杆、升降架、限位轨、两个第二滑轨、两个夹板和两个第三电动推杆,两个所述第二滑轨对称设置在检测机台的顶部,所述分拣台滑动安装在两个第二滑轨上,所述第二丝杆滑台水平设置在检测机台的顶部,并且第二丝杆滑台的移动端与分拣台连接,所述竖轴转动安装在分拣台的顶部中心处,所述分拣盘安装在竖轴的顶端,所述分拣台的顶部设有旋转电机,所述旋转电机的输出轴上设有主动齿轮,所述竖轴上设有与主动齿轮啮合的从动齿轮,所述分拣架架设在分拣盘的顶部,所述第三丝杆滑台水平设置在分拣架的顶端,所述第二电动推杆竖直设置在第三丝杆滑台的移动端上,所述升降架安装在第二电动推杆的输出端上,所述限位轨水平设置在升降架的顶端,两个所述夹板呈对称设置在限位轨上,并且两个夹板的顶端与限位轨滑动配合,两个所述第三电动推杆对称设置在升降架的外壁上,并且两个第三电动推杆的输出端分别与两个夹板连接,所述检测机台靠近分拣盘的外壁上设有焊接架,所述焊接架上对称设置有两个返工箱,两个所述返工箱的外壁上均设有标识卡。

[0014] 一种针对电子元器件生产的测试设备的方法,包括以下步骤,

S1、外界的机械手臂能够装在检测机台的顶部前侧,机械手臂用于在转台步进转动的同时将待检测的开关体依次放入至四个装夹机构中的凹槽上,对应的装夹机构中的驱动电机利用驱动齿轮带动两个移动齿条相互靠近移动,两个接电组件中的接电座相互靠近移动,接电座带动两个插头移动至插入至开关体的接线槽内,开关体通电;

S2、当转台带动开关体经过拨动机构时,第一电动推杆带动升降罩向下移动,升降罩向下移动至其底端与承载板的顶部贴合,此时拨动套将拨片罩设在其中,然后转动电机带动转盘和偏心柱转动,偏心柱利用滑槽带动拨动柄和旋转轴往复转动一定角度,拨动柄利用扇形齿轮和拨动齿条带动拨动套、第一滑动柱和第二滑动柱同步往复水平移动一定距离,拨动套往复拨动拨片;

S3、当转台带动开关体经过漏电测试机构时,第一丝杆滑台利用动板带动测试架移动,测试架带动两个接触部件移动至开关体的上方,然后伺服电机带动凸轮转动,凸轮的凸起转动至与测试板的顶部低触,在此过程中测试板会带动套筒和接触筒向下移动一定距离,铜滚珠的底端紧紧与开关体的顶部接触,若开关体的顶面漏电,电会经过铜滚珠、导电凸点、铜片和第二导线进入至漏电仪中,开关体的顶面漏电测试完成后,翻转电机利用第一齿轮和第二齿轮先带动翻转轴逆时针转动 90° ,在此过程中铜滚珠的底端会在开关体的顶面滚动至开关体的左面,然后漏电仪对开关体的左面进行漏电测试,随后翻转电机带动翻转轴顺时针转动 180° ,在此过程中铜滚珠的底端会在开关体的左面滚动至开关体的右面,漏电仪对开关体右面进行漏电测试;

S4、当转台带动具有拨片和漏电问题的开关体经过分拣机构时,驱动电机带动两个接电组件中的接电座相互远离移动一定距离,然后第三丝杆滑台和第二电动推杆配合带动升降架移动至靠近开关体,两个第三电动推杆带动两个夹板相互靠近移动对开关体进行

夹取,夹取完成后第二电动推杆带动开关体向上移动一定距离,旋转电机带动分拣盘转动 180° ,最后在第二丝杆滑台、第二电动推杆和两个第三电动推杆的配合下将开关体放入至返工箱中,其中一个返工箱用于放置拨片有问题的开关体,另一个返工箱用于放置漏电的开关体;

S5、转台带动合格的开关体转动至机械手臂处,机械手臂将合格的开关体取出,接着继续放置待检测的开关体。

[0015] 本发明通过改进在此提供一种针对电子元器件生产的测试设备及方法,与现有技术相比,具有如下改进及优点:

其一:本发明机械手臂用于在转台步进转动的同时将待检测的开关体依次放入至四个装夹机构中的凹槽上,转台带动开关体经过拨动机构处,拨动机构工作对拨片进行往复拨动来测试拨片是否合格,随后转台带动开关体经过漏电测试机构处,漏电测试机构工作依次对开关体的顶面、左面和右面外壳进行漏电测试,转台继续带动开关体经过分拣机构处,分拣机构将具有拨片和漏电问题的开关体取出分类放置,转台继续带动合格的开关体至机械手臂处,机械手臂将合格的开关体取出,接着继续放置待检测的开关体,实现全自动化对开关体进行检测,检测效率大大提高,节约了检测时间。

[0016] 其二:本发明通过第一电动推杆工作带动升降罩向下移动,升降罩向下移动至其底端与承载板的顶部贴合,拨动套将拨片罩设在其中,然后拨动部件工作带动拨动齿条实现往复水平移动一定距离,拨动齿条带动拨动套、第一滑动柱和第二滑动柱同步往复水平移动一定距离,拨动套往复拨动拨片来测试拨片是否合格,橡胶垫防止拨动套在往复拨动拨片的过程中损伤拨片。

[0017] 其三:本发明第一弹簧确保凸轮的底端一直与测试板的顶端抵触,伺服电机工作带动凸轮转动,凸轮的凸起转动至与测试板的顶部低触,在此过程中测试板会带动两个接触部件向下移动一定距离使其测试端与开关体的顶部接触,方便漏电仪和两个接触部件配合工作对开关体进行漏电测试。

[0018] 其四:本发明当凸轮的凸起转动至与测试板的顶部抵触,在此过程中测试板会带动套筒和接触筒向下移动一定距离,铜滚珠的底端紧紧与开关体的顶部接触,若开关体的顶面漏电,电会经过铜滚珠、导电凸点、铜片和第二导线进入至漏电仪中,在伺服电机带动铜滚珠在开关体的顶面、左面和右面表面滚动时,铜滚珠在套筒、接触筒和第二弹簧的配合下能够一直与开关体表面接触,确保漏电仪的测试结果准确。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释:

图1是本发明的立体结构示意图;

图2是本发明的装夹机构的立体结构示意图一;

图3是本发明的装夹机构的立体结构示意图二;

图4是本发明的装夹机构的局部剖视图;

图5是本发明的拨动机构的立体结构示意图一;

图6是本发明的拨动机构的立体结构示意图二;

图7是本发明的拨动机构的局部剖视图;

图8是本发明的拨动机构的局部立体结构示意图一；
图9是本发明的拨动机构的局部立体结构示意图二；
图10是本发明的漏电测试机构的立体结构示意图一；
图11是本发明的漏电测试机构的立体结构示意图二；
图12是本发明的漏电测试组件的立体结构示意图一；
图13是本发明的漏电测试组件的立体结构示意图二；
图14是本发明的漏电测试组件的局部剖视图；
图15是本发明的分拣机构的立体结构示意图。

[0020] 附图标记说明：

检测机台1, 转台11, 装夹机构2, 支撑架21, 承载板211, 开关体22, 拨片221, U型架23, 驱动电机24, 驱动齿轮25, 检测仪26, 导轨27, 移动架28, 移动齿条281, 接电组件29, 接电座291, 接电片292, 第一导线293, 插头294, 拨动机构3, 固定架31, 第一电动推杆32, 升降罩33, 拨动组件34, 支板341, 第一滑动柱342, 第二滑动柱343, 拨动套344, 连接板345, 拨动齿条346, 拨动部件347, 橡胶垫348, 穿槽35, 加固架36, 转动电机37, 转盘38, 偏心柱39, 旋转轴391, 拨动柄392, 扇形齿轮393, 滑槽394, 限位套395, 漏电测试机构4, 测试架41, 第一丝杆滑台411, 动板412, 翻转轴42, 翻转盘421, 翻转架422, 漏电测试组件43, 顶板431, 测试板432, 承载座433, 承载轴434, 凸轮435, 伺服电机436, 漏电仪437, 导向杆438, 第一弹簧4381, 接触部件439, 套筒4391, 接触筒4392, 第二弹簧4393, 铜滚珠4394, 铜片4395, 第二导线4396, 导电凸点4397, 翻转电机44, 第一齿轮45, 第二齿轮46, 第一滑轨47, 分拣机构5, 分拣台51, 旋转电机511, 主动齿轮512, 第二丝杆滑台52, 竖轴53, 从动齿轮531, 分拣盘54, 分拣架55, 第三丝杆滑台56, 第二电动推杆561, 升降架562, 限位轨563, 第二滑轨57, 夹板58, 第三电动推杆59, 焊接架591, 返工箱592, 标识卡593。

实施方式

[0021] 下面对本发明进行详细说明, 对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述, 显然, 所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例, 本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本发明保护的范围。

[0022] 本发明通过改进在此提供一种针对电子元器件生产的测试设备, 如图1-图15所示, 包括检测机台1, 检测机台1的顶部中心处设有转台11, 转台11的顶部设有四个绕其圆心等间距设置的装夹机构2, 检测机台1的顶部设有绕转台11转动方向依次设置的拨动机构3、漏电测试机构4和分拣机构5, 装夹机构2包括支撑架21、承载板211、凹槽、开关体22、U型架23、驱动电机24、驱动齿轮25、检测仪26、两个导轨27、两个移动架28、两个移动齿条281和两个接电组件29, 支撑架21安装在转台11的顶部, 承载板211水平设置在支撑架21的顶端, 凹槽开设在承载板211的顶部, 开关体22的底端放置在凹槽上, 开关体22的顶部设有拨片221, 凹槽的形状与开关体22的底端形状匹配, U型架23安装在承载板211的底部, 两个导轨27对称设置在承载板211的底部, 两个移动架28分别滑动安装在两个导轨27上, 两个移动齿条281分别水平设置在两个移动架28的底端外壁上, 驱动电机24竖直设置在U型架23的顶部, 驱动齿轮25安装在驱动电机24的输出轴上, 并且驱动齿轮25的两侧分别与两个移动齿条

281啮合,检测仪26安装在支撑架21的底端,两个接电组件29对称设置在两个移动架28的顶端,并且两个接电组件29分别与检测仪26电性连接;检测机台1的顶部前侧装有机械手臂,机械手臂属于现有技术,图中未示出,机械手臂用于在转台11步进转动的同时将待检测的开关体22依次放入至四个装夹机构2中的凹槽上,然后驱动电机24工作带动驱动齿轮25转动,驱动齿轮25利用两个移动齿条281带动两个移动架28相互靠近移动,两个移动架28带动两个接电组件29相互靠近移动,方便两个接电组件29移动至插入开关体22的接线槽内,同时两个接电组件29能够对开关体22的两侧进行限位,检测仪26与开关体22通电,接着转台11带动开关体22经过拨动机构3处,拨动机构3工作对拨片221进行往复拨动来测试拨片221是否合格,随后转台11带动开关体22经过漏电测试机构4处,漏电测试机构4工作依次对开关体22的顶面、左面和右面外壳进行漏电测试,转台11继续带动开关体22经过分拣机构5处,分拣机构5将具有拨片221和漏电问题的开关体22取出分类放置,最后转台11继续带动合格的开关体22至机械手臂处,机械手臂将合格的开关体22取出,接着继续放置待检测的开关体22,经过上述步骤,实现全自动化对开关体22进行检测,无需检测前人工放置开关体22,也无需检测后人工取出开关体22按照检测结果进行分类,检测效率大大提高,节约了检测时间,也方便连续化对开关体22进行检测作业。

[0023] 具体的,接电组件29包括接电座291、接电片292、第一导线293和两个插头294,接电座291安装在移动架28的顶部,两个插头294对称设置在接电座291靠近开关体22的一侧外壁上,接电片292设置在接电座291内,并且接电片292的两侧分别与两个插头294电性连接,第一导线293的两端分别与检测仪26和接电片292电性连接;通过移动架28带动接电座291靠近开关体22,接电座291带动两个插头294插入至开关体22的接线槽内,此时在第一导线293、接电片292和两个插头294的配合下开关体22与检测仪26实现通电,便于后续的检测工作。

[0024] 具体的,拨动机构3包括固定架31、第一电动推杆32、升降罩33和拨动组件34,固定架31架设在检测机台1的顶部,第一电动推杆32竖直设置在固定架31的顶部,升降罩33安装在第一电动推杆32的输出端上,升降罩33的底端对称设置有两个穿槽35,拨动组件34安装在升降罩33内,并且拨动组件34用于对拨片221进行往复拨动,拨动组件34包括支板341、第一滑动柱342、第二滑动柱343、拨动套344、连接板345、拨动齿条346和拨动部件347,支板341水平设置在升降罩33内,第一滑动柱342滑动安装在支板341上,第二滑动柱343滑动安装在升降罩33的侧壁上,并且第二滑动柱343的一端延伸至升降罩33的外部,拨动套344的两侧分别与第一滑动柱342和第二滑动柱343连接,拨动套344内对称设置有两个橡胶垫348,连接板345安装在拨动套344的顶部,拨动齿条346水平设置在连接板345的顶部,拨动部件347安装在升降罩33的内部顶端,并且拨动部件347用于驱动拨动齿条346往复水平移动,第一滑动柱342和第二滑动柱343的端部均设有限位套395;通过第一电动推杆32工作带动升降罩33向下移动,升降罩33向下移动至其底端与承载板211的顶部贴合,拨动套344将拨片221罩设在其中,然后拨动部件347工作带动拨动齿条346实现往复水平移动一定距离,拨动齿条346带动拨动套344、第一滑动柱342和第二滑动柱343同步往复水平移动一定距离,拨动套344往复拨动拨片221来测试拨片221是否合格,橡胶垫348防止拨动套344在往复拨动拨片221的过程中损伤拨片221,限位套395对第一滑动柱342和第二滑动柱343的水平移动距离进行限位。

[0025] 具体的,拨动部件347包括加固架36、转动电机37、转盘38、偏心柱39、旋转轴391、拨动柄392和扇形齿轮393,加固架36安装在升降罩33的内部顶端,转动电机37水平设置在加固架36的外壁上,转盘38安装在转动电机37的输出轴上,旋转轴391转动安装在加固架36上,拨动柄392安装在旋转轴391的端部,拨动柄392上设有滑槽394,扇形齿轮393安装在拨动柄392的底部,并且扇形齿轮393与拨动齿条346啮合,偏心柱39安装在转盘38的边缘处,并且偏心柱39与滑槽394滑动配合;通过转动电机37工作带动转盘38和偏心柱39转动,偏心柱39利用滑槽394带动拨动柄392和旋转轴391往复转动一定角度,拨动柄392利用扇形齿轮393带动拨动齿条346实现往复水平移动一定距离。

[0026] 具体的,漏电测试机构4包括测试架41、第一丝杆滑台411、动板412、翻转轴42、翻转盘421、翻转架422、漏电测试组件43、翻转电机44、第一齿轮45、第二齿轮46和两个第一滑轨47,两个第一滑轨47对称设置在检测机台1的顶部,测试架41滑动安装在两个第一滑轨47上,第一丝杆滑台411水平设置在检测机台1的顶部,动板412安装在第一丝杆滑台411的移动端上,并且动板412与测试架41的底端连接,翻转轴42转动安装在测试架41的顶端,翻转盘421安装在翻转轴42的前端,翻转架422安装在翻转盘421远离翻转轴42的一侧外壁上,漏电测试组件43安装在翻转架422的顶端,翻转电机44水平设置在测试架41的顶端外壁上,第一齿轮45安装在翻转电机44的输出轴上,第二齿轮46安装在翻转轴42的后端,并且第二齿轮46与第一齿轮45啮合;通过第一丝杆滑台411工作利用动板412带动测试架41在两个第一滑轨47上移动,测试架41带动漏电测试组件43移动至开关体22的上方,然后漏电测试组件43工作先对开关体22的顶面进行漏电测试,接着翻转电机44工作利用第一齿轮45和第二齿轮46先带动翻转轴42逆时针转动 90° ,翻转轴42利用翻转盘421和翻转架422带动漏电测试组件43逆时针转动 90° ,漏电测试组件43中的测试端在开关体22的顶面滚动至开关体22的左面,然后漏电测试组件43对开关体22的左面进行漏电测试,最后翻转电机44带动翻转轴42顺时针转动 180° ,漏电测试组件43中的测试端在开关体22的左面滚动至开关体22的右面,漏电测试组件43对开关体22的右面进行漏电测试。

[0027] 具体的,漏电测试组件43包括顶板431、测试板432、承载座433、承载轴434、凸轮435、伺服电机436、漏电仪437、两个导向杆438和两个接触部件439,顶板431设置在翻转架422的顶端,两个导向杆438对称设置在顶板431的底部,测试板432滑动安装在两个导向杆438上,两个导向杆438的外部均套设有第一弹簧4381,第一弹簧4381的两端分别与顶板431和测试板432连接,承载座433安装在顶板431的底部,承载轴434转动安装在承载座433的底端,凸轮435安装在承载轴434上,并且凸轮435的底端与测试板432的顶端抵触,伺服电机436水平设置在承载座433的外壁上,并且伺服电机436的输出轴与承载轴434连接,漏电仪437安装在测试板432的底部,两个接触部件439间隔设置在测试板432的底部,并且两个接触部件439分别与漏电仪437电性连接;第一弹簧4381确保凸轮435的底端一直与测试板432的顶端抵触,伺服电机436工作带动凸轮435转动,凸轮435的凸起转动至与测试板432的顶部低触,在此过程中测试板432会带动两个接触部件439向下移动一定距离使其测试端与开关体22的顶部接触,方便漏电仪437和两个接触部件439配合工作对开关体22进行漏电测试。

[0028] 具体的,接触部件439包括套筒4391、接触筒4392、第二弹簧4393、铜滚珠4394、铜片4395和第二导线4396,套筒4391竖直设置在测试板432的底部,接触筒4392滑动安装在套

筒4391内,并且接触筒4392的底端延伸至套筒4391的外部,第二弹簧4393竖直设置在套筒4391的内部顶端,并且第二弹簧4393的两端分别与套筒4391和接触筒4392连接,铜滚珠4394安装在接触筒4392的底端,并且铜滚珠4394的底端突出接触筒4392,铜片4395水平设置在接触筒4392内,铜片4395的底部设有与铜滚珠4394接触的导电凸点4397,第二导线4396的两端分别与铜片4395和漏电仪437电性连接;当凸轮435的凸起转动至与测试板432的顶部抵触,在此过程中测试板432会带动套筒4391和接触筒4392向下移动一定距离,铜滚珠4394的底端紧紧与开关体22的顶部接触,若开关体22的顶面漏电,电会经过铜滚珠4394、导电凸点4397、铜片4395和第二导线4396进入至漏电仪437中,在伺服电机436带动铜滚珠4394在开关体22的顶面、左面和右面表面滚动时,铜滚珠4394在套筒4391、接触筒4392和第二弹簧4393的配合下能够一直与开关体22表面接触,确保漏电仪437的测试结果准确。

[0029] 具体的,分拣机构5包括分拣台51、第二丝杆滑台52、竖轴53、分拣盘54、分拣架55、第三丝杆滑台56、第二电动推杆561、升降架562、限位轨563、两个第二滑轨57、两个夹板58和两个第三电动推杆59,两个第二滑轨57对称设置在检测机台1的顶部,分拣台51滑动安装在两个第二滑轨57上,第二丝杆滑台52水平设置在检测机台1的顶部,并且第二丝杆滑台52的移动端与分拣台51连接,竖轴53转动安装在分拣台51的顶部中心处,分拣盘54安装在竖轴53的顶端,分拣台51的顶部设有旋转电机511,旋转电机511的输出轴上设有主动齿轮512,竖轴53上设有与主动齿轮512啮合的从动齿轮531,分拣架55架设在分拣盘54的顶部,第三丝杆滑台56水平设置在分拣架55的顶端,第二电动推杆561竖直设置在第三丝杆滑台56的移动端上,升降架562安装在第二电动推杆561的输出端上,限位轨563水平设置在升降架562的顶端,两个夹板58呈对称设置在限位轨563上,并且两个夹板58的顶端与限位轨563滑动配合,两个第三电动推杆59对称设置在升降架562的外壁上,并且两个第三电动推杆59的输出端分别与两个夹板58连接,检测机台1靠近分拣盘54的外壁上设有焊接架591,焊接架591上对称设置有两个返工箱592,两个返工箱592的外壁上均设有标识卡593;通过第三丝杆滑台56和第二电动推杆561配合工作带动升降架562移动至靠近开关体22,两个第三电动推杆59工作带动两个夹板58相互靠近移动对开关体22进行夹取,夹取完成后第二电动推杆561工作带动开关体22向上移动一定距离,旋转电机511带动分拣盘54转动 180° ,在第二丝杆滑台52、第二电动推杆561和两个第三电动推杆59的配合工作下将开关体22放入至返工箱592中,其中一个返工箱592用于放置拨片221有问题的开关体22,另一个返工箱592用于放置漏电的开关体22,无需检测后人工取出开关体22按照检测结果进行分类,检测效率大大提高。

[0030] 本发明还提供一种针对电子元器件生产的测试设备的方法,包括以下步骤,

S1、外界的机械手臂能给装在检测机台1的顶部前侧,机械手臂用于在转台11步进转动的同时将待检测的开关体22依次放入至四个装夹机构2中的凹槽上,对应的装夹机构2中的驱动电机24利用驱动齿轮25带动两个移动齿条281相互靠近移动,两个接电组件29中的接电座291相互靠近移动,接电座291带动两个插头294移动至插入至开关体22的接线槽内,开关体22通电;

S2、当转台11带动开关体22经过拨动机构3时,第一电动推杆32带动升降罩33向下移动,升降罩33向下移动至其底端与承载板211的顶部贴合,此时拨动套344将拨片221罩设在其中,然后转动电机37带动转盘38和偏心柱39转动,偏心柱39利用滑槽394带动拨动柄

392和旋转轴391往复转动一定角度,拨动柄392利用扇形齿轮393和拨动齿条346带动拨动套344、第一滑动柱342和第二滑动柱343同步往复水平移动一定距离,拨动套344往复拨动拨片221;

S3、当转台11带动开关体22经过漏电测试机构4时,第一丝杆滑台411利用动板412带动测试架41移动,测试架41带动两个接触部件439移动至开关体22的上方,然后伺服电机436带动凸轮435转动,凸轮435的凸起转动至与测试板432的顶部低触,在此过程中测试板432会带动套筒4391和接触筒4392向下移动一定距离,铜滚珠4394的底端紧紧与开关体22的顶部接触,若开关体22的顶面漏电,电会经过铜滚珠4394、导电凸点4397、铜片4395和第二导线4396进入至漏电仪437中,开关体22的顶面漏电测试完成后,翻转电机44利用第一齿轮45和第二齿轮46先带动翻转轴42逆时针转动 90° ,在此过程中铜滚珠4394的底端会在开关体22的顶面滚动至开关体22的左面,然后漏电仪437对开关体22的左面进行漏电测试,随后翻转电机44带动翻转轴42顺时针转动 180° ,在此过程中铜滚珠4394的底端会在开关体22的左面滚动至开关体22的右面,漏电仪437对开关体22右面进行漏电测试;

S4、当转台11带动具有拨片221和漏电问题的开关体22经过分拣机构5时,驱动电机24带动两个接电组件29中的接电座291相互远离移动一定距离,然后第三丝杆滑台56和第二电动推杆561配合带动升降架562移动至靠近开关体22,两个第三电动推杆59带动两个夹板58相互靠近移动对开关体22进行夹取,夹取完成后第二电动推杆561带动开关体22向上移动一定距离,旋转电机511带动分拣盘54转动 180° ,最后在第二丝杆滑台52、第二电动推杆561和两个第三电动推杆59的配合下将开关体22放入至返工箱592中,其中一个返工箱592用于放置拨片221有问题的开关体22,另一个返工箱592用于放置漏电的开关体22;

S5、转台11带动合格的开关体22转动至机械手臂处,机械手臂将合格的开关体22取出,接着继续放置待检测的开关体22。

[0031] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

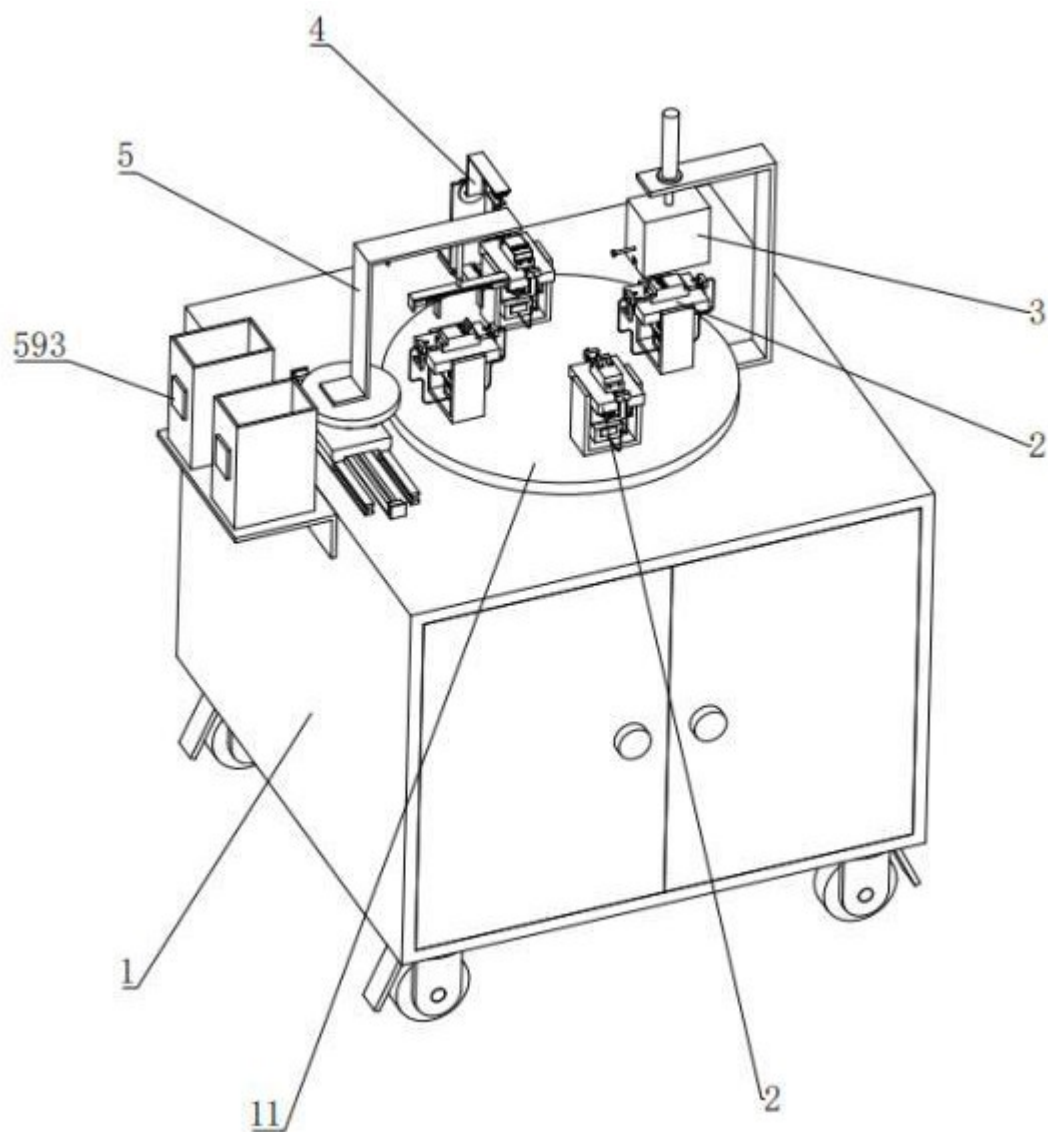


图 1

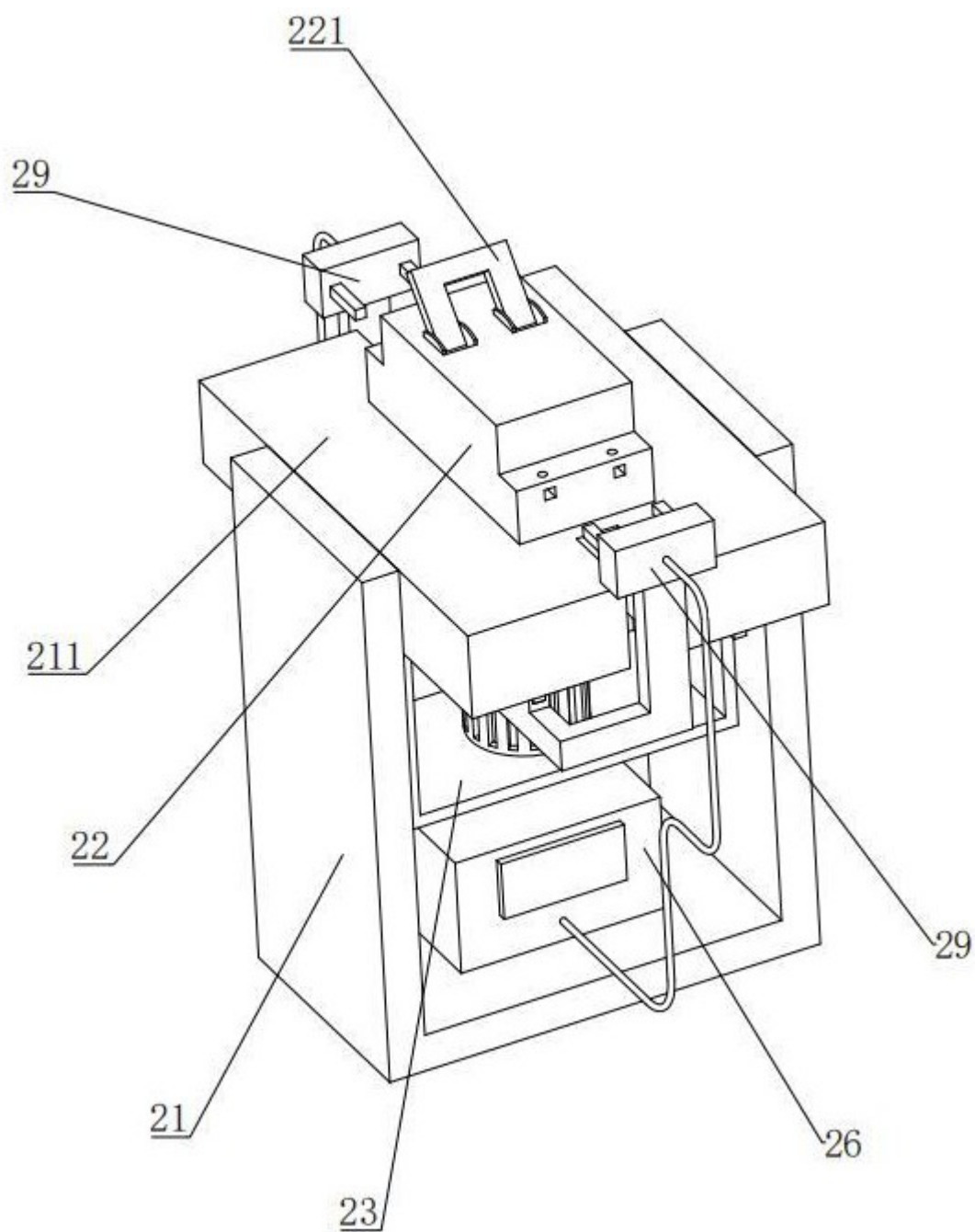


图 2

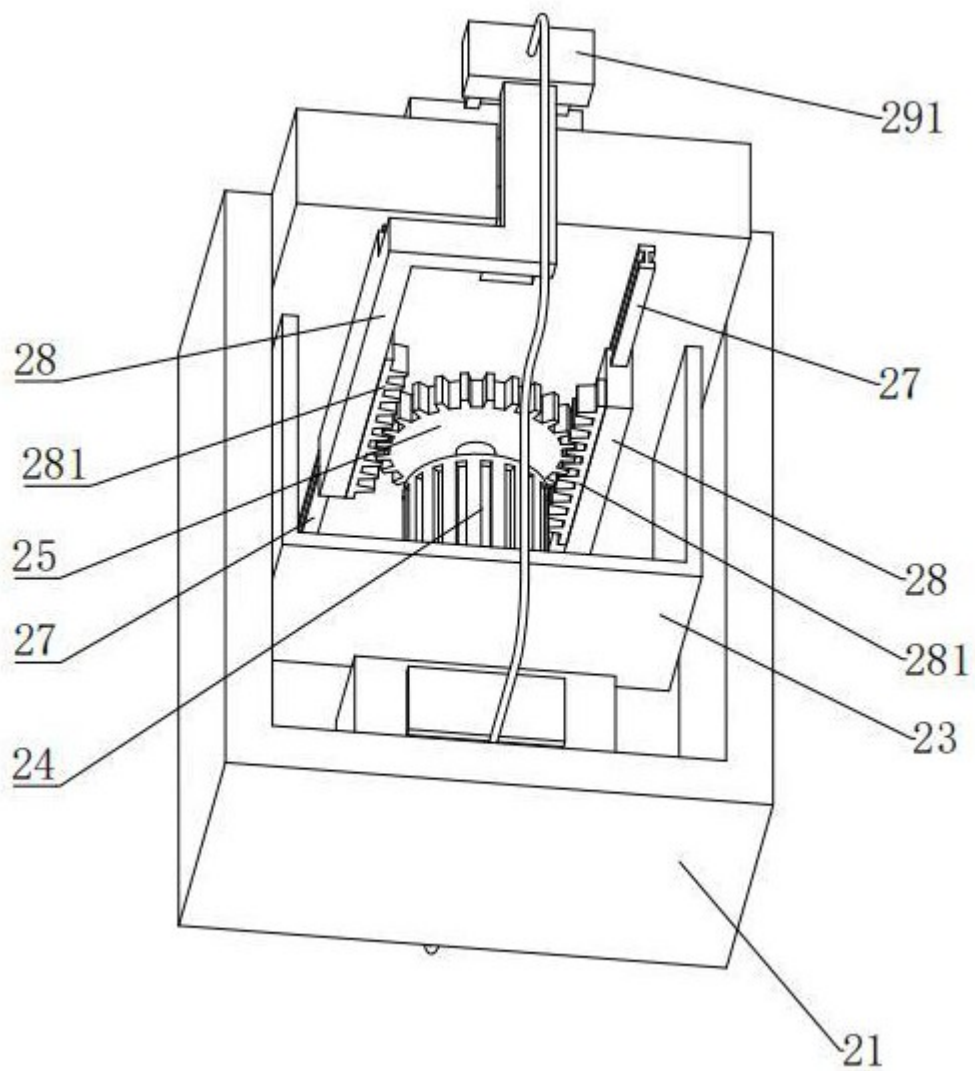


图 3

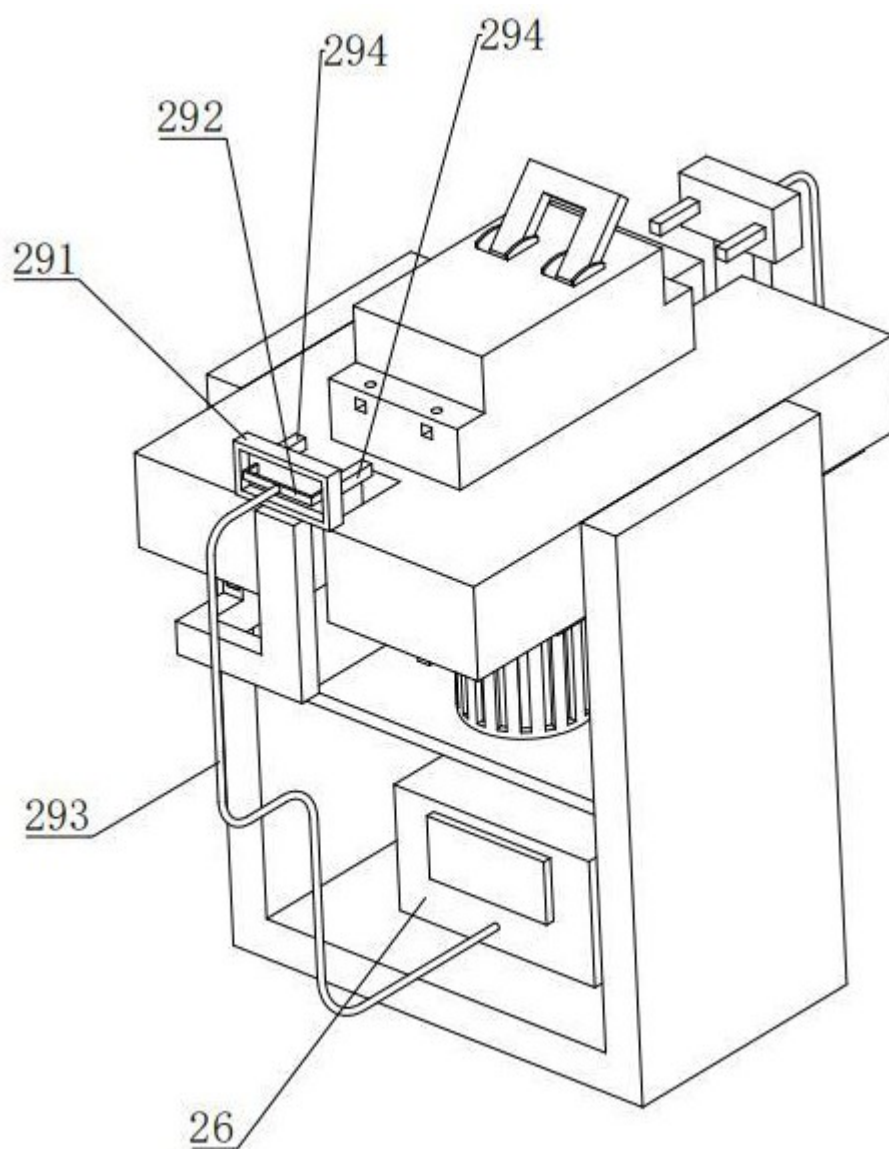


图 4

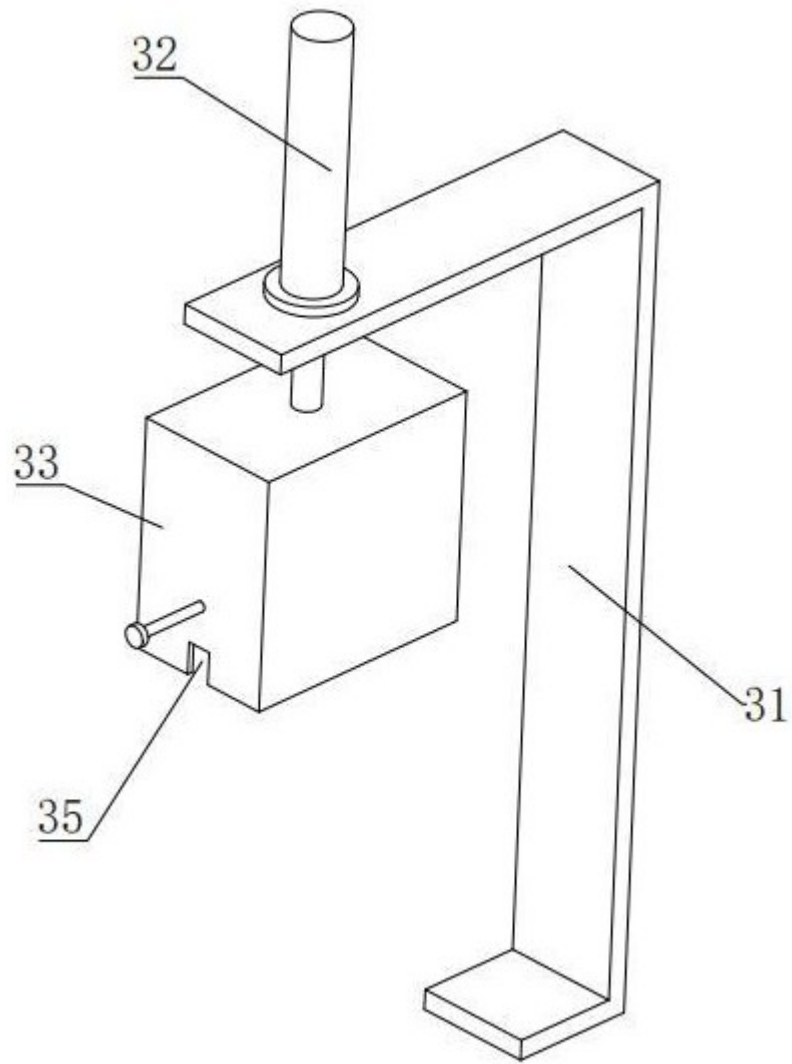


图 5

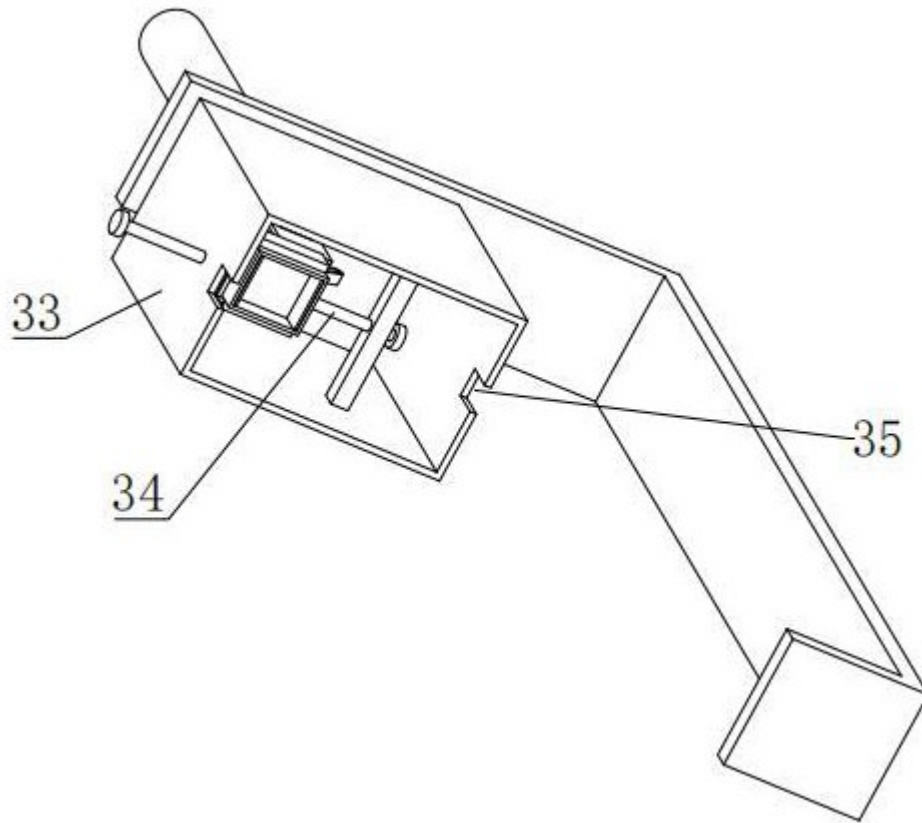


图 6

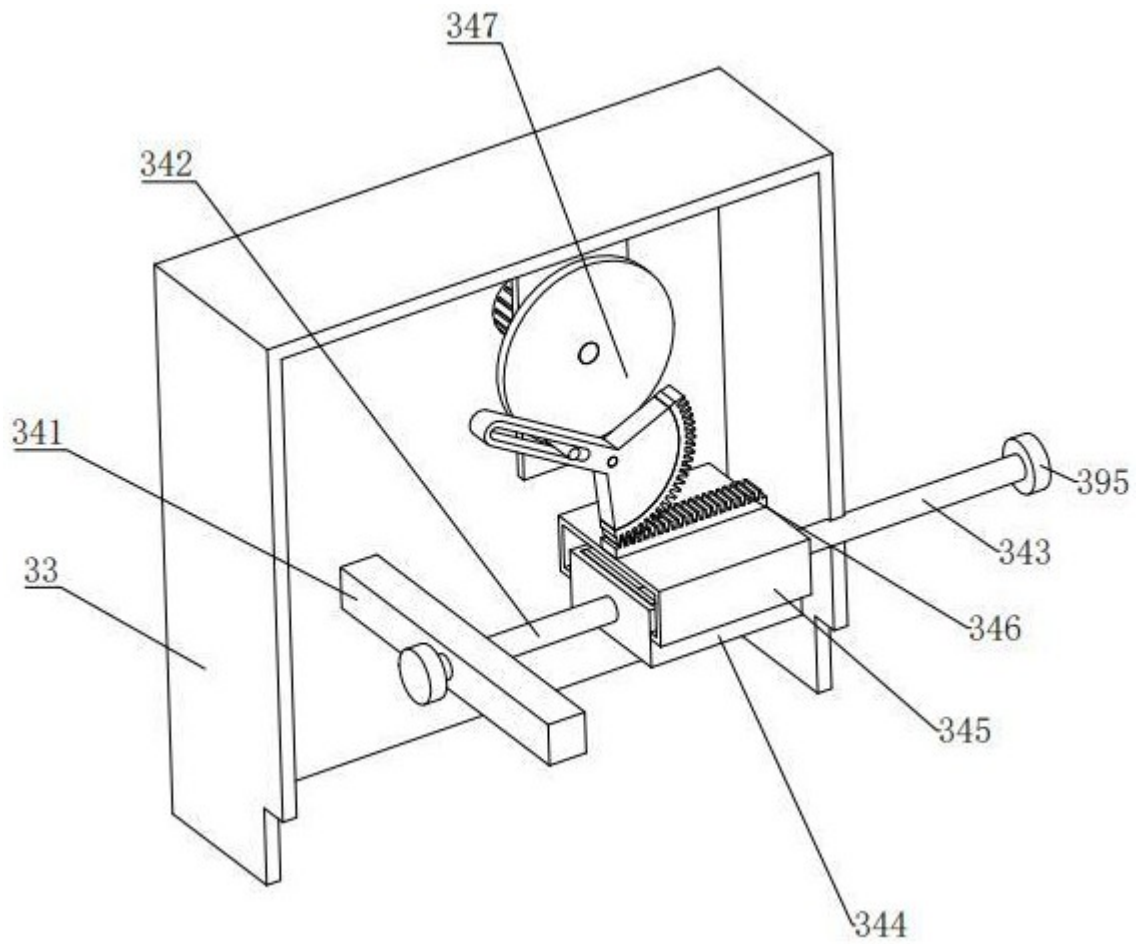


图 7

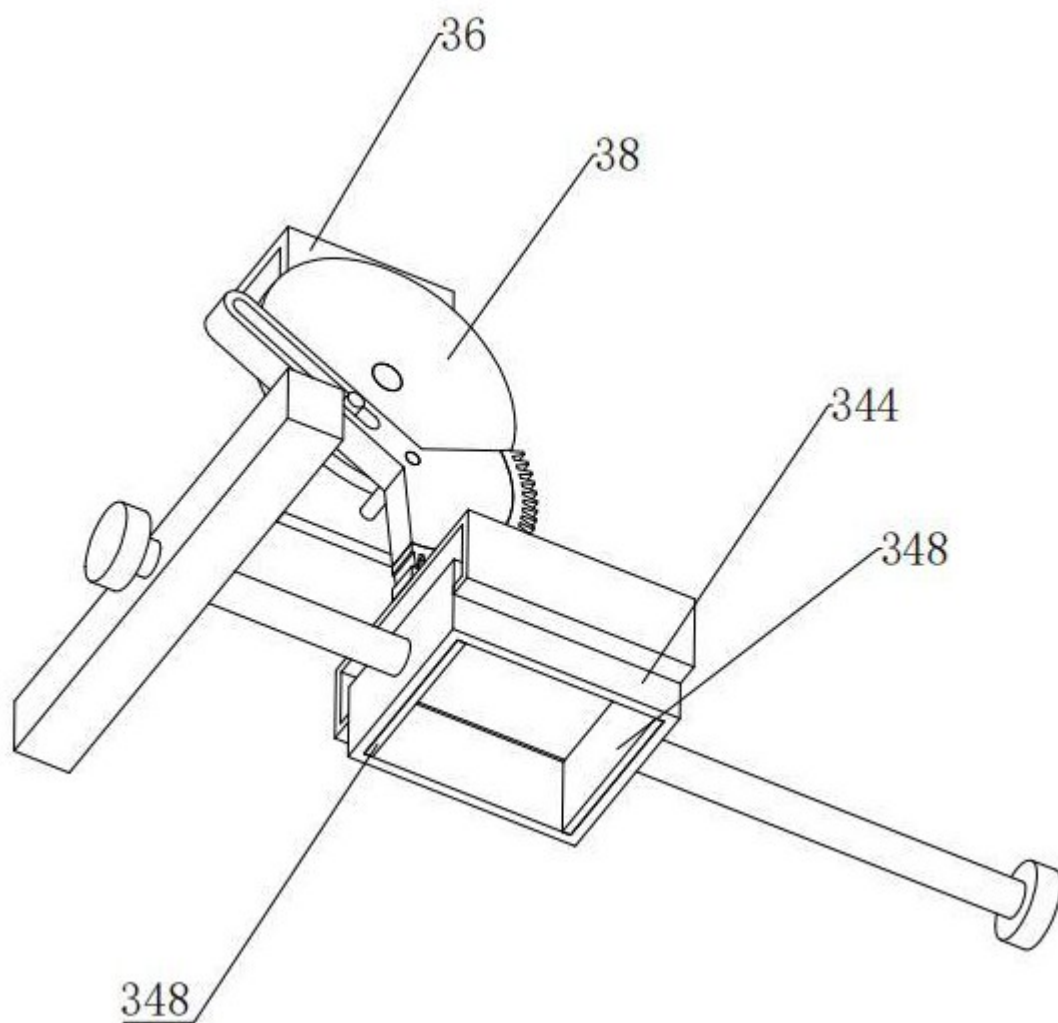


图 8

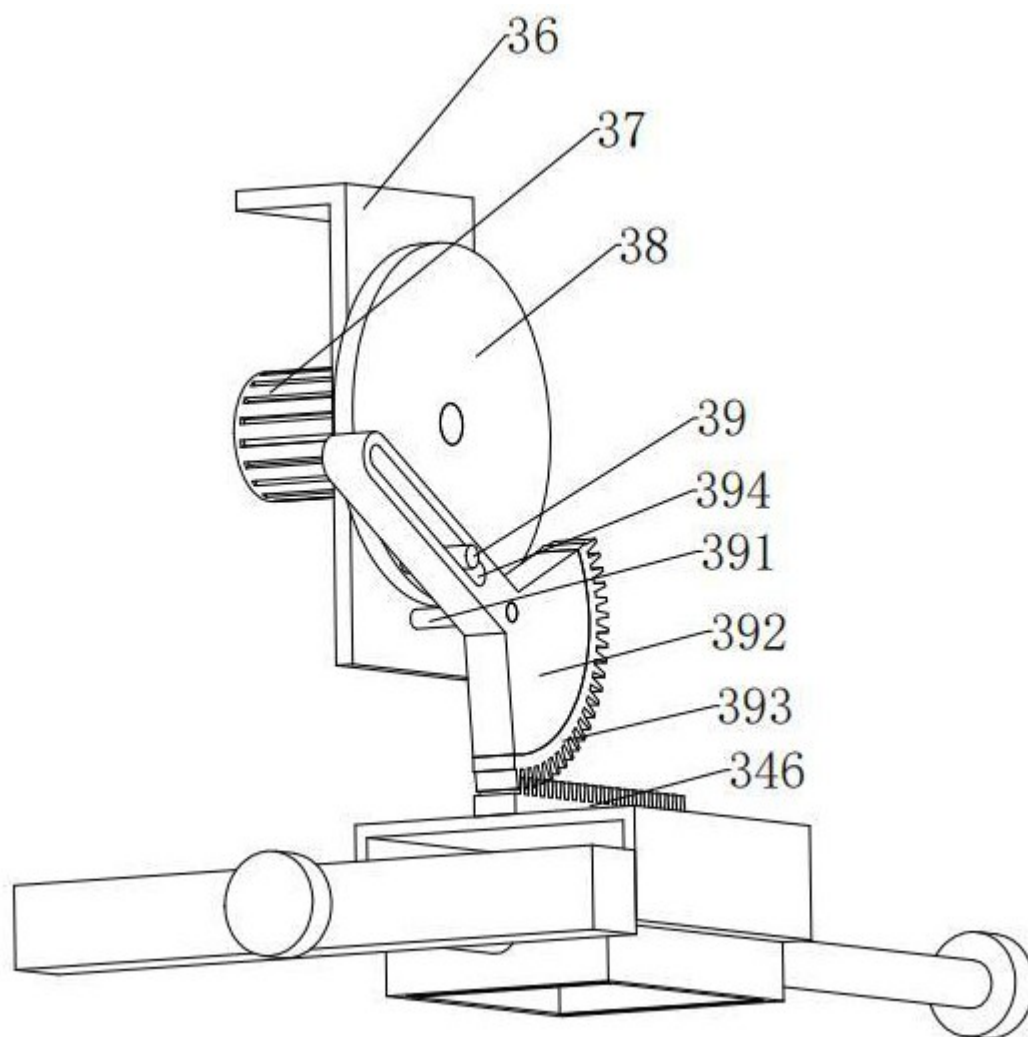


图 9

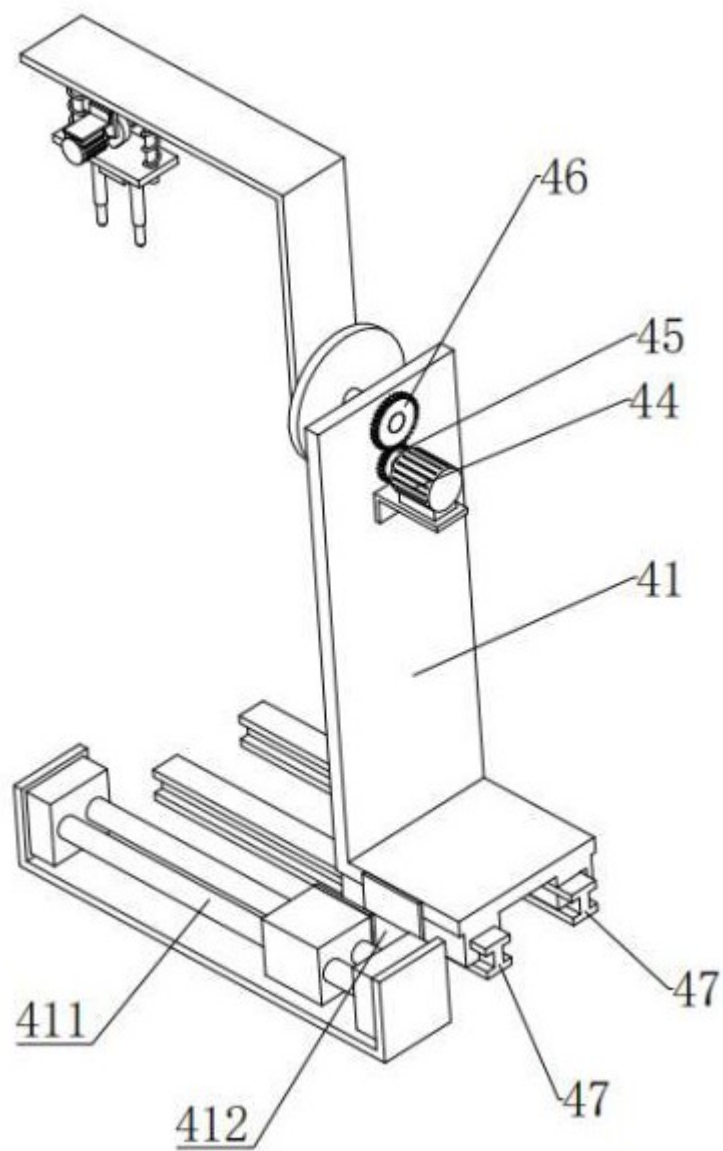


图 10

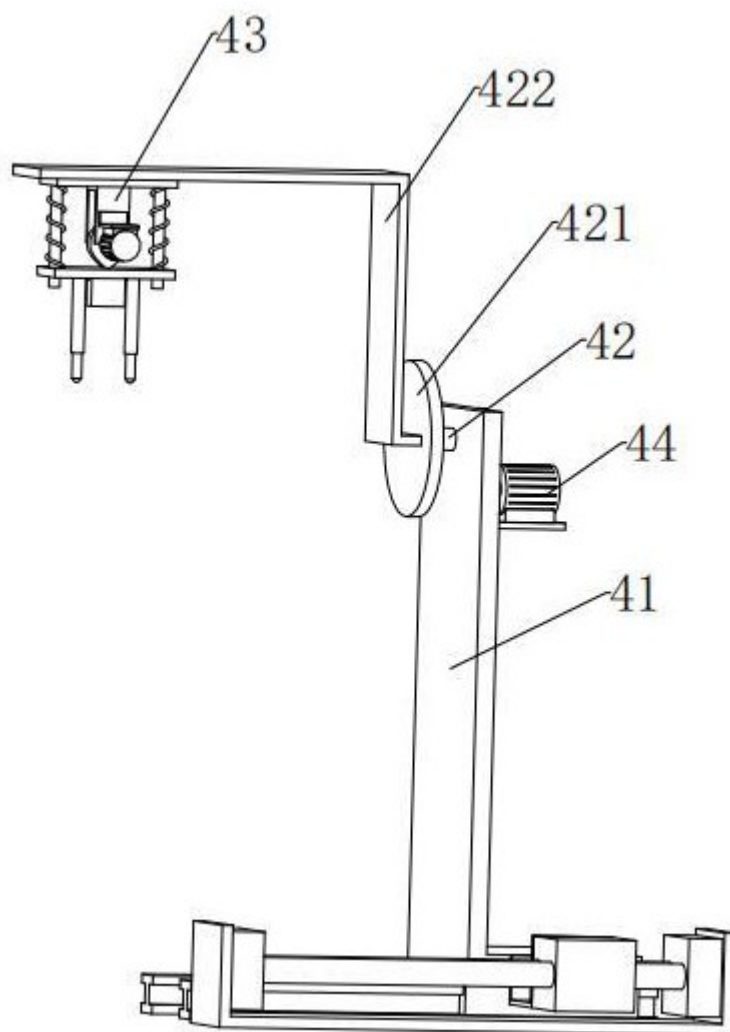


图 11

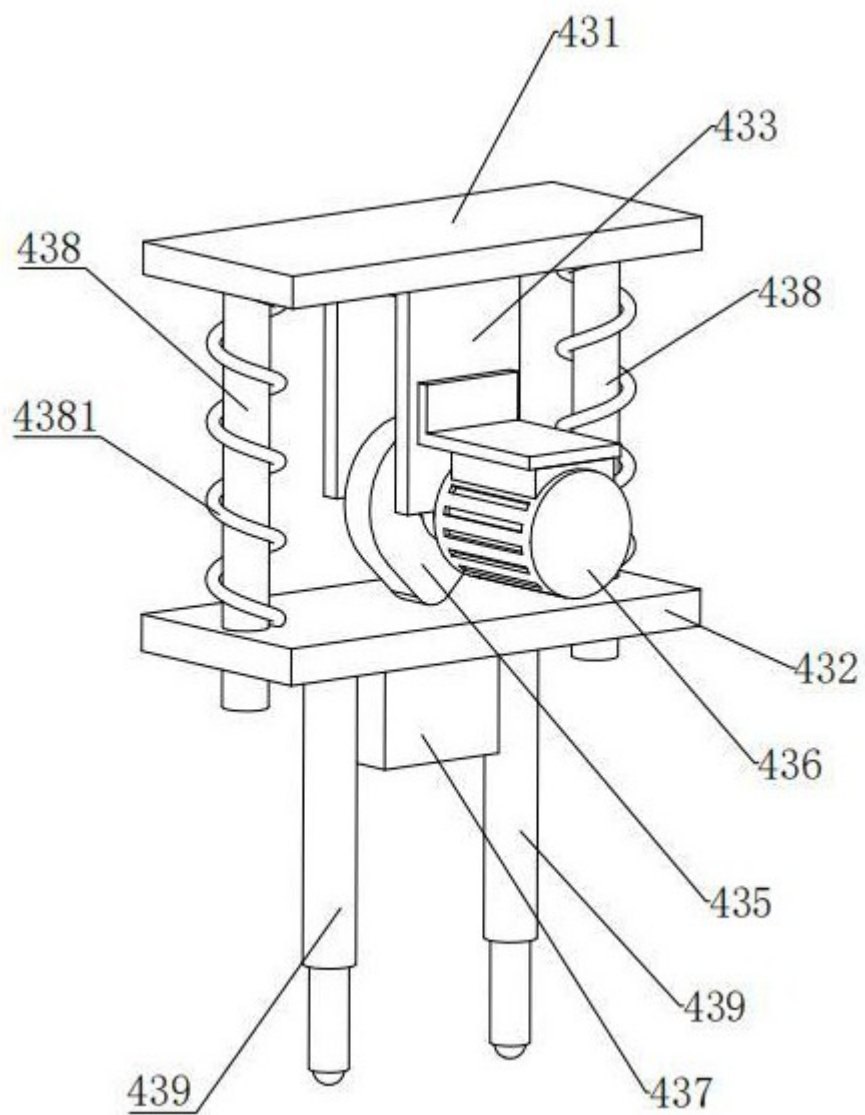


图 12

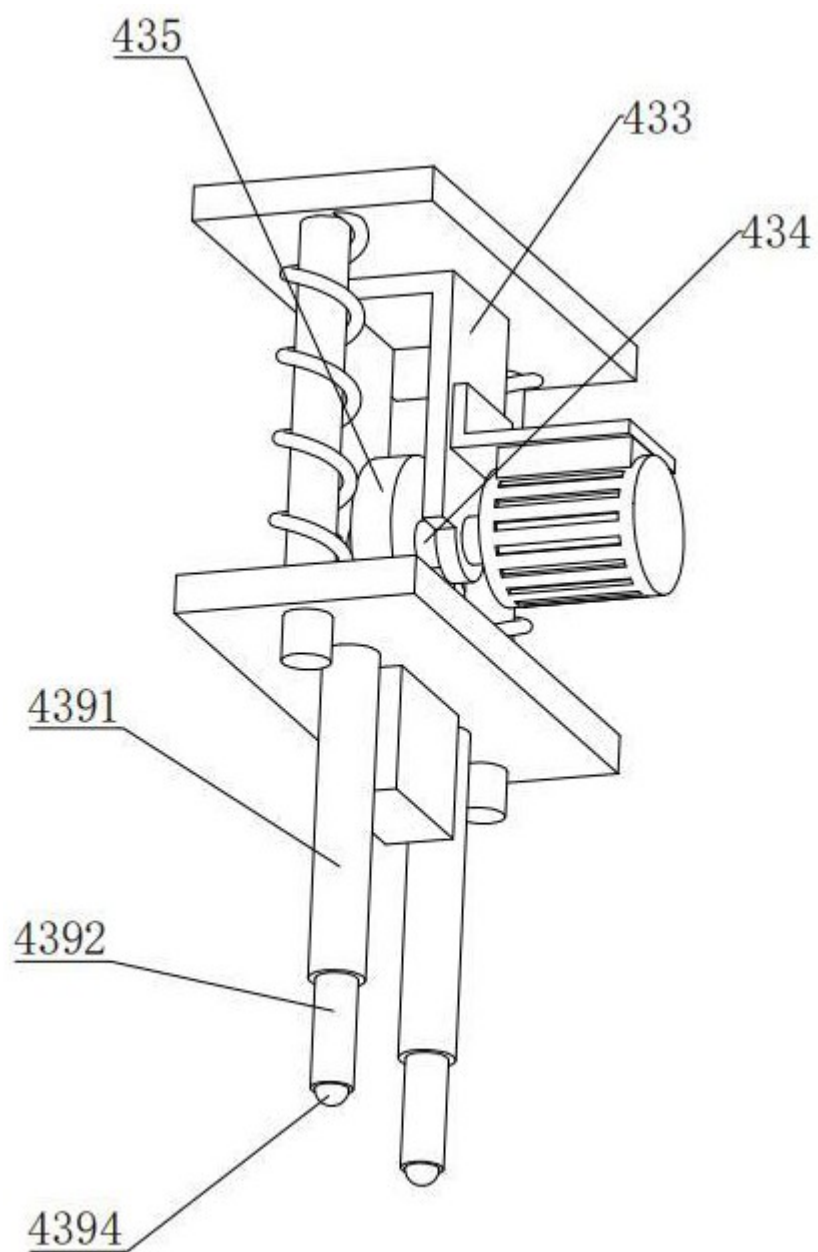


图 13

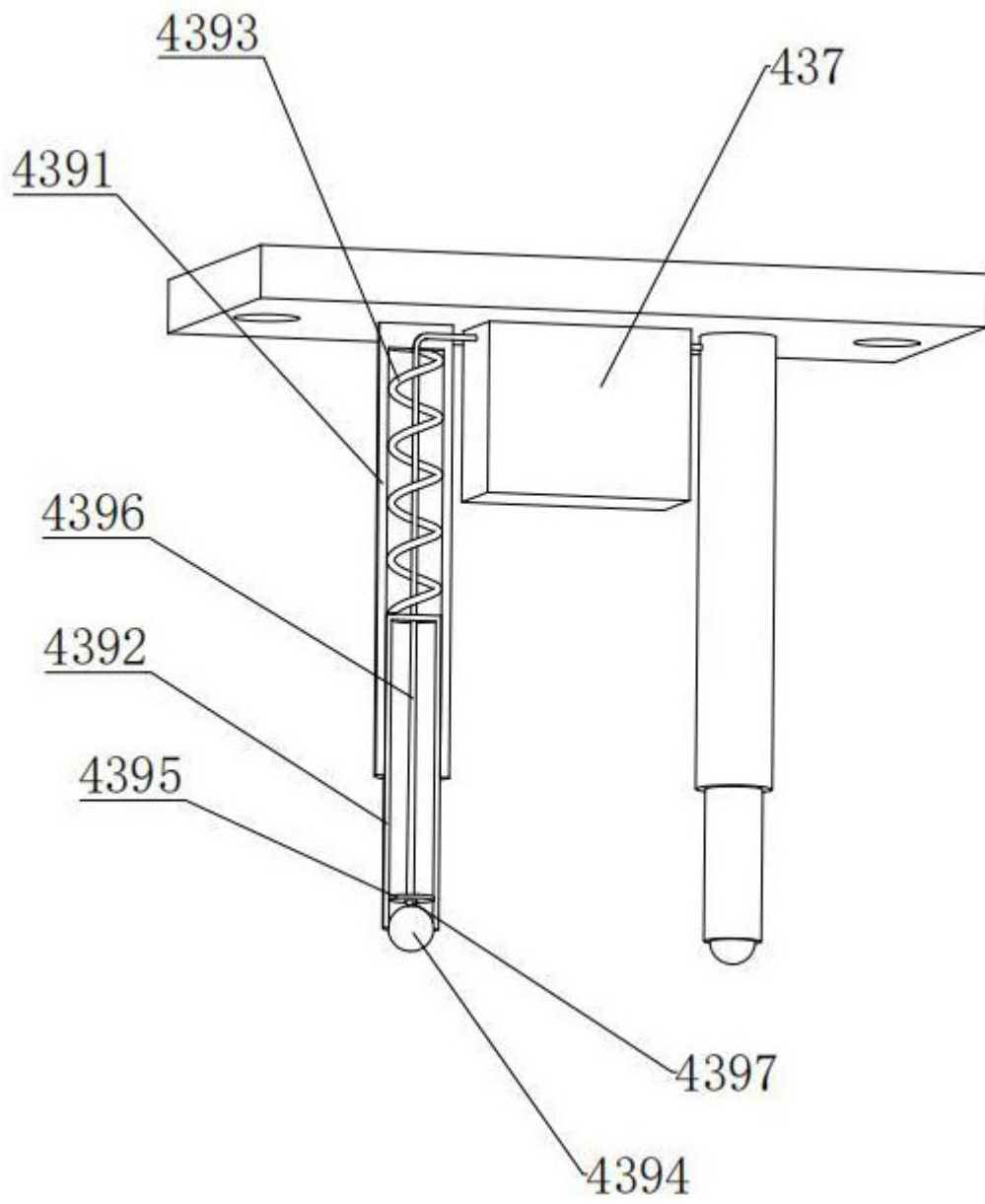


图 14

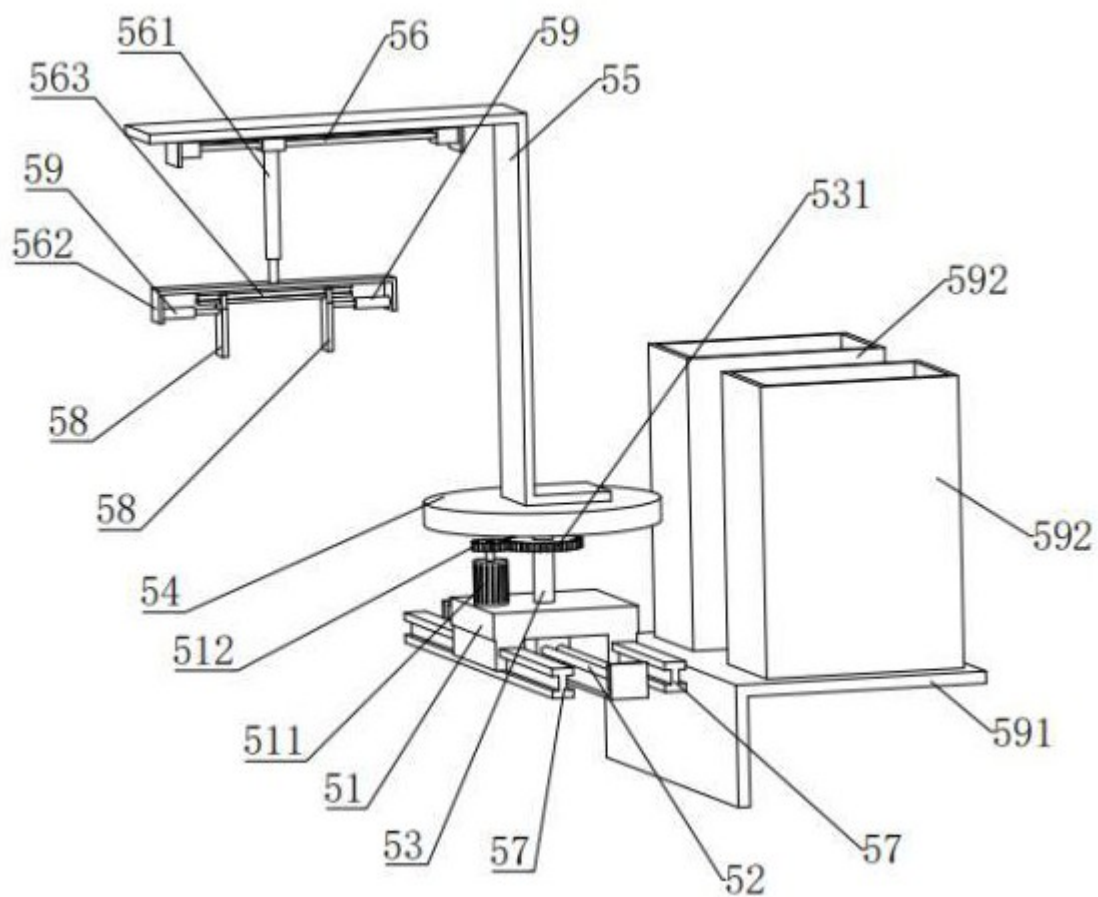


图 15