



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203798678 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201420243196. 2

(22) 申请日 2014. 05. 12

(73) 专利权人 山东豪迈机械科技股份有限公司
地址 261500 山东省潍坊市高密市密水科技
工业园豪迈路 1 号

(72) 发明人 闫方清 王钦峰 王晓东 张先宾
杜洪宽

(74) 专利代理机构 济南日新专利代理事务所
37224

代理人 董庆田

(51) Int. Cl.

G01N 3/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

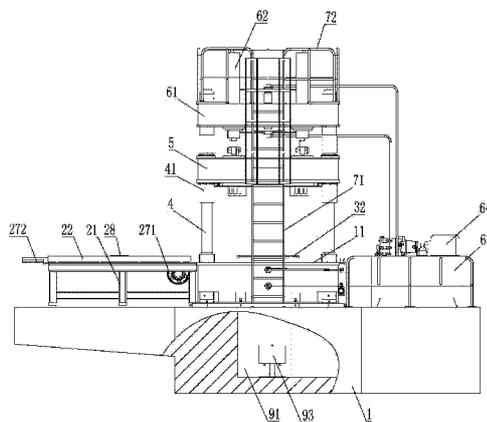
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

轮胎模具压力测试装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种轮胎模具压力测试装置,包括基座,基座上安装有测压台,基座上安装有装卸模装置;测压台上安装有将轮胎模具从装卸模装置上取下的托举装置,测压台上还通过滑动装置滑动安装有活动横梁,活动横梁连接有横梁滑行驱动装置;活动横梁的底端面上安装有施压检测装置;基座上设置有数据检测装置;装卸模装置将轮胎模具运送到测压台上,活动横梁在横梁滑行驱动装置的作用下向轮胎模具滑动,使得施压检测装置与轮胎模具接触并对轮胎模具施压,检测人员利用数据检测装置测量相关数据;整个过程中,压力大小调节自动完成,调节精度高,提高了生产效率和保证了模具质量,减轻了劳动强度。



1. 轮胎模具压力测试装置,其特征在于:包括基座,所述基座上安装有测压台,所述基座上位于所述测压台一侧处安装有装卸模装置;所述测压台上安装有将轮胎模具从所述装卸模装置上取下的托举装置;

所述测压台上位于所述托举装置的上方通过滑动装置滑动安装有活动横梁,所述活动横梁连接有横梁滑行驱动装置;所述活动横梁的底端面上安装有施压检测装置;所述横梁滑行驱动装置和所述施压检测装置均连接有测压控制器;

所述基座上设置有用于检测所述轮胎模具内部状况的数据检测装置。

2. 如权利要求1所述的轮胎模具压力测试装置,其特征在于:所述装卸模装置包括支架,所述支架上安装有能够向所述支架的一侧滑出的装卸平台,所述支架上位于所述装卸平台滑出一侧安装有平台滑行限位开关,所述支架的另一侧安装有平台回位缓冲块;

所述支架上安装有平台滑行驱动装置,所述装卸平台和所述支架之间安装有与所述平台滑行驱动装置传动连接的滑行传动装置;所述装卸平台上安装有与所述轮胎模具匹配的定位环。

3. 如权利要求2所述的轮胎模具压力测试装置,其特征在于:所述平台滑行驱动装置包括安装在支架上的驱动电机,所述驱动电机连接有电机控制器,所述平台滑行限位开关与所述电机控制器连接,所述驱动电机的动力输出端传动连接有减速机构,所述减速机构的动力输出端与所述滑行传动装置连接;

所述滑行传动装置包括与所述平台滑行驱动装置传动连接的齿轮,所述装卸平台的底面安装有与所述齿轮啮合的齿条。

4. 如权利要求2所述的轮胎模具压力测试装置,其特征在于:所述装卸平台的两侧沿滑行方向安装有若干滑轮,所述支架上安装有与所述滑轮配合的导轨。

5. 如权利要求1所述的轮胎模具压力测试装置,其特征在于:所述托举装置包括两条平行设置在所述测压台上且与所述装卸模装置配合的导槽,所述导槽两侧的所述测压台下方分别安装顶出缸,所述顶出缸的柱塞端向上延伸穿过所述测压台并安装有托板。

6. 如权利要求1所述的轮胎模具压力测试装置,其特征在于:所述滑动装置包括安装在所述测压台上且环所述托举装置的四根立柱,四根所述立柱上均套装有滑套,所述活动横梁与所述滑套固定连接。

7. 如权利要求1所述的轮胎模具压力测试装置,其特征在于:所述横梁滑行驱动装置包括安装在四根所述立柱顶端的上横梁,所述上横梁上安装有液压油缸,所述液压油缸的柱塞端与向下延伸穿过所述上横梁并与所述活动横梁固定连接;所述液压油缸连接有液压站,所述液压站上安装有自动补压电机。

8. 如权利要求1至7任一权利要求所述的轮胎模具压力测试装置,其特征在于:所述施压检测装置包括固定安装在所述活动横梁的底端面上的垫板,所述垫板上固定安装有压板,所述压板上固定安装有传感器安装架,所述传感器安装架上安装有测力传感器,所述测力传感器上设置有微调开关。

9. 如权利要求8所述的轮胎模具压力测试装置,其特征在于:所述传感器安装架包括与所述压板固定连接的安装架主体,所述安装架主体的周向外边沿上设有四个径向延伸的安装臂,每个所述安装臂上均设有径向延伸的滑槽,每个所述滑槽内滑动安装有一个所述测力传感器,每个所述安装臂和所述垫板之间安装有垫块。

10. 如权利要求 1 所述的轮胎模具压力测试装置,其特征在于:所述数据检测装置包括设置在所述基座上的观察室,所述测压台上设有观察窗口,所述观察窗口下方的所述观察室内设置有将检测人员送入所述轮胎模具内部的检测升降装置。

轮胎模具压力测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具压力检测领域,尤其涉及一种用于轮胎模具压力检测的装置。

背景技术

[0002] 轮胎是汽车的主要零件之一,它是汽车与路面唯一接触的部件,配合轮圈使用,负责汽车行驶、转弯、减震、刹车及操控等任务。轮胎模具作为轮胎加工最关键的成型设备之一,对轮胎质量和外观有着举足轻重的作用,因此,轮胎生产厂商对轮胎模具的质量要求非常严格。

[0003] 为了确保轮胎模具的高精度要求,轮胎模具在模具出厂前和在轮胎厂使用过程中都需要检测相关数据。轮胎模具在模具厂里加工完毕后进行组合装配,装配好的模具需要进行压力检测,在压力状态下,测量轮胎模具的花纹块竖边之间配合间隙、花纹块与侧板之间配合间隙等相关数据,然后根据检测结果来对模具进行完善加工。对轮胎生产厂商而言,轮胎模具使用一段时间后,为了保证模具的使用精度,必须重新进行压力检测,并根据检测结果对模具进行日常维护性修整,从而确保轮胎的精度。

[0004] 由于没有专用的压力测试设备,测试人员只能使用简单的工装(如压板及千斤顶)进行测试。没有规范的测试方法,工装结构简单,试压精度低,由于轮胎模具种类繁多,不同材质、不同尺寸、不同形式甚至不同厂家的模具所需压力各不相同,每次更换不同的模具时,都需要重新手动调整压力,工作效率低,对操作人员专业性要求成本高。并且在此条件下测试的结果往往误差较大,从而不能保证轮胎模具的精度,也就无法保证生产出轮胎的质量。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能够自动试压、可靠性高且重复精度高的轮胎模具压力测试装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:轮胎模具压力测试装置,包括基座,所述基座上安装有测压台,所述基座上位于所述测压台一侧处安装有装卸模装置;所述测压台上安装有将轮胎模具从所述装卸模装置上取下的托举装置;

[0007] 所述测压台上位于所述托举装置的上方通过滑动装置滑动安装有活动横梁,所述活动横梁连接有横梁滑行驱动装置;所述活动横梁的底端面上安装有施压检测装置;所述横梁滑行驱动装置和所述施压检测装置均连接有测压控制器;

[0008] 所述基座上设置有用于检测所述轮胎模具内部状况的数据检测装置。

[0009] 作为一种优选的技术方案,所述装卸模装置包括支架,所述支架上安装有能够向所述支架一侧滑出的装卸平台,所述支架上位于所述装卸平台滑出一侧安装有平台滑行限位开关,所述支架的另一侧安装有平台回位缓冲块;

[0010] 所述支架上安装有平台滑行驱动装置,所述装卸平台和所述支架之间安装有与所

述平台滑行驱动装置传动连接的滑行传动装置；所述装卸平台上安装有与所述轮胎模具匹配的定位环。

[0011] 作为一种优选的技术方案，所述平台滑行驱动装置包括安装在支架上的驱动电机，所述驱动电机连接有电机控制器，所述平台滑行限位开关与所述电机控制器连接，所述驱动电机的动力输出端传动连接有减速机构，所述减速机构的动力输出端与所述滑行传动装置连接；

[0012] 所述滑行传动装置包括与所述平台滑行驱动装置传动连接的齿轮，所述装卸平台的底面安装有与所述齿轮啮合的齿条。

[0013] 作为一种优选的技术方案，所述装卸平台的两侧沿滑行方向安装有若干滑轮，所述支架上安装有与所述滑轮配合的导轨。

[0014] 作为一种优选的技术方案，所述托举装置包括两条平行设置在所述测压台上且与所述装卸模装置配合的导槽，所述导槽两侧的所述测压台下方分别安装顶出缸，所述顶出缸的柱塞端向上延伸穿过所述测压台并安装有托板。

[0015] 作为一种优选的技术方案，所述滑动装置包括安装在所述测压台上且环所述托举装置的四根立柱，四根所述立柱上均套装有滑套，所述活动横梁与所述滑套固定连接。

[0016] 作为一种优选的技术方案，所述横梁滑行驱动装置包括安装在四根所述立柱顶端的上横梁，所述上横梁上安装有液压油缸，所述液压油缸的柱塞端与向下延伸穿过所述上横梁并与所述活动横梁固定连接；所述液压油缸连接有液压站，所述液压站上安装有自动补压电机。

[0017] 作为一种优选的技术方案，所述施压检测装置包括固定安装在所述活动横梁的底端面上的垫板，所述垫板上固定安装有压板，所述压板上固定安装有传感器安装架，所述传感器安装架上安装有测力传感器，所述测力传感器上设置有微调开关。

[0018] 作为一种优选的技术方案，所述传感器安装架包括与所述压板固定连接的安装架主体，所述安装架主体的周向外边沿上设有四个径向延伸的安装臂，每个所述安装臂上均设有径向延伸的滑槽，每个所述滑槽内滑动安装有一个所述测力传感器，每个所述安装臂和所述垫板之间安装有垫块。

[0019] 作为一种优选的技术方案，所述数据检测装置包括设置在所述基座上的观察室，所述测压台上设有观察窗口，所述观察窗口下方的所述观察室内设置有将检测人员送入所述轮胎模具内部的检测升降装置。

[0020] 由于采用了上述技术方案，轮胎模具压力测试装置，包括基座，所述基座上安装有测压台，所述基座上位于所述测压台一侧处安装有装卸模装置；所述测压台上安装有将所述轮胎模具从所述装卸模装置上取下的托举装置；所述测压台上位于所述托举装置的上方通过滑动装置滑动安装有活动横梁，所述活动横梁连接有横梁滑行驱动装置；所述活动横梁的底端面上安装有施压检测装置；所述横梁滑行驱动装置和所述施压检测装置均连接有测压控制器；所述基座上设置有用于检测所述轮胎模具内部状况的数据检测装置；通过装卸模装置将轮胎模具运送到测压台上，活动横梁在横梁滑行驱动装置的作用下向轮胎模具滑动，使得施压检测装置与轮胎模具接触并对轮胎模具施压，利用测压控制器自动控制压力大小，压力调节完毕，检测人员利用数据检测装置测量相关数据；整个过程中，压力大小调节自动完成，调节精度高，提高了生产效率和保证了模具质量，减轻了劳动强度。

附图说明

[0021] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释,并不限定本实用新型的范围。其中:

[0022] 图 1 是本实用新型实施例的主视图;

[0023] 图 2 是本实用新型实施例的立体图;

[0024] 图 3 是本实用新型实施例装卸模装置的结构示意图;

[0025] 图 4 是本实用新型实施例装卸模装置工作状态的结构示意图;

[0026] 图 5 是图 3 的左视图;

[0027] 图 6 是图 3 的俯视图;

[0028] 图 7 是本实用新型实施例施压检测装置的结构示意图;

[0029] 图 8 是图 7 的仰视图;

[0030] 图 9 是本实用新型实施例施压检测装置检测的轮胎模具尺寸小时的仰视图;

[0031] 图中:1-基座;11-测压台;21-支架;22-装卸平台;231-滑轮;232-导轨;24-平台滑行限位开关;25-平台回位缓冲块;261-驱动电机;262-减速机构;271-齿轮;272-齿条;28-定位环;31-导槽;32-托板;4-立柱;41-滑套;5-活动横梁;61-上横梁;62-液压油缸;63-液压站;64-自动补压电机;71-爬梯;72-安全护栏;81-垫板;82-压板;831-安装架主体;832-安装臂;833-滑槽;841-测力传感器;842-微调开关;85-垫块;91-观察室;92-观察窗口;93-检测升降装置。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本实用新型。在下面的详细描述中,只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例。毋庸置疑,本领域的普通技术人员可以认识到,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,附图和描述在本质上是说明性的,而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0033] 如图 1 和图 2 所示,轮胎模具压力测试装置,包括基座 1,所述基座 1 上安装有测压台 11,所述基座 1 上位于所述测压台 11 一侧处安装有装卸模装置,如图 3、图 5 和图 6 所示,所述装卸模装置包括支架 21,所述支架 21 上安装有能够向所述支架 21 一侧滑出的装卸平台 22,所述装卸平台 22 的两侧沿滑行方向安装有若干滑轮 231,所述支架 21 上安装有与所述滑轮 231 配合的导轨 232,所述支架 21 位于所述装卸平台 22 滑出一侧安装有平台滑行限位开关 24,所述支架 21 的另一侧安装有平台回位缓冲块 25,所述平台回位缓冲块 25 采用橡胶块;所述支架 21 上安装有平台滑行驱动装置,所述平台滑行驱动装置包括安装在所述支架 21 上的驱动电机 261,所述驱动电机 261 连接有电机控制器(图中未示出),所述平台滑行限位开关 24 与所述电机控制器连接,所述驱动电机 261 的动力输出端传动连接有减速机构 262,所述减速机构 262 的动力输出端传动连接有滑行传动装置,所述滑行传动装置包括与所述减速机构 262 传动连接的齿轮 271,所述减速机构 262 的动力输出轴与所述齿轮 271 的中心转轴传动连接,所述装卸平台 22 的底面安装有与所述齿轮 271 啮合的齿条 272,所述齿条 272 自所述装卸平台 22 的滑行始端向另一端延伸并从该端部伸出;所述装卸平台

22 上安装有与轮胎模具匹配的定位环 28。

[0034] 如图 1 和图 2 所示,所述测压台 11 上安装有将所述轮胎模具从所述装卸模装置上取下的托举装置,所述托举装置包括两条平行设置在所述测压台 11 上且与所述装卸模装置配合的导槽 31,所述导槽 31 两侧的所述测压台 11 下方分别安装顶出缸,所述顶出缸的柱塞端向上延伸穿过所述测压台 11 并安装有托板 32,两块托板 32 之间的距离不小于所述装卸平台 22 的宽度,以保证装卸平台 22 将轮胎模具输送到测压台 11 上后,能够利用托板 32 轻松地将轮胎模具从装卸平台 22 上托起而不会与装卸平台 22 发生干涉。

[0035] 如图 1 和图 2 所示,所述测压台 11 上位于所述托举装置的上方通过滑动装置滑动安装有活动横梁 5,所述滑动装置包括安装在所述测压台 11 上且环所述托举装置的四根立柱 4,本实施例中,测压台 11 的上表面为长方形,四根立柱 4 分别位于所述测压台 11 的四个角上;四根所述立柱 4 上均套装有滑套 41,四个所述滑套 41 上固定安装有活动横梁 5;所述活动横梁 5 连接有横梁滑行驱动装置,所述横梁滑行驱动装置包括安装在四根所述立柱 4 顶端的上横梁 61,所述上横梁 61 上安装有液压油缸 62,所述液压油缸 62 的数量根据实际需要而定,所述液压油缸 62 的柱塞端与向下延伸穿过所述上横梁 61 并与所述活动横梁 5 固定连接;所述液压油缸 62 连接有液压站 63,所述液压站 63 上安装有自动补压电机 64;所述基座 1 上安装有通往上横梁 61 的爬梯 71,所述上横梁 61 的四个周边安装有安全护栏 72。

[0036] 如图 7 和图 8 所示,所述活动横梁 5 的底端面上安装有施压检测装置,所述施压检测装置包括固定安装在所述活动横梁 5 的底端面上的垫板 81,所述垫板 81 上固定安装有压板 82,所述压板 82 上固定安装有传感器安装架,所述传感器安装架包括与所述压板 82 固定连接的安装架主体 831,所述安装架主体 831 的周向外边沿上设有四个径向延伸的安装臂 832,每个所述安装臂 832 上均设有径向延伸的滑槽 833,每个所述滑槽 833 内滑动安装有一个测力传感器 841,可以根据轮胎模具的尺寸规格调整测力传感器 841 在所述滑槽 833 内的位置,满足不同规格的轮胎模具对施力点的不同要求,可以根据轮胎模具的大小将测力传感器 841 滑动到相应的位置,例如,当轮胎模具比较小时,可以沿着滑槽 833 向里调节测力传感器 841 的位置,如图 9 所示;每个所述安装臂 832 和所述垫板 81 之间安装有垫块 85,所述测力传感器 841 上设置有微调开关 842,可以通过微调开关 842 调节测力传感器 841 的长度;所述液压站 63、所述自动补压电机 64 和所述测力传感器 841 均与测压控制器连接。

[0037] 如图 1 所示,所述基座 1 上设置有用于检测所述轮胎模具内部状况的数据检测装置,所述数据检测装置包括设置在所述基座 1 上的观察室 91,所述测压台 11 上设有观察窗口 92,所述观察窗口 92 下方的所述观察室 91 内设置有将检测人员送入轮胎模具内部的检测升降装置 93,所述检测升降装置 93 可以采用自动升降梯。

[0038] 本实用新型压力控制采用 PLC 或控制系统进行智能控制完成,可通过触摸屏进行数据输入,数据显示,并对施压检测装置进行监控,可以直观地显示施压检测装置的工作状态、实时压力曲线,能够快速排除警报,并可方便的进行参数的设定和修改。为了更加方便操作人员的操作采用了两个控制面板,一个是固定在电气控制柜上,另一个是可以移动的测压控制器,操作人员可以根据工作需要任意调整活动控制面板的位置。

[0039] 装卸模工作原理:如图 4 和图 5 所示,驱动电机 261 通过减速机构 262 带动齿轮

271 旋转, 齿轮 271 带动与之相配合的齿条 272 做直线运动, 装卸平台 22 是和齿条 272 连接在一起的, 所以装卸平台 22 也跟着同时移动。测压时, 先将需要检测的轮胎模具装配完毕, 根据轮胎模具的底座选择装卸模具装置上相匹配的定位环 28, 将轮胎模具放置在装卸模具装置的装卸平台 22 上, 底座卡在定位环 28 上, 可以起到定位作用; 然后启动驱动电机 261, 减速机构 262 带动齿轮 271 旋转, 从而使装卸平台 22 在导轨 232 向测压台 11 上做直线移动, 由于测压台 11 上也设有相应的导槽 31, 装卸平台 22 就会沿着导槽 31 进入到测压台 11 上, 当轮胎模具达到测压台 11 的中心位置时, 装卸平台 22 正好触动平台滑行限位开关 24, 驱动电机 261 停止, 然后测压台 11 上的顶出缸顶出, 顶出缸上的两个托板 32 将轮胎模具托起后, 启动驱动电机 261 反转驱动装卸平台 22 返回, 然后顶出缸下行, 则轮胎模具就会平稳的落到测压台 11 的中央, 从而完成一次装模任务。当需要将轮胎模具取下时, 先将顶出缸顶出, 将轮胎模具托起, 然后启动驱动电机 261 将装卸平台 22 送入试压机, 当装卸平台 22 位于轮胎模具正下方时顶出缸下行, 模具平稳落在装卸平台 22 上, 启动驱动电机 261 反转, 驱动装卸平台 22 返回, 完成卸模过程。

[0040] 施压检测装置工作原理: 根据模具的尺寸及施压要求, 调节好测力传感器 841 在滑槽 833 上的位置, 通过微调开关 842 将测力传感器 841 调至长度最短位置。轮胎模具在测压台 11 上放置好后, 启动轮胎模具施压检测装置, 轮胎模具施压检测装置的液压油缸 62 驱动活动横梁 5 下行, 活动横梁 5 带动压板 82 下行, 压板 82、垫块 85、垫板 81 上的压力可传递到测力传感器 841 上。当测力传感器 841 触到轮胎模具上盖时, 测力传感器 841 将施加到轮胎模具上的压力数值传输到测压控制器上, 根据压力数据调节微调开关 842 可以控制测力传感器的高度, 从而调节施加到模具上的压力, 以保证施加到模具上的压力均匀。同时还可以根据测得数据得出压力曲线、压力波动等数据, 用于研究分析。

[0041] 本实用新型工作原理: 在测压控制器上设置压测压力, 在测压控制器的控制下, 上横梁 61 上的液压油缸 62 工作, 推动活动横梁 5 和施压检测装置下行, 施压检测装置上的四个测力传感器 841 对轮胎模具自动施加提前设定好的压力, 当测力传感器 841 接触到轮胎模具时, 自动补压电机 64 自动启动, 待当前压力接近设定的压测压力时, 与自动补压电机 64 连接的自动补压电磁阀将自动间歇性启停 (避免持续性加压导致压力值超过预设值), 直至达到压测压力值, 此时系统进入自动保压状态, 当发生泄压压力低于设定值时, 自动补压电机 64 自动启动, 进行补压, 再次达到设定压测压力值, 此过程在压测期间自动进行。其中压测压力可以在安全范围内根据轮胎硫化工艺自由设定, 当前压力值可通过触摸屏直观地显示, 可以显示实时的压力曲线并可追溯查询。待压力稳定后, 检测人员进入到观察室 91, 站在检测升降装置 93 上调整合适的检测高度后, 通过观察窗口 92 进入模具内部, 检测轮胎模具的花纹块竖边之间配合间隙、花纹块与侧板之间配合间隙等相关数据。检测记录完毕后, 上横梁 61 上的液压油缸 62 回缩, 带动活动横梁 5 和施压检测装置等退回, 结束压测过程。

[0042] 压测过程结束后, 顶出缸托板 32 升起, 将轮胎模具托起, 启动装卸模具装置进入试压机模具底部, 顶出缸托板 32 下降, 轮胎模具落至装卸模具装置的装卸平台 22 上, 轮胎模具底座卡在定位环 28 上。退出装卸模具装置, 完成卸模步骤。取下轮胎模具, 输出压力曲线等数据, 完成整个压力测试。

[0043] 本实用新型的描述是为了示例和描述起见而给出的, 而并不是无遗漏的或者将本

实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

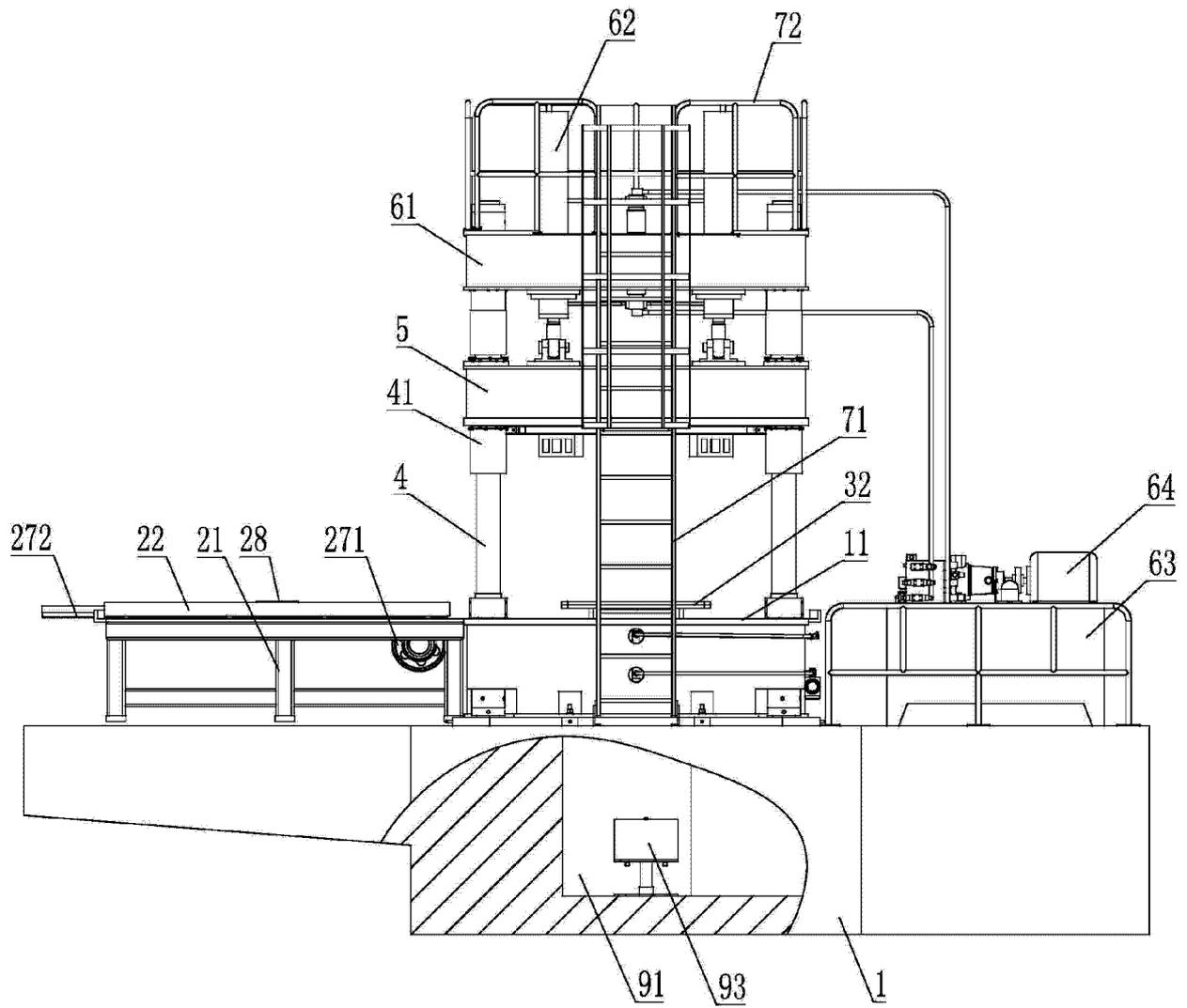


图 1

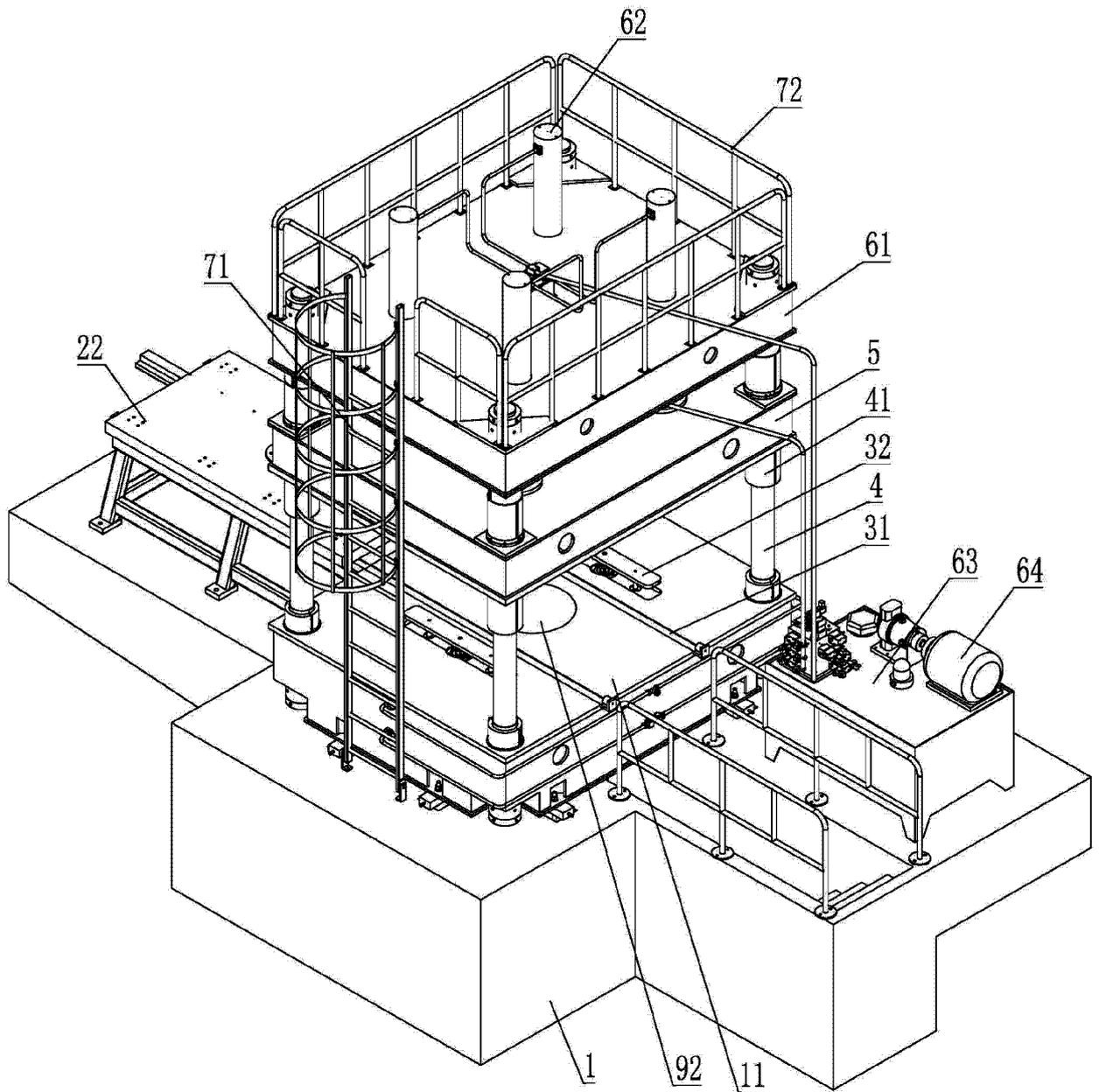


图 2

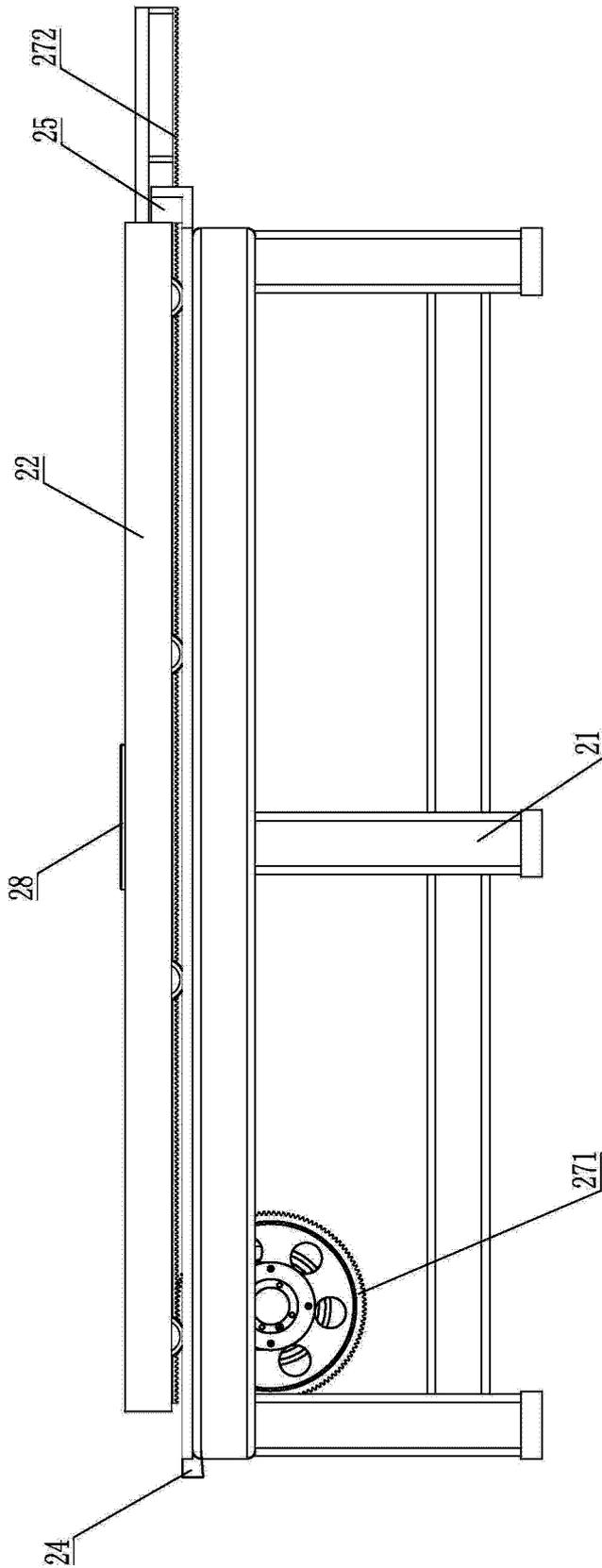


图 3

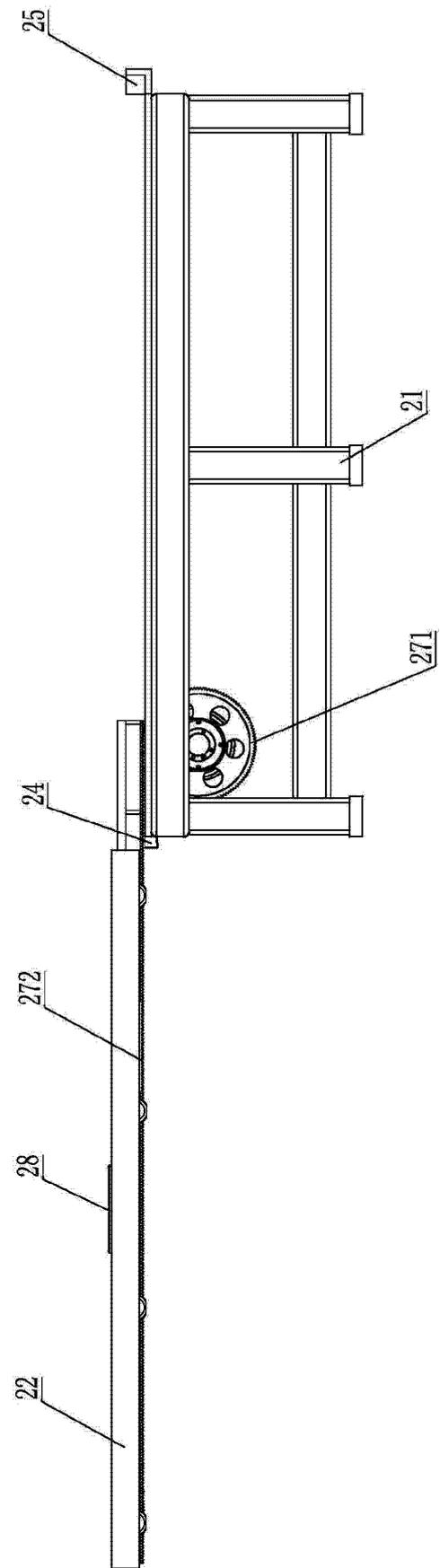


图 4

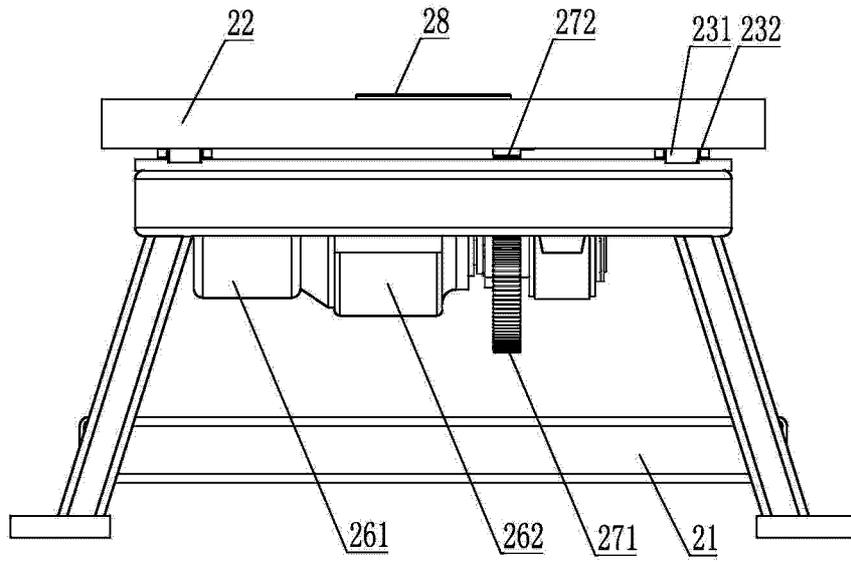


图 5

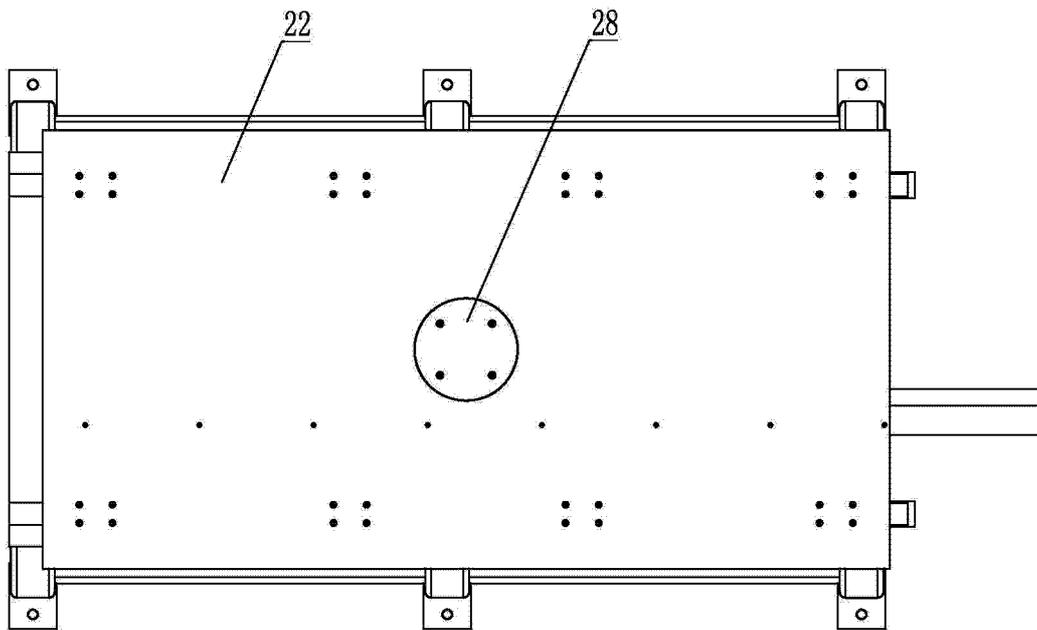


图 6

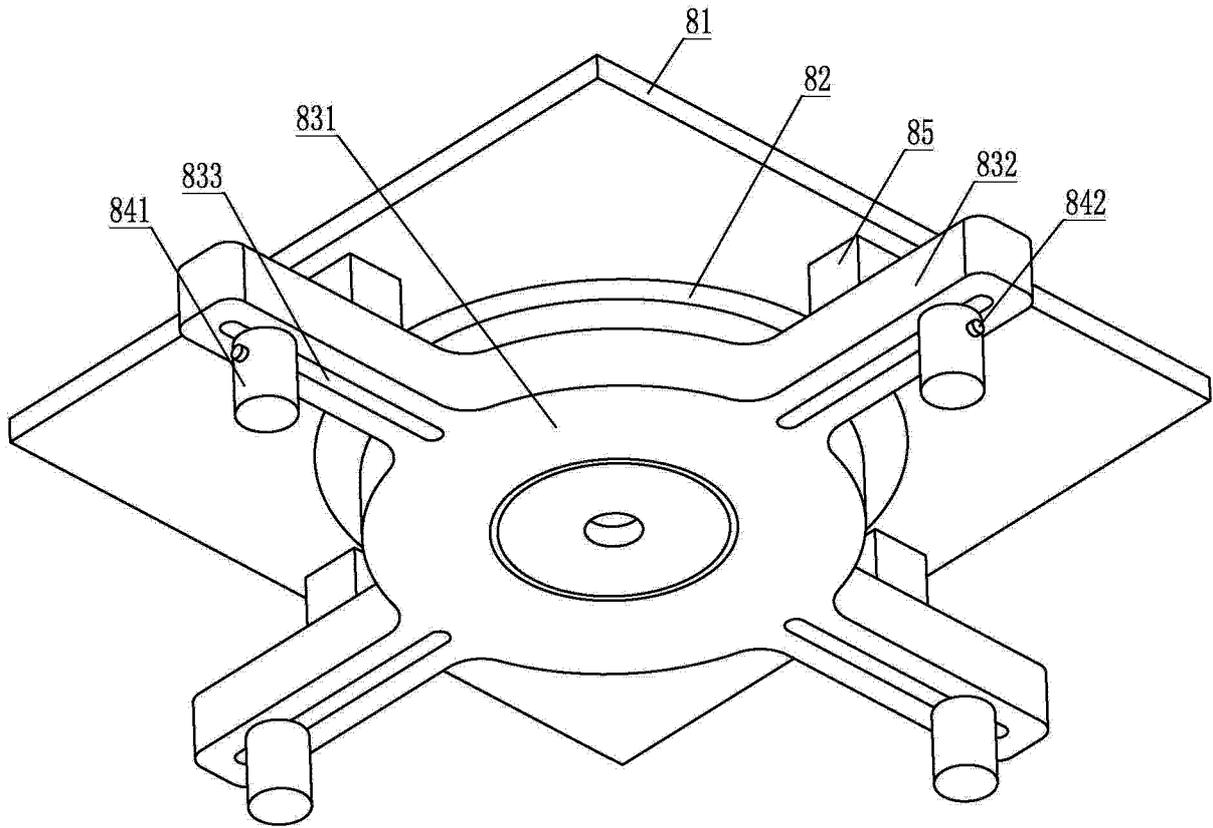


图 7

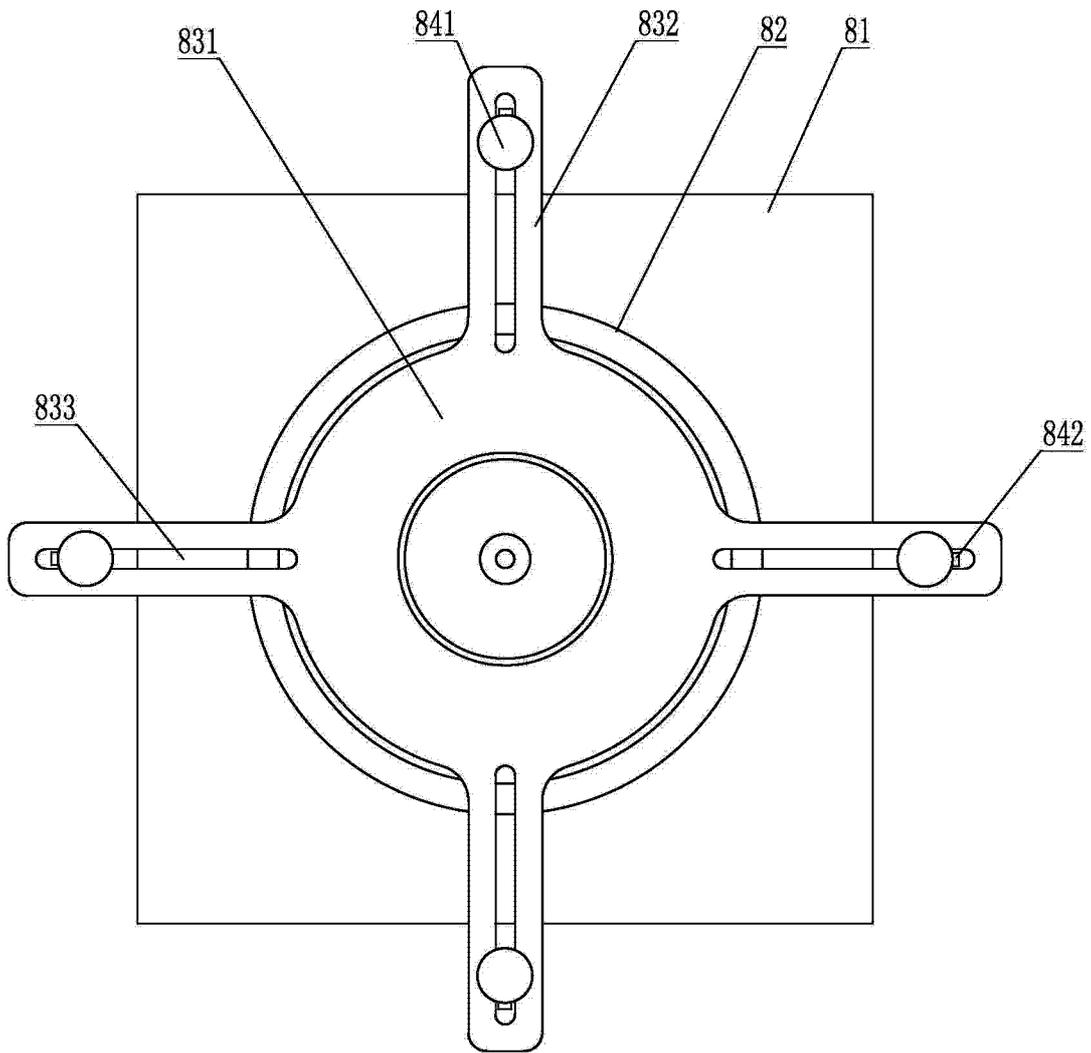


图 8

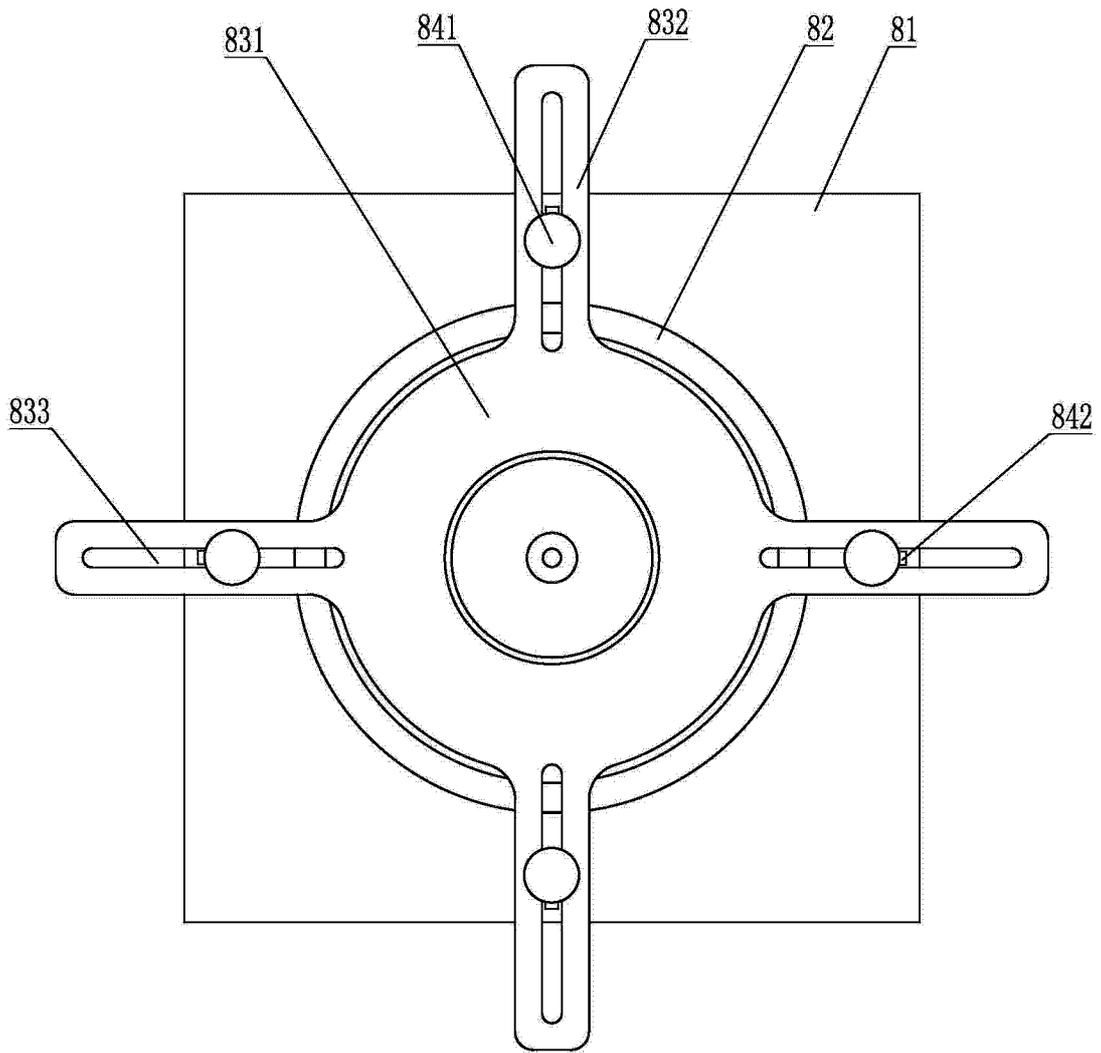


图 9