(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216483991 U
(45)授权公告日 2022.05.10

(21)申请号 202123267484.0

(22)申请日 2021.12.23

(73)专利权人 杭叉集团股份有限公司
地址 311305 浙江省杭州市临安区相府路666号

(72)发明人 徐鑫烽 杨丰先 黄文威 崔文铮 刘世海

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 王宝筠

(51)Int.Cl.
G01M 17/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

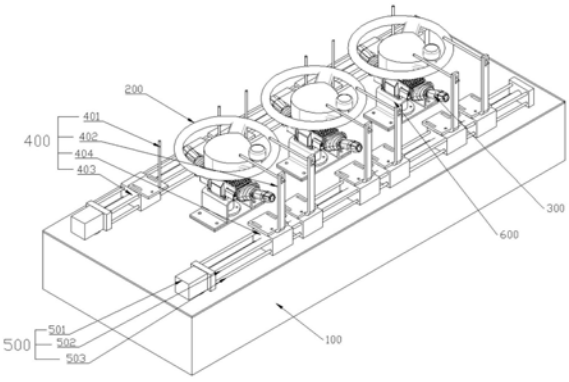
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种工业车辆方向盘试验装置

(57)摘要

本申请公开了一种工业车辆方向盘试验装置，包括台架，台架形成有安装面，还包括：若干基座，若干基座呈直线排列，基座用于安装方向盘和开关手柄；拨摆机构，拨摆机构包括第一拨杆和第二拨杆，第一拨杆能够做直线运动以拨动开关手柄模仿实际使用情况，第二拨杆能够做直线运动以拨动方向盘转动模拟方向盘促使开关手柄回位。本实用新型将旋转运动转变为直线运动，同一套机构能影响多个样件同时进行试验，记录有驱动装置运行次数、开关接通次数、手柄与支架接触次数，能轻易得出转向开关使用的耐久性，自动回位功能使用的耐久性。



CN 216483991 U

1.一种工业车辆方向盘试验装置,包括台架(100),所述台架(100)形成有安装面,其特征在于:还包括:

若干基座(600),若干所述基座(600)呈直线排列,所述基座(600)用于安装方向盘(200)和开关手柄(300);

拨摆机构(400),所述拨摆机构(400)包括第一拨杆(401)和第二拨杆(402),所述第一拨杆(401)能够做直线运动以拨动开关手柄(300)模仿实际使用情况,所述第二拨杆(402)能够做直线运动以拨动方向盘(200)转动模拟方向盘(200)促使所述开关手柄(300)回位;

驱动机构(500),所述驱动机构(500)包括电机(501),所述电机(501)的输出端连接所述第一拨杆(401)和第二拨杆(402),以驱使所述第一拨杆(401)和第二拨杆(402)分别做直线运动。

2.根据权利要求1所述的一种工业车辆方向盘试验装置,其特征在于:直线排列的所述基座(600)轴线与所述第一拨杆(401)和第二拨杆(402)的运动轴线平行。

3.根据权利要求2所述的一种工业车辆方向盘试验装置,其特征在于:所述拨摆机构(400)包括用于安装第一拨杆(401)的第一滑块(403)和用于安装第二拨杆(402)的第二滑块(404),所述驱动机构(500)还包括丝杆(502)和辅助杆(503),所述丝杆(502)与所述第一滑块(403)、第二滑块(404)连接以驱动所述第一滑块(403)和第二滑块(404)运动,所述辅助杆(503)与所述第一滑块(403)、第二滑块(404)滑动连接。

4.根据权利要求1或3所述的一种工业车辆方向盘试验装置,其特征在于:所述第一拨杆(401)和第二拨杆(402)分别成对设置,且一对所述第一拨杆(401)与第二拨杆(402)为一组,成对所述第一拨杆(401)之间的距离为100-150mm,成对所述第二拨杆(402)之间的距离为所述成对所述第一拨杆(401)之间距离的1.5-3倍。

5.根据权利要求4所述的一种工业车辆方向盘试验装置,其特征在于:成对所述第一拨杆(401)能够拨动所述方向盘(200)转动角度为±43°。

6.根据权利要求1、3或5所述的一种工业车辆方向盘试验装置,其特征在于:还包括控制器、第一计数器、第二计数器、第三计数器和第四计数器,所述第一计数器和控制器连接所述驱动机构(500)以记录所述驱动机构的运行次数,所述第二计数器连接开关手柄(300)以记录所述开关手柄(300)接通次数,所述第三计数器和第四计数器分别连接所述开关手柄(300)移动部分的相对两端以记录所述第一拨杆(401)与所述开关手柄(300)相对侧面的接触次数。

7.根据权利要求6所述的一种工业车辆方向盘试验装置,其特征在于:所述基座(600)转动连接有定位轴(601),所述基座(600)上阵列设有安装孔。

一种工业车辆方向盘试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车机械测试技术领域，尤其是一种工业车辆方向盘试验装置。

背景技术

[0002] 随着叉车行业的发展，叉车上所用的技术在逐步向汽车的技术靠近，因此，叉车上出现带自动回位功能的转向灯开关是大势所趋，新转向灯开关的出现意味着大量的试验需求，而现有的叉车转向灯开关台架只有拨动档位的功能，没有方向盘的操作部分，不适用于新转向灯开关的试验，现有的汽车用台架两个旋转机构一般都竖直布置，结构复杂，并且同一时间只能试验一个样件，效率低下，所以，根据此状况，需设计一种工业车辆方向盘试验装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种工业车辆方向盘试验装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题是采取以下技术方案实现的：

[0005] 一种工业车辆方向盘试验装置，包括台架，所述台架形成有安装面，还包括：若干基座，若干所述基座呈直线排列，所述基座用于安装方向盘和开关手柄；拨摆机构，所述拨摆机构包括第一拨杆和第二拨杆，所述第一拨杆能够做直线运动以拨动开关手柄模仿实际使用情况，所述第二拨杆能够做直线运动以拨动方向盘转动模拟方向盘促使所述开关手柄回位；驱动机构，所述驱动机构包括电机，所述电机的输出端连接所述第一拨杆和第二拨杆，以驱使所述第一拨杆和第二拨杆分别做直线运动。

[0006] 优选的，所述直线排列的所述基座轴线与所述第一拨杆和第二拨杆的运动轴线平行。

[0007] 优选的，所述拨摆机构包括用于安装第一拨杆的第一滑块和用于安装第二拨杆的第二滑块，所述驱动机构还包括丝杆和辅助杆，所述丝杆与所述第一滑块、第二滑块连接以驱动所述第一滑块和第二滑块运动，所述辅助杆与所述第一滑块、第二滑块滑动连接。

[0008] 优选的，所述第一拨杆和第二拨杆分别成对设置，且一对所述第一拨杆与第一第二拨杆为一组，成对所述第一拨杆之间的距离为100-150mm，成对所述第二拨杆之间的距离为所述成对所述第一拨杆之间距离的1.5-3倍。

[0009] 优选的，成对所述第一拨杆能够拨动所述方向盘转动角度为±43°。

[0010] 优选的，还包括控制器、第一计数器、第二计数器、第三计数器和第四计数器，所述第一计数器和控制器连接所述驱动机构以记录所述驱动机构的运行次数，所述第二计数器连接开关手柄以记录所述开关手柄接通次数，所述第三计数器和第四计数器分别连接所述开关手柄移动部分的相对两端以记录所述第一拨杆与所述开关手柄相对侧面的接触次数。

[0011] 优选的，所述基座转动连接有定位轴，所述基座上阵列设有安装孔。

[0012] 本实用新型的优点和积极效果是：

[0013] 1、本实用新型将传统测试装置中的旋转运动转变为直线运动，同一套机构能影响多个样件同时进行试验，且相对于传统的旋转运动，直线运动稳定性更高，精度更高，更加有利于采集各项数据，本实用新型通过记录驱动机构运行次数、开关接通次数、手柄与支架接触次数，能轻易得出转向开关使用的耐久性，自动回位功能使用的耐久性。

[0014] 2、本实用新型相对于现有的测试装置，结构更加简单，大大降低了生产成本，另一方面来说，也减少了维修成本，更加便于工作人员操作，通过第一拨杆、第二拨杆呈平行移动，且与基座排列方向平行，配合相对应的测试方法，有利于有序测试，进而大大提成了工作效率。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型装配方向盘后的轴测结构示意图；

[0016] 图2是本实用新型中图1的俯视图；

[0017] 图3是本实用新型的轴测结构示意图；

[0018] 图4是本实用新型中方向盘和开关手柄的剖视图；

[0019] 图5是本实用新型中开关手柄的轴测结构示意图。

[0020] 图中：100、台架；200、方向盘；300、开关手柄；301、壳体；302、旋转体；303、转动柄；304、转向灯轴体；305、回位块；306、第一凸起；307、调节凸起；308、弧形槽；400、拨摆机构；401、第一拨杆；402、第二拨杆；403、第一滑块；404、第二滑块；500、驱动机构；501、电机；502、丝杆；503、辅助杆；600、基座；601、定位轴；602、延伸板；603、稳固板。

具体实施方式

[0021] 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，所描述的实施例仅仅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，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0023] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0024] 以下结合附图对本实用新型实施例做进一步详述：

[0025] 本实用新型的一种工业车辆方向盘试验装置，包括台架100，台架100形成有安装面，还包括：若干基座，若干基座呈直线排列，基座用于安装方向盘200和开关手柄300；拨摆机构400，拨摆机构400包括第一拨杆401和第二拨杆402，第一拨杆401能够做直线运动以拨动开关手柄300模仿实际使用情况，第二拨杆402能够做直线运动以拨动方向盘200转动模

拟方向盘200促使开关手柄300回位;驱动机构500,驱动机构500包括电机501,电机501的输出端连接第一拨杆401和第二拨杆402,以驱使第一拨杆401和第二拨杆402分别做直线运动。

[0026] 具体的,如图1所示,实验装置包括有一个台架100,台架100上侧为一个平面,平面用来安装基座等部件,相对于现有的一些测试设备不同,该安装面为一个水平面,进而给测试过程提供一个稳定的测试平面,台架100下侧为一个可以打开的柜体,柜体内具有一定的空间,且一侧设有若干孔洞,在一些实施例中,也可以使用一些透明部件,如钢化玻璃等,可以从外侧直接看到柜体的内部。

[0027] 如图2所示,台架100上左右方向呈直线等距离设有3个基座,基座中心的距离为350mm,此安装距离根据实际需要检测的方向盘200直径决定,以相邻基座上的方向盘200互不影响为准,如图3所示,基座并非直接安装在台架100的安装面上,基座呈对称的梯形结构,左右两侧各具有一个延伸板,中部为中空结构,需要注意的是,梯形结构的延伸板下侧与台架100的安装面之间连接有稳固板,单侧延伸板上设有两个螺栓,螺栓穿过稳固板与台架100连接,通过稳固板对梯形结构进行固定,能够大大增加结构的稳定性,使得方向盘200中进行测试时精度更高。

[0028] 基座转动连接有定位轴601,基座上阵列设有安装孔。具体的,如图3所示,基座中心位置设有贯穿口,定位轴601一端安装在定位轴601中,另一端竖直向上,与方向盘200和开关手柄300可拆卸连接,图3中,左右两侧的基座为未安装定位轴601的示图,基座上还阵列设有安装孔,安装孔用于与方向盘200配合以固定方向盘200。

[0029] 具体的,如图1所示,每个基座左侧有2个第一拨杆401,第一拨杆401为竖向的杆体,2个第一拨杆401分别位于开关手柄300的两侧,每个第一拨杆401沿直线运动触碰开关手柄300,以使得开关手柄300实现左右转向,每个基座的右侧有2个第二拨杆402,第二拨杆402包括竖向的支撑杆以及横向的杆体,横向的杆体具有一定的长度,2个第二拨杆402距离方向盘200上表面3-20mm,2个第二拨杆402位于方向盘200上把手的两侧,第二拨杆402沿直线方向移动以作用在方向盘200的把手上,促使方向盘200转动,进而实现开关手柄300自动复位,需要注意的是,3个基座对应的6个第一拨杆401沿同一直线运动,对应的6个第二拨杆402沿同一直线运动。

[0030] 拨摆机构400包括用于安装第一拨杆401的第一滑块403和用于安装第二拨杆402的第二滑块404,驱动机构500还包括丝杆502和辅助杆503,丝杆502与第一滑块403、第二滑块404连接以驱动第一滑块403和第二滑块404运动,辅助杆503与第一滑块403、第二滑块404滑动连接。第一拨杆401和第二拨杆402分别成对设置,且一对第一拨杆401与第一第二拨杆402为一组,成对第一拨杆401之间的距离为100-150mm,成对第二拨杆402之间的距离为成对第一拨杆401之间距离的1.5-3倍。

[0031] 如图1所示,驱动机构500包括左右2个电机501,每个电机501连接丝杆502,丝杆502与第一滑块403/第二滑块404连接,辅助杆503与丝杆502平行设置,更加具体的,丝杆502为2根,辅助杆503为2根,丝杆502驱动第一拨杆401和第二拨杆402做直线运动,每个第一丝杆502对应1个第一滑块403,第一丝杆502之间的距离为240mm,每个第一丝杆502对应1个第二滑块404,第二丝杆502之间的具体为120mm,在一些实施例中,每成对的两个第一拨杆401共用一个第一滑块403,每成对的两个第二拨杆402共用一个第二滑块404,优选的,每

个第一丝杆502和第二丝杆502各对应一个第一滑块403和一个第二滑块404，这种方式更加易于第一滑块403和第二滑块404移动，更加便于确定第一丝杆502和第二丝杆502不同状态下位置的稳定性。

[0032] 直线排列的基座轴线与第一拨杆401和第二拨杆402的运动轴线平行。具体的，如图2所示，3个基座左右方向呈直线排列，6个第一拨杆401左右方向呈直线排列，6个第二拨杆402左右方向呈直线排列，多个第一拨杆401由同一电机501驱动，多个第二拨杆402由同一电机501驱动，需要注意的是，第一拨杆401运动的直线与第二拨杆402直线运动的直线与基座排列的直线相互平行，配合相对应的测试方法，有利于有序测试，进而大大提成了工作效率。

[0033] 成对第一拨杆401能够拨动方向盘200转动角度为±43°，成对第二拨杆402能够拨动开关手柄300角度为±18°。

[0034] 还包括控制器、第一计数器、第二计数器、第三计数器和第四计数器，且彼此之间互相通讯连接，控制器和第一计数器连接驱动机构500，第一计数器记录驱动机构500的运行次数，第二计数器连接开关手柄300并且对开关手柄300的接通次数进行记录，接通次数包括左转感应、右转感应和回位感应，第三计数器和第四计数器分别连接开关手柄300中转动柄的左侧面和右侧面，第一拨杆从转动柄303的左侧面将其向右推动使得开关手柄300接通，通过第三计数器记录上述接通次数，第一拨杆从转动柄303的右侧面将其向左推动使得开关手柄300接通，第四计数器记录上述接触次数，控制器位于台架100内，开关手柄300的转动柄303上缠绕有铜线，第一拨杆401和第二拨杆402均为金属杆。

[0035] 如图4和图5所示，方向盘200和开关手柄300的机构如图所示，在图4中，包括壳体301，壳体301中间位置转动连接有旋转体302，旋转体302上有竖向的肋板，旋转体302与定位轴601共轴心，转动柄303与壳体301转动连接，转动柄303的一端连接转向灯轴体304，转向灯轴体304与壳体301转动连接，壳体301中还连接有回位块305，壳体301内形成有凹槽，回位块305的上侧为第一凸起306，第一凸起306在此凹槽中移动并能够转动，如图5所示，转向灯轴体304左右两侧均形成有调节凸起307，回位块305连接弹簧，以保持其位置，另外，转向灯轴体304上策还形成有弧形槽308，回位块305的下侧有第二凸起，第二凸起与弧形槽308的弧形面抵接，在使用时，旋转上述转动柄303以驱动转向灯轴体304转动，弧形槽308配合两侧的调节凸起307使得回位块305在向右移动的状态下转动，进而驱动回位块305的右端靠近旋转体302，且弧形槽308为中部凸起的结构，下侧凸起位于弧形槽308的中部凸起位置时，手柄为初始状态，其转动后，下侧凸起在弧形槽308的带动下向旋转体302移动，移动后在弹簧和弧形槽308的作用下维持原位置，在方向盘200转动带动旋转体302转动的情况下旋转体302的肋板与回位块305接触，进而使得回位块305回到原位，在其位于原位时，旋转体302转动时与回位块305不接触，在本测试装置中，即是通过第一拨杆401和第二拨杆402分别代替人力拨动手柄或者转动方向盘200，模拟真实情况。

[0036] 需要强调的是，本实用新型所述的实施例是说明性的，而不是限定性的，因此本实用新型并不限于具体实施方式中所述的实施例，凡是由本领域技术人员根据本实用新型的技术方案得出的其他实施方式，同样属于本实用新型保护的范围。

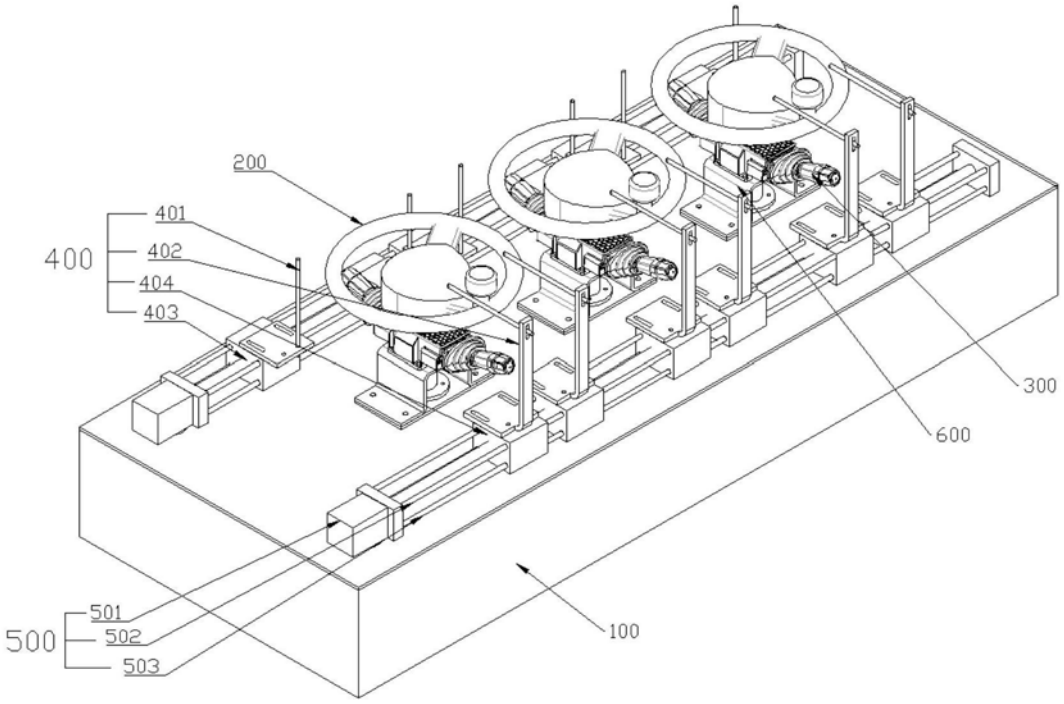

200
401
400
402
404
403
300
600
501
500
502
503
100

图1

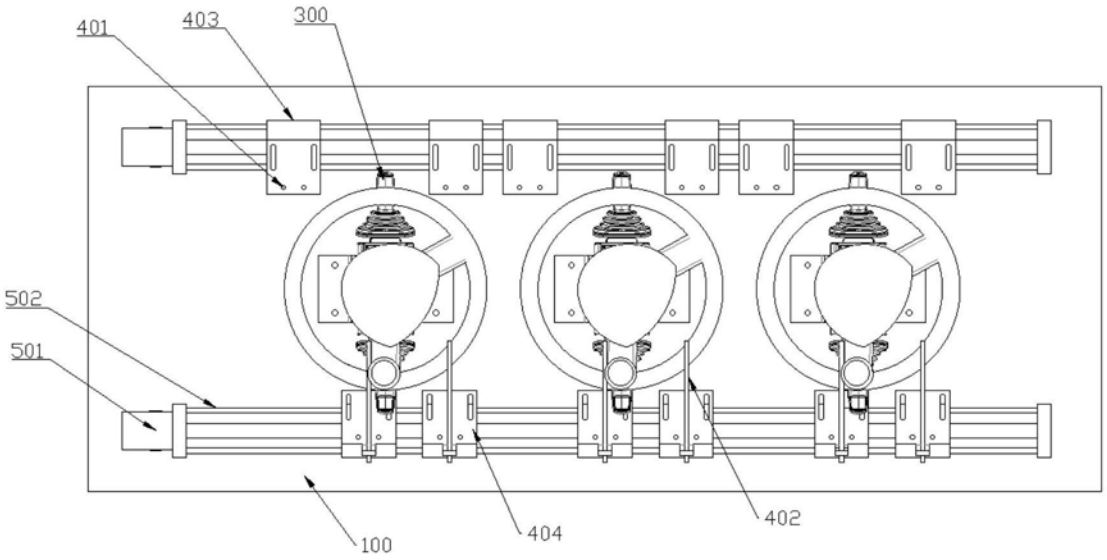

401
403
300
502
501
100
404
402

图2

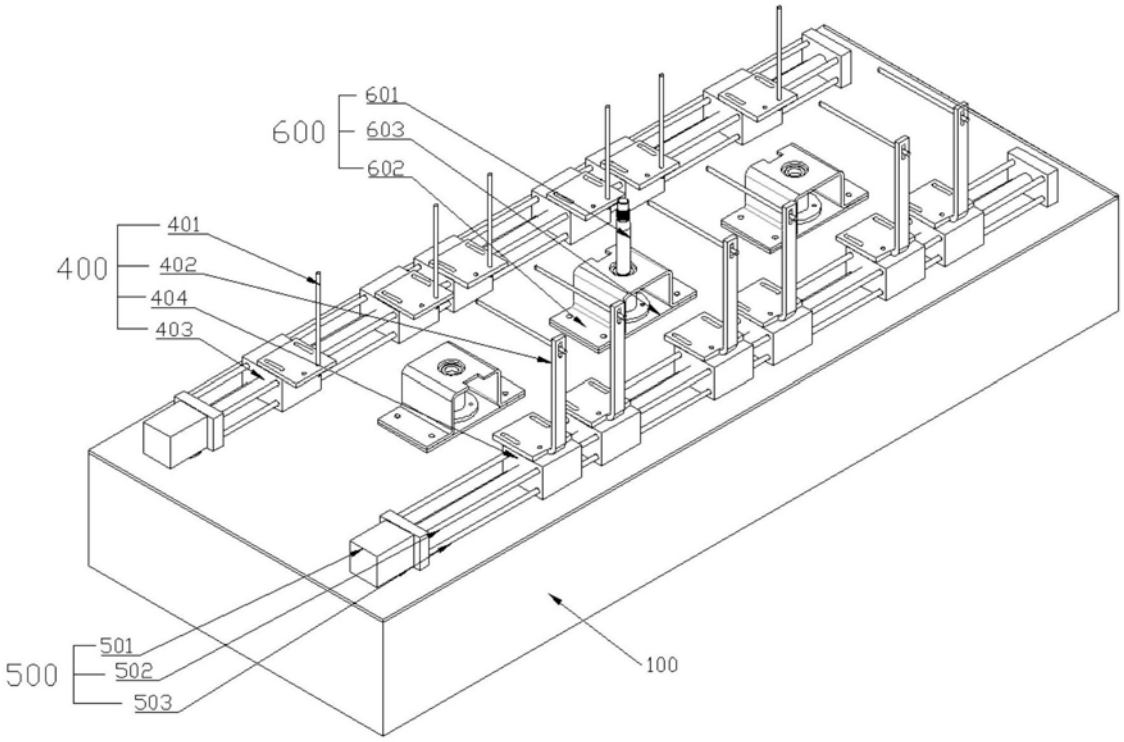

601
600
603
602
401
400
402
404
403
501
500
502
503
100

图3

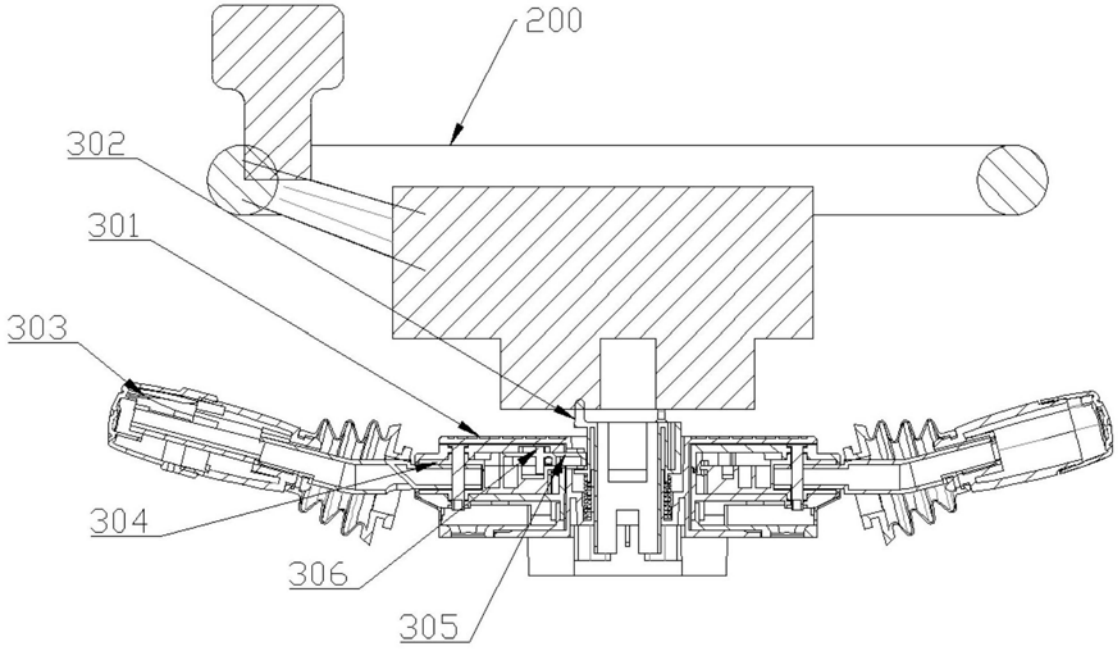

200
302
301
303
304
306
305

图4

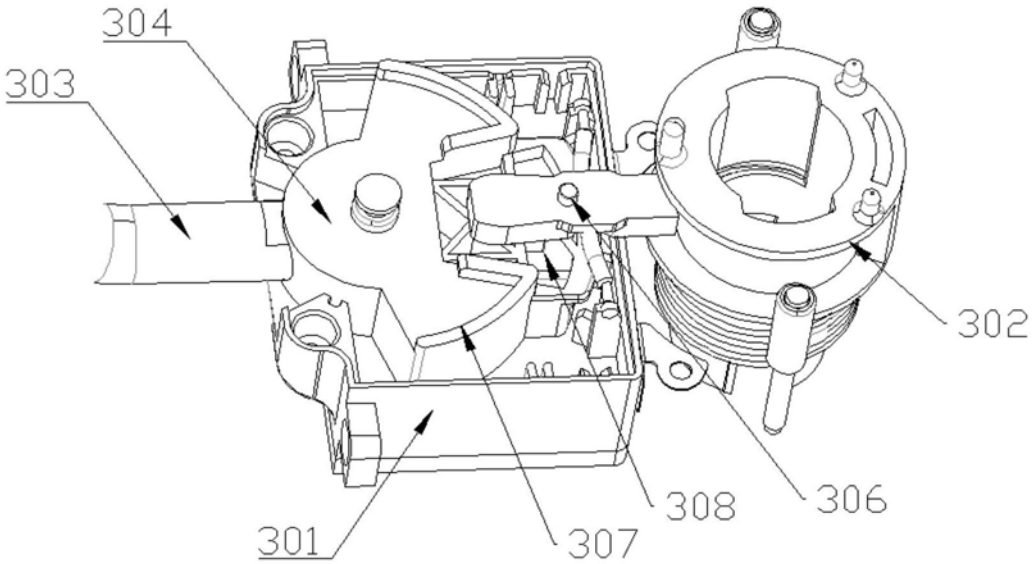


图5