

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024年12月12日 (12.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/251136 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01R 31/12 (2020.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/097439
- (22) 国际申请日: 2024年6月5日 (05.06.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310688373.1 2023年6月9日 (09.06.2023) CN
- (71) 申请人: 河南飞龙(芜湖)汽车零部件有限公司
(**HENAN FEILONG (WUHU) AUTO COMPONENTS CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国安徽省芜湖市鸠江经济开发区清水街道富强社区, Anhui 243100 (CN)。
- (72) 发明人: 张锋 (**ZHANG, Feng**); 中国安徽省芜湖市鸠江经济开发区清水街道富强社区, Anhui 243100 (CN)。 吴明浩 (**WU, Minghao**); 中国安徽省芜湖市鸠江经济开发区清水街道富强社区, Anhui 243100 (CN)。 张林涛 (**ZHANG, Lintao**); 中国安徽省芜湖市鸠江经济开发区清水街道富强社区, Anhui 243100 (CN)。
- (74) 代理人: 北京汇信合知识产权代理有限公司 (**BEIJING HUI & XIN IP LAW OFFICE**); 中国北京市海淀区上地三街9号A座4层A505, Beijing 100085 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

(54) **Title:** INSULATION AND WITHSTAND VOLTAGE TESTING DEVICE AND TESTING SYSTEM THEREOF

(54) 发明名称: 一种绝缘耐压检测装置及其检测系统

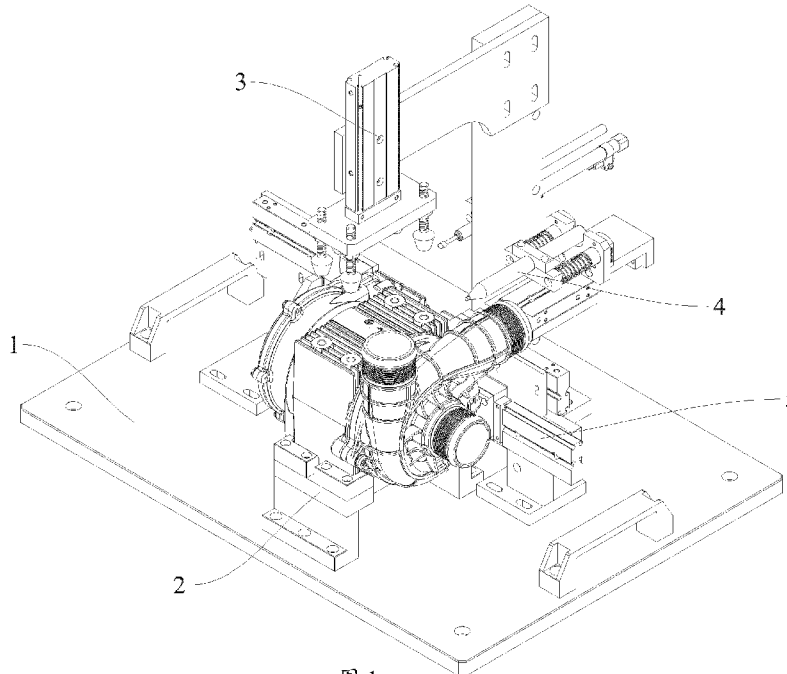


图 1

(57) **Abstract:** The present invention relates to the technical field of insulation and withstand voltage testing, and in particular to an insulation and withstand voltage testing device, applied to testing of electric water pump assemblies and comprising a workbench. A carrier tool, a pressing assembly, a withstand voltage testing assembly, and two insulation testing assemblies are arranged at the top of the workbench. The withstand voltage testing assembly comprises a first support frame, a first double-shaft cylinder, a connecting plate, an elastic assembly, and a voltage tester pen. An electric water pump assembly is fixed to the carrier tool by means of the pressing

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

assembly; an insulation testing assembly is connected to a socket of the electric water pump assembly to test the insulation performance of the socket; the first double-shaft cylinder drives the connecting plate to move, the connecting plate drives the elastic assembly to move, and the pressure of the voltage tester pen acting on the housing of the electric water pump assembly is applied in a gradually increasing manner by means of the elastic assembly, so that electric water pump assemblies have the same force application effect, thereby improving the testing accuracy, and solving the problem that existing insulation and withstand voltage testing modes are not accurate for withstand voltage testing.

(57) 摘要: 本发明涉及绝缘耐压检测技术领域, 具体涉及一种绝缘耐压检测装置, 应用于电子水泵总成检测, 包括工作台, 其顶部设有载具工装、压紧组件、耐压检测组件和两个绝缘检测组件, 所述耐压检测组件包括第一支撑架、第一双轴气缸、连接板、弹性组件和测压笔, 通过压紧组件将电子水泵总成固定在载具工装上, 通过绝缘检测组件与电子水泵总成的插口连通, 检测插口的绝缘性能, 通过第一双轴气缸带动连接板移动, 通过连接板带动弹性组件移动, 通过弹性组件使测压笔作用在电子水泵总成外壳的压力呈逐步增大形式进行施压, 从而使每个电子水泵总成的施力效果相同, 提高了检测的精度, 解决了现有的绝缘耐压检测方式, 对于耐压检测的精度不是很高的问题。

一种绝缘耐压检测装置及其检测系统

技术领域

本发明涉及绝缘耐压检测技术领域，尤其涉及一种绝缘耐压检测装置及其检测系统。

背景技术

现有的电子水泵绝缘耐压检测，一般都是通过人工将检测器上的插头插入电子水泵总成的接头中，然后通电，通过观看检测器得知绝缘性，并在通电过程中，使用压力计对电子水泵总成的外壳施加不同力度进行耐压检测，来获得电子水泵在不同压力的情况下的绝缘性能。由于人工接线的方式，导致检测效率极低，为此公开号为 CN114755547A，提出了一件发明专利为一种耐压绝缘测试的检测系统，实现了代替人工手动电连接待测电视和耐压绝缘测试仪进行耐压绝缘测试。

但是在上述专利中，耐压检测，仅是通过待测物体利用自身重力挤压测试接头，通过测试接头挤压弹性件的程度来判断待测物体的耐压性，而这种方式，仅能检测待测物体在自身重力范围内的耐压性，且弹性件具有一定的抵消力，导致耐压检测的精度不是很高。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提出一种绝缘耐压检测装置及其检测系统，以解决现有的绝缘耐压检测方式，对于耐压检测的精度不是很高的问题。

基于上述目的，本发明提供了一种绝缘耐压检测装置，应用于电子水泵总成检测，包括工作台，其顶部设有载具工装、压紧组件、耐压检测组件和两个绝缘检测组件，所述载具工装与所述工作台固定连接，每个所述绝缘检测组件分别设置在所述载具工装的旁侧，所述耐压检测组件包括：

第一支撑架，与所述工作台固定连接；

第一双轴气缸，架设在所述第一支撑架上；

连接板，其一侧与所述第一双轴气缸的伸缩杆固定连接；

弹性组件，架设在所述连接板的一侧；

测压笔，设置在所述弹性组件上，且所述测压笔用于对电子水泵总成的外壳进行耐压检测。

优选的，所述工作台的顶部设有第一安装板，所述第一安装板上架设有电动推杆，所述电动推杆的伸缩杆穿设在所述第一安装板上，所述第一安装板靠近所述载具工装的一侧设有安装块，所述安装块的一侧与所述电动推杆的伸缩杆固定连接，另一端装设有地线插杆，所述地线插杆用于与电子水泵总成上的地线接口连通，所述第一安装板上穿设有导杆，且所述导杆的一端与所述安装块固定连接。

优选的，所述载具工装包括：

摆放台，与所述工作台固定连接，所述摆放台的顶部设有至少一个避让槽，且所述摆放台的顶部设有至少两个安装槽；

至少两个限位块，均设置在所述摆放台的顶部，且每个所述限位块均与所述摆放台可拆卸连接；

至少两个定位块，均设置在所述安装槽内，每个所述定位块的顶部均设有定位头，每个所述定位头分别用于对应所述电子水泵总成外壳上的一个安装孔，每个所述定位块的底部至少设有一个定位杆，所述定位杆的一端与所述定位块固定连接，另一端穿设在所述摆放台的底部，所述定位杆上套设有第一弹簧，且所述第一弹簧的两端分别与所述定位块和所述安装槽相抵。

优选的，所述压紧组件包括：

第二安装板，与所述第一支撑架固定连接；

第二双轴气缸，架设在所述第二安装板上；

压板，设置在所述电子水泵总成的顶部，且所述压板与所述第二双轴气缸的伸缩杆固定连接。

优选的，所述压板上穿设有多个均匀分布的连接杆，每个所述连接杆靠近所述电子水泵总成的一端设有压头，每个所述连接杆上均套设有螺母，每个所述螺母分别与所述连接杆螺纹连接，且每个所述螺母均与所述压板固定连接。

优选的，所述弹性组件包括：

固定板，与所述连接板固定连接；

夹紧板，设置在所述固定板靠近所述电子水泵总成的一侧，且所述夹紧板套设在所述测压笔上；

至少一个限位杆，其一端与所述夹紧板固定连接，且另一端穿设在所述固定板上；

至少一个第二弹簧，套设在所述限位杆上，且所述第二弹簧的两端分别与所述夹紧板和所述固定板相抵。

优选的，所述绝缘检测组件包括：

第二支撑架，与所述工作台固定连接；

至少一个第三双轴气缸，架设在所述第二支撑架上；

至少一个绝缘检测接头，与所述第三双轴气缸的伸缩杆固定连接。

一种绝缘耐压检测装置的检测系统，包括：

检测装置；

上料模块，用于抓取电子水泵总成至检测装置上；

处理模块，用于接收检测装置上传的检测信息，并经过处理发射处理信

息；

工控模块，用于接收处理信息，并转化为数字信息进行储存和显示给工作人员查看；

转运模块，用于根据处理信息，将检测装置上的电子水泵总成进行分开转移。

优选的，还包括扫码模块，所述扫码模块用于将确认运输装置上需要检测的电子水泵总成的信息，并将确认信息传递至工控模块上进行记录。

优选的，所述工控机包括触屏显示器，所述触屏显示器上设有USB接口，所述触屏显示器的顶部电性连接设有三色灯，且所述三色灯中的红灯、黄灯和绿灯，分别用于表示不合格，待放检测物品和合格的信息。

本发明的有益效果：通过将电子水泵总成放置在载具工装上，通过压紧组件将电子水泵总成固定在载具工装上，根据电子水泵总成的型号，使用一个绝缘检测组件与电子水泵总成的插口连通，检测插口的绝缘性能，通过第一双轴气缸带动连接板移动，通过连接板带动弹性组件移动，通过弹性组件带动测压笔移动，通过测压笔对电子水泵总成外壳添加压力，其中弹性组件使测压笔作用在电子水泵总成外壳的压力呈逐步增大形式进行施压，从而使每个电子水泵总成的施力效果相同，提高了检测的精度，解决了现有的绝缘耐压检测方式，对于耐压检测的精度不是很高的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本发明或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例检测装置的整体结构示意图；

图 2 为本发明实施例耐压检测组件的立体结构示意图；

图 3 为本发明实施例地线插杆的立体结构示意图；

图 4 为本发明实施例载具工装的立体结构示意图；

图 5 为本发明实施例载具工装的剖视结构示意图；

图 6 为本发明实施例压紧组件的立体结构示意图；

图 7 为本发明实施例绝缘检测组件的立体结构示意图。

图中标记为：

1、工作台；11、第一安装板；12、电动推杆；13、安装块；14、地线插杆；

15、导杆；

2、载具工装；21、摆放台；22、避让槽；23、安装槽；24、限位块；25、定位块；26、定位头；27、定位杆；28、第一弹簧；

3、压紧组件；31、第二安装板；32、第二双轴气缸；33、压板；34、连接杆；35、压头；36、螺母；

4、耐压检测组件；41、第一支撑架；42、第一双轴气缸；43、连接板；44、测压笔；45、固定板；46、夹紧板；47、限位杆；48、第二弹簧；

5、绝缘检测组件；51、第二支撑架；52、第三双轴气缸；53、绝缘检测接头。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，对本发明进一步详细说明。

需要说明的是，除非另外定义，本发明使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明中使用的

“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

如图 1 至图 7 所示，一种绝缘耐压检测装置，应用于电子水泵总成检测，包括工作台 1，其顶部设有载具工装 2、压紧组件 3、耐压检测组件 4 和两个绝缘检测组件 5，所述载具工装 2 与所述工作台 1 固定连接，每个所述绝缘检测组件 5 分别设置在所述载具工装 2 的旁侧，所述耐压检测组件 4 包括：

第一支撑架 41，与所述工作台 1 固定连接；

第一双轴气缸 42，架设在所述第一支撑架 41 上；

连接板 43，其一侧与所述第一双轴气缸 42 的伸缩杆固定连接；

弹性组件，架设在所述连接板 43 的一侧；

测压笔 44，设置在所述弹性组件上，且所述测压笔 44 用于对电子水泵总成的外壳进行耐压检测。

举例说明，通过将电子水泵总成放置在载具工装 2 上，通过压紧组件 3 将电子水泵总成固定在载具工装 2 上，根据电子水泵总成的型号，使用一个绝缘检测组件 5 与电子水泵总成的插口连通，检测插口的绝缘性能，通过第一双轴气缸 42 带动连接板 43 移动，通过连接板 43 带动弹性组件移动，通过弹性组件带动测压笔 44 移动，通过测压笔 44 对电子水泵总成外壳添加压力，其中弹性组件使测压笔 44 作用在电子水泵总成外壳的压力呈逐步增大形式进行施压，从

而使每个电子水泵总成的施力效果相同，提高了检测的精度，解决了现有的绝缘耐压检测方式，对于耐压检测的精度不是很高的问题。

作为一个可选实施例，所述工作台 1 的顶部设有第一安装板 11，所述第一安装板 11 上架设有电动推杆 12，所述电动推杆 12 的伸缩杆穿设在所述第一安装板 11 上，所述第一安装板 11 靠近所述载具工装 2 的一侧设有安装块 13，所述安装块 13 的一侧与所述电动推杆 12 的伸缩杆固定连接，另一端装设有地线插杆 14，所述地线插杆 14 用于与电子水泵总成上的地线接口连通，所述第一安装板 11 上穿设有导杆 15，且所述导杆 15 的一端与所述安装块 13 固定连接。

举例说明，在检测过程中，避免电子水泵内部漏电造成设备损坏或伤害他人的问题，通过电动推杆 12 带动安装块 13 移动，通过安装块 13 带动地线插杆 14 移动至插入电子水泵总成的地线接口中，从而使电子水泵的内部电路接通地线，避免短路，实现了对电子水泵检测提供了防护措施。

作为一个可选实施例，所述载具工装 2 包括：

摆放台 21，与所述工作台 1 固定连接，所述摆放台 21 的顶部设有至少一个避让槽 22，且所述摆放台 21 的顶部设有至少两个安装槽 23；

至少两个限位块 24，均设置在所述摆放台 21 的顶部，且每个所述限位块 24 均与所述摆放台 21 可拆卸连接；

至少两个定位块 25，均设置在所述安装槽 23 内，每个所述定位块 25 的顶部均设有定位头 26，每个所述定位头 26 分别用于对应所述电子水泵总成外壳上的一个安装孔，每个所述定位块 25 的底部至少设有一个定位杆 27，所述定位杆 27 的一端与所述定位块 25 固定连接，另一端穿设在所述摆放台 21 的底部，所述定位杆 27 上套设有第一弹簧 28，且所述第一弹簧 28 的两端分别与所述定位块 25 和所述安装槽 23 相抵。

举例说明，由于电子水泵的类型多种多样，避免电子水泵的外壳上有凸出部分，导致无法稳定的放置在摆放台 21 上，通过设置避让槽 22，有效的解决了此问题，通过在摆放台 21 上设置限位块 24，对电子水泵总成外壳进行定位限制，从而提高了电子水泵总成在摆放台 21 上的稳定性，通过将定位头 26 对准电子水泵总成外壳上的安装孔中，定位头 26 主要起定位作用，并通过第一弹簧 28 限制，使定位头 26 始终插设在安装孔中，避免摆放不正。

作为一个可选实施例，所述压紧组件 3 包括：

第二安装板 31，与所述第一支撑架 41 固定连接；

第二双轴气缸 32，架设在所述第二安装板 31 上；

压板 33，设置在所述电子水泵总成的顶部，且所述压板 33 与所述第二双轴气缸 32 的伸缩杆固定连接。

作为一个可选实施例，所述压板 33 上穿设有多个均匀分布的连接杆 34，每个所述连接杆 34 靠近所述电子水泵总成的一端设有压头 35，每个所述连接杆 34 上均套设有螺母 36，每个所述螺母 36 分别与所述连接杆 34 螺纹连接，且每个所述螺母 36 均与所述压板 33 固定连接。

举例说明，通过第二双轴气缸 32 带动压板 33 向下移动，通过压板 33 带动螺母 36 向下移动，通过螺母 36 带动连接杆 34 向下移动，通过连接杆 34 带动压头 35 向下移动至与电子水泵总成外壳相抵压紧，由于不同类型的电子水泵总成外壳的形状不同，避免不规则形状，导致无法压紧，通过设置连接杆 34 可在螺母 36 上旋转调节，从而使压头 35 可根据电子水泵总成外壳的形状进行调节，来完成压紧工作。

作为一个可选实施例，所述弹性组件包括：

固定板 45，与所述连接板 43 固定连接；

夹紧板 46，设置在所述固定板 45 靠近所述电子水泵总成的一侧，且所述夹紧板 46 套设在所述测压笔 44 上；

至少一个限位杆 47，其一端与所述夹紧板 46 固定连接，且另一端穿设在所述固定板 45 上；

至少一个第二弹簧 48，套设在所述限位杆 47 上，且所述第二弹簧 48 的两端分别与所述夹紧板 46 和所述固定板 45 相抵。

举例说明，通过第一双轴气缸 42 带动连接板 43 移动，通过连接板 43 带动固定板 45 移动，通过固定板 45 带动限位杆 47 移动，通过限位杆 47 带动夹紧板 46 移动，通过夹紧板 46 带动测压笔 44 移动至与电子水泵总成外壳相抵，通过第二弹簧 48 作用，使测压笔 44 带动夹紧板 46 挤压第二弹簧 48，利用第二弹簧 48 特性，使测压笔 44 逐步增压与电子水泵总成外壳相抵检测。

作为一个可选实施例，所述绝缘检测组件 5 包括：

第二支撑架 51，与所述工作台 1 固定连接；

至少一个第三双轴气缸 52，架设在所述第二支撑架 51 上；

至少一个绝缘检测接头 53，与所述第三双轴气缸 52 的伸缩杆固定连接。

举例说明，通过第三双轴气缸 52 带动绝缘检测接头 53 移动插入至电子水泵的接电口中，从而对电子水泵的接电口进行绝缘检测，由于不同类型的电子水泵总成的接电口位置不同，通过在其他位置设置绝缘检测组件 5，实现了本检测装置的通用性。

一种绝缘耐压检测装置的检测系统，包括：

检测装置；

上料模块，用于抓取电子水泵总成至检测装置上；

处理模块，用于接收检测装置上传输的检测信息，并经过处理发射处理信

息；

工控模块，用于接收处理信息，并转化为数字信息进行储存和显示给工作人员查看；

转运模块，用于根据处理信息，将检测装置上的电子水泵总成进行分开转移。

作为一个可选实施例，还包括扫码模块，所述扫码模块用于将确认运输装置上需要检测的电子水泵总成的信息，并将确认信息传递至工控模块上进行记录。

作为一个可选实施例，所述工控机包括触屏显示器，所述触屏显示器上设有 USB 接口，所述触屏显示器的顶部电性连接设有三色灯，且所述三色灯中的红灯、黄灯和绿灯，分别用于表示不合格，待放检测物品和合格的信息。

举例说明，将 USB 接口中插入 U 盘，便于后期将检测记录转移至电脑统计，使用时，通过扫码模块对电子水泵总成进行信息确认，并传输至触屏显示器中做好记录准备，通过上料模块将电子水泵总成夹取放置在检测装置中，通过检测装置对当前电子水泵总成进行绝缘耐压检测，并通过处理模块接收检测装置上的检测信息，通过处理后，向触屏显示器和转运模块发射处理信息，通过触屏显示器将处理信息转化为数字信息，并储存到 U 盘中，以完成一个电子水泵总成的绝缘耐压检测，其中，触屏显示器上的三色灯根据处理信息，亮起对应的色灯，以提示本次电子水泵总成检测是否合格，便于工作人员了解情况，同时，转运模块在接收到处理信息后，根据处理信息对检测装置上的电子水泵总成进行分开运输，用于避免不合格件流入下一道工序。

所属领域的普通技术人员应当理解：以上任何实施例的讨论仅为示例性的，并非旨在暗示本发明的范围（包括权利要求）被限于这些例子；在本发明的思

路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，步骤可以以任意顺序实现，并存在如上所述的本发明的不同方面的许多其它变化，为了简明它们没有在细节中提供。

本发明旨在涵盖落入所附权利要求的宽泛范围之内内的所有这样的替换、修改和变型。因此，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何省略、修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种绝缘耐压检测装置，应用于电子水泵总成检测，包括工作台（1），其顶部设有载具工装（2）、压紧组件（3）、耐压检测组件（4）和两个绝缘检测组件（5），所述载具工装（2）与所述工作台（1）固定连接，每个所述绝缘检测组件（5）分别设置在所述载具工装（2）的旁侧，其特征在于，所述耐压检测组件（4）包括：

第一支撑架（41），与所述工作台（1）固定连接；

第一双轴气缸（42），架设在所述第一支撑架（41）上；

连接板（43），其一侧与所述第一双轴气缸（42）的伸缩杆固定连接；

弹性组件，架设在所述连接板（43）的一侧；

测压笔（44），设置在所述弹性组件上，且所述测压笔（44）用于对电子水泵总成的外壳进行耐压检测。

2.根据权利要求1所述的一种绝缘耐压检测装置，其特征在于，所述工作台（1）的顶部设有第一安装板（11），所述第一安装板（11）上架设有电动推杆（12），所述电动推杆（12）的伸缩杆穿设在所述第一安装板（11）上，所述第一安装板（11）靠近所述载具工装（2）的一侧设有安装块（13），所述安装块（13）的一侧与所述电动推杆（12）的伸缩杆固定连接，另一端装设有地线插杆（14），所述地线插杆（14）用于与电子水泵总成上的地线接口连通，所述第一安装板（11）上穿设有导杆（15），且所述导杆（15）的一端与所述安装块（13）固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种绝缘耐压检测装置，其特征在于，所述载具工装（2）包括：

摆放台（21），与所述工作台（1）固定连接，所述摆放台（21）的顶部设有至少一个避让槽（22），且所述摆放台（21）的顶部设有至少两个安装槽（23）；

至少两个限位块（24），均设置在所述摆放台（21）的顶部，且每个所述限位块（24）均与所述摆放台（21）可拆卸连接；

至少两个定位块（25），均设置在所述安装槽（23）内，每个所述定位块（25）的顶部均设有定位头（26），每个所述定位头（26）分别用于对应所述电子水泵总成外壳上的一个安装孔，每个所述定位块（25）的底部至少设有一个定位杆（27），所述定位杆（27）的一端与所述定位块（25）固定连接，另一端穿设在所述摆放台（21）的底部，所述定位杆（27）上套设有第一弹簧（28），且所述第一弹簧（28）的两端分别与所述定位块（25）和所述安装槽（23）相抵。

4.根据权利要求1所述的一种绝缘耐压检测装置，其特征在于，所述压紧组件（3）包括：

第二安装板（31），与所述第一支撑架（41）固定连接；

第二双轴气缸（32），架设在所述第二安装板（31）上；

压板（33），设置在所述电子水泵总成的顶部，且所述压板（33）与所述第二双轴气缸（32）的伸缩杆固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种绝缘耐压检测装置，其特征在于，所述压板（33）上穿设有多个均匀分布的连接杆（34），每个所述连接杆（34）靠近所述电子水泵总成的一端设有压头（35），每个所述连接杆（34）上均套设有螺母（36），每个所述螺母（36）分别与所述连接杆（34）螺纹连接，且每个所述螺母（36）均与所述压板（33）固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种绝缘耐压检测装置，其特征在于，所述弹性组件包括：

固定板（45），与所述连接板（43）固定连接；

夹紧板（46），设置在所述固定板（45）靠近所述电子水泵总成的一侧，且所述夹紧板（46）套设在所述测压笔（44）上；

至少一个限位杆（47），其一端与所述夹紧板（46）固定连接，且另一端穿设在所述固定板（45）上；

至少一个第二弹簧（48），套设在所述限位杆（47）上，且所述第二弹簧（48）的两端分别与所述夹紧板（46）和所述固定板（45）相抵。

7.根据权利要求1所述的一种绝缘耐压检测装置，其特征在于，所述绝缘检测组件（5）包括：

第二支撑架（51），与所述工作台（1）固定连接；

至少一个第三双轴气缸（52），架设在所述第二支撑架（51）上；

至少一个绝缘检测接头（53），与所述第三双轴气缸（52）的伸缩杆固定连接。

8.根据权利要求1-7任一项所述的一种绝缘耐压检测装置的检测系统，其特征在于，包括：

检测装置；

上料模块，用于抓取电子水泵总成至检测装置上；

处理模块，用于接收检测装置上传输的检测信息，并经过处理发射处理信息；

工控模块，用于接收处理信息，并转化为数字信息进行储存和显示给工作人员查看；

转运模块，用于根据处理信息，将检测装置上的电子水泵总成进行分开转移。

9.根据权利要求8所述的一种绝缘耐压检测装置的检测系统，其特征在于，

还包括扫码模块，所述扫码模块用于将确认运输装置上需要检测的电子水泵总成的信息，并将确认信息传递至工控模块上进行记录。

10.根据权利要求 8 所述的一种绝缘耐压检测装置的检测系统，其特征在于，所述工控机包括触屏显示器，所述触屏显示器上设有 USB 接口，所述触屏显示器的顶部电性连接设有三色灯，且所述三色灯中的红灯、黄灯和绿灯，分别用于表示不合格，待放检测物品和合格的信息。

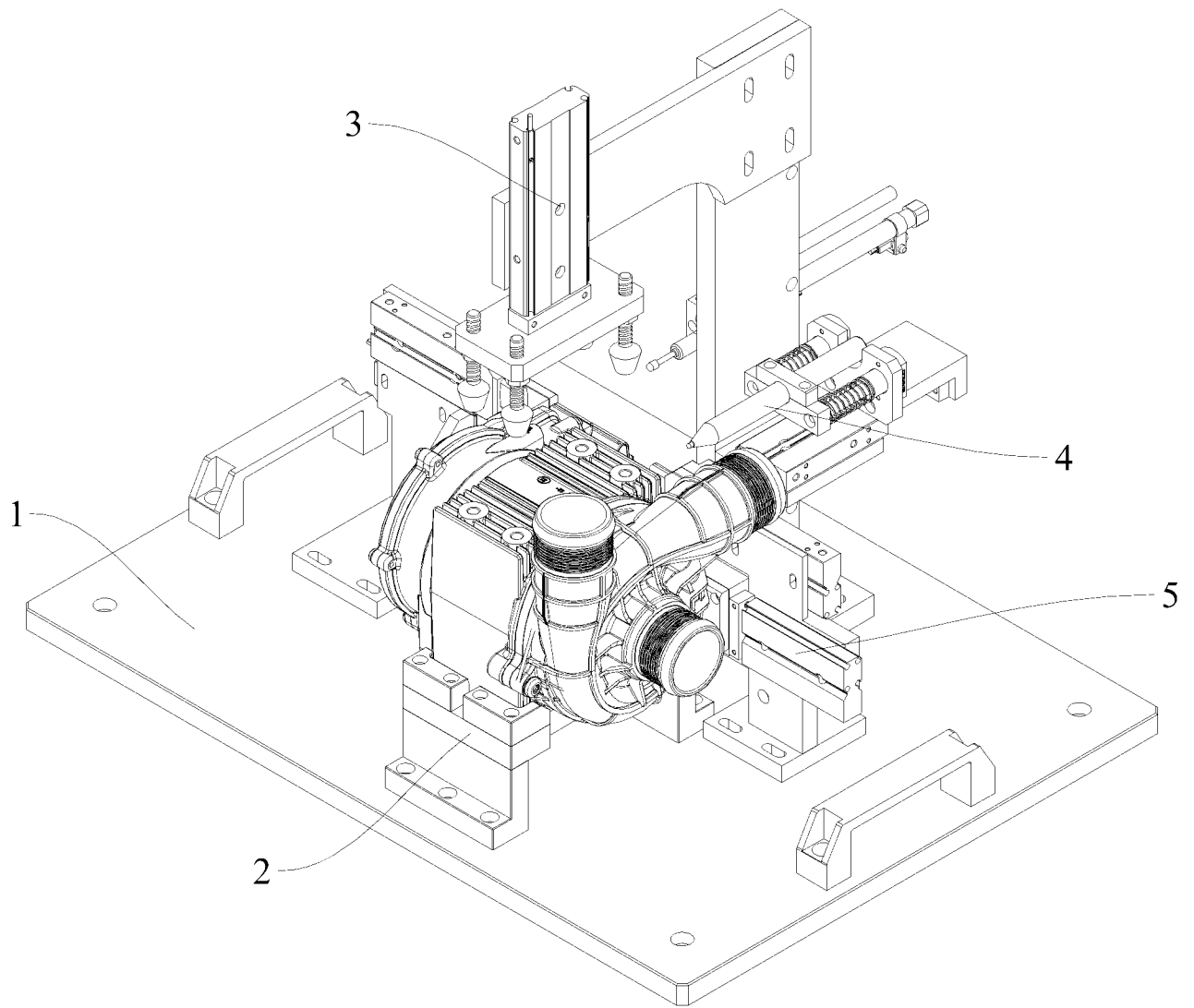


图 1

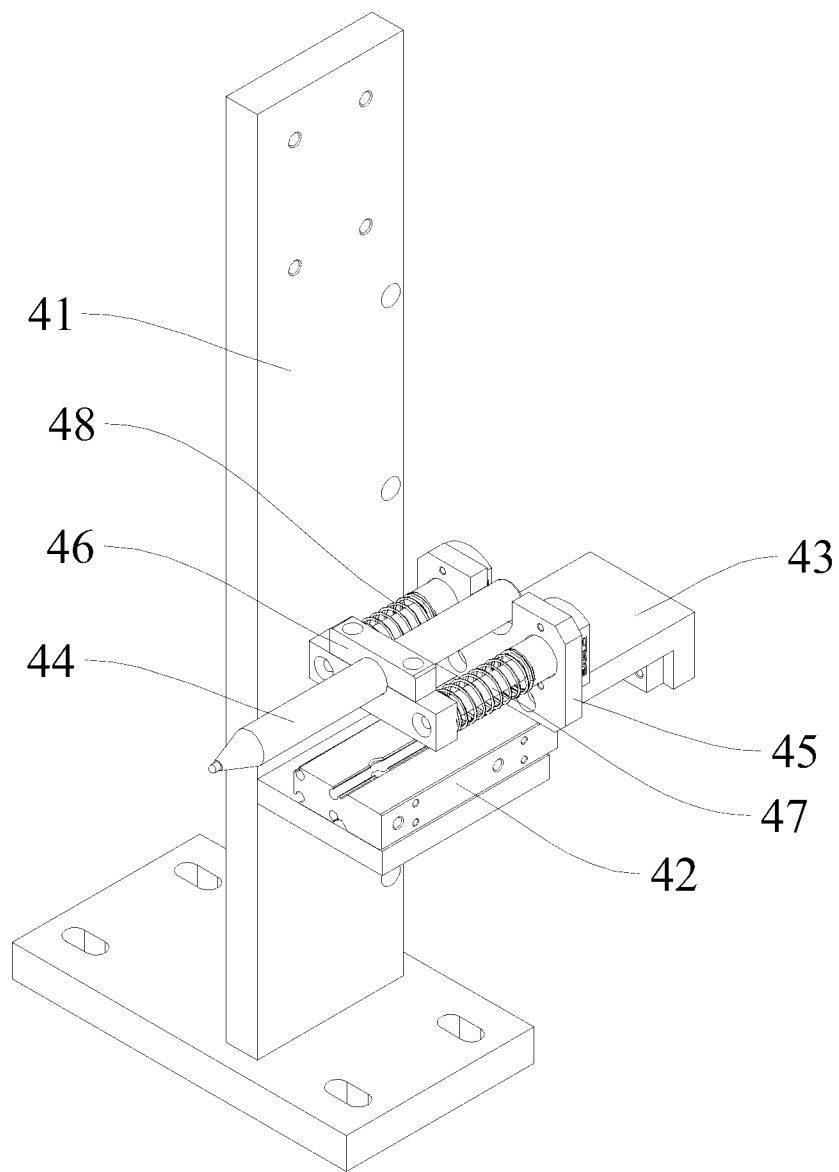


图 2

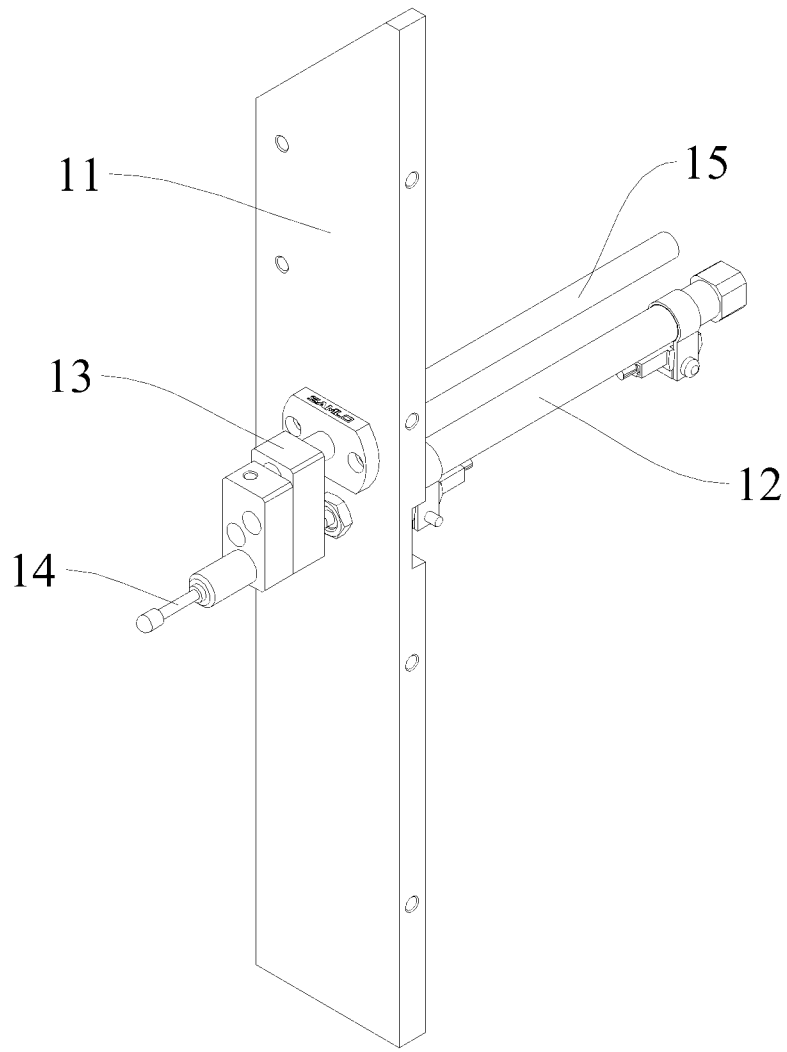


图 3

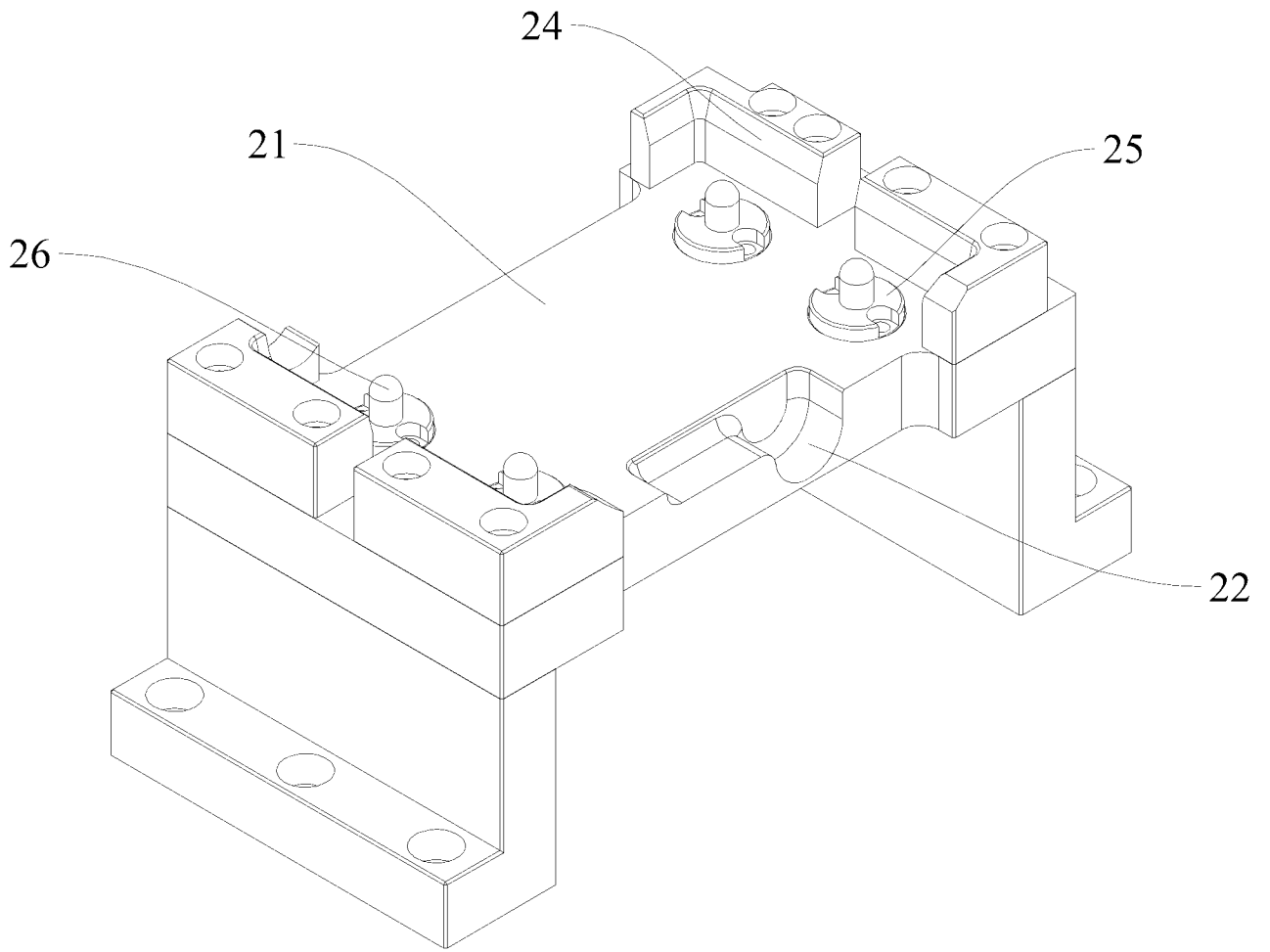


图 4

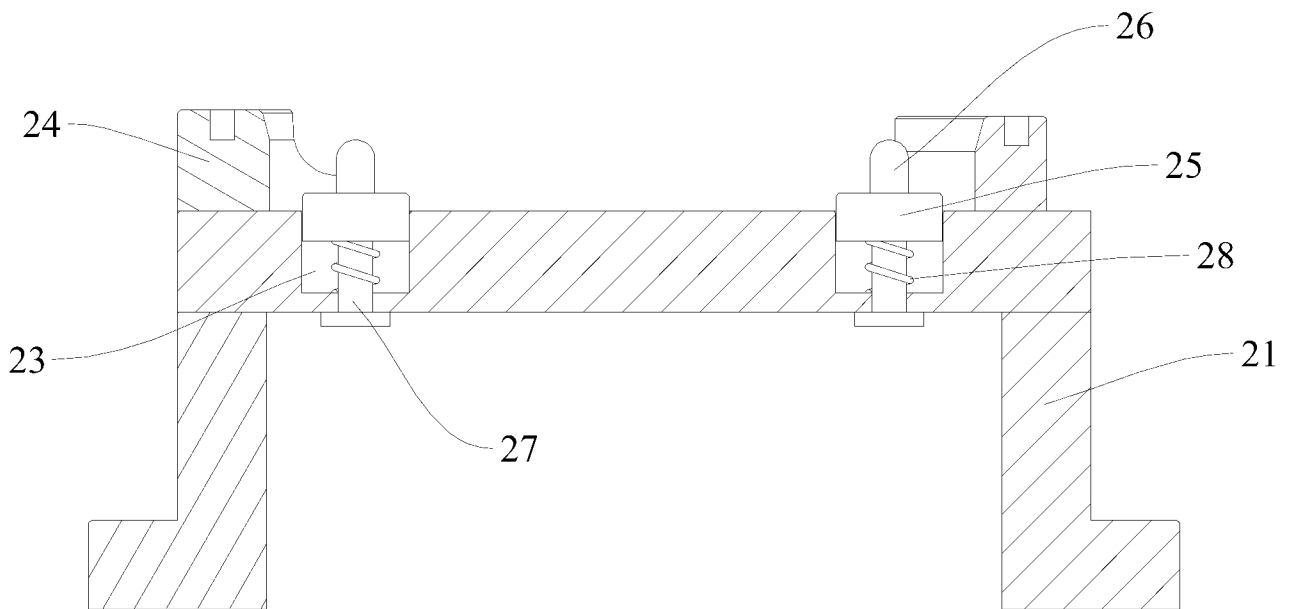


图 5

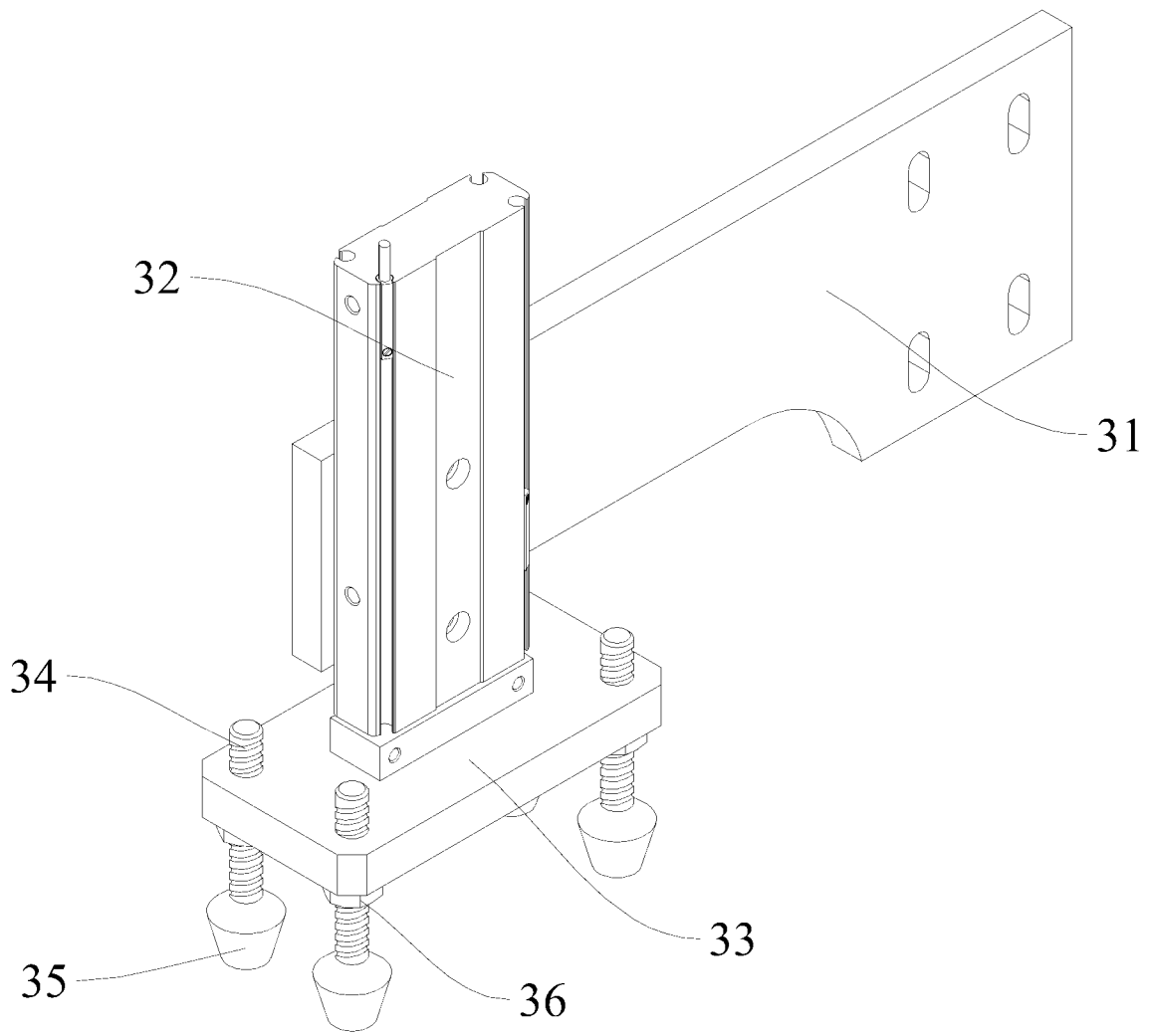


图 6

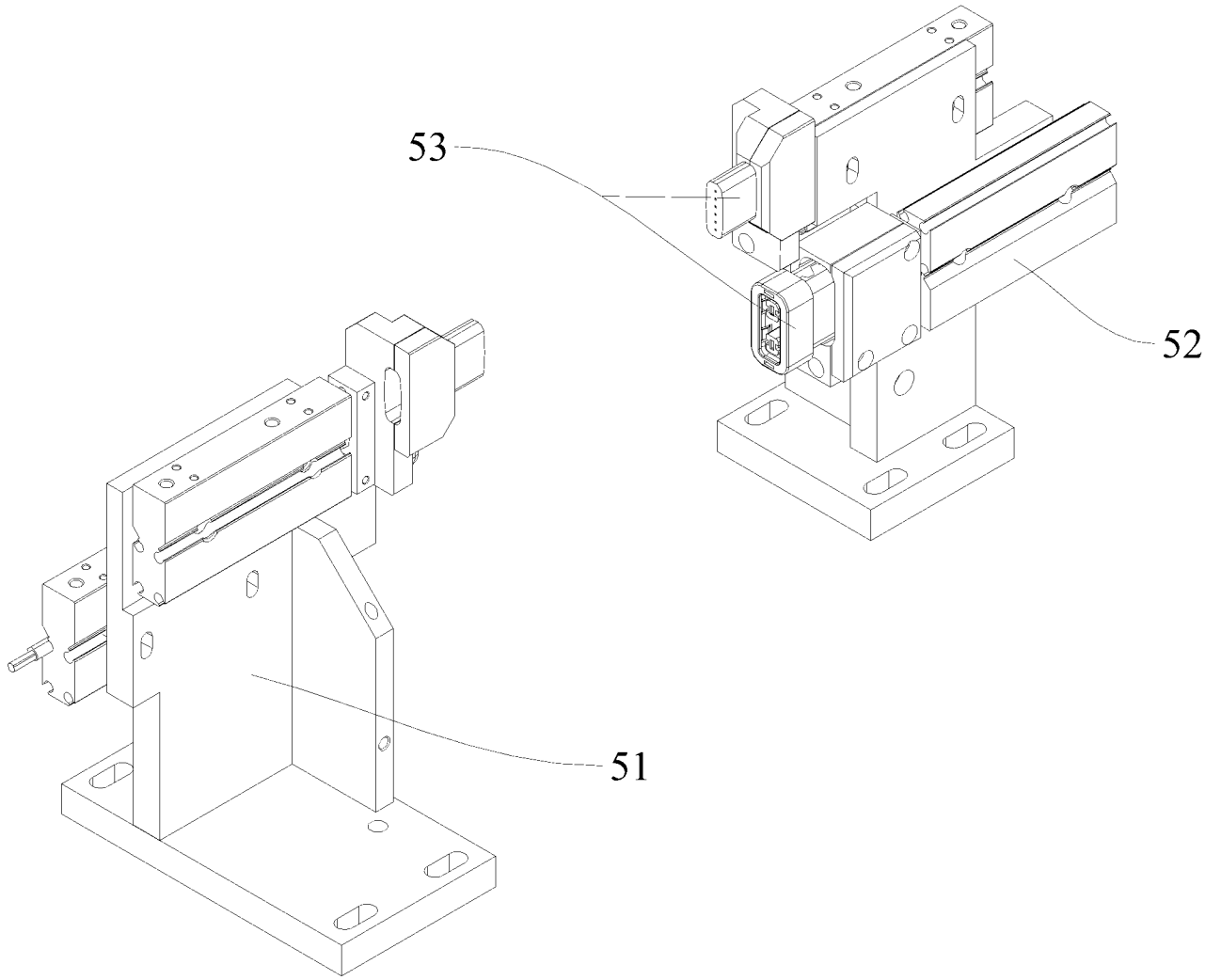


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/097439

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R31/12(2020.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:G01R31/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, USTXT, ENTXT: 河南飞龙 (芜湖) 汽车零部件有限公司, 张锋, 吴明浩, 张林涛, 电子, 电动, 智能, 泵, 绝缘, 耐压, 弹性, 弹簧, 测压笔, 伸缩杆, 推杆, 地线, 避让, 限位, 定位, 压头, 螺母, electronic, pump, insulation, voltage, resistance, elastic, pressure, ground, position+, nut

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116973696 A (HEHENAN FEILONG (WUHU) AUTOMOBILE PARTS CO., LTD.) 31 October 2023 (2023-10-31) claims 1-10	1-10
Y	CN 212229091 U (HEBEI MANZHUO ELECTRONIC COMPONENTS MANUFACTURING CO., LTD.) 25 December 2020 (2020-12-25) description, paragraphs [0016]-[0019], and figures 1-4	1, 4, 7-10
Y	CN 112363067 A (WANXIANG 123 STOCK CO., LTD. et al.) 12 February 2021 (2021-02-12) description, paragraphs [0017]-[0039], and figures 1-6	1, 4, 7-10
A	JP 2023072977 A (KAWAMOTO PUMP MANUFACTURING CO., LTD.) 25 May 2023 (2023-05-25) entire document	1-10
A	CN 218272559 U (BEIJING XINGSHENG ENERGY CO., LTD.) 10 January 2023 (2023-01-10) entire document	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 August 2024

Date of mailing of the international search report

20 August 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/097439

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 214097684 U (GUANGDONG JIANDA ELECTRIC UTILITY CO., LTD.) 31 August 2021 (2021-08-31) entire document	1-10
A	CN 218886089 U (WUHAN YIFENG ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 April 2023 (2023-04-18) entire document	1-10
A	CN 219016486 U (HUBEI ZHONGYU HENGTONG NEW MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 May 2023 (2023-05-12) entire document	1-10
A	CN 114755547 A (INNER MONGOLIA SKYWORTH INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 July 2022 (2022-07-15) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2024/097439

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 116973696 A	31 October 2023	None	
CN 212229091 U	25 December 2020	None	
CN 112363067 A	12 February 2021	None	
JP 2023072977 A	25 May 2023	None	
CN 218272559 U	10 January 2023	None	
CN 214097684 U	31 August 2021	None	
CN 218886089 U	18 April 2023	None	
CN 219016486 U	12 May 2023	None	
CN 114755547 A	15 July 2022	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>G01R31/12(2020.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:G01R31/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, USTXT, ENTXT: 河南飞龙(芜湖)汽车零部件有限公司, 张锋, 吴明浩, 张林涛, 电子, 电动, 智能, 泵, 绝缘, 耐压, 弹性, 弹簧, 测压笔, 伸缩杆, 推杆, 地线, 避让, 限位, 定位, 压头, 螺母, electronic, pump, insulation, voltage, resistance, elastic, pressure, ground, position+, nut</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 116973696 A (河南飞龙(芜湖)汽车零部件有限公司) 2023年10月31日 (2023 - 10 - 31) 权利要求第1-10项</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 212229091 U (河北曼卓电子元器件制造有限公司) 2020年12月25日 (2020 - 12 - 25) 说明书第[0016]-[0019]段及附图1-4</td> <td>1、4、7-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 112363067 A (万向一二三股份公司等) 2021年2月12日 (2021 - 02 - 12) 说明书第[0017]-[0039]段及附图1-6</td> <td>1、4、7-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2023072977 A (KAWAMOTO PUMP MFG.) 2023年5月25日 (2023 - 05 - 25) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 218272559 U (北京兴晟能源有限公司) 2023年1月10日 (2023 - 01 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 214097684 U (广东健大电业有限公司) 2021年8月31日 (2021 - 08 - 31) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "D" 申请人在国际申请中引证的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 116973696 A (河南飞龙(芜湖)汽车零部件有限公司) 2023年10月31日 (2023 - 10 - 31) 权利要求第1-10项	1-10	Y	CN 212229091 U (河北曼卓电子元器件制造有限公司) 2020年12月25日 (2020 - 12 - 25) 说明书第[0016]-[0019]段及附图1-4	1、4、7-10	Y	CN 112363067 A (万向一二三股份公司等) 2021年2月12日 (2021 - 02 - 12) 说明书第[0017]-[0039]段及附图1-6	1、4、7-10	A	JP 2023072977 A (KAWAMOTO PUMP MFG.) 2023年5月25日 (2023 - 05 - 25) 全文	1-10	A	CN 218272559 U (北京兴晟能源有限公司) 2023年1月10日 (2023 - 01 - 10) 全文	1-10	A	CN 214097684 U (广东健大电业有限公司) 2021年8月31日 (2021 - 08 - 31) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 116973696 A (河南飞龙(芜湖)汽车零部件有限公司) 2023年10月31日 (2023 - 10 - 31) 权利要求第1-10项	1-10																					
Y	CN 212229091 U (河北曼卓电子元器件制造有限公司) 2020年12月25日 (2020 - 12 - 25) 说明书第[0016]-[0019]段及附图1-4	1、4、7-10																					
Y	CN 112363067 A (万向一二三股份公司等) 2021年2月12日 (2021 - 02 - 12) 说明书第[0017]-[0039]段及附图1-6	1、4、7-10																					
A	JP 2023072977 A (KAWAMOTO PUMP MFG.) 2023年5月25日 (2023 - 05 - 25) 全文	1-10																					
A	CN 218272559 U (北京兴晟能源有限公司) 2023年1月10日 (2023 - 01 - 10) 全文	1-10																					
A	CN 214097684 U (广东健大电业有限公司) 2021年8月31日 (2021 - 08 - 31) 全文	1-10																					
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2024年8月12日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2024年8月20日</p>																						
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>	<p>授权官员</p> <p>胡江秀</p> <p>电话号码 (+86) 010-53962534</p>																						

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 218886089 U (武汉溢丰电动技术有限公司) 2023年4月18日 (2023 - 04 - 18) 全文	1-10
A	CN 219016486 U (湖北中宇恒通新材料科技有限公司) 2023年5月12日 (2023 - 05 - 12) 全文	1-10
A	CN 114755547 A (内蒙古创维智能科技有限公司) 2022年7月15日 (2022 - 07 - 15) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2024/097439

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 116973696 A	2023年10月31日	无	
CN 212229091 U	2020年12月25日	无	
CN 112363067 A	2021年2月12日	无	
JP 2023072977 A	2023年5月25日	无	
CN 218272559 U	2023年1月10日	无	
CN 214097684 U	2021年8月31日	无	
CN 218886089 U	2023年4月18日	无	
CN 219016486 U	2023年5月12日	无	
CN 114755547 A	2022年7月15日	无	