(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115479735 A
(43)申请公布日 2022.12.16

(21)申请号 202211212888.6

(22)申请日 2022.09.30

(71)申请人 湖南东嘉智能科技有限公司
地址 412000 湖南省株洲市芦淞区航空路100号201室
申请人 株洲易力达机电有限公司

(72)发明人 胡超 周廷明 何水根 伍龙云

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 汤博

(51)Int.Cl.
G01M 3/26(2006.01)

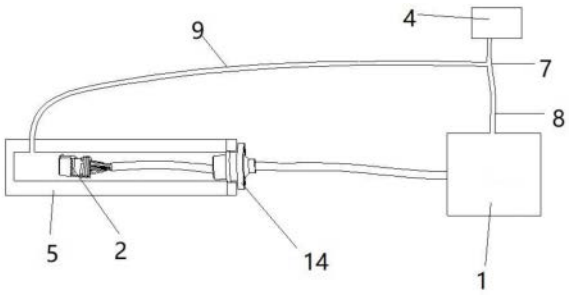
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法，包括以下步骤：S1：将控制器放入检测装置的安装座内，将线束端子放入密封腔体内；S2：测漏仪分别对控制器和密封腔体进行充气，其中气压大小为M，充气时间为T1；S3：测漏仪分别对控制器和密封腔体的气压进行保压，保压时间为T2；S4：保压时间到后测漏仪停止保压，开始进行测试漏气量，测试时间为T3；S5：测试完成后，测漏仪将检测数据显示在显示屏上。通过同时对控制器和线束端子供压，使控制器和线束端子达到指定压力，保压设定时间使内部压力达到平衡，再在设定时间范围内测试内部的压力差值，压力差值在设定范围内则气密测试合格，否则不合格。



CN 115479735 A

1.一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1:将控制器放入检测装置的安装座内,将线束端子放入密封腔体内;

S2:测漏仪分别对控制器和密封腔体进行充气,其中气压大小为M,充气时间为T1;

S3:测漏仪分别对控制器和密封腔体的气压进行保压,保压时间为T2;

S4:保压时间到后测漏仪停止保压,开始进行测试漏气量,测试时间为T3;

S5:测试完成后,测漏仪将检测数据显示在显示屏上。

2.根据权利要求1所述的一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法,其特征在于:所述S2中M为19-21kpa,所述T1为10-20S。

3.根据权利要求1所述的一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法,其特征在于:所述S3中T2为5-10S。

4.根据权利要求1所述的一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法,其特征在于:所述S3中T3为5-10S。

5.根据权利要求1所述的一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法,其特征在于:所述S5中控制机构对控制器的测试结果进判定并对其检测数据进行自动存储。

6.一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测装置,其特征在于:包括机架和测漏仪,所述测漏仪安装于所述机架,所述测漏仪连接有输气管道,所述输气管道的输入端与所述测漏仪连通,所述输气管道的输出端设置有第一气管和第二气管,所述第一气管用于向所述控制器输入气体,所述第二气管用于向所述控制器的线束端子输入气体。

7.根据权利要求6所述一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测装置,其特征在于:所述机架上设置有密封腔体和安装座,所述控制器安装于所述安装座,所述控制器的线束端子安装于所述密封腔体。

8.根据权利要求7所述一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测装置,其特征在于:所述机架安装有进气机构,所述进气机构相对于所述安装座上下移动,所述第一气管的输出端与所述进气机构的输入端连通,所述进气机构的输出端朝向所述安装座;

当对控制器进行输入气体时,进气机构向下移动,进气机构的输出端与所述控制器的输入端连通。

9.根据权利要求6所述一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测装置,其特征在于:所述机架安装有推动气缸,所述进气机构安装于所述推动气缸的输出端,所述推动气缸用于推动所述进气机构上下移动于所述控制器的输入端。

10.根据权利要求6所述一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测装置,其特征在于:所述机架安装有压紧气缸,所述压紧气缸的输出端设置有密封塞,所述压紧气缸的输出端朝向所述密封腔体的开口,所述压紧气缸用于将所述密封塞推动至所述密封腔体的开口处,使所述密封腔体密封。

一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车转向器技术领域，尤其涉及一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法及装置。

背景技术

[0002] 目前汽车EPS防水型控制器为了确保控制器的防水性能，产品需要进行气密性测试，检测控制器电机、盖板、线束端盖装配的密封性，防止密封性不满足要求而影响控制器的防水性能。现有控制器测漏的方法是：将控制器线束端子密封，在控制器进气口施加设定压力的气压，将产品放入水槽中，通过观察产品是否有气泡冒出，进行判断产品气密性是否满足要求。这种检测方法检测需要较长充气时间和保压时间，而且线束线径小，漏气缓慢，检测不准确，检测效率低。

[0003] 有鉴于此，需要提出一种新的技术方案来解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的是提供一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法及装置，提高检测效率和检测精准度。

[0005] 为了实现上述目的，第一方面本发明提供了一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法，包括以下步骤：

[0006] S1：将控制器放入检测装置的安装座内，将线束端子放入密封腔体内；

[0007] S2：测漏仪分别对控制器和密封腔体进行充气，其中气压大小为M，充气时间为T1；

[0008] S3：测漏仪分别对控制器和密封腔体的气压进行保压，保压时间为T2；

[0009] S4：保压时间到后测漏仪停止保压，开始进行测试漏气量，测试时间为T3；

[0010] S5：测试完成后，测漏仪将检测数据显示在显示屏上。

[0011] 进一步的技术方案中，所述S2中M为19-21kpa，所述T1为10-20S。

[0012] 进一步的技术方案中，所述S3中T2为5-10S。

[0013] 进一步的技术方案中，所述S3中T3为5-10S。

[0014] 进一步的技术方案中，所述S5中控制机构对控制器的测试结果进判定并对其检测数据进行自动存储。

[0015] 第二方面，本发明提供了一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测装置，包括机架和测漏仪，所述测漏仪安装于所述机架，所述测漏仪连接有输气管道，所述输气管道的输入端与所述测漏仪连通，所述输气管道的输出端设置有第一气管和第二气管，所述第一气管用于向所述控制器输入气体，所述第二气管用于向所述控制器的线束端子输入气体。

[0016] 进一步的技术方案中，所述机架上设置有密封腔体和安装座，所述控制器安装于所述安装座，所述控制器的线束端子安装于所述密封腔体。

[0017] 进一步的技术方案中，所述机架安装有进气机构，所述进气机构相对于所述安装座上下移动，所述第一气管的输出端与所述进气机构的输入端连通，所述进气机构的输出

端朝向所述安装座；

[0018] 当对控制器进行输入气体时，进气机构向下移动，进气机构的输出端与所述控制器的输入端连通。

[0019] 进一步的技术方案中，所述机架安装有推动气缸，所述进气机构安装于所述推动气缸的输出端，所述推动气缸用于推动所述进气机构上下移动于所述控制器的输入端。

[0020] 进一步的技术方案中，所述机架安装有压紧气缸，所述压紧气缸的输出端设置有密封塞，所述压紧气缸的输出端朝向所述密封腔体的开口，所述压紧气缸用于将所述密封塞推动至所述密封腔体的开口处，使所述密封腔体密封。

[0021] 相比于现有技术，本发明带来以下技术效果：

[0022] 一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法，通过同时对控制器和线束端子供压，使控制器和线束端子达到指定压力，保压设定时间使内部压力达到平衡，再在设定时间范围内测试内部的压力差值，即泄漏量，压力差值在设定范围内则气密测试合格，否则不合格。

[0023] 一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测装置包含以上检测方法的所有有益效果，因此不再赘述。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0025] 图1是本发明的一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法的示意图。

[0026] 图2是本发明的一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测装置的结构示意图。

[0027] 图3是本发明的一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测装置的另一结构示意图。

[0028] 主要元件符号说明：

[0029] 1-控制器、2-线束端子、3-机架、4-测漏仪、5-密封腔体、6-显示屏、7-输气管道、8-第一气管、9-第二气管、10-安装座、11-进气机构、12-推动气缸、13-压紧气缸、14-密封塞。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0031] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0032] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性

或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0033] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0035] 以下将结合图1-图3对本发明的具体实施方式进一步详细说明。

[0036] 实施例1

[0037] 见图1所示，本实施例提供一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测方法，包括以下步骤：

[0038] S1：将控制器1放入检测装置的安装座10内，将线束端子2放入密封腔体5内；

[0039] S2：测漏仪4分别对控制器1和密封腔体5进行充气，其中气压大小为M，充气时间为T1；

[0040] S3：测漏仪4分别对控制器1和密封腔体5的气压进行保压，保压时间为T2；

[0041] S4：保压时间到后测漏仪4停止保压，开始进行测试漏气量，测试时间为T3；

[0042] S5：测试完成后，测漏仪4将检测数据显示在显示屏6上。

[0043] 通过同时对控制器1和线束端子2供压的方式，使控制器1和线束端子2达到指定压力，保压设定时间使内部压力达到平衡，再在设定时间范围内测试内部的压力差值，即泄漏量，压力差值在设定范围内则气密测试合格，否则不合格。

[0044] 进一步的具体实施例中，所述S2中M为19-21kpa，所述T1为10-20S。作为一个优选的实施方式，本实施例的充气气压M大小为20kpa，充气时间为15S，需要说明的是，具体充气时间根据控制器1和密封腔体5的容量大小决定，控制器1和密封腔体5的容量越大，则充气时间越长，控制器1和密封腔体5的容量越小，则充气时间越短。

[0045] 进一步的具体实施例中，所述S3中T2为5-10S。作为一个优选的实施方式，本实施例的保压时间T2为8S，通过保压时间的设置，使控制器1和密封腔体5内的压力持续保持在一定的量，解决了现有技术中，因线束端子2线径小导致漏气缓慢，测试效率低的问题。

[0046] 进一步的具体实施例中，所述S3中T3为5-10S。作为一个优选的实施方式，本实施例的测试时间T3为7S，所述S5中测漏仪4对控制器1的测试结果进判定并对其检测数据进行自动存储。通过测漏仪4进行气密性测试，实现数据存储、结果自动判断，数据追溯和查询，测试可靠且准确。

[0047] 实施例2

[0048] 本发明提供了一种汽车EPS防水型控制器线束气密性检测装置，包括机架3和测漏

仪4，所述测漏仪4安装于所述机架3，所述测漏仪4连接有输气管道7，所述输气管道7的输入端与所述测漏仪4连通，所述输气管道7的输出端设置有第一气管8和第二气管9，所述第一气管8用于向所述控制器1输入气体，所述第二气管9用于向所述控制器1的线束端子2输入气体。

[0049] 通过测漏仪4同时向控制器1和线束端子2输入气体，使两者之间的气压能够达到设定压力的要求且压力平衡，提升了稳定性和测试效率。

[0050] 在其他的具体实施例中，所述机架3上设置有密封腔体5和安装座10，所述控制器1安装于所述安装座10，所述控制器1的线束端子2安装于所述密封腔体5。

[0051] 通过安装座10放置控制器1，通过密封腔体5放置线束端子2，便于测漏仪4同时对两者进行供气和测试。

[0052] 在其他的具体实施例中，所述机架3安装有进气机构11，所述进气机构11相对于所述安装座10上下移动，所述第一气管8的输出端与所述进气机构11的输入端连通，所述进气机构11的输出端朝向所述安装座10；当对控制器1进行输入气体时，进气机构11向下移动，进气机构11的输出端与所述控制器1的输入端连通。

[0053] 通过进气机构11作为中转的气体输送机构，便于工作人员及时取放控制器1，在进行测试前，工作人员先把控制器1放置在安装座10上，在测试时，进气机构11向下移动并将出气口对准控制器1，测漏仪4通过进气机构11向控制器1输送气体。结构简单，方便更换控制器1。

[0054] 在其他的具体实施例中，所述机架3安装有推动气缸12，所述进气机构11安装于所述推动气缸12的输出端，所述推动气缸12用于推动所述进气机构11上下移动于所述控制器1的输入端。该设置稳定性强，在安装座10的配合下，能够准确的通过推动气缸12将进气机构11的出气口对准控制器1的入气口。

[0055] 在其他的具体实施例中，所述机架3安装有压紧气缸13，所述压紧气缸13的输出端设置有密封塞14，所述压紧气缸13的输出端朝向所述密封腔体5的开口，所述压紧气缸13用于将所述密封塞14推动至所述密封腔体5的开口处，使所述密封腔体5密封。通过该设置保证密封腔体5的密封效果，提升检测效率。

[0056] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0057] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型，只要其符合本发明的目的，均应在本发明要求的保护范围内，譬如：各具体实施例的不同组合，各区别技术特征的不同组合。

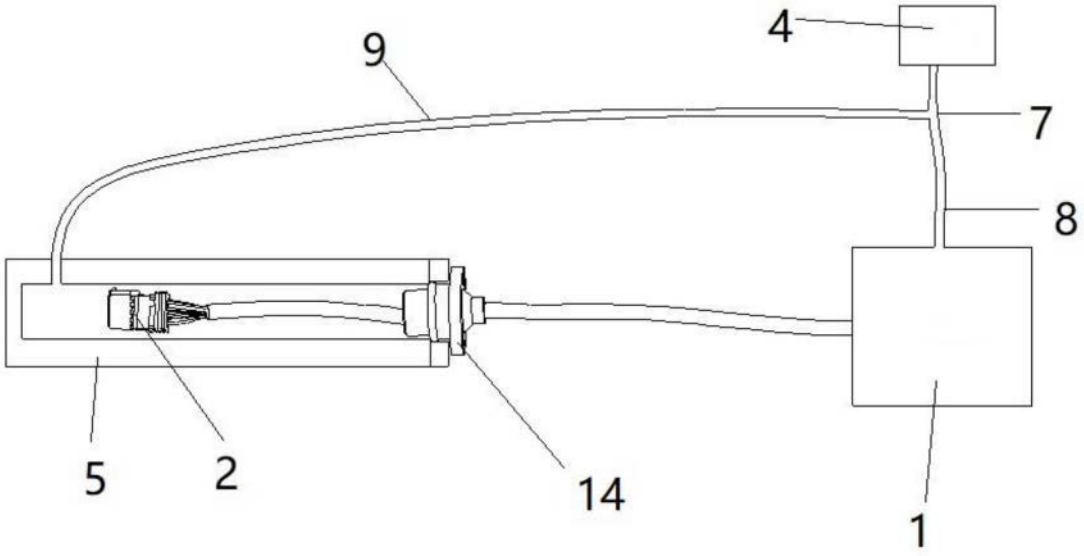


图1

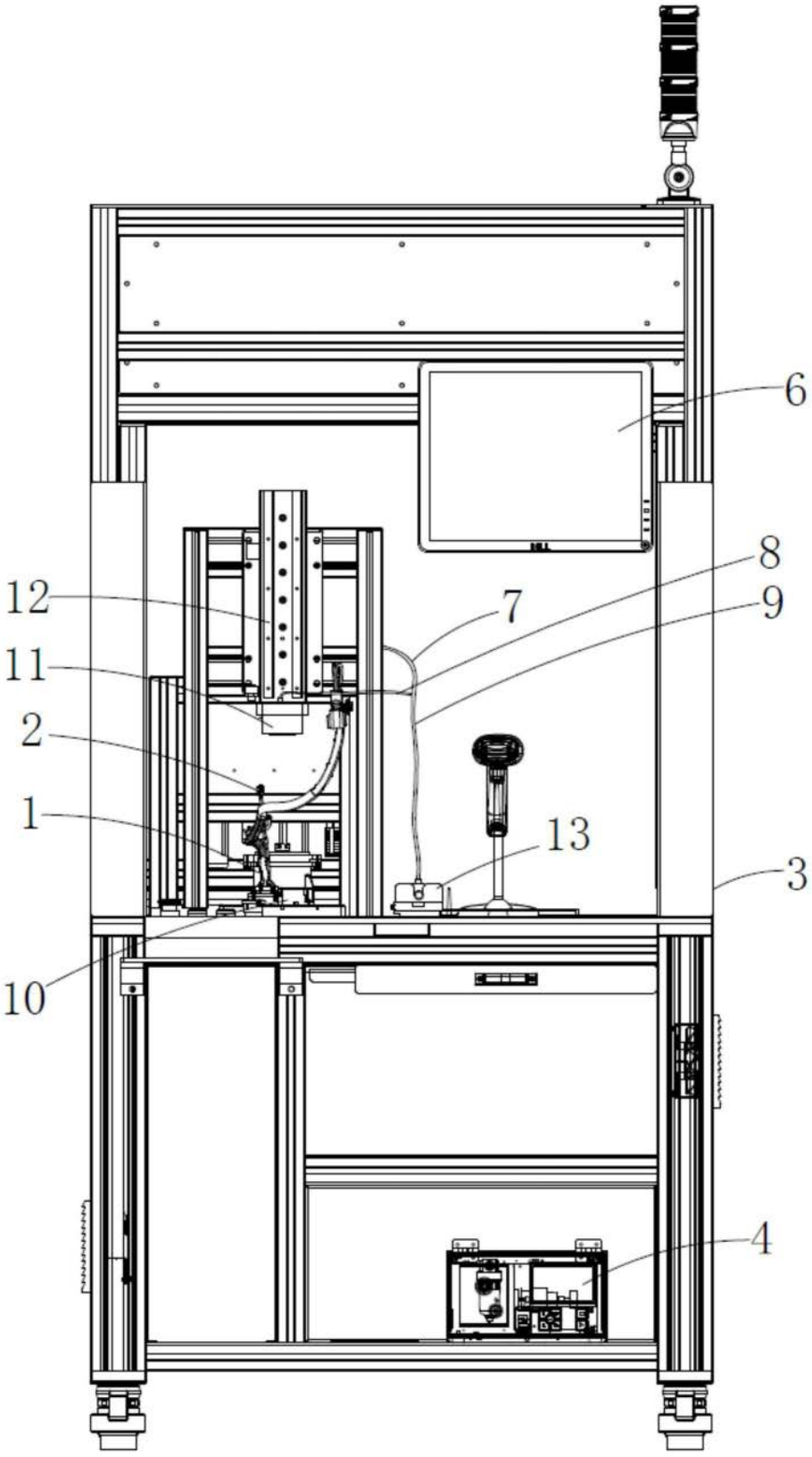


图2

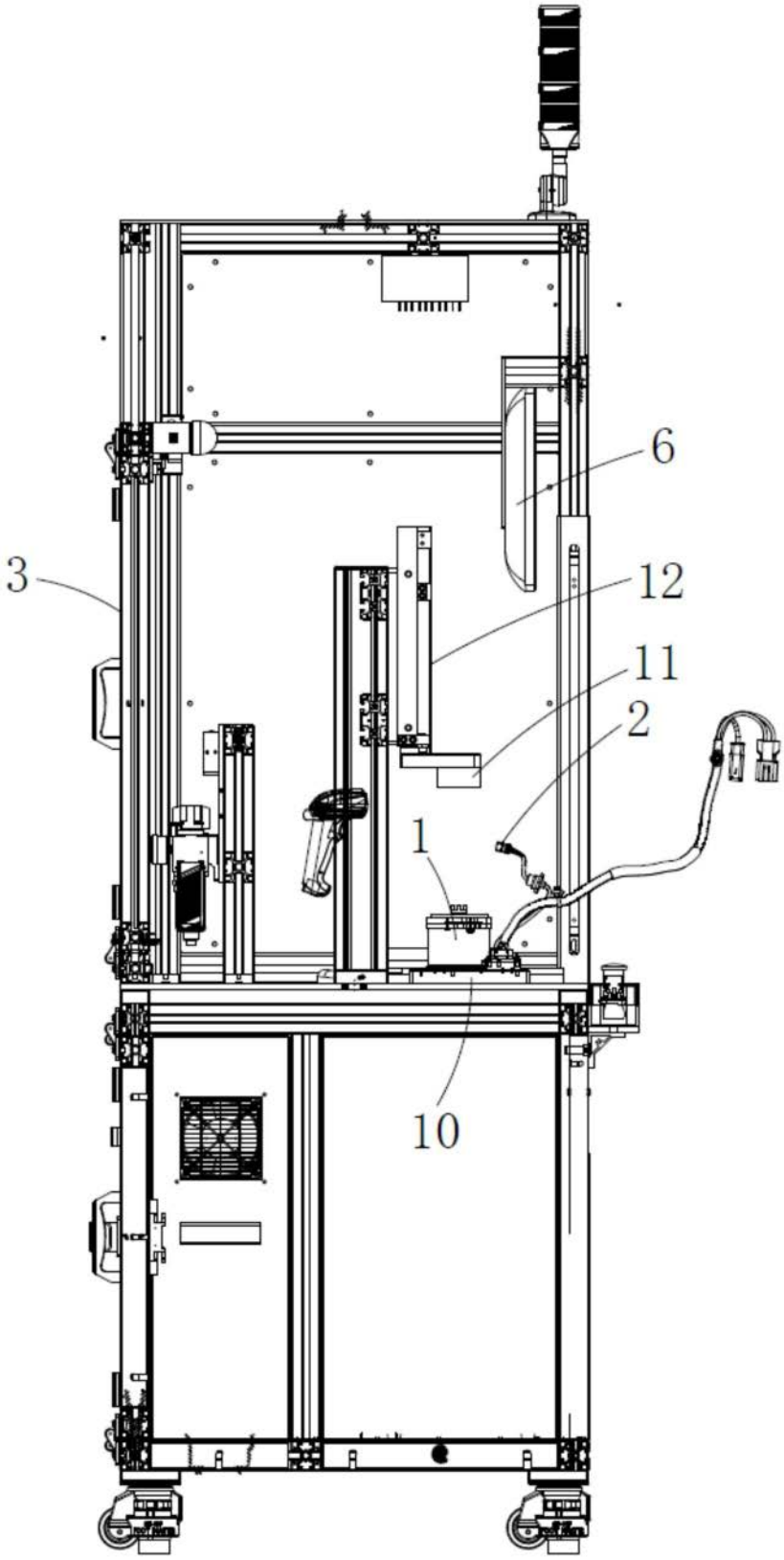


图3