



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111366704 A

(43)申请公布日 2020.07.03

(21)申请号 202010376512.3

(22)申请日 2020.05.07

(71)申请人 葛强

地址 300211 天津市河西区友谊路友谊东里45门311号

(72)发明人 葛强

(74)专利代理机构 北京名实专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11802

代理人 张亚非

(51) Int. Cl.

G01N 33/22(2006.01)

G01N 33/00(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

F16M 11/42(2006.01)

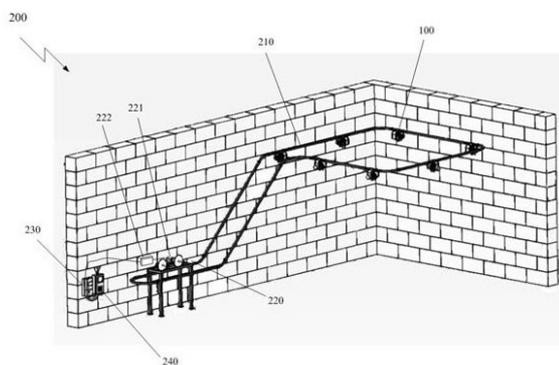
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

探测器装载平台及探测系统

(57)摘要

公开了一种探测器装载平台,包括:壳体,其上能安装一个或多个探测器;悬臂,其固定在壳体上,且被配置为将壳体可拆卸地悬挂在一吊装轨道上;信号处理器,其被配置为通过处理来自探测器的探测信号获得探测结果信息,并将探测结果信息传输给无线发射装置;无线发射装置,其被配置为将探测结果信息无线传输给一无线接收装置;以及供电装置,其被配置为向探测器、信号处理器、无线发射装置供电。还公开了一种探测系统,其包括:吊装轨道,其包括导轨,以及能沿导轨移动的传动链条;动力装置,其位于所述吊装轨道上,且被配置为驱动所述传动链条沿导轨移动;以及探测器装载平台,其可拆卸地悬挂在所述传动链条上。



1. 一种探测器装载平台,包括:
壳体,其上能安装一个或多个探测器;
悬臂,其固定在壳体上,且被配置为将壳体可拆卸地悬挂在一吊装轨道上;
信号处理器,其安装在壳体上,与探测器电连接,且被配置为通过处理来自探测器的探测信号获得探测结果信息,并将探测结果信息传输给无线发射装置;
无线发射装置,其安装在壳体上,且被配置为将探测结果信息无线传输给一无线接收装置;以及
供电装置,其安装在壳体上,并被配置为向探测器、信号处理器、无线发射装置供电。
2. 根据权利要求1所述的探测器装载平台,还包括:
位置标志检测装置,其安装在所述壳体上,且被配置为读取所述吊装轨道上的位置标志,并将相应的位置信息通过所述无线发射装置无线传输给所述无线接收装置。
3. 根据权利要求2所述的探测器装载平台,所述位置标志检测装置为二维码识别器。
4. 根据权利要求1所述的探测器装载平台,所述供电装置包括:
可充电电池。
5. 一种探测系统,包括:
吊装轨道,其包括导轨,以及能沿导轨移动的传动链条;
动力装置,其位于所述吊装轨道上,且被配置为驱动所述传动链条沿导轨移动;以及
根据权利要求1-4中任何一个所述的探测器装载平台,其可拆卸地悬吊在所述传动链条上。
6. 根据权利要求5所述的系统,其中,所述动力装置包括:
电机,其被配置为通过传动装置驱动所述传动链条沿导轨移动;以及
电机控制器,其与所述电机电连接,且被配置为控制所述电机的运转。
7. 根据权利要求6所述的系统,还包括:
系统控制器,其与所述电机控制器电连接,且被配置为根据用户指令向所述电机控制器发送电机控制命令;以及
无线接收装置,其与所述系统控制器电连接,且被配置为接收来自所述探测器装载平台的探测结果信息和/或位置信息,并将其传输给所述系统控制器。
8. 根据权利要求5所述的系统,还包括:
安装在所述吊装轨道上的多个位置标志贴板,其上贴附有位置标志,以便由所述探测器装载平台上的位置标志检测装置读取。
9. 根据权利要求8所述的系统,还包括:
安装在所述吊装轨道上的充电装置,其被配置为向所述探测器装载平台中的可充电电池充电。
10. 根据权利要求5所述的系统,其中,所述吊装轨道为环形,且其至少一部分靠近建筑物室内的墙壁表面或天花板布置。

探测器装载平台及探测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及工业探测领域,具体涉及一种探测器装载平台及探测系统。

背景技术

[0002] 在化工仓库等存在有毒、可燃气体泄露风险的场所,需要使用气体探测器进行气体探测。目前的气体探测器多固定安装在建筑物的适当位置,并通过供电线路进行供电,及通过信号线路进行信号传输。气体探测器在使用过程中需时常进行校准及维修,校准及维修时需要拆解探测器或在探测器安装位置进行。由于规范及现实情况的要求,探测器的安装位置往往处于建筑物的最高点或危险环境中,这使得校准及维修工作的完成困难极大。而且,由于安装环境与使用环境在现实情况下存在较大差异,而此类设备属于安全监控设施,需极高精度,因此校准及维修的频度较高,进一步给校准及维修工作带来难以解决的困难。

[0003] 可见,本领域中需要一种能够克服这些困难的探测解决方案。

发明内容

[0004] 在本发明的一个方面,提供了一种探测器装载平台,包括:

壳体,其上能安装一个或多个探测器;

悬臂,其固定在壳体上,且被配置为将壳体可拆卸地悬挂在一吊装轨道上;

信号处理器,其安装在壳体上,与探测器电连接,且被配置为通过处理来自探测器的探测信号获得探测结果信息,并将探测结果信息传输给无线发射装置;

无线发射装置,其安装在壳体上,且被配置为将探测结果信息无线传输给一无线接收装置;以及

供电装置,其安装在壳体上,并被配置为向探测器、信号处理器、无线发射装置供电。

[0005] 在本发明的另一个方面,提供了一种探测系统,包括:

吊装轨道,其包括导轨,以及能沿导轨移动的传动链条;

动力装置,其位于所述吊装轨道上,且被配置为驱动所述传动链条沿导轨移动;以及

根据本发明的任何一个实施例的探测器装载平台,其可拆卸地悬吊在所述传动链条上。

[0006] 根据本发明的实施例的探测器装载平台和探测系统,能够实现方便地将探测器移动到所需的各探测位置,实时监控各探测位置的探测结果,并可方便地在探测位置进行充电,以及方便地将探测器从探测位置移开以进行校准和维护,从而极大地便利了探测器的校准和维护工作,克服了现有技术的缺点。此外,根据本发明的实施例的探测器装载平台上可安装不同类型的探测器,因此提供了一种通用的探测解决方案。

附图说明

[0007] 图1示出了根据本发明的实施例的探测器装载平台的示意性部分分解图。

[0008] 图2示出了根据本发明的实施例的探测器装置平台的示意性透视图。

[0009] 图3示出了根据本发明的实施例的探测系统的示意性透视图。

[0010] 图4示出了根据本发明的实施例的探测系统中探测器装载平台吊装在吊装轨道上的局部透视图。

[0011] 图5示出了根据本发明的实施例的探测系统中动力装置和系统控制器的局部透视图。

[0012] 图6示出了根据本发明的实施例的探测系统中位置标志贴板的局部透视图。

[0013] 图7示出了根据本发明的实施例的探测系统中充电装置的局部透视图。

具体实施方式

[0014] 下面参照附图详细描述本发明的实施例。在下面的描述中，阐述了许多具体细节以便使所属技术领域的技术人员更全面地了解本发明。但是，对于所属技术领域的技术人员明显的是，本发明的实现可不具有这些具体细节中的一些。此外，应当理解的是，本发明并不限于所介绍的特定实施例。相反，可以考虑用下面的特征和要素的任意组合来实施本发明，而无论它们是否涉及不同的实施例。因此，下面的方面、特征、实施例和优点仅作说明之用而不应被看作是权利要求的要素或限定，除非在权利要求中明确提出。

[0015] 本说明书中涉及的各项术语的含义一般为本领域中的通常含义，或者为本领域技术人员在阅读本说明书之后所正常理解的含义。本说明书中的用语“包括”、“包含”是开放式的，即除了所提及的各要素外，还可能包括其他未提及的要素。本说明书中的用语“连接”、“相连”等类似术语通常包括机械连接、电连接、通信连接或其组合，且通常既可以包括直接连接，也包括经由其他部件的间接连通或连接。

[0016] 现参照图1和图2，其中图1示出了根据本发明的实施例的探测器装载平台100的示意性部分分解图；图2示出了根据本发明的实施例的探测器装置平台100的示意性透视图。如图1和图2中所示，该探测器装载平台100包括：

壳体101，其上能安装一个或多个探测器102；

悬臂103，其固定在壳体101上，且被配置为将壳体101可拆卸地悬挂在一吊装轨道上；

信号处理器104，其安装在壳体101上，与探测器102电连接，且被配置为通过处理来自探测器102的探测信号获得探测结果信息，并将探测结果信息传输给无线发射装置105；

无线发射装置105，其安装在壳体101上，且被配置为将探测结果信息无线传输给一无线接收装置；以及

供电装置106，其安装在壳体101上，并被配置为向探测器102、信号处理器104、无线发射装置105供电。

[0017] 所述壳体101可以具有任何适当的大小和形状，例如可具有大体长方体的外形，并可具有内部空间，以容纳信号处理器104、供电装置106等部件。

[0018] 所述探测器102可以有一个或多个，且可分别安装在壳体101的不同侧面上。在一些实施例中，所述探测器102可以可拆卸的方式，例如通过螺纹连接，安装在壳体101的侧面上，从而可以实现不同探测器102的更换。

[0019] 所述探测器102可以是用于探测有毒、可燃等气体的任何一种气体探测器，也可以是任何其他工业仪表或检测设备，例如温度计、湿度计、摄像头等。如本领域中所知的，所述

探测器102通常包括传感器以及模数转换(ADC)电路或芯片等,所述传感器用于通过感测气体等物理量产生模拟电信号,所述ADC电路或芯片用于将模拟电信号转换为数字信号。

[0020] 在一些实施例中,所述探测器102也可视为包括在所述探测器装载平台100之内。

[0021] 所述悬臂103可以固定在壳体101的上表面上,例如可以与壳体101的顶盖成一体,所述顶盖例如可以可拆卸地覆盖在壳体101上。所述悬臂103上可设有例如销孔等连接机构,以便于通过与吊装轨道上相应的连接机构(例如销子)相配合,将悬臂103悬挂在吊装轨道上。

[0022] 所述信号处理器104例如可包括数字信号处理器芯片和/或微处理器芯片,其可用于接收来自所述探测器102的探测信号,进行处理后获得探测结果信息(例如有关气体种类、浓度等物理量的信息),并将探测结果信息传输给无线发射装置105。所述处理例如还可包括将探测器102的标识或位置信息附加到探测结果信息上。

[0023] 在一些实施例中,所述信号处理器104也可包含在所述探测器102之内。

[0024] 所述无线发射装置105可包括无线发射芯片和天线。所述无线发射芯片例如可以是遵循任何一种标准无线传输协议(例如Zigbee,WiFi、蓝牙等)或专有无无线传输协议的无线发射芯片,其可以将来自信号处理器104的探测结果以及标识或位置信息根据相应无线传输协议进行打包,然后通过天线无线传输给无线接收装置。

[0025] 在一些实施例中,所述供电装置106可包括安装在壳体101内的可充电电池107,其可以向所述探测器102、信号处理器104、无线发射装置105供电。当可充电电池107的电量耗尽后,可以将该探测器装载平台100移动到吊装轨道上安装有充电装置的位置,该位置例如可位于探测工作区域之外靠近墙壁处,以便对所述可充电电池107进行充电。该充电装置可以是接触式充电装置,也可以是非接触式充电装置。这样,不必将探测器装载平台100从吊装轨道上取下,只需要定期将其移动到吊装轨道上安装所述充电装置的位置,就可以方便地对可充电电池107进行充电,从而方便了探测器装载平台100的使用和维护。当然,在其他一些实施例中,也可以将该探测器装载平台100从吊装轨道上取下,以便进行充电。

[0026] 在一些实施例中,所述探测器装载平台100还包括:

位置标志检测装置108,其安装在所述壳体101上,且被配置为读取所述吊装轨道上的位置标志,并将相应的位置信息通过所述无线发射装置105无线传输给所述无线接收装置。

[0027] 在一些实施例中,所述位置标志检测装置108可以在读取位置标志后,直接将相应的位置信息通过所述无线发射装置105无线传输给所述无线接收装置。

[0028] 在另一些实施例中,所述位置标志检测装置107可以在读取位置标志后,首先将相应的位置信息传输给所述信号处理器104,然后由信号处理器104将该位置信息通过所述无线发射装置105无线传输给所述无线接收装置。

[0029] 在一些实施例中,所述位置标志检测装置108为二维码识别器。相应地,所述吊装轨道上的位置标志为包含位置或标识信息的二维码。

[0030] 在其他实施例中,所述吊装轨道上的位置标志可以为诸如电子标签等其他类型的位置标志或标识,相应地,所述位置标志检测装置108可以为诸如电子标签读取器等其他类型的位置标志或标识检测装置。

[0031] 以上参照附图描述了根据本发明的实施例的探测器装载平台100,应指出的是,以上描述和图示仅为示例,而不是对本发明的限制。在本发明的其他实施例中,该探测器装置

平台100可具有更多、更少或不同的部件,且各部件之间的连接、包含和功能等关系可以与所描述和图示的不同。例如,某些部件可以组合为一个更大的部件,一个部件可以分解为几个较小的部件,等等。所有这些变化都处于本发明的精神和范围之内。

[0032] 在本发明的另一个方面,还提供了一种探测系统。现参照图3-5,其中,图3示出了根据本发明的实施例的探测系统200的示意性透视图,图4示出了根据本发明的实施例的探测系统200中探测器装载平台100吊装在吊装轨道上的局部透视图,图5示出了根据本发明的实施例的探测系统200中动力装置和系统控制器的局部透视图,图6示出了根据本发明的实施例的探测系统200中位置标志贴板的局部透视图,图7示出了根据本发明的实施例的探测系统200中充电装置的局部透视图。

[0033] 如图3-7中所示,根据本发明的实施例的一种探测系统200包括:

吊装轨道210,其包括导轨211,以及能沿导轨211移动的传动链条212;

动力装置220,其位于所述吊装轨道210上,且被配置为驱动所述传动链条212沿导轨211移动;以及

根据本发明的任何一个实施例的探测器装载平台100,其可拆卸地悬吊在所述传动链条212上。

[0034] 在一些实施例中,所述动力装置220可包括:

电机221,其被配置为通过传动装置驱动所述传动链条212沿导轨移动;以及

电机控制器222,其与所述电机221电连接,且被配置为控制所述电机221的运转。

[0035] 所述传动装置例如可以包括链轮223,其与传动链条212相啮合,这样,电机221可通过驱动链轮223带动传动链条212移动。在一些实施例中,所述传动装置还可包括齿轮等其他传动机构。

[0036] 所述电机控制器222可接收来自上位机或用户的电机控制命令,例如电机的启动、停止、转速等命令,产生相应的电流和电压信号,用以驱动电机221的运转。

[0037] 在一些实施例中,所述探测系统200还包括:

系统控制器230,其与所述电机控制器222电连接,且被配置为根据用户指令向所述电机控制器222发送电机控制命令;以及

无线接收装置240,其与所述系统控制器230电连接,且被配置为接收来自所述探测器装载平台100的探测结果信息和/或位置信息,并将其传输给所述系统控制器230。

[0038] 所述系统控制器230例如可以为可编程逻辑控制器(PLC)、计算机等,其可包括处理器、存储器、输入设备(例如键盘)、输出设备(例如显示器)、以及与电机控制器222、其他系统(例如上位监控系统)的通信接口等。所述系统控制器230可以通过输入设备获得用户的电机操作指令(例如,启动、停止、转速、运转时间等),产生相应的电机控制命令,并将其传输给所述电机控制器222。

[0039] 所述无线接收装置240可包括无线接收芯片和天线。所述无线接收芯片240可以遵循与所述探测器装载平台100的无线发射装置105相同的无线传输协议,其用于将通过天线接收到的来自所述探测器装载平台100的无线发射装置105的无线信号进行解包等处理,从而获得探测结果信息和/或探测器位置或标识信息,并将该信息传输给所述系统控制器230。

[0040] 所述系统控制器230可以将所述探测结果信息和/或探测器位置或标识信息通过

显示器显示给用户,或者通过通信接口传输给其他系统。这样,用户或其他系统可以方便地获知每个探测器位置的探测结果信息,便利了对整个探测区域的监控。

[0041] 在一些实施例中,所述无线接收装置240也可以包括在所述系统控制器230之内。

[0042] 在一些实施例中,所述探测系统200还包括:安装在所述吊装轨道210上的多个位置标志贴板250,其上贴附有位置标志,以便由所述探测器装载平台100上的位置标志检测装置107读取。

[0043] 所述多个位置标志贴板250例如可分散地安装在所述吊装轨道210上便于进行探测的多个位置。所述位置标志例如可以为二维码、电子标签等。这样,所述探测器装载平台100上的相应位置标志检测装置108通过读取所述位置标志,可以方便地获得所述探测器装载平台100及其上的探测器的位置。

[0044] 在一些实施例中,所述探测系统200还包括:安装在所述吊装轨道210上的充电装置260,其被配置为向所述探测器装载平台100中的可充电电池107充电。

[0045] 所述充电装置260例如可安装在所述吊装轨道210的远离探测区域的一端、靠近墙壁的位置。这样,可以定期地通过所述动力装置220移动所述传动链条212,逐个地将所述探测器装载平台100移动到所述充电装置260处,以对该探测器装载平台100中的可充电电池107进行充电,从而不必将探测器装载平台100从吊装轨道210上取下,就可对探测器装载平台100进行充电,进一步方便了探测器装载平台100的使用和维护以及对整个探测区域的探测和监控。

[0046] 在一些实施例中,所述充电装置260为接触式充电装置。在另一些实施例中,所述充电装置260为非接触式充电装置。

[0047] 在一些实施例中,所述吊装轨道210为环形,且其至少一部分靠近建筑物室内的墙壁表面或天花板布置。通过将吊装轨道210设置为环形,便于使传动链条212在环形的导轨211中移动,使整个探测系统200的结构简单,使用方便。通过靠近建筑物室内的墙壁表面或天花板布置所述吊装轨道210,方便了探测系统200的安装,且便于通过将吊装轨道210布置在室内各关键位置,对整个室内区域进行气体等的探测和监控。对于较高的建筑物而言,通过将吊装轨道210的至少一部分靠近其天花板布置,而将吊装轨道的210的另一部分(例如靠近动力装置220和充电装置260的部分)布置在较低处,可以实现对较高处的气体浓度等的探测,且可以通过将探测器平台100移动到吊装轨道210的较低处,方便地进行充电、校准和维修等工作。

[0048] 以上参照附图描述了根据本发明的实施例的探测系统100,应指出的是,以上描述和图示仅为示例,而不是对本发明的限制。在本发明的其他实施例中,该系统可具有更多、更少或不同的部件,且各部件之间的连接、包含和功能等关系可以与所描述和图示的不同。例如,通常一个部件除包含所图示和描述的子部件外,也可包含其他子部件;多个部件可合并为一个更大的部件,等等。所有这些变化都处于本发明的精神和范围之内。

[0049] 根据本发明的实施例的探测器装载平台100和探测系统200,能够实现方便地将探测器移动到所需的各探测位置,实时监控各探测位置的探测结果,并可方便地在探测位置进行充电,以及方便地将探测器从探测位置移开以进行校准和维护,从而极大地便利了探测器的校准和维护工作,克服了现有技术的缺点。此外,根据本发明的实施例的探测器装载平台100上可安装不同类型的探测器,因此提供了一种通用的探测解决方案。

[0050] 虽然本发明已经通过实施例披露如上,但本发明并非限定于此。本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围内所作的各种更动与修改,均应纳入本发明的保护范围,本发明的保护范围仅以权利要求的语言及其等价语言所限定的范围为准。

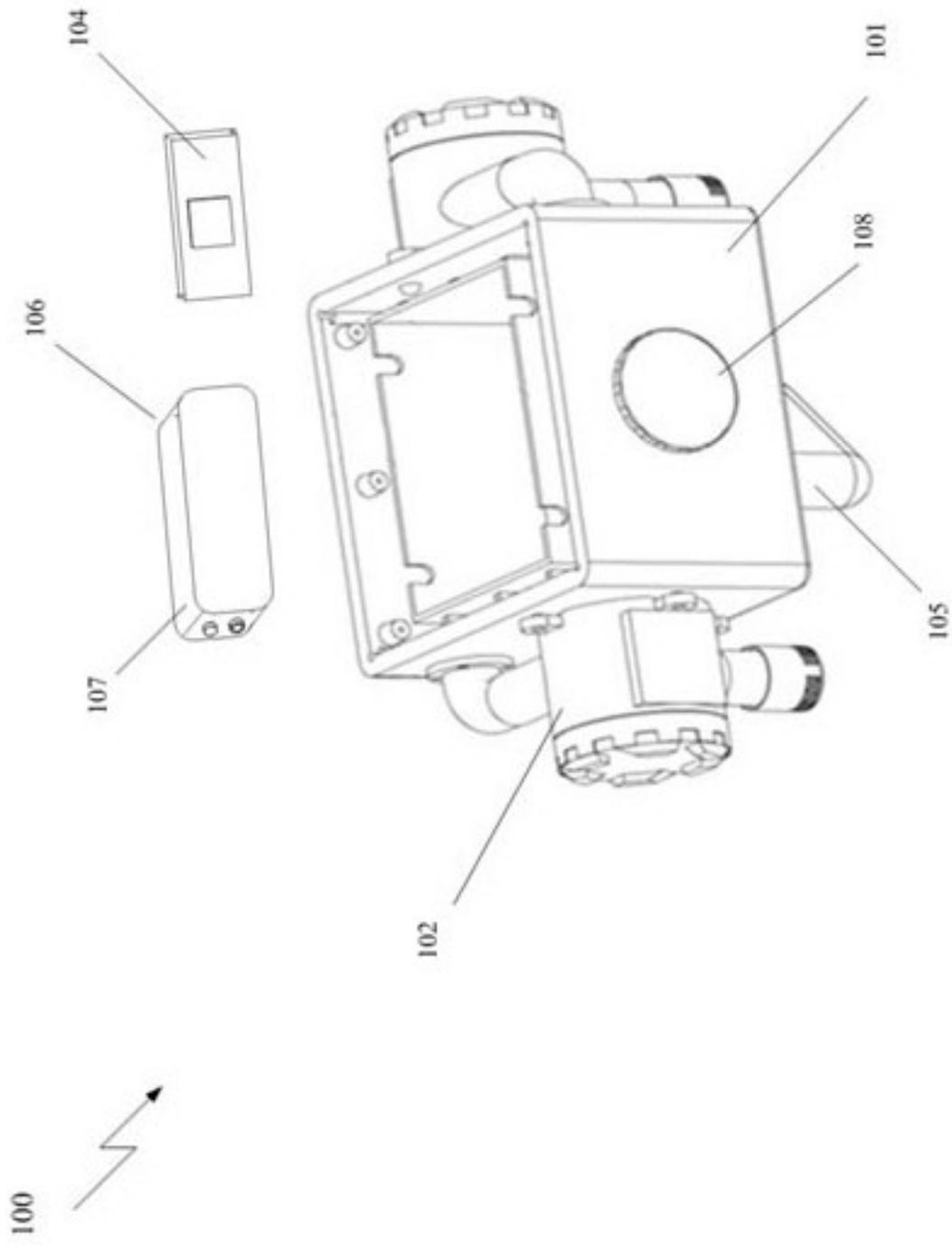


图1

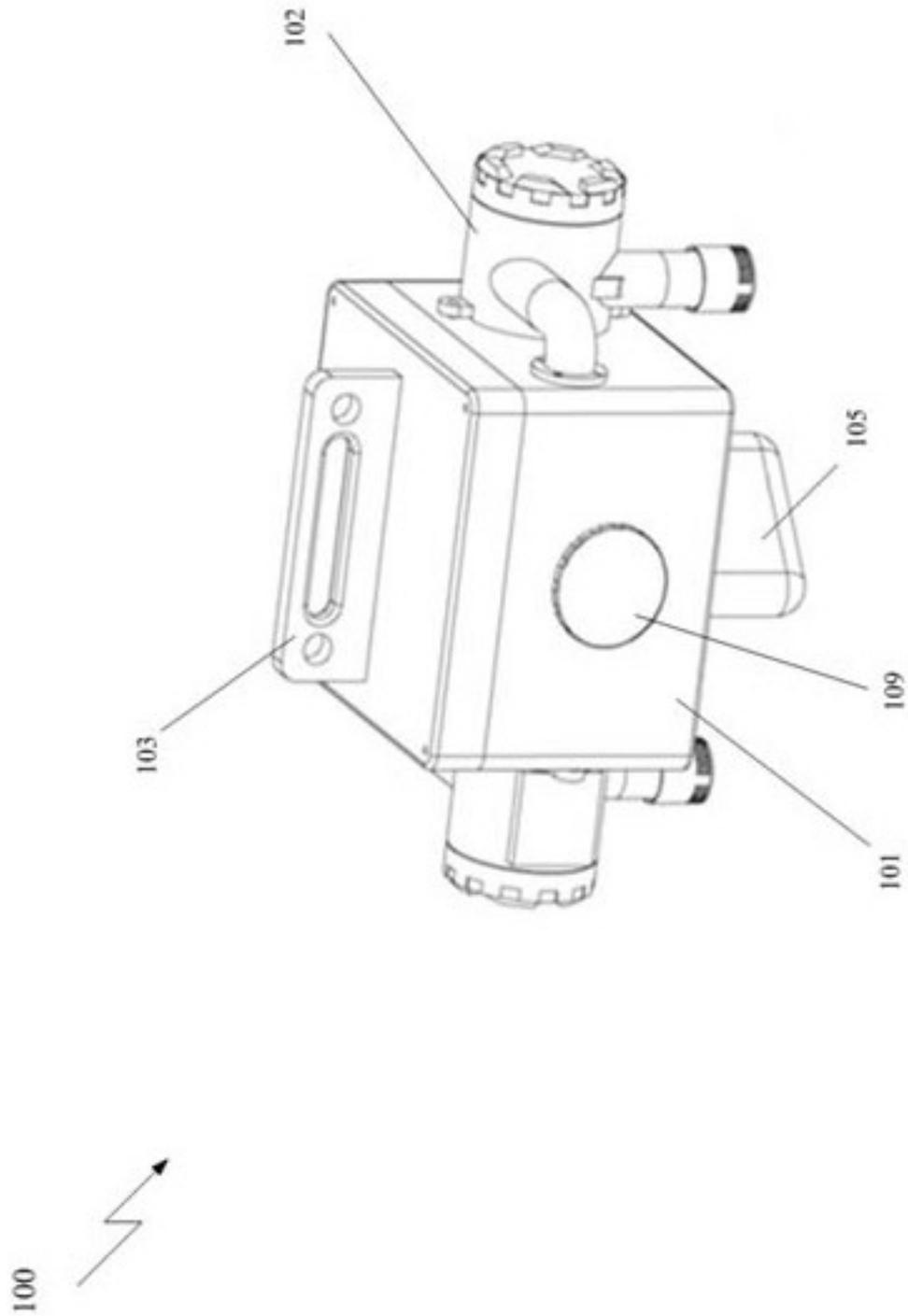


图2

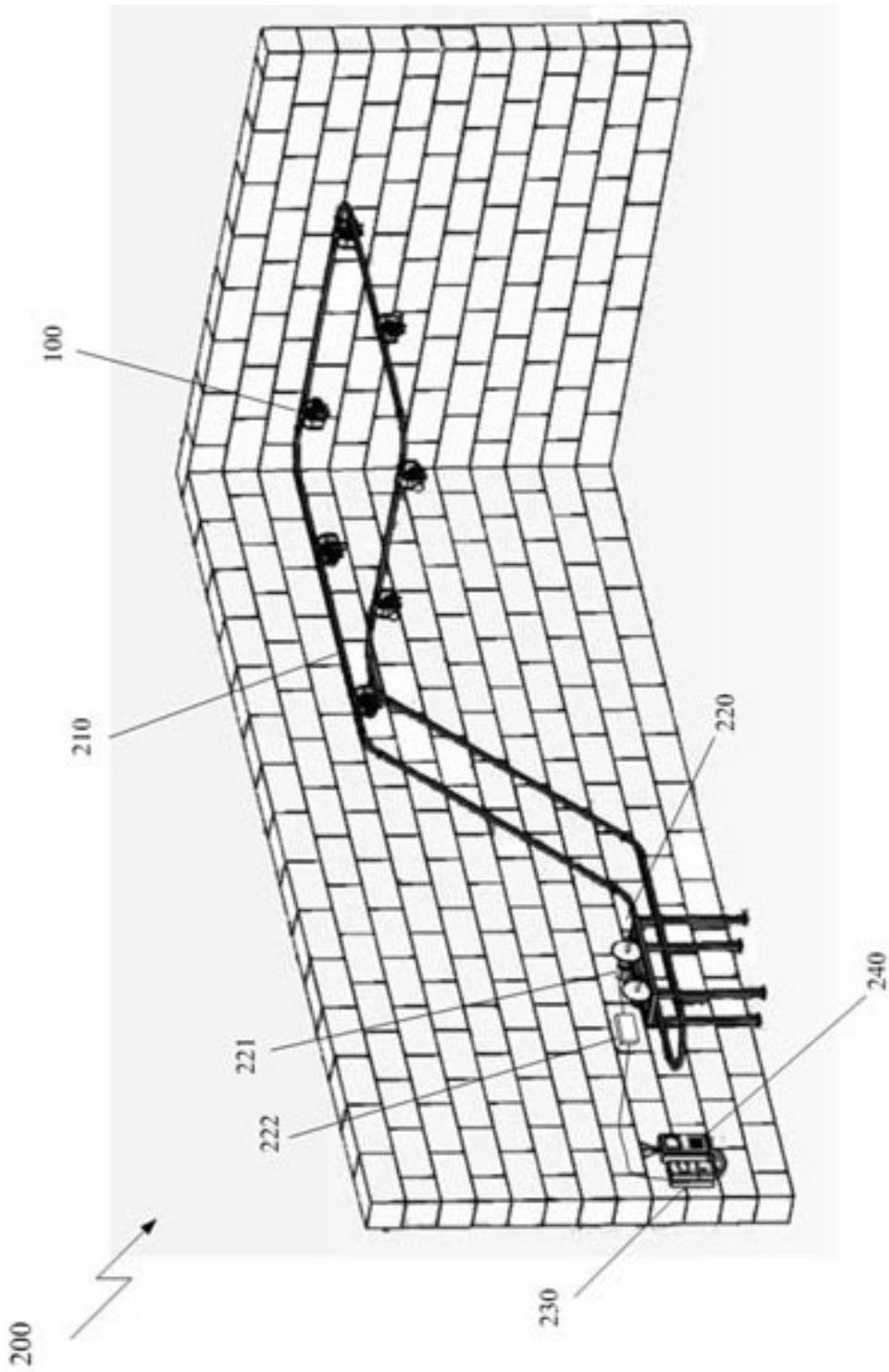


图3

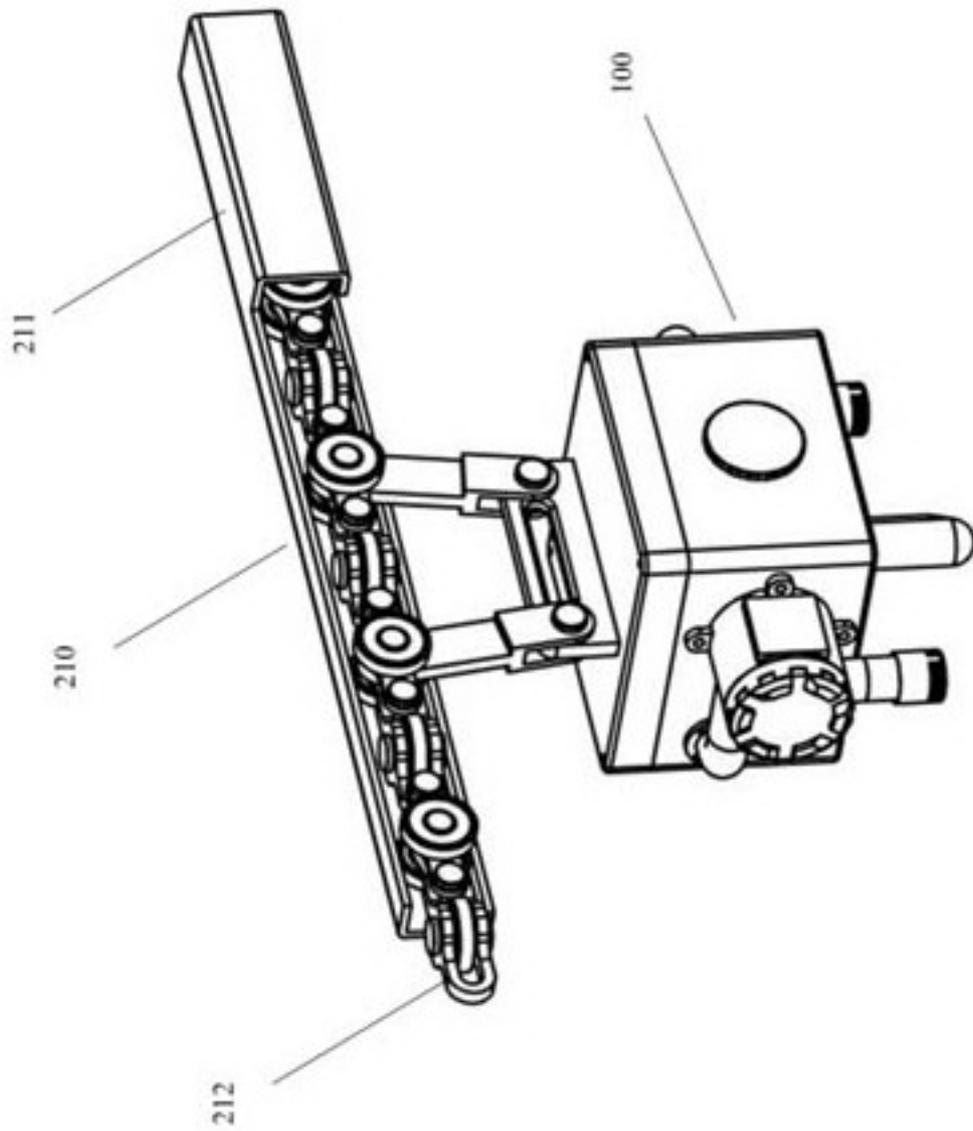


图4

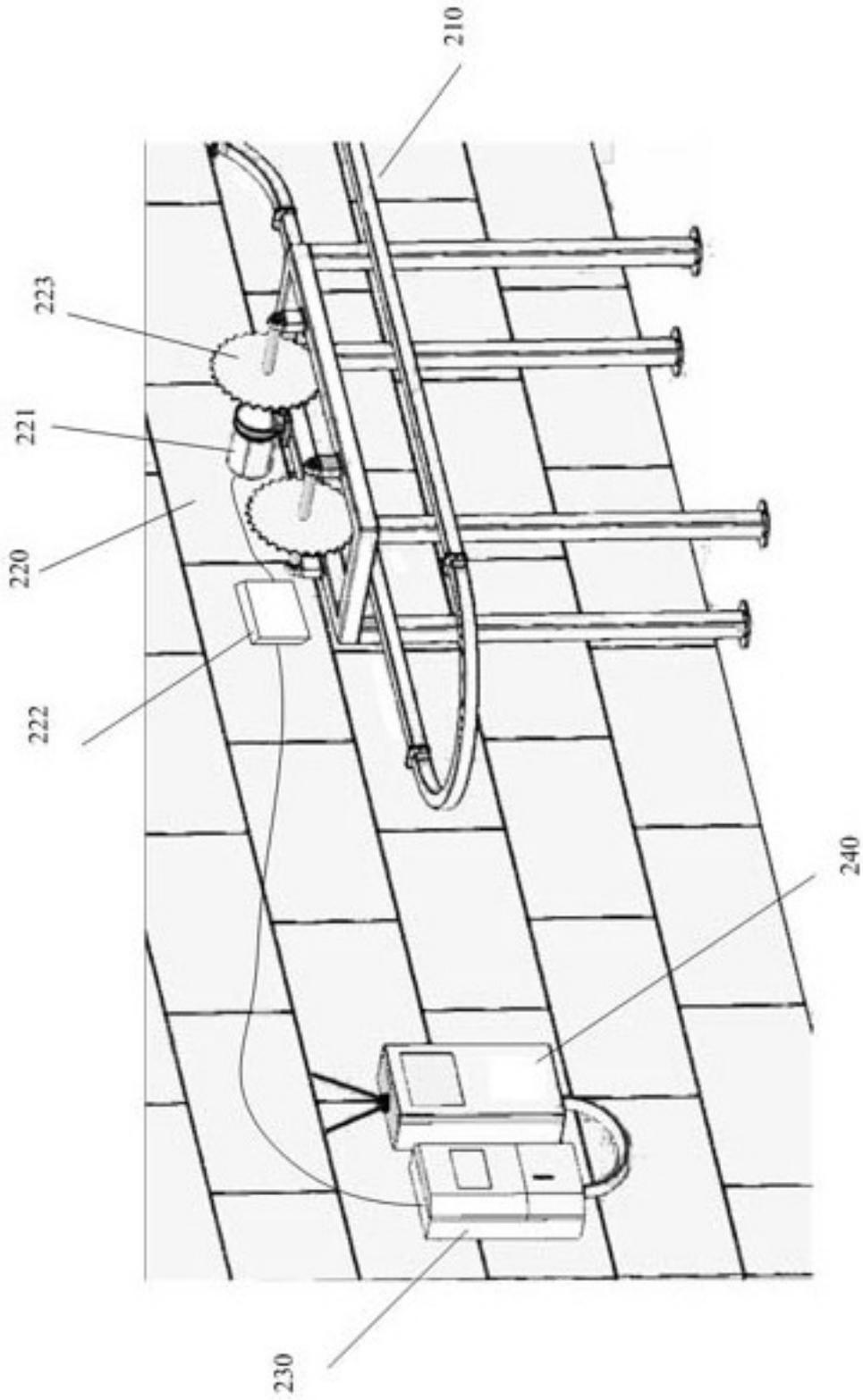


图5

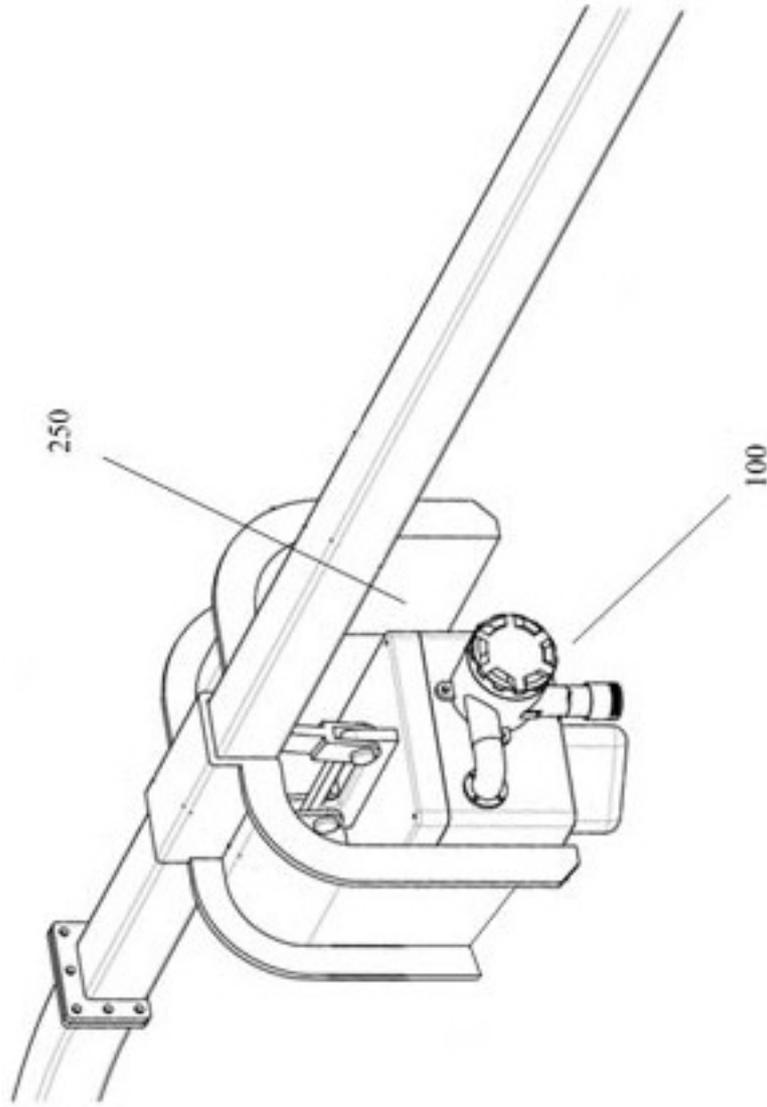


图6

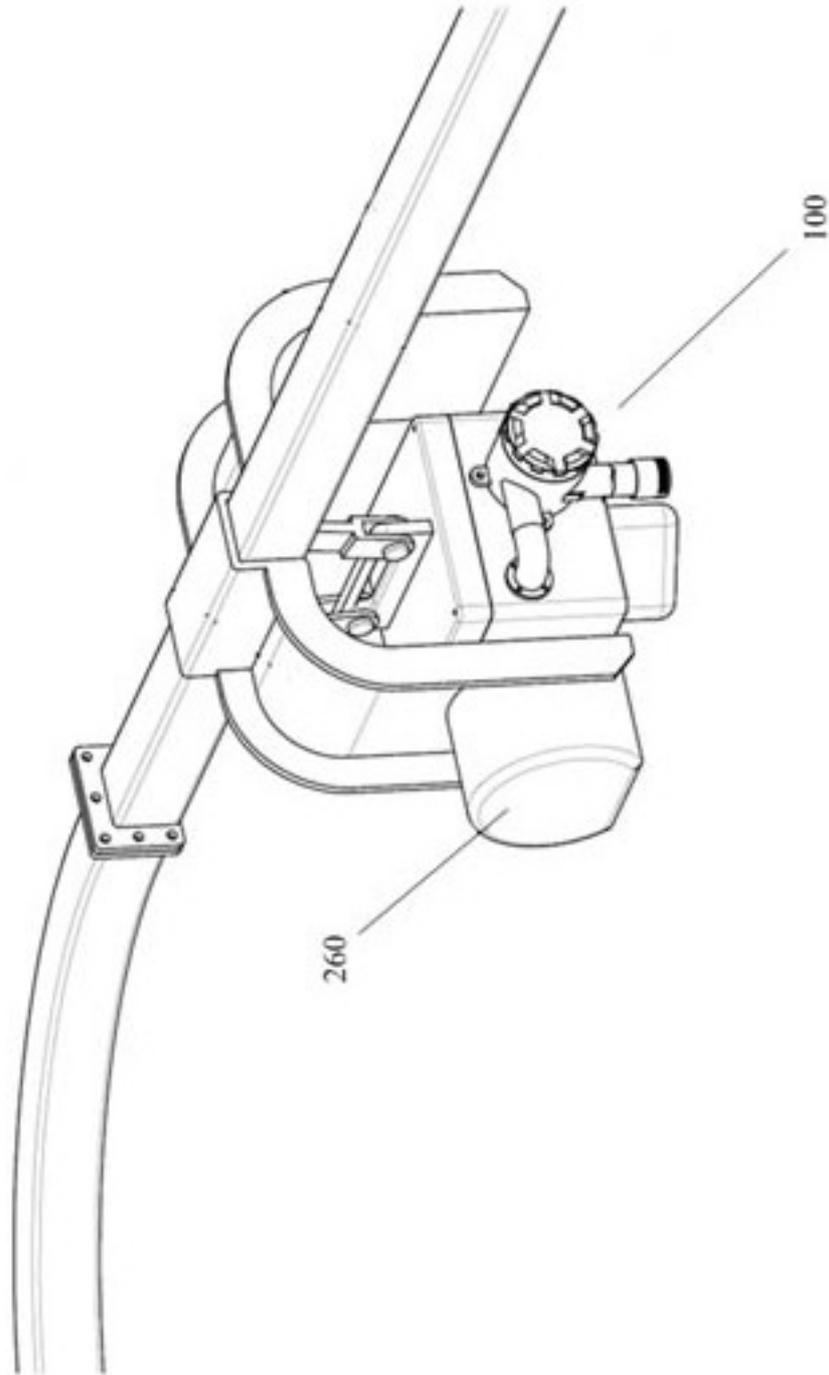


图7