(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117433429 A
(43)申请公布日 2024.01.23

(21)申请号 202311392897.2

(22)申请日 2023.10.25

(71)申请人 苏州中车轨道交通车辆有限公司
地址 215163 江苏省苏州市高新区普陀山路188号

(72)发明人 李剑 张伟 李海林 李曦 范恒境 杨越

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙) 32257
专利代理师 李玉婷

(51)Int.Cl.
G01B 11/02(2006.01)
G01B 11/14(2006.01)
G01S 17/08(2006.01)

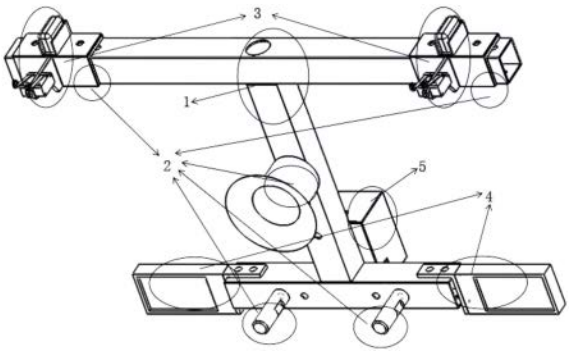
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种车门密封尺寸检测装置

(57)摘要

本发明涉及一种车门密封尺寸检测装置,包括:主体支撑机构、安装限位机构、尺寸检测机构、数据处理输出机构和电源组成。本发明的车门密封尺寸检测装置,主体支撑机构由不锈钢型材焊接负责连接各个功能部件,尺寸检测机构由微型激光测距仪及微动行程开关构成,负责门密封前后及上下尺寸检测功能,安装限位机构由安装支架、限位块及吸盘构成,负责机构安装及定位作用,数据处理及输出机构由显示屏幕及指示灯构成,起到测量数据输出作用,电源由电池盒及电池构成,为整套设备提供电力;本发明可实验在车内进行门机构尺寸调节时,能直接输出反馈车外尺寸数据变化,提升轨道车辆门系统安装过程尺寸调节的效率,进一步提升整车生产进度。



CN 117433429 A

1.一种车门密封尺寸检测装置,其特征在于,包括:主体支撑机构、安装限位机构、尺寸检测机构、数据处理输出机构和电源组成,所述安装限位机构、尺寸检测机构、数据处理输出机构和电源组成均通过紧固件设置在主体支撑机构上;

所述主体支撑机构安装于车门位于车体外的侧壁上;

所述安装限位机构包括限位支架、限位块和手压吸盘,所述限位支架、限位块和手压吸盘均设置于主体支撑机构上,所述手压吸盘吸附于车门上,所述限位支架悬挂与车门上,所述限位块与车门相抵,并且所述限位块与限位支架配合使得主体支撑机构与车门之间具有间距;

所述尺寸检测机构包括激光测距仪、第一微动开关、第二微动开关和安装支架,所述安装支架和限位支架固定连接,所述激光测距仪安装在安装支架上,所述第一微动开关和第二微动开关均安装在限位支架上,所述激光测距仪用于检测激光测距仪的发射面与主体支撑架的平面是否平齐,并且激光测距仪的检测激光与主体支撑架平面垂直,所述第一微动开关和第二微动开关安装后的两个检测点间高低差为4mm,并且所述第一微动开关和第二微动开关检测车门的上边框到车体的尺寸是否合格;

所述数据处理输出机构用于显示激光测距仪、第一微动开关和第二微动开关所测量的数据;

所述电源组成用于为数据处理输出机构、激光测距仪、第一微动开关和第二微动开关提供电力输出。

2.根据权利要求1所述的车门密封尺寸检测装置,其特征在于:所述主体支撑机构由三根不锈钢型材焊接加工而成,并且三根不锈钢型材上均设有若干安装定位孔和若干尺寸调节孔,所述若干安装定位孔和若干尺寸调节孔用于与不同车门安装时的尺寸调节,所述三根不锈钢型材内部为中空结构,并且三根不锈钢型材内部中空结构用于电气走线。

3.根据权利要求2述的车门密封尺寸检测装置,其特征在于:所述三根不锈钢型材呈“工”字形设置,所述限位支架的数量为两个,并且两个限位支架分别安装在“工”字形主体支撑机构上横梁的两个端部,所述限位块的数量为两个,并且两个限位块安装在“工”字形主体支撑机构的下横梁上,所述手压吸盘安装在“工”字形主体支撑机构的中间梁上。

4.根据权利要求3所述的车门密封尺寸检测装置,其特征在于:所述限位支架和限位块配合用以实现限位支架和车门接触的面以及限位块与车门接触的面与主体支撑机构之间的平面距离相同。

5.根据权利要求3所述的车门密封尺寸检测装置,其特征在于:所述激光测距仪、第一微动开关、第二微动开关和安装支架的数量均设置为两个,所述激光测距仪、第一微动开关、第二微动开关、安装支架和限位支架均一一对应设置。

6.根据权利要求1所述的车门密封尺寸检测装置,其特征在于:所述激光测距仪的量程为65mm～125mm,并且激光测距仪的精度为0.1mm,所述第一微动开关的量程为0～15mm,并且第一微动开关的精度为0.1mm,所述第二微动开关的量程为0～19mm,并且第二微动开关的精度为0.1mm。

7.根据权利要求3所述的车门密封尺寸检测装置,其特征在于:所述数据处理输出机构由数显屏幕和屏幕安装支架构成,所述屏幕安装支架和所述主体支撑机构固定连接,所述数显屏幕安装于屏幕安装支架上。

8.根据权利要求7所述的车门密封尺寸检测装置,其特征在于:所述数显屏幕和屏幕安装支架的数量均设置为两个,所述屏幕安装支架安装在“工”字形主体支撑机构下横梁的两端上,两个所述数显屏幕对称设置,并且数显屏幕用于通过车门的玻璃直接观察数据变化。

9.根据权利要求8所述的车门密封尺寸检测装置,其特征在于:所述数显屏幕包括数显屏幕本体、红指示灯和绿指示灯,所述数显屏幕本体的数值变化以及红指示灯和绿指示灯的变化实时反馈调节过程中车门尺寸数据变化。

10.根据权利要求1所述的车门密封尺寸检测装置,其特征在于:所述电源组成为12V可充电集成锂电池模块。

一种车门密封尺寸检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道交通车辆技术领域,尤其是指一种车门密封尺寸检测装置。

背景技术

[0002] 在进行地铁的加工生产过程中,车门安装调节是非常重要的一环,关乎车辆运营的密封性以及安全性,因此车门安装尺寸调节就成了车辆生产过程中的非常重要的一环,由于车门调节过程耗时较长且车门数量较多,因此整车生产过程中对于车门尺寸调节过程需耗费大量时间,提升车门调节效率对于整车生产效率的提升能够起到极大的推进作用。

[0003] 经现场调研发现门页安装调整过程中,对于密封尺寸调节及测量时需将门页关闭后从车内走出后,对门密封垂向及纵向尺寸进行测量,密封尺寸调节过程中需来回在车内车外走动,频繁走动不仅增加员工工作量而且会造成调节时间的增长。

发明内容

[0004] 为此,本发明所要解决的技术问题在于克服现有技术中地铁车门安调节过程中需车内外来回走动进行尺寸测量,频繁走动不仅增加员工工作量而且会造成调节时间的增长,进而影响整车生产效率的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种车门密封尺寸检测装置,包括:主体支撑机构、安装限位机构、尺寸检测机构、数据处理输出机构和电源组成,所述安装限位机构、尺寸检测机构、数据处理输出机构和电源组成均通过紧固件设置在主体支撑机构上;所述主体支撑机构安装于车门位于车体外的侧壁上;所述安装限位机构包括限位支架、限位块和手压吸盘,所述限位支架、限位块和手压吸盘均设置于主体支撑机构上,所述手压吸盘吸附于车门上,所述限位支架悬挂与车门上,所述限位块与车门相抵,并且所述限位块与限位支架配合使得主体支撑机构与车门之间具有间距;所述尺寸检测机构包括激光测距仪、第一微动开关、第二微动开关和安装支架,所述安装支架和限位支架固定连接,所述激光测距仪安装在安装支架上,所述第一微动开关和第二微动开关均安装在限位支架上,所述激光测距仪用于检测激光测距仪的发射面与主体支撑架的平面是否平齐,并且激光测距仪的检测激光与主体支撑架平面垂直,所述第一微动开关和第二微动开关安装后的两个检测点间高低差为4mm,并且所述第一微动开关和第二微动开关检测车门的上边框到车体的尺寸是否合格;所述数据处理输出机构用于显示激光测距仪、第一微动开关和第二微动开关所测量的数据;所述电源组成用于为数据处理输出机构、激光测距仪、第一微动开关和第二微动开关提供电力输出。本发明所述的车门密封尺寸检测装置,由主体支撑机构、尺寸检测机构、数据处理输出机构、安装限位机构及电源组成;尺寸检测机构、数据处理输出机构、安装限位机构及电源通过螺纹紧固按照功能需求分布在主体支撑机构上;主体支撑机构由不锈钢型材焊接而成结构轻便且牢固,负责连接各个功能部件,尺寸检测机构由微型激光测距仪及微动行程开关构成,负责门密封前后及上下尺寸检测功能,安装限位机构由安装支架、限位块及吸盘构成,负责机构安装及定位作用,数据处理及输出机构由显示屏幕及指示灯构

成,起到测量数据输出作用,电源由电池盒及电池构成,为整套设备提供电力;本发明可实验在车内进行门机构尺寸调节时,能直接输出反馈车外尺寸数据变化,提升轨道车辆门系统安装过程尺寸调节的效率,进一步提升整车生产进度。

[0006] 在本发明的一个实施例中,所述主体支撑机构由三根不锈钢型材焊接加工而成,并且三根不锈钢型材上均设有若干安装定位孔和若干尺寸调节孔,所述若干安装定位孔和若干尺寸调节孔用于与不同车门安装时的尺寸调节,所述三根不锈钢型材内部为中空结构,并且三根不锈钢型材内部中空结构用于电气走线。

[0007] 在本发明的一个实施例中,所述三根不锈钢型材呈“工”字形设置,所述限位支架的数量为两个,并且两个限位支架分别安装在“工”字形主体支撑机构上横梁的两个端部,所述限位块的数量为两个,并且两个限位块安装在“工”字形主体支撑机构的下横梁上,所述手压吸盘安装在“工”字形主体支撑机构的中间梁上。

[0008] 在本发明的一个实施例中,所述限位支架和限位块配合用以实现限位支架和车门接触的面以及限位块与车门接触的面与主体支撑机构之间的平面距离相同。

[0009] 在本发明的一个实施例中,所述激光测距仪、第一微动开关、第二微动开关和安装支架的数量均设置为两个,所述激光测距仪、第一微动开关、第二微动开关、安装支架和限位支架均一一对应设置。

[0010] 在本发明的一个实施例中,所述激光测距仪的量程为65mm～125mm,并且激光测距仪的精度为0.1mm,所述第一微动开关的量程为0～15mm,并且第一微动开关的精度为0.1mm,所述第二微动开关的量程为0～19mm,并且第二微动开关的精度为0.1mm。

[0011] 在本发明的一个实施例中,所述数据处理输出机构由数显屏幕和屏幕安装支架构成,所述屏幕安装支架和所述主体支撑机构固定连接,所述数显屏幕安装于屏幕安装支架上。

[0012] 在本发明的一个实施例中,所述数显屏幕和屏幕安装支架的数量均设置为两个,所述屏幕安装支架安装在“工”字形主体支撑机构下横梁的两端上,两个所述数显屏幕对称设置,并且数显屏幕用于通过车门的玻璃直接观察数据变化。

[0013] 在本发明的一个实施例中,所述数显屏幕包括数显屏幕本体、红指示灯和绿指示灯,所述数显屏幕本体的数值变化以及红指示灯和绿指示灯的变化实时反馈调节过程中车门尺寸数据变化。

[0014] 在本发明的一个实施例中,所述电源组成为12V可充电集成锂电池模块。

[0015] 本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0016] 1、本发明通过安装限位支架、限位块及手压吸盘三者配合关系极大的提升了整个装置的安装效率,将安装限位支架挂在车门合适位置,按压手压吸盘即可将整个装置安装在门页上,操作简单,安装稳定性高,并能保证按尺寸的精确度及安装的稳定性。

[0017] 2、本发明通过尺寸测量机构与数显机构之间的配合可在车内调节过程中通过车门玻璃实时观察车门尺寸数据变化,不需要从车内走出到车外去测量尺寸,然后根据测量结果返回车内进行尺寸调整,调整后再进行尺寸确认直至尺寸达到规定要求,大大提高了地铁侧门的安装效率,降低了安装人员的劳动强度。

[0018] 3、本发明通过各个部件在主体支撑机构上的位置调整,可满足不同型号轨道车辆不同种类车门的调节需求,拥有极强的适配性,并且可对主体支撑架的结构进行更改可满

足不同行业门系统的调节需求,基于轨道交通行业设计并不局限于轨道交通行业,拥有极大的市场前景。

[0019] 4、本发明通过限位安装机构及尺寸检测机构之间的尺寸配合,可保证机构安装在不同门页上的安装状态保持一致,测量基准平面保持一致,确保测量不同门页时数据显示的准确性。

[0020] 5、本发明可通过对数据处理机构进行升级记载手机或电脑APP功能可以将数据传输至软件,可与其他机构、设备测得数据进行联动建立智能生产系统及数据库,用于提升生产效率,便于质量管理。

附图说明

[0021] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据本发明的具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中

[0022] 图1是本发明的车门密封尺寸检测装置的组装图;

[0023] 图2是本发明的车门密封尺寸检测装置的爆炸图;

[0024] 图3是本发明的主体支撑机构的结构示意图;

[0025] 图4是本发明的安装限位机构的结构示意图;

[0026] 图5是本发明的尺寸检测机构的结构示意图;

[0027] 图6是本发明的数据处理输出机构的结构示意图;

[0028] 图7是本发明的电源组成的结构示意图。

[0029] 说明书附图标记说明:主体支撑机构1、安装限位机构2、限位支架21、限位块22、手压吸盘23、尺寸检测机构3、激光测距仪31、第一微动开关32、第二微动开关33、安装支架34、数据处理输出机构4、数显屏幕41、屏幕安装支架42、电源组成5。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0031] 参照图1、2所示,本发明的车门密封尺寸检测装置,包括:主体支撑机构1、安装限位机构2、尺寸检测机构3、数据处理输出机构4和电源组成5,所述安装限位机构2、尺寸检测机构3、数据处理输出机构4和电源组成5均通过紧固件设置在主体支撑机构1上;所述主体支撑机构1安装于车门位于车体外的侧壁上;所述安装限位机构2包括限位支架21、限位块22和手压吸盘23,所述限位支架21、限位块22和手压吸盘23均设置于主体支撑机构1上,所述手压吸盘23吸附于车门上,所述限位支架21悬挂与车门上,所述限位块22与车门相抵,并且所述限位块22与限位支架21配合使得主体支撑机构1与车门之间具有间距;所述尺寸检测机构3包括激光测距仪31、第一微动开关32、第二微动开关33和安装支架34,所述安装支架34和限位支架21固定连接,所述激光测距仪31安装在安装支架34上,所述第一微动开关32和第二微动开关33均安装在限位支架21上,所述激光测距仪31用于检测激光测距仪31的发射面与主体支撑架1的平面是否平齐,并且激光测距仪31的检测激光与主体支撑架1平面垂直,所述第一微动开关32和第二微动开关33安装后的两个检测点间高低差为4mm,并且所述第一微动开关32和第二微动开关33检测车门的上边框到车体的尺寸是否合格;所述数据

处理输出机构4用于显示激光测距仪31、第一微动开关32和第二微动开关33所测量的数据；所述电源组成5用于为数据处理输出机构4、激光测距仪31、第一微动开关32和第二微动开关33提供电力输出。

[0032] 本发明安装后可在车内通过车门玻璃观察到需要车外测量的尺寸数据，在车内进行调节后可实时观察尺寸数据变化，极大的提高了工作效率避免了来回的重复移动。

[0033] 参照图3所示，所述主体支撑机构1由三根不锈钢型材焊接加工而成，并且三根不锈钢型材上均设有若干安装定位孔和若干尺寸调节孔，所述若干安装定位孔和若干尺寸调节孔用于与不同车门安装时的尺寸调节，所述三根不锈钢型材内部为中空结构，并且三根不锈钢型材内部中空结构用于电气走线，可以起到保护电气线路不受伤害。可以根据主体支撑机构1上的若干安装定位孔和若干尺寸调节孔的孔位进行相应的位置调整，以便满足不同项目车门的调节需求。三根不锈钢型材采用40x40x2mm截面不锈钢，型材上分布有不同机构的安装定位孔、走线孔及尺寸调节孔，应便于适应不同项目门机构的尺寸调节作用，其中型材内部中空部分为电气元件走线空间。

[0034] 参照图4所示，所述三根不锈钢型材呈“工”字形设置，所述限位支架21的数量为两个，并且两个限位支架21分别安装在“工”字形主体支撑机构1上横梁的两个端部，所述限位块22的数量为两个，并且两个限位块22安装在“工”字形主体支撑机构1的下横梁上，所述手压吸盘23安装在“工”字形主体支撑机构1的中间梁上。所述限位支架21和限位块22配合用以实现限位支架21和车门接触的面以及限位块22与车门接触的面与主体支撑机构1之间的平面距离相同。限位支架21、限位块22和手压吸盘23三者配合关系极大的提升了整个装置的安装效率，并能保证按尺寸的精确度及安装的稳定性。手压吸盘23的吸力保证整个装置的安装稳定性，限位支架21和限位块22保证机构安装后与每个车门之间保持一个固定间距。

[0035] 参照图5所示，所述激光测距仪31、第一微动开关32、第二微动开关33和安装支架34的数量均设置为两个，所述激光测距仪31、第一微动开关32、第二微动开关33、安装支架34和限位支架21均一一对应设置。所述激光测距仪31的量程为65mm～125mm，并且激光测距仪31的精度为0.1mm，所述第一微动开关32的量程为0～15mm，并且第一微动开关32的精度为0.1mm，所述第二微动开关33的量程为0～19mm，并且第二微动开关33的精度为0.1mm。所述激光测距仪31安装后打出激光需与机构垂直，且激光发射位置与限位表面间距为固定值，通过所述激光测距仪31可显示激光测距仪31的探测头与车门之间的纵向尺寸数值。

[0036] 参照图6所示，所述数据处理输出机构4由数显屏幕41和屏幕安装支架42构成，所述屏幕安装支架42和所述主体支撑机构1固定连接，所述数显屏幕41安装于屏幕安装支架42上。所述数显屏幕41和屏幕安装支架42的数量均设置为两个，所述屏幕安装支架42安装在“工”字形主体支撑机构1下横梁的两端上，两个所述数显屏幕41对称设置，并且数显屏幕41用于通过车门的玻璃直接观察数据变化。所述数显屏幕41包括数显屏幕本体、红指示灯和绿指示灯，所述数显屏幕本体的数值变化以及红指示灯和绿指示灯的变化实时反馈调节过程中车门尺寸数据变化。例如：量程0～19mm的第二微动开关33作用时绿色指示灯亮起，量程0～15mm的第一微动开关32作用时红色色指示灯亮起，没有指示灯亮起为尺寸值偏大，仅绿色指示灯亮起为合格尺寸值，红绿两个指示灯同时亮起为尺寸值偏小。

[0037] 参照图7所示，所述电源组成5为12V可充电集成锂电池模块，额定容量为8400mAh，

可为整套装置提供48h稳定的电力支持。

[0038] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之中。

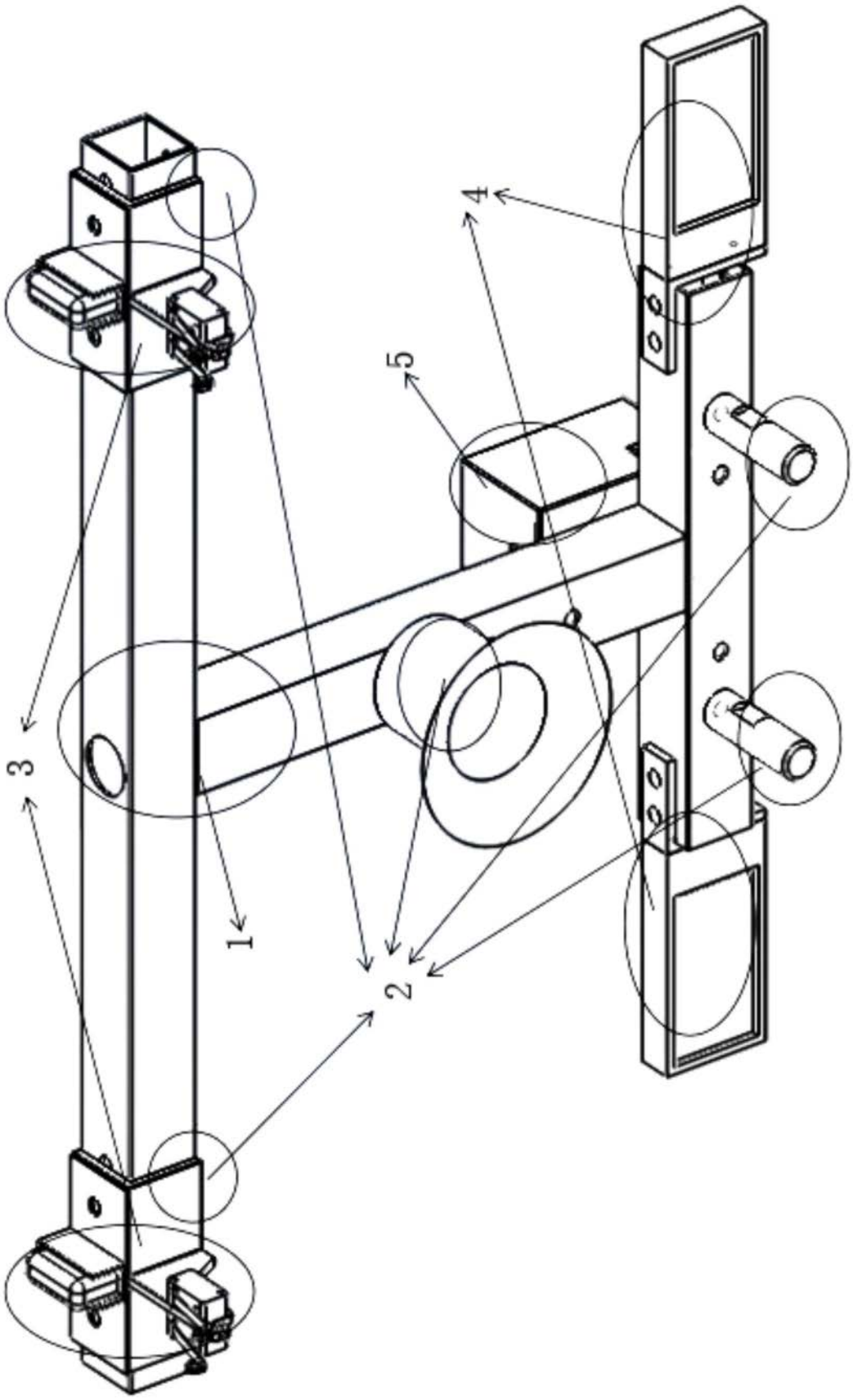


图1

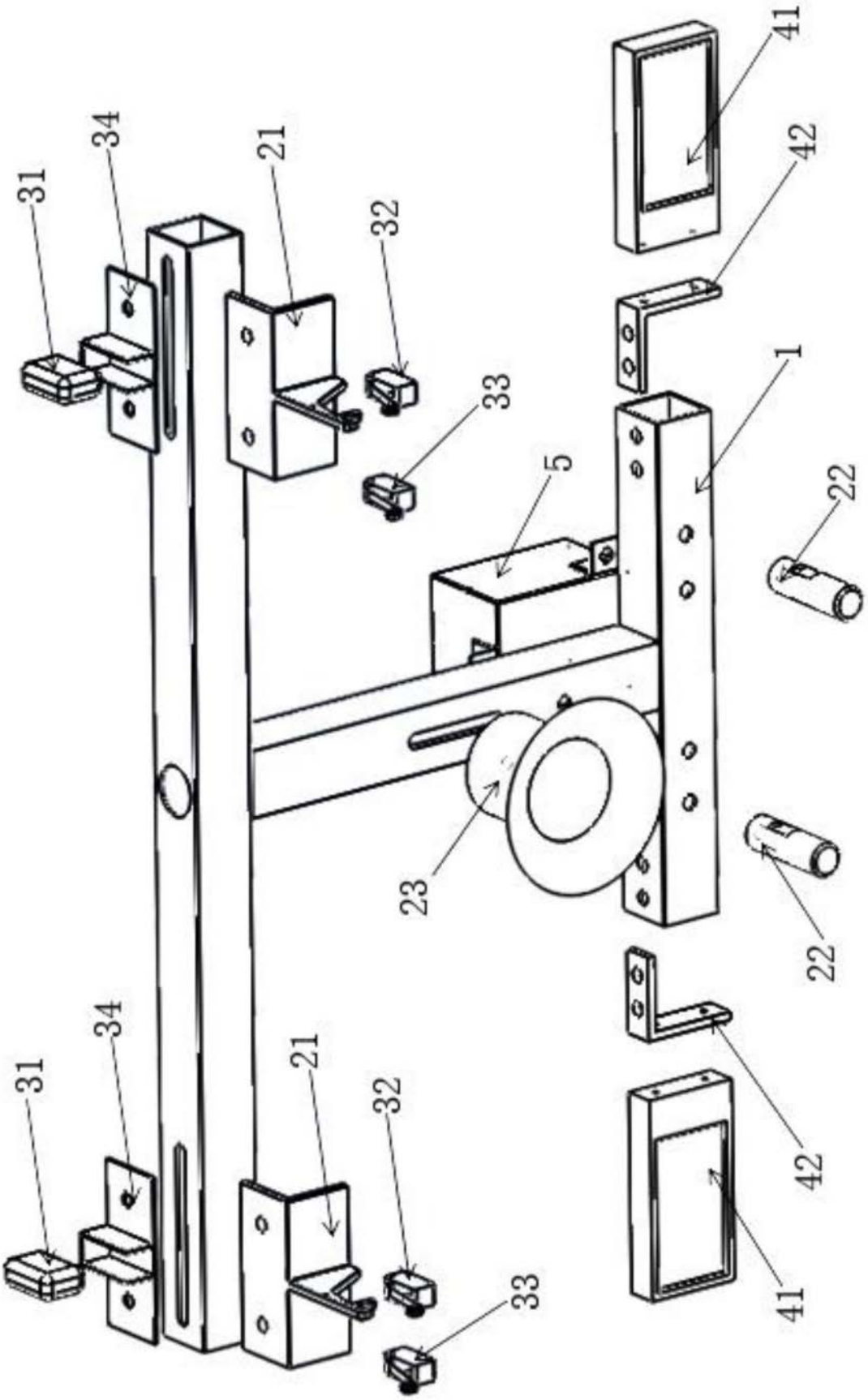


图2

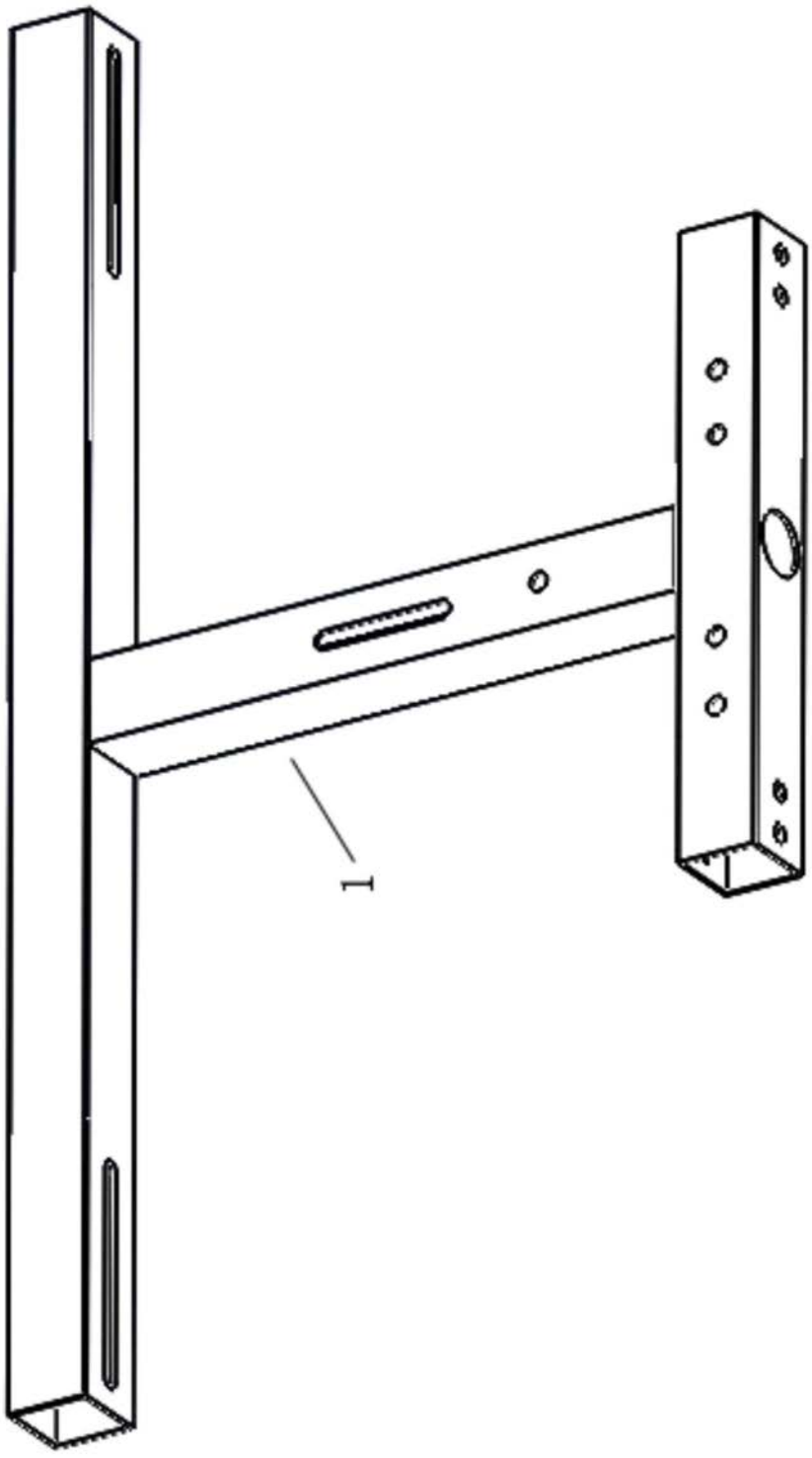


图3

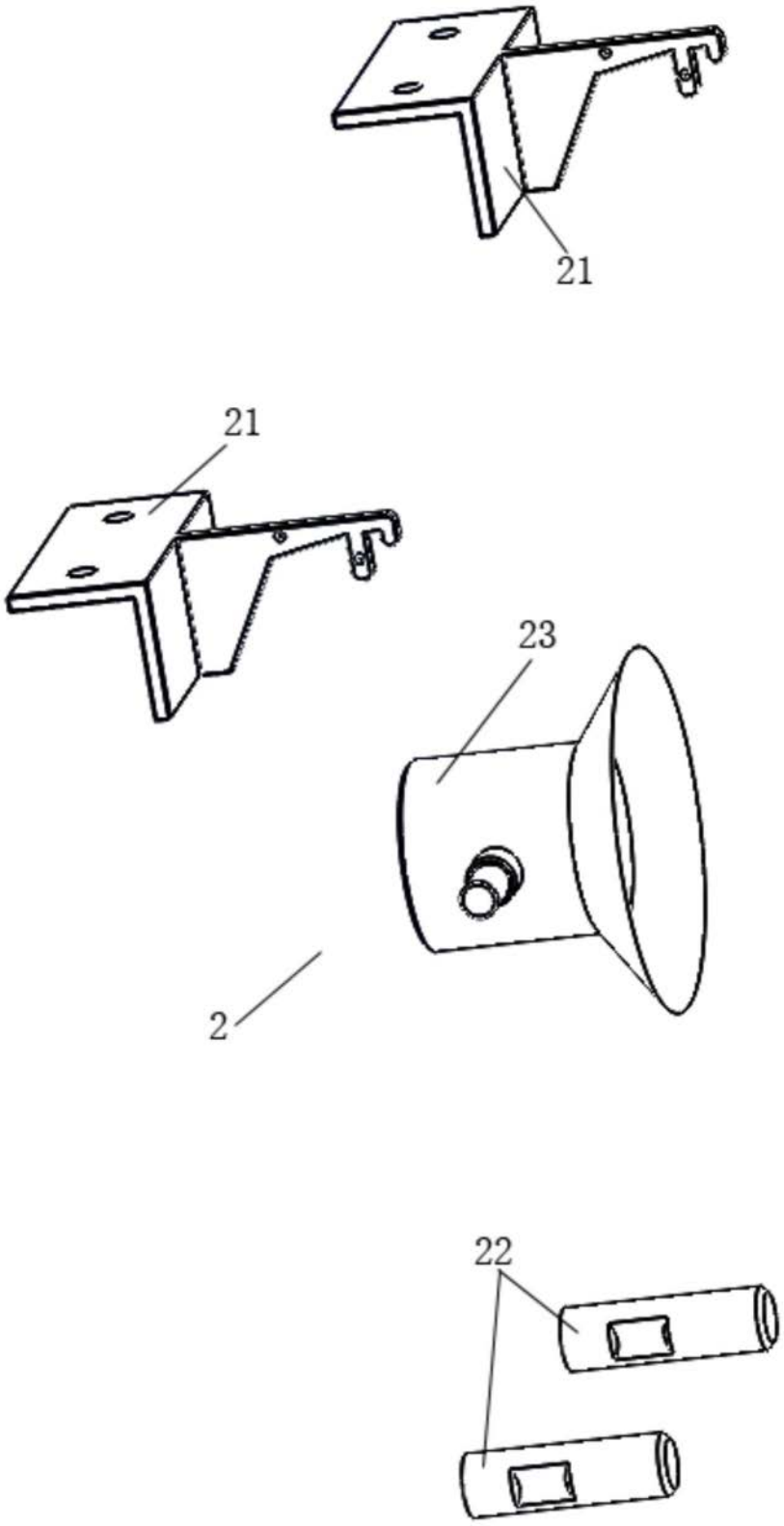


图4

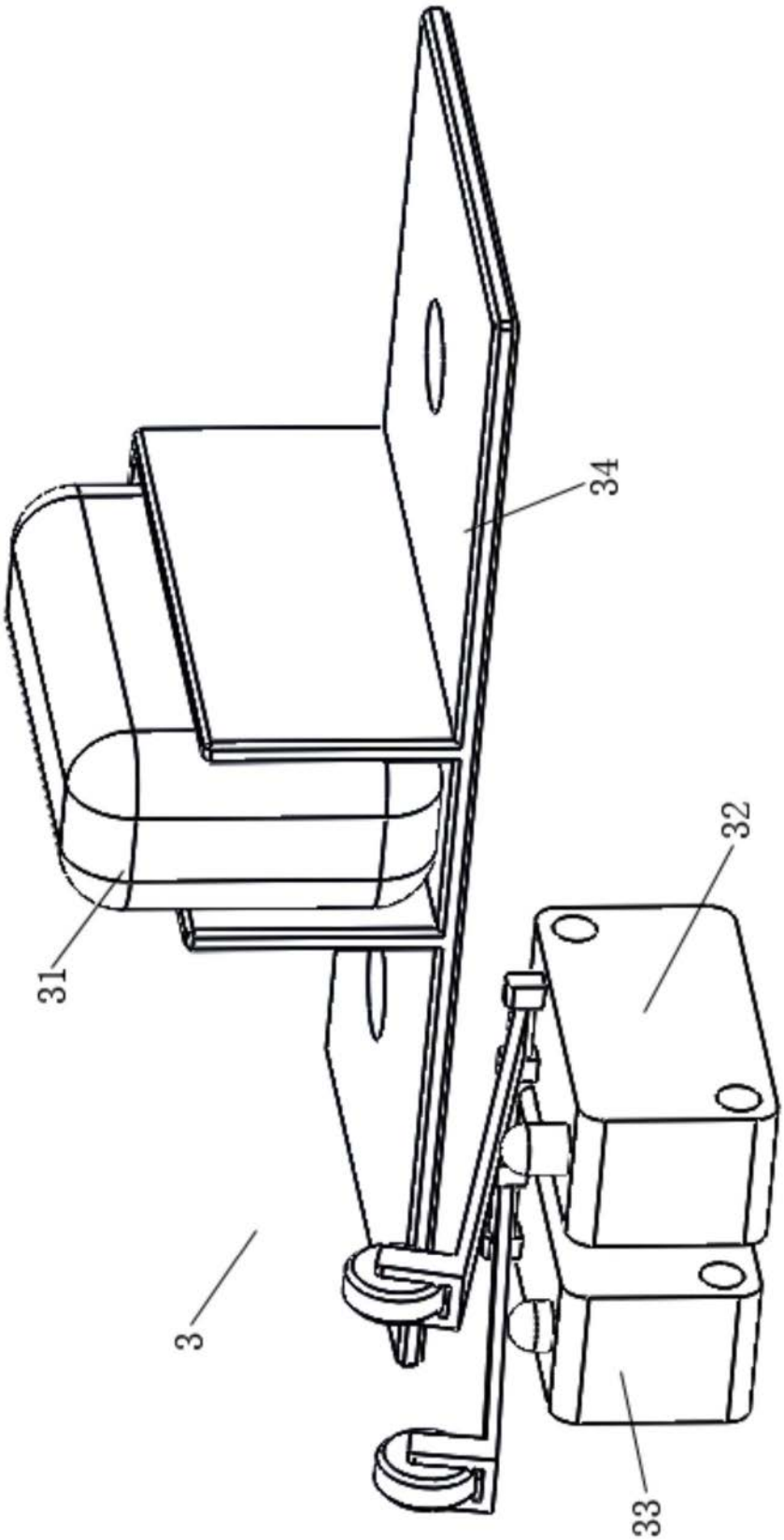


图5

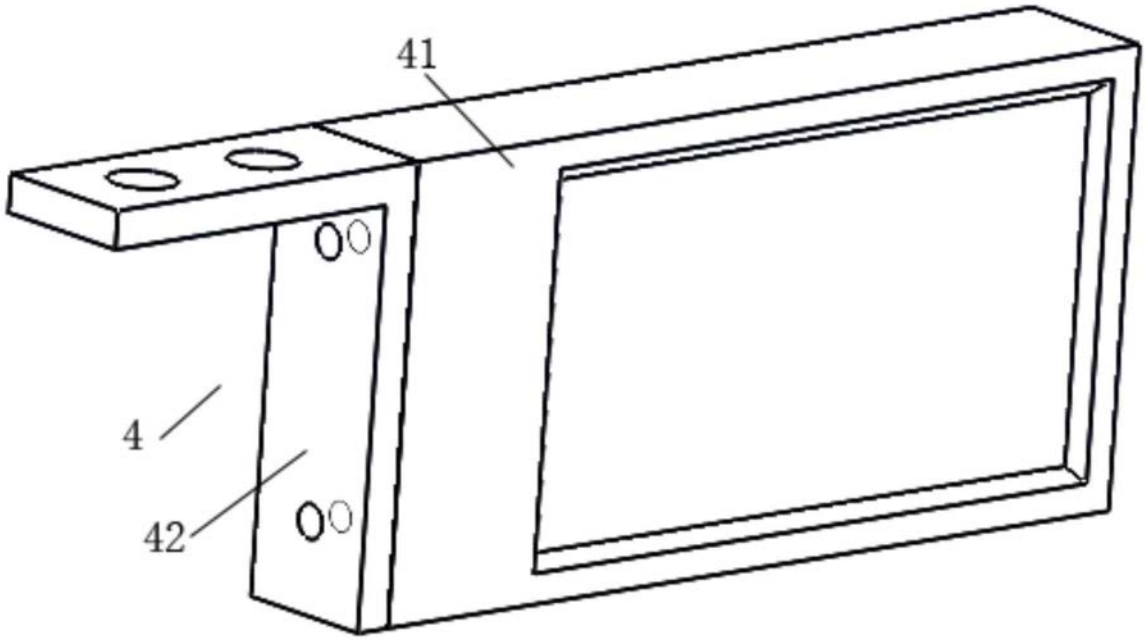


图6

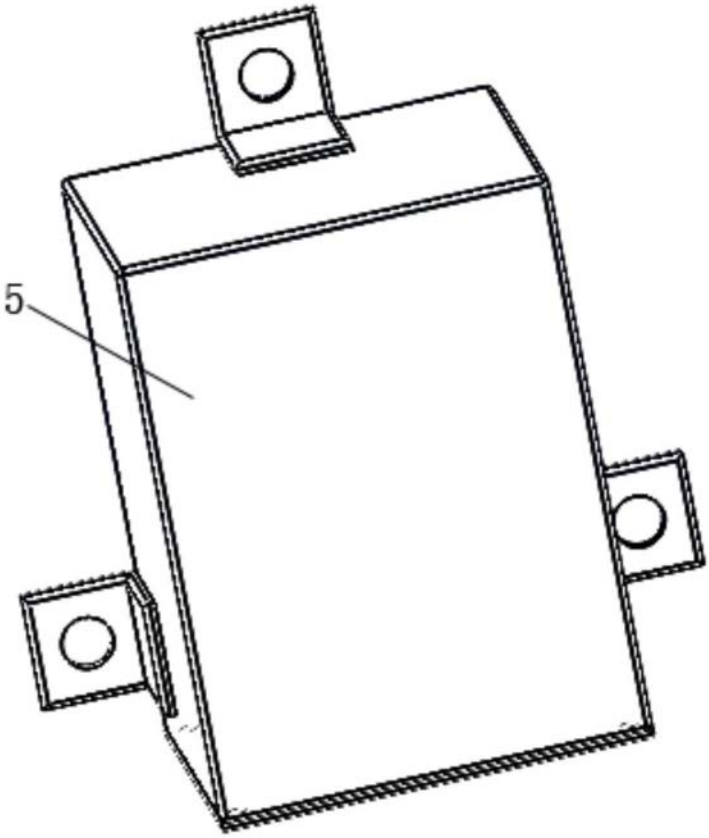


图7