(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117001688 A
(43)申请公布日 2023.11.07

(21)申请号 202311135783.X

(22)申请日 2023.08.31

(71)申请人 深圳市优必选科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区桃源街道长源社区学苑大道1001号南山智园C1栋2201

(72)发明人 刘阳 王浩 陈春玉 陆丽华

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414
专利代理师 涂皓

(51)Int.Cl.
B25J 11/00(2006.01)

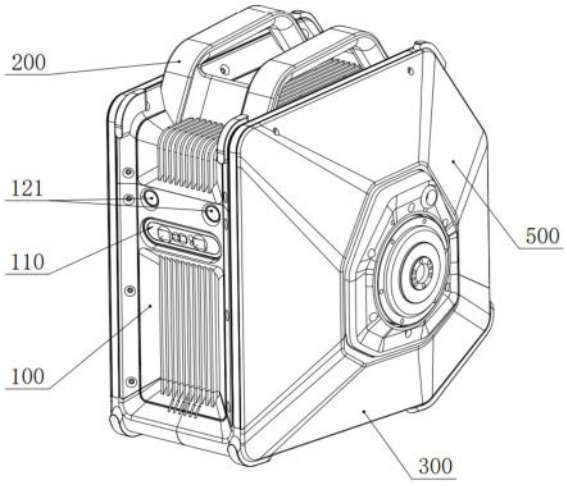
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

一种胸腔控制结构以及机器人

(57)摘要

本申请属于机器人技术领域，具体提供了一种胸腔控制结构以及机器人；所述胸腔控制结构包括胸腔外壳组件、横跨安装于所述胸腔外壳组件的相对两侧的驱动组件以及位于所述胸腔外壳组件内的多个功能器件，其中一部分所述功能器件围设于所述驱动组件的周围，另一部分所述功能器件安装于所述胸腔外壳组件的内顶部，其余部分所述功能器件安装于所述胸腔外壳组件的内前部。所述机器人包括腿型结构和上述的胸腔控制结构；所述腿型结构与所述胸腔控制结构活动连接。本申请在检修维护时，只需拆除胸腔外壳组件的一部分结构就能对对应位置的功能器件进行检修维护，操作简单方便，大大缩短了维护时间，降低了维护难度。



CN 117001688 A

1.一种胸腔控制结构,其特征在于:所述胸腔控制结构包括胸腔外壳组件、横跨安装于所述胸腔外壳组件的相对两侧的驱动组件以及位于所述胸腔外壳组件内的多个功能器件,其中一部分所述功能器件围设于所述驱动组件的周围,另一部分所述功能器件安装于所述胸腔外壳组件的内顶部,其余部分所述功能器件安装于所述胸腔外壳组件的内前部。

2.如权利要求1所述的胸腔控制结构,其特征在于,所述胸腔外壳组件包括对接形成容纳腔的两个胸腔壳体及可拆卸地安装于两个所述胸腔壳体顶部的胸腔顶盖板,部分所述功能器件安装于所述胸腔顶盖板的内侧,并在拆装所述胸腔顶盖板时随所述胸腔顶盖板整体移动。

3.如权利要求2所述的胸腔控制结构,其特征在于,所述胸腔外壳组件还包括可拆卸地安装于两个所述胸腔壳体前部的胸腔前面板,部分所述功能器件安装于所述胸腔前面板的内侧,并在拆装所述胸腔前面板时随所述胸腔前面板整体移动。

4.如权利要求3所述的胸腔控制结构,其特征在于,至少一所述胸腔壳体对应于所述驱动组件周围的各个所述功能器件开设有镂空部,两个所述胸腔壳体对接使所述胸腔外壳组件的底部封闭,所述胸腔外壳组件的前部、后部及顶部镂空设置,所述胸腔顶盖板覆盖所述胸腔外壳组件顶部及后部的镂空部分;所述胸腔前面板覆盖所述胸腔外壳组件前部的镂空部分。

5.如权利要求1-4任意一项所述的胸腔控制结构,其特征在于,所述功能器件至少包括电池组件、主板组件、算力板组件、电源板组件、图像传感组件、定位导航组件、及麦克风组件;所述电池组件、所述主板组件、所述算力板组件和所述电源板组件围设于所述驱动组件的周围;所述图像传感组件安装于所述胸腔外壳组件的内前部,所述定位导航组件及所述麦克风组件安装于所述胸腔外壳组件的内顶部。

6.如权利要求4所述的胸腔控制结构,其特征在于,所述功能器件至少包括调试组件及显示组件,所述调试组件和所述显示组件安装于所述胸腔顶盖板覆盖所述胸腔控制结构后部的部分。

7.如权利要求5所述的胸腔控制结构,其特征在于,所述胸腔控制结构还包括将驱动组件横跨安装于所述胸腔外壳组件的相对两侧的安装组件,所述安装组件包括相对两端分别安装于所述胸腔外壳组件的相对两侧的多个连接支架,所述驱动组件安装于多个所述连接支架围合成的空间内,部分所述功能器件通过各个所述连接支架安装于所述空间之外。

8.如权利要求7所述的胸腔控制结构,其特征在于,所述连接支架包括第一部分以及分别位于所述第一部分两相对端的两个第二部分;所述第一部分相对于相对所述第二部分更靠近所述驱动组件,一部分所述功能器件安装于所述第一部分,另一部分所述功能器件跨设于两个所述第二部分,并叠装于一部分功能器件之上。

9.如权利要求7所述的胸腔控制结构,其特征在于,所述电池组件、所述主板组件、所述算力板组件和所述电源板组件分别对应安装于各个连接支架上并位于所述空间之外;其中,所述电池组件和所述电源板组件相对设置,所述算力板组件和所述主板组件相对设置。

10.如权利要求5所述的胸腔控制结构,其特征在于,所述电池组件和电源板组件二者至少其一包括安装于对应连接支架上的承托架及安装于所述承托架上用以将对应功能器件绑持于所述承托架上的绑持件,所述绑持件面向所述胸腔外壳组件的前部,安装所述承托架上的功能器件由所述胸腔外壳组件的前部拆装。

11.一种机器人,其特征在于,包括:

如权利要求1-10任意一项所述的胸腔控制结构;和

腿型结构,所述腿型结构与所述胸腔控制结构活动连接。

12.如权利要求11所述的机器人,其特征在于,所述腿型结构包括腿部和轮部;所述腿部一端与所述驱动组件连接,所述腿部的另一端与所述轮部活动连接。

一种胸腔控制结构以及机器人

技术领域

[0001] 本申请属于机器人技术领域，更具体地说，是涉及一种胸腔控制结构以及机器人。

背景技术

[0002] 随着越来越多的服务机器人走入大众视野，服务普通家庭，机器人越来越受欢迎。如人形机器人、足式机器人或轮足式机器人都已开始向普通消费者转型研发，在满足机器人服务功能的前提下，对机器人轻量化与小型化的要求越来越高。

[0003] 为了使机器人满足各种服务功能，业界会使用多种功能器件，各种功能器件杂乱地设置于机器人上，不利于日常检修和维护。

发明内容

[0004] 本申请实施例的目的在于提供一种胸腔控制结构以及机器人，以解决现有技术中存在的功能器件布局凌乱、检修维护困难的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本申请采用的技术方案是：提供一种胸腔控制结构，所述胸腔控制结构包括胸腔外壳组件、横跨安装于所述胸腔外壳组件的相对两侧的驱动组件以及位于所述胸腔外壳组件内的多个功能器件，其中一部分所述功能器件围设于所述驱动组件的周围，另一部分所述功能器件安装于所述胸腔外壳组件的内顶部，其余部分所述功能器件安装于所述胸腔外壳组件的内前部。

[0006] 可选地，所述胸腔外壳组件包括对接形成容纳腔的两个胸腔壳体及可拆卸地安装于两个所述胸腔壳体顶部的胸腔顶盖板，部分所述功能器件安装于所述胸腔顶盖板的内侧，并在拆装所述胸腔顶盖板时随所述胸腔顶盖板整体移动。

[0007] 可选地，所述胸腔外壳组件还包括可拆卸地安装于两个所述胸腔壳体前部的胸腔前面板，部分所述功能器件安装于所述胸腔前面板的内侧，并在拆装所述胸腔前面板时随所述胸腔前面板整体移动。

[0008] 可选地，至少一所述胸腔壳体对应于所述驱动组件周围的各个所述功能器件开设有镂空部，两个所述胸腔壳体对接使所述胸腔外壳组件的底部封闭，所述胸腔外壳组件的前部、后部及顶部镂空设置，所述胸腔顶盖板覆盖所述胸腔外壳组件顶部及后部的镂空部分；所述胸腔前面板覆盖所述胸腔外壳组件前部的镂空部分。

[0009] 可选地，所述功能器件至少包括电池组件、主板组件、算力板组件、电源板组件、图像传感组件、定位导航组件、及麦克风组件；所述电池组件、所述主板组件、所述算力板组件和所述电源板组件围设于所述驱动组件的周围；所述图像传感组件安装于所述胸腔外壳组件的内前部，所述定位导航组件及所述麦克风组件安装于所述胸腔外壳组件的内顶部。

[0010] 可选地，所述功能器件至少包括调试组件及显示组件，所述调试组件和所述显示组件安装于所述胸腔顶盖板覆盖所述胸腔控制结构后部的部分。

[0011] 可选地，所述胸腔控制结构还包括将驱动组件横跨安装于所述胸腔外壳组件的相对两侧的安装组件，所述安装组件包括相对两端分别安装于所述胸腔外壳组件的相对两侧

的多个连接支架，所述驱动组件安装于多个所述连接支架围合成的空间内，部分所述功能器件通过各个所述连接支架安装于所述空间之外。

[0012] 可选地，所述连接支架包括第一部分以及分别位于所述第一部分两相对端的两个第二部分；所述第一部分相对于相对所述第二部分更靠近所述驱动组件，一部分所述功能器件安装于所述第一部分，另一部分所述功能器件跨设于两个所述第二部分，并叠装于一部分功能器件之上。

[0013] 可选地，所述电池组件、所述主板组件、所述算力板组件和所述电源板组件分别对应安装于各个连接支架上并位于所述空间之外；其中，所述电池组件和所述电源板组件相对设置，所述算力板组件和所述主板组件相对设置。

[0014] 可选地，所述电池组件和电源板组件二者至少其一包括安装于对应连接支架上的承托架及安装于所述承托架上用以将对应功能器件绑持于所述承托架上的绑持件，所述绑持件面向所述胸腔外壳组件的前部，所述承托架上的功能器件由所述胸腔外壳组件的前部拆装。

[0015] 本申请还提供了一种机器人，所述机器人包括腿型结构和上述的胸腔控制结构；所述腿型结构与所述胸腔控制结构活动连接。

[0016] 可选地，所述腿型结构包括腿部和轮部；所述腿部一端与所述驱动组件连接，所述腿部的另一端与所述轮部活动连接。

[0017] 本申请提供的胸腔控制结构以及机器人的有益效果在于：与现有技术相比，本申请中，其中一部分功能器件围设于驱动组件的周围，另一部分功能器件安装于胸腔外壳组件的内顶部，其余部分功能器件安装于胸腔外壳组件的内前部，在检修维护时，只需拆除胸腔外壳组件的一部分结构就能对对应位置的功能器件进行检修维护，操作简单方便，大大缩短了维护时间，降低了维护难度。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，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申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本申请实施例提供的胸腔控制结构的立体结构示意图；

[0020] 图2为本申请实施例提供的胸腔控制结构中胸腔前面板与功能器件的爆炸结构示意图；

[0021] 图3为本申请实施例提供的胸腔控制结构中胸腔前面板上功能器件安装角度示意图；

[0022] 图4为本申请实施例提供的胸腔控制结构中胸腔顶盖板上功能器件安装示意图一；

[0023] 图5为本申请实施例提供的胸腔控制结构中胸腔顶盖板上功能器件安装示意图二；

[0024] 图6为本申请实施例提供的胸腔控制结构中胸腔顶盖板的立体结构示意图；

[0025] 图7为本申请实施例提供的胸腔控制结构的爆炸结构示意图；

[0026] 图8为本申请实施例提供的胸腔控制结构内部的功能器件布局示意图一；

[0027] 图9为本申请实施例提供的胸腔控制结构内部的功能器件布局示意图二；

[0028] 图10为本申请实施例提供的胸腔控制结构内部的功能器件布局示意图三；

[0029] 图11为本申请实施例提供的胸腔控制结构中连接支架的结构示意图；

[0030] 图12为本申请实施例提供的机器人的立体结构示意图一；

[0031] 图13为本申请实施例提供的机器人的立体结构示意图二。

[0032] 其中，图中各附图标记：

[0033] 1-胸腔控制结构；2-腿型结构；12-胸腔内部组件；

[0034] 100-胸腔前面板；101-第一安装孔；102-第二安装孔；

[0035] 110-RGBD组件；121-双目摄像头；122-双目控制板；130-RGBD固定件；140-安装板；150-铜螺柱；

[0036] 200-胸腔顶盖板；201-空腔；202-麦阵孔；203-透明部；204-第一盖板；205-第二盖板；

[0037] 211-UWB天线板；212-UWB控制板；220-环形麦阵；230-单麦板；240-电量显示屏；250-调试板固定件；260-USB/网口调试板；270-硅胶盖；

[0038] 300-胸腔左主壳；

[0039] 400-胸腔右主壳；

[0040] 500-胸腔左侧盖；

[0041] 600-胸腔右侧盖；

[0042] 701-电池；702-电池安装件；703-电池压片；704-算力板安装件；705-算力板压条；706-算力板；707-语音播报器；708-播报器安装件；709-主板；710-主板安装件；711-电源板；712-电源板安装件；713-IMU；714-IMU数据转接线；715-IMU压片；716-IMU安装件；717-DC-DC模块；718-环形麦阵控制板；

[0043] 800-连接支架；801-第一部分；802-第二部分；803减重口。

具体实施方式

[0044] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0045] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0046] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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申请和简化描述，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申请的限制。

[0047] 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。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，

除非另有明确具体的限定。

[0048] 随着越来越多的服务机器人走入大众视野，服务普通家庭，机器人越来越受欢迎。如人形机器人、足式机器人或轮足式机器人都已开始向普通消费者转型研发，在满足机器人服务功能的前提下，对机器人轻量化与小型化的要求越来越高。

[0049] 为了使机器人满足各种服务功能，业界会使用多种功能器件，各种功能器件杂乱地设置于机器人上，一般是哪个功能器件需要维修或更换，就将机器人的外壳全部打开，进行维修，不利于日常检修和维护。

[0050] 申请人经过长期研究，找到一种比较好的解决方案，核心思想是通过拆除外壳的一部分结构来维修对应的功能器件，维修更有针对性，也更方便。具体解决方案请见以下说明。

[0051] 现对本申请实施例提供的胸腔控制结构进行说明。胸腔控制结构1包括胸腔外壳组件、横跨安装于胸腔外壳组件的相对两侧的驱动组件以及位于胸腔外壳组件内的多个功能器件，其中一部分功能器件围设于驱动组件的周围，另一部分功能器件安装于胸腔外壳组件的内顶部，其余部分功能器件安装于胸腔外壳组件的内前部。

[0052] 本申请实施例提供的胸腔控制结构1，与现有技术相比，本申请实施例中，其中一部分功能器件围设于驱动组件的周围，另一部分功能器件安装于胸腔外壳组件的内顶部，其余部分功能器件安装于胸腔外壳组件的内前部，在检修维护时，只需拆除胸腔外壳组件的一部分结构就能对对应位置的功能器件进行检修维护，操作简单方便，大大缩短了维护时间，降低了维护难度。

[0053] 在本申请的一个实施例中，请一并参阅图1和图4，胸腔外壳组件包括对接形成容纳腔的两个胸腔壳体及可拆卸地安装于两个胸腔壳体顶部的胸腔顶盖板200，部分功能器件安装于胸腔顶盖板200的内侧，并在拆装胸腔顶盖板200时随胸腔顶盖板200整体移动。

[0054] 本实施例中，胸腔顶盖板200可拆卸的连接在两个胸腔壳体上，在检修维护时，只需拆卸胸腔顶盖板200，就能对安装在胸腔顶盖板200上的功能器件以及围设于驱动组件的周围且朝向胸腔顶盖板200的功能器件，进行检修维护，操作简单方便，大大缩短了维护时间，降低了维护难度。

[0055] 在本申请的一个实施例中，请一并参阅图1和图2，胸腔外壳组件还包括可拆卸地安装于两个胸腔壳体前部的胸腔前面板100，部分功能器件安装于胸腔前面板100的内侧，并在拆装胸腔前面板100时随胸腔前面板100整体移动。

[0056] 本实施例中，胸腔前面板100可拆卸的连接在两个胸腔壳体上，在检修维护时，只需拆卸胸腔前面板100，就能对安装在胸腔前面板100上的功能器件以及围设于驱动组件的周围且朝向胸腔前面板100的功能器件，进行检修维护，操作简单方便，大大缩短了维护时间，降低了维护难度。

[0057] 在本申请的一个实施例中，至少一胸腔壳体对应于驱动组件周围的各个功能器件开设有镂空部，两个胸腔壳体对接使胸腔外壳组件的底部封闭，胸腔外壳组件的前部、后部及顶部镂空设置，胸腔顶盖板200覆盖胸腔外壳组件顶部及后部的镂空部分；胸腔前面板100覆盖胸腔外壳组件前部的镂空部分。

[0058] 本实施例中，请参阅图7，两个胸腔壳体分别为胸腔左主壳300和胸腔右主壳400；胸腔左主壳300上设有多个第一镂空部；胸腔右主壳400上设有多个第二镂空部。

[0059] 在本申请的一个实施例中，机器人胸腔还包括两个胸腔侧盖，两个胸腔侧盖分别与两个胸腔壳体可拆卸连接，两个胸腔侧盖分别覆盖两个胸腔壳体上的镂空部。

[0060] 本实施例中，请参阅图7，两个胸腔侧盖分别为胸腔左侧盖500和胸腔右侧盖600；胸腔左侧盖500与胸腔左主壳300可拆卸连接，以使胸腔左侧盖500覆盖第一镂空部；胸腔右侧盖600与胸腔右主壳400可拆卸连接，以使胸腔右侧盖600覆盖第二镂空部。

[0061] 在本申请的一个实施例中，在两个胸腔壳体之间镂空的位置设置支撑柱。支撑柱可以设置在机器人胸腔的前部镂空部位，也可以设置在机器人胸腔的后部镂空部位，还可以设置在机器人胸腔的顶部镂空部位，甚至可以在这个几个部位全部或部分设置支撑柱。

[0062] 本实施例中，通过设置支撑柱，可以使胸腔左主壳300与胸腔右主壳400的装配结构更加稳定，减少外力作用对胸腔左主壳300或胸腔右主壳400产生挤压变形。具体而言，支撑柱的相对两端可以分别通过固定件(螺钉、螺栓等)与胸腔左主壳300和胸腔右主壳400连接。

[0063] 在容纳腔的前端，胸腔前面板100的相对两侧分别与胸腔左主壳300和胸腔右主壳400可拆卸连接；在容纳腔的顶端，胸腔顶盖板200的相对两侧分别与胸腔左主壳300和胸腔右主壳400可拆卸连接。胸腔左主壳300、胸腔右主壳400、胸腔左侧盖500、胸腔右侧盖600、胸腔前面板100和胸腔顶盖板200共同围合成看不到内部结构的封闭壳体。

[0064] 可以理解的是，功能器件安装于容纳腔内，当靠近胸腔前面板100的功能器件损坏时，只需要将胸腔前面板100拆除，容纳腔的前端敞开，伸手即可对功能器件进行插拔更换等操作。当靠近胸腔顶盖板200的功能器件损坏时，只需要将胸腔顶盖板200拆除，容纳腔的顶端敞开，伸手即可对功能器件进行插拔更换等操作。当靠近胸腔左侧盖500的功能器件损坏时，只需要将胸腔左侧盖500拆除，容纳腔的左侧敞开，伸手通过第一镂空部对就近的功能器件进行插拔更换等操作。当靠近胸腔右侧盖600的功能器件损坏时，只需要将胸腔右侧盖600拆除，容纳腔的右侧敞开，伸手通过第二镂空部对就近的功能器件进行插拔更换等操作。如此，对胸腔内的功能器件维修变得如此简单，易操作，不但便于专业人员维修，使非专业人员(普通消费者)在维修时也更友好，机器人更适应了大众消费者需求，提高机器人的产品竞争力。

[0065] 本实施例中，胸腔左主壳300、胸腔右主壳400、胸腔左侧盖500、胸腔右侧盖600、胸腔前面板100和胸腔顶盖板200之间可以采用固定件(螺钉、螺栓等)连接，以实现各个部件之间的可拆卸连接。

[0066] 在本申请的一个实施例中，请参阅图7，驱动组件和多个功能器件构成了胸腔内部组件12，功能器件至少包括电池组件、主板组件、算力板组件、电源板组件、图像传感组件、定位导航组件、及麦克风组件；电池组件、主板组件、算力板组件和电源板组件围设于驱动组件的周围；图像传感组件安装于胸腔外壳组件的内前部，定位导航组件及麦克风组件安装于胸腔外壳组件的内顶部。

[0067] 具体而言，请一并参阅图2和图,3，图像传感组件包括RGBD组件110和摄像头组件；胸腔前面板100设有第一安装孔101和第二安装孔102；RGBD组件110在第一安装孔101处与胸腔前面板100连接，摄像头组件在第二安装孔102处与胸腔前面板100连接。

[0068] 在本申请的一个实施例中，请参阅图2，图像传感组件还包括RGBD固定件130；RGBD固定件130与胸腔前面板100连接，RGBD组件110安装在RGBD固定件130上。

[0069] 本实施例中,RGBD组件110为RGBD相机。

[0070] 具体而言,RGBD组件110通过螺钉先与RGBD固定件130固定安装,再通过螺钉将RGBD固定件130固定在胸腔前面板100上,以实现RGBD组件110位置固定。

[0071] 在本申请的一个实施例中,请参阅图2,图像传感组件还包括安装板140,安装板140与胸腔前面板100连接;摄像头组件包括双目摄像头121和双目控制板122,双目摄像头121安装在安装板140的一侧,双目控制板122安装在安装板140的另一侧。

[0072] 具体而言,双目摄像头121先通过螺钉固定在安装板140的一侧,再通过螺钉将安装板140安装固定在胸腔前面板100,双目控制板122通过4个铜螺柱150采用螺钉连接的方式固定在安装板140的另一侧,从而实现摄像头组件的位置固定。

[0073] 在本申请的一个实施例中,请参阅图3,RGBD组件110与垂直于胸腔前面板100板面方向的夹角A为9°～11°。

[0074] 在本申请的一个实施例中,请参阅图3,双目摄像头121与垂直于胸腔前面板100板面方向的夹角B为9°～11°。

[0075] 具体而言,A＝10°,B＝10°,以保证RGBD组件110、双目摄像头121拥有良好的视野同时具备一定的避障能力,并使避障盲区距离胸腔本体最小。

[0076] 可以理解的是,A、B的的取值也会随保证RGBD组件110、双目摄像头121所选型号FOV(视场角)变化进行适当修正,以确保保证RGBD组件110、双目摄像头121导航性能与避障性能达到最佳。

[0077] 在本申请的一个实施例中,胸腔壳体的边角处具有倾斜部;如图6所示,胸腔顶盖板200包括弯折连接的第一盖板204和第二盖板205,第一盖板204与倾斜部配合连接。

[0078] 在本申请的一个实施例中,请参阅图4,第二盖板205上设有空腔201,可以理解的是,第二盖板205位于胸腔顶盖板200的最高位置;定位导航组件包括UWB天线板211和UWB控制板212,UWB天线板211插设于空腔201中;UWB控制板212与胸腔顶盖板200连接,且靠近UWB天线板211设置。

[0079] 本实施例中,UWB的全称为Ultra Wide Band,即超宽带;UWB技术是一种无线载波通信技术,它不采用正弦载波,而是利用纳秒级的非正弦波窄脉冲传输数据,因此其所占的频谱范围很宽。UWB技术具有系统复杂度低,发射信号功率谱密度低,对信道衰落不敏感,截获能力低,定位精度高等优点,尤其适用于室内等密集多径场所的高速无线接入。

[0080] 可以理解的是,空腔201设置在胸腔顶盖板200的最高位置,可以保证UWB天线处于最高位置,以获取最好的信号,UWB天线周边无金属器件,以免产生信号干扰。UWB控制板212则就近通过螺钉安装固定于胸腔顶盖板200上。

[0081] 在本申请的一个实施例中,请一并参阅图4和图5,麦克风组件包括环形麦阵220和单麦板230,环形麦阵220和单麦板230均安装第二盖板205上,且单麦板230位于环形麦阵220的内孔中;胸腔顶盖板200上设有麦阵孔202,麦阵孔202朝向环形麦阵220设置。

[0082] 本实施例中,环形麦阵220与单麦板230为兼容设计,即单麦板230位于环形麦阵220的内孔中,不会增加额外的安装空间,使整体结构更加紧凑。具体而言,环形麦阵220与单麦板230均通过螺钉安装固定在胸腔顶盖板200上。

[0083] 可以理解的是,环形麦阵220与单麦板230具体使用哪种麦阵形式根据用户具体需求确定。

[0084] 在本申请的一个实施例中，请参阅图2，功能器件至少包括调试组件及显示组件，调试组件和显示组件安装于胸腔顶盖板200覆盖胸腔控制结构1后部的部分。

[0085] 在本申请的一个实施例中，请参阅图4，调试组件包括调试板固定件250和USB/网口调试板260；调试板固定件250与第一盖板204连接；USB/网口调试板260安装在调试板固定件250上。

[0086] 具体而言，先将USB/网口调试板260安装固定在调试板固定件250上，再通过螺钉将调试板固定件250安装固定在第一盖板204上，以实现USB/网口调试板260位置固定。

[0087] 在本申请的一个实施例中，胸腔顶盖板200上设有检修孔，检修孔朝向USB/网口调试板260设置。

[0088] 在本申请的一个实施例中，请参阅图5，在检修孔处还设有硅胶盖270，硅胶盖270在检修孔处与胸腔前面板100可拆卸连接。

[0089] 具体而言，硅胶盖270通过螺钉固定在胸腔顶盖板200上，并通过过盈装配的方式与检修孔装配。当需要对整个胸腔进行调试时只需打开硅胶盖270，插入对应的USB口/网口即可。

[0090] 在本申请的一个实施例中，请一并参阅图4和图5，显示组件包括电量显示屏240，第一盖板204上具有透明部203；电量显示屏240与第一盖板204连接，并抵接于透明部203。

[0091] 本实施例中，通过设置透明部203，且电量显示屏240与透明部203抵接(相对接触)，可以确保在胸腔顶盖板200外侧看到电量显示。

[0092] 本实施例中，通过设置倾斜部，使第一盖板204对应安装，可以在第一盖板204安装电量显示屏240，便于使用者可观察，可以理解的是，如果电量显示屏240安装在胸腔前面板100上，则使用者需要弯腰蹲下才能看到电量显示屏240，如果电量显示屏240安装在第二盖板205上，则使用者需要低头才能看到电量显示屏240，因此，电量显示屏240安装在倾斜设置的第一盖板204上才是最优选择。

[0093] 在本申请的一个实施例中，请一并参阅图8至图10，胸腔控制结构1还包括将驱动组件横跨安装于胸腔外壳组件的相对两侧的安装组件，安装组件包括相对两端分别安装于胸腔外壳组件的相对两侧的多个连接支架800，驱动组件安装于多个连接支架800围合成的空间内，部分功能器件通过各个连接支架800安装于空间之外。

[0094] 在本申请的一个实施例中，请参阅图11，连接支架800包括第一部分801以及分别位于第一部分801两相对端的两个第二部分802；第一部分801相对于相对第二部分802更靠近驱动组件，一部分功能器件安装于第一部分801，另一部分功能器件跨设于两个第二部分802，并叠装于一部分功能器件之上。

[0095] 本实施例中，连接支架800的第一部分801相对于第二部分802更靠近驱动组件的转动轴线，可以使连接支架800与驱动组件更加紧凑，节省了占用空间，有利于整体结构的小型化设计。

[0096] 具体而言，连接支架800的第一部分801和第二部分802呈阶梯状设置，即连接支架800的第一部分801相对于第二部分802下沉，在下沉的部分设置其他零部件，能够有效的腾出更多的安装空间。

[0097] 具体而言，请参阅图11，连接支架800为镂空的长条框架结构，该长条框架结构上设有多个多减重口803，减重口803的大小和数量可以在连接支架800满足结构力学强度的

基础上进行设定，连接支架800采用镂空的长条框架结构，有利于满足整体结构轻量化的设计要求。

[0098] 在本申请的一个实施例中，电池组件、主板组件、算力板组件和电源板组件分别对应安装于各个连接支架800上并位于空间之外；其中，电池组件和电源板组件相对设置，算力板组件和主板组件相对设置。

[0099] 具体而言，安装组件包括四个连接支架800，四个连接之间分别位于安装组件的前部、后部、上部和下部；其中，电源板组件和电池组件分别安装在位于安装组件上部和下部的连接支架800上；算力板组件和主板组件分别安装在位于安装组件前部和后部的连接支架800上。

[0100] 在本申请的一个实施例中，请参阅图8，算力板组件包括算力板安装件704、算力板压条705和算力板706；算力板安装件704和算力板压条705连接，算力板706夹持在算力板安装件704和算力板压条705之间；算力板安装件704与安装组件前部的连接支架800连接。

[0101] 在本申请的一个实施例中，请一并参阅图8和图9，算力板组件还包括语音播报器707和播报器安装件708，语音播报器707安装在播报器安装件708上，播报器安装件708与算力板安装件704连接。

[0102] 具体而言，语音播报器707通过螺钉与播报器安装件708安装，再通过螺钉将播报器安装件708安装固定于算力板安装件704上。算力板压条705与算力板安装件704通过螺钉将算力板706压紧固定，最后通过螺钉将算力板安装件704安装固定于前部的连接支架800上，实现算力板706、语音播报器707在胸腔控制结构1中的空间位置固定。

[0103] 算力板压条705的安装方向与胸腔前面板100的安装方向一致，当胸腔前面板100拆卸下来后，工作人员的手可以由胸腔外壳组件的前部伸入至胸腔主体结构的内部，将算力板压条705由算力板安装件704上拆卸下来，算力板压条705的拆卸位均面向胸腔外壳组件的前部，工作人员直观看到这些拆卸位，方便拆卸，同时，算力板压条705拆卸后可由胸腔外壳组件的前部拿出来，更利于维修。

[0104] 在本申请的一个实施例中，请参阅图10，主板组件包括主板709和主板安装件710；主板709安装在主板安装件710上；主板安装件710与安装组件后部的连接支架800连接。

[0105] 具体而言，主板709可以采用X86板，X86板通过螺钉安装固定于主板安装件710上，再通过螺钉将主板安装件710安装固定于后部的连接支架800上，实现X86板在容纳腔中的空间位置固定。

[0106] 主板709、主板安装件710的安装方向与胸腔顶盖板200后端的安装方向一致，当胸腔顶盖板200拆卸下来后，工作人员的手可以由胸腔外壳组件的后部伸入至胸腔主体结构的内部，将主板709从主板安装件710上拆卸下来，主板709的拆卸位均面向胸腔外壳组件的后部，工作人员直观看到这些拆卸位，方便拆卸，同时，主板709拆卸后可由胸腔外壳组件的后部拿出来，更利于维修。

[0107] 在本申请的一个实施例中，电池组件和电源板组件二者至少其一包括安装于对应连接支架800上的承托架及安装于承托架上用以将对应功能器件绑持于承托架上的绑持件，绑持件面向胸腔外壳组件的前部，承托架上的功能器件由胸腔外壳组件的前部拆装。

[0108] 在本申请的一个实施例中，请参阅图8，电源板组件包括电源板711和电源板安装件712；电源板711安装在电源板安装件712的上部，电源板安装件712与安装组件上部的连

接支架800连接。

[0109] 电源板711和电源板安装件712的安装方向与胸腔顶盖板200上端的安装方向一致，当胸腔顶盖板200拆卸下来后，工作人员的手可以由胸腔外壳组件的上部伸入至胸腔主体结构的内部，将电源板711从电源板安装件712上拆卸下来，电源板711的拆卸位均面向胸腔外壳组件的上部，工作人员直观看到这些拆卸位，方便拆卸，同时，电源板711拆卸后可由胸腔外壳组件的上部拿出来，更利于维修。

[0110] 在本申请的一个实施例中，请参阅图9，电源板组件还包括IMU713，IMU713安装在安装组件上部的连接支架800上。

[0111] IMU713的安装方向与胸腔顶盖板200上端的安装方向一致，当胸腔顶盖板200拆卸下来后，工作人员的手可以由胸腔外壳组件的上部伸入至胸腔主体结构的内部，将IMU713从连接支架上部的连接支架800上拆卸下来，IMU713的拆卸位均面向胸腔外壳组件的上部，工作人员直观看到这些拆卸位，方便拆卸，同时，IMU713拆卸后可由胸腔外壳组件的上部拿出来，更利于维修。

[0112] 在本申请的一个实施例中，请参阅图9，电源板组件还包括IMU数据转接线714、IMU压片715和IMU安装件716，IMU压片715和IMU安装件716连接，IMU数据转接线714夹持在IMU压片715和IMU安装件716之间，IMU安装件716连接于电源板安装件712的底部。

[0113] IMU压片715的安装方向与胸腔顶盖板200的安装方向一致，当胸腔顶盖板200拆卸下来后，工作人员的手可以由胸腔外壳组件的上部伸入至胸腔主体结构的内部，将IMU压片715由IMU安装件716上拆卸下来，IMU压片715的拆卸位均面向胸腔外壳组件的上部，工作人员直观看到这些拆卸位，方便拆卸，同时，IMU压片715拆卸后可由胸腔外壳组件的上部拿出来，更利于维修。

[0114] 在本申请的一个实施例中，请参阅图10，电源板组件还包括DC-DC模块717，DC-DC模块717安装在电源板安装件712的侧面。

[0115] 在本申请的一个实施例中，请参阅图10，电源板组件还包括环形麦阵控制板718，环形麦阵控制板718安装在电源板安装件712的后部。

[0116] 具体而言，IMU713通过螺钉固定在上部的连接支架800上。IMU数据转接线714通过两个IMU压片715，采用螺钉方式压紧在IMU安装件716上，再通过螺钉连接将IMU安装件716安装固定于电源板安装件712的底部。DC-DC模块717通过螺钉安装固定于电源板安装件712的侧面，电源板711通过螺钉安装固定于电源板安装件712的上部，环形麦阵控制板718通过螺钉安装固定于电源板安装件712的后部，最后通过螺钉连接将电源板安装件712安装固定于上部的连接支架800上，实现IMU数据转接线714、电源板711、环形麦阵控制板718在容纳腔中的空间位置固定。

[0117] 在本申请的一个实施例中，请参阅图10，电池组件包括电池仓和设置在电池仓内的电池701，电池仓安装在安装组件下部的连接支架800上。

[0118] 具体而言，请参阅图9，电池仓包括电池安装件702和电池压片703，电池701由电池安装件702定位，再由电池压片703与电池安装件702螺钉连接将电池701压紧，最后再由电池安装件702与下部的连接支架800通过螺钉连接，完成电池701在胸腔控制结构1中的位置固定。电池压片703的安装方向与胸腔前面板100的安装方向一致，当胸腔前面板100拆卸下来后，工作人员的手可以由胸腔外壳组件的前部伸入至容纳腔内，将电池压片703由电池安

装件702上拆卸下来，电池压片703的拆卸位均面向胸腔外壳组件的前部，工作人员直观看到这些拆卸位，方便拆卸，同时，电池压片703拆卸后可由胸腔外壳组件的前部拿出来，更利于维修。

[0119] 请一并参阅图12和图13，本申请还提供了一种机器人，包括腿型结构2和上述的胸腔控制结构1；腿型结构2与胸腔控制结构1活动连接。

[0120] 在本申请的一个实施例中，腿型结构2包括腿部和轮部；腿部一端与驱动组件连接，腿部的另一端与轮部活动连接。

[0121] 本实施例中，胸腔控制结构1通用性强，可以搭配不同类型的腿型结构2，例如：腿型结构2可以是并联腿型双轮足结构，也可以是串联腿型双轮足结构。

[0122] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

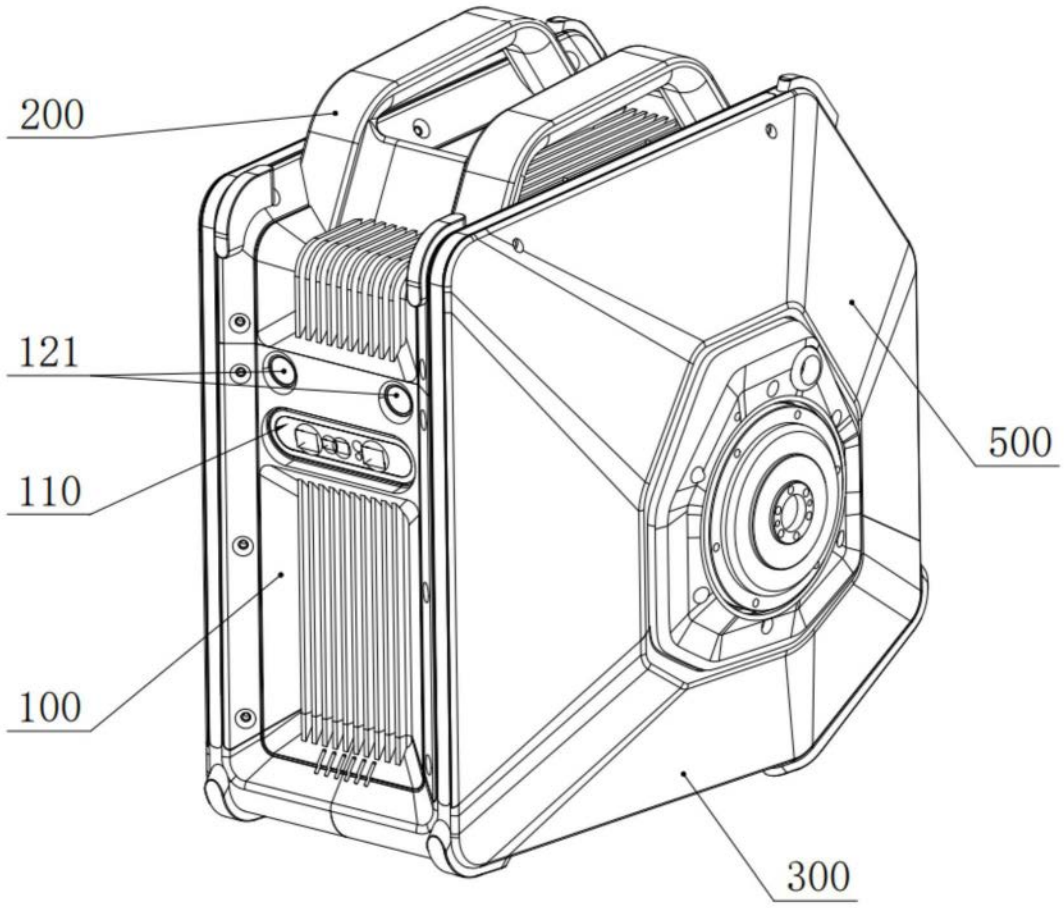


图1

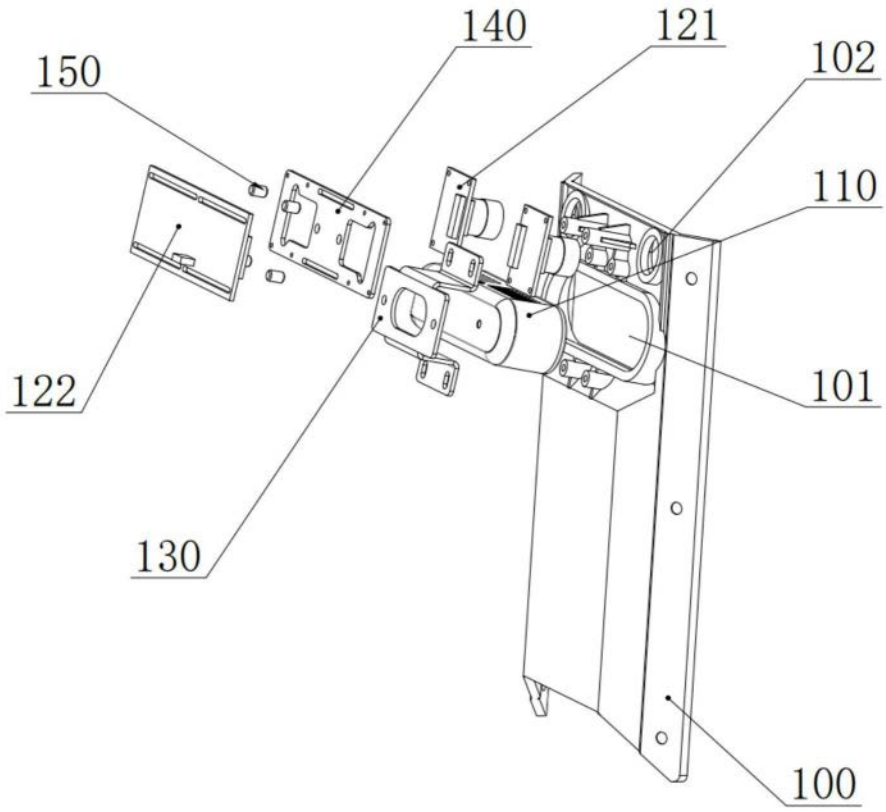


图2

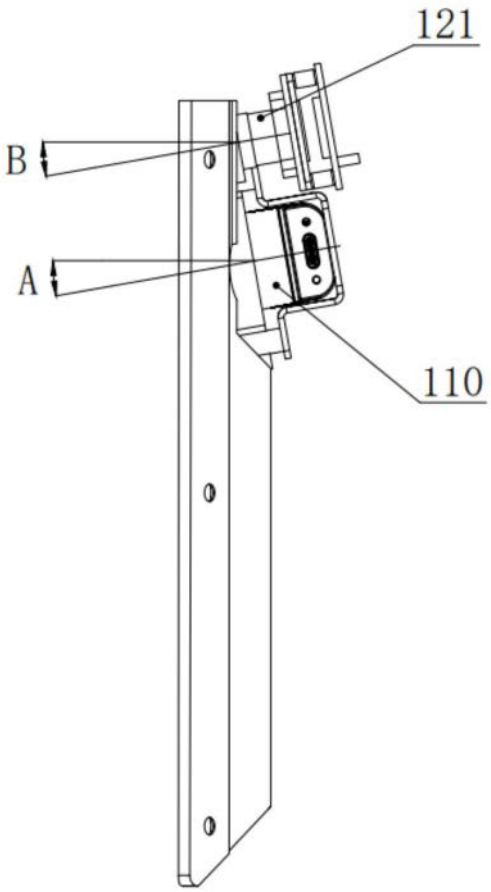


图3

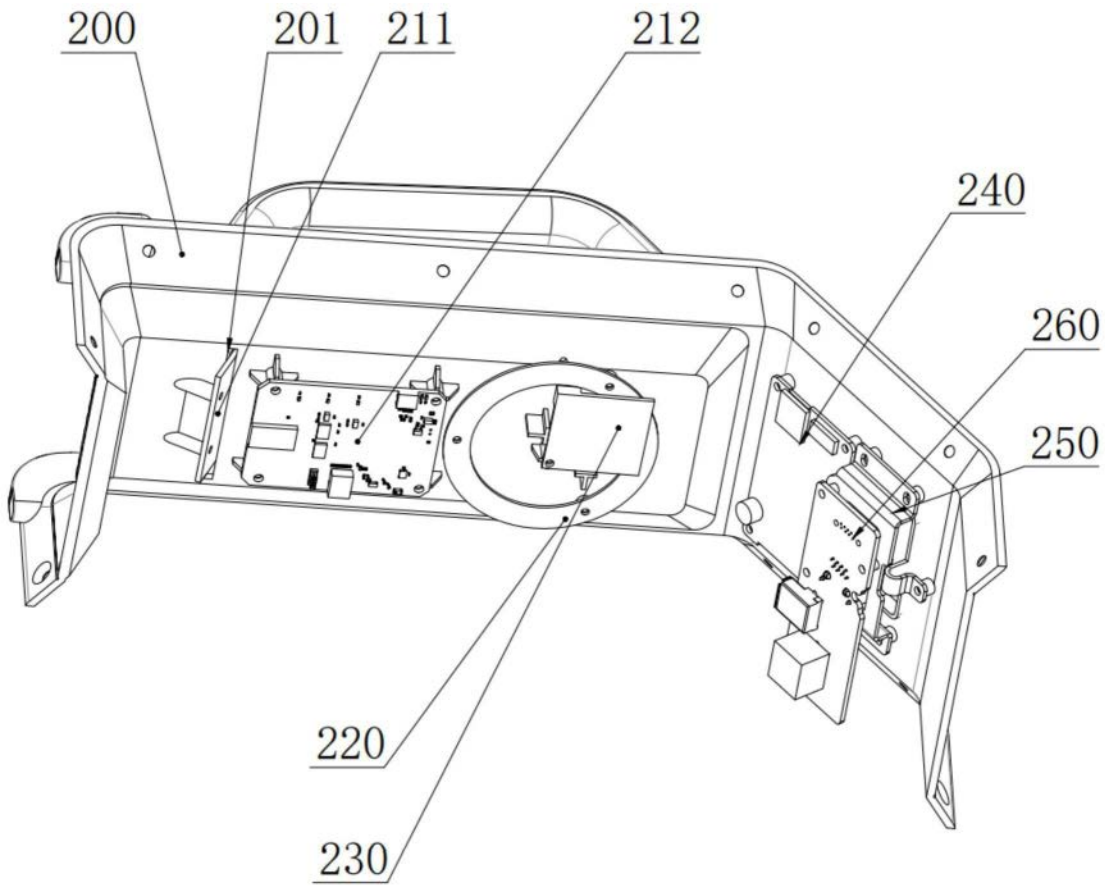


图4

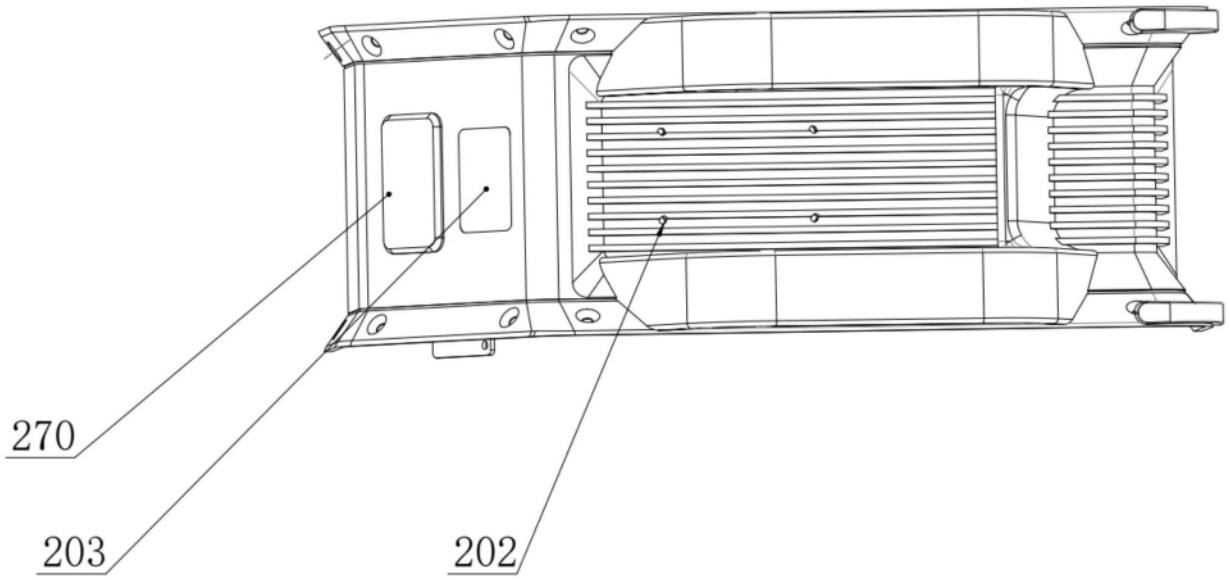


图5

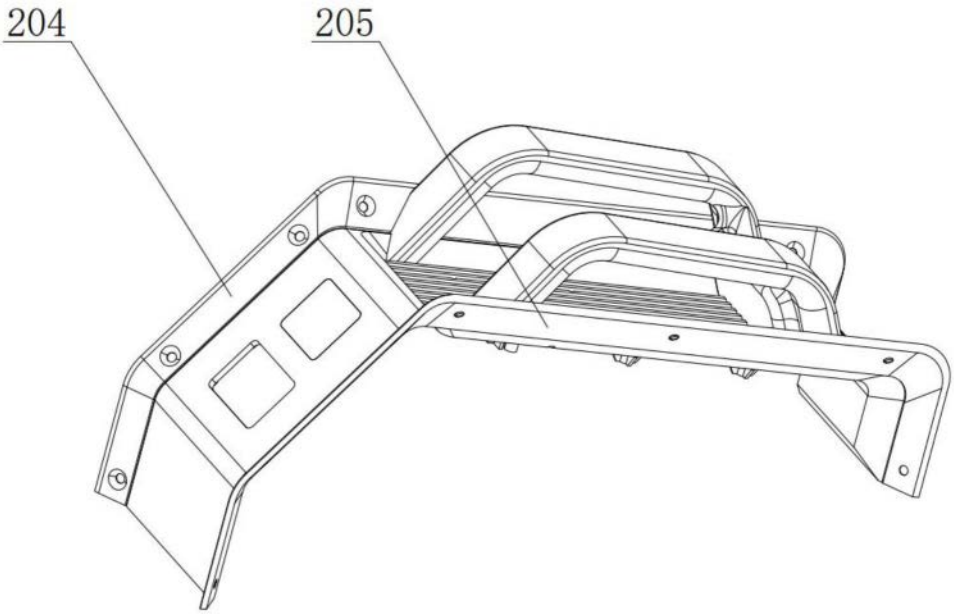


图6

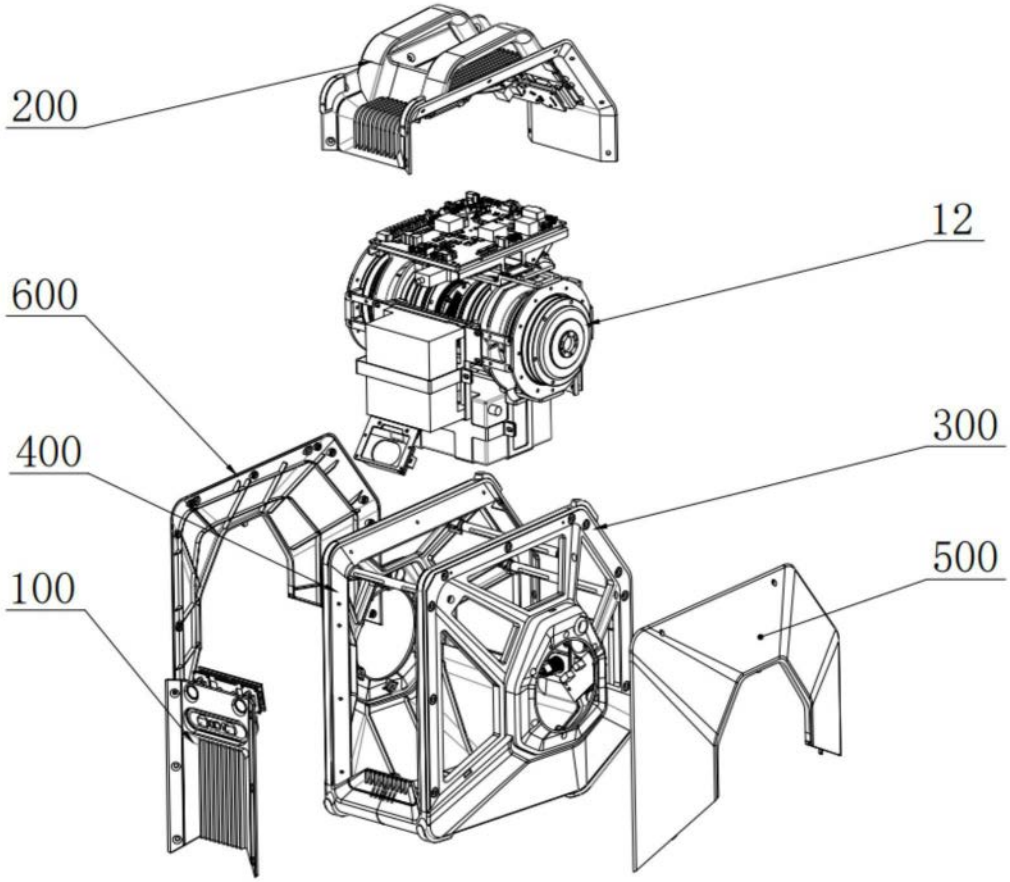


图7

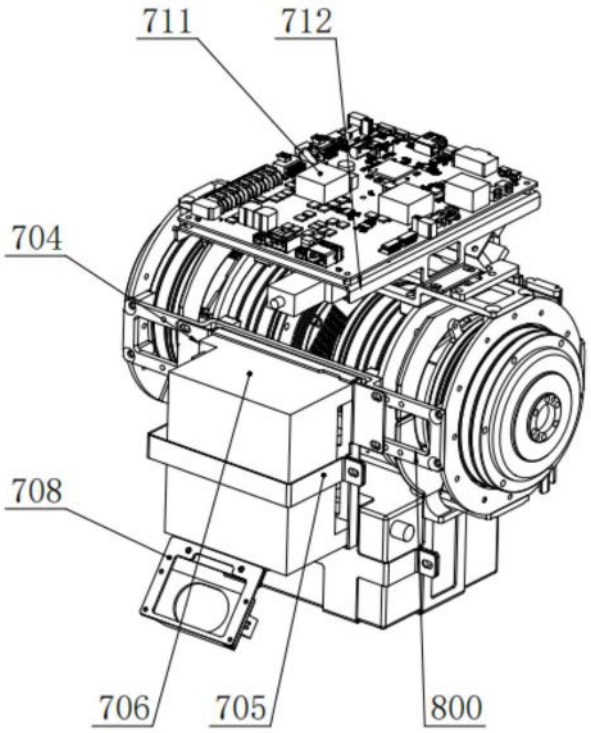


图8

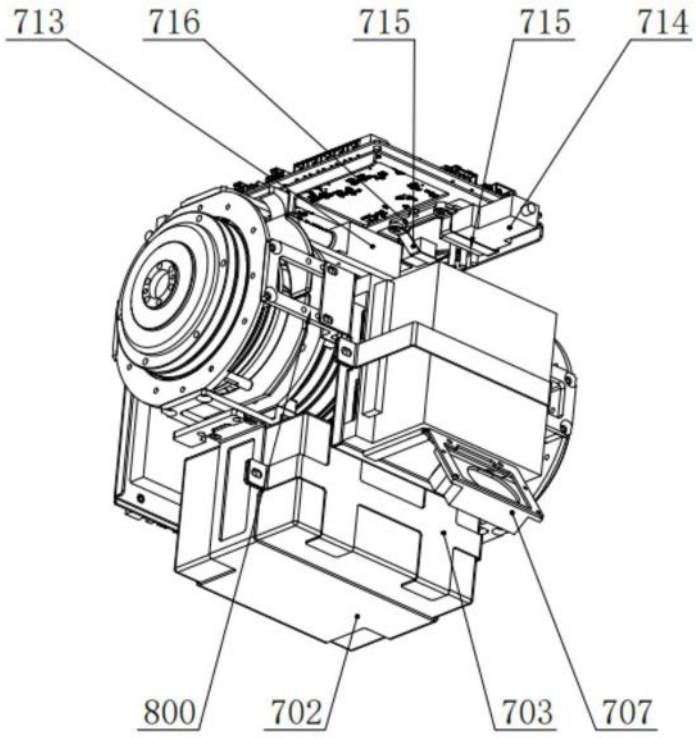


图9

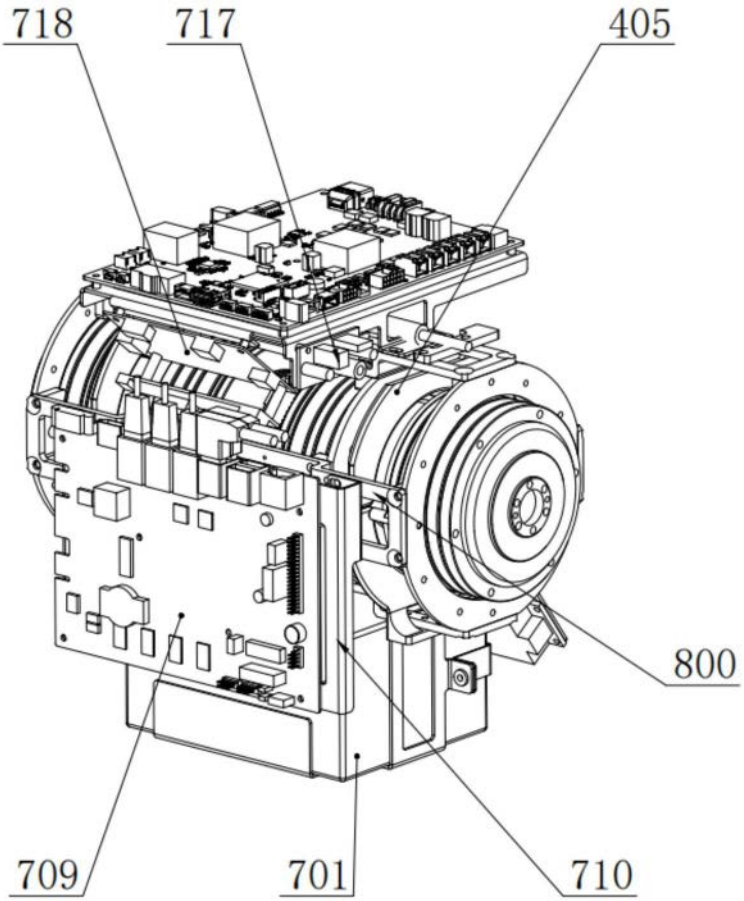


图10

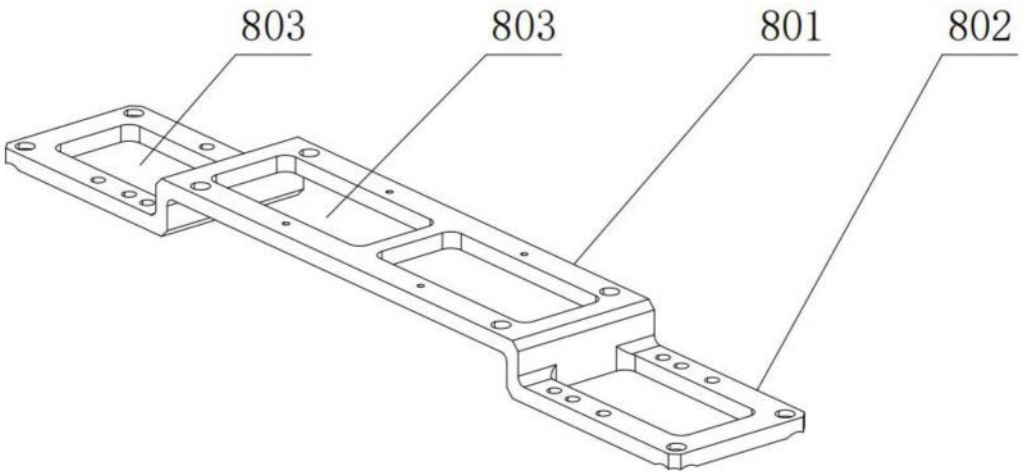


图11

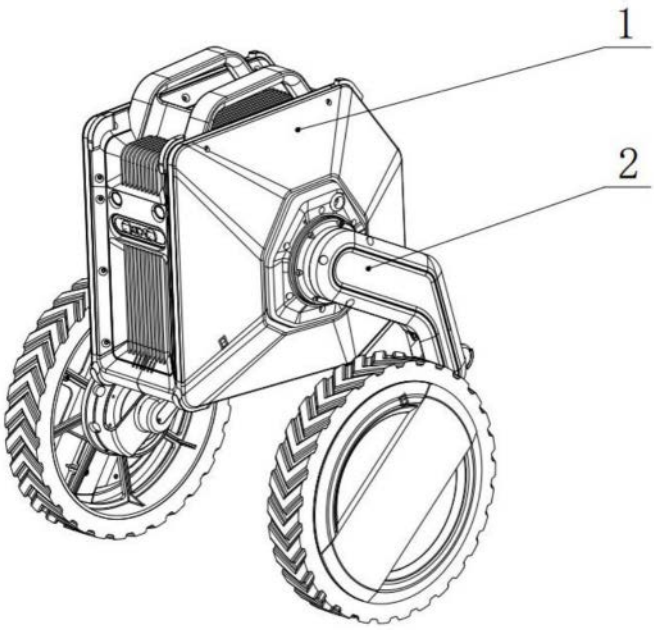


图12

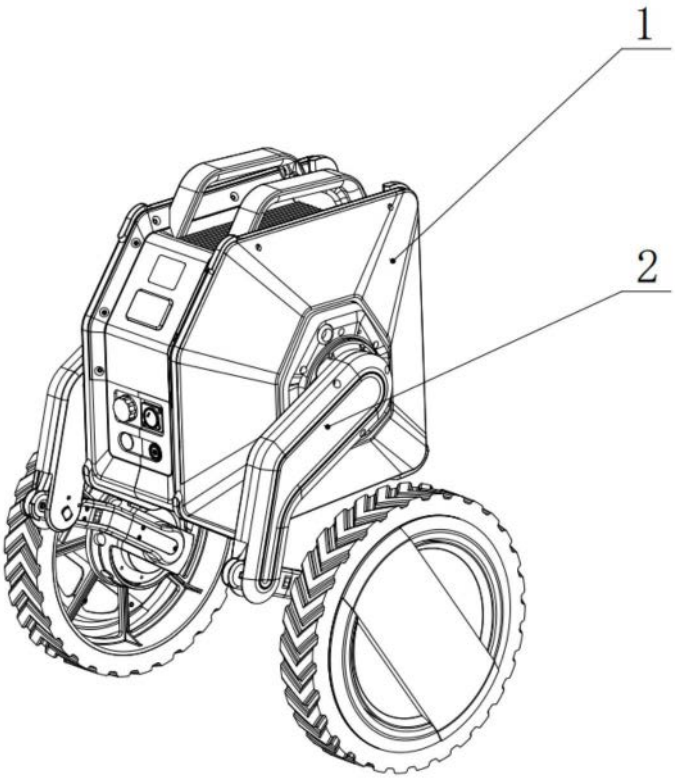


图13