(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117738506 A
(43)申请公布日 2024.03.22

(21)申请号 202410095060.X

(22)申请日 2024.01.23

(71)申请人 环想机器人科技(苏州)有限公司
地址 215324 江苏省苏州市昆山市锦溪镇锦昌路28号3号房8235工位(集群登记)

(72)发明人 郭豹 张雁淋 吴广平

(74)专利代理机构 苏州携智汇佳专利代理事务所(普通合伙) 32278
专利代理师 陈晓娣

(51)Int.Cl.
E04H 4/16(2006.01)

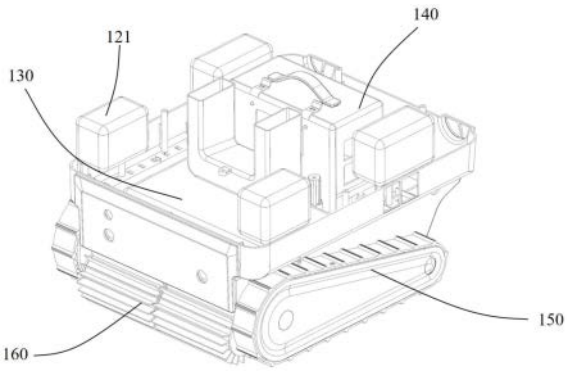
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

泳池清洁机器人

(57)摘要

本发明提供了一种泳池清洁机器人,该泳池清洁机器人包括:壳体;以及浮潜组件,所述浮潜组件安装于所述壳体内,所述浮潜组件包括气囊和充放气装置,所述充放气装置通过气管与所述气囊连接;驱动组件,包括密封的驱动舱体和位于所述驱动舱体中的驱动装置,所述驱动舱体安装于所述壳体内,所述充放气装置位于所述驱动舱体中,所述充放气装置配置为将所述驱动舱体内的气体抽入到所述气囊中,或者,将所述气囊内的气体排出到所述驱动舱体中。该泳池清洁机器人在水中可以悬浮于任意位置,可实现对泳池池底、水体中层、水面以及池壁任意位置的清洁,同时,将驱动舱体作为气源,无需占用壳体中额外的空间,具备较强的实用性和经济性。



CN 117738506 A

1.一种泳池清洁机器人,其特征在于,包括:

壳体;以及

浮潜组件,所述浮潜组件安装于所述壳体内,所述浮潜组件包括气囊和充放气装置,所述充放气装置通过气管与所述气囊连接;

驱动组件,包括密封的驱动舱体和位于所述驱动舱体中的驱动装置,所述驱动舱体安装于所述壳体内;

所述充放气装置位于所述驱动舱体中,所述驱动舱体内的气体可通过所述充放气装置抽入到所述气囊中,或者,所述气囊内的气体通过所述充放气装置排出到所述驱动舱体中。

2.根据权利要求1所述的泳池清洁机器人,其特征在于,所述浮潜组件包括至少两个所述气囊,多个所述气囊分散布置于所述壳体内的上部,所述浮潜组件还包括保护罩,所述保护罩套设于所述气囊外,所述保护罩上设有若干开孔。

3.根据权利要求2所述的泳池清洁机器人,其特征在于,多个所述气囊共同连接于一个所述充放气装置连接,所述充放气装置同时对多个所述气囊进行充气或排气。

4.根据权利要求2所述的泳池清洁机器人,其特征在于,每个所述气囊单独与一个所述充放气装置连接,各个所述充放气装置独立控制各个所述气囊进行充气或排气。

5.根据权利要求3或4所述的泳池清洁机器人,其特征在于,所述充放气装置包括第一气泵、第一气阀、第二气泵以及第二气阀,所述气囊通过一根气管依次与所述第一气泵和所述第一气阀连接,所述气囊通过另一根气管依次与所述第二气泵和第二气阀连接,所述第一气泵和所述第一气阀配置为将所述驱动舱体内的气体抽入所述气囊中,所述第二气泵和所述第二气阀配置为将所述气囊内的气体排出到所述驱动舱体中。

6.根据权利要求3或4所述的泳池清洁机器人,其特征在于,所述充放气装置包括气泵和单向阀,所述气囊通过一根所述气管与所述气泵连接,所述气囊通过另一根所述气管与所述单向阀连接,所述气泵开启以将所述驱动舱体内的气体抽入到所述气囊中,所述单向阀开启以将所述气囊内的气体排出到所述驱动舱体中。

7.根据权利要求3或4所述的泳池清洁机器人,其特征在于,所述充放气装置的动力机构包括蠕动泵、齿轮泵或罗茨风机中的至少一种,所述气囊与所述动力机构接,所述动力机构正转时,所述驱动舱体的气体充入所述气囊中,所述动力机构反转时,所述气囊中的气体排出到所述驱动舱体中。

8.根据权利要求7所述的泳池清洁机器人,其特征在于,所述充放气装置还包括电磁阀,所述电磁阀与动力机构连接,所述动力机构工作时,所述电磁阀开启,所述动力机构未工作时,所述电磁阀关闭。

9.根据权利要求1所述的泳池清洁机器人,其特征在于,所述壳体包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体位于所述第二壳体的上方,所述气囊位于所述第一壳体中。

10.根据权利要求1所述的泳池清洁机器人,其特征在于,所述驱动装置包括电池、主板及驱动电机中的至少一种。

BEATBOT
Ex. 1011
Page 2 of 10

泳池清洁机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及水下机器人领域,尤其涉及一种泳池清洁机器人。

背景技术

[0002] 水下清洁机器人是一种用于自动清洁游泳池的设备,它可以在水下自主移动,通过刷子等清洁工具清洁池底和池壁。

[0003] 传统的水下清洁机器人没有自动下潜与上浮的功能,通常只能对池底及部分区域的池壁进行清洁,目前市面上出现了部分能够下潜与上浮的水下机器人,但具备该功能的水下清洁机器人往往需要在主体内安装体积较大的储气装置,这样会挤占水下清洁机器人中的其他结构的安装位置,导致整个水下清洁机器人的体积较大,增加制造成本。

[0004] 有鉴于此,确有必要提供一种能够自主浮潜,同时体积更小巧的泳池清洁机器人,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种能够在水下自主浮潜且体积小巧的泳池清洁机器人。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种泳池清洁机器人,包括:

[0007] 壳体;以及

[0008] 浮潜组件,所述浮潜组件安装于所述壳体内,所述浮潜组件包括气囊和充放气装置,所述充放气装置通过气管与所述气囊连接;

[0009] 驱动组件,包括密封的驱动舱体和位于所述驱动舱体中的驱动装置,所述驱动舱体安装于所述壳体内,所述充放气装置位于所述驱动舱体中,所述充放气装置配置为将所述驱动舱体内的气体抽入到所述气囊中,或者,将所述气囊内的气体排出到所述驱动舱体中。

[0010] 作为本发明的进一步改进,多个所述气囊分散布置于所述壳体内的上部,所述浮潜组件还包括保护罩,所述保护罩套设于所述气囊外,所述保护罩上设有若干开孔。

[0011] 作为本发明的进一步改进,多个所述气囊共同连接于一个所述充放气装置连接,所述充放气装置同时对多个所述气囊进行充气或排气。

[0012] 作为本发明的进一步改进,每个所述气囊单独与一个所述充放气装置连接,各个所述充放气装置独立控制各个所述气囊进行充气或排气。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述充放气装置包括第一气泵、第一气阀、第二气泵以及第二气阀,所述气囊通过一根气管依次与所述第一气泵和所述第一气阀连接,所述气囊通过另一根气管依次与所述第二气泵和第二气阀连接,所述第一气泵和所述第一气阀配置为将所述驱动舱体内的气体抽入所述气囊中,所述第二气泵和所述第二气阀配置为将所述气囊内的气体排出到所述驱动舱体中。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述充放气装置包括气泵和单向阀,所述气囊通过一根所述气管与所述气泵连接,所述气囊通过另一根所述气管与所述单向阀连接,所述气泵

BEATBOT
Ex. 1011
Page 3 of 10

开启以将所述驱动舱体内的气体抽入到所述气囊中,所述单向阀开启以将所述气囊内的气体排出到所述驱动舱体中。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述充放气装置的动力机构包括蠕动泵、齿轮泵或罗茨风机中的至少一种,所述气囊与所述动力机构接,所述动力机构正转时,所述驱动舱体的气体充入所述气囊中,所述动力机构反转时,所述气囊中的气体排出到所述驱动舱体中。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述充放气装置还包括电磁阀,所述电磁阀与所述动力机构连接,所述动力机构工作时,所述电磁阀开启,所述动力机构未工作时,所述电磁阀关闭。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述壳体包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体位于所述第二壳体的上方,所述气囊位于所述第一壳体中。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述驱动装置包括电池、主板及驱动电机中的至少一种。

[0019] 本发明的有益效果是:与现有技术相比,本发明的泳池清洁机器人,气囊通过充放气装置与驱动舱体连接,将泳池清洁机器人的驱动舱体作为浮潜组件的气源,在需要控制该泳池清洁机器人上浮时,利用充放气装置将驱动舱体内的气体抽入到气囊中,在需要控制该泳池清洁机器人下潜时,利用充放气装置将气囊内的气体排入到驱动舱体内,即可实现该泳池清洁机器人的上浮与下潜,同时,驱动舱体作为安装驱动组件的舱体,无需占用壳体内额外的空间,使得整个泳池清洁机器人的布局更为紧凑,整体的体积更为小巧,也提升了该泳池清洁机器人的灵活性,同时也降低了该泳池清洁机器人的制造成本。

附图说明

[0020] 图1是本发明一优选实施例的泳池清洁机器人的立体结构图。

[0021] 图2是图1所示泳池清洁机器人去除第一壳体后立体结构图。

[0022] 图3是图1所示泳池清洁机器人去除第一壳体后另一角度的立体结构图。

[0023] 图4是图2所示泳池清洁机器人中的浮潜装置与驱动组件的装配图。

[0024] 图5是图4中去除驱动舱体后的浮潜装置与驱动装置的位置示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 100-泳池清洁机器人;

[0027] 110-壳体,111-第一壳体,112-第二壳体,120-浮潜组件,121-气囊,122-充放气装置,123-气管,130-驱动组件,131-驱动舱体,132-驱动装置,140-垃圾箱,150-行走装置,160-滚刷。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。

[0029] 在此,需要说明的是,为了避免因不必要的细节而模糊了本发明,在附图中仅仅示出了与本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了与本发明关系不大的其他细节。

[0030] 另外,还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他

BEATBOT
Ex. 1011
Page 4 of 10

性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0031] 请参阅图1～5所示,为本发明一优选实施例的泳池清洁机器人100,该泳池清洁机器人100包括壳体110以及设置于壳体110中的浮潜组件120,浮潜组件120配置为驱动该泳池清洁机器人100沿竖直方向上进行上浮、下潜或悬浮。

[0032] 壳体110包括第一壳体111和第二壳体112,第一壳体111位于第二壳体112的上方,在需要对泳池清洁机器人100内部进行检修时,只需将第一壳体111与第二壳体112分开,并将第一壳体111取下,即可快速对内部的各个结构件进行检修,方便快捷。

[0033] 浮潜组件120包括气囊121和充放气装置122,充放气装置122通过气管123与气囊121连接;泳池清洁机器人100还包括驱动组件130,驱动组件130包密封的驱动舱体131和位于驱动舱体131中的驱动装置132,驱动舱体131安装于壳体110内,充放气装置122也安装于驱动舱体131中,充放气装置122配置为将驱动舱体131内的气体抽入到气囊121中,或者,将气囊121内的气体排出到驱动舱体131中。

[0034] 在本发明的泳池清洁机器人100中,气囊121通过充放气装置122与驱动舱体131连接,将泳池清洁机器人100的驱动舱体131作为浮潜组件120的气源,在需要控制该泳池清洁机器人100上浮时,利用充放气装置122将驱动舱体131内的气体抽入到气囊121中,在需要控制该泳池清洁机器人100下潜时,利用充放气装置122将气囊121内的气体排入到驱动舱体131内,即可实现该泳池清洁机器人100的上浮与下潜,同时,驱动舱体131作为安装驱动组件130的舱体,无需占用壳体110内额外的空间,使得整个泳池清洁机器人100的布局更为紧凑,整体的体积更为小巧,也提升了该泳池清洁机器人100的灵活性,同时也降低了该泳池清洁机器人100的制造成本。

[0035] 壳体110采用轻质化的材质,降低该泳池清洁机器人100的整机的重量,以使得较少数量的气囊121即可顺利带动泳池清洁机器人100完成上浮。

[0036] 浮潜组件120包括至少两个气囊121,在本实施例中,浮潜组件120包括四个气囊121,四个气囊121在水平方向上平行设置,气囊121分散布置于壳体110的上部,平行设置的气囊121更有利于该泳池清洁机器人100在上升以及下潜时保持平衡,不易发生侧翻,提升稳定性。在一些实施例中,气囊121数量也可设置为一个,可设置单个体积较大的气囊121,本发明对此不作限制。

[0037] 在气囊121外套设有保护罩(未图示),保护罩上设有若干开孔,因气囊121的材质较为柔软,通过设置的保护罩可以有效的防止气囊121被异物所划破。

[0038] 在其他一些实施例中,多个气囊121共同连接于同一个充放气装置122,即通过单个充放气装置122同时对多个气囊121进行充气或排气,这样多个气囊121的充气及放气均同步进行,整体控制更为方便,也有利于降低成本。

[0039] 在一些实施例中,每个气囊121均单独与一个充放气装置122连接,各个充放气装置122独立控制各个气囊121进行充气或排气,这样可以更精确的控制各个气囊121中的气体含量,进而更精确的控制水下清洁机器人的上浮或下潜的速度。

[0040] 下面就充放气装置122几种具体实施方式进行说明。

[0041] 实施例一

BEATBOT
Ex. 1011
Page 5 of 10

[0042] 在本实施例中,充放气装置122包括第一气泵、第一气阀、第二气泵以及第二气阀,气囊121通过一根气管123依次与第一气泵和第一气阀连接,气囊121通过另一根气管123依次与第二气泵和第二气阀连接,在需要控制泳池清洁机器人100进行上浮时,控制第一气泵和第一气阀启动以将驱动舱体131内的气体抽入气囊121中,在需要控制泳池清洁机器人100下潜时,控制第二气泵和第二气阀启动以将气囊121内的气体排出到驱动舱体131中。

[0043] 通过第一气泵和第一气阀以及第二气泵和第二气阀,可以精确地控制气囊121中的气体量,从而精准的控制泳池清洁机器人100的上浮和下潜,可以保证泳池清洁机器人100的运动稳定性,避免因气体量不均而导致的不稳定情况。

[0044] 实施例二

[0045] 在本实施例中,充放气装置122包括气泵和单向阀,气囊121通过一根气管123与气泵连接,气囊121通过另一根气管123与单向阀连接,单向阀配置使气体只能自气囊121流入驱动舱体131中,气泵开启以将驱动舱体131内的气体抽入到气囊121中,单向阀开启以将气囊121内的气体排出到驱动舱体131中。

[0046] 通过控制气泵和单向阀的开关,可以方便地实现对气囊121充气和放气的控制,单向阀的设置可以有效地防止气体回流,从而保证气体的流动方向是单向的,整体结构简单,组装方便。

[0047] 实施例三

[0048] 在本实施例中,充放气装置122包括动力机构,动力机构为蠕动泵、齿轮泵或罗茨风机中的一种,气囊121与动力机构连接,动力机构可正向或反向转动,在需要控制泳池清洁机器人100上浮时,动力机构正转时,驱动舱体131的气体充入气囊121中,在需要控制泳池清洁机器人100下潜时,动力机构反转时,以气囊121中的气体排出到驱动舱体131中。

[0049] 为了进一步提升该驱动舱体131的密封性,在本实施例中,充放气装置122还包括电磁阀,电磁阀与动力机构连接,动力机构工作时,电磁阀开启,动力机构未工作时,电磁阀关闭,确保驱动舱体131的密封性更好。

[0050] 由于动力机构可以正向或反向转动,因此可以灵活地控制气体的流向,满足上浮和下潜等不同方向的控制需求。而通过电磁阀与动力机构的联动可以确保气体流动的稳定性和准确性,避免因密封性问题导致的误差和不稳定情况。

[0051] 在该泳池清洁机器人100中,气囊121位于第一壳体111中,即位于整个壳体110的上部,以更好的保持该泳池清洁机器人100在水中的稳定性,避免发生侧翻。

[0052] 安置于驱动舱体131内的驱动装置132包括电池、主板及驱动电机等,通过驱动装置132为泳池清洁机器人100的上浮、下潜或行走提供动力,而将驱动装置132安放于密封的驱动舱体131内,则可以保护驱动装置132不会被浸入水中,有效的延长了驱动装置132的使用寿命。

[0053] 泳池清洁机器人100还包括行走装置150,为了便于泳池清洁机器人100在水底进行行走,将行走装置150安装于壳体110的两侧,通过行走装置150带动泳池清洁机器人100进行移动,在本实施例中,行走装置150为履带,履带在水底杂物较多时也能很好的通过,且不易被缠绕,具在其他的实施例,也可为轮子等其他的装置,本发明对此不作限制。

[0054] 在壳体110中,还安装有垃圾箱140,垃圾箱140用于对吸入泳池清洁机器人100中的水流中的进行过滤,水流中的垃圾被暂存与垃圾箱140中,在完成清洁后,只需将垃圾箱

BEATBOT
Ex. 1011
Page 6 of 10

140提起,即可完成对垃圾箱140的清理,方便快捷。

[0055] 泳池清洁机器人100还包括设置在壳体110的底部的滚刷160,滚刷160沿泳池清洁机器人100前进的方向部分超出壳体110设置,通过滚刷160,可对泳池的池底以及池壁进行清洁。

[0056] 综上所述,本发明的泳池清洁机器人100,内置有浮潜组件120和驱动舱体131,浮潜组件120包括气囊121和充放气装置122,驱动舱体131与外部密封,驱动舱体131内安置有驱动装置132,充放气装置122也被密封于驱动舱体131中,在需要控制泳池清洁机器人100上浮时,通过充放气装置122将驱动舱体131内的气体抽入到气囊121中,在需要控制泳池清洁机器人100下潜时,通过充放气装置122将气囊121内的气体排出到驱动舱体131内,即将驱动舱体131作为气囊121的气源,无需占用壳体110内的额外的空间,能够更好的控制该泳池清洁机器人100的体积,使得泳池清洁机器人100整体的机身更为小巧,在水中的行动更为灵活,同时也能降低成本。

[0057] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

BEATBOT
Ex. 1011
Page 7 of 10

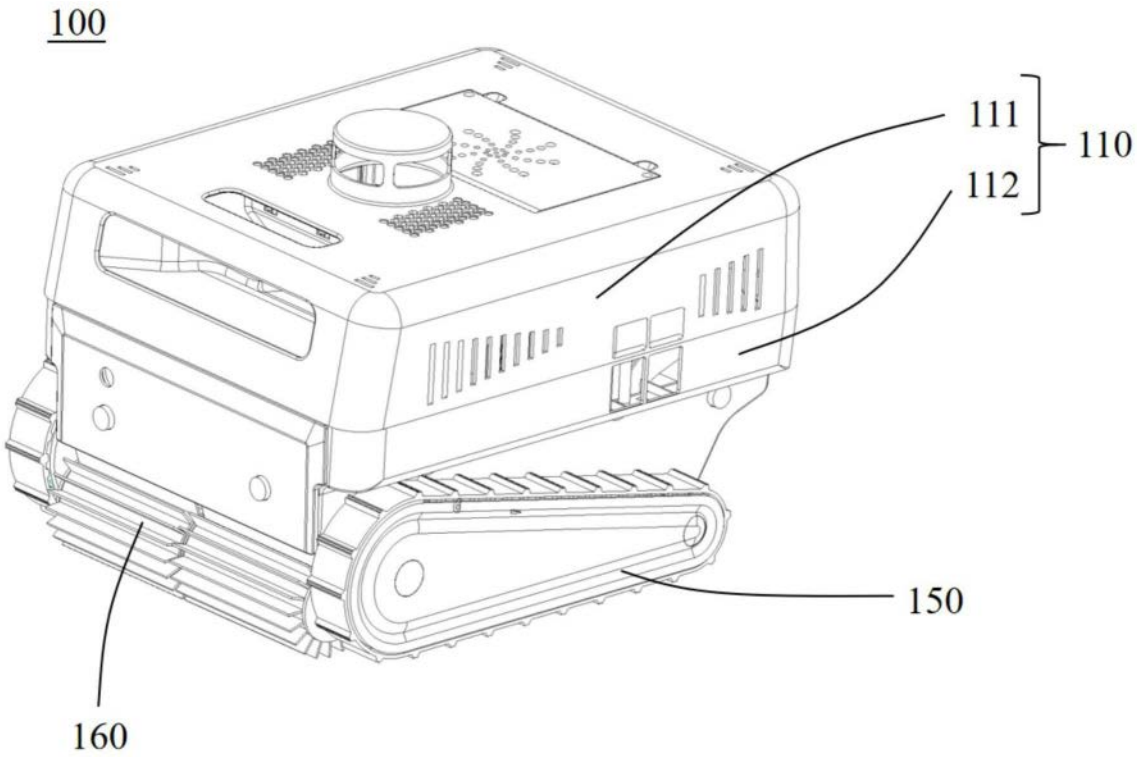


图1

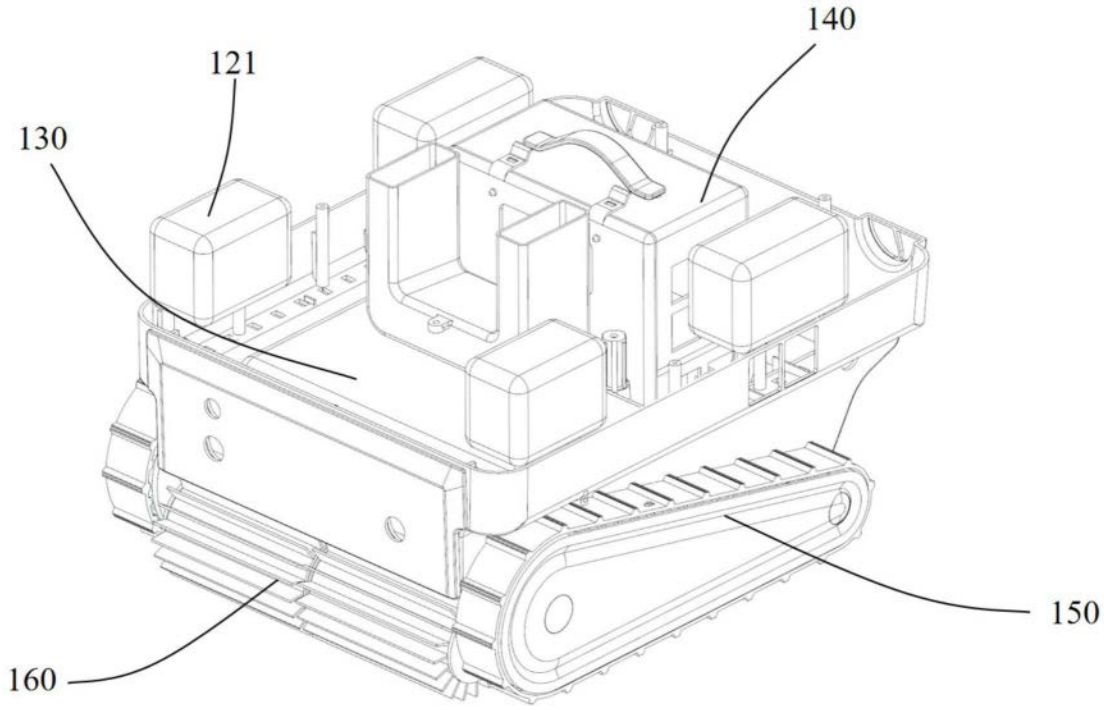


图2

BEATBOT
Ex. 1011
Page 8 of 10

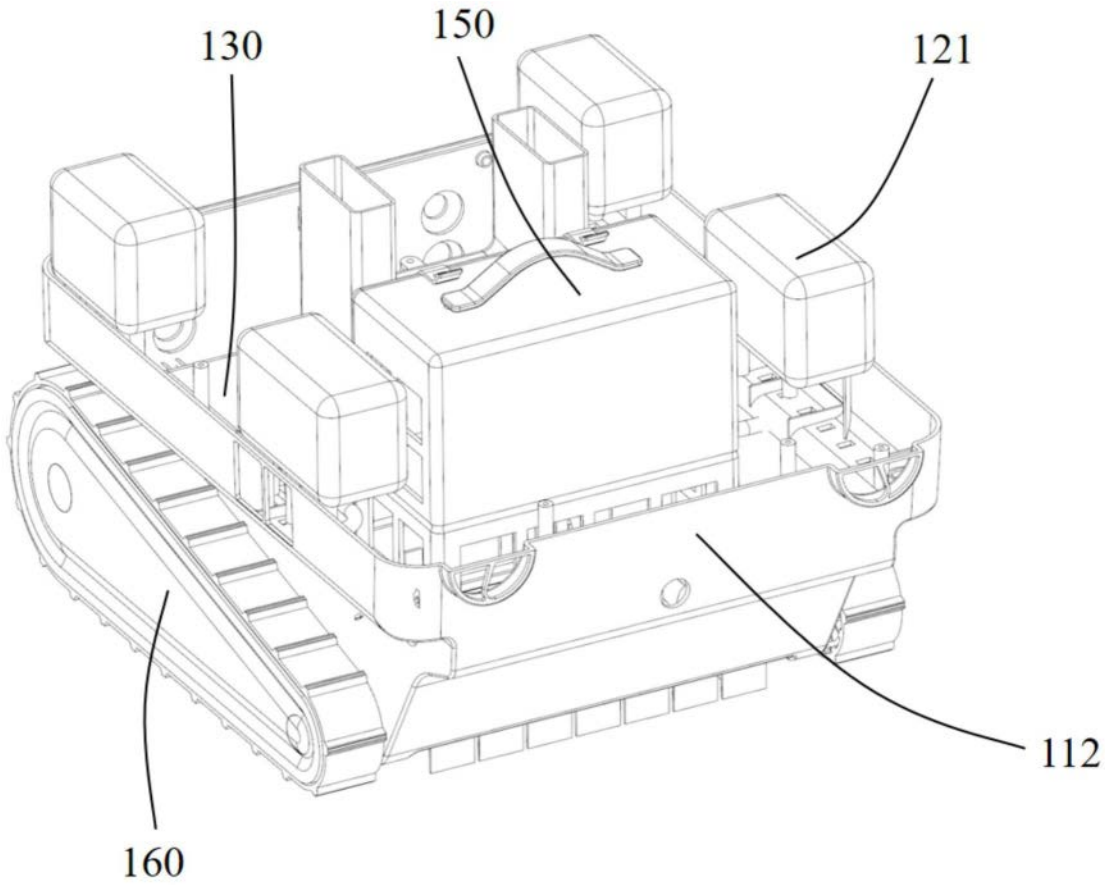


图3

BEATBOT
Ex. 1011
Page 9 of 10

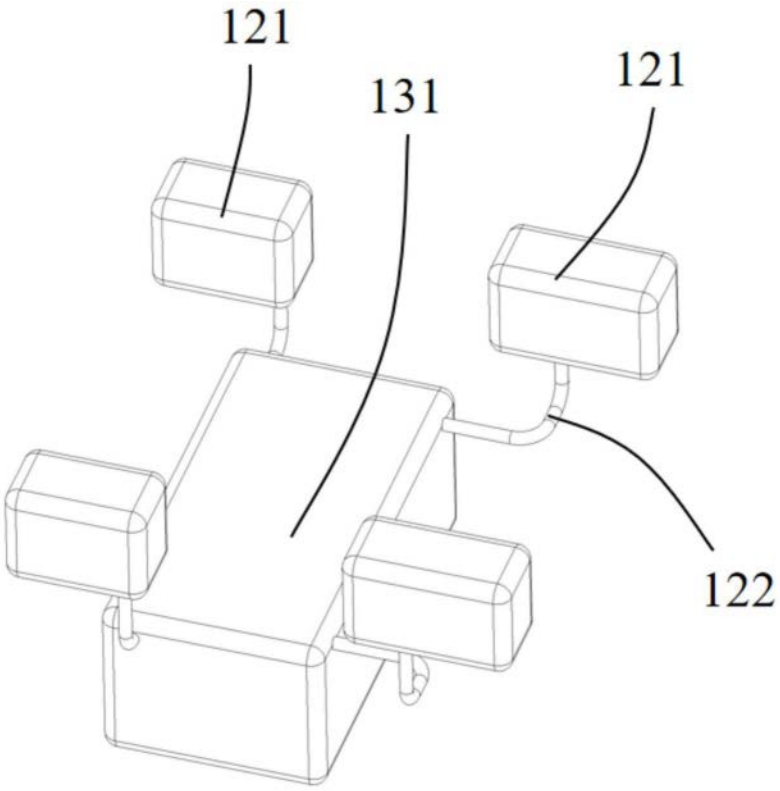


图4

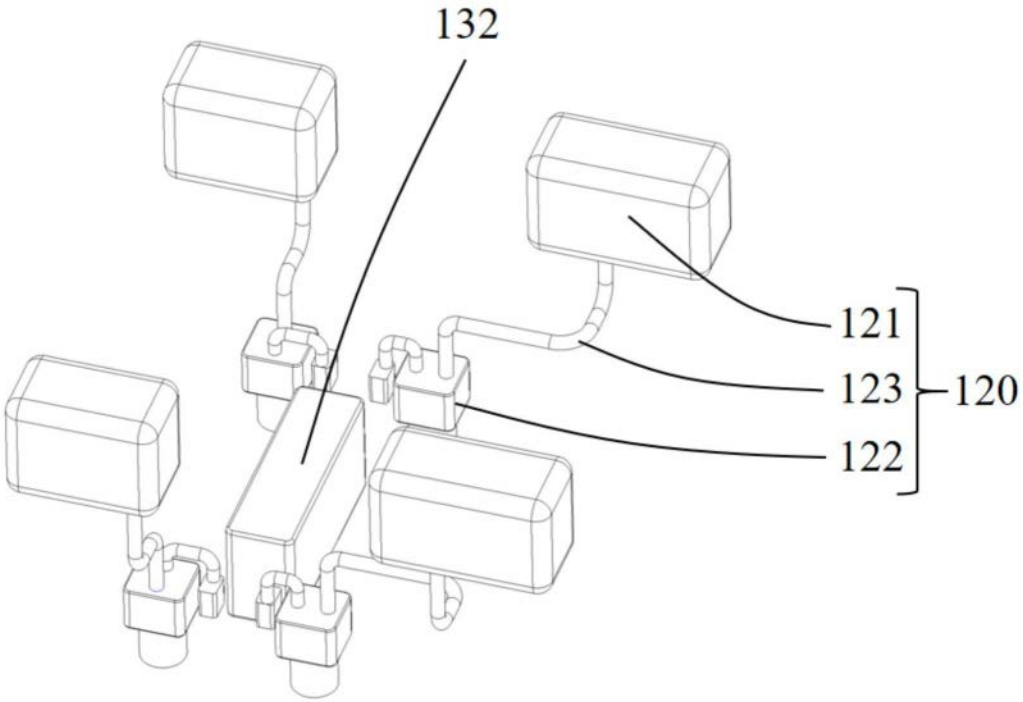


图5

BEATBOT
Ex. 1011
Page 10 of 10