



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103676947 B

(45)授权公告日 2017.08.01

(21)申请号 201210329730.7

(22)申请日 2012.09.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103676947 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(73)专利权人 苏州宝时得电动工具有限公司

地址 215123 江苏省苏州市工业园区东旺路18号

(72)发明人 杨晓岗 孙云红 杜江 易佳

(51)Int.Cl.

G05D 1/02(2006.01)

A01D 34/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 201886917 U,2011.06.29,

CN 201789781 U,2011.04.13,

CN 2337719 Y,1999.09.08,

CN 201674791 U,2010.12.22,

CN 201113397 Y,2008.09.10,

CN 1080983 C,2002.03.13,

JP 2002366228 A,2002.12.20,

WO 2004071165 A1,2004.08.26,

KR 20080002000 U,2008.06.20,

审查员 张毅

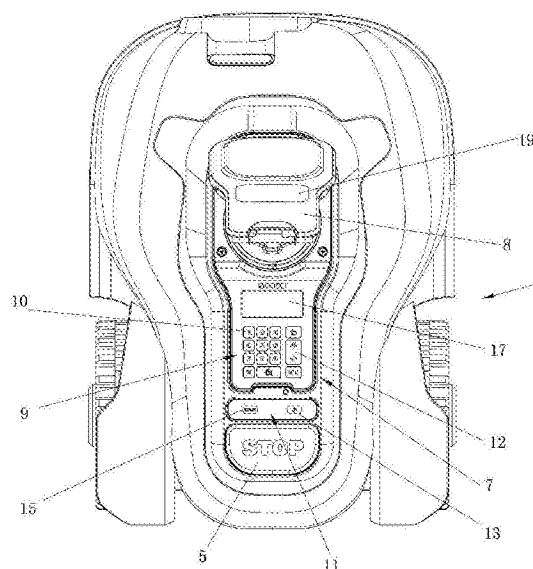
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

自动行走设备

(57)摘要

一种自动行走设备,用于在工作区域内自动行走和工作,包括机身;控制自动行走设备行走和工作的控制模块;急停按钮,位于所述机身上并电连接所述控制模块,在被触发时,控制模块指令自动行走设备停止行走或解除锁定;控制面板,位于所述机身上,并电连接所述控制模块,用于供用户操作以控制自动行走设备;所述控制面板包括盖板、内置按键和外置按键,所述盖板可在打开状态和关闭状态间切换,所述内置按键被关闭状态下的所述盖板覆盖,所述外置按键设于所述盖板外。通过将控制面板上的常用按键设置在盖板外,不常用的按键设置在盖板内,在为控制面板上的按键提供保护的同时,简化了常用操作,改善了用户体验。



1. 一种自动行走设备, 用于在工作区域内自动行走和工作, 包括:

机身;

控制自动行走设备行走和工作的控制模块;

急停按钮, 位于所述机身上并电连接所述控制模块, 在被触发时, 控制模块控制自动行走设备停止行走或解除锁定;

控制面板, 位于所述机身上, 并电连接所述控制模块, 用于供用户操作以控制自动行走设备; 其特征在于,

所述控制面板包括盖板、内置按键和外置按键, 所述盖板可在打开状态和关闭状态间切换, 所述内置按键被关闭状态下的所述盖板覆盖, 所述外置按键设于所述盖板外, 所述外置按键包括电源按键和启动按键, 当所述电源按键被触发时, 所述自动行走设备在关机状态和开机状态之间切换; 当所述启动按键被触发时, 所述控制模块控制自动行走设备执行预设的工作。

2. 根据权利要求1所述的自动行走设备, 其特征在于, 触发所述急停按钮和外置按键, 可使自动行走设备解除锁定并继续行走和工作。

3. 根据权利要求2所述的自动行走设备, 其特征在于, 异常排除后, 当所述急停按钮被触发时, 锁定被解除; 当所述启动按键被触发时, 所述控制模块控制自动行走设备继续执行预设的工作。

4. 根据权利要求1所述的自动行走设备, 其特征在于, 所述内置按键包括数字键和/或方向键。

5. 根据权利要求1所述的自动行走设备, 其特征在于: 所述控制面板还包括显示屏, 所述显示屏位于关闭状态下的所述盖板下。

6. 根据权利要求5所述的自动行走设备, 其特征在于: 所述盖板上设有透明窗, 在所述关闭状态下, 所述透明窗位于所述显示屏上方。

7. 根据权利要求1所述的自动行走设备, 其特征在于: 所述控制面板位于机身的顶部。

8. 根据权利要求1所述的自动行走设备, 其特征在于, 所述自动行走设备为自动割草机。

自动行走设备

技术领域

[0001] 本发明涉及智能机器人领域,特别是涉及一种自动行走设备。

背景技术

[0002] 随着计算机技术和人工智能技术的不断进步,类似于智能机器人的自动行走设备已经开始慢慢地走进人们的生活。其中,全自动吸尘器通常体积小巧,集成有环境传感器、自驱系统、吸尘系统、电池和充电系统,能够无需人工操控,自行在室内巡航,在能量低时自动返回充电站,对接并充电,然后继续巡航吸尘。自动割草机能够自动在用户的草坪中割草、充电,无需用户干涉。这种自动工作系统一次设置之后就无需再投入精力管理,将用户从清洁、草坪维护等枯燥且费时费力的家务工作中解放出来。

[0003] 现有的自动行走设备上大都设有急停按钮和控制面板,急停按钮用于在任何状况下停止机器的行走和工作,它通常是一个大的,独立的按键,即使在自动行走设备行走时,也容易被用户轻松地找到和触发;控制面板用于控制机器的各项功能,它只在机器停止工作时供用户操控,通常是多个较小的控制按键。为了避免误操作和被工作环境中的雨水、尘土或杂物污染损坏,部分控制面板上设有一个覆盖所有控制按键的盖板,盖板可以打开和关闭,在正常工作时盖板关闭以保护按键,在机器停止工作时盖板可打开以设置机器的各项功能。上述盖板的设置虽然保护了按键,但也增加了操作复杂度,使得原本通过触发几个按键即可完成的操作变得十分繁琐,即使执行如开始工作这样简单的指令,用户也要经历打开盖板、触发按键、关闭盖板等多个动作,导致用户不胜其扰,大大地影响了用户的操作体验。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种能够简化常用操作、改善用户体验的自动行走设备。

[0005] 为了解决上述的技术问题,本发明提供了一种自动行走设备,用于在工作区域内自动行走和工作,包括:机身;控制自动行走设备行走和工作的控制模块;急停按钮,位于所述机身上并电连接所述控制模块,在被触发时,控制模块指令自动行走设备停止行走或解除锁定;控制面板,位于所述机身上,并电连接所述控制模块,用于供用户操作以控制自动行走设备;所述控制面板包括盖板、内置按键和外置按键,所述盖板可在打开状态和关闭状态间切换,所述内置按键被关闭状态下的所述盖板覆盖,所述外置按键设于所述盖板外。

[0006] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过将控制面板上的常用按键设置在盖板外,不常用的按键设置在盖板内,在为控制面板上的按键提供保护的同时,简化了常用功能的操作步骤,改善了用户的操作体验。

[0007] 优选地,触发所述外置按键可以启动所述自动行走设备,使自动行走设备由关机状态进入到行走和工作状态。

[0008] 优选地,所述外置按键包括电源按键和启动按键,当所述电源按键被触发时,所述

自动行走设备在关机状态和开机状态之间切换;当所述启动按键被触发时,所述控制模块指令自动行走设备执行预设的工作。

[0009] 优选地,触发所述急停按钮和外置按键,可使自动行走设备解除锁定并继续行走和工作。

[0010] 优选地,异常排除后,当所述急停按钮被触发时,锁定被解除;当所述启动按键被触发时,所述控制模块指令自动行走设备继续执行预设的工作。

[0011] 优选地,所述内置按键包括数字键和/或方向键。数字键和/或方向键用于输入密码或设定工作参数,将其设置于盖板内不但能保护按键不受外界污染损坏,同时可以避免误操作。

[0012] 优选地,所述急停按钮和所述盖板之间设有连动机构,当所述急停按钮被触发时,所述连动机构将所述盖板切换到打开状态。只有在急停按钮被触发的时候盖板才被允许打开,可以防止自动行走设备在行走和工作时被误操作。

[0013] 优选地,盖板滑动或枢转,以在打开和关闭间切换。

[0014] 优选地,所述控制面板还包括显示屏,所述显示屏位于关闭状态下的所述盖板下。显示屏可以显示用户输入的相关数据和自动行走设备的实时状态,便于用户及时了解 and 核查相关信息;显示屏位于盖板下可防止雨水或灰尘等污染影响显示屏的显示效果。

[0015] 优选地,所述盖板上设有透明窗,在所述关闭状态下,所述透明窗位于所述显示屏上方。在盖板上设置透明窗,可以使用户无需打开盖板即可实时通过显示屏了解自动行走设备的运行状态。

[0016] 优选地,所述控制面板位于机身的顶部。

[0017] 优选地,所述自动行走设备为自动割草机。

附图说明

[0018] 图1是自动工作系统的整体示意图。

[0019] 图2是现有的自动行走设备的控制面板示意图。

[0020] 图3是本发明具体实施例的自动行走设备的整体示意图。

[0021] 图4是本发明具体实施例的自动行走设备的控制面板盖板关闭的示意图。

[0022] 图5是本发明具体实施例的自动行走设备的控制面板盖板打开的示意图。

- | | | | |
|--------|----------|--------|--------|
| [0023] | 1、自动行走设备 | 2、界线 | 3、停靠站 |
| [0024] | 4、机身 | 5、急停按钮 | 7、控制面板 |
| [0025] | 8、盖板 | 9内置按键 | 10、数字键 |
| [0026] | 11外置按键 | 12、方向键 | 13电源按键 |
| [0027] | 15启动按键 | 17显示屏 | 19透明窗 |

具体实施方式

[0028] 本发明公开揭示了一种自动行走设备1,该自动行走设备1为自动工作系统的一部分。

[0029] 参见图1所示,自动工作系统还包括界线2和停靠站3。其中界线2用于限制自动工作系统的工作区域,自动行走设备1在界线2之中行走并工作;停靠站3用于供自动行走设备

1停泊,尤其是供自动行走设备1在能源不足时返回补充能量。

[0030] 自动行走设备1可以是自动割草机,或者自动吸尘器等,它们自动行走于工作区域的地面或表面上,进行割草或吸尘工作。当然,自动行走设备1不限于自动割草机和自动吸尘器,也可以为其它设备,如喷洒设备,监视设备等等适合无人值守的设备,在本实施例中,自动行走设备1为自动割草机。

[0031] 自动行走设备1包括行走模块、工作模块、界线侦测模块、能量模块、控制模块等。

[0032] 行走模块用于带动自动行走设备1在工作区域内行走,工作模块用于执行自动行走设备1的具体工作任务,界线侦测模块用于侦测自动行走设备1和界线2的相对位置关系,能量模块用于为自动行走设备1的各项工作提供能量。

[0033] 控制模块用于控制自动行走设备1自动地行走、工作、补充能量,按照既定的程序,或根据侦测到的环境执行相应的指令,是自动行走设备1的核心部件。它执行的功能包括控制工作模块启动工作或停止,生成行走路径并控制行走模块依照该路径行走,判断能量模块的电量并及时指令自动行走设备1返回充电站自动对接充电等等。

[0034] 通过以上各个模块的配合,自动行走设备1在由界线2围绕的工作范围内巡航并进行割草工作,在正常状况下,自动行走设备1直线行走,直到撞到界线2。若自动行走设备1遇到界线2,它将转向折返回到界内继续直线行走,直到再次遇到界线2。通过上述的在界线2内不断折返的方式,覆盖全部工作区域进行工作。当自动行走设备1电量低至预设程度、或者发生其他情形需要返回停靠站3时,控制模块控制自动行走设备1寻找界线2,然后沿界线2行走,由于停靠站3位于界线2上,因此自动行走设备1将沿着界线2走回停靠站3中,然后对接充电或停泊于停靠站3。

[0035] 自动行走设备1还包括各种环境传感器,例如湿度传感器或温度传感器或加速度传感器或光线传感器等,这些传感器可以帮助自动行走设备1判断工作环境,以执行相应的程序。

[0036] 参见图2、图3所示,除了上述模块,自动行走设备1还包括容纳和安装各个模块的机身4与位于机身4上并电连接所述控制模块的急停按钮5,在急停按钮5被触发时,控制模块指令自动行走设备1停止行走或解除由异常情况引起的锁定;自动行走设备1还设有供用户操作以控制自动行走设备1的控制面板7,控制面板7也与控制模块电连接,一般设置于机身4的顶部,以方便用户观察和操作。

[0037] 下面将详细介绍自动行走设备1的控制面板7的结构。

[0038] 参见图2所示,在现有的设计中,控制面板7上集合了多个较小的按键(图中未显示),包括电源按键、启动按键、数字键等,为了避免误操作和防止按键被雨水、尘土等污染,控制面板7上设有一个覆盖所有按键的盖板8,盖板8可通过滑动或枢转在打开和关闭间切换。在自动行走设备1正常工作时,盖板8呈关闭状态,只有在自动行走设备1停止工作时盖板8才被允许打开以供用户设置工作参数和发送工作指令。但现有设计的缺陷是,由于所有的按键都设置在呈关闭状态的盖板8下面,即使用户不需要设定或改变工作参数而只是执行例如开机、启动等简单常用的指令时,仍需要执行打开盖板8、触发按键、再关上盖板8的动作,这些动作对于为了追求高效而购置自动行走设备1的用户无疑是繁琐的,尤其是当盖板8与急停按钮5设有连动机构的时候,这意味着用户每次打开盖板8前还需要先按一下急停按钮5。

[0039] 参见图3、图4所示,为了解决现有技术中操作控制面板7时所面临的诸多麻烦,本发明做出的改进是:将单独具有或组合起来具有常用功能的按键从关闭状态的盖板8下面转移出来,也就是说,本发明中的控制面板7包括盖板8、内置按键9和外置按键11,其中,盖板8可通过滑动或枢转在打开和关闭两种状态间切换,内置按键9被关闭状态下的盖板8覆盖,而外置按键11则始终位于盖板8外。

[0040] 将具有常用功能的按键外置于盖板8,使得用户在执行简单操作的时候不需要进行打开盖板8最后再关闭盖板8的动作,简化了操作,改善了用户体验,同时也保留了盖板8对于非常用按键的防止误操作和防污保护的作用。

[0041] 控制面板7上的按键一般包括电源按键13、启动按键15、数字键10、方向键12等等按键。当电源按键13被触发时,自动行走设备1在关机和开机两种状态间切换;而当启动按键15被触发时,所述控制模块指令自动行走设备1开始执行预设的工作。由于电源按键13和启动按键15的使用频率最为频繁,而且这两个按键结合起来可以实现常用的功能,因此在本实施方式中,电源按键13和启动按键15被设置成外置按键11。

[0042] 在本发明中,一些简单、常用的功能无需打开盖板8操作内置按键9,而只通过操作外置按键11或结合外置按键11和急停按钮5就可完成,下面介绍几种常见情况。

[0043] 在首次使用自动行走设备1前,用户会设定譬如行走路径、切割深度等工作参数并将其保留,以后在同种情况下执行同样的工作时,用户就无需再次设定这些功能参数,而只需要开机和启动就可使自动行走设备1根据控制模块的指令执行预设的工作。在本实施例中,用户先后操作电源按键13和启动按键15,即可使自动行走设备1由关机状态直接进入行走和工作状态。

[0044] 当在运行中被意外抬起、碰到障碍物或遭遇其它异常情况时,自动行走设备1会暂停工作并对自动行走设备进行报错锁定。用户排除异常后,只需触发急停按钮5,就可解除报错锁定,之后再触发启动按键15,自动行走设备1就可根据控制模块的指令继续执行预设的工作。当然,用来解除异常锁定的按键不一定为急停按钮5,也可以是一个专用的外置按键11,或是将该功能集合在已有的外置按键11(如启动按键15)上,通过操作两次外置按键11的方式来解除异常锁定。

[0045] 在本实施例中,外置按键11为电源按键13和启动按键15,当然,本领域的技术人员可以很容易地想到,其它常用的功能按键也可以外置,或者还可以开发出其它通过一键或两键就可实现的常用功能,并将这样的按键设置为外置按键11。总之,外置按键11的个数、种类和外置按键11所实现的功能不限于上述介绍的几种情况,只要是为了方便用户操作,而将常用的按键设置在关闭状态下的盖板8以外的位置,都属于本发明的构思。

[0046] 另外,数字键10和/或方向键12等按键只在设定指令或修改工作参数时才需要使用,如果外置则可能引起误操作,因此在本实施例中数字键10和/或方向键12作为内置按键9设置在盖板8下面,使用时需要先打开盖板8。

[0047] 在有些实施方式中,急停按钮5和盖板8之间设有连动机构(图中未显示),即急停按钮5相当于盖板8的开关,在急停按钮5被触发以前,盖板8一直处于关闭状态且无法打开。只有触发急停按钮5,使自动行走设备1停止行走时,连动机构才同时打开盖板8,使盖板8被直接切换到打开状态,从而允许用户操作内置按键9。关于连动机构,本领域技术人员可以想到很多实施方式,例如申请号为CN201020622101.X的实用新型专利中所揭示的方案,这

里不再赘述。

[0048] 连动机构的设置进一步保护了自动行走设备1,防止自动行走设备1在运行时被误操作而出现故障,同时也保证自动行走设备1在运行时,内置按键9不会被雨水、尘土等杂物污染。当然,急停按钮5和盖板8之间也可以不设置连动机构。

[0049] 参见图4、图5所示,为了方便用户在操控控制面板7时能够及时、有效地校验和更正各种信息和/或参数,控制面板7还包括显示屏17。显示屏17设于内置按键9的附近,与内置按键9一样,位于关闭状态下的盖板8下方,以防止雨水或灰尘等污染影响显示屏的显示效果。这样,当盖板8在打开状态时,用户就可以一边输入指令一边通过显示屏17观察到自动行走设备1的相应反馈信息了。

[0050] 当然,自动行走设备1的显示屏17不仅可以显示即时输入的指令或参数,也可以显示出自动行走设备1的当前状态,比如显示“正在充电中”、“密码验证中”、“割草进行中”等状态信息,便于用户随时了解自动行走设备1的运行情况。

[0051] 参见图3、图4所示,由于显示屏17设置在关闭状态下的盖板8下面,如果必须打开盖板8才能露出显示屏17,对于只是为了查看自动行走设备1状态的用户无疑是繁琐的。因此,在本实施方式中,盖板8上设有透明窗19,当盖板8在关闭状态时,透明窗19位于显示屏17的上方,这样,用户通过透明窗19就可以直接观察到显示屏17上所显示的状态信息了。

[0052] 与现有技术相比,本发明提供的自动行走设备1结构简单、操作简便,提供了更加舒适、人性化的操作体验,同时满足了用户对于自动行走设备1所提出的高效、快捷的性能要求。

[0053] 本领域技术人员可以想到的是,本发明还可以有其他的实现方式,但只要其采用的技术精髓与本发明相同或相近似,或者任何基于本发明做出的变化和替换都在本发明的保护范围之内。

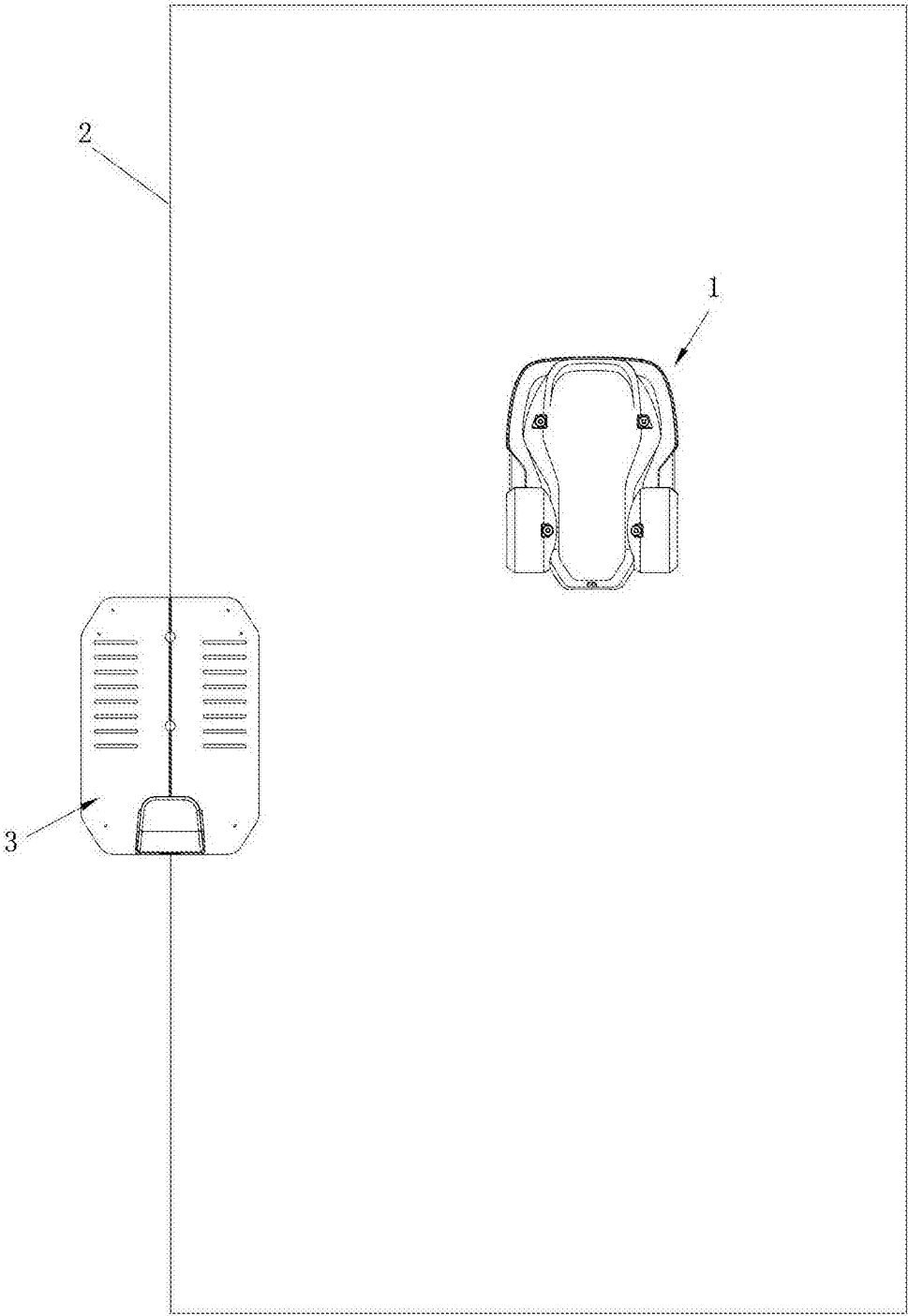


图1

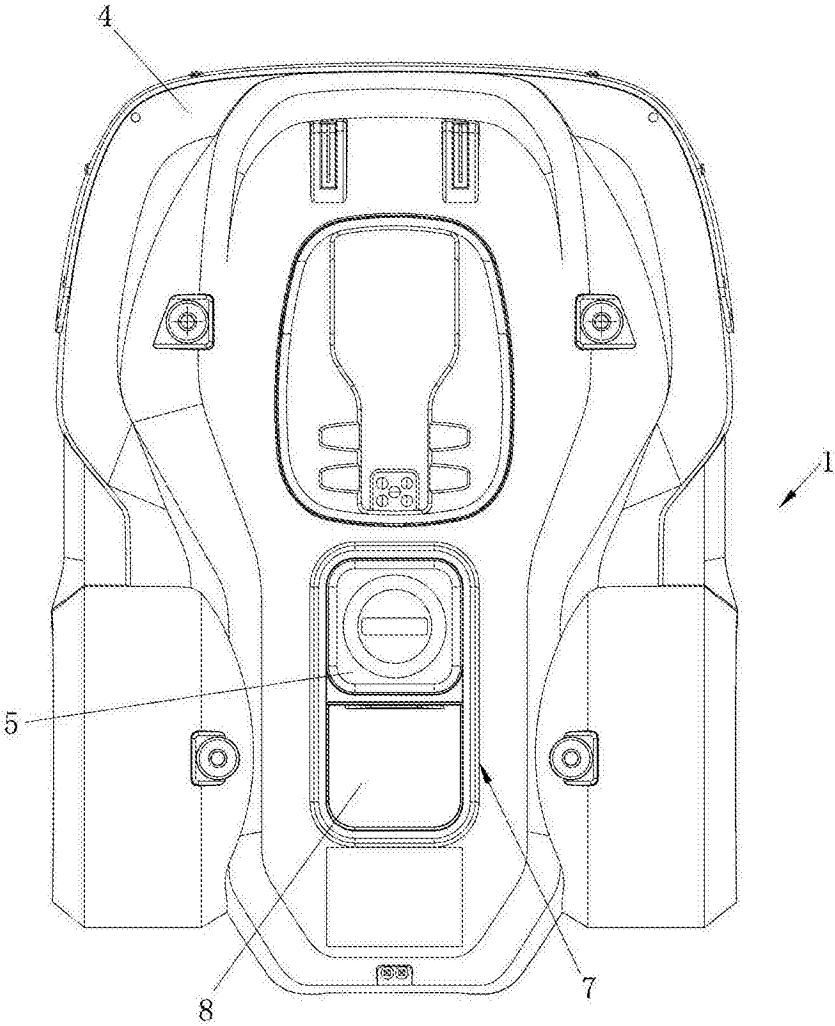


图2

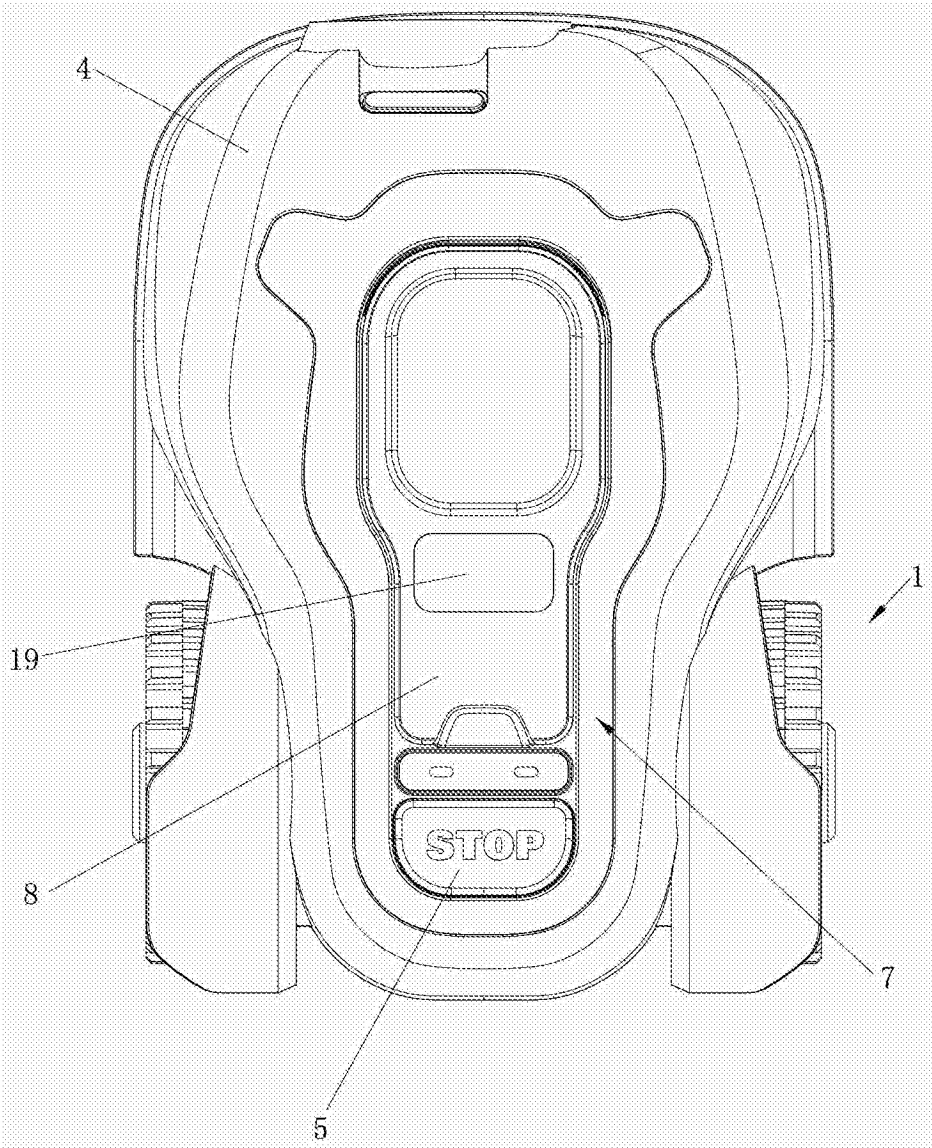


图3

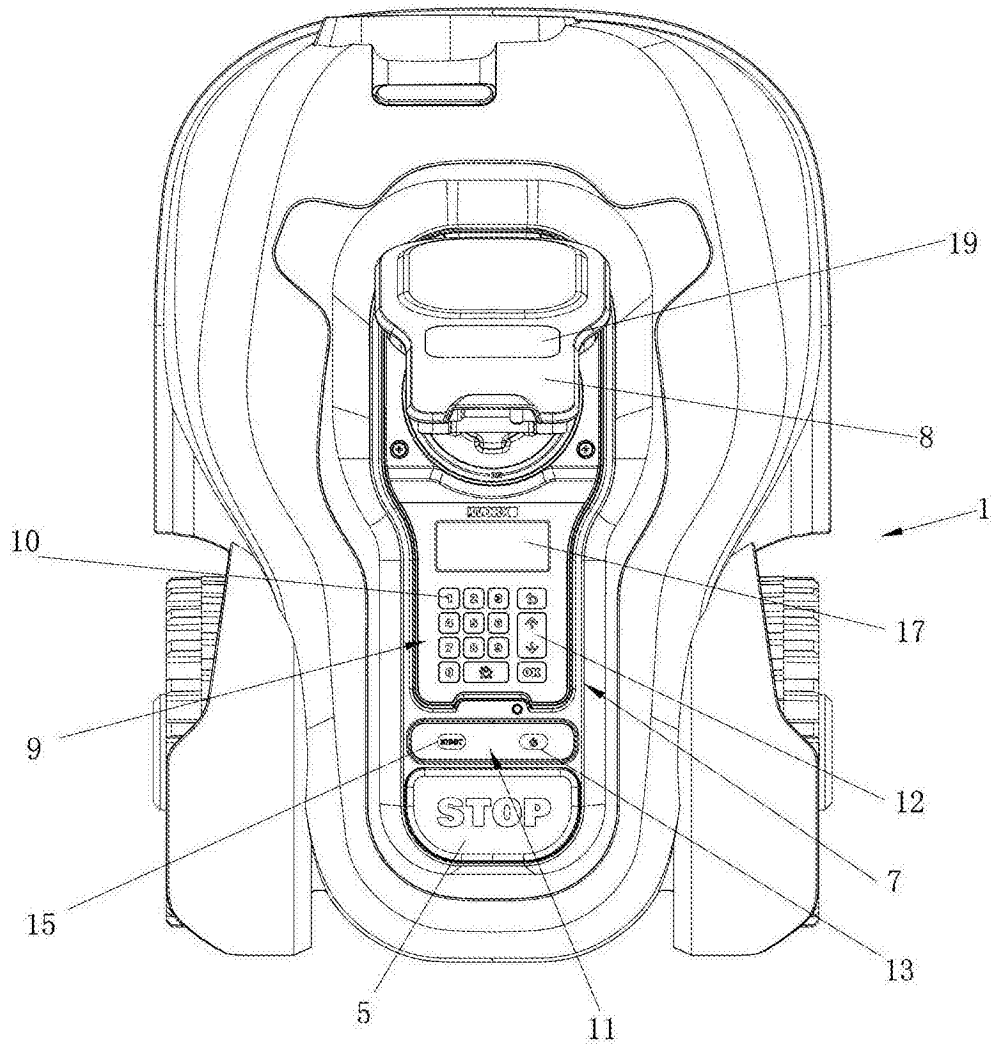


图4

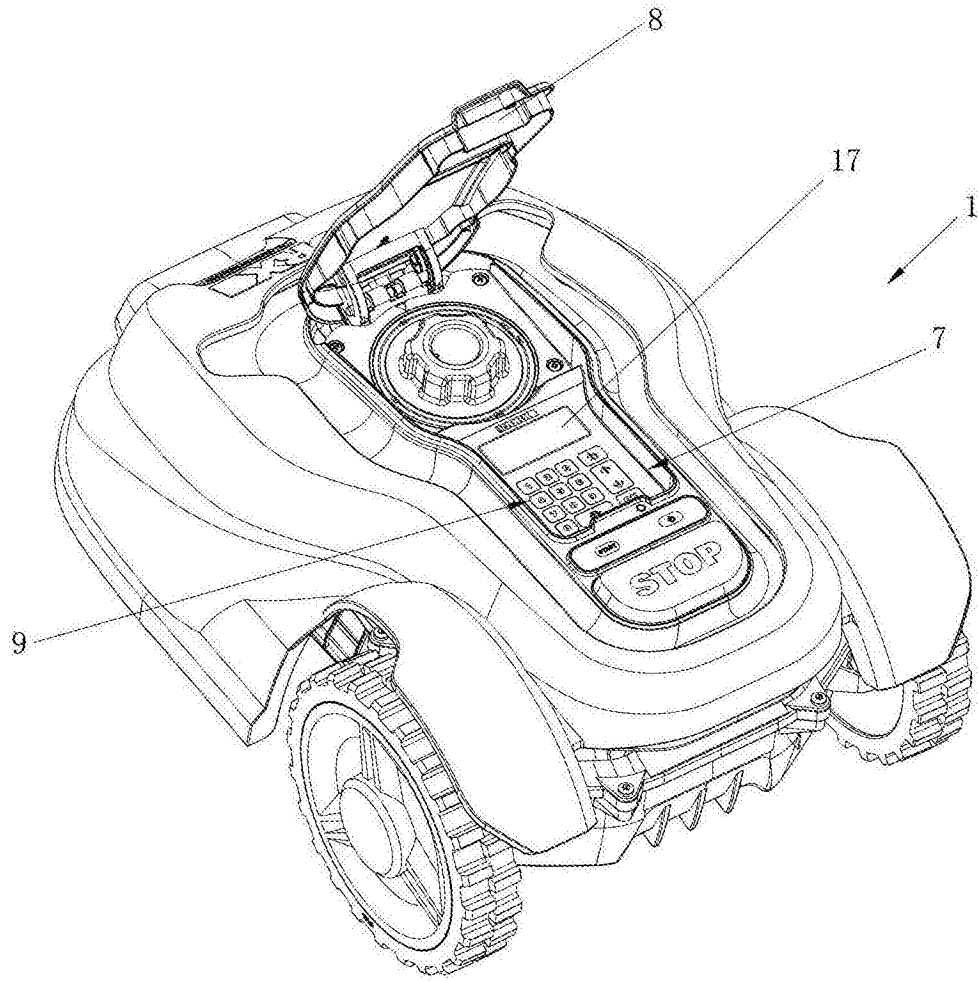


图5