



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218471989 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 10

(21) 申请号 202222013095.3

H05K 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.01

H05K 5/02 (2006.01)

(73) 专利权人 科沃斯机器人股份有限公司

H04B 1/38 (2015.01)

地址 215124 江苏省苏州市吴中区郭巷街道吴淞江产业园淞葦路518号

H04W 4/02 (2018.01)

H04W 4/021 (2018.01)

H04W 64/00 (2009.01)

(72) 发明人 郝亮 李晓菲 吴永东

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(74) 专利代理机构 北京智信禾专利代理有限公司 11637

专利代理师 李琪

(51) Int. Cl.

H01M 6/50 (2006.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/627 (2014.01)

H01M 10/643 (2014.01)

H01M 10/6551 (2014.01)

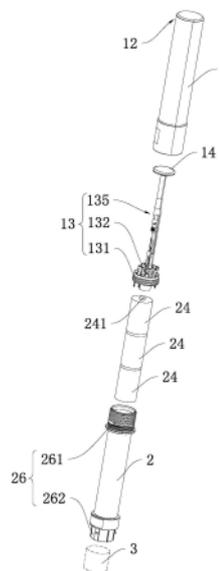
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

信号装置及定位系统

(57) 摘要

本公开涉及一种信号装置及定位系统,其中信号装置包括连接端,所述连接端被配置为将所述信号装置固定在工作区域内;第一壳体,所述第一壳体的内腔中设置有天线模组,所述天线模组被配置为用于对外发射信号,或者接收信号;第二壳体,所述第二壳体的内腔中设置有电池单元,所述电池单元被配置为向位于所述第一壳体内腔中的天线模组供电;所述第二壳体采用导热材料制成。本公开的信号装置采用导热材料制备的第二壳体,导热材料能够使第二壳体内腔与外界充分地进行热交换反应。电池单元在运行中产生的热量能够被及时散发到外界,从而可延长信号装置的使用寿命,降低其故障率。



1. 一种信号装置,其特征在于,包括:
连接端(3),所述连接端(3)被配置为将所述信号装置固定在工作区域内;
第一壳体(1),所述第一壳体(1)的内腔中设置有天线模组(13),所述天线模组(13)被配置为用于对外发射信号和/或接收信号;
第二壳体(2),所述第二壳体(2)的内腔中设置有电池单元,所述电池单元被配置为向位于所述第一壳体(1)内腔中的天线模组(13)供电;所述第二壳体(2)采用导热材料制成,所述第二壳体(2)设置于所述第一壳体(1)和所述连接端(3)之间。
2. 根据权利要求1所述的信号装置,其特征在于,所述信号装置整体呈杆状结构,所述第一壳体(1)与所述第二壳体(2)的一端同轴连接,所述连接端(3)与所述第二壳体(2)的另一端连接。
3. 根据权利要求1所述的信号装置,其特征在于,所述第二壳体(2)呈管状结构,所述电池单元包括至少一节电池(24),至少一节电池(24)分布在第二壳体(2)的轴向方向上。
4. 根据权利要求3所述的信号装置,其特征在于,所述第二壳体(2)被构造为与所述电池(24)具有相适配的形状,所述第二壳体(2)的内壁被构造为对所述电池(24)进行限位。
5. 根据权利要求1所述的信号装置,其特征在于,所述天线模组(13)包括:
固定座(131),所述固定座(131)连接在所述第一壳体(1)的内腔中;
电路板(132),所述电路板(132)连接在所述固定座(131)上;
天线装置(135),所述天线装置(135)被配置为与所述电路板(132)通信连接。
6. 根据权利要求5所述的信号装置,其特征在于,所述电路板(132)连接在所述固定座(131)上,所述天线装置(135)包括相对的第一端(136)、第二端(137);所述天线装置(135)的第一端(136)为与所述电路板(132)机械连接,第二端(137)且朝远离所述第二壳体(2)的方向延伸至邻近所述第一壳体(1)端头的位置。
7. 根据权利要求6所述的信号装置,其特征在于,所述天线装置(135)的第二端(137)设置有支撑座(14),所述支撑座(14)被构造为与所述第一壳体(1)端面贴合,和/或,被构造为支撑在所述第一壳体(1)的内壁上,以支撑所述天线装置(135)。
8. 根据权利要求5所述的信号装置,其特征在于,所述固定座(131)被构造为与所述第一壳体的内壁(11)螺纹连接。
9. 根据权利要求5所述的信号装置,其特征在于,所述电路板(132)上设置有向所述第二壳体(2)方向延伸出的正极片(133)、负极片(134);所述第一壳体(1)与第二壳体(2)连接后,所述正极片(133)、负极片(134)被配置为分别与所述电池单元的正极(241)、负极(242)导通。
10. 根据权利要求9所述的信号装置,其特征在于,所述第二壳体(2)采用导电的金属材料;在所述第二壳体(2)远离所述第一壳体(1)的一端设置有导电部(25);导电部(25)被配置为导通所述电池单元的负极(242)与所述第二壳体(2);所述第一壳体(1)与所述第二壳体(2)安装之后,所述负极片(134)被配置为与所述第二壳体(2)的相应位置接触导通。
11. 根据权利要求10所述的信号装置,其特征在于,至少在所述第二壳体(2)的内壁上设置有绝缘层(23);所述绝缘层(23)在对应导电部(25)、负极片(134)的位置设置有将所述第二壳体(2)内壁露出的缺口(233)。
12. 根据权利要求11所述的信号装置,其特征在于,所述第二壳体(2)经过电解以在所

述第二壳体(2)的表面形成所述绝缘层(23)。

13. 根据权利要求10所述的信号装置,其特征在于,通过嵌件注塑的方式在所述第二壳体(2)的端头注塑有快拆部(26),所述第一壳体(1)与所述快拆部(26)以可拆卸的方式连接。

14. 一种定位系统,其特征在于,包括:

至根据权利要求1至13任一项所述的信号装置;所述信号装置设置有至少一个,且固定在工作区域内;

自移动机器人,所述自移动机器人根据信号装置进行定位,以在工作区域内进行移动作业。

15. 根据权利要求14所述的定位系统,其特征在于,所述自移动机器人为自移动割草机(4),所述工作区域为草坪(5),所述信号装置被配置为插在草坪(5)的边缘区域。

信号装置及定位系统

技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域,尤其涉及一种信号装置及定位系统。

背景技术

[0002] 信号装置是用于接收或发送信息的一类装置的总称,通过信号装置能够实现信息之间的传播与交流等。常见的信号装置大多为无线信号装置,利用电磁波进行信息的辐射和接收。近年来随着时代发展和科技进步,信号装置的用途十分广泛和普及,现其应用于许多家用电器中。

[0003] 信号装置在工作过程中,位于信号装置内腔中的部件会产生大量的热量,与之而来其内腔温度也在不断升高。而过高的温度会导致信号装置在工作时出现过热现象,甚至会对其内腔中的部件造成损坏。长期处于高温环境中运行非常影响信号装置的使用性能以及使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本公开为了解决现有技术中存在的问题,提供了一种信号装置及定位系统。

[0005] 根据本公开的第一方面,提供了一种信号装置,包括:

[0006] 连接端,所述连接端被配置为将所述信号装置固定在工作区域内;

[0007] 第一壳体,所述第一壳体的内腔中设置有天线模组,所述天线模组被配置为用于对外发射信号和/或接收信号;

[0008] 第二壳体,所述第二壳体的内腔中设置有电池单元,所述电池单元被配置为向位于所述第一壳体内腔中的天线模组供电;所述第二壳体采用导热材料制成,所述第二壳体设置于所述第一壳体和所述连接端之间。

[0009] 在本公开的一个实施例中,所述信号装置整体呈杆状结构,所述第一壳体与所述第二壳体的一端同轴连接,所述连接端与所述第二壳体的另一端连接。

[0010] 在本公开的一个实施例中,所述第二壳体呈管状结构,所述电池单元包括至少一节电池,至少一节电池分布在第二壳体的轴向方向上。

[0011] 在本公开的一个实施例中,所述第二壳体被构造为与所述电池具有相适配的形状,所述第二壳体的内壁被构造为对所述电池进行限位。

[0012] 在本公开的一个实施例中,所述天线模组包括:

[0013] 固定座,所述固定座连接在所述第一壳体的内腔中;

[0014] 电路板,所述电路板连接在所述固定座上;

[0015] 天线装置,所述天线装置被配置为与所述电路板通信连接。

[0016] 在本公开的一个实施例中,所述电路板连接在所述固定座上,所述天线装置包括相对的第一端、第二端;所述天线装置的第一端为与所述电路板机械连接,第二端且朝远离所述第二壳体的方向延伸至邻近所述第一壳体端头的位置。

[0017] 在本公开的一个实施例中,所述天线装置的第二端设置有支撑座,所述支撑座被

构造为与所述第一壳体端面贴合,和/或,被构造为支撑在所述第一壳体的内壁上,以支撑所述天线装置。

[0018] 在本公开的一个实施例中,所述固定座被构造为与所述第一壳体的内壁螺纹连接。

[0019] 在本公开的一个实施例中,所述电路板上设置有向所述第二壳体方向延伸出的正极片、负极片;所述第一壳体与第二壳体连接后,所述正极片、负极片被配置为分别与所述电池单元的正极、负极导通。

[0020] 在本公开的一个实施例中,所述第二壳体采用导电的金属材料;在所述第二壳体远离所述第一壳体的一端设置有导电部;导电部被配置为导通所述电池单元的负极与所述第二壳体;所述第一壳体与所述第二壳体安装之后,所述负极片被配置为与所述第二壳体的相应位置接触导通。

[0021] 在本公开的一个实施例中,至少在所述第二壳体的内壁上设置有绝缘层;所述绝缘层在对应导电部、负极片的位置设置有将所述第二壳体内壁露出的缺口。

[0022] 在本公开的一个实施例中,所述第二壳体经过电解以在所述第二壳体的表面形成所述绝缘层。

[0023] 在本公开的一个实施例中,通过嵌件注塑的方式在所述第二壳体的端头注塑有快拆部,所述第一壳体与所述快拆部以可拆卸的方式连接。

[0024] 根据本公开的第二方面,还提供了一种定位系统,包括:

[0025] 上述的信号装置;所述信号装置设置有至少一个,且固定在工作区域内;

[0026] 自移动机器人,所述自移动机器人根据信号装置进行定位,以在工作区域内进行移动作业。

[0027] 在本公开的一个实施例中,所述自移动机器人为自移动割草机,所述工作区域为草坪,所述信号装置被配置为插在草坪的边缘区域。

[0028] 本公开的一个有益效果在于,本公开的信号装置通过连接端、第一壳体、以及第二壳体三者配合组成,使其能够固定在预设的工作区域内进行工作。第二壳体采用具有导热性能的材料制成,位于第二壳体内腔中的电池单元在运行过程中产生的热量可以通过第二壳体散发到外界,以降低第二壳体内腔中的温度。

[0029] 通过以下参照附图对本公开的示例性实施例的详细描述,本公开的其他特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0030] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本公开的实施例,并且连同其说明一起用于解释本公开的原理。

[0031] 图1是本公开一实施例提供的信号发生器的部分结构示意图;

[0032] 图2是本公开一实施例提供的信号发生器的部分结构爆炸图

[0033] 图3是本公开一实施例提供的信号发生器的部分结构剖视图;

[0034] 图4是本公开一实施例提供的第一壳体和第二壳体连接端的部分结构局部放大示意图;

[0035] 图5是本公开一实施例提供的第二壳体的的部分结构剖视图;

- [0036] 图6是本公开一实施例提供的第一快拆部的部分结构局部放大示意图；
- [0037] 图7是本公开一实施例提供的导电部的部分结构局部放大示意图；
- [0038] 图8是本公开一实施例提供的信号装置的工作场景示意图。
- [0039] 图1至图8中各组件名称和附图标记之间的一一对应关系如下：
- [0040] 1、第一壳体；11、第一壳体的内壁；12、第一壳体端头；13、天线模组；131、固定座；132、电路板；133、正极片；134、负极片；135、天线装置；136、第一端；137、第二端；14、支撑座；
- [0041] 2、第二壳体；21、第二壳体内壁；22、第二壳体外壁；23、绝缘层；231、第一绝缘层；232、第二绝缘层；233、缺口；24、电池；241、正极；242、负极；25、导电部；26、快拆部；261、第一快拆部；262、第二快拆部；
- [0042] 3、连接端；4、自移动割草机；5、草坪；6、第一信号装置；7、第二信号装置。

具体实施方式

[0043] 现在将参照附图来详细描述本公开的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本公开的范围。

[0044] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本公开及其应用或使用的任何限制。

[0045] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0046] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0047] 下面结合附图对本公开的具体实施方式进行描述。

[0048] 在本文中，“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等仅用于表示相关部分之间的相对位置关系，而非限定这些相关部分的绝对位置。

[0049] 在本文中，“第一”、“第二”等仅用于彼此的区分，而非表示重要程度及顺序、以及互为存在的前提等。

[0050] 在本文中，“相等”、“相同”等并非严格的数学和/或几何学意义上的限制，还包含本领域技术人员可以理解的且制造或使用等允许的误差。

[0051] 本公开提供了一种信号装置，按照信号装置在工作时的使用状态，沿其自身轴线方向由上至下，信号装置依次包括第一壳体、第二壳体以及连接端。其中第一壳体的内腔中设置有天线模组，其被配置为对外发射信号、接收信号。第二壳体的内腔中设置有电池单元，电池单元被配置为向第一壳体中的天线模组进行供电。连接端被配置为将信号装置固定在工作区域内，以使信号装置能够在预设的工作区域内进行工作。

[0052] 其中，第二壳体采用导热材料制成。导热材料有利于在第二壳体内腔与外界之间产生温度差后，充分地进行热交换，以散发第二壳体内腔中的热量。在实际使用过程中，位于第二壳体内腔中的电池单元在运行过程中会产生的大量热量，通过热交换可将第二壳体内腔中的热量及时散发到外界，从而使第二壳体内腔中的温度降低至与外界的温度相近，即降低至电池单元适宜的温度范围，避免其长期处于高温环境中工作，影响电池单元的工

作性能和使用时限。

[0053] 为了便于更好地理解,下面结合说明书附图的图1至图8,来详细说明信号装置的具体结构及其工作原理。

[0054] 实施例一

[0055] 参考图1至图2,在本公开的一个实施方式中提供了一种信号装置,沿其自身轴线方向从上至下,信号装置依次包括第一壳体1、第二壳体2、以及连接端3。其中,连接端3被配置为将信号装置固定在工作区域内,以使信号装置能够在预设的工作区域内进行工作。

[0056] 第一壳体1的内腔中设置有天线模组13,天线模组13被配置为用于对外发射信号,和/或接收信号。

[0057] 第二壳体2的内腔中设置有电池单元。电池单元被配置为向位于第一壳体1内腔中的天线模组13供电。且第二壳体2采用导热材料制成。在实际使用过程中,电池单元在运行的过程中会产生大量的热量,第二壳体2内腔中的温度会随之升高。采用具有导热性能的第二壳体2能够充分地利用自身内腔与外界的温度差进行热交换反应,有利于散发电池单元产生的热量。如此通过降低第二壳体2内腔中的温度,实现对电池单元保护。

[0058] 在本公开一个具体的应用场景中,信号装置安装在户外,以对外发射信号、接收信号。信号装置在工作的时候,电池单元的温度会上升。另外在太阳的照射下,如果第二壳体2的散热性能不好,则第二壳体2内腔中的温度会上升到超出电池单元适宜的工作温度。本公开的第二壳体2采用散热材料制成,这使得第二壳体2内腔中的热量会散发到外界,从而第二壳体2内腔中的温度可以始终保持与外界的温度近似,由此可保证电池单元的性能,避免电池单元在高温环境下发生安全隐患。

[0059] 本公开的信号装置可以是用于给自移动机器人定位,即该信号装置发射或者接收的信号用于对自移动机器人进行实时定位。在本公开的一些实施例中,信号装置通常设置在预设工作区域的边缘处,自移动机器人被配置为根据信号装置发出的信号进行定位,从而获取到当前设定的工作区域的范围。自移动机器人可以根据信号装置发出的定位信号调整自移动机器人的工作方向,从而可以控制自移动机器人始终在预设的工作区域内进行工作。

[0060] 参考图1和图2,在本公开的一些实施例中,信号装置整体呈杆状结构。第一壳体1与第二壳体2的一端同轴连接,连接端3与第二壳体2的另一端连接。当第一壳体1、第二壳体2以及连接端3三者连接在一起后,信号装置的内腔被构造为由第一壳体1内腔和与之连通在一起的第二壳体2内腔配合组成。具体地,参见图3,信号装置的内腔整体呈密封结构,如此可对位于信号装置内腔中的部件进行保护,避免外部环境中的水分或灰尘等物质对其造成损坏。

[0061] 在本公开的一些实施例中,参考图3和图5,第二壳体2呈管状结构。位于第二壳体2内腔中的电池单元包括至少一节电池24,电池24分布在第二壳体2的轴向方向上。本实施例中,在第二壳体2的轴向方向上分布有三节电池24。电池24上的正极241和负极242依次首尾连接,串联形成电池单元。

[0062] 当然为了延长天线装置的续航时间,电池单元中串联的电池24的数量不仅仅局限于三个,其数量根据实际使用需求可以为任意个数,本公开在此不做限制。

[0063] 在本公开的一些实施例中,继续参考图3,第二壳体2被构造为与电池24具有相适

配的形状,这使得第二壳体内壁21被构造为对电池24的安装位置进行限位。另外,第二壳体内壁21与电池24的形状相匹配,这使得电池24散发出的热量可以通过第二壳体2直接散发出去,避免热量在信号装置的内腔中淤积。

[0064] 图3示意出了三节柱状电池24串联在一起的示意图,电池24还可以采用块状电池、纽扣电池等本领域技术人员所熟知的电池形状,本公开在此不做限制。当多个电池24串联设置在第二壳体2的内腔时,第二壳体内壁21通过限制电池24在天线装置的径向方向上的位移,以使电池单元在第二壳体2内腔中始终保持稳定连接。当外界环境恶劣或信号装置发生移动时,可有效避免多个电池24之间在受到外力后出现偏移、断连等现象。

[0065] 在本公开的一些实施例中,参考图2和图3,第一壳体1内腔中的天线模组13包括固定座131、电路板132以及天线装置135。其中固定座131连接在第一壳体1的内腔中,电路板132连接在固定座131上,天线装置135被配置为与电路板132通信连接。

[0066] 在本公开的一些实施例中,参考图4,电路板132上设置有向第二壳体2方向延伸出的正极片133、负极片134。在第一壳体1与第二壳体2连接后,第一壳体1中的正极片133、负极片134被配置为分别与电池单元的正极241、负极242导通,由此可通过电池单元对天线模组13的电路板132进行供电。

[0067] 继续参考图4,在本实施例中,电池单元中的电池24被配置为正极241邻近第一壳体1设置。参考图4的视图方向,即在安装电池24的时候,以其正极241朝上的方式将电池24依次装入第二壳体2的内腔中。当第一壳体1与第二壳体2连接后,电池24的正极241与正极片133被构造为直接接触后导通。由于信号装置成杆状,对应的电池单元中的负极242远离第一壳体1,故其与负极片134之间存在一定的间距。

[0068] 为了兼具散热及导电,在本公开的一些实施例中,第二壳体2采用具有导热、导电性能的材料制备而成。在本实施例中,参考图3和图4,第二壳体2由具有导电性能的金属材料制备而成,例如铝、铁、铜等本领域技术人员所熟知的材料。在将电池24的负极242与第二壳体2导通后,第二壳体2可看作是负极242与负极片134之间的导线。此时,第二壳体2作为电池24的负极,缩短了电池24的负极242与电路板132的负极片134之间的距离。无需额外设置其它部件,只需将电路板132上的负极片134与第二壳体2连通,就可实现负极片134与负极242导通。

[0069] 在本公开的一些实施例中,参考图5和图7,为了使电池24中的负极242与第二壳体2之间连接处能够稳定连接。在电池单元的负极242与第二壳体2之间设有导电部25。

[0070] 在本实施例中,导电部25具有相对设置的两个端部,其中一个端部与第二壳体2固定设置,另一个端部与负极242抵接。此时,负极242与第二壳体2之间通过导电部25导通。

[0071] 当然,对于本领域技术人员而言,导电部25可以采用位于第二壳体2内腔中的导电片和弹簧,当电池24装入第二壳体2的内腔中后,其负极242会挤压弹簧,并通过弹簧、导电片与第二壳体2导通。如此在信号装置受到外力产生振动或其它因素造成电池24发生位移后,导电部25通过弹性形变能够始终与负极242保持接触,使负极242与第二壳体2始终处于导通状态。在第一壳体1与第二壳体2连接之后,负极片134可以与第二壳体2内壁的相应位置接触并导通,从而通过第二壳体2形成了供电回路。本公开的第二壳体2采用金属材料,不但可以作为电池单元供电回路的一部分,而且其散热效果好。

[0072] 在本公开的一些实施例中,为了提高第二壳体2参与供电回路的安全性,至少在第

二壳体内壁21上设置有绝缘层23。参考图5,绝缘层23在对应导电部25、负极片134的位置设置有将第二壳体内壁21露出的缺口233。导电部25、负极片134分别通过与缺口233连接形成供电回路。

[0073] 在本公开的一些实施例中,由于第二壳体2采用金属材料,因此可以通过电解的方式在第二壳体2的整个表面形成绝缘层23,之后可在第二壳体2内壁的相应位置形成上述的缺口233。当然,也可以采用包裹、涂覆绝缘材料等方式在第二壳体2的外表面形成绝缘层23,本领域技术人员可以根据实际需求进行选择设计,例如在本公开的一些实施例中,绝缘层23包括第一绝缘层231和第二绝缘层232。具体地,绝缘层23包括覆盖在第二壳体外壁22的整个外表面的第二绝缘层232,以及覆盖在第二壳体内壁21的部分表面的第一绝缘层231。

[0074] 在本实施例中,第二壳体2采用金属材料制备而成,而金属材料易被环境影响造成腐蚀。绝缘层23不仅可以起到隔绝电流的作用,还可以保护位于绝缘层23内部的第二壳体2,避免其被外部环境中的水分和杂质等腐蚀。为了实现第二壳体2分别与第一壳体1、连接端3的连接,在本公开的一些实施例中,参考图6,通过嵌件注塑的方式在第二壳体2的端头注塑有快拆部26,第一壳体1与快拆部26以可拆卸的方式连接。

[0075] 在本公开的一些实施例中,将位于第二壳体2邻近第一壳体1一侧的快拆部26记为第一快拆部261,第一快拆部261与第一壳体1通过螺纹连接在一起。参考图5和图7,第二壳体2与连接端3连接的一端还设有第二快拆部262。第二快拆部262与连接端3可通过卡扣连接,也可以通过本领域技术人员所熟知的其它方式连接,在此不再具体说明。

[0076] 本公开的实施例中,参考图2和图3,天线模组13被配置为用于对外发射信号,或者接收信号。通常情况下,天线模组13中的天线装置135发射和接收的信号为电磁波,为了使其信号发射和接收具有较高的稳定性和穿透性,第一壳体1采用能够使信号稳定穿透的材质制备。具体地,第一壳体1采用塑料材质制备。

[0077] 在本公开的一些实施例中,参考图3,电路板132的连接在固定座131上,天线装置135包括相对的第一端136、第二端137。天线装置135的第一端136为与电路板132机械连接、通信连接,由此实现天线装置135的固定,并且通过电路板132向天线装置135发送信号。天线装置135的第二端137朝远离所述第二壳体2的方向延伸至邻近第一壳体端头12的位置。

[0078] 为了提高天线装置在第一壳体1内腔中支撑的稳定性,在本公开的一些实施例中,继续参考图3,天线装置的第二端137设置有支撑座14,支撑座14可以与第一壳体1端面贴合,以支撑天线装置135。当然也可以是,支撑座14被构造为支撑在所述第一壳体的内壁11上,以支撑天线装置135。

[0079] 具体在实际使用过程中,天线装置135被构造为沿第一壳体1的轴线方向,竖直设置在第一壳体1内腔中。由于天线装置135为长形结构,因此天线装置135极易在信号装置受到外力后,出现弯折,导致天线装置135的性能下降。通过在第一壳体端头12设置支撑座14,对天线装置135的第二端137进行固定,使其在受力后能够通过支撑座14进行限位,如此可有效避免天线装置135出现形变,使其发射、接收信号的能力具有稳定性。

[0080] 在本公开的一些实施例中,继续参考图4,固定座131被构造为与所述第一壳体的内壁螺纹连接。在实际使用过程中,固定座131、电路板132、天线装置135以模组的形状安装到第一壳体1的内腔中。在安装时,可直接将固定座131旋入第一壳体1中,从而完成天线模

组13与第一壳体1之间的安装。

[0081] 实施例二

[0082] 本公开的实施例提供了一种定位系统,包括实施例一中的信号装置,和与该信号装置通信连接的自移动机器人。

[0083] 在本公开的一些实施例中,定位系统中的信号装置设置有至少一个,且信号装置被固定在预设的工作区域内。自移动机器人根据信号装置中发射的信号进行定位,以确保其能够在预设的工作区域内进行作业。

[0084] 在本公开的一些实施例中,参考图8,自移动机器人为自移动割草机4。对应的,自移动割草机4的工作区域为草坪5。定位系统中设置有两个信号装置,分别为第一信号装置6和第二信号装置7。第一信号装置6和第二信号装置7插在草坪5的边缘区域,例如插在草坪5边缘的拐角位置,为自移动割草机4的移动提供定位信号。

[0085] 在实际使用过程中,自移动割草机4通过获取第一信号装置6和第二信号装置7所发射的信号进行定位,当其移动到草坪5的边缘处时,可通过调整其自身的移动方向,从而使自移动割草机4工作在预设的草坪5区域内。

[0086] 需要注意的是,本公开的信号装置除了可以应用到自移动割草机4中,还可以应用到其它需要定位或者信号发射、接收的领域本公开在此不再一一举例。

[0087] 应用场景一

[0088] 本公开的信号装置可以应用在自移动机器人,例如是自移动割草机4上。参考图8,在自移动割草机4进行割草工作时,信号装置通过定位信号以限制自移动割草机4的移动区域,使其始终在预设的工作范围内进行割草工作。

[0089] 具体地,信号装置设置在预设工作区域的边缘区域,自移动割草机4被配置为基于信号装置发射的信号,对其自身的位置进行定位。在自移动割草机4移动至预设工作区域的边缘时,自移动割草机4会调整自身的运动方向,以实现在预定的工作区域内工作。

[0090] 信号装置通过第一壳体1内腔中的天线模组13发射信号。天线模组13被构造为基于第二壳体2内腔中的电池单元供电运行。电池单元在供电的过程中,会产生大量的热量,不可避免地第二壳体2内腔中的温度会随之升高。

[0091] 为了对电池单元进行保护,避免其长期处于高温状态下工作,第二壳体2被构造为采用具有导热性能的材质制备而成。如此,在第二壳体2内腔中的温度升高后,其与外界环境之间形成温度差。此时具有导热性的第二壳体2有利于充分地进行热交换反应,通过及时排出电池单元产生的热量,能够有效降低第二壳体2内腔的温度。如此实现了对电池单元进行保护,使其工作性能得到稳定的同时延长了其使用寿命。

[0092] 以上已经描述了本公开的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择,旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术改进,或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。本公开的范围由所附权利要求来限定。

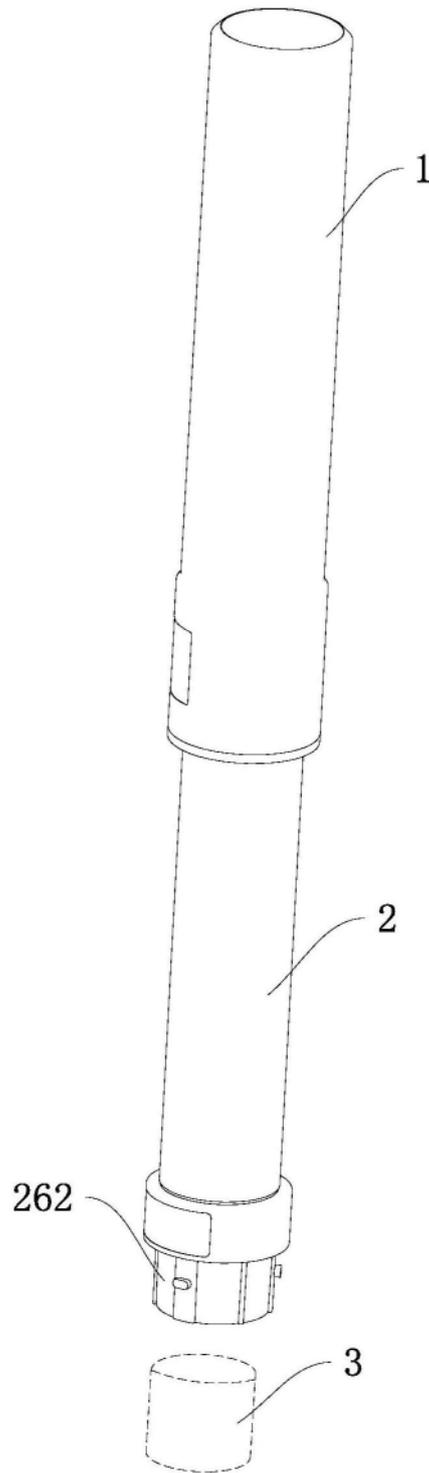


图1

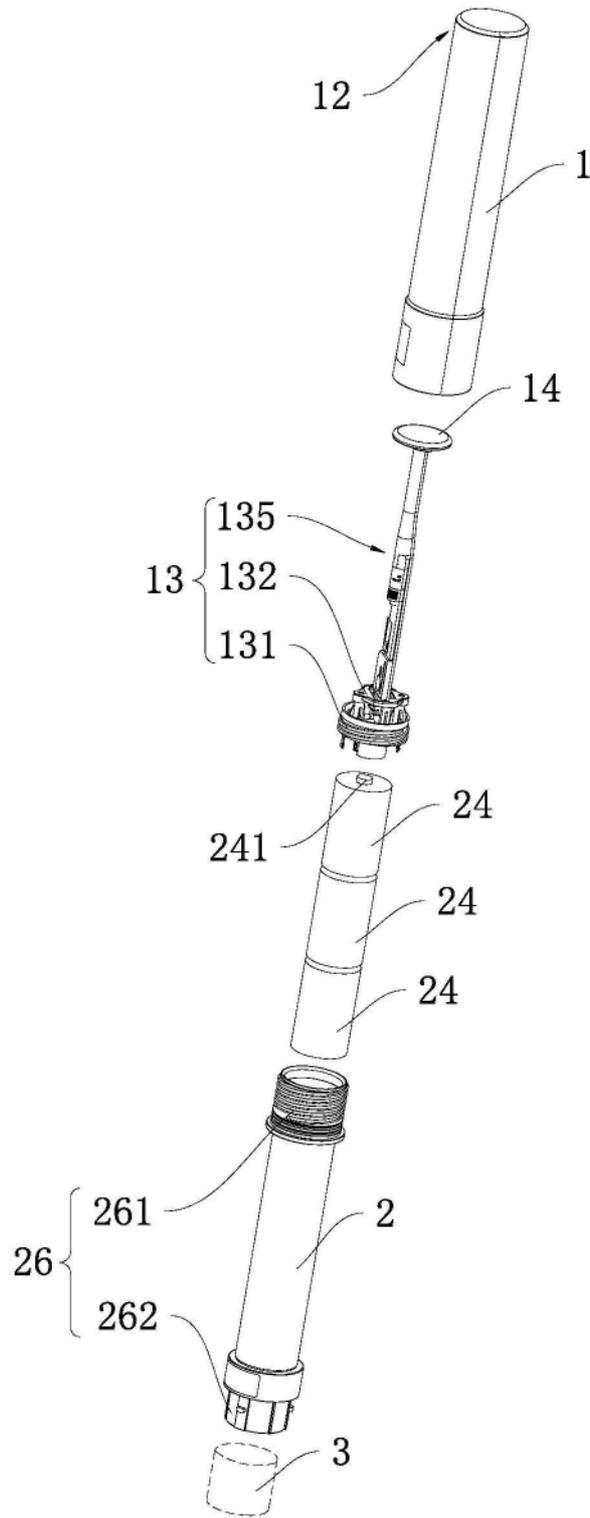


图2

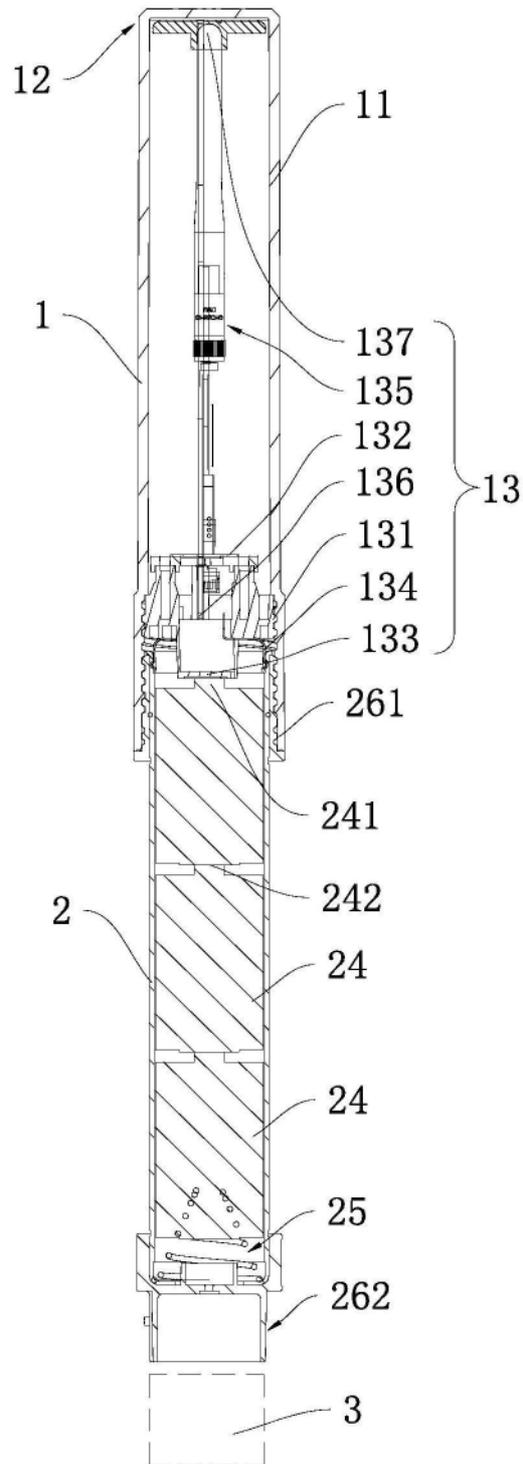


图3

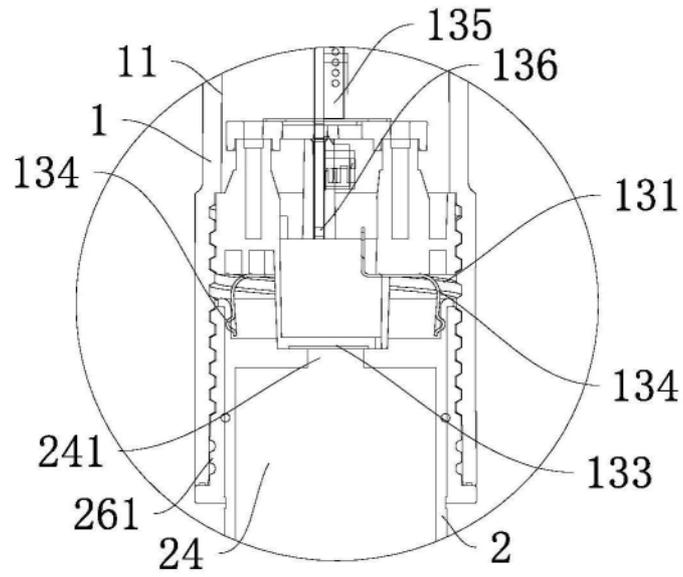


图4

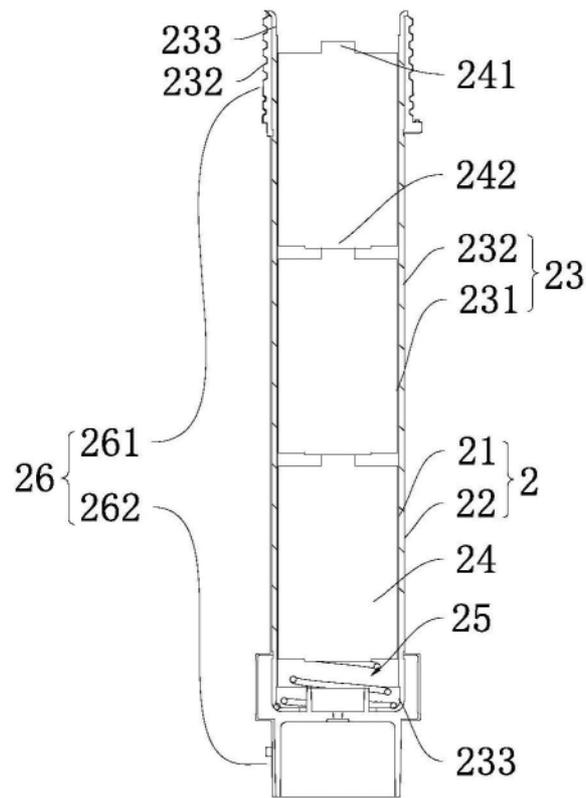


图5

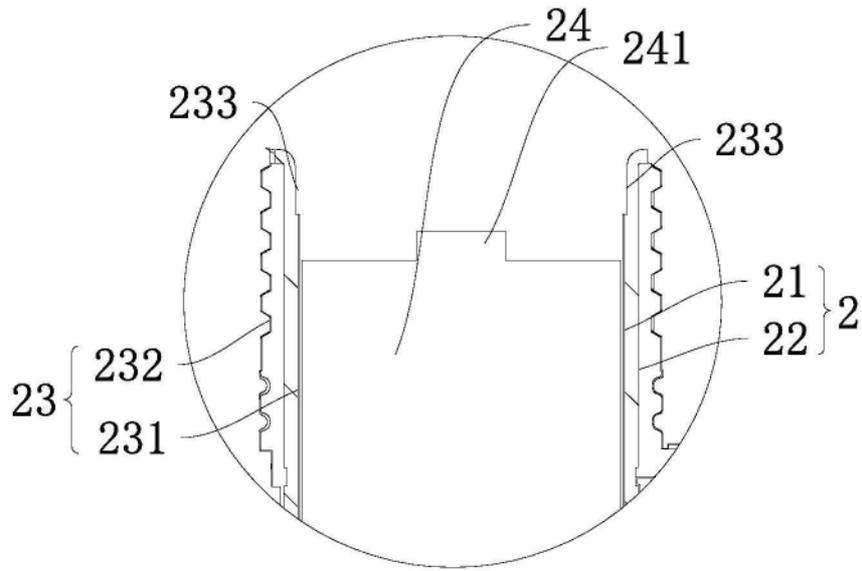


图6

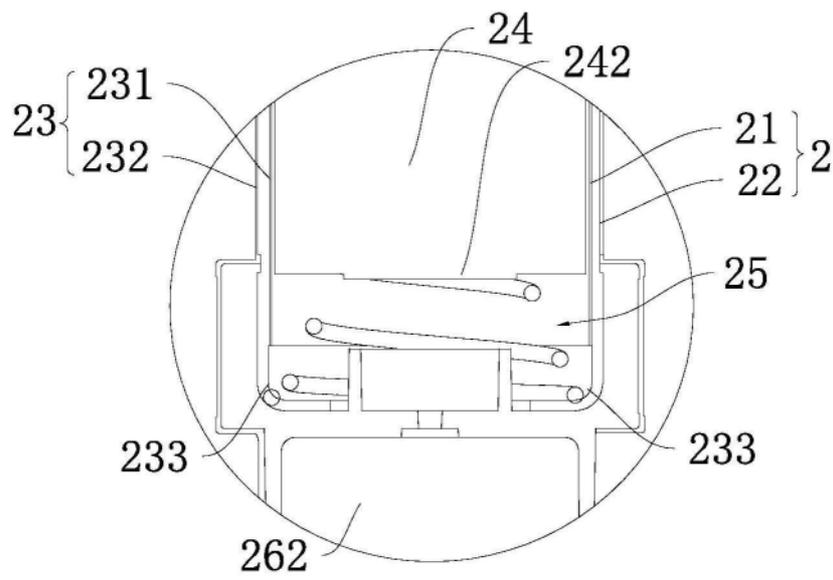


图7

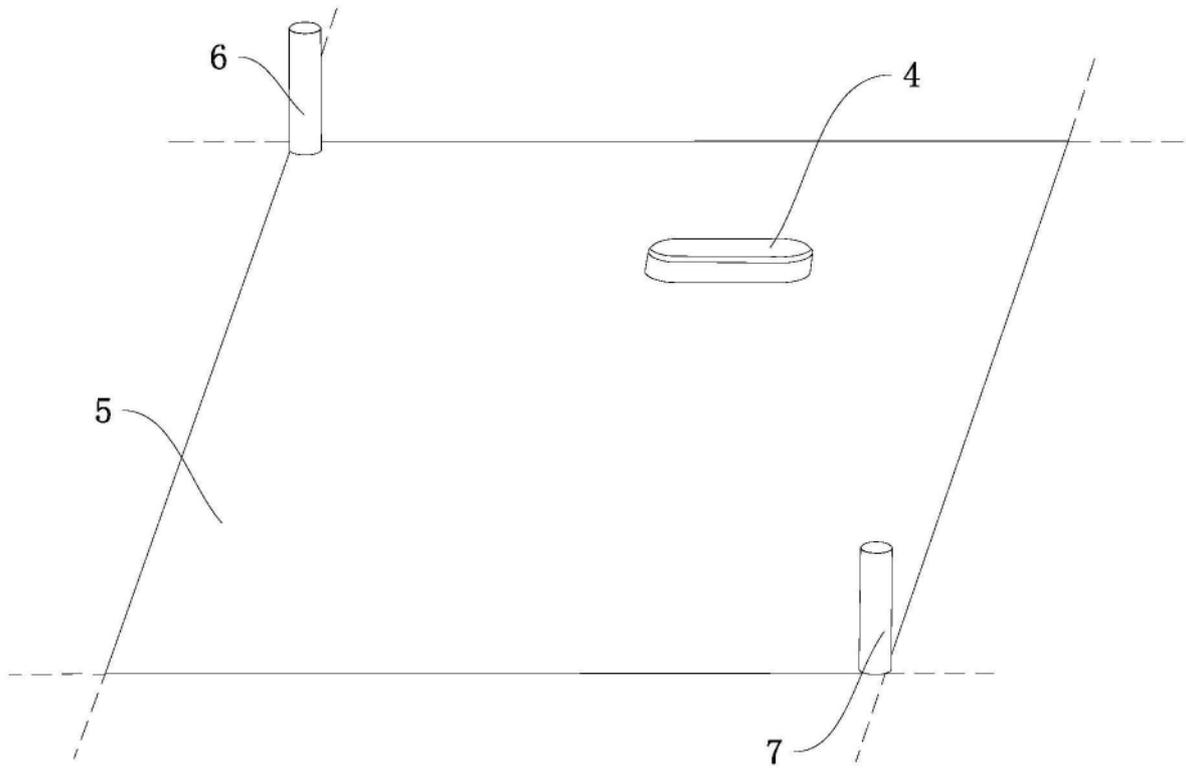


图8