



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207883896 U

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201820174567.4

(22)申请日 2018.01.31

(73)专利权人 深圳市道通智能航空技术有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽街
道学苑大道1001号智园B1栋9层

(72)发明人 孙忆业 向胜昭 成转鹏

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 杨佩 刘芳

(51)Int.Cl.

H01Q 1/36(2006.01)

H01Q 1/50(2006.01)

H01Q 1/22(2006.01)

B64C 27/08(2006.01)

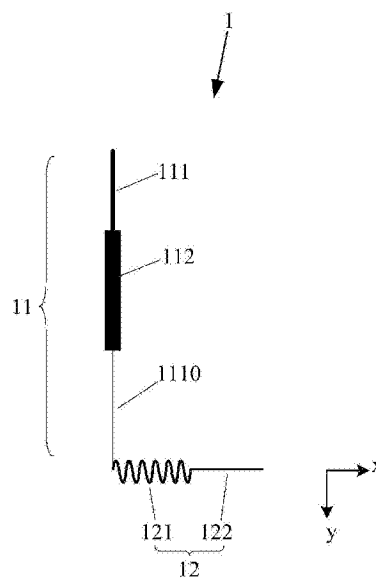
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54)实用新型名称

天线及无人飞行器

(57)摘要

本实用新型提供一种天线及无人飞行器,该天线可应用在无人飞行器上,该天线包括第一振子单元,第一振子单元用于放置于无人飞行器的竖直方向上,还包括第二振子单元,第二振子单元连接在第一振子单元的底端,且与第一振子单元相互垂直,第二振子单元和第一振子单元通过同轴线馈电,从而使得天线上下方的零深显著减小,增益明显增加,使得无人飞行器在处于正上方的时候信号大大增强,从而提升了无人飞行器的飞行高度。



1. 一种天线,可应用在无人飞行器上,所述天线包括第一振子单元,所述第一振子单元用于放置于所述无人飞行器的竖直方向上,其特征在于,还包括第二振子单元,所述第二振子单元连接在所述第一振子单元的底端,且与所述第一振子单元相互垂直,所述第二振子单元和所述第一振子单元通过同轴线馈电。

2. 根据权利要求1所述的天线,其特征在于,所述第二振子单元为螺旋状金属件,所述螺旋状金属件的中轴线与所述第一振子单元垂直,所述螺旋状金属件的一端与所述第一振子单元的底端连接,所述螺旋状金属件的另一端为自由端。

3. 根据权利要求1所述的天线,其特征在于,所述第二振子单元包括螺旋状金属件和直条状金属件,所述螺旋状金属件的一端与所述第一振子单元的底端连接,所述螺旋状金属件的另一端与所述直条状金属件的一端连接,所述直条状金属件的另一端为自由端;

所述螺旋状金属件的中轴线与所述第一振子单元垂直,所述直条状金属件与所述螺旋状金属件的中轴线平行或者在同一直线上。

4. 根据权利要求3所述的天线,其特征在于,所述直条状金属件与所述螺旋状金属件一体成型;

或者,所述直条状金属件与所述螺旋状金属件通过焊接的方式连接。

5. 根据权利要求1所述的天线,其特征在于,所述第二振子单元为直条状金属件,所述直条状金属件的一端与所述第一振子单元的底端连接,所述直条状金属件的另一端为自由端。

6. 根据权利要求1所述的天线,其特征在于,所述第二振子单元通过焊接的方式连接在所述第一振子单元的底端。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的天线,其特征在于,所述第一振子单元包括铜管和同轴线,所述同轴线穿设在所述铜管中,所述铜管与所述同轴线的外导体连接,所述第二振子单元与所述同轴线的内导体的底端连接。

8. 一种无人飞行器,其特征在于,包括机体以及如权利要求1至7任一项所述的天线。

9. 根据权利要求8所述的无人飞行器,其特征在于,所述机体的下方具有脚架,所述天线设置在所述脚架内。

10. 根据权利要求9所述的无人飞行器,其特征在于,所述脚架包括依次连接的第一连接段、第二连接段和第三连接段,所述第一连接段的顶端与所述机体连接,所述第三连接段的顶端与所述机体连接,所述第二连接段连接在所述第一连接段的底端和所述第三连接段的底端之间,所述第一振子单元位于所述第一连接段或所述第三连接段内,且竖直放置,所述第二振子单元位于所述第二连接段内。

天线及无人飞行器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无人飞行器技术领域,尤其涉及一种天线及无人飞行器。

背景技术

[0002] 随着科技的进步,无人飞行器受到了广泛的关注。

[0003] 无人飞行器简称:无人机,是利用无线电遥控设备或者自身程序控制装置操纵的不载人飞机。其具有机动灵活、反应快速、无人飞行等优点。无人飞行器通常应用于军事领域和民用领域,具体在气象、农业、勘探、摄影、输运、娱乐等领域应用非常广泛。现有技术的无人飞行器通常包括:机体、动力装置和天线,其中,动力装置为无人飞行器的飞行提供动力。天线用于接收外界发送的信号,或者向外界发送信号。现有技术的无人飞行器的天线具体为直条状,且垂直设置在机体上,以使天线在水平面上的方向图保持全向,从而通过天线进行信号的收发。

[0004] 然而,在天线的上下两端,由于方向图存在零深,因此容易导致无人飞行器在正上方的高度时信号较差,导致无人飞行器的飞行高度受到限制。

实用新型内容

[0005] 为了解决背景技术中提到的至少一个问题,本实用新型提供一种天线及无人飞行器,以克服现有技术的无人飞行器在竖直方向上的飞行高度过低的问题。

[0006] 为了实现上述目的,第一方面,本实用新型提供一种天线,该天线可应用在无人飞行器上,所述天线包括第一振子单元,所述第一振子单元用于放置于所述无人飞行器的竖直方向上,还包括第二振子单元,所述第二振子单元连接在所述第一振子单元的底端,且与所述第一振子单元相互垂直,所述第二振子单元和所述第一振子单元通过同轴线馈电。

[0007] 本实用新型提供的天线,通过在所述第一振子单元的底端连接第二振子单元,且第二振子单元与第一振子单元垂直,当包含了该第一振子单元和第二振子单元的天线设置在无人飞行器上后,由于第一振子单元的底端连接有与其垂直的第二振子单元,使得天线在保持水平方向上全向性及增益的情况下,在竖直方向上相对较弱的信号得到了水平方向的电磁信号的补偿,使得天线上下方的零深显著减小,增益明显增加,从而使无人机在处于正上方的时候信号大大增强,保证了无人飞行器在正上方时信号的稳定性和可靠性,从而提升了无人飞行器的飞行高度。

[0008] 在本实用新型的一实施例中,所述第二振子单元为螺旋状金属件,所述螺旋状金属件的中轴线与所述第一振子单元垂直,所述螺旋状金属件的一端与所述第一振子单元的底端连接,所述螺旋状金属件的另一端为自由端。

[0009] 通过将第二振子单元设置为螺旋状金属件,在减小天线上下方的零深的同时,减小了第二振子单元的尺寸,以满足无人机的小型化的需求。

[0010] 在本实用新型的一实施例中,所述第二振子单元包括螺旋状金属件和直条状金属件,所述螺旋状金属件的一端与所述第一振子单元的底端连接,所述螺旋状金属件的另一

端与所述直条状金属件的一端连接,所述直条状金属件的另一端为自由端;

[0011] 所述螺旋状金属件的中轴线与所述第一振子单元垂直,所述直条状金属件与所述螺旋状金属件的中轴线平行或者在同一直线上。

[0012] 通过将第二振子单元的部分设置为螺旋状金属件,在减小天线上下方的零深的同时,减小了第二振子单元的尺寸,以满足无人机的小型化的需求。

[0013] 在本实用新型的一实施例中,所述直条状金属件与所述螺旋状金属件一体成型;

[0014] 或者,所述直条状金属件与所述螺旋状金属件通过焊接的方式连接。

[0015] 通过将直条状金属件与螺旋状金属件一体成型,使得在将天线装配至无人飞行器上时更加方便;或者,直接通过焊接的方式将这两部分电连接在一起。

[0016] 在本实用新型的一实施例中,所述第二振子单元为直条状金属件,所述直条状金属件的一端与所述第一振子单元的底端连接,所述直条状金属件的另一端为自由端。

[0017] 在本实用新型的一实施例中,所述第二振子单元通过焊接的方式连接在所述第一振子单元的底端。

[0018] 通过将第二振子单元焊接在第一振子单元的底端,装配方便且连接可靠。

[0019] 在本实用新型的一实施例中,所述第一振子单元包括铜管和同轴线,所述同轴线穿设在所述铜管中,所述铜管与所述同轴线的外导体连接,所述第二振子单元与所述同轴线的内导体的底端连接。

[0020] 这样设置使得本实用新型的天线形成为铜管天线,天线结构简单且效率高。

[0021] 第二方面,本实用新型提供一种无人飞行器,包括机体以及如上所述的天线。

[0022] 本实用新型提供的无人飞行器,通过在所述第一振子单元的底端连接第二振子单元,且第二振子单元与第一振子单元垂直,当包含了该第一振子单元和第二振子单元的天线设置在无人飞行器上后,由于第一振子单元的底端连接有与其垂直的第二振子单元,使得天线在保持水平方向上全向性及增益的情况下,在竖直方向上相对较弱的信号得到了水平方向的电磁信号的补偿,使得天线上下方的零深显著减小,增益明显增加,从而使无人机在处于正上方的时候信号大大增强,保证了无人飞行器在正上方时信号的稳定性和可靠性,从而提升了无人飞行器的飞行高度。

[0023] 在本实用新型的一实施例中,所述机体的下方具有脚架,所述天线设置在所述脚架内。

[0024] 通过将无人飞行器的天线设置在脚架内,不仅能够充分地利用脚架闲置的空间,而且可避免天线设置于机体内而引起机体外观设计不够美观的问题出现。

[0025] 在本实用新型的一实施例中,所述脚架包括依次连接的第一连接段、第二连接段和第三连接段,所述第一连接段的顶端与所述机体连接,所述第三连接段的顶端与所述机体连接,所述第二连接段连接在所述第一连接段的底端和所述第三连接段的底端之间,所述第一振子单元位于所述第一连接段或所述第三连接段内,且竖直放置,所述第二振子单元位于所述第二连接段内。

[0026] 本实用新型的构造以及它的其他目的及有益效果将会通过结合附图而对优选实施例的描述而更加明显易懂。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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。

[0028] 图1为本实用新型一实施例提供的天线的结构示意图一;

[0029] 图2为本实用新型一实施例提供的天线的结构示意图二;

[0030] 图3为本实用新型一实施例提供的天线的结构示意图三;

[0031] 图4为本实用新型一实施例提供的天线的驻波参数图;

[0032] 图5为本实用新型一实施例提供的天线与现有技术的天线在垂直面上的方向图的对照图;

[0033] 图6为本实用新型一实施例提供的天线与现有技术的天线在水平面上的方向图的对照图;

[0034] 图7为本实用新型一实施例提供的无人飞行器的结构示意图;

[0035] 图8为本实用新型一实施例提供的无人飞行器的脚架上安装有天线时的结构示意图。

[0036] 附图标记说明:

[0037] 1—天线;

[0038] 11—第一振子单元;

[0039] 12—第二振子单元;

[0040] 111—同轴线;

[0041] 112—铜管;

[0042] 1110—内导体;

[0043] 12—第二振子单元;

[0044] 121—螺旋状金属件;

[0045] 122—直条状金属件;

[0046] 2—无人飞行器;

[0047] 21—机体;

[0048] 22—动力装置;

[0049] 221—旋翼;

[0050] 222—电机;

[0051] 23—脚架;

[0052] 231—第一连接段;

[0053] 232—第二连接段;

[0054] 233—第三连接段。

具体实施方式

[0055] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施

例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0056] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上、下、前、后、左、右、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实用新型和简化描述,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,因此不能理解为本实用新型的限制。

[0057] 无人飞行器简称:无人机,是利用无线电遥控设备或者自身程序控制装置操纵的不载人飞机。其具有机动灵活、反应快速、无人飞行等优点。无人飞行器通常应用于军事领域和民用领域,具体在气象、农业、勘探、摄影、输运、娱乐等领域应用非常广泛。现有技术的无人飞行器通常包括:机体、动力装置和天线,其中,动力装置为无人飞行器的飞行提供动力。天线用于接收外界发送的信号,或者向外界发送信号。现有技术的无人飞行器的天线具体为直条状,且垂直设置在机体上,以使天线在水平面上的方向图保持全向,从而通过天线进行信号的收发。

[0058] 然而,现有技术的无人飞行器的天线的上下两端,由于方向图存在零深,因此容易导致无人飞行器在正上方的高度时信号较差,导致无人飞行器的飞行高度受到限制。为了解决该问题,本实用新型提供一种天线及无人飞行器,下面通过具体的实施例对该天线及应用该天线的无人飞行器进行详细说明。

[0059] 实施例一

[0060] 图1为本实用新型一实施例提供的天线的结构示意图一。图4为本实用新型一实施例提供的天线的驻波参数图。图5为本实用新型一实施例提供的天线与现有技术的天线在垂直面上的方向图的对照图。图6为本实用新型一实施例提供的天线与现有技术的天线在水平面上的方向图的对照图。图7为本实用新型一实施例提供的无人飞行器的结构示意图。图8为本实用新型一实施例提供的无人飞行器的脚架上安装有天线时的结构示意图。参照图1、图4至图8所示,本实用新型提供一种天线。该天线可应用在无人飞行器上。

[0061] 该天线1包括:第一振子单元11,第一振子单元11用于放置于无人飞行器2的竖直方向上,以使天线1在水平面上的方向图保持全向。同时,为了减小天线1上下方的零深,提高天线1的增益,本实施例的天线1还包括:第二振子单元12,第二振子单元12连接在第一振子单元11的底端,且与第一振子单元11相互垂直,第二振子单元12和第一振子单元11通过同轴线 111 馈电。也就是说,第一振子单元11和第二振子单元12共同形成了一根天线。

[0062] 可以理解的是,该天线1安装在无人飞行器上时,第一振子单元11位于无人飞行器的竖直方向上,此时第二振子单元12位于无人飞行器的水平方向上,因此,天线1在水平方向上仍然能保持全向,在竖直方向上,相对较弱的信号得到了水平方向的电磁信号的补偿,使得天线1上下方的零深显著减小,提高了信号增益,从而使得无人飞行器在处于正上方的时候信号大大增强,从而提升了无人飞行器的飞行高度。

[0063] 结合图7和图8所示,安装有该天线1的无人飞行器2具体可包括:机体21和动力装置22,动力装置22包括:电机222和可转动的旋翼221。电机222驱动旋翼221转动,以提供无人飞行器2飞行的动力。

[0064] 本实施例提供的天线1,通过在第一振子单元11的底端连接第二振子单元12,且第二振子单元12与第一振子单元11垂直,当包含了该第一振子单元11和第二振子单元12的天

线1设置在无人飞行器上后,由于第一振子单元11的底端连接有与其垂直的第二振子单元12,使得天线1在保持水平方向上全向性及增益的情况下,在竖直方向上相对较弱的信号得到了水平方向的电磁信号的补偿,使得天线1上下方的零深显著减小,增益明显增加,从而使无人飞行器在处于正上方的时候信号大大增强,保证了无人飞行器在正上方时信号的稳定性和可靠性,从而提升了无人飞行器2的飞行高度。

[0065] 需要说明的是,本实施例提供的天线1不仅可以应用在无人飞行器上,也可以应用在其他需要收发信号的装置上。当该天线1安装在其他需要收发信号的装置上时,具体安装方向与在无人飞行器上的安装方向相同,在此不再赘述。

[0066] 参照图1所示,在本实施例中,第二振子单元12具体包括:螺旋状金属件121和直条状金属件122。螺旋状金属件121的一端与第一振子单元11的底端连接,螺旋状金属件121的另一端与直条状金属件122的一端连接,直条状金属件122的另一端为自由端。螺旋状金属件121的中轴线与第一振子单元11垂直,直条状金属件122与螺旋状金属件121的中轴线平行或者在同一直线上。

[0067] 也就是说,第二振子单元12由电连接的螺旋状部分和直条状部分组成。其中,直条状金属件122和螺旋状金属件121可以一体成型,这样使得在将该天线1装配到无人飞行器2上时更加方便,比如,将条状金属件的一段绕制呈螺旋状,另一端形成为直条状,从而形成第二振子单元12。当然,也可以是,将直条状金属件122和螺旋状金属件121分别制作好之后,直接通过焊接的方式将这两部分电连接在一起。

[0068] 具体实现时,第二振子单元12具体可以由铜、铝、金、银等导电金属丝制成,本实用新型对第二振子单元12的材质并不限于此。

[0069] 本实施例提供的天线1,通过将第二振子单元12的部分设置为螺旋状金属件121,在减小天线1上下方的零深,提升无人飞行器飞行高度的同时,减小了第二振子单元12的尺寸,以满足无人飞行器的小型化的需求。

[0070] 其中,第一振子单元11具体包括:铜管112和同轴线111,同轴线111穿设在铜管112中,铜管112与同轴线111的外导体连接,第二振子单元12与同轴线111的内导体1110的底端连接。具体地,同轴线111从内至外依次包括:内导体1110、介质层和外导体。具体地,同轴线111穿在铜管112中,铜管112的底端与外导体电连接,铜管112的底端与外导体具体可通过焊接的方式连接,以实现天线1的接地。内导体1110从铜管112的底端继续往下伸出,然后第二振子单元12连接在内导体1110的底端,从而实现第一振子单元11和第二振子单元12之间的电连接。

[0071] 具体实现时,第二振子单元12可通过焊接的方式焊接在内导体1110的底端。比如,螺旋状金属件121的左端焊接在内导体1110的底端。当然,在其他实现方式中,第二振子单元12也可以与内导体1110一体成型。

[0072] 可以理解的是,本实施例的天线1具体为铜管天线,天线结构简单且效率高。参照图4所示,本实施例的天线1具体可工作在2.33GHz~2.6GHz,带宽为270MHz,可满足常用的2.45GHz频段的覆盖。参照图5和图6所示,本实施例的天线1与现有技术的天线相比,在2.45GHz,水平方向上(H-plane)仍然能保持全向,但在垂直方向上(E-plane),天线1上下方的零深显著减小,增益明显增加,由-30dB提高到-12dB,使得无人飞行器在处于正上方的时候信号大大增强,从而提升了无人飞行器的飞行高度。此外,本实施例的天线具体形成为

偶极子天线。当然,在其他实现方式中,也可以是单极子天线。

[0073] 需要说明的是,在其他实现方式中,该天线1也可以是PCB(Printed Circuit Board,简称印刷电路板)天线,比如,第一振子单元11位于PCB板中,第二振子单元12位于PCB板外部,同样可实现上述技术效果。

[0074] 实施例二

[0075] 图2为本实用新型一实施例提供的天线的结构示意图二。参照图2所示,本实施例提供第二种结构的的天线1。本实施例与实施例一的不同之处在于:

[0076] 本实施例的天线1中,第二振子单元12具体为螺旋状金属件,螺旋状金属件的中轴线与第一振子单元11垂直,螺旋状金属件的一端与第一振子单元11的底端连接,螺旋状金属件的另一端为自由端。

[0077] 比如,通过将铜、铝、金、银等导电金属丝绕制呈螺旋状,从而形成第二振子单元12,然后将该螺旋状金属件的左端直接焊接在第一振子单元11的底端即可,使得整个天线1包括竖直部分的第一振子单元11和水平部分的第二振子单元12,从而使得天线1在水平方向上仍然能保持全向,且减小了天线1上下方的零深,使天线1的增益增加,从而使无人机在处于正上方的时候信号大大增强,保证了无人飞行器在正上方时信号的稳定性和可靠性,从而提升了无人飞行器的飞行高度。

[0078] 其他技术特征与实施例一相同,并能达到相同或类似的技术效果,在此不再一一赘述,具体可参照实施例一的描述。

[0079] 实施例三

[0080] 图3为本实用新型一实施例提供的天线的结构示意图三。参照图3所示,本实施例提供第三种结构的的天线1。本实施例与实施例一或实施例二的不同之处在于:

[0081] 本实施例的天线1中,第二振子单元12具体为直条状金属件,直条状金属件的一端与第一振子单元11的底端连接,直条状金属件的另一端为自由端。

[0082] 具体地,直条状金属件比如可以是直条状铜丝、直条状铝丝等,在装配时,直条状金属件具体可以通过焊接的方式连接在第一振子单元11的底端,比如,焊接在内导体1110的底端,当然,在其他实现方式中,直条状金属丝也可以与内导体1110一体成型。

[0083] 本实施例提供的天线1,通过在第一振子单元11的底端连接直条状金属件,直条状金属件与第一振子单元11垂直,当包含了该第一振子单元11和第二振子单元12的天线1设置在无人飞行器上后,由于第一振子单元11位于在无人飞行器的竖直方向上,直条状金属件位于无人飞行器的水平方向上,使得天线1在保持水平方向上全向性及增益的情况下,在竖直方向上相对较弱的信号得到了水平方向的电磁信号的补偿,使得天线1上下方的零深显著减小,增益明显增加,从而使无人飞行器在处于正上方的时候信号大大增强,保证了无人飞行器在正上方时信号的稳定性和可靠性,从而提升了无人飞行器的飞行高度。

[0084] 其他技术特征与实施例一相同,并能达到相同或者类似的技术效果,在此不再一一赘述。

[0085] 可以理解,第二振子单元12的形状并不限于上述三个实施例中列举的几种,还可以是其他形状,如不规则地弯曲,只要能保证第二振子单元12整体上与第一振子单元11相互垂直即可,这里不作严格限定。

[0086] 实施例四

[0087] 图7为本实用新型一实施例提供的无人飞行器的结构示意图。图8为本实用新型一实施例提供的无人飞行器的脚架上安装有天线时的结构示意图。结合图1、图7和图8所示，本实施例提供一种无人飞行器2。

[0088] 该无人飞行器2具体可包括：机体21、动力装置22、天线1、飞行控制器以及收发控制单元等。其中，动力装置22包括：电机222和旋翼221。旋翼221可以包括中部的连接部以及由连接部伸出的翼片，电机222输出轴与连接部固定连接。电机222用于驱动旋翼221转动，以提供无人飞行器2飞行的动力。其中，天线1与收发控制单元电连接，在收发控制单元的控制下与地面控制站进行通信。地面控制站比如可以是遥控器，通过遥控器控制无人飞行器2的起飞、飞行姿态、方向以及降落等。其中，飞行控制器与收发控制单元连接，用于根据控制信号来控制无人飞行器2。

[0089] 参照图7所示，在本实施例中，无人飞行器2具体为四旋翼无人飞行器，需要说明的是，无人飞行器2也可以为六旋翼飞行器、八旋翼飞行器等，当然，无人飞行器2也可以为单旋翼飞行器，本实用新型对此不作限定。

[0090] 本实施例的无人飞行器2中的天线1具体和实施例一提供的天线1相同，在此不再赘述。需要说明的是，实施例二或实施例三的天线1也可以应用在该无人飞行器2中，同样可提升无人飞行器2的飞行高度。

[0091] 当地面控制站需要控制无人飞行器2时，地面控制站会以电磁波的形式向无人飞行器2发送控制信号，天线1在收发控制单元的控制下，接收地面控制站发送的控制信号，或者，无人飞行器2通过天线1向地面控制站发送反馈信号。比如，地面控制站需要无人飞行器2在1分钟内从当前位置向上飞行100米时，地面控制站向无人飞行器2发送信号，收发控制单元控制天线1接收该控制信号，然后将该信号传输至飞行控制器，飞行控制器对该信号进行解析，获得无人飞行器2在1分钟内从当前位置向上飞行100米的指令信息，则飞行控制器控制无人飞行器2进行相应的动作，以使无人飞行器2在1分钟内向上飞行100米。

[0092] 由于该无人飞行器2的天线1包括在竖直方向上的第一振子单元11和连接在第一振子单元11底端的与第一振子单元11垂直的第二振子单元12，天线1在上下方的零深较浅，增益增加，从而使无人飞行器在处于正上方的时候信号大大增强，保证了无人飞行器2在正上方时信号的稳定性和可靠性，从而提升了无人飞行器2的飞行高度。

[0093] 其中，机体21的下方还设置有脚架23，脚架23为无人飞行器2着陆时提供支撑。具体实现时，无人飞行器2的天线1可以设置在机体21的本体上，也可以设置在机体21下方的脚架23上。较为优选的，参照图8所示，本实施例的无人飞行器2的天线1具体设置在脚架23内，通过将天线1设置在脚架23内，不仅能够充分地利用脚架23闲置的空间，而且可避免天线1设置于机体21的本体内而引起机体21外观结构设计不够美观的问题出现。

[0094] 继续参照图8所示，脚架23具体包括：依次连接的第一连接段231、第二连接段232和第三连接段233，其中，第一连接段231的顶端与机体21连接，第三连接段233的顶端与机体21连接，第二连接段232连接在第一连接段231的底端和第三连接段233的底端之间。可以理解的是，脚架23的第一连接段231、第二连接段232和第三连接段233的内部是相通的。第一振子单元11对应设置在第一连接段231或第三连接段233内，第二振子单元12对应设置在第二连接段232内。第一振子单元11位于无人飞行器2的竖直方向上，第二振子单元12位于无人飞行器2的水平方向上。

[0095] 其中,第一连接段231、第二连接段232和第三连接段233一体成型,比如,通过一次性压铸各个连接段而形成脚架23,通过将各连接段一体成型,可提高整个脚架23的稳定性,进而提高了无人飞行器2着陆时的稳定性。当然,各连接段也可以分开制作,然后再安装在一起。

[0096] 进一步地,脚架23内还设置有用于对第一振子单元11和/或第二振子单元12进行定位的定位部。通过定位部对第一振子单元11和/或第二振子单元12进行定位,防止无人飞行器2在飞行过程中,脚架23晃动而导致天线1移动的问题发生,提高了天线1的稳定性,进而提高了信号传递的稳定性。具体实现时,定位部可以是多个沿天线1的走向间隔设置的定位凸起或者具有开口的定位环。

[0097] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

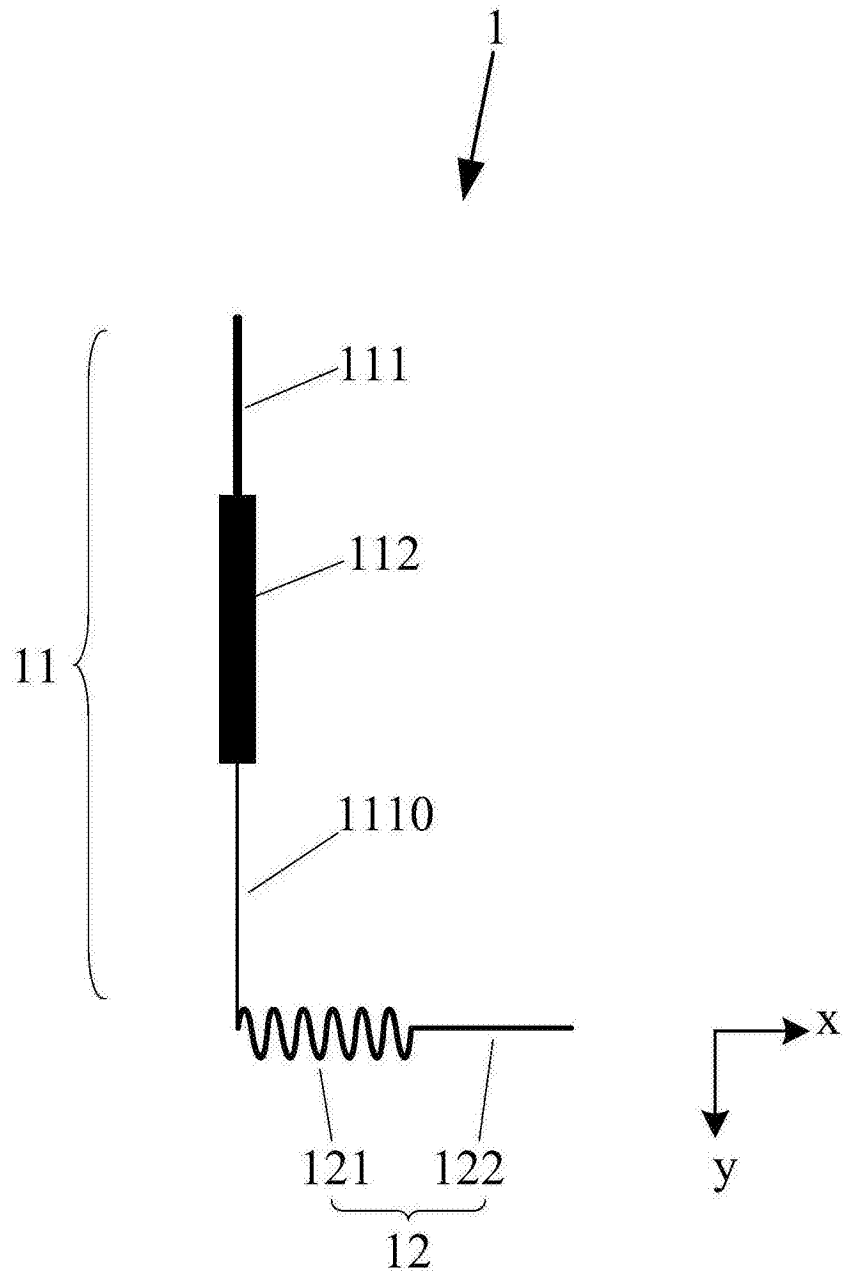


图1

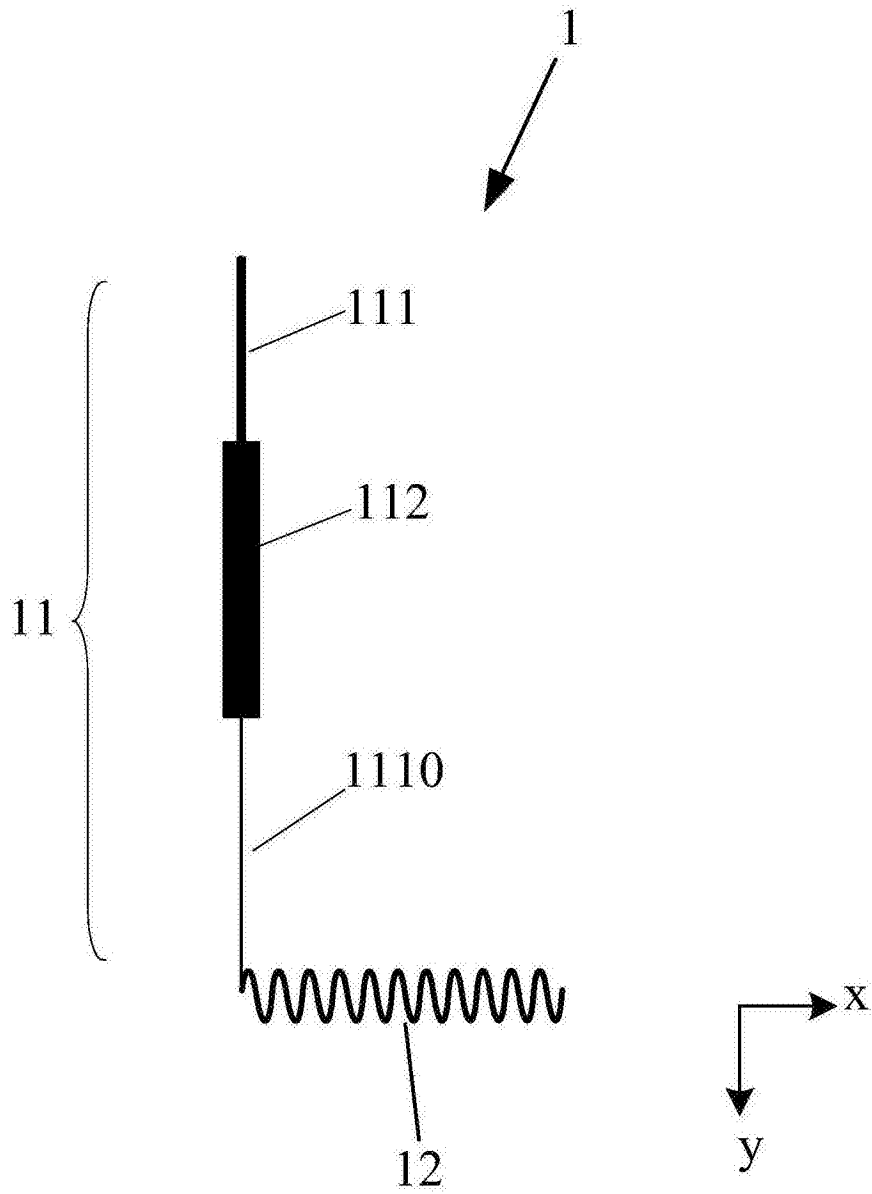


图2

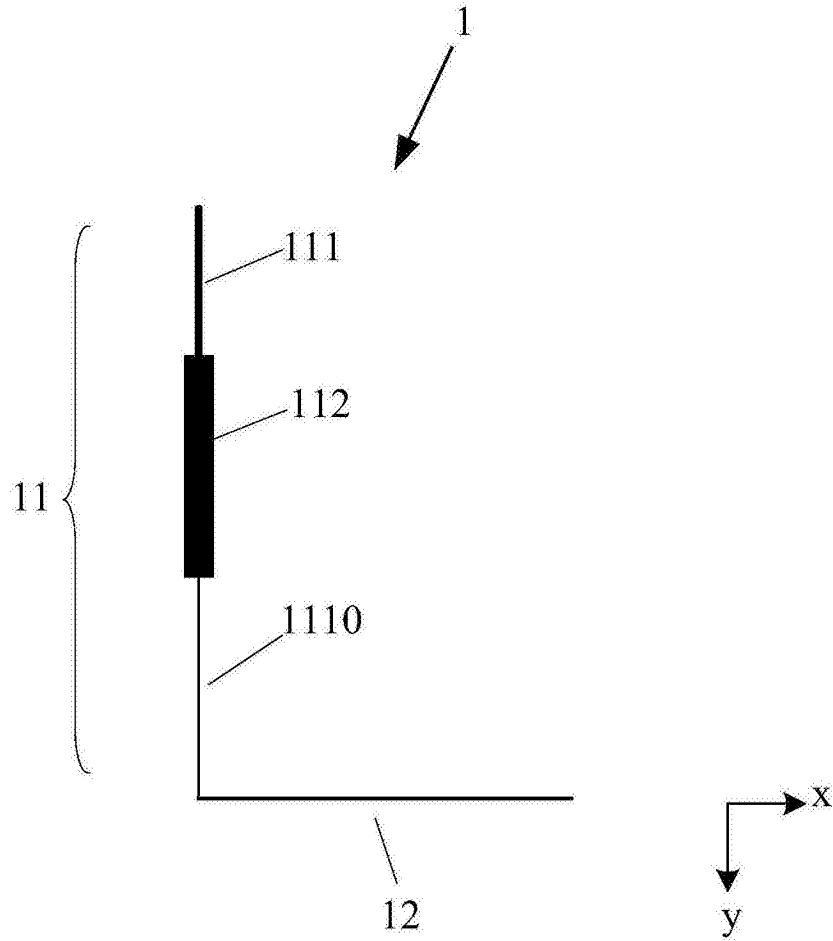


图3

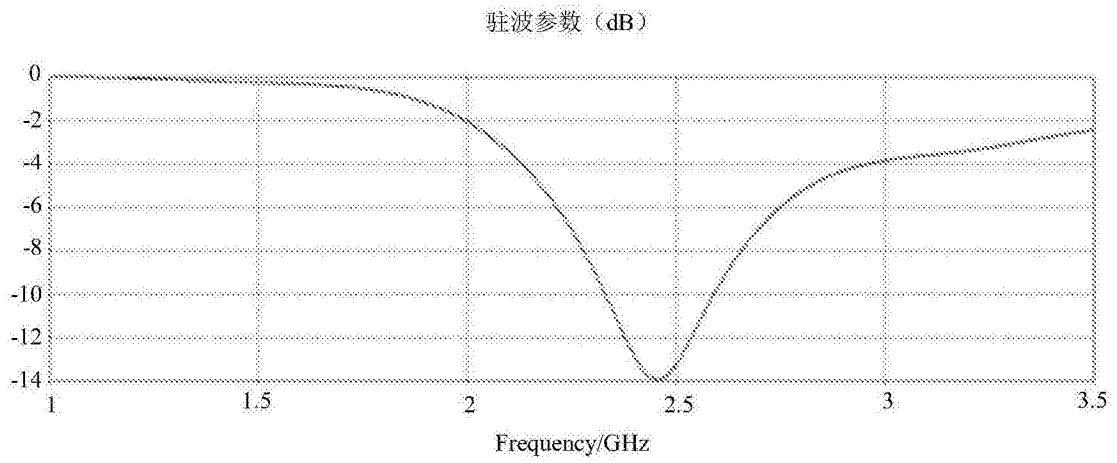


图4

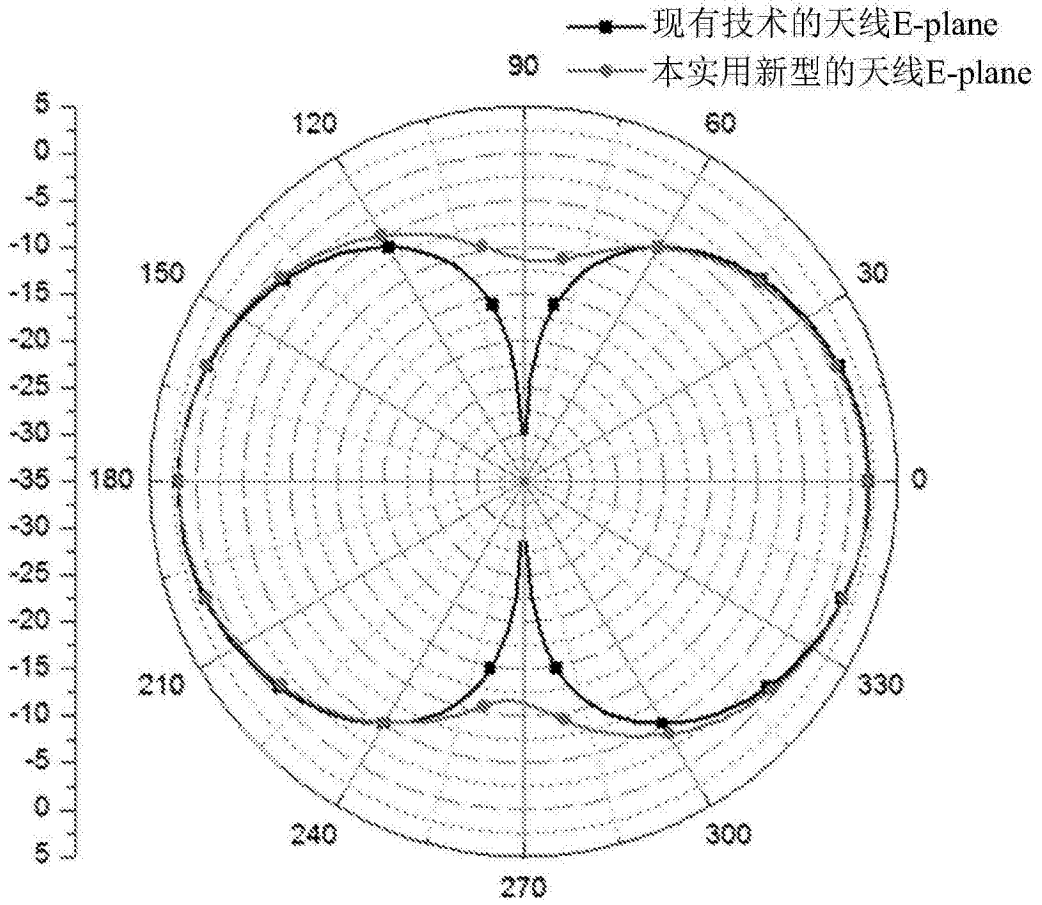


图5

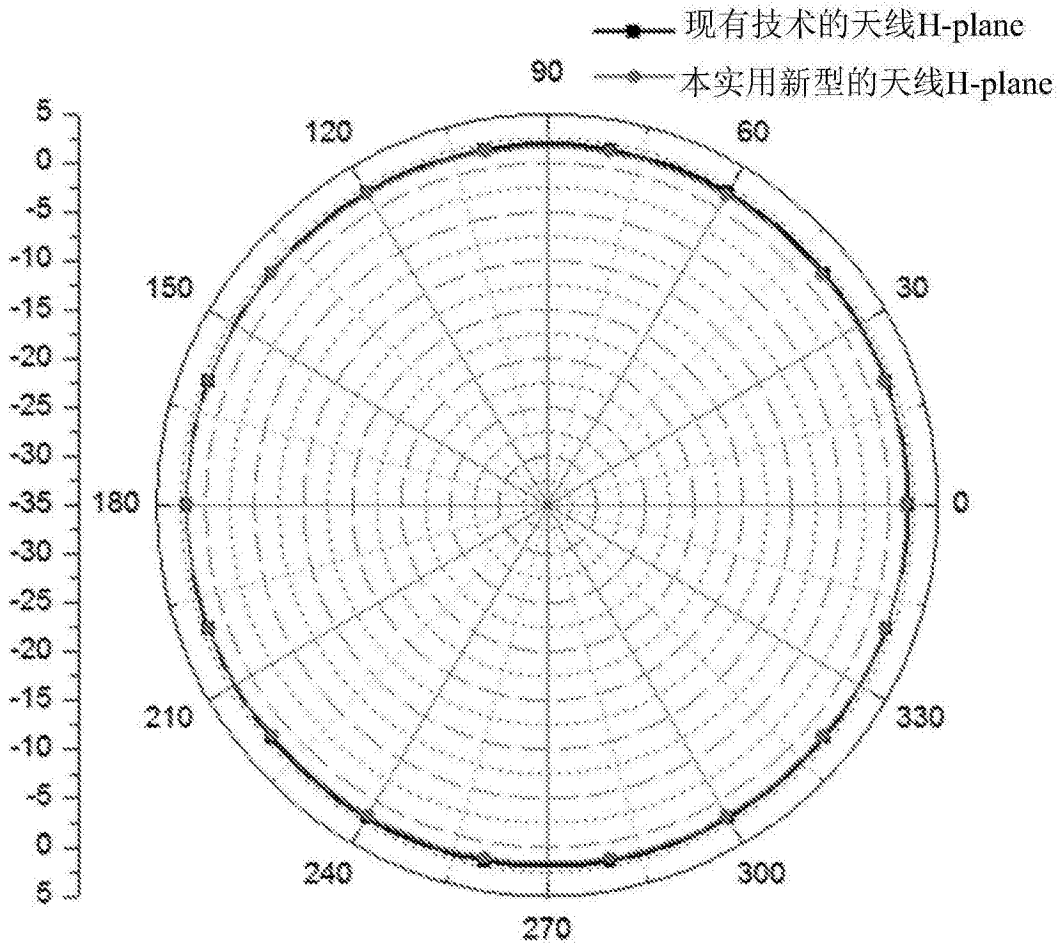


图6

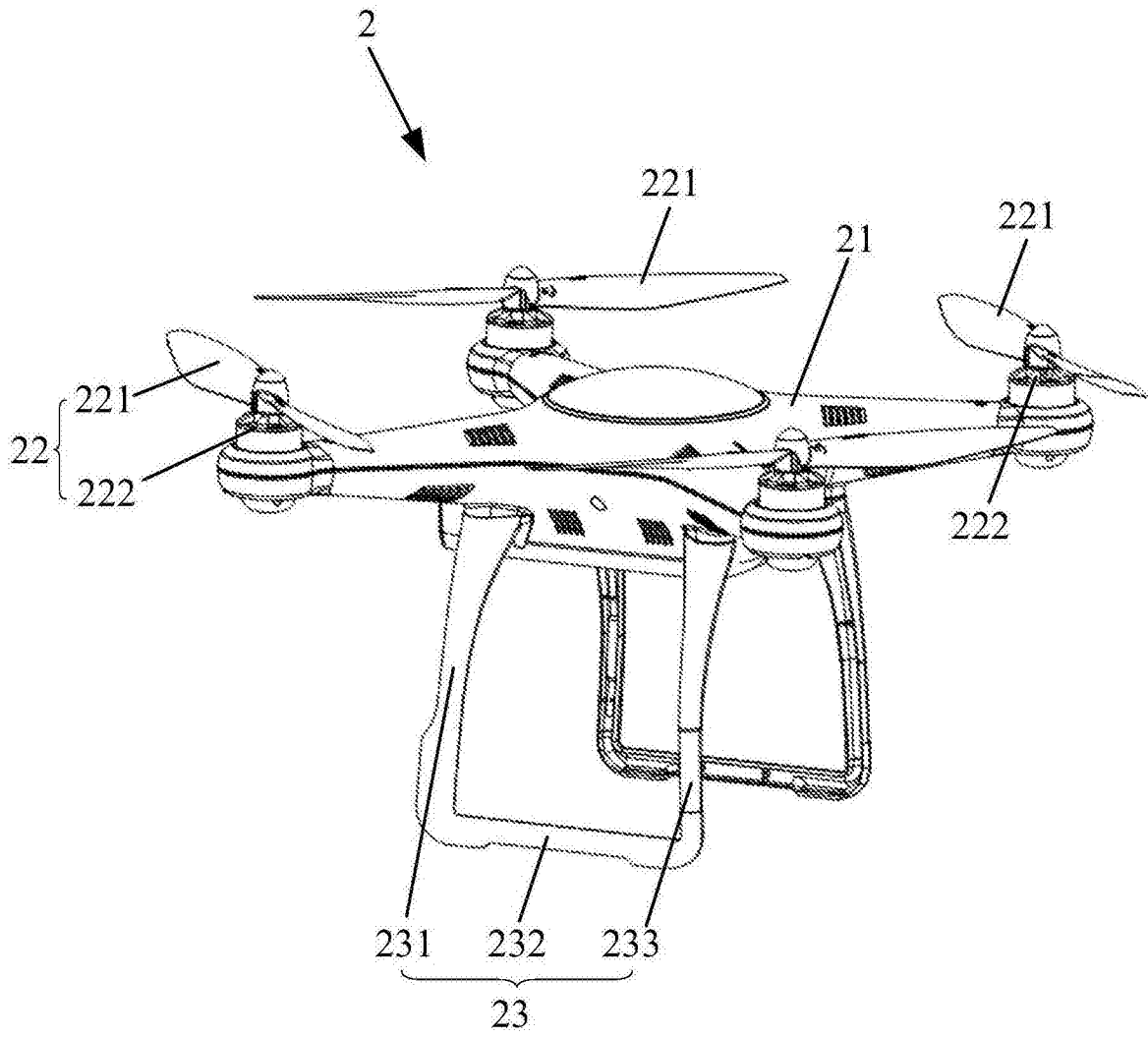


图7

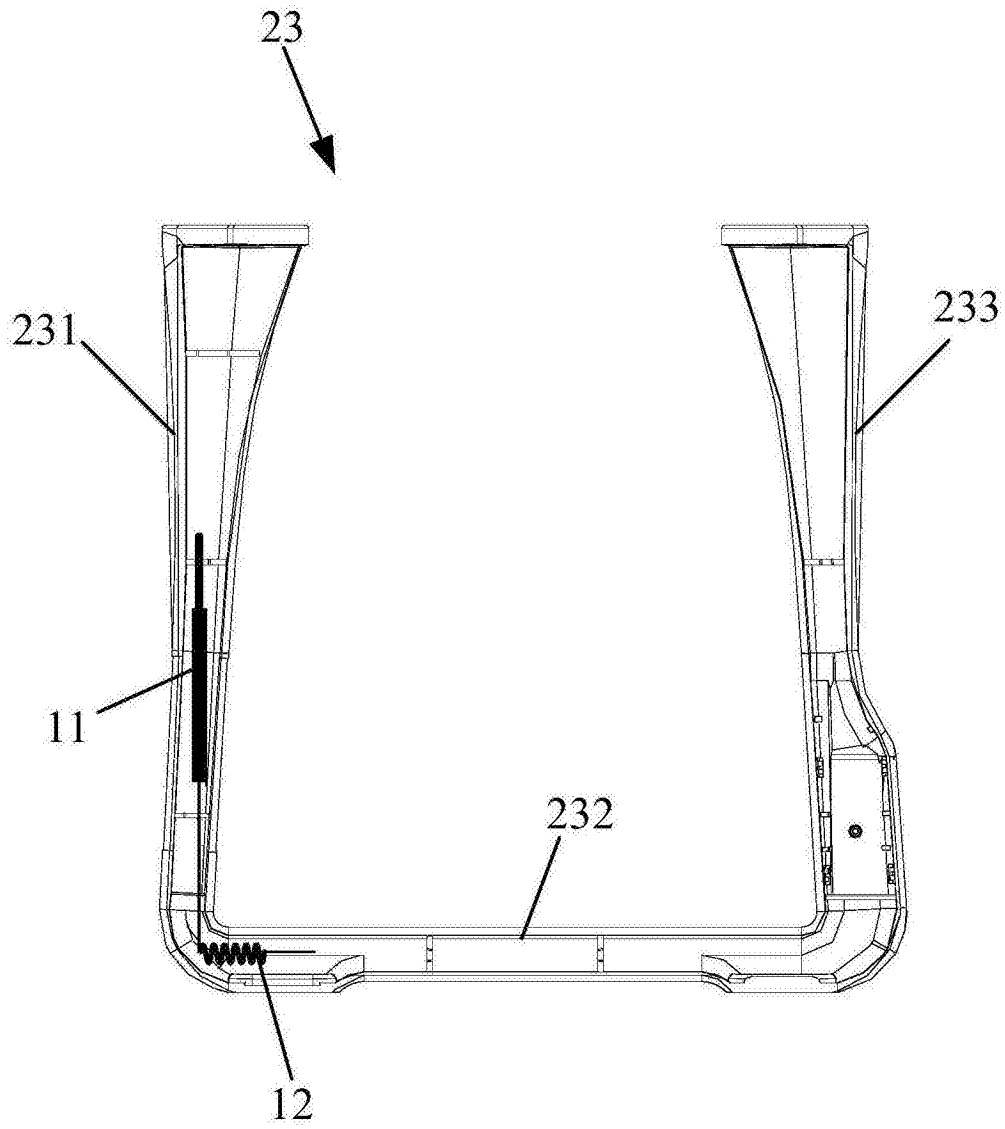


图8