



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213974428 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202022786837.7

(22) 申请日 2020.11.26

(73) 专利权人 尚良仲毅(沈阳)高新科技有限公司

地址 110172 辽宁省沈阳市辽宁省沈抚新区浑南东路金紫街189-7号4门

(72) 发明人 齐维维 姜文辉 郝彦君 林阳洋 佟庆 周德旭

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 骆英静

(51) Int.Cl.

B64C 1/16 (2006.01)

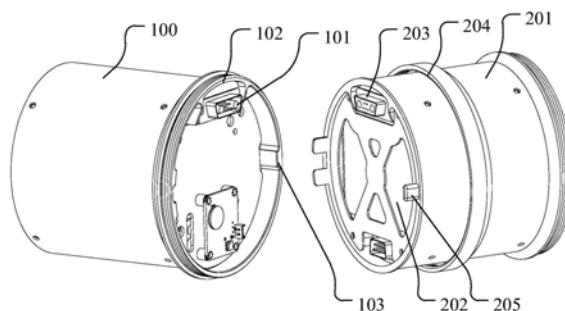
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种下机身以及无人机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机身以及无人机,包括壳体,壳体与动力舱可拆卸连接;电池,电池设置在壳体的内部;以及设置在壳体上并与电池电连接的第二电气插头。使用本实用新型的下机身时,将下机身安装在动力舱上时,第二电气插头与动力舱的第一电气插头对接,通过第二电气插头和第一电气插头实现电池与动力舱的电源以及数据的传递。当需要更换电池时,直接将下机身整体进行拆卸,然后替换为另一下机身进行安装,对接该下机身的第二电气插头与动力舱的第一电气插头,以实现第二电气插头与第一电气插头的通讯连接。与现有技术相比,采用本实用新型的下机身,当电源亏电时,整体替换下机身,不需要拆卸电池,从而提高了电源的补充效率。



1. 一种下机身,用于与无人机的动力舱连接,所述动力舱能够实现无人机的飞行与控制,其特征在于,所述动力舱包括第一数据交互端、电源输入端和与所述第一数据交互端和所述电源输入端电连接的第一电气插头,所述下机身包括:

壳体,所述壳体与所述动力舱通过螺纹可拆卸连接;

第二数据交互端、电源输出端和电池,所述第二数据交互端、所述电源输出端和所述电池设置在所述壳体的内部,且所述电源输出端与所述电池电连接;以及

固定在所述壳体上并与所述第二数据交互端和所述电源输出端电连接的第二电气插头,所述第二电气插头与所述第一电气插头对接时,所述第一数据交互端与所述第二数据交互端二者能够进行通讯连接,所述电源输出端与所述电源输入端电连接。

2. 如权利要求1所述的下机身,其特征在于,第一电气插头和所述第二电气插头为D-SUB标准电气插头类型。

3. 如权利要求1所述的下机身,其特征在于,所述第一电气插头与所述动力舱柔性连接或刚性连接;和/或所述第二电气插头与所述壳体柔性连接或者刚性连接。

4. 如权利要求1所述的下机身,其特征在于,所述动力舱的一端设置有第一螺纹接头部,所述壳体设置有与所述第一螺纹接头部螺纹连接的第二螺纹接头部。

5. 如权利要求4所述的下机身,其特征在于,所述第一螺纹接头部为设置在所述动力舱的外周的外螺纹。

6. 如权利要求5所述的下机身,其特征在于,所述第二螺纹接头部包括套设在所述壳体的环套,所述环套的内壁设置有与所述外螺纹相配合的内螺纹;所述环套的底部设有卡沿,所述壳体的外周设置有搭接所述卡沿的搭接凸起,所述卡沿之间的最大直径小于所述搭接凸起的最小直径。

7. 如权利要求6所述的下机身,其特征在于,所述卡沿为沿所述环套的边缘延伸呈连续的环状结构;或者所述卡沿为多个,多个所述卡沿沿所述环套的边缘布置。

8. 如权利要求7所述的下机身,其特征在于,所述壳体的外周还设置有防脱凸起,所述卡沿之间的最大直径小于所述防脱凸起的最小直径,且所述第二螺纹接头部位于所述搭接凸起与所述防脱凸起之间。

9. 如权利要求5所述的下机身,其特征在于,所述壳体和所述动力舱二者之一设置有导向柱,另外一个设置有与所述导向柱相配合的导向孔。

10. 一种无人机,其特征在于,包括动力舱和如权利要求1至9中任一项所述的下机身。

一种下机身以及无人机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及航空技术领域,特别涉及一种下机身以及无人机。

背景技术

[0002] 当前,多数无人机采用下机身内置电池仓,当电池亏电,需要补充电源时,需要更换新的电池,电池拆装过程中需要拆除多个连接件,耗时较长。

[0003] 因此,如何提高电源补充效率,成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种下机身以及无人机,以提高电源补充效率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供一种下机身,用于与无人机的动力舱连接,所述动力舱能够实现无人机的飞行与控制,所述动力舱包括第一数据交互端、电源输入端和与所述第一数据交互端和所述电源输入端电连接的第一电气插头,所述下机身包括:

[0006] 壳体,所述壳体与所述动力舱通过螺纹可拆卸连接;

[0007] 第二数据交互端、电源输出端和电池,所述第二数据交互端、所述电源输出端和所述电池设置在所述壳体的内部,且所述电源输出端与所述电池电连接;以及

[0008] 固定在所述壳体上并与所述第二数据交互端和所述电源输出端电连接的第二电气插头,所述第二电气插头与所述第一电气插头对接时,所述第一数据交互端与所述第二数据交互端二者能够进行通讯连接,所述电源输出端与所述电源输入端电连接。

[0009] 本实用新型其中一个实施例中,所述动力舱与所述壳体通过螺纹连接第一电气插头和所述第二电气插头为D-SUB标准电气插头类型。

[0010] 本实用新型其中一个实施例中,所述第一电气插头与所述动力舱柔性连接或刚性连接;和/或所述第二电气插头与所述壳体柔性连接或者刚性连接。

[0011] 本实用新型其中一个实施例中,所述动力舱的一端设置有第一螺纹接头部,所述壳体设置有与所述第一螺纹接头部螺纹连接的第二螺纹接头部。

[0012] 本实用新型其中一个实施例中,所述第一螺纹接头部为设置在所述动力舱的外周的外螺纹。

[0013] 本实用新型其中一个实施例中,所述第二螺纹接头部包括套设在所述壳体的环套和卡沿,所述环套的内壁设置有与所述外螺纹相配合的内螺纹;所述壳体的外周设置有搭接所述卡沿的搭接凸起,所述卡沿之间的最大直径小于所述搭接凸起的最小直径。

[0014] 本实用新型其中一个实施例中,所述卡沿为沿所述环套的边缘延伸呈连续的环状结构。

[0015] 本实用新型其中一个实施例中,所述卡沿为多个,多个所述卡沿沿所述环套的边缘布置。

[0016] 本实用新型其中一个实施例中,所述壳体的外周还设置有防脱凸起,所述卡沿之间的最大直径小于所述防脱凸起的最小直径,且所述第二螺纹接头部位于所述搭接凸起与

所述防脱凸起之间。

[0017] 本实用新型其中一个实施例中,所述壳体和所述动力舱二者之一设置有导向柱,另外一个设置有与所述导向柱相配合的导向孔。

[0018] 本实用新型还公开了一种无人机,包括动力舱和如上述中任一项所述的下机身。

[0019] 使用本实用新型的下机身时,将下机身安装在动力舱上时,第二电气插头与动力舱的第一电气插头对接,通过第二电气插头和第一电气插头实现电池与动力舱的电源以及数据的传递。当需要更换电池时,直接将下机身整体进行拆卸,然后替换为另一下机身进行安装,对接该下机身的第二电气插头与动力舱的第一电气插头,以实现第二电气插头与第一电气插头的通讯连接。与现有技术相比,采用本实用新型的下机身,当电源亏电时,整体替换下机身,不需要拆卸电池,从而提高了电源的补充效率。

附图说明

[0020] 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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型实施例所提供的一种无人机的立体结构示意图;

[0022] 图2为图1所提供的一种无人机的局部立体结构示意图;

[0023] 图3为图1所提供的一种下机身的俯视结构示意图;

[0024] 图4为图3中A-A截面的剖视结构示意图;

[0025] 其中:100为动力舱、200为下机身、101为第一电气插头、102为第一螺纹接头部、103为导向孔、201为壳体、202为电池、203为第二电气插头、204为第二螺纹接头部、205为导向柱、2011为搭接凸起、2012为防脱凸起、2041为环套、2042为卡沿。

具体实施方式

[0026] 本实用新型提供一种下机身以及无人机,以提高电源补充效率。

[0027] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0028] 请参考图1至图4,本实用新型公开的下机身200,用于与无人机的动力舱100连接,动力舱100能够实现无人机的飞行与控制,动力舱100设置有第一数据交互端、电源输入端和第一电气插头101,第一电气插头101与所述第一数据交互端和电源输入端电连接;下机身200包括壳体201、第二数据交互端、电源输出端、电池202和第二电气插头203,其中,壳体201与动力舱100通过螺纹可拆卸连接;第二数据交互端、电源输出端、电池202设置在壳体201的内部,电源输出端与电池电连接;第二电气插头203设置在壳体201上并与第二数据交互端、电源输出端电连接,且第二电气插头203与第一电气插头101对接时,第一数据交互端与所述第二数据交互端二者能够进行通讯连接,电源输出端与电源输入端电连接。

[0029] 使用本实用新型的下机身200时,将下机身200安装在动力舱100上时,第二电气插头203与动力舱100的第一电气插头101对接,通过第二电气插头203和第一电气插头101实现电池202与动力舱100的电源以及数据的传递。当需要更换电池202时,直接将下机身200

整体进行拆卸,然后替换为另一下机身200进行安装,对接该下机身200的第二电气插头203与动力舱100的第一电气插头101,以实现第二电气插头203与第一电气插头101的通讯连接。与现有技术相比,采用本实用新型的下机身200,当电源亏电时,整体替换下机身200,不需要拆卸电池202,从而提高了电源的补充效率。

[0030] 另外,将电池202设置在下机身200,能够利用电池202的重量降低无人机重心,提高无人机飞行的稳定性。

[0031] 需要说明的是,动力舱100与壳体201通过螺纹连接,只要能够实现动力舱100与壳体201的可拆卸连接均在本实用新型的保护范围。

[0032] 以动力舱100与壳体201通过螺纹连接为例,动力舱100的一端设置有第一螺纹接头部102,壳体201设置有与第一螺纹接头部102螺纹连接的第二螺纹接头部204。当下机身200需要安装在动力舱100时,对接动力舱100和壳体201,并通过第一螺纹接头部102和第二螺纹接头部204进行螺纹连接。

[0033] 第一螺纹接头部102和第二螺纹接头部204二者之一为外螺纹,另外一个设置有与外螺纹配合的内螺纹。当第一螺纹接头部102为设置在动力舱100 的外周的外螺纹时,第二螺纹接头部204为设置在壳体201的内壁的内螺纹。当需要将下机身200安装在动力舱100时,通过外螺纹与内螺纹配合实现壳体201安装在动力舱100上,然后将第二电气插头203与第一电气插头101 对接,完成动力舱100与下机身200的通讯连接。

[0034] 或者当第一螺纹接头部102为设置在动力舱100的外周的外螺纹时,第二螺纹接头部204包括套设在壳体201的环套2041和卡沿2042,环套2041 的内壁设置有与外螺纹相配合的内螺纹;壳体201的外周设置有搭接卡沿2042 的搭接凸起2011,卡沿2042之间的最大直径小于搭接凸起2011的最小直径。

[0035] 当需要将下机身200安装在动力舱100时,将动力舱100与壳体201对接,移动环套2041通过外螺纹与内螺纹配合实现环套2041固定在动力舱100 上,由于卡沿2042之间的最大直径小于搭接凸起2011的最小直径,因此,卡沿2042能够搭接在搭接凸起2011上,完成壳体201与动力舱100的固定。第二电气插头203与第一电气插头101对接,可以在动力舱100与壳体201 固定之前,还可以在动力舱100与壳体201固定之后。

[0036] 上述卡沿2042的作用是搭接在搭接凸起上,结合螺纹连接实现动力舱100 与壳体201的固定连接。卡沿2042为沿环套2041的边缘延伸呈连续的环状结构,或者卡沿2042为多个,多个卡沿2042沿环套2041的边缘布置。只要能够实现卡沿2042搭接在搭接凸起2011的结构均在本实用新型的保护范围内。

[0037] 为了防止环套2041脱落,壳体201的外周还设置有防脱凸起2012,卡沿 2042之间的最大直径小于防脱凸起2012的最小直径,且第二螺纹接头部204 位于搭接凸起2011与防脱凸起2012之间。上述防脱凸起2012和搭接凸起2011 与壳体201为一体式结构或者分体式结构,防脱凸起2012和搭接凸起2011 通过粘结或者过盈配合安装在壳体201上。

[0038] 本实用新型其中一个实施例中,为了方便对接,壳体201和动力舱100 二者之一设置有导向柱205,另外一个设置有与导向柱205相配合的导向孔 103。为了防止对接错误,本实用新型实施例中设置有两个导向柱205,且两个导向柱205的形状不同,与此两个导向柱205相配合的导向孔103的形状有所差异,因此,可以有效的防止对接错误。

[0039] 以上均是对壳体201与动力舱100具体的连接方式的介绍,以下将对第一电气插头

101和第二电气插头203与壳体201关系进行介绍,第一电气插头101与动力舱100柔性连接或刚性连接。其中,柔性连接可以理解为,第一电气插头101与动力舱100之间除了固定连接外,中间通过导线进行通讯连接,可以通过导线调整第一电气插头101的位置,动力舱100与第一电气插头101之间导向的距离越长二者之间的相对位置调整的越灵活。而刚性连接则与柔性连接相反,第一电气插头101直接固定在动力舱100,二者之间的相对位置不能调整。

[0040] 同理,第二电气插头203与壳体201柔性连接或者刚性连接。其中,柔性连接可以理解为,第二电气插头203与壳体201之间除了固定连接外,中间通过导线进行通讯连接,可以通过导线调整第二电气插头203的位置,壳体201与第二电气插头203之间导向的距离越长二者之间的相对位置调整的越灵活。而刚性连接则与柔性连接相反,第二电气插头203直接固定在壳体 201,二者之间的相对位置不能调整。

[0041] 例如:当第一电气插头101与动力舱100二者为柔性连接,第二电气插头203与壳体201二者为柔性连接时,第一电气插头101和第二电气插头203 对接之前或之后,动力舱100与壳体201固定连接。由于动力舱100与壳体 201通过螺纹连接存在两种情况,第一动力舱100与壳体201存在相对的旋转运动,第二动力舱100与壳体201不存在相对的旋转运动。特别的,在第一种情况时,为了防止将第一电气插头101与动力舱100之间的导线以及第二电气插头203与壳体201之间的导线拧断,第一电气插头101和第二电气插头203的对接在动力舱100与壳体201固定连接之后。

[0042] 或者,当第一电气插头101与动力舱100二者为刚性连接,第二电气插头203与壳体201二者为刚性连接时,第一电气插头101和第二电气插头203 对接时,动力舱100与壳体201同时对接。由于动力舱100与壳体201通过螺纹连接存在两种情况,第一动力舱100与壳体201存在相对的旋转运动,第二动力舱100与壳体201不存在相对的旋转运动。特别的,在第一种情况时,为了防止将第一电气插头101和第二电气插头203拧断,第一电气插头 101可转动的设置在动力舱100上,第一电气插头101与动力舱100之间通过电刷进行电连接;第二电气插头203可转动设置在壳体201上,第二电气插头203与壳体201之间通过电刷电连接,当动力舱100与壳体201进行相对旋转运动时,第一电气插头101和第二电气插头203同步进行旋转且不影响第一电气插头101和第二电气插头203的正常使用。

[0043] 或者,当第一电气插头101与动力舱100二者为柔性连接,第二电气插头203与壳体201二者为刚性连接时,第一电气插头101和第二电气插头203 对接之前或之后,动力舱100与壳体201固定连接。由于动力舱100与壳体 201通过螺纹连接存在两种情况,第一动力舱100与壳体201存在相对的旋转运动,第二动力舱100与壳体201不存在相对的旋转运动。特别的,在第一种情况时,为了防止将第一电气插头101与动力舱100之间的导线以及第二电气插头203与壳体201之间的导线拧断,第一电气插头101和第二电气插头203的对接在动力舱100与壳体201固定连接之后。

[0044] 或者,当第一电气插头101与动力舱100二者为刚性连接,第二电气插头203与壳体201二者为柔性连接时,第一电气插头101和第二电气插头203 对接之前或之后,动力舱100与壳体201固定连接。由于动力舱100与壳体 201通过螺纹连接存在两种情况,第一动力舱100与壳体201存在相对的旋转运动,第二动力舱100与壳体201不存在相对的旋转运动。特别的,在第一种情况时,为了防止将第一电气插头101与动力舱100之间的导线以及第二电气插头203与壳体201之间的导线拧断,第一电气插头101和第二电气插头203的对接在动力

舱100与壳体201固定连接之后。

[0045] 由于第一电气插头101和第二电气插头203的作用是实现下机身200和动力舱100的通讯连接,只要能够实现上述目的均在本实用新型的保护范围内,优选的,第一电气插头101和第二电气插头203为快速插头,优选的为 D-SUB标准电气插头类型,可以提高连接可靠性和可传输的数据种类。

[0046] 本实用新型还公开了一种无人机,包括动力舱100和如上述中任一项的下机身200。

[0047] 需要说明的是,本实用新型中的动力舱100装有电机、螺旋桨、飞控系统以及作动装置,能够实现无人机的飞行与控制。

[0048] 由于上述下机身200具有以上效果,包括上述机身的无人机也具有相应的效果,此处不再赘述。

[0049] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0050] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

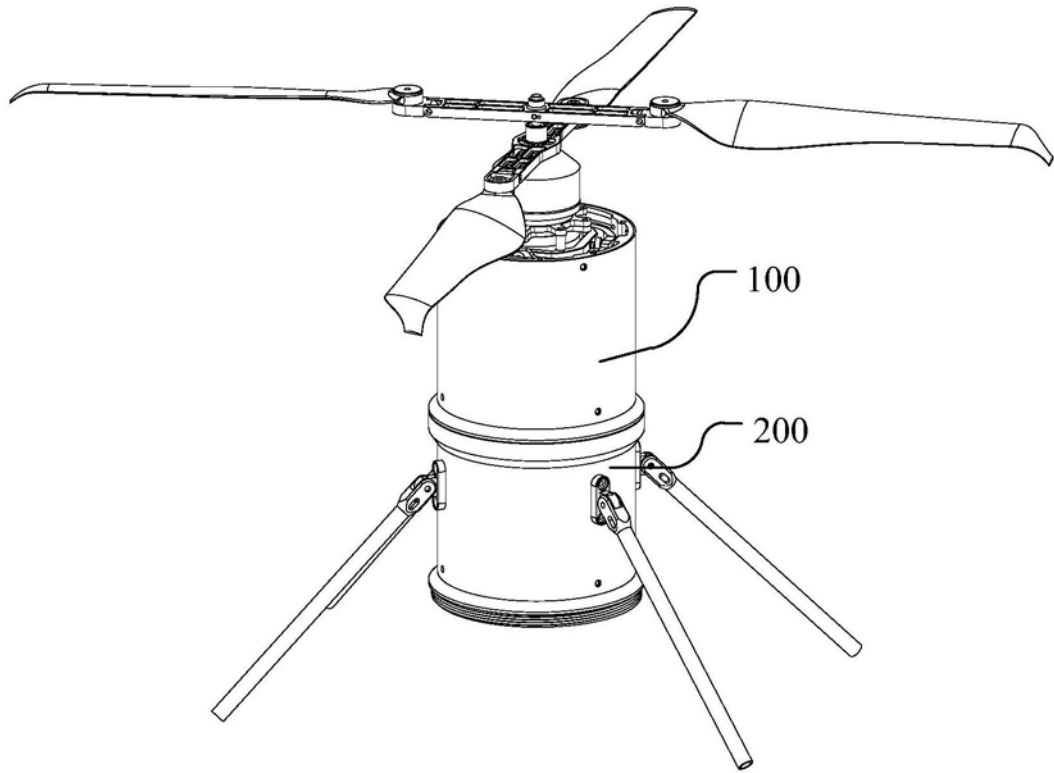


图1

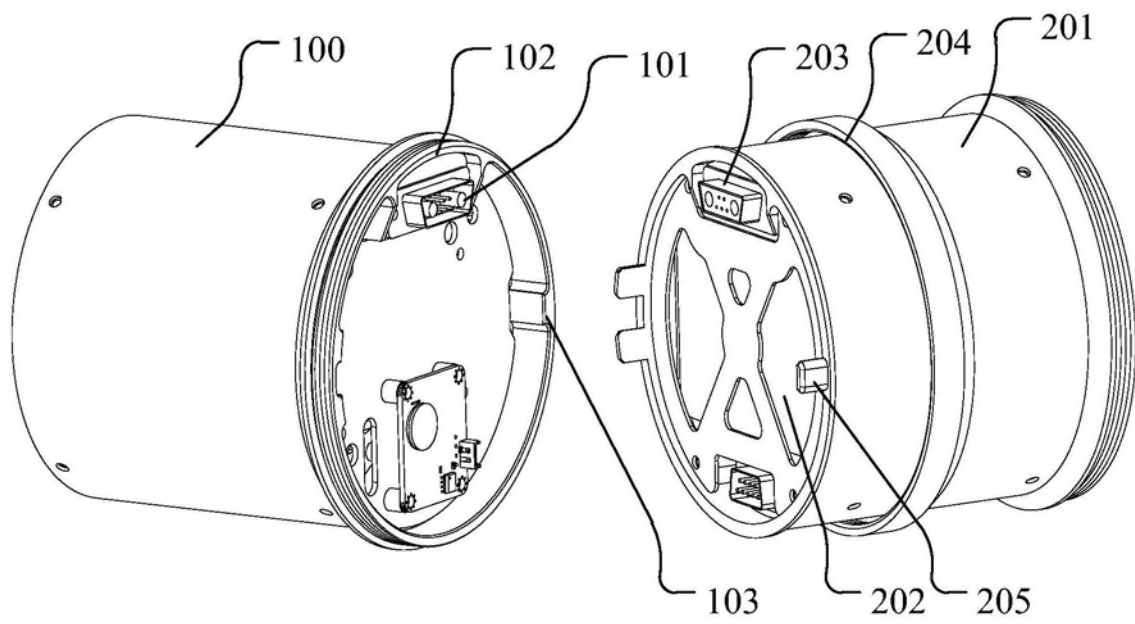


图2

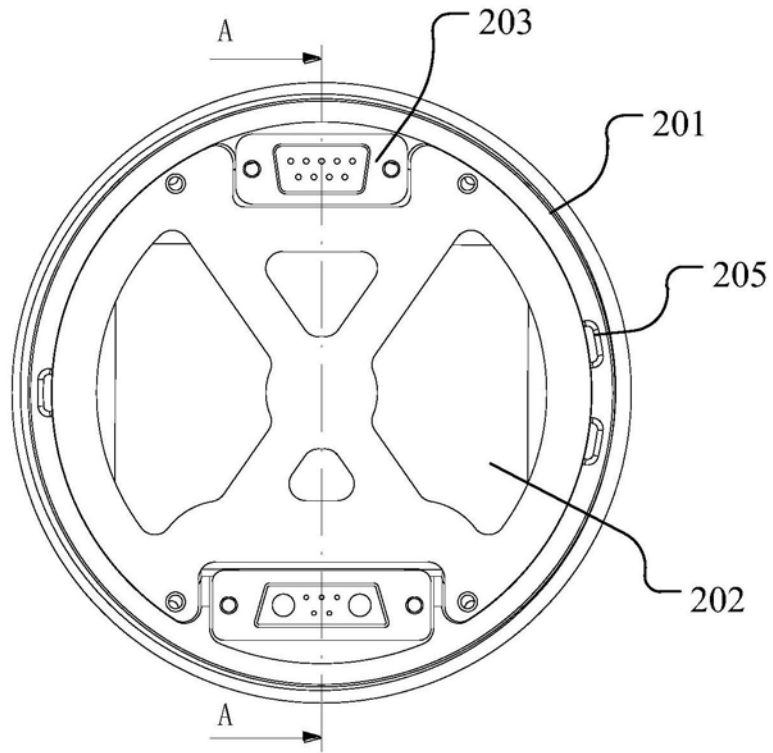


图3

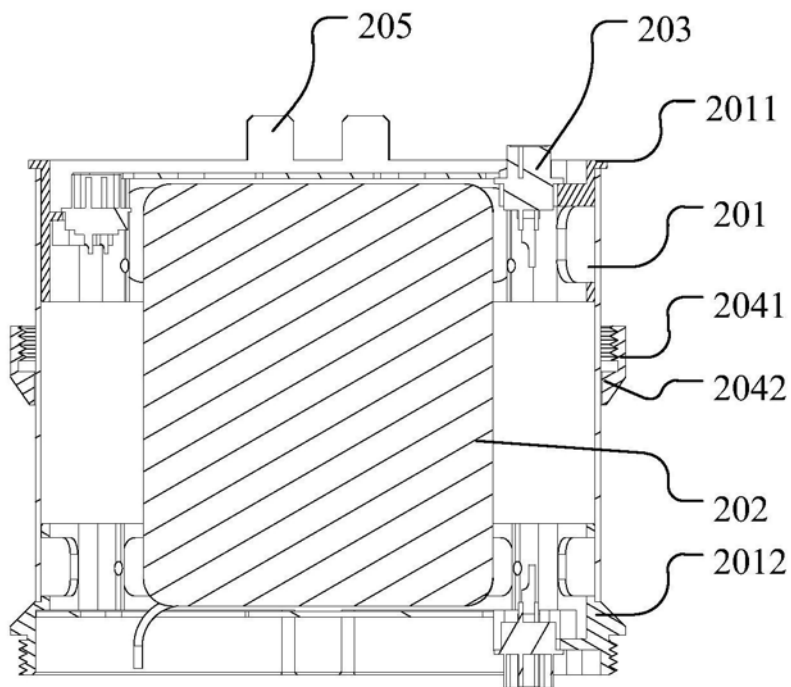


图4