



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109803886 A

(43)申请公布日 2019.05.24

(21)申请号 201680089825.2

(22)申请日 2016.11.24

(30)优先权数据

10-2016-0129528 2016.10.07 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.04.03

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2016/013637 2016.11.24

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/066753 KO 2018.04.12

(71)申请人 株式会社兴进技术

地址 韩国大邱广域市

(72)发明人 金大年 金尚植 李东赫 金效洙

金宰煜

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 邓毅 黄纶伟

(51)Int.Cl.

B64C 39/02(2006.01)

B64C 27/08(2006.01)

B64C 27/12(2006.01)

B64D 27/24(2006.01)

H02J 7/00(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

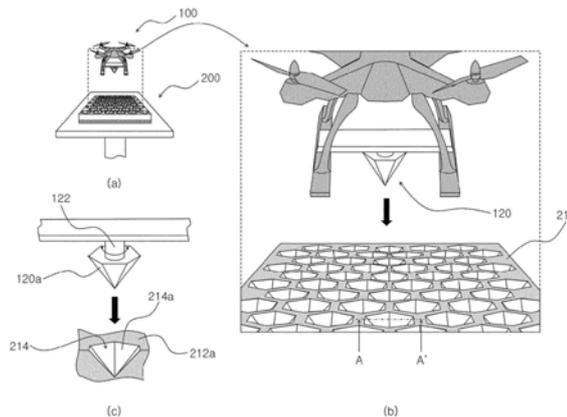
权利要求书4页 说明书12页 附图10页

(54)发明名称

无人驾驶航空器及无人驾驶航空器自动充电装置

(57)摘要

公开一种无人驾驶航空器及无人驾驶航空器自动充电装置。一实施例中,所述无人驾驶航空器包括本体和接入部。所述本体包括电池以及通过所述电池提供的电源得到驱动而产生飞行动力的飞行动力提供部。所述接入部设置在所述本体,包括与所述电池的不同极性分别电连接的第1充电终端和第2充电终端。所述第1充电终端和所述第2充电终端相隔一定间距配置于所述接入部的外面。此时,所述接入部的至少一部分(以下称作插入部)在将所述本体安装于充电平台的过程中,插入到形成于所述充电平台的凹陷部。在所述插入部插入到所述凹陷部的过程中,第1充电终端和所述第2充电终端与相隔一定间距配置于所述充电平台的第1电极和第2电极电连接。所述第1充电终端和所述第2充电终端分别与所述第1电极和所述第2电极电连接,从而使所述电池接收所述充电平台供应的电能得到充电。



1. 一种无人驾驶航空器,其包括:

本体,其包括电池以及通过所述电池提供的电源得到驱动而产生飞行动力的飞行动力提供部;以及

接入部,其设置在所述本体,包括与所述电池的不同极性分别电连接的第1充电终端和第2充电终端,

所述第1充电终端和所述第2充电终端相隔一定间距配置在所述接入部的外面,

所述接入部的至少一部分(以下称作插入部)在所述本体安装到充电平台的过程中插入到形成于所述充电平台的凹陷部,

在所述插入部插入到所述凹陷部的过程中,所述第1充电终端和所述第2充电终端与相隔一定间距配置在所述充电平台的第1电极和第2电极电连接,

所述第1充电终端和所述第2充电终端分别与所述第1电极和所述第2电极电连接,从而使电池接收所述充电平台供应的电能完成充电。

2. 根据权利要求1所述的无人驾驶航空器,其特征在于:

所述插入部具有面向重力方向形成的圆锥、圆锥台、棱锥、棱锥台及其组合中选择的至少一种形状,

所述凹陷部具有与所述插入部对应的凹陷形状,

由于具有所述插入部与所述凹陷部相对应的形状,所述插入部在插入到所述凹陷部的过程中,与所述凹陷部相吻合地插入,从而使所述第1充电终端和所述第2充电终端分别与所述第1电极和所述第2电极自行排序(self-align)而相互电连接。

3. 一种无人驾驶航空器自动充电装置,其特征在于:

为无人驾驶航空器充电的无人驾驶航空器自动充电装置中,

所述无人驾驶航空器包括:

本体,其包括电池以及通过所述电池提供的电源得到驱动而产生飞行动力的飞行动力提供部;以及

接入部,其设置在所述本体,包括与所述电池的不同极性分别电连接的第1充电终端和第2充电终端,

所述第1充电终端和所述第2充电终端相隔一定间距配置在所述接入部的外面,

所述自动充电装置包括:

可以安装所述无人驾驶航空器的充电平台;

相隔一定间距配置在所述充电平台的第1电极和第2电极;以及

与所述第1电极和所述第2电极电连接的供电部,

所述充电平台具有可以安装所述无人驾驶航空器的形状,包括形成有可以插入至少一部分所述接入部的(以下称作插入部)至少一个凹陷部的安装部,

所述第1电极和所述第2电极相隔一定间距配置在从所述凹陷部的表面、邻接所述凹陷部的所述安装部的表面及其组合中选择的某一个,

所述第1充电终端和所述第2充电终端在所述插入部插入到所述凹陷部的过程中分别与所述第1电极和所述第2电极电连接,

所述第1充电终端和所述第2充电终端分别与所述第1电极和所述第2电极电连接,从而使电池接收所述供电部供应的电能完成充电。

4. 根据权利要求3所述的无人驾驶航空器,其特征在于:

所述插入部具有面向重力方向形成的圆锥、圆锥台、棱锥、棱锥台及其组合中选择的至少一种形状,

所述凹陷部具有与所述插入部对应的凹陷形状,

由于具有所述插入部与所述凹陷部相对应的形状,所述插入部在插入到所述凹陷部的过程中,与所述凹陷部相吻合地插入,从而使所述第1充电终端和所述第2充电终端分别与所述第1电极和所述第2电极自行排序(self-align)而相互电连接。

5. 根据权利要求3所述的无人驾驶航空器自动充电装置,其特征在于:

所述插入部呈现出具有面向重力方向形成的 n 个(n 是大于等于3的自然数)侧面的棱锥或棱锥台形状,

所述凹陷部具有与所述插入部对应的凹陷形状,

所述插入部的所述 n 个侧面中至少某一侧面(以下称作充电终端配置面)可以相隔一定间距配置第1充电终端和第2充电终端,

在插入所述插入部的所述凹陷部的 n 个内周面中,所述充电终端配置面对面的内周面的至少一个内周面(以下称作电极配置面)上分别与第1充电终端和第2充电终端对面地相隔一定间距配置第1电极和第2电极,

在所述插入部插入到所述凹陷部的过程中,配置在所述充电终端配置面的所述第1充电终端和所述第2充电终端分别与配置在所述电极配置面的所述第1电极和所述第2电极相互电连接,从而使电池接收所述供电部供应的所述电能完成充电。

6. 根据权利要求3所述的无人驾驶航空器自动充电装置,其特征在于:

所述插入部具有面向重力方向形成的圆锥或圆锥台形状,

所述凹陷部具有与所述插入部对应的凹陷形状,

所述第1充电终端和所述第2充电终端以重力方向为准相隔一定间距配置在所述插入部的侧面,

所述第1电极和所述第2电极分别与所述第1充电终端和所述第2充电终端对面地相隔一定间隔配置在所述凹陷部的内周面,

在所述插入部插入到所述凹陷部的过程中,配置于所述插入部的所述侧面的所述第1充电终端和所述第2充电终端分别与配置在所述凹陷部的所述内周面的所述第1电极和所述第2电极相互电连接,从而使所述电池接收所述供电部供应的所述电能完成充电。

7. 根据权利要求3所述的无人驾驶航空器自动充电装置,其特征在于:

所述插入部具有面向重力方向形成的圆锥台或棱锥台形状,

所述凹陷部具有与所述插入部对应的凹陷形状,

所述第1充电终端和所述第2充电终端分别相隔一定间隔配置在所述插入部的侧面以及所述插入部的底面,

所述第1电极和所述第2电极分别与所述第1充电终端和所述第2充电终端对面地相隔一定间距配置在所述凹陷部的内周面和所述凹陷部的底面,

在所述插入部插入到所述凹陷部的过程中,配置在所述插入部的所述侧面及所述插入部的所述底面的所述第1充电终端和所述第2充电终端分别与配置在所述凹陷部的所述内周面及所述凹陷部的所述底面的所述第1电极和所述第2电极相互电连接,从而使所述电池

接收所述供电部供应的所述电能完成充电。

8. 根据权利要求3所述的无人驾驶航空器自动充电装置,其特征在于:

所述接入部包括形成凸出部的支持部,

所述凸出部实施所述插入部的功能,

所述凹陷部具有与所述凸出部对应的凹陷形状,

所述第1充电终端和所述第2充电终端以环绕所述凸出部的形状,相隔一定间距配置在形成凸出部的支持部的表面,

所述第1电极和所述第2电极分别与所述第1充电终端和所述第2充电终端面对面地相隔一定间距配置在邻接所述凹陷部的所述安装部的表面,

在所述插入部插入到所述凹陷部的过程中,配置在所述支持部的所述表面的所述第1充电终端和所述第2充电终端分别与配置在邻接所述凹陷部的所述安装部的所述表面的所述第1电极及所述第2电极相互电连接,从而使所述电池接收所述供电部供应的所述电能完成充电。

9. 根据权利要求3所述的无人驾驶航空器自动充电装置,其特征在于:

所述接入部包括形成凸出部的支持部,

所述凸出部实施所述插入部的功能,

所述凹陷部具有与所述凸出部对应的凹陷形状,

所述第1充电终端和所述第2充电终端以环绕所述凸出部的表面和所述凸出部的形状,相隔一定间距配置在形成所述凸出部的所述支持部的表面,

所述第1电极和所述第2电极分别与所述第1充电终端和所述第2充电终端面对面地相隔一定间距配置在所述凹陷部的内面以及邻接所述凹陷部的所述安装部的表面,

在所述插入部插入到所述凹陷部的过程中,配置在所述凸出部的所述表面的所述第1充电终端和配置在所述支持部的所述表面的所述第2充电终端分别与配置在所述凹陷部的所述内面的所述第1电极和所述安装部的所述表面的所述第2电极相互电连接,从而使所述电池接收所述供电部供应的所述电能完成充电。

10. 根据权利要求3至9中任一项所述的无人驾驶航空器自动充电装置,其特征在于:还包括以重力方向为准配置在所述安装部的底部面的太阳能电池板,所述安装部由透光性材料组成,所述太阳能电池板基于透过安装部到达的太阳能生成太阳电能。

11. 根据权利要求3至9中任一项所述的无人驾驶航空器自动充电装置,其特征在于:

还包括:

控制部;以及

重量传感器,其与所述控制部电连接,以重力方向为准配置在所述安装部的底部面,感知到所述安装部是否安装了所述无人驾驶航空器,

所述控制部通过所述重量传感器感知到所述无人驾驶航空器插入到所述安装部时,控制所述供电部,通过所述第1电极和所述第2电极,为所述电池供应电能。

12. 根据权利要求3至9中任一项所述的无人驾驶航空器自动充电装置,其特征在于:

还包括:

控制部;以及

多个接触传感器,其与所述控制部电连接,

所述安装部相隔一定间隔形成多个所述凹陷部，

所述多个接触传感器分别配置在所述多个所述凹陷部各个内部或者邻接所述多个凹陷部各个所述内部的所述安装部的底部面，感知到所述凹陷部是否插入了所述插入部，

所述控制部通过所述多个接触传感器判断所述插入部是否插入到所述多个所述凹陷部中任一凹陷部(以下称作插入凹陷部)之后，控制所述供电部，通过与所述插入凹陷部对应的所述第1电极和所述第2电极，为所述电池供应所述电能。

13. 根据权利要求3至9中任一项所述的无人驾驶航空器自动充电装置，其特征在于：
还包括：

第1通信终端，其与所述第1充电终端和所述第2充电终端相隔一定间距配置在所述接入部的所述外面；

第2通信终端，其与所述第1电极和所述第2电极相隔一定间距配置在所述充电平台；以及
控制部，其与所述第2通信终端电连接，

所述本体上配置可以实施从航空影像摄影、温度感应、湿度感应、风速感应、位置感应及其组合中选择的至少一种功能的电子仪器，

所述第1通信终端与所述电子仪器电连接，

所述第2通信终端配置在从所述凹陷部的所述表面、邻接所述凹陷部的所述安装部的所述表面及其组合中选择的某一个，

所述第1通信终端和所述第2通信终端在所述插入部插入到所述凹陷部的过程中相互电连接，以使所述控制部与所述电子仪器进行通信。

无人驾驶航空器及无人驾驶航空器自动充电装置

技术领域

[0001] 本发明大体上涉及一种无人驾驶航空器及无人驾驶航空器自动充电装置,具体涉及一种通过安装在无人驾驶航空器的接入部和形成于无人驾驶航空器自动充电装置的凹陷部之间的结合,以自行排序方式为无人驾驶航空器的电池进行充电的无人驾驶航空器及无人驾驶航空器自动充电装置。

背景技术

[0002] 无人驾驶航空器被称作无人驾驶飞机(drone)、UAV(unmanned aerial vehicle)等,是指不需要人类搭乘也可以自主飞行或者通过远程操控进行飞行的飞行物。无人驾驶航空器由于不搭载人类,不需要配备搭载人类所需的空间以及保证搭载人员安全的安全装置等,可以实现小型化和轻量化。无人驾驶航空器由于不需要搭载人类,目前广泛应用于针对载人飞行器考虑到搭乘人的安全无法接近的危险地区的侦察、信息搜集等。

[0003] 例如,目前,无人驾驶航空器正在针对载人飞行器难以接近的核辐射地区、火灾发生地区等起到获取受灾及受害地区空中影像等作用。

[0004] 无人驾驶航空器按照提供飞行动力的方式分为电池式、引擎式等。比起引擎式无人驾驶航空器,电池式无人驾驶航空器在小型化和轻量化方面具有优势,因此最近广泛应用于火灾监控、航空摄影、货物运输等领域。但是,电池式无人驾驶航空器,特别是,可以垂直起降的螺旋桨式无人驾驶航空器为了获得飞行动力,需要旋转多个螺旋桨。在此过程中,电池消耗量会增多,所以需要持续更换电池。

[0005] 根据电池的容量,多少会存在差异。但是,通常应用一次性电池驱动无人驾驶航空器时,飞行时间能达到大约10分钟左右。因此,对于需要拍摄宽阔区域影像的森林监控和需要长时间拍摄影像的受灾地区航空摄影来说,无人驾驶航空器较短的飞行时间会成为应用无人驾驶航空器的障碍因素。

[0006] 本说明书中,将提供一种长时间应用电池式无人驾驶航空器的技术。作为加长无人驾驶航空器飞行时间的传统技术有韩国注册专利KR 10-1599423 ‘无人驾驶飞机充电平台系统’、韩国公开专利KR10-2012-0133885 ‘小型空中无人机器人运营系统’等。

发明内容

[0007] 技术课题

[0008] 本说明书的目的是解决传统技术的弊端,并提供一种通过具备本说明书公开的接入部的无人驾驶航空器和具备与所述接入部结合的凹陷部的自动充电装置,用电池为无人驾驶航空器进行充电,从而使无人驾驶航空器的较短飞行时间得到有效加长的技术。

[0009] 解决课题的手段

[0010] 一实施例中,公开(disclosure)一种无人驾驶航空器。所述无人驾驶航空器包括本体和接入部。所述本体包括电池以及通过所述电池提供的电源得到驱动而产生飞行动力的飞行动力提供部。所述接入部设置在所述本体,包括与所述电池的不同极性分别电连接

的第1充电终端和第2充电终端。所述第1充电终端和所述第2充电终端相隔一定间距配置于所述接入部的外面。此时,所述接入部的至少一部分(以下称作插入部)在将所述本体安装于充电平台的过程中,插入到形成于所述充电平台的凹陷部。在所述插入部插入到所述凹陷部的过程中,第1充电终端和所述第2充电终端分别与相隔一定间距配置于所述充电平台的第1电极和第2电极电连接。所述第1充电终端和所述第2充电终端与所述第1电极和所述第2电极电连接,从而使所述电池接收所述充电平台供应的电能得到充电。

[0011] 另一实施例中,公开了一种用于无人驾驶航空器充电的无人驾驶航空器自动充电装置。

[0012] 所述无人驾驶航空器包括本体和接入部。所述本体包括电池以及通过所述电池提供的电源得到驱动而产生飞行动力的飞行动力提供部。所述接入部设置在所述本体,包括与所述电池的不同极性分别电连接的第1充电终端和第2充电终端。所述第1充电终端和所述第2充电终端相隔一定间距配置于所述接入部的外面。

[0013] 所述自动充电装置包括:可以安装所述无人驾驶航空器的充电平台;相隔一定间距配置于所述充电平台的第1电极和第2电极;可以与所述第1电极和所述第2电极电连接的供电部。所述充电平台具备可以安装所述无人驾驶航空器的形状,包括:形成有可以插入至少一部分所述接入部的(以下称作插入部)至少一个凹陷部的安装部。所述第1电极和所述第2电极相隔一定间距配置在从所述凹陷部的表面、邻接所述凹陷部的所述安装部的表面及其组合中选择的某一个。此时,在所述插入部插入到所述凹陷部的过程中,所述第1充电终端和所述第2充电终端分别与所述第1电极和所述第2电极电连接。所述第1充电终端和所述第2充电终端分别与所述第1电极和所述第2电极电连接,从而使所述电池接收所述供电部供应的电能得到充电。

[0014] 发明效果

[0015] 本说明书公开的无人驾驶航空器包括接入部,在将所述无人驾驶航空器安装在充电平台的过程中,通过所述接入部,即,所述插入部插入到充电平台的凹陷部的过程,自动充电电池。本说明书公开的无人驾驶航空器通过所述方式,依据DC充电方式以及AC充电方式,使电池得到充电。

[0016] 本说明书公开的无人驾驶航空器自动充电装置通过与安装在无人驾驶航空器的接入部以及形成于无人驾驶航空器自动充电装置的凹陷部进行结合,使无人驾驶航空器的第1充电终端和第2充电终端分别与自动充电装置的第1电极和第2电极自行排序而相互电连接。上述过程不需要单独进一步配备对准无人驾驶航空器的充电终端的极性和自动充电装置的极性的步骤,所以在将无人驾驶航空器配置于自动充电装置的过程中,可以最大限度减少时间损耗。

[0017] 并且,构成安装在本说明书公开的无人驾驶航空器的电池的各个单位电池可以通过接入部与第1充电终端和第2充电终端电连接。第1充电终端和第2充电终端可以分别与自动充电装置的第1电极和第2电极电连接。上述过程可以分别充电各个单位电池,有效缩短电池的充电时间。

[0018] 并且,本说明书公开的无人驾驶航空器自动充电装置可以包括太阳能电池板。通过其可以在无人驾驶航空器的充电之前或充电过程中,利用太阳能进行发电。经过太阳能发电获得的电能经过储存之后,可以用于无人驾驶航空器充电或者安装在配置无人驾驶航

空器自动充电装置的通信支柱等的摄像机等电子仪器的驱动能源。

[0019] 并且,本说明书公开的无人驾驶航空器自动充电装置可以包括重量传感器或接触传感器。上过过程可以感应到是否安装了无人驾驶航空器,只有在安装无人驾驶航空器的情况下,才可以通过供电部为第1电极和第2电极供电。只有在安装无人驾驶航空器的情况下才供电,所以可以防范待机电能的消耗。另外,还可以提供防范鸟类或树枝等自然物体或障碍物导致自动充电装置操作不当的功能。

[0020] 上述内容对于以下更详细阐述的事项仅仅以简化形状提供选择性概念。权利要求书的主要特征或必备特征或者权利要求书的保护范围不受该内容的限定。

附图说明

[0021] 图1是示出了本说明书公开的无人驾驶航空器和无人驾驶航空器自动充电装置的应用例的图。

[0022] 图2和图3是说明本说明书公开的无人驾驶航空器和无人驾驶航空器自动充电装置的概念图。

[0023] 图4至图9是示出了通过本说明书公开的无人驾驶航空器的接入部和无人驾驶航空器自动充电装置的凹陷部的结合为无人驾驶航空器的电池进行充电的过程的多个实施例的图。

[0024] 图10是示出了本说明书公开的无人驾驶航空器和无人驾驶航空器自动充电装置之间的通信过程的图。

[0025] 图11是为了便于理解本说明书公开的无人驾驶航空器和无人驾驶航空器自动充电装置示出的模拟图。

具体实施方式

[0026] 以下,参考附图详细说明本说明书公开的实施例。只要本说明书没有单独明确指出,附图的类似参考编号均表示类似的构成要素。本发明不受详细说明、附图和权利要求书详细描述的限制,可以利用其他实施例,只要不脱离这里公开的技术思想或范畴的前提下,可以进行其他变更。本发明所属技术领域的技术人员应当很容易地理解,可以对于本发明公开的构成要素,即,这里按照常规阐述和附图描述的构成要素,以多种方式,按照不同结构,进行排序、构成、结合和导出,其全部均经过清晰的研究形成了本发明的局部内容。附图中,为了明确地表达出多个层(或膜)、区域以及形状,可以放大表示构成要素的宽度、长度、厚度或形状等。

[0027] 一构成要素“配置”在另一构成要素不仅包括所述一构成要素直接配置在所述另一构成要素的情况,还包括其间进一步搭载构成要素的情况。

[0028] 一构成要素与另一构成结构“连接”时,不仅包括所述一构成要素与所述另一构成要素直接连接的情况,还包括其间进一步搭载构成要素的情况。

[0029] 一构成要素“安装”在另一构成要素时,不仅包括所述一构成要素直接安装在另一构成要素的情况,还包括其间进一步搭载构成要素的情况。

[0030] 被公开技术的相关说明仅仅是用于说明结构乃至功能的实施例,被公开技术的权利要求书不受本说明书描述的实施例的限制。即,实施例可以进行多种形状的变更,也可以

具有多种形状,所以应当理解,被公开技术的权利要求囊括可以实现技术思想的等同物。

[0031] 应当理解,在单数的表达上,只要文章没有表示明显不同的含义,就包括复数的表达,对于“包括”或“具备”等术语,应当理解为,其用于指出存在被实施的特征、数字、步骤、动作、构成要素、部件或其组合,并不预先排除一个或其以上另一特征或者数字、步骤、动作、构成要素、部件或其组合的存在或添加可能性。

[0032] 这里使用的所有术语只要没有做出不同的定义,就具有与被公开技术的所属技术领域技术人员的常规理解相同的含义。对于通常使用的词典中做出定义的术语,应当解释为具有与相关技术的语境相一致的含义,只要本发明没有明确地做出定义,就不应该解释为具有理想化或过度形式化的意义。

[0033] 图1示出了本说明书公开的无人驾驶航空器和无人驾驶航空器自动充电装置的应用例。

[0034] 无人驾驶航空器100通过电池得到驱动。因此,电池放电时,无人驾驶航空器100不能再进行飞行。无人驾驶航空器100的操作员位于无人驾驶航空器100的活动区域附近时,电池电量耗尽之后,可以在电池放电之前,回收无人驾驶航空器100,对于电池进行充电或者更换,所以在无人驾驶航空器100的电池应用方面不会存在重大问题。但是,操作员远程操作无人驾驶航空器100时,电池电量耗尽之后,随着电池的放电,可能会发生无人驾驶航空器100的丢失以及无人驾驶航空器100的坠落导致的损坏问题。为了防止上述问题的发生,远程应用无人驾驶航空器100进行航空摄影等时,需要留存用于无人驾驶航空器100回收的电池容量。因此,存在着远程操作无人驾驶航空器100时需要加大电池容量或减少飞行时间的弊端。

[0035] 本说明书公开的技术就是为了解决上述弊端开发的。如图1示出的例子,韩国在全国范围内处处安装了供电塔、通信塔、山火传感摄像设施(以下称作通信支柱)。可以在通信支柱10上安装无人驾驶航空器自动充电装置支架12之后,在无人驾驶航空器自动充电装置支架12上配置本说明书公开的无人驾驶航空器自动充电装置200。可以远程操纵无人驾驶航空器100拍摄航空影像等,在此过程中,如果遇到无人驾驶航空器100的电池放电,可以在就近无人驾驶航空器自动充电装置200上安装无人驾驶航空器100为电池充电,从而不用回收无人驾驶航空器100长时间拍摄航空影像等。此时,可以将供电部230和控制部250设置在通信支柱10上。供电部230应用预先设置在通信支柱10的电源时,可以节省设施投资费用。

[0036] 图2和图3是说明本说明书公开的无人驾驶航空器和无人驾驶航空器自动充电装置的概念图。图2是无人驾驶航空器100和无人驾驶航空器自动充电装置200的概念图。图3的(a)示出了即将安装在无人驾驶航空器自动充电装置200的无人驾驶航空器100。图3的(b)是图3的(a)的局部放大图,图3的(c)示出了沿着AA'线的安装部212的截面图以及无人驾驶航空器100的插入部120a和接入部旋转轴122。

[0037] 图4至图9示出了通过本说明书公开的无人驾驶航空器的接入部和无人驾驶航空器自动充电装置的凹陷部的结合为无人驾驶航空器的电池进行充电的过程的多个实施例。图4至图7各图中(a)示出了接入部和凹陷部的结合过程,(b)示出了第1充电终端和第2充电终端的配置形状,(c)示出了第1电极和第2电极的配置形状。图8的(a)至(c)示出了接入部和凹陷部的各种形状。图9示出了无人驾驶航空器100的电池的充电过程。

[0038] 以下,参考附图说明本说明书公开的无人驾驶航空器100和无人驾驶航空器自动

充电装置200。

[0039] 首先说明无人驾驶航空器100。如图所示,无人驾驶航空器100包括本体110和接入部120、120'。

[0040] 本体110包括电池112以及通过电池112提供的电源得到驱动而产生飞行动力的飞行动力提供部114。如图9所示,电池112由多个单位112a相连接而构成。如图1至图3所示,飞行动力提供部114由多个螺旋桨构成。

[0041] 接入部120、120' 配置于本体110,包括与电池112的不同极性分别电连接的第1充电终端122a和第2充电终端122b。附图的例子示出了配置在与无人驾驶航空器100起降支腿连接的板形框架的接入部120、120',只要是配置在本体110上可以实施以下功能,其配置形状不受限制。第1充电终端122a和第2充电终端122b相隔一定间距配置在接入部120、120' 的外面。

[0042] 此时,如图3至图9所示,接入部120、120' 的至少一部分(以下称作插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3)在将本体110安装于充电平台210的过程中,插入到形成于充电平台210的凹陷部214、214-1、214-2、214-3。插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3被插入到凹陷部214、214-1、214-2、214-3的过程中,第1充电终端122a和第2充电终端122b与相隔一定间距配置于充电平台210的第1电极220a和第2电极220b电连接。第1充电终端122a和第2充电终端122b分别与第1电极220a和第2电极220b电连接,从而使电池112从充电平台210得到电能供应而完成充电。

[0043] 并且,如图3至图9所示,插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3可以从面向重力方向形成的圆锥、圆锥台、棱锥、棱锥台及其组合中任选一种形状。如图3至图9所示,凹陷部214、214-1、214-2、214-3可以具备与插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3对应的凹陷形状。由于插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3和凹陷部214、214-1、214-2、214-3呈相对应的形状,插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3在插入到凹陷部214、214-1、214-2、214-3的过程中,与凹陷部214、214-1、214-2、214-3相吻合地插入,从而使第1充电终端122a和第2充电终端122b分别与第1电极220a和第2电极220b自行排序(self-align)而相互电连接。通过上述过程,本说明书公开的无人驾驶航空器100包括接入部120、120',从而在将无人驾驶航空器100安装到充电平台210的过程中,通过接入部120、120',即,插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3插入到充电平台210的凹陷部214、214-1、214-2、214-3的过程,自动地为电池112充电。本说明书公开的无人驾驶航空器100通过上述方式,依据DC充电方式以及AC充电方式,使电池112得到充电。对于其的详细说明,为了便于说明,将在以下的无人驾驶航空器自动充电装置200详细说明中作出具体描述。

[0044] 其次,详细说明为无人驾驶航空器100进行充电的无人驾驶航空器自动充电装置200。

[0045] 如图所示,无人驾驶航空器100如上述内容包括本体110和接入部120、120'。

[0046] 本体110包括电池112以及通过电池112供应的电源得到驱动而产生飞行动力的飞行动力提供部114。如图9所示,电池112可以相互连接多个单位电池112a而组成。电池112可以配置于本体110的内部或者贴附在本体110的外部。如图9所示,单位电池112a的正极和负极可以通过导电线等导电材料分别与第1充电终端122a和第2充电终端122b电连接。第1充电终端122a和第2充电终端122b可以通过以下过程分别与第1电极220a和第2电极220b电连

接。由于第1电极220a和第2电极220b可以与供电部230电连接,单位电池112a可以通过第1充电终端122a和第2充电终端122b分别充电。通过上述过程,本说明书公开的无人驾驶航空器100可以通过无人驾驶航空器自动充电装置200进行充电。图9示出了作为电池112的充电方式,电池112通过第1充电终端122a和第2充电终端122b接收供电部230供应的DC电源而进行充电的充电方式的例子。另一例中,电池112可以接收供电部230供应的AC电源进行充电。此时,可以在第1充电终端122a及第2充电终端122b和电池112之间配置整流器(未图示)。

[0047] 并且,图9示出了作为电池112的充电方式,分别为单位电池112a充电的例子。另一例中,电池112通过导电线等导电材料将位于相互串联的单位电池112a的两末端的正极和负极分别与第1充电终端122a和第2充电终端122b电连接而完成充电。如图9所示,要想缩短充电时间,最佳地,分别为单位电池112a进行充电。

[0048] 如图1至图3所示,飞行动力提供部114可以由多个螺旋桨组成。

[0049] 接入部120、120' 配置于本体110,包括分别与电池112的不同极性分别电连接的第1充电终端122a和第2充电终端122b。附图的例子示出了配置在与无人驾驶航空器100起降支腿连接的板形框架的接入部120、120',只要是配置在本体110上可以实施以下功能,其配置形状不受限制。第1充电终端122a和第2充电终端122b相隔一定间距配置在接入部120、120' 的外面。

[0050] 无人驾驶航空器自动充电装置200包括充电平台210、第1电极220a和第2电极220b及供电部230。若干另一实施例中,优选地(optionally),无人驾驶航空器自动充电装置200还包括太阳能电池板240。若干又另一实施例中,优选地,无人驾驶航空器自动充电装置200还包括控制部250和重量传感器260。若干又另一实施例中,优选地,无人驾驶航空器自动充电装置200还包括控制部250和多个接触传感器270。

[0051] 充电平台210可以安装无人驾驶航空器100。

[0052] 第1电极220a和第2电极220b可以相隔一定间距配置在充电平台210上。

[0053] 供电部230可以与第1电极220a和第2电极220b电连接。

[0054] 如图2至图9示出的例子,充电平台210具备可以安装无人驾驶航空器100的形状,包括形成有可以插入至少一部分接入部120、120' (以下称作插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3)的至少一个凹陷部214、214-1、214-2、214-3的安装部212。

[0055] 如图4至图9示出的例子,第1电极220a和第2电极220b相隔一定间距配置在从凹陷部214、214-1、214-2、214-3的表面214a、214-1a、214-2a、214-3a、邻接凹陷部214、214-1、214-2、214-3的安装部的表面212a及其组合中选择的某一个。

[0056] 此时,第1充电终端122a和第2充电终端122b在插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3插入到凹陷部214、214-1、214-2、214-3的过程中,分别与第1电极220a和第2电极220b电连接。第1充电终端122a和第2充电终端122b分别与第1电极220a和第2电极220b电连接,从而使电池112从供电部230接收电能而完成充电。

[0057] 并且,如图3至图9的所示的例子,插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3可以从面向重力方向形成的圆锥、圆锥台、棱锥、棱锥台及其组合中任选一种形状。如图3至图9所示的例子,凹陷部214、214-1、214-2、214-3可以具备与插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3对应的凹陷形状。由于插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3和凹陷部214、214-1、214-2、214-3呈相对应的形状,插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3在插入到凹陷部214、214-1、214-2、

214-3的过程中,与凹陷部214、214-1、214-2、214-3相吻合地插入,从而使第1充电终端122a和第2充电终端122b分别与第1电极220a和第2电极220b自行排序(self-align)而相互电连接。通过上述过程,本说明书公开的无人驾驶航空器100包括接入部120、120',从而在将无人驾驶航空器100安装到充电平台210的过程中,通过接入部120、120',即,插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3插入到充电平台210的凹陷部214、214-1、214-2、214-3的过程,自动地为电池112充电。本说明书公开的无人驾驶航空器100通过上述方式,依据DC充电方式以及AC充电方式,使电池112得到充电。

[0058] 以下,应用图4至图9说明第1充电终端122a和第2充电终端122b分别与第1电极220a和第2电极220b电连接,使电池112接收供电部230供应的电能进行充电的过程。

[0059] 一实施例中,插入部120a呈现出具有面向重力方向形成的n个(n是大于等于3的自然数)侧面的棱锥或棱锥台形状。图8的(a)示出了呈棱锥台形状的插入部120a-1的例子。应当理解,本说明书公开的棱锥台不仅包括底面和上面相互平行的情况,还包括其不相互平行的情况。并且,应当理解,本说明书公开的棱锥不仅包括单一棱锥,还包括形成于圆锥台或棱锥台上的棱锥形状。图4和图5的各图示出了呈6棱锥形状的插入部120a的例子。凹陷部214可以具备与插入部120a对应的凹陷形状。插入部120a的所述n个侧面中至少某一侧面(以下称作充电终端配置面)可以相隔一定间距配置第1充电终端122a和第2充电终端122b。图4示出了呈6棱锥形状的插入部120a的6个侧面均起到所述充电终端配置面的作用的例子。并且,图4还示出了在所述充电终端配置面上,以重力方向为准相隔一定间距配置的第1充电终端122a和第2充电终端122b的例子。另外,如图5示出的例子,第1充电终端122a和第2充电终端122b以重力方向为准相隔给定间距配置在所述充电终端配置面上。

[0060] 在插入部120a的凹陷部214的n个内周面中,所述充电终端配置面对面的内周面的至少一个内周面(以下称作电极配置面)上分别与第1充电终端122a和第2充电终端122b面对面地相隔一定间距配置第1电极220a和第2电极220b。图4和图5的各图示出了与配置在呈6棱锥形状的插入部120a的6个侧面全部的第1充电终端122a和第2充电终端122b面对面地配置在凹陷部214的6个内周面,即,凹陷部214的表面214a的第1电极220a和第2电极220b的例子。此时,在插入部120a插入到凹陷部214的过程中,配置在所述充电终端配置面的第1充电终端122a和第2充电终端122b分别与配置在所述电极配置面的第1电极220a和第2电极220b相互电连接,从而使电池112接收供电部230供应的电能而完成充电。

[0061] 图4和图5的各图示出了相隔一定间距配置在所述充电终端配置面上的一对第1充电终端122a和第2充电终端122b的例子。并且,图4和图5的各图还示出了相隔一定间距配置在所述电极配置面上的一对第1电极220a和第2电极220b的例子。由于插入部120a和凹陷部214呈相对应的形状,在插入部120a插入到凹陷部214的过程中,第1充电终端122a和第2充电终端122b自然而然地分别与第1电极220a和第2电极220b电连接。通过上述过程,电池112接收供电部230供应的电能完成充电。

[0062] 并且,图4和图5示出了分别相隔一定间距而配置的第1充电终端122a及第2充电终端122b和第1电极220a及第2电极220b的例子。另外,与图4和图5示出的内容不相同的是,从供电部230输入到各个第1电极220a和各个第2电极220b的电源相同时,像图6示出的例子中相互连接的第1充电终端122a及第2充电终端122b、第1电极220a及第2电极220b一样,第1充电终端122a们、第2充电终端122b们、第1电极220a们和第2电极220b们可以分别成组相连。

[0063] 另外,只有插入部120a的部分侧面实施所述充电终端配置面的功能,只有凹陷部214的部分表面实施所述电极配置面的功能时,在插入部120a插入到凹陷部214的过程中,需要使其面对着面。此时,可以采用旋转接入部旋转轴122的方式进行驱动,以使其面对着面。最佳地,插入部120a的所有侧面实施所述充电终端配置面的功能,凹陷部214的所有表面实施所述电极配置面的功能。此时,可以省略旋转接入部旋转轴122,以使所述充电终端配置面和所述电极配置面面对着面的过程。

[0064] 进一步,在插入部120a插入到凹陷部214的过程中,插入部120a可以挂接到安装部的表面212a或者凹陷部214的边缘。此时,也可以采用旋转或振动接入部旋转轴122的方式进行驱动,以使插入部120a插入到凹陷部214。

[0065] 另一实施例中,插入部120a可以具备面向重力方向形成的圆锥或圆锥台的形状。图8的(b)和(c)作为例子示出了呈圆锥形状的插入部120a-2和呈圆锥台形状的插入部120a-3。应当理解,本说明书公开的圆锥台不仅包括底面和上面相互平行的情况,还包括其不相互平行的情况。并且,应当理解,本说明书公开的圆锥不仅包括单一圆锥,还包括形成于圆锥台或棱锥台上的圆锥形状。并且,应当理解,本说明书公开的圆锥或圆锥台不仅包括截面呈圆形的情况,还包括其呈椭圆形的过程。凹陷部214可以具备与插入部120a对应的凹陷形状。图8的(b)和(c)示出了插入部120a-2以及分别与插入部120a-3对应地呈凹陷形状的凹陷部214-2和凹陷部214-3的例子。

[0066] 除了凹陷部214和插入部120a的形状是圆锥(或圆锥台)以及与其对应的形状之外,可以在与图4及图5相关的详细说明中,采用实质上与上述方式相同的方式描述第1充电终端122a和第2充电终端122b分别与第1电极220a和第2电极220b电连接,使电池112接收供电部230供应的电能而完成充电的过程,因此,以下适当参考图4、图5和图8做出说明。并且,对于实质上与以下图4及图5相关的详细描述相同的内容或可以类推的内容,为了便于说明,将省略叙述。应当标明,本实施例公开的发明的保护范围不受该说明的限定。

[0067] 第1充电终端122a和第2充电终端122b以重力方向为准相隔一定间距配置在插入部120a-2、120a-3的外面,即,以重力方向为准相隔一定间距配置在侧面。第1电极220a和第2电极220b分别与第1充电终端122a和第2充电终端122b面对面地相隔一定间距配置在凹陷部214-2、214-3的内周面。在插入部120a-2、120a-3插入到凹陷部214-2、214-3的过程中配置在插入部120a-2、120a-3的所述侧面的第1充电终端122a和第2充电终端122b与分别配置在凹陷部214-2、214-3的表面,即,凹陷部214-2、214-3的内周面214-2a、214-3a的第1电极220a和第2电极220b电连接,从而使电池112接收从供电部230供应的电能完成充电。

[0068] 并且,在插入部120a-2、120a-3插入到凹陷部214-2、214-3的过程中,插入部120a-2、120a-3可以挂接在安装部的表面212a。此时,可以采用旋转或振动接入部旋转轴122的方式进行驱动,以使插入部120a-2、120a-3插入到凹陷部214-2、214-3。

[0069] 如图4及图5所示,由于所述插入部120a和凹陷部214呈多边形,在插入部120a插入到凹陷部214的过程中,插入部120a可以挂接在凹陷部214的边缘。与此相反,本实施例公开的呈圆锥或圆锥台结构的插入部120a-2、120a-3和凹陷部214-2、214-3以重力方向为准,截面呈圆形时,在插入部120a插入到凹陷部214的过程中,插入部120a具有不会挂接在凹陷部214的边缘的优点。

[0070] 又另一实施例中,插入部120a如图8的(a)和(c)示出的例,可以具有面向重力方向

形成的圆锥台120a-3或棱锥台120a-1的形状。凹陷部214可以具有与插入部120a对应的凹陷形状。图8的(a)和(c)示出了分别与插入部120a-1和插入部120a-3对应地具有凹陷形状的凹陷部214-1和凹陷部214-3的例子。

[0071] 对于实质上与图4及图5相关的详细描述相同的内容或可以类推的内容,为了便于说明,将省略叙述。应当标明,本实施例公开的发明的保护范围不受该说明的限定。以下,适当参考图4、图5和图8说明第1充电终端122a和第2充电终端122b分别与第1电极220a和第2电极220b电连接,使电池112接收供电部230供应的电能而完成充电的过程。

[0072] 第1充电终端122a和第2充电终端122b分别相隔一定间距配置在插入部120a-1、120a-3的外面,即,侧面以及插入部120a-1、120a-3的底面。第1电极220a和第2电极220b分别与第1充电终端122a和第2充电终端122b面对面地相隔一定间距配置在凹陷部214-1、214-3的内周面和凹陷部214-1、214-3的底面。在插入部120a-1、120a-3插入到凹陷部214-1、214-3的过程中,配置在插入部120a-1、120a-3的所述侧面以及配置在插入部120a-1、120a-3的所述底面的第1充电终端122a和第2充电终端122b分别与配置在凹陷部214-1、214-3的所述内周面以及配置在凹陷部214-1、214-3的所述底面的第1电极220a和第2电极220b电连接,从而使电池112接收供电部230供应的电能而完成充电。

[0073] 又另一实施例中,如图6示出的例子,接入部120'可以包括形成凸出部124a的支持部124。凸出部124a可以实施插入部120a的功能。凹陷部214可以具有与凸出部124a对应的凹陷形状。凸出部124a具有如图4、图5及图8所示,实质上与所述插入部120a相同的结构和功能,具有与凸出部124a对应的凹陷形状的凹陷部214也同样具有如图4、图5及图8所示,实质上与所述凹陷部214相同的结构和功能,因此,为了便于说明,将省略叙述。应当标明,本实施例公开的发明的保护范围不受该说明的限定。

[0074] 如图6所示,第1充电终端122a和第2充电终端122b以环绕凸出部124a的形状,相隔一定间距配置在形成凸出部124a的支持部124的表面。第1电极220a和第2电极220b分别与第1充电终端122a和第2充电终端122b面对面地相隔一定间距配置在邻接凹陷部214的安装部的表面212a。在凸出部124a插入到凹陷部214的过程中,配置于支持部124的所述表面的第1充电终端122a和第2充电终端122b分别与配置在邻接凹陷部214的安装部的表面212a的第1电极220a和第2电极220b相互电连接,从而使电池112接收供电部230供应的电能而完成充电。

[0075] 并且,图6示出了6角环状第1充电终端122a及第2充电终端122b和第1电极220a及第2电极220b的例子。只要是相互面对着面并在凸出部124a插入到凹陷部214的过程中可以电连接,第1充电终端122a及第2充电终端122b和第1电极220a及第2电极220b的形状不受限定。例如,如图4及图5所示,第1充电终端122a、第2充电终端(122b)、第1电极220a和第2电极220b可以分别采取相隔一定间距分离的形状。当然,如图6示出的例子,从供电部230输入到各个第1电极220a和各个第2电极220b的电源相同时,第1充电终端122a们、第2充电终端122b们、第1电极220a们和第2电极220b们可以分别成组相连。

[0076] 又另一实施例中,如图7所示的例子,接入部120'可以包括形成凸出部124a的支持部124。凸出部124a可以实施插入部120a的功能。凹陷部214可以具有与凸出部124a对应的凹陷形状。凸出部124a具有如图4、图5及图8所示,实质上与所述插入部120a相同的结构和功能,具有与凸出部124a对应的凹陷形状的凹陷部214也同样具有如图4、图5及图8所示,实

质上与所述凹陷部214相同的结构和功能,因此,为了便于说明,将省略叙述。应当标明,本实施例公开的发明的保护范围不受该说明的限定。

[0077] 如图7所示,第1充电终端122a和第2充电终端122b分别以环绕所述凸出部124a的表面和环绕凸出部124a的形状,相隔一定间距配置在形成凸出部124a的支持部124的表面。第1电极220a和第2电极220b分别与第1充电终端122a和第2充电终端122b面对面地相隔一定间距配置在凹陷部214的内面以及邻接凹陷部214的安装部的表面212a。在凸出部124a插入到凹陷部214的过程中,配置在凸出部124a的所述表面的第1充电终端122a和配置在支持部124的所述表面的第2充电终端122b分别与配置在凹陷部214的所述内面的第1电极220a和配置在安装部的表面212a的第2电极220b电连接,从而使电池112接收供电部230供应的电能而完成充电。

[0078] 并且,图7示出了相隔一定间距配置在凸出部124a的第1充电终端122a和相隔一定间距配置在六角环形第2充电终端122b和凹陷部214的所述内面的第1电极220a以及以六角环形配置在安装部的表面212a的第2电极220b的例子。只要是相互面对着面并在凸出部124a插入到凹陷部214的过程中可以电连接,第1充电终端122a及第2充电终端122b和第1电极220a及第2电极220b的形状不受限定。例如,如图4、图5及图6所示,第1充电终端122a、第2充电终端(122b)、第1电极220a和第2电极220b可以分别采取相隔一定间距分离的形状,也可以采取连接形状。当然,如图6示出的例子,从供电部230输入到各个第1电极220a和各个第2电极220b的电源相同时,第1充电终端122a们、第2充电终端122b们、第1电极220a们和第2电极220b们可以分别成组相连。

[0079] 太阳能电池板240如图2和图9示出的例子,以重力方向为准配置在安装部212的底部面。安装部212可以采用透光性材料组成。太阳能电池板240基于透过安装部212到达的太阳能生成太阳电能。生成的太阳电能可以利用充电器(未图示)储存,而储存的太阳电能应用于为无人驾驶航空器100的电池112进行充电时。并且,为了加大到达太阳能电池板240的太阳能的量,第1电极220a和第2电极220b可以采用透光性导电材料制作而成。

[0080] 控制部250如图2示出的例子,可以与重量传感器260或接触传感器270电连接。控制部250可以控制供电部230的动作。并且,控制部250可以控制用于储存太阳能电池板240生成的太阳电能的所述充电器的动作。控制部250可以设置在充电平台210上,也可以设置在通信支柱10上。或者,无人驾驶航空器自动充电装置200设置于地面时,控制部250可以设置在地面上。

[0081] 重量传感器260如图2和图9示出的例子,与控制部250电连接,以重力方向为准设置在安装部212的底部面,感应安装部212是否安装了无人驾驶航空器100。此时,控制部250通过重量传感器260感知到无人驾驶航空器100已经安装在安装部212时,可以控制供电部230,通过第1电极220a和第2电极220b,为无人驾驶航空器100的电池112供应电能。重量传感器260可以配置在安装部212的所述底部面前面,但不能感知到是否安装了无人驾驶航空器100时,也可以仅仅在局部做出配置。

[0082] 多个接触传感器270如图2和图9示出的例子,可以与控制部250电连接。并且,安装部212可以相隔一定间隔形成多个凹陷部214、214-1、214-2、214-3。多个接触传感器270分别配置在所述多个凹陷部214、214-1、214-2、214-3的各个内部或邻接内部安装部212的底部面,可以感知到凹陷部214、214-1、214-2、214-3是否插入了插入部120a、120a-1、120a-

2、120a-3。控制部250通过多个接触传感器270判断插入部120a、120a-1、120a-2、120a-3是否插入到所述多个凹陷部214、214-1、214-2、214-3中任一凹陷部(以下称作插入凹陷部)之后,控制供电部230,通过与所述插入凹陷部对应的第1电极220a和第2电极220b,为无人驾驶航空器100的电池112供应电能。

[0083] 图10示出了本说明书公开的无人驾驶航空器和无人驾驶航空器自动充电装置之间的通信过程。

[0084] 如图10所示,接入部120还包括与第1充电终端122a和第2充电终端122b相隔一定间距配置在接入部120的外面的第1通信终端122c。充电平台210还包括与第1电极220a和第2电极220b相隔一定间距配置在充电平台210的第2通信终端220c。无人驾驶航空器自动充电装置200还包括与第2通信终端220c电连接的控制部(未图示)。

[0085] 本体110上可以配置可以实施从航空影像摄影、温度感应、湿度感应、风速感应、位置感应及其组合中选择的至少一种功能的电子仪器(未图示)。所述电子仪器可以是拍摄航空影像的摄像机、提供无人驾驶航空器100的位置的GPS传感器、感知或检测无人驾驶航空器100运行位置的温度、湿度、风速等的各种传感器等。

[0086] 第1通信终端122c可以与所述电子仪器电连接。第2通信终端220c可以配置在从凹陷部214的表面214a、邻接凹陷部214的安装部的表面212a及其组合中选择的某一处。

[0087] 此时,第1通信终端122c和第2通信终端220c在插入部120a插入到凹陷部214的过程中相互电连接,从而使所述控制部与所述电子仪器进行通信。第1通信终端122c和第2通信终端220c相互之间的电连接方式可以采用实质上与上述内容中第1充电终端122a及第2充电终端122b和第1电极220a及第2电极220b相互之间的电连接方式相同的方式。本发明所属技术领域的技术人员应当可以基于上述内容中第1充电终端122a及第2充电终端122b和第1电极220a及第2电极220b相互之间的电连接方式足可以类推出第1通信终端122c和第2通信终端220c相互之间的电连接,因此,为了便于说明,将省略对于其的详细说明。

[0088] 所述控制部和所述电子仪器之间的通信可以采用有线或无线实施。所述控制部可以通过与电子仪器之间的通信接收到在运行无人驾驶航空器100的过程中采用所述电子仪器进行拍摄或感知到或检测到的各种数据。与此不相同的是,所述控制部也可以通过与所述电子仪器之间的通信,将无人驾驶航空器自动充电装置200持有的各种数据提供给所述电子仪器。所述电子仪器接收的所述各种数据可以提供给与提供其的无人驾驶航空器自动充电装置200相隔给定间距的无人驾驶航空器自动充电装置200。即,无人驾驶航空器100在安装于某一无人驾驶航空器自动充电装置200的过程中,不仅可以为所述电子仪器的数据提供给所述某一无人驾驶航空器自动充电装置200的控制部,还可以作为无人驾驶航空器自动充电装置(200之间的数据传输手段加以应用。并且,所述控制部可以通过与所述电子仪器之间的通信,对于所述电子仪器的软件进行删除、变更、添加等操作。所述示意是为了帮助理解描述的事例,除了所述示意之外,可以进行能够通过所述控制部和所述电子仪器之间的通信实施的各种操作。

[0089] 另外,与附图的示出不相同的是,无人驾驶航空器100的所述电子仪器和无人驾驶航空器自动充电装置200)之间的通信可以通过第1充电终端122a及第2充电终端122b和第1电极220a及第2电极220b)之间的通信实施。此时,可以省略第1通信终端122c和第2通信终端220c。至于第1充电终端122a及第2充电终端122b和第1电极220a及第2电极220b之间的通

信,例如可以通过电力线通信(Power Line Communication)实施。此时,所述电子仪器可以与第1充电终端122a和第2充电终端122b电连接。

[0090] 图11是为了便于理解本说明书公开的无人驾驶航空器和无人驾驶航空器自动充电装置示出的模拟图。

[0091] 总而言之,本说明书公开的无人驾驶航空器自动充电装置200通过安装在无人驾驶航空器100的接入部120、120'和形成于无人驾驶航空器自动充电装置200的凹陷部214、214-1、214-2、214-3之间的结合,使无人驾驶航空器100的第1充电终端122a和第2充电终端122b分别与自动充电装置200的第1电极220a和第2电极220b自行排序而相互电连接。上述过程不需要单独进一步配备对准无人驾驶航空器100的充电终端的极性和自动充电装置200的极性的步骤,所以在将无人驾驶航空器100配置于自动充电装置200的过程中,可以最大限度减少时间损耗。

[0092] 并且,构成安装在本说明书公开的无人驾驶航空器100的电池112的各个单位电池112a可以通过接入部120、120'与第1充电终端122a和第2充电终端122b电连接。第1充电终端122a和第2充电终端122b可以分别与自动充电装置200的第1电极220a和第2电极220b电连接。上述过程可以分别充电各个单位电池112a,有效缩短电池的充电时间。

[0093] 并且,本说明书公开的无人驾驶航空器自动充电装置200可以包括太阳能电池板240。通过其可以在无人驾驶航空器100的充电之前或充电过程中,利用太阳能进行发电。经过太阳能发电获得的电能经过储存之后,可以用于无人驾驶航空器100充电或者安装在配置无人驾驶航空器自动充电装置200的通信支柱10等的摄像机等电子仪器的驱动能源。

[0094] 并且,本说明书公开的无人驾驶航空器自动充电装置200可以包括重量传感器260或接触传感器270。上述过程可以感应到是否安装了无人驾驶航空器100,只有在安装无人驾驶航空器100的情况下,才可以通过供电部230为第1电极220a和第2电极220b供电。只有在安装无人驾驶航空器100的情况下才供电,所以可以防范待机电能的消耗。另外,还可以提供防范鸟类或树枝等自然物体或障碍物导致自动充电装置操作不当的功能。

[0095] 如上所述,应当理解,本公开的多个实施例用于描述示意,还存在能够不脱离本公开的范畴和思想思想的多个变形例。另外,公开的所述多个实施例不用于限定本公开的思想,而真正的思想和范畴由以下权利要求书提出。

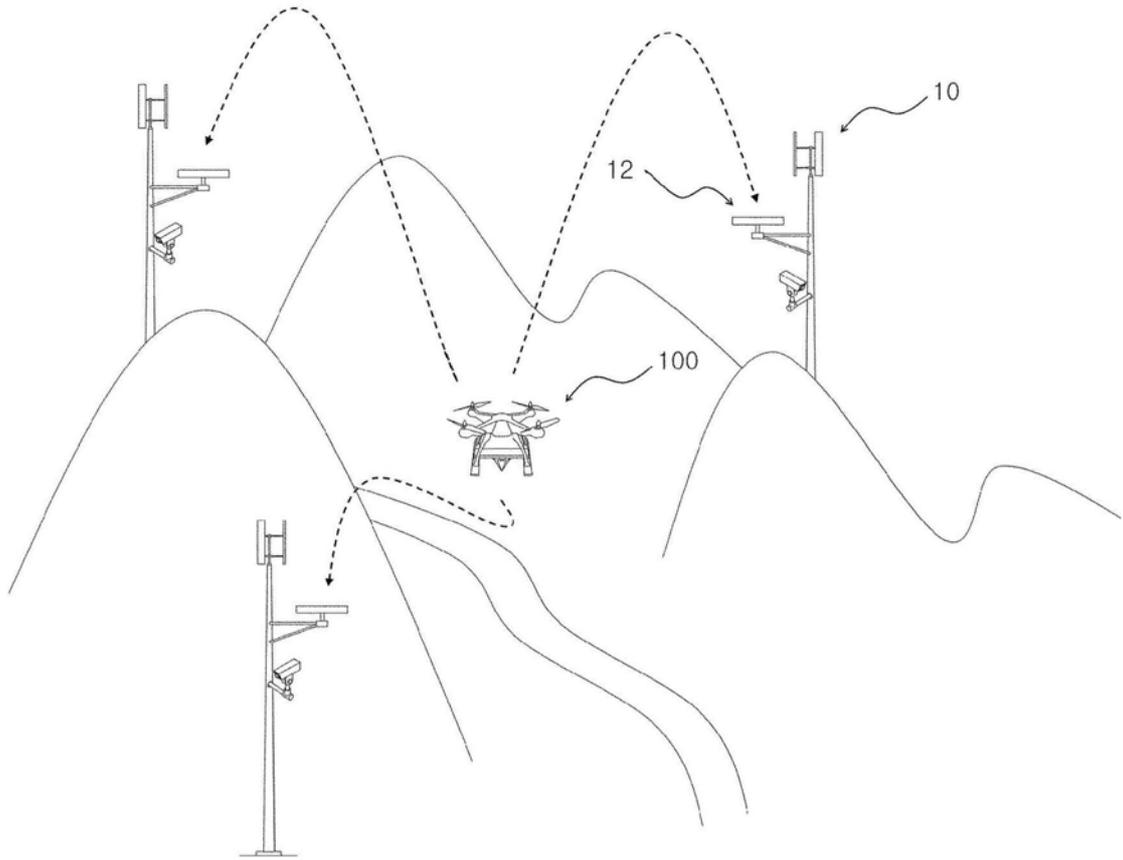


图1

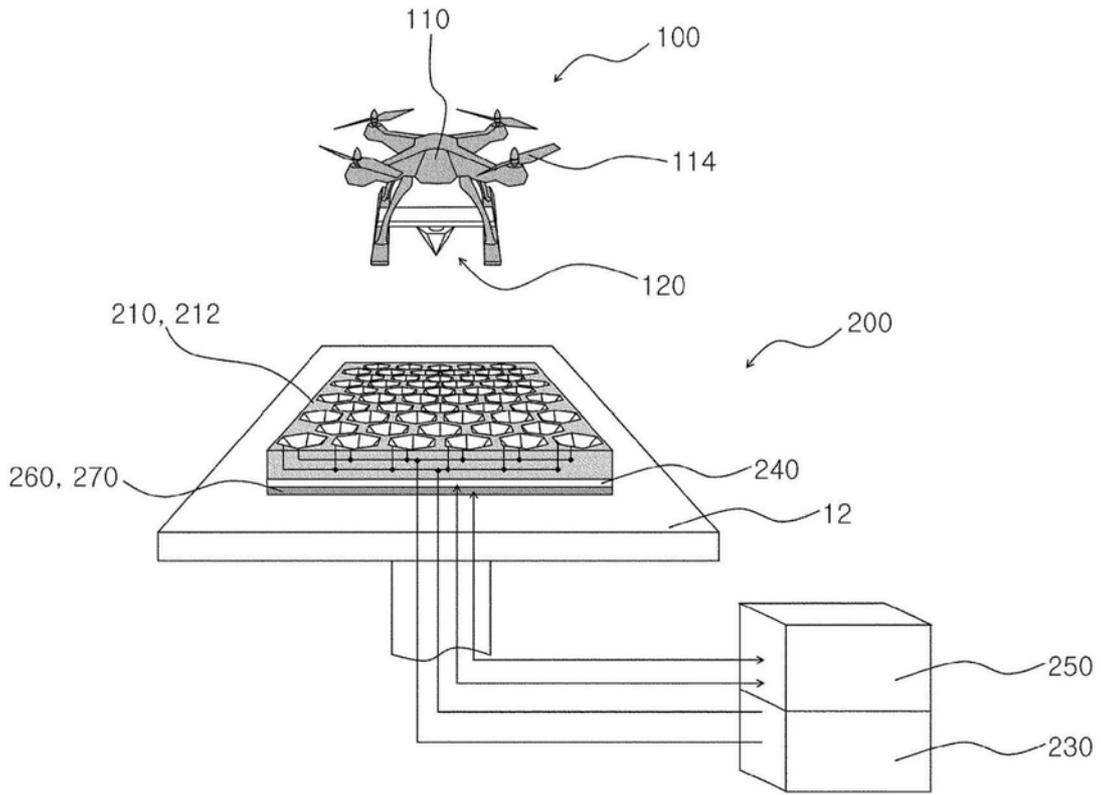


图2

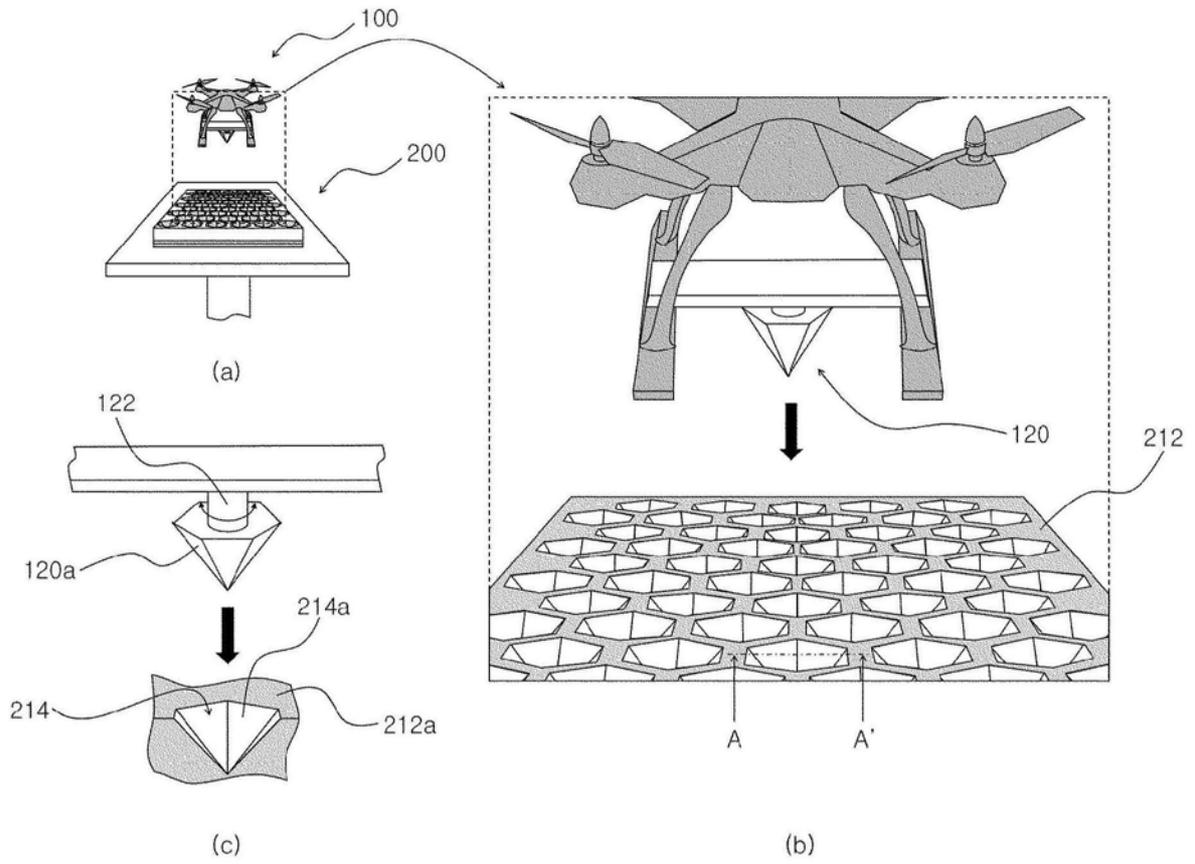


图3

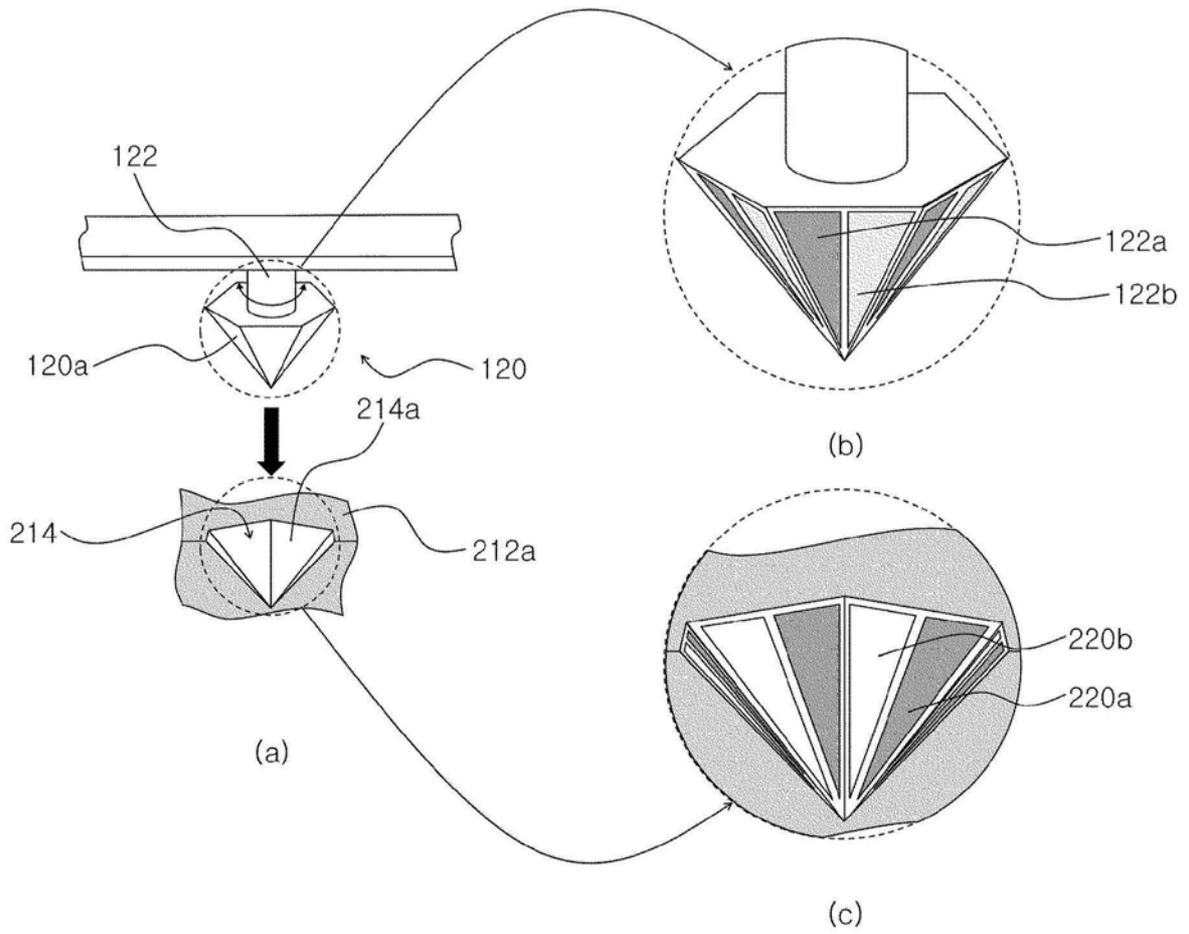


图4

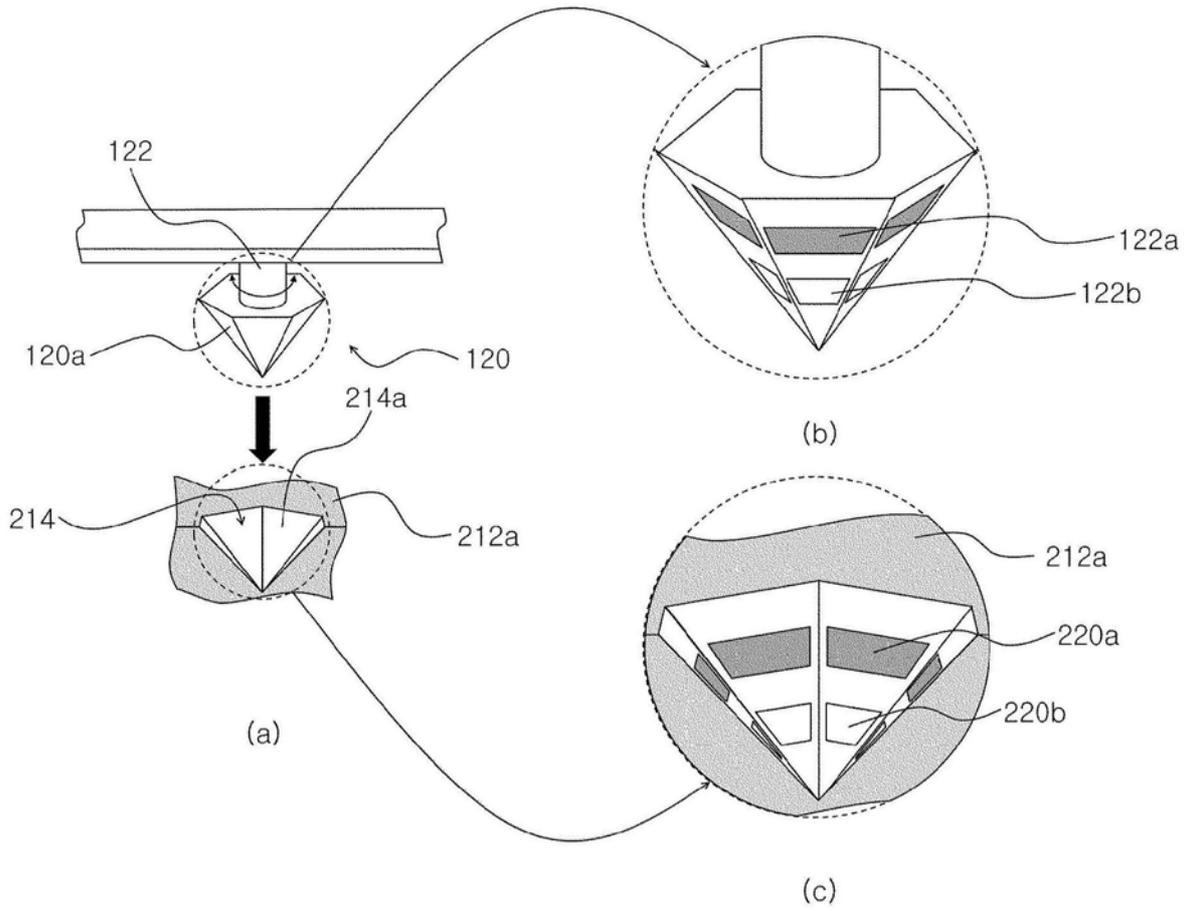


图5

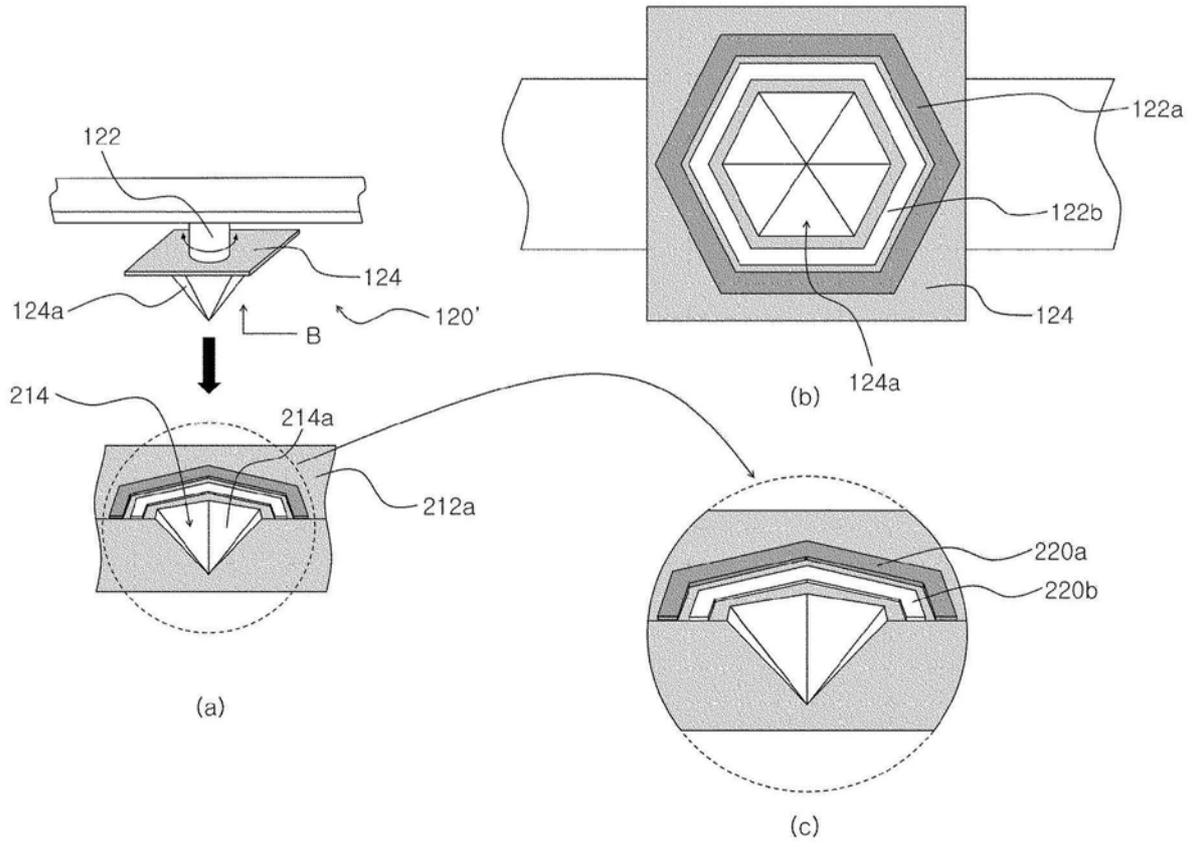


图6

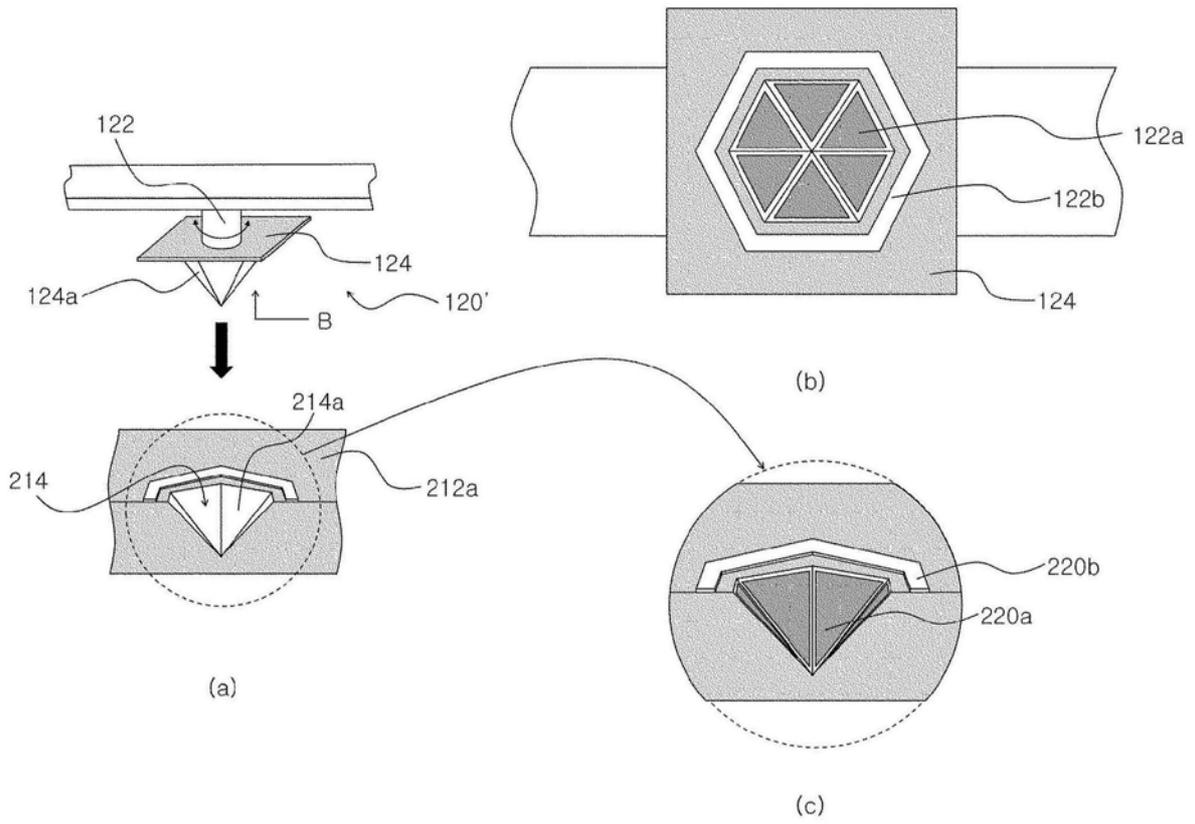


图7

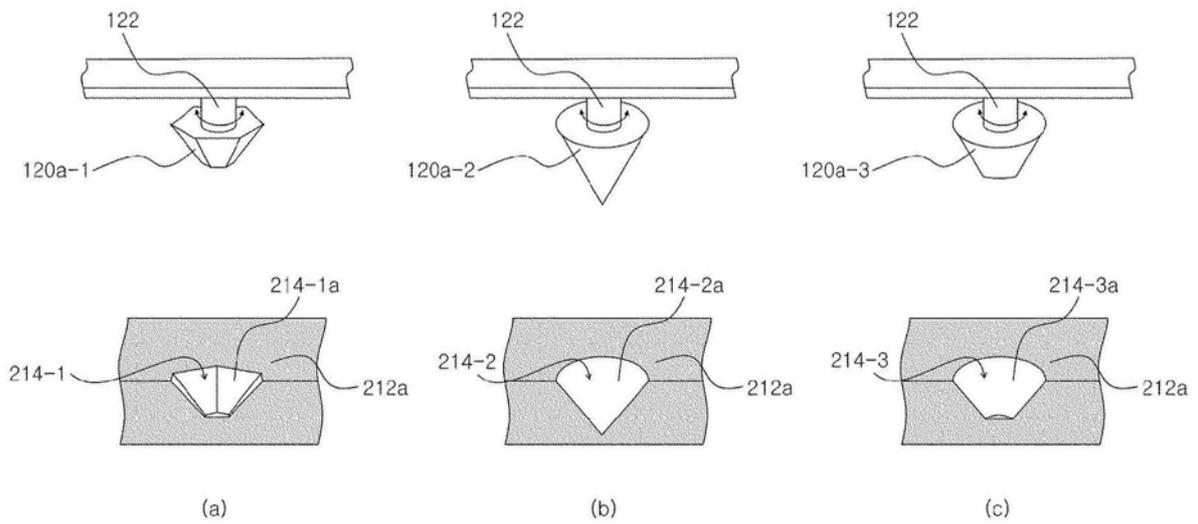


图8

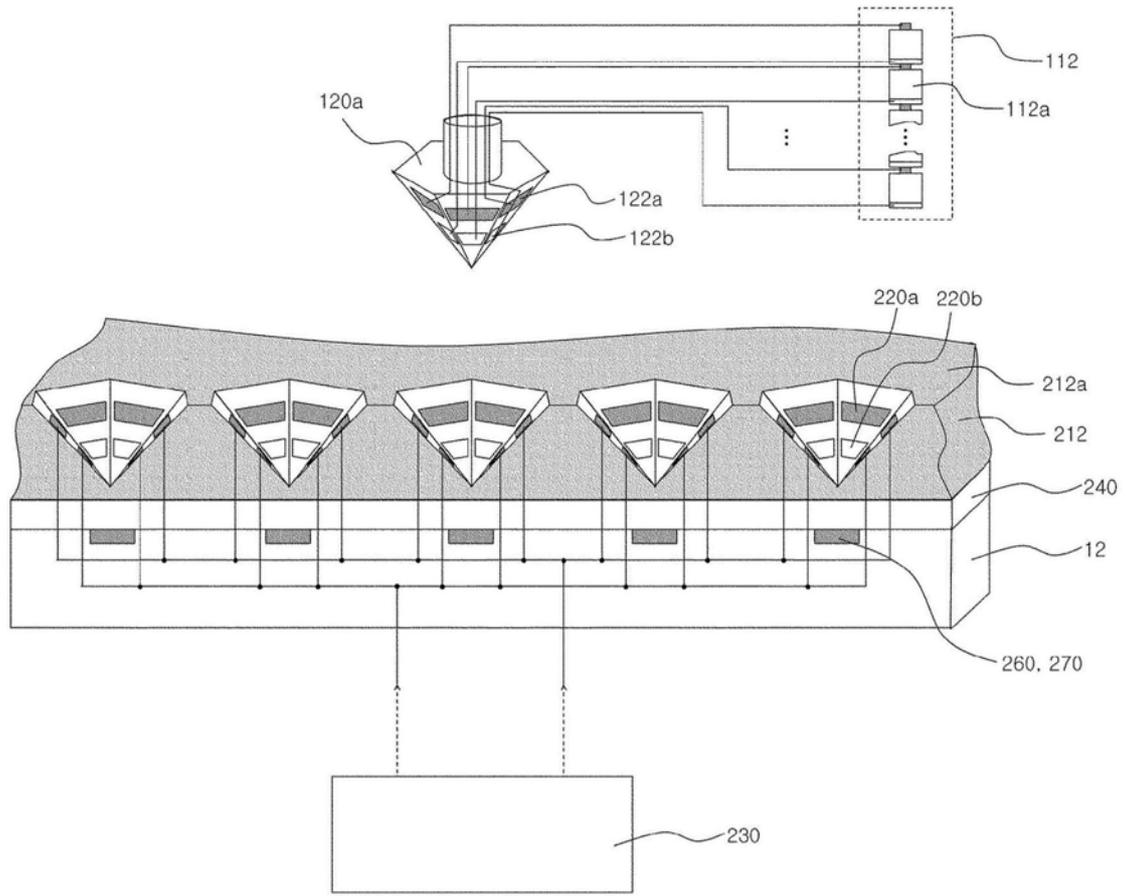


图9

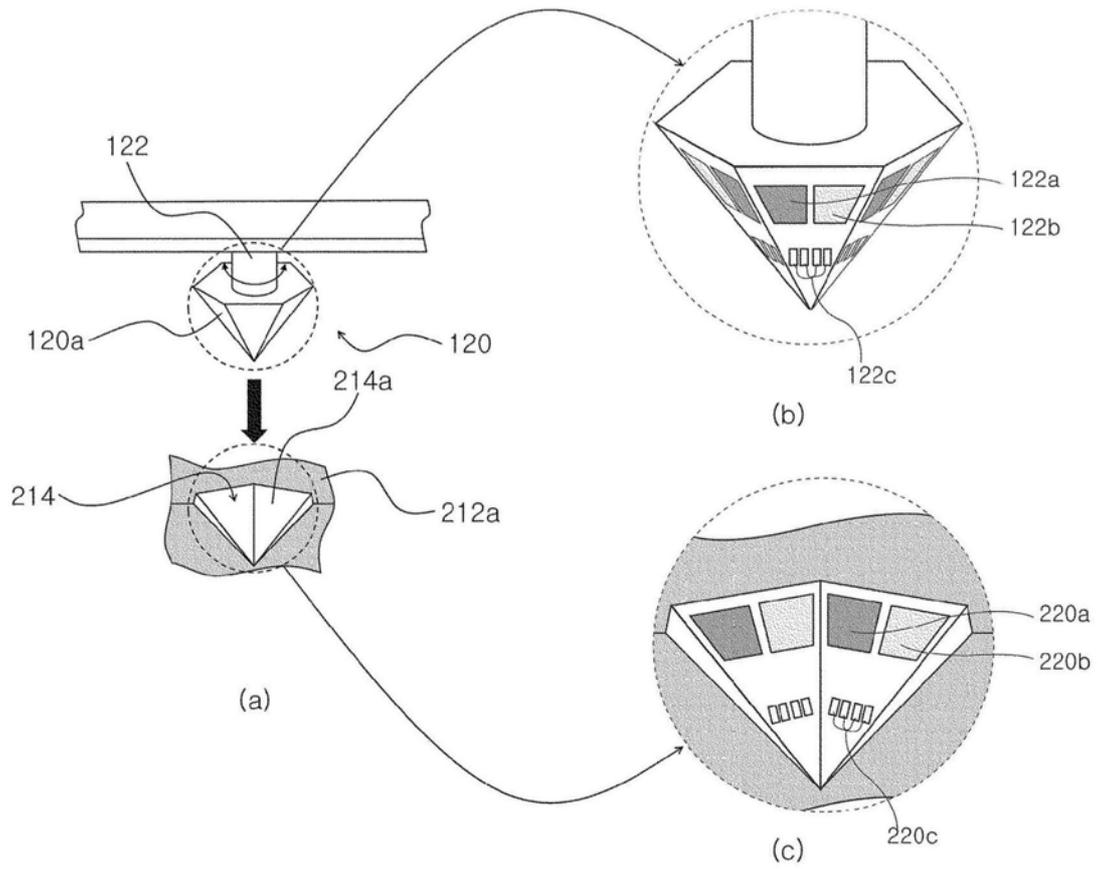


图10

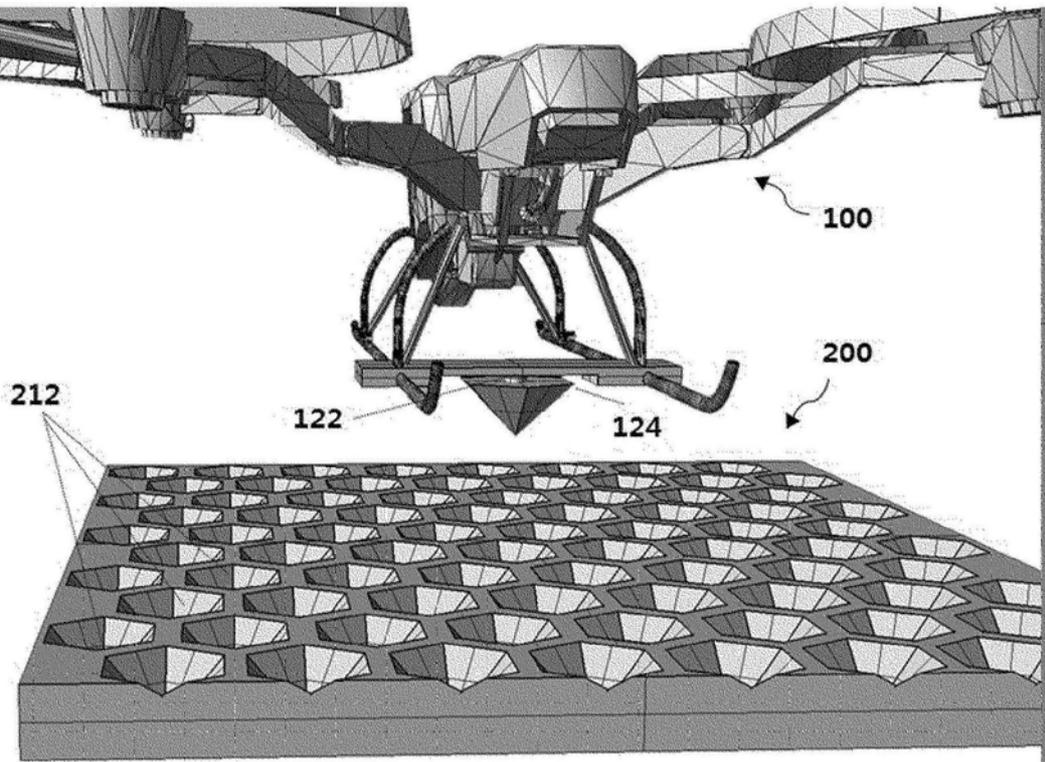


图11