(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203617510 U
(45)授权公告日 2014.05.28

(21)申请号 201320749821.6

(22)申请日 2013.11.22

(73)专利权人 深圳市大疆创新科技有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 层 613、614

(72)发明人 任利学 赵涛

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙） 44280
代理人 李庆波

(51)Int.Cl.
H01R 24/38(2011.01)

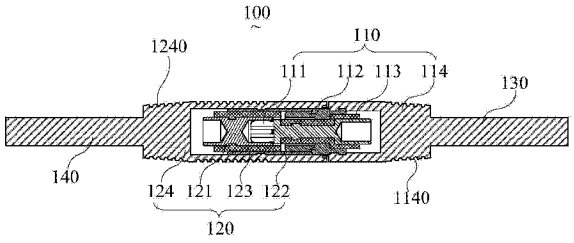
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

连接装置、公连接头和母连接头及无人飞行器

(57)摘要

本实用新型公开了一种连接装置，用于实现电源线缆之间的电气连接，所述电源线缆包括第一电源线和第二电源线，而所述连接装置包括公连接头和母连接头。公连接头包括公内导体、公外导体和公内绝缘体。而母连接头供公连接头插入，且其包括母内导体、母外导体和母内绝缘体。其中，当公连接头插入母连接头时，公内导体插入母内导体以使第一电源线之间连接，随后公外导体接触母外导体以使第二电源线之间连接。本实用新型的连接装置能够方便地实现两根或者多根电源线缆之间的连接，使用方便。



B-B

CN 203617510 U

1. 一种连接装置，用于实现电源线缆之间的电气连接，所述电源线缆包括第一电源线与第二电源线，其特征在于，所述连接装置包括：

公连接头，包括：

公内导体，连接一所述电源线缆的第一电源线；

公外导体，连接一所述电源线缆的第二电源线；和

公内绝缘体，设置在所述公内导体与所述公外导体之间，以电绝缘所述公内导体和所述公外导体；和

母连接头，供所述公连接头插入，且所述母连接头包括：

母内导体，连接另一所述电源线缆的第一电源线；

母外导体，连接另一所述电源线缆的第二电源线；和

母内绝缘体，设置在所述母内导体与所述母外导体之间，以电绝缘所述母内导体和所述母外导体；

其中，当所述公连接头插入所述母连接头时，所述公内导体插入所述母内导体以使所述第一电源线之间连接，随后所述公外导体接触所述母外导体以使所述第二电源线之间连接。

2. 根据权利要求 1 所述的连接装置，其特征在于，所述公连接头进一步包括公护套，其包裹所述公内导体和所述公外导体；而所述母连接头进一步包括母护套，其包裹所述母内导体和所述母外导体。

3. 根据权利要求 2 所述的连接装置，其特征在于，所述公护套和所述母护套上分别设置有防滑纹。

4. 根据权利要求 1 所述的连接装置，其特征在于，所述公外导体与所述公内导体上均设置有多个分叉。

5. 根据权利要求 1 所述的连接装置，其特征在于，所述公内导体的一端与所述公外导体的对应端之间的距离大于所述母内导体的一端与所述母外导体的对应端之间的距离。

6. 一种连接装置的公连接头，其连接于电源线缆，其中，所述电源线缆包括第一电源线与第二电源线，其特征在于，所述公连接头包括：

公内导体，连接所述第一电源线，其中，所述公内导体上设置有多个分叉；

公外导体，连接所述第二电源线，其中，所述公外导体上设置有多个分叉；以及

公内绝缘体，设置在所述公内导体与所述公外导体之间以电绝缘所述公内导体和所述公外导体。

7. 根据权利要求 6 所述的公连接头，其特征在于，所述公连接头进一步包括公护套，其包裹所述公内导体和所述公外导体，且所述公护套上设置有防滑纹。

8. 一种连接装置的母连接头，其连接于电源线缆，其中，所述电源线缆包括第一电源线与第二电源线，其特征在于，所述母连接头包括：

母内导体，连接所述第一电源线；

母外导体，连接所述第二电源线；

母内绝缘体，设置在所述母内导体与所述母外导体之间以电绝缘所述母内导体和所述母外导体。

9. 根据权利要求 8 所述的母连接头，其特征在于，所述母连接头进一步包括母护套，其

包裹所述母内导体和所述母外导体，且所述母护套上设置有防滑纹。

10. 一种无人飞行器，其特征在于，所述无人飞行器中的电源线缆采用如权利要求 1-5 任意一项所述的连接装置而实现电气连接。

连接装置、公连接头和母连接头及无人飞行器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无人飞行器领域，特别是涉及一种应用于无人飞行器中的连接装置、相应的公连接头和母连接头及相应的无人飞行器。

背景技术

[0002] 现有的电源线缆的连接装置一般都包括公连接头与母连接头，公连接头包括公内导体与公外导体，母连接头包括母内导体与母外导体，公连接头与母连接头的体积都比较大，很是占用空间，然而随着技术的进步，无人飞行器逐渐小型化，这使得使用在无人飞行器上的电源线缆连接装置也需要小型化，目前的电源线缆的连接装置已经不能满足日益小型化的无人飞行器。另外，在公连接头插入母连接头的过程中，公内导体过短，与母内导体连接后，公外导体与母内导体接触，导致短路，容易导致烧毁无人飞行器中的其他电子元器件。

[0003] 有鉴于此，有必要提供一种电源线缆的连接装置以解决上述问题。实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种连接装置、对应的公连接头和母连接头及相应的无人飞行器，其能够方便地实现两根或者多根电源线缆之间的连接，使用方便。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的一个技术方案是：提供一种连接装置，用于实现电源线缆之间的电气连接，所述电源线缆包括第一电源线与第二电源线，而所述连接装置包括公连接头和母连接头。所述公连接头包括公内导体、公外导体和公内绝缘体。所述公内导体连接一所述电源线缆的第一电源线；所述公外导体连接一所述电源线缆的第二电源线；而所述公内绝缘体设置在所述公内导体与所述公外导体之间以电绝缘所述公内导体和所述公外导体。而所述母连接头供所述公连接头插入，且所述母连接头包括母内导体、母外导体和母内绝缘体。所述母内导体连接另一所述电源线缆的第一电源线；所述母外导体连接另一所述电源线缆的第二电源线；所述母内绝缘体设置在所述母内导体与所述母外导体之间以电绝缘所述母内导体和所述母外导体。其中，当所述公连接头插入所述母连接头时，所述公内导体插入所述母内导体以使所述第一电源线之间连接，随后所述公外导体接触所述母外导体以使所述第二电源线之间连接。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的另一个技术方案是：提供一种连接装置的公连接头，其连接于电源线缆，其中，所述电源线缆包括第一电源线与第二电源线，而所述公连接头包括公内导体、公外导体和公内绝缘体。所述公内导体连接所述第一电源线，且所述公内导体上设置有多个分叉；所述公外导体连接所述第二电源线，其中，所述公外导体上设置有多个分叉；而所述公内绝缘体设置在所述公内导体与所述公外导体之间以电绝缘所述公内导体和所述公外导体。

[0007] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的另一个技术方案是：提供一种连接装置的母连接头，其连接于电源线缆，其中，所述电源线缆包括第一电源线与第二电源线，而所述母连接头包括母内导体、母外导体和母内绝缘体。所述母内导体连接所述第一电源线；所述母外导体连接所述第二电源线；而所述母内绝缘体设置在所述母内导体与所述母外导体

之间以电绝缘所述母内导体和所述母外导体。

[0008] 其中，所述公连接头进一步包括公护套，其包裹所述公内导体和所述公外导体；而所述母连接头进一步包括母护套，其包裹所述母内导体和所述母外导体。

[0009] 其中，所述公护套和所述母护套上分别设置有防滑纹。

[0010] 其中。所述公外导体和所述公内导体上均设置有多个分叉。

[0011] 其中，所述公内导体的一端与所述公外导体的对应端之间的距离大于所述母内导体的一端与所述母外导体的对应端之间的距离。

[0012] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的另一个技术方案是：提供一种无人飞行器，其中，无人飞行器中的电源线缆采用如上所述的连接装置而实现电气连接。

[0013] 本实用新型的有益效果是：区别于现有技术的情况，本实用新型所揭示的连接装置可以方便地实现两根或者多根电源线缆之间的电气连接，使用方便，且其体积较小，适合在无人飞行器上的电源线缆上使用，且其能够避免短路现象的发生。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型一实施例所示的连接装置的示意图；

[0015] 图 2 是图 1 所示的连接装置的剖面示意图

[0016] 图 3 是本实用新型一实施例所示的同轴电源线缆的示意图。

具体实施方式

[0017] 请参阅图 1-2，其中图 1 为本实用新型一实施例所示的连接装置的示意图，而图 2 为图 1 所示的连接装置的剖面示意图。如图 1-2 所示，本实用新型所揭示的连接装置 100 是用于实现电源线缆之间的电气连接，其中，电源线缆包括第一电源线与第二电源线。本实用新型的连接装置 100 包括公连接头 110 和母连接头 120，其中，公连接头 110 连接一根电源线缆 130，而母连接头 120 连接另一根电源线缆 140 并供公连接头 110 插入以实现电源线缆 130 与电源线缆 140 之间的电气连接。

[0018] 具体地，公连接头 110 包括公内导体 111、公外导体 112、公内绝缘体 113 和公护套 114。其中，公内导体 111 连接电源线缆 130 中的第一电源线，公外导体 112 为圆筒状，其连接电源线缆 130 中的第二电源线，公内绝缘体 113 设置在公内导体 111 与公外导体 112 之间以电绝缘公内导体 111 和公外导体 112。

[0019] 公护套 114 包裹公内导体 111 和公外导体 112，以固定公内导体 111 和公外导体 112 并暴露出公内导体 111 和公外导体 112 的部分，且暴露出来的公内导体 111 长于公外导体 112。优选地，公连接头 110 的公护套 114 与电源线缆 130 外面包裹第一电源线和第二电源线的绝缘体可以采用同样的材质，并采用一体成型技术而形成。

[0020] 母连接头 120 包括母内导体 121、母外导体 122、母内绝缘体 123 和母护套 124。其中，母内导体 121 连接电源线缆 140 的第一电源线，母外导体 122 连接电源线缆 140 的第二电源线，母内绝缘体 123 设置在母内导体 121 与母外导体 122 之间以电绝缘母内导体 121 和母外导体 122。

[0021] 母护套 124 包裹整个母内导体 121 和母外导体 122 以固定母内导体 121 和母外导体 122。母内导体 121 至少一部分为圆筒状，且其内环的直径匹配公内导体 111 的直径以供

公内导体 111 插入母内导体 121 内并且二者相互接触。母外导体 122 为圆筒状，且其内环的直径匹配公外导体 112 的直径以供公外导体 112 插入母外导体 122 并且二者相互接触。优选地，母连接头 120 的母护套 124 与电源线缆 140 外面包裹第一电源线和第二电源线的绝缘体可以采用同样的材质，并采用一体成型技术而形成。

[0022] 优选地，公连接头 110 的公护套 114 的表面上可以设置具有防滑功能的防滑纹 1140，而母连接头 120 的母护套 124 的表面也可以设置具有防滑功能的防滑纹 1240，则其可以在公连接头 110 对母连接头 120 进行插拔时防止手打滑，更方便插拔动作。此外，公连接头 110 的公外导体 112 和公内导体 111 上均可以设置有多个分叉，其可以使公外导体 112 和公内导体 111 具有更好的弹性、容易卡紧、接触电阻小等，因此在公连接头 110 插入母连接头 120 时会卡的更紧，并且具有防抖功能，避免公连接头 110 从母连接头 120 中脱落。

[0023] 此外，公连接头 110 的公内导体 111 暴露出来的一端与公外导体 112 暴露出来的一端之间的距离略微大于母连接头 120 的母内导体 121 的一端与母外导体 122 的对应端之间的距离，因此，公连接头 110 插入母连接头 120 时，公外导体 112 不会接触母内导体 121，则其可以避免和公内导体 111 接触的母内导体 121 不会与和公外导体 112 接触的母外导体 122 形成电气连接，从而避免了短路现象的发生。

[0024] 此外，本实用新型所揭示的连接装置 100 可专用于实现同轴电源线缆之间的电气连接。请参阅图 3，其为本实用新型一实施例所示的同轴电源线缆的示意图。如图 3 所示，本实施例所示的同轴电源线缆 200，其适用于在无人飞行器中使用。同轴电源线缆 200 包括第一电源线 210、第二电源线 220、绝缘层 230 和绝缘塑胶 240。其中第一电源线 210 电气连接高电压，例如高电压 VCC ；而第二电源线 220 电气连接低电压，例如地电压 GND。第一电源线 210 是作为轴心，而第二电源线 220 可以为圆筒状，其以第一电源线 210 为轴心而围绕第一电源线 210 设置。此外，第一电源线 210 与第二电源线 220 之间以绝缘层 230 而相互隔开，另第二电源线 220 的外围可利用绝缘塑胶 240 包裹。

[0025] 由于流经第一电源线 210 的电流与流经第二电源线 220 的电流的大小相同，因此，其产生的磁场大小相同 ；而由于第二电源线 220 围绕第一电源线 210，且两者内流经的电流的方向正好相反，因此，其在同一个轴心上分别产生的磁场的方向正好相反，两者正好可以相互抵消，因此其可以避免对无人飞行器中的磁敏感器件产生影响，使其可以正常的工作。

[0026] 另，尽管本实用新型只揭示了利用连接装置实现了两根电源线缆之间的连接，但是本领域技术人员可以理解的是，本实用新型的连接装置也可以实现多根电源线缆之间的电气连接，例如任一根电源线缆的一端是设置公连接头，而另一端是设置母连接头，其可以分别和具有公连接头和 / 或母连接头的电源线缆之间实现电气连接。

[0027] 综上所述，本实用新型所揭示的连接装置可以方便地实现两根或者多根电源线缆之间的电气连接，使用方便，且本实用新型的连接装置体积较小，适合在无人飞行器上的电源线缆上使用，且其能够避免短路现象的发生。而同轴电源线缆的使用，其利用在同一轴心上形成电流方向相反的电源线，则在同一轴心上产生的磁场也正好是相反的，可以互相抵消，这样可以在同轴电源线缆上流经几十安培的大电流而并不会产生电磁干扰，因此其可以避免对无人飞行器上的其它电磁敏感器件的影响，例如降低了无人飞行器中的指南针或者传感器等磁敏感器件的干扰，使得这些磁敏感器件可以正常地工作，且其并需要专门使这些磁敏感器件与大电流的电子器件远离，其可以整合在同一结构内，从而缩小了整个模

块的体积。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的实施方式，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

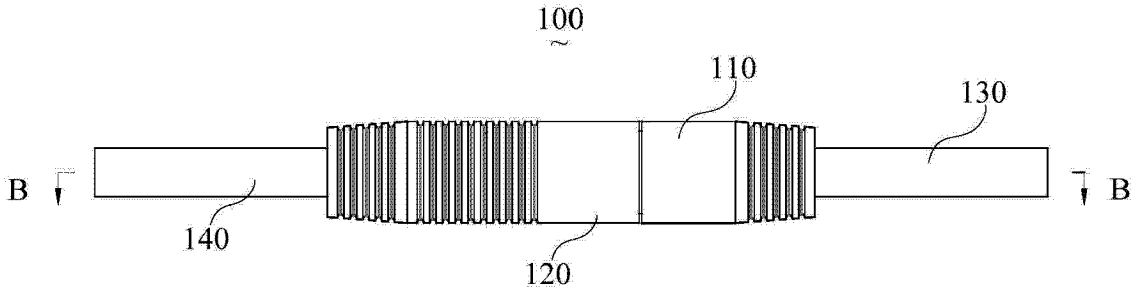

100
110
130
B
B
140
120

图 1

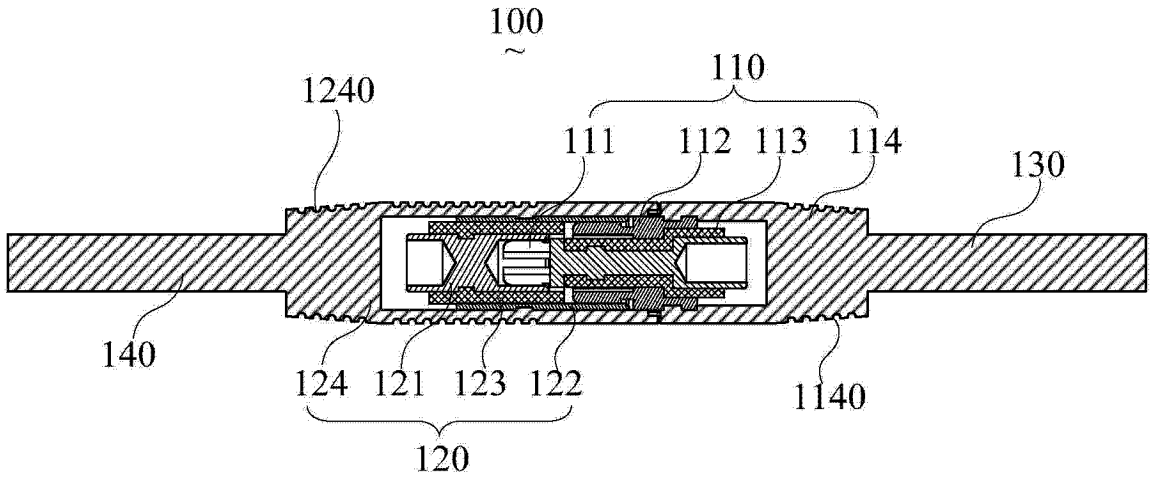

100
110
1240
111
112
113
114
130
140
124
121
123
122
1140
120
B-B

图 2

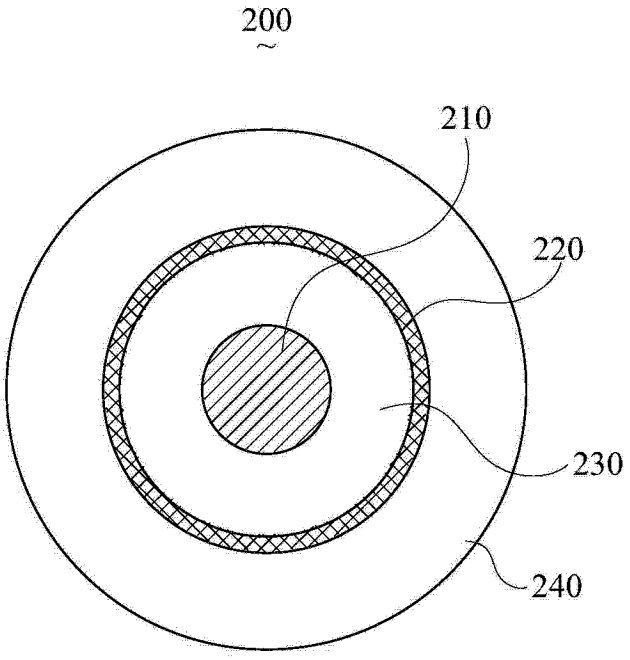


图 3