(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 206087323 U
(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201621051701.9

(22)申请日 2016.09.12

(73)专利权人 无锡微翼德米无人机系统科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新区菱湖大道200号G1-310

(72)发明人 吴桂林

(51)Int.Cl.

B64D 1/18(2006.01)
B64C 27/08(2006.01)
B64C 25/02(2006.01)
A01M 7/00(2006.01)

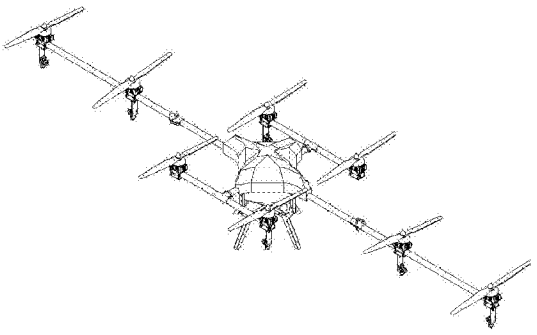
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

多旋翼植保无人机

(57)摘要

本实用新型公开了一种多旋翼植保无人机，包括支撑起落架、中心架、保护罩和防荡药箱，所述支撑起落架固定设置在中心架下方，且所述支撑起落架与中心架之间的空间内设置有防荡药箱，且所述防荡药箱的上底面与中心架下表面贴合固定连接，所述保护罩设置在中心架上，所述中心架外接设置多个旋翼，旋翼下方对应设置有喷头。本实用新型提供一种多旋翼植保无人机，具备较高的飞行稳定性和机动性。



CN 206087323 U

1.多旋翼植保无人机，其特征在于：包括支撑起落架(1)、中心架(2)、保护罩(3)和防荡药箱(4)，所述支撑起落架(1)固定设置在中心架(2)下方，且所述支撑起落架(1)与中心架(2)之间的空间内设置有防荡药箱(4)，且所述防荡药箱(4)的上底面与中心架(2)下表面贴合固定连接，所述保护罩(3)设置在中心架(2)上，所述中心架(2)外接设置多个旋翼。

2.根据权利要求1所述的多旋翼植保无人机，其特征在于：所述旋翼的数量为八个。

3.根据权利要求2所述的多旋翼植保无人机，其特征在于：八个旋翼分别为一号旋翼(11)、二号旋翼(12)、三号旋翼(13)、四号旋翼(14)、五号旋翼(15)、六号旋翼(16)、七号旋翼(17)和八号旋翼(18)；所述一号旋翼(11)和二号旋翼(12)组合成第一旋翼组，所述三号旋翼(13)和四号旋翼(14)组合成第二旋翼组，所述五号旋翼(15)和六号旋翼(16)组合成第三旋翼组，所述七号旋翼(17)和八号旋翼(18)组合成第四旋翼组；所述第一旋翼组与第二旋翼组平行相距设置，且所述一号旋翼(11)和三号旋翼(13)之间的连线与二号旋翼(12)和四号旋翼(14)之间的连线相互平行；所述五号旋翼(15)、六号旋翼(16)、七号旋翼(17)和八号旋翼(18)处于一直线上，所述第三旋翼组和第四旋翼组处于一直线上，且所述第三旋翼组和第四旋翼组相对于第一旋翼组和第二旋翼组构成的整体部分对称设置。

4.根据权利要求3所述的多旋翼植保无人机，其特征在于：所述一号旋翼(11)和二号旋翼(12)之间通过第一支架连接构成第一旋翼组，所述三号旋翼(13)和四号旋翼(14)之间通过第二支架连接构成第二旋翼组，所述五号旋翼(15)和六号旋翼(16)之间通过第三支架连接构成第三旋翼组，所述七号旋翼(17)和八号旋翼(18)之间通过第四支架连接构成第四旋翼组；所述第一旋翼组、第二旋翼组、第三旋翼组和第四旋翼组的正中心位置为中心架，所述中心架分别与第一支架、第二支架、第三支架和第四支架连接。

5.根据权利要求4所述的多旋翼植保无人机，其特征在于：所述第一支架和第二支架形状相同，所述第三支架和第四支架形状相同。

6.根据权利要求5所述的多旋翼植保无人机，其特征在于：所述第一支架和第二支架对称设置，形状为“一”字型、“V”字型或“丫”字形。

7.根据权利要求5所述的多旋翼植保无人机，其特征在于：所述第三支架和第四支架对称设置，形状为“一”字型。

8.根据权利要求1所述的多旋翼植保无人机，其特征在于：所述防荡药箱(4)为倒置的四棱锥形，倒置的四棱锥的底部设置有喷药口，倒置的四棱锥上部延伸设置有外接的加药管(5)，且所述加药管向外延长后加药的管口朝上。

多旋翼植保无人机

技术领域

[0001] 本实用新型属于无人机技术领域，尤其涉及一种多旋翼的植保无人机。

背景技术

[0002] 无人机顾名思义即无人驾驶的飞机，其中多旋翼无人机以其机动灵活、反应快速、无人飞行、操作要求低等优点而得到广泛的应用。例如，在无人机上装载药箱，即为植保无人机，可以实现远距离、大范围喷洒农药，广泛应用于农业、林业等领域。目前，无人机大多是基于直升机的飞行原理进行设计制造的，可实现垂直升降和高空悬停，从而满足航拍和监控的要求。就现有的植保无人机技术而言，飞行稳定性和机动性仍存在较大的改进和优化的空间。

发明内容

[0003] 发明目的：为了克服现有技术中存在的不足，本实用新型提供一种多旋翼植保无人机，具备较高的飞行稳定性和机动性。

[0004] 技术方案：为实现上述目的，本实用新型的技术方案如下：

[0005] 多旋翼植保无人机，包括支撑起落架、中心架、保护罩和防荡药箱，所述支撑起落架固定设置在中心架下方，且所述支撑起落架与中心架之间的空间内设置有防荡药箱，且所述防荡药箱的上底面与中心架下表面贴合固定连接，所述保护罩设置在中心架上，所述中心架外接设置多个旋翼，旋翼下方对应设置有喷头。

[0006] 进一步的，所述旋翼的数量为八个。

[0007] 进一步的，八个旋翼分别为一号旋翼、二号旋翼、三号旋翼、四号旋翼、五号旋翼、六号旋翼、七号旋翼和八号旋翼；所述一号旋翼和二号旋翼组合成第一旋翼组，所述三号旋翼和四号旋翼组合成第二旋翼组，所述五号旋翼和六号旋翼组合成第三旋翼组，所述七号旋翼和八号旋翼组合成第四旋翼组；所述第一旋翼组与第二旋翼组平行相距设置，且所述一号旋翼和三号旋翼之间的连线与二号旋翼和四号旋翼之间的连线相互平行；所述五号旋翼、六号旋翼、七号旋翼和八号旋翼处于一直线上，所述第三旋翼组和第四旋翼组处于一直线上，且所述第三旋翼组和第四旋翼组相对于第一旋翼组和第二旋翼组构成的整体部分对称设置。

[0008] 进一步的，所述一号旋翼和二号旋翼之间通过第一支架连接构成第一旋翼组，所述三号旋翼和四号旋翼之间通过第二支架连接构成第二旋翼组，所述五号旋翼和六号旋翼之间通过第三支架连接构成第三旋翼组，所述七号旋翼和八号旋翼之间通过第四支架连接构成第四旋翼组；所述第一旋翼组、第二旋翼组、第三旋翼组和第四旋翼组的正中心位置设置有中心架，所述中心架分别与第一支架、第二支架、第三支架和第四支架连接。

[0009] 进一步的，所述第一支架和第二支架形状相同，所述第三支架和第四支架形状相同。

[0010] 进一步的，所述第一支架和第二支架对称设置，形状为“一”字型、“V”字型或“丫”

字形。

[0011] 进一步的，所述第三支架和第四支架对称设置，形状为“一”字型。

[0012] 进一步的，所述防荡药箱为倒置的四棱锥形，倒置的四棱锥的底部设置有喷药口，倒置的四棱锥上部延伸设置有外接的加药管，且所述加药管向外延长后加药的管口朝上。

[0013] 有益效果：本实用新型的相对现有的无人机而言，大幅提升了飞行的稳定性和可靠性。

[0014] (1)采用非常规布局，合理的空气动力学设计，避免了旋翼产生的气流扰动将喷洒药液卷起。长轴上面的每个旋翼下面都安装有喷头，旋翼产生的下压气流能加速喷雾药液很好的附着在植物表面和根部，同时长轴大大增加了喷幅，增加作业效率。

[0015] (2)防荡药箱为倒置的四棱锥形，倒置的四棱锥的底部设置有喷药口，无人机飞行作业时，一定程度上使得携带的喷洒药水在药箱中获得更加稳定的装载环境；药箱的倒置的四棱锥上部延伸设置有外接的加药管，且所述加药管的管口朝上，相对现有无人机而言，在无需打开保护罩的情况下，可以实现简便的加药过程。

[0016] (3)支撑起落架为炭纤维或轻质金属材质，质轻，减轻了机身重量负担，提高了无人机的机动性。

附图说明

[0017] 附图1本实用新型的整体结构立体图；

[0018] 附图2为本实用新型的侧视图；

[0019] 附图3为本实用新型的旋翼布局结构示意图；

[0020] 附图4为本实用新型八旋翼的布局结构的第一种具体实施例；

[0021] 附图5为本实用新型八旋翼的布局结构的第一种具体实施例；

[0022] 附图6为本实用新型八旋翼的布局结构的第一种具体实施例。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型作更进一步的说明。

[0024] 如附图1，多旋翼植保无人机，包括支撑起落架1、中心架、保护罩3和防荡药箱4，所。支撑起落架1固定设置在中心架2下方，且所述支撑起落架1与中心架2之间的空间内设置有防荡药箱4，且所述防荡药箱4的上底面与中心架2下表面贴合固定连接，所述保护罩3设置在中心架2上。所述防荡药箱4为倒置的四棱锥形，倒置的四棱锥的底部设置有喷药口，倒置的四棱锥上部延伸设置有外接的加药管5，且所述加药管向外延长后加药的管口朝上。所述中心架2外接设置多个旋翼，旋翼下方对应设置有喷头，喷头与防荡药箱4连接，所述旋翼的数量为八个。

[0025] 具体的，八个旋翼分别为一号旋翼11、二号旋翼12、三号旋翼13、四号旋翼14、五号旋翼15、六号旋翼16、七号旋翼17和八号旋翼18；所述一号旋翼11和二号旋翼12组合成第一旋翼组，所述三号旋翼13和四号旋翼组14合成第二旋翼组，所述五号旋翼15和六号旋翼16组合成第三旋翼组，所述七号旋翼17和八号旋翼18组合成第四旋翼组；所述第一旋翼组与第二旋翼组平行相距设置，且所述一号旋翼11和三号旋翼13之间的连线与二号旋翼12和四号旋翼14之间的连线相互平行；所述五号旋翼15、六号旋翼16、七号旋翼17和八号旋翼18处

于一直线上，所述第三旋翼组和第四旋翼组处于一直线上，且所述第三旋翼组和第四旋翼组相对于第一旋翼组和第二旋翼组构成的整体部分对称设置。

[0026] 所述一号旋翼11和二号旋翼12之间通过第一支架连接构成第一旋翼组，所述三号旋翼13和四号旋翼14之间通过第二支架连接构成第二旋翼组，所述五号旋翼15和六号旋翼16之间通过第三支架连接构成第三旋翼组，所述七号旋翼17和八号旋翼18之间通过第四支架连接构成第四旋翼组；所述第一旋翼组、第二旋翼组、第三旋翼组和第四旋翼组的正中心位置设置有中心架，所述中心架分别与第一支架、第二支架、第三支架和第四支架连接。

[0027] 所述第一支架和第二支架形状相同，所述第三支架和第四支架形状相同。具体的，如附图4，八旋翼的布局结构的第一种实施例，所述第一支架和第二支架相对中心架对称设置，形状均为“一”字型，所述第三支架和第四支架相对中心架对称设置，形状均为“一”字型；如附图5，八旋翼的布局结构的第二种实施例，所述第一支架和第二支架相对中心架对称设置，形状均为“V”字型，所述第三支架和第四支架相对中心架对称设置，形状均为“一”字型；如附图6，八旋翼的布局结构的第三种实施例，所述第一支架和第二支架相对中心架对称设置，形状均为“丫”字形，所述第三支架和第四支架相对中心架对称设置，形状均为“一”字型。

[0028] 本发明采用了最新空气动力学分析设计，此类构型八旋翼在某些特定的应用场合能发挥很大作用，不仅稳定性高，工作效率也能大幅度提升。八个旋翼的分布位置不变，但旋翼之间的连接方式有多种，本发明主要提出三种不同的连接方式，其中：

[0029] 图3所示中间四个旋翼按照“一”字型连接，适合大载重，结构强度要求高的无人机；

[0030] 图4所示中间四个旋翼按照“V”字型连接，合适较小载重的无人机，中心连接结构件简单，重量轻，成本低等；

[0031] 图5所示中间四个旋翼按照“Y”字型连接，便于折叠设计，折叠后体积较小，有利于包装运输和携带。

[0032] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

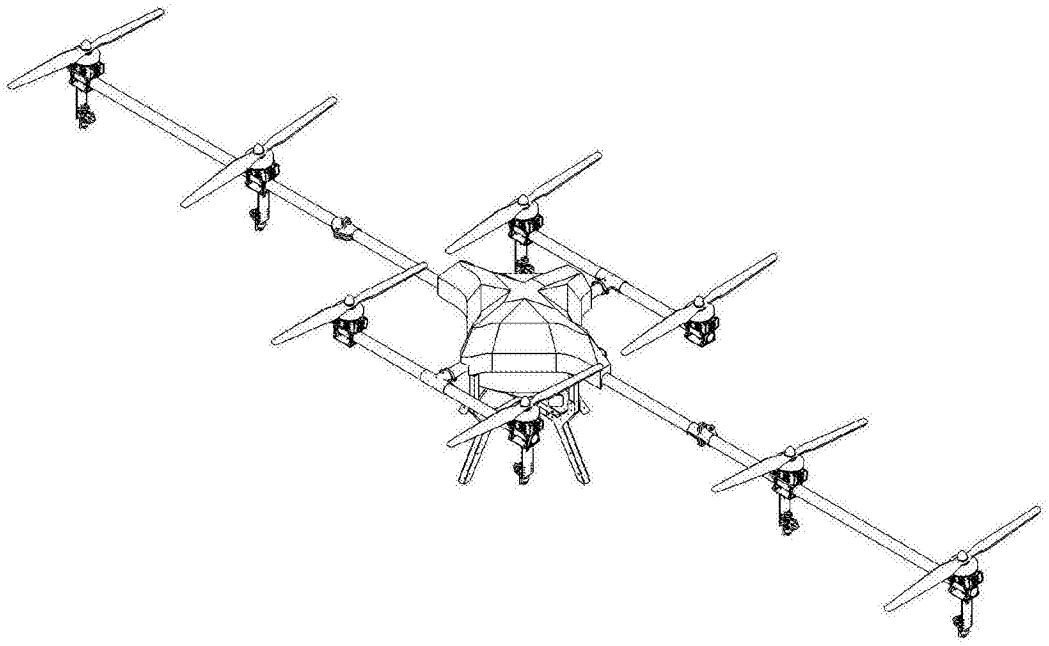


图1

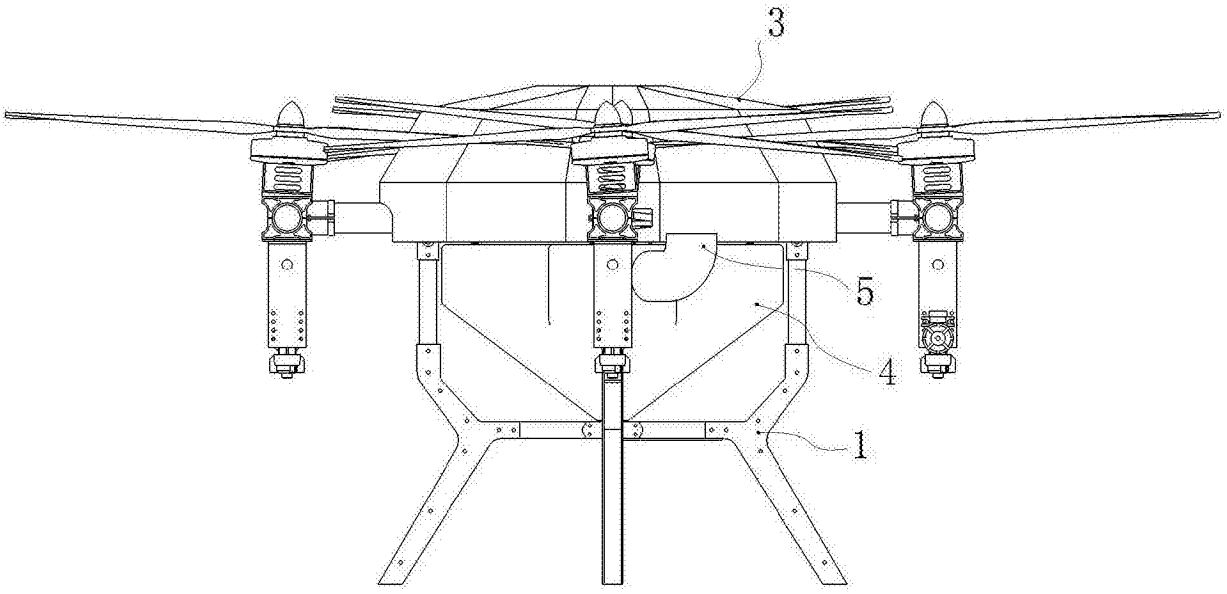


图2

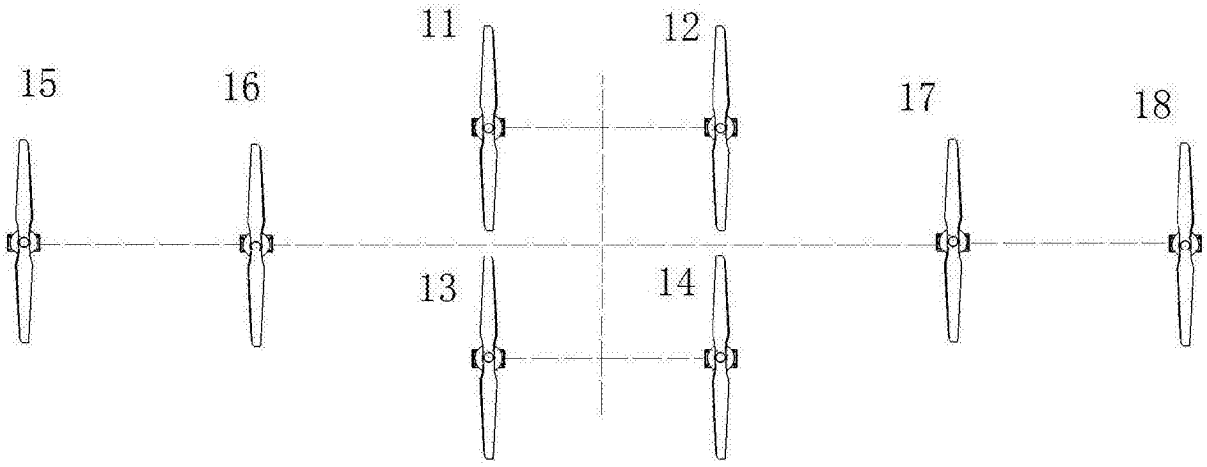


图3

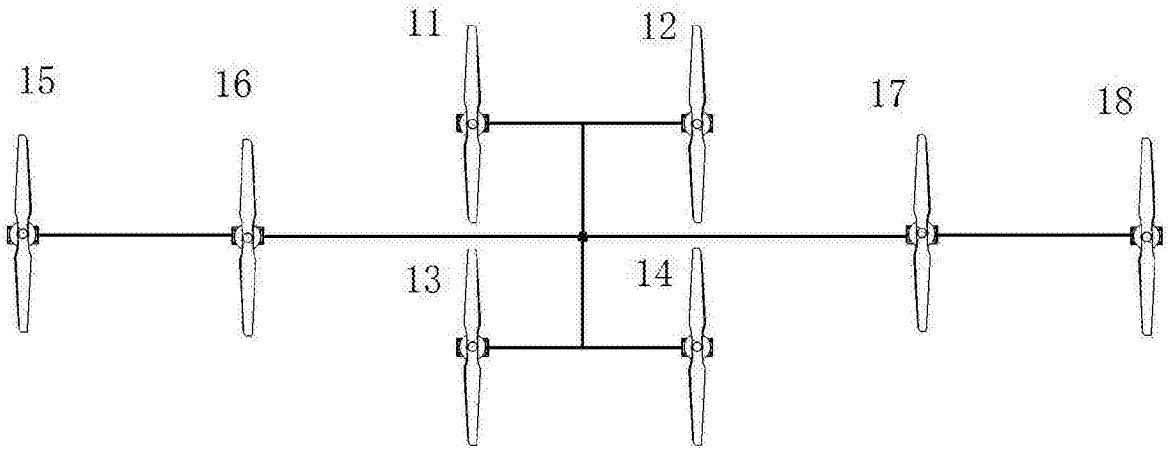


图4

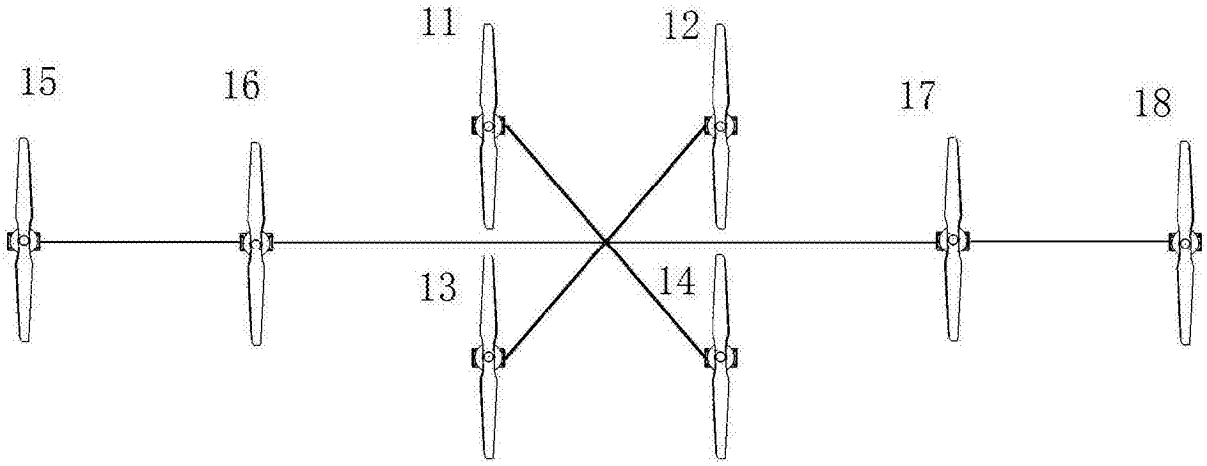


图5

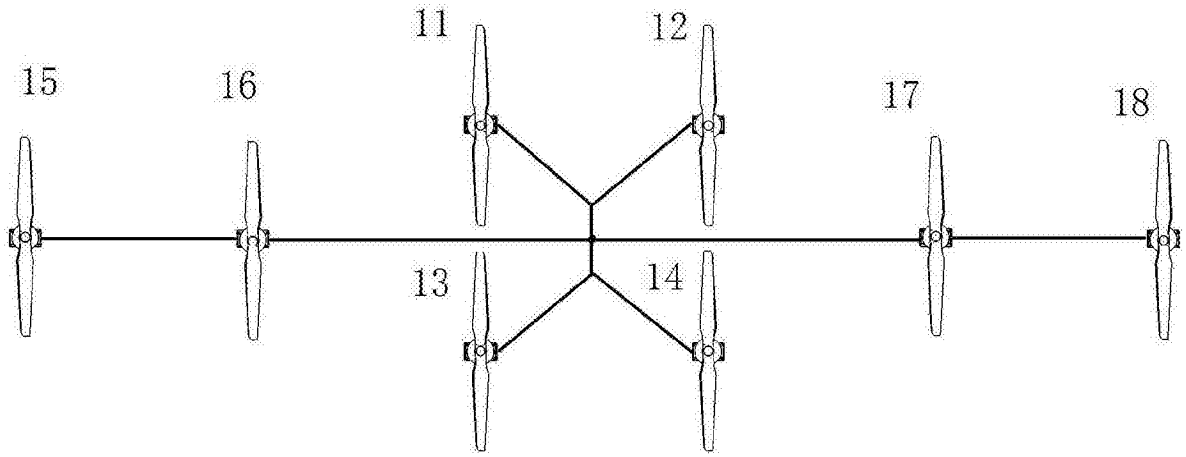


图6