



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203544370 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201320497435. 2

(22) 申请日 2013. 08. 06

(73) 专利权人 陈博

地址 519041 广东省珠海市金湾区三灶镇东
咀华阳楼东一单元 302

(72) 发明人 陈博 王艳红 陈志石

(51) Int. Cl.

B64C 27/08 (2006. 01)

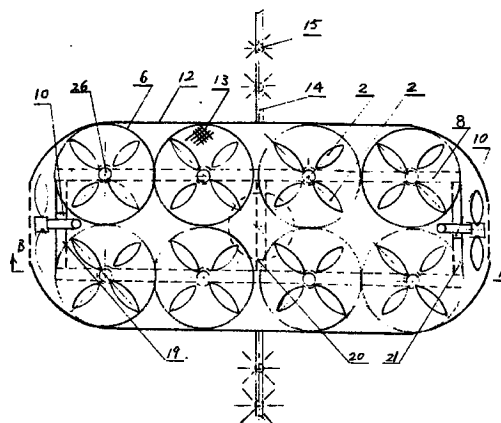
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

农用多旋翼无人直升机

(57) 摘要

农用多旋翼无人直升机, 专为农田作业设计的无人直升机, 一种在农作物上方低速、水平面掠飞的多旋翼无人直升机, 可吊挂多种农业机械, 纯电动或混合动力, 具有续航时间长、升力大, 自重重量轻、不摔机的优点, 构造简单, 易制造, 环保、节能、又十分安全。



1. 农用多旋翼无人直升机,由旋翼、旋翼驱动电机、护圈、外护网、上护网、上纵梁、下纵梁、前横梁、中横梁、后横梁、支持柱、支腿、农具挂接器、支腿轮、二次电池组、接收机、电调器、舵机、农机遥控箱、飞行遥控计算机箱、前可偏转风扇、后可偏转风扇组成,其特征在于:上纵梁、下纵梁、前横梁、中横梁、后横梁、支持柱、支腿、支腿轮插接组合在一起,农具挂接器安装在前横梁、中横梁、后横梁上,中横梁可做成中空结构兼作药液箱,旋翼、旋翼驱动电机组成单体旋翼头,二支单体旋翼头的驱动电机背对背同轴线卡在上纵梁的上、下面上,旋向相反,在整机外有外护网,上面有上护网,二支上纵梁上对称卡有数对单体旋翼头,单体旋翼头的外面套有护圈,前、后可偏转风扇与舵机连接,安装在前、后横梁上,中横梁上安装有二次电池组、接收机、电调器、农机遥控箱、飞行遥控计算机箱,二次电池组与飞行遥控计算机箱、旋翼驱动电机电联接,二次电池组与接收机、电调器、舵机、前可偏转风扇、后可偏转风扇、农机遥控箱电联接。

农用多旋翼无人直升机

[0001] 技术领域：

[0002] 农用多旋翼无人直升机属于航空器领域，特别是涉及一种适合于多种农田作业的低速超低空较大载荷的多旋翼无人直升机。

[0003] 背景技术：

[0004] 用无人固定翼飞机和无人旋翼机及无人直升机吊挂农机机组可进行多种农田作业，如喷粉喷雾，施化肥、洒毒土，收集花粉，人工授粉，水、旱田直插、抛秧等，有望实现消雹及人工降雨等作业。在牧业和林业上也有大量的应用。用无人直升机吊挂农机应用的最广泛，但现有的农用无人直升机绝大多数人航空模型演化而来，构造复杂、续航时间短，升力小，摔机率大，很难满足农艺、农机方面的要求，设计一种在地面掠飞，可随地面仿形，飞行高度稍高于作物，重量轻、不摔机的农用无人直升机很有必要。

[0005] 发明内容：

[0006] 发明目的：

[0007] 旋翼驱动电机和旋翼组成单体旋翼头，而由二支单体旋翼头组成同轴线旋翼头，而由多个同轴线旋翼头组成多旋翼无人直升机，充分利用地面效应，低速大载荷，超低空掠地面飞行，可吊载多种农具进行农田作业，其优点是：用增加旋翼的数量增大升力，积木式组合，构造简单，操作方便，易于制造，容易组合及拆装，和转场运输，纯电动或混合动力，节能环保安全。

[0008] 本发明是这样实现的：

[0009] 农用多旋翼无人直升机，由旋翼、旋翼驱动电机、护圈、外护网、上护网、上纵梁、下纵梁、前横梁、中横梁、后横梁、支持柱、支腿、农具挂接器、支腿轮、二次电池组、接收机、电调器、舵机、农机遥控箱、飞行遥控计算机箱、前可偏转风扇、后可偏转风扇组成，其特征在于：上纵梁、下纵梁、前横梁、中横梁、后横梁、支持柱、支腿轮插接组合在一起，农具挂接器安装在前横梁、中横梁、后横梁上，中横梁可做成中空结构兼作药液箱，旋翼、旋翼驱动电机组成单体旋翼头，二支单体旋翼头的旋翼驱动电机背对背同轴线卡在上纵梁的上、下面上，旋向相反，在整机外有护网，上面有上护网，二支上纵梁上对称卡有数对单体旋翼头，单体旋翼头的外面套有护圈，前、后可偏转风扇与舵机连接，安装在前、后横梁上，中横梁上安装有二次电池组、接收机、电调器、农机遥控箱、飞行遥控计算机箱，二次电池组与飞行遥控计算机箱、旋翼驱动电机电联接，二次电池组与接收机、电调器、舵机、前可偏转风扇、后可偏转风扇、农机遥控箱电联接。

[0010] 飞行遥控计算机箱具有导航部件，飞行控制部件，通讯部件，而飞行控制部件应具有多旋翼故障诊断与容错飞行控制功能的飞控计算机，保证飞行器水平姿态（滚转、俯仰），农机遥控箱保证农机设备的启动，动作和操控。本机可人工操作，也可用地面站。自动操控。本方案的优点：采用多个同轴线旋翼头的多旋翼无人直升机，具有低速、大载荷超低空掠地飞行的功能，构造简单、操作方便、节能、环保、安全。

[0011] 本机可为纯电动，也可以混合动力的驱动。

[0012] 附图说明：

[0013] 图 1 农用多旋翼无人直升机的正视图（示意图）

[0014] 图 2 农用多旋翼无人直升机的俯视图（示意图）

[0015] 图 3 是图 1 中农用多旋翼无人直升机的 A-A 剖视图

[0016] 图 4 单体旋翼头卡在上纵梁上的示意图

[0017] 图中：1 前可偏转风扇、2 旋翼、3 旋翼驱动电机、4 下纵梁、5 拉线、6 护圈、7 二次电池组、8 上纵梁、9 后可偏转风扇、10 舵机、11 支腿、12 外护网、13 上护网、14 喷杆、15 喷头、16 支持柱、17 支腿轮、18 农具挂接器、19 前横梁、20 中横梁、21 后横梁、22 飞行遥控计算机箱、23 电调器、24 农机遥控箱、25 接收机、26 单体旋翼头

具体实施方式：

[0018] 实施例 1：2 旋翼、3 旋翼驱动电机组成 26 单体旋翼头，19 前横梁、20 中横梁、21 后横、8 上纵梁、4 下纵梁、16 支持柱、11 支腿、17 支腿轮插接或组合在一起，26 单体旋翼头两个一组，其 3 旋翼驱动电机背对背卡在 8 上纵梁上、下面上，同轴线，2 旋翼旋向相反，6 护圈套在 26 单体旋翼头的外面，9 后可偏转风扇，1 前可偏转风扇安装在 19 前横梁、21 后横梁上，10 舵机与 1 前偏转风扇、9 后可偏转风扇安装在一起，20 中横梁中空结构可兼做药液箱，22 飞行遥控计算机箱、23 电调器、24 农机遥控箱、25 接收机、7 二次电池组安装在中横梁上，19 前横梁、20 中横梁、21 后横梁下部卡有 18 农具挂结器，14 喷杆、15 喷头挂接在 18 农具挂结器上、5 拉线将 14 喷杆吊挂在 8 上纵梁上。12 外护网、13 上护网罩在 6 护圈的上部和外部

[0019] 22 飞行遥控计算机箱，控制其俯仰平衡和飞行。

[0020] 24 农机遥控箱控制所吊农机具的动作。

[0021] 1 前可偏转风扇，9 后可偏转风扇，牵引或推动农用多旋翼无人直升机前进后退，10 舵机动作使农用多旋翼直升机在水平方向梭行、转弯。

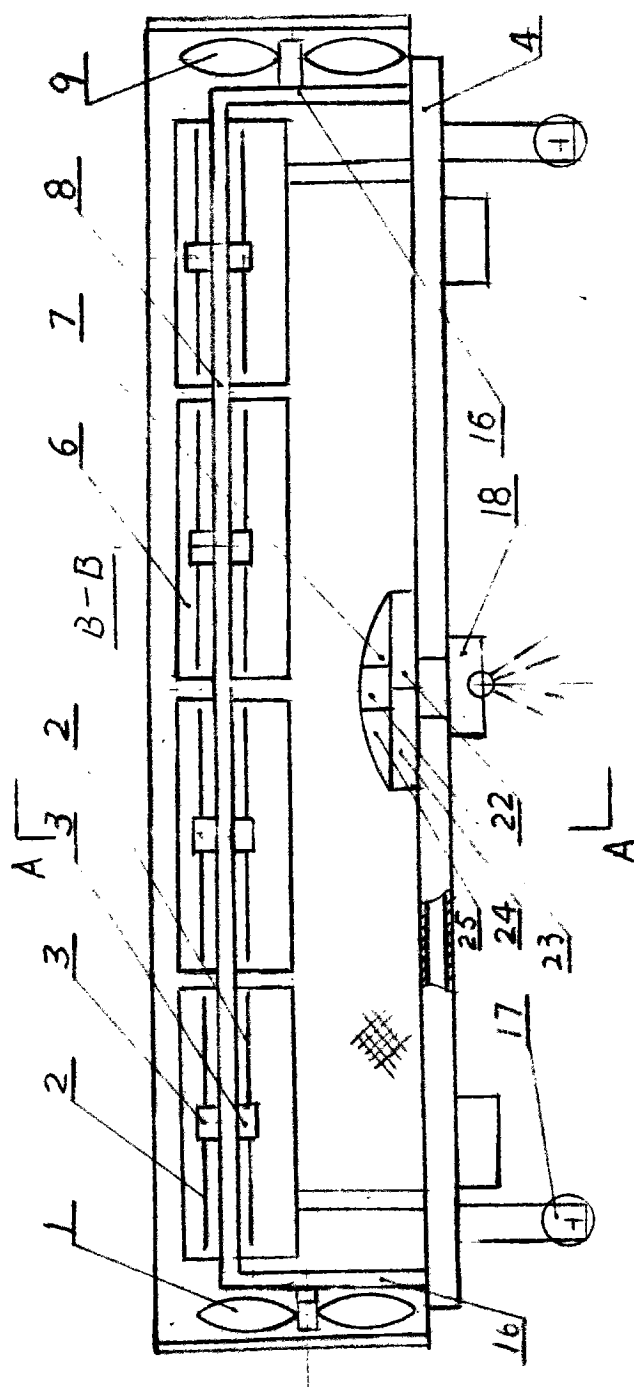


图 1

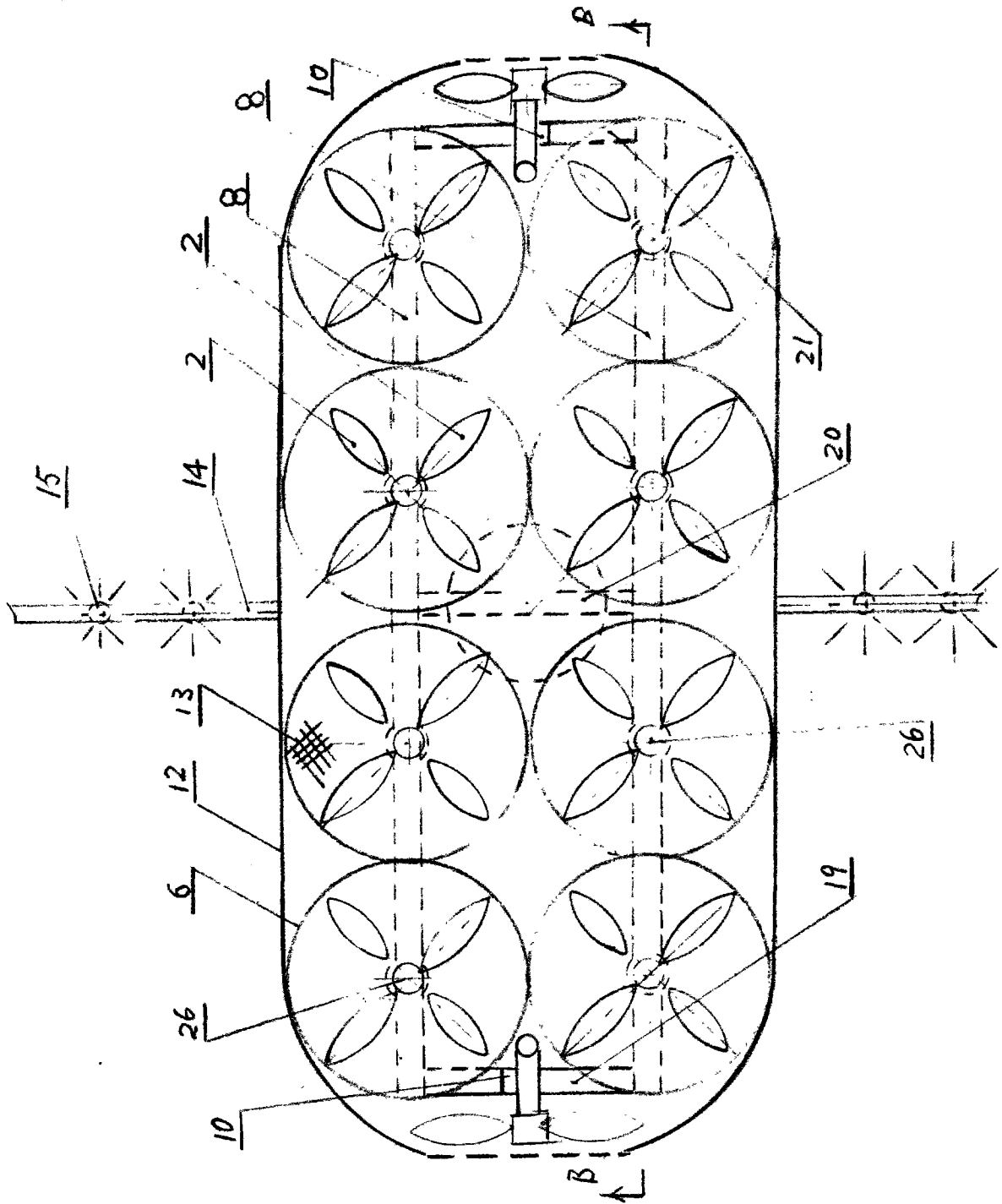


图 2

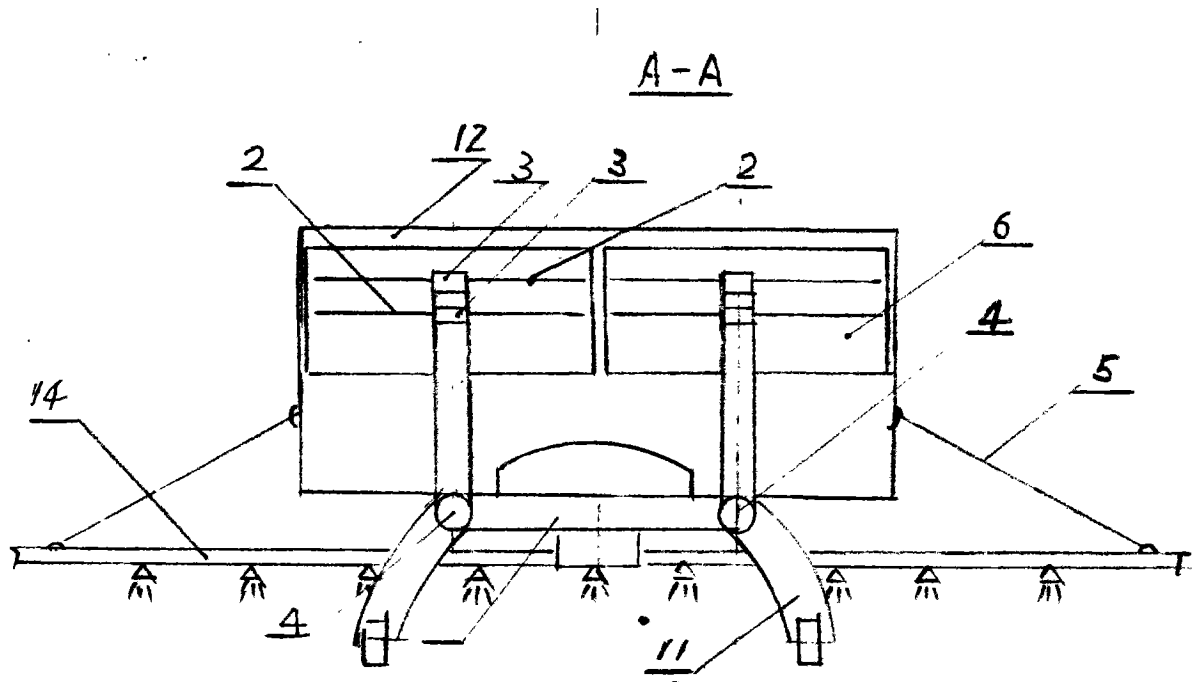


图 3

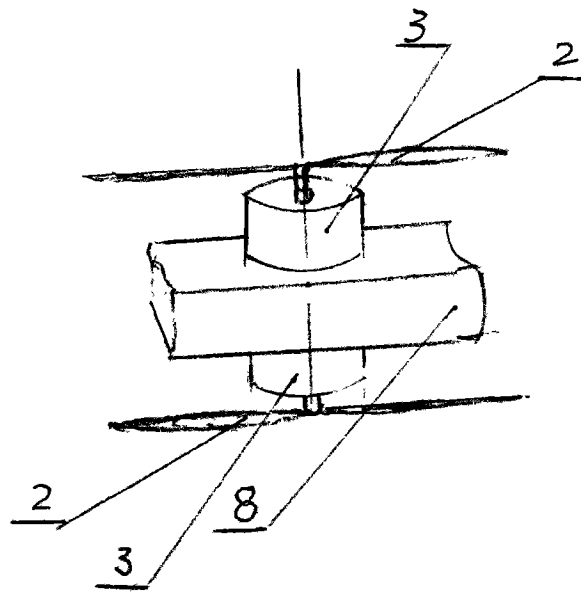


图 4