

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B64B 1/22

B64B 1/24



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03103948.0

[43] 公开日 2004 年 8 月 18 日

[11] 公开号 CN 1521084A

[22] 申请日 2003.2.15 [21] 申请号 03103948.0

[71] 申请人 刘春桥

地址 408300 重庆市垫江县城东农机站综合
楼 281 室

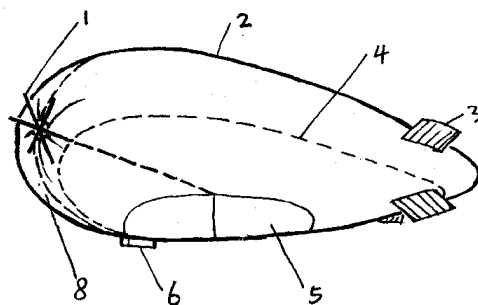
[72] 发明人 刘春桥

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称 复合飞艇

[57] 摘要

复合飞艇又称复合飞行器，它属航空领域交通运输工具的又一重大革新产品，是本发明人在自己原升降飞艇专利基础上革新改进后发展而来的后续成果，为升降飞艇专利提供了广阔的适用范围，提高了产品特性及实用基础。它是以升降飞艇为基础，结合各种飞行器各自优点的新一代飞行器，广泛用于各行各业及个人的空中运输、娱乐、施工和广告，其外形有圆柱形、碟形、流线形、球形及异形等等。它兼有两种或两种以上飞行器的特点和结构，生产材料易得，生产成本低，结构简单，操作简便，特别适合民用。



ISSN 1008-4274

1、本发明属航空领域交通运输工具的又一大创新产品。它是一种独特的飞艇，是本专利发明人在自己原发明升降飞艇的基础上革新、改进后发展而来的后续成果，是将众多飞行器（升降飞艇、飞艇、热气球、飞机、直升机等）的优秀结构提取出来，组合在一起，应用太阳能（或蓄电池、或内燃机或其他热化学反应装置）作为动力，形成的新一代飞行器——复合飞艇。它具有直升机的灵活快速升降和高速水平飞行特点，具有飞艇和热气球等轻质飞行器的材料结构和客机的大载重量特性，更具有全天候飞行的长时效功能。

2、根据权利要求1所述的复合飞艇，其特征是：用轻质气体作为飞行器的主要升降举力，不排斥使用动力系统和外形等产生举力。

3、根据权利要求1所述的复合飞艇，其特征是：具有两种或两种以上当前飞行器的特性、结构、材料及对轻质气体的使用特性。

4、根据权利要求1所述的复合飞艇，其特征是：包含将载重腔（吊蓝）置于飞艇气囊内和将螺旋桨置于飞艇气囊上的部分升降飞艇或复合飞艇，即主要具有飞机的部分内部结构；也包含将吊蓝和螺旋桨置于飞艇气囊下的复合飞艇，即主要具有飞艇的外形结构。

5、根据权利要求1所述的复合飞艇，其特征是：具有多种多样的外形，主要有作高速运输工具的流线形、碟形，有作娱乐或低速运载工具的条形、马形、船形，有作垂直定点升降（如电梯、缆车、吊车等）的圆柱形、球形、方形，有用于广告、艺术或宣传用的异形等。

6、根据权利要求1所述的复合飞艇，其特征是：包含部分使用太阳能作升降和水平运行，动力的升降飞艇或使用热化学反应产生举力或平向飞行动力的飞艇。

复 合 飞 艇

一、复合飞艇又称复合飞行器即太阳能（热力）升降飞行器，它属行空领域交通运输工具的又一重大革新产品，是本发明人在原升降飞艇专利基础上革新改进后发展而来的后续成果。为升降飞艇专利提供了更广阔的适用范围，提高了升降飞艇专利的产品特性及实用基础，它广泛实用于各行各业及个人的空中运输、娱乐、施工等活动，其外形分为圆柱形、碟形、流线形、球形及异形等等。

二、现状

1、传统飞行器在给人们带来不少好处的同时，具有以下弱点：

（1）飞机：造价昂贵，需要的能源多，重量大，操作复杂，生产时对材料的要求高，生产工艺复杂，起飞和降落时需要机场和跑道。

（2）直升机：升降时需引擎产生巨大的举力，即需要螺旋桨大功率高速运转作为保证。

（3）热气球：体积庞大，载重量小，能耗高，空中停留时间短，平移速度极小，受风力影响大，适用范围相当狭窄。

（4）传统飞艇：升降、前进、转向的操作控制复杂，平稳度低，平移速度极小，能源补给困难。

（5）升降飞艇：吊蓝受空气阻力大，平向移动速度仍小，人货等在吊蓝内受冷、热、风吹雨打、太阳辐射等影响大，能源补给仍困难。

2、参考丛书

（1）2002年11月13日国家知识产权局公开的《升降飞艇》发明专利申请说明书及专利模型。

（2）近几年的《航空知识》杂志及《流体力学》丛书。

三、发明目的

将各种飞行器（飞艇、升降飞艇、热气球、飞机、直升机等）各自的优点提取出来组合在一起，应用太阳能作为能量来形成新一代飞行器——复合飞艇。使其具有直升机的灵活快速升降和高速水平飞行特点，具有飞艇的制造材料、结构，具有飞机的载重量与高速行驶特性，让部分产品更具有全天候飞行的长时效功能，使之成为廉价的“万能飞行器”。

四、解决方案

(一) 以升降飞艇为基础: 1、应用压缩系统改变气囊排开空气的体积来改变飞艇的浮力大小, 达到升降该飞行器的目的(即将飞艇变成升降飞艇的过程, 详见升降飞艇申请公开文件)。

2、将推动客机高速平向运动的螺旋桨装在升降飞艇的流线体外形气囊的前端(或后端或前后两端), 提高升降飞艇的平向飞行速度, 使其具有飞机的部分推进系统结构和功能。

3、在升降飞艇的气囊中开辟一“空地”, 用于载人载物和装控制系统, 省掉传统飞艇的吊蓝、吊绳等物; 减小空气对该飞艇的阻力及天气对吊蓝内人、机物的侵害, 使其具有飞机和直升机的部分内部装载结构。

4、应用太阳能电池膜(如水晶硅太阳能电池片)覆盖于升降飞艇的外气囊外层, 收集空中的太阳能作为该种升降飞艇, 即复合飞行器工作的能源。

(二) 增大载重量的方法: 1、借热气球原理。①应用透明薄膜作该飞艇的气囊, 让太阳光能加热气外囊内的轻质气体, 即囊内使用吸收光能的物质或装置, 如黑色纸、布等。②应用发热装置(如电热丝或可燃物或放热吸热的热化学反应等), 加热或冷却气囊内的轻质气体。

2、提高平向飞行速度、改变整体外形, 增大飞艇的举力。

3、应用动力系统辅助产生举力。

五、优点

1、在空中静态或动态条件下, 平稳垂直升降, 相当于直升机。增大了安全系数, 不要机场跑道助跑起飞和滑行减速; 且反应速度快, 操作简便。

2、流线形外体, 能定向航行, 具有客机的水平高速和受空气阻力小的优点, 速度能够达到每小时十几公里至几百公里, 相当于汽车, 适合民用。

3、轻质气体长期循环使用, 节约能源和材料费, 本复合飞行器结构简单, 成本低廉、易操作、方便实用。复合飞艇的举力由轻质气体提供, 在载重量相同的情况下, 其体积较直升机大, 加速飞行时, 受空气阻力较大, 故其平向飞行速度不及飞机和直升机, 速度适中, 特别适合民用。

4、结合了飞艇和热气球的优点, 使用部分热气球和飞艇的材料, 生产材料易得, 并容易制造, 廉价实用。在同等条件下, 该飞行器缩小了气囊体积, 增大了载重量。

5、应用太阳能作为工作能源的复合飞艇, 降低了消耗, 增长了该飞艇在空中的飞行停留时间, 为全天候飞行提供了能源保障。

6、复合飞艇同飞机、直升机相比: 由于该飞艇的升力(又称举力, 举力等

于浮力减重力),靠轻质气体在空气中产生的浮力提供,对动力系统的动力要求低,自重极小,能耗也极少。飞机的举力靠动力系统提供,客机是通过提高水平飞行速度和跑道助飞,靠流线体外型(即流体连续性原理和伯努里定理)和螺旋桨的旋转产生举力;直升机是靠改变引擎螺旋桨的高速转动,产生大小不等的举力,实现升降。所以它们的动力系统:重量大,功率要求高;生产客机和直升机时材料要求苛刻。

六、附图说明

图 1、为复合飞艇外形简图,其中:(1)为螺旋桨,用于定向航行左右转时,控制方向及飞行速度。(2)为复合层外气囊。(3)为尾鳍:用于支撑飞艇及辅助定向航行。(4)为内囊。(5)为载重腔门,用气囊材料或涤纶布制作,用拉链或搭扣开合。(6)为飞艇停靠支撑点。

图 2、为复合飞艇剖面结构示意图,其中:(7)为外气囊复合壁及其气室,要求双壁间能相对运动,使用复合壁加气室的目的是减少飞艇在空气中的摩擦阻力和压差阻力;如果增加双层间间隔气室的数量,将减小空气的平度阻力。(8)为固定轻质气室,此气室内轻质气体(与外囊气体和复合壁气室的轻质气体相同)不参加压缩循环;使用此气室的目的是增大飞艇前端的刚性,对抗飞行时空气对飞艇的阻力。(9)为载人载物和装压缩系统、装控制部分的内腔骨架(又称肋片),用翼形滑翔伞骨架相同的材料制作;防止内囊向载重腔陷落。(10)为支撑螺旋桨的支撑杆,如果螺旋桨直接固定在气囊前端时,可省去此杆。(11)为载重腔船形底板,要求同骨架固定,增大底板面积后,就缩小人和物对气囊的底部压力;它用轻质板材制作(如木板、塑料板等),用绳固定在气囊内壁或气囊下半部分直接用轻质板材制成,上半部分用气囊材制成。(12)为空气对运动复合飞艇的压力示意线。

气囊材料的选择:重量轻、表面光洁、硬挺度高(原因是减少空气摩擦阻力,减小变形和改善充气性能,双面涂层抗紫外线辐射的抗撕裂的聚脂涤纶织物制成)。气囊整体外形为流线形(原因是减小飞艇飞行时空气的阻力,增大空气对飞艇的举力和定向航行能力,依据是流体连续性原理和伯努里定理),要求密封不漏气。

复合飞艇整体选材原则:重量越轻、强度越高越好。

七、外形种类:复合飞艇的外形种类多种多样。

1、主要用作高速运载工具的有:流线形、蝶形等。

2、主要用于娱乐和低速运用载工具的有:条形、马形、船形等。

3、主要用作垂直定点升降工具的有（如电梯、施工、娱乐等）：圆柱形、球形、方形等等。

4、用于广告、艺术及宣传的有：各种形状的异形。

八、具体实施方案

1、流线形复合飞艇，升降将飞艇的载人载物腔（吊蓝）及控制系统、压缩系统等全部置于飞艇的气囊内。[不排斥流线形吊蓝（载物腔）和螺旋桨置于气囊下部（分直连整体或线绳间隔挂接）]，操作控制部份置于升降飞艇气囊前下部，其余的放在后下部。对于人和载重物等经常变动的物体放在重心处。

2、蝶形复合飞艇，将船形载物腔等置于碟形飞艇圆心下部，载物腔位置分为整体直接或线绳间隔挂接，载物腔同外沿气囊的关系分为：固定形和相对旋转型。利用反冲力推动系统，让反冲气流从飞碟气囊的边沿冲出或产生，让边沿旋转带动整体飞行。

3、①对需要水平运动的本复合飞艇，将推动飞艇平向移动的螺旋桨置于飞艇上（前面或后面或前后两处）推动该飞艇平向高速前进。

②对于只要求垂直升降的复合飞艇及其变形产品，将省去水平推进装置及控制装置，保留升降及控制系统和载物腔功能。

③对只需短时间在空气中飞行的该飞行器，采用内燃机或蓄电池带电动机作控制系统和水平推进系统的动力。

④对需要长时间在空中飞行的该复合飞艇，采用太阳能电池作为控制系统和水平推进装置的动力，替换内燃机蓄电池等动力。

4、对于需要尽可能增大载重量或缺轻质气体时，可在气囊内安装发热装置或热化学反应装置或吸收太阳辐射装置来增大或缩小气囊体积，控制该飞艇的升降，此时的发热装置、热化学反应装置和太阳能吸放装置可同前述升降飞艇的压缩系统相互合用，或单独使用或另外相互组合应用。

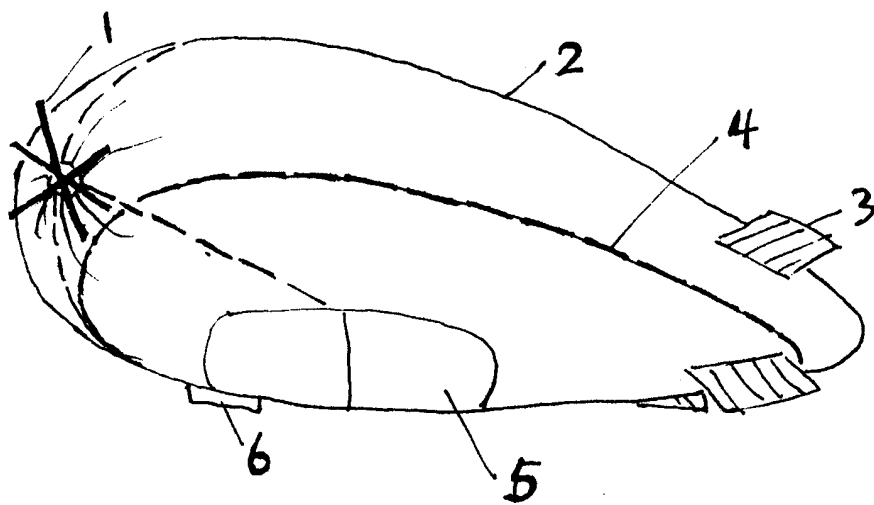


图 1

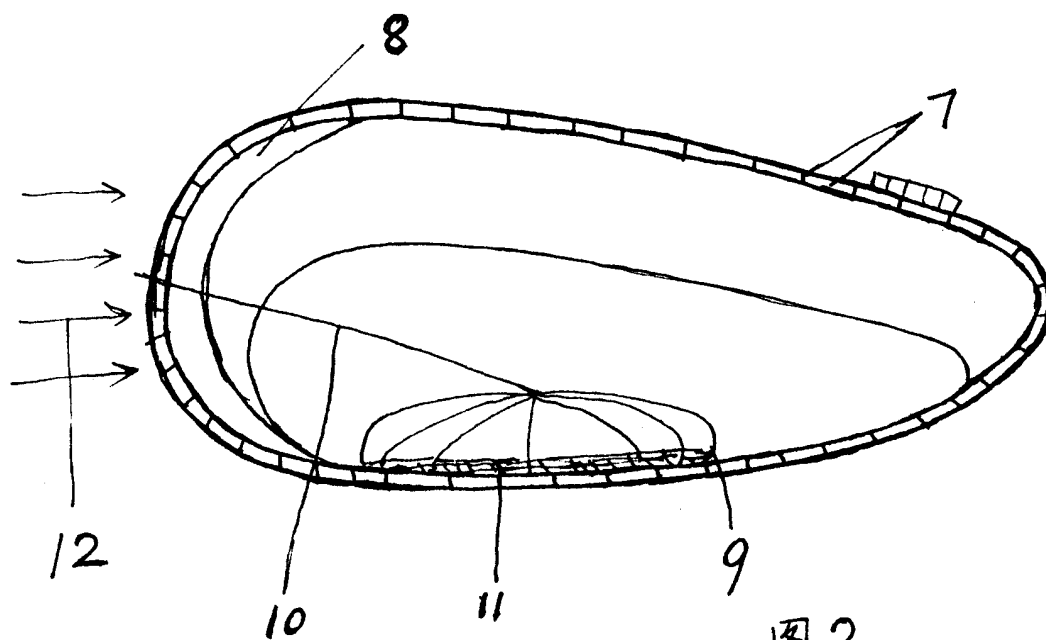


图 2