

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023年4月20日 (20.04.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/060679 A1

- (51) 国际专利分类号:
B64C 27/22 (2006.01) *B64C 11/48* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/129539
- (22) 国际申请日: 2021年11月9日 (09.11.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111183890.0 2021年10月11日 (11.10.2021) CN
- (71) 申请人: 广东汇天航空航天科技有限公司 (GUANGDONG HUITIAN AEROSPACE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市番禺区石楼镇创启路63号创新一号C5-1, Guangdong 511400 (CN)。

- (72) 发明人: 王谭(WANG, Tan); 中国广东省广州市番禺区石楼镇创启路63号创新一号C5-1, Guangdong 511400 (CN)。 梁毅诚(LIANG, Yicheng); 中国广东省广州市番禺区石楼镇创启路63号创新一号C5-1, Guangdong 511400 (CN)。 史翊辰(SHI, Yichen); 中国广东省广州市番禺区石楼镇创启路63号创新一号C5-1, Guangdong 511400 (CN)。 娄津源(LOU, Jinyuan); 中国广东省广州市番禺区石楼镇创启路63号创新一号C5-1, Guangdong 511400 (CN)。 曹雪宇(CAO, Xueyu); 中国广东省广州市番禺区石楼镇创启路63号创新一号C5-1, Guangdong 511400 (CN)。 王伟民(WANG, Weimin); 中国广东省广州市番禺区石楼镇创启路63号创新一号C5-1, Guangdong 511400 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市智圈知识产权代理事务所(普通合伙) (SHENZHEN ZHIQUAN INTELLECTUAL

(54) Title: AIRCRAFT, WING ASSEMBLY, AND AEROCAR

(54) 发明名称: 飞行器、机翼组件及飞行汽车

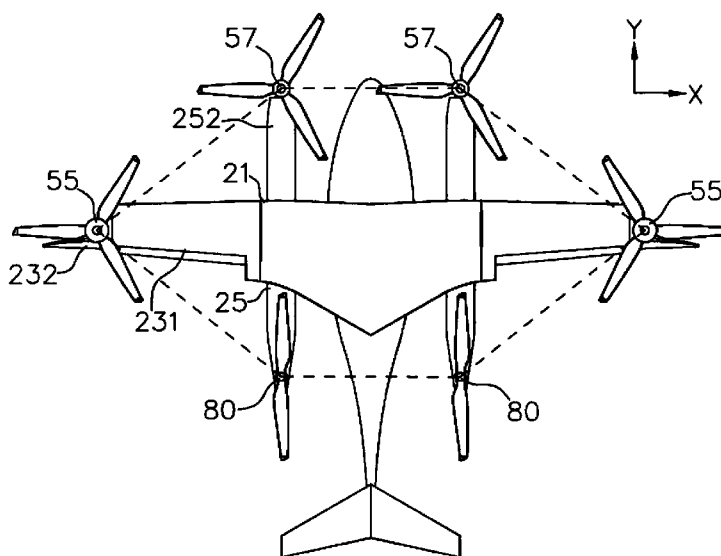


图3

(57) Abstract: Disclosed are an aircraft (1), a wing assembly, and an aerocar. The aircraft (1) comprises a fuselage (10), a wing assembly (20), a tilting connector (30), and a rotor assembly (50). The wing assembly (20) comprises a fixed portion (21) and a folding portion (23), the fixed portion (21) is arranged on the fuselage (10), and the folding portion (23) is movably connected to the fixed portion (21) and is foldable relative to the fixed portion (21); the tilting connector (30) is rotatably arranged on the wing assembly (20); and the rotor assembly (50) is in transmission connection with the tilting connector (30), so that a spatial angle is changed under the driving of the tilting connector (30). The folding portion of the wing assembly of the aircraft is foldable relative to the fixed portion, so that the



WO 2023/060679 A1

PROPERTY OFFICE): 中国广东省深圳市南山区粤海街道科苑路8号讯美科技广场2号楼1203室, Guangdong 518057 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

wing assembly can be folded, and thus the flexibility of the aircraft in a parking and transition process is improved; and in addition, the spatial angle of the rotor assembly can be changed under the driving of the tilting connector, so that the aircraft also has the functions of vertical take-off and landing and level flight, and travel requirements of various scenarios can be fully met.

(57) 摘要: 公布了一种飞行器(1)、一种机翼组件和飞行汽车, 飞行器(1)包括机身(10)、机翼组件(20)、倾转连接件(30)和旋翼组件(50)。机翼组件(20)包括固定部(21)和折转部(23), 固定部(21)设置于机身(10), 折转部(23)可活动地连接于固定部(21), 并且相对固定部(21)可折转; 倾转连接件(30)可转动地设置于机翼组件(20); 旋翼组件(50)与倾转连接件(30)传动连接, 以在倾转连接件(30)的带动下改变空间角度。本飞行器的机翼组件的折转部相对固定部可折转, 使得机翼组件能够折叠, 提高了飞行器在停泊及转场过程中的灵活性; 另外, 旋翼组件可以在倾转连接件的带动下改变空间角度, 使得飞行器还具有垂直起飞及降落及平飞的功能, 能够充分满足各场景出行需求。

飞行器、机翼组件及飞行汽车

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2021 年 10 月 11 日提交的申请号为 2021111838900 的中国申请的优先权，其在此处于所
5 有目的通过引用将其全部内容并入本文。

技术领域

本发明涉及飞行设备技术领域，具体而言，涉及一种飞行器、机翼组件及飞行汽车。

背景技术

随着科技的不断发展，飞行装置的应用也越来越广泛，飞行装置除了用于视频拍摄、农业浇灌及消防
10 救援外，还可以用于人们的日常出行。

然而，现有的飞行装置无法兼顾垂直起降、水平飞行及折叠转场，难以满足各场景出行需求。

发明内容

本发明实施例的目的在于提供一种飞行器、机翼组件及飞行汽车，以改善上述问题。本发明实施例通
过以下技术方案来实现上述目的。

15 第一方面，本发明提供一种飞行器，包括机身、机翼组件、倾转连接件和旋翼组件。机翼组件包括固
定部和折转部，固定部设置于机身，折转部可活动地连接于固定部，并且相对固定部可折转；倾转连接件
可转动地设置于机翼组件；旋翼组件与倾转连接件传动连接，以在倾转连接件的带动下改变空间角度，使得
机翼组件能够折叠，提高了飞行器在停泊及转场过程中的灵活性；另外，旋翼组件可以在倾转连接件的带
动下改变空间角度，使得飞行器还具有垂直起飞及降落及平飞的功能，能够充分满足各场景出行需求。

20 在一种实施方式中，固定部沿第一方向延伸，折转部具有第一转动轴线和第二转动轴线，第一转动轴
线沿第一方向延伸，第二转动轴线沿第二方向延伸，第一方向与第二方向垂直，以实现分步对机翼组件进行
折叠，减少机翼组件在折叠过程中造成的损害。

25 在一种实施方式中，飞行器还包括折转机构，折转部通过折转机构相对固定部可折转，折转机构包括
第一转轴和第二转轴，折转部通过第一转轴沿第一转动轴线转动，折转部通过第二转轴沿第二转动轴线转
动，以实现分步对机翼组件进行折叠，减少机翼组件在折叠过程中造成的损害。

在一种实施方式中，旋翼组件具有旋翼状态和固定翼状态，当旋翼组件处于旋翼状态时，旋翼组件的
旋转轴线沿第三方向延伸，当旋翼组件处于固定翼状态时，旋翼组件的旋转轴线沿第二方向延伸，第三方
向垂直于第一方向和所述第二方向，使得飞行器既具备垂直起降的能力又具备高速平飞的能力。

30 在一种实施方式中，旋翼组件包括倾转旋翼本体和旋翼安装座，旋翼安装座与倾转连接件传动连接，
倾转旋翼本体可转动地设置于旋翼安装座，倾转旋翼本体包括倾转旋翼桨叶，倾转旋翼桨叶相对旋翼安装
座可弯折，能够减小飞行器的长度，提高了飞行器在停泊及转场过程中的灵活性。

35 在一种实施方式中，折转部包括第一折转段和第二折转段，第一折转段可活动地连接于固定部，并且
相对固定部可折转，第一折转段设有倾转连接件，第二折转段连接于倾转连接件，旋翼组件包括平直旋翼
模组，平直旋翼模组设置于第二折转段，平直旋翼模组设置于机翼组件远离机身的一端，避免机翼组件对
平直旋翼模组的倾转产生影响。

在一种实施方式中，机翼组件还包括发动机舱，发动机舱连接于固定部，飞行器还包括折转机构，折
转机构设置于发动机舱，折转部通过折转机构相对固定部可折转，使得折转部相对固定部的折转更加顺畅，
提升折转部的折转效率。

40 在一种实施方式中，发动机舱设有倾转连接件，旋翼组件包括倾转旋翼模组，倾转旋翼模组连接于倾
转连接件，能够保证飞行器在垂起工况下电机拉力方向或者推力方向为垂直方向。

在一种实施方式中，飞行器还包括固定旋翼模组，固定旋翼模组与倾转旋翼模组分别设置于发动机舱

的相对两端，固定旋翼模组包括固定轴和固定旋翼桨叶，固定旋翼桨叶可转动地设置于固定轴，固定轴固定设置于发动机舱，以保持整机俯仰平衡。

5 在一种实施方式中，机翼组件为两个，两个机翼组件分别连接于机身的相对两侧，每个折转部均设有一个平直旋翼模组，每个发动机舱均设有一个固定旋翼模组和一个倾转旋翼模组，实现飞行器的高安全冗余特性。

在一种实施方式中，平直旋翼模组、倾转旋翼模组与固定旋翼模组组成六旋翼模组，飞行器的重心位于六旋翼模组的中心，使得飞行器的整体重心不会发生偏移保，保证飞行器的稳定飞行和安全降落。

在一种实施方式中，当平直旋翼模组和倾转旋翼模组均由水平位置转至垂直位置，控制六旋翼模组开始旋转，使得飞行器垂直上升。

10 在一种实施方式中，发动机舱包括相对的第一端和第二端，第一端朝向飞行器的行进方向，第二端背离飞行器的行进方向，倾转旋翼模组设置于第一端，固定旋翼模组设置于第二端。

在一种实施方式中，平直旋翼模组与第二折转段形成动力机构，动力机构的重心位于第二折转段的转动轴线，能够保证动力机构的重心的稳定性，以及确保垂起升力的效率性。

15 在一种实施方式中，固定部的长度为机翼组件的长度的10%-30%，大大减小了折叠后的飞行器的宽度，利于飞行器的转场。

在一种实施方式中，飞行器还包括尾翼，尾翼连接于机身，以避免尾流干扰，提高了平尾操纵效率。

在一种实施方式中，尾翼包括水平翼和垂直翼，垂直翼连接于机身和所述水平翼之间并且向上延伸，水平翼的延伸方向与机翼组件的方向相同，从而控制飞行器的飞行姿态。

20 在一种实施方式中，飞行器还包括轮组，轮组设置于机身的底部，机身通过轮组沿地面可移动，从而满足飞行器的转场需求。

第二方面，本发明还提供一种机翼组件，机翼组件包括固定部和折转部，固定部设置于机身，折转部可活动地连接于固定部，并且相对固定部可折转，使得机翼组件能够折叠，提高了飞行器在停泊及转场过程中的灵活性。

25 第三方面，本发明还提供一种飞行汽车，包括车身、机翼组件、倾转连接件和旋翼组件。机翼组件包括固定部和折转部，固定部设置于车身，折转部可活动地连接于固定部，并且相对固定部可折转；倾转连接件可转动地设置于机翼组件；旋翼组件与倾转连接件传动连接，以在倾转连接件的带动下改变空间角度，提高了飞行汽车在停泊及转场过程中的灵活性，并且使得飞行汽车还具有垂直起飞及降落及平飞的功能，能够充分满足各场景出行需求。

30 相较于现有技术，本发明提供的飞行器或飞行汽车的机翼组件的折转部相对固定部可折转，使得机翼组件能够折叠，提高了飞行器或飞行汽车在停泊及转场过程中的灵活性；另外，旋翼组件可以在倾转连接件的带动下改变空间角度，使得飞行器或飞行汽车还具有垂直起飞及降落及平飞的功能，能够充分满足各场景出行需求。

本发明的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

35 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本发明实施例提供的飞行器的结构示意图。

图2是图1所示的飞行器的倾转连接件、旋翼组件和发动机舱的结构示意图。

40 图3是图1所示的飞行器在垂直起降工况下的结构示意图。

图4是图1所示的飞行器在平飞巡航工况下的结构示意图。

图5是图1所示的飞行器在地面转场工况下的结构示意图。

图6是图5所示的飞行器在另一视角下的结构示意图。

图7是本发明实施例提供的机翼组件的结构示意图。

图 8 是本发明实施例提供的飞行汽车的结构示意图。

具体实施方式

为了便于理解本发明实施例，下面将参照相关附图对本发明实施例进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明实施例中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。

本申请的发明人经过研究发现，目前已有多家公司研制出了多种城市用飞行器，有城市用直升机、有采用多旋翼原理的飞行器、有采用短距滑跑起降的飞行器、有采用多倾转旋翼的飞行器。

然而，现有的飞行器设计方案并不能兼顾道路上行驶、垂直起降、水平飞行及转场功能，大部分不能在道路上行驶或者不能垂直起飞。例如亿航 216 和 Volocopter[®]，本身只具有固定式起落架，降落后无法自主移动，乘客需要下机后再采用其他交通方式到达目的地。再例如 Joby Aviation[®] S4，采用六旋翼的倾转旋翼方案，翼展较大，只能在固定的专用停机坪起降，不能满足转场需求。例如 PAL-V[®]，采用三轮车与旋翼机结合的方式，起飞和降落都需要滑跑，需要一定距离的无障碍跑道才能起飞和降落。又例如 Klein Vision[®]，采用固定翼与汽车结合的方式，起飞和降落都需要滑跑，需要一定距离的无障碍跑道才能起飞和降落。

传统双旋翼的倾转旋翼飞行器兼有直升机和固定翼的特点。与固定翼飞机相比，倾转旋翼可以垂直起降，没有对机场跑道的依赖；与传统直升机相比，倾转旋翼有更大的巡航速度和航程，巡航时，以固定翼的形式飞行，比直升机更经济。

现有的倾转旋翼机型有贝尔公司的 V22 和 V280，其都采用横列式双旋翼常规布局，在垂直飞行及垂直平飞转换阶段都是靠和直升机一样的旋翼周期变距控制姿态，在平飞构型下，主要采用和固定翼一样的舵面控制姿态。

现有双旋翼倾转旋翼机型非常依赖周期变距机构来实现控制，在使用周期变距控制纵向姿态的时候，会引起飞机向前飞行的耦合效应。而且周期变距机构结构复杂，复杂的结构和控制方式极大增加了飞机的研发及制造成本，同时对安全性和可靠性也带来很大的挑战。

现有的飞行器产品都没有完美解决航程长、垂起降落、路面转场的问题，而在未来的城市、城际用飞行器应该同时具备以上功能为市场带来一款安全性高、崭新的，突破性的飞行器以满足市场需求。

本发明的目的是针对现有的飞行器技术上存在的不足，提供一种飞行器、机翼组件及飞行汽车，兼有垂直起降、平飞以及转场的功能，具有广阔的应用前景。

以下结合具体实施方式和说明书附图对本发明提供的飞行器、机翼组件及飞行汽车进行详细说明。

请参阅图 1 和图 2，本发明提供一种飞行器 1，包括机身 10、机翼组件 20、倾转连接件 30 和旋翼组件 50。机翼组件 20 包括固定部 21 和折转部 23，固定部 21 设置于机身 10，折转部 23 可活动地连接于固定部 21，并且相对固定部 21 可折转；倾转连接件 30 可转动地设置于机翼组件 20；旋翼组件 50 与倾转连接件 30 传动连接，以在倾转连接件 30 的带动下改变空间角度。

在本实施例中，飞行器 1 为城市用飞行设备，即，在城市之间进行交通补充的飞行设备。在其他实施方式中，飞行器 1 还可以用于视频拍摄、农业浇灌及消防救援等领域。

机翼组件 20 的横截面大致为椭圆形，机翼组件 20 可以用于承受空气动力，机翼组件 20 大致椭圆形的结构使得位于机翼组件 20 上方的空气流动速度快，压强小，而位于机翼组件 20 下方的空气流动速度慢，压强大，因此，机翼组件 20 的上下表面之间形成压力差，对机身 10 产生托举力，利于飞行器 1 的上升。机翼组件 20 与外界直接接触，因此机翼组件 20 的材料需要具有强度高、塑性好、表面光滑的性能，并且具有较高的抗蚀能力。机翼组件 20 为两个，两个机翼组件 20 分别连接于机身 10 的相对两侧，两个机翼组件 20 之间也可以连接。机翼组件 20 的延伸方向与机身 10 的延伸方向垂直。

机翼组件 20 包括固定部 21 和折转部 23，固定部 21 和折转部 23 沿机翼组件 20 的延伸方向依次设置，其中，固定部 21 设置于机身 10，例如，固定部 21 可以通过焊接、铆钉连接等方式固定于机身 10。折转部

23 可活动地连接于固定部 21，并且相对固定部 21 可折转。折转部 23 相对固定部 21 可折转，使得机翼组件 20 能够折叠，机翼组件 20 的折叠能够减小飞行器 1 的整体尺寸，尤其是飞行器 1 的宽度，使得飞行器 1 能够在有路面转场或较狭窄的停泊位停泊时仍然具有停泊、转场的可能性，提高了飞行器 1 在停泊及转场过程中的灵活性。

5 在本实施例中，固定部 21 沿第一方向延伸，即，机翼组件 20 和折转部 23 也沿第一方向延伸。在本实施例中，固定部 21 的长度为机翼组件 20 的长度的 10%-30%，大大减小了折叠后的飞行器 1 的宽度，利于飞行器 1 的转场。例如，固定部 21 的长度大致为机翼组件 20 长度的 1/4，即，折转部 23 的长度大致为机翼组件 20 长度的 3/4。

10 在本实施例中，折转部 23 具有第一转动轴线和第二转动轴线，第一转动轴线沿第一方向延伸，第二转动轴线沿第二方向延伸，第一方向与第二方向垂直，以实现分步对机翼组件 20 进行折叠，减少机翼组件 20 在折叠过程中造成的损害。在本实施例中，折转部 23 先沿第二转动轴线向上或者向下转动 90°，再沿第一转动轴线向后转动 90°。在其他实施方式中，折转部 23 具有第一转动轴线和第三转动轴线，其中，第三转动轴线沿第三方向延伸，第一方向、第二方向和第三方向两两垂直，折转部 23 可以先沿第一转动轴线转动 90°，再沿第三转动轴线向后转动 90°。其中“向上”、“向下”、“向后”均是以飞行器 1 的正常飞行的视角进行定义的。

15 在本实施例中，机翼组件 20 沿第一方向延伸，机身 10 沿第二方向延伸。为了便于描述，定义第一方向为 X 方向，第二方向为 Y 方向，第三方向为 Z 方向，三个方向相互垂直。

折转部 23 包括第一折转段 231 和第二折转段 232，第二折转段 232 相对第一折转段 231 可转动。当折转部 23 未相对固定部 21 折转，即，折转部 23 沿 X 方向延伸时，第二折转段 232 的转动轴线沿 X 方向延伸。

20 第一折转段 231 可活动地连接于固定部 21，并且相对固定部 21 可折转，第一折转段 231 可以带动第二折转段 232 折转。在没有转场需求时，第一折转段 231 与固定部 21 固定连接，当需要转动时，可以手动调节或电动控制第一折转段 231 相对固定部 21 折转，实现机翼组件 20 的折叠，便于飞行器 1 的地面转场。

在本实施例中，第一折转段 231 设有倾转连接件 30，倾转连接件 30 可转动地设置于第一折转段 231，倾转连接件 30 可以用于带动第二折转段 232 转动，使得第二折转段 232 相对第一折转段 231 转动。

25 第二折转段 232 连接于倾转连接件 30，第二折转段 232 还设有旋翼组件 50。旋翼组件 50 可以固定设置于第二折转段 232，例如，旋翼组件 50 可以通过螺钉连接的方式与第二折转段 232 固定连接。当设置于第一折转段 231 的倾转连接件 30 相对第一折转段 231 转动时会带动第二折转段 232 转动，第二折转段 232 的转动可以带动旋翼组件 50 倾转。

30 请参阅图 3 和图 4，机翼组件 20 还包括发动机舱 25，发动机舱 25 连接于固定部 21，例如，发动机舱 25 连接于固定部 21 的下方。发动机舱 25 沿 Y 方向延伸。发动机舱 25 可以用于安装发动机等结构。在本实施例中，发动机舱 25 的数量为两个，每个发动机舱 25 连接于一个固定部 21。

发动机舱 25 包括相对的第一端 252 和第二端 254，其中，第一端 252 朝向飞行器 1 的行进方向，为前端。第二端 254 背离飞行器 1 的行进方向，为后端。行进方向指的是飞行器 1 在正常飞行时的飞行方向。

35 请参阅图 2 和图 3，发动机舱 25 设有倾转连接件 30，倾转连接件 30 可转动地设置于第一端 252(图 4)，倾转连接件 30 可以用于带动旋翼组件 50 倾转，以改变旋翼组件 50 的状态。

倾转连接件 30 可转动地设置于机翼组件 20(图 1)，倾转连接件 30 可以由电机(图未示)驱动而转动。在本实施例中，倾转连接件 30 的数量为四个，其中，两个倾转连接件 30 分别设置于两个发动机舱 25 的第一端 252，另外两个倾转连接件 30 分别设置于两个第一折转段 231。例如，发动机舱 25 的第一端 252 设有电机，电机与倾转连接件 30 传动连接，电机的转动可以带动倾转连接件 30 转动，从而带动旋翼组件 40 50 倾转，改变旋翼组件 50 的状态。在本实施例中，倾转连接件 30 可以是铰链结构。

旋翼组件 50 具有旋翼状态和固定翼状态，其中，旋翼状态时，旋翼组件 50 的旋转轴线沿 Z 方向延伸，能够产生升力，使得飞行器 1 具备垂直起降的能力；固定翼状态时，旋翼组件 50 的旋转轴线沿 Y 方向延伸，能够产生推力，使得飞行器 1 具备高速平飞的能力。通过控制旋翼组件 50 的状态，可以控制飞行器 1 的飞行模式，机翼组件 20 可折叠，使得飞行器 1 能够灵活地停泊及转场。飞行器 1 同时具有垂直起降、平飞、

停泊及转场过程中灵活性好等优点，能够满足中短途空中载人飞行任务的需求，提高了飞行器 1 的实用性。

请继续参阅图 1 和图 2，旋翼组件 50 与倾转连接件 30 传动连接，以在倾转连接件 30 的带动下改变空间角度，从而实现旋翼组件 50 的旋翼状态和固定翼状态之间的切换。例如，倾转连接件 30 直接与旋翼组件 50 连接以带动旋翼组件 50 倾转，或者通过与第二折转段 232 连接，带动第二折转段 232 倾转，从而带动设置于第二折转段 232 上的旋翼组件 50 倾转，保证飞行器 1 在垂直起降以及垂直起降到平飞转换工况下，旋翼组件 50 的推力方向可变为向上或向前，以满足提供升力或推力的目的。

请参阅图 2 和图 5，旋翼组件 50 包括倾转旋翼本体 51 和旋翼安装座 53，旋翼安装座 53 与倾转连接件 30 传动连接，倾转旋翼本体 51 可转动地设置于旋翼安装座 53，倾转旋翼本体 51 包括倾转旋翼桨叶 512，倾转旋翼桨叶 512 相对旋翼安装座 53 可弯折，能够减小飞行器 1 的长度，提高了飞行器 1 在停泊及转场过程中的灵活性。

请参阅图 3 和图 5，旋翼组件 50 包括平直旋翼模组 55，平直旋翼模组 55 设置于第二折转段 232，即，平直旋翼模组 55 设置于机翼组件 20 远离机身 10 的一端，避免机翼组件 20 对平直旋翼模组 55 的倾转产生影响。例如，平直旋翼模组 55 可以通过连接柱 54 固定连接于第二折转段 232 朝向飞行器 1 的行进方向的一端。当折转部 23 沿 X 方向延伸，且第二折转段 232 未相对第一折转段 231 转动时，平直旋翼组件 50 的转动轴线沿 Y 方向延伸，此时平直旋翼模组 55 处于水平位置；当折转部 23 沿 X 方向延伸，且第二折转段 232 相对第一折转段 231 转动时，平直旋翼组件 50 的转动轴线沿 Z 方向延伸，此时平直旋翼模组 55 处于垂直位置。平直旋翼模组 55 也包括倾转旋翼本体 51 和旋翼安装座 53。

平直旋翼模组 55 与第二折转段 232 形成动力机构，动力机构的重心位于第二折转段 232 的转动轴线，使得平直旋翼模组 55 的转动不会改变动力机构的重心，能够保证动力机构的重心的稳定性，以及确保垂起升力的效率性。动力机构的重心位于第二折转段 232 的转动轴线，还可以有效减小驱动倾转连接件 30（图 2）转动的电机的驱动扭矩，减轻驱动倾转连接件 30 转动的电机的重量，从而减轻飞行器 1 的整体重量。

在本实施例中，平直旋翼模组 55 的数量为两个，一个平直旋翼模组 55 对应设置于一个折转部 23，即，两个平直旋翼模组 55 分别连接于对应的两个第二折转段 232。

旋翼组件 50 包括倾转旋翼模组 57，倾转旋翼模组 57 设置于发动机舱 25 的第一端 252 并连接于倾转连接件 30。倾转旋翼模组 57 设置于第一端 252，能够保证飞行器 1 在垂起工况下电机拉力方向或者推力方向为垂直方向。倾转旋翼模组 57 的结构与平直旋翼模组 55 的结构大致相同。在倾转连接件 30 的带动下，倾转旋翼模组 57 的转动轴线选择性地沿 Y 方向或者沿 Z 方向延伸。当倾转旋翼模组 57 的转动轴线沿 Y 方向延伸时，倾转旋翼模组 57 处于水平位置，当倾转旋翼模组 57 的转动轴线沿 Z 方向延伸时，倾转旋翼模组 57 处于垂直位置。

请参阅图 5，飞行器 1 还包括折转机构 70，折转机构 70 设置于发动机舱 25，折转部 23 通过折转机构 70 相对固定部 21 可折转，使得折转部 23 相对固定部 21 的折转更加顺畅，提升折转部 23 的折转效率。折转机构 70 可以固定于发动机舱 25。折转机构 70 可以包括第一转轴 71 和第二转轴 73，其中，第一转轴 71 用于带动折转部 23 沿第一转动轴线转动，第二转轴 73 用于带动折转部 23 沿第二转动轴线转动，以实现分步对机翼组件 20 进行折叠，减少机翼组件 20 在折叠过程中造成的损害。折转机构 70 可以通过自动或者手动的方式带动折转部 23 转动，例如，第一转轴 71 和第二转轴 73 都可以由电机驱动，或者，第一转轴 71 和第二转轴 73 都可以通过手动的方式驱动。

请参阅图 3 和图 4，飞行器 1 还包括固定旋翼模组 80，固定旋翼模组 80 与倾转旋翼模组 57 分别设置于发动机舱 25 的相对两端，即，固定旋翼模组 80 设置于第二端 254。固定旋翼模组 80 不会相对发动机舱 25 倾转，只在垂直起飞降落和空中垂起/平飞构型转换工况下工作为整机提供部分升力和俯仰平衡力矩。在本实施例中，每个发动机舱 25 均设有一个固定旋翼模组 80 和一个倾转旋翼模组 57，即，固定旋翼模组 80 和倾转旋翼模组 57 的数量均为两个。

固定旋翼模组 80 包括固定轴 81 和固定旋翼桨叶 83，其中，固定轴 81 固定设置于发动机舱 25，固定旋翼桨叶 83 可转动地设置于固定轴 81，例如，固定轴 81 内可以设置电机，固定旋翼桨叶 83 安装于电机的输出轴，以使电机带动固定旋翼桨叶 83 转动。

请继续参阅图 3, 在本实施例中, 平直旋翼模组 55、倾转旋翼模组 57 与固定旋翼模组 80 的数量均为两个, 平直旋翼模组 55、倾转旋翼模组 57 与固定旋翼模组 80 可以组成六旋翼模组, 六旋翼模组中的两个平直旋翼模组 55、两个固定旋翼模组 80 和两个倾转旋翼模组 57 分别位于六边形的顶点, 其中, 两个平直旋翼模组 55 位于六边形的一组对角线上, 其中一个发动机舱 25 上的平直旋翼模组 55 和另一个发动机舱 25 上的固定旋翼模组 80 位于六边形的一组对角线上, 其中一个发动机舱 25 上的固定旋翼模组 80 和另一个发动机舱 25 上的平直旋翼模组 55 位于六边形的一组对角线上。

在本实施例中, 飞行器 1 的重心位于六旋翼模组的中心, 即, 三组对角线具有一个交点, 飞行器 1 的重心位于交点上, 飞行器 1 采用了六旋翼布局。六旋翼布局能够实现飞行器 1 的高安全冗余特性, 具体地, 飞行器 1 在飞行时, 任何一个电机失效导致对应的旋翼模组停止转动的情况下, 可以控制位于对角线上的旋翼模组停止转动, 使得飞行器 1 的整体重心不会发生偏移, 即, 可以通过剩余四个旋翼模组提供的足够升力保证飞行器 1 在一段时间内的稳定飞行和安全降落。例如, 当其中一个平直旋翼模组 55 由于电机故障或者桨叶故障导致平直旋翼模组 55 无法转动时, 可以通过控制另一个平直旋翼模组 55 停止转动, 来实现动力的平衡, 通过剩余两个固定旋翼模组 80 和两个倾转旋翼模组 57 仍可输出足够功率, 保证飞行器 1 在一段时间内的稳定飞行和安全降落。

请参阅图 6, 在本实施例中, 飞行器 1 还包括尾翼 90, 尾翼 90 的设置, 可以避开尾流干扰, 提高了平尾操纵效率。尾翼 90 大致呈“T”型, 尾翼 90 包括水平翼 92 和垂直翼 94, 其中, 水平翼 92 的延伸方向与机翼组件 20 的方向相同, 即, 水平翼 92 沿 X 方向延伸; 垂直翼 94 连接于机身 10 和水平翼 92 之间并且向上延伸, 即, 沿 Z 方向延伸, 以控制飞行器 1 的俯仰、偏航和倾斜, 从而控制飞行器 1 的飞行姿态。

飞行器 1 还包括轮组 100, 轮组 100 设置于机身 10 的底部, 机身 10 可以通过轮组 100 沿地面可移动, 使得飞行器 1 能够在地面上行驶, 满足飞行器 1 的转场需求。在本实施例中, 轮组 100 可以由轮毂电机带动。

以下对本发明提供的飞行器 1 的工况进行说明。

飞行器 1 主要包括三种工作状态:1. 垂直起飞及降落; 2. 平飞巡航;3. 地面转场。

请参阅图 1 和图 2, 其中, 垂直起飞工况包括:

1. 飞行器 1 位于路面, 通过轮组 100 移动至起降平台。

2. 当飞行器 1 位于起降平台, 通过自动或者手动展开折叠的机翼组件 20 以及倾转旋翼桨叶 512, 设置于发动机舱 25 的第一端 252 的倾转连接件 30 带动倾转旋翼模组 57 向上倾转 90° , 设置于第一折转段 231 的倾转连接件 30 带动第二折转段 232 转动向上倾转 90° , 从而带动平直旋翼模组 55 向上倾转 90° , 平直旋翼模组 55 和倾转旋翼模组 57 均由水平位置转至垂直位置, 使得倾转旋翼模组 57 和平直旋翼模组 55 均切换至旋翼状态, 六旋翼模组开始旋转, 使得飞行器 1 垂直上升。

请继续参阅图 1 和图 2, 降落工况包括:

1. 当飞行器 1 接近目的地时, 整机平飞速度下降, 倾转连接件 30 带动平直旋翼模组 55 和倾转旋翼模组 57 由水平位置开始缓慢向垂直位置倾转, 整机襟翼带有一定角度以提高机翼组件 20 的升力, 此时固定旋翼模组 80 开始工作保持整机俯仰平衡, 旋翼组件 50 在减小有效拉力的同时增加向上的升力。

2. 当飞行器 1 位于起降机场上方, 带动倾转旋翼模组 57 和平直旋翼模组 55 向上倾转 90° , 六旋翼模组开始旋转, 飞行器 1 向下降落。

请参阅图 2 和图 4, 平飞巡航工况包括:

1. 当飞行器 1 到达一定高度后, 倾转连接件 30 带动平直旋翼模组 55 和倾转旋翼模组 57 向水平位置倾转, 此时位于发动机舱 25 的第二端 254 的固定旋翼模组 80 持续工作保持整机俯仰平衡, 整机襟翼带有一定角度能够提高机翼组件 20 的升力, 旋翼组件 50 在提供有效升力的同时增加向前的拉力。

2. 当飞行器 1 的飞行速度高于平飞速度后, 平直旋翼模组 55 和倾转旋翼模组 57 转动至水平位置, 此时飞行器 1 处于平飞巡航工作状态, 固定旋翼模组 80 停止工作, 固定旋翼桨叶 83 旋转至与发动机舱 25 平行位置时, 将固定旋翼桨叶 83 固定, 以减小平飞阻力, 整机襟翼收回, 飞行器 1 的主要升力来源由旋翼组件 50 转变为机翼组件 20, 旋翼组件 50 此时仅提供向前的拉力。

请参阅图 5 和图 6，地面转场工况包括：

1. 当飞行器 1 接触地面，平直旋翼模组 55 和倾转旋翼模组 57 转动至水平位置，六旋翼模组均停止工作；

2. 自动或者手动完成机翼组件 20 的折叠及倾转旋翼桨叶 512 的弯折；

5 3. 当飞行器 1 离开起降平台后，使用轮组 100 完成目的地中短距离下的转场需求。

其中，机翼组件 20 的折叠及倾转旋翼桨叶 512 的弯折包括：平直旋翼模组 55 的倾转旋翼桨叶 512 沿 Y 方向向后折叠，倾转旋翼模组 57 的倾转旋翼桨叶 512 沿 Y 方向向后折叠，固定旋翼桨叶 83 旋转至与发动机舱 25 平行，折转机构 70 带动折转部 23 先沿第二转动轴线向上或者向下转动 90°，再沿第一转动轴线向后转动 90°。

10 综上所述，本发明提供的飞行器 1 的机翼组件 20 的折转部 23 相对固定部 21 可折转，使得机翼组件 20 能够折叠，在地面有转场需求时可通过自动或者的方式完成机翼组件 20 的折叠，提高了飞行器 1 在停泊及转场过程中的灵活性；另外，旋翼组件 50 可以在倾转连接件 30 的带动下改变空间角度，使得飞行器 1 还具有垂直起飞及降落及平飞的功能，能够充分满足各场景出行需求。另外，还通过两个平直旋翼模组 55、两个倾转旋翼模组 57 与两个固定旋翼模组 80 组成的六旋翼模组的布局方式，使得任何一个电机失效导致对
15 应的旋翼模组停止转动的情况下，可以控制位于对角线上的旋翼模组停止转动，使得飞行器 1 的整体重心不会发生偏移，即，可以通过剩余四个旋翼模组提供的足够升力保证飞行器 1 在一段时间内的稳定飞行和安全降落，能够实现飞行器 1 的高安全冗余特性。

请参阅图 7，本发明还提供一种机翼组件 20，机翼组件 20 包括固定部 21 和折转部 23，固定部 21 设置于机身，折转部 23 可活动地连接于固定部 21，并且相对固定部 21 可折转。

20 综上所述，本发明还提供的机翼组件 20 的折转部 23 相对固定部 21 可折转，使得机翼组件 20 能够折叠，在地面有转场需求时可通过自动或者的方式完成机翼组件 20 的折叠，当机翼组件 20 用于飞行器 1 时，能够提高飞行器 1 在停泊及转场过程中的灵活性。

请参阅图 8，本发明还提供一种飞行汽车 2，包括车身 200、机翼组件 20、倾转连接件 30（图 2）和旋翼组件 50。机翼组件 20 包括固定部 21 和折转部 23，固定部 21 设置于车身 200，折转部 23 可活动地连接于固定部 21，并且相对固定部 21 可折转；倾转连接件 30 可转动地设置于机翼组件 20；旋翼组件 50 与倾转连接件 30 传动连接，以在倾转连接件 30 的带动下改变空间角度。
25

机翼组件 20 可以固定设置于车身 200，例如，可以通过铆钉将机翼组件 20 固定于车身 200。

在本实施例中，机翼组件 20 的数量为两个，两个机翼组件 20 分别设置于飞行汽车车体 2 沿飞行方向的两侧，通过设置于两个机翼组件 20 的旋翼组件 50 的倾转，能够实现飞行汽车 2 的旋翼飞行状态和固定翼飞行状态的切换。
30

综上所述，本发明提供的飞行汽车 2 的机翼组件 20 的折转部 23 相对固定部 21 可折转，使得机翼组件 20 能够折叠，在地面有转场需求时可通过自动或者的方式完成机翼组件 20 的折叠，提高了飞行汽车 2 在停泊及转场过程中的灵活性；另外，旋翼组件 50 可以在倾转连接件 30 的带动下改变空间角度，使得飞行器 1 还具有垂直起飞及降落及平飞的功能，能够充分满足各场景出行需求。

35 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

权 利 要 求 书

1. 一种飞行器，其特征在于，包括：
机身；
机翼组件，所述机翼组件包括固定部和折转部，所述固定部设置于所述机身，所述折转部可活动地连接于所述固定部，并且相对所述固定部可折转；
倾转连接件，所述倾转连接件可转动地设置于所述机翼组件；以及
旋翼组件，所述旋翼组件与所述倾转连接件传动连接，以在所述倾转连接件的带动下改变空间角度。
2. 根据权利要求1所述的飞行器，其特征在于，所述固定部沿第一方向延伸，所述折转部具有第一转动轴线和第二转动轴线，所述第一转动轴线沿第一方向延伸，所述第二转动轴线沿第二方向延伸，所述第一方向与所述第二方向垂直。
3. 根据权利要求2所述的飞行器，其特征在于，所述飞行器还包括折转机构，所述折转部通过所述折转机构相对所述固定部可折转，所述折转机构包括第一转轴和第二转轴，所述折转部通过所述第一转轴沿所述第一转动轴线转动，所述折转部通过所述第二转轴沿所述第二转动轴线转动。
4. 根据权利要求2所述的飞行器，其特征在于，所述旋翼组件具有旋翼状态和固定翼状态，当所述旋翼组件处于所述旋翼状态时，所述旋翼组件的旋转轴线沿第三方向延伸，当所述旋翼组件处于所述固定翼状态时，所述旋翼组件的旋转轴线沿所述第二方向延伸，所述第三方向垂直于所述第一方向和所述第二方向。
5. 根据权利要求1所述的飞行器，其特征在于，所述旋翼组件包括倾转旋翼本体和旋翼安装座，所述旋翼安装座与所述倾转连接件传动连接，所述倾转旋翼本体可转动地设置于所述旋翼安装座，所述倾转旋翼本体包括倾转旋翼桨叶，所述倾转旋翼桨叶相对所述旋翼安装座可弯折。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的飞行器，其特征在于，所述折转部包括第一折转段和第二折转段，所述第一折转段可活动地连接于所述固定部，并且相对所述固定部可折转，所述第一折转段设有所述倾转连接件，所述第二折转段连接于所述倾转连接件，所述旋翼组件包括平直旋翼模组，所述平直旋翼模组设置于所述第二折转段。
7. 根据权利要求6所述的飞行器，其特征在于，所述机翼组件还包括发动机舱，所述发动机舱连接于所述固定部，所述飞行器还包括折转机构，所述折转机构设置于所述发动机舱，所述折转部通过所述折转机构相对所述固定部可折转。
8. 根据权利要求7所述的飞行器，其特征在于，所述发动机舱设有所述倾转连接件，所述旋翼组件包括倾转旋翼模组，所述倾转旋翼模组连接于所述倾转连接件。
9. 根据权利要求8所述的飞行器，其特征在于，所述飞行器还包括固定旋翼模组，所述固定旋翼模组与所述倾转旋翼模组分别设置于所述发动机舱的相对两端，所述固定旋翼模组包括固定轴和固定旋翼桨叶，所述固定旋翼桨叶可转动地设置于所述固定轴，所述固定轴固定设置于所述发动机舱。
10. 根据权利要求9所述的飞行器，其特征在于，所述机翼组件为两个，两个所述机翼组件分别连接于所述机身的相对两侧，每个所述折转部均设有一个所述平直旋翼模组，每个所述发动机舱均设有一个所述固定旋翼模组和一个所述倾转旋翼模组。
11. 根据权利要求10所述的飞行器，其特征在于，所述平直旋翼模组、所述倾转旋翼模组与所述固定旋翼模组组成六旋翼模组，所述飞行器的重心位于所述六旋翼模组的中心。
12. 根据权利要求11所述的飞行器，其特征在于，当所述平直旋翼模组和所述倾转旋翼模组均由水平位置转至垂直位置，控制所述六旋翼模组开始旋转。
13. 根据权利要求9所述的飞行器，其特征在于，所述发动机舱包括相对的第一端和第二端，所述第一端朝向所述飞行器的行进方向，所述第二端背离所述飞行器的行进方向，所述倾转旋翼模组设置于所述第一端，所述固定旋翼模组设置于所述第二端。
14. 根据权利要求6所述的飞行器，其特征在于，所述平直旋翼模组与所述第二折转段形成动力机构，所述动力机构的重心位于所述第二折转段的转动轴线。
15. 根据权利要求1所述的飞行器，其特征在于，所述固定部的长度为所述机翼组件的长度的10%-30%。
16. 根据权利要求1-15任一项所述的飞行器，其特征在于，所述飞行器还包括尾翼，所述尾翼连接于所述机身。

17. 根据权利要求 16 所述的飞行器，其特征在于，所述尾翼包括水平翼和垂直翼，所述垂直翼连接于所述机身和所述水平翼之间并且向上延伸，所述水平翼的延伸方向与所述机翼组件的方向相同。
18. 根据权利要求 1 所述的飞行器，其特征在于，所述飞行器还包括轮组，所述轮组设置于所述机身的底部，所述机身通过所述轮组沿地面可移动。
- 5 19. 一种机翼组件，其特征在于，所述机翼组件包括固定部和折转部，所述固定部设置于机身，所述折转部可活动地连接于所述固定部，并且相对所述固定部可折转。
20. 一种飞行汽车，其特征在于，包括：
 车身；
 机翼组件，所述机翼组件包括固定部和折转部，所述固定部设置于所述车身，所述折转部可活动地连
10 接于所述固定部，并且相对所述固定部可折转；
 倾转连接件，所述倾转连接件可转动地设置于所述机翼组件；以及
 旋翼组件，所述旋翼组件与所述倾转连接件传动连接，以在所述倾转连接件的带动下改变空间角度。

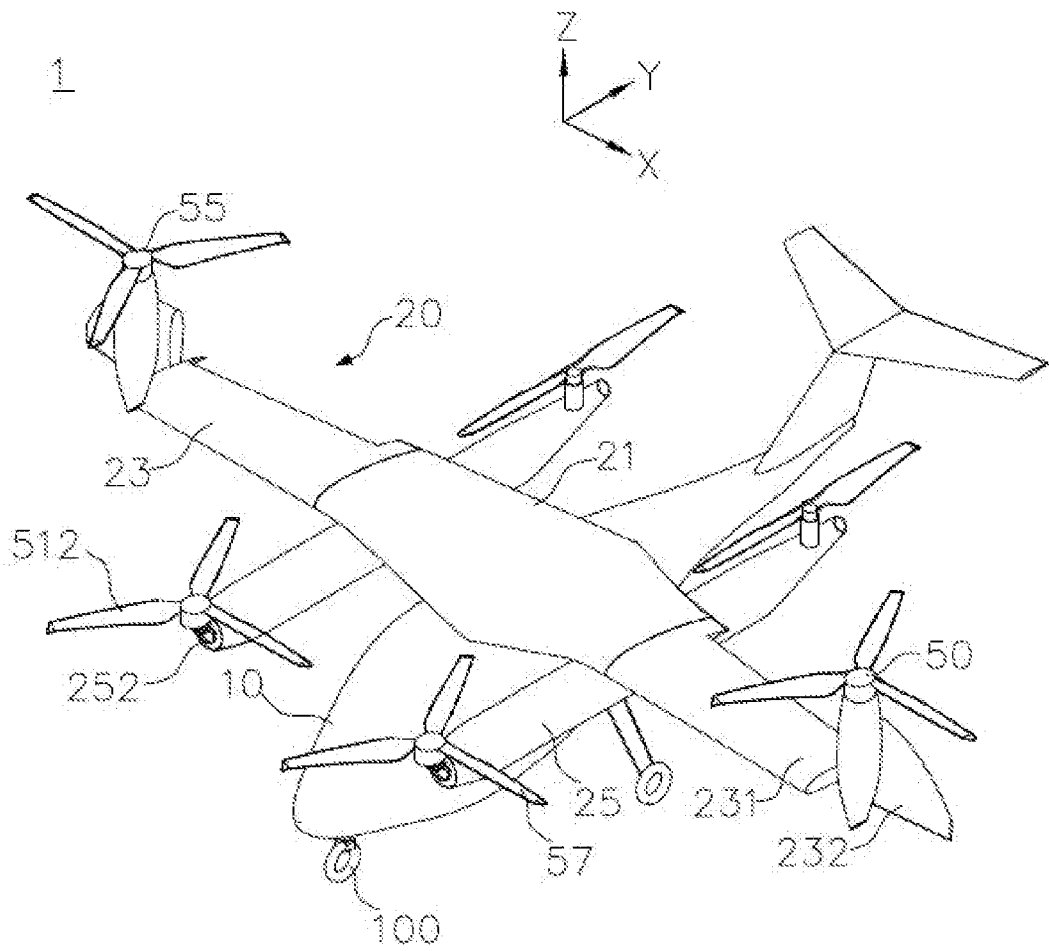


图 1

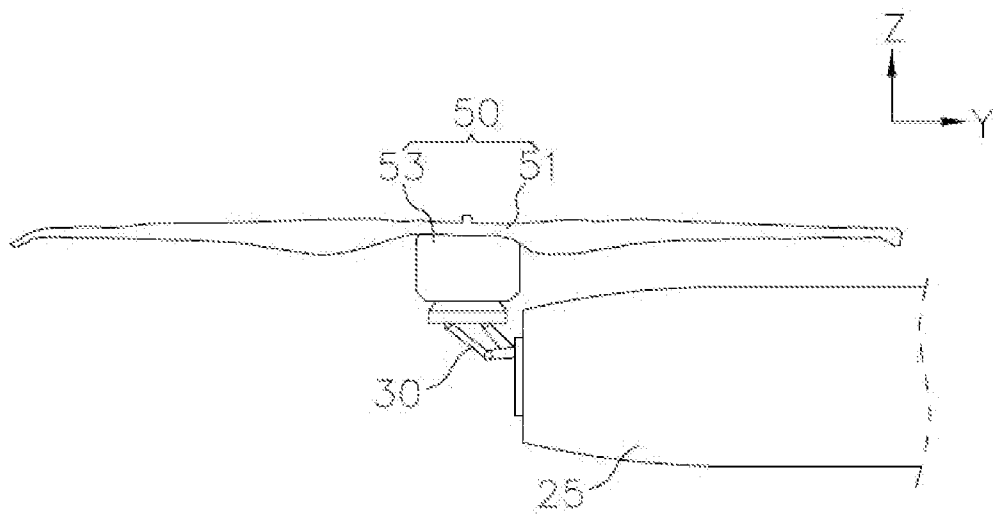


图 2

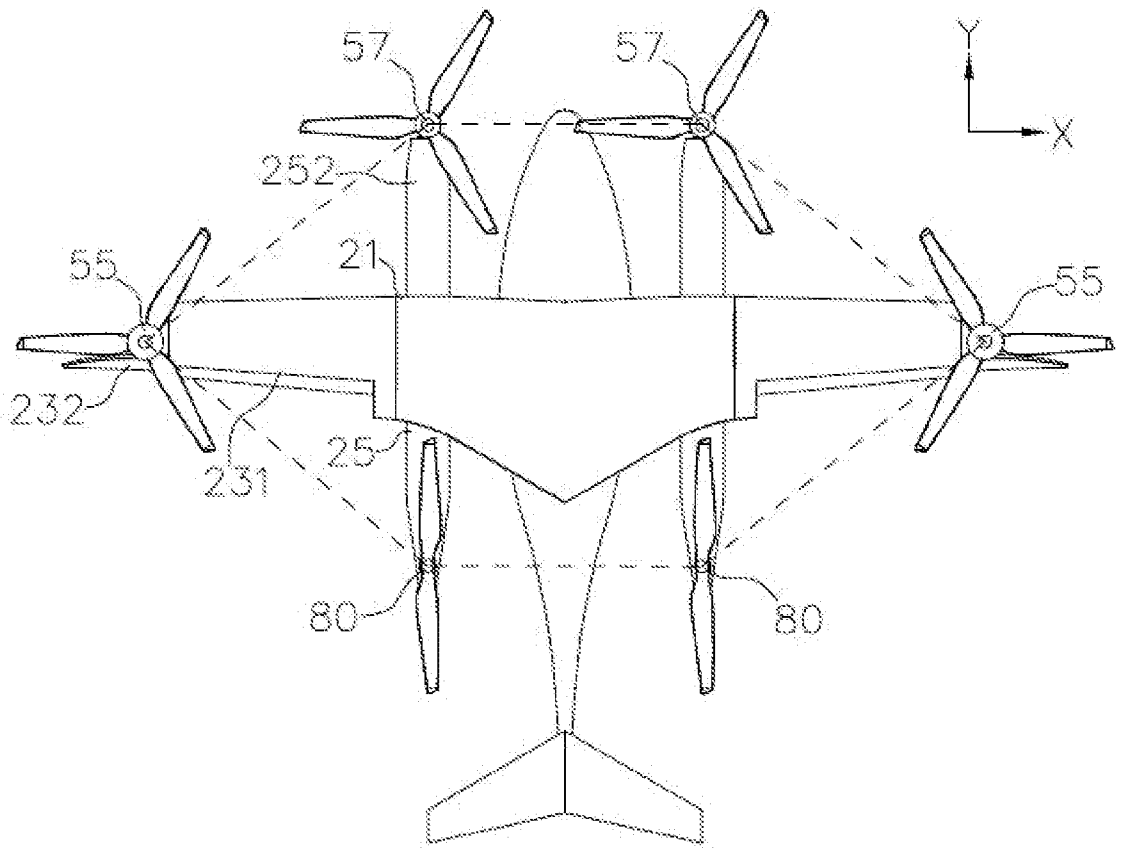


图 3

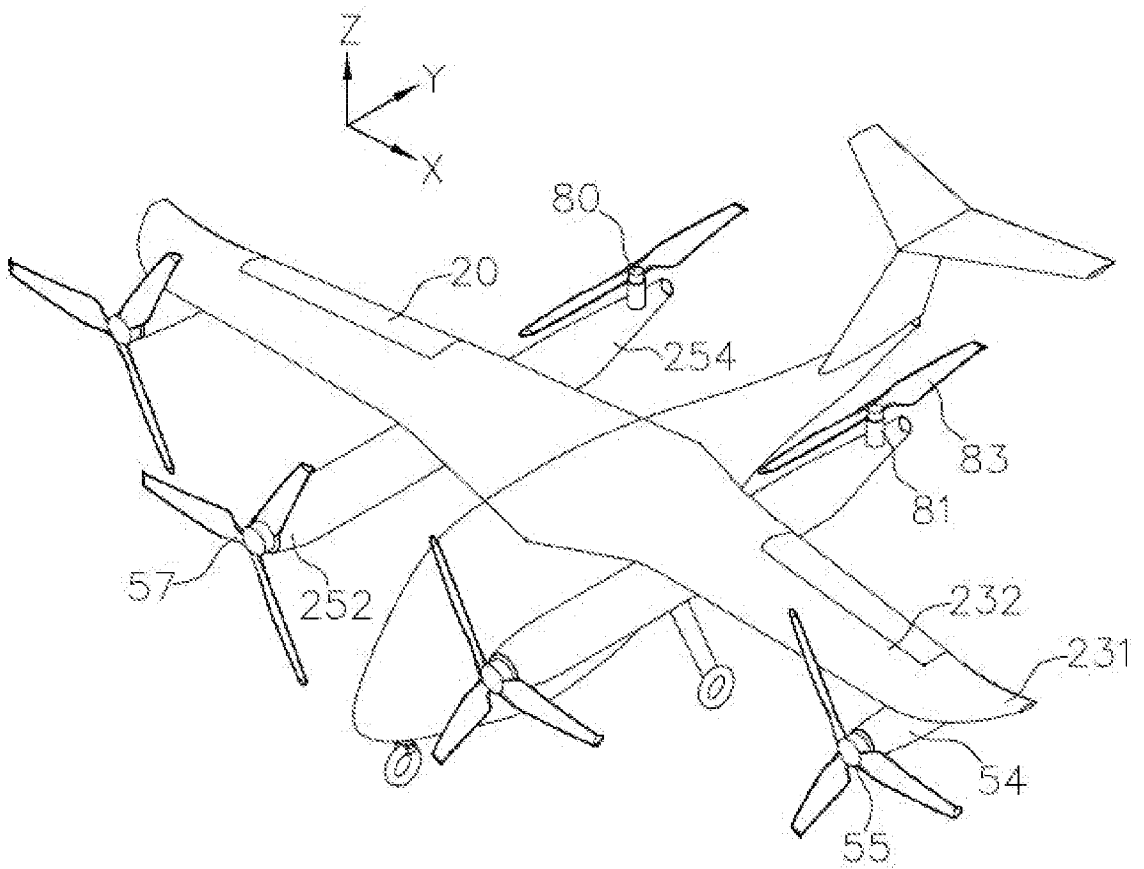


图 4

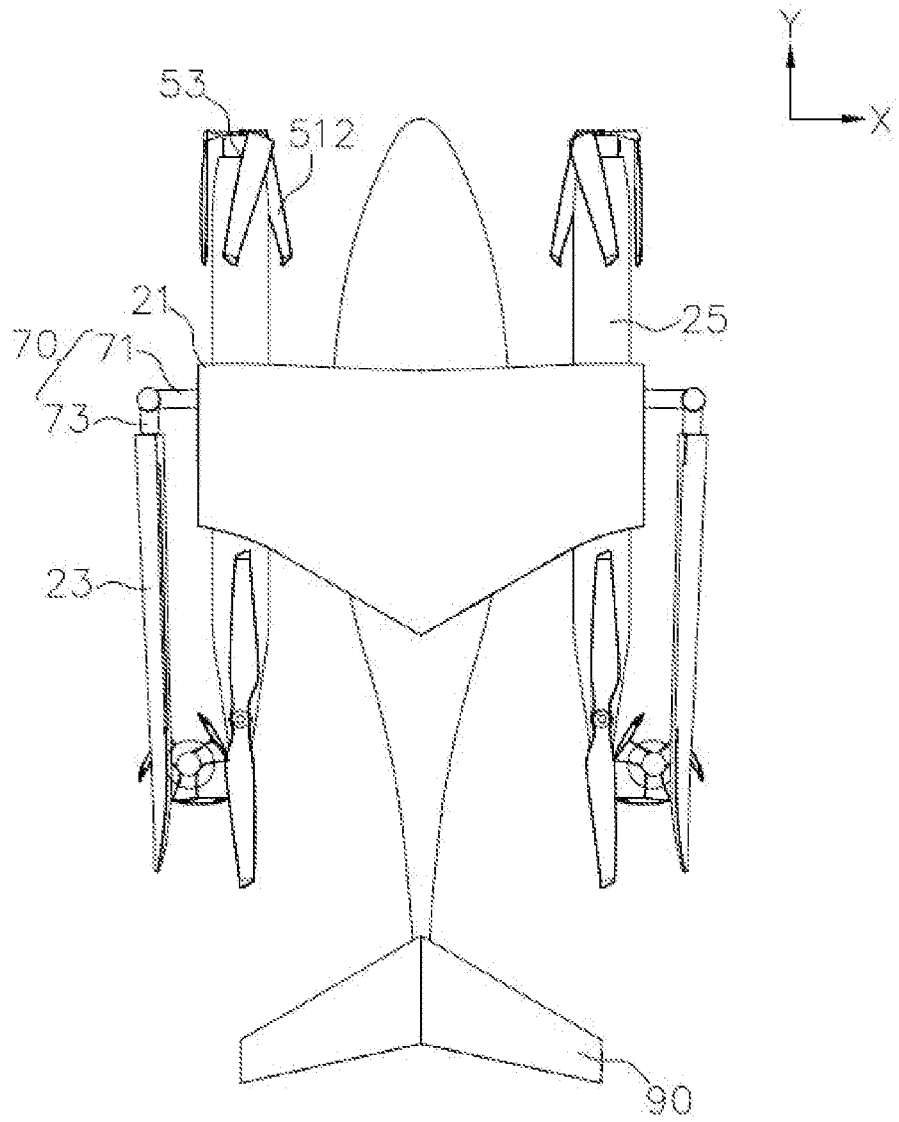


图 5

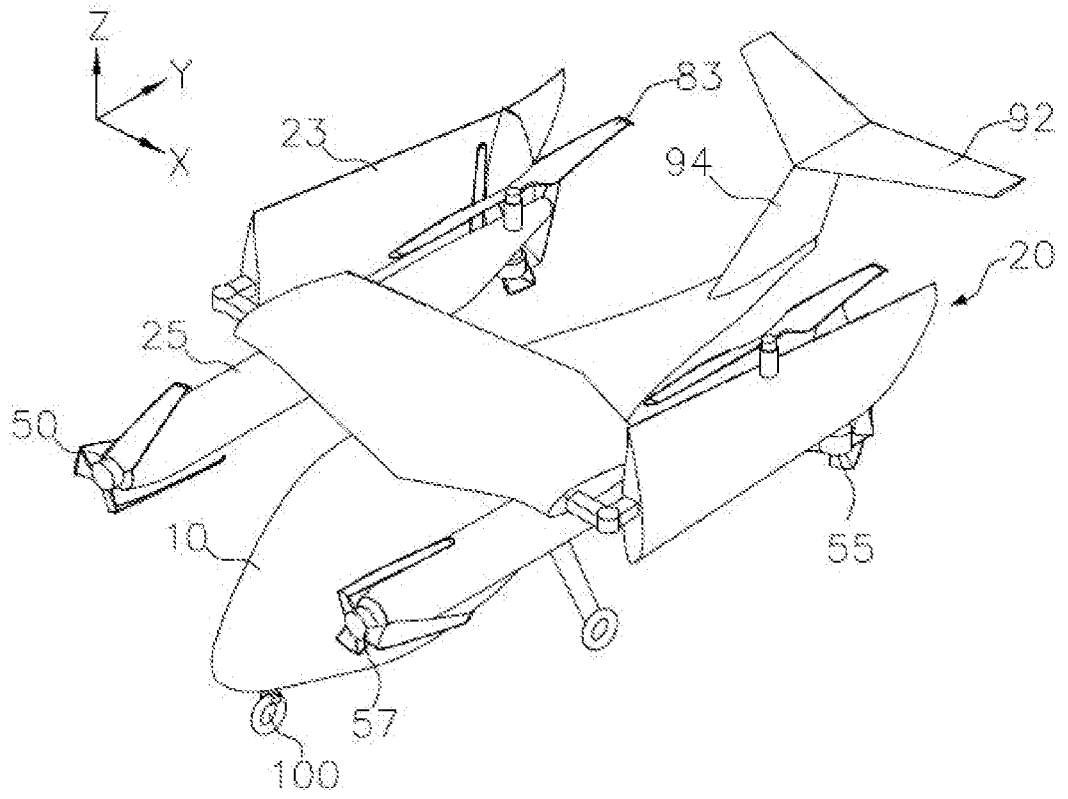


图 6

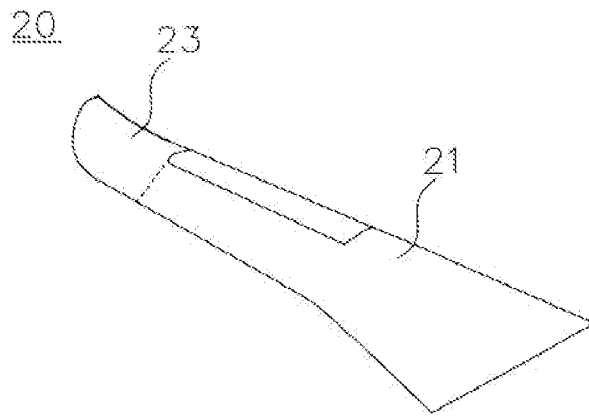


图 7

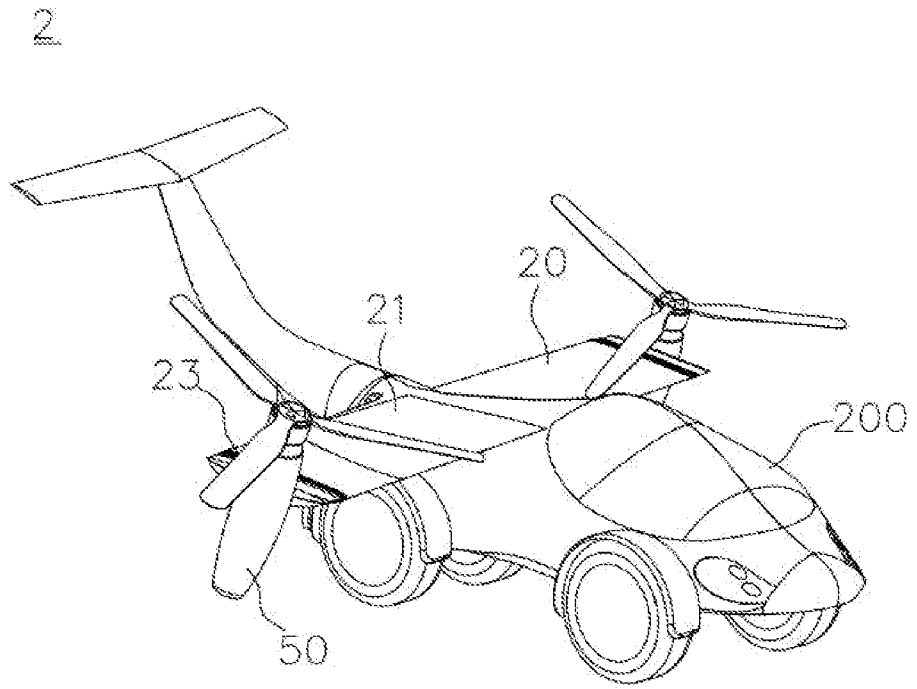


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/129539

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B64C 27/22(2006.01)i; B64C 11/48(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
B64C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNTXT, ENTXT, DWPI, VEN: 旋翼组件, 倾斜, 共轴双旋翼, 相反, 反向, 桨叶, 叶片, 飞行器, 无人机, 抵消, 反扭矩, aircraft, wing assembly, tilt rotor assembly, coaxial double-rotor, dual-rotor, blade, opposite rotate		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2020247148 A2 (DETROIT AIRCRAFT CORP.) 10 December 2020 (2020-12-10) description, paragraphs 0043 and 0059, and figures 1-22C	1-18
X	CN 210912855 U (XAG CO., LTD.) 03 July 2020 (2020-07-03) description, paragraphs 0052-0080, and figures 1-9	19
Y	CN 210912855 U (XAG CO., LTD.) 03 July 2020 (2020-07-03) description, paragraphs 0052-0080, and figures 1-9	1-18, 20
Y	CN 107984992 A (BEIHANG UNIVERSITY) 04 May 2018 (2018-05-04) description, specific embodiments, and figures 1-5	20
Y	CN 108408042 A (CHINA JILIANG UNIVERSITY) 17 August 2018 (2018-08-17) claims 1-7, and description, paragraph 0017, and figures 1-4	9, 10, 13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
18 June 2022		26 July 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/129539

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2020247148	A2	10 December 2020	US	2022144421	A1	12 May 2022
CN	210912855	U	03 July 2020	None			
CN	107984992	A	04 May 2018	None			
CN	108408042	A	17 August 2018	None			

<p>A. 主题的分类</p> <p>B64C 27/22(2006.01)i; B64C 11/48(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B64C</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX, ENTXT, DWPI, VEN:旋翼组件, 倾斜, 共轴双旋翼, 相反, 反向, 桨叶, 叶片, 飞行器, 无人机, 抵消, 反扭矩, aircraft, wing assembly, tilt rotor assembly, coaxial double-rotor, dual-rotor, blade, opposite rotate</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2020247148 A2 (DETROIT AIRCRAFT CORP) 2020年12月10日 (2020 - 12 - 10) 说明书第0043段, 0059段, 图1-22C</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 210912855 U (广州极飞科技有限公司) 2020年7月3日 (2020 - 07 - 03) 说明书第0052-0080段, 图1-9</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 210912855 U (广州极飞科技有限公司) 2020年7月3日 (2020 - 07 - 03) 说明书第0052-0080段, 图1-9</td> <td>1-18, 20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107984992 A (北京航空航天大学) 2018年5月4日 (2018 - 05 - 04) 说明书具体实施方式及附图1-5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108408042 A (中国计量大学) 2018年8月17日 (2018 - 08 - 17) 权利要求1-7, 说明书第0017段, 图1-4</td> <td>9, 10, 13</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	WO 2020247148 A2 (DETROIT AIRCRAFT CORP) 2020年12月10日 (2020 - 12 - 10) 说明书第0043段, 0059段, 图1-22C	1-18	X	CN 210912855 U (广州极飞科技有限公司) 2020年7月3日 (2020 - 07 - 03) 说明书第0052-0080段, 图1-9	19	Y	CN 210912855 U (广州极飞科技有限公司) 2020年7月3日 (2020 - 07 - 03) 说明书第0052-0080段, 图1-9	1-18, 20	Y	CN 107984992 A (北京航空航天大学) 2018年5月4日 (2018 - 05 - 04) 说明书具体实施方式及附图1-5	20	Y	CN 108408042 A (中国计量大学) 2018年8月17日 (2018 - 08 - 17) 权利要求1-7, 说明书第0017段, 图1-4	9, 10, 13
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	WO 2020247148 A2 (DETROIT AIRCRAFT CORP) 2020年12月10日 (2020 - 12 - 10) 说明书第0043段, 0059段, 图1-22C	1-18																		
X	CN 210912855 U (广州极飞科技有限公司) 2020年7月3日 (2020 - 07 - 03) 说明书第0052-0080段, 图1-9	19																		
Y	CN 210912855 U (广州极飞科技有限公司) 2020年7月3日 (2020 - 07 - 03) 说明书第0052-0080段, 图1-9	1-18, 20																		
Y	CN 107984992 A (北京航空航天大学) 2018年5月4日 (2018 - 05 - 04) 说明书具体实施方式及附图1-5	20																		
Y	CN 108408042 A (中国计量大学) 2018年8月17日 (2018 - 08 - 17) 权利要求1-7, 说明书第0017段, 图1-4	9, 10, 13																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年6月18日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年7月26日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>樊继红</p> <p>电话号码 (86-10) 62085477</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/129539

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2020247148	A2	2020年12月10日	US	2022144421	A1	2022年5月12日
CN	210912855	U	2020年7月3日	无			
CN	107984992	A	2018年5月4日	无			
CN	108408042	A	2018年8月17日	无			