



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106218849 A
(43)申请公布日 2016. 12. 14

(21)申请号 201610218029.6

(22)申请日 2016.04.02

(71)申请人 吕怀民

地址 519015 广东省珠海市吉大路2号国会
公寓1栋1402房

申请人 吕岫

(72)发明人 吕怀民 吕岫

(51)Int.Cl.

B64B 1/00(2006.01)

B64B 1/66(2006.01)

B64D 27/24(2006.01)

B64C 39/02(2006.01)

H02J 7/14(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

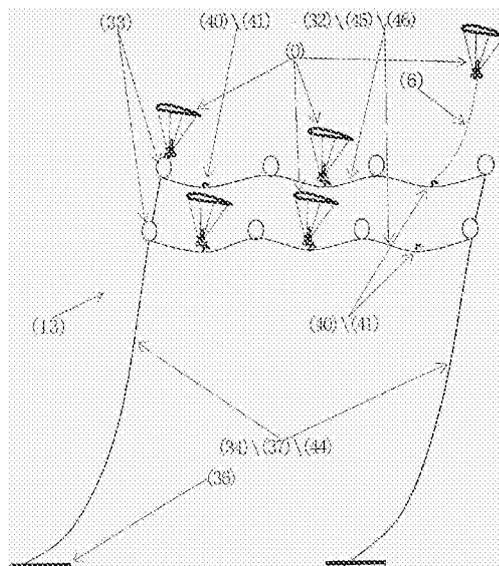
权利要求书7页 说明书24页 附图16页

(54)发明名称

空中风能电站式飞行器与空中固定飞行器
装置

(57)摘要

空中风能电站式飞行器涉及电动飞行器制造、空中风电和光电、空中交运、军事等工程技术领域。它包括有飞行器(1)或浮升体(20)、控制系统(4)、推进推进系统(5);特征是:空中风能飞行器还包括有空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、接地接水系统(6);其中动力推进系统(5)包括有电推进飞行系统(5.1)。在接地接水系统(6)连接地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)、水体(14)后,它就处于静止状态,就能进行空中风力发电。空中风电充满动力电能的储蓄系统(3)后再供给电推进飞行系统(5.1)使用,驱动飞行。它达到了不用消耗一滴燃料而利用“空中风能、风电”实现飞行目的。它造价很低,它通过动力电能的储蓄系统(3)或空中固定飞行器装置(13),还可把成本极低的空中风电输送到地面使用。



1. 空中风能电站式飞行器包括有飞行器(1),其飞行器(1)包括有浮升体(20)、控制系统(4)、动力推进系统(5);或者空中风能电站式飞行器包括有浮升体(20)、控制系统(4)、动力推进系统(5);其特征在于:

空中风能电站式飞行器还包括有空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、接地接水系统(6);

其中动力推进系统(5)包括有电推进飞行系统(5.1);

其中空中风力发电系统(2)设置在下述其中至少之一一种系统位置并且与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6);其中空中风力发电系统(2)的电路连通下述其中至少之一一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6);

其中动力电能的储蓄系统(3)设置在下述其中至少之一一种位置并且与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6);其中动力电能的储蓄系统(3)的电路连通下述其中至少之一一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、控制系统(4)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6);

其中接地接水系统(6)设置在下述其中至少之一一种系统位置并且接地接水系统(6)的一端与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1);需要时,接地接水系统(6)的另一端可以随时与下述其中至少之一一种物体对接之后实现连接,地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)、水体(14);其中接地接水系统(6)是连接的空中固定飞行器装置(13)的接空机械对接系统(41)。

2. 与权利要求1所述的空中风能电站式飞行器的配套对接合用的空中固定飞行器装置(13),其特征在于:

空中固定飞行器装置(13)包括有下述部件,竖向系留固定系统(30)、地锚系统(36);

其竖向系留固定系统(30)包括有下述其中至少之一一种部件,竖向系留杆(31)、浮力体系统(33);其竖向系留固定系统(30)还包括有下述其中至少之一一种部件,竖向系留索绳(34)、竖向输电线缆(37)、定位拉索系统(44);

其中的竖向系留杆(31)可以悬吊或者支承着下述其中至少之一一种部件,浮力体系统(33)、竖向系留索绳(34)、竖向输电线缆(37)、定位拉索系统(44);并且竖向系留杆(31)的上端连接着下述其中至少之一一种部件的上端,浮力体系统(33)、竖向系留索绳(34)、竖向输电线缆(37)、定位拉索系统(44);

其中的浮力体系统(33)可以悬吊或者支承着下述其中至少之一一种部件,竖向系留杆(31)、竖向系留索绳(34)、竖向输电线缆(37)、定位拉索系统(44);并且浮力体系统(33)连接着下述其中至少之一一种部件的上端,竖向系留杆(31)、竖向系留索绳(34)、竖向输电线缆(37)、定位拉索系统(44);其竖向系留杆(31)或竖向系留索绳(34)或竖向输电线缆(37)或定位拉索系统(44)的上端设置在浮力体系统(33)的下述其中至少之一一种位置,顶部、上部、中部、下部;

其中的竖向系留索绳(34)的上端连接着下述其中至少之一一种部件,浮力体系统(33)、

竖向系留杆(31)的上部、竖向输电电缆(37);其中的竖向系留索绳(34)的下端连接地锚系统(36);

其中的竖向输电电缆(37)的上端连接着下述其中至少之一种部件,浮力体系统(33)、竖向系留杆(31)的上部、竖向系留索绳(34)的上部;竖向输电电缆(37)的电路下端连通外部电网或者外部电能储蓄装置;

其中的定位拉索系统(44)包括有至少3条竖向系留索绳(34)或竖向输电电缆(37)组成;竖向输电电缆(37)也可以是一种竖向系留索绳(34);

其地锚系统(36)连接着下述其中至少之一种部件的下端,竖向系留杆(31)、竖向系留索绳(34)、竖向输电电缆(37)、定位拉索系统(44)。

3. 根据权利要求1所述的空中风能电站式飞行器,其特征在于:

其飞行器(1)或浮升体(20)连接下述其中至少之一种系统,空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6);其飞行器(1)包括有浮升体(20);

其控制系统(4)的电路连通下述其中至少之一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6);

其动力推进系统(5)或者电推进飞行系统(5.1)连接下述其中至少之一种系统,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、接地接水系统(6);其中的电推进飞行系统(5.1)的电路连通下述其中至少之一种系统的电路,空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、接地接水系统(6)。

4. 根据权利要求1所述的空中风能电站式飞行器;其特征在于:

其空中风力发电系统(2)包括有下述其中至少之一种部件,桨叶(21)、发电机(22);其空中风力发电系统(2)还包括有下述其中至少之一种机构,调速机构(23)、变桨距机构(24)、桨叶折叠机构(25)、飞行推进\发电功能切换机构(26)、护圈或涵道机构(27)、顷转系统(9);

其动力电能的储蓄系统(3)包括有下述其中至少之一种部件,蓄电池(3.1)、电容(3.2)、燃料电池(3.3)、分配电系统(3.4);其动力电能的储蓄系统(3)设置在下述其中至少之一种位置并且与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6)、控制系统(4);

其接地接水系统(6)包括有下述其中至少之一种部件,对接头机构(6.1)、接水机构(6.7);其对接头机构(6.1)或者接水机构(6.7)的一端连接下述其中至少之一种系统,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1);

其空中风能电站式飞行器飞行到地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)中的接空机械对接系统(41)位置时,对接头机构(6.1)的另一端可以对接之后连接连通地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13);其中对接头机构(6.1)的另一端可以连接连通空中固定飞行器装置(13)的接空机械对接系统(41);

或者其空中风能电站式飞行器飞行到水面海面位置时,其接水机构(6.7)的另一端可以释放进入水体(14)中;

其对接头机构(6.1)包括有下述其中至少之一一种机构,夹持接头机构(6.1.1)、扩胀接头机构(6.1.2)、弹出接头机构(6.1.3)、磁性接头机构(6.1.4);其接水机构(6.7)包括有下述其中至少之一一种机构,伞形接水机构(6.7.1)、桶形接水机构(6.7.2)、帆形接水机构(6.7.3);接水机构(6.7)包括有薄膜体(6.7.5);薄膜体(6.7.5)构成伞形、桶形、帆形阻水体;

其接地接水系统(6)电路连通下述其中至少之一一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、电推进飞行系统(5.1)。

5. 根据权利要求1所述的空中风能电站式飞行器;其特征在于:

飞行器(1)或者浮升体(20)还包括有下述其中至少之一一种系统,其浮升体(20)包括有下述其中至少之一一种部件,浮力体(21)、升力体(22)、旋翼(23)、浮升力组合体(24);浮升体(20)的前端呈现下述其中至少之一一种形状,闭合形状、开口形状;其浮升体(20)的前端呈现开口形状是升力体(22);

其中浮力体(21)中包括有下述其中至少之一一种部体,浮力气体(21.5)、浮力气囊(21.6)、内隔层(21.7)、保温层(21.8)、副气囊系统(21.9)、气泵充气系统(21.10);其浮力气囊(21.6)中包括有浮力气体(21.5);浮力气体(21.5)的密度低于飞行器外空气密度;浮力体(21)包括有下述其中至少之一一种部件,刚性浮力体(21.1)、柔性浮力体(21.2)、刚柔组合浮力体(21.3);其内隔层(21.7)设置在浮力体(21)、浮力气囊(21.6)的内部;其内隔层(21.7)能够把浮力体(21)、浮力气囊(21.6)这些部件部件隔离成多个空腔;

其中升力体(22)包括有下述其中至少之一一种部件,刚性升力体(22.1)、柔性升力体(22.2)、刚柔组合升力体(22.3);升力体(22)包括有下述其中至少之一一种形状体,翼型升力体(22.5)、帆型升力体(22.6)、伞型升力体(22.7)、混合型升力体(22.8);

其中的刚柔组合浮力体(21.3)或刚柔组合升力体(22.3)包括有下述其中至少之一一种组合结构形式;其上部是刚性浮力体(21.1)或刚性升力体(22.1)、其中部是刚性浮力体(21.1)或刚性升力体(22.1)、其下部是刚性浮力体(21.1)或刚性升力体(22.1)、其上部是柔性浮力体(21.2)或柔性升力体(22.2)、其中部是柔性浮力体(21.2)或柔性升力体(22.2)、其下部是柔性浮力体(21.2)或柔性升力体(22.2);

其中浮升力组合体(24)包括有下述其中至少之2种部件,浮力体(21)、升力体(22)、旋翼(23);

其中保温层(21.8)设置在浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)的外部或者内部;

其中副气囊系统(21.9)设置在浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)的外部或者内部;

其中其中气泵充气系统(21.10)与下述其中至少之一一种部件中有管路连接,浮力体(21)、浮力气囊(21.6)、副气囊系统(21.9)。

6. 根据权利要求1所述的空中风能电站式飞行器,其特征在于:

空中风能电站式飞行器或者飞行器(1)或者浮升体(20)还包括有下述其中至少之一一种系统,负荷装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8)、顷转系统(9)、光伏发电系统(11)、冷却或压缩存储气体系统(15)、电加热系统(16)、制造淡水系统(17)、空中飞行房屋系统(18);

其浮升体(20)与空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或控制系统(4)或动

力推进系统(5)或接地接水系统(6)或负荷装载系统(7)或长度可调节的吊索群系统(8)的连接包括有下述其中至少之一方式,直接连接、间接连接;当浮升体(20)的连接包括有间接连接时,其浮升体(20)与空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或控制系统(4)或动力推进系统(5)或接地接水系统(6)或负荷装载系统(7)或长度可调节的吊索群系统(8)之间包括有长度可调节的吊索群系统(8),构成了间接连接;

其控制系统(4)包括有下述其中至少之一系统,人工驾驶控制系统(4.1)、自动驾驶控制系统(4.2)、混合驾驶控制系统(4.3);其混合驾驶控制系统(4.3)包括有人工驾驶控制系统(4.1)和自动驾驶控制系统(4.2);其控制系统(4)设置在下述其中至少之一位置并且与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、接地接水系统(6)、负荷装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8);

其动力推进系统(5)设置在下述其中至少之一位置,飞行器(1)或浮升体(20)、负荷装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8)、空中风力发电系统(2);其动力推进系统(5)还包括有下述其中至少之一,电推进飞行系统(5.1)、内燃机推进系统(5.2)、喷气推进系统(5.4)、人力推进系统(5.5)、混合动力推进系统(5.6);其电推进飞行系统(5.1)包括有下述其中至少之一,电动螺旋桨推进系统(5.1.1)、电热式推进系统(5.1.2)、静电式推进系统(5.1.3)、电磁式推进系统(5.1.4)、电激光式推进系统(5.1.5)、电微波式推进系统(5.1.6)、电化式推进系统(5.1.7);

其中混合动力推进系统(5.6)包括有下述其中至少之2种系统,电推进飞行系统(5.1)、内燃机推进系统(5.2)、喷气推进系统(5.4)、人力推进系统(5.5);

其中电动螺旋桨推进系统(5.1.1)包括有下述其中至少之一部件,桨叶(21)、发电机(22);其电动螺旋桨推进系统(5.1.1)还包括有下述其中至少之一机构,调速机构(23)、变桨距机构(24)、桨叶折叠机构(25)、飞行推进\发电功能切换机构(26)、护圈或涵道机构(27)、顷转系统(9);其中的桨叶(21)连接下述至少一种部件:发电机(22)、变桨距机构(24)、桨叶折叠机构(25)、飞行推进\发电功能切换机构(26);

其负荷装载系统(7)设置在下述其中至少之一位置并且与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、接地接水系统(6)、长度可调节的吊索群系统(8)、光伏发电系统(11);负荷装载系统(7)用于容纳、装载人员货物;

其负荷装载系统(7)与飞行器(1)或浮升体(20)或空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或控制系统(4)或动力推进系统(5)或接地接水系统(6)或负荷装载系统(7)或长度可调节的吊索群系统(8)的连接包括有下述其中至少之一方式,直接连接、间接连接;当负荷装载系统(7)的连接包括有间接连接时,其负荷装载系统(7)与空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或控制系统(4)或动力推进系统(5)或接地接水系统(6)或长度可调节的吊索群系统(8)之间包括有长度可调节的吊索群系统(8),构成了间接连接;

其长度可调节的吊索群系统(8)包括有吊索(8.1),其长度可调节的吊索群系统(8)还包括有下述其中至少之一机构,电动卷索机构(8.2)、手动卷索机构(8.3);部分吊索(8.1)缠绕在电动卷索机构(8.2)或手动卷索机构(8.3)的卷索筒中,或者吊索(8.1)的一部分缠绕在电动卷索机构(8.2)或手动卷索机构(8.3)的卷索筒中;当负荷装载系统(7)与飞行器(1)或空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或动力推进系统(5)或接地接水

系统(6)的连接包括有间接连接时,空中风能电站式飞行器还包括有长度可调节的吊索群系统(8);其荷载装载系统(7)与飞行器(1)或浮升体(20)或空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或动力推进系统(5)或接地接水系统(6)的之间包括有长度可调节的吊索群系统(8),构成了间接连接;

其顷转系统(9)设置在下述其中至少之一种位置并且与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、接地接水系统(6)、荷载装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8)、光伏发电系统(11);其顷转系统(9)下述其中至少之一种系统,旋转顷转系统(9.1)、调节吊索顷转系统(9.2);

其光伏发电系统(11)包括有光伏电池(11.1);光伏发电系统(11)或光伏电池(11.1)设置在下述其中至少之一种位置的上表面或侧表面,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6)、荷载装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8)、顷转系统(9);其光伏发电系统(11)与下述其中至少之一种系统或系统的电路连通,飞行器(1)或浮升体(20)、电推进飞行系统(5.1)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、接地接水系统(6)。

其中制造淡水系统(17)包括有下述其中至少之一种,冷凝水汽系统(17.1)、海水淡化系统(17.2);制造淡水系统(17)设置在荷载装载系统(7)中;制造淡水系统(17)的电路连通下述其中至少之一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、光伏发电系统(11);

其中空中飞行房屋系统(18)设置在荷载装载系统(7)位置并且与之连接;空中飞行房屋系统(18)的电路连通下述其中至少之一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、光伏发电系统(11)。

7. 根据权利要求4或权利要求6所述的空中风能电站式飞行器;其特征在于:

其空中风力发电系统(2)和电动螺旋桨推进系统(5.1.1)是一体的或者同体的;通过飞行推进\发电功能切换机构(26),使推进、发电这两种功能可以相互转换、切换工作;

其接地接水系统(6)还包括有下述其中至少之一种机构,接地绳(6.2)、无人机机构(6.3)、接地卷绳机构(6.4)、接地电线(6.5)、接地电插头机构(6.6);

其中接地卷绳机构(6.4)连接下述其中至少之一种机构,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、接地接水系统(6)、荷载装载系统(7);

其中接地绳(6.2)或者接地电线(6.6)缠绕在接地卷绳机构(6.4)上;

其中接地绳(6.2)或者接地电线(6.6)的下端连接下述其中至少之一种机构,对接头机构(6.1)、无人机机构(6.3)、接地电插头机构(6.6);对接头机构(6.1)或者接地电插头机构(6.6)连接无人机机构(6.3);

其中接地电线(6.5)的上端电路连通下述其中至少之一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、电推进飞行系统(5.1)、光伏发电系统(11);接地电线(6.5)的下端电路连通接地电插头机构(6.6);接地电插头机构(6.6)连接下述其中至少之一种机构,对接头机构(6.1)、无人机机构(6.3);

其中对接头机构(6.1)或者接地电插头机构(6.6)可以是一体的或者同体的;其中接地绳(6.2)或者接地电线(6.6)可以是一体的或者同体的;这样可以减少重量。

8. 根据权利要求5或权利要求6所述的空中风能电站式飞行器;其特征在于:

其浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)的截面形状包括有下述其中至少之一一种,翼体形状、流线体形状、纺锤体形状、椭圆体形状、圆柱体形状、梭体形状、橄榄球形状、长方形状、方形状;浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)包括有单个或者多个;其浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)的囊体结构包括有下述其中至少之一一种,定体积主气囊系统(21.11)结构、“定体积主气囊系统(21.10)+副气囊系统(21.9)”结构、变体积主气囊系统(21.12)结构、“变体积主气囊系统(21.12)+副气囊系统(21.9)”;

其中的“变体式空天飞艇”结构形式包括有下述其中至少之一一种,径向变体积结构形式(21.13)、纵向变体积结构形式(21.14);

其动力推进系统(5)的内燃机推进系统(5.2)或喷气推进系统(5.4)可以采用浮力气体(1)作为燃料;内燃机推进系统(5.2)或喷气推进系统(5.4)与下述其中至少之一一种部件中的浮力气体(21.5)有管路连接,浮力体(21)、浮力气囊(21.6);

其负荷装载系统(7)包括有下述其中至少之一一种,载人或驾驶座体(7.1)、载人或驾驶舱体(7.2)、载货舱体(7.3)、载货架体(7.4)、载货座体(7.5)、住宅或办公房屋体(7.6);

其长度可调节的吊索群系统(8)还可以直接连接浮力气囊(21.6);

其光伏发电系统(11)还包括有下述其中至少之一一种部件,逆变器、负荷控制器、跟踪太阳光系统;其光伏发电系统(11)或光伏电池(11.1)还可以设置在下述其中至少之一一种位置的上表面或侧表面;长度可调节的吊索群系统(8)、顷转系统(9);其光伏电池(11.1)包括有下述包括有下述一种类型:晶体硅型电池、非晶硅型电池、薄膜型电池、柔性薄膜型电池、聚光型电池、多元化合物型电池、染料敏化型电池、CaAs型电池、CIGS型电池、CdTe型电池、InGaP/A型电池。

浮力气体(21.5)包括有下述其中至少之一一种,氢气、氦气、氩气、水蒸气、燃气;

其中冷却或压缩存储气体系统(15)与下述其中至少之一一种部件中的浮力气体(21.5)有管路连接,浮力体(21)、柔性浮力体(21.2)、浮力气囊(21.6);

其中电加热系统(16)设置在浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)内,电加热系统(16)的电路连通下述其中至少之一一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、光伏发电系统(11)。

9. 根据权利要求2所述的空中固定飞行器装置(13);其特征在于:

空中固定飞行器装置(13)还包括有下述其中至少之一一种部件,接空机械对接系统(41)、接空电气对接系统(40);

其竖向系留固定系统(30)与下述其中至少之一一种部件连接,接空机械对接系统(41)、接空电气对接系统(40);

其中的接空机械对接系统(41)可以与空中的空中风能电站式飞行器的接地接水系统(6)对接之后实现连接;

其中的接空电气对接系统(40)的电路连通竖向输电线缆(37)的上部电路,接空电气对接系统(40)可以与空中的空中风能电站式飞行器的接地接水系统(6)的接地电插头机构(6.6)对接之后连接实现电路连通。

10. 根据权利要求2或权利要求9所述的空中固定飞行器装置(13),其特征在于:

空中固定飞行器装置还包括有下述其中至少之一一种部件,空中横向索线系统(32)、避

雷系统(42)、融冰系统(43)；

竖向系留索绳(34)与竖向输电电缆(37)可以结合成为一体，它们采用下述其中至少之一种结合形式，同体结合、异体结合、双体结合；

浮力体系统(33)还可以悬吊或者支承着空中横向索线系统(32)；

空中横向索线系统(32)包括有下述其中至少之一种部件，空中横向索绳(35)、空中横向输电电缆(38)；空中横向输电电缆(38)也是一种空中横向索绳(35)；其空中横向索绳(35)与空中横向输电电缆(38)可以结合成为一体，它们采用下述其中至少之一种结合形式，同体结合、异体结合、双体结合；

空中横向索线系统(32)与下述其中至少之一种部件连接，竖向系留固定系统(30)、避雷系统(42)、融冰系统(43)；空中横向索线系统(32)包括有单条或者多条，其多条空中横向索线系统(32)可以相互交叉连接，形成空中固定索网(45)；其中空中固定索网(45)包括有单层或者多层；

其中的空中横向输电电缆(38)与下述其中至少之一种部件的电路连通，竖向输电电缆(37)、接空电气对接系统(40)、融冰系统(43)；其中的空中横向输电电缆(38)包括有单条或者多条，其多条空中横向输电电缆(38)可以相互交叉连接，形成空中输电网(46)；其中空中输电网(46)包括有单层或者多层；下述其中至少之一种部件还包括有绝缘层，竖向输电电缆(37)、空中横向输电电缆(38)；

接空电气对接系统(40)设置在下述其中至少之一种部件位置并且与它的电路连接，竖向输电电缆(37)、空中横向输电电缆(38)；接空电气对接系统(40)包括有下述其中至少之一种部件，手动接电插座系统(40.1)、自动接电插座系统(40.2)；

接空机械对接系统(41)还可以设置在空中横向索线系统(32)位置并且与它连接；其中接空机械对接系统(41)包括有下述其中至少之一种部件，手动锁定开关系统(41.1)、自动锁定开关系统(41.2)；

避雷系统(42)与下述其中至少之一种部件位置，浮力体系统(33)、竖向系留固定系统(30)、空中横向索线系统(32)；

融冰系统(43)设置在下述其中至少之一种部件位置并且与它的电路连接，浮力体系统(33)、竖向输电电缆(37)、空中横向输电电缆(38)；

下述其中至少之一种部件距地面的高度在100-10000米之间，浮力体系统(33)、竖向系留固定系统(30)、空中横向索线系统(32)。

空中风能电站式飞行器与空中固定飞行器装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电动飞行器制造、空中风力发电、空中光伏发电、空中交通运输、空中移动房屋、军事空运设备、军事野外发电设备等工程技术领域。

背景技术

[0002] 现有的飞行器存在以下问题。1、现有的飞行器大部分都是依靠机场起降的,不能够垂直自由起降。2、现有的垂直起降的直升飞机的飞行航程短、速度又慢。3、现有的飞行器不安全,只要在空中发生事故,就可能造成坠落。4、现有的飞行器造价高、又操控复杂,限制了它的大量普遍使用;不如汽车那样容易广泛进入了家庭、私人日常领域。5、现有的飞行器只有作为交通工具一种功能,没有增加作为空中发电站的功能。6、现有的飞行器只能停放在地面,不能够停放在空中。7、现有的飞行器没有充分开发电动动力伞的优良结构。

[0003] 现有的电动飞机存在以下问题,没有充分开发利用高空风力发电。现有的电动飞机必须依靠光伏发电、地面充电、更换蓄电池这3种方式来获得飞行驱动电力。或者必须依靠在地面风力发电来补充飞行驱动电力。例如由英意合资的直升机公司AgustaWestland发明的,名为Project Zero的,世界第一台全电动倾转旋翼飞机。Project Zero飞机仅仅能够进行简单的、在地面的风力发电充电。当Project Zero飞机停靠在地面时,其能够根据风向,调整机翼的倾斜角度,利用风力发电。但是高空风力发电量是地面风力发电量的几倍、十几倍、上百倍。因此电动飞机没有充分开发利用高空风力发电。

[0004] 现有的电动飞机只作为交通工具一种功能,没有增加作为空中风力发电站、空中光伏发电站的功能。在不飞行时,电动飞机可以作为空中风力发电站、空中风力发电站,向地面、空中输出多余(蓄电池充满电之后)的清洁电力。

[0005] 现有的动力伞存在以下问题。1、现有的动力伞都仅仅依靠升力飞行,没有充分利用浮力代替升力,用以减少升力耗能,节约燃料能源。2、现有的动力伞都是消耗液体燃料的,没有充分利用太阳能电力。3、现有的动力伞大部分都是水平起降的,不能够垂直自由起降。4、现有的动力伞不安全,只要在空中发生事故,就可能造成坠落。

[0006] 现有的飞艇仅仅依靠巨大的浮力气囊飞行,浮力气囊的飞行阻力太大;它没有设置机翼,充分利用机翼的升力来代替部分浮力,用以减少浮力气囊的体积,达到减少飞行阻力的目的;减少飞行阻力就减少了飞行耗能,节约燃料能源。

[0007] 现有的空中的光伏发电装置存在以下问题。没有增加和设置风力发电装置。由于在空中的风力发电装置不受到任何地面地形影响而增加了风力发电量,故空中的风力发电装置所增加的风力发电量是地面的2-10倍以上。因此,空中的风力发电装置所增加的风力发电量有可能等于或者大于几倍至几十倍的空中的光伏发电装置的光伏发电量,相当于空中的光伏发电装置额外增加几倍至几十倍以上的光伏发电量,其效益更加非常可观。

[0008] 现有的空中风力发电装置存在以下问题。没有增加和设置空运飞行器功能。现有的空中风力发电装置只有作为空中风力发电站一种功能,没有增加作为交通工具的飞行器的功能。

[0009] 现有的空中的风力发电装置还存在以下问题。没有增加和设置光伏发电装置。由于在空中的光伏发电装置不受到任何地面附近天气影响而增加了光伏发电量,同时由于空气中气温极低也增加了光伏发电量,故空中的光伏发电装置所增加的光伏发电量是地面的1倍以上。因此,空中的光伏发电装置所增加的光伏发电量有可能等于或者大于20%的空中的风力发电装置的风力发电量,相当于空中的风力发电装置额外增加20%以上的风力发电量,其效益非常可观。

[0010] 现有的空中的光伏和风力联合发电装置,例如CN104806451A-漂浮于高空的发电设备专利,存在以下问题。1、由于没有采用空中固定飞行器装置(13),把自身所携带的外输电线、系留绳索取消掉,造成空中光伏发电装置自重大、效率低、成本高、不能够灵活使用。2、由于没有设置推进系统的顷转机构、变桨距机构,使空中风力发电系统不能够调向、调速,效率低、成本高。3、由于没有把空中风力发电系统设置在浮升体系统的两个侧面,使空中光伏发电系统空间结构不稳定。4、由于没有采用长度可调节的吊索群系统把浮升体系统与空中风力发电系统分离,造成漂浮于高空的发电设备的重心太高,整体结构不稳定,容易被强风吹翻,整体倾覆。5、由于没有采用长度可调节的吊索群系统把浮升体系统与空中风力发电系统分离,造成空中光伏发电装置无法调整姿态,使太阳能电池板无法跟踪太阳光,无法提高光电转换率。6、由于空中风力发电系统直径太小,造成发电功率太小。

发明内容

[0011] 本发明创造的目的就是为了克服上述现有缺点,提供一种空中风能电站式飞行器与空中固定飞行器装置。本发明的目的可以通过采取如下措施来达到。

[0012] 内容1。

[0013] 空中风能电站式飞行器包括有飞行器(1),其飞行器(1)包括有浮升体(20)、控制系统(4)、动力推进系统(5);或者空中风能电站式飞行器包括有浮升体(20)、控制系统(4)、动力推进系统(5);其特征在于:

[0014] 空中风能电站式飞行器还包括有空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、接地接水系统(6);

[0015] 其中的动力推进系统(5)包括有电推进飞行系统(5.1);

[0016] 其中空中风力发电系统(2)设置在下述其中至少之一种系统位置并且与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6);其中空中风力发电系统(2)的电路连通下述其中至少之一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6);

[0017] 其中动力电能的储蓄系统(3)设置在下述其中至少之一种位置并且与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6);其中动力电能的储蓄系统(3)的电路连通下述其中至少之一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、控制系统(4)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6);

[0018] 其中接地接水系统(6)设置在下述其中至少之一种系统位置并且接地接水系统(6)的一端与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系

统(3)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1);需要时,接地接水系统(6)的另一端可以随时与下述其中至少之一种物体对接之后实现连接,地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)、水体(14);其中接地接水系统(6)是连接的空中固定飞行器装置(13)的接空机械对接系统(41);其地面易被连接物体(12)可以是树木、杆柱体、孔洞体等等地面的易被连接物体。

[0019] 由于接地接水系统(6)能够在对接之后连接连通地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13);这样就可以把空中风能电站式飞行器固定或者系留到地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)上时,使空中风能电站式飞行器不能飞走,让空中风力发电系统(2)能够进入空中风力发电状态。

[0020] 或者其空中风能电站式飞行器飞行到水面海面位置时,其接地接水系统(6)的接水机构(6.7)的另一端可以释放进入水体(14)中;由于接水机构(6.7)在水体(14)中形成阻水体,其阻力非常大,大大降低了“空中风能电站式飞行器”顺风飞行速度,使“空中风能电站式飞行器”的顺风飞行速度低于风速;由于风速大于顺风飞行速度,产生了一个“风速差”;这个“风速差”可以使“空中风能电站式飞行器”的空中风力发电系统(2)能够进入发电状态;因此,在水面海面上的高空风能电力也可充满动力电能的储蓄系统(3),之后再向电推进飞行系统(5.1)提供电力用于飞行动力;如同海上的帆船可以按“之”字形路线逆风向前航线一样,“空中风能电站式飞行器”也可以按“之”字形路线逆风向前飞行,增加风速,增加空中风力发电系统(2)的发电量。

[0021] 这种高空风能电力可以充满动力电能的储蓄系统(3)(例如蓄电池),然后空中风能电站式飞行器飞行降落到地面。其动力电能的储蓄系统(3)作为供电源可以向地面的用电设施、设备提供电力。其一、动力电能的储蓄系统(3)直接向地面的用电设施、设备提供电力。其二、卸下满电的动力电能的储蓄系统(3),装入无电的动力电能的储蓄系统(3),而空中风能电站式飞行器重新飞行回到空中进入空中风力发电状态,把高空风能电力继续充满无电的动力电能的储蓄系统(3)。同时,卸下满电的动力电能的储蓄系统(3)直接向地面的用电设施、设备提供电力。这时,这种空中风能电站式飞行器就是一座小型“空中风力发电站”。

[0022] 或者这种高空风能电力充满动力电能的储蓄系统(3)之后,然后再向电推进飞行系统(5.1)提供电力作为飞行动力的主要来源。从此,达到了使飞行器就可以不用消耗一滴燃料,利用“空中风能、风电”来实现自由飞行运输的目的。这时,这种空中风能电站式飞行器就是一架“空中风能飞行器”。

[0023] 如果再增加了空中光伏发电系统(11)的光伏电力作为飞行动力的补充来源、辅助来源。再加上充分利用高空无遮挡、高辐射太阳能的条件下,进行大面积浮升体的满负荷光伏发电。因此,“空中风电、空中光电”就能够完全满足飞行器的推进动力需求,或者完全满足加热氨水(19)、水等等水汽成为高温的热蒸汽的电力需求(其热蒸汽可作为浮力气体)。这样空中风能电站式飞行器就实现了:在不需要消耗燃料条件下,利用“空中风电、空中光电”就能够进行无时间限制的飞行、利用太阳能就能够进行无次数限制的垂直起降。如果是动力伞形式的飞行器,其性能更佳、性价比更高。

[0024] 内容2。

[0025] 与内容1所述的空中风能电站式飞行器配套对接合用的空中固定飞行器装置

(13),其特征在於:

[0026] 空中固定飞行器装置(13)包括有下述部件,竖向系留固定系统(30)、地锚系统(36);

[0027] 其竖向系留固定系统(30)包括有下述其中至少之一种部件,竖向系留杆(31)、浮力体系统(33);其竖向系留固定系统(30)还包括有下述其中至少之一种部件,竖向系留索绳(34)、竖向输电电缆(37)、定位拉索系统(44);

[0028] 其中的竖向系留杆(31)可以悬吊或者支承着下述其中至少之一种部件,浮力体系统(33)、竖向系留索绳(34)、竖向输电电缆(37)、定位拉索系统(44);并且竖向系留杆(31)的上端连接着下述其中至少之一种部件的上端,浮力体系统(33)、竖向系留索绳(34)、竖向输电电缆(37)、定位拉索系统(44);

[0029] 其中的浮力体系统(33)可以悬吊或者支承着下述其中至少之一种部件,竖向系留杆(31)、竖向系留索绳(34)、竖向输电电缆(37)、定位拉索系统(44);并且浮力体系统(33)连接着下述其中至少之一种部件的上端,竖向系留杆(31)、竖向系留索绳(34)、竖向输电电缆(37)、定位拉索系统(44);其竖向系留杆(31)或竖向系留索绳(34)或竖向输电电缆(37)或定位拉索系统(44)的上端设置在浮力体系统(33)的下述其中至少之一种位置,顶部、上部、中部、下部;

[0030] 其中的竖向系留索绳(34)的上端连接着下述其中至少之一种部件,浮力体系统(33)、竖向系留杆(31)的上部、竖向输电电缆(37);其中的竖向系留索绳(34)的下端连接地锚系统(36);

[0031] 其中的竖向输电电缆(37)的上端连接着下述其中至少之一种部件,浮力体系统(33)、竖向系留杆(31)的上部、竖向系留索绳(34)的上部;竖向输电电缆(37)的电路下端连通外部电网或者外部电能储蓄装置;由于竖向输电电缆(37)的上部电路可以连通过空电气对接系统(40)的电路,接空电气对接系统(40)就可以与空中的空中风能电站式飞行器的接地接水系统(6)的接地电插头机构(6.6)对接之后连接实现电路连通;

[0032] 其中的定位拉索系统(44)包括有至少3条竖向系留索绳(34)或竖向输电电缆(37)组成,定位拉索系统(44)使竖向系留杆(31)或浮力体系统(33)不能够发生水平位移;因为竖向输电电缆(37)也可以是一种竖向系留索绳(34),所以竖向输电电缆(37)也具有系留和固定空中飞行器的功能;

[0033] 其地锚系统(36)连接着下述其中至少之一种部件的下端,竖向系留杆(31)、竖向系留索绳(34)、竖向输电电缆(37)、定位拉索系统(44)。其空中固定飞行器装置(13)可以把空中风能电站式飞行器固定或者系留,不能飞走,让空中风力发电系统(2)能够进入发电状态;利用“空中风能、风电”来充满动力电能的储蓄系统(3)。然后再向电推进飞行系统(5.1)提供电力作为飞行动力的主要来源,达到了使飞行器就不用消耗燃料而实现自由飞行运输的目的。

本发明创造的目的还可以通过采取如下措施来达到。

[0034] 内容3。

[0035] 根据内容1所述的空中风能电站式飞行器,还包括有下述特征:

[0036] 其飞行器(1)或浮升体(20)连接下述其中至少之一种系统,空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6);其

飞行器(1)包括有浮升体(20)；

[0037] 其控制系统(4)的电路连通下述其中至少之一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6)；

[0038] 其动力推进系统(5)或者电推进飞行系统(5.1)连接下述其中至少之一种系统,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、接地接水系统(6)；其中的电推进飞行系统(5.1)的电路连通下述其中至少之一种系统的电路,空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、接地接水系统(6)。

[0039] 内容4。

[0040] 根据内容1所述的空中风能电站式飞行器,还包括有下述特征：

[0041] 其空中风力发电系统(2)包括有下述其中至少之一种部件,桨叶(21)、发电机(22)；其空中风力发电系统(2)还包括有下述其中至少之一种机构,调速机构(23)、变桨距机构(24)、桨叶折叠机构(25)、飞行推进\发电功能切换机构(26)、护圈或涵道机构(27)、顷转系统(9)；其中变桨距机构(24)、桨叶折叠机构(25)可以改变桨叶(21)的朝向或者迎风面积,降低飞行阻力、提高风力发电量；

[0042] 其动力电能的储蓄系统(3)包括有下述其中至少之一种部件,蓄电池(3.1)、电容(3.2)、燃料电池(3.3)、分配电系统(3.4)；其动力电能的储蓄系统(3)设置在下述其中至少之一种位置并且与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6)；

[0043] 其接地接水系统(6)包括有下述其中至少之一种部件,对接头机构(6.1)、接水机构(6.7)；其对接头机构(6.1)或者接水机构(6.7)的一端连接下述其中至少之一种系统,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)；

[0044] 其空中风能电站式飞行器飞行到地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)中的接空机械对接系统(41)位置时,对接头机构(6.1)的另一端可以对接之后连接连通地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)；其中对接头机构(6.1)的另一端可以连接连通空中固定飞行器装置(13)的接空机械对接系统(41)；这样可以把“空中风能电站式飞行器”固定或者系留到地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)上,使“空中风能电站式飞行器”不能飞走,让空中风力发电系统(2)能够进入发电状态；这种高空风能电力可在充满动力电能的储蓄系统(3)之后,可向电推进飞行系统(5.1)提供电力用于飞行动力；

[0045] 或者其空中风能电站式飞行器飞行到水面海面位置时,其接水机构(6.7)的另一端可以释放进入水体(14)中；由于接水机构(6.7)在水体(14)中形成阻水体,其阻力非常大,大大降低了“空中风能电站式飞行器”的顺风飞行速度,使“空中风能电站式飞行器”的顺风飞行速度低于风速；由于风速大于顺风飞行速度,产生了一个“风速差”；这个“风速差”可以使“空中风能电站式飞行器”的空中风力发电系统(2)能够进入发电状态；因此,在水面海面上的高空风能电力也可以充满动力电能的储蓄系统(3),之后再向电推进飞行系统(5.1)提供电力用于飞行动力；如同海上的帆船可以按“之”字形路线逆风向前航线一样,“空中风能电站式飞行器”也可以按“之”字形路线逆风向前飞行,增加风速,增加空中风

力发电系统(2)的发电量;

[0046] 其对接头机构(6.1)包括有下述其中至少之一一种机构,夹持接头机构(6.1.1)、膨胀接头机构(6.1.2)、弹出接头机构(6.1.3)、磁性接头机构(6.1.4);其接水机构(6.7)包括有下述其中至少之一一种机构,伞形接水机构(6.7.1)、桶形接水机构(6.7.2)、帆形接水机构(6.7.3);接水机构(6.7)包括有薄膜体(6.7.5);薄膜体(6.7.5)构成伞形、桶形、帆形阻水体;

[0047] 其接地接水系统(6)电路连通下述其中至少之一一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)。

[0048] 内容5。

[0049] 根据内容1所述的空中风能电站式飞行器,还包括有下述特征:

[0050] 飞行器(1)或者浮升体(20)还包括有下述其中至少之一一种系统,其浮升体(20)包括有下述其中至少之一一种部件,浮力体(21)、升力体(22)、旋翼(23)、浮升力组合体(24);浮升体(20)的前端呈现下述其中至少之一一种形状,闭合形状、开口形状;其浮升体(20)的前端呈现开口形状是升力体(22);

[0051] 其中浮力体(21)中包括有下述其中至少之一一种部体,浮力气体(21.5)、浮力气囊(21.6)、内隔层(21.7)、保温层(21.8)、副气囊系统(21.9)、气泵充气系统(21.10);其浮力气囊(21.6)中包括有浮力气体(21.5);浮力气体(21.5)的密度低于飞行器外空气密度;浮力体(21)包括有下述其中至少之一一种部件,刚性浮力体(21.1)、柔性浮力体(21.2)、刚柔组合浮力体(21.3);其内隔层(21.7)设置在浮力体(21)、浮力气囊(21.6)的内部;其内隔层(21.7)能够把浮力体(21)、浮力气囊(21.6)这些部件部件隔离成多个空腔;用以提高它们的刚度和防渗漏性能。一个空腔的浮力气体(21.5)发生渗漏,不会造成其它空腔的浮力气体(21.5)发生渗漏,也不会影响其它空腔的浮力气体(21.5)正常工作,即其它空腔的浮力不减少。

[0052] 其中升力体(22)包括有下述其中至少之一一种部件,刚性升力体(22.1)、柔性升力体(22.2)、刚柔组合升力体(22.3);升力体(22)包括有下述其中至少之一一种形状体,翼型升力体(22.5)、帆型升力体(22.6)、伞型升力体(22.7)、混合型升力体(22.8);

[0053] 其中的刚柔组合浮力体(21.3)或刚柔组合升力体(22.3)包括有下述其中至少之一一种组合结构形式:其上部是刚性浮力体(21.1)或刚性升力体(22.1)、其中部是刚性浮力体(21.1)或刚性升力体(22.1)、其下部是刚性浮力体(21.1)或刚性升力体(22.1)、其上部是柔性浮力体(21.2)或柔性升力体(22.2)、其中部是柔性浮力体(21.2)或柔性升力体(22.2)、其下部是柔性浮力体(21.2)或柔性升力体(22.2);

[0054] 其中浮升力组合体(24)包括有下述其中至少之2种部件,浮力体(21)、升力体(22)、旋翼(23);

[0055] 其中保温层(21.8)设置在浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)的外部或者内部;保温层(21.8)减少浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)中的浮力气体(21.5)温度降低;

[0056] 其中副气囊系统(21.9)设置在浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)的外部或者内部;

[0057] 其中气泵充气系统(21.10)是用于向浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)中充满浮力气体(21.5)的设备;也是用于向副气囊系统(21.9)充满高压空气的设备,防止泄漏浮力气

体(21.5);其中气泵充气系统(21.10)与下述其中至少之一一种部件中有管路连接,浮力体(21)、浮力气囊(21.6)、副气囊系统(21.9)。

[0058] 内容6。

[0059] 根据内容1所述的空中风能电站式飞行器,还包括有下述特征:

[0060] 空中风能电站式飞行器或者飞行器(1)或者浮升体(20)还包括有下述其中至少之一一种系统,负荷装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8)、顷转系统(9)、光伏发电系统(11)、冷却或压缩存储气体系统(15)、电加热系统(16)、制造淡水系统(17)、空中飞行房屋系统(18);

[0061] 空中风能电站式飞行器或者飞行器(1)或者浮升体(20)还包括有下述其中至少之一一种系统,长度可调节的吊索群系统(8)、顷转系统(9)、光伏发电系统(11)、冷却或压缩存储气体系统(15)、电加热系统(16);

[0062] 其浮升体(20)与空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或控制系统(4)或动力推进系统(5)或接地接水系统(6)或负荷装载系统(7)或长度可调节的吊索群系统(8)的连接包括有下述其中至少之一一种方式,直接连接、间接连接;当浮升体(20)的连接包括有间接连接时,其浮升体(20)与空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或控制系统(4)或动力推进系统(5)或接地接水系统(6)或负荷装载系统(7)或长度可调节的吊索群系统(8)之间包括有长度可调节的吊索群系统(8),构成了间接连接;

[0063] 其控制系统(4)包括有下述其中至少之一一种系统,人工驾驶控制系统(4.1)、自动驾驶控制系统(4.2)、混合驾驶控制系统(4.3);其混合驾驶控制系统(4.3)包括有人工驾驶控制系统(4.1)和自动驾驶控制系统(4.2);其控制系统(4)设置在下述其中至少之一一种位置并且与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、接地接水系统(6)、负荷装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8);

[0064] 其动力推进系统(5)设置在下述其中至少之一一种位置,飞行器(1)或浮升体(20)、负荷装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8)、空中风力发电系统(2);其动力推进系统(5)还包括有下述其中至少之一一种,电推进飞行系统(5.1)、内燃机推进系统(5.2)、喷气推进系统(5.4)、人力推进系统(5.5)、混合动力推进系统(5.6);其电推进飞行系统(5.1)包括有下述其中至少之一一种,电动螺旋桨推进系统(5.1.1)、电热式推进系统(5.1.2)、静电式推进系统(5.1.3)、电磁式推进系统(5.1.4)、电激光式推进系统(5.1.5)、电微波式推进系统(5.1.6)、电化学式推进系统(5.1.7);

[0065] 其中混合动力推进系统(5.6)包括有下述其中至少之2种系统,电推进飞行系统(5.1)、内燃机推进系统(5.2)、喷气推进系统(5.4)、人力推进系统(5.5);

[0066] 其中电动螺旋桨推进系统(5.1.1)包括有下述其中至少之一一种部件,桨叶(21)、发电机(22);其电动螺旋桨推进系统(5.1.1)还包括有下述其中至少之一一种机构,调速机构(23)、变桨距机构(24)、桨叶折叠机构(25)、飞行推进\发电功能切换机构(26)、护圈或涵道机构(27)、顷转系统(9);其中的桨叶(21)连接下述至少一种部件:发电机(22)、变桨距机构(24)、桨叶折叠机构(25)、飞行推进\发电功能切换机构(26);

[0067] 其负荷装载系统(7)设置在下述其中至少之一一种位置并且与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、动力推进系统

(5)、接地接水系统(6)、长度可调节的吊索群系统(8)、光伏发电系统(11);负荷装载系统(7)用于容纳、装载人员货物;

[0068] 其负荷装载系统(7)与飞行器(1)或浮升体(20)或空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或控制系统(4)或动力推进系统(5)或接地接水系统(6)或负荷装载系统(7)或长度可调节的吊索群系统(8)的连接包括有下述其中至少之一方式,直接连接、间接连接;当负荷装载系统(7)的连接包括有间接连接时,其负荷装载系统(7)与空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或控制系统(4)或动力推进系统(5)或接地接水系统(6)或长度可调节的吊索群系统(8)之间包括有长度可调节的吊索群系统(8),构成了间接连接;

[0069] 其长度可调节的吊索群系统(8)包括有吊索(8.1),其长度可调节的吊索群系统(8)还包括有下述其中至少之一机构,电动卷索机构(8.2)、手动卷索机构(8.3);部分吊索(8.1)缠绕在电动卷索机构(8.2)或手动卷索机构(8.3)的卷索筒中,或者吊索(8.1)的一部分缠绕在电动卷索机构(8.2)或手动卷索机构(8.3)的卷索筒中;当负荷装载系统(7)与飞行器(1)或空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或动力推进系统(5)或接地接水系统(6)的连接包括有间接连接时,空中风能电站式飞行器还包括有长度可调节的吊索群系统(8);其负荷装载系统(7)与飞行器(1)或浮升体(20)或空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或动力推进系统(5)或接地接水系统(6)的之间包括有长度可调节的吊索群系统(8),构成了间接连接;

[0070] 通过调节吊索长短方式,长度可调节的吊索群系统(8)可以改变飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、接地接水系统(6)、负荷装载系统(7)、光伏发电系统(11)等等系统的朝向、方向,使之有利于飞行器起降、降低飞行阻力、提高风力或光伏发电量等等效率;长度可调节的吊索群系统(8)甚至可以改变飞行器(1)或浮升体(20)的朝向、方向,使空中风能电站式飞行器逆风向前飞行;这如同海上的帆船可以按“之”字形路线逆风向前航线一样,“空中风能电站式飞行器”也可以按“之”字形路线逆风向前飞行,增加风速,增加空中风力发电系统(2)的发电量;

[0071] 其顷转系统(9)设置在下述其中至少之一位置并且与之连接,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、接地接水系统(6)、负荷装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8)、光伏发电系统(11);通过旋转或者顷转方式,顷转系统(9)可以改变飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、接地接水系统(6)、负荷装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8)、光伏发电系统(11)等等系统的朝向、方向,使之有利于飞行器起降、降低飞行阻力、提高风力或光伏发电量等等效率;其顷转系统(9)下述其中至少之一系统,旋转顷转系统(9.1)、调节吊索顷转系统(9.2);

[0072] 其光伏发电系统(11)包括有光伏电池(11.1);光伏发电系统(11)或光伏电池(11.1)设置在下述其中至少之一位置的上表面或侧表面,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6)、负荷装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8)、顷转系统(9);其光伏发电系统(11)与下述其中至少之一系统或系统的电路连通,飞行器(1)或浮升体(20)、电推进飞行系统(5.1)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、接地接水系统(6)。

[0073] 其中制造淡水系统(17)包括有下述其中至少之一一种,冷凝水汽系统(17.1)、海水淡化系统(17.2);制造淡水系统(17)设置在负荷装载系统(7)中;制造淡水系统(17)的电路连通下述其中至少之一一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、光伏发电系统(11);由于有免费和充足的风能风电、光能光伏电力,利用风能风电、光能光伏电力就可以制造大量的淡水来满足乘客、驾驶员的食用饮用;

[0074] 其中空中飞行房屋系统(18)设置在负荷装载系统(7)位置并且与之连接;空中飞行房屋系统(18)的电路连通下述其中至少之一一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、光伏发电系统(11)。

[0075] 内容7。

[0076] 根据内容4或内容6所述的空中风能电站式飞行器,还包括有下述特征:

[0077] 其空中风力发电系统(2)和电动螺旋桨推进系统(5.1.1)是一体的或者同体的;通过飞行推进\发电功能切换机构(26),使推进、发电这两种功能可以相互转换、切换工作;

[0078] 其接地接水系统(6)还包括有下述其中至少之一一种机构,接地绳(6.2)、无人机机构(6.3)、接地卷绳机构(6.4)、接地电线(6.5)、接地电插头机构(6.6);

[0079] 其中接地卷绳机构(6.4)连接下述其中至少之一一种机构,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、接地接水系统(6)、负荷装载系统(7);

[0080] 其中接地绳(6.2)或者接地电线(6.6)缠绕在接地卷绳机构(6.4)上;

[0081] 其中接地绳(6.2)或者接地电线(6.6)的下端连接下述其中至少之一一种机构,对接头机构(6.1)、无人机机构(6.3)、接地电插头机构(6.6);对接头机构(6.1)或者接地电插头机构(6.6)连接无人机机构(6.3);通过遥控无人机机构(6.3)带动对接头机构(6.1)受控飞行,这样可以使对接头机构(6.1)飞行到地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)的位置,并且与地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)对接之后连接。这样依靠接地绳(6.2)或者接地电线(6.6)可以把“空中风能电站式飞行器”固定或者系留到地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)上,使空中风能电站式飞行器不能飞走,让空中风力发电系统(2)能够进入发电状态;这种高空风能电力可以充满动力电能的储蓄系统(3),然后再向电推进飞行系统(5.1)提供电力用于飞行动力;

[0082] 其中接地电线(6.5)的上端电路连通下述其中至少之一一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、电推进飞行系统(5.1)、光伏发电系统(11);接地电线(6.5)的下端电路连通接地电插头机构(6.6);接地电插头机构(6.6)连接下述其中至少之一一种机构,对接头机构(6.1)、无人机机构(6.3);通过遥控无人机机构(6.3)带动接地电插头机构(6.6)受控飞行,这样可以使接地电插头机构(6.6)飞行到地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)的位置,并且与地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)的插入对接之后连通电路;这样,其一可以依靠接地电线(6.6)达到固定空中风能电站式飞行器的目的,其二可以通过接地电线(6.5)达到向空中风能电站式飞行器输入或者输出电力的目的;

[0083] 其中对接头机构(6.1)或者接地电插头机构(6.6)可以是一体的或者同体的;其中接地绳(6.2)或者接地电线(6.6)可以是一体的或者同体的;这样可以减少重量。

[0084] 内容8。

[0085] 根据内容5或内容6所述的空中风能电站式飞行器,还包括有下述特征:

[0086] 其浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)的截面形状包括有下述其中至少之一种,翼体形状、流线体形状、纺锤体形状、椭圆体形状、梭体形状、橄榄球形状、圆柱体形状、长方形状、方形状;浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)包括有单个或者多个;其浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)的囊体结构包括有下述其中至少之一种,定体积主气囊系统(21.11)结构、“定体积主气囊系统(21.10)+副气囊系统(21.9)”结构、变体积主气囊系统(21.12)结构、“变体积主气囊系统(21.12)+副气囊系统(21.9)”;

[0087] 其中变体积主气囊系统(21.12)结构、“变体积主气囊系统(21.12)+副气囊系统(21.9)”结构之中的“变体积主气囊系统(21.12)”结构体积是可以变化的,结构体积可大可小的,结构体积可长可短的;其中的“变体式空天飞艇”结构形式包括有下述其中至少之一种,径向变体积结构形式(21.13)、纵向变体积结构形式(21.14);分别针对不同应用目的和应用范围;“变体积主气囊(21.12)”结构形式可使上升到几万米至十几万米高空飞行;例如,中国发明人李晓阳设计的“变体式空天飞艇”结构形式就是一种“变体积主气囊系统(21.12)”;

[0088] 其动力推进系统(5)的内燃机推进系统(5.2)或喷气推进系统(5.4)可以采用浮力气体(1)作为燃料;内燃机推进系统(5.2)或喷气推进系统(5.4)与下述其中至少之一种部件中的浮力气体(21.5)有管路连接,浮力体(21)、浮力气囊(21.6);

[0089] 其负荷装载系统(7)包括有下述其中至少之一种,载人或驾驶座体(7.1)、载人或驾驶舱体(7.2)、载货舱体(7.3)、载货架体(7.4)、载货座体(7.5)、住宅或办公房屋体(7.6);

[0090] 其长度可调节的吊索群系统(8)还可以直接连接浮力气囊(21.6);

[0091] 其光伏发电系统(11)还包括有下述其中至少之一种部件,逆变器、负荷控制器、跟踪太阳光系统;其光伏发电系统(11)或光伏电池(11.1)还可以设置在下述其中至少之一种位置的上表面或侧表面;长度可调节的吊索群系统(8)、顷转系统(9);其光伏电池(11.1)包括有下述包括有下述一种类型:晶体硅型电池、非晶硅型电池、薄膜型电池、柔性薄膜型电池、聚光型电池、多元化合物型电池、染料敏化型电池、CaAs型电池、CIGS型电池、CdTe型电池、InGaP/A型电池;

[0092] 浮力气体(21.5)包括有下述其中至少之一种,氢气、氦气、氩气、水蒸气、燃气;

[0093] 其中冷却或压缩存储气体系统(15)可以通过冷却、压缩等等方法把浮力气体(21.5)的体积缩小,甚至成为液体,存储在高压容器中或高压罐中;这样就避免了在高空时浮力气体(21.5)发生体积膨胀,造成增加飞行阻力,或者造成破坏浮力体(21)或者柔性浮力体(21.2)或者浮力气囊(21.6)情况;尤其是采用氩气作为浮力气体(21.5)时,效果显著;冷却或压缩存储气体系统(15)与下述其中至少之一种部件中的浮力气体(21.5)有管路连接,浮力体(21)、柔性浮力体(21.2)、浮力气囊(21.6);

[0094] 其中电加热系统(16)充分利用高空无遮挡有利条件进行满负荷光伏发电的电力来加热氨水(19)、水、空气等等水气形成高温的热蒸汽、热空气。其热蒸汽、热空气可以作为浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)之中的浮力气体(1),用以提高浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)的浮力;电加热系统(16)设置在浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)内,电加热系统

(16)的电路连通下述其中至少之一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、光伏发电系统(11)。

[0095] 内容9。

[0096] 根据内容2根据权利要求2所述的空中固定飞行器装置(13);其特征在于:

[0097] 空中固定飞行器装置(13)还包括有下述其中至少之一种部件,接空机械对接系统(41)、接空电气对接系统(40):

[0098] 其竖向系留固定系统(30)与下述其中至少之一种部件连接,接空机械对接系统(41)、接空电气对接系统(40);

[0099] 其中的接空机械对接系统(41)可以与空中的空中风能电站式飞行器的接地接水系统(6)对接之后实现连接;

[0100] 其中的接空电气对接系统(40)的电路连通竖向输电电缆(37)的上部电路,接空电气对接系统(40)可与空中的空中风能电站式飞行器的接地接水系统(6)的接地电插头机构(6.6)对接之后连接实现电路连通。

[0101] 内容10。

[0102] 根据内容1所述的空中固定飞行器装置(13),其特征在于:

[0103] 空中固定飞行器装置还包括有下述其中至少之一种部件,空中横向索线系统(32)、避雷系统(42)、融冰系统(43);

[0104] 竖向系留索绳(34)与竖向输电电缆(37)可以结合成为一体,它们采用下述其中至少之一种结合形式,同体结合、异体结合、双体结合;

[0105] 浮力体系统(33)还可以悬吊或者支承着空中横向索线系统(32);

[0106] 空中横向索线系统(32)包括有下述其中至少之一种部件,空中横向索绳(35)、空中横向输电电缆(38);由于空中横向输电电缆(38)也具有系留和固定空中飞行器的功能,因此空中横向输电电缆(38)也是一种空中横向索绳(35);其空中横向索绳(35)与空中横向输电电缆(38)可以结合成为一体,它们采用下述其中至少之一种结合形式,同体结合、异体结合、双体结合;

[0107] 空中横向索线系统(32)与下述其中至少之一种部件连接,竖向系留固定系统(30)、避雷系统(42)、融冰系统(43);空中横向索线系统(32)包括有单条或者多条,其多条空中横向索线系统(32)可以相互交叉连接,形成空中固定索网(45);其中空中固定索网(45)包括有单层或者多层;

[0108] 其中的空中横向输电电缆(38)与下述其中至少之一种部件的电路连通,竖向输电电缆(37)、接空电气对接系统(40)、融冰系统(43);其中的空中横向输电电缆(38)包括有单条或者多条,其多条空中横向输电电缆(38)可以相互交叉连接,形成空中输电线网(46);其中空中输电线网(46)包括有单层或者多层;下述其中至少之一种部件还包括有绝缘层,竖向输电线(37、空中横向输电电缆(38);

[0109] 接空电气对接系统(40)设置在下述其中至少之一种部件位置并且与它的电路连接,竖向输电电缆(37)、空中横向输电电缆(38);接空电气对接系统(40)包括有下述其中至少之一种部件,手动接电插座系统(40.1)、自动接电插座系统(40.2);

[0110] 接空机械对接系统(41)还可以设置在空中横向索线系统(32)位置并且与它连接;其中接空机械对接系统(41)可以与空中的空中风能电站式飞行器的接地接水系统(6)对接

之后实现连接;其中接空机械对接系统(41)包括有下述其中至少之一一种部件,手动锁定开关系统(41.1)、自动锁定开关系统(41.2);

[0111] 避雷系统(42)与下述其中至少之一一种部件位置,浮力体系统(33)、竖向系留固定系统(30)、空中横向索线系统(32);

[0112] 融冰系统(43)设置在下述其中至少之一一种部件位置并且与它的电路连接,浮力体系统(33)、竖向输电电缆(37)、空中横向输电电缆(38);

[0113] 下述其中至少之一一种部件距地面的高度在100-10000米之间,浮力体系统(33)、竖向系留固定系统(30)、空中横向索线系统(32)。

与现有技术相比,本发明创造具有如下突出优点:

[0114] 1、充分利用了比地面高达几倍、十几倍、上百倍的高空风能风电来来代替燃料飞行,实现了无燃料的飞行,节约了燃料能源,减少了污染。2、充分利用了比地面高达几倍的、充足的、高空太阳能光伏电力来代替燃料飞行,克服了高空风能风电需要充电而产生的间断性飞行问题。从此彻底实现了航空飞行器可以无燃料的、无时间限制的、无航程限制的连续飞行。3、由于加大了电动螺旋桨推进系统(5.1.1)和空中风力发电系统(2)的桨叶(21)直径,造成空中风力发电系统(2)发电功率大大提高。4、由于采用长度可调节的吊索群系统(8),造成空中的光伏发电系统(11)可以调整姿态,使太阳能电池板能够跟踪太阳光,大大提高了光电转换率。5、由于采用长度可调节的吊索群系统(8)把浮升体(20)与负荷装载系统(7)、动力电能的储蓄系统(3)分离,造成该空中风能电站式飞行器的重心大大降低,整体结构非常稳定,不容易被强风吹翻,整体倾覆。6、充分利用浮力代替升力,用以减少升力耗能,节约燃料能源。7、伞翼形状的浮升体(20)充分利用升力来代替部分浮力,用以减少浮力气囊的体积,达到减少飞行阻力的目的;减少飞行阻力就减少了飞行耗能,节约燃料能源。8、伞翼形状的浮升体(20)还具有浮力气体的浮力,它联合可以倾转电动螺旋桨推进系统(5.1.1),实现了该空中风能电站式飞行器的永久可以垂直自由安全起降;如果在空中发生了事故(例如碰撞、停车、气象突变等等事故),该空中风能电站式飞行器也会缓慢下降到地面,不会发生坠毁事故,非常安全。9、由于设置了自动驾驶装置和自动导航装置,操控变得极为简单,比驾驶汽车还简单容易。10、由于充分利用了浮空技术,使该空中风能电站式飞行器自重减小、效率提高、性能丰富、使用灵活,使成本低造价大大降低;其造价同中级汽车相当容易广泛进入了家庭、私人日常领域。11、由于空中风能电站式飞行器、“空中固定飞行器装置(13)”,可在高空长期滞留,它可以提供了一种廉价、清洁、安全的高空增值服务平台,例如高空通信平台、高空监控平台,相当于额外增加2种以上的新功能。12、如果是无人的空中风能电站式飞行器,其性能更佳、性价比更高。13、将来空中风能电站式飞行器可以作为动力伞的体育工具、用具,一物三用。

[0115] 14、由于在飞行器不使用时,可以把飞行器放在高空作为空中风力和光伏联合发电站向地面输送输出多余(蓄电池充满电之后)的电力,一物两用。由于空中风力和光伏联合发电站的其联合发电效益、投资性价比都很高,度电成本低于0.3元/kws,可以代替化石能源,彻底解决了可再生能源的世界性难题。

[0116] 15、提出了原创性的“空中固定飞行器装置(13)”,使该空中风能电站式飞行器可以在高空长期滞留;因此创造出一种在空中机场存放飞机的“空中航空”模式,该“空中航空”模式不同于现在的、在地面机场存放飞机的“地场航空”模式。

[0117] 16、首先作为航空运输交通工具,它造价极低,其2人坐型的空中风能电站式飞行器造价成本低于130万元;其次作为空中风力和光伏联合发电站,它的投资性价比极高,依靠销售输出的清洁电力,2-3年就可以收回其130万元的造价成本。所以,空中风能电站式飞行器是穷人也可以买得起、养得起、用得起来的最便宜的个人航空运输交通工具。17、它创造出一种廉价、清洁、安全、高速、点到点、门到门、快捷和全新的全民绿色航空交通方式。

[0118] 18、由于空中风能电站式飞行器不需要携带燃料就能够进行无时间限制的、无航程限制的、安全的、安静低噪音的、低成本费用的连续飞行,所以它特别适合作为军事空运设备。19、由于空中风能电站式飞行器不需要携带燃料就能够进行无时间限制的、全天候的、高强度、大功率的风力发电或者光伏发电,所以它特别适合作为军事野外发电设备。

[0119] 20、空中风能电站式飞行器可以作为“飞行房屋”,把人类追求的地面上自由移动的生活工作享受提高升级到空中自由移动的生活工作享受。同时开创了一种全新的、空中飞行移动的居住生活和工作方式。相当于把地面上的庞大的国民经济支柱产业——“房地产”产业,转移提高升级到一个全新的、飞行移动的更加庞大的国民经济支柱产业——“房空产”产业。

[0120] 21、由此,空中风能电站式飞行器推动人类社会从“地面文明”社会转型、升级、跨入了一个崭新的“空中文明”社会。

附图说明

[0121] 下述附图中的数字标记的“\”表示“或”意思。例如(1)\(2),表示(1)或(2)。

[0121] 图1、图1.1是一种采用柔性伞翼-浮升力组合体(24)的悬吊式的空中风能电站式飞行器的侧视剖面示意图、正视剖面示意图(不包括接地接水系统(6))。

[0122] 图1.2、图1.3、图1.4是图1的空中风能电站式飞行器的3种侧视剖面简图(其中图1.3、图1.4不包括接地接水系统(6))。

[0123] 图2、图2.1、图2.2是一种采用柔性伞翼——圆柱型浮升力组合体(24)的悬吊式的空中风能电站式飞行器的侧视剖面简图、俯视剖面示意图、正视剖面示意图(其中图2.1、图2.2仅包括浮升力组合体(24))。

[0124] 图3、图3.1、图3.2是一种采用柔性伞翼——流线型浮升力组合体(24)的悬吊式的空中风能电站式飞行器的侧视剖面简图、俯视剖面示意图、正视剖面示意图(其中图3.1、图3.2仅包括浮升力组合体(24))。

[0125] 图4、图4.1是一种采用柔性伞翼——浮升力组合体(24)的悬吊式的空中风能电站式飞行器的侧视剖面简图、正视简图。

[0126] 图5、图5.1是一种采用柔性伞翼——浮升力组合体(24)的悬吊式的空中风能电站式飞行器的侧视剖面简图、正视简图。

[0127] 图6是一种采用流线型柔性浮力体(21.2)的悬吊式的空中风能电站式飞行器的侧视简图。

[0128] 图7、图7.1、图7.2是一种采用筒形状柔性浮力体(21.2)的悬吊式的空中风能电站式飞行器的侧视示意图、正视剖面示意图、局部实物照片图(其中图7.2不包括接地接水系统(6))。

[0129] 图8、图8.1、图8.2、图8.3是一种采用圆柱体柔性浮力体(21.2)的悬吊式的空中风

能电站式飞行器的侧视剖面示意图、局部透视示意图、局部实物照片图(其中图8.2、图8.3不包括接地接水系统(6))。

[0130] 图9是一种采用流线型的、开口形状的柔性浮力体(21.2)的悬吊式的空中风能电站式飞行器的侧视剖面简图。

[0131] 图10、图10.1、图10.2、图10.3是采用翼型升力体(22)的悬吊式的空中风能电站式飞行器的侧视剖面简图、正视简图、局部实物照片图、局部实物照片图(其中图10.2、图10.3不包括接地接水系统(6))。

[0132] 图11、图11.2是一种采用翼型体的升力体(22)的悬吊式的空中风能电站式飞行器的侧视剖面简图、侧视剖面简图(其中图11.2不包括接地接水系统(6))。

[0133] 图11.1、图11.2是一种采用翼型体的升力体(22)的空中风能电站式飞行器的侧视剖面简图、侧视剖面简图(其中图11.2不包括接地接水系统(6))。

[0134] 图12、图12.1、图12.2是一种采用翼型体的升力体(22)的空中风能电站式飞行器的侧视剖面简图、侧视剖面简图、实物照片图(其中图12.1、图12.2不包括接地接水系统(6))。

[0135] 图13、图13.1是一种采用翼型体的升力体(22)的空中风能电站式飞行器的侧视剖面简图、仰视简图(不包括接地接水系统(6))。

[0136] 图14、图14.1是一种采用翼型体的升力体(22)的空中风能电站式飞行器的侧视剖面简图、仰视简图(不包括接地接水系统(6))。

[0137] 图15、图15.1、图15.2是一种采用流线型柔性浮力体(21.2)和翼型升力体(22)的悬吊式的空中风能电站式飞行器的侧视剖面简图、仰视简图、正视简图(其中图15、图15.1不包括接地接水系统(6))。

[0138] 图16是一种采用直升飞机旋翼(23)的悬吊式的空中风能电站式飞行器的侧视剖面简图。

[0139] 图17是一种包括有对接头机构(6.1)、无人机机构(6.3)的接地接水系统(6)的俯视示意简图。

[0140] 图18是一种保温层(21.8)设置在浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)的内部的正视剖面简图。

[0141] 图19、图19.1是2种设置有2层网状空中固定索网(45)或者空中输电线网(46)的空中固定飞行器装置(13)的侧视示意简图。

[0142] 图20是图19的空中固定飞行器装置(13)的俯视示意简图。

[0143] 图21、图21.1、图21.2是竖向系留索绳(34)与竖向输电电缆(37)结合成为同体结合、异体结合、双体结合的3种结合形式的正视剖面简图。

[0144] 图22、图22.1是一种浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)包括有变体积主气囊系统(21.12)结构的空中风能电站式飞行器的侧视示意简图。

[0145] 图23是伞形接水机构(6.7.1)、桶形接水机构(6.7.2)、帆形接水机构(6.7.3)这3种接水机构(6.7)在水体(14)中的侧视透视示意简图。

具体实施方式

[0146] 实施例1。从图1、图1.1、图1.2、图1.3、图1.4、图2、图2.1、图2.2、图2.3、图2.4、图2.5、图2.6、图2.7、图2.8、图2.9、图2.10、图2.11、图2.12、图2.13、图2.14、图2.15、图2.16、图2.17可知,是一种采用柔性伞翼——浮升力组合体(24)的悬吊式的空中风能电站式飞

行器。

[0147] 其特征在于:它包括有飞行器(1)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、动力推进系统(5)、接地接水系统(6)、负荷装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8)、顷转系统(9);

[0148] 其飞行器(1)连接下述2种系统,空中风力发电系统(2)、负荷装载系统(7);其负荷装载系统(7)与飞行器(1)或空中风力发电系统(2)的之间包括有长度可调节的吊索群系统(8),构成了间接连接;

[0149] 其飞行器(1)包括有浮升体(20),其浮升体(20)的前端呈现闭合形状;其浮升体(20)是柔性伞翼---浮升力组合体(24),其浮升力组合体(24)包括有下述部件,浮力体(21)、升力体(22);其浮力体(21)、升力体(22)采用柔性浮力体(21.2)、柔性升力体(22.2),它们合二为一构成具有浮力和升力的浮升力组合体(24)---柔性伞翼;浮升力组合体(24)的前端呈现闭合形状;其浮升力组合体(24)中包括有浮力气囊(21.6),浮力气囊(21.6)中包括有浮力气体(21.5);浮力气体(21.5)的密度低于飞行器外空气密度;浮升力组合体(24)包括有下述2种形状体,翼型升力体(22.5)、伞型升力体(22.7);

[0150] 其中浮力气囊(21.6)呈现柱体翼型;在浮力体(21)、浮力气囊(21.6)的内部设置内隔层(21.7),在多个浮力气囊(21.6)之间设置有内隔层(21.7);其内隔层(21.7)能够把浮力体(21)、浮力气囊(21.6)这些部件部件隔离成多个空腔;用以提高它们刚度和防渗漏性能。一个空腔浮力气体(21.5)发生渗漏,不会造成其它空腔浮力气体(21.5)发生渗漏,也不会影响其它空腔浮力气体(21.5)正常工作,即其它空腔的浮力不减少;

[0151] 由于在柔性伞翼---浮升力组合体(24)中浮力气体(21.5)的作用下,使空中风能电站式飞行器不仅仅具有伞翼体的单一“升力”功能,还具有翼体的“浮力”功能。在“升力”和“浮力”相加叠的作用下,结果大大减少了空中风能电站式飞行器的自重。这样既减少了飞行能量消耗,又使飞行器垂直升降成为可能。另外,由于设置了浮力气体(21.5),在空中即使发生了事故(例如碰撞、停车、气象突变等等事故),该光伏电动的动力伞也会缓慢下降到地面,不会发生坠毁事故。再由于柔性伞翼---浮升力组合体(24)是大体积的柔性气囊,在空中发生了碰撞事故,也不会造成对人员和机舱的伤害和损坏。如果发生气囊漏气、浮力气体(21.5)泄露完、没有了浮力这种事故,空中风能电站式飞行器就变成了滑翔机、滑翔伞,依靠滑翔来降落到地面。故,空中风能电站式飞行器非常安全,基本不会出现人员死伤事故。如果是无人的动力伞,其性能更佳、性价比更高。此外,具有翼体形状、流线体形状、纺锤体形状、椭圆体形状的柔性伞翼---浮升力组合体(24)可以大大减少飞行时的风阻力,大大提高了飞行速度。

[0152] 其空中风力发电系统(2)连接下述3种系统,飞行器(1)、控制系统(4)、电推进飞行系统(5.1)、负荷装载系统(7);其中的空中风力发电系统(2)的电路连通下述5种系统的电路,飞行器(1)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6);其空中风力发电系统(2)包括有下述7种部件,桨叶(21)、发电机(22)、调速机构(23)、变桨距机构(24)、桨叶折叠机构(25)、飞行推进\发电功能切换机构(26)、护圈或涵道机构(27)、顷转系统(9);桨叶(21)连接下述3种部件:发电机(22)、变桨距机构(24)、桨叶折叠机构(25)、飞行推进\发电功能切换机构(26);

[0153] 其动力电能的储蓄系统(3)连接负荷装载系统(7),并且设置在负荷装载系统(7)

底部,方便更换蓄电池;其动力电能的储蓄系统(3)的电路连通下述系统的电路,飞行器(1)、空中风力发电系统(2)、控制系统(4)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6);其动力电能的储蓄系统(3)包括有下述2种部件,蓄电池(3.1)或电容(3.2)、分配电系统(3.4);

[0154] 其控制系统(4)设置在下述位置并且与之连接,浮升力组合体(24)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、接地接水系统(6)、负荷装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8);其控制系统(4)的电路连通下述系统的电路,飞行器(1)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6)、负荷装载系统(7);其控制系统(4)包括有混合驾驶控制系统(4.3);其混合驾驶控制系统(4.3)包括有人工驾驶控制系统(4.1)和自动驾驶控制系统(4.2);

[0155] 其动力推进系统(5)采用混合动力推进系统(5.6),它包括有电推进飞行系统(5.1)、人力推进系统(5.5);其中电推进飞行系统(5.1)的电路连通下述系统的电路,空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、接地接水系统(6);其电推进飞行系统(5.1)包括有电动螺旋桨推进系统(5.1.1);空中风力发电系统(2)和电动螺旋桨推进系统(5.1.1)是一体的或者同体的,构成了空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统;通过飞行推进\发电功能切换机构(26),使推进、发电这两种功能相互转换、切换工作;

[0156] 其接地接水系统(6)上端连接负荷装载系统(7);需要时,接地接水系统(6)下端可以随时连接下述其中至少之一种系统,地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13);其接地接水系统(6)用于对接连接空中固定飞行器装置(13)的接空机械对接系统(41),这样可以把“空中风能电站式飞行器”固定或者系留到空中固定飞行器装置(13)上,处于不能飞走状态;接地接水系统(6)设置在负荷装载系统(7)位置并且与之连接;接地接水系统(6)包括有对接头机构(6.1),其对接头机构(6.1)包括有下述2种机构,夹持接头机构(6.1.1)、弹出接头机构(6.1.3);接地接水系统(6)还包括有下述其中至少之一种机构,接地绳(6.2)、无人机机构(6.3)、接地卷绳机构(6.4);

[0157] 其中接地卷绳机构(6.4)连接负荷装载系统(7);其中接地绳(6.2)缠绕在接地卷绳机构(6.4)上;接地绳(6.2)的下端连接下述其中至少之一种机构,对接头机构(6.1)、无人机机构(6.3);对接头机构(6.1)连接无人机机构(6.3);通过遥控无人机机构(6.3)带动对接头机构(6.1)受控飞行,这样可以使对接头机构(6.1)飞行到地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)的位置,并且与地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)对接连接,依靠接地绳(6.2)达到固定空中风能电站式飞行器的目的;

[0158] 其负荷装载系统(7)连接下述其中至少之一种系统,浮升体(20)或浮升力组合体(24)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、接地接水系统(6);其负荷装载系统(7)包括有载人或驾驶舱体(7.2)或载货舱体(7.3)或住宅或办公房屋体(7.6);

[0159] 其长度可调节的吊索群系统(8)包括有吊索(8.1),其长度可调节的吊索群系统(8)还包括有2种机构,电动卷索机构(8.2)、手动卷索机构(8.3);部分吊索(8.1)缠绕在电动卷索机构(8.2)或手动卷索机构(8.3)的卷索筒中,或者吊索(8.1)的一部分缠绕在电动卷索机构(8.2)或手动卷索机构(8.3)的卷索筒中;当负荷装载系统(7)与飞行器(1)或空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或动力推进系统(5)或接地接水系统(6)的连

接包括有间接连接时,空中风能电站式飞行器还包括有长度可调节的吊索群系统(8),其负荷装载系统(7)与飞行器(1)或空中风力发电系统(2)或动力电能的储蓄系统(3)或动力推进系统(5)或接地接水系统(6)的之间包括有长度可调节的吊索群系统(8),构成了间接连接;通过长度可调节的吊索群系统(8)的长短来达到调整柔性伞翼——浮升力组合体(24)的姿态,浮升体(20)就可以跟踪对准太阳光了;这样就可以使输出最大的光伏电力,大约提高35%的光伏电力输出量;

[0160] 其顷转系统(9)设置在下述其中至少之一种位置并且与之连接,空中风力发电系统(2)、动力推进系统(5)、长度可调节的吊索群系统(8);通过旋转或者顷转或者调节吊索长短方式,顷转系统(9)可以改变浮升力组合体(24)、空中风力发电系统(2)、动力推进系统(5)、接地接水系统(6)、长度可调节的吊索群系统(8)、光伏发电系统(11)等等系统的朝向、方向,使之有利于飞行器起降、降低飞行阻力、提高风力或光伏发电量等等效率;其顷转系统(9)下述其中至少之一种系统,旋转顷转系统(9.1)、调节吊索顷转系统(9.2);顷转系统(9)驱动改变动力推进系统(5)的推进方向,可前、可后、可上、可下旋转推进;

[0161] 该空中风能电站式飞行器的浮力大于自重,小于全荷载起飞重量;或者浮力大于全荷载起飞重量。垂直起飞时,顷转系统(9)旋转空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统成为水平形状,全部推力用于向上方向推进。进入空中后,顷转系统(9)旋转空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统成为竖向形状;因为柔性伞翼——浮升力组合体(24)在向前方向飞行时产生了升力、减少了向上方向的推力。以后凭借空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统的全部推力就用于克服水平阻力来全速飞行。降落时,反向程序操作。

[0162] 当现用蓄电池(3.1)电力耗尽时,把空中风能电站式飞行器降落到地面后更换新的、充满电力的接力蓄电池(3.1)继续飞行。未来,充满电力的蓄电池(3.1)是作为常用更换商品出售的,相当于更换液化石油气罐商业方法。

[0163] 由于浮力大于自重,该空中风能电站式飞行器在不载人飞行时,可以装载更多的蓄电池(3.1)漂浮在空中为空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统、光伏发电系统(11)使用。其空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统、光伏发电系统(11)继续工作,向蓄电池(3.1)提供电力充电。当蓄电池(3.1)充满电力后,光伏发电系统(11)继续向地面提供电力,相当于一个空中微型发电站。或者降落回地面,卸下充满电力的蓄电池(3.1),再换成无电力的蓄电池(3.1)回到空中去继续充电。当需要使用空中风能电站式飞行器时,采用牵引方式或者依靠自动驾驶控制系统(4.2)使空中风能电站式飞行器降落到地面,让人员进入空中风能电站式飞行器,重新垂直起飞。

[0164] 由此,空中风能电站式飞行器不使用燃料,就可以完全依靠自身的风力发电量完成飞行任务。这时,这种空中风能电站式飞行器就是一架“空中风能飞行器”。

[0165] 实施例2。从图4、图4.1可知,是一种采用柔性伞翼——浮升力组合体(24)的悬吊式的空中风能电站式飞行器。

[0166] 其特征在于:空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统设置在长度可调节的吊索群系统(8)的中部;其余特征同实施例1。

[0167] 实施例3。从图5、图5.1可知,是一种采用柔性伞翼——浮升力组合体(24)的悬吊式的空中风能电站式飞行器。

[0168] 其特征在于:2套空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统设置在浮升体(20)或浮升力组合体(24)前后部;其余特征同实施例1。

[0169] 实施例4。从图6可知,是一种采用流线型柔性浮力体(21.2)的悬吊式的空中风能电站式飞行器。

[0170] 其特征在于:浮升体(20)采用流线型柔性浮力体(21.2);其余特征同实施例1。

[0171] 实施例5。从图7、图7.1、图7.2可知,是一种采用筒形状柔性浮力体(21.2)的悬吊式的空中风能电站式飞行器。

[0172] 其特征在于:其浮升体(20)采用柔性浮力体(21.2),柔性浮力体(21.2)呈筒形状;空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统设置在筒形柔性浮力体(21.2)的筒内;其余特征同实施例1。

[0173] 实施例6。从图8、图8.1、图8.2、图8.3可知,是一种采用圆柱体柔性浮力体(21.2)的悬吊式的空中风能电站式飞行器。

[0174] 其特征在于:其浮升体(20)采用柔性浮力体(21.2),柔性浮力体(21.2)呈圆柱体形状;空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统设置在圆柱体柔性浮力体(21.2)的两端;其余特征同实施例1。

[0175] 实施例7。从图9可知,是一种采用流线型的、开口形状的柔性浮力体(21.2)的悬吊式的空中风能电站式飞行器。

[0176] 其特征在于:其浮升体(20)的前端呈现开口形状是升力体(22);其浮升体(20)采用翼型的、开口形状的柔性升力体(22.2),其余特征同实施例1。

[0177] 实施例8。从图10、图10.1、图10.2、图10.3可知,是一种采用翼型体的升力体(22)的悬吊式的空中风能电站式飞行器。

[0178] 其特征在于:空中风能电站式飞行器包括有飞行器(1);飞行器(1)包括有翼型体的升力体(22),翼型体的升力体(22)采用刚升力体(22.1);4套空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统设置在在刚升力体(22.1)前部的上下位置;其余特征同实施例1。

[0179] 实施例9。从图11、图11.2可知,是一种采用翼型升力体(22)的悬吊式空中风能电站式飞行器。

[0180] 其特征在于:空中风能电站式飞行器包括有飞行器(1);飞行器(1)包括有翼型体的升力体(22),翼型体的升力体(22)采用刚升力体(22.1);空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统设置在在刚升力体(22.1)前部;刚升力体(22.1)包括有顷转系统(9),刚升力体(22.1)依靠顷转系统(9)可以旋转;负荷装载系统(7)通过长度可调节的吊索群系统(8)间接连接飞行器(1);其余特征同实施例1。

[0181] 实施例10。从图图11.1、图11.2可知,是一种采用翼型升力体(22)的空中风能电站式飞行器。

[0182] 其特征在于:空中风能电站式飞行器包括有飞行器(1);飞行器(1)包括有翼型体的升力体(22),翼型体的升力体(22)采用刚升力体(22.1);空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统设置在在刚升力体(22.1)前部;刚升力体(22.1)包括有顷转系统(9),刚升力体(22.1)依靠顷转系统(9)可以旋转;负荷装载系统(7)直接连接飞行器(1);其余特征同实施例1。

[0183] 实施例11。从图12、图12.1、图12.2可知,是采用翼型升力体(22)的空中风能电站式飞行器。

[0184] 其特征在于:空中风能电站式飞行器包括有飞行器(1);飞行器(1)包括有翼型体的升力体(22),翼型体的升力体(22)采用刚升力体(22.1);空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统设置在在刚升力体(22.1)中部;空中风力发电系统(2)包括有顷转系统(9),刚升力体(22.1)依靠顷转系统(9)可以旋转;其余特征同实施例1。其中图12.1、图12.2中的电动飞行器就是这种由英意合资的直升机公司AgustaWestland发明的,名为Project Zero的,世界第一台全电动倾转旋翼飞机。

[0185] 实施例12。从图13、图13.1可知,是一种采用翼型体的升力体(22)的空中风能电站式飞行器。

[0186] 其特征在于:空中风能电站式飞行器包括有飞行器(1);飞行器(1)包括有翼型体的升力体(22),翼型体的升力体(22)采用刚升力体(22.1);空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)设置在刚升力体(22.1)前部;刚升力体(22.1)直接连接有荷载系统(7);在荷载系统(7)两侧还设置有2个小型的空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统;其中接地接水系统(6)未画出;其余特征同实施例1。

[0187] 实施例12。从图14、图14.1可知,是一种采用翼型体的升力体(22)的空中风能电站式飞行器。

[0188] 其特征在于:空中风能电站式飞行器包括有飞行器(1);飞行器(1)包括有一个大平面的翼型体的升力体(22);翼型体的升力体(22)采用刚升力体(22.1);在刚升力体(22.1)的内部包括有浮力气体(21.5)或者浮力气囊(21.6);其空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统设置在刚升力体(22.1)的前部;在荷载系统(7)的两侧还设置有2个小型的空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统;其余特征同实施例1。

[0189] 实施例13。从图15、图15.1、图15.2可知,是一种采用流线型柔性浮力体(21.2)和翼型体的升力体(22)的悬吊式的空中风能电站式飞行器。

[0190] 其特征在于:空中风能电站式飞行器包括有飞行器(1);飞行器(1)包括有流线型柔性浮力体(21.2)和翼型体的升力体(22);2个流线型柔性浮力体(21.2)上部连接一个大平面的翼型体的升力体(22);翼型体的升力体(22)采用刚升力体(22.1)或者柔性升力体(22.2);空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统设置在2个流线型柔性浮力体(21.2)的中间;在荷载系统(7)的两侧还设置有2个小型的空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统;其余特征同实施例1。

[0191] 实施例14。从图9可知,是一种采用流线型柔性浮力体(21.2)和翼型体的升力体(22)的悬吊式的空中风能电站式飞行器。

[0192] 其特征在于:空中风能电站式飞行器包括有飞行器(1);飞行器(1)包括有流线型柔性浮力体(21.2)和翼型体的升力体(22);2个流线型柔性浮力体(21.2)上部连接一个大平面的翼型体的升力体(22);翼型体的升力体(22)采用刚升力体(22.1)或者柔性升力体(22.2);空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统设置在2个流线型柔性浮力体(21.2)的中间;在荷载系统(7)的两侧还设置有2个小型的空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统;其余特征同实施例1。

[0193] 实施例15。从图16可知,是一种采用直升飞机旋翼(23)的悬吊式的空中风能电站式飞行器。

[0194] 其特征在于:空中风能电站式飞行器包括有直升飞机的飞行器(1);飞行器(1)的浮升体(20)是同轴双旋翼(23);双旋翼(23)是一个主要的空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统;飞行器(1)的尾部还设置一个空中风力发电系统(2)/电动螺旋桨推进系统(5.1.1)系统;其余特征同实施例1。

[0195] 实施例16。从图2.2、图3.2、图6、图13、图14、图15、图15.2可知,是一种设置有光伏发电系统(11)的空中风能电站式飞行器。

[0196] 其特征在于:空中风能电站式飞行器还包括有光伏发电系统(11);光伏发电系统(11)包括有光伏电池(11.1);光伏发电系统(11)或光伏电池(11.1)设置在下述其中至少之一位置的上表面或侧表面,飞行器(1)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6)、负荷装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8)、顷转系统(9);其光伏发电系统(11)与下述其中至少之一种系统或系统的电路连通,飞行器(1)、电推进飞行系统(5.1)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、接地接水系统(6);其余特征同实施例1-实施例15。

[0197] 利用飞行器(1)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、动力推进系统(5)、电推进飞行系统(5.1)、接地接水系统(6)、负荷装载系统(7)、长度可调节的吊索群系统(8)、顷转系统(9)之上的光伏发电系统(11)的光伏电力可以作为飞行动力的补充来源。充分利用高空无遮挡、高辐射太阳能的条件下,进行满负荷光伏发电,光伏电力就有可能能够完全满足飞行器的推进动力需求,或者完全满足加热氨水(19)、水、空气等等水气成为高温的热蒸汽、热空气的电力需求。其热蒸汽、热空气可作为浮力气体(21.5)。这样空中风能电站式飞行器就实现了:在不需要消耗燃料条件下,利用太阳能就能够进行无时间限制的飞行、利用太阳能就能够进行无次数限制的垂直起降。如果是无人的空运飞行器,其性能更佳、性价比更高。

[0198] 实施例17。从图1.2、图4、图4.1、图5、图5.1、图6、图7、图7.1、图8、图8.1、图9、图10、图10.1、图11、图11.1、图12、图15、图15.2可知,是一种设置有接地电线(6.5)的空中风能电站式飞行器。

[0199] 其特征在于:空中风能电站式飞行器的接地接水系统(6)还包括有下述其中至少之一种机构,接地电线(6.5)、接地电插头机构(6.6);其中对接头机构(6.1)或者接地电插头机构(6.6)可以是一体的或者同体的;其中接地绳(6.2)或者接地电线(6.6)可以是一体的或者同体的;这样可以减少重量;

[0200] 其中接地电线(6.6)缠绕在接地卷绳机构(6.4)上;

[0201] 其中接地电线(6.6)的下端连接下述其中至少之一种机构,接地电插头机构(6.6)、无人机机构(6.3);接地电插头机构(6.6)连接对接头机构(6.1)、无人机机构(6.3);其中接地电线(6.5)的上端电路连通下述其中至少之一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、电推进飞行系统(5.1);接地电线(6.5)的下端电路连通过接地电插头机构(6.6);通过遥控无人机机构(6.3)带动接地电插头机构(6.6)受控飞行,这样可以使接地电插头机构(6.6)飞行到地面易被连接物体(12)、空中固定飞行器装置(13)的位置,并且与地面易被连接物体(12)、空中固定飞

行器装置(13)的电路对接连通;其一可以依靠接地电线(6.6)达到固定空中风能电站式飞行器的目的,其二可以通过接地电线(6.5)达到向空中风能电站式飞行器输入或者输出电力的目的;

[0202] 其余特征同实施例1-实施例16。

[0203] 实施例18。图18是一种包括有保温层(21.8)设置在浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)内部的空中风能电站式飞行器。

[0204] 其特征在于:空中风能电站式飞行器还包括有的保温层(21.8)、冷却或压缩存储气体系统(15)、电加热系统(16);其中保温层(21.8)设置在浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)的内部;保温层(21.8)减少浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)中的浮力气体(21.5)温度降低;

[0205] 其中电加热系统(16)设置在浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)内,电加热系统(16)的电路连通下述其中至少之一种系统的电路,空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、光伏发电系统(11);浮力体(21)中还包括有下述部体,保温层(21.8)、副气囊系统(21.9)、气泵充气系统(21.10);其中副气囊系统(21.9)、气泵充气系统(21.10)未画出;浮力气体(21.5)采用氨气或者水蒸气;其中电加热系统(16)充分利用高空风力、光伏发电的电力来加热氨水(19)、水、空气等等水气形成高温的热氨汽、热蒸汽、热空气。其热氨汽、热蒸汽、热空气可以作为浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)之中的浮力气体(1),用以提高浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)的浮力;该方法可以成为以上实施例中的廉价、安全、实用的浮力体(21);既可以避免氢气爆炸,也可以避免了氨气的高成本。

[0206] 其中冷却或压缩存储气体系统(15)可以通过冷却、压缩等等方法把浮力气体(21.5)的热氨汽的体积缩小,甚至成为液体氨水(19),存储在高压容器中或高压罐中;这样就避免了在高空时作为浮力气体(21.5)的热氨汽发生体积膨胀,造成增加飞行阻力,或者造成破坏浮力体(21)或者柔性浮力体(21.2)或者浮力气囊(21.6)情况;尤其是采用氨气作为浮力气体(21.5)时,效果显著;冷却或压缩存储气体系统(15)与下述其中至少之一种部件中的浮力气体(21.5)有管路连接,浮力体(21)、柔性浮力体(21.2)、浮力气囊(21.6);其余特征同实施例1-实施例17。

[0207] 实施例19。从图23可知,是设置有伞形接水机构(6.7.1)、桶形接水机构(6.7.2)、帆形接水机构(6.7.3)这3种接水机构(6.7)的空中风能电站式飞行器。

[0208] 其特征在于:空中风能电站式飞行器的接地接水系统(6)采用接水机构(6.7)代替对接头机构(6.1);其接水机构(6.7)下述其中至少之一种机构,伞形接水机构(6.7.1)、桶形接水机构(6.7.2)、帆形接水机构(6.7.3);接水机构(6.7)包括有薄膜体(6.7.5);在水体(14)中,伞形接水机构(6.7.1)、桶形接水机构(6.7.2)、帆形接水机构(6.7.3)这3种接水机构(6.7)的薄膜体(6.7.5)构成伞形、桶形、帆形阻水体;

[0209] 其余特征同实施例1-实施例18。

[0210] 实施例20。是设置有制造淡水系统(17)、空中飞行房屋系统(18)的空中风能电站式飞行器。

[0211] 其特征在于:空中风能电站式飞行器还设置有制造淡水系统(17)、空中飞行房屋系统(18);其中空中飞行房屋系统(18)设置在负荷装载系统(7)位置并且与之连接;其中制造淡水系统(17)包括有下述其中至少之一种,冷凝水汽系统(17.1)、海水淡化系统(17.2);

制造淡水系统(17)设置在负荷装载系统(7)中;制造淡水系统(17)、空中飞行房屋系统(18)的电路连通下述其中至少之一种系统的电路,飞行器(1)或浮升体(20)、空中风力发电系统(2)、动力电能的储蓄系统(3)、控制系统(4)、光伏发电系统(11)。其余特征同实施例1-实施例19。

[0212] 实施例21。从图22、图21.1可知,是一种浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)包括有变体积主气囊系统(21.12)结构的空中风能电站式飞行器。

[0213] 其特征在于:浮力体(21)或者浮力气囊(21.6)包括有柔性浮力体(21.2);柔性浮力体(21.2)的截面形状采用圆柱体形状;圆柱体形状柔性浮力体(21.2)采用变体积主气囊系统(21.12)结构的纵向变体积结构形式(21.14)。其中图22是在地面、体积没有变小时的状态图,其中图22.1是在高空、体积已经变小后的状态图。其余特征同实施例1-实施例18。采用这种长条圆柱体形状的纵向变体积结构形式(21.14)能够产生2点积极效果。其一,提高了飞行高度。飞行高度可以上升到5000米以上。其二,提高了飞行速度。由于大大减小了圆柱体形状柔性浮力体(21.2)的直径、横截面积,进而大大减少了飞行的空气阻力,从而有效地提高了几倍的飞行速度。其余特征同实施例1-实施例20。

[0214] 实施例22。这是一种没有设置负荷装载系统(7)的空中风能电站式飞行器。

[0215] 其特征在于:它没有设置负荷装载系统(7);其动力电能的储蓄系统(3)(例如蓄电池)设置在下部,直接与飞行器(1)或浮升体(20)或长度可调节的吊索群系统(8)连接;其余特征同实施例1-实施例21。

[0216] 这种高空风能电力可以充满动力电能的储蓄系统(3)(例如蓄电池),然后空中风能电站式飞行器飞行降落到地面。其动力电能的储蓄系统(3)作为电源可以向地面的用电设施、设备提供电力。其一、动力电能的储蓄系统(3)直接向地面的用电设施、设备提供电力。其二、卸下满电的动力电能的储蓄系统(3),装入无电的动力电能的储蓄系统(3),而空中风能电站式飞行器重新飞行回到空中进入空中风力发电状态,把高空风能电力继续充满无电的动力电能的储蓄系统(3)。同时,卸下满电的动力电能的储蓄系统(3)直接向地面的用电设施、设备提供电力。这时,这种空中风能电站式飞行器就是一座小型“空中风力发电站”。

[0217] 实施例23。从图19、图20可知,是一种设置有2层网状空中固定索网(45)的、与内容1所述的空中风能电站式飞行器(0)的配套对接合用的空中固定飞行器装置(13)。

[0118] 其特征在于:它包括有下述部件,竖向系留固定系统(30)、空中横向索线系统(32)、浮力体系统(33)、地锚系统(36)、接空机械对接系统(41)、避雷系统(42)、融冰系统(43)、定位拉索系统(44);

[0119] 其中竖向系留固定系统(30)包括有竖向系留索绳(34);其中空中横向索线系统(32)包括有空中横向索绳(35),其空中横向索线系统(32)与下述其中至少之一种部件连接,竖向系留固定系统(30)、避雷系统(42)、融冰系统(43);空中横向索绳(35)包括有多条,其多条空中横向索绳(35)可以相互交叉连接,形成空中固定索网(45);其中空中固定索网(45)包括有2层;其浮力体系统(33)悬吊或者支承着竖向系留索绳(34)、空中横向索绳(35);其竖向系留固定系统(30)的上端连接浮力体系统(33),竖向系留固定系统(30)的下端连接地锚系统(36);竖向系留索绳(34)的上端设置在浮力体系统(33)的下述其中至少之一种位置,顶部、上部;下述其中至少之一种部件距地面的高度在300--25000米之间,浮力

体系统(33)、竖向系留固定系统(30)、空中横向索线系统(32)；

[0120] 其中的接空机械对接系统(41)可以设置在竖向系留索绳(34)、空中横向索绳(35)位置并且与它连接；其中接空机械对接系统(41)包括有下述其中至少之一种部件，手动锁定开关系统(41.1)、自动锁定开关系统(41.2)；其中接空机械对接系统(41)可以与空中的空中风能电站式飞行器(0)的接地接水系统(6)对接之后实现连接；

[0121] 其中的避雷系统(42)与下述其中至少之一种部件位置，浮力体系统(33)、竖向系留固定系统(30)、空中横向索线系统(32)；其中融冰系统(43)设置在下述其中至少之一种部件位置并且与它的电路连接，浮力体系统(33)、竖向输电电缆(37)、空中横向输电电缆(38)；其中定位拉索系统(44)由3条以上的竖向系留索绳(34)或者竖向输电电缆(37)组成，使浮力体系统(33)不能够水平位移；

[0122] 实施例24。从图19、图20、图21、图21.1图21.2可知，是一种设置有2层网状空中输电线网(46)的、与内容1所述的空中风能电站式飞行器(0)的配套对接合用的空中固定飞行器装置(13)。

[0123] 其特征在于：它还包括有下述部件，竖向输电电缆(37)、空中横向输电电缆(38)、接空电气对接系统(40)；由于竖向输电电缆(37)也具有系留和固定空中飞行器的功能，因此竖向输电电缆(37)也是一种竖向系留索绳(34)；其竖向系留索绳(34)与竖向输电电缆(37)可以结合成为一体，它们采用下述其中至少之一种结合形式，同体结合、异体结合、双体结合；其中的竖向输电电缆(37)的电路下端连通外部电网或者外部电能储蓄装置；在空中，由于空中横向索绳(35)、竖向系留索绳(34)连接了空中横向输电电缆(38)、竖向输电电缆(37)、接空电气对接系统(40)，这样就可以避免了竖向输电电缆(37)、空中横向输电电缆(38)、接空电气对接系统(40)受到强大的拉力，造成损害电力传输线路设备设施；多条、空中横向输电电缆(38)相互交叉连接，形成空中输电线网(46)；

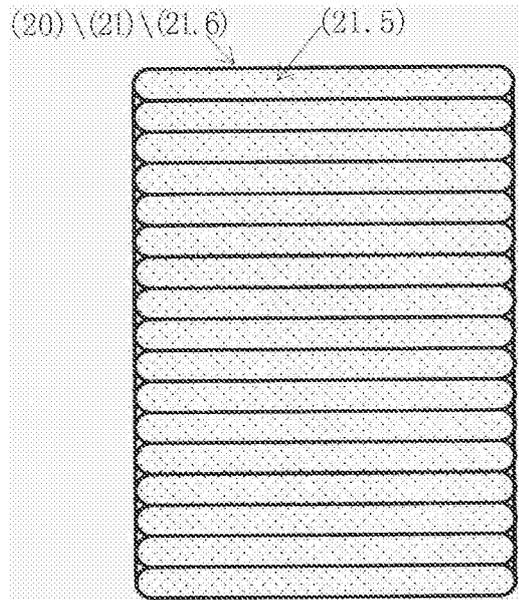
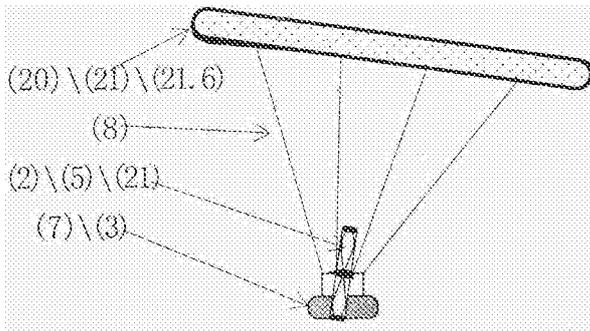
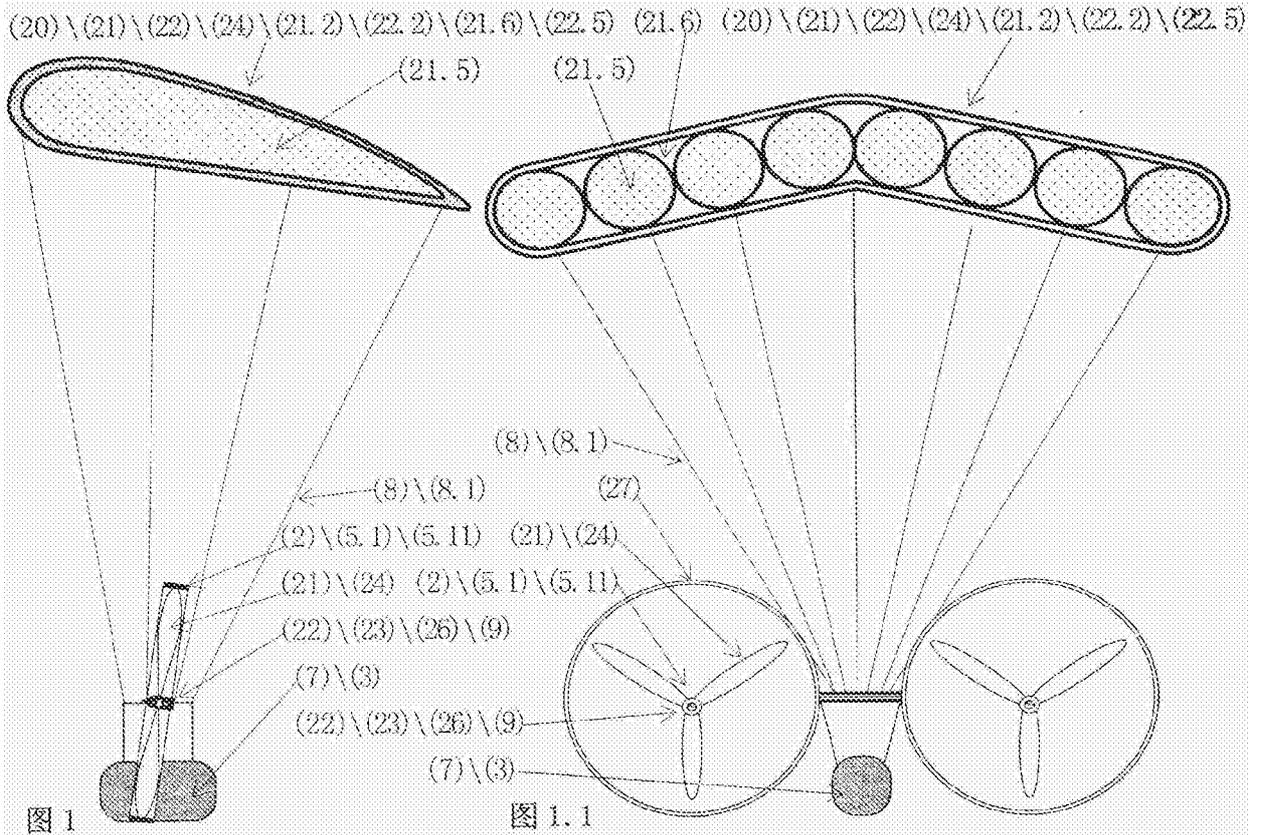
[0124] 其中的空中横向输电电缆(38)与下述系统的电路连通，竖向输电电缆(37)、接空电气对接系统(40)、融冰系统(43)；其中的空中横向输电电缆(38)包括有多条，其多条空中横向输电电缆(38)可以相互交叉连接，形成空中输电线网(46)；其中空中输电线网(46)包括有2层；下述其中至少之一种部件还包括有绝缘层，竖向输电线(37)、空中横向输电电缆(38)；

[0125] 其中的接空电气对接系统(40)与竖向系留索绳(34)、空中横向索绳(35)连接；其中的接空电气对接系统(40)设置在下述其中至少之一种部件位置并且与它的电路连接，竖向输电电缆(37)、空中横向输电电缆(38)；其中的接空电气对接系统(40)的电路连通竖向输电电缆(37)的上部电路，接空电气对接系统(40)包括有下述其中至少之一种部件，手动接电插座系统(40.1)、自动接电插座系统(40.2)；接空电气对接系统(40)可以与空中的空中风能电站式飞行器(0)的接地接水系统(6)的接地电插头机构(6.6)被插入连接之后实现电路连通；其余特征同实施例23。

[0226] 实施例25。从图19.1可知，是一种设置有2层网状空中固定索网(45)的、与内容1所述的空中风能电站式飞行器(0)的配套对接合用的空中固定飞行器装置(13)。

[0227] 其特征在于：它包括有下述部件，在竖向系留固定系统(30)中，采用竖向系留杆(31)代替浮力体系统(33)；3条竖向系留索绳(34)或者竖向输电电缆(37)连接竖向系留杆(31)的上部、中部组成定位拉索系统(44)，使竖向系留杆(31)不能够水平位移；其余特征同

实施例23或者实施例24。



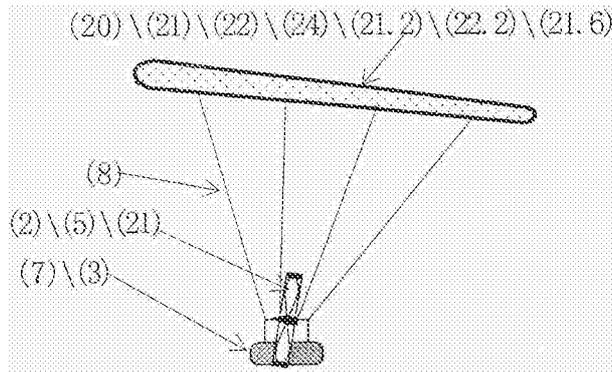


图3

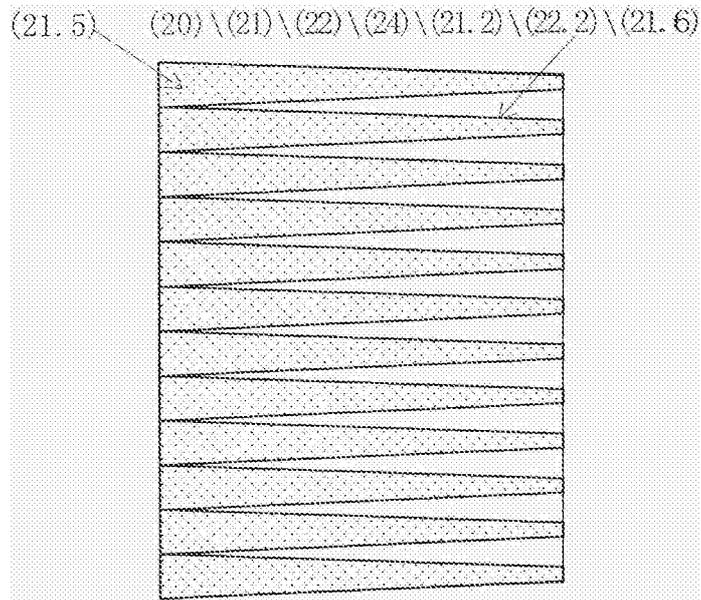


图3.1

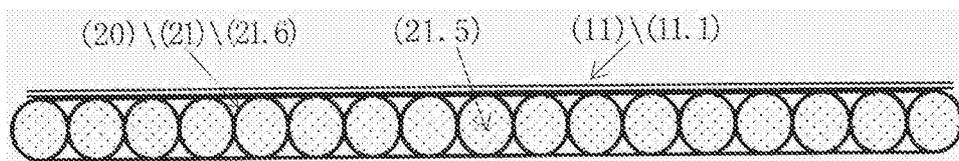


图2.2

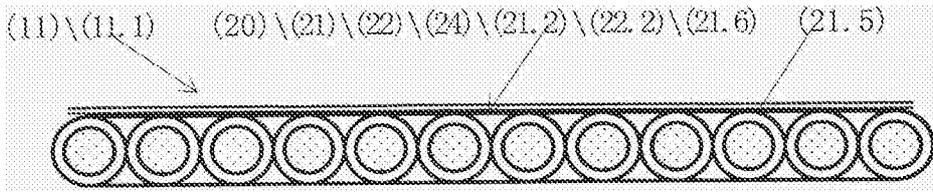


图3.2

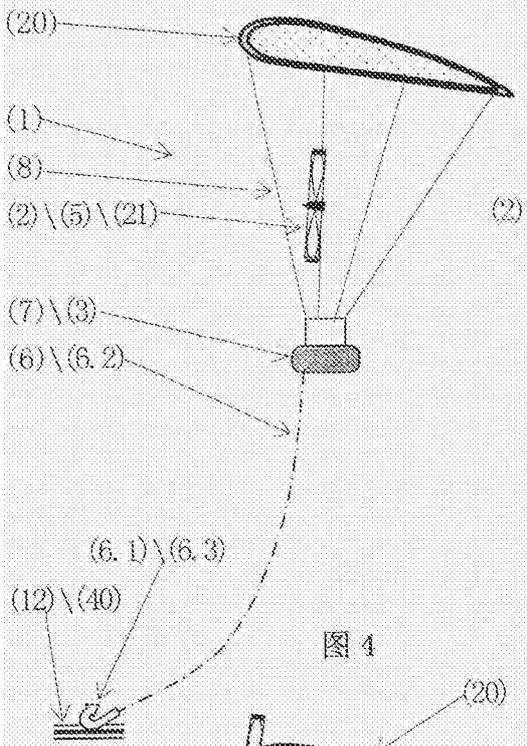


图 4

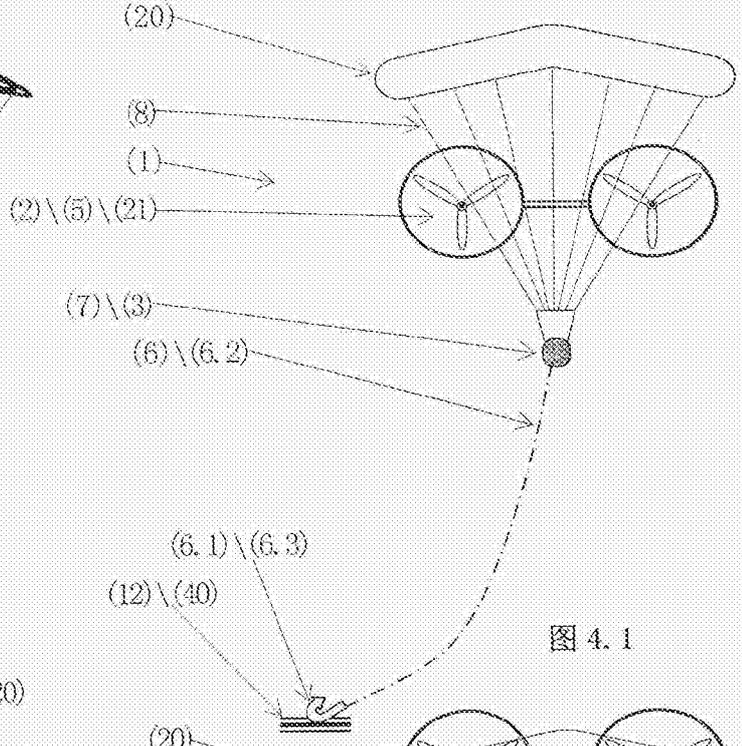


图 4.1

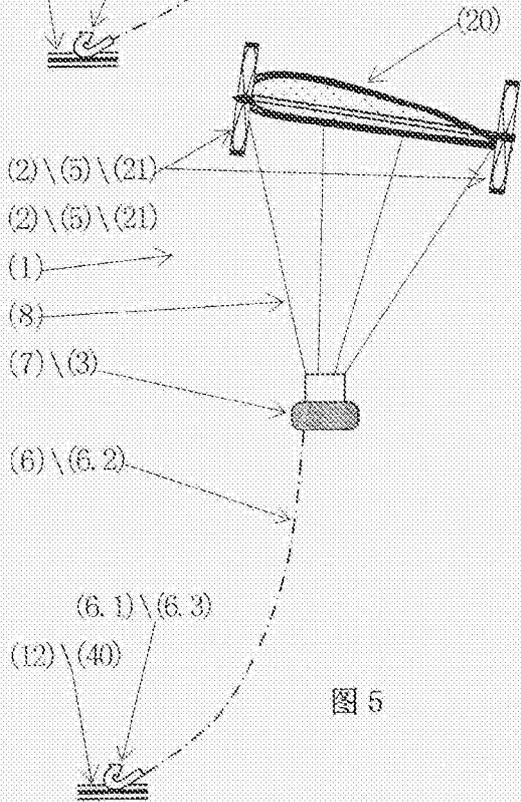


图 5

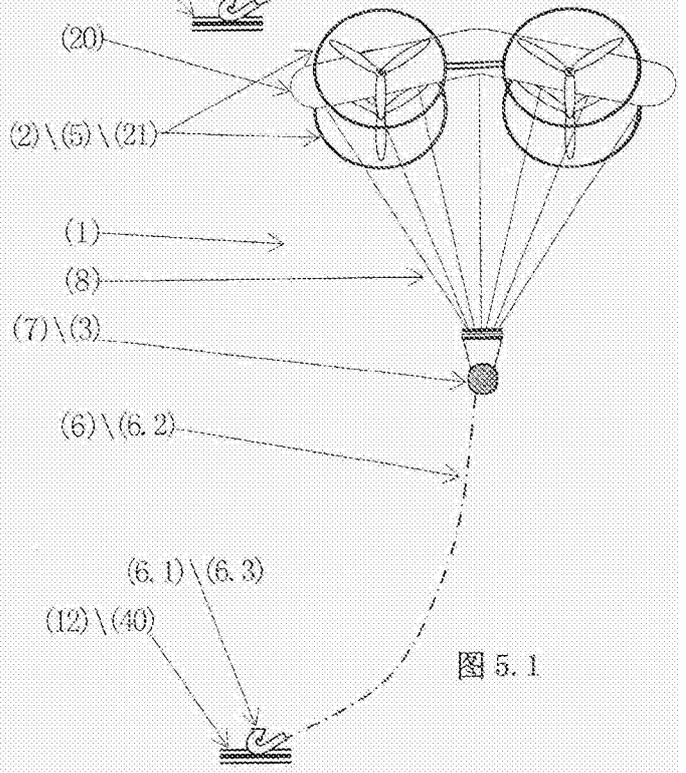


图 5.1

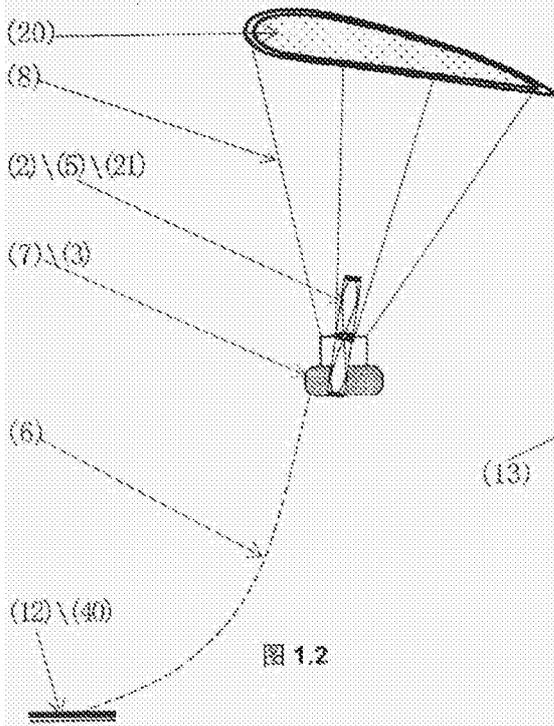


图 12

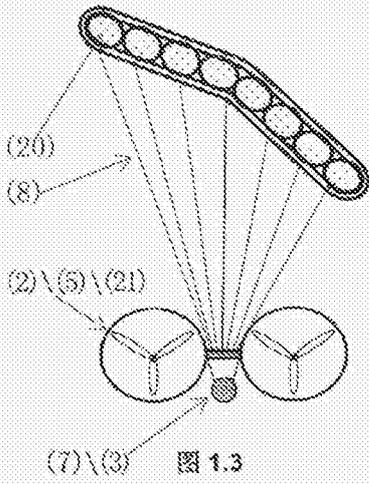


图 13

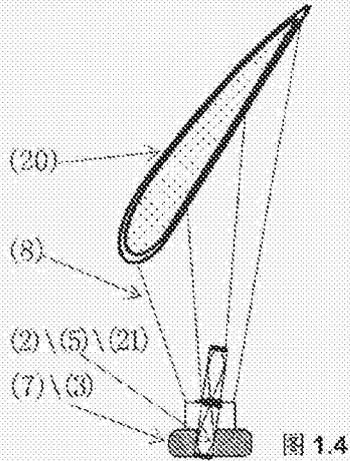


图 14

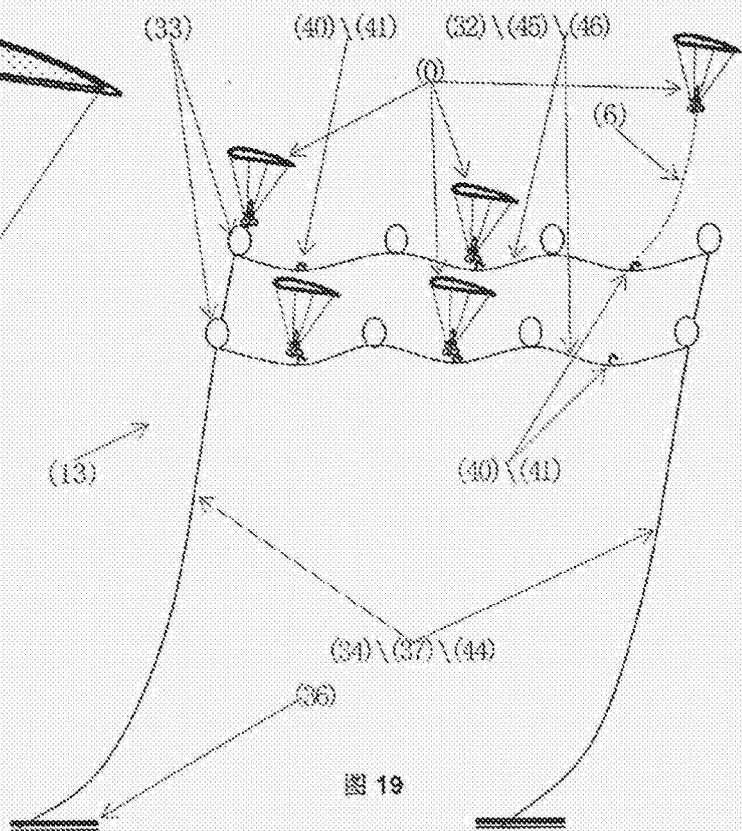


图 19

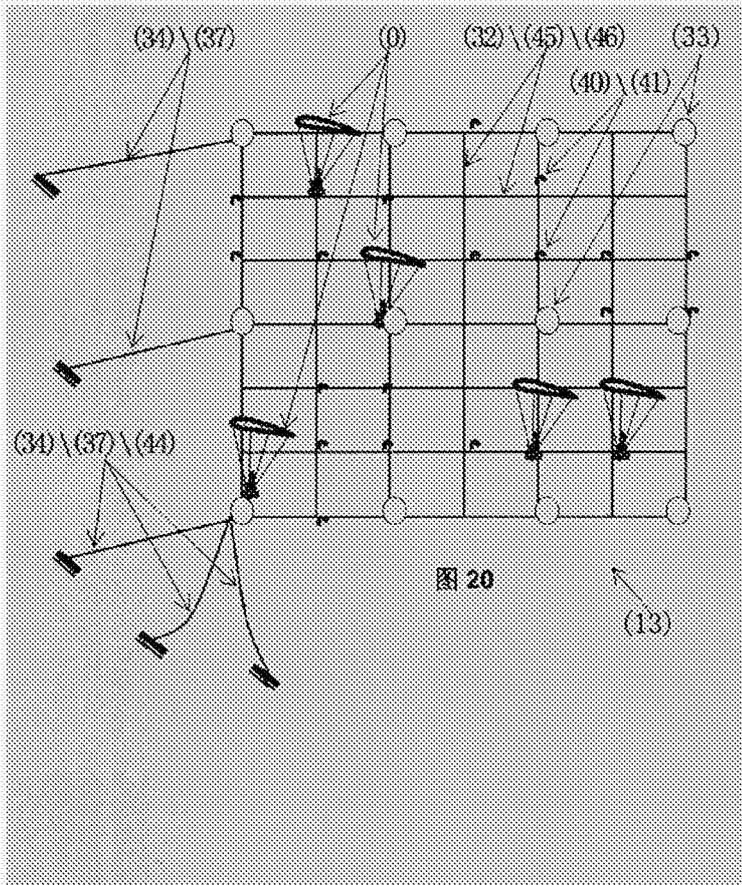
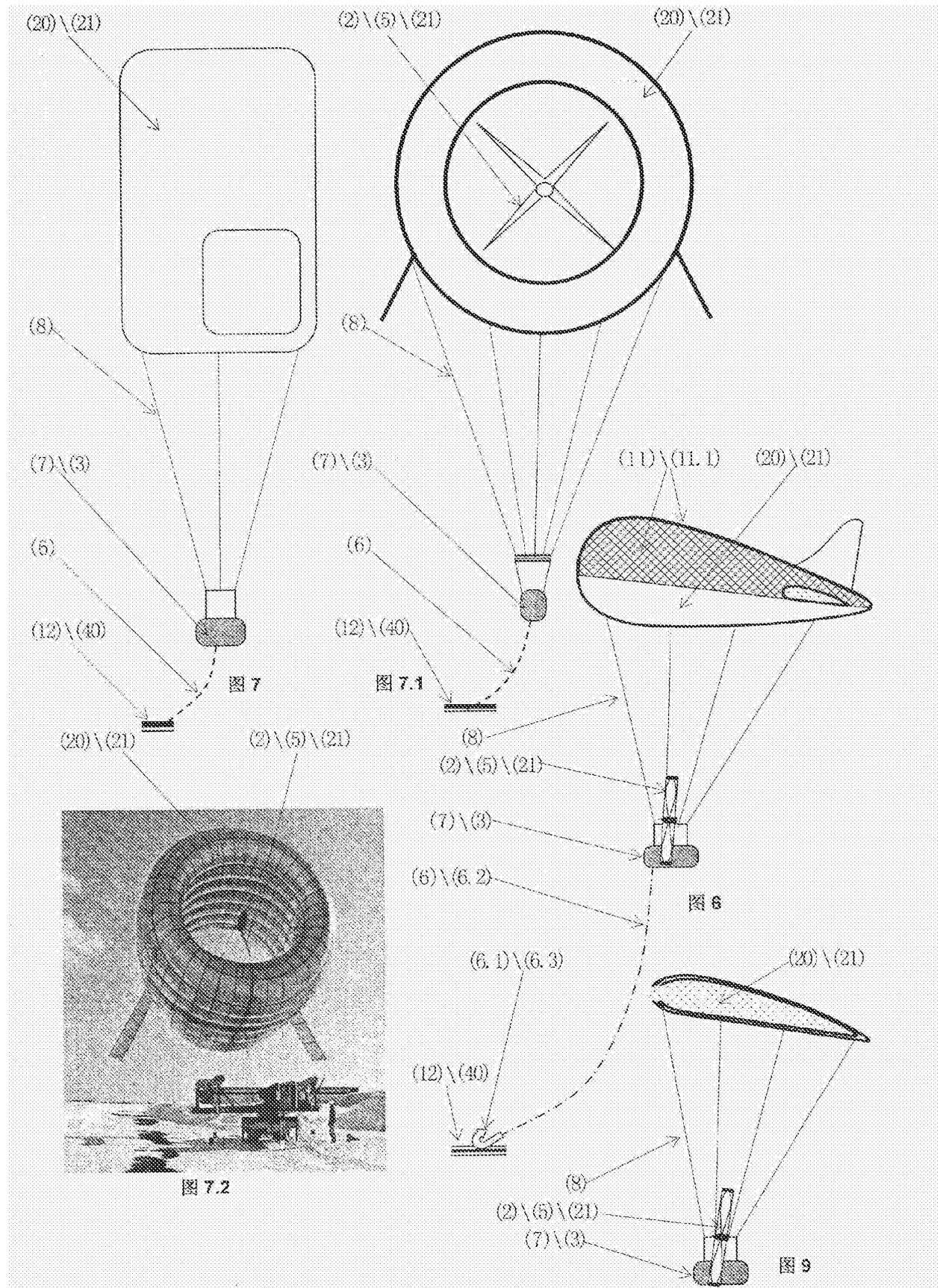


图 20



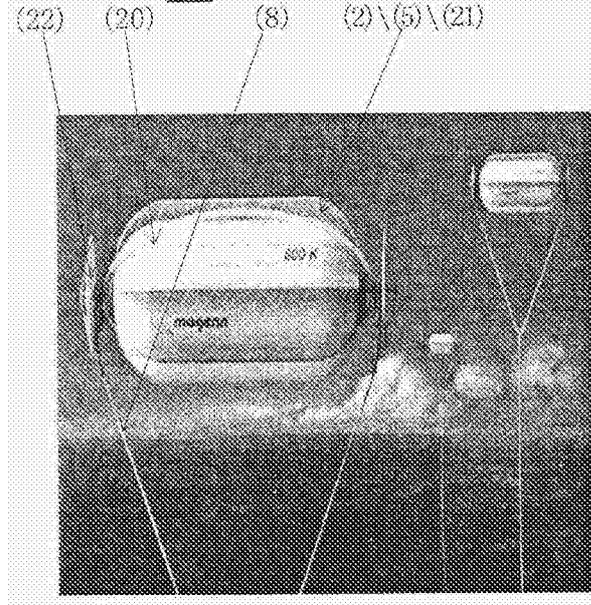
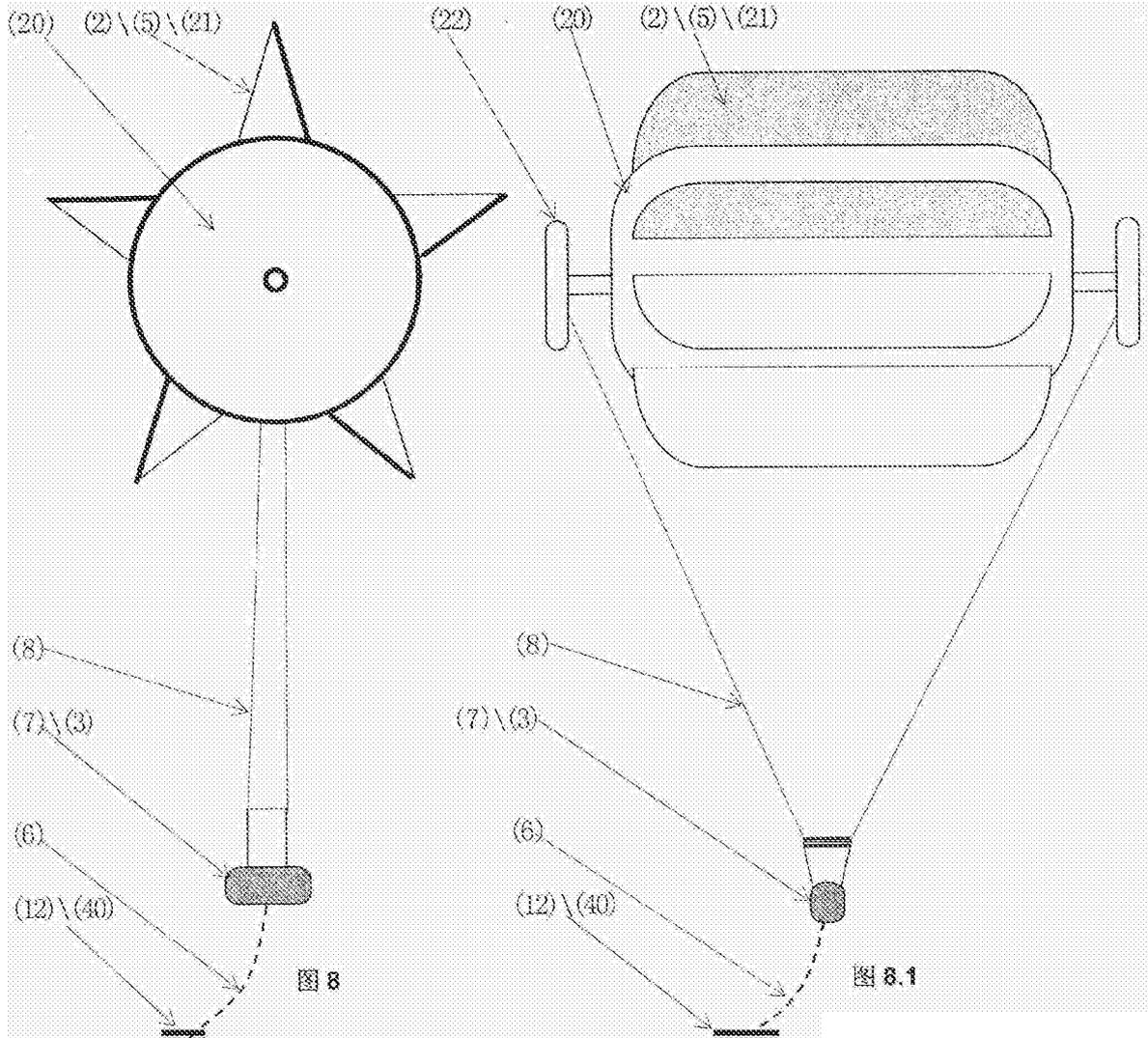


图 8.2

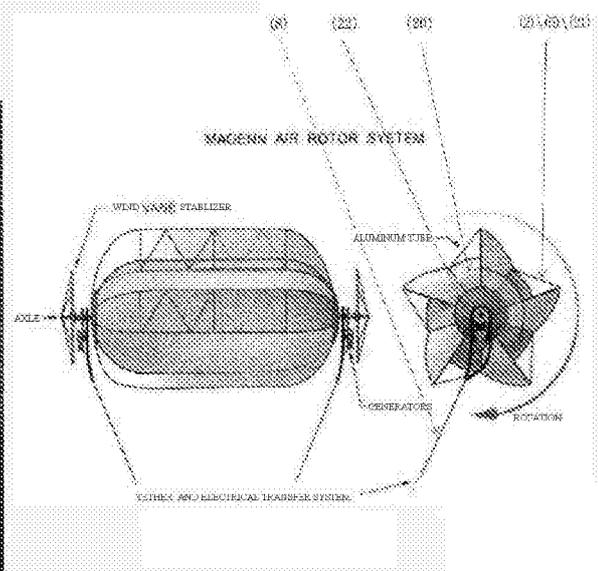


图 8.3

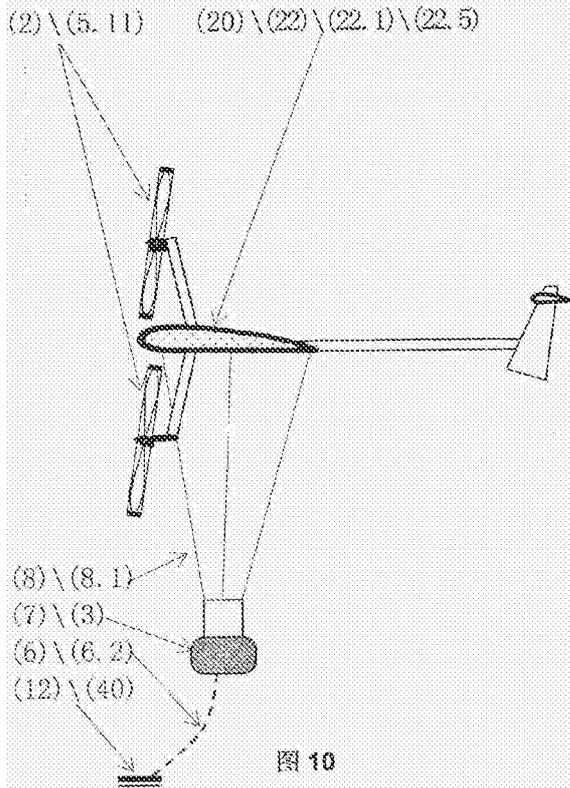


图 10

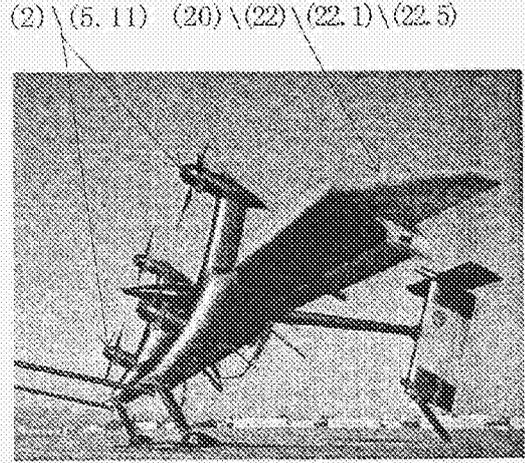


图 10.2

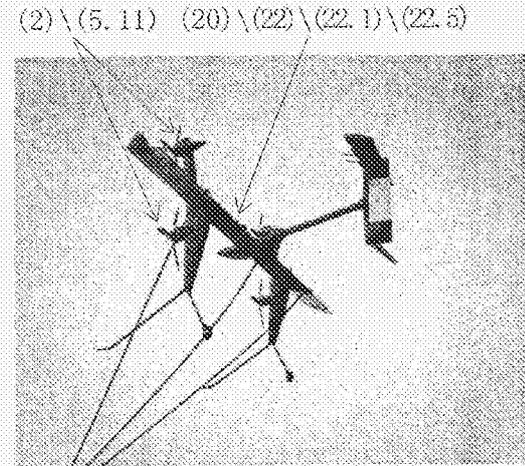


图 10.3

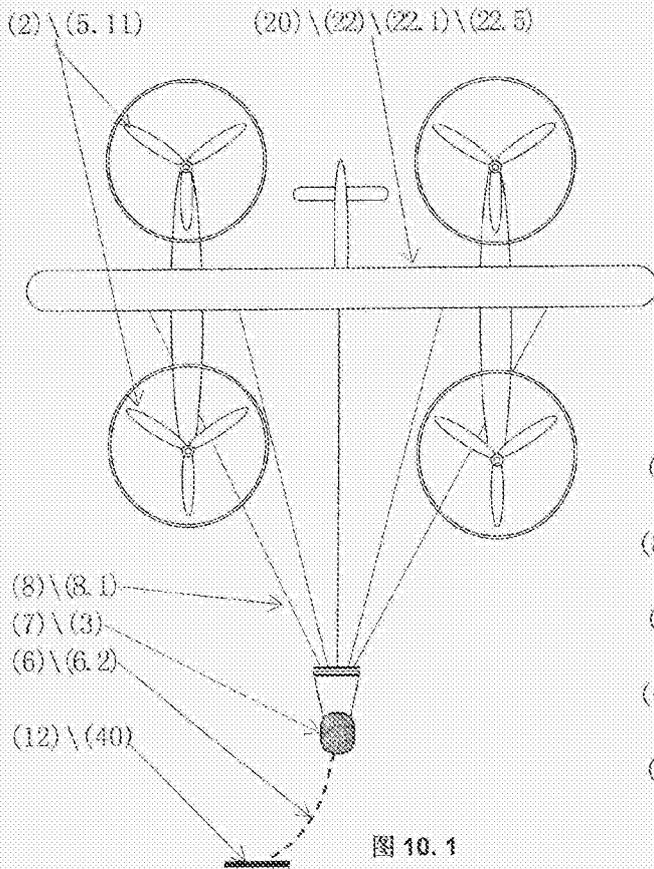


图 10.1

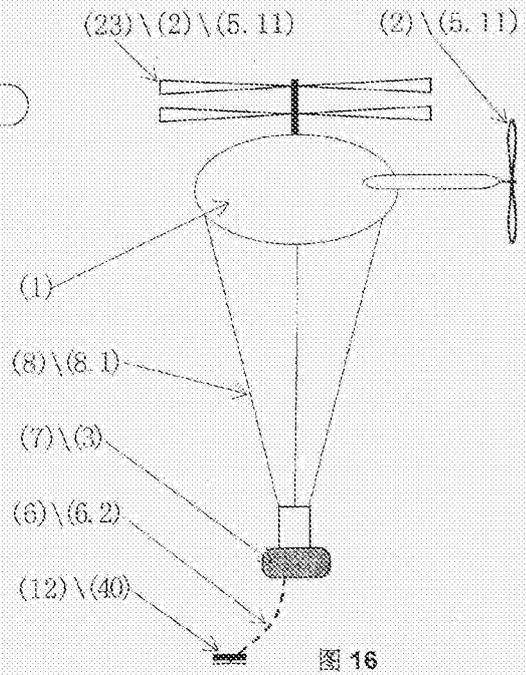
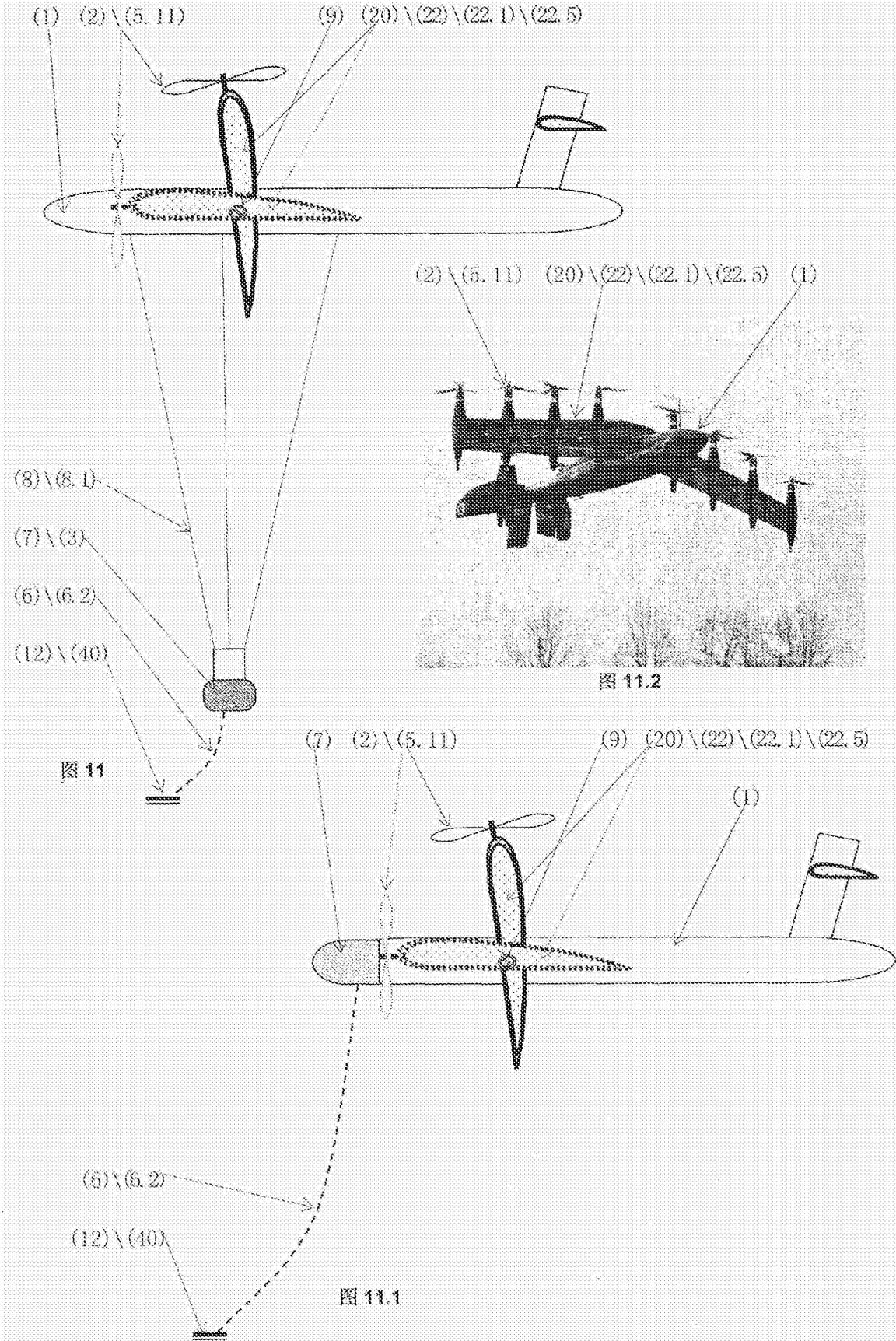


图 16



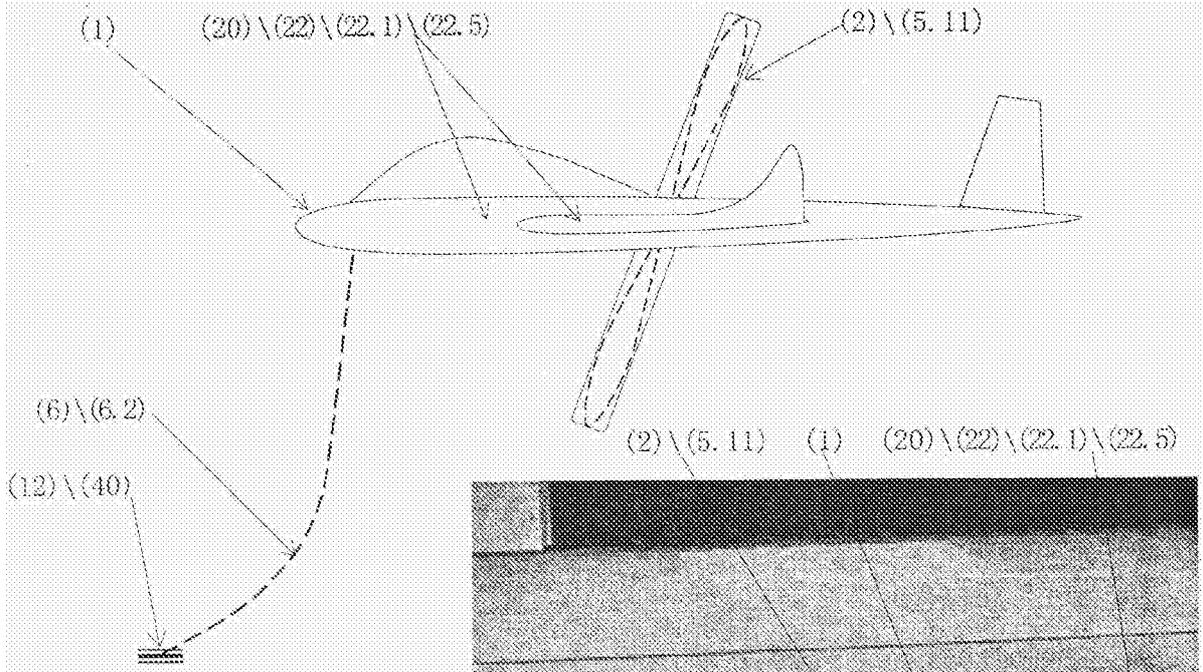


图 12

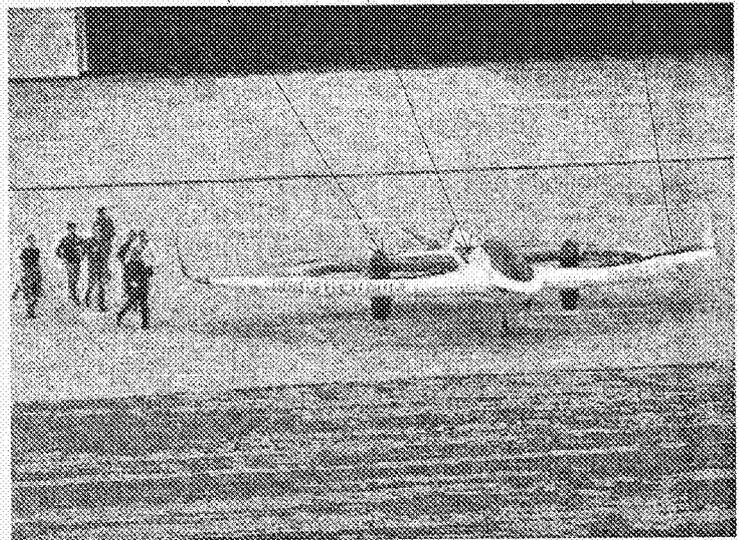


图 12.1

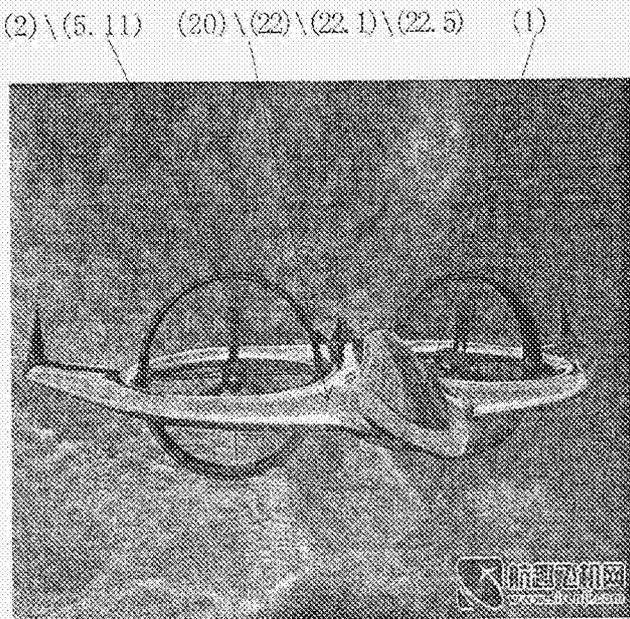


图 12.2

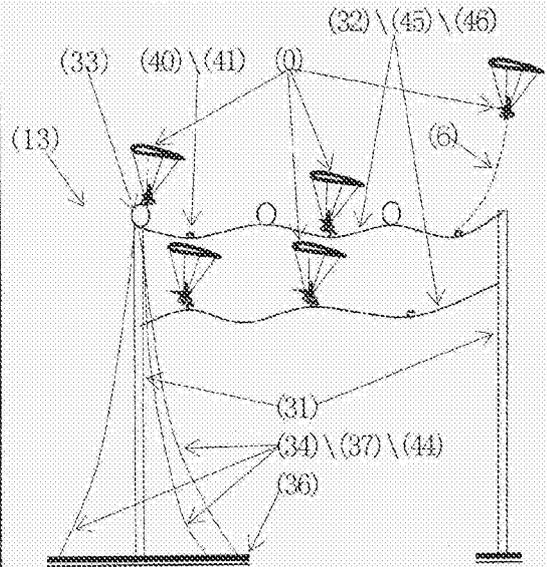


图 19.1

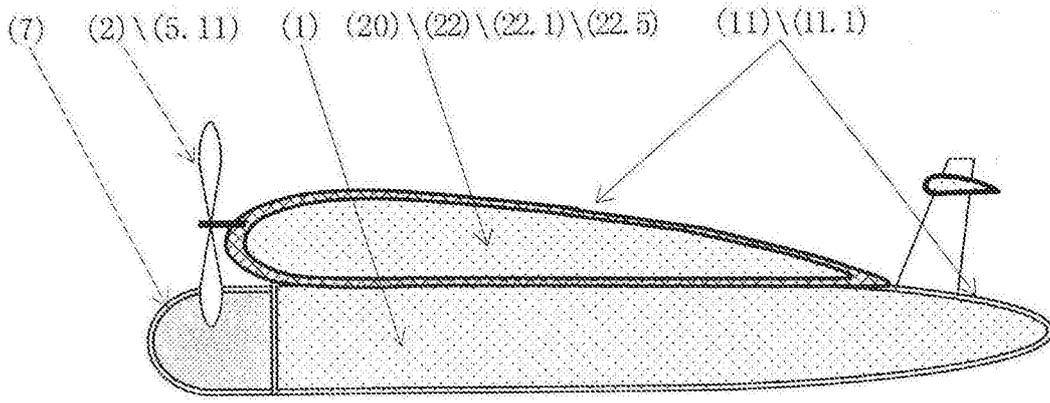


图13

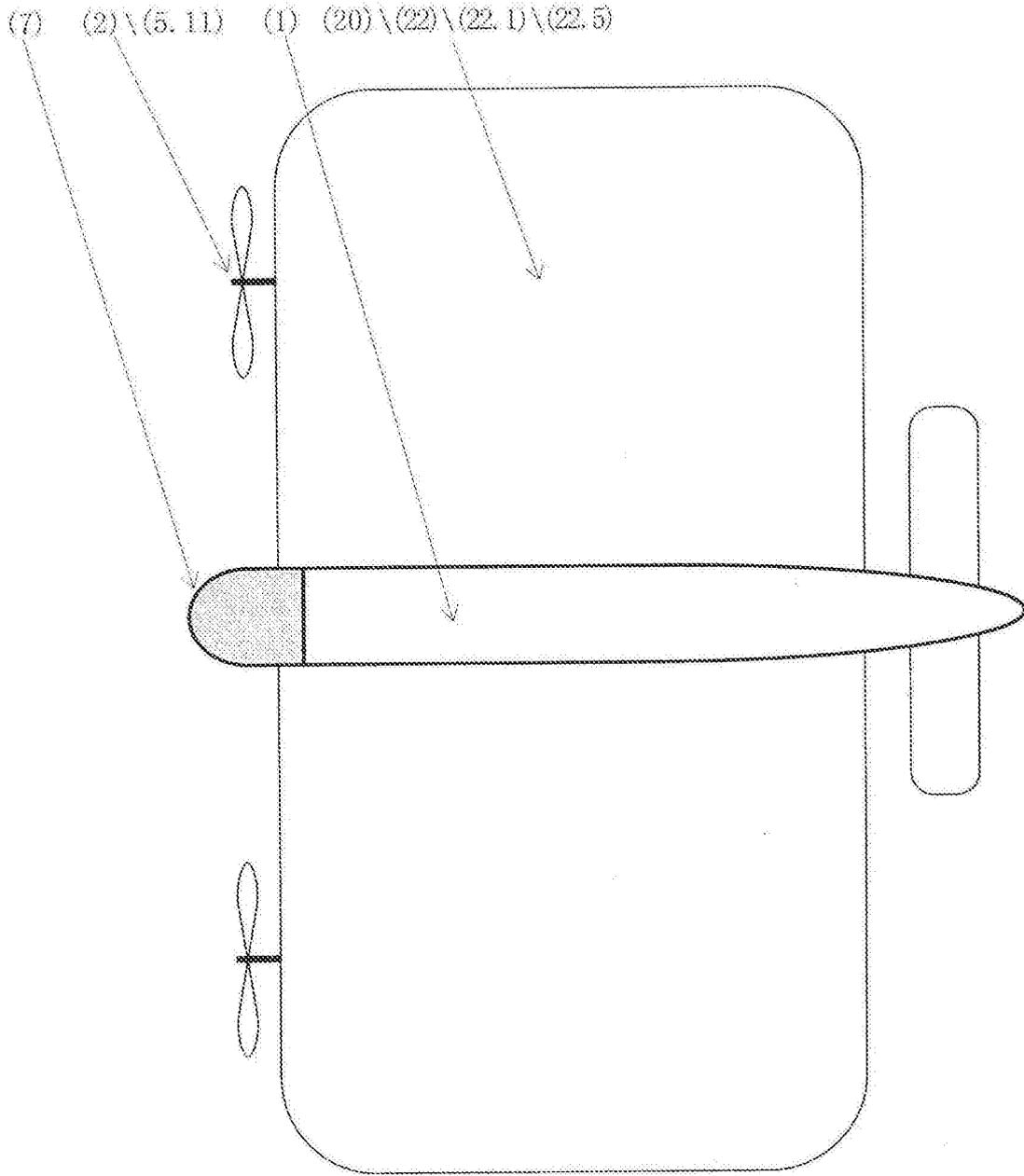


图13.1

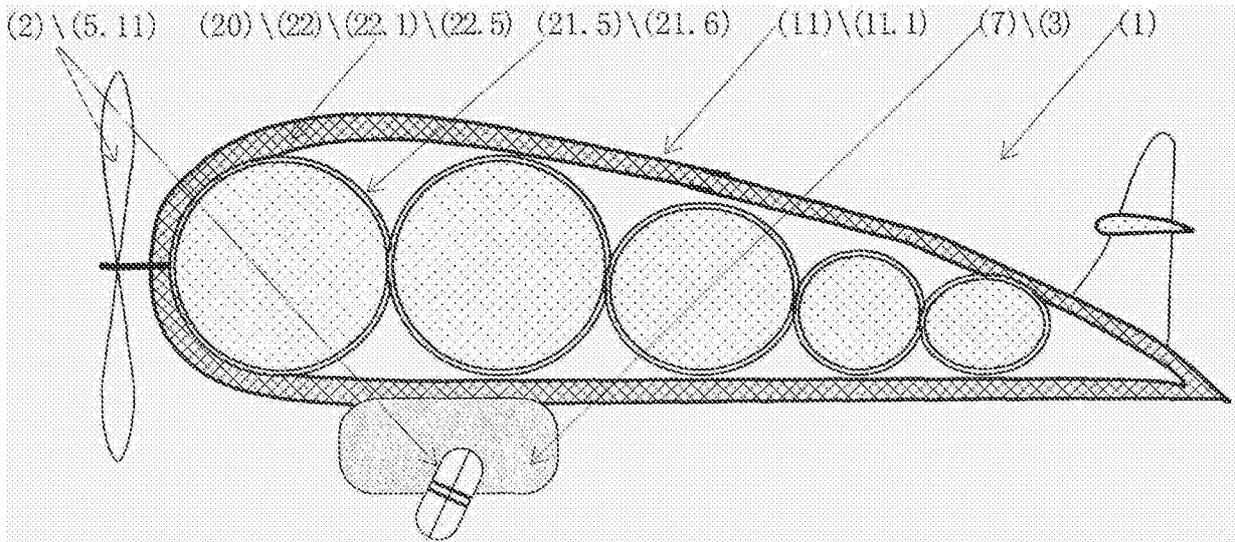


图14

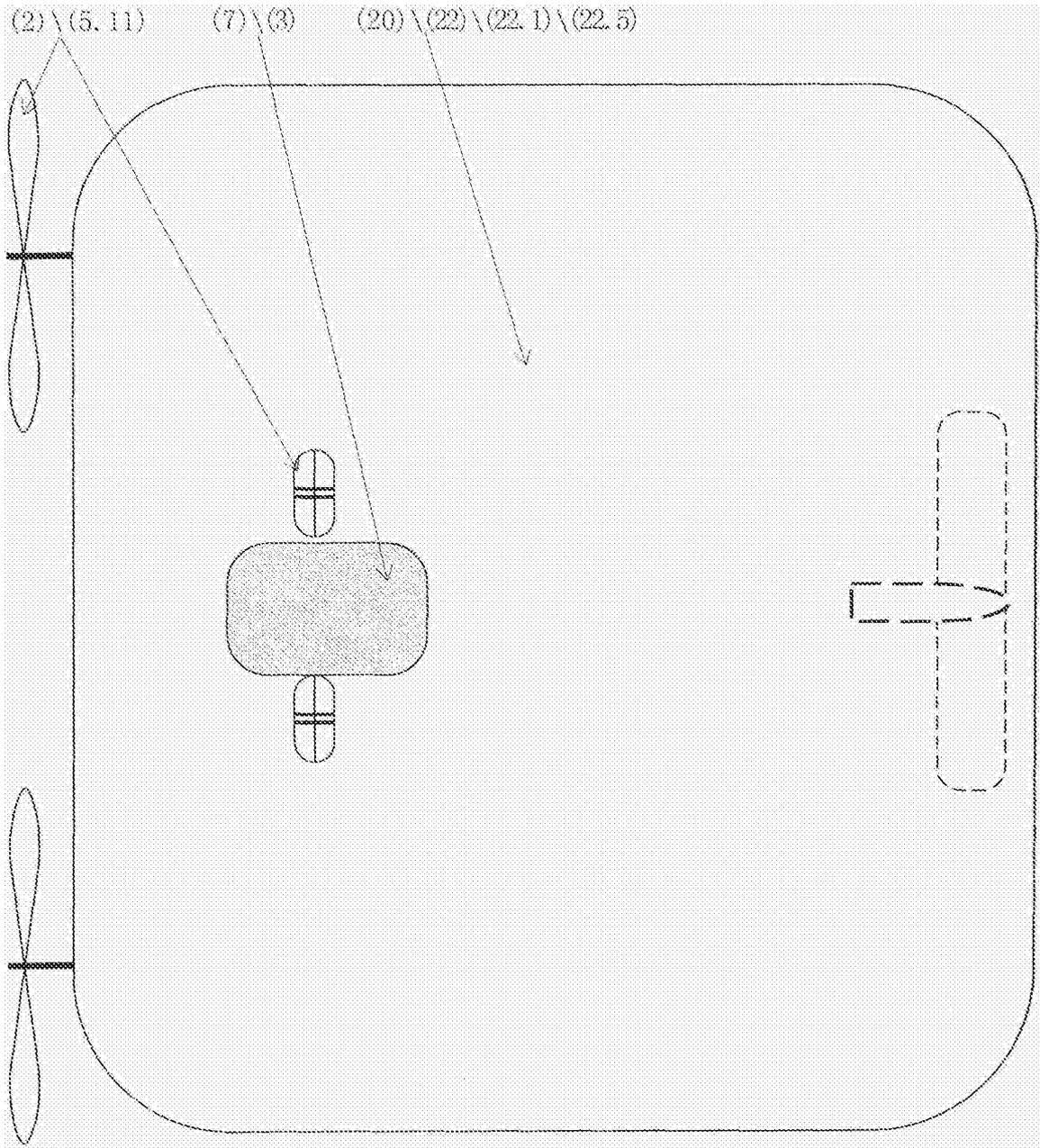
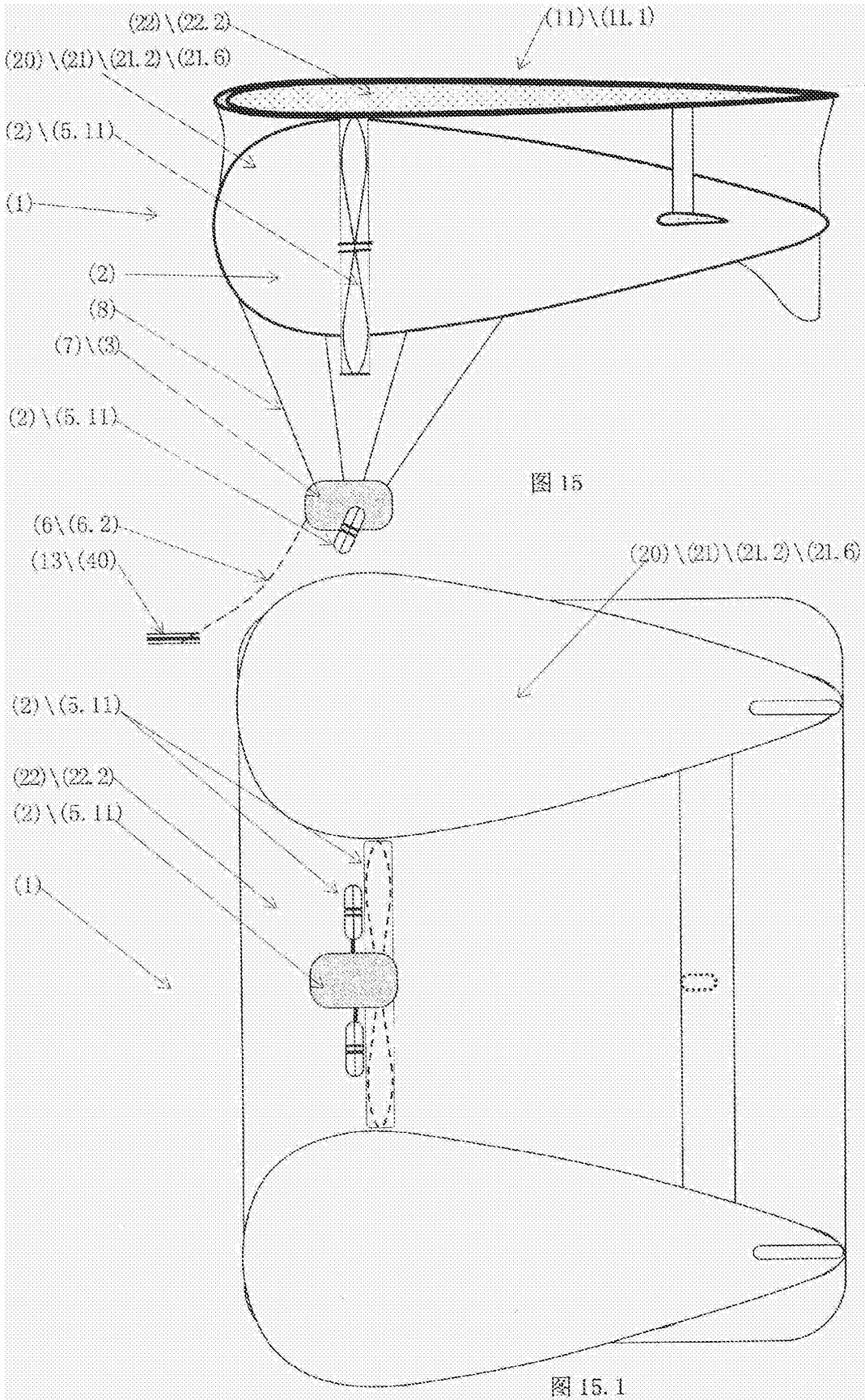


图14.1



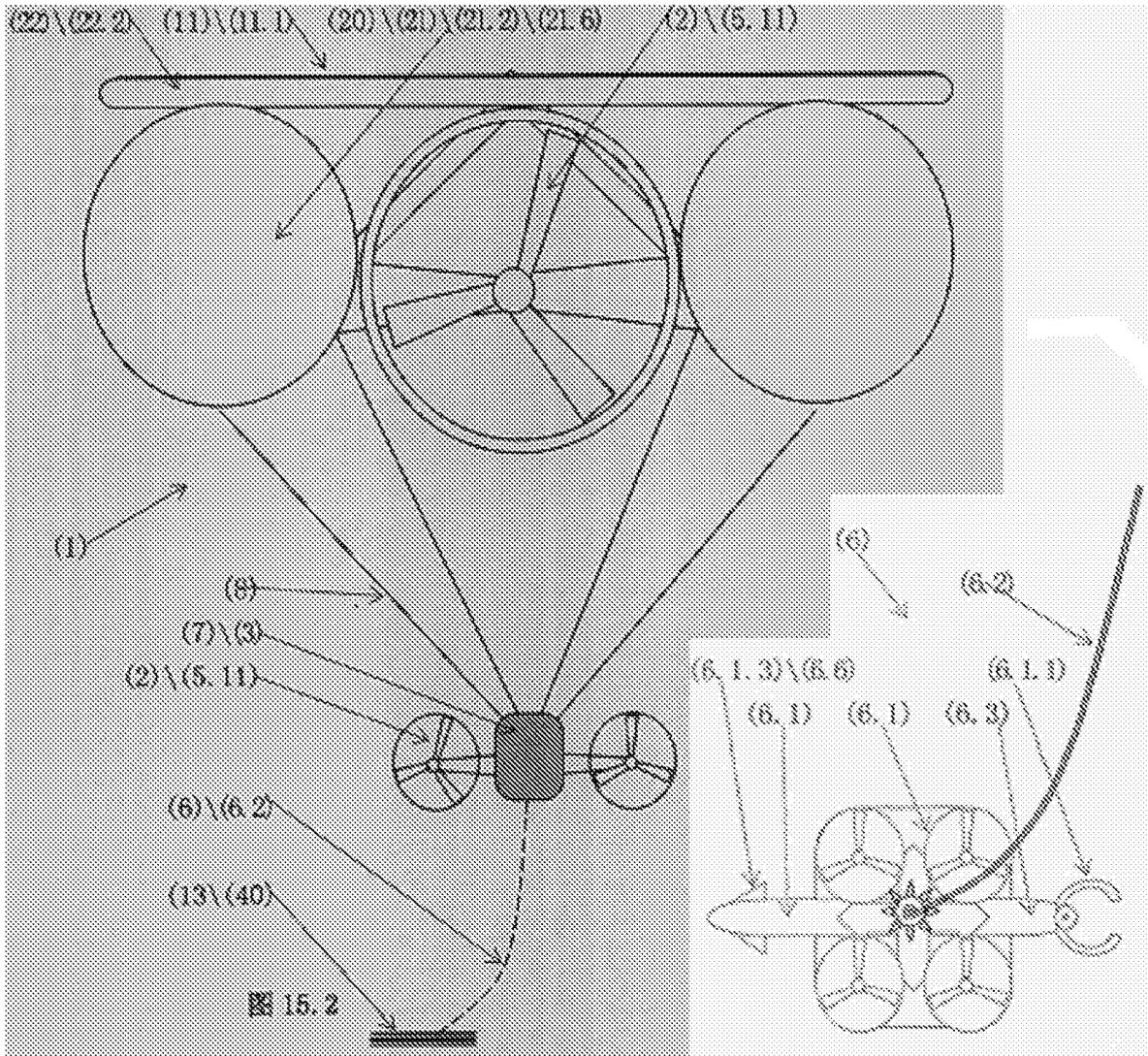


图 15.2

图 17

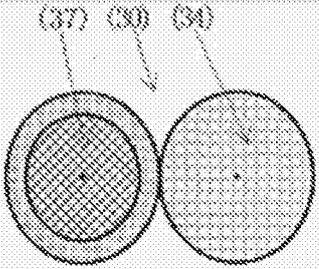


图 21.1

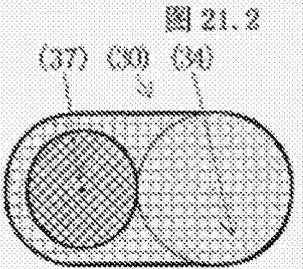


图 21.2

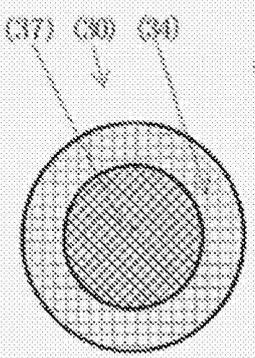


图 21

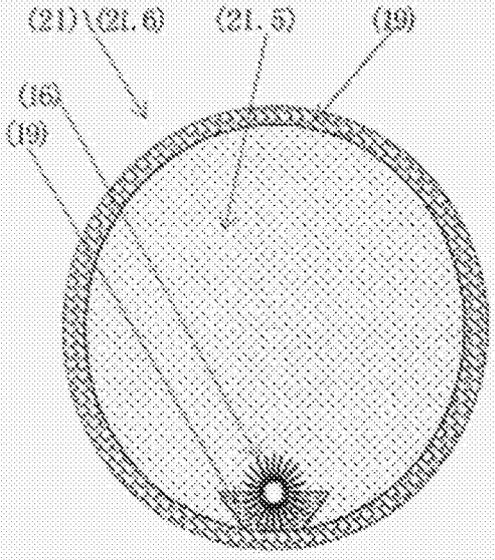


图 18

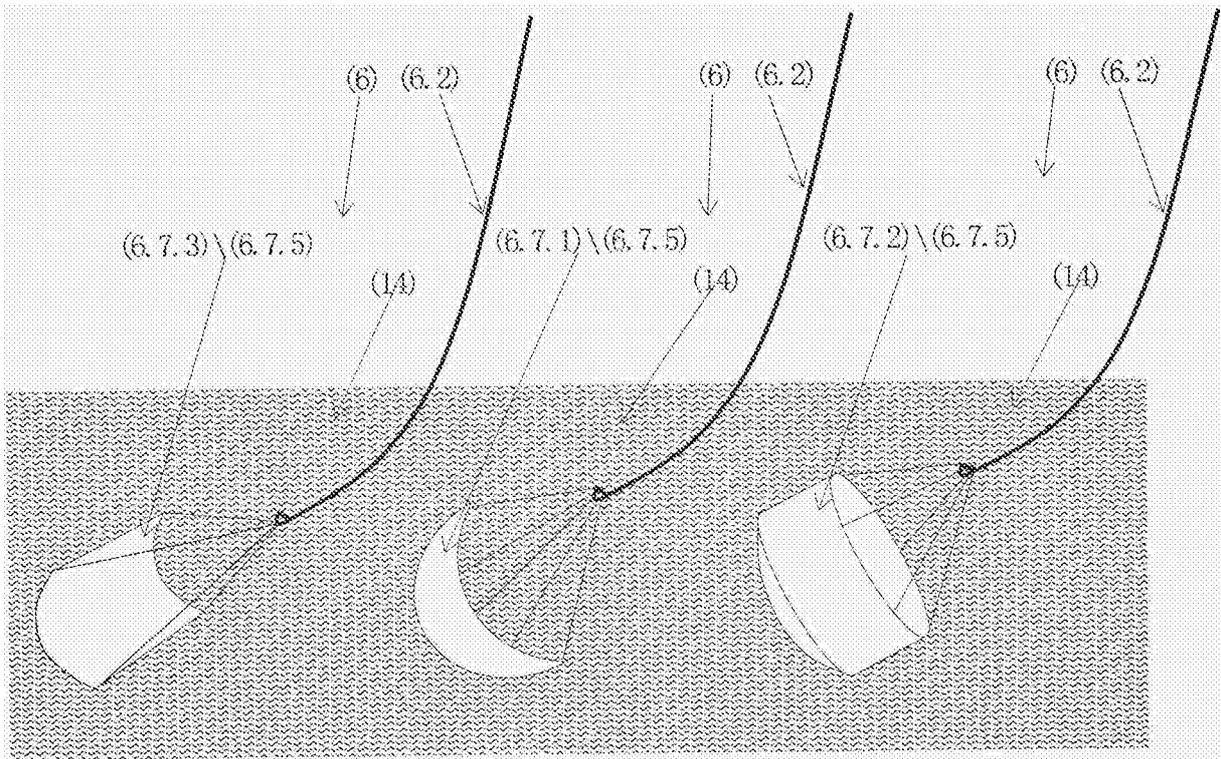
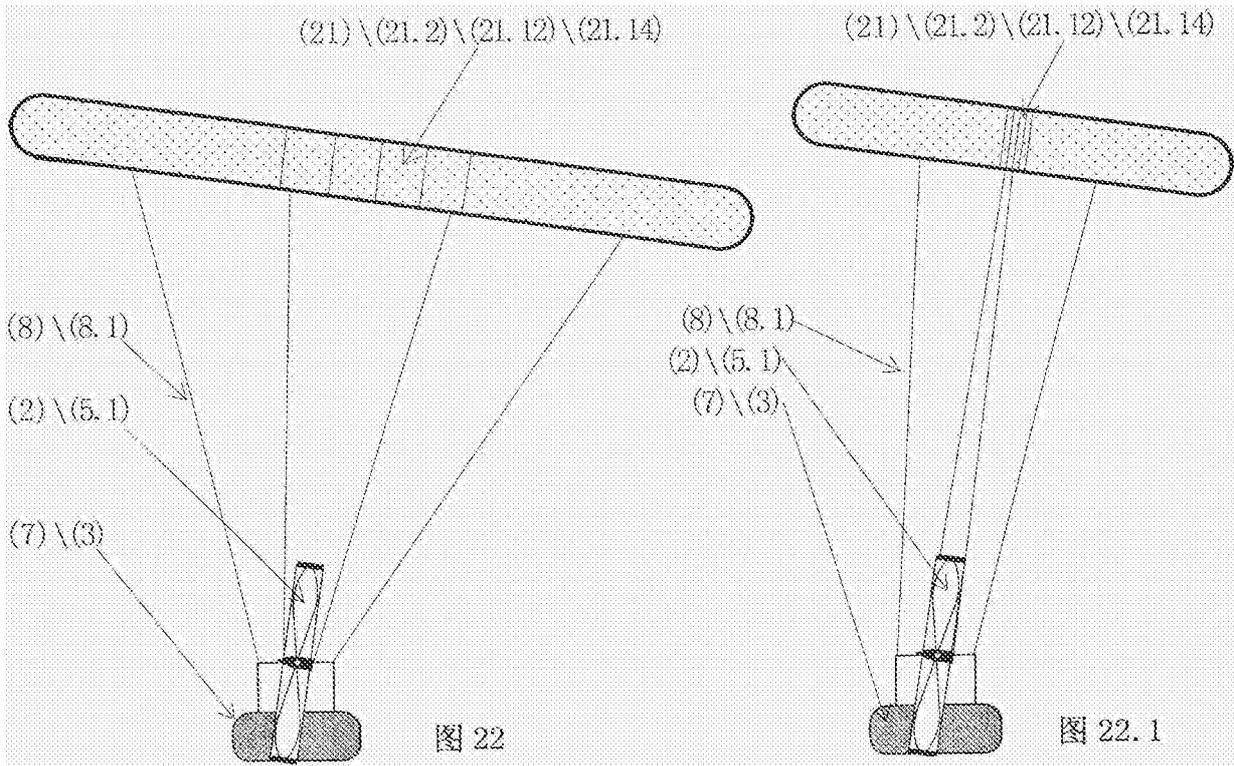


图23