

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F03D 9/00 (2006.01)

F03D 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810121166.3

[43] 公开日 2009年2月18日

[11] 公开号 CN 101368545A

[22] 申请日 2008.10.4

[21] 申请号 200810121166.3

[71] 申请人 黄金伦

地址 315327 浙江省慈溪市庵东镇镇北路457
-459号

[72] 发明人 黄金伦

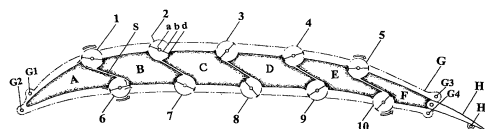
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

[54] 发明名称

集成翼发电风筝

[57] 摘要

一种集成翼发电风筝，由箱梁形的、用复合纤维材料模型挤塑拉制成如图 A、B、C、D、E、F，穿过翼肋兼导流板 G 而集成机翼形状；被集成的各箱梁形型材之间形成五条缝隙 S，在 S 的上下端共安装五台 H 型风力发电机组。白箭头是风轮发电机组的旋向，黑箭头示意气流方向。缝隙气流提升风能对风轮的作用圆心角加大，提高功率。用这种集成翼许多具组成蜈蚣形风筝在高空发电向地面供电的同时，也起到遮挡部分日光、减低地球升温作用。



1 一种集成翼发电风筝,在翼形剖面图中:由 A、B、C、D 等六件箱梁形型材、贯穿翼肋兼导流板 G 被集成机翼型的集成翼,这六件集成的箱梁之间形成缝隙 S,在 S 的上下端都安装一台 H 型风力发电机组,并且还可把箱梁形型材 C 或 D 增加多件,使翼弦成倍增长,则可安装 H 型风轮(及匹配的发电机组)的数量也成倍地增加;由多具集成翼组合成蜈蚣形风筝在高空发电的同时也起到遮挡日光减低地球升温的作用。

2 根据权利要求 1 所述的集成翼发电风筝,特征是缝隙 S 的上下端的各风轮旋转圆周的风力作用力圆心角可增大到 $\geq 270^\circ$ 。

3 根据权利要求 1 所述的集成翼发电风筝,特征是各台风电机组的发电机轴的两端都向外伸出,与左右两端的多节 H 型风轮轴同一轴线联接。

集成翼发电风筝

技术领域

本发明属于空中风电技术领域；是一种类似于大民航机的机翼增升装置机翼，以这种许多具机翼组合成大蜈蚣形风筝，并在每具这种机翼上装备多台 H 型风力发电机的空中发电装置。

背景技术

现有技术的风电装置往往设在地面或低空，风能密度低和利用率低。

发明内容

利用现代大民航机机翼增升装置原理，以及 H 型风力机垂直于转轴的各风向都能运转的特点，集合成图 1 形状的一具风电机组机翼，并且以这种上百具机翼，组合成大蜈蚣风筝，将它放飞到一般云层以上的高空，进行风力发电，电力以附在箠索上的电缆传到地面。

发明目的①是用上百具机翼组成图 4 的一台大蜈蚣形风筝，放飞到风能资源很好的云层以上或更高的高空进行风力发电，为社会提供绿色能源；②用上述的许许多多台大蜈蚣形风筝，在非航空线区域高空，像彩云似地分布在高空发电的同时，也遮挡了一部分日光，促使地球减缓升温或维持正常气温；万一因这类风筝太多而地球太凉、太暗时，可改用较透明的材料制造一部分这类风筝取代。

图 1 是集合成一具机翼的（横断）剖面，数字从 1 至 10 分别代表十台 H 型风力机的轴向视图，即每台风力机的轴 a 与机翼翼展方向平行，b 是叶撑，d 是（翼型）叶片，用双点划线表示的 G 是翼肋兼导流板，左端的孔 G1、G2 和右端的孔 G3、G4 都是安装分段定长的箠散索 h（以便将多具机翼联接成大蜈蚣风筝，如图 4）。H 是后缘襟翼。

上翼面：装有 H 型风轮 1、风轮 2、风轮 3、风轮 4、风轮 5，五台 H 型风力机以及与风力机匹配的五台永磁发电机组；下翼面：装有 H 型风轮 5、风轮 6、风轮 7、风轮 8、风轮 9、风轮 10，五台 H 型风力机和相匹配的五台永磁发电机组；黑箭头是示意气流，白箭头是风轮和发电机旋转方向。

所有 H 型风轮的逆风向旋转的半个圆周都沉入机翼槽中，减小了逆风向转的风阻功耗，所以与常规技术相比，获得额外增益功率。

本发明另一个特点是：H 型风轮 1 与风轮 6 之间，H 型风轮 2 与风轮 7 之间，H 型风轮 3 与风轮 8 之间，H 型风轮 4 与风轮 9 之间，H 型风轮 5 与风轮 10 之间，都有缝隙 S 相通；这一措施使风轮的风力作用力的有效旋转角，提升到 $>270^\circ$ 的圆心角。

因为本发明应用了现代大民航机翼的升力增升结构：大弯度机翼、前缘有类似缝翼 A、后缘襟翼 H；但作为大蜈蚣风筝的机翼，更需要适用于较大的迎角、在临界低风速时仍然能停留在空中；又因本发明所述的机翼风筝，负荷在翼展方向分布均匀而比一两百吨重的大民航机轻得很多，完全可用现代复合纤维材料模型挤塑拉制成如图 1 的剖面 A、B、C、D、E 和 F 的空心梁似的型材，用这些型材贯穿并固定在各翼肋兼导流板 G、Ga 及翼肋 Gb 中，把 A、B、C、D、E 和 F 集成整具的机翼风筝的机翼，不用蒙皮，力求应用价值和经济效益。从下翼面压力较高的气流通过缝隙 S 流向上翼面后，向后缘流动（如图 1 中黑箭头所示）可消除旋涡，使气流仍贴着弯曲的上翼面流动。这样，在大迎角时不至于发生气流分离。因而，增升效果得到提高。这些，虽然是应用在机翼风筝上的结构，但是都从现代民航大飞机的机翼前缘有缝翼、后缘有三开缝的三翼襟翼中受启发的。

同时，也利用这些缝隙气流增大风能对风轮作用的圆心角，达到 H 型风力机比现有技术的 H 型风力机功效倍增的目的。

还有一潜力是：可以把图 1 中的 C 或 D（是同一规格制品）型材各增加多件，使翼弦成倍地增长，可安装 H 型风轮（及风力发电机组）的数量也成倍地增加。

图 2 是一具机翼外型立体图。M1 是与 H 型风轮 1（参阅图 1）同轴线永磁发电机；M5 是 H 型风轮 5 的同轴线永磁发电机。两个 G 和两个 Ga 都是翼肋兼导流板。在两处 K 的下方都安装着：同轴四节双叶 H 型风轮；就在这两处 K 的各四节 H 型风轮的中间段还设置翼肋 Gb（在图 2 中见不到，在图 3 中能见到）。J 是左右翼梢，有上反角。H 是后缘襟翼。

图 3 中 M1 是两端都有轴伸出的永磁发电机，两端都各用联轴节 a2、与左右各四节 H 型同轴双叶风轮 1（风轮 1 参阅图 1）联接。设在翼肋兼导流板 G 上的 a1 是轴承兼轴承座。在 K 段中间下方有翼肋 Gb，在 Gb 上设有（H 型风轮）轴 a 的轴承兼轴承座 a1，再向右又是联轴节 a2、经过联轴节 a2 的风轮轴 a，最终在右端设在翼肋兼导流板 Ga 中的轴承兼轴承座 a1 中安装定位。b 是叶撑，叶撑 b 有一字叶撑和十字叶撑两种，十字叶撑是联接安装相邻接的两节双叶片的，d 是叶片。

在图 3 的全部结构装置的轴向视图，就是图 1 中所见到的 H 型风轮 1。

在图 3 的（永磁）发电机 M1 的左右两段 K 的下方安装的八节 H 型双叶风轮都是同一规格的一种制品；同时，也是图 1 中的十台 H 型风轮的风电机组的同一规格、同一种制品。

在图 3 的最左端还有一翼肋兼导流板 Ga，因幅面所限未画。

在图 3 的八节 H 型双叶风轮的 16 片叶片，在轴向投影的平均分圆心角，是 $360^\circ / 16 = 22.5^\circ$ ；所以双叶叶片的 H 型风轮，多节组合后起到（单节时）叶片少、质量轻、转速高、经济高效；在发电机

M1 的左右同轴线多节风轮组合后，起动圆心夹角小，运转时高速平稳。

图 4 是多具集成翼机翼组合成大蜈蚣风筝形的《集成翼发电风筝》的部分立体图。

本发明比《多兆瓦发电风筝》（申请号 200810120986.0，申请日 9 月 10 日）有显著优点：①集成翼的空心梁形的型材 A、B、C、D、E、F 六型材截面轮廓简洁，缝隙 S 是直线，所以更经济；②同样 A、B、C 等六件型材集成就可多安装一台风力发电机组；③本发明的风轮圆周作用力角，由上次申请的 $\leq 220^\circ$ ，而本发明增大到 $\geq 270^\circ$ ，这意味着风轮功率提高。

附图说明

图 1 是一具集成翼发电机翼的横断剖面图。

图 2 是一具集成翼发电机翼的立体图。

图 3 是一具集成翼发电机翼内的其中一台 H 型风轮的风电机组图。

图 4 是多具集成翼发电机翼组合成的大蜈蚣形风筝《集成翼发电风筝》部分立体图。

实施方案

小型：每节两叶 H 型风轮功率 1.5KW，八节功率 $1.5KW \times 8 = 12KW$ ，每具机翼有 10 台风电机组： $12KW \times 10 = 120KW$ ，每台《集成翼发电风筝》由 95 具集成翼组成时，则发电总功率： $120KW \times 95 = 11400KW$ ，即是 11.4 兆瓦。

大型：每节两叶 H 型风轮功率 7KW，八节功率 $7KW \times 8 = 56KW$ ，每具机翼有 10 台风电机组： $56KW \times 10 = 560KW$ ，每台《集成翼发电风筝》由 130 具机翼组成时，则发电总功率： $560KW \times 130 = 727800KW$ ，即是 72.8 兆瓦。

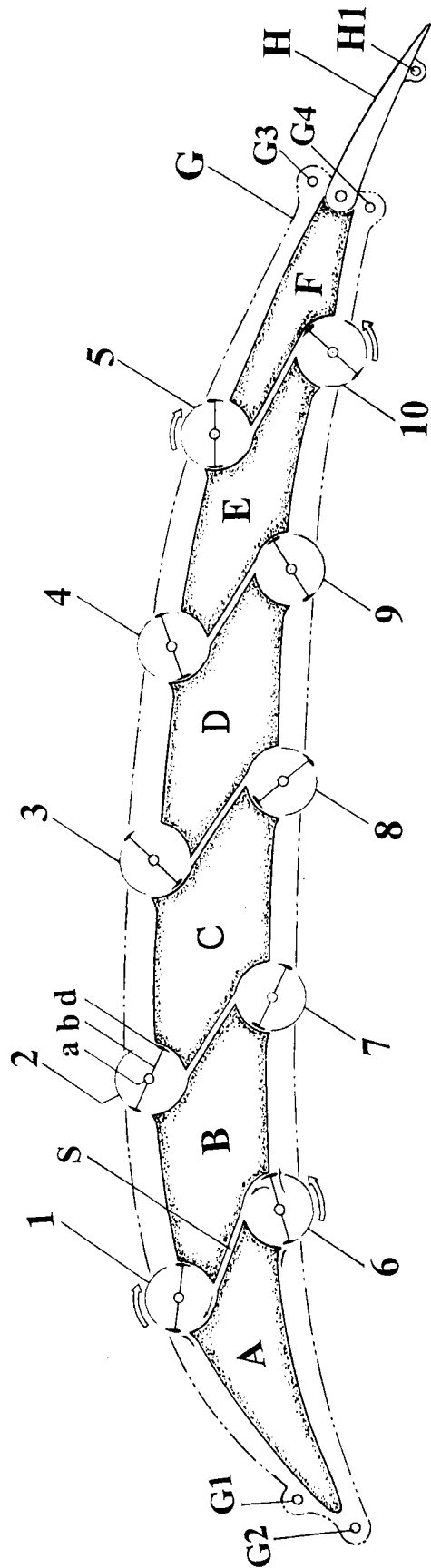


图 1

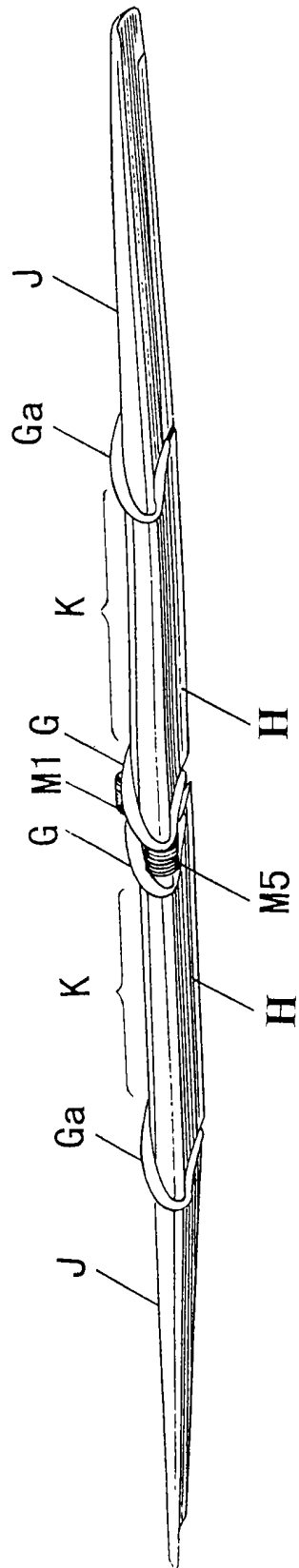


图 2

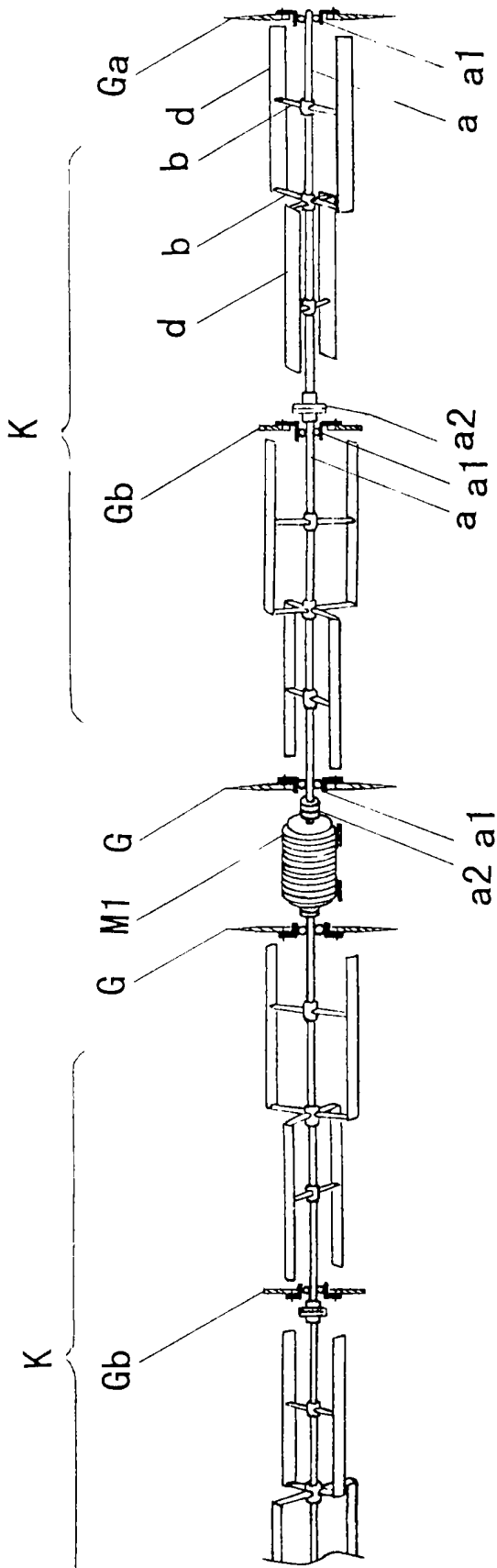


图 3

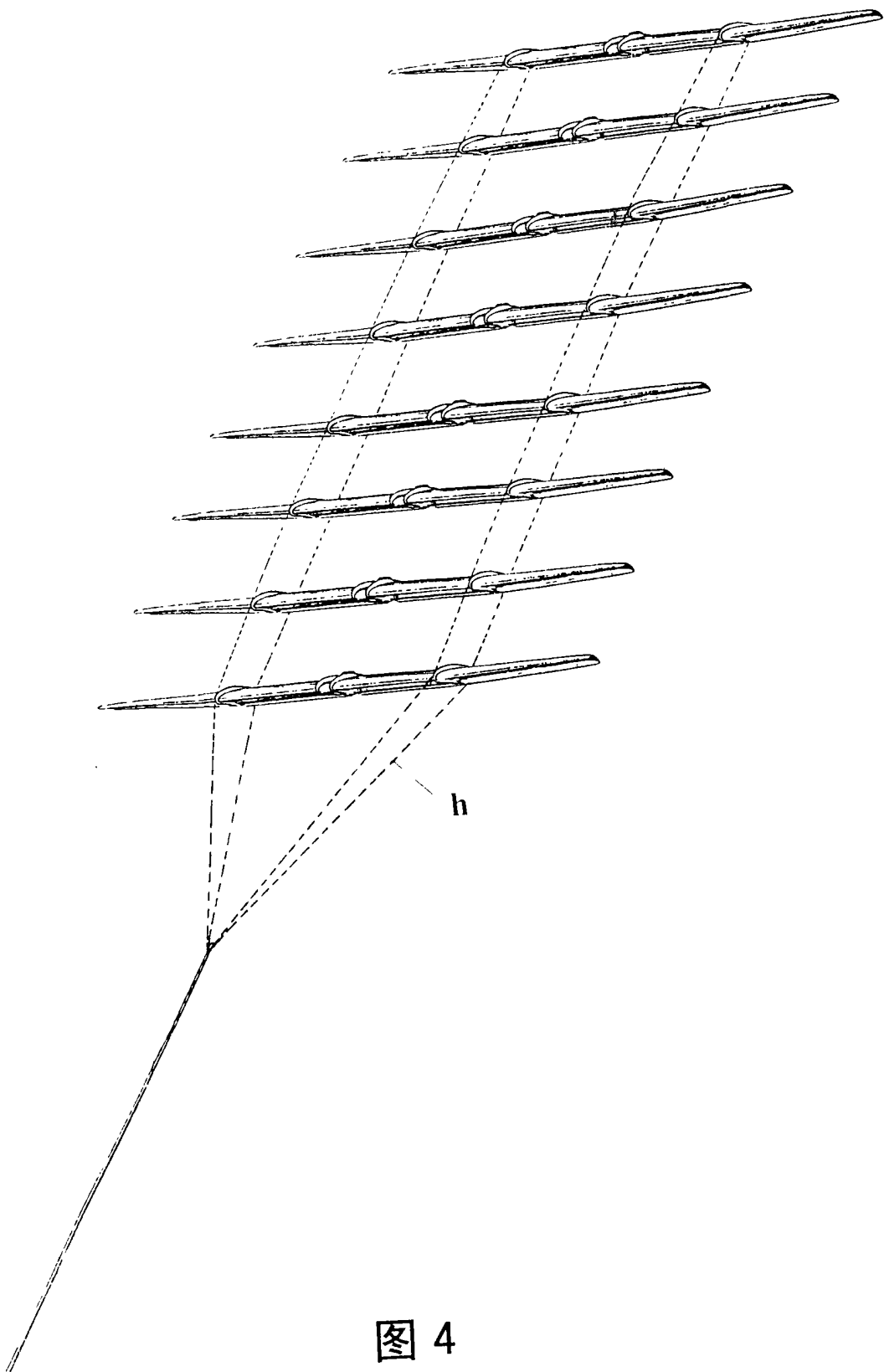


图 4