



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101287906 B

(45) 授权公告日 2011.07.13

(21) 申请号 200680038285.1

(22) 申请日 2006.12.05

(30) 优先权数据

PI0505380-3 2005.12.05 BR

PROV.20060177821 2006.11.28 BR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.04.14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/BR2006/000260 2006.12.05

(87) PCT申请的公布数据

W02007/065234 EN 2007.06.14

(73) 专利权人 小弗拉维奥·弗朗西斯科·杜尔切蒂

地址 巴西贝伦

(72) 发明人 小弗拉维奥·弗朗西斯科·杜尔切蒂

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 张祖昌

(51) Int. Cl.

F03D 3/06 (2006.01)

(56) 对比文件

EP 0379626 A1, 1990.08.01,

DE 8701224 U1, 1987.05.27,

DE 4428731 A1, 1996.02.22,

审查员 刘云飞

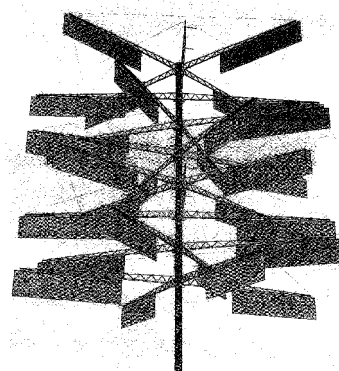
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 13 页

(54) 发明名称

风力转换器

(57) 摘要

本发明涉及一种风力转换器,所述风力转换器具有风保持系统,该风保持系统使能利用风力的 90-98% 来转变成机械旋转能,同时,除了这种高效率之外,在不限制涉及的板的尺寸情况下,还能增加若干层次的板,为唯一的螺旋桨轴在可能增加这些轴之处提供使用接收风力的巨大面积,以便即使在低风速值的情况下,接收风的巨大面积也能使轴旋转,该系统不需要为风向定向,因为牵引力与瞬时风向无关,总是在被编程而旋转的同样的方向上旋转。



1. 一种风力转换器,其特征在于,该风力转换器具有风捕集系统,所述风捕集系统使能利用风力的 90-98% 来转变成旋转机械能,同时,除了这个巨大输出之外,还能在对涉及的空气动力板尺寸没有限制的情况下,增加若干层次的空气动力板,为螺旋桨轴在可能增加之处提供使用接收风力的巨大面积,以便即使在低风速情况下,使接收风的巨大面积也能旋转该螺旋桨轴,该系统不需要放在风向中,因为它的牵引力与风向无关,总是在按编程序旋转的方向上旋转,并且所述系统还具有一装置,该装置能够通过接近和移动空气动力板控制圆筒形竖直空心覆盖物 (1) 旋转一会儿,并且还要具有:圆筒形竖直空心覆盖物 (1),所述竖直空心覆盖物 (1) 插入到圆筒形竖直支柱 (23) 的顶部,并用平面轴承 (21) 和支座轴承 (22) 支承,所述平面轴承和支座轴承 (22) 使所述覆盖物能在角运动时由于很小阻力围绕所述支柱自由旋转;空气动力板 (2),所述空气动力板 (2) 具有控制的角运动和平移运动,空气动力板 (2) 通过螺纹支承件 (25) 连接到水平旋转轴 (5) 上,所述螺纹支承件 (25) 使空气动力板 (2) 能旋转并且通过驱动平移伺服电机 (6) 使空气动力板 (2) 能朝水平旋转轴 (5) 的两个方向平移,所述空气动力板 (2) 在其正面部分接收风力时,保持处于竖直位置,从而产生牵引力,而当空气动力板 (2) 在背后部分接收风力时,空气动力板到达几乎处于水平位置即形成水平,从而完成圆周运动的四分之一部分;结构式水平臂 (3),所述水平臂 (3) 通过结构紧固缆索 (4) 彼此互连,从而使同一平面中形成横杆 (24) 的结构式水平臂 (3) 组具有更大的刚性和稳定性;空气动力板的安全旋转伺服电机 (7),所述安全旋转伺服电机 (7) 在风暴或狂风时刻使空气动力板 (2) 旋转为水平位置;空气动力板旋转电机轴 (8),结构式水平臂 (3) 具有的空气动力板减震器 (9),所述空气动力板减震器 (9) 在不损害吸收施加到空气动力板 (2) 上风力的情况下使空气动力板 (2) 的角运动变得柔和,以便减少对牵引力或水平位置的冲击;惯性载荷转向轮 (10),在所述圆筒形竖直空心覆盖物 (1) 的下部末端,所述惯性载荷转向轮 (10) 具有转向轮齿条 (11),所述转向轮齿条 (11) 将旋转传送到 RPM 倍增器箱 (13) 的发电机锥齿轮 (12) 和加速器的起动装置电磁电机 (18) 的锥齿轮,以控制转换器的旋转和脱离;弹性联轴节 (14),RPM 倍增器箱 (13) 和交流发电机 (15) 通过所述弹性联轴节 (14) 连接,所述弹性联轴节 (14) 能将旋转传送到交流发电机 (15),在交流发电机 (15) 的另一端,连接到同一发电机转子轴上的通过带有弹性接头的联轴节液压离合器 (16) 连接到内燃机 (17) 上,该离合器 (16) 是没有风、极弱风时刻或者大暴风时刻由控制和管理系统中心 (20) 操作,以使交流发电机 (15) 的旋转保持恒定;电磁电机 (18),在瞬间风没有强到足以推动转换器的情况下,承担在产生转换器离开时刻除去惯性系统,当用作磁力制动器以增加或减少惯性载荷转向轮 (10) 上的载荷或不使旋转受到减小的牵引力时,所述电磁电机 (18) 还在控制所述覆盖物 (1) 的恒定旋转中试图予以帮助;旋转传感器 (19),监测惯性载荷转向轮 (10) 的旋转,用作控制交流发电机 (15) 恒速的参数,从而保证在所希望模式周期的情况下内部能量的输出;其中,空气动力板 (2) 被固定到水平旋转轴 (5) 上,这样使空气动力板能完成圆周部分运动的四分之一,并且还在水平旋转轴 (5) 的延伸使所述覆盖物 (1) 的角速度保持恒定的两个方向上平移,并将所述水平臂 (3) 固定到所述覆盖物 (1) 上,从而形成横杆 (24),而在每个水平面上,将这些横杆 (24) 这样布置,使得它们之间的角度通过  $90^\circ$  角除以所用的横杆数得出。

2. 按照权利要求 1 所述的转换器,其特征在于,所述覆盖物 (1) 插入到圆筒形竖直支柱 (23) 的顶部中并用平面轴承和支座轴承 (22) 支承,所述圆筒形竖直支柱 (23) 固定在地面

或高的结构平台中。

3. 按照权利要求 1 所述的转换器,其特征在于,空气动力板 (2) 是平面和分层的。

4. 按照权利要求 1 或 3 所述的转换器,其特征在于,空气动力板 (2) 用金属材料、塑料、合成纤维或抗水和抗天气影响的织物制造。

5. 按照权利要求 1 或 3 所述的转换器,其特征在于,空气动力板 (2) 具有刚性构架,所述刚性构架用金属、合金、碳纤维、或塑料制造,其中金属包括铝、铁,合金包括钢。

6. 按照权利要求 1 所述的转换器,其特征在于,所述空气动力板的安全旋转伺服电机 (7) 在风暴或狂风时刻使空气动力板 (2) 旋转到水平位置,所述水平位置与空气动力板 (2) 的夹角能在  $0^{\circ}$  到  $80^{\circ}$  之间变化,该夹角与风速和编程的旋转速度有关。

7. 按照权利要求 1 所述的转换器,其特征在于,水平旋转轴 (5) 具有环形螺旋形式并连接到平移伺服电机 (6) 上,所述平移伺服电机 (6) 使水平旋转轴 (5) 顺时针方向和逆时针方向旋转,将空气动力板 (2) 移离或接近所述覆盖物 (1),从而使角速度保持恒定。

8. 按照权利要求 1 所述的转换器,其特征在于,所述水平臂 (3) 由管构成,具有格状结构,自支承并连接到所述覆盖物 (1) 上。

9. 按照权利要求 1 所述的转换器,其特征在于,所述水平臂 (3) 由管构成,连接到所述覆盖物 (1) 上并通过钢索支承,所述钢索捆扎在所述水平臂 (3) 和所述覆盖物 (1) 末端之间。

10. 按照权利要求 1 所述的转换器,其特征在于,所述水平臂 (3) 具有所述减震器 (9),所述减震器 (9) 减轻在用于牵引或成水平位置的空气动力板 (2) 路线末端的角运动。

11. 按照权利要求 1 所述的转换器,其特征在于,交流发电机 (15) 通过控制空气动力板 (2) 与所述覆盖物 (1) 的距离和 / 或通过控制空气动力板 (2) 的斜度并另外通过旋转控制电磁电机 (18),产生恒定的输出且没有周期波动。

12. 按照权利要求 11 所述的转换器,其特征在于,所述转换器装有所述内燃机 (17),以在风停止的情况下使所述交流发电机 (15) 的旋转保持恒定,或者转换器在替换所述内燃机 (17) 时使用现有电网。

13. 按照权利要求 1 所述的转换器,其特征在于,电磁电机 (18) 当用作制动器或磁力加速器时移动惯性转换器,并帮助恒定旋转控制所述覆盖物 (1)。

14. 按照权利要求 1 所述的转换器,其特征在于,旋转传感器 (19) 监测惯性载荷转向轮 (10) 的旋转,以控制恒定的速度。

15. 按照权利要求 1 所述的转换器,其特征在于,控制和管理系统中心 (20) 控制所述交流发电机 (15) 的发电,从而通过起动空气动力板的平移伺服电机 (6)、空气动力板的安全旋转伺服电机 (7)、内燃机 (17) 和 / 或电磁电机 (18),并通过来自传感器 (19) 的瞬时旋转与来自瞬时电压和电流输出的信息反馈使输出保持恒定。

16. 一种风力转换器,其特征在于,该风力转换器具有风捕集系统,所述风捕集系统使能利用风力的 90-98% 用来转变成旋转机械能,同时,除了这个巨大输出之外,还能在对涉及的空气动力板的尺寸没有限制的情况下增加若干层次的空气动力板,该系统不需要放在风向中,因为它的牵引力与风向无关,总是在按编程序旋转的方向上旋转,并且该系统具有:旋转组 (43),所述旋转组 (43) 插入到圆筒形竖直支柱 (23) 的顶部中,并由旋转组轴承 (28) 支承,这样使旋转组 (43) 自由地围绕圆筒形竖直支柱 (23) 旋转,圆筒形竖直支柱

(23) 通过焊接在加强环 (47) 中固定在固定支柱基座 (41) 内, 固定支柱基座 (41) 由四个管状支承件和加强环 (47) 组成, 所述加强环 (47) 使各支承件相互拉紧, 从而在所述管状支承件和加强环 (47) 之间形成  $90^\circ$  角连接; 空气动力板 (2), 固定在水平轴 (26) 上, 水平轴 (26) 固定在圆筒形竖直支柱 (23) 上, 当所述空气动力板 (2) 处于竖直位置时推动旋转组 (43) 旋转, 旋转竖轴 (27), 旋转竖轴 (27) 即使在固定支柱基座 (41) 靠在下部板 (48) 中之后, 也从圆筒形竖直支柱 (23) 的顶部延伸, 并且在旋转竖轴 (27) 的每个末端中具有旋转竖轴轴承 (29), 所述旋转竖轴轴承承担旋转竖轴 (27) 的自由旋转; 皮带轮 (30), 固定在旋转竖轴 (27) 的下部末端中, 所述旋转竖轴 (27) 将旋转传送到较小的传动皮带轮 (31), 在所述较小的传动皮带轮 (31) 的同一轴中是较大的传动皮带轮 (32), 所述较大的传动皮带轮 (32) 将旋转传送到发电机皮带轮 (33); 发电机 (34), 由发电机 (34) 发出的电能由控制电路 (35) 控制, 所述控制电路 (35) 与发电机 (34)、亮度传感器 (36)、电抗器 (37)、发送与接收电能的蓄电池 (38) 以及仅发送电能的灯 (40) 连接; 管线 (39), 位于所述支柱 (23) 的内壁上, 从而将电抗器 (37) 连接到灯 (40) 上; 固定支柱基座覆盖物 (42), 其中, 空气动力板 (2) 通过铰接件 (44) 固定到水平轴 (26) 上, 以便将铰接件 (44) 的一侧固定在水平轴 (26) 的下部中, 而铰接件 (44) 的另一侧固定在空气动力板 (2) 的上部中, 并且水平轴 (26) 固定到旋转组 (43) 上, 从而形成横杆 (45), 而且这些横杆 (24) 这样布置在每个水平面上, 以使它们之间的角度通过  $90^\circ$  角除以所用的横杆数得出。

17. 按照权利要求 16 所述的转换器, 其特征在于, 旋转组 (43) 具有若干层次的横杆 (24), 所述横杆层次与所希望的发电量有关。

18. 按照权利要求 16 所述的转换器, 其特征在于, 水平轴 (26) 具有由两部分相互组成为  $80^\circ$  角的止动器 (46)。

19. 按照权利要求 18 所述的转换器, 其特征在于, 止动器 (46) 部分地与空气动力板 (2) 接触, 且被吸收冲击的材料覆盖。

20. 按照权利要求 16 所述的转换器, 其特征在于, 空气动力板 (2) 是平面的, 并具有极薄的厚度。

21. 按照权利要求 20 所述的转换器, 其特征在于, 空气动力板 (2) 用金属材料、塑料、合成纤维或抗水和抗天气影响的织物制造。

22. 按照权利要求 20 所述的转换器, 其特征在于, 空气动力板 (2) 具有刚性构架, 所述刚性构架用铝、碳纤维或塑料制成。

23. 按照权利要求 16 所述的转换器, 其特征在于, 所述支承件具有膝状物, 所述膝状物具有  $20^\circ$  -  $45^\circ$  之间的角度。

24. 按照权利要求 16 所述的转换器, 其特征在于, 旋转竖轴 (27) 从所述支柱 (23) 的顶部延伸到固定支柱基座 (41) 之后靠在下部板 (48) 上, 并在旋转竖轴的每个末端都有旋转竖轴轴承 (29)。

25. 按照权利要求 16 所述的转换器, 其特征在于, 发电机 (34) 是直流或交流发电机。

## 风力转换器

### 技术领域

[0001] 本发明适用于通过以控制的方式将风能转变成机械能发电、通常用于发电的操作设备或液压泵、以及转子,具有调节的效能输出,供应稳定,与风速无关。

### 背景技术

[0002] 传统的风力转换器 (eolical converters) 特征在于,具有螺旋形结构,所述螺旋形结构平行于支承设备的支柱在竖直方向上旋转,并直接连接到发电机的轴或外壳上,所述发电机的轴或外壳垂直于连接到竖轴上的支柱在水平方向上旋转。

[0003] 在螺旋形结构的情况下,它们只是随着风合力的分量(分率)的变化旋转,通过阶梯状的角度变化,它在竖直方向上提供风向。螺旋形结构的铲状物的空气动力表面除了仅利用风力的分量之外,如果与运动所运行的圆相比,具有极小的面积,此外,这种构型不能在接收平方米风的空间中用若干螺旋形结构推动同一轴来增加效率。

[0004] 一旦螺旋形结构演变成基本上产生气团移动,换句话说,演变成使风移动或不被风移动,这种情况使螺旋形结构很少有效。

[0005] 在外壳的情况下,问题更严重,因为它们在前部和后部具有相同的空气动力表面,只是具有不同的阻力系数,所产生的力极小,因此在这种捕集 (pickup) 风力的方法中更多地降低效率。

[0006] 现有技术的转换器的另一个技术问题是产生的旋转与入射风速成正比,而且不能控制轴的角速度。这样,连接到这些转换器上的发电机所发出的电能可变,这对大量耗电的发电是不希望有的。

[0007] 在现有技术中,可以发现,具有板或叶片的转换器也固定到水平轴上,所述水平轴使竖轴旋转。这些叶片这样固定到水平轴上,以便将叶片分成具有不同尺寸的两部分,其中,一部分在轴的上方,而另一部分在轴的下方。当风吹在前面叶片上时,叶片处于竖直位置,从而使主轴旋转。当叶片到达风在后面吹的位置时,该叶片旋转成处于水平位置,这样,叶片对风不产生阻力。然而,这种机构是无效的,因为当叶片背后与使形成水平的风有关时,换句话说,当叶片处于水平位置时,在水平轴上方的这部分叶片利用风力来对抗水平位置从而对此提供阻力,必要时,使水平轴下方的面积变得更大,这样,风力含量使可能成为水平位置,这样大大减少利用风力来转变成主竖轴的旋转力,如果我们将用于推动的总面积与对水平位置和竖直位置提供阻力的面积作比较,则上述用于转变成旋转能的合力很小,换句话说,该系统具有像螺旋形结构系统一样低的效率,除了对显著扩大接收面积以推动同一轴来大量发电有相同的限制之外,由于中间的水平轴与叶片一起旋转而导致限制叶片的尺寸(宽度),所述叶片从结构和功能的观点来看不能达到很大的尺寸,因而不能在大量发电时加入该系统,因为一旦板不能随这些运动的变化进行固定,就不能对水平轴实施支承系统,以此支承大的载荷,从而限制了尺寸。

[0008] 现有技术的解决方案试图用不同重量的材料制造叶片,以使叶片的上部比下部轻来补偿上述问题,然而,这与下述情况有关系,即当叶片必须处于水平位置时,较重的下部

要求用较大的风力使叶片处于水平和同一位置,从而改变叶片的下部和上部的重量,问题变得更糟,因此,它仍然妨碍一次有更多的叶片形成水平位置,这确定,形成水平位置是风反对和支持形成水平位置的合力。

[0009] 该系统对大量发电的另一个技术问题是因为没有控制装置,这种控制装置使板移离或接近主轴,用于有效地控制旋转,以补偿风速变化。

### 发明内容

[0010] 根据上述现有技术的问题,发明一种新型风力转换器,所述新型风力转换器具有推动风力发电系统未公开的特点,该转换器具有 90-98%之间的风力利用率,用于将风能转变成旋转机械能,随着风速改变这个百分率,同时,它们除了这种高效率之外,还能在对涉及的板尺寸没有限制的情况下,增加若干层次的板,为唯一的螺旋桨轴在可能增加之处提供使用接收风力的巨大面积,以便在低风速值情况下使接收风的巨大面积能旋转该轴,并且在较大载荷的实施例,该转换器可以具有控制装置,以提供控制和调节的效能输出,如广泛常见的没有变化、振动和噪音,并且另一方面,在某些时期风力不足的地方,设想提供将风力系统发电机连接到具有控制喷射的内燃机上,或者在风停止时刻已经对能量提供自动换向的地方,提供一种混合系统。

[0011] 本系统还提供一种抗强风和狂风的安全装置。

[0012] 在接收风力中所用的技术是当风吹在平面空气动力板中时,通过风力形成竖轴的旋转,所述板在水平方向作圆周运动旋转。空气动力表面不用外壳或螺旋形结构的格式,而是用具有方形或矩形格式的平面的板构成,所述板具有极薄的厚度,并用极轻和抗风压的材料制造。

[0013] 板通过铰接系统或其它装置固定到水平轴上,这样使板能在四分之一圆周运动中移动,其中,铰接件固定在板的上部中,并固定在固定的水平轴或螺纹水平轴中,用伺服电机控制转动,从而可能提供使接收风的空气动力板移离或接近主竖轴来旋转控制风速的变化。

[0014] 当前部接收风力时,板停在竖直位置,从而产生牵引力,而当从背部(后面)接收风力时,板到达几乎处于水平位置,也就是说形成水平,从而产生最小的空气动力阻力。在该系统中,板使用 100%的风力用于牵引或达到水平位置,这取决于与风向有关的位置,而没有任何由风力产生的空气动力阻力,用于转变成旋转机械能的风力的高利用率的原因仅仅与板的重量和风速有关。

[0015] 上述水平旋转组安装在竖直结构的管状支柱上,所述管状支柱可以装有若干组水平空气动力板,这些空气动力板以若干竖直层次(level)、可变的角设置在竖轴上,以增加最终效能,按照结构估计组数和板的空气动力表面的尺寸将取决于系统预定所需能量的生产能力。

[0016] 旋转竖轴固定在支承结构支柱上,所述支柱固定到地面上。结构所固定的外部旋转竖轴(覆盖物)在滚柱轴承和滚动支座上操作,接收风的板在上述结构之下倾斜,所述滚柱轴承和滚动支座固定到内部结构支柱上,所述内部结构支柱固定地面上或固定到高的结构上,以捕获较少湍流的风层,同时在其下部末端具有齿轮系统或皮带轮,所述齿轮系统或皮带轮将与发电机或另外所需要的旋转设备连接。具有较大和较小尺寸的齿轮和/或皮带

轮的直径将由螺旋桨轴转数的放大系数决定,并且将取决于所采用的发电机制造厂家的技术条件和需要,这样得到与所需要的旋转机构的正确关系。

[0017] 在需要产生机构旋转的更大效能和较好精度范围的情况下,可以利用伺服电机使空气动力板自动地移离或接近旋转竖轴,从而增加或减少角速度,这样补偿风速的变化,此外,还添加内部圆盘转向轮,所述内部圆盘转向轮具有与轴的基座中最大齿轮成整体的典型重量,从而增加旋转运动的惯性。在必要的情况下,可以将电磁电机与结构和专用卷轴连接,用于有效控制增加所需旋转的相反旋转阻力,同时将信息发送到控制单元,以通过伺服电机,使空气动力板改变位置,从而使它们移离主轴,或者相反,在风速下降的情况下使板接近主轴,在电机不能执行更多阻力功能的时刻,开始推动,而板接近该轴,以避免旋转下降,为此,以固有的方式系统使用预加负荷的蓄电池,以便提供内燃机只在长时间例如超过3分钟没有风力的情况下投入运行。

[0018] 通过本发明的一些实施例的详细说明并根据附图将更好地理解本发明,然而,这些实施例不是限制本发明。

#### 附图说明

- [0019] 图1是本发明第一实施例的上部透视图;
- [0020] 图2是本发明第一实施例的下部透视图;
- [0021] 图3是本发明第一实施例的正视图;
- [0022] 图4是本发明第一实施例的俯视图;
- [0023] 图5是本发明第一实施例的正面剖视图,示出空气动力板的移动方向;
- [0024] 图6是本发明第一实施例基座的正面剖视图;
- [0025] 图7是本发明第二实施例的上部透视图;
- [0026] 图8是本发明第二实施例的下部透视图;
- [0027] 图9是本发明第二实施例的侧视图;
- [0028] 图10是本发明第二实施例的正面剖视图;
- [0029] 图11是本发明第二实施例的侧面剖视图;
- [0030] 图12是本发明第二实施例的俯视图;
- [0031] 图13是本发明第二实施例的顶部剖视图;
- [0032] 图14是本发明第二实施例的部分剖开的正视图;

#### 具体实施方式

[0033] 为了更好地理解本发明,下面将对两个可行实施例予以说明,然而,本发明不限于下面提出的附图和实施例。

[0034] 本发明的第一实施例

[0035] 本发明的这个第一实施例预定小规模 and 大规模发电,因为该结构能达到大的尺寸。这种构型特点在于有风捕集系统,所述风捕集系统使能将风力中的90-98%用来转变成旋转机械能,同时,除了这种大的输出之外,在对涉及的板尺寸没有限制的情况下,能增加若干板的层次,这为螺旋桨轴在可以增加之处提供使用接收风力的巨大面积,以便即使在低风速的情况下,也能用大的风力接收面积使轴旋转,该系统不需要放在风向中,因为牵

引力与风向无关,而总是在编程序旋转的方向上旋转,并且该系统还有一装置,所述装置能通过接近和移动空气动力板控制圆筒形竖直空心覆盖物 1 旋转一会儿,并且上述系统还要具有:圆筒形竖直空心覆盖物 1;带有控制的角运动和平移运动的空气动力板 2;结构式水平臂 3;结构紧固缆索 4;水平旋转轴 5;空气动力板的平移伺服电机 6;空气动力板的旋转伺服电机 7;空气动力板旋转电机轴 8;空气动力板减震器 9;使旋转的惯性载荷转向轮 10;转向轮齿条 11;发电机锥齿轮 12;RPM 倍增器箱 13;弹性联轴节 14;交流发电机 15;带弹性接头的联轴节液压离合器 16;内燃机 17;带电磁制动器和加速器的起动机电磁电机 18;旋转传感器 19;控制和管理系统中心 20;平面轴承 21 和支座轴承 22;圆筒形竖直支柱 23。其中,空气动力板 2 固定到水平轴 5 上,这样使板能产生四分之一圆周部分的运动,并且还在水平轴 5 延伸的两个方向上平移,从而保持覆盖物 1 的角速度恒定,而且将水平臂 3 固定到覆盖物 1 上,从而形成横杆 24,并且在每个水平面上,将这些横杆 24 这样设置,以使它们之间的角度通过  $90^\circ$  角除以所用的横杆数得出。

[0036] 将覆盖物 1 插入到结构支柱 23 的顶部,并用平面轴承和支座轴承 22 支承,所述平面轴承和支座轴承 22 使覆盖物能在角运动时由于很小阻力围绕支柱自由旋转。支柱 23 可以通过常规的基础技术和下部结构直接固定到地面上。因为这种转换器系统在风更均匀的各种高度下运行具有更大的效率,所以转换器的支柱和所有结构都可以固定在建筑物上,那么将转换器升高至理想的操作高度,这样,在相同的理想操作高度尺寸情况下省去建造支柱 23 和覆盖物 1,例如,如果一个地方使均匀的风达到 100 米的高度,则可以将转换器固定在 50 米高的建筑物上,而支柱 23 和覆盖物 1 它们可以具有大约 50 米的高度,而不是 100 米,这使转换器的结构变得不太笨重和麻烦。

[0037] 空气动力板 2 通过螺纹支承件 25 连接到水平旋转轴 5 上,这些螺纹支承件 25 通过驱动平移伺服电机 6 和旋转板 2 使板 2 能在轴 5 的两个方向上移动,且在板的前部接收风力时,保持在竖直位置,从而对水平臂 3 产生推力而使覆盖物 1 旋转,而当空气动力板 2 在后部后面接收风时,它们到达几乎处于水平位置,从而执行四分之一部分的圆周运动。空气动力板 2 是平面的且被分层,而且板 2 在水平位置或回到竖直位置时促进风力的移动,以便推动水平臂 3,并因此使覆盖物 1 旋转,这样使惯性载荷转向轮 10 旋转,所述惯性载荷转向轮 10 将旋转传送到连接转向轮齿条 11 的发电机锥齿轮 12 上。这样,由风引起的板 2 的水平旋转被传送到发电机 15 上,所述发电机 15 接收已经通过与交流发电机 15 特性一致的 RPM 倍增器箱 13 适当增加的这种旋转。RPM 倍增器箱 13 和发电机 15 之间的连接通过弹性联轴节 14 产生,上述弹性联轴节 14 能将旋转传送到发电机 15,且不会造成发电机 15 的转子轴损坏。然而,在发电机 15 的另一端,连接到同一发电机转子轴上的通过带有弹性接头的联轴节液压离合器 16 连接到内燃机 17 上。该离合器 16 是没有风、极弱风时刻或者大暴风时刻由控制和管理系统中心 20 操作,以使发电机 15 的旋转保持恒定。然而,在内燃机 17 开动之前,系统启动电磁电机 18,以便使转换器保持恒定旋转。只有在风脱离正常情况超过预定时间时,才开动内燃机 17 和关闭电磁电机 18。

[0038] 空气动力板可以用金属材料、塑料、合成纤维、轻质抗水和抗天气作用的织物或任何其它具有这种抗风力特性的材料制成。

[0039] 空气动力板具有用轻质材料,如金属、合金、铝、碳纤维、铁、钢或塑料制成的刚性构架,以便当这些空气动力板处在风压之下时使刚性板保持原有形状滑动。



[0040] 空气动力板 2 位于水平支承臂 3 上,所述水平支承臂 3 连接到安全伺服电机 7 上,所述安全伺服电机 7 在风暴或狂风时刻使板 2 旋转为水平位置,从而形成水平状态。

[0041] 水平轴 5 具有环形螺旋形式的螺纹,并且它们连接到平移伺服电机 6 上,所述平移伺服电机 6 使水平轴 5 朝顺时针和逆时针方向旋转,使空气动力板 2 移离或接近覆盖物 1,从而保持惯性载荷转向轮 10 的角速度,并因此保持发电机 15 的速度恒定。

[0042] 铅笔型自持式水平臂 3 是管状的,并具有格状结构且连接到覆盖物 1 上。水平臂 3 还可以用钢索支承,所述钢索锁紧在臂 3 和覆盖物 1 的末端,从而节约格状结构。水平臂 3 通过钢索 4 彼此互连,从而使同一平面中形成横杆 24 的臂 3 组具有更大的刚性和稳定性。

[0043] 水平臂 3 具有减震器 9,所述减震器 9 在不损害它们吸收施加到板 2 上风力的情况下使空气动力板 2 的角运动变得柔和,以便减少对牵引力或水平位置的冲击。

[0044] 圆筒形覆盖物 1 在下部末端具有惯性载荷转向轮 10。该惯性载荷转向轮 10 具有用于向 RPM 倍增器箱 13 的发电机锥齿轮 12 和向电磁电机 18 的锥齿轮进行传动的齿条 11,用于控制旋转和离开。

[0045] 交流发电机 15 产生恒定的输出且没有周期波动,因此,在覆盖物 1 恒定旋转的操作中没有噪音,这种覆盖物 1 的恒定旋转通过控制空气动力板 2 与覆盖物 1 的距离和 / 或控制空气动力板 2 的斜度以及另外控制电磁电机 18 的控制器得以均衡。

[0046] 所述转换器具有内燃机 17,以便在弱风、风暴和狂风的情况下使发电机 15 的旋转保持恒定,或者在替换内燃机时,使用现有电网的电能。

[0047] 电磁电机 18 在瞬间风没有强到足以推动转换器的情况下,承担在产生转换器离开的时刻除去惯性系统。当用作磁力制动器以增加或减少惯性载荷转向轮 10 上的载荷或不使旋转受到减小的牵引力时,这种电磁电机 18 还在控制覆盖物 1 的恒定旋转中试图予以帮助。

[0048] 旋转传感器 19 监测惯性载荷转向轮 10 的旋转,用作控制发电机 15 恒速的参数,从而保证在所希望模式周期的情况下内部能量的输出。

[0049] 转换器的控制通过控制和管理系统中心 20 进行,所述控制和管理系统中心 20 控制发电机 15 的发电,从而通过根据旋转传感器 19 瞬时信息及电压和发电机 15 瞬时输出电流的反馈驱动电机 6、7、17 和 / 或 18。尽管在图中未示出,但可以在发电机 15 的输出中提供电流和电压传感器。

[0050] 位于转换器的基座上用于发电和控制所发电能的设备用覆盖物保护,所述覆盖物阻止雨水和阳光到达这些设备。

[0051] 实施本发明的第二形式

[0052] 关于风换转负器的这个第二实施例,将会举例说明海岸区和小居民区,其特征在于,使具有风捕集系统,所述系统使能利用该风力中的 90-98% 转化成旋转机械能,同时,它们除了这种高效率之外,还能增加若干层次的板,该系统不必为风向定向,因为转换器牵引力与风向无关,总是按编程序旋转的方向旋转。

[0053] 该转换器具有:圆筒形竖直支柱 23;平面空气动力板 2;水平轴 26;旋转竖轴 27;成组旋转的旋转组轴承 29;皮带轮 30、31、32、33;直流发电机 34;控制电路 35;亮度传感器 36;电抗器 37;蓄电池 38;管线 39;灯 40;固定支柱基座 41;固定支柱基座覆盖物 42;旋转组 43,其中,空气动力板 2 通过铰接件 44 固定到水平轴 26 上,以便使铰接件 44 的一侧固定

在水平轴 26 的下部,而铰接件 44 的另一侧固定在板 2 的上部,并将水平轴 26 固定到形成横杆 45 的旋转组 43 上,和固定到这些横杆所要达到的每个水平面上,以便通过  $90^\circ$  角除以所用的横杆数得出它们之间的角度。

[0054] 在本实施例中,旋转组 43 可以具有四个或多个横杆 45,当具有四个层次横杆时,各横杆间的夹角为  $22.5^\circ$ ,或者当具有四个以上横杆时它们之间的夹角更小,其中角度是通过  $90^\circ$  角除以所用的横杆数得出的。

[0055] 旋转组 43 插入到支柱 23 的顶部中,并由旋转组轴承 28 支承,这样使旋转组 43 自由地围绕支柱旋转。

[0056] 水平轴 26 具有两部分组成的止动器 46,所述两部分相互形成  $80^\circ$  的夹角,以使两部分中的一个与水平轴 26 形成  $90^\circ$ ,从而使板 2 在接收到前面风时能被支承而保持其竖直状态,像这样提供与风的最大表面接触,以利用风力。止动器 46 的另一部分与水平轴 26 形成  $10^\circ$  角,以便当风吹在空气动力板 2 的后部时,使处于几乎水平的位置,而  $10^\circ$  角使能在板回来将遇到前面的风时,该板快速下降返回到竖直位置,从而推动旋转组。

[0057] 止动器 46 在与板 2 形成接触的部分中被用吸收性材料覆盖,这样减轻各板 2 之间的冲击,且使止动器 46 保持板 2 的整体性。

[0058] 空气动力板 2 是平面的,并且与宽度和长度相比,具有极薄的厚度,并用金属材料、塑料、合成纤维或者耐水和耐恶劣天气的织物制成,以便当风吹到它们的正面时,提供对风很大的阻力。由于板 2 的重量轻,所以当风在后面吹到板时,易于使板 2 升起。板的厚度是极薄的。

[0059] 空气动力板 2 可以具有刚性构架,所述刚性构架用轻质材料,如铝、碳纤维、塑料或具有高阻力和低重量特性的类似材料制成。

[0060] 支柱 2 通过焊接在加强环 47 中固定在固定支柱基座 41 内。固定支柱基座 41 由四个管状支承件和加强环 47 组成,所述加强环 47 使各支承件相互拉紧,从而在它们之间形成  $90^\circ$  角。

[0061] 管状支承件具有膝状物,所述膝状物具有一定角度,该角度根据将要建造的基座尺寸可以在  $20^\circ$  到  $45^\circ$  之间变动。

[0062] 旋转竖轴 27 即使在支柱的基座靠在下部板 48 中之后,也从支柱 23 的顶部延伸,并且在旋转竖轴 27 的每个末端中具有轴承 29。这些轴承承担旋转竖轴 27 的自由旋转。皮带轮 30 固定在旋转竖轴 27 的下部末端中,所述旋转竖轴 27 将旋转传送到较小的传动皮带轮 31。在皮带轮 31 的同一轴中是较大的传动皮带轮 32,所述传动皮带轮 32 将旋转传送到发电机皮带轮 33。在有皮带轮的地方,这些皮带轮可以用齿轮代替,所述齿轮具有增强旋转的功能。

[0063] 在这种构型中采用的发电机 34 可以是直流发电机或者交流发电机。

[0064] 由直流发电机 34 发出的电能由控制电路 35 控制,所述控制电路 35 与直流发电机 34、亮度传感器 36、电抗器 37、发送与接收电能的蓄电池 38 以及仅发送电能的灯 40 连接。这些蓄电池设定的尺寸与将要安装转换器之处风的状况特征一致,可以将蓄电池的尺寸设定成在没有风时供电一小时或更长时间。

[0065] 管线 39 将要装在支柱 23 的内壁上,从而将电抗器 37 连接到灯 40 上。

[0066] 一旦安装完毕,风力转换器便在有风情况下开始运转,当风吹在板 2 侧面 A 见图 7

上时,则使旋转组 43 逆时针或顺时针方向旋转,这取决于安装止动器的侧面。侧面 B 的板几乎水平地偏斜图中未示出,从而提供大约风力值的 1% -5% 的风阻力。这样,当在侧面 B 的板到达侧面 A 时,由于这些板为 10° 夹角,所以风将板向下推,使这些板处于竖直位置,从而推动旋转组 43 等等。

[0067] 旋转组 43 在轴承中倾斜旋转,并将旋转传送到旋转竖轴 27,所述旋转竖轴 27 通过皮带轮 30、31、32 和 33 将旋转传送到直流发电机 34,然后直流发电机发电。该电能最后到达控制电路 35,所述控制电路 35 检验亮度传感器 36 的状态。如果传感器发出亮度低的信息,换句话说,在夜晚或者有密云时,则控制电路向电抗器 37 提供电力,所述电抗器 37 将为灯 40 传送的电压升高。另外,控制电路 35 为蓄电池 38 提供电力,这样使蓄电池保持有负荷状态。控制电路 35 监测蓄电池 38 的负荷电平,并且当它检测到这些蓄电池 38 有负荷时,便切断供电,从而避免蓄电池 38 的过载和过早报废。在传感器指示亮度低而发电机因风力不足不发电时,控制电路则将蓄电池 38 的电能提供给电抗器 37,所述电抗器 37 将灯 40 点亮。发出的电能可用来供给其它系统,如住宅。

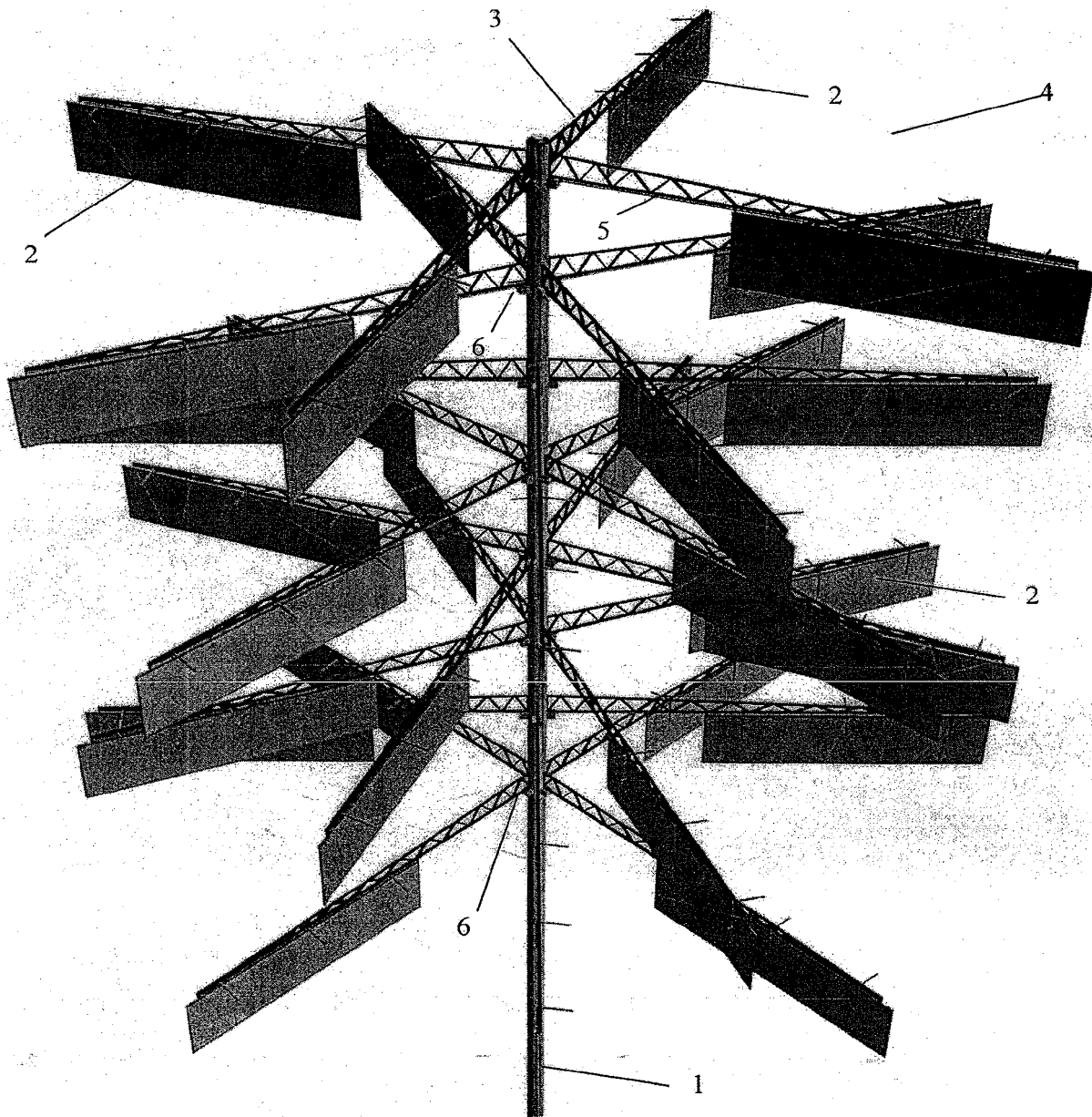


图 1

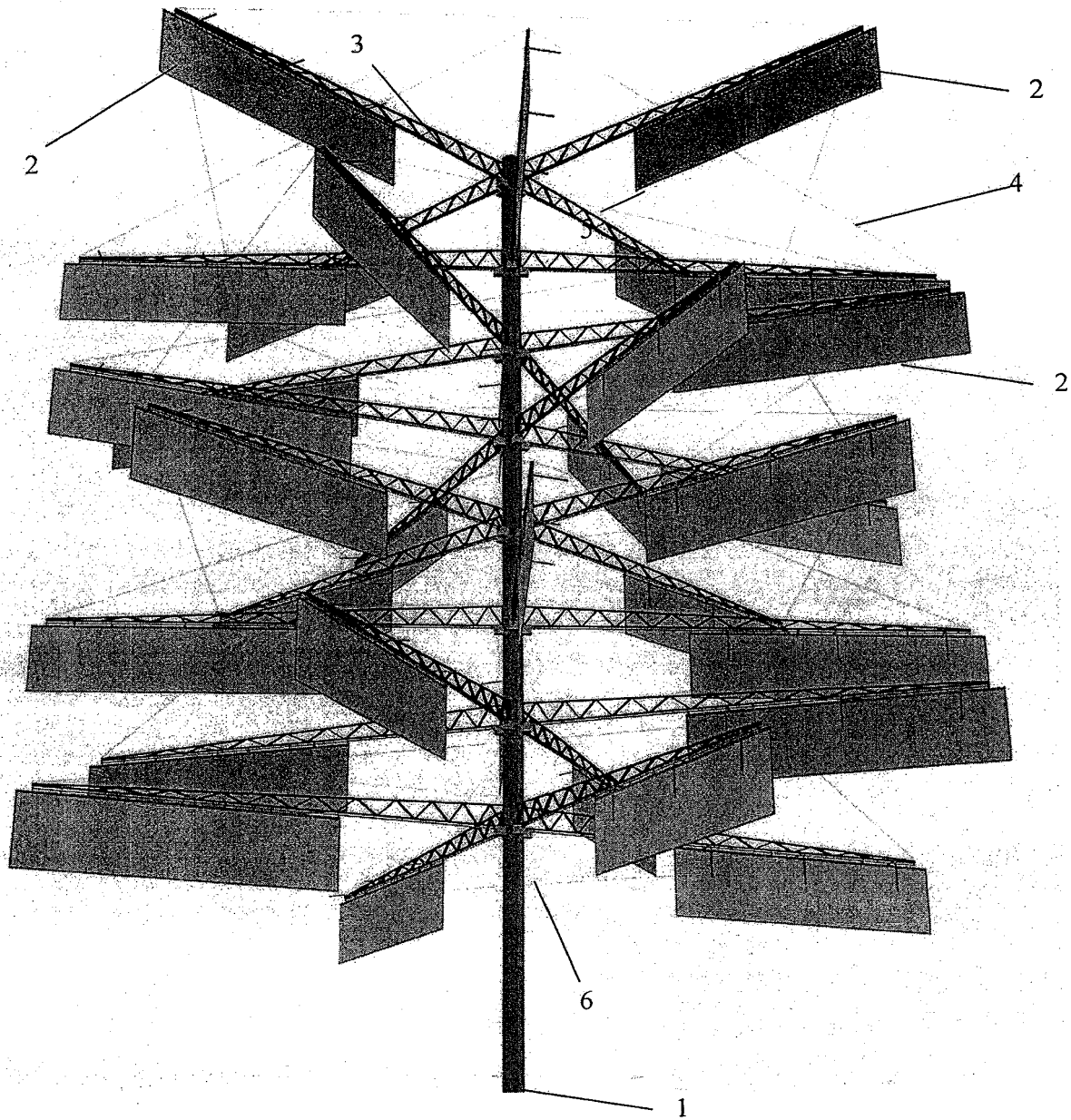


图 2

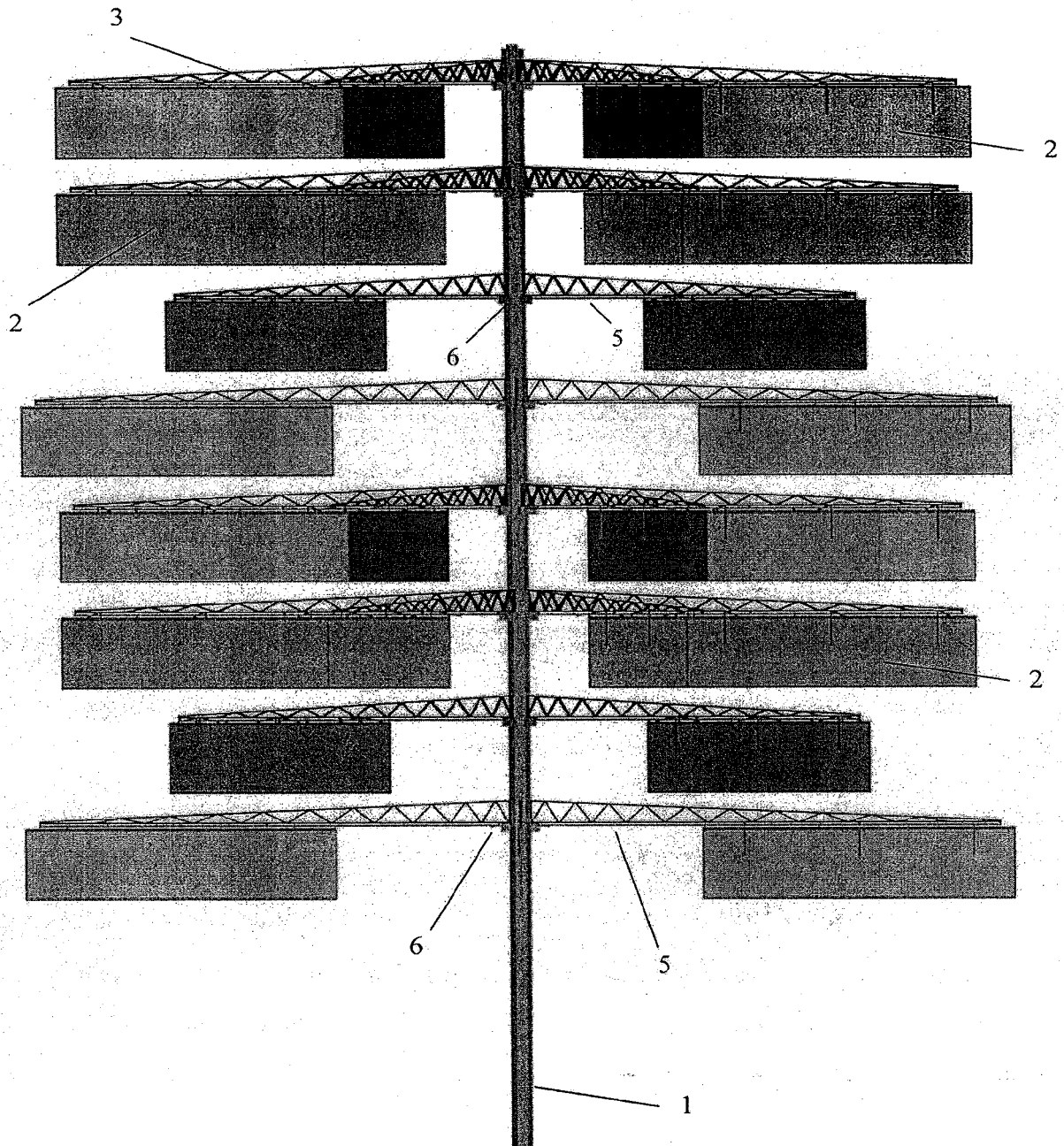


图 3

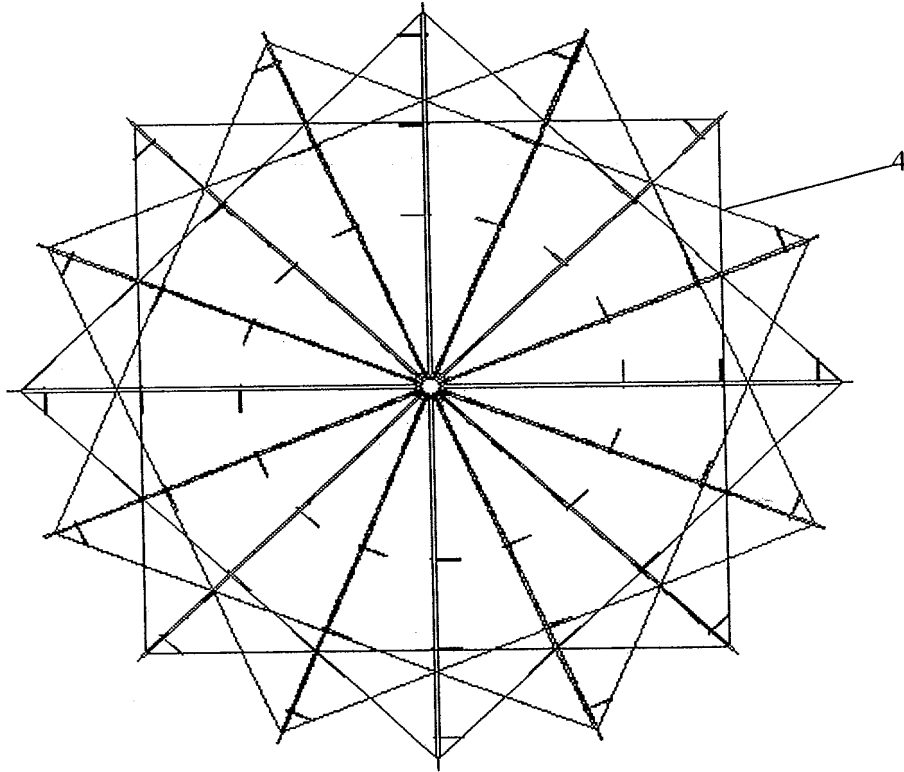


图 4

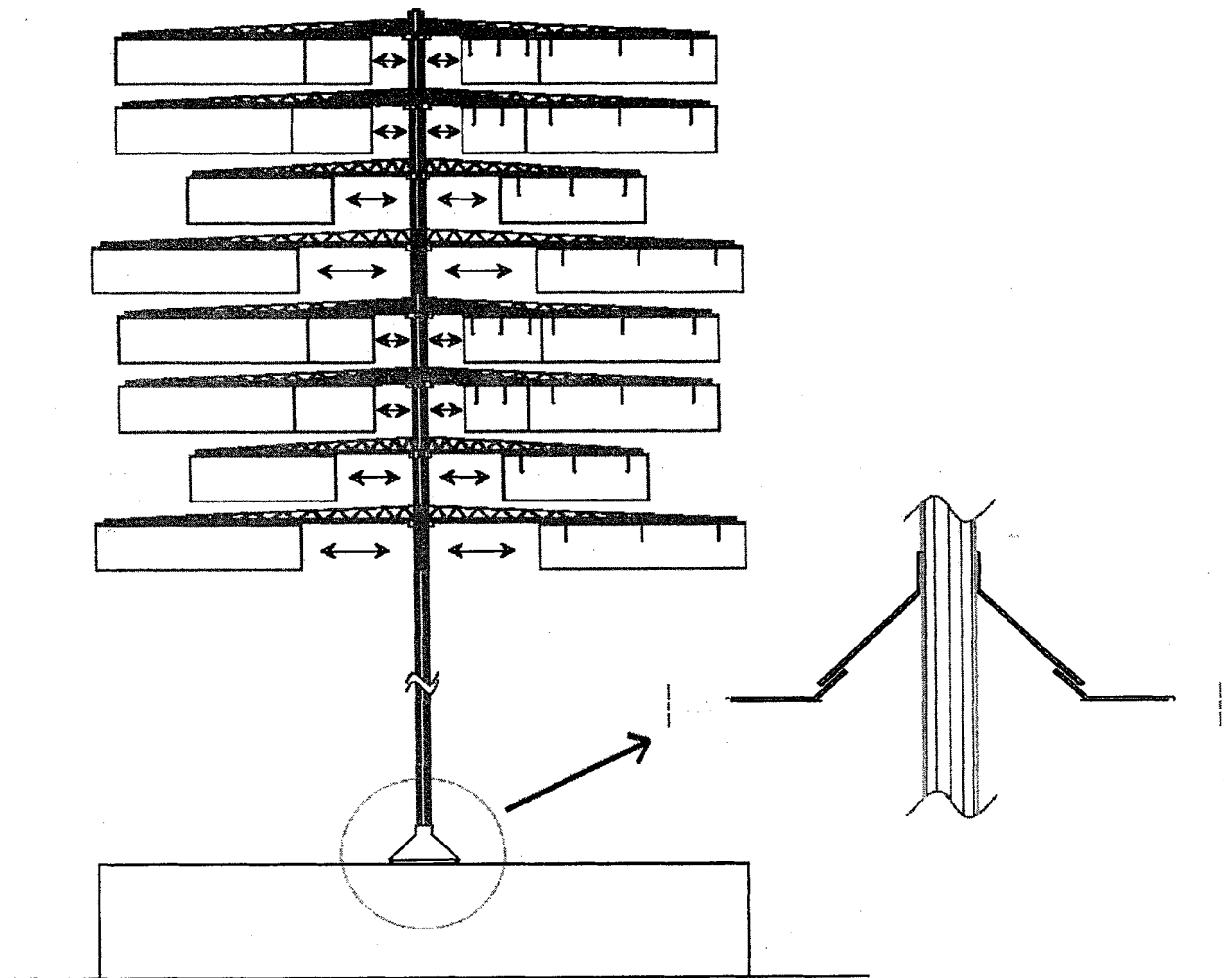


图 5



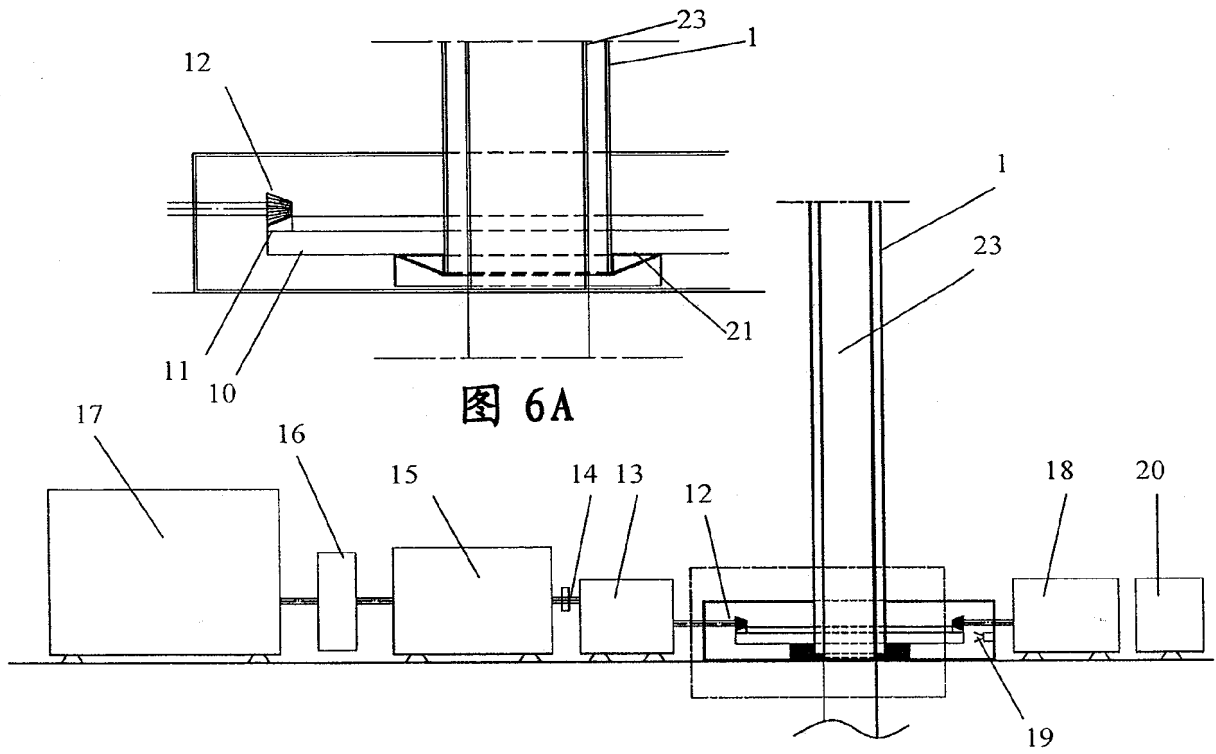


图 6

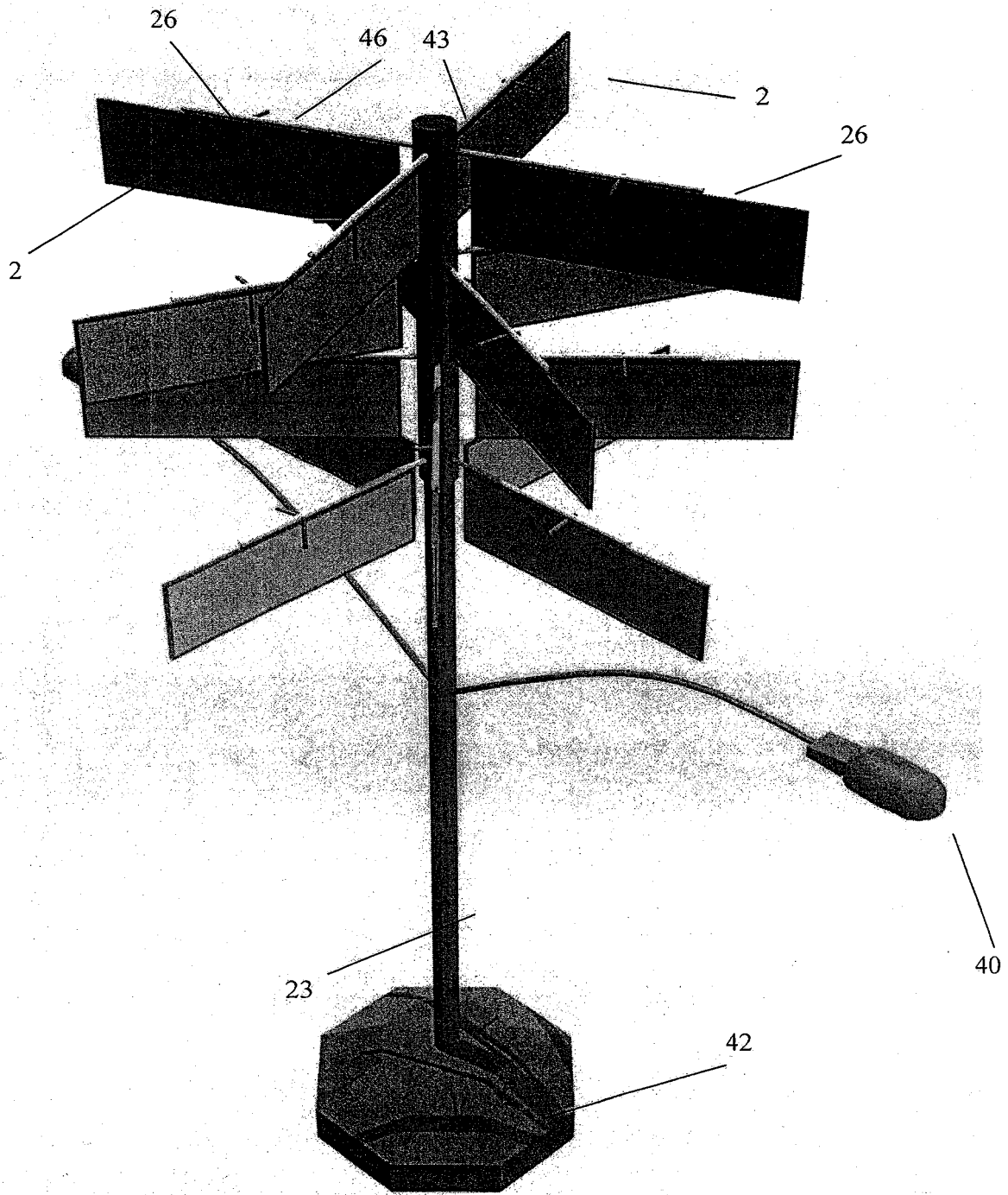


图 7

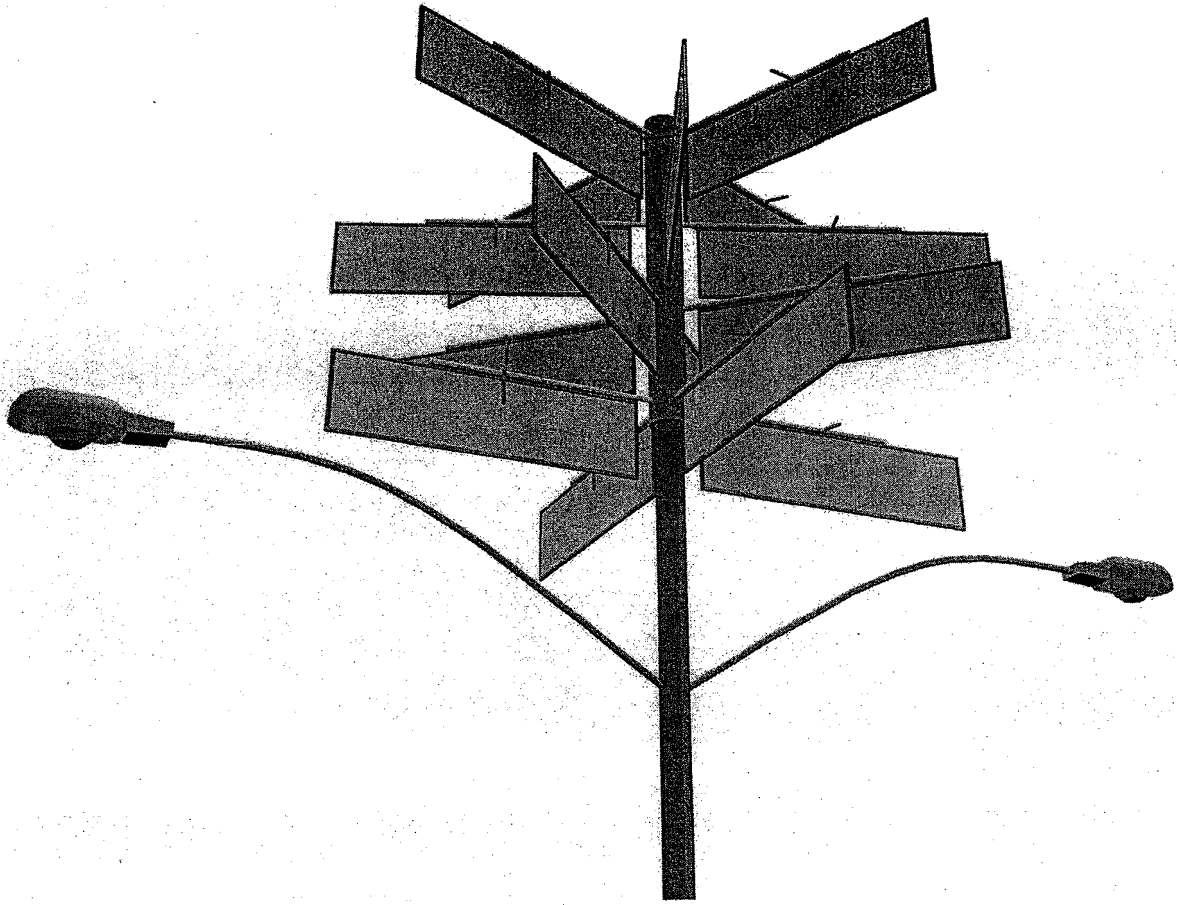


图 8

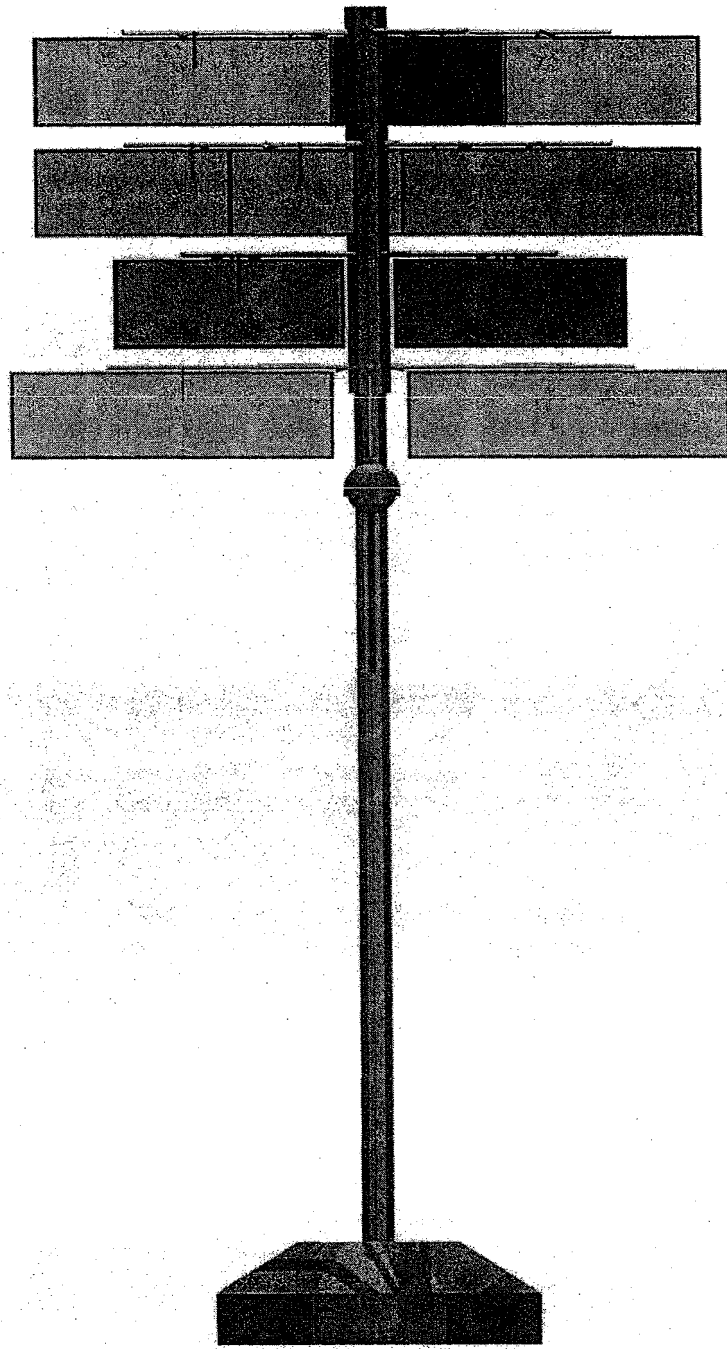


图 9

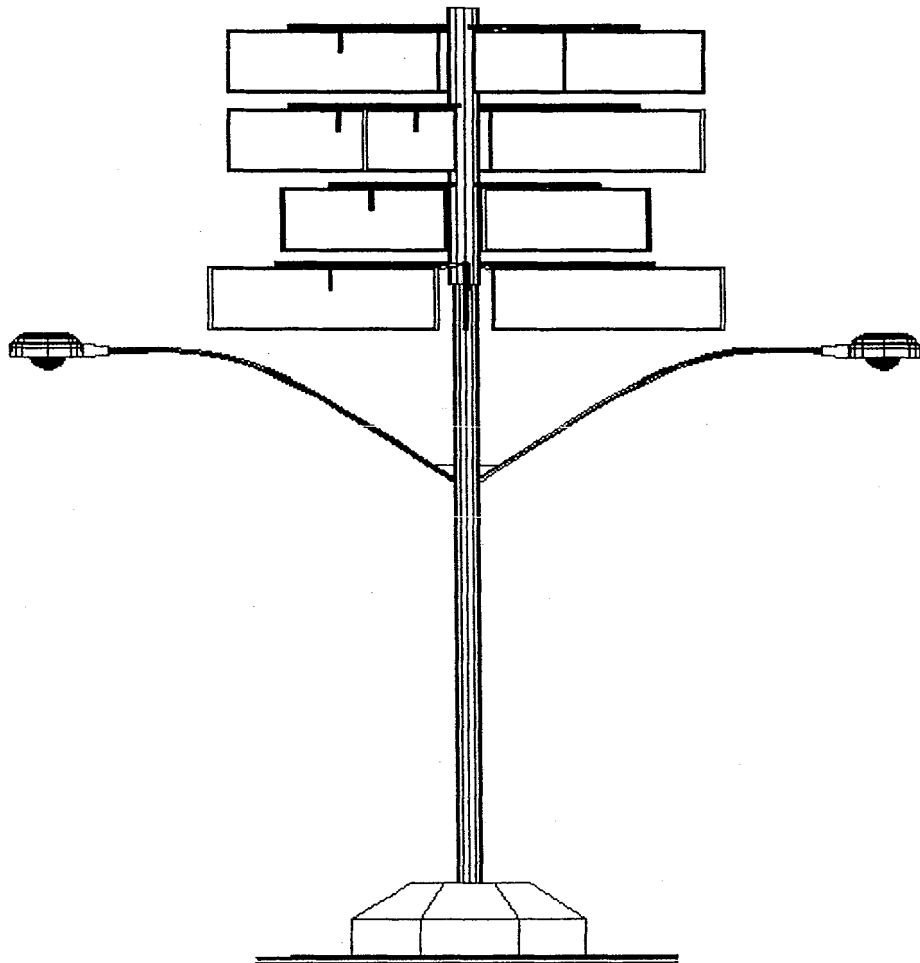


图 10

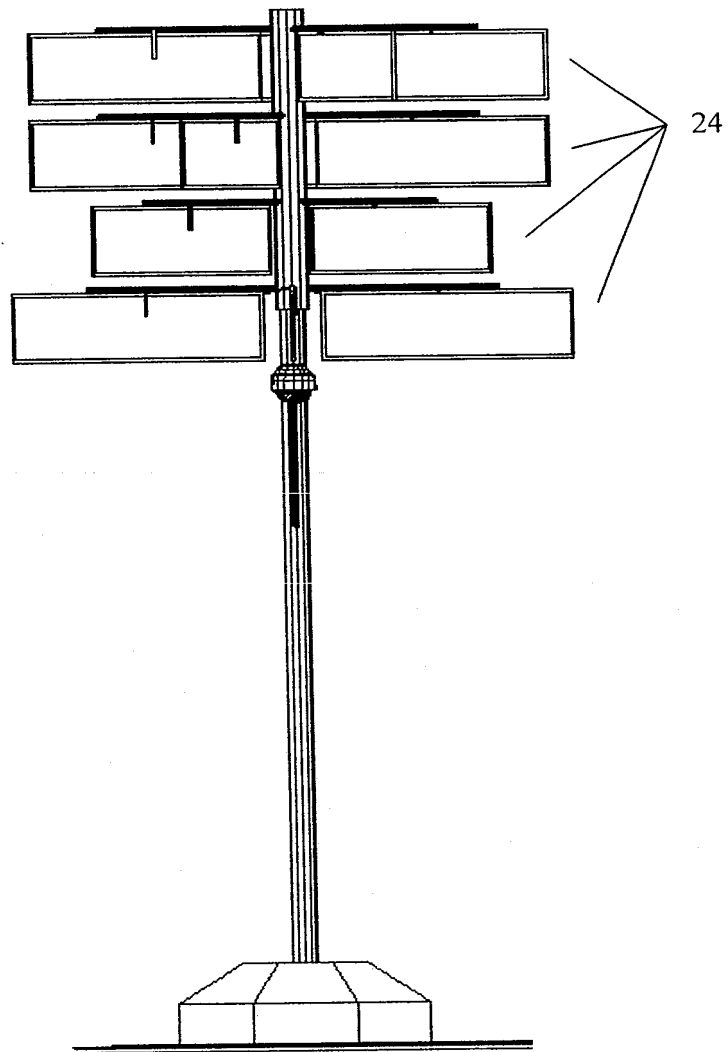


图 11

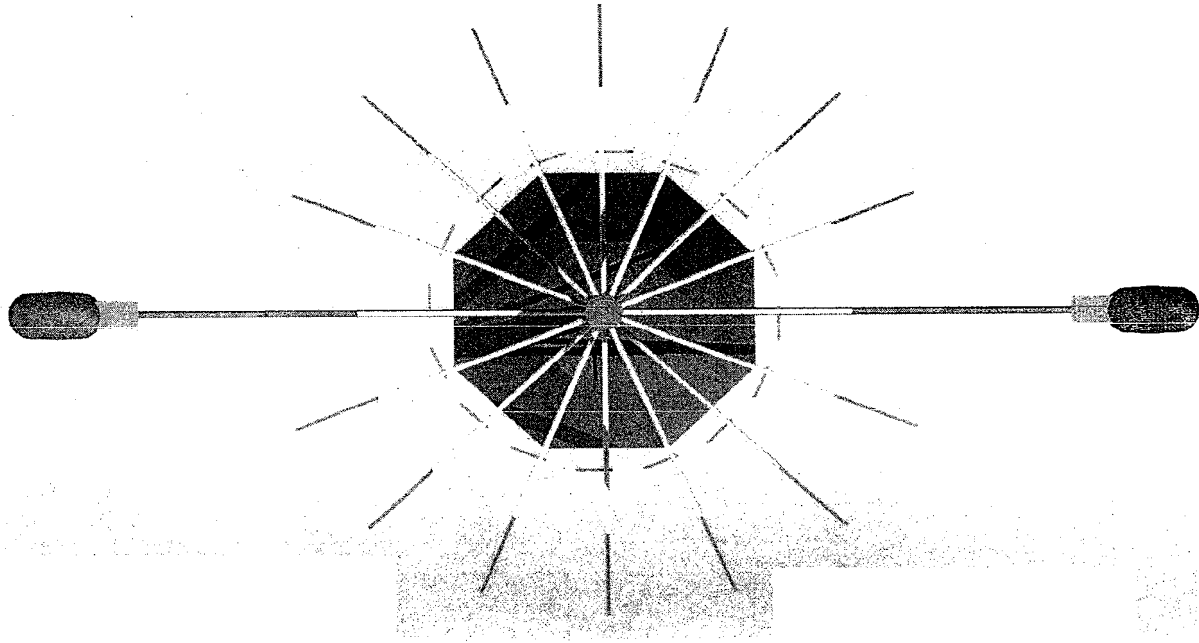


图 12

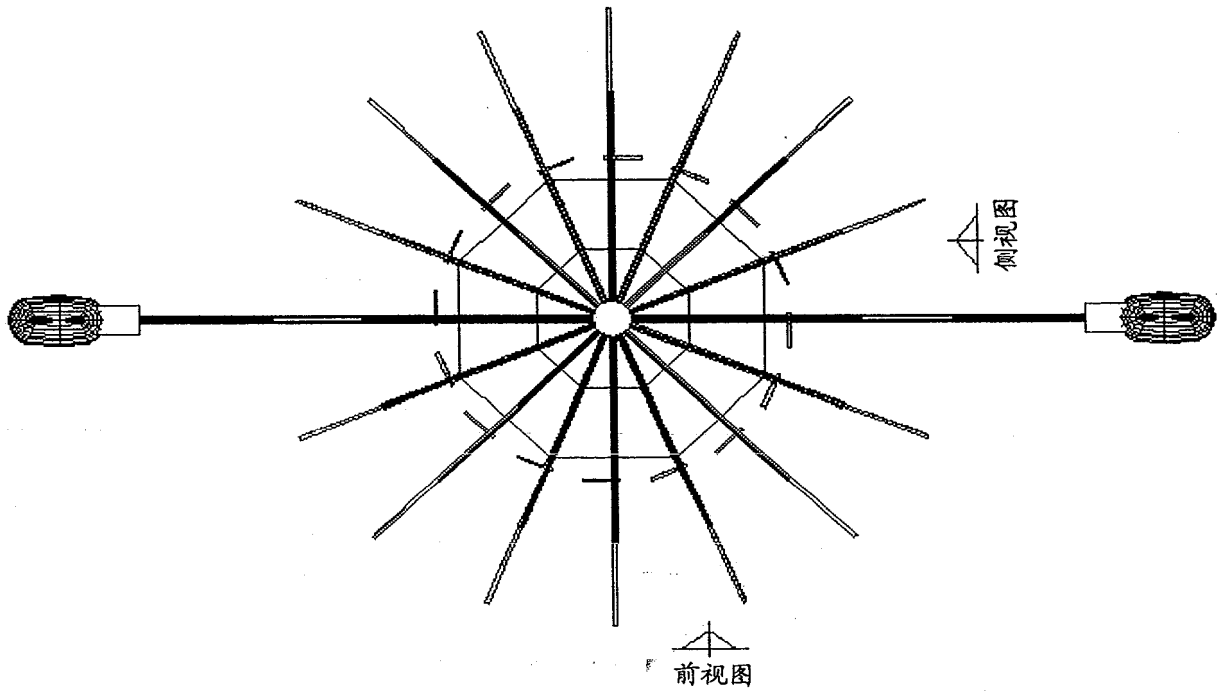


图 13

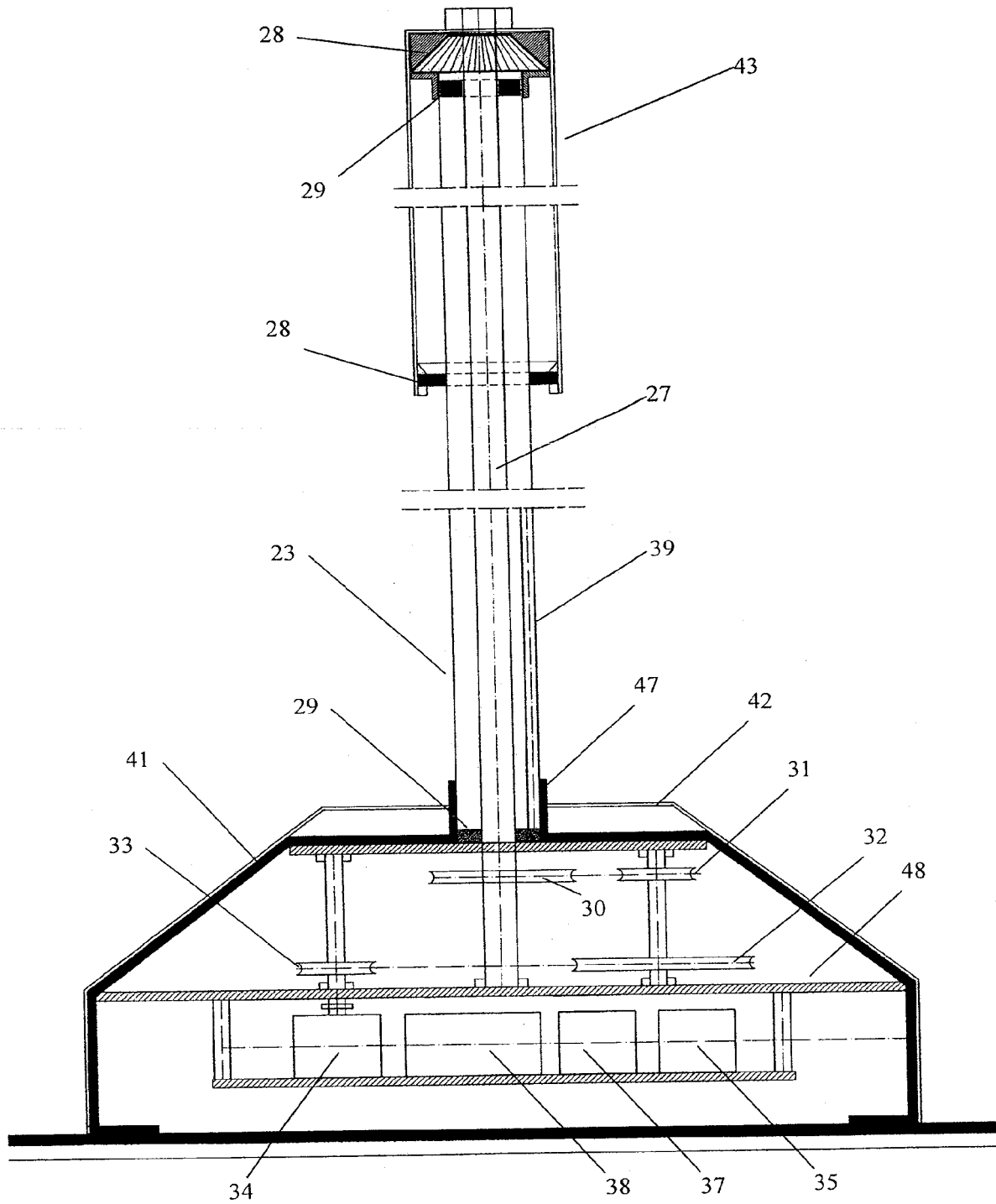


图 14