

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920006324.0

F21S 9/03 (2006.01)
F21S 9/04 (2006.01)
F21V 21/22 (2006.01)
F21V 23/00 (2006.01)
H02J 7/14 (2006.01)
H02J 7/35 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201373321Y

[51] Int. Cl. (续)

F21W 131/103 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

[22] 申请日 2009.2.27

[21] 申请号 200920006324.0

[73] 专利权人 澎湖科技大学

地址 中国台湾澎湖县

[72] 发明人 吴文钦 翁进坪

[74] 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司
代理人 张爱群

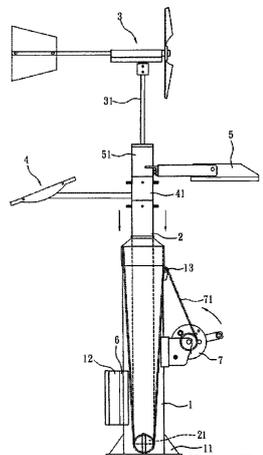
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯

[57] 摘要

一种风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其包括一底杆及一升降杆，且升降杆穿设于底杆中，而升降杆设有一风力发电装置、一太阳能发电装置及一 LED 灯具，并透过一控制单元以控制蓄电与放电，且升降杆由一升降装置的动作以调整与底杆的相对高度，以此构成本实用新型的路灯结构。该路灯通过可升降的升降杆设计提高了该路灯维修的便利性及结构上的使用寿命。



1. 一种风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：
一底杆，呈中空状；在该底杆底端具有一底板；该底杆由该底板固设于地面；

一可相对于该底杆而可调整高度的升降杆，由该底杆的顶端插设于该底杆中；该升降杆顶端设有一风力发电装置，并于该底杆环侧适当位置分别设有一太阳能发电装置及一 LED 灯具；

一控制单元，包括一可供该风力发电装置与该太阳能发电装置电力储存的深循环蓄电池、一供该深循环蓄电池充电与放电控制的充放电控制器、以及一于该深循环蓄电池蓄电完成时的泄载器；

一可制动该升降杆于该底杆中上升或下降的升降装置。

2. 如权利要求 1 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述底杆于外环侧设置有一控制箱，该控制箱内并设有一配电盘。

3. 如权利要求 2 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述控制单元组设于该控制箱的配电盘中。

4. 如权利要求 1 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述风力发电装置具有一微型风力发电机，其启动风速为 1.5m/s。

5. 如权利要求 1 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述风力发电装置于底部具有一可相对于该升降杆而可旋转的枢转部。

6. 如权利要求 1 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述太阳能发电装置由数个太阳能发电板所构成，各所述太阳能发电板的发电功率在 10 ~ 20 W 之间。

7. 如权利要求 1 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述太阳能发电装置与所述升降杆结合处设有一可结合于该升降杆的第一结合部。

8. 如权利要求 1 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述 LED 灯具具有一可结合于该升降杆的第二结合部。

9. 如权利要求 1 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述升降装置为一绞盘，且于该绞盘上绕设有一钢索；

该绞盘系设置于该底杆的外周一侧，而该升降杆于底端设有一滑轮；该绞盘的钢索由该底杆外朝内穿伸入该底杆中，并朝下绕设于该升降杆的滑轮上，再朝上伸设而固定于底杆外周另一侧的顶端。

1 0 . 如权利要求 1 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述底杆于该钢索穿设处具有一可供钢索穿出该底杆并滑设的滑轮。

1 1 . 如权利要求 1 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述绞盘为一手摇上升的可拆式绞盘。

1 2 . 如权利要求 1 1 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述绞盘可搭载一可自动收放钢索的电动马达。

1 3 . 如权利要求 1 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述升降装置为一线性制动器；该线性制动器设置于该底杆的底部且穿设于该底杆中，其具有一以马达驱动的外螺纹部，该外螺纹部于该底杆中与该升降杆的底端螺设。

1 4 . 如权利要求 5 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述风力发电装置的枢转部设有一风压侦测装置；该风压侦测装置可随该风力发电装置朝迎风面同步枢摆，以供侦测风速；该风压侦测装置与该线性制动器电性连接，以触发该线性制动器的马达作动。

1 5 . 如权利要求 5 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述风力发电装置的枢转部设有一风压侦测装置；该风压侦测装置可随该风力发电装置朝迎风面同步枢摆，以供侦测风速；该风压侦测装置与该电动马达电性连接，以触发该电动马达作动。

1 6 . 如权利要求 1 4 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述风压侦测装置侦测风速提高到所设定的安全设定值时，其临界讯号会触发该线性制动器的马达进行动作以将该升降杆自动下降。

1 7 . 如权利要求 1 5 所述的风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：所述风压侦测装置侦测风速提高到所设定的安全设定值时，其临界讯号会触发该电动马达进行作动以将该升降杆自动下降。

风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯

技术领域

本实用新型涉及一种路灯，特别是一种由风力与太阳能共同提供电力的可升降 LED 路灯。

背景技术

道路上常见的路灯，其通常具有固定的高度，以便于将灯光照射于道路上，以利于夜晚或光线较差的条件下进行照明。

然而，由于路灯的高度并非一般人举手能及，因此必须由梯子或者是梯车才能登高进行维修，且如遇到强风甚至台风时，由于灯杆愈高则使受风面愈大且力矩愈长，使得路灯容易变形或者折断的情形产生。

因此，如何解决上述现有路灯维修不易以及遇强风易受损的情形即为本实用新型的重点所在。

发明内容

本实用新型的主要目的，在于解决上述的问题而提供一种风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，由可升降的升降杆设计，方便于维修或强风时下降，以提高维修的便利性及结构上的使用寿命。

本实用新型的次要目的，由于该风力发电装置由发电功率约 50 W 左右的微型风力发电机所构成，其主要特点是，微型风力发电机噪音小，启动风速仅需 1.5m/s，可以达到长时间稳定发电的功用，即使在市区也可适用于微风场地而开始发电，以解决一般风力发电机要 3m/s 才能启动而产生发电过程断断续续而不稳定的瓶颈。

本实用新型的又一目的，由于该太阳能发电装置由发电功率约 10 ~ 20 W 的太阳能发电板构成，且太阳能发电量较为稳定，但所占面积较大，且发电时段有限，此特性恰好可以与风力发电系统发电量较大但不稳定，使用面积较小的特性互补，而提供整体电力系统基本额度电力的供应。

本实用新型的另一目的，由于采用该深循环电池以积蓄发电系统所产生的电力，则可有效提供电力系统充电与负载间，可长时间深度充、放电的需求。

本实用新型的目的在于通过下述技术方案予以实现的：

一种风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，其特征在于：

一底杆，呈中空状；在该底杆底端具有一底板；该底杆由该底板固设于地面；

一可相对于该底杆而可调整高度的升降杆，由该底杆的顶端插设于该底杆中；该升降杆顶端设有一风力发电装置，并于该底杆环侧适当位置分别设有一太阳能发电装置及一LED灯具；

一控制单元，包括一可供该风力发电装置与该太阳能发电装置电力储存的深循环蓄电池、一供该深循环蓄电池充电与放电控制的充放电控制器、以及一于该深循环蓄电池蓄电完成时的泄载器；

一可制动该升降杆于该底杆中上升或下降的升降装置。

所述底杆于外环侧设置有一控制箱，该控制箱内并设有一配电盘。

所述控制单元组设于该控制箱的配电盘中。

所述风力发电装置具有一微型风力发电机，其启动风速为1.5m/s。

所述风力发电装置于底部具有一可相对于该升降杆而可旋转的枢转部。

所述太阳能发电装置由数个太阳能发电板所构成，各所述太阳能发电板的发电功率在10~20W之间。

所述太阳能发电装置与所述升降杆结合处设有一可结合于该升降杆的第一结合部。

所述LED灯具具有一可结合于该升降杆的第二结合部。

所述升降装置为一绞盘，且于该绞盘上绕设有一钢索；该绞盘系设置于该底杆的外周一侧，而该升降杆于底端设有一滑轮；该绞盘的钢索由该底杆外朝内穿伸入该底杆中，并朝下绕设于该升降杆的滑轮上，再朝上伸设而固定于底杆外周另一侧的顶端。

所述底杆于该钢索穿设处具有一可供钢索穿出该底杆并滑设的滑轮。

所述绞盘为一手摇上升的可拆式绞盘。

所述绞盘可搭载一可自动收放钢索的电动马达。

所述升降装置为一线性制动器；该线性制动器设置于该底杆的底部且穿设于该底杆中，其具有一以马达驱动的外螺纹部，该外螺纹部于该底杆中与该升降杆的底端螺设。

所述风力发电装置的枢转部设有一风压侦测装置；该风压侦测装

置可随该风力发电装置朝迎风面同步枢摆，以供侦测风速；该风压侦测装置与该线性制动器电性连接，以触发该线性制动器的马达作动。

所述风力发电装置的枢转部设有一风压侦测装置；该风压侦测装置可随该风力发电装置朝迎风面同步枢摆，以供侦测风速；该风压侦测装置与该电动马达电性连接，以触发该电动马达作动。

所述风压侦测装置侦测风速提高到所设定的安全设定值时，其临界讯号会触发该线性制动器的马达进行动作以将该升降杆自动下降。

所述风压侦测装置侦测风速提高到所设定的安全设定值时，其临界讯号会触发该电动马达进行作动以将该升降杆自动下降。

本实用新型有益效果是：

1、该风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯通过可升降的升降杆设计提高了该路灯维修的便利性及结构上的使用寿命。

2、由于该风力发电装置由发电功率约 50 W 左右的微型风力发电机所构成，其启动风速仅需 1.5m/s，可以达到长时间稳定发电的功用。

3、由于该太阳能发电装置由发电功率约 10 ~ 20 W 的太阳能发电板构成，且太阳能发电量较为稳定，此特性恰好可以与风力发电系统发电量较大但不稳定，相互补。

4、由于采用该深循环电池以积蓄发电系统所产生的电力，则可有效提供电力系统充电与负载间，可长时间深度充、放电的需求。

附图说明

图 1 为可升降 LED 路灯的第一实施例的平面结构示意图；

图 2 为可升降 LED 路灯的第一实施例的动作示意图；

图 3 为可升降 LED 路灯的第一实施例的控制单元配置图；

图 4 为可升降 LED 路灯的第二实施例的平面结构示意图；

图 5 为可升降 LED 路灯的第二实施例的动作示意图；

图 6 为可升降 LED 路灯的第二实施例的控制单元配置图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

参见图 1 至图 3，图中所示为本实用新型所选用的实施例结构，此仅供说明之用，在专利保护上并不应受此实施例结构的限制。

本实施例提供一种风力与太阳能混合式的可升降 LED 路灯，如图 1 及图 2 所示，其包括：

一底杆 1，呈中空状，且于其底端具有一底板 11，该底杆 1 由该

底板 1 1 固设于地面，于本实施例中，该底杆 1 于外环侧设置有一控制箱 1 2，且该控制箱 1 2 内并设有一配电盘 1 4。

一可相对于该底杆 1 而可调整高度的升降杆 2，其由该底杆 1 的顶端插设于该底杆 1 中，且该升降杆 2 顶端设有一风力发电装置 3，并于该底杆 1 环侧适当位置分别设有一太阳能发电装置 4 及一 LED 灯具 5。

于本实施例中，该风力发电装置 3 具有一微型风力发电机，其启动风速为 1.5m/s，且该风力发电装置 3 于底部具有一可相对于该升降杆 2 而可旋转的枢转部 3 1。此外，该太阳能发电装置 4 由数个太阳能发电板所构成，各该发电板的发电功率为 10 ~ 20 W，且该太阳能发电装置 4 与升降杆 2 结合处亦设有一可结合于该升降杆 2 的第一结合部 4 1。再有，该 LED 灯具 5 还具有一可结合于该升降杆 2 的第二结合部 5 1。

一控制单元 6，参见图 2，其包括一可供该风力发电装置 3 与该太阳能发电装置 4 电力储存的深循环蓄电池 6 1、一供该深循环蓄电池 6 1 充电与放电控制的充放电控制器 6 2、以及一于该深循环蓄电池 6 1 蓄电完成时的泄载器 6 3。于本实施例中，该控制单元 6 组设于该控制箱 1 2 的配电盘 1 4 中。

一可制动该升降杆 2 于该底杆 1 中上升或下降的升降装置，于本实施例中，该升降装置为一绞盘 7，且于该绞盘 7 上绕设有一钢索 7 1，且该绞盘 7 设置于该底杆 1 的外周一侧，而该升降杆 2 于底端设有一滑轮 2 1，该绞盘 7 的钢索 7 1 由该底杆 1 外朝内穿伸入该底杆 1 中，并朝下绕设于该升降杆 2 的滑轮 2 1 上，再朝上伸设而固定于底杆 1 外周另一侧的顶端。

于本实施例中，该底杆 1 于该钢索 7 1 穿设处具有一可供钢索 7 1 穿出该底杆 1 并滑设的滑轮 1 3。该绞盘 7 为手摇上升的可拆式绞盘（于此所述的绞盘亦可搭载一电动马达（图中未示），以供电路控制而可自动收放钢索 7 1）。

由于该风力发电装置 3 由发电功率约 50 W 左右的微型风力发电机所构成，其主要特点是，微型风力发电机噪音小，启动风速仅 1.5m/s，可以达到长时间稳定发电的功用，即使在市区也可适用于微风场地而开始发电，以解决一般风力发电机要 3m/s 才能启动而产生发电过程断断续续而不稳定的瓶颈。

再有，该太阳能发电装置 4 由发电功率约 10 ~ 20 W 的太阳能发

电板构成，由于太阳能发电量较为稳定，但所占面积较大，且发电时段有限，此特性恰好可以与风力发电系统发电量较大但不稳定，使用面积较小的特性互补，而提供整体电力系统基本额度电力的供应。

况且，本实施例采用该深循环电池 6 1 以积蓄发电系统所产生的电力，则可有效提供电力系统充电与负载间，可长时间深度充、放电的需求。

并且，该充放电控制器 6 2 将该风力发电装置 3 与该太阳能发电装置 4 所共同收集到的电力，有效的储存到该深循环蓄电池 6 1 当中，再经过该充放电控制器 6 2 放电以提供给该 LED 灯具 6 所需的负载，则可有效保护充、放电路径。

由上述说明不难发现本实用新型的优点，在于该升降杆 2 于可由该绞盘 7 转动而下降，因此可降低至适当的高度，以方便人员维修。且当台风来临时，亦可避免整组灯杆不敌强风而变形，甚至有折断的情形发生。而且，路灯设计成可上下伸缩，亦方便于运输与装配上，则在正常情形下一个人就可以搬运以及完成装配的工作。

当然，本实用新型仍存在许多可供实施的例子，其间仅存在细节上的变化。参见图 4 至图 6，其为本实用新型的第二实施例。其中，该升降装置为一线性制动器 8，该线性制动器 8 系设置于该底杆 1 的底部且穿设于该底杆 1 中，其具有一以马达 8 1 驱动的外螺纹部 8 2，该外螺纹部 8 2 于该底杆 1 中与该升降杆 2 的底端螺设，且于该风力发电装置 3 的枢转部 3 1 设有一风压侦测装置 2 2，该风压侦测装置 2 2 可随该风力发电装置 3 朝迎风面同步枢摆，以供侦测风速，且该风压侦测装置 2 2 与该线性制动器 8 电性连接，以触发该线性制动器 8 作动，亦可达到与第一实施例相同具有制动该升降杆 2 上升或下降的功效。

此外，该风压侦测装置 2 2 侦测风速提高到所设定的安全设定值时，此时该风力发电装置 3 的电压与电流将会提升，则其临界讯号即会触发该马达 8 1 进行动作以将该升降杆 2 自动下降，则可达到防止该升降杆 2 因风压过大而产生断裂的情形。

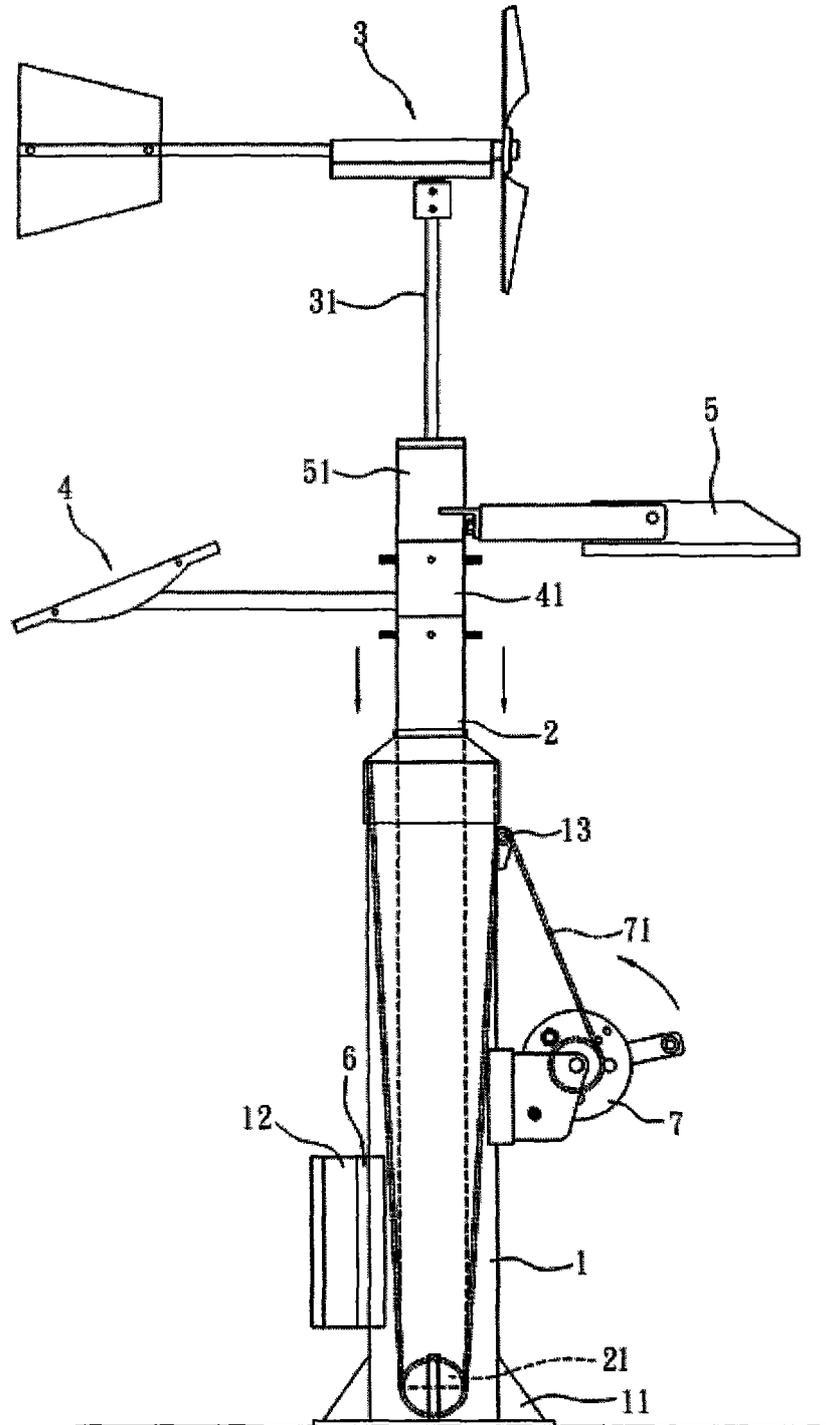


图 1

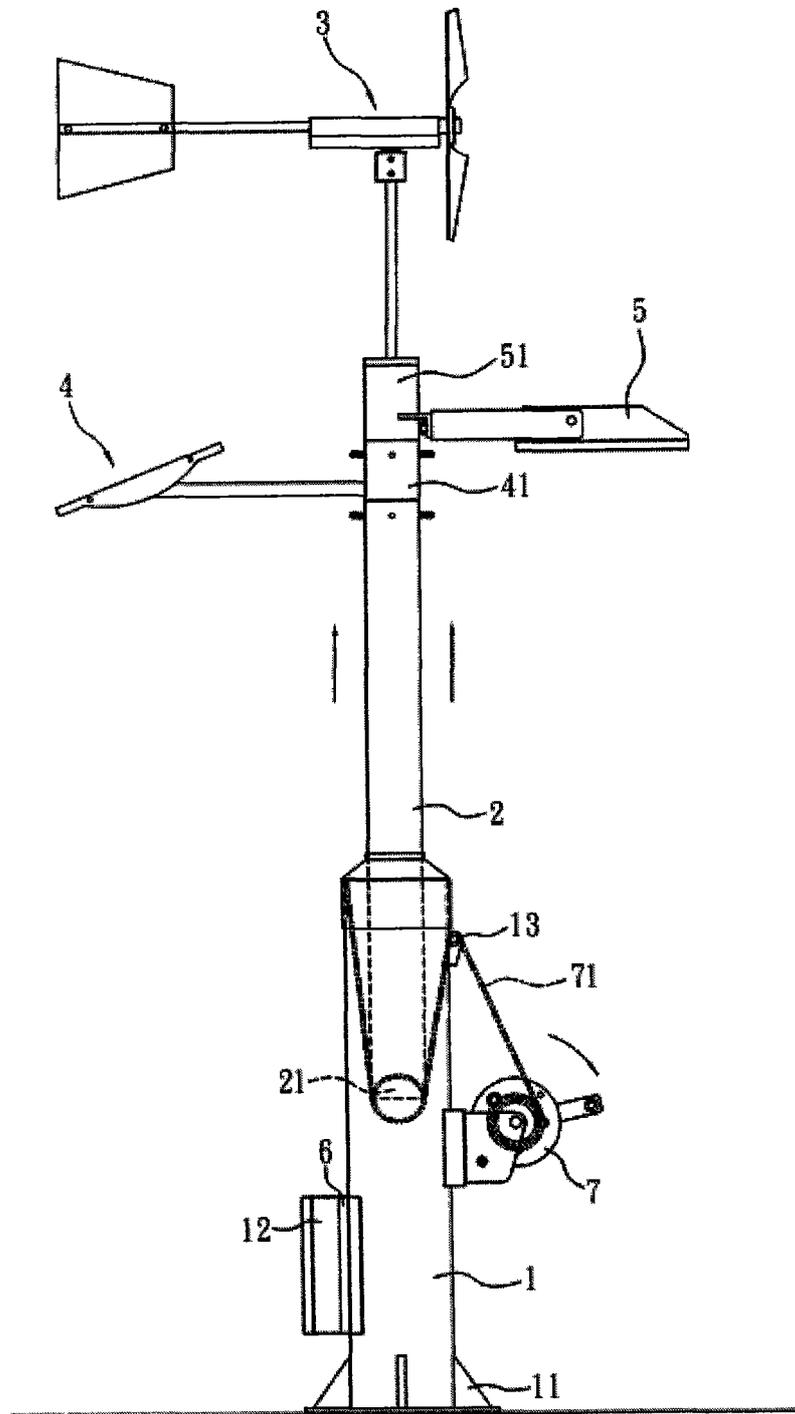


图 2

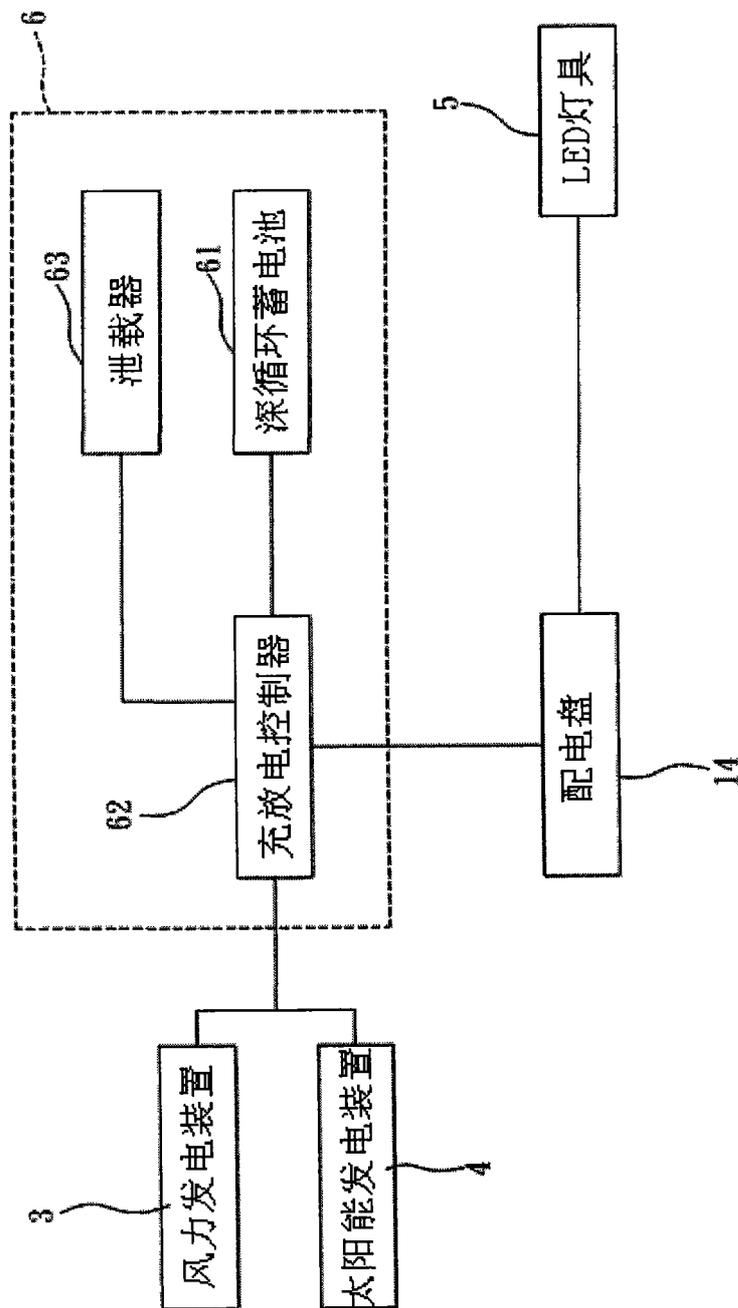


图3

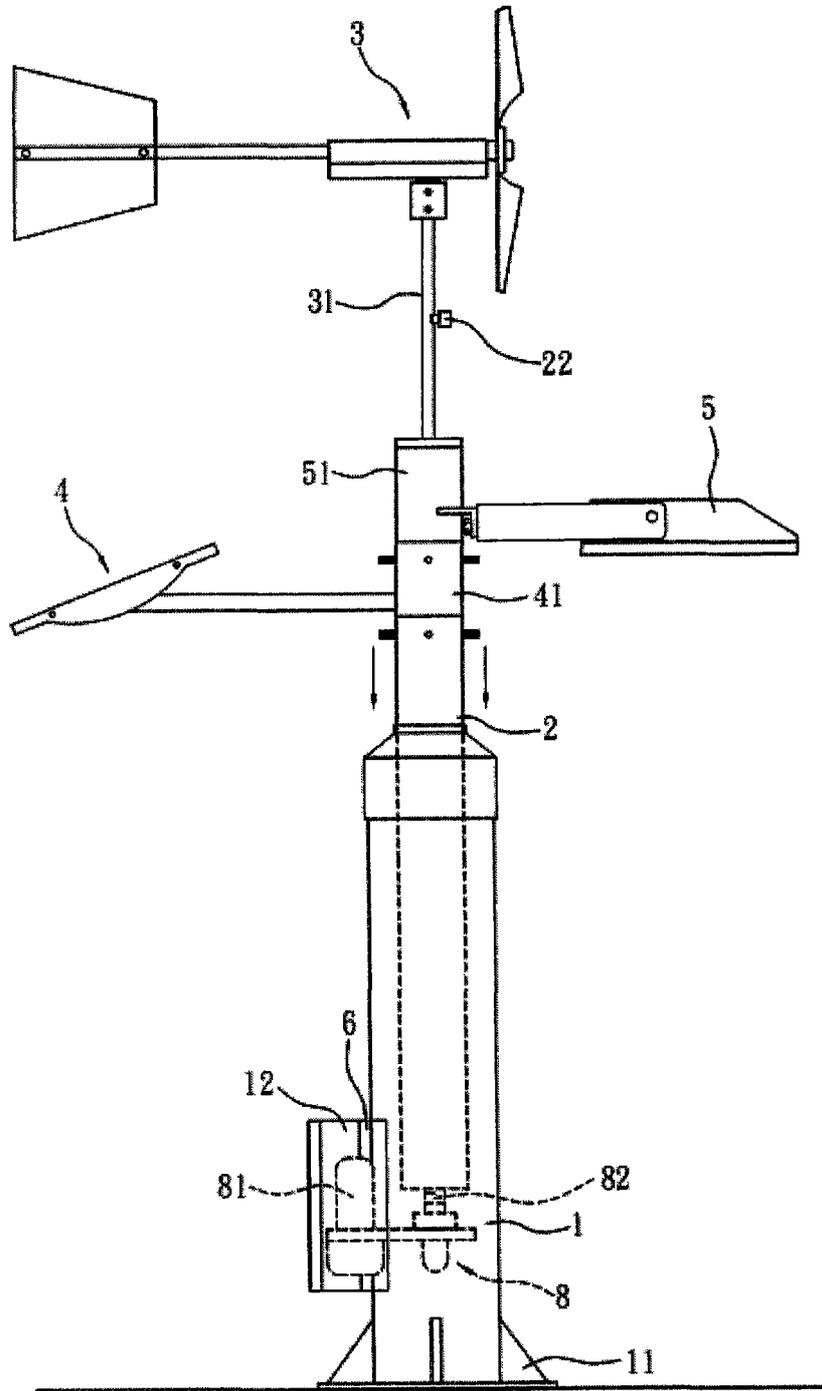


图 4

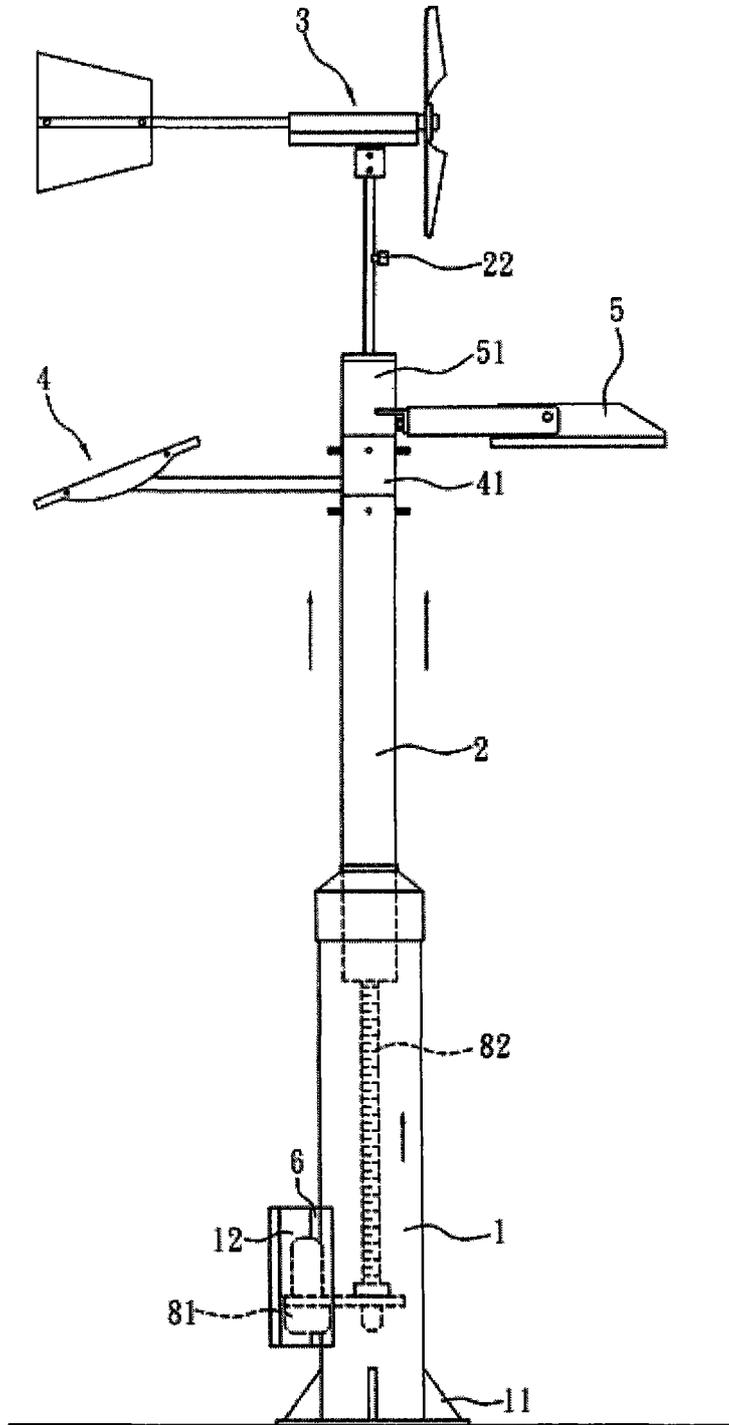


图 5

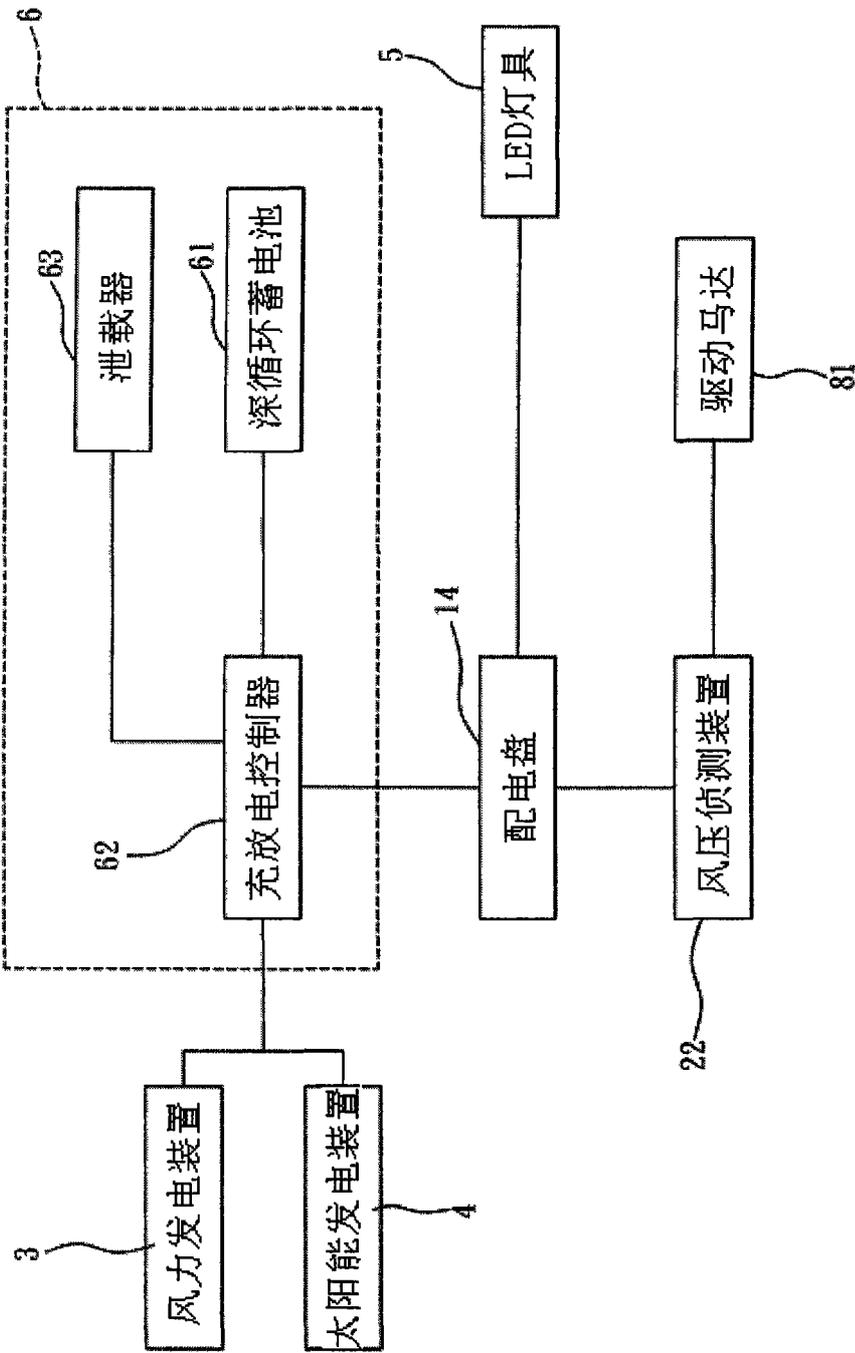


图6