(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202132852 U
(45)授权公告日 2012.02.01

(21)申请号 201120221425.7
(22)申请日 2011.06.28
(73)专利权人 苏州美亚新能源科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州高新技术产业开发区四明路 8 号浒墅关开发区招商中心 15 号
(72)发明人 赵娜 毛锋
(74)专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限公司 32232
代理人 傅靖
(51)Int.Cl.
F21S 9/03(2006.01)
F21S 9/04(2006.01)
F21V 17/00(2006.01)
F21V 19/00(2006.01)
F21W 131/103(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

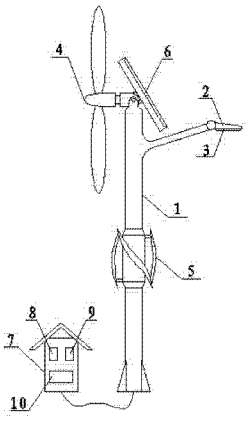
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种太阳能和风能 LED 路灯

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能和风能 LED 路灯，包括灯体和控制箱，所述灯体和所述控制箱通过电线连接，所述灯体包括灯杆、灯头、LED 灯、风力发电机、辅助风力发电机和太阳能电池板，所述风力发电机和所述太阳能电池板都设置在所述灯杆上端，所述灯头设置在所述灯杆上，所述 LED 灯设置在所述灯头前端，所述辅助风力发电机设置在所述灯杆中部。利用太阳能、风能和 LED 灯的组合，采用本技术方案的有益效果是：高效节能、低碳环保，能够很好的解决环境污染和减少经济投入，同时安全性高、寿命长、响应速度快，外形美观。



CN 202132852 U

1. 一种太阳能和风能 LED 路灯，其特征在于，包括灯体和控制箱，所述灯体和所述控制箱通过电线连接，所述灯体包括灯杆、灯头、LED 灯、风力发电机、辅助风力发电机和太阳能电池板，所述风力发电机和所述太阳能电池板都设置在所述灯杆上端，所述灯头设置在所述灯杆上，所述 LED 灯设置在所述灯头前端，所述辅助风力发电机设置在所述灯杆中部。

2. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能和风能 LED 路灯，其特征在于，所述控制箱包括控制箱体、控制电路、驱动电路和蓄电池，所述控制电路、驱动电路和蓄电池设置在所述控制箱体内。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种太阳能和风能 LED 路灯，其特征在于，所述控制电路设有光敏装置，所述光敏装置安装在所述控制箱体上。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种太阳能和风能 LED 路灯，其特征在于，所述 LED 灯为至少一个。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种太阳能和风能 LED 路灯，其特征在于，所述太阳能电池板为至少一组。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种太阳能和风能 LED 路灯，其特征在于，所述太阳能电池板为单晶硅太阳能电池板或多晶硅太阳能电池板。

一种太阳能和风能 LED 路灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种公共照明设施，具体设计一种太阳能和风能 LED 路灯。

背景技术

[0002] 目前，在公路上的路灯，都是通过市电来对其供电进行照明工作的，而目前的电能都是国家利用水发电、火力发电和核发电，而水是有限资源，总有枯竭的时候，火力发电会产生污染，不符合环保政策，核发电危险度很高，一旦核外泄，会造成不可预计的重大后果。而现在大多数的路灯为钠灯，其功率大，电能损耗高，成本高，寿命短。

[0003] 为此太阳能作为绿色能源，能够很好的解决环境污染和减少经济投入，具有其它能源无法比拟的优势，其取之不尽用之不竭，且绿色环保低碳，符合现在人们的理念，但是太阳能在长时间阴天的情况下，由于没有太阳光就不能产生电量，而风力发电机同样作为绿色能源，不管白天黑夜还是天气好坏的情况下都能通过自然界的风能产生电能，同时在当今风力发电机技术的发展下，风力发电机在微风状态下也可以产生电量；同时 LED 灯是一种固态冷光源，具有环保无污染、耗电少、光效高、寿命长等特点，一盏 150W 的 LED 灯与 450W 的钠灯相比，不但节约电量 66.6%，而且更亮了。

[0004] 为此需要一种太阳能和风能 LED 路灯，利用太阳能、风能和 LED 灯的组合，使用太阳能和风能为 LED 路灯进行供电，高效节能、低碳环保，能够很好的解决环境污染和减少经济投入，同时安全性高、寿命长、响应速度快，外形美观。并且在阴天或者在无风以及风速过小的天气条件下，通过汽车产生的气流来工作。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型的目的在于提供一种利用太阳能、风能和 LED 灯的组合，使用太阳能和风能为 LED 路灯进行供电，高效节能、低碳环保，能够很好的解决环境污染和减少经济投入，同时安全性高、寿命长、响应速度快，外形美观的风能路灯。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案如下：一种太阳能和风能 LED 路灯，包括灯体和控制箱，所述灯体和所述控制箱通过电线连接，所述灯体包括灯杆、灯头、LED 灯、风力发电机、辅助风力发电机和太阳能电池板，所述风力发电机和所述太阳能电池板都设置在所述灯杆上端，所述灯头设置在所述灯杆上，所述 LED 灯设置在所述灯头前端，所述辅助风力发电机设置在所述灯杆中部。

[0007] 优选的，所述控制箱包括控制箱体、控制电路、驱动电路和蓄电池，所述控制电路、驱动电路和蓄电池设置在所述控制箱体内。

[0008] 优选的，所述控制电路设有光敏装置，所述光敏装置且安装在所述控制箱体上。

[0009] 优选的，所述 LED 灯为至少一个。

[0010] 优选的，所述太阳能电池板为至少一组。

[0011] 优选的，所述太阳能电池板为单晶硅太阳能电池板或多晶硅太阳能电池板。

[0012] 采用本技术方案的有益效果是：高效节能、低碳环保，能够很好的解决环境污染和

减少经济投入，同时安全性高、寿命长、响应速度快，外形美观。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术中的技术方案，下面将对实施例技术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实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，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。

[0014] 图 1 为本实用新型的示意图。

[0015] 图 2 为本实用新型另一种实施例的示意图。

[0016] 图中数字和字母所表示的相应部件名称：

[0017] 1. 灯杆 2. 灯头 3. LED 灯 4. 风力发电机 5. 辅助风力发电机

[0018] 6. 太阳能电池板 7. 控制箱体 8. 控制电路 9. 驱动电路 10. 蓄电池 11. 光敏装置。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 实施例 1

[0021] 如图 1 所示，本实用新型的一种太阳能和风能 LED 路灯，包括灯体和控制箱，灯体和控制箱通过电线连接，灯体包括灯杆 1、灯头 2、LED 灯 3、风力发电机 4、辅助风力发电机 5 和太阳能电池板 6，风力发电机 4 和太阳能电池板 6 都设置在灯杆 1 上端，灯头 2 设置在灯杆 1 上，LED 灯 3 设置在灯头 2 前端，并且 LED 灯 3 为一个 LED 灯，辅助风力发电机 5 设置在灯杆 1 中部。控制箱包括控制箱体 7、控制电路 8、驱动电路 9 和蓄电池 10，控制电路 8、驱动电路 9 和蓄电池 10 设置在控制箱体 7 内。在本实施例中，太阳电池板 6 为单晶硅太阳能电池板，并且太阳能电池板 6 为一组。

[0022] 工作原理：将路灯安装在两车道中间，在白天，太阳能电池板 6 通过阳光产生电量，利用太阳能电池板 6 的电能直接对路灯供电，但是由于太阳能光伏系统的输入能量极不稳定，需要配置蓄电池才能工作，为此太阳能能电池板产生的电量存储在蓄电池 10 内；当风力发电机 4 受到风的吹动产生电能，利用风力发电机 4 的电能直接对路灯供电，但是由于风力发电系统的输入能量极不稳定，需要配置蓄电池才能工作，当风力发动机 4 受到风的吹动，使其转动，风力发电机 4 将风能转换为电能，并存储在蓄电池 10 内，以供路灯使用；同时在灯杆 1 距地面 1-2m 处设置辅助风力发电机 5，此位置正好可以利用双车道汽车开过时产生的气流，汽车开动必然会带动风运动，在汽车开过辅助风力发电机 5 位置时，正好带动其转动，辅助风力发电机 5 将风能转换为电能，并存储在蓄电池 10 内，以供路灯使用。在晚上，路灯使用蓄电池内存储的太阳能电池板、风力发电机和辅助风力发电机产生的电能进行照明工作。通过太阳能和风能的结合，即使在连续阴雨天的情况下，太阳能电池板没有产生电量，而风力发电机和辅助风力发电机也会正常工作，保证路灯正常工作。

[0023] 由于蓄电池容量过小不能够满足夜晚照明的需要，蓄电池过大，一方面蓄电池始终处在亏电状态，影响蓄电池寿命，同时造成浪费。蓄电池应与太阳能电池、用电负荷相匹配。可用一种简单方法确定它们之间的关系。太阳能电池功率必须比负载功率高出 4 倍以上，系统才能正常工作。太阳能电池的电压要超过蓄电池的工作电压 20~30%，才能保证给蓄电池正常负电。蓄电池容量必须比负载日耗量高 6 倍以上为宜。

[0024] 通过设置辅助风力发电机 5 提高了风的利用率，即使在无风或者风速过小的天气条件下，也能够保证电量充足，保证路灯能为道路提供正常的照明。同时辅助风力发电机 5 的风叶为柳叶状，使整个路灯更像一个可欣赏的艺术品，旋转起来的风叶就像被风吹动的柳叶，华灯初上时，就如同一条串连起来随风波动的发光纽带，动静相宜给人们带来风光无限。

[0025] 实施例 2

[0026] 如图 2 所示，其余与实施例 1 相同，不同之处在于，控制电路 8 还设有光敏装置 11，光敏装置 11 且安装在控制箱体 7 上，通过设置光敏装置 11，可以自动控制路灯的工作状态，不管是白天还是黑夜，只要天空暗到一定程度，路灯就会自动点亮，进行照明工作。

[0027] 实施例 3

[0028] 其余与实施例 1 相同，不同之处在于，LED 灯 3 为多个 LED 灯组成的 LED 集阵，其光型比较均匀，不会照成眩光效果，而且发光角度很广，整个发光角度也接近 180 度，照射区域会更广，使相邻两盏路灯之间区域光线更充足，没有暗带现象，给驾驶员在夜间驾车创造更舒适的驾车环境。根据道路光照的要求设置 LED 灯 3 的个数，从而满足各种不同的需求。

[0029] 实施例 4

[0030] 其余与实施例 1 相同，不同之处在于，太阳能电池板 6 为二组，根据 LED 灯 3 功率大小的不同，所消耗的电量也不同，所以太阳能电池板也会根据 LED 灯功率大小不同设置太阳能电池板 6 的数量。

[0031] 实施例 5

[0032] 其余与实施例 1 相同，不同之处在于，太阳能电池板 6 为多晶硅太阳能电池板。

[0033] 采用本技术方案的有益效果是：高效节能、低碳环保，能够很好的解决环境污染和减少经济投入，同时安全性高、寿命长、响应速度快，外形美观。并且在阴天或者在无风以及风速过小的天气条件下，通过汽车产生的气流来工作。

[0034] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

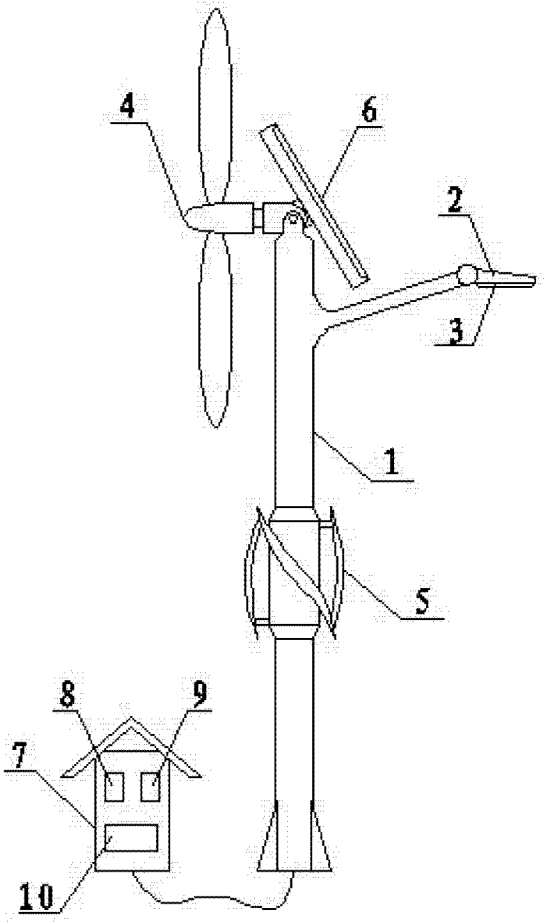


图 1

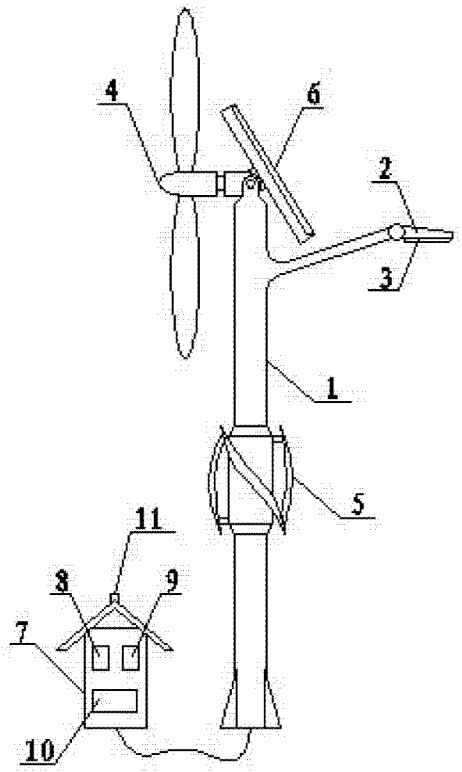


图 2