



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201764392 U

(45) 授权公告日 2011.03.16

(21) 申请号 201020529976.5

F03D 3/00 (2006.01)

(22) 申请日 2010.09.15

F21W 131/103 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

(73) 专利权人 晶诚(郑州)科技有限公司

地址 450016 河南省郑州市经济技术开发区
第九大街河南郑州出口加工区

(72) 发明人 郑香舜 冯振新 史鹏飞

(74) 专利代理机构 郑州天阳专利事务所(普通合伙) 41113

代理人 聂孟民

(51) Int. Cl.

F21S 9/03 (2006.01)

F21S 9/04 (2006.01)

F21V 23/00 (2006.01)

F21V 21/00 (2006.01)

F03D 9/00 (2006.01)

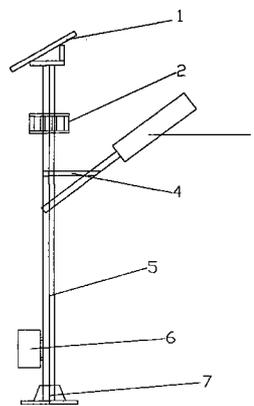
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种风能太阳能互补 LED 路灯

(57) 摘要

本实用新型涉及风能太阳能互补 LED 路灯,可有效解决利用风能和太阳能实现路灯照明的问题,其解决的技术方案是,包括支撑杆、底座和 LED 灯,支撑杆装在底座上,LED 灯经灯臂装在支撑杆上,灯臂上部的支撑杆上装有风力发电装置,支撑杆的顶部装有太阳能电池板,靠底座上面的支撑杆上装有控制箱,太阳能电池板、风力发电装置分别经整流器接控制器,控制器与蓄电池相连,LED 灯与控制器相连,整流器、控制器、蓄电池装在控制箱内,本实用新型结构简单,新颖独特,既能利用风能,又能利用太阳能,集太阳能、风能于一体,充分利用可再生能源,不用消耗市电,大大节约了路灯照明费用,节能环保,经济效益显著。



1. 一种风能太阳能互补 LED 路灯,包括支撑杆、底座和 LED 灯,其特征在于,支撑杆 (5) 装在底座 (7) 上,LED 灯 (3) 经灯臂 (4) 装在支撑杆 (5) 上,灯臂上部的支撑杆上装有风力发电装置 (2),支撑杆的顶部装有太阳能电池板 (1),靠底座 (7) 上面的支撑杆上装有控制箱 (6),太阳能电池板、风力发电装置分别经整流器 (13) 接控制器 (12),控制器 (12) 与蓄电池 (14) 相连,LED 灯 (3) 与控制器 (12) 相连,整流器、控制器、蓄电池装在控制箱 (6) 内。

2. 根据权利要求 1 所述的风能太阳能互补 LED 路灯,其特征在于,所说的太阳能电池板 (1) 与水平面呈 $10-30^{\circ}$ 夹角。

3. 根据权利要求 1 所述的风能太阳能互补 LED 路灯,其特征在于,所说的风力发电装置 (2) 为立柱式,由圆弧形风叶 (10)、发电机 (9) 和立轴 (8) 构成,立轴和发电机连接,圆弧形风叶 (10) 有 8 个,均布在发电机 (9) 竖向的周边上,进风口 (11) 呈两面螺旋式。

4. 根据权利要求 1 所述的风能太阳能互补 LED 路灯,其特征在于,所说的 LED 灯为颗粒状的 LED 灯珠组成的灯排。

5. 根据权利要求 1 所述的风能太阳能互补 LED 路灯,其特征在于,所说的灯臂 (4) 是由垂直于支撑杆的横向支杆和向上倾斜的斜向支杆连接在一起,装于支撑杆 (5) 上构成。

一种风能太阳能互补 LED 路灯

一、技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED 路灯,特别是一种可再生能源、不用消耗市电的风能太阳能互补 LED 路灯。

二、背景技术

[0002] 根据世界能源权威机构的分析,世界已探明的主要矿物燃料储量和开采量不容世人乐观。石油剩余可采年限仅有 41 年,其年占世界能源总消耗量的 40.5%;天然气剩余可采年限 61.9 年,其年占世界能源总消耗量的 24.10%;煤炭剩余可采年限 230 年,其年占世界能源总消耗量的 25.2%;铀剩余可采年限 73 年,其年占世界能源总消耗量的 7.6%;另有水力,其年占世界能源总消耗量的 2.6%。

[0003] 传统的燃料能源正在一天天减少,能源问题已经成为不容忽视的全球性问题。寻找新能源,已经成为当务之急很快人们就把目光聚焦在了身边的可再生能源,风能、太阳能、地热、生物质发电……这些新能源都成为替代传统一次性能源的新目标。

[0004] 在 21 世纪我们关心最多的的话题就是节能环保。随着风能太阳能技术的发展与推广普及,风能太阳能应用领域越来越宽,市场越来越大。

[0005] 照明领域的能耗占整个电能的 20%,而普通的照明灯仅有 30%的电能用来发光,其余的转化成热能向外界散发。LED 因其工作时产生的热能较少,发光效率较高,被视为冷光源,LED 路灯由多个 LED 灯泡,透镜和散热系统等组成,与传统的白炽灯,高压钠灯,荧光灯相比,其节电效率可达到 90%以上,自其诞生以来,其高效低能耗,节能环保,寿命长等特点,越来越受到世界各国的重视,据有关方面估计,中国现有路灯总数大约在 1 亿盏以上,并以每年 20%的速度增长,假如这 1 亿盏路灯可以折合为 6000 万盏 500W 的高压钠路灯,再假定这 6000 万盏高压钠路灯全部改成 LED 路灯,那么总共可以节约 1500 万千瓦的功率。假定每盏路灯每天工作 12H,在一年内将节约 657 亿度电,而三峡水电站在 2007 年的发电总量为 616.03 亿度电,因此把全国的路灯全部改为 LED 路灯后节省的电量将超过一个三峡水电站一年的发电量,这是一个极其惊人的数字。

[0006] 目前我们所用的路灯基本上都是以市电来做为能源供给的,路灯每晚都要发光 12H 左右,而且采用的大多是高压钠灯。功率至少 500W 以上,功率大,耗电大。而且还要铺设相当复杂的高、低压线路,以及供配电和控制设施,检修困难,安全隐患多,维护成本高,如果在偏远地区,市电无法到达的地区,难度更大。随着一次性能源的紧缺,用电成本也越来越高。因此,降低成本是促进风能太阳能的关键。

三、实用新型内容

[0007] 针对上述情况,为克服现有技术缺陷,本实用新型之目的就是提供一种风能太阳能互补 LED 路灯,可有效解决利用风能和太阳能实现路灯照明的问题。

[0008] 本实用新型解决的技术方案是,包括支撑杆、底座和 LED 灯,支撑杆装在底座上,LED 灯经灯臂装在支撑杆上,灯臂上部的支撑杆上装有风力发电装置,支撑杆的顶部装有太

太阳能电池板,靠底座上面的支撑杆上装有控制箱,太阳能电池板、风力发电装置分别经整流器接控制器,控制器与蓄电池相连,LED灯与控制器相连,整流器、控制器、蓄电池装在控制箱内。

[0009] 本实用新型结构简单,新颖独特,既能利用风能,又能利用太阳能,集太阳能、风能于一体,充分利用可再生能源,不用消耗市电,大大节约了路灯照明费用,节能环保,广泛应用于缺电、少电,且需要照明的交通道路上,经济和社会效益显著。

四、附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构主视图。

[0011] 图2为本实用新型的电路连接图。

[0012] 图3为本实用新型的风力发电装置的俯视图。

五、具体实施方式

[0013] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作详细说明。

[0014] 由图1-3所示,本实用新型包括支撑杆、底座和LED灯,支撑杆5装在底座7上,LED灯3经灯臂4装在支撑杆5上,灯臂上部的支撑杆上装有风力发

[0015] 电装置2,支撑杆的顶部装有太阳能电池板1,靠底座7上面的支撑杆上装有控制箱6,太阳能电池板、风力发电装置分别经整流器13接控制器12,控制器12与蓄电池14相连,LED灯3与控制器12相连,整流器、控制器、蓄电池装在控制箱6内。

[0016] 为了保证使用效果,所说的太阳能电池板1与水平面呈 $10-30^{\circ}$ 夹角;所说的风力发电装置2为立柱式,由圆弧形风叶10、发电机9和立轴8构成,立轴和发电机连接,圆弧形风叶10有8个,均布在发电机9竖向的周边上,进风口11呈两面螺旋式;所说的LED灯为颗粒状的LED灯珠组成的灯排;所说的灯臂4是由垂直于支撑杆的横向支杆和向上倾斜的斜向支杆连接在一起,装于支撑杆5上构成。

[0017] 本实用新型采用太阳能电池板安装在支撑杆顶部,成 $10 \sim 30$ 度倾角,毫无遮挡的接受最顶端的太阳热能,将太阳能转换为电能,再通过隐藏在灯杆里面的线路及控制器系统输送到蓄电装置里面。立轴式发电机安装在LED灯臂以上,太阳能电池板以下的灯杆高端,接受最高处的风能,这样只要稍微有一点风,不管是那个方向来的微风。立轴式风叶都会朝风向方向转动,风叶采用万向弧形风叶而使与之连接在一起的磁铁也转动,这样固定在灯杆上的线圈由于切割磁力线而产生了电,再经过线路及控制系统而输送到蓄电装置里面。LED灯头装在灯臂上部,控制箱装在支撑杆的下部,白天有太阳的时候太阳光通过太阳能电池板转换成电能储藏在蓄电装置里面,有风的时候通过立轴式发电机把风能转换成电能也储藏在蓄电装置里面,而到了晚上,自动控制器就会把储藏在蓄电装置里的电能线路输送到LED灯头里面转换成光能。从而实现无污染、可再生能源的再利用及与能照明的目的。

[0018] 本发明的有益效果为:本发明包括灯杆、灯箱控制系统、LED照明灯组、立轴式发电机、太阳能电池板,灯杆的顶端安装太阳能电池板,太阳能电池板与水平面成 10 度 ~ 30 度角,增大光照面积,便于最大限度地接收阳光,效果更佳;同时缩小了太阳能电池板的迎风面,减轻灯臂的承受力,使用起来安全。立轴式风力发电机设置在太阳能电池板下方,风

扇叶采用竖起立轴定向的方式,不受任何风向的影响,风叶不易损坏,使用寿命长;进风装置呈弧形式,风能感应力强,在风速很低的微风条件下也能启动采风装置发电,发电效率高。本发明能充分地利用可再生能源;太阳能和风能,有效的解决了常规的市电供给带来的麻烦和在使用过程中电能费用的投入,解决了单独太阳能路灯成本高及连续阴雨天无法充电的问题,风能发电与太阳能发电相结合,克服了各自的缺点,而将优点结合在一起,形成了互补。也为可再生能源的利用提供了一种更切实可行的途径,还具有安装不受场地限制,不论在平原、高山及其环境恶劣的条件下均可安装。

[0019] 总之,本实用新型提供一种不消耗常规能源、不消耗市电的 LED 路灯,能充分利用了目前最清洁的可再生能源:风能和太阳能,通过立轴式风力发电机把风能转换成为电能,以及通过太阳能电池板将太阳能转换成电能。通过整流向 LED 照明灯供给电源。而且节能、环保、独立、低压供电,安全可靠,不用铺设线路,安装方便,易维护,自动控制,使用寿命长,经济效益和社会效益显著。

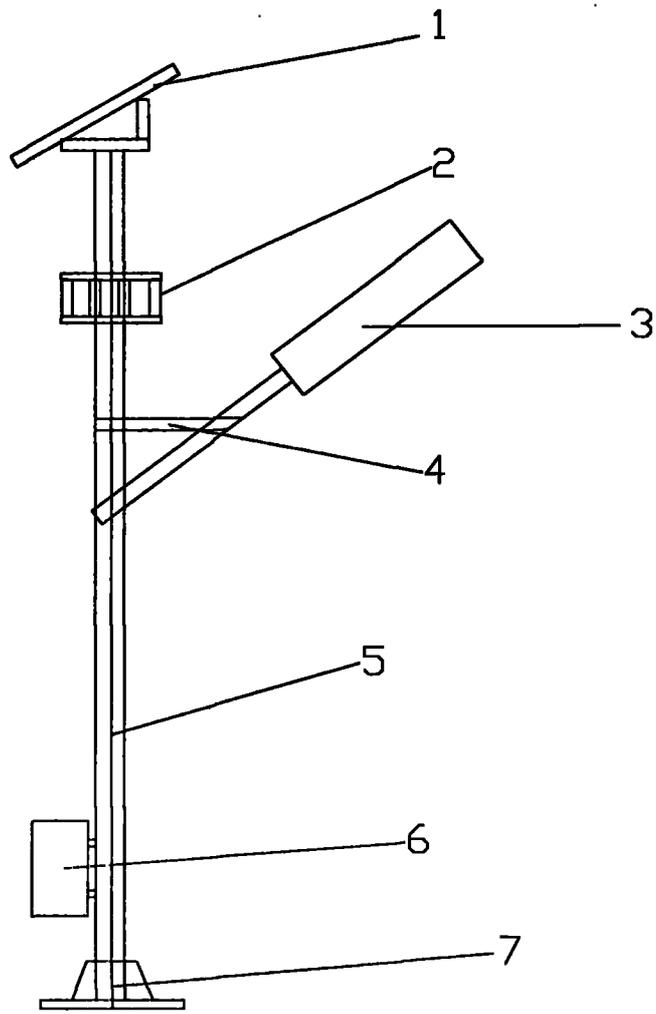


图 1

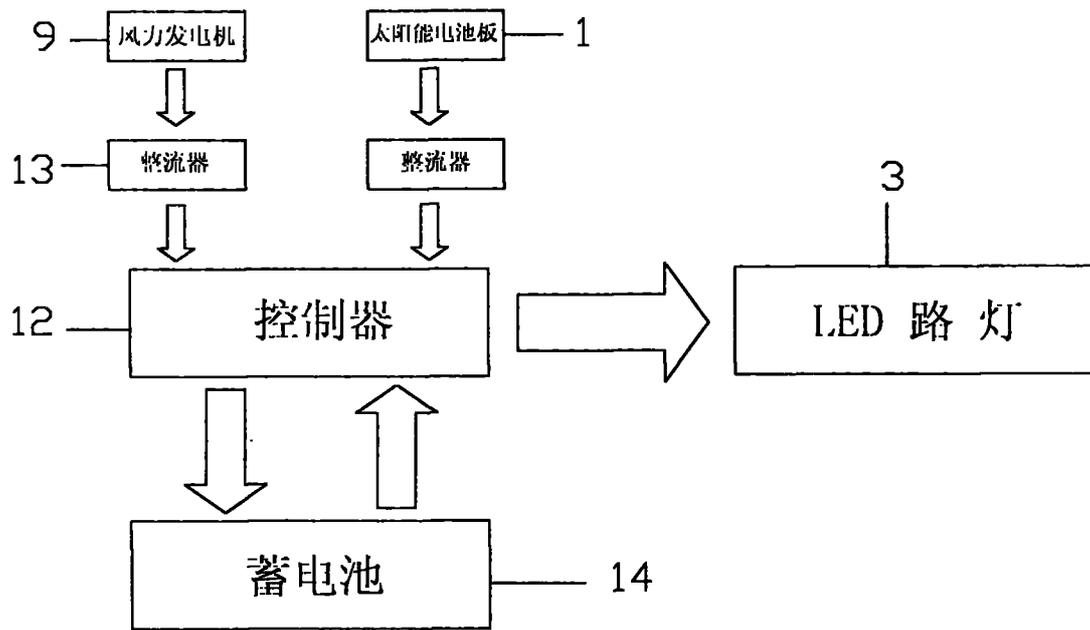


图 2

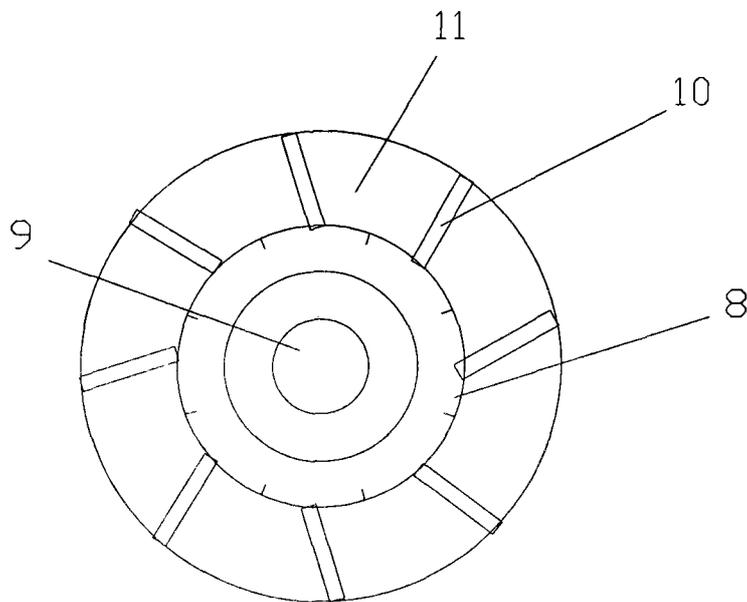


图 3