



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205390611 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620164063.5

(22)申请日 2016.03.03

(73)专利权人 马然

地址 100190 北京市海淀区中关村新科祥
园6-908

(72)发明人 马然

(74)专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限
公司 11496

代理人 王程远

(51)Int.Cl.

A45B 11/00(2006.01)

A45B 25/00(2006.01)

H02S 10/12(2014.01)

H02S 10/20(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

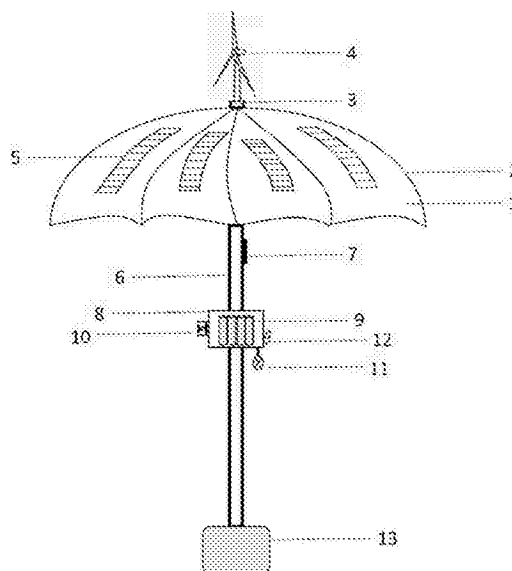
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种可再生能源伞

(57)摘要

本实用新型涉及一种可再生能源伞,包括伞头、伞骨、伞面和伞杆,还包括发电装置、储能装置、电源输出装置和照明装置,其中,发电装置包括风力发电装置和太阳能发电装置,储能装置包括超级电容模组,电源输出装置包括电源输出口,照明装置包括LED灯和用于控制所述LED灯的开关。本实用新型所述可再生能源伞具有可再生能源储存以及电源输出和夜间照明功能,且其可风光互补,如有光无风、或有风无光的天气状况下均能提供电能,极大提高了伞的实用性。



1. 一种可再生能源伞,其特征在于,包括:伞头(3)、伞骨(2)、伞面(1)和伞杆(6);

所述伞头(3)设于所述可再生能源伞的顶端;

所述伞面(1)包括内伞面和外伞面,所述伞骨(2)外侧设有外伞面,所述伞骨(2)内侧设有内伞面;

所述伞杆(6)上设有滑块,所述滑块与所述伞骨(2)铰接并在所述伞杆(6)上纵向移动,所述伞杆(6)上与所述可再生能源伞收拢状态时所述滑块相对应的位置设有固定槽或定位件(7),所述伞杆(6)的底端连接手柄或固定在底部基座(13)内;

所述可再生能源伞还包括:

发电装置,其包括风力发电装置(4)和太阳能发电装置(5),所述风力发电装置(4)安装在所述伞头(3)上方,所述太阳能发电装置(5)为染料敏化薄膜太阳能电池或铜铟镓硒薄膜太阳能电池,其封装在所述伞面(1)的外伞面;

储能装置,设置于所述伞杆(6)上,所述储能装置包括超级电容模组(9),所述发电装置发出的电能通过连接导线存储在所述超级电容模组(9)内;

电源输出装置,其包括电源输出口(10),所述电源输出装置与所述储能装置电连接;

照明装置,包括LED灯(11)和用于控制所述LED灯(11)的开关(12),所述照明装置与所述储能装置电连接。

2. 根据权利要求1所述的可再生能源伞,其特征在于,所述风力发电装置(4)包括风力发电机和充电控制器。

3. 根据权利要求2所述的可再生能源伞,其特征在于,所述风力发电机包括叶片、机头、转体和尾翼;其中:

所述叶片接受风力并通过所述机头将风能转化为电能;

所述尾翼使所述叶片对着来风的方向以获得最大的风能;

所述转体使机头转动以调整所述尾翼的方向;

所述机头的转子是永磁体,定子绕组切割磁力线产生电能;

所产生的电能经充电控制器调节后存储于所述储能装置中。

4. 根据权利要求2所述的可再生能源伞,其特征在于,所述风力发电机包括:三个叶片与转子轴心连接,所述转子轴心附着在低速轴的一端,所述低速轴的另一端通过齿轮箱连接高速轴,所述高速轴连接发电机;叶片捕获风并将风力传送到转子轴心,促使所述发电机发电,产生的电能经充电控制器调节后存储于所述储能装置中。

5. 根据权利要求1所述的可再生能源伞,其特征在于,所述染料敏化薄膜太阳能电池包括光电极、与光电极对置的对电极和保持在光电极与对电极之间的电解质层,所述光电极远离电解质层的一侧设有防紫外线层。

6. 根据权利要求1所述的可再生能源伞,其特征在于,所述储能装置内的超级电容模组(9)通过直流电压变换器与所述电源输出装置或照明装置连接。

7. 根据权利要求1所述的可再生能源伞,其特征在于,所述电源输出口(10)为USB接口和/或电源插座。

8. 根据权利要求1所述的可再生能源伞,其特征在于,所述伞杆(6)为中空伞杆,所述连接导线设于所述伞杆(6)内部。

9. 根据权利要求1所述的可再生能源伞,其特征在于,所述伞杆(6)上位于所述固定槽

或定位件(7)的下方设有柱形装置(8),所述储能装置安装在所述柱形装置(8)内部;所述电源输出装置和照明装置均安装在所述柱形装置(8)外侧。

- 10.根据权利要求1所述的可再生能源伞,其特征在于,
所述伞头(3)采用不锈钢制作;
所述伞面(1)为涤纶布材料;
所述伞骨(2)和伞杆(6)均由铝合金制成。

一种可再生能源伞

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用风能和太阳能供电的可再生能源伞,具体的来说是一种能够实现对风能和太阳能进行储存和对手机以及小型电器提供电能的伞。

背景技术

[0002] 现如今,随着市场的繁荣,出现了越来越多的露天集市,还有城镇中的众多报亭、交通岗亭,为躲避炎炎烈日或者大雨,户外太阳伞是必备装备;而且户外太阳伞还是露天咖啡馆、酒吧街、别墅庭院、露天泳池、酒店温泉、外出野炊等重要的遮阳、休闲工具。目前市场上的伞功能单一,只有遮阳、挡雨的功能,在夜晚营业或使用时,需要外接电线才能进行照明。由于电线都是外露的,因此存在很大的安全隐患,而且也非常不方便;另外,在野外工作或休闲的时候常常会遇到电子产品没有电的情况,而户外有充足的阳光或风资源,将可再生能源技术和太阳伞结合将会很有价值和无限的商机。

[0003] 风能和太阳能是一种环保、清洁的可再生能源,通常由风力发电机和太阳能电池转化为电能使用。但是,风能和太阳能等可再生能源受天气及时间段的影响较大,发电具有不稳定性和不连续性,需要相应的电能储存装置来保证供电的连续性和稳定性。

[0004] 超级电容器因具有节能、环保、高效的特点,是小型风能发电和太阳能发电的最佳电能储存装置。特别是超级电容器充放电速度快,时间在<10秒左右,而电池的充放电大概在1小时到10个小时左右;超级电容器充放电次数可达百万次,而电池只有1000次左右,超级电容器寿命要远大于电池,这样可有效降低维护成本且有利于环保。

发明内容

[0005] 为了充分利用户外的风能和太阳能、方便使用者,本发明目的在于提供一种具有可再生能源储存以及电源输出和夜间照明功能的伞。该伞最大的特点是风光互补,如有光无风、或有风无光的天气状况下均能提供电能,极大提高了伞的实用性。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种可再生能源伞,其特征在于,包括:伞头、伞骨、伞面和伞杆;

[0008] 所述伞头设于所述可再生能源伞的顶端;

[0009] 所述伞面包括内伞面和外伞面,所述伞骨外侧设有外伞面,所述伞骨内侧设有内伞面;

[0010] 所述伞杆上设有滑块,所述滑块与所述伞骨铰接并在所述伞杆上纵向移动用于控制所述伞面的开闭,所述伞杆上与所述可再生能源伞收拢状态时所述滑块相对应的位置设有固定槽或定位件,所述伞杆的底端连接手柄或固定在底部基座内;所述可再生能源伞可随身携带,也可固定在户外使用;

[0011] 所述可再生能源伞还包括:

[0012] 发电装置,其包括风力发电装置和太阳能发电装置,可以利用可再生能源发电;所述风力发电装置安装在所述伞头上方,这种布置既可使所述可再生能源伞保持平衡稳定,

又可最大程度地利用风力资源;所述太阳能发电装置为染料敏化薄膜太阳能电池或铜铟镓硒薄膜太阳能电池,其封装在所述伞面的外伞面,使伞面可以收拢裹紧;和传统硅系太阳能电池相比,染料敏化薄膜太阳能电池和铜铟镓硒薄膜太阳能电池具有较佳的光电转换效率和良好的延展性。

[0013] 储能装置,设置于所述伞杆上,其包括超级电容模组,所述发电装置发出的电能通过连接导线存储在所述超级电容模组内;

[0014] 电源输出装置,其包括电源输出口,所述电源输出装置与所述储能装置电连接;

[0015] 照明装置,包括LED灯和用于控制所述LED灯的开关,所述照明装置与所述储能装置电连接。

[0016] 优选的,所述风力发电装置包括多个风力发电机和充电控制器。

[0017] 优选的,所述风力发电机包括叶片、机头、转体和尾翼;其中:

[0018] 所述叶片接受风力并通过所述机头将风能转化为电能;

[0019] 所述尾翼使所述叶片对着来风的方向以获得最大的风能;

[0020] 所述转体使机头转动以调整所述尾翼的方向;

[0021] 所述机头的转子是永磁体,定子绕组切割磁力线产生电能;

[0022] 所产生的电能经充电控制器调节后存储于所述储能装置中。

[0023] 优选的,所述风力发电机包括:三个叶片与转子轴心连接,所述转子轴心附着在低速轴的一端,所述低速轴的另一端通过齿轮箱连接高速轴,所述高速轴连接发电机;叶片捕获风并将风力传送到转子轴心,促使所述发电机发电,产生的电能经充电控制器调节后存储于所述储能装置中。

[0024] 优选的,所述染料敏化薄膜太阳能电池包括光电极、与光电极对置的对电极和保持在光电极与对电极之间的电解质层,所述光电极远离电解质层的一侧设有防紫外线层,所述防紫外线层选自具有防紫外线性能的玻璃、聚合物薄膜、涂料以及表面镀膜中的至少一种,通过防紫外线层能够有效降低太阳光中的紫外线对染料敏化薄膜太阳能电池的劣化,保持光电转化效率,提高染料敏化薄膜太阳能电池耐久性,延长染料敏化太阳能电池的使用寿命。

[0025] 优选的,所述铜铟镓硒薄膜太阳能电池包括柔性衬底、Mo背电极、CIGS吸收层、CdS缓冲层、ZnO窗口层和Al电极;所述CIGS吸收层为铜铟镓硒薄膜,其是由铜、铟、硒金属元素组成的直接带隙化合物半导体材料。所述铜铟镓硒薄膜太阳能电池对可见光的吸收系数为所有薄膜电池材料中最高的,而原材料的消耗却远低于传统晶体硅太阳能电池。另外,铜铟镓硒薄膜太阳能电池的弱光特性好,如在阴暗或阴天的气候条件下,铜铟镓硒薄膜太阳能电池比其它的太阳能电池产品能产生出更多电能。由于Cu迁移和点缺陷反应的动态协同作用导致受辐射损伤的该电池具有较强的自愈合能力和强的抗辐射能力。因此,铜铟镓硒薄膜太阳能电池由于效率高、成本低、无衰退、寿命长、抗辐射等优点,而被认为是最具有前途的新型薄膜太阳能电池。

[0026] 优选的,所述储能装置内的超级电容模组通过直流电压变换器与所述电源输出装置或照明装置连接,用于储能装置的恒压输出。由于风能和太阳能的不稳定性,如果将所生成的电流直接给负载供电,则容易造成负载的损坏。所述直流电压变换器具有变压、恒压作用,可向负载稳定供电。

[0027] 优选的,所述电源输出口为USB接口和/或电源插座,用于对手机以及小型电器提供电能。

[0028] 优选的,所述伞杆为中空伞杆,所述连接导线设于所述伞杆内部,避免了连接导线外露,从而尽可能的避免了存在的安全隐患,并且移动所述可再生能源伞时比较方便。

[0029] 优选的,所述伞杆上位于所述固定槽或定位件的下方设有柱形装置,所述储能装置安装在所述柱形装置内部,所述电源输出装置和照明装置均安装在所述柱形装置外侧,避免了储能装置外露以避免存在的安全隐患,且简洁美观。

[0030] 优选的,所述伞头采用不锈钢制作,十分坚固,有利于风力发电机的运行;所述伞面为涤纶布材料,防紫外线能力强;所述伞骨和伞杆均由铝合金制成,用于支撑伞面。

[0031] 优选的,所述底部基座为圆柱形,伞杆底端插入安装在所述底部基座内,起到牢固支撑作用。

[0032] 本发明的有益效果为:

[0033] 本发明提供的一种可再生能源伞可同时兼顾风能和太阳能的利用,如有光无风、或有风无光的天气状况下均能提供电能,在户外或露天为小型电器实时提供电力,符合当前社会发展的绿色能源理念;特别是本发明中超级电容器储能装置的寿命(充放电次数)要远大于传统的蓄电池,这样可有效降低维护成本且有利于环保;染料敏化薄膜太阳能电池不仅具有较佳的光电转换效率,其良好的延展性可使伞面收开自如。连接发电装置和储能装置的导线放置在伞杆内,可防止漏电;伞头、伞杆和伞骨均采用金属或铝合金制作,使该伞既坚固又安全。也就是说所述可再生能源伞不仅可以遮阳、避雨,还可以当作户外小型用电器的移动电源,如用于手机充电、小型风扇用电等,夜间还可为LED灯供电照明,极大提高了普通太阳伞的实用性。

附图说明

[0034] 图1为本发明所述可再生能源伞的结构示意图;

[0035] 其中,1-伞面,2-伞骨,3-伞头,4-风力发电装置,5-太阳能发电装置,6-伞杆,7-定位件,8-柱形装置,9-超级电容模组,10-电源输出口,11-LED灯,12-开关,13-底部基座。

具体实施方式

[0036] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0037] 如图1所示,本发明所述可再生能源伞包括:

[0038] 伞头3、伞骨2、伞面1和伞杆6;

[0039] 所述伞头3设于所述可再生能源伞的顶端;

[0040] 所述伞面1包括内伞面和外伞面,所述伞骨2外侧设有外伞面,所述伞骨2内侧设有内伞面;

[0041] 所述伞杆6上设有滑块,所述滑块与所述伞骨2铰接并在所述伞杆6上纵向移动用于控制所述伞面的开闭,所述伞杆6上与所述可再生能源伞收拢状态时所述滑块相对应的位置设有固定槽或定位件7,所述伞杆6的底端连接手柄或固定在底部基座13内,所述可再

生能源伞可随身携带,也可固定在户外使用;所述底部基座13的质量很大,可确保所述伞不受风力影响;

[0042] 所述可再生能源伞还包括:

[0043] 发电装置,其包括风力发电装置4和太阳能发电装置5。

[0044] 所述风力发电装置4安装在所述伞头3上方,所述风力发电装置4包括多个微型风力发电机和充电控制器;

[0045] 所述微型风力发电机包括叶片、机头、转体和尾翼;其中:

[0046] 所述叶片接受风力并通过所述机头将风能转化为电能;

[0047] 所述尾翼使所述叶片对着来风的方向以获得最大的风能;

[0048] 所述转体使机头转动以调整所述尾翼的方向;

[0049] 所述机头的转子是永磁体,定子绕组切割磁力线产生电能;

[0050] 所产生的电能经充电控制器调节后存储于所述储能装置中。

[0051] 或:

[0052] 所述微型风力发电机包括:三个叶片与转子轴心连接,所述转子轴心附着在低速轴的一端,所述低速轴的另一端通过齿轮箱连接高速轴,所述高速轴连接发电机;叶片捕获风并将风力传送到转子轴心,促使所述发电机发电,产生的电能经充电控制器调节后存储于所述储能装置中。

[0053] 所述太阳能发电装置5为透明柔性染料敏化薄膜太阳能电池或铜铟镓硒薄膜太阳能电池,其封装在所述伞面1的外伞面;透明柔性染料敏化薄膜太阳能电池和铜铟镓硒薄膜太阳能电池与传统硅系太阳能电池的结构不同,其纳米半导体表面的涂料能捕获光子并将其转化为电子,因此具有较佳的光电转换效率和良好的延展性,也便于折叠。所述透明柔性染料敏化薄膜太阳能电池包括光电极、与光电极对置的对电极和保持在光电极与对电极之间的电解质层,所述光电极远离电解质层的一侧设有防紫外线层。所述防紫外线层选自具有防紫外线性能的玻璃、聚合物薄膜、涂料以及表面镀膜中的至少一种,通过防紫外线层能够有效降低太阳光中的紫外线对染料敏化薄膜太阳能电池的劣化,保持光电转化效率,提高染料敏化薄膜太阳能电池耐久性,延长染料敏化太阳能电池的使用寿命。

[0054] 所述铜铟镓硒薄膜太阳能电池包括柔性衬底、Mo背电极、CIGS吸收层、CdS缓冲层、ZnO窗口层和Al电极。所述CIGS吸收层为铜铟镓硒薄膜,其是由铜、铟、硒金属元素组成的直接带隙化合物半导体材料。铜铟镓硒薄膜太阳能电池具有高效率低成本长寿命的多重优势,是最有希望降低光伏发电成本的高效薄膜太阳能电池。

[0055] 储能装置,其设置于所述伞杆6上,所述储能装置包括超级电容模组9和直流电压变换器,所述发电装置发出的电能通过连接导线存储在所述超级电容模组9内,超级电容模组9通过直流电压变换器与所述电源输出装置或照明装置连接。

[0056] 电源输出装置,其包括电源输出口10,所述电源输出口10为USB接口和/或电源插座。所述电源输出装置与所述储能装置电连接;

[0057] 照明装置,包括LED灯11和用于控制所述LED灯11的开关12,所述照明装置与所述储能装置电连接。

[0058] 优选的,所述伞杆6为中空伞杆,所述连接导线设于所述伞杆6内部。

[0059] 优选的,所述伞杆6上位于所述固定槽或定位件7的下方设有柱形装置8,所述储能

装置安装在所述柱形装置8内部;所述电源输出装置和照明装置均安装在所述柱形装置8外侧。

[0060] 具体的,所述伞头3采用不锈钢制作,十分坚固,有利于微型风力发电机的运行;

[0061] 所述伞面1为涤纶布材料,防紫外线能力强;

[0062] 所述伞骨2和伞杆6均由铝合金制成,用于支撑伞面。

[0063] 本发明所述可再生能源伞的工作原理为:通过伞面上的柔性染料敏化薄膜太阳能电池或伞头上方的微型风力发电机,可以将太阳能或风能变成直流电流,通过储能装置储存起来,同时通过直流电压变换器经过变压、稳压等步骤变成电子设备所需工作电压的直流电输出到电源输出装置和照明装置中。有风时,微型风力发电机工作,将风能转化为电能,并储存在超级电容模组中;在日照下,太阳能电池吸收太阳能并转换成电能,并储存在超级电容模组;既有阳光和风时,太阳能电池和微型风力发电机可同时工作,将所产生的电能储存在超级电容模组中。

[0064] 由于太阳能和风能具有间歇性和不稳定性,如果将所生成的电流直接充入储能装置内,则容易造成储能装置的损坏。因此,本发明所提出的超级电容模组可很好地解决上述因直接充电所带来的电池寿命折损问题。

[0065] 而和超级电容模组配合使用的直流电压变换器,用于储能装置的恒压输出,可向负载稳定供电。由于风能和太阳能的不稳定性,如果将所生成的电流直接给负载供电,则容易造成负载的损坏。

[0066] 本发明所述可再生能源伞不仅可以遮阳、避雨,还可以有效收集风能和太阳能,为小型用电器供电,夜间提供照明,节能环保,实用性强。

[0067] 实施例1

[0068] 有风时,微型风力发电机工作,将风能转化为电能,通过伞杆6内的连接导线储存在超级电容模组9中,通过电源输出口10,可用于手机充电、小型风扇用电等;在夜间时,启动开关12,LED灯11可作为照明工具使用。

[0069] 实施例2

[0070] 在日照下,太阳能电池吸收太阳能并转换成电能,通过伞杆6内的连接导线储存在超级电容模组9中,通过电源输出口10,可用于手机充电、小型风扇用电等;在夜间时,启动开关12,LED灯11可作为照明工具使用。

[0071] 实施例3

[0072] 当阳光和风同时存在时,太阳能电池和微型风力发电机可同时工作,将所产生的电能,通过伞杆6内的连接导线储存在超级电容器模组9中,通过电源输出口10,可用于手机充电、小型风扇用电等;在夜间时,启动开关12,LED灯11可作为照明工具使用。

[0073] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

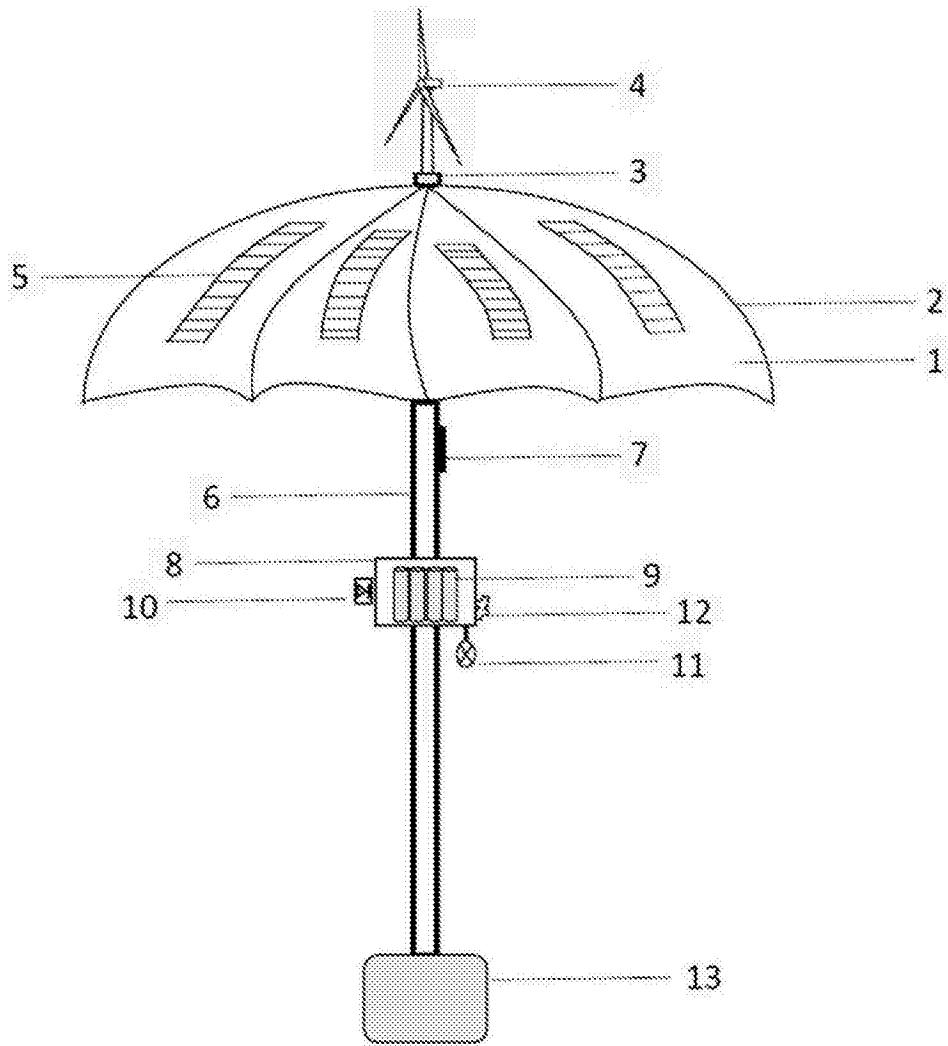


图1