



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203834981 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201420214673. 2

H02S 10/20(2014. 01)

(22) 申请日 2014. 04. 29

(73) 专利权人 湖南大学

地址 410082 湖南省长沙市麓山南路 2 号

(72) 发明人 韩杰 郭宇翔 刘政轩 陶川

张国强

(74) 专利代理机构 深圳市兴科达知识产权代理

有限公司 44260

代理人 王翀

(51) Int. Cl.

E04H 1/12(2006. 01)

E04D 13/18(2014. 01)

B05B 9/03(2006. 01)

E03B 3/02(2006. 01)

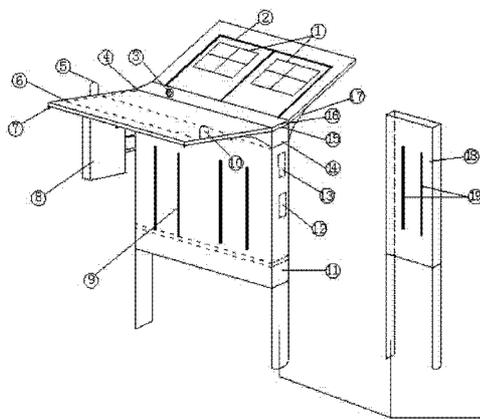
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

太阳能公交车站喷雾照明系统

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能公交车站喷雾照明系统,包括电子显示装置、支撑架、到站指示牌和广告牌,还包括太阳能光伏发电装置和集水喷雾装置,所述太阳能光伏发电装置主要包括太阳能光伏阵列和蓄电池,所述太阳能光伏阵列设置于顶棚上与蓄电池和外电网相连接,所述蓄电池与广告牌节能灯、站牌节能灯、电子显示牌和集水喷雾装置相连接,所述集水喷雾装置主要包括主储水箱、喷雾喷嘴、水泵、温度感应器和控制单元,所述的电子显示装置主要包括车载 GPS 定位仪、数据处理中心、电子显示牌。本实用新型为城市供电系统分担了压力,在炎热的夏季给人营造舒服、洁净的候车环境,在节约能源、保护环境的同时,也方便了人们的出行和改善人体热舒适。



1. 一种太阳能公交车站喷雾照明系统,包括电子显示装置、支撑架(17)、到站指示牌(18)和广告牌,其特征在于:还包括太阳能光伏发电装置和集水喷雾装置,所述太阳能光伏发电装置主要包括太阳能光伏阵列(1)和蓄电池(13),所述太阳能光伏阵列(1)设置于顶棚上与蓄电池(13)和外电网相连接,所述蓄电池(13)与广告牌节能灯(9)、站牌节能灯(19)、电子显示牌(8)和集水喷雾装置相连接,所述集水喷雾装置主要包括主储水箱(14)、喷雾喷嘴(7)、水泵(3)、温度感应器(5)和控制单元(12),所述主储水箱(14)与设置在顶棚的集水槽(2)相连接,所述主储水箱(14)与供水总管(4)相连接,所述供水总管(4)分别与水泵(3)和供水支管(6)相连接,所述供水支管(6)与喷雾喷嘴(7)相连接,所述喷雾喷嘴(7)设置在顶棚的前沿和中部,所述温度感应器(5)设置于顶棚上与控制单元(12)相连接,所述的电子显示装置主要包括车载GPS定位仪、数据处理中心、电子显示牌(8)。

2. 根据权利要求1所述的太阳能公交车站喷雾照明系统,其特征在于:所述主储水箱(14)顶部设置有雨水过滤器(15)和水箱盖板(16)。

3. 根据权利要求1或2所述的太阳能公交车站喷雾照明系统,其特征在于:所述集水喷雾装置还设置有备用储水箱(11),所述备用储水箱(11)通过导管与主储水箱(14)相连接。

4. 根据权利要求1所述的太阳能公交车站喷雾照明系统,其特征在于:所述广告牌节能灯(9)和站牌节能灯(19)均采用光敏传感器(10)控制。

5. 根据权利要求1所述的太阳能公交车站喷雾照明系统,其特征在于:所述的车载GPS定位仪用于向数据处理中心发送实时位置信息;所述的数据处理中心用于接收公交车位置信息、计算到站时间和向电子显示牌发送指令;所述的电子显示牌(8)用于显示各路公交车到站信息。

## 太阳能公交车站喷雾照明系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及节能环保的公共交通服务设施技术领域,特别是涉及一种太阳能公交车站喷雾照明系统。

### 背景技术

[0002] 目前,市场上的站牌在实际的使用过程中还存在弊端,如在站牌上面进行广告宣传时,需使用额外的电源对其进行供电,而这些电源一般来自地下电缆,因此需要消耗市电,既不节能又不环保,并且在输电时相关的操作方面会出现很多麻烦,安全性较差,实用性不佳,所以存在着不足。

[0003] 公交站台一般是与公交站牌相配套的,为方便公交乘客候车时遮阳、防雨等,在车站、道路两旁或绿化带的港湾式公交停靠站上建设的交通设施。通常,公交站台包括支柱、顶棚以及位于两根支柱间的广告栏。在夏天或者酷暑,在公交站台等待公交车是一件非常辛苦的事情,由于天气炎热,气温高,由于没有降温措施且可能有较多扬尘,使得等待公交车的人群心情十分焦躁。随着城市人口的逐渐增多,堵车现象在各个城市都在逐步加剧,因此,市场上急需一种舒适、节能环保的公交站台。

### 发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于克服现有的公交站照明光源消耗市电,造成了极大的浪费;在夏天或者酷暑,由于天气炎热,气温高,公交站台没有相应的降温措施,而且还可能有较多扬尘,使得等待公交车的人群心情十分焦急,从而影响到出行者的舒适度和办事效率等不足,而提供一种舒适、节能环保的太阳能公交车站喷雾照明系统。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的具体技术方案如下:一种太阳能公交车站喷雾照明系统,包括电子显示装置、支撑架、到站指示牌和广告牌,还包括太阳能光伏发电装置和集水喷雾装置,所述太阳能光伏发电装置主要包括太阳能光伏阵列和蓄电池,所述太阳能光伏阵列设置于顶棚上与蓄电池和外电网相连接,所述蓄电池与广告牌节能灯、站牌节能灯、电子显示牌和集水喷雾装置相连接,所述太阳能光伏阵列把太阳能转换成电能,储存到蓄电池中,蓄电池为节能灯、电子显示牌和集水喷雾装置提供电能。电子显示牌在规定时间内开启和关闭。晚上时,光敏传感器把信号传给控制开关,节能灯开启;白天时,节能灯处于关闭状态。当蓄电池蓄满,光伏阵列所发电能并入电网;连续阴雨天时,夜晚从电网取电,用于广告牌和到站指示牌照明。

[0006] 所述集水喷雾装置主要包括主储水箱、喷雾喷嘴、水泵、温度感应器和控制单元,所述主储水箱与设置在顶棚的集水槽相连接,所述主储水箱与供水总管相连接,所述供水总管分别与水泵和供水支管相连接,所述供水总管以及供水支管均内置于顶棚,所述供水支管与喷雾喷嘴相连接,所述喷雾喷嘴设置在顶棚的前沿和中部,所述温度感应器设置于顶棚上与控制单元相连接,所述的电子显示装置主要包括车载GPS定位仪、数据处理中心、电子显示牌。夏季,当环境温度高于设定值时,温度感应器把信号传递给控制单元,水泵开

始工作,喷雾喷嘴喷出雾粒,从而达到降温解暑的效果;当环境温度低于设定值时,集水喷雾装置处于关闭状态,蓄电池开始充电;当电池蓄满后,多余的电能并入电网,从而避免了能源的浪费。连续晴天时可以使用备用储水箱,备用水箱储水位不足时,采取人工补水。

[0007] 所述主储水箱顶部设置有雨水过滤器和水箱盖板,下雨时,雨水沿着顶棚的集水槽汇入主储水箱,所述雨水过滤器能有效防止杂物进入主储水箱,堵塞喷雾喷嘴,所述水箱盖板能防止水的过量蒸发。

[0008] 所述集水喷雾装置还设置有备用储水箱,所述备用储水箱通过导管与主储水箱相连接,下雨时,雨水沿着顶棚的集水槽汇入主储水箱,当主储水箱满后,水溢流至备用水箱。

[0009] 所述广告牌节能灯和站牌节能灯均采用光敏传感器控制。

[0010] 所述的车载 GPS 定位仪用于向数据处理中心发送实时位置信息;所述的数据处理中心用于接收公交车位置信息、计算到站时间和向电子显示屏发送指令;所述的电子显示屏用于显示各路公交车到站信息。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的太阳能光伏发电装置能够将太阳能转化为电能,为城市供电系统分担了压力,而且通过集水喷雾装置可以在炎热的夏季给人营造舒服、洁净的候车环境,在节约能源、保护环境的同时,也方便了人们的出行和改善人体热舒适。

#### 附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型太阳能公交车站喷雾照明系统的结构示意图。

[0013] 图中:1、光伏阵列,2、集水槽,3、水泵,4、供水总管,5、温度感应器,6、供水支管,7、喷雾喷嘴,8、电子显示屏,9、广告牌节能灯,10、光敏传感器,11、备用储水箱,12、控制单元,13、蓄电池,14、主储水箱,15、雨水过滤器,16、水箱盖板,17、支撑架,18、到站指示牌,19、站牌节能灯。

#### 具体实施方式

[0014] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0015] 参见图 1,一种太阳能公交车站喷雾照明系统,包括电子显示装置、支撑架 17、到站指示牌 18 和广告牌,还包括太阳能光伏发电装置和集水喷雾装置,所述太阳能光伏发电装置主要包括太阳能光伏阵列 1 和蓄电池 13,所述太阳能光伏阵列 1 设置于顶棚上与蓄电池 13 和外电网相连接,所述蓄电池 13 与广告牌节能灯 9、站牌节能灯 19、电子显示屏 8 和集水喷雾装置相连接,所述的太阳能光伏阵列 1 把太阳能转换成电能,储存到蓄电池 13 中。电子显示屏 8 在规定时间内开启和关闭。晚上时,光敏传感器 10 把信号传给控制单元 12,节能灯 9、19 开启;白天时,节能灯 9、19 处于关闭状态。当蓄电池 13 蓄满,太阳能光伏阵列 1 所发电能并入电网;连续阴雨天时,夜晚从电网取电,用于广告牌和到站指示牌的照明。所述集水喷雾装置主要包括主储水箱 14、喷雾喷嘴 7、水泵 3、温度感应器 5 和控制单元 12,所述主储水箱 14 与设置在顶棚的集水槽 2 相连接,所述主储水箱 14 与供水总管 4 相连接,所述供水总管 4 分别与水泵 3 和供水支管 6 相连接,所述供水支管 6 与喷雾喷嘴 7 相连接,所述喷雾喷嘴 7 设置在顶棚的前沿和中部,所述温度感应器 5 设置于顶棚上与控制单元 12 相

连接,夏季,当环境温度高于设定值  $t_0$  时,温度感应器 5 把信号传递给控制单元 12,水泵 3 开始工作,喷雾喷嘴 7 喷出雾粒,从而达到降温解暑的效果;当环境温度低于设定值  $t_0$  时,集水喷雾装置处于关闭状态,蓄电池 13 开始充电;当电池蓄满后,多余的电能并入电网,从而避免了能源的浪费。

[0016] 所述集水喷雾装置还设置有备用储水箱 11,所述备用储水箱 11 通过导管与主储水箱 14 相连接。阴雨天时,雨水沿着顶棚的集水槽 2 汇入主储水箱 14,当主储水箱 14 满后,水溢流至备用储水箱 11,所述主储水箱 14 和备用储水箱 11 均设置有雨水过滤器 15,防止杂物进入储水箱,污染水质或堵塞喷雾喷嘴 7,主储水箱 14 和备用储水箱 11 上部均设置水箱盖板 16,防止水的过量蒸发。连续天晴时可以使用备用储水箱 10 供水,备用储水箱 10 水位不足时,可采取人工补水。

[0017] 所述广告牌节能灯 9 和站牌节能灯 19 均采用光敏传感器 10 控制。

[0018] 所述的电子显示装置主要包括车载 GPS 定位仪、数据处理中心、电子显示牌 8,所述车载 GPS 定位仪用于向数据处理中心发送实时位置信息;所述数据处理中心用于接收公交车位置信息、计算到站时间和向电子显示牌发送指令;所述电子显示牌 8 用于显示各路公交车到站信息。

[0019] 本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进。

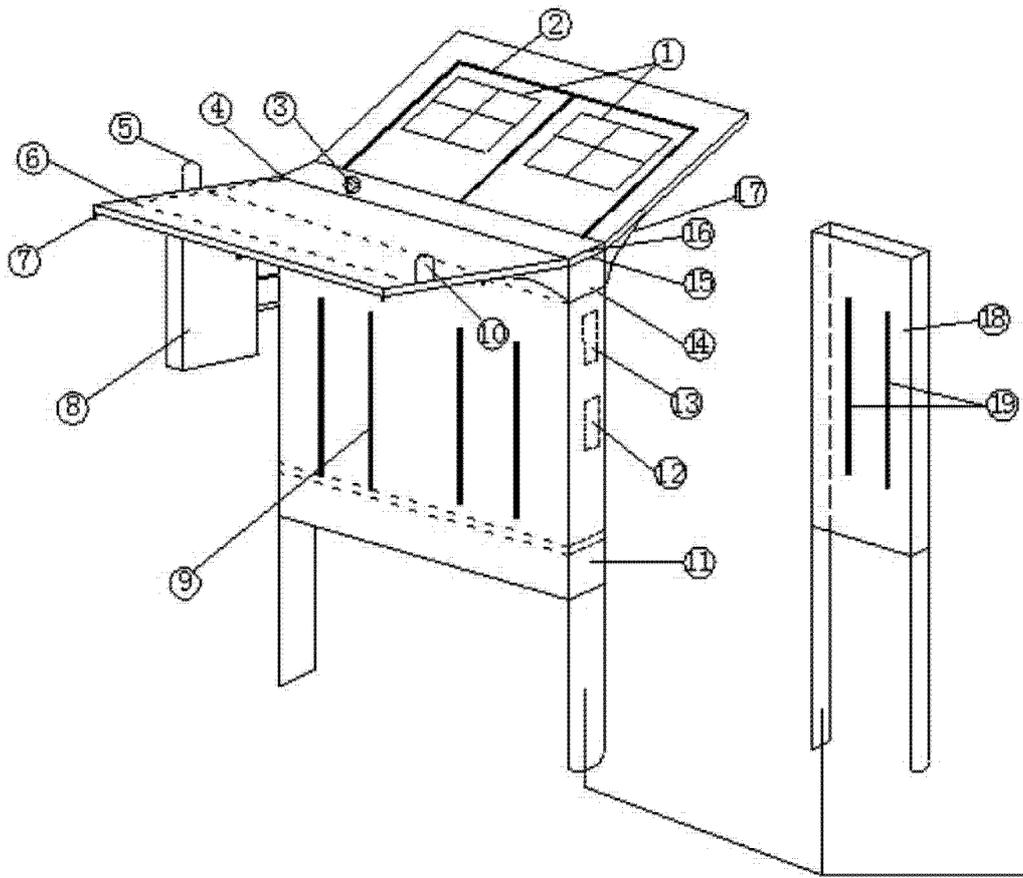


图 1