

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201811119 U

(45) 授权公告日 2011.04.27

(21) 申请号 201020255582.5

(22) 申请日 2010.07.08

(73) 专利权人 李秉臣

地址 066200 河北省秦皇岛市山海关火车站

(72) 发明人 李秉臣

(74) 专利代理机构 秦皇岛市维信专利事务所

13102

代理人 戴辉

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 23/00(2006.01)

H05B 37/02(2006.01)

G08B 5/36(2006.01)

B61L 5/18(2006.01)

F21Y 101/02(2006.01)

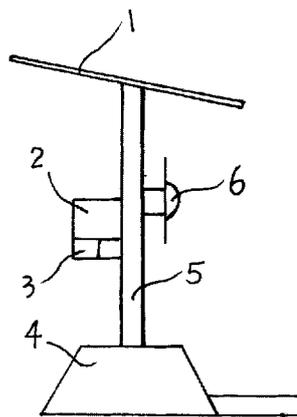
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

太阳能土档 LED 信号灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能土档 LED 信号灯,包括支架及其上安装的信号灯及控制装置;其中所述信号灯的控制装置具有一个控制器,和与控制器连接的蓄电池组、LED 信号灯组,通过控制器、蓄电池组接于太阳能电池板。因此,白天通过太阳能电池板发电向蓄电池组充电,晚间由蓄电池组向 LED 信号灯组提供电源,实现节能;同时又利用控制器自动转换控制 LED 信号灯组的打开或关闭。



1. 一种太阳能土档 LED 信号灯，包括支架及其上安装的信号灯及控制装置；其特征是，所述信号灯的控制装置具有一个控制器 (2)，和与控制器 (2) 连接的蓄电池组 (3)、LED 信号灯组 (6)，通过控制器 (2)、蓄电池组 (3) 接于太阳能电池板 (1)。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能土档 LED 信号灯，其特征是，所述控制器 (2) 的控制电路，具有继电器 J，通过继电器 J 线圈两端接于太阳能电池板正负极，由继电器 J 线圈 b 接点接有二极管 D2 正极，二极管 D2 负极接继电器线圈 a 接点，通过继电器 J 线圈 a 接点连接二极管 D1 正极，二极管 D1 负极接于继电器触点 J2，继电器开关 JK3 通过连接蓄电池组接于太阳能电池板负极，继电器触点 J1 通过连接 LED 信号灯组接太阳能电池板负极。

3. 根据权利要求 2 所述的太阳能土档 LED 信号灯，其特征是，所述控制器 (2) 的控制电路，所述控制器 2 的控制电路，具有一个变压器 B，通过变压器 B 的输出端接桥整流器 D1-D4，由桥整流器 D1-D4 负极端连接 LED 信号灯组后接于继电器 J 的开关一端，由继电器 J 的开关另一端接桥整流器 D1-D4 正极端，继电器 J 的线圈一端接桥整流器 D1-D4 负极端，继电器 J 的线圈另一端接三极管 BT 的发射极，三极管 BT 的集电极通过连接偏值电阻 R1 接于桥整流器 D1-D4 正极端，三极管 BT 的基极接于光敏电阻 R 一端和偏值电阻 R2 一端连接的接点上，由光敏电阻 R、偏值电阻 R2 的另一端分别接于桥整流器 D1-D4 正负极端。

4. 根据权利要求 3 所述的太阳能土档 LED 信号灯，其特征是，所控制器 (2) 的控制电路，具有一个变压器 B，通过变压器 B 输出端接桥整流器 D1-D4，由桥整流器 D1-D4 负极端连接继电器 J 的线圈一端，由继电器 J 的线圈另一端接三极管 BT 的发射极，三极管 BT 的集电极通过连接偏值电阻 R1 接于桥整流器 D1-D4 正极端，三极管 BT 的基极接于光敏电阻 R 一端和偏值电阻 R2 一端连接的接点上，由光敏电阻 R、偏值电阻 R2 的另一端分别接于桥整流器 D1-D4 正负极端，则由变压器 B 输入端的火线接于继电器 J 的开关一端；继电器 J 的开关另一端通过连接灯泡后接于变压器 B 输入端的零线。

太阳能土档 LED 信号灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于铁路信号灯，具体说是一种太阳能土档 LED 信号灯，能有效提高铁路信号的安全性。

背景技术

[0002] 目前，铁路现场使用的尽头线土挡信号灯，均是采用预埋交流电源与土挡上的标识盘内设置的灯泡连接，利用开关人工控制。经实际应用证明，现行的土挡信号灯存在许多问题。一是安全性能差。如灯泡及电源线易损坏，很难第一时间得到修复，特别是夜间极易发生事故。二是设备成本高。因尽头线端部距离电源较远。通常在 500 米左右，安装费用大，且每盏信号灯日耗电 0.48KW，年耗电点在 175KW。三是维修管理难。配置专业人员开关信号电源，维护保养，增加人员开支。因此，需求一种自动进行开关控制，又兼顾节能及安全可靠的土挡信号灯，已成为迫切的问题。

发明内容

[0003] 鉴于上述现况，本实用新型提供了一种太阳能土档 LED 信号灯，使其具有节能、安全可靠及自行控制开启或关闭。

[0004] 本实用新型提供的太阳能土档 LED 信号灯，包括支架及其上安装的信号灯及控制装置；其中所述信号灯控制装置具有一个控制器，和与控制器连接的蓄电池组、LED 信号灯组，通过控制器、蓄电池组接于太阳能电池板。因此，白天通过太阳能电池板发电向蓄电池组充电，晚间由蓄电池组向 LED 信号灯组提供电源，实现节能；同时又利用控制器自动转换进行开或关。

[0005] 根据本实用新型的特点，所述控制器的控制电路，具有继电器，通过继电器线圈两端接于太阳能电池板正负极，由继电器线圈 b 接点接有二极管 D2 正极，二极管 D2 负极接继电器线圈 a 接点，通过继电器线圈 a 接点连接二极管 D1 正极，二极管 D1 负极接于继电器触点 J2，继电器开关 JK3 通过连接蓄电池组接于太阳能电池板负极，继电器触点 J1 通过连接 LED 信号灯组接太阳能电池板负极。因此，利用太阳能电池板接收光照时，继电器线圈得电或失电，继电器开关 JK3 与触点 J1 或 J2 吸合或断开，转换太阳能电池板向蓄电池组充电或由蓄电池组向 LED 信号灯组提供电源，LED 信号灯组发光。

[0006] 根据上述特点，所涉及控制器的控制电路，具有一个变压器，通过变压器的输出端接桥整流器，由桥整流器负极端连接 LED 信号灯组后接于继电器 J 的开关一端，由继电器 J 的开关另一端接桥整流器正极端，继电器的线圈一端接桥整流器负极端，继电器的线圈另一端接三极管的发射极，三极管的集电极通过连接偏值电阻 R1 接于桥整流器正极端，三极管的基极接于光敏电阻 R 一端和偏值电阻 R2 一端连接的接点上，由光敏电阻 R、偏值电阻 R2 的另一端分别接于桥整流器正负极端。利用光敏电阻 R 采光或无光照时导通或截止，使偏值电阻 R1、R2 有点或无电，控制三极管的导通或截止及继电器的开或断，控制 LED 信号灯组发光或不发光。

[0007] 进一步地，所涉及控制器的控制电路，具有一个变压器 B，通过变压器 B 输出端接桥整流器，由桥整流器负极端连接继电器 J 的线圈一端，由继电器 J 的线圈另一端接三极管 BT 的发射极，三极管 BT 的集电极通过连接偏值电阻 R1 接于桥整流器正极端，三极管 BT 的基极接于光敏电阻 R 一端和偏值电阻 R2 一端连接的接点上，由光敏电阻 R、偏值电阻 R2 的另一端分别接于桥整流器正负极端，则由变压器 B 输入端的火线接于继电器 J 的开关一端；继电器 J 的开关另一端通过连接灯泡后接于变压器 B 输入端的零线。

[0008] 总之，本实用新型提供的太阳能土档 LED 信号灯，主要是利用太阳能发电向蓄电池充电，并为 LED 信号灯组提供电源，实现了节能环保，安全可靠，整体设备使用寿命长，又兼顾了无人控制。另外，本新型的控制电路采取了直流或交流电源，可满足不同环境的使用要求。

附图说明

[0009] 图 1 是本新型的结构示意图；

[0010] 图 2 是图 1 控制器的控制电路原理图；

[0011] 图 3、图 4 是图 2 的另一实施例。

具体实施方式

[0012] 下面将结合附图对本新型作进一步的说明，旨在帮助读者更好地理解本新型的实质和所具有的有益效果，但不能对本新型的实施例和保护范围构成任何限制。

[0013] 由图 1 所示，太阳能土档 LED 信号灯，包括支架 5 设置在铁路尽头线土挡 4 上，通过支架 5 上端安装有太阳能电池板 1，在所述支架 5 上安装信号灯及控制装置。本实施例中涉及信号灯的控制装置具有一个控制器 2，和与控制器 2 连接有蓄电池组 3、LED 信号灯组 6，由控制器 2、蓄电池组 3 连接的线路接于太阳能电池板 1，通过太阳能电池板 1 向蓄电池组 3 充电。因此，白天通过太阳能电池板发电向蓄电池组充电，晚间由蓄电池组向 LED 信号灯组提供电源，同时还通过控制器自动转换进行开或关闭 LED 信号灯组。

[0014] 由图 2 给出了图 1 中控制器 2 的控制电路。所述控制器 2 的控制电路，具有继电器 J，通过继电器线圈两端接于太阳能电池板正负极，由继电器线圈 b 接点接有二极管 D2 正极，二极管 D2 负极接继电器线圈 a 接点，通过继电器线圈 a 接点连接二极管 D1 正极，二极管 D1 负极接于继电器触点 J2，继电器开关 JK3 通过连接蓄电池组接于太阳能电池板负极，继电器触点 J1 通过连接 LED 信号灯组接太阳能电池板负极。因此，利用太阳能电池板接收光照时，继电器线圈得电，继电器开关 JK3 与触点 J2 吸合导通，由太阳能电池板向蓄电池组充电。当无光照时，继电器线圈失电，继电器开关 JK3 与触点 J1 吸合导通，由蓄电池组向 LED 信号灯组提供电源，LED 信号灯组发光。

[0015] 见图 3 给出与图 2 不同的实施例，它与图 1 所不同的是采用了交流的供电方式及光敏电阻控制 LED 信号灯组的打开或关闭。所述控制器 2 的控制电路，具有一个变压器 B，通过变压器 B 的输出端接桥整流器 D1-D4，由桥整流器 D1-D4 负极端连接 LED 信号灯组后接于继电器 J 的开关一端，由继电器 J 的开关另一端接桥整流器 D1-D4 正极端，继电器 J 的线圈一端接桥整流器 D1-D4 负极端，继电器 J 的线圈另一端接三极管 BT 的发射

极，三极管 BT 的集电极通过连接偏值电阻 R1 接于桥整流器 D1-D4 正极端，三极管 BT 的基极接于光敏电阻 R 一端和偏值电阻 R2 一端连接的接点上，由光敏电阻 R、偏值电阻 R2 的另一端分别接于桥整流器 D1-D4 正负极端。当光敏电阻 R 有光照时不导通，偏值电阻 R1、R2 无电时，三极管 BT 不导通，继电器的开关断开，LED 信号灯组不发光；当光敏电阻 R 无光照时导通，三极管 BT 导通，继电器 J 的开关吸合，LED 信号灯组发光。

[0016] 见图 4 给出了与图 3 不同的实施例，不同的是所涉及控制器的控制电路，具有一个变压器 B，通过变压器 B 输出端接桥整流器 D1-D4，由桥整流器 D1-D4 负极端连接继电器 J 的线圈一端，由继电器 J 的线圈另一端接三极管 BT 的发射极，三极管 BT 的集电极通过连接偏值电阻 R1 接于桥整流器 D1-D4 正极端，三极管 BT 的基极接于光敏电阻 R 一端和偏值电阻 R2 一端连接的接点上，由光敏电阻 R、偏值电阻 R2 的另一端分别接于桥整流器 D1-D4 正负极端，则由变压器 B 输入端的火线接于继电器 J 的开关一端；继电器 J 的开关另一端通过连接灯泡后接于变压器 B 输入端的零线。

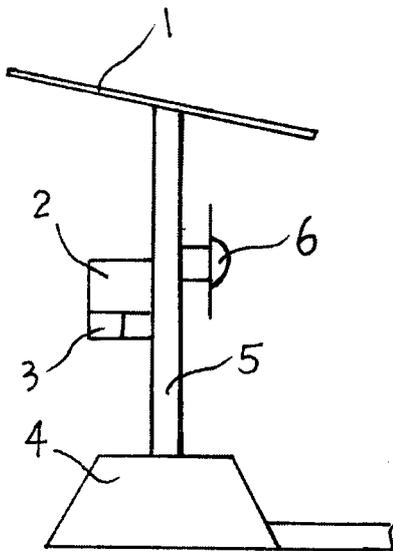


图 1

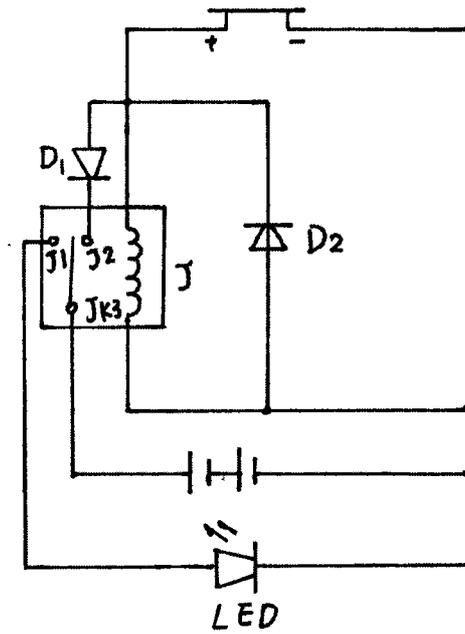


图 2

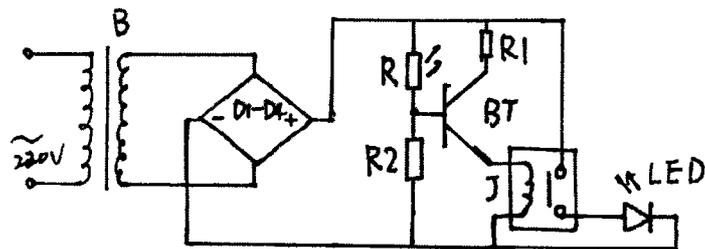


图 3

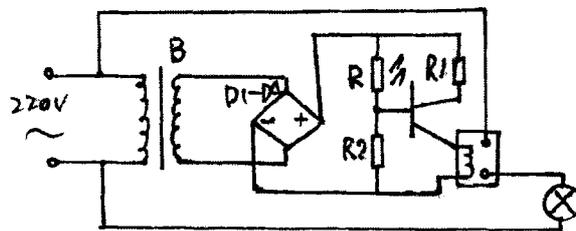


图 4