

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02J 7/35 (2006.01)

H02J 1/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620073422.2

[45] 授权公告日 2008年2月6日

[11] 授权公告号 CN 201018311Y

[22] 申请日 2006.6.4

[21] 申请号 200620073422.2

[73] 专利权人 王 干

地址 233600 安徽省涡阳县城关镇东风居委会
会涡河东路(老县社院)115-136号

[72] 发明人 王 干

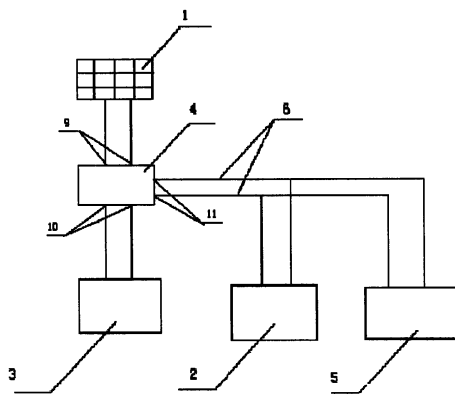
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

利用太阳能、风场能发电的低压直流供用电系统

[57] 摘要

本实用新型涉及一种利用太阳能、风场能发电的低压直流供用电系统。主要包括：太阳能光伏组件和风力发电机，低压直流用电器，蓄电池，主控装置，多档低压直流电源插座，低压直流主干线。其特征在于所述太阳能光伏组件、风力发电机与主控装置的电力输入端 ab 相连，主控装置的电力输入端 ab 也可切换到市电，主控装置的电源输出端 ef 分别与低压直流主干线相连，主控装置的电源输出端 cd 分别与蓄电池联接构成本系统。主控装置有自动光控功能，当夜晚时，不需逆变直接以低压直流形式向用电器供电。



1、利用太阳能、风场能发电的低压直流供用电系统，包括太阳能光伏组件或风力发电机，低压直流用电器，蓄电池，主控装置，多档低压直流电源插座，低压直流主干线，其特征在于所述太阳能光伏组件或风力发电机发的电力，经主控装置控制后不需经过逆变器变换，直接以低压直流形式供给低压直流用电器。

2、根据权利要求1所述的利用太阳能、风场能发电的低压直流供用电系统，其特征在于太阳能光伏组件或风力发电机发的电力先储存蓄电池里。

3、根据权利要求1所述的利用太阳能、风场能发电的低压直流供用电系统，其特征在于低压直流主干线采用直流低压传输方式，其传输电压采用48V、36V、24V和12V四种规格。

利用太阳能、风场能发电的低压直流供用电系统

技术领域

本实用新型涉及一种低压直流供电用电系统，具体涉及一种利用太阳能、风场能发电的低压直流供用电系统。

背景技术

目前现有的用太阳能、风场能发电的供用电系统多采用逆变装置，把低压直流电逆变为 220V/50HZ 后使用或并网，这样在电压转换时要损失一定的电能，降低了用电效率，增加了用电成本，同时高压用电存在一定的安全隐患，且到用点高峰限电、停电市电很不稳定，降低了系统的可靠性。这样大大阻碍了太阳能和风场能的应用和推广。随着社会的发展，能源危机日益显著。节能技术和节能产品是社会亟待解决的问题。随着科技的发展节能产品也在不断出现，但这些产品主要向低压直流趋势发展。这样既提高了用电效率，节约能源又提高了用电的安全性和可靠性。

发明内容：

为了提高太阳能光伏发电或风能发电的利用效率，解决上述采用逆变技术存在的问题以及节能发展趋势，本实用新型提供出一种不需采用逆变装置，且高效率、低成本，高可靠性的利用太阳能、风场能发电的低压直流供用电系统。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：太阳能光伏组件或风力发电机与主控装置的电力输入端相连，在白天或有风的情况下太阳能光伏组件或风力发电机发出的低压直流电经过主控装置，不需经过逆变变换，直接向蓄电池充电，主控装置有整流模块，充放电保护模块，光控模块，整流模块调整太阳能光伏组件或风力发电机发出电力，以稳定的电流向蓄电池充电，当蓄电池电压升到设定的电压上限时，控制器停止向蓄电池充电，以防止电池过充，当蓄电池放电到设定电压的下限时，控制器停止放电，自动切换到由市电电力供电，光控模块直接采样太阳能电池板的电压信号，如太阳能电池板的电压超过设定的阈值电压，识别为白天，主控装置断开用电器控制回路，向蓄电池充电；而风力发电机

发出的电力，直接向蓄电池充电，不受光照情况的影响。主控装置的负载输出端与低压直流主干线相连，主控装置的电源输出端与蓄电池连，当低压直流用电器工作时，由控制器向负载输出低压直流电力。

本实用新型的有益效果：

- 1、由于采用了非逆变技术降低了用电成本，提高了光伏和风场发电的使用效率。
- 2、由于采用了低压供电，提高了用电的安全性
- 3、采用了高亮度 LED 照明灯作为低压灯具，可节省电能 50%--60%，同时可大大延长灯的使用寿命，大大节约电能。
- 4、由于采用了蓄电池蓄能功能，在市电停电情况下，系统仍能正常运行，大大提高系统运行的可靠性。
- 5、由于采用了低压直流供电系统给用户增加了一种用电制式选择，尤其是对于现在开始流行的一些时尚的电器比如液晶显示器，智能安防电器产品等均需低压供电，使很多电器不需要降压整流就能直接使用，安全方便。

附图说明：

以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

图 1 为本实用新型利用太阳能、风场能发电的低压直流供用电系统结构示意图；

图 2 为本室实用新型的多档低压直流电源插座结构外型图；

图中：1、太阳能光伏组件或风力发电机，2、低压直流用电器，3、蓄电池，4、主控装置，5、多档低压直流电源插座，6、低压直流主干线，7、插孔，8、调档旋钮，9 主控装置电力输入端口 ab，10 主控装置输出端口 cd，11 主控装置负载输出端 ef。

具体实施方式

参见图 1，本用实新型包括：太阳能光伏组件或风力发电机 1，低压直流用电器 2，蓄电池 3，主控装置 4，多端低压直流电源插座 5，低压直流主干线 6。实施时太阳能光伏组件或风力发电机 1 与主控装置的电力输入端 a b 9 相连，当有阳光照射或刮风时，太阳能光伏组件或风力发电机 1 所产生的电力经主控装置输出端 cd 10 送到蓄电池 3，主控装置的负载输出端 ef 11 与低压直流主干线 6

相连,低压直流用电器 2 和多端低压直流电源插座 5 均与低压直流主干线 6 相连。当低压直流用电器 2 工作时,其电力由蓄电池 3 经主控装置 4 控制后输送到低压直流主干线 6, 构成回路, 电器工作。若由于外界原因(如长期阴雨等)蓄电池欠压时也可用市电经主控装置 4 控制后输送到低压直流主干线 6, 构成回路, 使电器正常工作。

多端低压直流电源插座 5 参见图 2, 板面上有调压旋扭 8 和插孔 7。当用电器需要低压直流电源时,根据实际需要旋转调压旋扭 8 使其上的指针指向相应的电压值,板面上所标的电压数字分别为 6V、12V、24V、36V 四种规格,把插头插入插孔 7 即可。注意插孔的正、负极。此插座的插孔为“—”“|”形,表示负、正极。

由于本实用新型中传输电力的高效率,变流的高效率以及蓄电池应用的高效率和用电器的高效率,既最大限度的节约了能源,又大大提高了居民用电的安全性和可靠性提高,从而使提高了人民生活水平,有利于推广光伏和风电的应用。

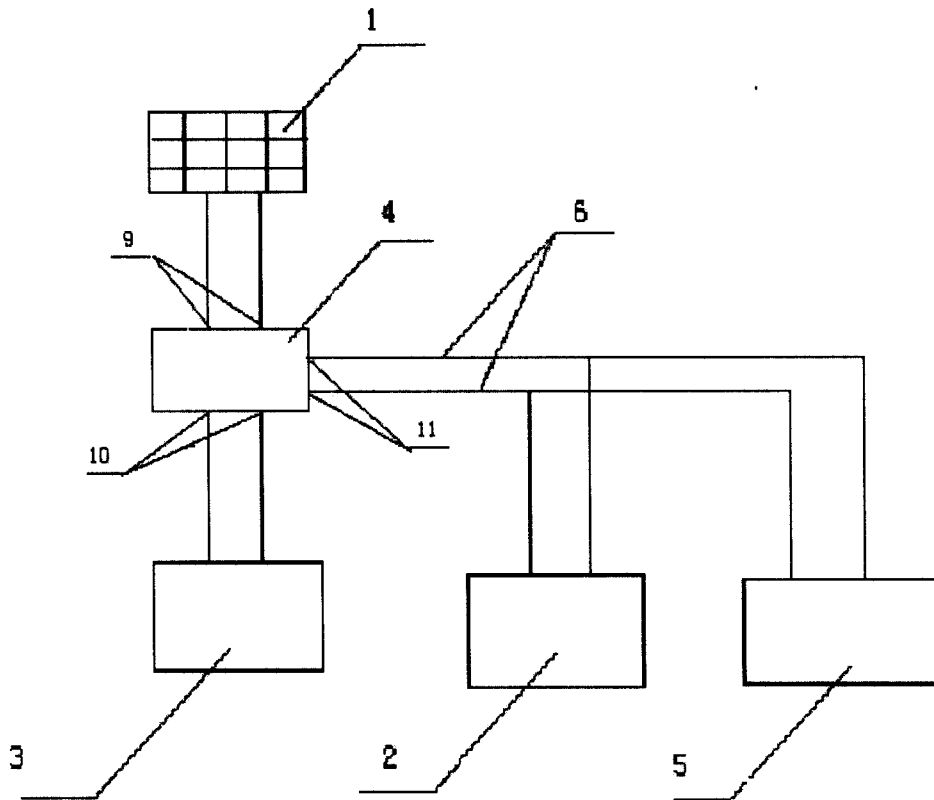


图 1

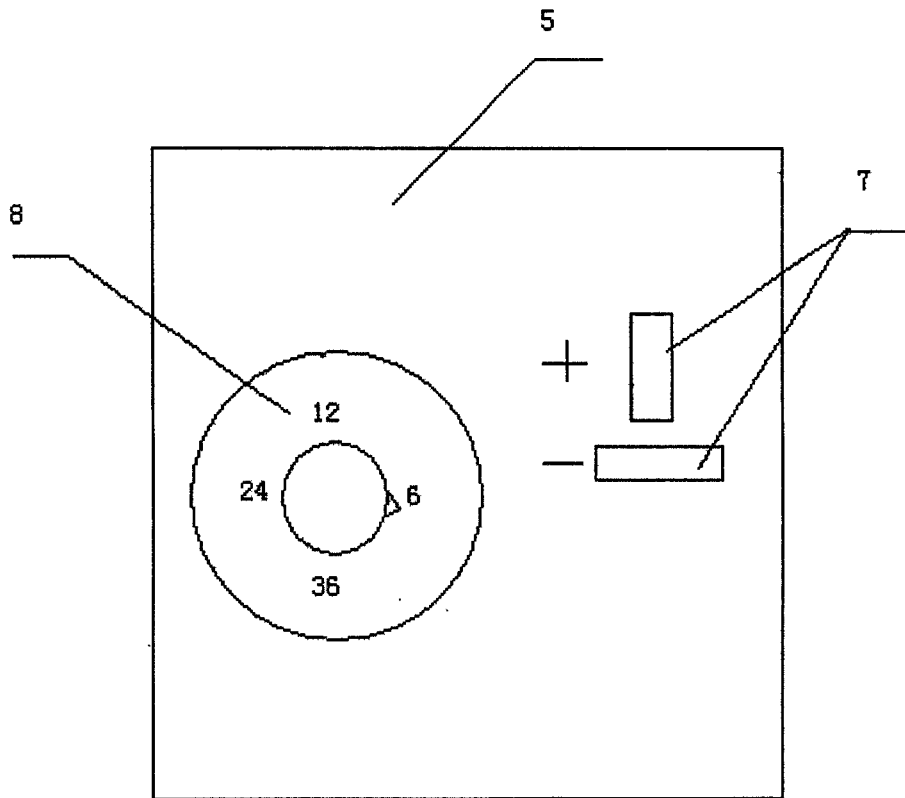


图 2