



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201717802 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020256149. 3

(22) 申请日 2010. 07. 05

(73) 专利权人 常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂)

地址 215500 江苏省常熟市虞山工业园一区
建业路 8 号

(72) 发明人 王剑国 王峰 李志鹏 唐伟
谭飞

(74) 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所
32113

代理人 王海泉

(51) Int. Cl.

H02M 7/48(2007. 01)

H02H 11/00(2006. 01)

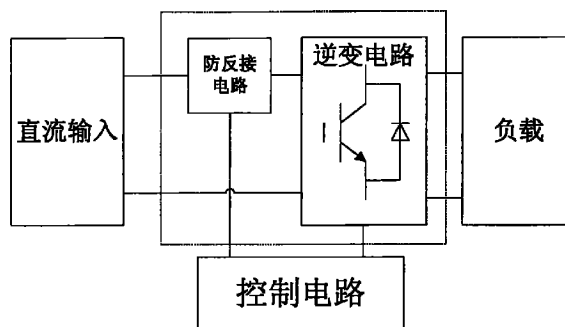
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种防反接逆变电路

(57) 摘要

一种防反接逆变电路,属于太阳能技术领域。包括防反接电路、逆变电路,防反接电路前级接直流输入,防反接电路后级接逆变电路并与控制电路连接,逆变电路与直流输入和负载连接,其特征在于防反接电路由二极管 D1 和接触器或继电器 J1 组成,二极管 D1 的正极和接触器或继电器 J1 的主回路的一端与直流输出的正端连接,二极管 D1 的负极和接触器或继电器 J1 的主回路的另一端与逆变电路正极连接,接触器或继电器 J1 控制回路的两端与控制电路连接。优点:电路可靠性好;减小了整体的功耗,提高了整体的效率;电路结构简单,可容易实现。



1. 一种防反接逆变电路,包括防反接电路、逆变电路,防反接电路前级接直流输入,防反接电路后级接逆变电路,逆变电路与负载连接,其特征在于防反接电路由二极管 D1 和接触器或继电器 J1 组成,二极管 D1 的正极和接触器或继电器 J1 的主回路的一端与直流输出的正端连接,二极管 D1 的负极和接触器或继电器 J1 的主回路的另一端与逆变电路正极连接,接触器或继电器 J1 控制回路的两端与控制电路连接。

一种防反接逆变电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种逆变电路,特别是一种防反接逆变电路,属于太阳能技术领域。

背景技术

[0002] 太阳能、风能作为一种便捷和新型的可再生能源在最近几年得了广泛的应用,相对于其它能源而言,太阳能、风能具有储量大、清洁环保、易于利用等优点。近期随着技术的进步,利用太阳能进行光伏发电也越来越广泛。太阳能逆变器的主要原理是将光伏输出的直流电转换成与电网电压幅值相位相同的交流电。但在直流电的使用过程中要严格防止接反,一旦接反,很容易将光伏发电逆变器损坏。为了避免损坏逆变器必须在直流侧加防反接电路,目前通用的方法是在电路中串入一个二极管,利用二极管的单向导通特性达到防止直流反接损坏设备的目的。图 1 为使用二极管防电源反接电路图。如果电源 V1 反接,二极管 D1 反向截止,线路中没有电流流过,从而保护了负载。但是目前通用的方法存在以下缺点:由于二极管 D1 存在固定的压降,对于一些低电压应用来说,可能造成系统工作不正常。比如输入电源 3.3V,由于二极管 D1 存在 0.3V 到 0.7V 的压降,使得负载上得到的电压只有 2.6-3V,负载可能无法工作。另外,对于一些大电流的应用来说,由于二极管 D1 的压降固定,造成二极管 D1 上消耗的功率过大,二极管 D1 散热困难,电路可靠性降低,并且转换效率也降低了。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足,提供一种结构简单、功耗小、电路可靠性好、转换效率高和容易实现的防反接逆变电路。

[0004] 本实用新型的目的是这样来完成的,一种防反接逆变电路,包括防反接电路、逆变电路,防反接电路前级接直流输入,防反接电路后级接逆变电路,逆变电路与负载连接,其特征在于防反接电路由二极管 D1 和接触器或继电器 J1 组成,二极管 D1 的正极和接触器或继电器 J1 的主回路的一端与直流输出的正端连接,二极管 D1 的负极和接触器或继电器 J1 的主回路的另一端与逆变电路正极连接,接触器或继电器 J1 控制回路的两端与控制电路连接。

[0005] 本实用新型由于采用上述技术方案,可在直流电正常供给后,由接触器或继电器将二极管旁路,去除了二极管的功耗,这样也不存在二极管散热的问题,电路可靠性好;直流电正常供给后,将二极管旁路,去除了二极管的功耗,而增加的接触器或继电器的维持功耗远小于二极管的功耗,因此减小了整体的功耗,提高了整体的效率;此电路结构简单,容易实现。

附图说明

[0006] 图 1 为现有技术原理图。

[0007] 图 2 为本实用新型的原理图。

[0008] 图 3 为本实用新型的防反接电路原理图。

具体实施方式

[0009] 为了使公众能充分了解本实用新型的技术实质和有益效果,申请人将在下面结合附图对本实用新型的具体实施方式详细描述,但申请人对实施例的描述不是对技术方案的限制,任何依据本实用新型构思作形式而非实质的变化都应当视为本实用新型的保护范围。

[0010] 请参阅图 2,一种防反接逆变电路,包括防反接电路、逆变电路,直流电经防反接电路到逆变电路,直流电经逆变电路变换成交流电,提供给负载所需电压,控制电路给防反接电路、逆变电路提供控制信号。

[0011] 请参阅图 3,防反接电路主要由二极管 D1 和接触器或继电器 J1 两部分组成,二极管 D1 的正极与直流输入的正端连接,二极管 D1 的负极与逆变电路的正极连接,接触器或继电器 J1 的主回路的一端与二极管 D1 的正极连接,接触器或继电器 J1 的主回路的另一端与二极管 D1 的负极连接,接触器或继电器 J1 的控制线圈与控制电路连接,接触器或继电器 J1 起到将二极管 D1 旁路的作用。当直流电正确接入时,直流电经过二极管 D1 后给逆变器的控制电源供电,控制电源正常工作几秒钟后,控制电路发出吸合信号给接触器或继电器 J1,接触器或继电器 J1 吸合,将二极管 D1 旁路。本实用新型一实施例,如逆变器正常工作的直流电流为 100A 时,不加旁路接触器或继电器 J1 时,二极管 D1 上的压降在 0.7V 左右,这时二极管 D1 上消耗的功率为 70W 左右,选用一个相同承载能力的接触器或继电器将其旁路,这时二极管上无功率损耗,接触器或继电器的维持功率一般在 10W 左右,这样就不存在二极管的散热问题,同时也减少了不必要的功率损耗,提高了逆变器的整体效率。当直流电正负极接反时,由于二极管 D1 的单向导通性,二极管 D1 反向截止,这时后级逆变器不工作,达到了防止直流反接损坏设备的目的。当逆变器停止工作时,逆变器电源失电,接触器或继电器释放,保持断开状态。

[0012] 本实用新型所述的直流输入可为光伏阵列直流输入、蓄电池直流输入等。

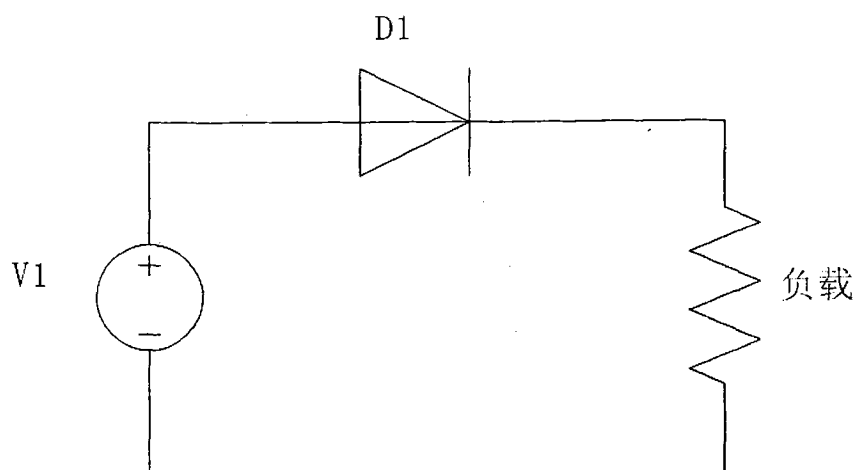


图 1

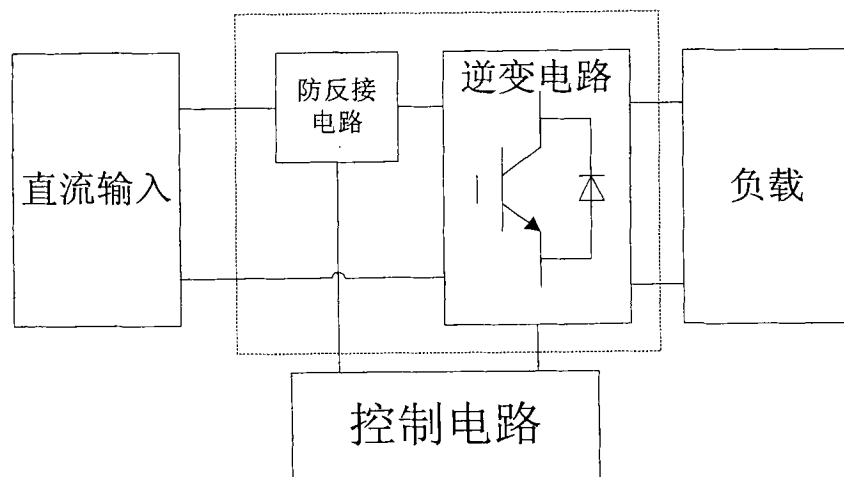


图 2

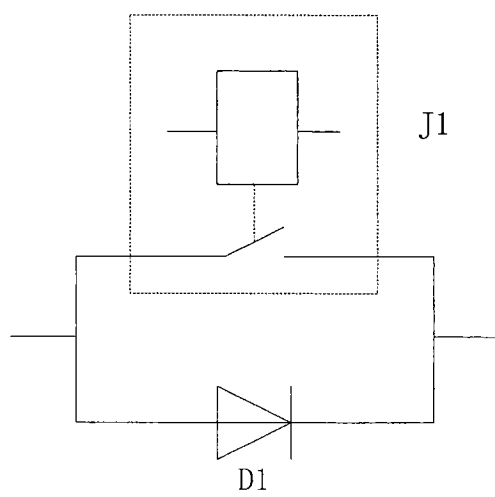


图 3