



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201623913 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 03

(21) 申请号 201020123229. 1

(22) 申请日 2010. 03. 01

(73) 专利权人 阮树成

地址 321100 浙江省兰溪市桃花坞 35 号
(甲)

(72) 发明人 阮树成

(51) Int. Cl.

H05B 41/295(2006. 01)

H02M 7/487(2007. 01)

H01F 30/04(2006. 01)

F21S 9/03(2006. 01)

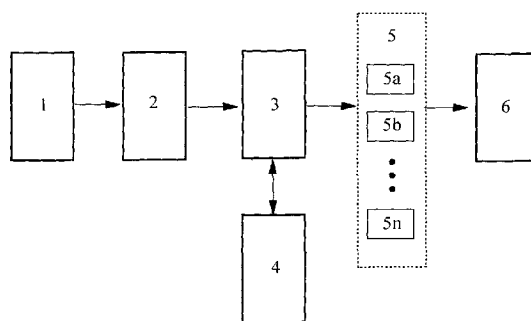
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

太阳能电源自激振荡功率合成荧光灯镇流器

(57) 摘要

本实用新型涉及电子镇流器技术领域,它是一种太阳能电源自激振荡功率合成荧光灯镇流器,包括太阳能电池阵列、阻塞二极管、控制器、蓄电池、逆变器和荧光灯管,同时包括逆变器由 N 个自激振荡器合用一个磁性,绕有 N 个自激振荡器正反馈线圈和功率合成谐振线圈及负载线圈, N 个自激振荡器大功率三极管集电极并接在谐振线圈的两端,并与负载线圈电磁耦合,升压接入荧光灯管, N 个自激振荡器电源端接入由太阳能电池阵列输出串联阻塞二极管、控制器和蓄电池组成的电源。广泛用于没有交流市电或供电不便的场合大功率荧光灯照明。



1. 一种太阳能电源自激振荡功率合成荧光灯镇流器,包括太阳能电池阵列、阻塞二极管、控制器、蓄电池、逆变器和荧光灯管,其特征在于:还包括逆变器是由N个自激振荡器合用一个铁氧体磁性,绕有N个自激振荡器的正反馈线圈和功率合成谐振线圈及负载线圈,正反馈线圈分路连接N个自激振荡器大功率三极管基极及偏置电路,N个自激振荡器大功率三极管集电极并接在功率合成谐振线圈的两端,并与负载线圈电磁耦合、升压接入荧光灯管,N个自激振荡器电源端接入由太阳能电池阵列输出串联阻塞二极管、控制器和蓄电池组成的电源。

2. 根据权利要求1所述的太阳能电源自激振荡功率合成荧光灯镇流器,其特征在于:控制器是由电阻与稳压二极管串联接入三极管基极检测太阳能电池阵列电压,经集电极所接的继电器常闭触点切换太阳能电池阵列充电过压控制;由电阻与电位器串联,并由电位器滑动接点经稳压二极管接入三极管基极检测蓄电池电压,经集电极所接的继电器常开触点切换蓄电池电压过放控制。

太阳能电源自激振荡功率合成荧光灯镇流器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子镇流器技术领域，具体是一种太阳能电源自激振荡功率合成荧光灯镇流器。

背景技术

[0002] 在没有交流电网市电或供电不便的场合利用太阳能电源荧光灯，配置蓄电池可产生较强的光照亮度，光电转换效率较高，光线柔和宜人，使用方便。然而，荧光灯是一种气体放电产生光亮，点火启动电压通常在 500V 以上才能激发管壁荧光粉涂层汞蒸，引燃后稳定工作电压为 40V-110V。可见，直流低电压电源供电的荧光灯电子镇流器核心是一个 DC-AC 逆变器，灯负载功率在 20W 左右时，逆变器可采用通用大功率三极管或场效应管推挽工作方式，以获取较高的灯负载功率。但是，随着灯负载功率要求更大时，驱动电流相应增大，逆变器功率器件功耗急剧增大，通常散热器不能做得过大，升温高会烧坏元器件，致使镇流器不能正常工作而无法使用。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供太阳能电源供电，拖动大功率灯负载的一种太阳能电源自激振荡功率合成荧光灯镇流器。

[0004] 本实用新型技术方案为：包括太阳能电池阵列、阻塞二极管、控制器、蓄电池、逆变器和荧光灯管，还包括逆变器是由 N 个自激振荡器合用一个铁氧体磁性，绕有 N 个自激振荡器的正反馈线圈和功率合成谐振线圈及负载线圈，正反馈线圈分路连接 N 个自激振荡器大功率三极管基极及偏置电路，N 个自激振荡器大功率三极管集电极并接在功率合成谐振线圈的两端，并与负载线圈电磁耦合、升压接入荧光灯管，N 个自激振荡器电源端接入由太阳能电池阵列输出串联阻塞二极管、控制器和蓄电池组成的电源；

[0005] 而控制器是由电阻与稳压二极管串联接入三极管基极检测太阳能电池电压，经集电极所接的继电器常闭触点切换太阳能电池充电过压控制；由电阻与电位器串联分压，并由电位器滑动接点经稳压二极管接入三极管基极检测蓄电池电压，经集电极所接的继电器常开触点切换蓄电池电压过放控制。

[0006] 本实用新型产生有益的积极效果是：由太阳能电源供电 N 个自激振荡器分路振荡，输出功率叠加合成，获取大功率灯负载，通过多管分担功率合理承受限定工作电流，显著不增大逆变功率器件热功耗，广泛用于没有交流市电或供电不便的场合大功率荧光灯照明。

附图说明

[0007] 图 1 本实用新型技术方案原理框图

[0008] 图 2 本实用新型逆变器 N 个自激振荡器及功率合成电路图

[0009] 图 3 本实用新型控制器电路图

[0010] 具体实施方式

[0011] 参照图 1、图 2,本实用新型具体实施方法和实施例:包括太阳能电池阵列 1、阻塞二极管 2、控制器 3、蓄电池 4、逆变器 5 和荧光灯管 6,同时,还包括逆变器 5 是由 N 个自激振荡器 5a、5b、5n 合用一个铁氧体磁性,绕有 N 个自激振荡器 5a、5b、5n 的正反馈线圈和功率合成谐振线圈及负载线圈,正反馈线圈分路连接 N 个自激振荡器 5a、5b、5n 大功率三极管基极与偏置电路, N 个自激振荡器 5a、5b、5n 大功率三极管集电极并接在谐振线圈的两端,与负载线圈电磁耦合,升压接入荧光灯管 6, N 个自激振荡器 5a、5b、5n 电源端接入由太阳能电池阵列输出 1 串联阻塞二极管 2、控制器 3 和蓄电池 4 组成的电源。在有太阳光照射时,太阳能电池阵列 1 发电并对逆变器 5 多个自激振荡供电,激发荧光灯管 6 点火产生光亮,同时提供电能贮存在蓄电池 4 之中,供无太阳光照射时点亮荧光灯管 6。

[0012] N 个自激振荡器以 5a 为例,由大功率三极管 Q1、Q2 基极分别串联电阻 R1 和 R2 接入振荡正反馈线圈 L1 两端, L1 中心抽头接偏置电阻 R3、二极管 D1, 谐振线圈 L2 两端并接大功率三极管集电极, L2 两端还并接谐振电容 C1, 并与负载线圈 L3 电磁耦合,升压接入荧光灯管 6 产生光亮,其 L2 中心抽头经电源退耦滤波器 2 接电源。N 个自激振荡器 5b、5n 线路及原理与 5a 相同,负载线圈 L3 与 C2 串联谐振将 N 个自激振荡器输出分离功率叠加合成、升压供给荧光灯管 6 发光照射,图中 C3 是荧光灯启动电容。

[0013] 图 3,控制器由电阻 R1 与稳压二极管 D2 及电容 C1 串联接入三极管 Q1 基极检测太阳能电池阵列 1 电压,当强阳光照射电压过高时 D2 击穿,控制太阳能电池阵列 1 对蓄电池 VCC 过压充电, Q1 导通集电极所接的继电器 J1 吸合切断常闭触点 J1-1,提高蓄电池使用寿命。

[0014] 图中,由电阻 R2 与电位器 RP1 串联分压, RP1 滑动接触点经稳压二极管 D4 接入三极管 Q2 基极检测蓄电池 VCC 电压,当电压过放时 D4 不击穿,控制蓄电池 VCC 电压过放, Q2 截止集电极所接的继电器 J2 释放切常开触点 J2-1,避免欠压过放损伤蓄电池 VCC。D1 阻塞二极管单向导通,能避免太阳能电池阵列 1 不发电时或出现短路时蓄电池向太阳能电池阵列 1 放电。S 是逆变器 5 手动电源开关,便于灵活控制荧光灯 6 照明。C2 是荧光灯 6 启动电容,并接在继电器 J1、J2 线圈二极管 D3、D5 吸收其反向电势,以防止击穿三极管 Q1、Q2。

[0015] 本实施例太阳能电池阵列选用 60W 太阳能电池模块 2 块组合,输出电压 12V,电流 10A,配置容量相应的蓄电池,逆变器由 6 个大功率三极管自激振荡器功率合成,振荡频率 49.6KHZ,单个振荡器输出功率 20W,功率合成可供 120W 荧光灯负载,拖 3 支 36W 或 2 支 56W 荧光灯管,逆变功率器件散热器温度限制在 40℃左右。通过多管合理分担功率承受限定工作电流,叠加分离的多个自激振荡器输出功率,显著不增大逆变功率器件热功耗,广泛用于没有交流市电或供电不便的场合大功率荧光灯照明。

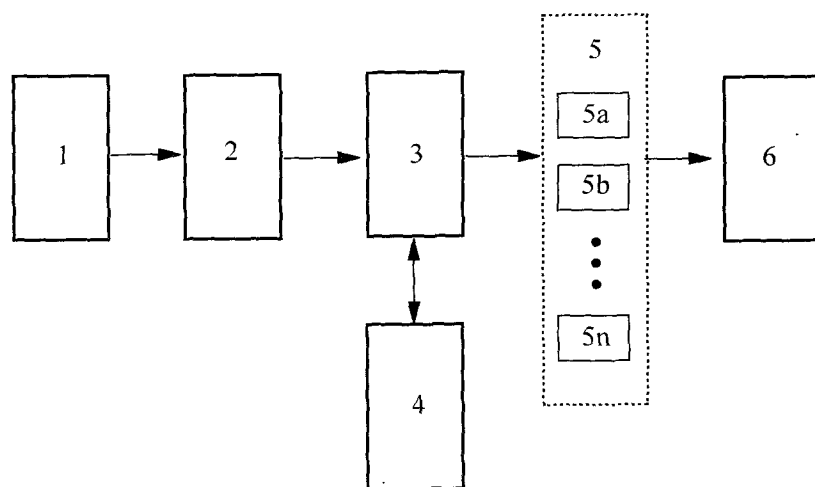


图 1

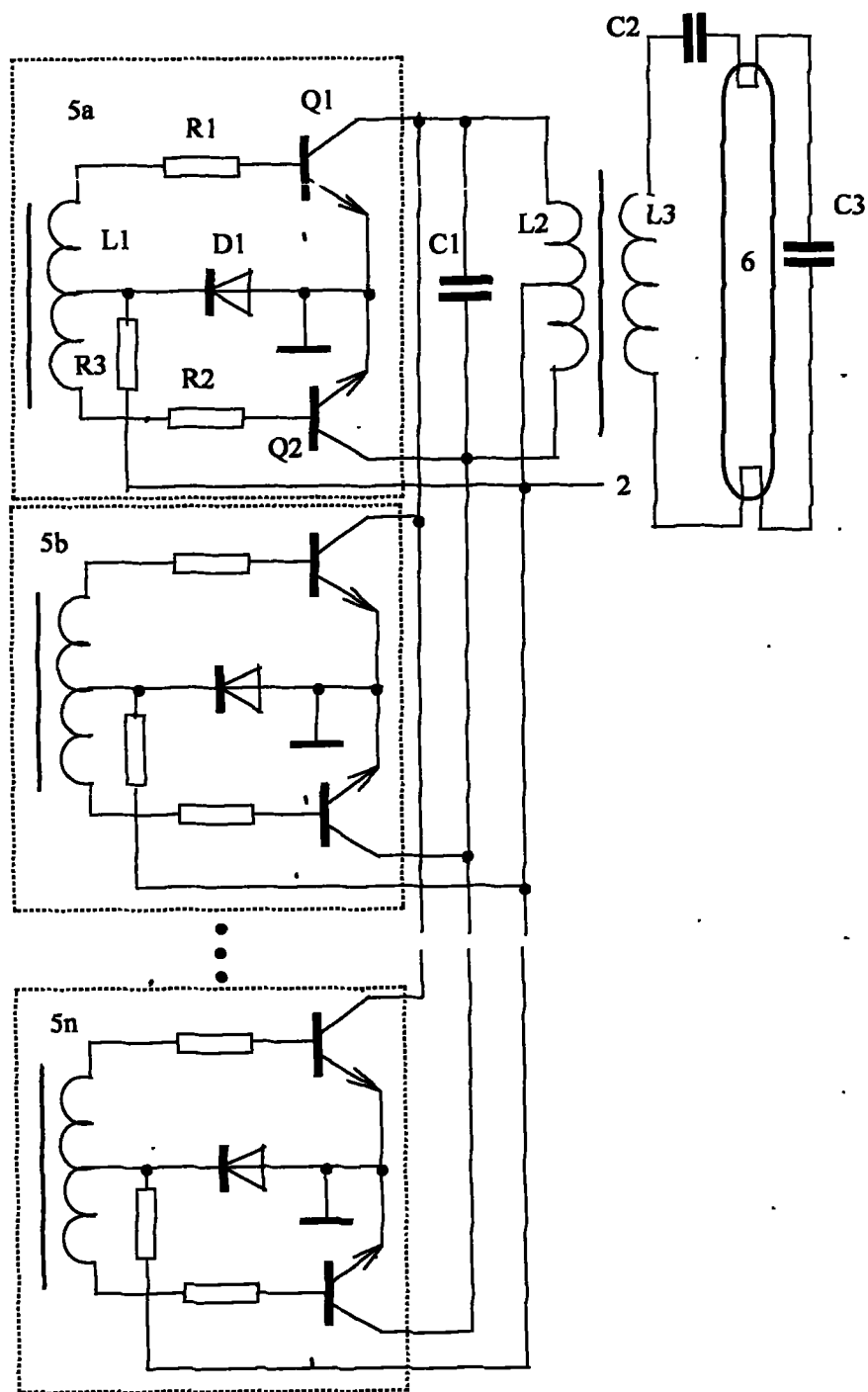


图 2

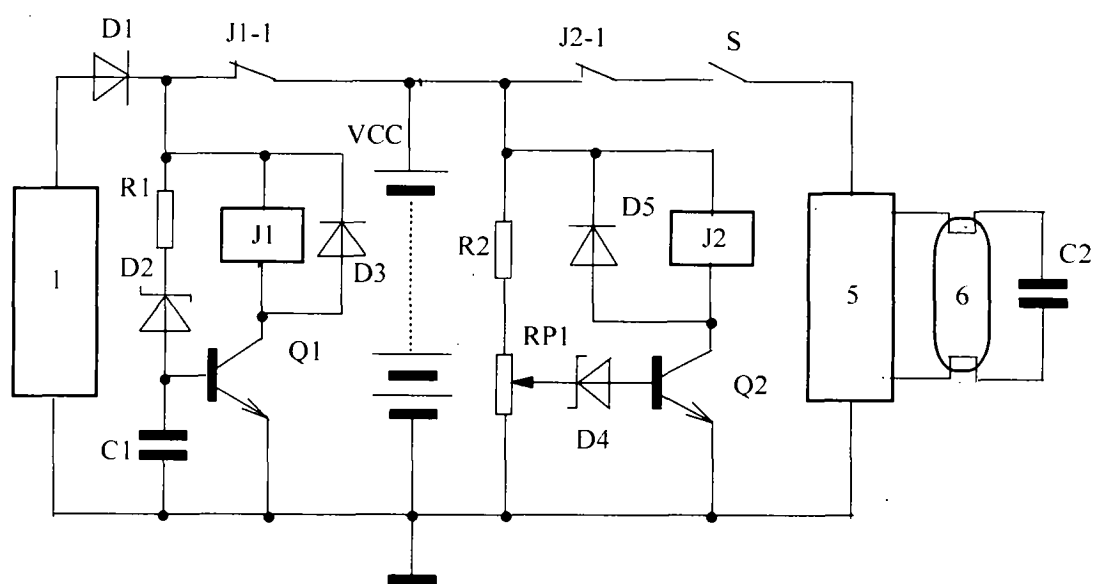


图 3