

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05B 41/40

H05B 41/38



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01802562.5

[43] 公开日 2003 年 3 月 19 日

[11] 公开号 CN 1404706A

[22] 申请日 2001.8.14 [21] 申请号 01802562.5

[30] 优先权

[32] 2000.8.28 [33] EP [31] 00202968.4

[86] 国际申请 PCT/EP01/09394 2001.8.14

[87] 国际公布 WO02/19769 英 2002.3.7

[85] 进入国家阶段日期 2002.4.26

[71] 申请人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 D·H·J·范卡斯特伦

O·J·多伊尔洛

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

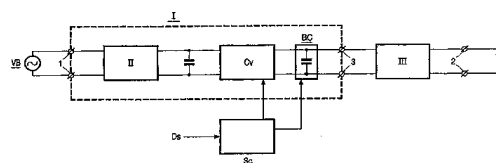
代理人 王 岳 陈 霁

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称 电路设备

[57] 摘要

本发明涉及一种电路设备，用于用连续的电流时段使高压放电灯工作，该电路设备具有用调光信号 D_s 使所联接的灯从第一状态到第二状态的装置。该电路设备还包括：输入端子，用于把电路设备联接到电源；输出端子，用于联接待操作的灯；带有转换器的开关型电源(Smps)，该转换器具有半导体开关，用于在具有一电容值的缓冲电容器上产生转换器输出电压；以及控制电路，用于根据亮度信号产生控制信号，以控制开关。根据本发明，该电路具有用于调节缓冲电容器装置电容值的装置。



1. 一种电路设备，用于用相位连续的电流使高压放电灯工作，该电路设备具有用调光信号 D_s 使所联接的灯从第一状态到第二状态的装置。该电路设备具有：

5 输入端子，用于把电路设备联接到电源；

 输出端子，用于联接待工作的灯；

 带有转换器的开关型电源（ $Smps$ ），该转换器具有半导体开关，用于在具有一电容值的缓冲电容器上产生转换器输出电压；以及

 控制电路，用于根据调光信号产生控制信号，以控制开关；

10 其特征在于电路设备具有调节缓冲电容器装置电容值的装置。

2. 权利要求 1 的电路设备，其特征在于灯从第一状态到第二状态的运行相当于灯所消耗功率的减少，并且对缓冲电容器装置电容值的调节相当于减小电容。

3. 权利要求 1 或 2 的电路设备，其特征在于缓冲电容器装置电容值的调节以这样的方式发生，即：该电容由两个或多个电气上并联联接的电容构成，每个电容可以用开关分别切断。

4. 权利要求 1 或 2 的电路设备，其特征在于灯是具有放电室的金属检卤灯，放电室有陶瓷壁。

电路设备

本发明涉及一种电路设备，用于用相位连续的电流使高压放电灯工作，该电路设备具有用调光信号 D_s 使所联接的灯从第一状态到第二状态的装置。该电路设备包括：

输入端子，用于把电路设备联接到电源；

输出端子，用于联接待工作的灯；

带有转换器的开关型电源（Sm_{ps}），该转换器具有半导体开关，用于在具有一电容值的缓冲电容器上产生转换器输出电压；以及控制电路，用于根据调光信号产生控制信号，以控制开关。

在首段中所提及的类型的电路设备可以从 US5828178 中了解到。一般来讲，高压放电灯是使用周期性极性交变的相位连续的电流来操作的。在该种电路设备的一种常用结构中，为实现此目的，转换器联接到例如桥式电路形式的整流器。

在已知的电路设备中，提供了光敏元件，用于检测灯所产生的光。这就可以实现灯的调光控制。

但是，已知的用于高压放电灯的调光控制系统有许多严重的实际缺陷。一种严重的缺陷涉及光敏元件的使用。一方面是因为为了正确检测由灯所产生的光，要求矫正周围环境的光，另一方面是因为这样的检测对光敏元件的变脏非常敏感。另一个经常遇到的问题涉及这样的事实，即：在调光控制过程中，容易发生灯的不稳定点燃，这可能会导致灯开始闪烁甚至完全停止点燃。

本发明的目的是要提供一种措施，利用该措施可以减少所述缺陷。

为达此目的，作为根据本发明的一种电路装置，在首段中提到的类型的电路设备的特征在于，该电路设备具有用于调节缓冲电容器电容值的装置。在实验中惊人地发现，通过调节缓冲电容装置的电容，至少在从灯的第一状态到第二状态的转换过程中，灯的熄灭和不稳定点燃都可以被有效减少。特别是当灯从第一状态到第二状态的操作与灯消耗的功率的减少相对应时，发现相应于电容值的减小而改变缓冲电容器装置的电容值在防止灯的不稳定点燃甚至熄灭方面是非常有效

的。

优选地，缓冲电容器装置的电容值以以下方式调节，即：电容由两个或多个电气上并联联接的电容器组成，这些电容器可以用开关分别切断。本发明特别适合用于灯是带有放电室的金属检卤灯の場合，其中放电室具有陶瓷壁。

术语“陶瓷壁”用来在权利要求中表示一种致密的硬质金属氧化物如氧化铝和 YAG，和致密的硬质金属氮化物如 AlN 的壁，所述壁至少在其一部分表面是透光的。

本发明的上述方面和其它方面将在下面描述的实施例中变得清晰，并将参照下面描述的实施例加以阐述。

附图简述

图 1 表示根据本发明的电路设备；和

图 2 表示根据图 1 的电路设备的一部分的图。

15

图 1 表示一种电路设备，用于用相位连续的电流操作高压放电灯 La，该电路设备具有用调光信号 Ds 使所联接的灯从第一状态到第二状态的装置。该电路设备还具有：

输入端子 1，用于把电路设备联接到电源 VB；

20

输出端子 2，用于联接待操作的灯 La；

带有转换器 Cv 的开关型电源 I (Smpps)，该转换器 Cv 具有半导体开关，用于在具有电容值 Cbc 的缓冲电容器装置 BC 上产生转换器输出电压；以及

控制电路 Sc，用于根据调光信号产生控制信号，以控制开关。

25

Smpps I 在输出端 3 具有缓冲电容器装置 BC。Smpps 的输出端联接到桥式电路形式的整流器 III。整流器还包括本身为熟知的触发电路。Smpps 常常具有预调节器 II。电路设备的控制电路 Sc 还包括用于调节缓冲电容器装置 BC 的电容值 Cbc 的装置。

在根据本发明的电路设备的实际实施例中，该电路设备可以合适地联接到 220V，50Hz 的电源以使 CDM 型金属检卤灯工作，该灯由 Philips 制造，额定功率 70W。该灯具有带陶瓷壁的放电室。该电路设备包括 Smpps，Smpps 由本身为熟知的（步进-）向上变换器或升压变换

器形式的预调节器和 Buck 型变换器或 (步进-) 向下变换器 C_v 的组合构成。向下变换器在其输出端 3 具有缓冲电容器装置 BC。图 2 较详细地表示了缓冲电容器装置 BC 的结构。该缓冲电容器装置包括三个电气上并联联接的电容 C_1 、 C_2 、 C_3 。电容 C_1 和 C_2 可以利用开关 S_1 和 S_2 分别切断。于是, 缓冲电容器装置的电容值 C_{bc} 就可以调节。利用源自控制电路 S_c 的开关信号可以使开关 S_1 和 S_2 导通和不导通。开关信号由调光信号 D_s 形成。

在此描述的实施例中, 缓冲电容器装置 BC 的电容值 C_{bc} 的最大值是 947nF 。该值适合于在灯所消耗的功率范围是 $73\text{W} - 55\text{W}$ 时, 使灯从第一状态到第二状态。如果灯在第二状态消耗的功率范围是 $55\text{W} - 45\text{W}$, 则通过切断电容 C_1 来调节缓冲电容器装置的电容值。这相当于将电容值 C_{bc} 减小到 267nF 。如果灯在第二状态消耗的功率降为 $45\text{W} - 35\text{W}$, 则通过切断电容 C_2 来进一步减小电容值 C_{bc} 。在所述情况下, 所得缓冲电容装置的电容值 C_{bc} 为 47nF 。

向下变换器的输出端连接到桥式电路形式的整流器 III。该整流器还包括本身为熟知的触发电路。

当结合上述的电路设备使 CDM 灯工作时, 所述灯在触发和加热之后, 达到其额定工作状态。随后当灯从额定工作状态变暗为第二状态时, 会发现, 在选作第二状态的所有功耗等级, 灯都稳定点燃。

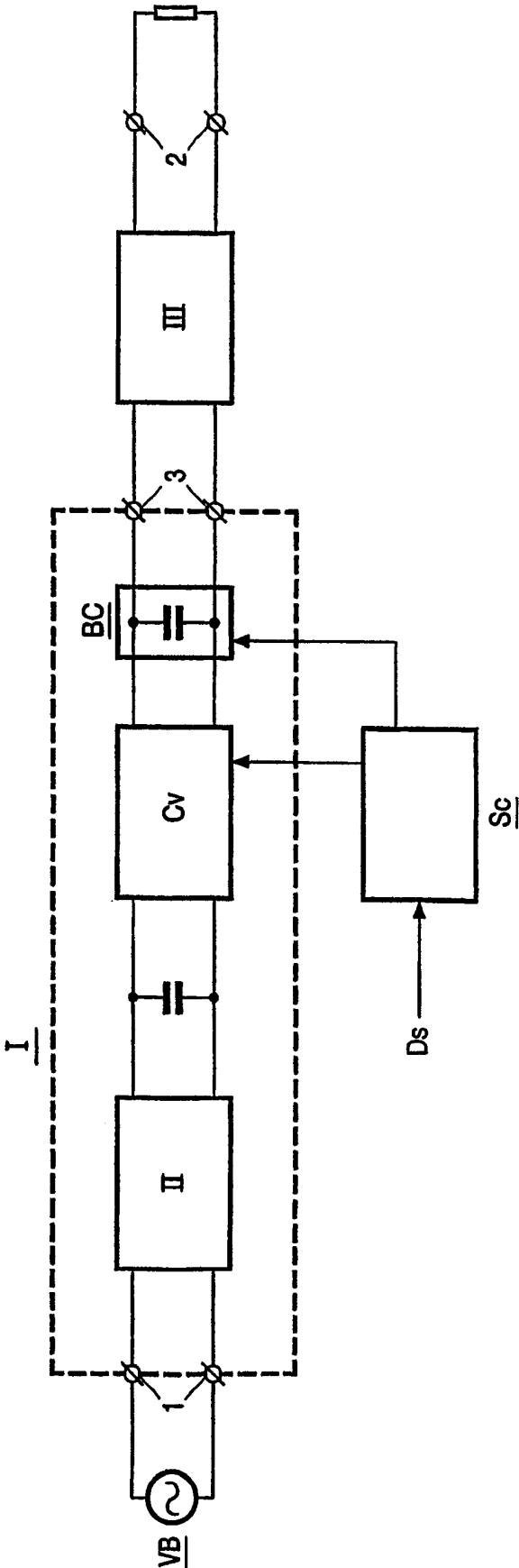


图 1

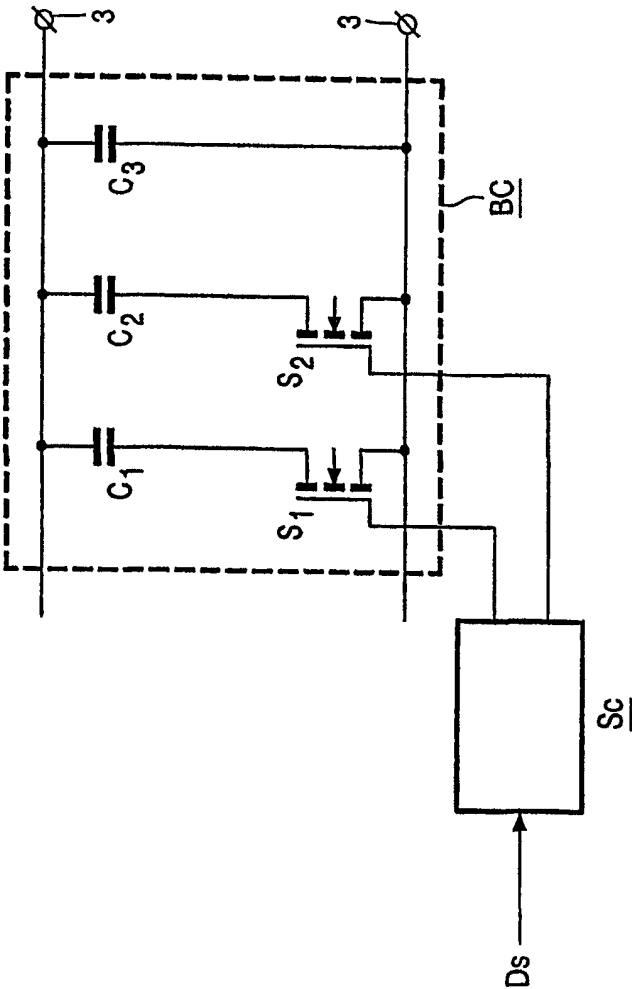


图 2