



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1630450 B

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

(21) 申请号 200410101937. 4

(22) 申请日 2004. 12. 20

(30) 优先权数据

10359882. 0 2003. 12. 19 DE

(73) 专利权人 电灯专利信托有限公司

地址 联邦德国慕尼黑

(72) 发明人 R·莱歇勒 O·沙尔莫泽

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 苏娟 赵辛

(51) Int. Cl.

H05B 41/292(2006. 01)

H05B 41/285(2006. 01)

H01J 61/00(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0746186 A1, 1996. 04. 12, 全文.

US 6108220 A, 2000. 08. 22, 全文.

CN 1363202 A, 2002. 08. 07, 全文.

US 5068570 ,1991. 11. 26, 全文.

CN 2135900 Y, 1993. 06. 09, 全文.

JP 特开平 10-315849 A, 1998. 12. 02, 全文.

US 2002/0047640 A1, 2002. 04. 25, 全文.

审查员 范伟

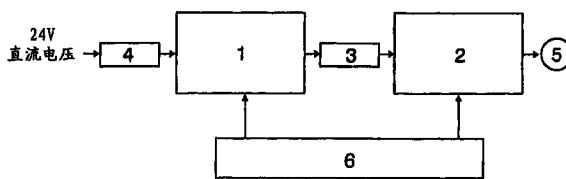
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

用于驱动电灯的电路装置

(57) 摘要

本发明涉及一种驱动电灯 (5)、特别是介电势垒放电灯的电路装置, 该电路装置具有一个设计为使电压升高的变换器的输入级 (1)、特别是升压变换器, 并且具有至少一个接在后面的其它电路级 (2)、例如一个作为脉冲级的反向变换器。在升压变换器 (1) 和反向变换器 (2) 之间连接一个中间电路过流保护机构 (3), 该保护机构在故障情况下、也就是说尤其是在输入过流保护机构 (1) 没有响应时, 所述中间电路过流保护机构保护反向变换器 (2)。



1. 具有一个输入级 (1) 和至少一个接在后面的其它的电路级 (2) 的用于驱动电灯的电路装置,其特征在於,

输入级 (1) 是使电压升高的变换器,该变换器

在其输出端上产生一个高于其在输入端上存在的输入电压的中间电路直流电压,其中中间电路直流电压用作接在后面的电路级 (2) 的输入电压,

在输入级 (1) 和后面的电路级 (2) 之间连接一个中间电路过流保护机构 (3),

其中,输入级 (1) 的输入端与一个输入端过流保护机构 (4) 连接,并且,如此选择保护机构 (3、4) 的参数,使得用于中间电路过流保护机构 (3) 的响应的阈值小于用于输入过流保护机构 (4) 的响应阈值。

2. 按照权利要求 1 的电路装置,其中所述中间电路过流保护机构 (3) 和输入过流保护机构 (4) 做成熔断器。

3. 按照权利要求 1 的电路装置,其中输入级 (1) 是升压变换器。

4. 按照权利要求 1 的电路装置,其中在输入级 (1) 后面的电路级 (2) 是脉冲级。

5. 按照权利要求 4 的电路装置,其中脉冲级是一个反向变换器。

6. 具有一个电灯 (5) 的照明系统,该照明系统包括一个具有上述权利要求之一特征的电路装置,且该电灯 (5) 与该电路装置连接。

7. 按照权利要求 6 的照明系统,其中所述电灯 (5) 是介电势垒放电灯。

8. 具有一个介电势垒放电灯 (5) 的照明系统,该照明系统包括一个具有上述权利要求 4 特征的电路装置,且该介电势垒放电灯 (5) 与该电路装置连接,其中该介电势垒放电灯 (5) 与脉冲级 (2) 的输出端连接。

用于驱动电灯的电路装置

技术领域

[0001] 本发明以用于驱动电灯、例如水银低压气体放电灯或特别是介电势垒放电灯的电路装置为出发点。

[0002] 此外电子镇流器适合于驱动这样的灯,该镇流器包含两级或多级电路装置。对此考虑将使电压升高的变换器、例如升压变换器作为输入级。特别是如果如此的灯镇流器系统装入另一个设备中,例如为了液晶显示器的背后照明或者在办公自动化设备中、比如在打印机或扫描仪中 - 该设备由例如 12、19 或 24 伏的较低直流电压的外电源供电 - 作为照明系统,则可能出现这种问题:在故障情况下、例如在过载、短路等情况下镇流器的输入端方面的熔断器没有响应。如果外电源部分在故障情况下把电流限制到一个低于输入保护机构的触发阈值,则特别出现这样的问题。可是在正常情况下,使电压升高的变换器的输出电流比输入电流低了电压升高的系数。可是在故障情况下在很大程度上全部流入其输入端的电流在其输出端中流过,并因此流进后面的电路级。结果是可能引起电路中局部过热直至整个镇流器起火。为了避免这种情况,目前使用温度保护机构,该保护机构当然是比较复杂并因此是昂贵的。

背景技术

[0003] 在文献 US 6 323 600 中公开一个用于驱动介电势垒放电灯的电路装置,该电路装置包括一个反向变换器。借助于该反向变换器产生脉冲电压序列,以该脉冲电压序列能够特别高效地驱动介电势垒放电灯。

[0004] WO 01/11927 指出了一个用于驱动多个介电势垒放电灯的电路装置。该电路装置具有一个公共的输入级并且对于每个灯分别具有一个自身配属的输出级。

发明内容

[0005] 本发明的目的是,提供一种具有在故障情况下改善保护的电路装置,该电路装置用于驱动电灯并且具有一个输入级和至少一个接在后面的其它的电路级。

[0006] 通过具有一个输入级和至少一个接在后面的其它电路级的、用于驱动电灯的电路装置来实现该目的,其特征在于,将输入级设计成为使电压升高的变换器,该变换器在其输出端上产生一个中间电路电压,该电压高于在变换器的输入端上的输入电压,其中中间电路电压用作接在后面的电路级的输入电压,在故障情况下流入其输入端的故障电流能够在很大程度上完全也在其输出端中流过,并因此流入到接在后面的电路中,在输入级和接在后面的电路之间连接一个中间电路过流保护机构。

[0007] 此外对于具有一个电灯、特别是一个介电势垒放电灯的照明系统要求保护,该放电灯与根据本发明的电路装置相连接。

[0008] 根据本发明的电路装置的输入级形成使电压升高的变换器、例如升压变换器(英文:Boost Converter),该变换器在其输出端上产生一个中间电路电压,该电压高于在变换器的输入端上的输入电压。该中间电路电压再度用作用于接在后面的电路级 - 比如一个脉

冲级、特别是一个反向变换器、单端流量变换器或一个半桥的输入电压。

[0009] 在介电势垒放电灯的脉冲工作方式的情况下,应用使电压升高的变换器是特别有益的。因此即使在具有相对较低的电压的外电源供电的情况下也能够为接在后面的脉冲级产生最佳的输入电压。由此脉冲级可以再度最佳匹配于与其连接的介电势垒放电灯,并因此使镇流器-灯系统的总效率达到最佳程度。

[0010] 如此设计在输入级和接在后面的电路级之间连接的中间电路过流保护机构的参数,使得其用于响应的阈值小于镇流器的额定电流、或者小于用于一个必要时附加地与输入级连接的输入过流保护机构的响应的阈值。对于这两个保护机构考虑适当选择的熔断器。在故障情况下,在接在后面的电路级中肯定触发中间电路过流保护机构。因此这是特别有益的,因为所述电路级-在一种两级的电路装置的情况下该电路级是最后与灯连接的输出级-直接与灯和其周围环境相互作用,并且灯故障、比如灯破碎、高压火花放电或应用故障-例如在安装时损坏电缆绝缘会直接作用于输出级的电元件。因此输出级出现故障的概率明显大于输入级中出现故障的概率。

附图说明

[0011] 下面根据实施例详细阐述本发明。附图示出:

[0012] 一个具有一个两级的根据本发明的电路装置的照明系统,该电路装置与一个介电势垒放电灯连接。

具体实施方式

[0013] 在图中根据功能块示意地示出了用于脉冲地驱动介电势垒放电灯的照明系统。该照明系统主要包括一个作为输入级的升压变换器 1、一个作为用于产生高频高压脉冲的输出级的反向变换器 2、一个连接在升压变换器 1 和反向变换器 2 之间的中间电路过流保护机构 3、一个连接到以 24 伏直流电压的外电源部分(没有示出)供电的输入端中的输入过流保护机构 4、一个与反向变换器 2 的输出端连接的扁平介电势垒放电灯 5 以及一个控制电路 6,用该电路预选匹配于介电势垒放电灯 5 的运行参数值、比如脉冲持续时间、间歇持续时间、调光工作方式等等。对于功能块的其它细节对于本领域技术人员已经熟知,请参阅有关的背景技术,尤其是功能块的具体设计对于理解本发明在任何情况下都是无关紧要的。例如在 US 6 034 470 中可以找到扁平介电势垒放电灯的细节,在 US 5 604 410 中可以找到该灯脉冲工作方式的细节并且在开始已经引用的 US 6 323 600 中可以找到用于介电势垒放电灯的反向变换器的细节。

[0014] 该照明系统设计用于 65W 的电功率消耗,由此在提到的 24V 输入电压的情况下引起大约 2.7A 的额定输入电流。对于输入过流保护机构 4 选择 5A 的额定电流的熔断器,例如 Wilkman 公司的表面安装的保护机构 Nr. 419SM。升压变换器 1 把处于其输入端上的 24V 直流电压变换为在其输出端上存在的 70V 的中间电路直流电压。由此在那里产生 0.93A 的中间电路额定电流。因此对于中间电路过流保护机构 3 选择 2A 的额定电流的熔断器。上面提到的外电源部分提供 4A 的额定电流并且在故障情况下提供限定为 5A 的电流。在故障情况下、例如在反向变流器 2 短路的情况下,如果电流明显超过 2A 的额定值,则中间电路保护机构 3 断开电路,并且如此有效防止电路装置的局部过热。如果没有 2A 的中间电路过流

保护机构 3, 在短路故障情况下 5A 的电流就会无阻碍地流过, 而 5A 的输入过流保护机构 4 就不会可靠地响应, 因此就会损坏或者甚至完全毁坏电路装置。

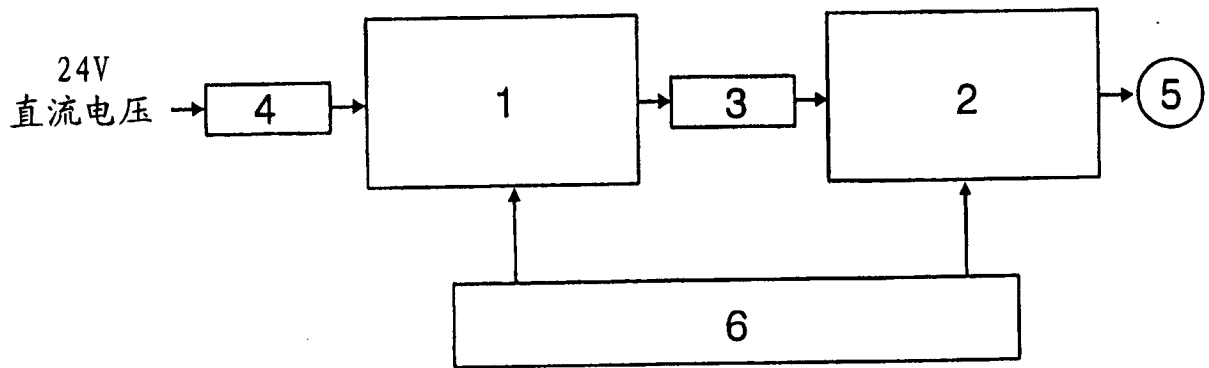


图 1