



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104737628 B

(45)授权公告日 2019.02.22

(21)申请号 201380040286.X

(22)申请日 2013.05.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104737628 A

(43)申请公布日 2015.06.24

(30)优先权数据
61/653372 2012.05.30 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.01.29

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2013/001287 2013.05.30

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/179134 EN 2013.12.05

(73)专利权人 富乐工业有限公司
地址 中国香港九龙长沙湾永红街37-39号

(72)发明人 陈小红 慈大臣

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 申屠伟进 胡莉莉

(51)Int.Cl.
H05B 41/295(2006.01)
H02J 9/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 201536269 U,2010.07.28,
JP H05199665 A,1993.08.06,
CN 101715271 A,2010.05.26,
CN 2814876 Y,2006.09.06,
CN 202082783 U,2011.12.21,
CN 101801131 A,2010.08.11,
CN 201430719 Y,2010.03.24,
US 6040661 A,2000.03.21,

审查员 廖小丽

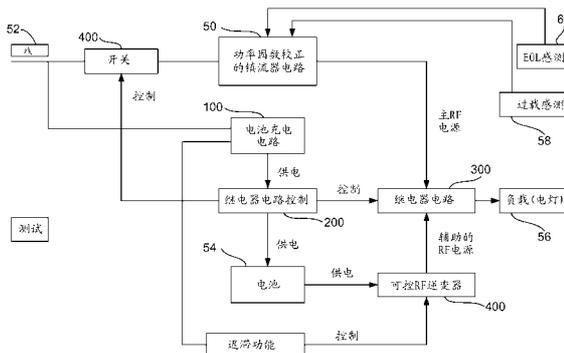
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

具有备用电池的镇流器

(57)摘要

一种紧急备用电池镇流器被配置以致它能够被完全装配但在休眠条件中。当AC电源首次被供应到镇流器时,紧急备用电池镇流器开始正常操作。然后如果AC电源被移除,连接到镇流器的输出的一个或多个电灯(56)能够通过电池(54)来供电。



1. 一种镇流器组件,包括:

镇流器电路,用于向负载供电,其中经由开关向所述镇流器电路提供线电压;

电池充电器电路,用于对电池进行充电,其中所述电池充电器电路耦合到所述电池和所述开关;

可控逆变器,耦合到所述电池、所述电池充电器电路和所述负载,其中所述可控逆变器包括存储器装置,其中:

(1) 在一旦所述电池充电器电路首次被所述线电压通电,所述存储器装置就被所述电池充电器电路从第一状态改变到第二状态之前,所述可控逆变器不向所述负载供电;

(2) 当所述电池充电器电路向所述可控逆变器提供第一电压时,所述可控逆变器不向所述负载供电;以及

(3) 当所述存储器装置处于所述第二状态,所述电池充电器电路向所述可控逆变器提供第二电压之后,所述可控逆变器向所述负载供电。

2. 根据权利要求1所述的镇流器组件,其中所述存储器装置包括电容器,其中所述电容器的第一状态是放电状态,并且其中所述电容器的第二状态是充电状态。

3. 根据权利要求1所述的镇流器组件,其中(1)当所述电池充电器电路感测到所述线电压高于第一电平时,所述电池充电器电路向所述可控逆变器提供所述第一电压,以及(2)当所述电池充电器电路感测到所述线电压已从所述第一电平以上降低到第二电平以下时,将所述第二电压提供给所述可控逆变器。

4. 根据权利要求3所述的镇流器组件,其中当所述电池充电器电路向所述可控逆变器提供第二电压时,所述电池充电器电路输出使得所述开关切断提供给所述镇流器电路的线电压的信号。

5. 根据权利要求3所述的镇流器组件,其中所述线电压的所述第一电平高于所述线电压的所述第二电平,并且其中所述线电压的所述第一电平和第二电平由多个电压分隔开以提供迟滞。

6. 根据权利要求1所述的镇流器组件,还包括第一继电器和第二继电器。

7. 根据权利要求1所述的镇流器组件,其中所述负载包括灯。

8. 根据权利要求1所述的镇流器组件,其中所述负载包括多个灯。

9. 根据权利要求6所述的镇流器组件,其中,所述负载包括多个灯,并且其中所述第二继电器将所述可控逆变器耦合到所述多个灯中的单个灯。

10. 根据权利要求1所述的镇流器组件,其中所述电池是预充电电池。

11. 一种用于镇流器组件的方法,包括:

在将线电压提供给镇流器组件的电池充电器电路和镇流器电路之前,将已充电的电池耦合到镇流器组件的电池充电器电路和可控逆变器,其中所述镇流器电路和所述可控逆变器耦合到负载;

在一旦所述电池充电器电路耦合到线电压,就通过所述电池充电器电路将所述可控逆变器的存储器装置从第一状态改变到第二状态之前,使得所述可控逆变器不向所述负载供电;

当所述电池充电器电路向所述可控逆变器提供第一电压时,使得所述可控逆变器不向所述负载供电;

在所述存储器装置处于所述第二状态,所述电池充电器电路向所述可控逆变器提供第二电压之后,使得所述可控逆变器向所述负载供电。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中(1)当所述电池充电器电路检测到所述线电压高于第一电平时,所述电池充电器电路向所述可控逆变器提供所述第一电压,以及(2)当所述电池充电器电路检测到所述线电压已从所述第一电平以上降低到第二电平以下时,将所述第二电压提供给所述可控逆变器。

13. 根据权利要求11所述的方法,其中当所述电池充电器电路向所述可控逆变器提供第二电压时,所述电池充电器电路输出使得开关切断给所述镇流器电路的线电压的信号。

14. 根据权利要求12所述的方法,其中所述线电压的所述第一电平高于所述线电压的所述第二电平,并且其中所述线电压的所述第一电平和第二电平由多个电压分隔开以提供迟滞。

15. 根据权利要求11所述的方法,其中所述负载包括灯。

具有备用电池的镇流器

技术领域

[0001] 这些发明涉及镇流器和具有备用电池 (battery backup) 电路的镇流器, 例如与主镇流器封装成一体具有备用电池电路的镇流器或在主镇流器封装内含有的具有备用电池电路的镇流器。

背景技术

[0002] 备用电池镇流器在许多地理区域通过建立代码来托管。它们具有以下功能: 如果在任何时候存在停电, 则来自存储电池的能量将向设施提供一些光 (通常达两个小时的时间段) 以允许人们安全地离开设施。

[0003] 常规地, 这些紧急备用电池镇流器以断开电池的方式被船运。当它们被装配到固定设备中时, 最终的装配通常实际在要被服务的房屋上完成。在拆卸固定设备情况下, 电池连接到镇流器。因为固定设备在这个阶段 (通常其中电灯被移除) 被拆卸, 所以紧急镇流器将开始试图使不存在的电灯触发电弧 (strike), 这可能涉及差不多 1500V 的起动电压脉冲的产生。固定设备的随后装配可能是危险的过程, 该过程例行由持证的电工来完成。存在对具有以下属性的备用电池产品的需要: 它能够完全装配地被船运, 并且仅当它已被连接到电源电路一次并且电源已被施加时它才开始它的正常紧急照明功能。

[0004] 美国专利 5811938 描述了备用电池镇流器, 该备用电池镇流器具有电池以在紧急的情况下提供功率来点亮这些电灯中的一个。然而, 一旦电池被连接, 产品就激活, 并且此外施加到电灯的电源是 DC, 这甚至在短时段的时间段内使电灯严重退化。

[0005] 美国专利 6876159 描述了使用 AC 电源以在紧急情况下使用 AC 来操作电灯, 然而一旦电池被连接, 这个电路就将开始试图起动电灯。

[0006] 美国专利 7084582 描述了如下备用电池镇流器: 使用 AC 运行电灯, 并且也提供了允许产品以从 120V 到 277V 的任何线电压为动力来操作的通用输入电压特征。

[0007] 美国专利 7880391 示出了如下备用电池镇流器: 并入 AC 电源从接通到关断的改变和触发紧急照明操作之间的延迟, 以致光在电源线电压噪声性起伏的情况下不会快速地闪现接通和关断。

[0008] 美国专利 7965494 将具有能够被咬接 (snapped) 在一起的一套连接器的电池和镇流器连接, 从而促进固定设备的镇流器部分或电池部分的改变。

发明内容

[0009] 本发明的实施例提供包含备用电池的镇流器, 其中镇流器和备用电池能够从工厂完全装配且准备好使用地被船运, 因此避免昂贵的庞大的连接器以及在最后一刻电池的仔细插上插头 (伴有危险的电灯点火电压的产生)。镇流器和备用电池镇流器和电池所有都能够被放置在单个外壳中并且被装配、存储、船运、放置在固定设备中并且正如任何镇流器那样起动, 并且仍如预计的那样在没有任何特别装配或装备要求的情况下操作。

[0010] 在一个示例中, 镇流器和用于镇流器的备用电池的方法和组件包含控制电路, 该

控制电路用于阻止电池试图对负载(例如电灯)供电,直到组件首次被连接到线电压。在一个示例中,在电池与电灯之间的至少一个电路使电源与电灯保持分离,例如直到组件首次被连接到线电压。在另一个示例中,至少一个电路可以包含一个或多个晶体管,该一个或多个晶体管保持关断直到组件首次被连接到线电压。在进一步示例中,至少一个电路包含在线电压被施加之前具有第一状态并且在线电压被施加之后具有第二状态的存储器或贮存器装置或电路。在一个配置中,至少一个电路是可控逆变器,并且存储器或贮存器装置是电容器。其它装置或电路可以用于存储器或贮存器装置的目的。在一个配置中,电容器是相对大的电容器,并且在另一个示例中是100 μ F的电容器。在具有存储器或贮存器装置或电路的这个段落中所描述的这些配置中,存储器或贮存器装置或电路在镇流器或镇流器附着到的固定设备的装配、存储、船运或其它处理期间能够在第一状态中,例如是放电电容器。存储器或贮存器装置或电路甚至在最终固定设备(例如照明固定设备)的安装之后能够保持在第一状态中,并且直到最终固定设备被连接到线电压例如用于正常操作的时刻。此后,镇流器和用于镇流器的备用电池能够如预计用于从线电压或在紧急情况下经过备用电池向负载(例如电灯)提供功率那样操作。

[0011] 在进一步示例中,镇流器和用于镇流器的备用电池的方法和组件包含控制或保持电池电源与负载(例如电灯)分离的电路,直到组件首次被连接到线电压,此后控制电路允许电池的充电和镇流器的正常操作以对一个或多个电灯供电。在一个示例中,控制电路包含用于控制镇流器电路与线电压的连接和断开的至少一个继电器。在另一个示例中,控制电路包含用于从镇流器电路切换一个或多个电灯到备用电池电路的至少一个继电器。在例如其中镇流器对多个电灯供电的进一步示例中,控制电路仅将一个电灯连接到备用电池电路。在另一个示例中,操作第一部件(例如继电器)用于从镇流器电路切换一个或多个电灯到备用电池电路的电流也操作第二继电器用于将镇流器电路与线电压连接和断开。在进一步示例中,直接前述的示例中的第一继电器和第二继电器基本上同时操作。在进一步配置中,一个或多个继电器的操作与控制电流从备用电池到一个或多个电灯的存储器或贮存器装置或电路的操作组合。例如,如果一个或多个继电器基于线电压的存在或不存在来操作,存储器或贮存器装置或电路也能够根据线电压的存在或不存在来操作。在一个配置中,如果线电压存在并且镇流器被连接到线电压,存储器或贮存器装置或电路能够基于线电压的存在被充电。在另一个配置中,如果线电压失去并且镇流器与线电压断开,存储器或贮存器装置或电路能够开始放电。

[0012] 在另一个示例中,具有电荷的有电电池(live battery)在镇流器电路与线电压断开的时间处被连接到具有备用电池电路的镇流器电路中。在一个示例中,防止电池施加功率到负载电路(例如电灯输出电路)。在另一个示例中,电池保持充电同时电池和镇流器电路的组件被配置、存储、船运、与其它装置(诸如固定设备)装配、并且在设施(诸如建筑物)或其他结构中安装。在这些时间中的一个或多个或所有,基本上防止电池施加功率到负载电路直到线电压被施加到组件。此后,根据一个配置,负载能够通过镇流器电路来驱动同时线电压被施加到组件,并且在线电压失去或达到阈值以下的时间,负载能够通过具有电池的组件中的备用电路来驱动。在一个配置中,备用电路(例如包含可控逆变器的备用电路)包含存储器或贮存器装置或电路,该存储器或贮存器装置或电路例如在装配、存储、船运和安装期间具有第一状态直到连接到线电压的时刻,并且在连接到线电压之后具有第二状

态。具有电池的组件中的备用电路在第一状态中时被配置成不操作或是休眠的(dormant)，并且组件中的备用电路在第二状态中时允许电池驱动负载的至少部分。

[0013] 在进一步示例中，具有电荷的有电电池被连接到镇流器电路中以形成具有备用电池电路的组件，其中备用电池电路被保持或仍然不活动直到线电压被施加到组件。用这个配置，组件能够被封装、存储、船运、与其它装备(诸如照明固定设备)安装、或在包含固定设备(诸如照明固定设备)的结构中安装，所有都没有电池放电到任何明显程度或所有都不允许电池连接到负载输出电路。在这个配置中，备用电池电路以休眠的配置来保持。此后，线电压能够被施加到组件，其然后激活备用电路以致它不再处于休眠的配置中。在一个示例中，备用电路能够包含贮存器或存储器装置，该贮存器或存储器装置当备用电路在休眠的配置中时具有第一状态，并且当备用电路不再休眠时具有第二状态。例如，贮存器或存储器装置能够是电容器，并且其中电容器在放电状态中同时备用电路在其休眠配置中。在电容器的示例中，电容器当它放电时在第二状态中，在这种情况下备用电池电路能够被用来提供备用功率到电灯。

[0014] 在镇流器组件和方法的另一个示例中，具有备用电池电路的镇流器组件被配置以致如果电池被连接到组件的备用电路中并且镇流器组件不被连接到线电压，在没有线电压首次被连接到组件的情况下，可能在电池与电灯输出电路之间没有达成连接。在组件具有这样的特性的情况下，电池连接或不连接到备用电池电路的组件能够被装配、存储、船运、安装在固定设备中、或连接到没有电池的装置中，一旦被连接到备用电池电路中，就能够在线电压被连接到组件之前连接到电灯输出电路。用这种配置，充电电池(例如完全充电电池)能够在过程的任何阶段被连接到备用电池电路中而不用担心在线电压被连接之前电池视图起动不存在的电灯、或起动电灯和使电池放电。即使组件或要由组件操作的固定设备被完全安装并且准备好操作，在那时或在那时以前的任何时间安装的备用电池将不能够施加电流到电灯输出电路直到线电压被施加到组件。在这样的配置的一个示例中，电池充电器电路上的电压被用来确定线电压是否被施加到组件。在施加线电压之前，组件中的存储器装置被配置成是并且保持在第一状态(诸如放电状态)中。只要存储器装置保持在第一状态中，连接到备用电池电路中的任何电池将不能够施加电流到电灯输出电路。在另一个配置中，电池充电器电路上的电压被用来操作一个或多个继电器用于连接和断开组件中的部件。例如，继电器能够被用来将主镇流器电路与线电压断开直到电池充电器电路中的电压达到阈值的这个时间。在另一个示例中，继电器能够被用来将备用电池电路与电灯输出电路连接和断开。此外，继电器两者能够经过电池充电器电路中的电压来控制。在进一步示例中，迟滞电路能够连同电池充电器电路一起被使用以设定电池充电器电路中的电压电平，其然后能够被用来控制一个继电器或多个继电器和备用电池电路中的一个或多个。在一个配置中，迟滞电路中的部件(例如晶体管和电阻器的组合)被用来设定电池充电器电路中的电压电平。在本文公开的示例中的任何一个中，大体上能够通过使用不超过两个继电器或两个或更少的继电器来促进备用电池电路的应用或电路的操作。

[0015] 在具有镇流器电路和备用电池电路的组件和方法的另一个示例中，备用电池电路被配置成接收电池(例如充电电池)，该电池将与电灯输出电路电隔离直到线电压被连接到组件的这个时间。在一个配置中，备用电池电路包含当组件被连接到电源线时被充电或变得激活的存储器装置或贮存器或其它部件或电路。在另一个示例中，来自备用电池电路的

功率能够被用来连接和断开组件中的一个或多个部件。在一个示例中,能够连接或断开的部件包含用于组件的主镇流器。在另一个示例中,能够连接或断开的的一个或多个部件包含通过电灯输出电路来驱动的一个或多个电灯。组件中的其它部件能够根据电池充电器电路中的电压来操作。在这些配置中的一个或多个中,电池充电器电路中的电压能够是由电池充电器电路中的控制所确定的离散电压。在一个示例中,离散电压能够一方面是近似6或7V并且另一方面是15或16V。在另一个示例中,电池充电器电路中的离散电压能够借助于耦合到电池充电器电路的迟滞电路来设定。在这些配置中的任何一个中,备用电池电路可以包含电路,该电路保持不活动直到首次线电压被耦合到组件。在另一个示例中,备用电池电路中的存储器装置保持在第一状态中直到线电压被连接到组件,在此之前连接到备用电路中的任何备用电池不能够被连接到电灯输出电路。

[0016] 在本文描述的设备和方法的进一步示例中,紧急镇流器与电池充电器一起被描述,其中迟滞电路控制电池充电器。电池充电器中的电压能够被用来连接和断开组件中的部件,并且也能够被用来控制备用电池电路(例如备用电路中的逆变器电路)的操作。在另一个示例中,备用电池电路中的迟滞电路能够被用来施加设定到电池充电器电路,例如设定备用电池电路中的电压。在进一步配置中,迟滞电路能够被用来设定电池充电器中的电压,所述电压然后能够被用来连接和断开组件中的部件、控制备用电池电路中的逆变器电路、控制继电器、和用作其他功能。在一个配置中,从电池充电器中所使用的电压是离散电压。

[0017] 在方法和具有备用电池电路的镇流器组件的另一个示例中,备用电池电路的部分可以包含被配置成检测例如在电池充电电路中的电压的存储器装置、贮存器或其它类似电路,该检测然后被用来打开或关断备用电池电路中的逆变器电路。在一个配置中,存储器或其它电路一直保持不活动直到线电压被耦合到组件,在那时存储器或其它电路被激活以在正常操作条件下操作。此后,在正常操作条件下,存储器或其它电路能够被用来打开和关断备用电池电路中的电路(例如逆变器电路)。在一个示例中,存储器装置可以是电容器,其当线电压首次被连接到组件时被充电。当电压减少到阈值(例如如由电池充电器中的电压电平所确定)以下,电容器将放电,从而打开逆变器电路以致逆变器电路能够被用来对电灯输出电路中的一个或多个电灯供电。

[0018] 下面连同接着是其简要描述的附图一起更完全地阐述这些示例和其它示例。

附图说明

[0019] 图1是用于允许在镇流器电路中连接的备用电池充电并且准备好操作但是休眠直到镇流器连接到线电压的电路的示意图和方块图。

[0020] 图2是具有对应于图1的方块的示例电路的电路图。

[0021] 图3是没有对应于图1的方块的图2的电路图。

具体实施方式

[0022] 本说明书连同附图一起以这样的方式阐述并入本发明的一个或多个方面的设备和方法的示例,使得本领域的任何技术人员能够制作和使用本发明。示例提供被预期用于实行本发明的最好方式,尽管应当理解的是,各种修改能够在本发明的参数内完成。

[0023] 制作和使用电路的方法和电路的示例被描述。取决于那个特征或那些特征被并入给定的结构或给定的方法中,能够在结构或方法中实现优点。例如,使用迟滞电路的电路可以在电源失去或恢复时实现更好的电路转换。它们也可以展示更好的可靠性。此外,一些电路配置也可以受益于低成本,特别是在它们能够被组合在单个镇流器容器(can)中的情况下。

[0024] 这些优点和其它优点在考虑本文中的示例的描述的情况下将变得更加显而易见。然而,应当理解的是,并非所有关于具体示例讨论的优点或特征必须被并入到电路、部件或方法中,以便实现通过这些示例所预期的一个或多个优点。此外,应当理解的是,示例的特征能够被并入到电路、部件或方法中以实现给定的优点的某一度量,即使该优点与其它可能的配置相比可以不是最优的。例如,一个或多个优点可能未针对为了实现成本减小、效率而给定的配置或出于对决定具体产品配置或方法的人员已知的其它原因进行优化。

[0025] 应当理解的是,被用于定向的术语诸如前、后、侧、左和右、上和下等等在本文中仅仅被用于易于理解和参考,并且对于正被描述和图示的结构来说不被用作排除性的术语。

[0026] 图1示出本发明的一个实施例的方块图。功率因数校正的镇流器电路50是使用L6585D镇流器控制芯片制作的常规镇流器电路。这个电路的操作在公共可用的数据表L6585D中被描述。这个电路提供通用输入电压功率因数校正的升压加上用于驱动电灯的串联谐振、并联负载级的功能。镇流器50通过线电压52经过开关(400,下面更完全地描述)来供电。

[0027] 电池充电器电路100是OB2535电池充电器芯片的标准应用,其数据表也是公共可用的并且通过引用并入于此。电池充电器电路100被耦合到线电压52。电池充电器电路100提供也能够被备用电池电路(例如,下面所描述的可控逆变器电路200)使用的输出。例如,电池充电器电路100输出可以被用来确定何时备用电池电路被打开。在本文的示例之一中,电池充电器电路提供电压的有利设定,其能够可靠地被用来决定是否打开备用电池电路并且何时打开,例如在什么电压电平。因为电池充电器电路能够提供两个相对可靠和离散的电压,所以它们能够被用来确定何时打开和关断备用电池电路。此外,电池充电器电路能够被用来提供足够的电压以操作一个或多个继电器用于将部件接入一个或多个电路以及从一个或多个电路切断部件。

[0028] 迟滞电路也能够(如果需要的话)连同电池充电器电路一起被使用以设定电池充电器电路将操作所处的电压。例如,迟滞电路能够被用来确定线电压的状态。在一个示例中基于由迟滞电路感测的线电压的状态,迟滞电路也能够被用来设定电池充电器电路上的电压电平,并且电池充电器电路上的该电压电平能够被用来打开或关断可控逆变器电路400。在一个示例中,迟滞电路500能够感测线电压并且当线电压是近似72V时改变电池充电电路的电压电平(例如到大约6—7V),并且当线电压是近似102V时改变电池充电电路的电压电平(例如到大约16—17V)。利用这个过程(使用迟滞电路以两个离散的电压电平或输出设定电池充电电路),可控逆变器电路能够在两个不同的时间处被触发,例如以减小不稳定转变的概率并且具有处于更可靠的镇流器状态的可控逆变器400转变。使用来自线电压状态的电压电平允许镇流器使用导致相对可靠的操作的可量化的线电压状态。而且,设定迟滞电路在其处造成电池充电电路的状态改变的两个电压电平允许电池充电电路在从一个状态转变到另一个状态中产生由可控逆变器可用的两个离散的电压电平。

[0029] 电池充电器电路100经过继电器控制电路200对电池54充电,该继电器控制电路200使用来自电池充电器电路100的电压输出来控制可以例如包含一个或多个继电器的继电器电路300的操作。

[0030] 可控RF逆变器400耗尽6.2V的电池,并且能够通过来自电池充电器电路100的信号被接通和关断。它是并联谐振电流馈给自振荡逆变器,并且可以包含存储器或贮存器装置或电路(下面更完全描述)。存储器或贮存器装置或电路在一个示例中包含电容器,并且该电容器例如在镇流器和备用电池电路的装配、存储、船运和/或安装期间具有第一状态。在一个示例中,第一状态使电容器放电,并且电容器具有第二充电状态。在电容器第一状态中,可控RF逆变器400阻止电池对负载或输出电路供电,并且电容器在休眠配置中,而在第二状态中,可控RF逆变器400允许电池对耦合到组件的输出电路的负载供电。可控RF逆变器400具有以下三种状态:1)关断(系统正在正常操作)2)接通(已存在停电并且系统正以电池为动力来操作)和3)休眠(其中电池被连接和充电但是逆变器保持关断和休眠直到在电池充电器通过连接到电源线已被激励一次之后)。继电器电路控制200功能在目前不存在足够的电压(对于120V线为72V)对电池充电器充电时经过开关420使镇流器电路50与电源线52断开。它在电源线电压是在72V之下时也将两个电灯56中的仅一个连接到可控RF逆变器400。

[0031] 与功率因数校正的镇流器电路相关联的是存在过载感测58功能和寿命末期感测功能60。电路正常驱动两个电灯,但仅一个处在停电紧急情况中。

[0032] 图2示出标识图1的电路方块的本发明的实施例的示意图。这个电路50的主要部分由使用L6585D芯片的功率因数校正的镇流器电路组成。如已经提到的,这个电路20用有源升压级来提供功率因数校正,并且用串联谐振、并联负载配置来驱动两个电灯。这个电路的特征主要对应于先前提到的应用注释。L3是谐振电感器并且C20是谐振电容器。包括R31—R35和电容器C12的寿命末期电路如果电灯正整流时提供变得太高或太低的电压,并且如果电压太高或太低提供将关闭芯片的信号到控制芯片的EOL R管脚。如果例如像当电灯被移除时跨过输出电感器L3的电压变得太高,与Q4相关联的电路系统将通过短路VCC来关闭控制芯片。这个方块的所有其它特征是常规的,如在L6585数据表中所描述,除了输入经过如果电池充电器停止充电将断开镇流器电路50的继电器K1来提供的事实,如下面所描述。

[0033] 电池充电器方块100使用在对0B2535公共可用的应用注释中所描述的0B2535芯片。电池充电器方块100具有两个输出。标注16.8V的输出是16.8V或大约7V,这取决于线电压是在72V以上还是在72V以下。标注VDD的输出是大约15V或大约6V,这对应于16.8V输出的两个可能值。用于电池充电器的控制电路系统具体化了防止其输出在有噪声的电源线的情况下在两个可能的电平之间噪声性切换。这个功能使用由整流的电源线电压Vbus打开的Q10。当Vbus变到120V以上时,Q10打开,使R87控制输出电压,该输出电压上升到节点Vp上的16.8V和在VDD上的15V。经过R90施加的增加的Vdd电压在这个状态中甚至更难将Q10打开以锁定迟滞电路500。当输入电压减少并且下降到72V时,次序就颠倒并且Q10关断。

[0034] 可控逆变器方块400是如先前解释的常规的电流馈给自振荡逆变器。当施加电流到Q7的基极时它被打开并且当这个电流被切断时它被关闭。到Q7基极的电流由P沟道FET Q5来控制。当Q5的栅极电压是低的时它就导通,并且当栅极电压处于源极电势时它是关断的。当电池在工厂首次被附着时,没有发生什么因为Q6和Q9两者都是关断的。所以电路能够

在长期的船运和存储期间保持充电而不活动。当施加电源线电压时,电池充电器100启动并且将16.8V输出从零伏特升高到16.8V。这个电压打开Q9(在图2中经由VP),其将Q6维持关断,所以可控逆变器不起动。来自VP的电压通过继电器线圈K2和K1来对电池充电。每个继电器线圈下降5V,从而提供6.6V来对6.2V的电池充电。对电池充电的电流的流动激活了K2和K1,所以电灯被连接到主镇流器,并且主镇流器被连接到电源线用于正常操作。在没有电流的流动的情况下(即当16.8V输出下降到大约7V时),主镇流器50与电灯断开并且与主电源线断开。二极管(在图2中未示出)使它的阴极连接到R80并且使它的阳极连接到DZ3和R79/R80线之间的结。这个二极管在继电器电路切换到AC电路之前阻止逆变器振荡。

[0035] 现在假定电源线电压降到72V以下。这将造成迟滞电路500中的Q10断开,以致VP从16.8V急剧下降到大约7V。这将关断Q9(其经过8.2V的Zener被馈给)但是Q6通过来自CE7(100 μ F的电容器)上的存储电荷的电流将保持激活,即使VP降到零。Q6将Q5的栅极下拉,从而将它打开。Q5的漏极变高,从而经过R74驱动Q6的基极,以致Q5现在保持闭锁(latched on),只要电源线是低的并且电池电压保持在4.6V以上。可控逆变器在Q5闭锁的情况下运行。同时,因为16.8V输出的低输出值(大约7V),继电器K1和K2不再被激活,所以镇流器电路50被关闭(通过K1与线电压断开)并且下电灯被连接到可控逆变器(通过K2)同时上电灯被短接。下电灯现在通过可控逆变器以瞬间起动模式加电(通过连接器CON4上的管脚1和2),而上电灯被短接(通过连接器CON4上的管脚5和6通过将ACH1和ACH2连接的继电器K2的动作)。

[0036] 当输入电压上升到102V以上时,Q10再次被打开,16.8V输出恢复其16.8V的全部值,Q9被打开,所以Q6被关闭,因此Q5被关闭并且可控逆变器400停止。同时电池54开始经过K1和K2充电,从而激活这些继电器以将镇流器电路50再连接到电源线并且将电灯再连接到镇流器电路。从增加的Vdd经过R90输送到Q10基极的额外的电荷锁定在Q10上,以致输入电压必须在系统跳闸回到紧急配置之前降到与72V一样低。来自Vp的电压将CE7快速地充电,以致系统准备好用于下一个紧急操作。

[0037] 其它部件包含具有下面功能的若干个二极管。二极管D11是要将升压电感器L2旁路以防止在打开时饱和。镇流器芯片U1的初始起动通过经过RA3、RA4、RA5和RA10的电流对CE2充电来实现。在此之后,通过在D6和DZ1上的C11的电荷泵送动作来提供VCC电源。R30防止过量的电流冲击并且C10将CE2没有处理好的高频噪声旁路。Q4电路获得来自L3:4的AC电压,并且将它整流到Q4的基极中。如果来自L3:4的电压变得过量(指示电灯输出条件),则Q4被打开,从而将VCC电路“撬开(crowbarring)”并且临时停止镇流器的整体动作。电阻器RA6和RA7、RA8和RA9仅是抑止从继电器电感器线圈回来的电感反冲(kick)并且防止回响(ringing)。当存在反向电压时D12保护Q6。例如,当镇流器从DC切换到AC时,反向电压出现在电路中。而且,当电池不插电同时DC正在操作时,存在由于L8导致的反向电压。

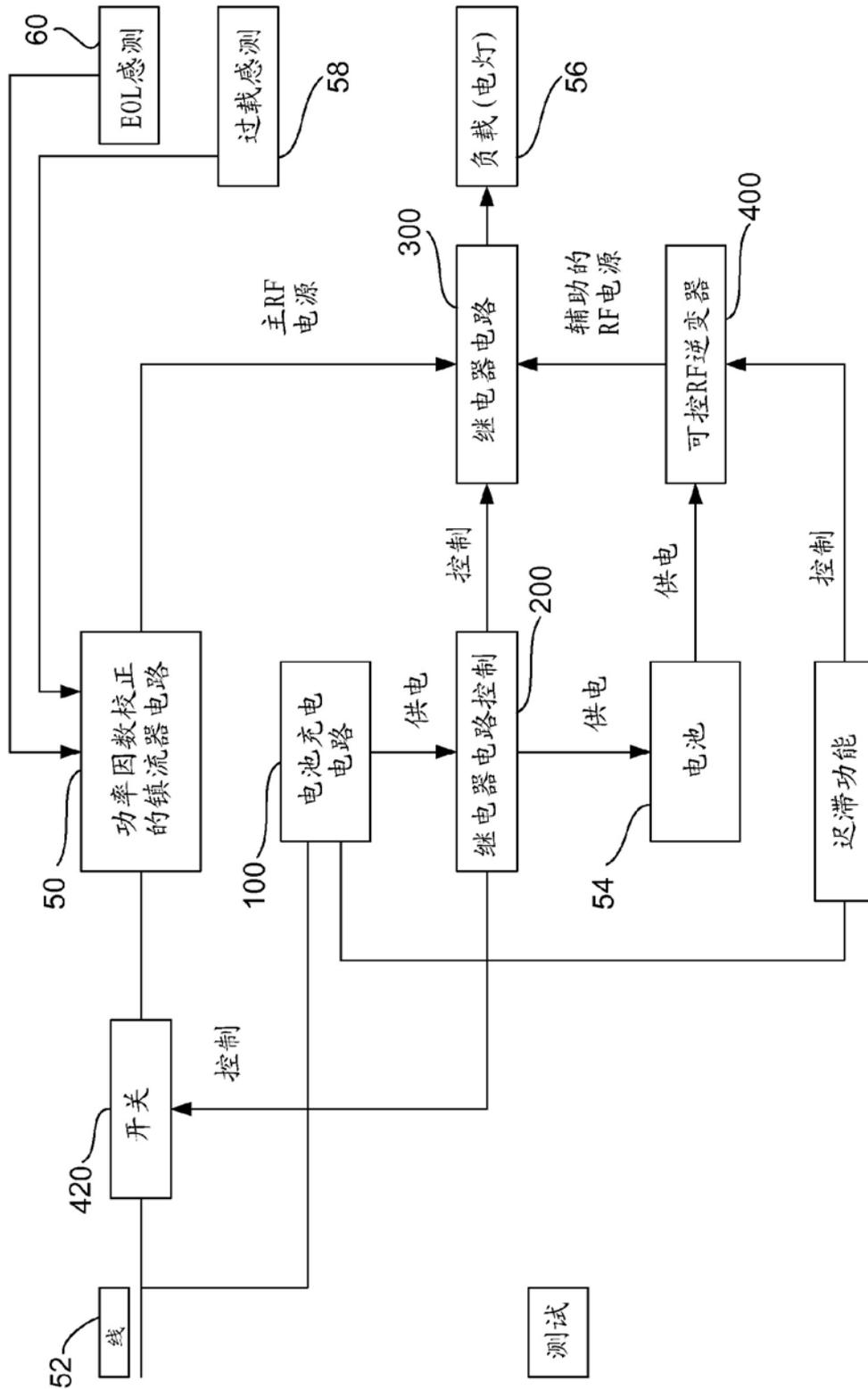


图 1

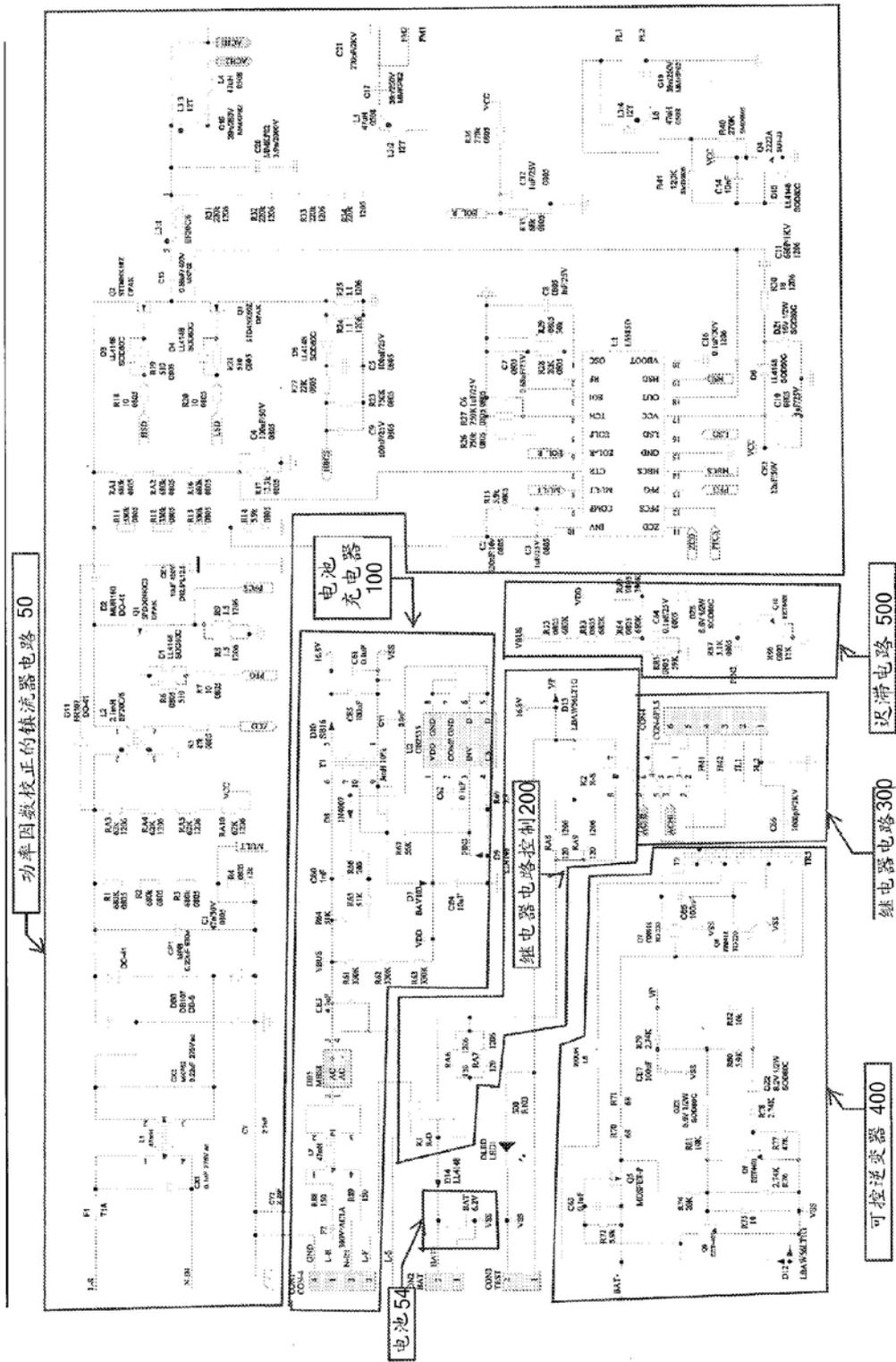


图 2

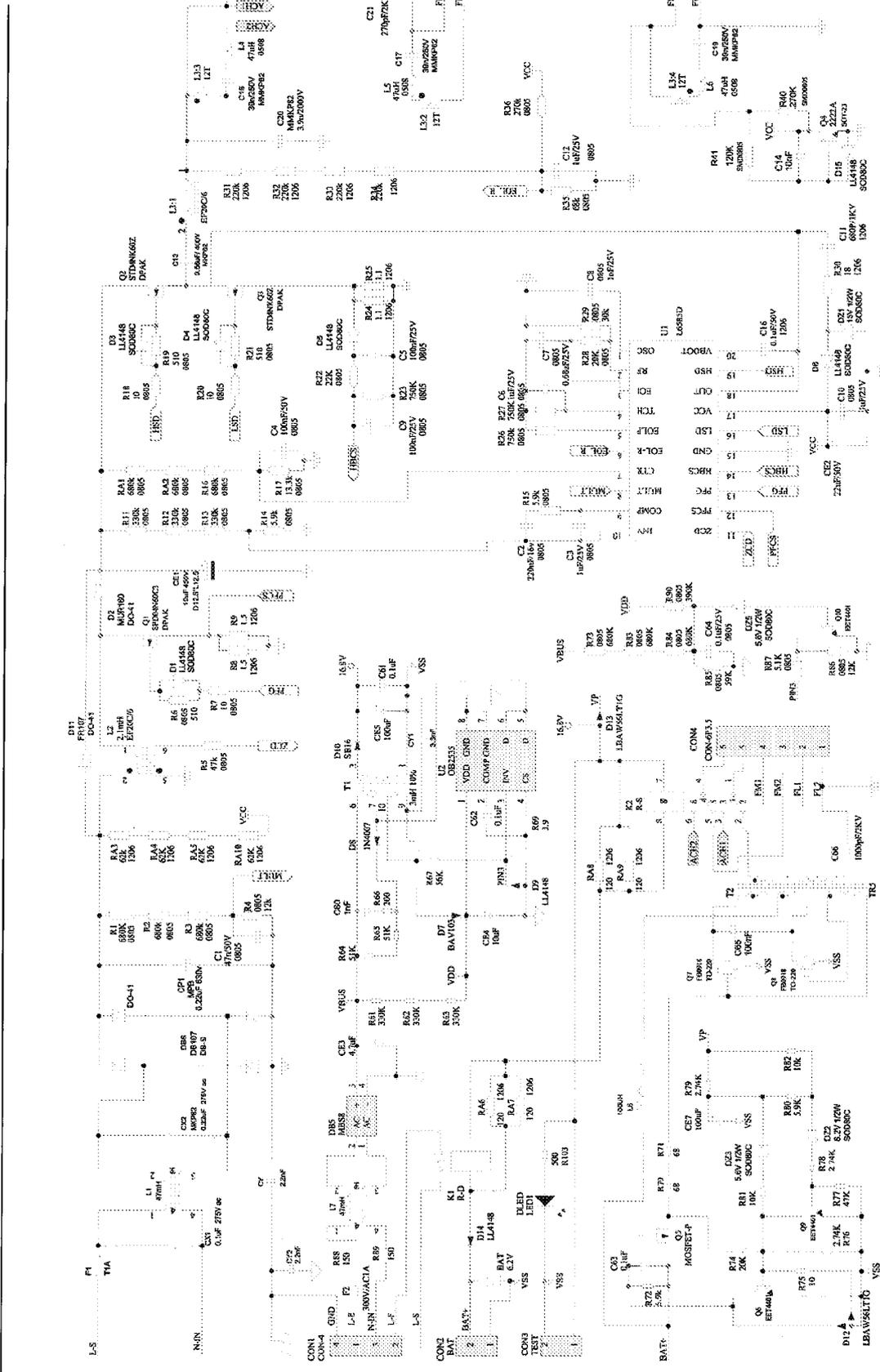


图 3