(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204794720 U
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201520500328.X

(22)申请日 2015.07.10

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇美的工业城东区制冷综合楼
专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 郑绪成 江甫 霍军亚

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所（普通合伙）11201
代理人 张大威

(51)Int.Cl.
H02M 7/00(2006.01)
H02M 1/32(2007.01)

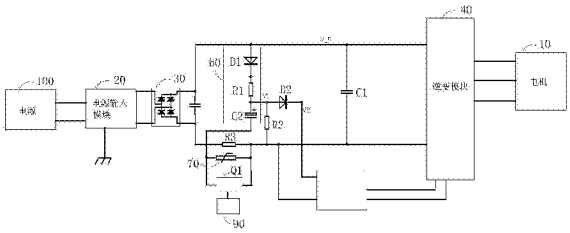
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

逆变电源的供电电路以及具有其的家用电器

(57)摘要

本实用新型公开了一种逆变电源的供电电路以及具有其的家用电器，供电电路包括：电源输入模块；整流模块；连接在整流模块的第一输出端和第二输出端之间的第一电容；逆变模块；泄放模块，其包括依次相互串联的第一二极管、第一电阻和第二电容；第二电阻，其一端与第一电阻和第二电容之间的第二节点相连，另一端与整流模块的第二输出端相连；连接在第二电阻与整流模块之间的第三电阻；PTC，其一端与第二电容的另一端相连，另一端与第三电阻的一端相连；第二二极管，其阳极与第二节点相连；与PTC并联的第一开关；与第一开关相连的控制器，其用于对第一开关进行控制。由此，能够采用容值较小的第一电容，并减小上电冲击电流，保证供电电路的可靠性。



CN 204794720 U

1. 一种逆变电源的供电电路，其特征在于，包括：

电源输入模块，所述电源输入模块与电源相连；

整流模块，所述整流模块与所述电源输入模块相连，所述整流模块具有第一输出端和第二输出端；

第一电容，所述第一电容连接在所述整流模块的第一输出端和第二输出端之间；

逆变模块，所述逆变模块分别与所述整流模块的第一输出端和第二输出端相连；

泄放模块，所述泄放模块包括依次相互串联的第一二极管、第一电阻和第二电容，所述第一二极管的阳极与所述整流模块第一输出端相连，所述第一二极管的阴极与所述第一电阻的一端相连，所述第一电阻的另一端与所述第二电容的一端相连，其中，所述第一二极管和所述第一电阻之间具有第一节点，所述第一电阻和所述第二电容之间具有第二节点；

第二电阻，所述第二电阻的一端与所述第二节点相连，所述第二电阻的另一端与所述整流模块的第二输出端相连；

第三电阻，所述第三电阻连接在所述第二电阻与所述整流模块之间，所述第三电阻的一端与所述第二电阻的另一端相连，所述第三电阻的另一端与所述整流模块的第二输出端相连；

PTC，所述 PTC 的一端与所述第二电容的另一端相连，所述 PTC 的另一端与所述第三电阻的一端相连；

第二二极管，所述第二二极管的阳极与所述第二节点相连；

与所述 PTC 并联的第一开关；以及

与所述第一开关相连的控制器，其中，所述控制器用于对所述第一开关进行控制。

2. 如权利要求 1 所述的逆变电源的供电电路，其特征在于，所述第二电容的电容值是所述第一电容的电容值的 4-6 倍。

3. 如权利要求 1 所述的逆变电源的供电电路，其特征在于，还包括：

电压检测模块，所述电压检测模块与所述控制器相连，用于检测所述整流模块的所述第一输出端和所述第二输出端之间的电压，其中，所述控制器在所述电压高于预设值时控制所述第一开关断开，并在所述电压低于所述预设值时控制所述第一开关闭合。

4. 如权利要求 1 所述的逆变电源的供电电路，其特征在于，还包括：

DC/DC 模块，所述 DC/DC 模块为所述逆变模块供电，所述 DC/DC 模块的第一输入端与所述第二二极管的阴极相连，所述 DC/DC 模块的第二输入端与所述整流模块的第二输出端相连。

5. 如权利要求 1 所述的逆变电源的供电电路，其特征在于，还包括：

刹车模块，所述刹车模块与所述第一电容并联，所述刹车模块用于在向电机停止供电之后，吸收由于所述电机惯性旋转所产生的电流。

6. 如权利要求 5 所述的逆变电源的供电电路，其特征在于，所述刹车模块包括相互串联的第四电阻和第二开关。

7. 如权利要求 6 所述的逆变电源的供电电路，其特征在于，还包括：

控制模块，所述控制模块在向所述电机停止供电之后，控制所述第二开关闭合。

8. 如权利要求 1 所述的逆变电源的供电电路，其特征在于，还包括：

第三二极管，所述第三二极管的阳极分别与所述第二电阻的另一端和所述第三电阻的

一端相连，所述第三二极管的阴极与所述整流模块的第二输出端相连。

9. 一种家用电器，其特征在于，包括如权利要求 1-8 任一项所述的逆变电源的供电电路。

逆变电源的供电电路以及具有其的家用电器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力电子技术领域，特别涉及一种逆变电源的供电电路以及一种具有该供电电路的家用电器。

背景技术

[0002] 相关的逆变电源的供电电路中通常设置有平滑滤波电容，随着技术进步，平滑滤波电容的容值在逐步减小。并且，在相关技术中，通常还在供电电路的交流主干回路中接入继电器，其中，继电器在整流桥输出端的电路达到稳定状态后闭合。但是，在供电电路正常工作时，由于负载电流持续流过继电器触点，所以需要采用容量较大的继电器，成本较高，并且还会造成电能浪费。

[0003] 因此，相关技术需要进行改进。

发明内容

[0004] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，本实用新型的一个目的在于提出一种逆变电源的供电电路，该供电电路能够采用容值较小的平滑滤波电容，并有效降低成本。

[0005] 本实用新型的另一个目的在于提出一种具有该供电电路的家用电器。

[0006] 为了达到上述的目的，本实用新型一方面提出的一种逆变电源的供电电路，包括：电源输入模块，所述电源输入模块与电源相连；整流模块，所述整流模块与所述电源输入模块相连，所述整流模块具有第一输出端和第二输出端；第一电容，所述第一电容连接在所述整流模块的第一输出端和第二输出端之间；逆变模块，所述逆变模块分别与所述整流模块的第一输出端和第二输出端相连；泄放模块，所述泄放模块包括依次相互串联的第一二极管、第一电阻和第二电容，所述第一二极管的阳极与所述整流模块第一输出端相连，所述第一二极管的阴极与所述第一电阻的一端相连，所述第一电阻的另一端与所述第二电容的一端相连，其中，所述第一二极管和所述第一电阻之间具有第一节点，所述第一电阻和所述第二电容之间具有第二节点；第二电阻，所述第二电阻的一端与所述第二节点相连，所述第二电阻的另一端与所述整流模块的第二输出端相连；第三电阻，所述第三电阻连接在所述第二电阻与所述整流模块之间，所述第三电阻的一端与所述第二电阻的另一端相连，所述第三电阻的另一端与所述整流模块的第二输出端相连；PTC，所述 PTC 的一端与所述第二电容的另一端相连，所述 PTC 的另一端与所述第三电阻的一端相连；第二二极管，所述第二二极管的阳极与所述第二节点相连；与所述 PTC 并联的第一开关；与所述第一开关相连的控制器，其中，所述控制器用于对所述第一开关进行控制。

[0007] 根据本实用新型提出的逆变电源的供电电路，在整流模块的第一输出端和第二输出端之间连接第一电容，泄放模块包括依次相互串联的第一二极管、第一电阻和第二电容，并且还在接入第二电阻、第三电阻和 PTC，第二电阻的一端与第一电阻和第二电容之间的第二节点相连，第二电阻的另一端与整流模块的第二输出端相连，第三电阻连接在第二电阻

与所述整流模块之间，第三电阻的一端与第二电阻的另一端相连，第三电阻的另一端与整流模块的第二输出端相连，PTC 的一端与第二电容的另一端相连，PTC 的另一端与第三电阻的一端相连，同时在 PTC 两端并联第一开关以及通过控制器对第一开关进行控制。由此，该供电电路能够采用容值较小的第一电容（即平滑滤波电容），并且有效减小电源接入时的上电冲击电流，保证供电电路的可靠性。而且，该供电电路可采用小规格的第一开关，有效降低成本。

[0008] 具体地，所述第二电容的电容值是所述第一电容的电容值的 4-6 倍。

[0009] 进一步地，所述的逆变电源的供电电路还包括：电压检测模块，所述电压检测模块与所述控制器相连，用于检测所述整流模块的所述第一输出端和所述第二输出端之间的电压，其中，所述控制器在所述电压高于预设值时控制所述第一开关断开，并在所述电压低于所述预设值时控制所述第一开关闭合。

[0010] 进一步地，所述的逆变电源的供电电路还包括：DC/DC 模块，所述 DC/DC 模块为所述逆变模块供电，所述 DC/DC 模块的第一输入端与所述第二二极管的阴极相连，所述 DC/DC 模块的第二输入端与所述整流模块的第二输出端相连。

[0011] 进一步地，所述的逆变电源的供电电路还包括：刹车模块，所述刹车模块与所述第一电容并联，所述刹车模块用于在向电机停止供电之后，吸收由于所述电机惯性旋转所产生的电流。

[0012] 具体地，所述刹车模块包括相互串联的第四电阻和第二开关。

[0013] 进一步地，所述的逆变电源的供电电路还包括：控制模块，所述控制模块在向所述电机停止供电之后，控制所述第二开关闭合。

[0014] 进一步地，所述的逆变电源的供电电路还包括：第三二极管，所述第三二极管的阳极分别与所述第二电阻的另一端和所述第三电阻的一端相连，所述第三二极管的阴极与所述整流模块的第二输出端相连。

[0015] 为了达到上述的目的，本实用新型另一方面提出的一种家用电器，包括：所述的逆变电源的供电电路。

[0016] 根据本实用新型提出的家用电器，通过上述供电电路，能够有效减小电源接入时的上电冲击电流，保证家用电器的可靠性，并能有效降低成本。

附图说明

[0017] 图 1 是根据本实用新型实施例的逆变电源的供电电路的电路原理图；

[0018] 图 2 是根据本实用新型一个实施例的逆变电源的供电电路的电路原理图；以及

[0019] 图 3 是根据本实用新型另一个实施例的逆变电源的供电电路的电路原理图。

[0020] 附图标记：

[0021] 电机 10、电源输入模块 20、整流模块 30、第一电容 C1、逆变模块 40、取电模块 50、电源 100、泄放模块 60、第一电阻 R1、第二电容 C2、第一二极管 D1、第二电阻 R2、第三电阻 R3、第二二极管 D2、PTC70、第一开关 Q1、控制器 90、第二电阻 R2、第二二极管 D2、DC/DC 模块 501、电压检测模块 71、第三二极管 D3、刹车模块 80、第四电阻 R4、第二开关 Q2、控制模块 91、电感 L1 和第三电容 C3。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0023] 下面参考附图来描述本实用新型实施例提出的逆变电源的供电电路以及具有该供电电路的家用电器。

[0024] 如图 1- 图 3 所示，根据本实用新型实施例的逆变电源的供电电路包括：电源输入模块 20、整流模块 30、第一电容 C1、逆变模块 40、泄放模块 60、第二电阻 R2、第三电阻 R3、第二二极管 D2、PTC(Positive Temperature Coefficient，热敏电阻)70、第一开关 Q1 和控制器 90。

[0025] 电源输入模块 20 与电源 100 相连，具体地，电源输入模块 20 具有第一输入端和第二的输入端，电源输入模块 20 的第一输入端与交流电源的火线相连，电源输入模块 20 的第二输入端与交流电源的零线相连，其中，电源 100 将交流电输入至电源输入模块 20，电源输入模块 20 用于对输入的交流电进行滤波并输出处理后的交流电。

[0026] 整流模块 30 与电源输入模块 20 相连，整流模块 30 具有第一输出端和第二输出端。具体地，整流模块 30 还具有第一输入端和第二输入端，整流模块 30 的第一输入端与电源输入模块 20 的第一输出端相连，整流模块 30 的第二输入端与电源输入模块 20 的第二输出端相连。根据本发明的一个示例，整流模块 30 可包括四个二极管构成的整流桥。其中，整流模块 30 用于对电源输入模块 20 输出的交流电进行整流并输出高压直流电。

[0027] 第一电容 C1 连接在整流模块 30 的第一输出端和第二输出端之间。具体地，第一电容 C1 对高压直流电进行平滑滤波并保持高压直流电稳定。

[0028] 逆变模块 40 分别与整流模块 30 的第一输出端和第二输出端相连。具体地，逆变模块 40 具有第一输入端和第二输入端，逆变模块 40 的第一输入端与整流模块 30 的第一输出端相连，逆变模块 40 的第二输入端与整流模块 30 的第二输出端相连，并且第一电容 C1 并联在整流模块 30 的第一输出端和第二输出端之间，且还并联在逆变模块 40 的第一输入端和第二输入端之间。其中，逆变模块 40 将用于将高压直流电逆变为交流电，并提供给电机 10 以控制电机 10 运行。

[0029] 泄放模块 60 包括依次相互串联的第一二极管 D1、第一电阻 R1 和第二电容 C2，第一二极管 D1 的阳极与整流模块 30 的第一输出端相连，第一二极管 D2 的阴极与第一电阻 R1 的一端相连，第一电阻 R1 的另一端与第二电容 C2 的一端相连，其中，第一二极管 D1 和第一电阻 R1 之间具有第一节点，第一电阻 R1 和第二电容 C2 之间具有第二节点。如图 1-3 所示，整流模块 30 的第一输出端的电位高于整流模块 30 的第二输出端的电位，那么从第一二极管 D1 的阳极朝向阴极的方向与从整流模块 30 的输出端的高电位向低电位的方向一致。并且，应当理解的是，第一二极管 D1、第一电阻 R1 和第二电容 C2 的连接顺序可以更换。

[0030] 需要说明的是，第一电阻 R1 用于限流，通过第一电阻 R1 可在上电或有浪涌冲击时减小对第二电容的电流冲击。第一二极管 D1 用于将高压部分与低压部分进行隔离，从而减小高低压之间的相互影响。根据本实用新型的一个示例，第二电容 C2 可为电解电容，第二电容 C2 的正极与第一电阻 R1 的另一端相连，第二电容 C2 的负极与整流模块 30 的第二输出端相连。

[0031] 第二电阻 R2 的一端与第二节点相连，第二电阻 R2 的另一端与整流模块 30 的第二输出端相连；第三电阻 R3 连接在第二电阻 R2 与整流模块 30 之间，第三电阻 R3 的一端与第二电阻 R2 的另一端相连，第三电阻 R3 的另一端与整流模块 30 的第二输出端相连；PTC70 的一端与第二电容 C2 的另一端相连，PTC70 的另一端与第三电阻 R3 的一端相连；第二二极管 D2 的阳极与第二节点相连；第一开关 Q1 与 PTC70 并联，；控制器 90 与第一开关 Q1 相连，控制器 90 用于对第一开关 Q1 进行控制，控制器 90 用于控制第一开关 Q1 闭合或关断。

[0032] 如图 1 和图 2 的示例，第一开关 Q1 可为三极管，三极管的集电极与第二电容 C2 的另一端相连，三极管的发射极与第三电阻 R3 的一端相连，三极管的基极与控制器 90 相连，控制器 90 用于向三极管的基极输出控制信号以控制三极管闭合或关断。

[0033] 如图 3 的示例，第一开关 Q1 可为继电器，继电器的开关的一端与第二电容 C2 的另一端相连，继电器的开关的另一端与第三电阻 R3 的一端相连，继电器的线圈通过控制电路与控制器 90 相连，控制器 90 通过控制继电器的线圈通电或断电来控制继电器的开关闭合或关断。

[0034] 根据本实用新型的一个具体示例，第二电容 C2 的电容值是第一电容 C1 的电容值的 4-6 倍，优选地，第二电容 C2 的电容值是第一电容 C1 的电容值的 5 倍。也就是说，第一电容 C1 可采用小容量的电容，从而通过采用小型化的电容，可降低供电电路的成本和体积。

[0035] 具体而言，在图 1- 图 3 的示例中，在供电电路刚上电时，第一开关 Q1 处于关断状态，交流电流过电源输入模块 20 和整流模块 30 并转换为高压直流电，高压直流电从整流模块 30 的第一输出端流出，并分别流向第一电容 C1 构成的第一支路以及第一二极管 D1、第一电阻 R1、第二电容 C2 和 PTC70 构成的第二支路，最终通过第三电阻 R3 流回整流模块 30 的第二输出端。此时，第一电容 C1 和第二电容 C2 得到充电，由于第二电容 C2 的电容值是第一电容 C1 的电容值的 4-6 倍，所以第二电容 C2 上的电流将远大于第一电容 C1 上的电流，而通过第二支路中的 PTC70，可降低上电冲击电流，防止电流过冲。

[0036] 之后，在直流母线电压满足预设条件时，说明上电完成，控制器 90 控制第一开关 Q1 闭合，供电电路正常工作，当第一开关 Q1 为三极管时，三极管的等效导通电阻值远低于 PTC70 的电阻值，电流主要流过三极管，即高压直流电分别流向第一电容 C1 构成的第一支路以及第一二极管 D1、第一电阻 R1、第二电容 C2 和三极管构成的第三支路，第二电容 C2 得到充电，PTC70 可看作被短接；当第一开关 Q1 为继电器时，电流流过继电器的触点，PTC70 被短接，即高压直流电分别流向第一电容 C1 构成的第一支路以及第一二极管 D1、第一电阻 R1、第二电容 C2 和继电器触点构成的第三支路，第二电容 C2 得到充电。此时，流过第一开关 Q1 的电流为纹波电流，第一开关 Q1 可以使用小规格的低压开关管或者小容量低耐压值的继电器，从而能够降低成本，并减少电能损耗。

[0037] 之后，在电源 100 切断时，控制器 90 控制第一开关 Q1 关断，第二电容 C2 上的电能通过 PTC70 消耗，从而实现快速放电。

[0038] 由此，该供电电路能够采用容值较小的第一电容（即平滑滤波电容），并且有效减小电源接入时的上电冲击电流，保证供电电路的可靠性。而且，该供电电路可采用小规格的低压开关管，有效降低成本。

[0039] 进一步地，根据本发明的一个实施例，如图 2-3 的示例，逆变电源的供电电路还包括：DC/DC 模块 501，DC/DC 模块 501 为逆变模块 40 供电，DC/DC 模块 501 的第一输入端与第

二二极管 D2 的阴极相连，DC/DC 模块 501 的第二输入端与整流模块 30 的第二输出端相连。

[0040] 需要说明的是，DC/DC 模块 501、第二电阻 R2 和第二二极管 D2 可构成取电模块 50。其中，取电模块 50 可从供电电路取稳定的直流电如图 2- 图 3 中 V2 点的电压并转换为低压直流电以为逆变模块 40 的控制部分提供。具体地，逆变模块 40 可包括逆变桥和用于对逆变桥进行控制的控制电路，取电模块 50 将低压直流电提供给逆变模块 40 的控制部分，以满足控制部分的工作需求。

[0041] 具体而言，第二电阻 R2 用于放电，在切断电源 100 时，第二电容 C2 通过第二电阻 R2 进行快速放电，从而防止残留电压对人体的伤害，为维修、保养提供安全保障。第二二极管 D2 用于防止反向放电，第二电容 C2 的一端通过第二二极管 D2 与 DC/DC 模块 501 的第一输入端相连，这样通过增加第二二极管 D2，可保证 DC/DC 模块 501 的输入电压的稳定性，进而为逆变模块 40 提供稳定的供电电压，并能够隔离 DC/DC 模块 501 工作过程中产生的反激电压，避免 DC/DC 模块 501 对第二电容 C2 的反向冲击，同时减小电源对 DC/DC 模块 501 的输入电压（如图 2- 图 3 中的 V2 点的电压）的影响。另外，第一二极管 D1 也可将提供给逆变模块 40 的电压（如图 2- 图 3 中的 V_P 点的电压）与提供给取电模块 50 的电压（如图 2- 图 3 中的 V1 点的电压）进行隔离，从而减小相互之间的影响。

[0042] 由此，该供电电路能够保证取电模块 50 的输入电压的稳定性，进而为逆变模块提供稳定的低压输入电压，并且有效提高电源的功率因数。

[0043] 具体地，根据本发明一个实施例，如图 2- 图 3 所示，逆变电源的供电电路还包括：电压检测模块 71，电压检测模块 71 与控制器 90 相连，电压检测模块 71 用于检测整流模块 30 的第一输出端和第二输出端之间的电压，其中，控制器 90 在电压高于预设值时控制第一开关 Q1 断开，并在电压低于预设值时控制第一开关 Q1 闭合。

[0044] 需要说明的是，整流模块 30 的第一输出端和第二输出端之间的电压即为第一电容 C1 两端的电压，也为直流母线电压。

[0045] 具体而言，在供电电路刚上电时，由于三极管的驱动电路的电压未建立（或者继电器的线圈未通电），所以第一开关 Q1 处于关断状态，此时交流电流过电源输入模块 20 和整流模块 30 并转换为高压直流电，高压直流电分别向第一电容 C1 和第二电容 C2 充电，第一电容 C1 两端的电压逐渐升高，当第一电容 C1 两端的电压低于预设值时，控制器 90 控制第一开关 Q1 断开，供电电路无法正常工作，继续向第一电容 C1 充电，当第一电容 C1 两端的电压超过预设值时，DC/DC 模块 501 开始工作以为逆变模块 40 供电，控制器 90 控制第一开关 Q1 闭合，供电电路正常工作。

[0046] 另外，如图 2 的示例，逆变电源的供电电路还可包括第三二极管，第三二极管 D3 的阳极分别与第二电阻 R2 的另一端和第三电阻 R3 的一端相连，第三二极管 D3 的阴极与整流模块 30 的第二输出端相连，即言，第三二极管 D3 与 PTC70 并联。其中，在供电电路正常工作过程中，第二电容 C2 可通过第三二极管 D3 进行放电，具体地，第二电容 C2 上的电能通过第二二极管 D2、DC/DC 模块 501 和第三二极管 D3 释放。

[0047] 进一步地，根据图 2- 图 3 的实施例，逆变电源的供电电路还包括：刹车模块 80。刹车模块 80 与第一电容 C1 并联，刹车模块 80 用于在向电机 10 停止供电之后，吸收由于电机惯性旋转所产生的电流。

[0048] 具体地，刹车模块 80 包括相互串联的第四电阻 R4 和第二开关 Q2。更具体地，第二

开关 Q2 可为三极管，第四电阻 R4 的一端与第一电容 C1 的一端相连，第四电阻 R4 的另一端与三极管的集电极相连，三极管的发射极接地。

[0049] 进一步地，逆变电源的供电电路还包括：控制模块 91，控制模块 91 在向电机 10 停止供电之后，控制第二开关 Q2 闭合。更具体地，控制模块 91 与三极管的基极相连，在向电机 10 停止供电之后，控制模块 91 可输出高电平信号至三极管的基极以使三极管导通，三极管导通之后，刹车模块 80 进行工作以吸收电机因惯性旋转所产生的电能。

[0050] 需要说明的是，作为负载的电机 10 停止运转之后，电机 10 由于惯性的作用将继续旋转，此时电机 10 将处于发电状态，电机 10 所发的电能、产生的尖峰电压由刹车模块 80 消耗掉，从而通过能耗制动实现电机的快速停止。当然，电机 10 所发的电能也可以对本实用新型实施例的供电电路进行充电，并转化为回路的供电电源。

[0051] 进一步地，如图 2- 图 3 的示例，逆变电源的供电电路还可包括：电感 L1，其中，电感 L1 连接在电源输入模块 20 的第二输出端和整流模块 30 的第二输入端之间，电感 L1 用于调整供电电路的功率因数。

[0052] 并且，如图 2- 图 3 的示例，逆变电源的供电电路还可包括：第三电容 C3。第三电容 C3 连接在整流模块 30 的第一输出端和第二输出端之间，更具体地，第三电容 C3 可并联在整流模块 30 与第一电容 C1 之间。

[0053] 综上所述，根据本实用新型实施例提出的逆变电源的供电电路，在整流模块的第一输出端和第二输出端之间连接第一电容，泄放模块包括依次相互串联的第一二极管、第一电阻和第二电容，并且还在接入第二电阻、第三电阻和 PTC，第二电阻的一端与第一电阻和第二电容之间的第二节点相连，第二电阻的另一端与整流模块的第二输出端相连，第三电阻连接在第二电阻与所述整流模块之间，第三电阻的一端与第二电阻的另一端相连，第三电阻的另一端与整流模块的第二输出端相连，PTC 的一端与第二电容的另一端相连，PTC 的另一端与第三电阻的一端相连，同时在 PTC 两端并联第一开关以及通过控制器对第一开关进行控制。由此，该供电电路能够采用容值较小的第一电容（即平滑滤波电容），并且有效减小电源接入时的上电冲击电流，保证供电电路的可靠性。而且，该供电电路可采用小规格的第一开关，有效降低成本。而且，本实用新型实施例的供电电路还能够保证取电模块的输入电压的稳定性，进而为逆变模块提供稳定的供电电压，并能吸收浪涌能量，以及在电机停机后吸收电机反向发的电能。

[0054] 最后，本实用新型实施例还提出了一种家用电器，包括上述实施例的逆变电源的供电电路。

[0055] 根据本实用新型提出的家用电器，通过上述供电电路，能够有效减小电源接入时的上电冲击电流，保证家用电器的可靠性，并能有效降低成本。

[0056] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0057] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或

者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0058] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0059] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0060] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0061] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

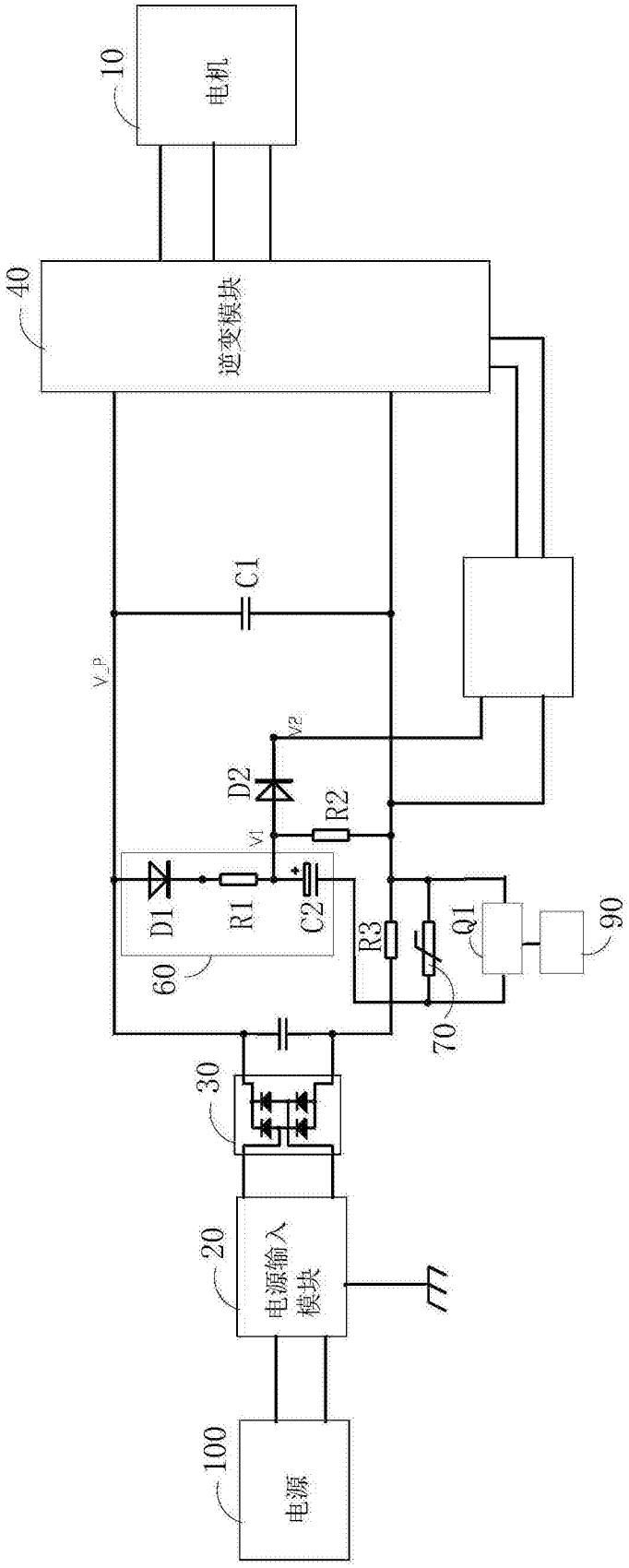

10
电机
40
逆变模块
C1
V_P
V2
D2
R2
V1
D1
R1
C2
60
R3
Q1
90
70
30
20
电源输入模块
100
电源

图 1

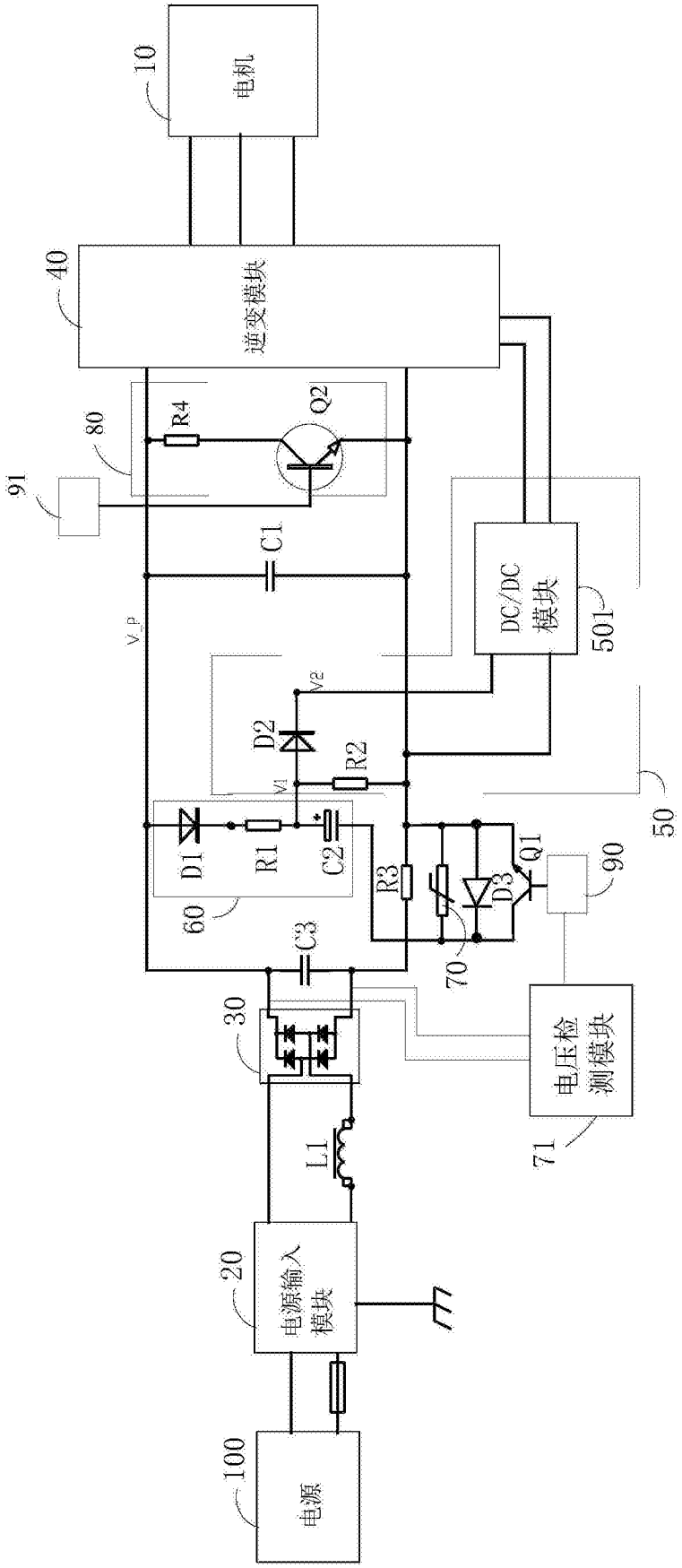

10
电机
40
逆变模块
80
R4
Q2
91
C1
V_P
DC/DC
模块
501
V2
D2
R2
V1
50
D1
R1
C2
R3
D3
Q1
90
60
C3
70
30
电压检
测模块
71
L1
20
电源输入
模块
100
电源

图 2

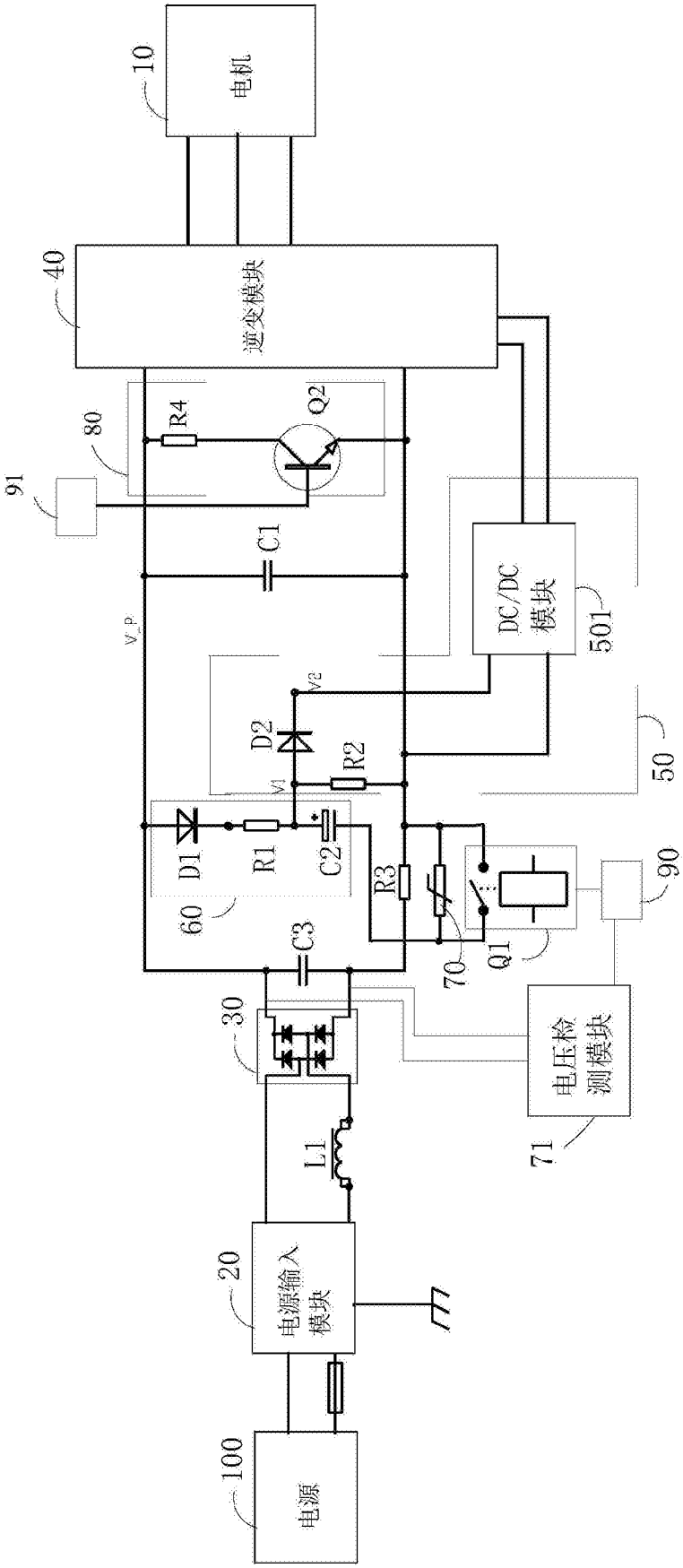

10
电机
40
逆变模块
80
R4
Q2
91
C1
V_P
DC/DC
模块
501
V2
D2
R2
V1
50
D1
R1
C2
R3
90
60
C3
70
Q1
30
电压检
测模块
L1
71
20
电源输入
模块
100
电源

图 3