

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203056981 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201220655640. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 12. 03

(73) 专利权人 王大鹏

地址 518109 广东省深圳市宝安区大浪街道
浪口社区华旺路华富工业园第 4 栋厂
房第 3 楼

(72) 发明人 王大鹏

(74) 专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有
限公司 44304

代理人 杨林 李友佳

(51) Int. Cl.

H02M 5/45 (2006. 01)

H02M 1/44 (2007. 01)

H02J 7/02 (2006. 01)

H02H 7/10 (2006. 01)

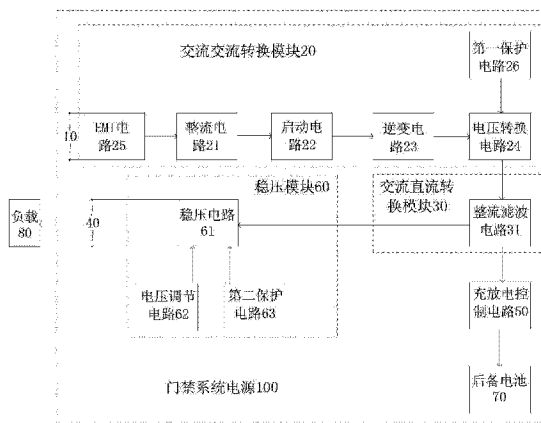
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

门禁系统电源

(57) 摘要

本实用新型公开一种门禁系统电源,其包括:电压输入端,用于输入外界交流电压;交流交流转换模块,用于将所述外界交流电压转换为所述门禁系统电源的交流电压;交流直流转换模块,用于将所述交流电压转换为所述门禁系统电源的直流电压,并将所述直流电压输送至电压输出端;电压输出端,用于向负载提供所述直流电压;充放电控制电路,所述充放电控制电路连接于所述交流直流转换模块与后备电池之间用于对所述后备电池进行保护。本实用新型门禁系统电源,采用了中频变压器进行调压,避免因高频产生的电磁干扰,采用了充放电控制电路控制后备电池,避免后备电池过放电,避免使用该门禁系统电源的设备死机。



1. 一种门禁系统电源,其包括:
电压输入端,用于输入外界交流电压;
交流交流转换模块,用于将所述外界交流电压转换为所述门禁系统电源的交流电压;
交流直流转换模块,用于将所述交流电压转换为所述门禁系统电源的直流电压,并将所述直流电压输送至电压输出端;
电压输出端,用于向负载提供所述直流电压;
其特征在于,所述门禁系统电源还包括充放电控制电路,所述充放电控制电路连接于所述交流直流转换模块与后备电池之间用于对所述后备电池进行保护。
2. 根据权利要求1所述的门禁系统电源,其特征在于,所述充放电控制电路包括继电器、三极管、选择开关、第一二极管;所述第一二极管的负端连接于第一电阻;所述三极管的基极连接于所述第一二极管的正端,发射极电性接地,集电极连接于所述继电器的一端;所述继电器的另一端连接于所述选择开关的第一端并连接于节点A;所述选择开关的第二端断路,第三端连接于所述后备电池的正极。
3. 根据权利要求2所述的门禁系统电源,其特征在于,所述三极管比较取样电压与预设电压,当所述取样电压低于所述预设电压时,所述三极管驱动所述继电器以使所述选择开关断开,进而断开所述后备电池。
4. 根据权利要求3所述的门禁系统电源,其特征在于,所述预设电压为 $10V\sim 11V$ 之间的任一电压值。
5. 根据权利要求1至4任一项所述的门禁系统电源,其特征在于,所述交流交流转换模块包括EMI电路、整流电路、启动电路、逆变电路及电压转换电路;所述外界交流电压依次通过所述EMI电路、所述整流电路、所述第一保护电路、所述启动电路、所述逆变电路及所述电压转换电路转换为所述交流电压。
6. 根据权利要求5所述的门禁系统电源,其特征在于,所述交流交流转换模块还包括第一保护电路,所述第一保护电路检测到所述门禁系统电源的温度在一预设温度之上,所述第一保护电路自动断开进而使所述门禁系统电源与所述负载断开,所述预设温度为 $110\text{度}\sim 150\text{度}$ 之间的任一温度值。
7. 根据权利要求5所述的门禁系统电源,其特征在于,所述电压转换电路包括一变压器,所述变压器包括三个初级线圈及一个次级线圈;其中,第一初级线圈的一端连接于节点a,另一端连接于第二初级线圈的一端并连接于节点b;所述第二初级线圈的另一端连接于节点c并连接于节点h;第三初级线圈的一端连接于节点d,另一端连接于节点e;所述次级线圈的一端连接于节点f,另一端连接于节点g。
8. 根据权利要求1所述的门禁系统电源,其特征在于,所述交流直流转换模块包括整流滤波电路,其连接于所述交流交流转换模块与所述负载之间用于将所述交流电压转换为所述直流电压,并将所述直流电压输送至所述电压输出端。
9. 根据权利要求1或8所述的门禁系统电源,其特征在于,所述门禁系统电源还包括稳压模块,所述稳压模块连接于所述交流直流转换模块与所述电压输出端之间用于稳定输送至所述电压输出端的所述直流电压。
10. 根据权利要求9所述的门禁系统电源,其特征在于,所述稳压模块包括稳压电路、电压调节电路及第二保护电路,其中,所述稳压电路连接于所述交流直流转换模块与所述

电压输出端之间,所述电压调节电路对所述稳压电路进行调节,所述第二保护电路对所述稳压电路进行保护。

门禁系统电源

技术领域

[0001] 本实用新型属于门禁系统领域,具体地讲,是涉及一种门禁系统电源。

背景技术

[0002] 在门禁系统里电源的性能尤为重要,电源的选择直接影响门禁系统的安全和稳定。门禁专用电源与其它电源相比,有很多特殊的要求,虽然同样是提供直流 12V 电源,因其控制电锁,而电锁都是由电感线圈组成,所以在电锁启动时会有瞬间的大电流,而在电锁电流结束时会有一个大的反向电流,这就要求电源能够承受负载的频繁波动。同时因为门禁属于射频识别,要求电源有较小的噪声杂波和辐射,尤其是高频的噪声干扰,会影响读卡距离或导致设备死机甚至烧毁设备。所以在门禁专用电源的设计中要充分考虑其波形稳定、无高频噪声、能够长期持续供电以及能够承受频繁的负载变化等各项参数。

[0003] 如图 1 所示为现有的一种门禁系统电源的电路图。该门禁系统电源 100 包括电压输入端 10、整流电路 21、启动电路 22、逆变电路 23、电压转换电路 24、整流滤波电路 31、稳压电路 61、电压输出端 40 ;外界电网提供的外界交流电压通常为交流电压 220V 通过电压输入端 10 输入,依次通过整流电路 21、启动电路 22、逆变电路 23 及电压转换电路 24 而后转换为交流电压 12V,交流电压 12V 通过整流滤波电路 31 转换为该门禁系统电源 100 的直流电压 12V,该直流电压 12V 通过电压输出端 40 提供给负载使用,稳压电路 61 用于稳定提供给负载的直流电压恒定为 12V。该门禁系统电源 100 还包括后备电池 70,后备电池 70 在外界电网断电时,为该门禁系统电源 100 提供电源。

[0004] 但是,在电压转换电路 24 中的变压器 T241 包括两个初级线圈、一个次级线圈,该门禁系统电源 100 的电路在没有负载的情况下不工作,换句话说,该门禁系统电源 100 的电路在不供电的时候没有负载,不能够持续工作。而且,该门禁系统电源 100 的电路中也无控制后备电池 70 过放电的电路,容易导致使用该门禁系统电源的设备死机及后备电池 70 过放电。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述现有技术存在的问题,本实用新型提供了一种门禁系统电源,其包括:

[0006] 电压输入端,用于输入外界交流电压;

[0007] 交流交流转换模块,用于将所述外界交流电压转换为所述门禁系统电源的交流电压;

[0008] 交流直流转换模块,用于将所述交流电压转换为所述门禁系统电源的直流电压,并将所述直流电压输送至电压输出端;

[0009] 电压输出端,用于向负载提供所述直流电压;

[0010] 所述门禁系统电源还包括充放电控制电路,所述充放电控制电路连接于所述交流直流转换模块与后备电池之间用于对所述后备电池进行保护。

[0011] 进一步地,所述充放电控制电路包括继电器、三极管、选择开关、第一二极管;所述第一二极管的负端连接于第一电阻;所述三极管的基极连接于所述第一二极管的正端,发射极电性接地,集电极连接于所述继电器的一端;所述继电器的另一端连接于所述选择开关的第一端并连接于节点 A;所述选择开关的第二端断路,第三端连接于所述后备电池的正极。

[0012] 进一步地,所述三极管比较取样电压与预设电压,当所述取样电压低于所述预设电压时,所述三极管驱动所述继电器以使所述选择开关断开,进而断开所述后备电池。

[0013] 进一步地,所述预设电压为 10V~11V 之间的任一电压值。

[0014] 进一步地,所述交流交流转换模块包括 EMI 电路、整流电路、启动电路、逆变电路及电压转换电路;所述外界交流电压依次通过所述 EMI 电路、所述整流电路、所述第一保护电路、所述启动电路、所述逆变电路及所述电压转换电路转换为所述交流电压。

[0015] 进一步地,所述交流交流转换模块还包括第一保护电路,所述第一保护电路探测到所述门禁系统电源的温度在一预设温度之上,所述第一保护电路自动断开进而使所述门禁系统电源与所述负载断开,所述预设温度为 110 度~150 度之间的任一温度值。

[0016] 进一步地,所述电压转换电路包括一变压器,所述变压器包括三个初级线圈及一个次级线圈;其中,第一初级线圈的一端连接于节点 a,另一端连接于第二初级线圈的一端并连接于节点 b;所述第二初级线圈的另一端连接于节点 c 并连接于节点 h;第三初级线圈的一端连接于节点 d,另一端连接于节点 e;所述次级线圈的一端连接于节点 f,另一端连接于节点 g。

[0017] 进一步地,所述交流直流转换模块包括整流滤波电路,其连接于所述交流交流转换模块与所述负载之间用于将所述交流电压转换为所述直流电压,并将所述直流电压输送至所述电压输出端。

[0018] 进一步地,所述门禁系统电源还包括稳压模块,所述稳压模块连接于所述交流直流转换模块与所述电压输出端之间用于稳定输送至所述电压输出端的所述直流电压。

[0019] 进一步地,所述稳压模块包括稳压电路、电压调节电路及第二保护电路,其中,所述稳压电路连接于所述交流直流转换模块与所述电压输出端之间,所述电压调节电路对所述稳压电路进行调节,所述第二保护电路对所述稳压电路进行保护。

[0020] 根据本实用新型的门禁系统电源,其结合线性电源及开关电源的优势,采用了中频变压器进行调压,避免因高频产生的电磁干扰,采用了充放电控制电路控制后备电池,避免后备电池过放电,进而导致设备死机,采用了稳压电路使输出至负载的输出电压恒定,消除了噪声杂波,同时增加了 EMI 电路,防止公用电网波动对门禁系统电源的影响及防止门禁系统电源对公用电网的污染,提高门禁系统电源性能的同时减小了门禁系统电源的干扰。

附图说明

[0021] 图 1 是现有的门禁系统电源的电路图。

[0022] 图 2 是本实用新型实施例的门禁系统电源的框架示意图。

[0023] 图 3 是本实用新型实施例的门禁系统电源的电路图。

具体实施方式

[0024] 为了更好地阐述本实用新型所采取的技术手段及其效果,以下结合本实用新型的实施例及其附图进行详细描述,其中,相同的标号始终表示相同的部件。

[0025] 图 2 示出了本实用新型实施例的门禁系统电源的框架示意图。

[0026] 参照图 2,本实用新型实施例的门禁系统电源 100 包括电压输入端 10,用于输入外界交流电压;交流交流转换模块 20,用于将外界电网提供的外界交流电压转换为门禁系统电源 100 的交流电压 12V;交流直流转换模块 30,用于将交流电压 12V 转换为门禁系统电源 100 的直流电压 12V,并将直流电压 12V 通过电压输出端 40 提供给负载 80 使用。

[0027] 交流交流转换模块 20 包括整流电路 21、启动电路 22、逆变电路 23 及电压转换电路 24;外界交流电压通过电压输入端 10 输入,并依次通过整流电路 21、启动电路 22、逆变电路 23 及电压转换电路 24 转换为门禁系统电源 100 的交流电压 12V。

[0028] 交流交流转换模块 20 还包括 EMI 电路 25,即电磁干扰滤波电路,EMI 电路 25 连接于电压输入端 10 与整流电路 21 之间。在本实施例中 EMI 电路 25 主要作用是滤除外界交流电压的高频脉冲,避免高频脉冲对门禁系统电源 100 的干扰,同时也起到减少门禁系统电源 100 对提供外界交流电压的外界电网的电磁干扰。

[0029] 交流交流转换模块 20 还包括第一保护电路 26,其连接于电压转换电路 24 并对电压转换电路 24 进行保护。第一保护电路 26 可为一温度控制电路,当门禁系统电源 100 的温度达到预设温度时,第一保护电路 26 自动将输入的电压断开,使门禁系统电源 100 不再工作,避免负载 80 过大或者短路导致将门禁系统电源 100 烧毁。在本实施例中,预设温度范围可为 110 度~150 度之间的任一值。

[0030] 交流直流转换模块 30 包括整流滤波电路 31,连接于电压转换电路 24 及后备电池 70 之间,用于将交流电压 12V 通过整流并滤波形成直流电压 12V,并将直流电压 12V 通过电压输出端 40 提供给负载 80 使用。后备电池 70 用于在外界电网断电时,为门禁系统电源 100 提供电源。

[0031] 门禁系统电源 100 还包括稳压模块 60,其连接于交流直流转换模块 30 与电压输出端 40 之间,稳压模块 60 用于对输送至电压输出端 40 的直流电压进行稳压,使其稳定于 12V,进而向负载 80 提供恒定的直流电压 12V。

[0032] 稳压模块 60 包括稳压电路 61,电压调节电路 62 及第二保护电路 63;稳压电路连接于交流直流转换模块 30 与负载 80 之间,电压调节电路 62 对稳压电路 61 进行调节,第二保护电路 63 对稳压电路 61 进行保护。第二保护电路 63 包括一自恢复保险丝 P,当经过自恢复保险丝 P 的电流过大时发热并自动断开,当经过自恢复保险丝 P 的电流恢复正常则自动闭合。

[0033] 门禁系统电源 100 还包括充放电控制电路 50,其连接于交流直流转换模块 30 与后备电池 70 之间,用于防止后备电池 70 过放电。

[0034] 以下将对上述的门禁系统电源的电路结构进行详细地说明。

[0035] 图 3 是本实用新型实施例的门禁系统电源的电路图。

[0036] 参照图 3,该门禁系统电源 100 包括电压输入端 10、整流电路 21、启动电路 22、逆变电路 23、电压转换电路 24、整流滤波电路 31、稳压电路 61、电压输出端 40;外界电网提供的外界交流电压通过电压输入端 10 输入并依次通过整流电路 21、启动电路 22、逆变电路 23

及电压转换电路 24 而后转换为交流电压 12V,交流电压 12V 通过整流滤波电路 31 转换为该门禁系统电源 100 的直流电压 12V,该直流电压 12V 通过电压输出端 40 提供给负载使用,稳压电路 61 用于稳定提供给负载的直流电压恒定为 12V。

[0037] 该门禁系统电源 100 还包括后备电池 70,后备电池 70 在外界电网断电时,为该门禁系统电源 100 提供电源。

[0038] 该门禁系统电源 100 还包括 EMI 电路 25,即电磁干扰滤波电路,EMI 电路 25 连接于电压输入端 10 与整流电路 21 之间。在本实施例中 EMI 电路 25 主要作用是滤除外界交流电压的高频脉冲,避免高频脉冲对门禁系统电源 100 的干扰,同时也起到减少门禁系统电源 100 对提供外界交流电压的外界电网的电磁干扰。

[0039] 该门禁系统电源 100 还包括第一保护电路 26,其连接于整流电路 21 与启动电路 22 之间对门禁系统电源 100 进行保护。第一保护电路 26 可为一温度控制电路,当门禁系统电源 100 的温度达到预设温度时,第一保护电路 26 自动将输入的电压断开,使门禁系统电源 100 不再工作,避免负载过大或者短路导致将门禁系统电源 100 烧毁。在本实施例中,预设温度范围为 110 度~150 度。

[0040] 该门禁系统电源 100 还包括电压调节电路 62 及第二保护电路 63;电压调节电路 62 对稳压电路 61 进行调节,第二保护电路 63 对稳压电路 60 进行保护。第二保护电路 63 包括一自恢复保险丝 P,当经过自恢复保险丝 P 的电流过大时发热并自动断开,当经过自恢复保险丝 P 的电流恢复正常则自动闭合。

[0041] 在本实施例中,将电压转换电路 24 中的原有的两个初级线圈、一个次级线圈的变压器变为了本实用新型实施例中的三个初级线圈分别为 L1、L2、L3 和一个次级线圈 L4 的变压器 T241,其中,第一初级线圈 L1 的一端连接于节点 a,另一端连接于第二初级线圈 L2 的一端并连接于节点 b;第二初级线圈 L2 的另一端连接于节点 c 并连接于节点 h;第三初级线圈 L3 的一端连接于节点 d,另一端连接于节点 e;次级线圈 L4 的一端连接于节点 f,另一端连接于节点 g。通过增加一个初级线圈使得本实用新型实施例的门禁系统电源的电路没有负载的情况也能工作,也就是说本实用新型实施例的门禁系统电源的电路在不供电的时候也有负载,能够持续的工作。在本实施例中,优选地,变压器 T241 为一中频变压器。

[0042] 在本实施例中,该门禁系统电源 100 还包括充放电控制电路 50,其连接于第一电阻 R1 与后备电池 70 的正极之间,具体地说,充放电控制电路 50 包括继电器 K、三极管 Q、选择开关 S、第一二极管 D1;第一二极管 D1 的负端连接于第一电阻 R1;三极管 Q 的基极连接于第一二极管 D1 的正端,发射极电性接地,集电极连接于继电器 K 的一端;继电器 K 的另一端连接于选择开关 S 的第一端并连接于节点 A;选择开关 S 的第二端断路,第三端连接于后备电池 70 的正极。

[0043] 在本实施例的门禁系统电源的电路运作时,三极管 Q 从其所连接的电路中取出电压作为取样电压与一预设电压比较,当取样电压低于预设电压时,三极管 Q 驱动继电器 K 以使选择开关 S 的第一端与第二端导通,进而使后备电池 70 断开,避免后备电池 70 过放电以及造成使用本实施例的门禁系统电源的设备死机。在本实施例中,预设电压可为 10V~11V 之间的任一值。

[0044] 根据本实用新型的门禁系统电源,其结合线性电源及开关电源的优势,采用了中频变压器进行调压,避免因高频产生的电磁干扰,该中频变压器具有三个初级线圈、一个次

级线圈,通过增加一个初级线圈使得本实用新型的门禁系统电源的电路在没有负载的情况下也能工作,也就是说本实用新型的门禁系统电源的电路在不供电的时候也有负载,能够持续的工作;采用了充放电控制电路控制后备电池,避免后备电池过放电,采用了稳压电路使输出至负载的输出电压恒定,消除了噪声杂波,同时增加了 EMI 电路,防止公用电网波动对门禁系统电源的影响及防止门禁系统电源对公用电网的污染,提高门禁系统电源性能的同时减小了门禁系统电源的干扰。

[0045] 虽然本实用新型是参照其示例性的实施例被具体描述和显示的,但是本领域的普通技术人员应该理解,在不脱离由权利要求限定的本实用新型的精神和范围的情况下,可以对其进行形式和细节的各种改变。

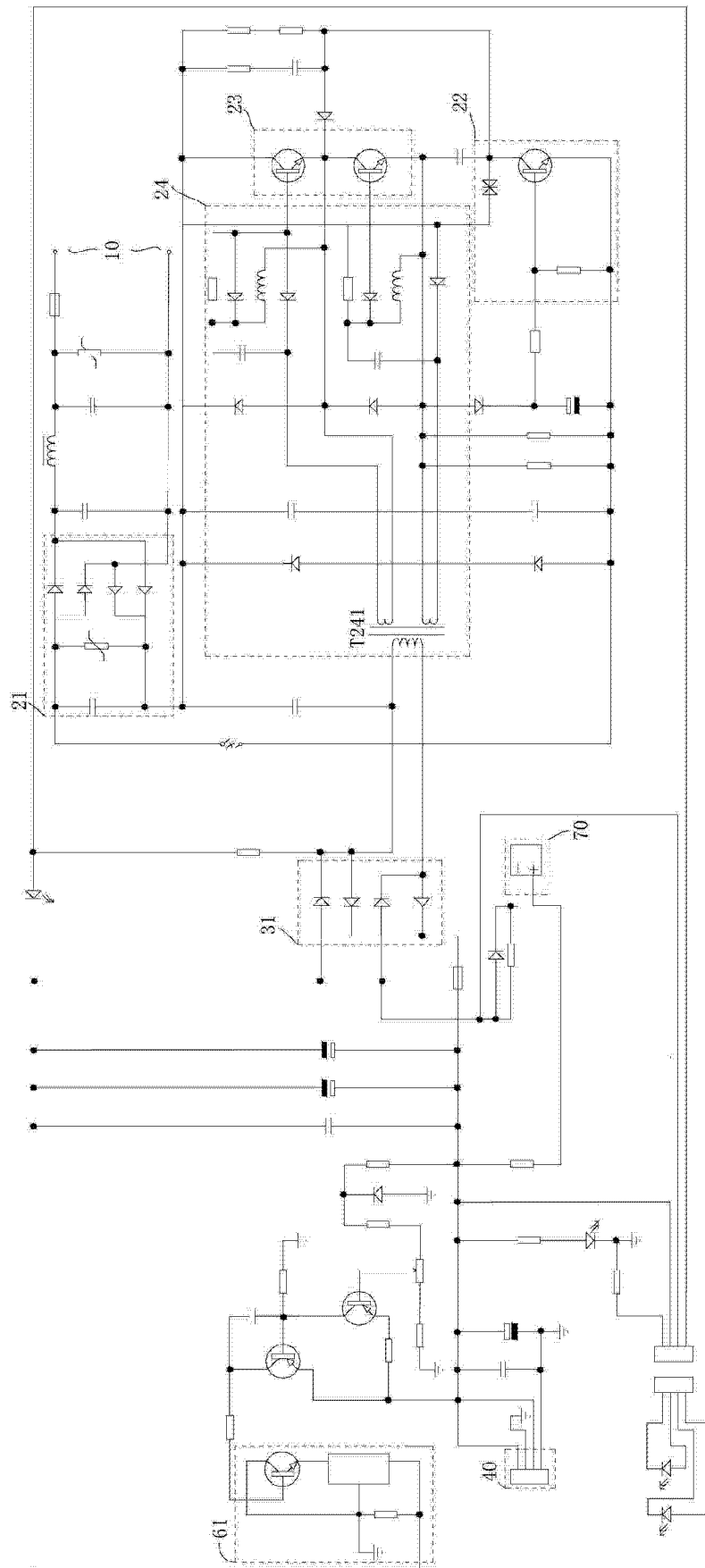


图 1

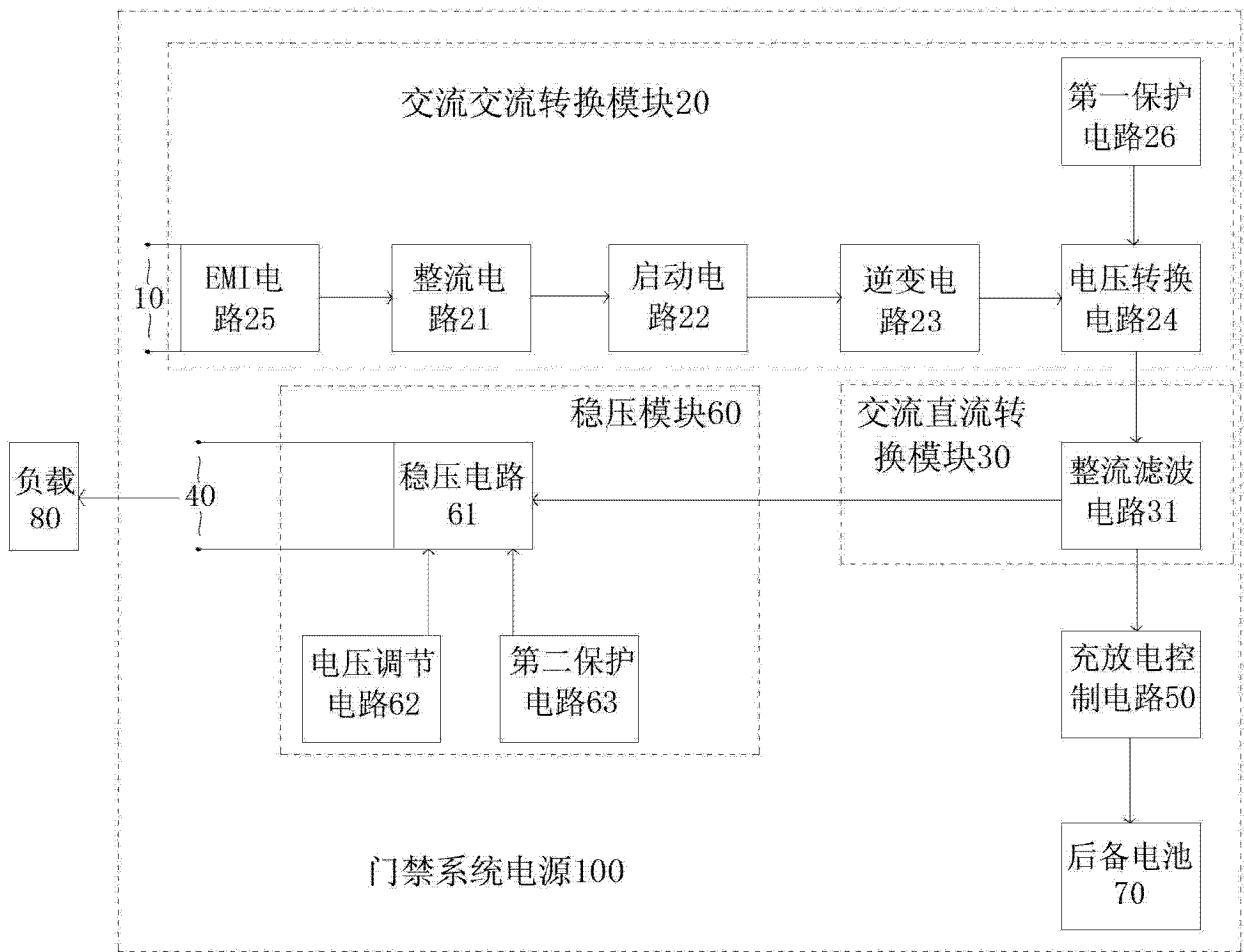


图 2

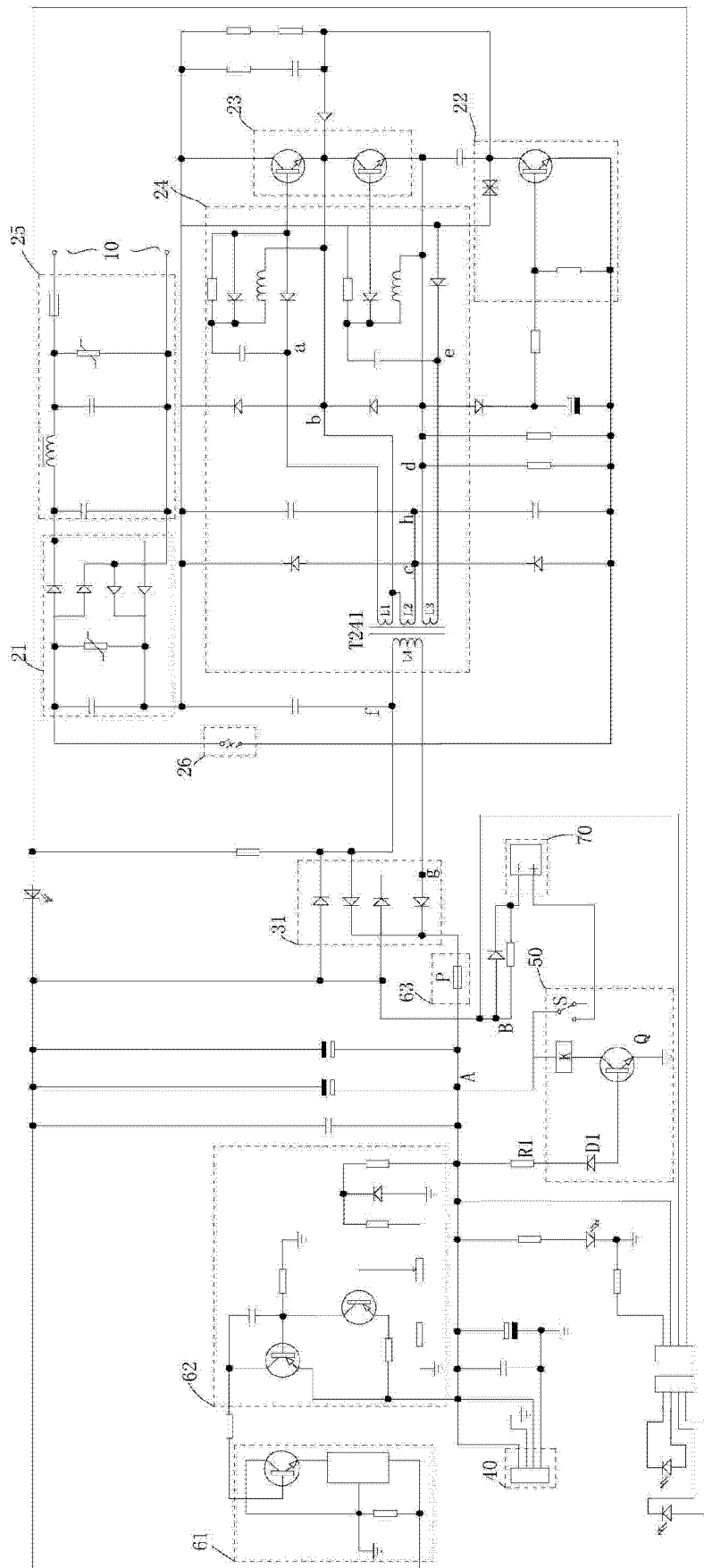


图 3