



(45) 授权公告日 2016.03.09

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

[illegible]

1. 一种电源控制装置,其具备具有平滑用电解电容器的 AC/DC 转换部、AC 电源断开检测单元、以及所述平滑用电解电容器的放电单元,其特征在于,所述电源控制装置具备:

人检测单元,其用于检测人;以及

控制部,控制所述平滑用电解电容器的放电,

在通过所述 AC 电源断开检测单元检测出 AC 电源被切断时,所述控制部在通过所述人检测单元未检测到人的情况下不使所述平滑用电解电容器的电荷放电,并且在检测到人的情况下使所述平滑用电解电容器的电荷放电。

2. 根据权利要求 1 所述的电源控制装置,其特征在于,

所述人检测单元为人体感知传感器,

在从 AC 电源的切断前的规定时间到切断为止通过所述人体感知传感器检测出人的情况下,所述控制部控制所述平滑用电解电容器的放电。

3. 根据权利要求 1 所述的电源控制装置,其特征在于,

所述人检测单元为被用户操作的接触式传感器或开关,

在从 AC 电源的切断前的规定时间到切断为止所述接触式传感器或开关被操作来检测出人的情况下,所述控制部控制所述平滑用电解电容器的放电。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的电源控制装置,其特征在于,

具有第 1 模式、以及比该第 1 模式功耗少的第 2 模式,

从通过所述 AC 电源断开检测单元检测出 AC 电源被切断到进行所述平滑用电解电容器的放电为止的时间在执行所述第 1 模式时和在执行所述第 2 模式时相同。

5. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的电源控制装置,其特征在于,

具有第 1 模式、以及比该第 1 模式功耗少的第 2 模式,

从通过所述 AC 电源断开检测单元检测出 AC 电源被切断到进行所述平滑用电解电容器的放电为止的时间在执行所述第 1 模式时相对短、在执行所述第 2 模式时相对长。

6. 一种图像形成装置,其特征在于,

具备权利要求 1 至 5 的任意一项所述的电源控制装置。

电源控制装置及图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电源控制装置,尤其涉及具备 AC/DC 转换部的电源控制装置以及具备该电源控制装置的图像形成装置。

背景技术

[0002] 在打印机、复写机等基于电子照片方式的图像形成装置中,通常搭载有具备 AC/DC 转换部的电源。在这样的电源中,在输入电源被断开时使平滑用电解电容器放电来防止触电事故。在额定值为大容量的电源中,在节能模式等轻负载动作时,在发生失控等时用户想要对装置进行重置时,关闭电源开关,若关闭电源开关,则因为电源内的电解电容器中残留有电压,所以存在电源未被切断,不能重置 CPU 的问题。

[0003] 并且,在电源发生故障时服务人员打开装置来接近电源时,存在由上述电解电容器的残留电压所引起的触电危险。因此,若通过切断电源来一律在经过规定时间后使电源内的电解电容器放电,则在电源状况差的地区,存在电源的瞬断容量下降、装置的动作突然停止的可能性。

[0004] 在专利文献 1 中,记载了在 AC 输入电源被切断时使电解电容器放电的控制。但是,在该控制中,由于不管装置周围是否有人,均使其放电,所以存在不能进行瞬断应对的问题。

[0005] 在专利文献 2 中,记载了一种如下所述的控制,在该控制中,若通过检测电路检测出连接器连接于与装置主体之间的电容器单元的连接被与装置主体分开这种情况,则使电解电容器放电。但是,在该控制中,由于检测出与 AC 输入电源的切断无关地、人拔掉电容器单元这种情况来使电解电容器放电,所以存在不能重置电源开关的导通、断开的问题。

[0006] 即,专利文献 1、2 中所记载的任何技术中,针对电解电容器的放电和瞬断容量两方面的对策均不十分充分。

[0007] 专利文献 1:日本特开 2004-282921 号公报

[0008] 专利文献 2:日本特开平 08-205401 号公报

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种实施针对电解电容器的放电和瞬断容量两方面的对策的电源控制装置及图像形成装置。

[0010] 本发明的第 1 方式的电源控制装置,其具备具有平滑用电解电容器的 AC/DC 转换部、AC 电源断开检测单元、以及上述平滑用电解电容器的放电单元,其特征在于,

[0011] 上述电源控制装置具备:

[0012] 用于检测人的人检测单元;以及

[0013] 控制上述平滑用电解电容器的放电的控制部,

[0014] 上述控制部在通过上述 AC 电源断开检测单元检测出 AC 电源被切断时,在通过上述人检测单元未检测出人的情况下不使上述平滑用电解电容器的电荷放电,并且,在检测

出人的情况下使上述平滑用电解电容器的电荷放电。

[0015] 本发明的第 2 方式的图像形成装置的特征在于,具备上述电源控制装置。

[0016] 在上述电源控制装置中,AC 电源被切断时,仅在检测出人的情况下,使搭载于 AC/DC 转换部的平滑用电解电容器放电。即,输入电源被切断时,在装置的附近有人时使电解电容器放电,从而保护附近的人(大多数情况下为服务人员(service man))免受触电事故。另一方面,如果附近没有人,则即使输入电源被切断也不使电解电容器放电,从而防止电源重置和装置的瞬断容量的下降。

[0017] 根据本发明,能够于电解电容器的放电事对人进行保护,并且,在能够确保人的安全性的情况下能够防止瞬断容量的下降。

附图说明

[0018] 图 1 是表示作为一实施例的图像形成装置的简要结构图。

[0019] 图 2 是表示作为第 1 实施例的电源控制装置的框图。

[0020] 图 3 是表示第 1 实施例中的控制规程的流程图。

[0021] 图 4 是表示作为第 2 实施例的电源控制装置的框图。

[0022] 图 5 是表示第 2 实施例中的控制规程的流程图。

[0023] 图 6 是表示控制规程的其他的例的流程图。

[0024] 附图标记说明

[0025] 1…打印机;20A、20B…电源控制装置;30…AC/DC 转换部;C2…平滑用电解电容器;Vac…交流电源;S1…AC 电源断开检测传感器;S2…人体感知传感器;S3…接触式传感器;R1…放电电阻;CC1…放电控制电路。

具体实施方式

[0026] 下面,参照附图,对本发明所涉及的电源控制装置及图像形成装置的实施例进行说明。其中,对各图中的相同部件、相同部分赋予共同的附图标记,并且省略重复的说明。

[0027] (图像形成装置的简要结构,参照图 1)

[0028] 首先,参照图 1,对作为一实施例的图像形成装置的简要结构进行说明。该图像形成装置构成为基于电子照片方式的全色打印机 1。

[0029] 该打印机 1 构成为并置 Y(黄色)、M(洋红)、C(蓝绿色)彩色图像形成用感光体 2y、2m、2c 和 B(黑色)黑色图像形成用的感光体 2k 的串列(tandem)方式,在各个感光体 2y、2m、2c、2k 的周围配置有显影单元 3y、3m、3c、3k 等图像形成用元件以及图像曝光用的激光扫描单元 4。在感光体 2y、2m、2c、2k 的正上方配置有中间转印带 5,并且在其正上方配置有向各个显影单元 3y、3m、3c、3k 供给新调色剂的调色剂供给单元 6y、6m、6c、6k。关于在各个感光体 2y、2m、2c、2k 上的潜像、调色剂图像的形成的处理,上述已众所周知,此处省略其说明。

[0030] 在激光扫描单元 4 的正下方配置有供纸盒 10。由该供纸盒 10 逐一地供给的用纸通过辊 11、12 等被而输送到中间转印带 5 和转印辊 7 之间的夹持部,调色剂图像从中间转印带 5 被 2 次转印在用纸上。然后,用纸被送至定影单元 8 并被施以调色剂的热定影,并且从排出辊 13 被排出至主体上面的排出托盘 9 上。

[0031] 以上的感光体或辊等由以下的电机得以驱动。即,主电机 M1 驱动从供纸盒 10 至 2 次转印部(转印辊 7)的用纸输送系统、中间转印带 5 以及黑感光体 2k。定影电机 M2 驱动定影单元 8。黑显影电机 M3 驱动黑显影单元 3k。彩色显影电机 M4 驱动彩色显影单元 3y、3m、3c。彩色感光体电机 M5 驱动彩色感光体 2y、2m、2c。

[0032] (电源控制装置的第 1 实施例,参照图 2 和图 3)

[0033] 如图 2 所示,作为第 1 实施例的电源控制装置 20A 是在交流电源 Vac 的线 L 和线 N 上连接了 AC/DC 转换部 30 的装置,除此之外,在线 L、N 上还经由双向可控硅 (TRIAC) TR1 连接有定影单元 8 的加热灯 H1。

[0034] AC/DC 转换部 30 由二极管 D1、D2、D3、D4 和平滑用电解电容器 C2、放电电阻 R1、和变压器 T1 构成,并且还具备放电控制电路 CC1、AC 电源断开检测器 S1、和人体感知传感器 S2。电解电容器 C2 和放电电阻 R1 在电源线 DC1、DC2 之间以相互并列的状态连接。放电电阻 R1 的一端通过 MOS 电场效应晶体管 Q2 而连接于放电控制电路 CC1 的输出部。从交流电源 Vac 输入的交流电压被二极管 D1 ~ D4 进行整流,并且被电解电容器 C2 进行平滑化。

[0035] 在放电控制电路 CC1 的输入部连接有 AC 电源断开检测器 S1 和人体感知传感器 S2。AC 电源断开检测器 S1 经由线 LS1、NS1 连接于线 L、N。人体感知传感器 S2 是利用红外线、温度等来直接检测有人接近的情况的传感器。

[0036] 在变压器 T1 的初级绕组上串联连接有 MOS 电场效应晶体管 Q1,通过该晶体管 Q1 的导通、截止来向次级侧传递、切断初级侧的能量。次级绕组具备 24V 的输出端子 t1 和 5V 的输出端子 t2,并且分别被二极管 D5、D6 和电解电容器 C3、C4 整流平滑。24V 的输出端子 t1 被用作上述各个电机 M1 ~ M5 等的驱动系统的电源端子。5V 的输出端子 t2 被用作在整体上控制打印机 1 的 CPU 等控制系统的电源端子。

[0037] 若交流电源 Vac 被切断,则线 LS1、NS1 之间的电压发生变化,对应于该变化,检测器 S1 将 AC 断开信号 ACS1 向放电控制电路 CC1 输出。此外,若人体感知传感器 S2 感知附近有人,则将人体感知信号 MS1 向放电控制电路 CC1 输出。放电控制电路 CC1 在由 AC 电源断开检测器 S1 检测到 AC 电源被切断的情况时,在通过人体感知传感器 S2 没有检测到人的情况下使平滑用电解电容器 C 的电荷不放电,并且在检测到人的情况下输出放出信号 DC01 以使晶体管 Q2 导通,使平滑用电解电容器 C2 的电荷放电。此时,电荷通过放电电阻 R1 放出为热。

[0038] 考虑到交流电源 Vac 的切断时的瞬时电压降,平滑用电解电容器 C2 具有在作为瞬断容量的 1 交流循环时间 (20ms) 中使打印机 1 运转的容量。人体感知传感器 S2 感知到人时,在检测器 S1 检测出交流电源 Vac 的切断的情况下,在作为瞬断容量的 1 交流循环时间 (20ms) 后使晶体管 Q2 导通,通过放电电阻 R1 使充电于电解电容器 C2 的电荷放电。在传感器 S2 未感知到人时,即使检测器 S1 检测出交流电源 Vac 的切断,也不导通晶体管 Q2,电解电容器 C2 不放电。

[0039] 通过以上的控制,能够于平滑用电解电容器 C2 的放电中对人进行保护,并且在能够确保人的安全性的情况下可防止瞬断容量的下降。

[0040] 接下来,参照图 3,对上述电源控制装置 20A 的控制规程进行说明。若电源被接通,若通过人体感知传感器 S2 检测到周围有人存在(步骤 S1 为是),并且,若通过 AC 电源断开检测器 S1 检测到交流电源 Vac 的切断(步骤 S2 为是),则经过 20ms 后时(步骤 S3 为

是),使电解电容器 C2 放电(步骤 S4)。

[0041] (电源控制装置的第 2 实施例,参照图 4 和图 5)

[0042] 如图 4 所示,作为第 2 实施例的电源控制装置 20B 是一种如下所述的装置,其有设置于打印机 1 的操作面板的用于用户将各种参数输入的接触式传感器 S3 或者开关等,以此来代替上述电源控制装置 20A 所包含的人体感知传感器 S2。即,通过接触式传感器 S3 被操作来间接地检测有人接近打印机 1(更具体而言为电源控制装置 20B)。此外,接触式传感器或开关不限于被设置于操作面板。

[0043] 作为本第 2 实施例的电源控制装置 20B 中,该装置其他的结构及动作与作为上述第 1 实施例的电源控制装置 20A 相同,并且,在能够于平滑用电解电容器 C2 的放电中对人保护、并且在能够确保人的安全性的情况下能够防止瞬断容量的下降这种方面而言也是相同的。

[0044] 接下来,参照图 5,对上述电源控制装置 20B 中的控制规程进行说明。若电源被接通,若通过接触式传感器 S3 检测出在周围有人存在(步骤 S11 为是),若在定时器计数 10 秒的期间(步骤 S12 为是),通过 AC 电源断开检测器 S1 检测出交流电源 Vac 的切断(步骤 S13 为是),则经过了 20ms 时(步骤 S14 为是),使电解电容器 C2 放电(步骤 S15)。若在定时器计数 10 秒(步骤 S12 为否)后不执行使电解电容器 C2 放电的控制,是由于若自检测到人的时刻起经过 10 秒,则大多数情况下为该人已离开打印机 1。

[0045] (基于动作模式的放电时间的控制,参照图 6)

[0046] 在上述打印机 1 具有第 1 模式和比该第 1 模式功耗少的第 2 模式作为其动作模式的情况下,在上述第 1 及第 2 实施例中,从通过 AC 电源断开检测器 S1 检测出交流电源 Vac 被切断起至平滑用电解电容器 C2 进行放电为止的时间,在执行第 1 模式时和在执行第 2 模式时是相同的。

[0047] 另一方面,也可以将从通过 AC 电源断开检测器 S1 检测出交流电源 Vac 被切断起至平滑用电解电容器 C2 进行放电为止的时间设定为,在执行第 1 模式时相对短,在执行第 2 模式时相对长。即,在打印机 1 具有负载不同的动作模式的情况下,相对于瞬断容量的电解电容器 C2 的容量是以最大负载来选定。因此,如果处于待机模式或睡眠模式等负载小的第 2 模式下的动作中,则能够通过使放电的开始稍微延迟来提升瞬断容量。

[0048] 图 6 表示与打印机 1 的动作模式相对应地使电解电容器 C2 的放电开始时间不相同的控制规程。在图 6 中,步骤 S11 ~ S13 与图 5 所示的控制规程相同。若在步骤 S13 检测出交流电源 Vac 被切断,则在负载大的打印模式下的动作时(步骤 S21 为是),在经过 20ms 时(步骤 S22 为是)使电解电容器 C2 开始放电(步骤 S28)。电解电容器 C2 的能量为考虑了在作为打印机 1 的瞬断容量的 20ms 后被削减的情况下的能量。

[0049] 处于待机模式下的动作时(步骤 S23 为是),在经过 100ms 时(步骤 S24 为是)使电解电容器 C2 开始放电(步骤 S28)。由于在待机模式下残留着相当于与打印模式相比功耗减少的部分的电解电容器 C2 的能量,所以在 100ms 之后开始放电。接下来,处于睡眠模式下的动作时(步骤 S25 为是),在经过 500ms 时(步骤 S26 为是)使电解电容器 C2 开始放电(步骤 S28)。这是考虑到睡眠模式比待机模式负载更小。

[0050] 处于上述模式以外的模式下的动作时,在经过 1 秒时(步骤 27 为是)使电解电容器 C2 开始放电(步骤 S28)。该其他的动作模式可以假设为作为节能标准的进一步的低功耗

耗模式。虽然这种低功耗模式下的动作时存在相当长时间的瞬断容量,但是若将直到开始放电为止的时间设定得较长,则妨碍进行电源关、开的重置。因此,在该控制例中将上限设为 1 秒。并且,将该控制例中的延迟时间也可以设为对应于动作模式并满足最大瞬断容量的时间。

[0051] (其他的实施例)

[0052] 此外,本发明所涉及的电源控制装置及图像形成装置并不限定于上述实施例中的装置,能够在其宗旨的范围内做各种改变。

[0053] 特别是,AC/DC 转换部 30 的结构细微部分是任意的。此外,作为图像形成装置,当然也不限定于上述打印机 1。

[0054] 如上所述,本发明有利于电源控制装置或图像形成装置,尤其可于电解电容器的放电中对人进行保护并且能够防止瞬断容量的下降这种方面而言,本发明具有良好的效果。

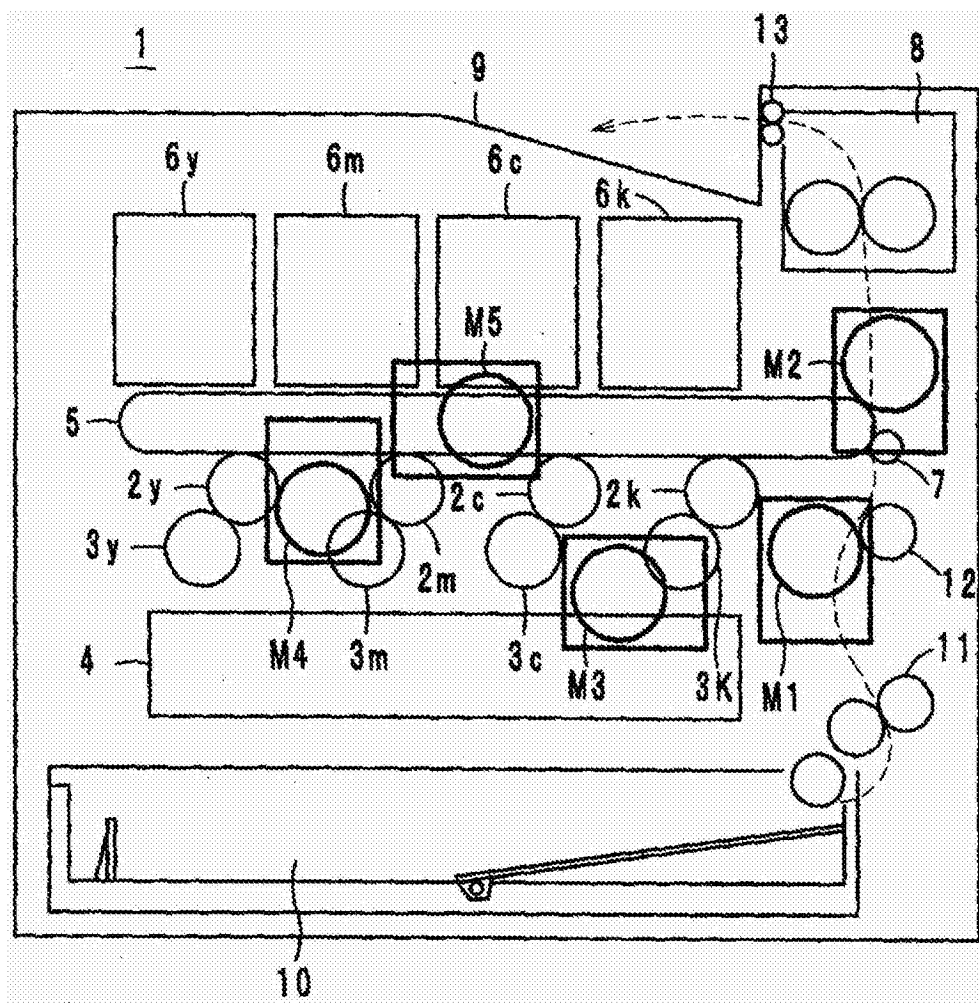


图 1

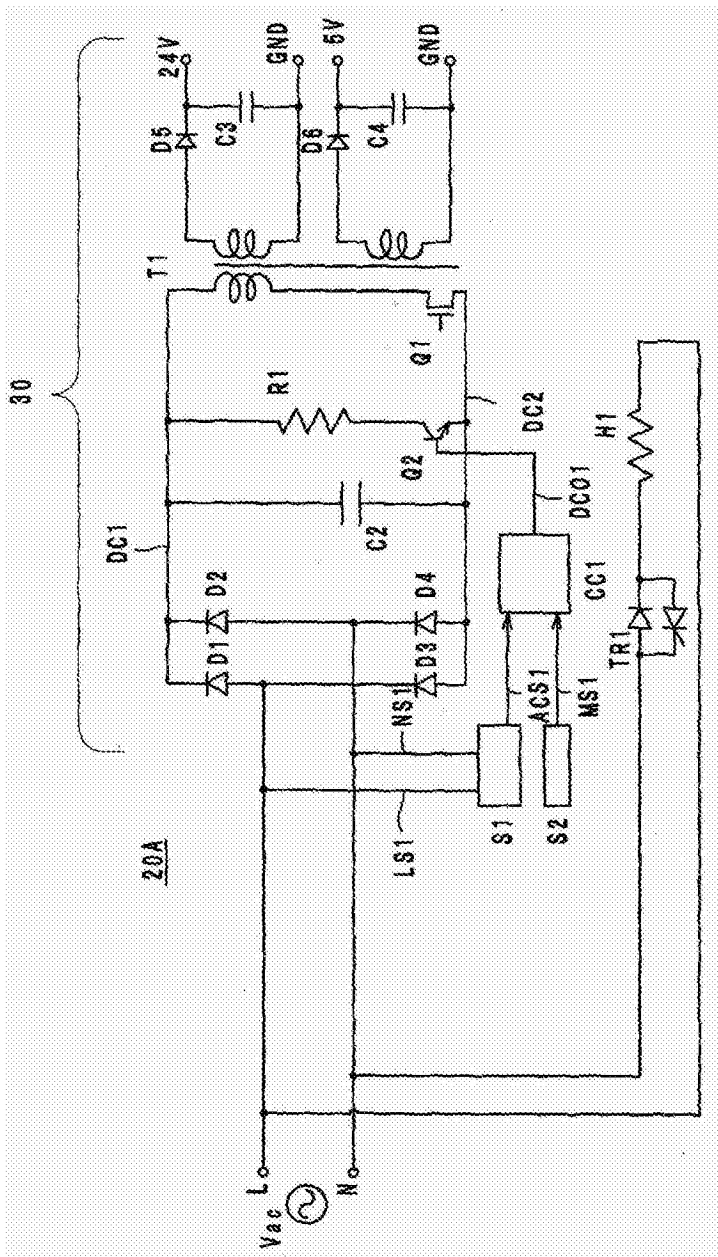


图 2

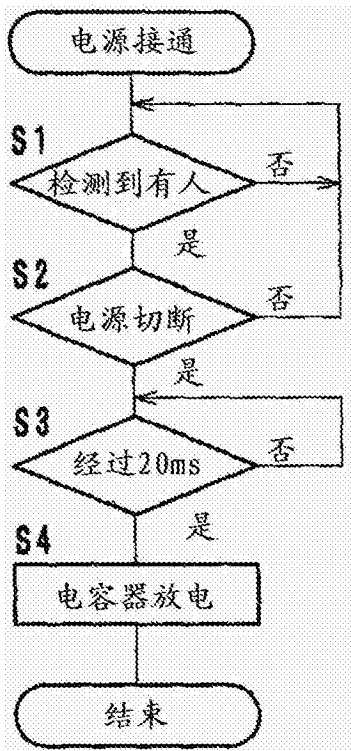


图 3

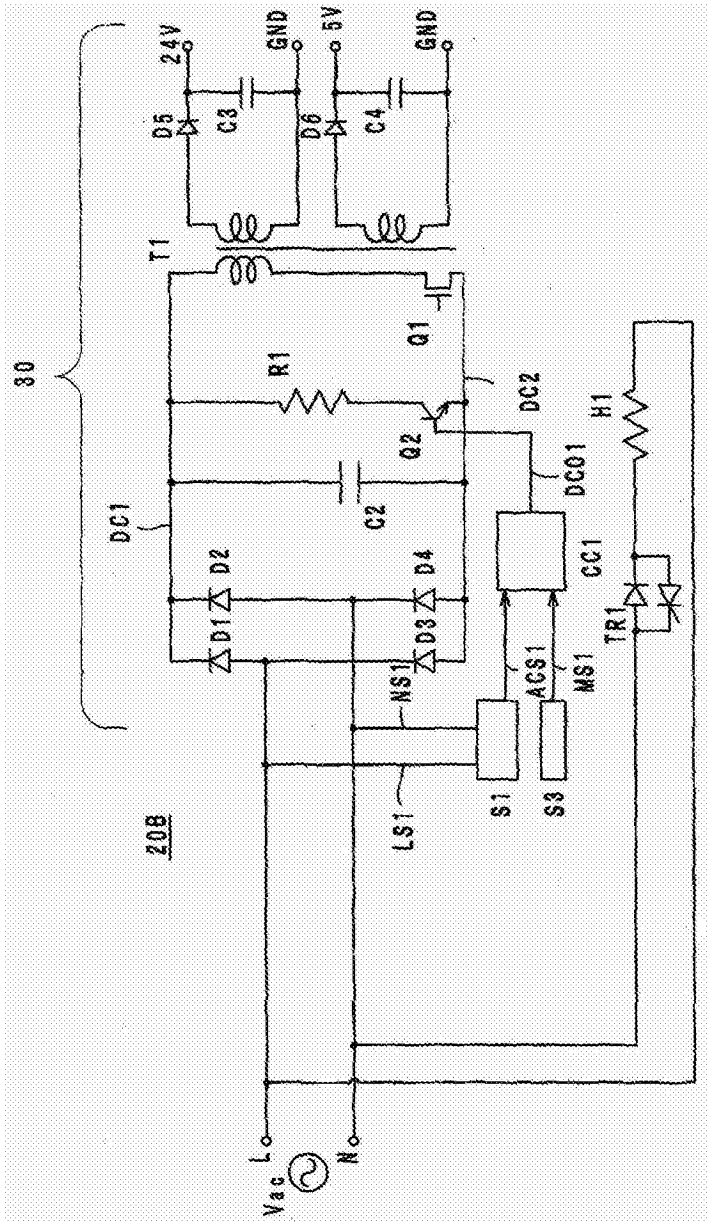


图 4

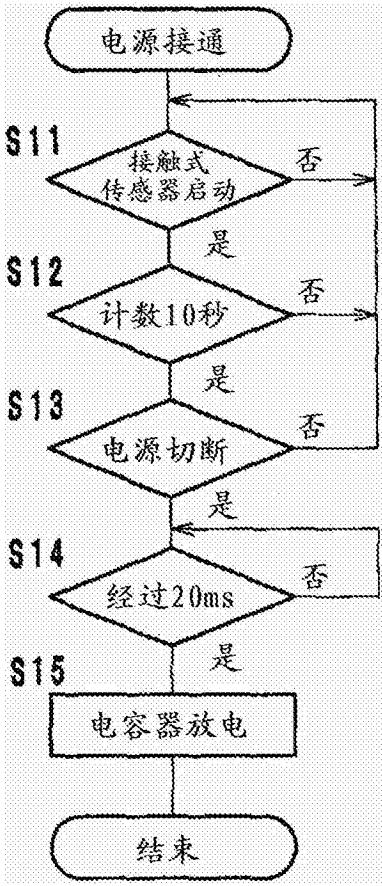


图 5

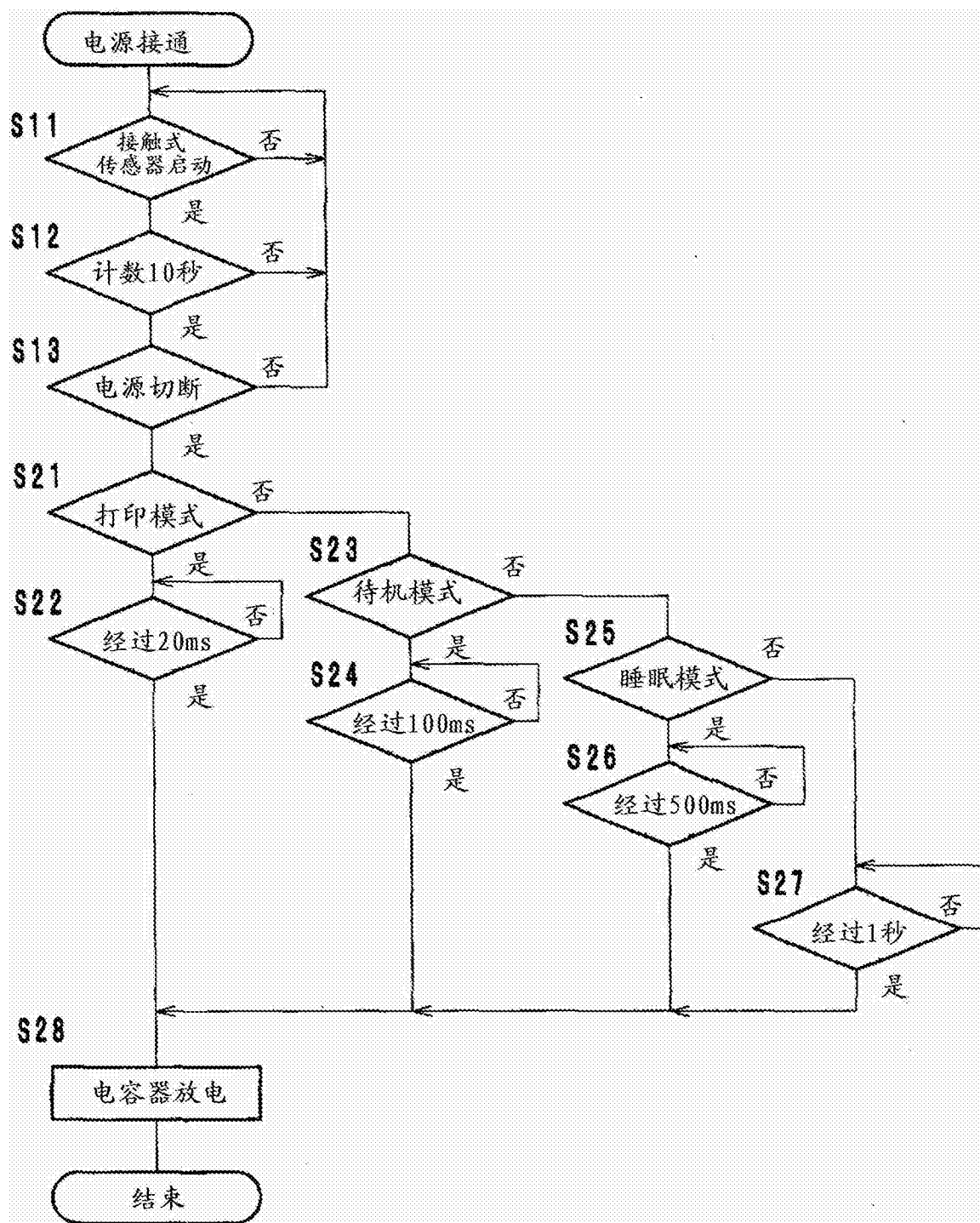


图 6