

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01232629.1

[45] 授权公告日 2002 年 9 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 2510913Y

[22] 申请日 2001.7.31

[73] 专利权人 陈德福

地址 台湾省台北市

[72] 设计人 陈德福

[21] 申请号 01232629.1

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

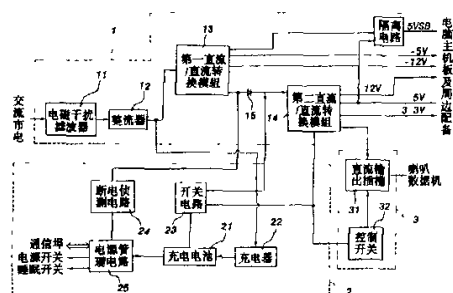
代理人 穆魁良

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 6 页

[54] 实用新型名称 多功能电源供应器

[57] 摘要

本实用新型提供一种多功能电源供应器,包括有一电源供应单元、一备援电源单元及常用直流输出单元,整合以供给计算机主机内使用,并对外提供一常用的直流电源,其中该电源供应单元主要由电磁干扰滤波器、整流器、第一直流/直流转换模块及第二直流/直流转换模块组成;该备援电源单元由充电电池、充电器、开关电路、断电侦测电路及电源管理电路组成;当市电断电时,仍可通过备援电源取代电源供应器供给电压一段时间。



# 权 利 要 求 书

1、 一种多功能电源供应器，其特征是：它包括：

A. 一电源供应单元，由以下各部分组成：

可滤掉市电中外界噪声的电磁干扰滤波器、

5 可输出一高压直流的整流器、

将高压直流转换为低压直流的第一直流 / 直流转换模块、

可输出不同直流电压准位并供应于计算机主机板及外围装置使用的第二直流 / 直流转换模块；

B. 一备援电源单元，由以下各部分组成：

10 充电电池、

由电源供应单元取得一充电来源并对充电电池作充电的充电器、

在市电中断时立即将供电来源切换至充电电池，并将充电电池电压输入于第二直流 / 直流转换模块的输入端以转成计算机内部所需电源的开关电路、

15 在侦测到市电断电时送出一断电信号至电源管理电路的断电侦测电路、

收到断电信号后对计算机系统采取一资料备份措施的电源管理电路。

20 2、根据权利要求 1 所述的多功能电源供应器，其特征是：该第一直流 / 直流转换模块及第二直流 / 直流转换模块之间设有二极管或金氧半场效晶体管。

3、根据权利要求 1 所述的多功能电源供应器，其特征是：该第二直流 / 直流转换模块的输出电压提供充电器一充电来源。

25 4、根据权利要求 1 所述的多功能电源供应器，其特征是：该整流器的输出电压提供充电器一充电来源。

5、根据权利要求 1 所述的多功能电源供应器，其特征是：该断电

侦测电路判断目前电源是否正常供电的标准可以是整流器的输出电压。

6、根据权利要求 1 所述的多功能电源供应器，其特征是：该断电侦测电路判断目前电源是否正常供电的标准可以是第一直流 / 直流转换模块的输出电压。

5        7、根据权利要求 1 所述的多功能电源供应器，其特征是：该第二直流 / 直流转换模块的直流电源输出连接至可提供常用直流输出给喇叭、调制解调器或其它需要直流电源的装置的直流输出插槽。

8、根据权利要求 7 所述的多功能电源供应器，其特征是：该直流输出插槽所提供电源的开与关受控制开关所控制。

# 说明书

## 多功能电源供应器

### 技术领域

5

本实用新型涉及一种电源装置，特别是一种内建于计算机的多功能电源供应器。

### 背景技术

10

电子产业的蓬勃发展，造就现今各种电子产品的强大功能，早期产品所具有的单一功能逐渐面临市场的淘汰，取而代之的是功能整合及体积缩小的产品，例如个人计算机的电源供应器也因为微处理器频率不断加快及各项外围的扩增，更需要大功率电源的供应，在体积不变的情况下，其转换的能效及功率也要跟着不断提升。

15

另外，一般现行的个人计算机若加装外接式喇叭或调制解调器，必须额外使用一转换器供给喇叭或调制解调器所须的电源，而该电源一般皆使用 9V 或 12V 的直流电源，若电源供应器能直接提供即可节省一成本支出或市电插座不够使用的困扰。

20

参见图 1，为一现有技术内建式不断电电源供应器的方块图，包括有一电源供应单元 1a 及一备援电源单元 2a，其中该电源供应单元 1a 由电磁干扰滤波器 11a、整流器 12a 及直流 / 直流转换模块 13a 所组成，该备援电源单元 2a 由充电器 21a、充电电池 22a、直流 / 交流转换组 23a 及侦测电路 24a 所组成，该电源供应单元 1a 将交流市电转成直流输出，供给计算机主机板及外围设备使用，平时交流市电输入于充电器 21a 向充电电池 22a 充电，当侦测电路 24a 侦测到市电断电时，送出一断电信

25

号至直流/交流转换模块 23a, 该直流/交流转换模块 23a 在收到断电信号后, 即将充电电池 22a 的直流输出转成一交流信号并输入于整流器 12a 的输入端, 并可继续供应电压一段时间, 此外该直流/交流转换模块 23a 也可改成升压电路, 并将其输出接于直流/直流转换模块 13a 的输入端, 一样可达到相同功效。

但上述现有技术内建式不断电电源供应器, 虽可于市电断电时, 由备援电源单元 2a 继续供应电压一段时间, 然而备援电源单元 2a 输出需变成交流信号或高压直流, 这样必须经过直流/交流转换模块 23a 或升压等转换电路, 其必然会使用到变压器, 而造成体积过大无法缩小使用空间, 若想将整个备援电源单元 2a 整合于现今的计算机电源供应器上, 势必不可行, 且所需的电路较为复杂及其不具有常用直流对外输出等缺失。

由上可知, 上述现有技术的内建式不断电电源供应器, 在实际使用上, 显然具有不便与缺失存在, 而有待加以改善。

## 发明内容

为了改善现有技术的上述各项缺点, 本实用新型的主要目的在于提供一多功能电源供应器, 在现行计算机电源供应器的空间大小下, 除了提供原有的电源供应能力外, 更具有备援电源及常用直流电源输出的功能; 备援电源单元输出不需再经过转换成直流高压或交流信号, 以避免其所需使用的变压器会造成体积过大, 这样可节省使用空间, 并让整体电路更趋于简单。

本实用新型的另一目的是可对计算机系统外部提供一常用直流电源输出, 以提供外接式喇叭、调制解调器或其它需直流电源的装置使用, 以节省额外采用转换器所需的成本支出, 增加整体的实用性及方便性。

为了达到上述目的, 本实用新型主要提供一种多功能电源供应器,

包括一电源供应单元、一备援电源单元及一常用直流输出单元；该电源供应单元由电磁干扰滤波器、整流器、第一直流/直流转换模块及第二直流/直流转换模块所组成，市电通过电磁干扰滤波器滤掉外界噪声，并经过整流器得到一高压直流输出，该第一直流/直流转换模块将高压直流转换为低压直流，除了部分直接供应于计算机主机板及外围装置使用外，其余经过第二直流/直流转换模块后可得到不同直流电压准位输出，并且供应于计算机主机板及外围装置使用。

该备援电源单元，由充电器、充电电池、开关电路、断电侦测电路及电源管理电路所组成，该充电器由电源供应单元取得一充电来源并对充电电池充电，断电侦测电路在侦测到市电断电时送出一断电信号至电源管理电路，而开关电路在市电中断时立即将供电来源切换至充电电池，并将充电电池电压输入于第二直流/直流转换模块的输入端，以转换成计算机内部所需的电源，该电源管理电路收到断电信号后对计算机系统采取一资料备份措施；该常用直流输出单元由直流输出插槽及控制开关所组成，由第二直流/直流转换模块输出端取得直流电源供给喇叭、调制解调器或其它需要直流电源的装置。

本实用新型，具有如下优点：

(1) 市电断电后，仍可继续供应电压一段时间。

(2) 体积小、低成本、不需额外复杂的电路。

(3) 可额外供应常用直流输出电压。

综上所述，本实用新型实改善了现有技术内建式不断电电源供应器，备援电源输出需要直流/交流转换模块或升压等转换电路，其所需电路复杂及体积过大，且并不具有对计算机系统外部提供常用直流电源的缺失。

## 附图说明

图 1 为现有技术内建式不断电电源供应器的方块图；

图 2 为本实用新型的电路方块示意图；

图 3 为本实用新型的电路图（一）；

5 图 4 为本实用新型的电路图（二）；

图 5 为本实用新型的电路图（三）；

图 6 为本实用新型另一实施例的电路方块示意图。

### 具体实施方式

10

参见图 2-5，本实用新型是一种多功能电源供应器，包括一电源供应单元 1、一备援电源单元 2 及一常用直流输出单元 3；其中：

15 该电源供应单元 1 由电磁干扰滤波器 11、整流器 12、第一直流 / 直流转换模块 13 及第二直流 / 直流转换模块 14 所组成，该电磁干扰滤波器 11 在交流市电输入时滤掉外界噪声干扰，再经过整流器 12 输出而得到高压直流。

20 该第一直流 / 直流转换模块 13 由继电器 S1、S2、电源 IC 7805、7912、7905 及其它组件连接组成，其将整流器 12 输出的高压直流转成不同准位的低压直流，该电源 IC 7805、7912、7905 分别提供 5VSB、-12V 及 -5V 等电压并直接供应于计算机主机板及外围装置使用，该继电器 S2 并输出一直流准位经过一二极管 15 至第二直流 / 直流转换模块 14 作转换。

25 该第二直流 / 直流转换模块 14 由 IC U3、U4、晶体管 Q5-Q14 及其它组件连接组成，其将继电器 S2 所输出的直流准位转成 +12V、5V、3.3V 等不同电压并供给计算机主机板及外围装置使用，另外由 IC U4 产生 9V 供给常用直流输出单元 3 使用，而在市电断电时主要通过第二直流 / 直流转换模块 14 所提供的不同直流电压准位输出，正常供应于计算机主

机板及外围装置所需电压一段时间，此外第一直流 / 直流转换模块 13 及第二直流 / 直流转换模块 14 之间设有一二极管 15。

该备援电源单元 2 由充电电池 21、充电器 22、开关电路 23、断电侦测电路 24 及电源管理电路 25 所组成；该充电器 22 由 IC U6 及其它  
5 组件所组成，其充电来源来自第二直流 / 直流转换模块 14 输出的直流电压，以对充电电池 21 作充电的动作。

该断电侦测电路 24 由光耦合器 U7 及其它组件所组成，其主要透过整流器 12 的输出电压判断目前市电电源是否正常供电，若侦测到有市电断电情况，即送出一断电信号至电源管理电路 25。

10 该开关电路 23 由晶体管 Q15 及其它组件所组成，其输出接于二极管 15 与第二直流 / 直流转换模块 14 之间，在市电正常时二极管 15 的 P 端准位 DCVIN 高于 N 端准位 VBATTERY，供电来源由第一直流 / 直流转换模块 13 输出所提供，而在市电中断时开关电路 23 立即将目前供电来源切换至充电电池 21，充电电池 21 电压输出经由开关电路 23 输入至第二直  
15 流 / 直流转换模块 14，而不需再另外设置升压或转成交流信号的转换电路，即可透过充电电池 21 供应电压一段时间，该二极管 15 避免充电电池 21 电流输出后透过开关电路 23 回灌至第一直流 / 直流转换模块 13，以提供一隔离保护作用，而二极管 15 也改成金氧半场效晶体管以达成相同功效；另外该开关电路 23 也改成由断电侦测电路 24 提供一断电信  
20 号，以达到市电中断后切换至充电电池 21 目的。

该电源管理电路 25 由 IC U9、石英晶体 X1 及其它组件所组成，收到断电侦测电路 24 所送出的断电信号后，透过连接于计算机系统的通信端口、电源开关或睡眠开关，告知计算机系统予以因应，采取资料备份措施，防止资料或作业的遗失或损毁，其中该通信端口可为 serial、  
25 USB、LPT 等端口，此外该电源管理电路 25 也随时监控着目前充电电池 21 的电压容量状况，以告知计算机系统。



该常用直流输出单元 3 由直流输出插槽 31 及控制开关 32 所组成，该直流输出插槽 31 由第二直流 / 直流转换模块 14 输出端取得直流电源，并供给喇叭、调制解调器或其它需要直流电源的装置，而控制开关 32 控制着直流输出插槽 31 电源的开与关，既使在市电断电下也可透过  
5 备援电源单元 2 提供常用直流输出。

参见图 6，为本实用新型另一实施例的电路方块示意图，该断电侦测电路 24 也可改由第一直流 / 直流转换模块 13 输出的低压直流，以判断目前市电电源是否正常供电，另外充电器 22 的充电来源也可改由整流器 12 的输出端所提供，或由第一直流 / 直流转换模块 13 输出端所提供  
10 供（图略）。

综上所述，本实用新型实改善了现有技术内建式不断电电源供应器，备援电源输出需要直流 / 交流转换模块或升压等转换电路，其所需电路复杂及体积过大，且并不具有对计算机系统外部提供常用直流电源的缺失。

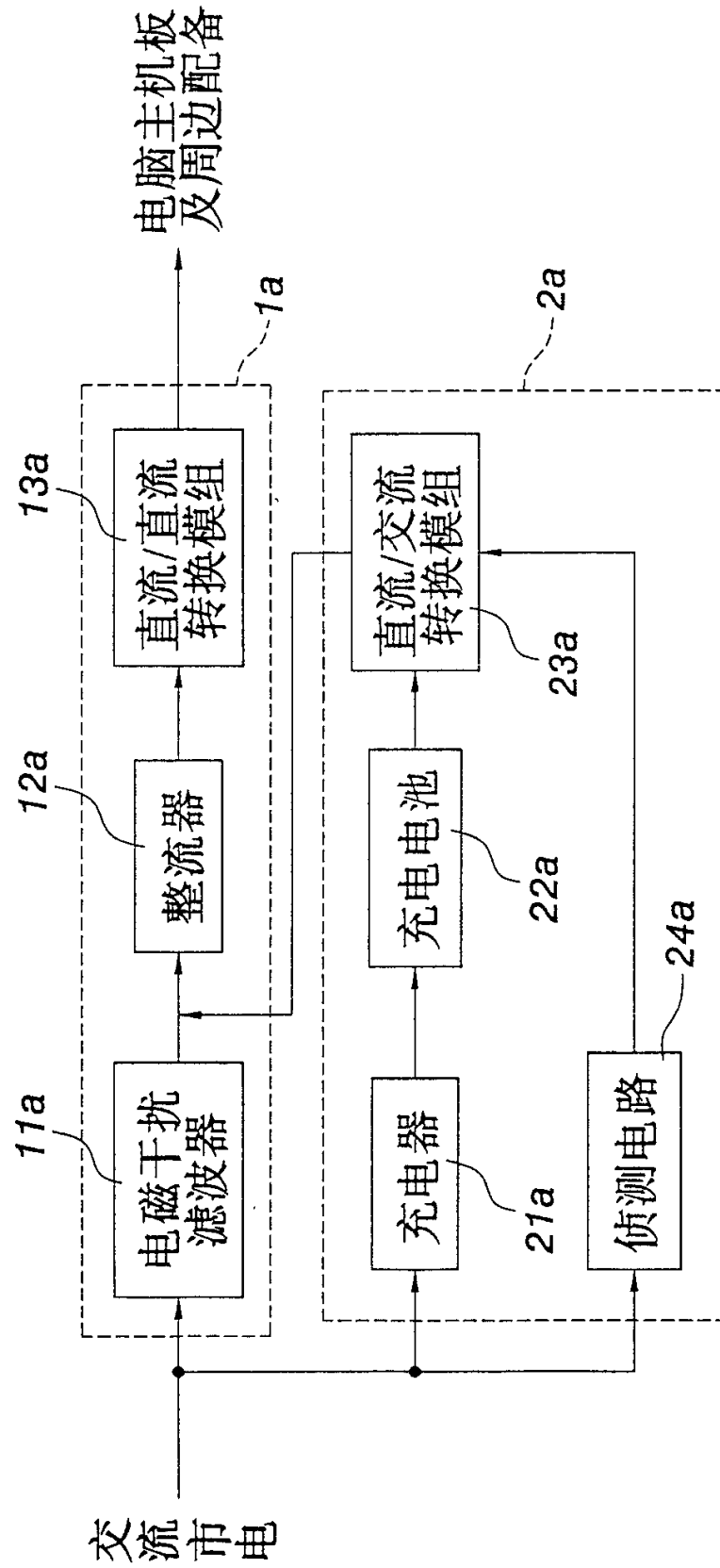
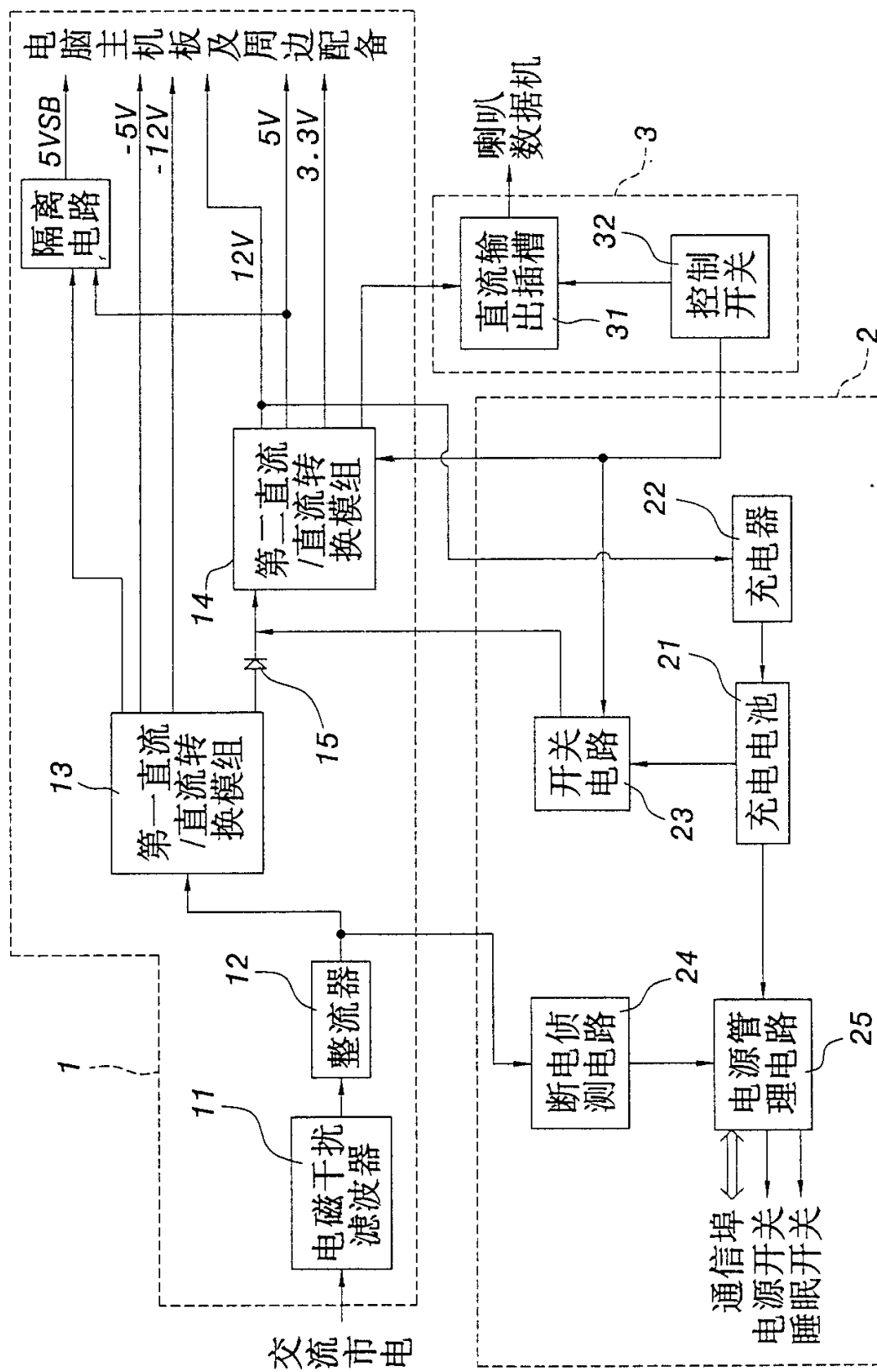
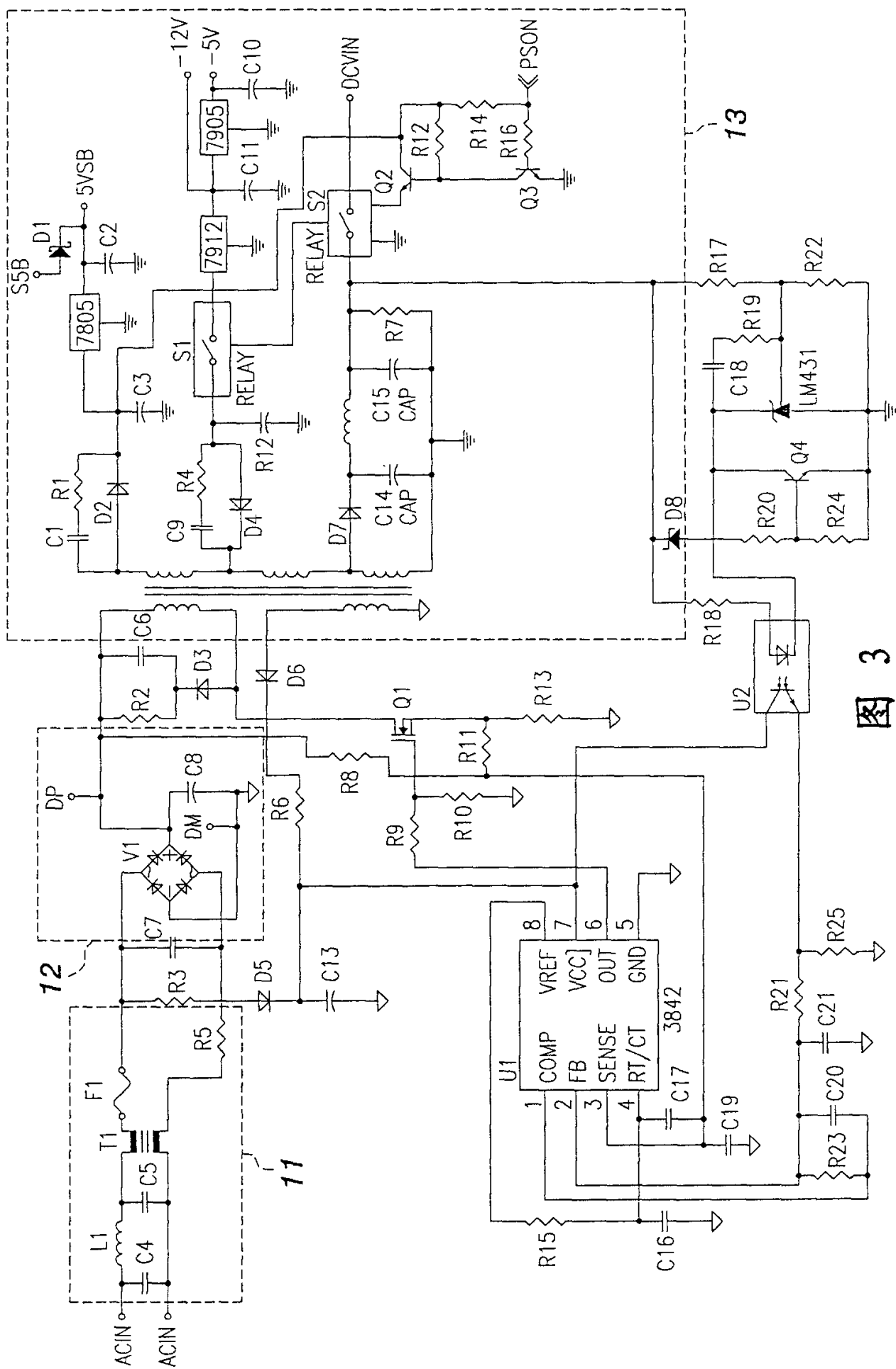
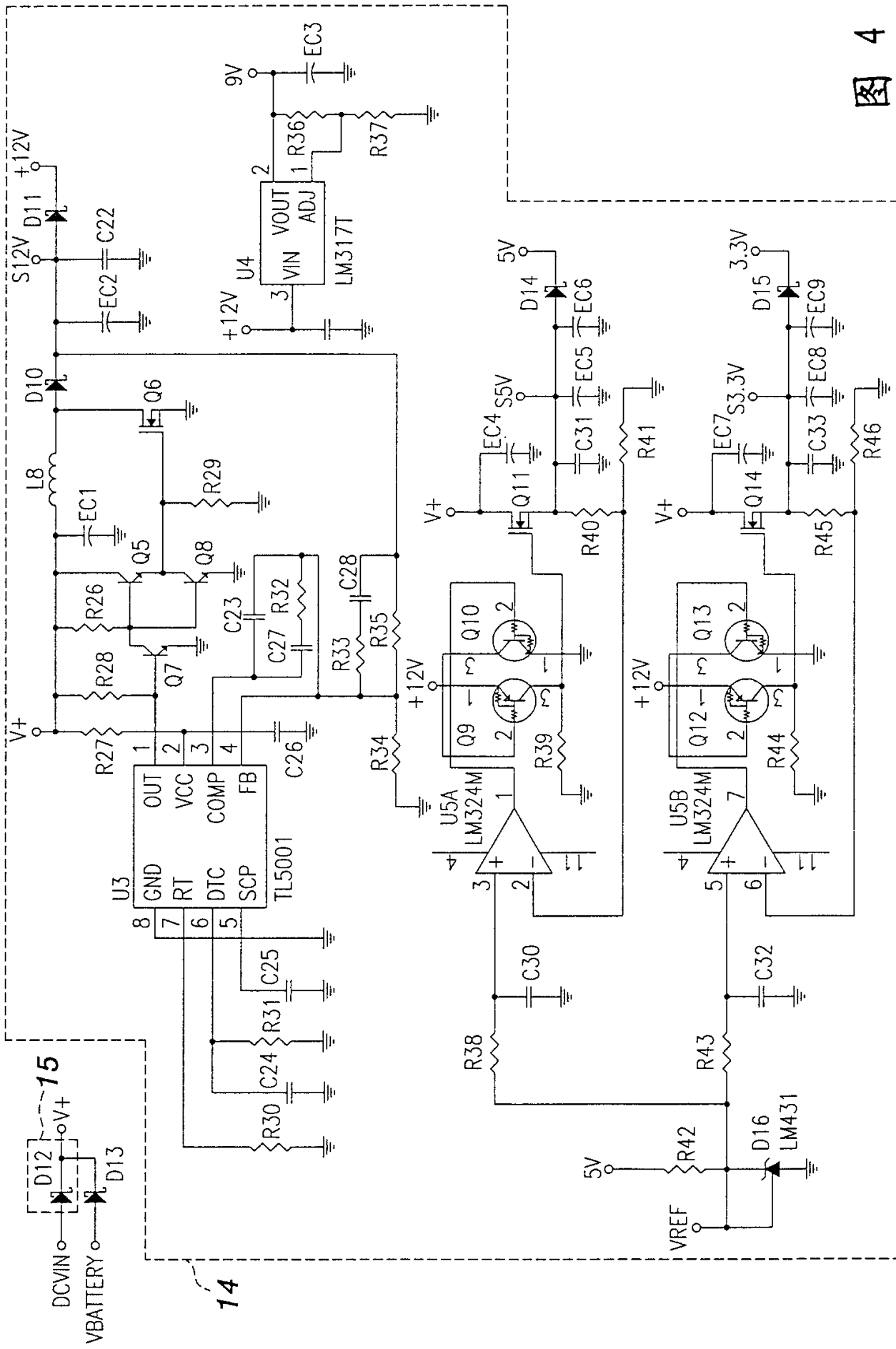


图 1







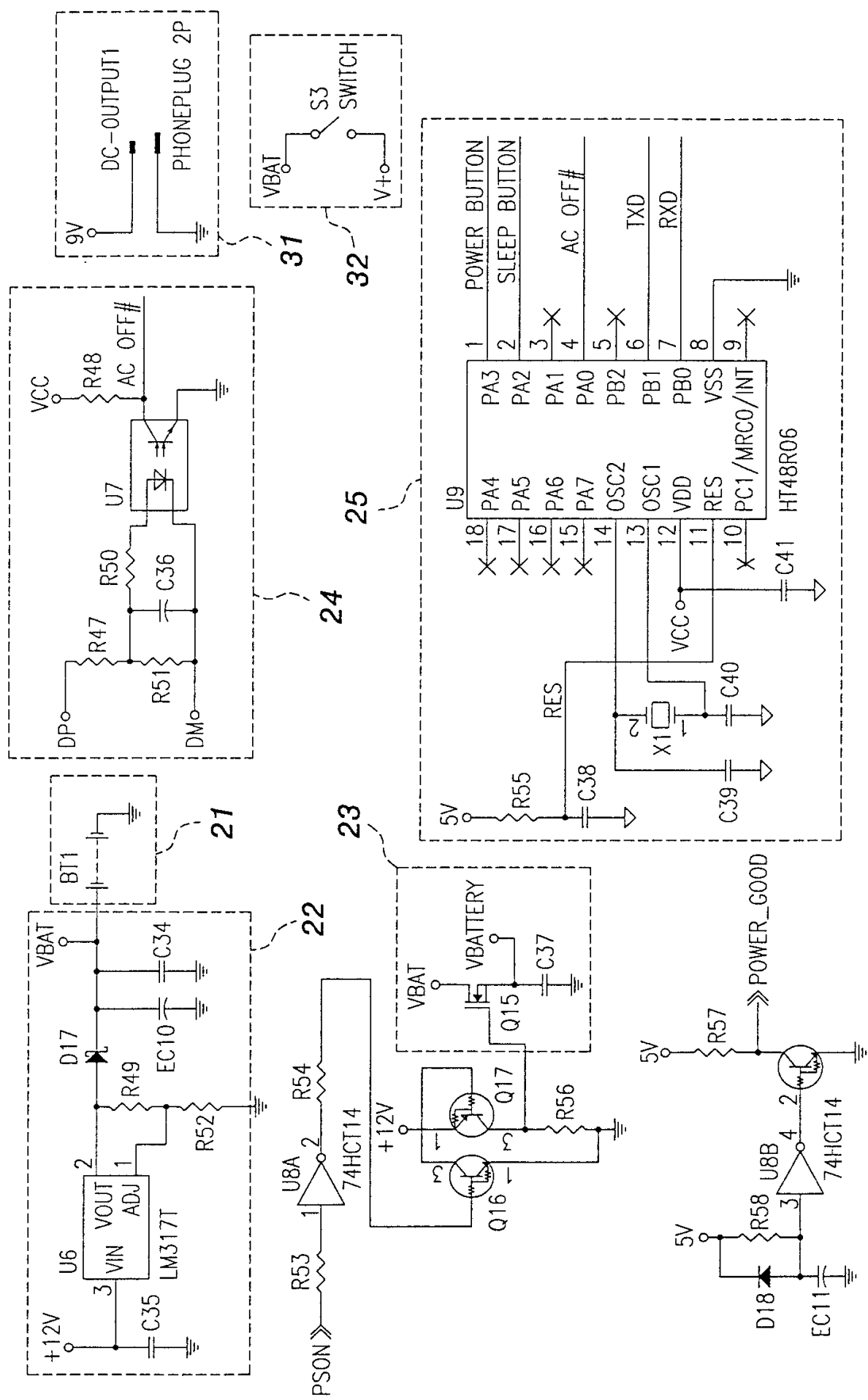


图 5

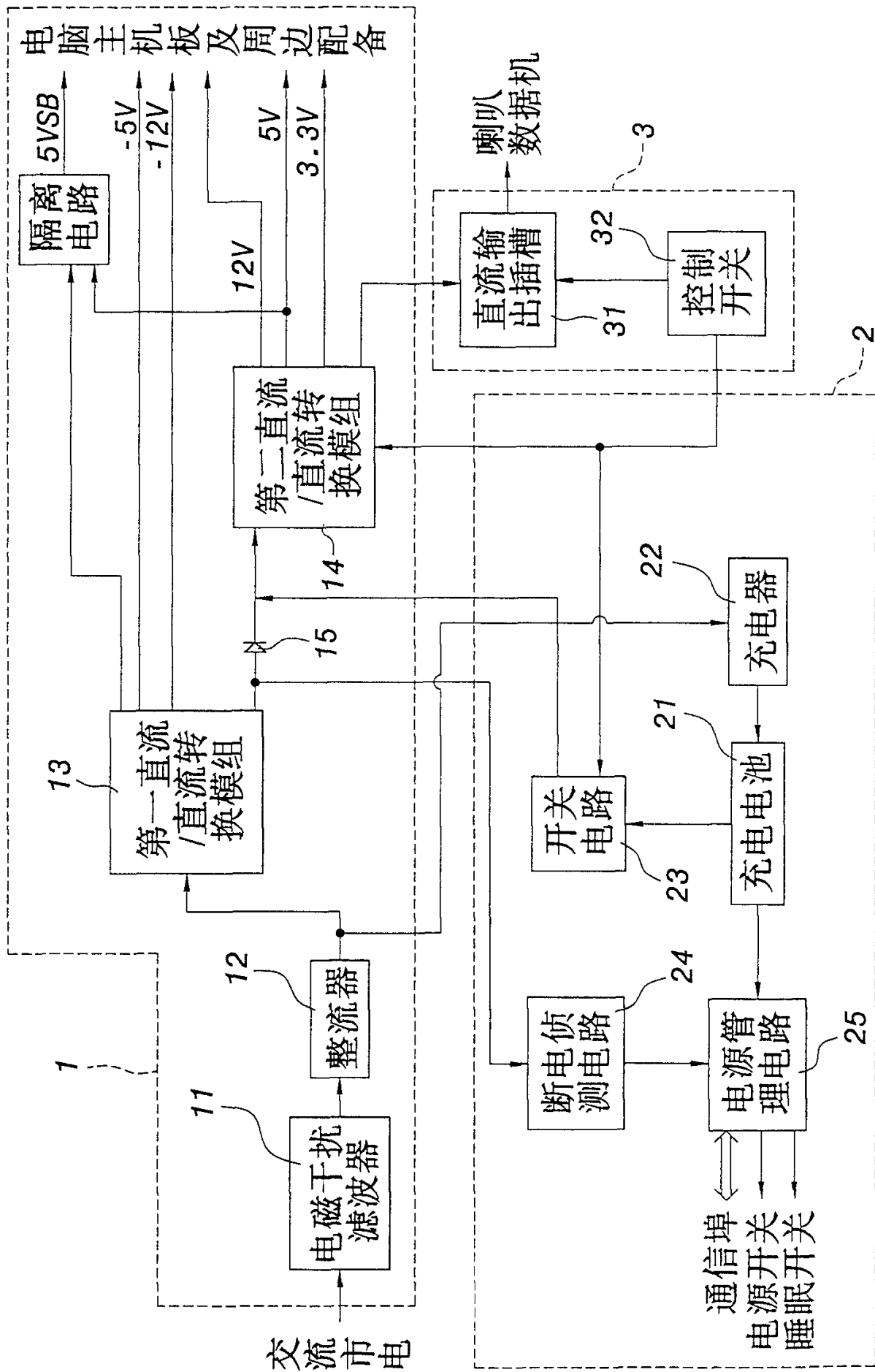


图 6