



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102299532 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201010219973. 6

审查员 韩静静

(22) 申请日 2010. 06. 25

(73) 专利权人 和硕联合科技股份有限公司  
地址 中国台湾台北市

(72) 发明人 柯俊伟

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司 72003  
代理人 郑小军 冯志云

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1574541 A, 2005. 02. 02, 权利要求 1、说明书第 3 页第 20 行 - 第 5 页第 2 行、附图 1, 3.

CN 201282176 Y, 2009. 07. 29, 全文.

CN 101651353 A, 2010. 02. 17, 全文.

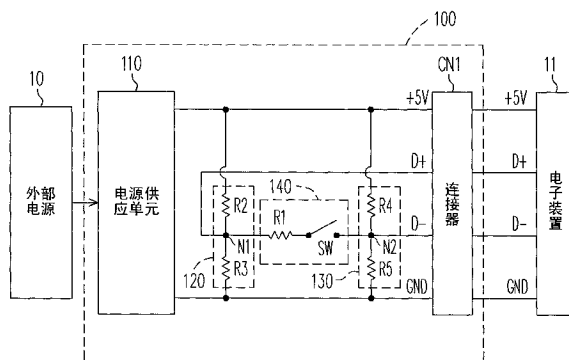
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

充电装置

(57) 摘要

一种充电装置,包括连接器、第一分压单元、第二分压单元以及开关单元。连接器包括第一接脚、第二接脚、第三接脚及第四接脚。第一与第二分压单元并连于第一接脚与第四接脚之间。第二接脚连接第一分压单元的第一分压节点。第三接脚连接第二分压单元的第二分压节点。开关单元连接于第一分压节点与第二分压节点之间。当开关单元于第一操作模式时,第二接脚与第三接脚短路。当开关单元于第二操作模式时,第二接脚与第三接脚开路。本发明实施例所提供的充电装置可基于同一个连接器来供电给多种电子装置,以进行快速充电模式。



1. 一种充电装置,其特征是,包括:

第一连接器,包括第一接脚、第二接脚、第三接脚及第四接脚;

第一分压单元,连接上述第一接脚与上述第四接脚,上述第一分压单元具有第一分压节点,上述第二接脚连接上述第一分压节点;

第二分压单元,连接上述第一接脚与上述第四接脚,上述第二分压单元具有第二分压节点,上述第三接脚连接上述第二分压节点;以及

开关单元,其一端连接上述第一分压节点,其另一端连接上述第二分压节点,

其中当上述开关单元于第一操作模式时,上述第二接脚与上述第三接脚短路,当上述开关单元于第二操作模式时,上述第二接脚与上述第三接脚开路;

当上述充电装置用以通过上述第一连接器连接第一电子装置,上述第二接脚与上述第三接脚短路时,上述充电装置提供第一充电电流至上述第一电子装置,当上述第二接脚与上述第三接脚开路时,上述充电装置提供第二充电电流至上述第一电子装置,上述第一充电电流大于上述第二充电电流。

2. 根据权利要求 1 所述的充电装置,其特征是,上述充电装置还包括电源供应单元,其连接上述第一接脚与上述第四接脚。

3. 根据权利要求 2 所述的充电装置,其特征是,上述充电装置还包括第二连接器,以连接适配器,上述适配器的一端连接外部电源,上述适配器的另一端连接上述第二连接器,上述第二连接器连接上述电源供应单元。

4. 根据权利要求 2 所述的充电装置,其特征是,上述充电装置还包括第三连接器,以连接外部电源,上述第三连接器连接上述电源供应单元。

5. 根据权利要求 2 所述的充电装置,其特征是,上述充电装置还包括第四连接器,以连接便携式电子装置的通用串行总线连接器,上述第四连接器连接上述电源供应单元。

6. 根据权利要求 1 所述的充电装置,其特征是,上述第一电子装置为移动电话。

7. 根据权利要求 1 所述的充电装置,其特征是,当上述充电装置用以通过上述第一连接器连接第二电子装置,上述第二接脚与上述第三接脚开路时,上述第一分压单元产生第一分压,上述第二分压单元产生第二分压,使上述第二接脚的电压低于上述第三接脚,上述充电装置提供第一充电电流至上述第二电子装置。

8. 根据权利要求 7 所述的充电装置,其特征是,上述第二电子装置为便携式电子装置。

9. 根据权利要求 1 所述的充电装置,其特征是,上述充电装置还包括控制单元,控制上述开关单元。

## 充电装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种充电装置 (Charger), 且特别涉及可供电给多种电子装置的充电装置。

### 背景技术

[0002] 随着科技的进步, 消费性电子装置已充斥在人们的日常生活。一般的使用者, 通常至少会拥有便携式电脑、手机、音乐播放器等消费性电子装置。然而, 每一种消费性电子装置的充电装置通常是不同的。此外, 对于同种类电子装置, 例如: 手机, 不同的厂商也会提供不同的充电方式。如此, 将造成常常旅行的商务人士必须随时携带众多不同种类的充电器, 而造成不便。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种充电装置, 以解决现有技术存在的不同种类电子装置需配备不同充电器的问题。

[0004] 本发明实施例提出一种充电装置。充电装置包括第一连接器、第一分压单元、第二分压单元以及开关单元。第一连接器包括第一接脚、第二接脚、第三接脚及第四接脚。第一分压单元连接第一接脚与第四接脚。第一分压单元具有第一分压节点。第二接脚连接第一分压节点。第二分压单元连接第一接脚与第四接脚。第一分压单元具有第二分压节点。第三接脚连接第二分压节点。开关单元的一端连接第一分压节点, 另一端连接第二分压节点。当开关单元于第一操作模式时, 第二接脚与第三接脚短路。当开关单元于第二操作模式时, 第二接脚与第三接脚开路。

[0005] 基于上述, 本发明实施例所提供的充电装置可基于同一个连接器来供电给多种电子装置, 以进行快速充电模式, 其中多种电子装置例如为第一厂商所贩卖的手机与第二厂商所贩卖的手机。

[0006] 为让本发明的上述特征和优点能更明显易懂, 下文特举实施例, 并配合附图作详细说明如下。

### 附图说明

[0007] 图 1 是依照本发明实施例说明一种充电装置的功能模块示意图。

[0008] 图 2 是依照本发明实施例说明图 1 所示充电装置的功能模块示意图。

[0009] 图 3 是依照本发明另一实施例说明图 1 所示充电装置的功能模块示意图。

[0010] 图 4 是依照本发明再一实施例说明图 1 所示充电装置的功能模块示意图。

[0011] 图 5 是依照本发明又一实施例说明图 1 所示充电装置的功能模块示意图。

[0012] 图 6 是依照本发明又一实施例说明图 1 所示充电装置的功能模块示意图。

### 具体实施方式

[0013] 图 1 是依照本发明实施例说明的一种充电装置 100 的功能模块示意图。此充电装置 100 可以接收外部电源（市电电源）10 的电源，然后供电给电子装置 11。此电子装置 11 可以是任何电子装置，例如：第一电子装置是由 A 公司所贩卖的便携式电子装置，诸如：移动电话、PDA、音乐播放器、导航装置或平板电脑；第二电子装置是由 B 公司所贩卖的便携式电子装置，诸如：移动电话、PDA、音乐播放器、导航装置或平板电脑。充电装置 100 包括第一连接器 CN1、电源供应单元 110、第一分压单元 120、第二分压单元 130 以及开关单元 140。于本实施例中，开关单元 140 包括了电阻 R1 与开关 SW。

[0014] 在本实施例中，第一连接器 CN1 用以连接至电子装置 11。第一连接器 CN1 可以是任何规格的连接器的。于本实施例中，第一连接器 CN1 是通用串行总线 (Universal Serial Bus, 以下称 USB) 连接器，故上述第一连接器 CN1 的接脚可以是：第一接脚 +5V、第二接脚 D+、第三接脚 D-、及第四接脚 GND。

[0015] 第一连接器 CN1 的第一接脚 +5V 与第四接脚 GND 连接至电源供应单元 110。电源供应单元 110 接收外部电源（市电电源）10 的电源，然后输出第一电压（例如 5 伏特）给第一连接器 CN1 的第一接脚 +5V。

[0016] 第一分压单元 120 连接于电源供应单元 110 与连接器 CN1 之间，第一分压单元 120 的一端连接第一接脚 +5V，第一分压单元 120 的另一端连接第四接脚 GND。第一分压单元 120 具有第一分压节点 N1，其中此第一分压节点 N1 连接第二接脚 D+。

[0017] 第二分压单元 130 连接于电源供应单元 110 与连接器 CN1 之间，第二分压单元 130 的一端连接第一接脚 +5V，第二分压单元 130 的另一端连接第四接脚 GND。第二分压单元 130 具有第二分压节点 N2，其中此第二分压节点 N2 连接第三接脚 D-。

[0018] 于本实施例中，第一分压单元 120 包括电阻 R2 与 R3。电阻 R2 与 R3 相互串连于第一接脚 +5V 与第四接脚 GND 之间。第二分压单元 130 包括电阻 R4 与 R5。电阻 R4 与 R5 也相互串连于第一接脚 +5V 与第四接脚 GND 之间。在电阻 R2 与 R3 之间的第一分压节点 N1 通过电阻 R1 连接至开关 SW 的第一端。开关 SW 的第二端连接至电阻 R4 与 R5 之间的第二分压节点 N2。

[0019] 本实施例并不限制开关 SW 的实现方式与控制机制。例如，开关 SW 可以是机械式开关（例如指拨开关或按钮等），由使用者手动方式（例如按下、推/拉、转动等方式）操作开关 SW 而改变其导通状态。再例如，开关 SW 可以是电子式开关（例如晶体管、继电器等），而使用者通过简单的驱动电路或控制单元操作开关 SW 而改变其导通状态。

[0020] 以下将以具有 USB 的移动电话作为电子装置 11 的说明范例，以及利用电脑的 USB 插座作为外部电源 10 的说明范例。移动电话的交流转直流充电器 (AC-DC Charger) 是将 USB 连接器的第二接脚 D+ 及第三接脚 D- 短路。因此，移动电话可以利用检测数据接脚 D+ 与 D- 来判定其 USB 连接器被连接至充电器或是电脑的 USB 插座。

[0021] 当此移动电话检测到第二接脚 D+ 与第三接脚 D- 短路时，此移动电话会进行快速充电模式而向充电器吸取大于 USB 额定电流 (500mA) 的充电电流。反之，若此移动电话检测到第二接脚 D+ 与第三接脚 D- 没有短路，则此移动电话会遵循 USB 规格而向电脑的 USB 插座吸取 500mA 的充电电流（慢速充电）。为了让移动电话可以快速充电，旅行者必需携带笔记本电脑的适配器 (adapter) 与移动电话的充电器。

[0022] 然而，一般电脑系统的 USB 电源管理都采用“总量管理”，而不去限制每一个 USB 插

座的输出电流。例如,属于同一个 USB 控制器所管辖的 2 个 USB 插座,只要此 2 个 USB 插座的总输出电流不超过 1000mA 即可。也就是说,在此 2 个 USB 插座同时仅插入一个 USB 装置的情况下,此被使用的 USB 插座可以提供大于 500mA 输出电流而不会造成系统错误。

[0023] 因此,在电脑系统的多个 USB 插座的总输出电流不超过额定电流的情况下,使用者可以让开关 SW 导通,也就是让电子装置 11 中 USB 连接器的第二接脚 D+ 及第三接脚 D- 短路。此时,充电装置 100 提供第一充电电流至电子装置 11。移动电话(电子装置 11)会进行快速充电模式而通过充电装置 100 向电脑系统的 USB 插座(外部电源 10)吸取大于 500mA 的充电电流。

[0024] 在电脑系统的多个 USB 插座都被使用的情况下,使用者可以让开关 SW 截止(turn off)。当电子装置 11 中 USB 连接器的第二接脚 D+ 与第三接脚 D- 开路时,充电装置 100 提供第二充电电流至电子装置 11。此时,移动电话(电子装置 11)会进行慢速充电模式而通过充电装置 100 向电脑系统的 USB 插座(外部电源 10)吸取等于或小于 500mA 的充电电流。故,于上述说明中,第二接脚 D+ 及第三接脚 D- 短路时所提供的充电电流大于第二接脚 D+ 及第三接脚 D- 开路时所提供的充电电流。

[0025] 当充电装置 100 连接至某些电子装置(例如便携式电子装置)时,可能需要将第二接脚 D+ 与第三接脚 D- 开路,以使这些电子装置启动一充电程序。当第二接脚 D+ 与第三接脚 D- 开路时,此电子装置会依据第一分压单元 120 的第一分压节点 N1 与第二分压单元 130 的第二分压节点 N2 二者的电压来启动该充电程序。

[0026] 例如,以下将考虑 A 公司所贩卖的便携式电子装置的交流转直流充电器,是在其 USB 连接器的第二接脚 D+ 及第三接脚 D- 分别配置拉上(PULL UP)电阻与拉下(PULL DOWN)电阻。因此,A 公司所贩卖的便携式电子装置可以利用检测数据接脚 D+ 与 D- 的电压电平来判定其 USB 连接器被连接至充电器或是电脑的 USB 插座。

[0027] 当此电子装置 11(A 公司所贩卖的便携式电子装置)检测到第二接脚 D+ 与第三接脚 D- 分别被上拉/下拉至特定电压电平时,此电子装置 11 会进行快速充电模式而向充电器吸取大于 USB 额定电流(500mA)的充电电流。反之,若此电子装置 11 检测到第二接脚 D+ 与第三接脚 D- 的电压电平不是特定电压电平,则此电子装置 11 会遵循 USB 规格而向电脑的 USB 插座吸取 500mA 的充电电流(慢速充电)。

[0028] 图 2 是依照本发明实施例说明图 1 所示充电装置 100 的功能模块示意图。于本实施例中,充电装置 100 还包括连接器 CN2,以连接便携式电子装置(例如电脑)的 USB 连接器。连接器 CN2 连接电源供应单元 110。在此假设连接器 CN2 为 USB 连接器。

[0029] 另外,本实施例中,电阻 R2 与 R3 的阻值比例以及电阻 R4 与 R5 的阻值比例,例如是依据 A 公司所贩卖的便携式电子装置的电器规格来决定的。例如,电阻 R2 与 R3 的阻值分别为 75K $\Omega$  与 51K $\Omega$ ,而电阻 R4 与 R5 的阻值分别为 43K $\Omega$  与 51K $\Omega$ 。另外,电阻 R1 的阻值可以是 10 $\Omega$ ,或是将电阻 R1 省略。如此,当开关 SW 为截止时,利用电阻 R2 与 R3 的分压效应以及电阻 R4 与 R5 的分压效应,而可以使第一连接器 CN1 的第二接脚 D+ 的电压低于第三接脚 D- 的电压。

[0030] 于图 2 所示的充电装置 100,若电子装置 11 是 B 公司所贩卖的移动电话,则使用者可以使开关 SW(开关单元)为第一操作模式,即导通状态,也就是使第一连接器 CN1 的第二接脚 D+ 与第三接脚 D- 相互短路。此时,移动电话(电子装置 11)会进行快速充电模式而

通过充电装置 100 向电脑系统的 USB 插座（外部电源 10）吸取大于 500mA 的充电电流。

[0031] 于图 2 中，若电子装置 11 是 A 公司所贩卖的便携式电子装置，则使用者可以使开关 SW（开关单元）为第二操作模式，即截止状态，此时第二接脚 D+ 与第三接脚 D- 开路，利用电阻 R2 与 R3 的分压效应以及电阻 R4 与 R5 的分压效应，而使第一连接器 CN1 的第二接脚 D+ 的电压低于第三接脚 D- 的电压。因此，A 公司所贩卖的便携式电子装置会进行快速充电模式而通过充电装置 100 向电脑系统的 USB 插座（外部电源 10）吸取大于 500mA 的充电电流。所以，图 2 所示的充电装置 100 可以适用于 A 公司或 B 公司所贩卖的多种电子装置。利用开关 SW 的操作，充电装置 100 可以让一般 B 公司所贩卖的移动电话与 A 公司所贩卖的平板电脑进行快速充电。旅行者不需要额外携带移动电话的充电器以及平板电脑的充电器。

[0032] 上述开关 SW 的连接状态可以受控于使用者。在另一实施例中，开关 SW 的连接状态也可能受控于供应电源的电脑系统（外部电源 10）。例如，图 3 是依照本发明另一实施例说明图 1 所示充电装置 100 的功能模块示意图。图 3 所示充电装置 100 可以参照图 1 与图 2 的相关说明。与图 2 所示充电装置 100 不相同的地方在于，图 3 所示充电装置 100 的电源供应单元 110 还包括了控制器 300。控制器 300 的输入端连接至第二连接器 CN2 的第二接脚 D'+ 与第三接脚 D'-，而控制器 300 的输出端连接至开关 SW 的控制端。电脑系统（外部电源 10）可以通过 USB 连接器 CN2 下达命令给控制器 300，而控制器 300 依据电脑系统的命令产生对应的控制信号 S<sub>sw</sub> 给开关 SW。

[0033] 图 1 所示充电装置 100 的应用方式不应被上述实施例所限制。例如，图 4 是依照本发明再一实施例说明图 1 所示充电装置 100 的功能模块示意图。请参照图 4，外部电源 10 包含了市电电源 610 与适配器（adapter）620。适配器 620 将市电电源 610（例如 110V 交流电）转换为符合笔记本电脑 630 电源规格电源（例如 19V 直流电）。图 4 所示充电装置 100 可以参照图 1、图 2 与图 3 的相关说明。与图 2 所示充电装置 100 不相同的地方在于，图 4 所示充电装置 100 包括了连接器 CN2 以及 CN4。连接器 CN2 连接电源供应单元 110。连接器 CN2 用以连接至外部电源 10（适配器 620 的功率输出端）。适配器 620 所输出的电源会通过连接器 CN2 以及连接器 CN4 而供电给笔记本电脑 630。

[0034] 电源供应单元 110 可以是直流-直流转换器（DC-DC converter），用以将适配器 620 所输出的电源转换为符合 USB 规格的电源。电源供应单元 110 的功率输入端连接至连接器 CN2，而电源供应单元 110 的功率输出端连接至连接器 CN1 的第一接脚 +5V 与第四接脚 GND。因此，不论电脑 630 是否进入休眠模式，也不论电脑 630 是否被关机，图 4 所示充电装置 100 依然可以提供持续且稳定的充电电源给电子装置 11。

[0035] 于图 4 所示实施例中，旅行者需要携带适配器 620 以及充电装置 100。在其它实施例中，适配器 620 以及充电装置 100 可能被整合，以让旅行者更方便携带与使用。例如，图 5 是依照本发明有又一实施例说明图 1 所示充电装置 100 的功能模块示意图。图 5 所示充电装置 100 可以参照图 1、图 2、图 3 与图 4 的相关说明。与图 4 所示充电装置 100 不相同的地方在于，图 5 所示充电装置 100 的电源供应单元 110 整合了适配器 620 的必要电路。连接器 CN2 用以连接至外部电源 10（市电电源 610）。适配器 620 的功率输入端连接至第二连接器 CN2。适配器 620 的功率输出端连接至电源供应单元 110 的功率输入端与连接器 CN4。电源供应单元 110 的功率输出端连接至连接器 CN1 的第一接脚 +5V 与第四接脚 GND。

[0036] 图 6 是依照本发明又一实施例说明图 1 所示充电装置 100 的功能模块示意图。图 6 所示充电装置 100 可以参照图 1、图 2、图 3 与图 4 的相关说明。与图 4 所示充电装置 100 不相同的地方在于,图 6 所示充电装置 100 还包括了连接器 CN2、连接器 CN3、二极管 D1 与二极管 D2。请参照图 6,连接器 CN2 用以连接至第一外部电源(例如适配器 620)。连接器 CN3 用以连接至第二外部电源(例如电脑系统 810 的 USB 插座)。在此假设连接器 CN3 是 USB 连接器,因此充电装置 100 可以经由连接器 CN3 而向电脑系统 810 的 USB 插座吸取充电电源。

[0037] 电源供应单元 110 可以是直流-直流转换器,以将适配器 620 所输出的电源转换为符合 USB 规格电源。电源供应单元 110 的功率输出端经由二极管 D1 连接至第一连接器 CN1 的第一接脚 +5V,而电源供应单元 110 的另一功率输出端连接至第一连接器 CN1 的第四接脚 GND。另外,连接器 CN3 的第一接脚经由二极管 D2 连接至连接器 CN1 的第一接脚 +5V,而连接器 CN3 的第四接脚连接至连接器 CN1 的第四接脚 GND。因此,充电装置 100 可以多样性的接收不同电源来源,以使电子装置 11 进行快速充电。在某些设计考虑下,上述二极管 D1 和 / 或二极管 D2 可能会被省略。

[0038] 综上所述,上述诸实施例的充电装置 100 可供电给多种电子装置,例如一般手持式移动电话与 iPod,以进行快速充电模式。

[0039] 虽然本发明已以实施例揭示如上,然而其并非用以限定本发明,任何所属技术领域中普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,故本发明的保护范围当视权利要求所界定的范围为准。

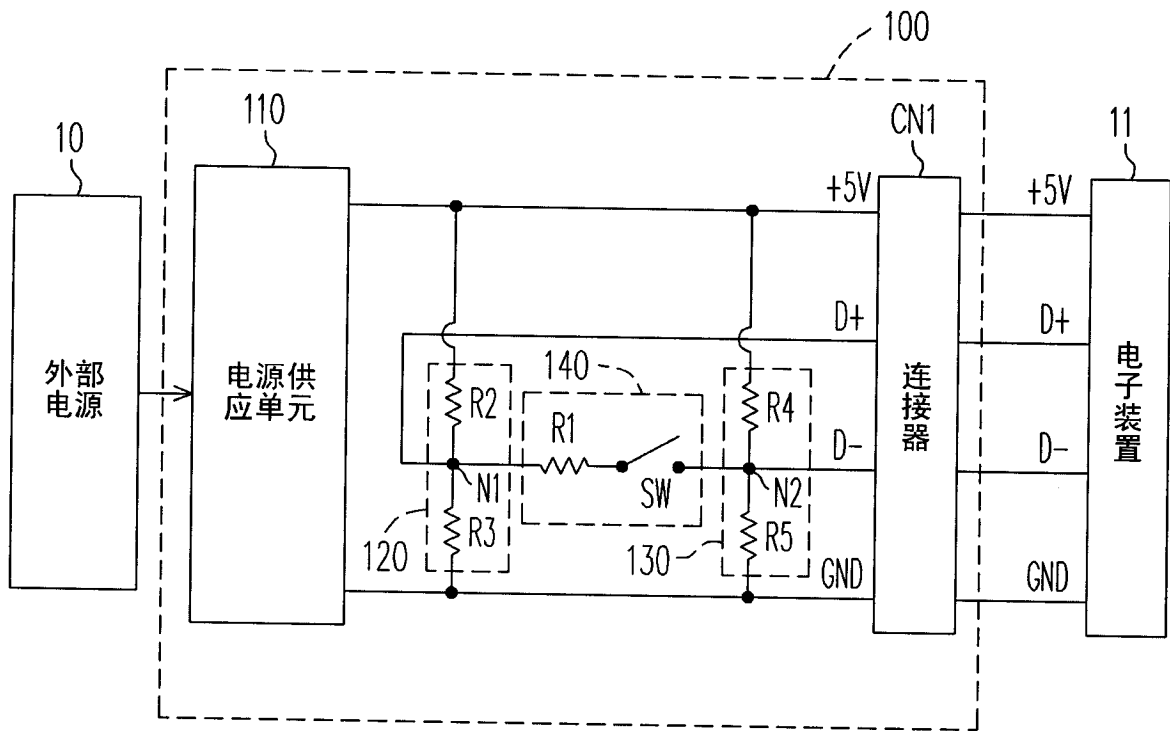


图 1



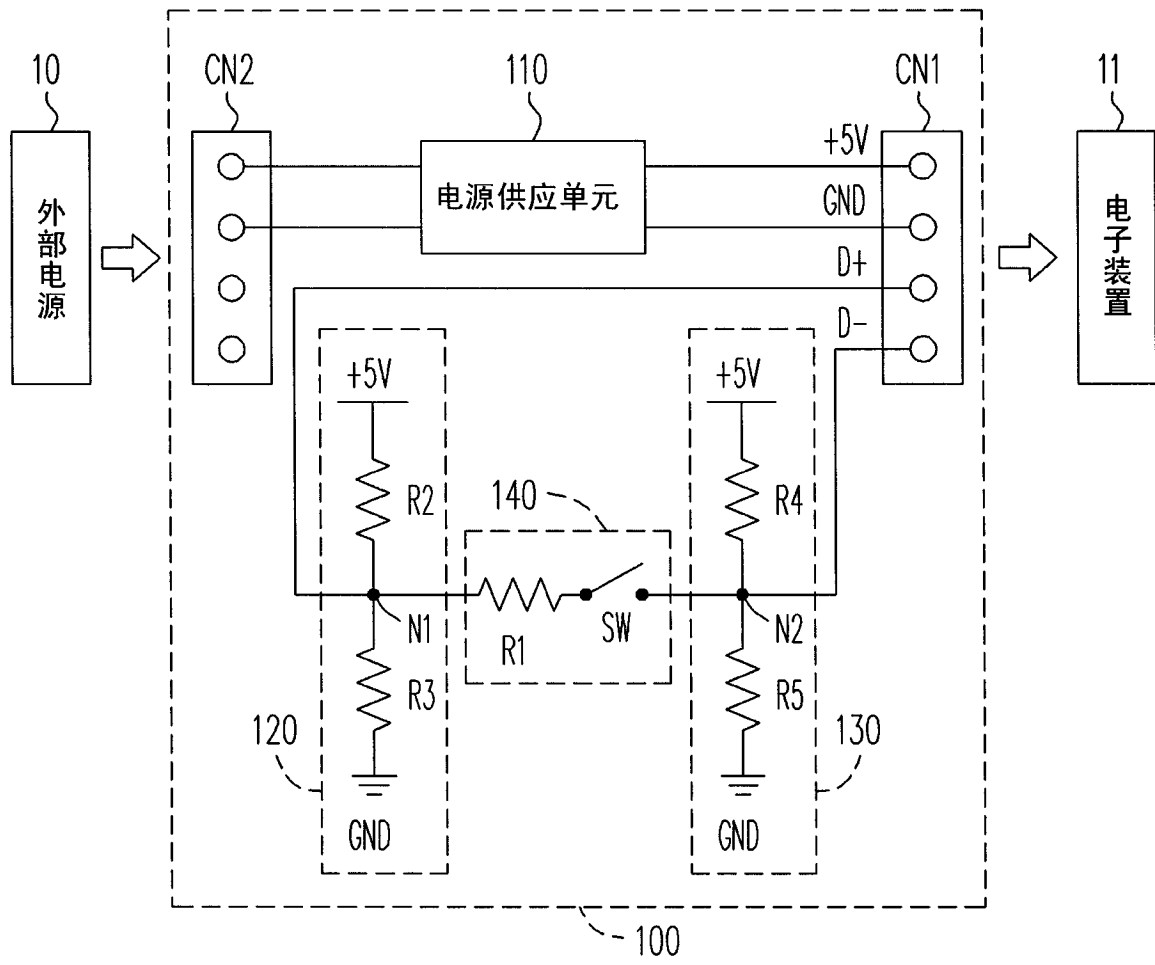


图 2

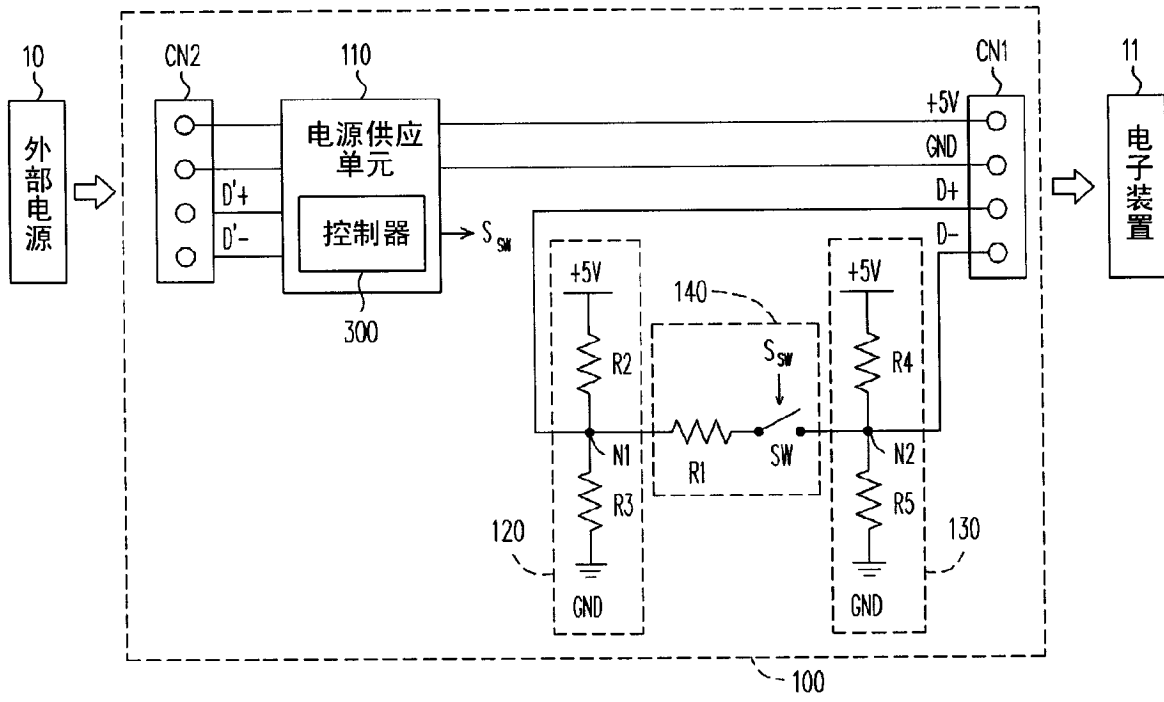


图 3

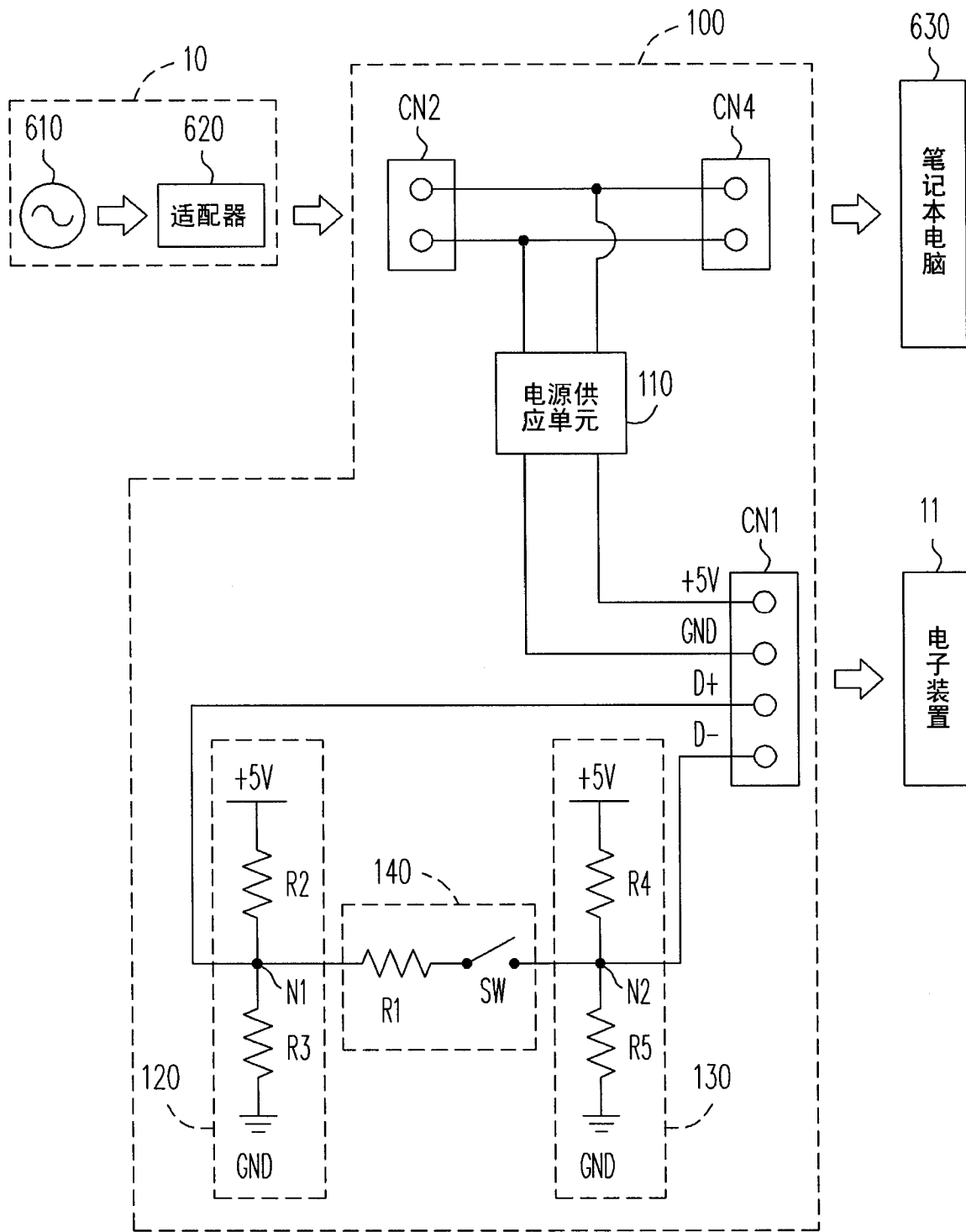


图 4

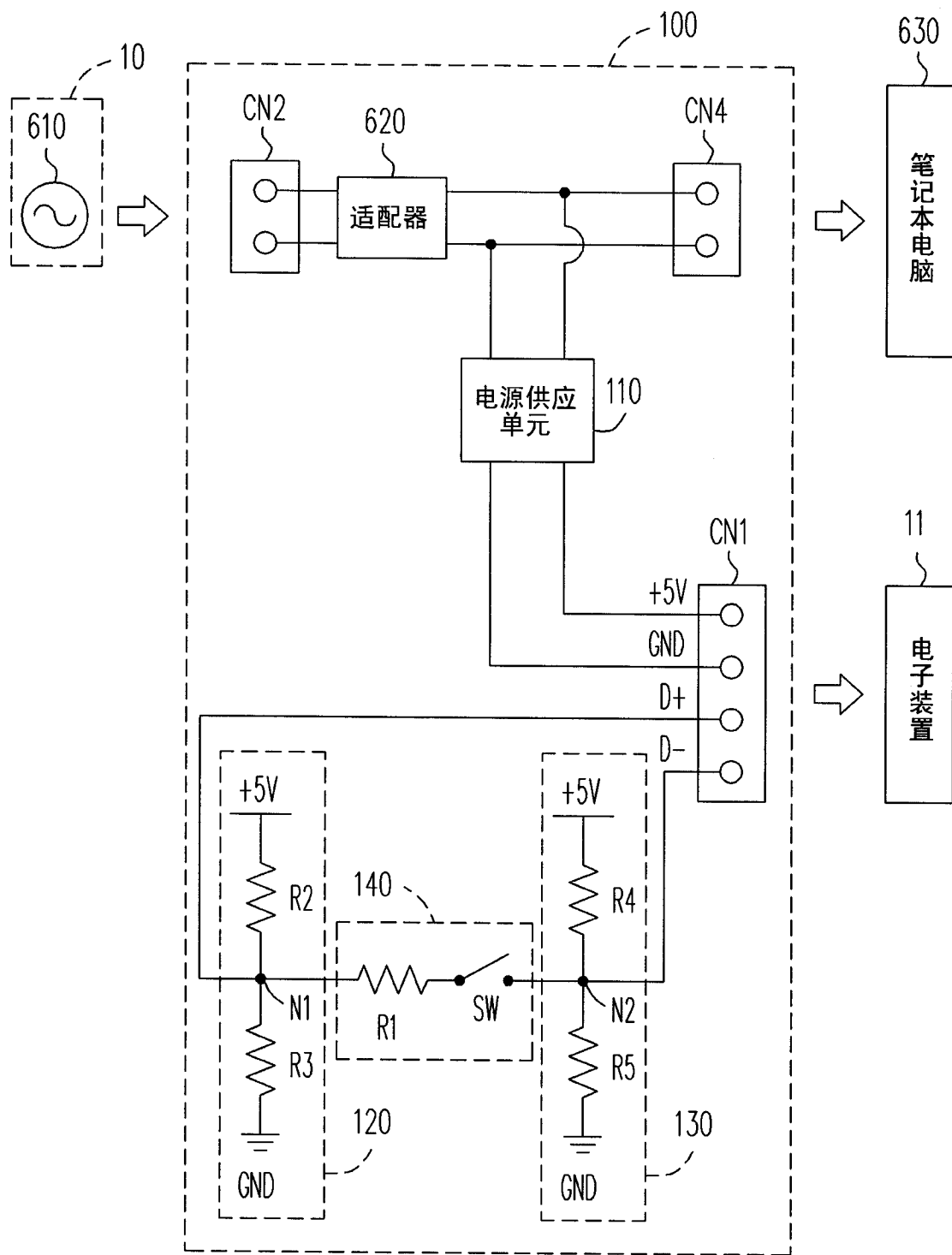


图 5

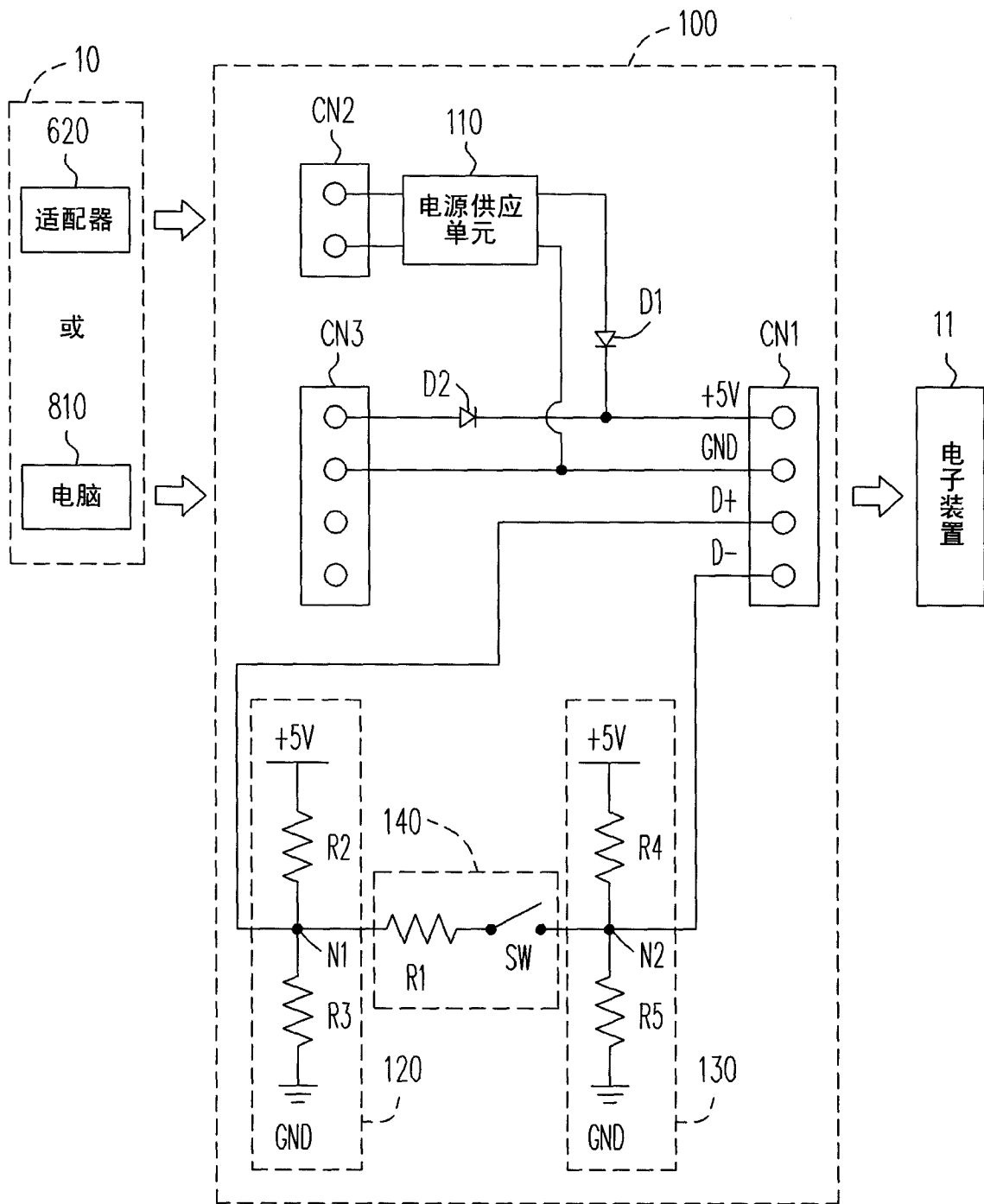


图 6