



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102782976 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201180010133. 1

代理人 李伟 王轶

(22) 申请日 2011. 02. 18

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H02J 7/00(2006. 01)

2010-034805 2010. 02. 19 JP

B60L 11/18(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

H01M 2/10(2006. 01)

2012. 08. 17

H01M 10/44(2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2011/054203 2011. 02. 18

(87) PCT申请的公布数据

W02011/102543 JA 2011. 08. 25

(71) 申请人 JFE (杰富意) 工程技术株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 石川洋史 田村敦 岛村隆宏

今泉正人 今井尊史

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

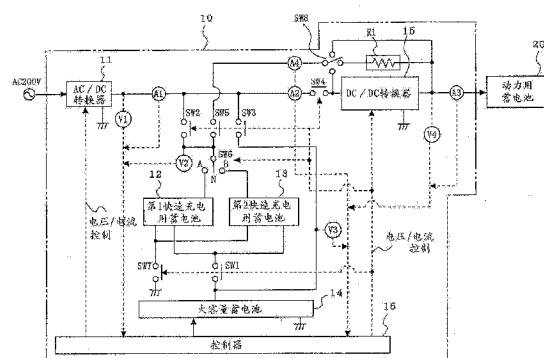
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 13 页

(54) 发明名称

快速充电装置以及移动式充电装置

(57) 摘要

本发明提供一种使得对电动汽车的动力用蓄电池进行充电时的控制变得容易,并且即使使用快速充电用蓄电池也能够小型化、抑制成本的快速充电装置。快速充电装置具备:第1以及第2快速充电用蓄电池,其能够进行对动力用蓄电池快速充电;大容量蓄电池,其电容量比第1以及第2快速充电用蓄电池的电容量大;控制器,其在对动力用蓄电池进行充电时,使上述第1快速充电用蓄电池与大容量蓄电池串联连接,将第1快速充电用蓄电池的电力与大容量蓄电池的电力相加来输出,在第1快速充电用蓄电池的电容量几乎变为零的状态时,使第2快速充电用蓄电池与大容量蓄电池串联连接,将第2快速充电用蓄电池的电力与大容量蓄电池的电力相加来输出。



1. 一种快速充电装置,其特征在于,具备:
蓄电池,其能够进行对作为负载的动力用蓄电池的快速充电;
大容量蓄电池,其电容量比所述蓄电池的电容量大;
控制器,其在对动力用蓄电池进行充电时,使所述蓄电池与所述大容量蓄电池串联连接,将所述蓄电池的电力与所述大容量蓄电池的电力相加来供给给动力用蓄电池。
2. 根据权利要求1所述的快速充电装置,其特征在于,
具备与动力用蓄电池连接的DC / DC转换器,
所述控制器对所述DC / DC转换器进行控制,以便在利用进行相加而得到的电力对动力用蓄电池进行充电时,如果所述蓄电池的电力变为充电所需的电力以下,则仅使所述大容量蓄电池的电力经由所述DC / DC转换器供给给动力用蓄电池。
3. 根据权利要求1或者2所述的快速充电装置,其特征在于,
具备多个所述蓄电池,
在因对动力用蓄电池的充电而使得与所述大容量蓄电池串联连接的蓄电池的电力变为充电所需的电力以下时,所述控制器使下一个蓄电池与所述大容量蓄电池串联连接。
4. 根据权利要求1~3中的任一项所述的快速充电装置,其特征在于,
具备与交流电源连接的AC / DC转换器,
所述控制器对所述AC / DC转换器进行控制,以便在使下一个蓄电池与所述大容量蓄电池串联连接来进行对动力用蓄电池的充电时,使成为充电所需的电力以下的蓄电池与AC / DC转换器连接,向该蓄电池供给电力。
5. 根据权利要求2~4中的任一项所述的快速充电装置,其特征在于,
所述控制器对所述DC / DC转换器进行控制,以便在对动力用蓄电池的充电停止时,使所述大容量蓄电池的电力经由所述DC / DC转换器充电给所述蓄电池。
6. 根据权利要求1~5中的任一项所述的快速充电装置,其特征在于,
具备与动力用蓄电池连接的过大电流抑制用的缓冲电阻,
在利用进行相加而得到的电力对动力用蓄电池进行充电时,所述控制器使该电力经由所述缓冲电阻来供给给动力用蓄电池。
7. 根据权利要求2~6中的任一项所述的快速充电装置,其特征在于,
所述控制器对所述DC / DC转换器进行控制,以便在利用进行相加而得到的电力对动力用蓄电池进行充电时,使该电力经由所述DC / DC转换器供给给动力用蓄电池。
8. 根据权利要求4~7中的任一项所述的快速充电装置,其特征在于,
所述控制器对所述AC / DC转换器进行控制,以便在对动力用蓄电池的充电停止时,从所述AC / DC转换器向所述大容量蓄电池充电。
9. 根据权利要求4~8中的任一项所述的快速充电装置,其特征在于,
所述控制器对所述AC / DC转换器进行控制,以便在对动力用蓄电池的充电停止时,从所述AC / DC转换器向所述蓄电池充电。
10. 一种移动式充电装置,其特征在于,
车辆中具备权利要求1~9中的任一项所述的快速充电装置。

快速充电装置以及移动式充电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及例如对安装在电动汽车上的动力用蓄电池进行充电的快速充电装置，以及在车辆安装快速充电装置而构成的移动式充电装置。

背景技术

[0002] 近年来，作为石油资源枯竭、地球温暖化的对策，市场上正在推广将电能作为驱动源的电动汽车，但需要对电动汽车也能够以与通常的汽车加油同等的时间进行充电的快速充电装置。

[0003] 以往，作为能够快速充电的装置，例如有如下充电装置：准备大容量的设备用蓄电池，并在对电动汽车的充电停止时，花费很长时间以低电流对该蓄电池进行充电，在对电动汽车的动力用蓄电池进行充电时，从设备用蓄电池放出大电流（例如，参照专利文献 1）。

[0004] 专利文献 1：日本特开平 5-207668 号公报（第 4、5 页，图 1）

[0005] 在前述的以往充电装置中，采用从设备用蓄电池得到大电流的直流电力而对电动汽车的动力用蓄电池进行快速放电的构成，但其控制复杂，快速充电用蓄电池价格高。

发明内容

[0006] 本发明是为了解决上述的课题而完成的，其目的在于提供一种使得对电动汽车的动力用蓄电池进行充电时的控制变得容易，并且即使使用快速充电用蓄电池也能够小型化、抑制成本的快速充电装置以及移动式充电装置。

[0007] 本发明的快速充电装置具备：蓄电池，其能够进行对作为负载的动力用蓄电池的快速充电；大容量蓄电池，其电容量比蓄电池的电容量大；控制器，其在对动力用蓄电池进行充电时，使蓄电池与大容量蓄电池串联连接，将蓄电池的电力与大容量蓄电池的电力相加来供给给动力用蓄电池。

[0008] 在本发明中，在对动力用蓄电池进行充电时，使蓄电池与大容量蓄电池串联连接，将蓄电池的电力与大容量蓄电池的电力相加来供给给动力用蓄电池，所以对动力用蓄电池进行充电时的控制变得容易。另外，如前述，在对动力用蓄电池进行充电时，将蓄电池的电力与大容量蓄电池的电力相加，所以能够使用电容量小的快速充电用的蓄电池，能够提供抑制成本的快速充电装置。

附图说明

[0009] 图 1 是表示实施方式 1 的快速充电装置的简要结构的电路图。

[0010] 图 2 是表示实施方式 1 的快速充电装置中的大容量蓄电池的充电时的电路图。

[0011] 图 3 是在实施方式 1 的快速充电装置中对第 1 快速充电用蓄电池进行充电时的电路图。

[0012] 图 4 是在实施方式 1 的快速充电装置中对第 2 快速充电用蓄电池进行充电时的电路图。

[0013] 图 5 是在实施方式 1 的快速充电装置中经由缓冲电阻对动力用蓄电池进行充电时的电路图。

[0014] 图 6 是在实施方式 1 的快速充电装置中经由 DC / DC 转换器对动力用蓄电池进行充电时的电路图。

[0015] 图 7 是在实施方式 1 的快速充电装置中不经由缓冲电阻以及 DC / DC 转换器而对动力用蓄电池进行充电时的电路图。

[0016] 图 8 是在实施方式 1 的快速充电装置中从第 1 快速充电用蓄电池切换为第 2 快速充电用蓄电池来对动力用蓄电池进行充电时的电路图。

[0017] 图 9 是表示实施方式 1 的快速充电装置的放电特性的电压以及电流的曲线图。

[0018] 图 10 是在实施方式 1 的快速充电装置中从大容量蓄电池对第 1 快速充电用蓄电池进行充电时的电路图。

[0019] 图 11 是在实施方式 1 的快速充电装置中从大容量蓄电池对第 2 快速充电用蓄电池进行充电时的电路图。

[0020] 图 12 是在实施方式 2 的快速充电装置中对第 1 快速充电用蓄电池进行充电以及利用第 2 快速充电用蓄电池与大容量蓄电池对动力用蓄电池进行充电时的电路图。

[0021] 图 13 是在车辆安装实施方式 1 的快速充电装置而表示的移动式充电装置的示意图。

具体实施方式

[0022] 实施方式 1.

[0023] 本实施方式主要通过在内置于本装置的蓄电池蓄积廉价的夜间电力而对车辆等进行快速充电。

[0024] 图 1 是表示实施方式 1 的快速充电装置的简要结构的电路图。

[0025] 图中所示的快速充电装置 10 是例如用于对安装在电动汽车的动力用蓄电池 20 进行快速充电的装置,具备:例如与交流 200V 的商用电源连接的 AC / DC 转换器 11;充放电速度快的第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13 (蓄电池);电容量比第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13 大,且充放电速度慢的大容量蓄电池 14;与 AC / DC 转换器 11 连接的 DC / DC 转换器 15;对 AC / DC 转换器 11 以及 DC / DC 转换器 15 进行控制的控制器 16;用于切换本装置 10 内的电流的流动的开关 SW1~SW8;插入在开关 SW8 与 DC / DC 转换器 15 的输出端之间的缓冲电阻 R1;用于分别测量本装置 10 内的电压与电流的电压计 V1~V4 以及电流计 A1~A4。前述的缓冲电阻 R1 是用于抑制在对动力用蓄电池 20 进行充电时因与本装置 10 的电位差而流动过大的电流的电阻。

[0026] AC / DC 转换器 11 具备如下功能,即、将交流电压变换为直流,并基于来自控制器 16 的指示对该输出进行升降压。DC / DC 转换器 15 具有基于来自控制器 16 的指示对直流电压进行升降压的功能。第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13 和大容量蓄电池 14 例如使用锂离子电池。第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13 也能够使用充放电速度快的、例如双电荷层电容器。控制器 16 基于由电压计 V1~V4 和电流计 A1~A4 测量出的测量信息、和连接电动汽车的动力用蓄电池 20 时所输入的例如 CAN 通信,进行各开关 SW1~SW8 的开闭控制。另外,如前述,控制器 16 进行 AC / DC 转换器 11 的电压 / 电流控制、DC / DC 转换器

15 的电压 / 电流控制。

[0027] 接下来,使用图 2~图 11,对如上述构成的快速充电装置 10 的动作进行说明。首先,使用图 2~图 4,说明对第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12,13 和大容量蓄电池 14 进行充电时的动作。

[0028] 若控制器 16 例如利用自己的计时器功能来检测到电费便宜的夜间的时间,则通过测量端子电压等的方法来检测大容量蓄电池 14 的余量是否是满充电。在判定为不是满充电的情况下,如图 2 中粗线所示,控制器 16 将 AC / DC 转换器 11 与大容量蓄电池 14 连接,接下来,对 AC / DC 转换器 11 进行控制(电压)来对大容量蓄电池 14 进行充电。该情况下,利用恒压恒流方式等适合使用于大容量蓄电池 14 的电池的方法进行充电。通过控制器 16 进行符合电池的余量的充电控制。大容量蓄电池 14 的容量大,所以花费例如一晚等较长的时间进行充电。

[0029] 若对大容量蓄电池 14 的充电结束,则接下来,控制器 16 同样对第 1 快速充电用蓄电池 12 的充电余量进行测量,并在判定为不是满充电的情况下,通过以下的方法进行充电。

[0030] 如图 3 中粗线所示,控制器 16 将 AC / DC 转换器 11 与第 1 快速充电用蓄电池 12 连接,之后,对 AC / DC 转换器 11 进行控制,以便以适合于第 1 快速充电用蓄电池 12 的电压、电流进行充电。对第 1 快速充电用蓄电池 12 的充电与对大容量蓄电池 14 的充电相比以较短的时间,例如数分钟至一个小时左右结束。若对第 1 快速充电用蓄电池 12 的充电结束,则控制器 16 同样判定第 2 快速充电用蓄电池 13 的余量,在判定为需要充电的情况下,如图 4 中粗线所示,通过开关 SW6 的切换而将 AC / DC 转换器 11 的输出端与第 2 快速充电用蓄电池 13 连接,进行第 2 快速充电用蓄电池 13 的充电。

[0031] 接下来,使用图 5~图 9,说明对动力用蓄电池 20 进行充电时的动作。

[0032] 若控制器 16 在对第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13 和大容量蓄电池 14 的充电结束之后,检测来自电动汽车的 CAN 通信的接收,则判定为本装置 10 与电动汽车的动力用蓄电池 20 已连接。而且,控制器 16 读入该 CAN 通信所包含的动力用蓄电池 20 所需的电力(电压、电流),进入充电。首先,如图 5 中粗线所示,控制器 16 使第 1 快速充电用蓄电池 12 与大容量蓄电池 14 串联连接,并且使开关 SW8 与缓冲电阻 R1 侧连接,进行对动力用蓄电池 20 的充电。此处,在将大容量蓄电池 14 的电压设为 V_1 ,将第 1 快速充电用蓄电池 12 的电压设为 V_2 ($< V_1$) 时,如图 9 (a) 所示, $V_1 + V_2$ 的电压被供给给动力用蓄电池 20,伴随着充电的进行,电压缓缓降低。

[0033] 该情况下,仅从 2 台蓄电池对动力用蓄电池 20 进行充电,所以能够进行效率高、稳定的充电动作。

[0034] 另外,因大容量蓄电池 14 和第 1 快速充电用蓄电池 12 的相加电压与动力用蓄电池 20 的电压较大地不同等的理由,不能够经由缓冲电阻 R1 进行充电的情况下,如图 6 所示,控制器 16 使开关 SW8 与 DC / DC 转换器 15 的输入侧连接,并使大容量蓄电池 14 和第 1 快速充电用蓄电池 12 的相加电压输入至 DC / DC 转换器 15。而且,控制器 16 以成为动力用蓄电池 20 的充电所需的电流或者电压的方式对 DC / DC 转换器 15 进行控制,而对动力用蓄电池 20 进行充电。

[0035] 即使在这样的情况下,使第 1 快速充电用蓄电池 12 与大容量蓄电池 14 串联连接,

所以用于对动力用蓄电池 20 进行充电的 DC / DC 转换器 15 中的电压调整是较小的电压即可,所以 DC / DC 转换器 15 中的损失变小。

[0036] 另外,根据动力用蓄电池 20 的特性以及电压、大容量蓄电池 14 以及第 1 或第 2 快速充电用蓄电池的电压状况,如图 7 所示,控制器 16 使开关 SW8 与 DC / DC 转换器 15 的输出侧连接,不经由缓冲电阻 R1 以及 DC / DC 转换器 15 而直接进行动力用蓄电池 20 的充电。

[0037] 在反复进行对动力用蓄电池 20 的充电时,若第 1 快速充电用蓄电池 12 的电力变为充电所需的电力以下,换句话说,该蓄电池 12 的电压 V2 伴随着时间 t 的经过而例如几乎变为零,则如图 8 中粗线所示,控制器 16 从大容量蓄电池 14 断开第 1 快速充电用蓄电池 12,并且使作为下一个蓄电池的第 2 快速充电用蓄电池 13 与大容量蓄电池 14 串联连接。而且,控制器 16 将大容量蓄电池 14 的电压 V1 与第 2 快速充电用蓄电池 13 的电压 V3 相加,与前述的使用第 1 快速充电用蓄电池 12 的情况相同地进行对动力用蓄电池 20 的充电。

[0038] 该情况下,也与图 5 ~ 图 7 相同,根据因第 1 或者第 2 快速充电用蓄电池 12、13 与大容量蓄电池 14 的连接引起的与动力用蓄电池 20 的电压差、动力用蓄电池 20 的特性等,切换开关 SW8,能够进行缓冲电阻 R1 的连接、DC / DC 转换器 15 的连接、直接连接的选择。

[0039] 图 9 (a) 表示该情况下的充电电压的时间变化。伴随着第 1 快速充电用蓄电池 12 的电压降低,充电电压暂时降低,但切换为第 2 快速充电用蓄电池 13 的电压 V3,从而电压再度上升,再开始充电。在图 9 (a) 中,以第 2 快速充电用蓄电池 13 的电压 V3 是 $V3 < V1$ 的情况为例进行表示。

[0040] 并且,控制器 16 在反复进行对动力用蓄电池 20 的充电时,与上述相同,在检测出第 2 快速充电用蓄电池 13 的电压 V3 伴随着时间 t 的经过而几乎变为零的情况下,使开关 SW1、SW5 断开,并且使开关 SW6 断开(N),使开关 SW3、SW4 接通(未图示电流路径)。接着,控制器 16 对 DC / DC 转换器 15 进行控制,以使大容量蓄电池 14 的电压 V1 经由 DC / DC 转换器 15 直接供给给动力用蓄电池 20。

[0041] 该情况下,如图 9 (a) 所示,大容量蓄电池 14 的电压 V1 几乎为恒定,经由 DC / DC 转换器 15 供给至动力用蓄电池 20。该充电时的电流 i 如图 9 (b) 所示。换句话说,至第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13 的电容量几乎变为零的期间,使用第 1 快速充电用蓄电池 12 与大容量蓄电池 14 或者第 2 快速充电用蓄电池 13 与大容量蓄电池 14 来进行对动力用蓄电池 20 的充电。另外,在第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13 都没有余量的情况下,能够仅使用大容量蓄电池 14 来供给动力用蓄电池 20 所需的电流,继续进行充电。

[0042] 接下来,使用图 10 以及图 11,说明在第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13 都没有余量,且未连接动力用蓄电池 20 的情况下,从大容量蓄电池 20 对第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13 进行辅助充电的情况下的动作。

[0043] 若对动力用蓄电池 20 的充电结束,则控制器 16 利用以下的方法,使用大容量蓄电池 14 的电力来进行第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13 的充电。

[0044] 首先,如图 10 中粗线所示,控制器 16 使开关 SW8 与 DC / DC 转换器 15 的输出侧连接,并经由 DC / DC 转换器 15 使大容量蓄电池 14 与第 1 快速充电用蓄电池 12 连接。而且,控制器 16 对 DC / DC 转换器 15 进行控制,以使以适当的电流、电压从大容量蓄电池 14 供给第 1 快速充电用蓄电池 12 的充电所需的电力(电压、电流)。

[0045] 若通过该控制而使第 1 快速充电用蓄电池 12 成为满充电状态,则如图 11 中粗线

所示,控制器 16 将与大容量蓄电池 14 的连接切换为第 2 快速充电用蓄电池 13,对 DC / DC 转换器 15 进行控制,以使从大容量蓄电池 14 供给第 2 快速充电用蓄电池 13 的充电所需的电力(电压、电流)。

[0046] 由此,能够再度实施图 5 ~ 图 8 所说明的充电动作。这是因为第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13 的电容量比大容量蓄电池 14 的电容量小。

[0047] 在反复图 5 ~ 图 11 所示的充放电的期间,大容量蓄电池 14 的电容量降低到规定量时,控制器 16 利用图 2 所示的方法进行对大容量蓄电池 14 的充电。在白天的时间段成为这样的状态的情况下,不使用夜间电力而进行充电,准备对动力用蓄电池 20 的充电。

[0048] 如以上所述,在实施方式 1 中,在对电动汽车的动力用蓄电池 20 进行充电时,使大容量蓄电池 14 与第 1 快速充电用蓄电池 12 串联连接来对动力用蓄电池 20 进行充电。因该充电而使得第 1 快速充电用蓄电池 12 的电容量几乎变为零时,使大容量蓄电池 14 与第 2 快速充电用蓄电池 13 串联连接来对动力用蓄电池 20 进行充电。并且,在第 2 快速充电用蓄电池 13 的电容量几乎变为零时,仅从大容量蓄电池 14 对动力用蓄电池 20 进行充电。

[0049] 由此,对电动汽车的动力用蓄电池 20 进行充电时的控制变得容易,同时能够进行减少电力损失的、高效的充电。另外,如前述,在对动力用蓄电池 20 进行充电时,将第 1 快速充电用蓄电池 12 的电力与大容量蓄电池 14 的电力相加,所以能够使用电容量较小的快速充电用蓄电池,能够提供抑制成本的快速充电装置 10。

[0050] 实施方式 2.

[0051] 接下来,使用图 12,对实施方式 2 进行说明。

[0052] 图 12 是在实施方式 2 的快速充电装置中对第 1 快速充电用蓄电池进行充电以及利用第 2 快速充电用蓄电池与大容量蓄电池对动力用蓄电池进行充电时的电路图。

[0053] 在前述的实施方式 1 中,主要对向大容量蓄电池 20 积蓄夜间的电力而动作的快速充电装置 10 进行了说明。可是,存在如下的课题:在第 1 快速充电用蓄电池 12 的余量几乎变为零的情况下,使第 2 快速充电用蓄电池 13 与大容量蓄电池 20 串联连接而能够继续进行对动力用蓄电池 20 的充电,但能够进行余量变为零的第 1 快速充电用蓄电池 12 的辅助充电只是未连接动力用蓄电池 20 的期间。

[0054] 于是,在实施方式 2 中,在第 1 快速充电用蓄电池 12 的余量几乎变为零的情况下,使第 2 快速充电用蓄电池 13 与大容量蓄电池 20 串联连接来实施对动力用蓄电池 20 的充电,同时使用 AC / DC 转换器 11 进行对第 1 快速充电用蓄电池 12 的辅助充电。

[0055] 在实施方式 1 中,如图 1 所示,都用开关 SW6 来切换第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13 和 AC / DC 转换器 11 的连接的切换,和 DC / DC 转换器 15 的连接的切换,但在实施方式 2 中,如图 12 所示,构成为将该部分分别以 2 个切换开关 SW6、SW6-1 进行切换。

[0056] 由此,例如如图 8 所示,在实施方式 1 中,第 1 快速充电用蓄电池 12 的余量几乎为零,使用第 2 快速充电用蓄电池 13 和大容量蓄电池 20 进行对动力用蓄电池 20 的快速充电的情况下,第 1 快速充电用蓄电池 12 不得不保持余量几乎为零的状态待机,但如图 12 所示,使用第 2 快速充电用蓄电池 13 和大容量蓄电池 20 来进行对动力用蓄电池 20 的快速充电的期间,通过切换开关 SW6-1 的切换而使 AC / DC 转换器 11 与第 1 快速充电用蓄电池 12 串联连接,从 AC / DC 转换器 11 对第 1 快速充电用蓄电池 12 进行辅助充电。另外,反之,在第 2 快速充电用蓄电池 13 的余量几乎是零的状态时,在本装置 10 连接有动力用蓄电池 20

的情况下,能够使用第 1 快速充电用蓄电池 12 与大容量蓄电池 20 来进行对动力用蓄电池 20 的快速充电,并且进行从 AC / DC 转换器 11 对第 2 快速充电用蓄电池 13 的辅助充电。

[0057] 该情况下并不是使用夜间的电力,而使用白天的电力,但各快速充电用蓄电池 12、13 的容量较小,所以充电电力量与大容量蓄电池 14 相比是少量,因此即使使用白天的电力进行充电也能够防止电费的高涨。

[0058] 在实施方式 2 中,也同样能够实施实施方式 1 中图 2~图 8 所示的各动作。

[0059] 这样,在实施方式 2 中,在第 1 快速充电用蓄电池 12 的余量几乎变为零的情况下,使用第 2 快速充电用蓄电池 13 和大容量蓄电池 14 来进行对动力用蓄电池 20 的快速充电,同时能够使用 AC / DC 转换器 11 进行对 1 快速充电用蓄电池 12 的辅助充电,所以进而能够连续地进行对动力用蓄电池 20 的充电。

[0060] 此外,在实施方式 1、2 中,叙述了使用 2 台快速充电用蓄电池的情况,但也可以使用 1 台或者 3 台以上的快速充电用蓄电池。另外,作为第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13,也可以组合使用电容量、特性不同的快速充电用蓄电池。

[0061] 另外,在实施方式 1、2 中,除了商用电源之外,也能够设置辅助电源(太阳光发电、太阳热发电、风力发电、地热发电等),与本装置 10 内的第 1 以及第 2 快速充电用蓄电池 12、13 并联连接,从而进行供电。由此,能够使来自商用电源的接受电量减少。该情况下,在风力发电等、产生交流电的设备的情况下,变换为直流后,供给给各蓄电池 12、13,在太阳光发电等、产生直流电的设备的情况下,变换电压后,供给给各蓄电池 12、13。

[0062] 另外,在实施方式 1、2 中,作为快速充电装置 10 的电源,采用了商用电源,但并不限于此,也可以是自家发电设备等、只要是产生交流电力的电源装置即可。

[0063] 实施方式 3。

[0064] 图 13 是在车辆安装实施方式 1 的快速充电装置而表示的移动式充电装置的示意图。

[0065] 如图 13 所示,实施方式 3 的移动式充电装置是将实施方式 1 所说明的快速充电装置 10 安装在车辆 30 的装置。本快速充电装置 10 在对动力用蓄电池 20 进行充电时不需要交流电力的输入,所以在接收到来自在路上用光动力用蓄电池 20 而无法移动的电动汽车 21 的联络的情况下,前述的车辆 30 前往现场,在路上使快速充电用连接器 17 与电动汽车 21 侧的连接器 22 连接而在短时间内对电动汽车 21 的动力用蓄电池 20 进行充电。

[0066] 该移动式充电装置能够预先安装到车上充电而待机,所以能够短时间内进行使路上无法移动的电动汽车 21 紧急避难地向较近的供电所移动,或者回到自家所需的电力充电。

[0067] 符号说明

[0068] 10...快速充电装置,11...AC / DC 转换器,12...第 1 快速充电用蓄电池,13...第 2 快速充电用蓄电池,14...大容量蓄电池,15...DC / DC 转换器,16...控制器,17...快速充电用连接器,20...动力用蓄电池,21...电动汽车,22...连接器,30...车辆。

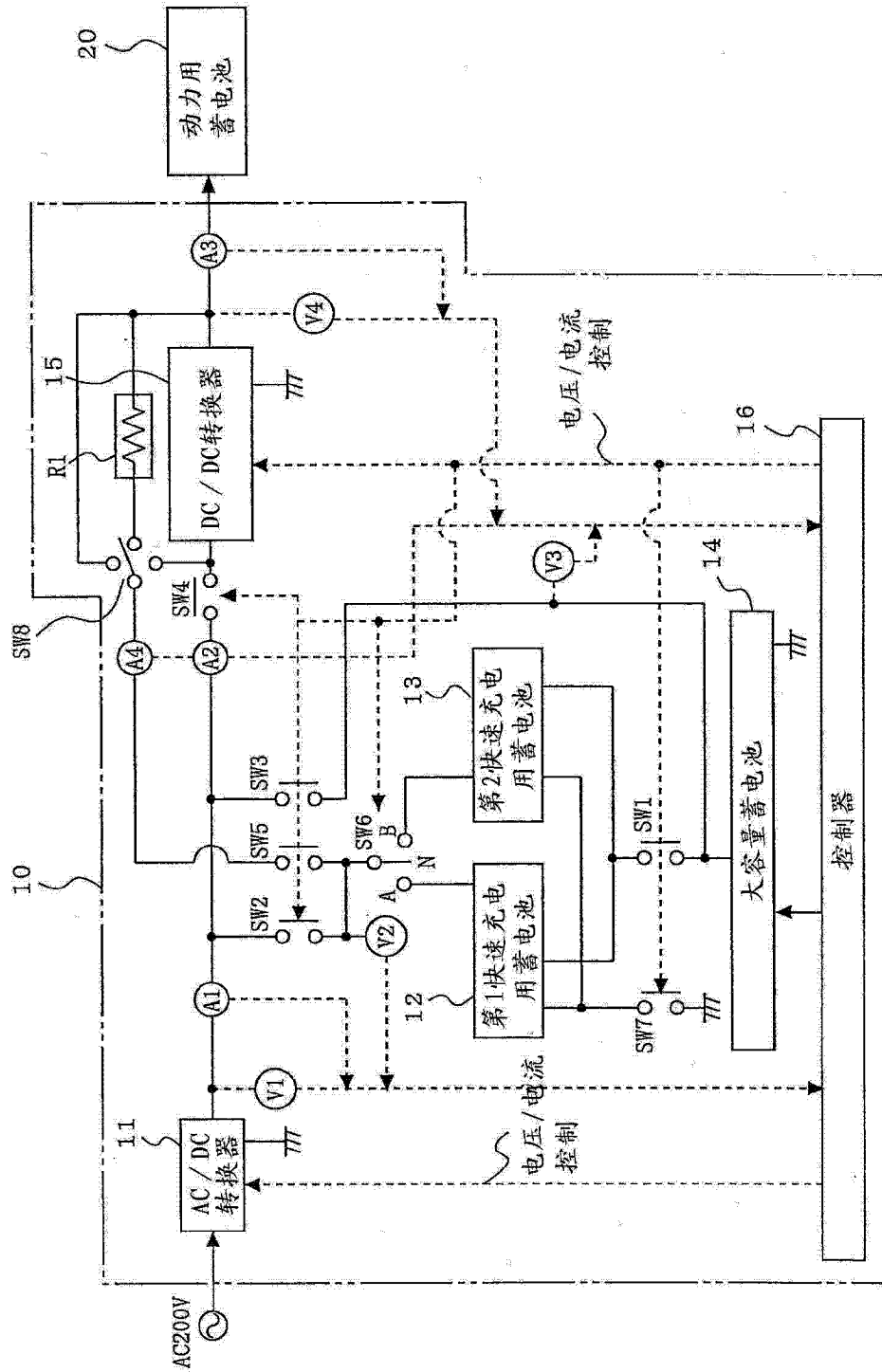


图 1

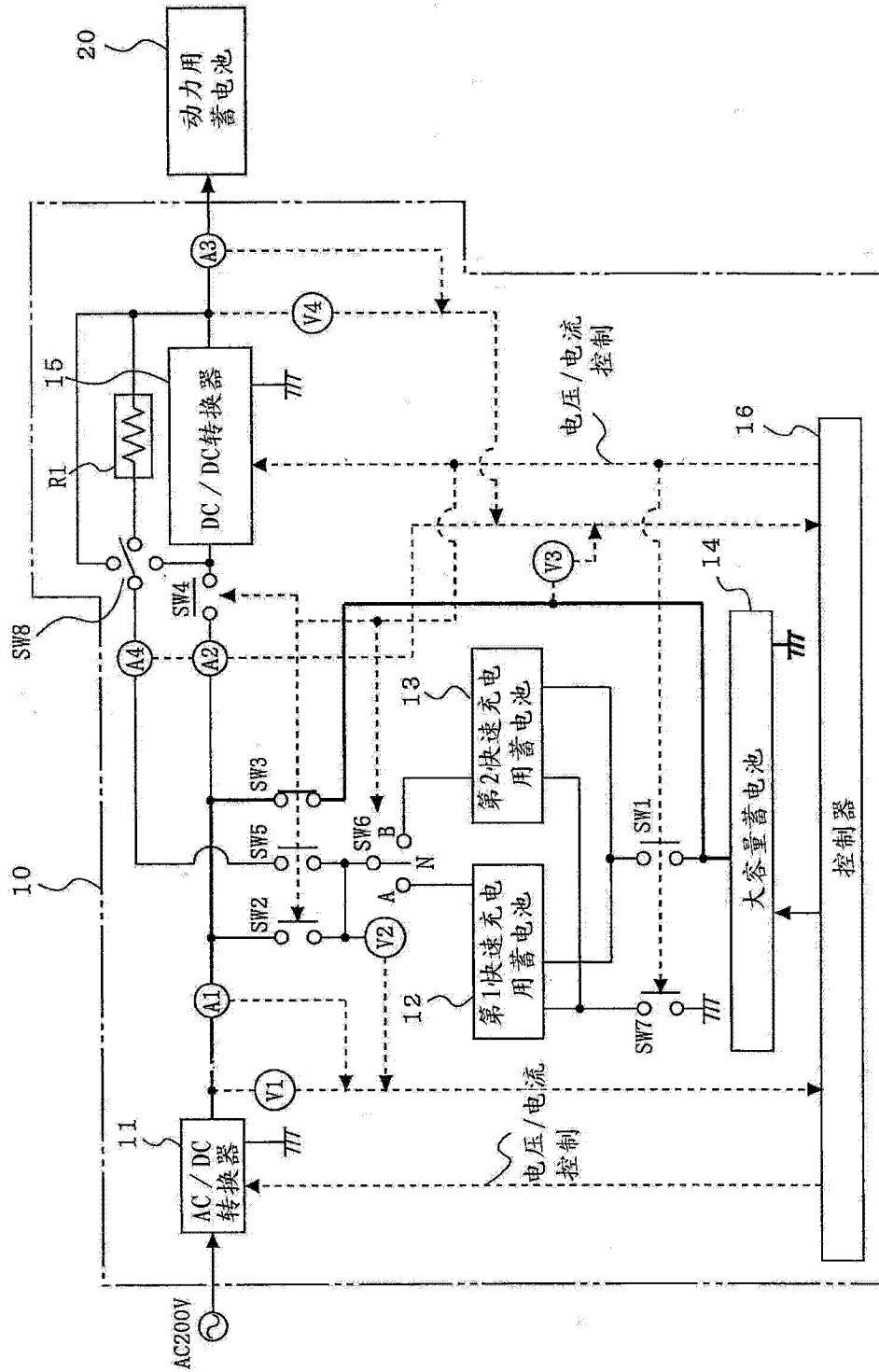


图 2

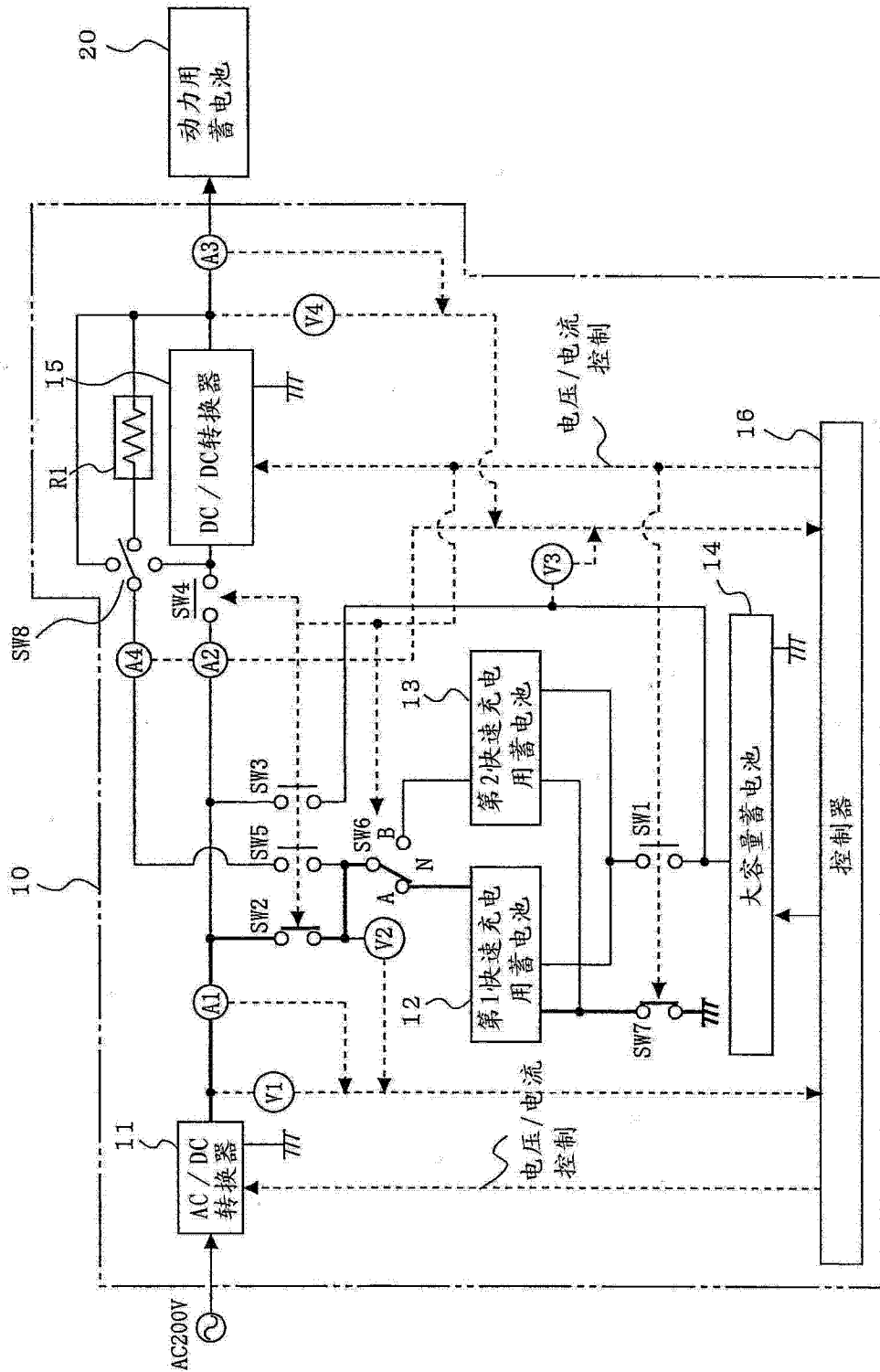


图 3

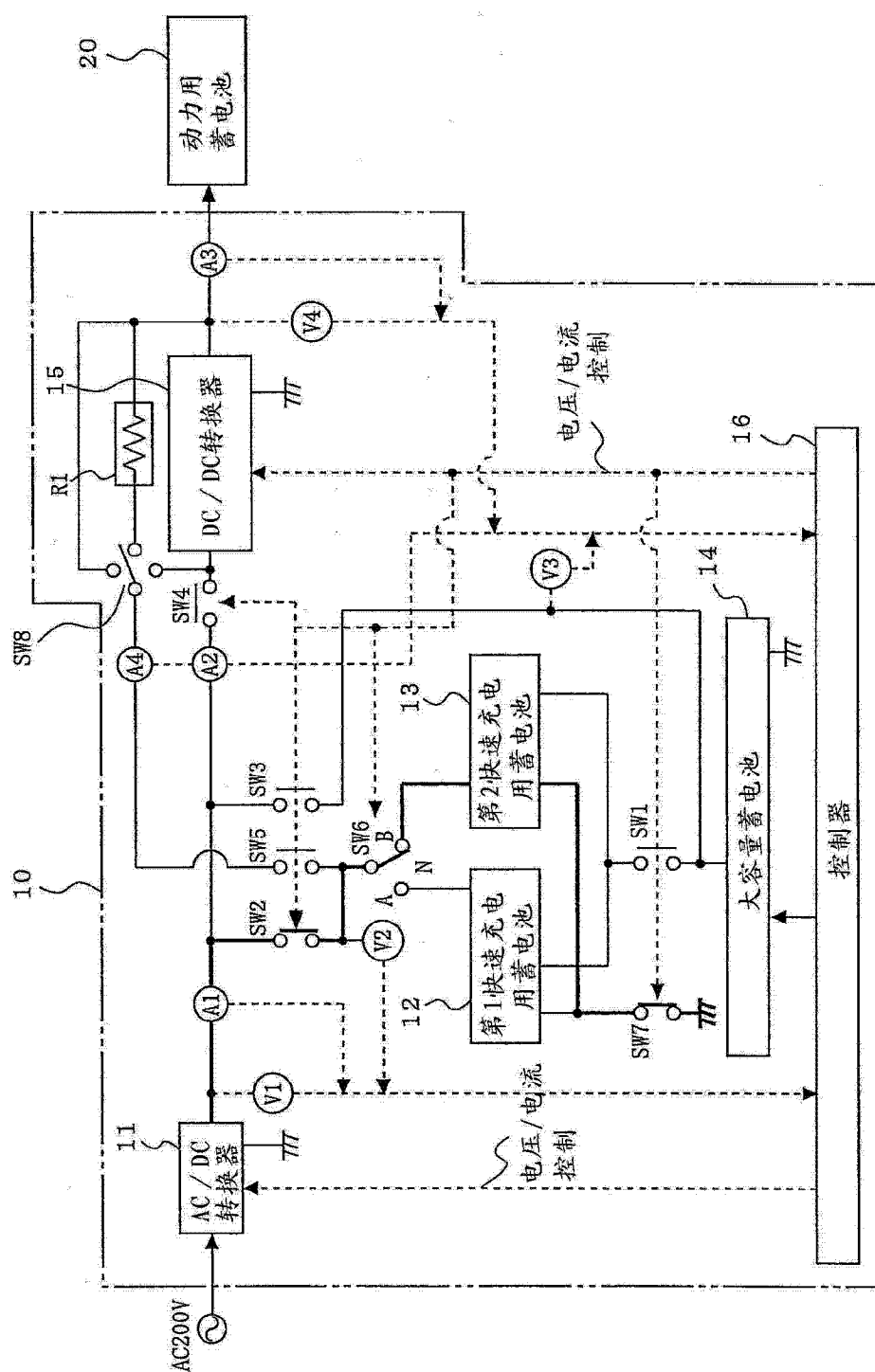


图 4

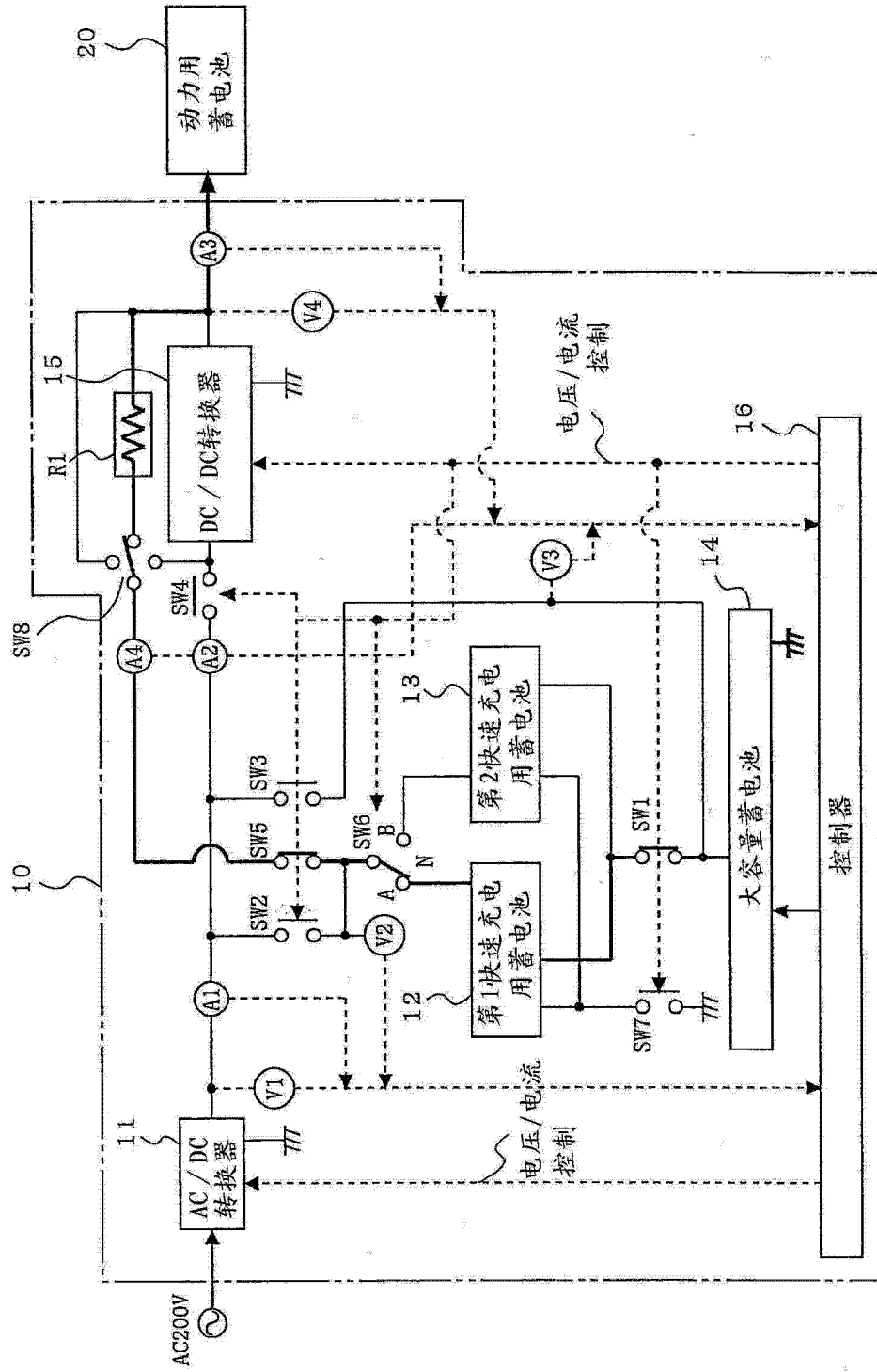


图 5

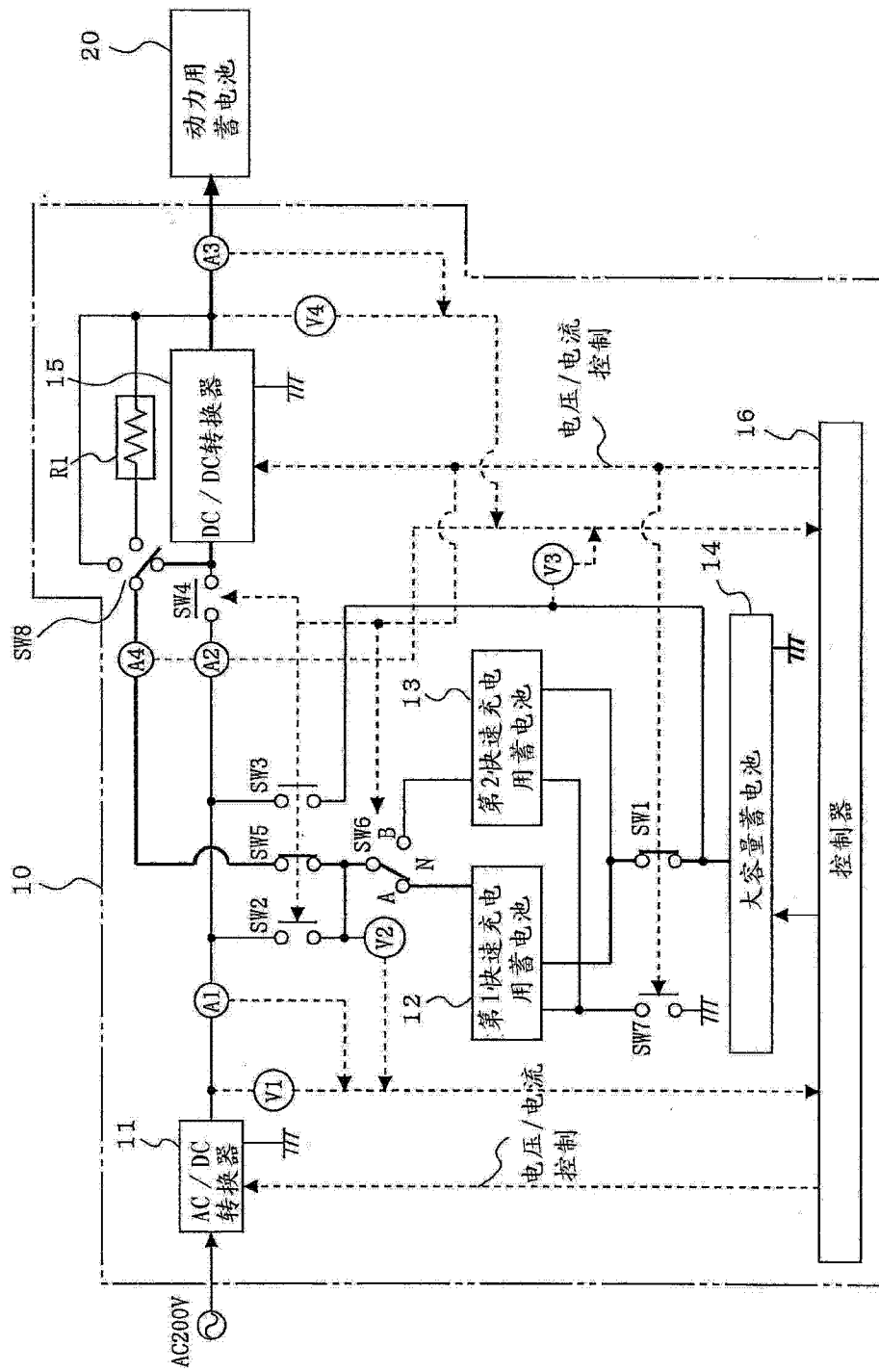


图 6

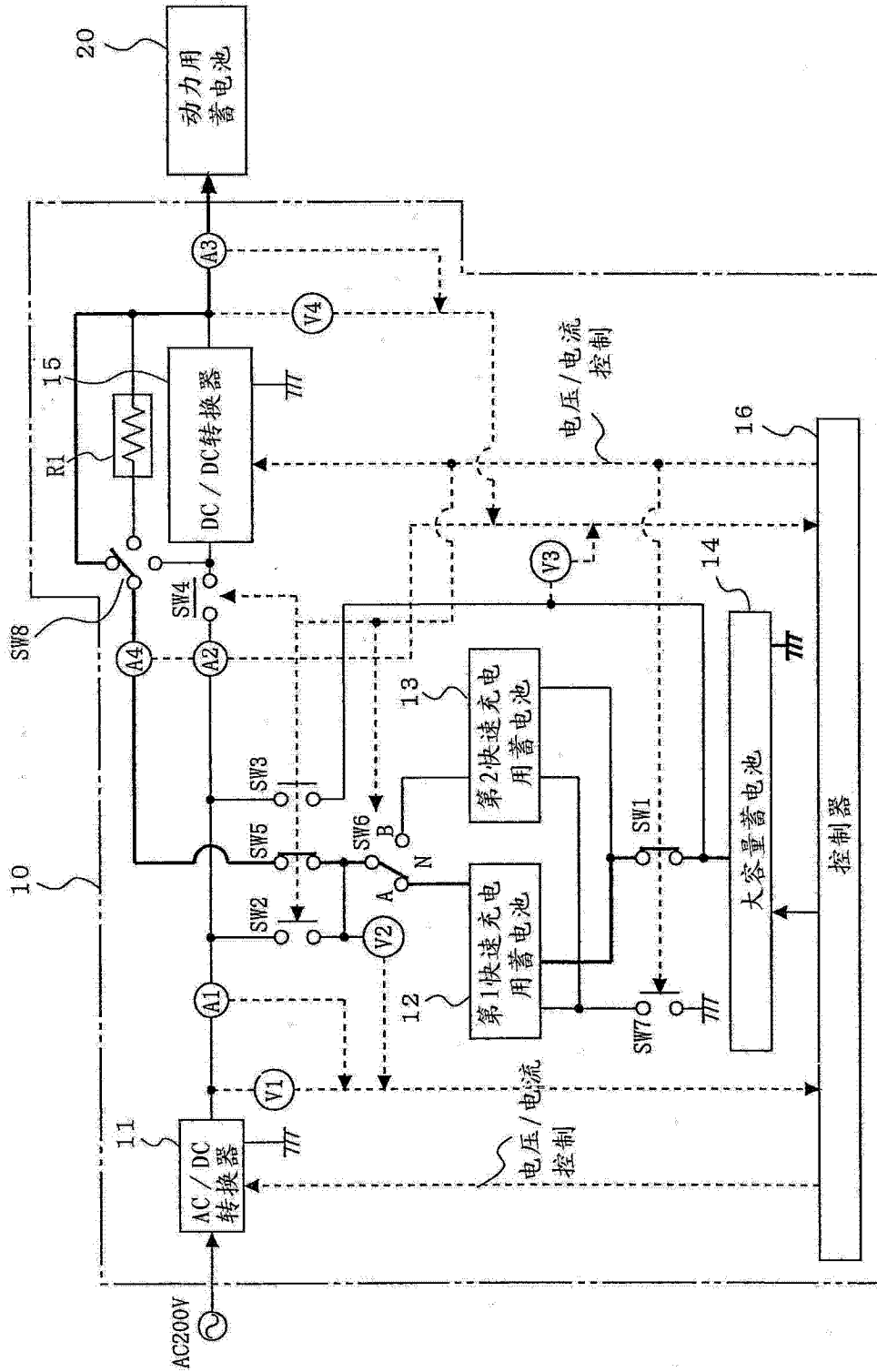


图 7

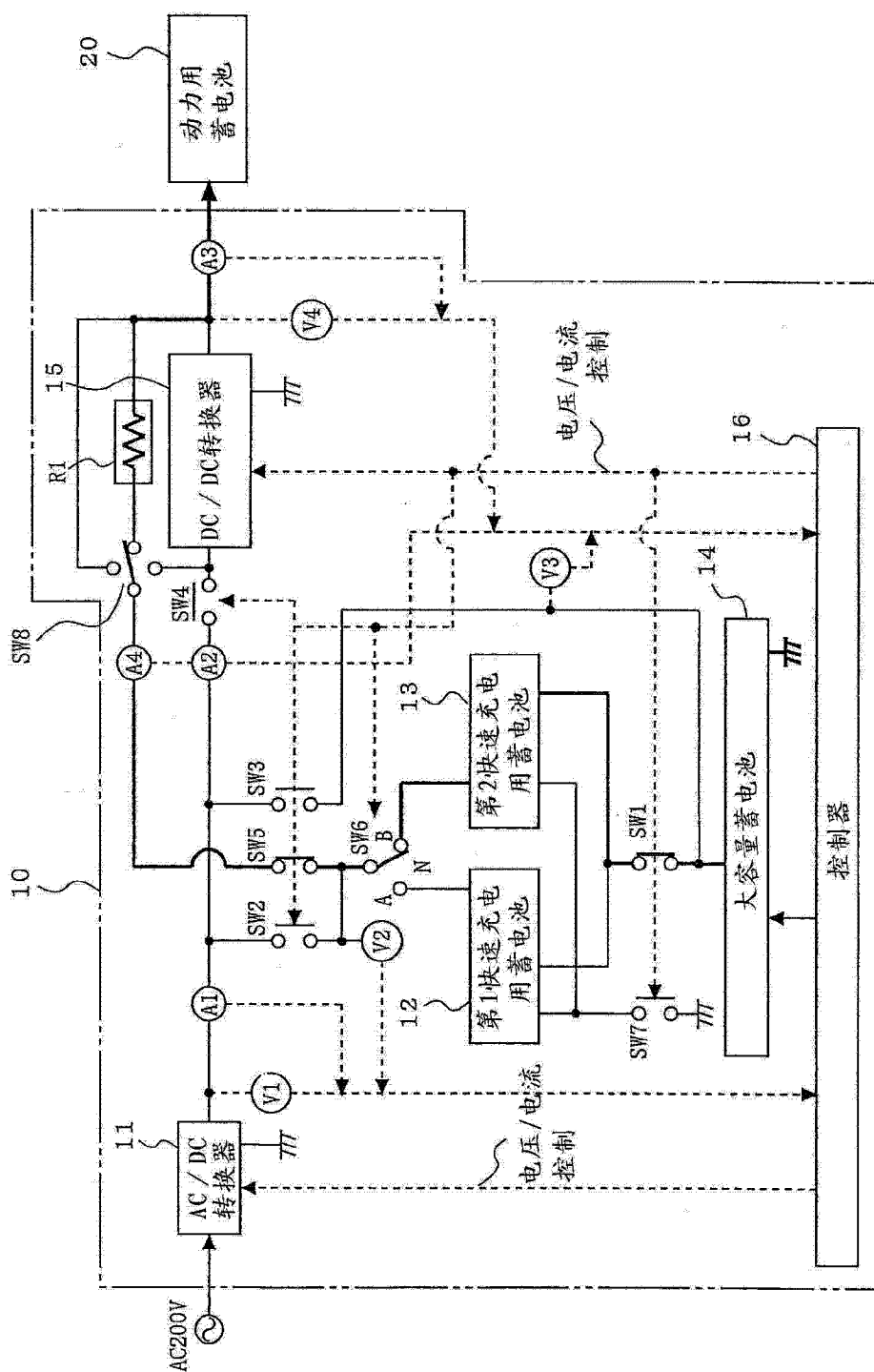
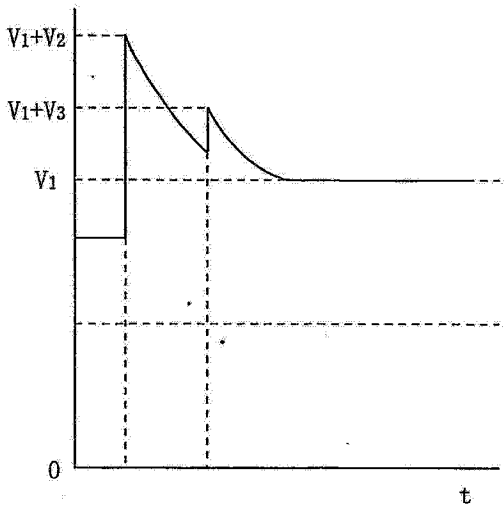
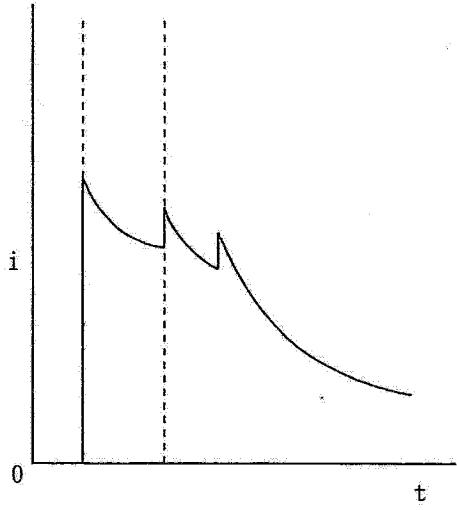


图 8



(a)



(b)

图 9

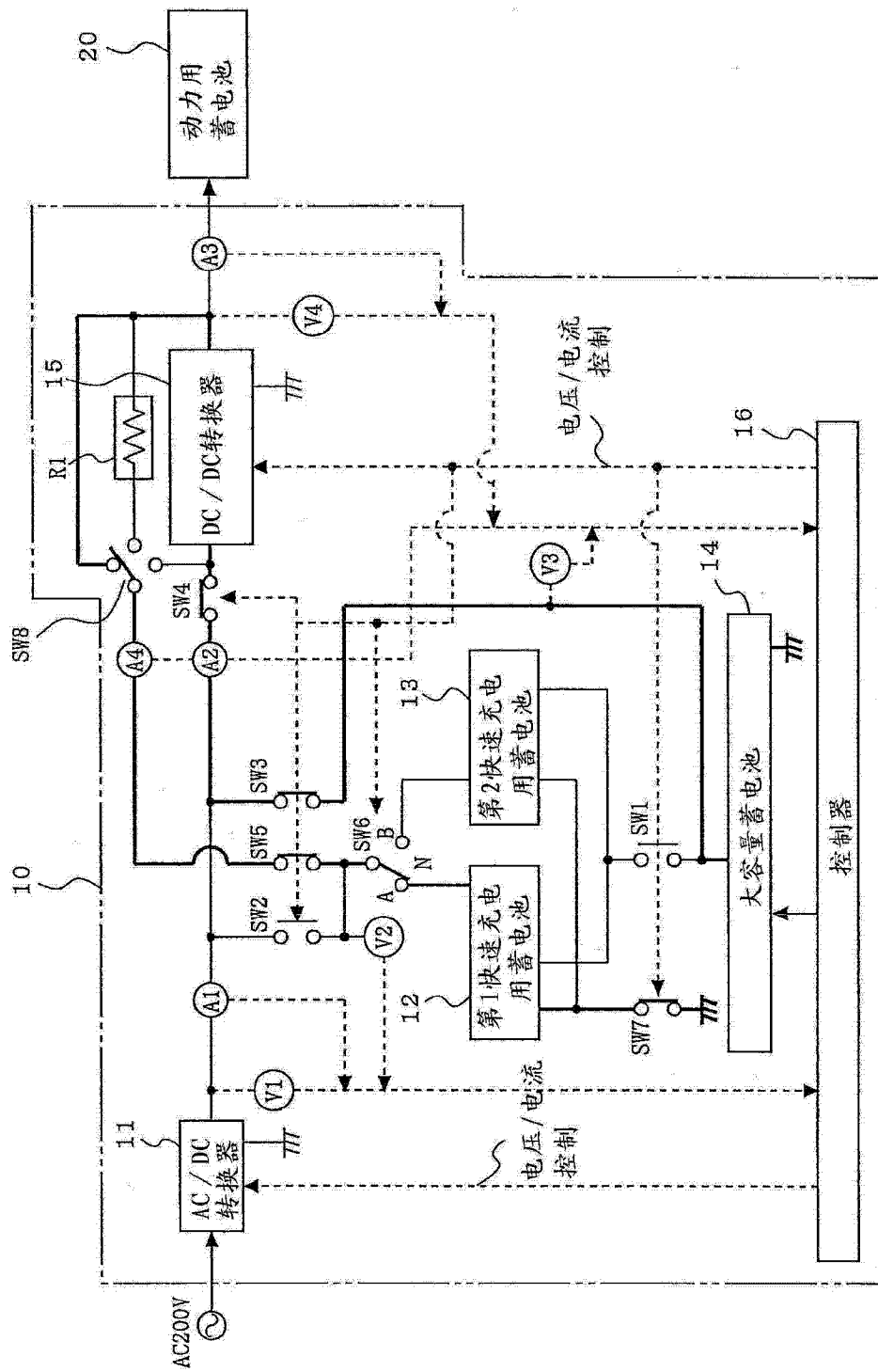


图 10

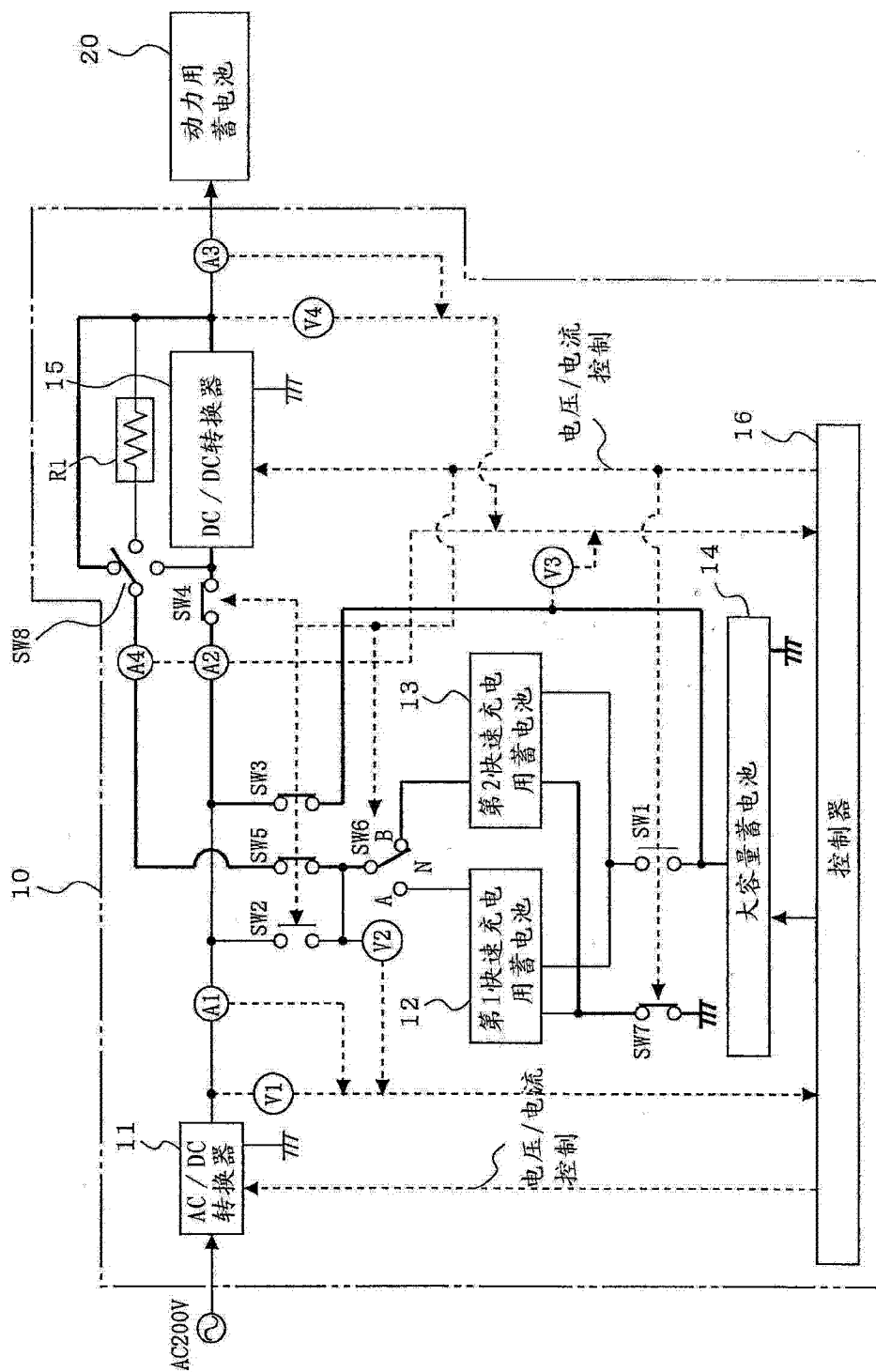


图 11

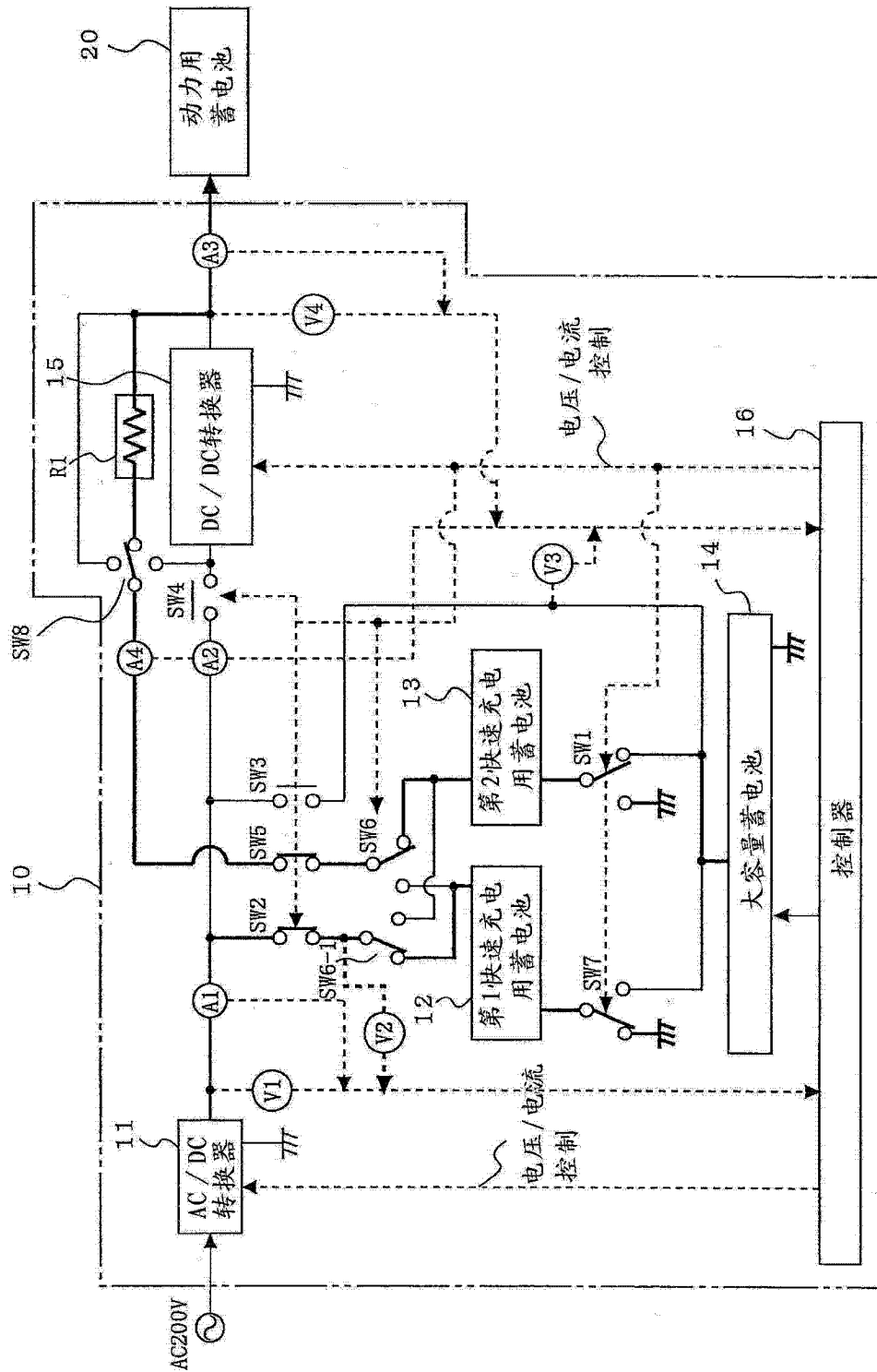


图 12

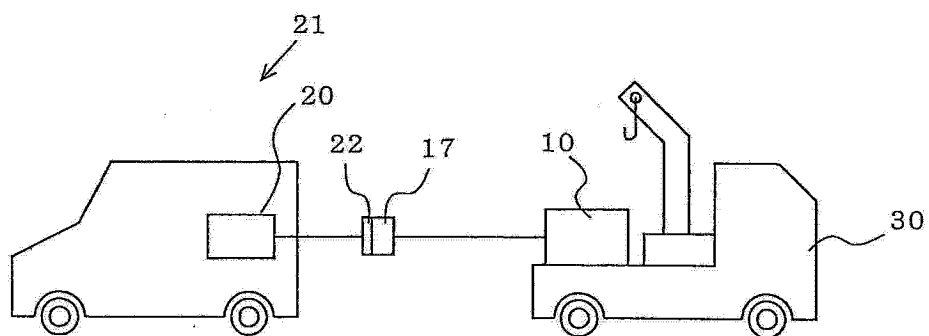


图 13