

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B60K 1/04

F02N 11/08



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01119360.3

[45] 授权公告日 2005 年 11 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1225372C

[22] 申请日 2001.5.30 [21] 申请号 01119360.3

[30] 优先权

[32] 2000.9.25 [33] JP [31] 290619/2000

[71] 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 大田淳朗 柳泽毅 森和彦

鸟山正雪

审查员 严 杰

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

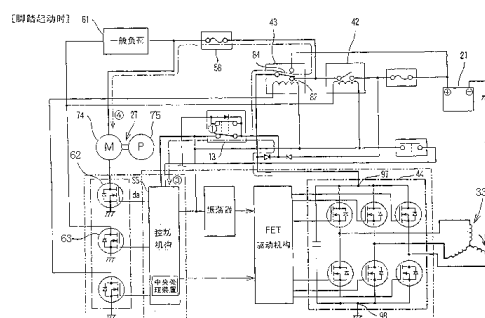
代理人 何腾云

权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 8 页

[54] 发明名称 车辆的供电装置

[57] 摘要

一种车辆供电装置，由于它在连结电池(21)和 AC 发电机(33)的回路中设有使电池(21)和 AC 发电机(33)的电气连接接通或断开的电池断开继电器(42)，用脚踏起动踏板起动引擎时，控制机构(55)使该电池断开继电器(42)断开。当引擎起动时，AC 发电机发出的电能不供给电池，而是供给燃料供给系统和点火系统的部件，因此可确保驱动上述燃料供给系统和点火系统的部件所必需的电压。因而无论电池的状态如何，都可提高引擎的起/始动性。



1. 一种车辆供电装置，带有用于向电气负荷供电的电池、发出电能用于给上述电池充电，同时当电池的电量减少时向电气负荷供电的AC发电机、和通过脚踏使该AC发电机旋转，从而起动引擎的脚踏起动装置，其特征在于，该车辆中连结前述电池和前述AC发电机的回路中设有使电池和AC发电机的电气连接接通或断开的切换机构，控制机构在检测到利用脚踏起动装置起动引擎的情况下，将AC发电机和电池之间的连接断开。

2. 如权利要求1所述的车辆供电装置，其特征在于，前述控制机构在控制前述切换机构的接通或断开的同时，还控制前述AC发电机和照明系统的一般负荷的电气连接。

3. 如权利要求1或2所述的车辆供电装置，其特征在于，前述AC发电机还具有起动马达的功能，在前述切换机构的AC发电机侧设有切换接点机构，该切换接点机构由下述部件构成：与切换机构电气导通的第一固定接点、与电池直接连接，从而可从电池向AC发电机供给电能的第二固定接点、在可连续切换上述第一固定接点及第二固定接点的同时，连接在AC发电机上的可动接点。

4. 如权利要求1或2所述的车辆供电装置，其特征在于，前述AC发电机还具有起动马达的功能，用于起动前述AC发电机的起动继电器并列地连接在前述切换机构上。

5. 如权利要求1或2所述的车辆供电装置，其特征在于，前述控制机构通过主开关电气连接到前述电池侧及前述AC发电机侧上，在从前述主开关到电池的回路中设置有容许从电池向控制机构通电且防止逆流的第一二极管，与此同时，在从主开关到AC发电机的回路中设置有容许从AC发电机向控制机构通电且防止逆流的第二二极管。

车辆的供电装置

技术领域

本发明涉及一种能提高载有电池的车辆的引擎起动性的车辆供电装置。

背景技术

起动引擎时，不将通过发电机得到的电能供给一部分电气负荷的车辆供电装置已经在例如特开平 7-103112 号公报“无电池车辆起动时电气部件的负荷减轻控制装置”中公开了。

上述公报的图 1 中记载了起动时电气部件的负荷减轻装置 1，它将发电机 3 发出的电压供给点火装置 4 及负荷供电控制机构 5，同时从该负荷供电控制机构 5 通过切换机构 7 向其它负荷 6 供电。

例如，上述起动时电气部件的负荷减轻装置 1 中带有电池时，引擎起动时，电池与发电机 3 相连，在引擎开始旋转的同时，发电机开始给电池充电。

例如，引擎起动时电池的电量非常少，在所谓“电池上涨”的状态下，通过脚蹬起动踏板起动引擎。

此时，通过脚蹬起动发动发电机，其发出的电能是起动引擎时驱动燃料供给系统和点火系统的必要部件所必需的，与此同时还要供给为电池充电的电能。因而，由于向电池供给电能，则难以确保用于驱动燃料供给系统及点火系统的部件的电压，使得起动引擎更加困难。

发明内容

因此，本发明的目的在于提高载有电池及脚蹬起动装置的车辆的引擎起动性。

为实现上述目的，本发明的第一方面提供一种车辆供电装置，带有用于向电气负荷供电的电池、发出电能用于给上述电池充电，同时当电池的电量减少时向电气负荷供电的 AC 发电机、和通过脚蹬使该

AC 发电机旋转，从而起动引擎的脚蹬起动装置，其特征在于，该车辆中连结前述电池和前述 AC 发电机的回路中设有使电池和 AC 发电机的电气连接接通或断开的切换机构，控制机构在检测到利用脚蹬起动装置起动引擎的情况下，将 AC 发电机和电池之间的连接断开。

引擎起动时，控制机构使设置在电池和 AC 发电机之间的切换机构断开，由此 AC 发电机发出的电能不供给电池，而是供给燃料供给系统和点火系统的部件，因此可确保驱动上述燃料供给系统和点火系统的部件所必需的电压，无论电池的状态如何，都能良好地起动引擎。

本发明第二方面所述的车辆供电装置，其特征在于，控制机构在控制切换机构的接通或断开的同时，还控制 AC 发电机和一般负荷的电气连接。

起动引擎时，切换机构在断开 AC 发电机和电池的连接的同时，还断开 AC 发电机和一般负荷之间的连接，因此可以完全确保驱动燃料供给系统和点火系统所必需的电压，从而进一步提高引擎的起动性。

本发明第三方面所述的车辆供电装置，其特征在于，AC 发电机还具有起动马达的功能，在切换机构的 AC 发电机侧设有切换接点机构，该切换接点机构由下述部件构成：与切换机构电气导通的第一固定接点、与电池直接连接，从而可从电池向 AC 发电机供给电能的第二固定接点、在可连续切换上述第一固定接点及第二固定接点的同时，连接在 AC 发电机上的可动接点。

通过将切换接点机构的可动接点连接在第一固定接点侧，AC 发电机通过切换接点机构及切换机构连接在电池上，从而给电池充电，通过将可动接点连接在第二固定接点侧，从电池向 AC 发电机供给电能，从而使得 AC 发电机可以实现起动马达的功能，在确保起动性的同时，使得 AC 发电机与起动马达可以共用，令系统更加紧凑。

本发明第四方面所述的车辆供电装置，其特征在于，AC 发电机还具有起动马达的功能，用于起动 AC 发电机的起动继电器并列地连接在切换机构上。

通过使起动继电器工作, 电池连接到 AC 发电机上, 从电池向 AC 发电机供给电能, 起动 AC 发电机, 而且通过断开切换机构, 可将电池从 AC 发电机上断开, 可使 AC 发电机不向电池供给电能, 因此, 不用设置专用的切换机构, 采用通用的起动继电器即可达到目的, 因而系统的造价便宜。而且 AC 发电机和起动马达的共用化使得系统更加紧凑。

本发明第五方面所述的车辆供电装置, 其特征在于, 控制机构通过主开关电气连接到电池侧及 AC 发电机侧上, 在从主开关到电池的回路设置容许从电池向控制机构通电且防止逆流的第一二极管, 与此同时, 在从主开关到 AC 发电机的回路设置容许从 AC 发电机向控制机构通电且防止逆流的第二二极管。

通过接通主开关、电池和 AC 发电机中的任意一个都可以向控制机构供给电能, 由于 AC 发电机发出的电能不会流入电池中, 因此即使在电池的电量少的情况下, 也可以从 AC 发电机向控制机构供给电能, 从而起动控制机构, 因而可维持良好的起动性。

借助于第一、第二二极管, 从电池、AC 发电机流向控制机构的电流的方向可长期保持一定, 从而可保护控制机构。

附图说明

图 1 是载有本发明所述供电装置的车辆的侧面图;

图 2 是载有本发明所述供电装置的两轮摩托车的主要部件的侧面图;

图 3 是本发明所述供电装置的回路图;

图 4 是说明本发明所述供电装置的作用的第一作用图;

图 5 是说明本发明所述供电装置的作用的第二作用图;

图 6 是说明本发明所述供电装置的作用的第三作用图;

图 7 是本发明所述供电装置的引擎起动时的第一流程图;

图 8 是本发明所述供电装置的引擎起动时的第二流程图;

图 9 是表示本发明所述供电装置的其它实施形态的回路图。

具体实施方式

下面参照附图说明本发明的实施形态。图面是沿符号的方向看的。

图1是载有本发明所述供电装置的车辆的侧面图，作为车辆的两轮摩托车10在方向盘11处设有起动装置的开关12，方向盘11下方设有主开关13，前盖14内设有用于引擎15点火的CDI（电容放电点火）装置16，车座17下方的底盖18内设有电池21，由带有点火火花塞22的引擎15和动力传递机构23构成的动力单元24上设有作为脚蹬起动装置脚蹬起动踏板25，设置在底板26下方的燃料箱（图中未示出）中设有作为燃料供给系统的燃料泵27。而31、32是作为照明系统的电气负荷的车头灯、尾灯。

图2是载有本发明所述供电装置的两轮摩托车的主要部件的侧面图，表示图1所示的两轮摩托车10的侧面的相对侧面。

动力单元24在侧部且位于底盖18下方的位置处设有兼作起动马达的AC发电机33。

图3是本发明所述供电装置的回路图。

供电装置40由下述部件构成：电池21、通过主保险丝41连接到该电池21上的用作开关的电池断开继电器42、与该电池断开继电器42和电池21连接的用作切换接点的起动继电器43、通过升压整流回路44与该起动继电器43连接的AC发电机33、驱动构成升压整流回路44的FET45～FET50的FET驱动机构53、向该FET驱动机构53提供用于振动换流器（所谓振动换流器是将直流转换为交流电，在交流的状态下增幅（升压），然后对其交流输出再次整流，变为直流电）的脉冲的振荡器54及控制机构55、通过第一二极管56及第二二极管57分别连接到电池21侧及AC发电机33侧的主开关13、分别介于该主开关13及控制机构55之间的起动开关12、从电池断开继电器42侧通过副保险丝58分别连接到接受电力供给的一般负荷61及燃料泵27上的FET62、63、和连接到起动继电器43上的FET64。

起动开关12由下述部件构成：连接到主开关13上的第一固定接点66、连接到控制机构55上的第二固定接点67、连接到上述第一、第二

固定接点66、67上并可从该第一、第二固定接点66、67上断开的可动接点68。

主开关13由下述部件构成：连接到控制机构55上的固定接点71、连接到该固定接点71上且可从该固定接点71断开，同时与电池21和AC发电机33相连的可动接点72、与该可动接点72连接的防盗开关部73。

防盗开关部73与图中未示出的防盗装置相连，主开关13的可动接点72连接在固定接点71上时（接通），防盗开关部73断开，可动接点72从固定接点71上断开时（断开），防盗开关部73接通。

燃料泵27由电动马达74、由该电动马达74驱动的泵体75构成。

AC发电机33是三相交流发电式的发电机，获得从定子线圈33a、33a输出的电能，而且还具有通过从电池21供电而起动引擎的起动机功能。

电池断开继电器42由开关部78、和使该开关部78接通、断开的线圈81构成，其中上述开关部78由连接在主保险丝41上的固定接点76及连接在该固定接点76上且可从固定接点76上断开，同时与起动继电器43相连的可动接点77构成，当线圈81中不通电时，开关部78处于断开状态，线圈81中通电时，开关部78变为接通状态。

起动继电器43由开关部85、对可动接点84与第一、第二固定接点82、83的连接进行切换的线圈86构成，其中上述开关部85由连接在电池断开继电器42上的第一固定接点82、连接在电池21上的第二固定接点83、及分别与上述第一和第二固定接点82、83相连且可从第一、第二固定接点82、83上断开的可动接点84构成，线圈86中不通电时，可动接点84与第一固定接点82相连，线圈84中通电时，可动接点84与第二固定接点83相连。

升压整流回路44由前述FET45~FET50、上述FET45~FET50的寄生二极管即二极管91~二极管96、连接在输出端子部97、98之间的电容101构成，由二极管91~二极管96形成三相全波整流回路，由FET45~FET50形成用于振动换流器的转换回路。

FET45～FET50及FET62～FET64是N信道MOS型的FET(Field Effect Transistor: 电场效果晶体管), 在漏极(ドレイン)和电源(ソース)之间流动的漏电流受到加在栅极(ゲート)和电源之间的栅压的控制。

FET驱动机构53收到来自振荡器54或控制机构55的脉冲, 与该脉冲的频率同期地向FET45～FET50的各栅极施加矩形波状驱动信号。

电池21或AC发电机33供给的电压达到振荡器起动电压时, 振荡器54起动, 生成维持所定振幅、所定脉冲幅度、所定时间间隔的振荡脉冲, 即, 在振荡器起动电压以上时生成振荡脉冲。

控制机构55作为切换装置控制FET62～FET64的接通和断开, 该控制机构55带有中央处理装置(CPU)55a(以下记作“CPU55a”), 该CPU55a带有生成一定时间间隔周期的脉冲的图中未示出的时钟发生器。

电池21或AC发电机33供给的电压达到CPU起动电压时, CPU55a起动, 基于时钟发生器的脉冲生成具有所定振幅、所定脉冲幅度、所定时间间隔的脉冲(该脉冲在这里被称为“CPU脉冲”), 即在CPU起动电压以上时生成CPU脉冲。

从CPU脉冲开始生成起, CPU55a仅在所定时间内生成CPU脉冲, 但是如果在所定时间内检测出图中未示出的点火脉冲发生装置发出的点火脉冲时, 当所定时间后引擎的转数达到所定值以上或者电池的电压达到所定值以上时, 还会继续生成CPU脉冲, 当引擎的转数为一定值以下时, 或引擎停止旋转时, 则会停止生成CPU脉冲。

第一二极管56使得电流仅沿着从电池21向主开关13侧的方向流动, 因此从AC发电机33向电池21的方向没有电流流动。

第二二极管57使得电流仅沿着从AC发电机33向主开关13侧的方向流动, 因此从电池21向AC发电机33的方向没有电流流动。

即, 第一、第二二极管56、57为保护控制机构55, 电流在控制机构55中沿一定方向流动。

一般负荷 61 是指除去燃料泵 27 等的燃料供给系统的负荷和图 1 所示的 CDI 装置 16 及点火火花塞 22 等的点火系统的负荷以外的负荷, 主要是车头灯 31、尾灯 32、转向信号灯、仪器照明灯等的灯类负荷、喇叭等。

回到图 3, 二极管 103~二极管 105 是 FET 62~FET 64 的寄生二极管。

通过接通主开关 13, 电池 21 或 AC 发电机 33 供给的所定电压起动控制机构 55, 通过控制 FET 62~FET 64 的各栅压使得 FET 62~FET 64 的漏极、电源之间接通或断开。

控制机构 55 生成用于使 CDI 装置 16 (参照图 1) 动作的控制信号。

CDI 装置 16 通过点火用线圈产生电能, 该电能经二极管整流端蓄在点火用电容中, 在与该点火用电容连接的处于断开状态的晶闸管 (闸流晶体管) 的栅极上施加电信号, 从而使晶闸管处于接通状态, 对点火用电容中储蓄的电能进行放电, 使该放电的电流流到点火线圈的 1 次线圈中, 再在 2 次线圈中产生高电压, 从而在点火火花塞中喷射出火花。

这里, 升压整流回路 44、FET 驱动机构 53、振荡器 54 及控制机构 55 构成发电电压升压装置 110。

而 FET 62~FET 64 及控制机构 55 构成电力控制装置 111。

用图 4~图 6 说明上述供电装置 40 的作用。

图 4 是说明本发明所述供电装置的作用的第一作用图, 说明通过踩下脚蹬起动踏板起动引擎的脚蹬起动时的作用。

首先, 用①表示那样地接通主开关 13, 一旦踩下脚蹬起动踏板, 与脚蹬起动踏板连接的 AC 发电机 33 的转子 (未示出) 旋转 (参照箭头②), 开始发电。接着, 通过升压整流回路 44 对该发电后的交流输出进行升压整流, 如箭头③那样地供给控制机构 55。

控制机构 55 将控制信号送给 CDI 装置 16 (参照图 1), 点火火花塞 22 (参照图 1) 处喷射出火花。

控制机构 55 将驱动信号 da 送给 FET 62, FET 62 的漏极、电源之间接通, 即接通 FET 62。由此, 电流如箭头④所示的那样从输出端子部 97

侧通过起动继电器43的可动接点84及第一固定接点82、副保险丝58，流到燃料泵27中，燃料泵27的电动马达74起动，驱动泵体75，向引擎提供燃料。

这样，控制机构55在脚蹬起动时，不向FET63输送驱动信号地断开FET63，关闭电池断开继电器42，在将电池21从AC发电机33上断开的同时，不通过AC发电机33向一般负荷61供给电能。

图5是说明本发明所述供电装置的作用的第二作用图，说明通过图4的脚蹬起动，起动引擎的引擎起动后的作用。

由AC发电机33发电得到的电能通过升压整流回路44如箭头①所示的那样供给控制机构55。

控制机构55将控制信号送给CDI装置16（参照图1），从而在点火火花塞22（参照图1）处喷射出火花。

控制机构55将驱动信号da送给FET62，接通FET62的同时，将驱动信号db送给FET63，接通FET63。由此，电流如箭头②所示的那样流向电池断开继电器42的线圈81，接通电池断开继电器42的开关部78。其结果，电流如箭头④所示的那样从AC发电机33流过起动继电器43、电池断开继电器42及主保险丝41，使电池21充电。

进而，如箭头⑤所示的那样从起动继电器43侧通过副保险丝58将电能供给燃料泵27及一般负荷61。

图6是说明本发明所述供电装置的作用的第三作用图，与图4说明的脚蹬起动时不同，说明起动AC发电机作为起动马达的起动马达起动时的作用。

电池21中储蓄有充足的电能时，如①表示的那样接通主开关13，如箭头②所示的那样从电池21向控制机构55供给电能。

控制机构55向FET62输送驱动信号da，向FET63输送驱动信号db，分别接通FET62及FET63。由此，如箭头③所示的那样，电流流向电池断开继电器42的线圈81，如④所示的那样地接通电池断开继电器42的开关部78。其结果，电池21如箭头⑤所示那样地通过主保险丝41、电池断开继电器42及副保险丝58向燃料泵27及一般负荷61供给电能。

从而，当如⑥所示那样地接通起动开关12时，电流通过起动开关12流向控制机构55，控制机构55向FET64输送驱动信号dc，从而接通FET64。由此，电流如箭头⑦所示的那样流向起动继电器43的线圈86，如⑧所示的那样将起动继电器43的可动接点84从第一固定接点82切换到第二固定接点83，从电池21通过起动继电器43向AC发电机33供给电能。由此，起动AC发电机33，并起动引擎。

如上所述，本发明的AC发电机33还具有起动马达的功能，在电池断开继电器42的AC发电机33侧设有起动继电器43，该起动继电器43由下述部件构成：与电池断开继电器42电气导通的第一固定接点82、与电池21直接连接，从而可从电池21向AC发电机33供给电能的第二固定接点83、在可连续切换上述第一固定接点82及第二固定接点83的同时，连接在AC发电机33上的可动接点84。

如图5所示，通过将起动继电器43的可动接点84连接在第一固定接点82侧，AC发电机33可通过起动继电器43及电池断开继电器42连接在电池21上，给电池21充电，如图6所示，通过将可动接点84连接在第二固定接点83侧，AC发电机33可通过起动继电器43直接连接在电池21上，可从电池21向AC发电机33供给电能，从而可将AC发电机33用作起动马达。由此，在确保引擎的起动性的同时，AC发电机33和起动马达可共用，系统可更加紧凑。

而且，如图3所示，如果本发明的控制机构55通过主开关13电气连接到电池21侧及AC发电机33侧上，则在从主开关13到电池21的回路上设置容许从电池21向控制机构55通电且防止逆流的第一二极管56，与此同时，在从主开关13到AC发电机33的回路上设置容许从AC发电机33向控制机构55通电且防止逆流的第二二极管57。

如图5所示，通过接通主开关13，可从电池21及AC发电机33中的任意一个向控制机构55供给电能，由于AC发电机33发出的电能不会流入电池21，因此即使在电池21的电量少的情况下也可从AC发电机33向控制机构55供给电能，从而起动控制机构55，并可维持良好的引擎起动性。因此，可提高供电装置40（参照图3）的可靠性。

而且借助于第一、第二二极管56、57，可确保从电池21、AC发电机33流向控制机构55的电流的方向长期一定，从而可保护控制机构55。

图7是本发明所述供电装置的引擎起动时的第一流程图。其中，为了便于说明，将图3所示的FET62的名称改为第一FET，FET63改为第二FET，FET64改为第三FET。而ST××表示步骤的代号。

ST01……使电池断开继电器处于断开状态，即，处于将电池从AC发电机上断开的状态。

ST02……接通主开关。

ST03……判断电池电压VB是否小于控制机构起动电压VST。

VB不小于VST（即， $VB \geq VST$ ）时，进入ST04。

VB小于VST（YES）时，进入ST12。

ST04……起动控制机构。

ST05……控制机构接通第一FET及第二FET。

ST06……接通电池断开继电器，将电池连接在AC发电机上。并向燃料泵、点火系统及一般负荷供给电能。

ST07……判断是否接通了起动开关。

没有接通起动开关（NO）时，再次执行ST07。

接通了起动开关（YES）时，进入ST08。

ST08……控制机构接通第三FET。

ST09……使起动继电器工作。

ST10……判断是否起动了引擎。

引擎没有起动（NO）时，如果判断出电池电压VB低于引擎起动时必需的电压，则进入ST13。

引擎起动了（YES）时，通过结合因子C1进入图8的ST11。

图8是本发明所述供电装置的引擎起动时的第二流程图。

ST11……断开起动开关。

ST12……控制机构断开第三FET。而且开始给电池充电。此后处理结束。

ST13… 判断是否踩下脚蹬起动踏板，执行了脚蹬操作。

没有执行脚蹬操作（NO）时，再次执行ST13。

执行了脚蹬操作（YES）时，进入ST14。

ST14… 判断由于脚蹬操作而上升的电池电压VB是否满足电池电压 $VB \geq$ 控制机构起动电压VST。

VB不大于VST（NO，即 $VB < VST$ ）时，再次执行ST14。

$VB \geq VST$ （YES）时，进入ST15。

ST15… 起动控制机构。

ST16… 控制机构接通第一FET。

ST17… 向燃料泵及点火系统供给电能。

ST18… 判断是否起动了引擎。

引擎没有起动（NO）时，再次执行ST18。

引擎起动了（YES）时，通过结合因子C2进入图8的ST19。

ST19… 结束脚蹬操作。

ST20… 控制机构接通第二FET。

ST21… 接通电池断开继电器，并使电池连接在AC发电机上。

ST22… 给电池充电。并向一般负荷供给电能。

如以上图1及图3所述，本发明的两轮摩托车带有用于向电气负荷供电的电池21、发出电能用于给上述电池21充电，同时当电池21的电量少时向电气负荷供电的AC发电机33、和通过脚蹬使该AC发电机33旋转，从而起动引擎15的脚蹬起动踏板25，其中连结电池21和AC发电机33的回路中设有使电池21和AC发电机33的电气连接接通或断开的电池断开继电器42，用脚蹬起动踏板25起动引擎15时，控制机构55断开该电池断开继电器42。

引擎起动时，通过控制机构55断开设在电池21和AC发电机33之间的电池断开继电器42，AC发电机33发出的电能不供给电池21，而是供给燃料供给系统（燃料泵27）和点火系统的部件，由此，可确保驱动这些燃料供给系统和点火系统的部件所必需的电压，因此无论电池21的状态如何，都可良好地起动引擎。

本发明的控制机构55在控制电池断开继电器42的接通或断开的同时，还控制AC发电机33和照明系统等的一般负荷61的电气连接。

起动引擎时，在用电电池断开继电器42断开AC发电机33和电池21的连接的同时，还断开了AC发电机33和一般负荷61的连接，由此可完全确保驱动燃料供给系统和点火系统所必需的电压，从而可进一步提高引擎15的起动性。

图9是表示本发明所述供电装置的其它实施形态的回路图，与图3所示的实施形态相同的结构是同样的符号表示，因此省略其详细说明。

供电装置120中，用于起动AC发电机33的起动继电器121并列连接在电池断开继电器42上。

电池断开继电器42的固定接点76连接在主保险丝41上，其可动接点77通过第二二极管57连接在主开关13上。

起动继电器121是由连接在电池21上的固定接点122、连接在该固定接点122上或可从固定接点122上断开的同时，通过第二二极管57连接到主开关13上的可动接点123、线圈86构成的，固定接点122和可动接点123构成了开关部124。

供电装置120中的控制机构55对其FET62～FET64的控制与图4所示的脚蹬起动时，图5所示的引擎起动后，图6所示的起动马达起动时的情况一样。

如上所述，本发明的AC发电机33还具有起动马达的功能，用于起动AC发电机33的起动继电器43并列地连接在电池断开继电器42上。

通过使起动继电器43工作，电池21可连接在AC发电机33上，从电池21向AC发电机33供给电能，可起动AC发电机33。

而且，通过断开电池断开继电器42，电池21可从AC发电机33上断开，可不从AC发电机33向电池21供给电能。因此，不设置专用的切换机构，而采用通用的起动继电器43，也可以实现发明目的，可降低系统的成本。而借助于AC发电机33和起动马达的共用化，系统可变得更加紧凑。

此外，本发明第一方面的切换机构在实施形态中为电池断开继电器，但是并不限于此，利用半导体也没问题。

本发明借助于上述结构，可实现下述效果。

本发明第一方面所述的车辆供电装置，由于它在连结电池和AC发电机的回路中设有使电池和AC发电机的电气连接接通或断开的切换机构，用脚踏起动装置起动引擎时，控制机构使该切换机构断开，因此引擎起动时，AC发电机发出的电能不供给电池，而是供给燃料供给系统和点火系统的部件，因此可确保驱动上述燃料供给系统和点火系统的部件所必需的电压。因而无论电池的状态如何，都可提高引擎的始动性。

本发明第二方面所述的车辆供电装置的控制机构在控制切换机构的接通或断开的同时，还控制AC发电机和照明系统等的一般负荷的电气连接，因此，起动引擎时，切换机构在断开AC发电机和电池的连接的同时，还断开AC发电机和一般负荷之间的连接，因此可以完全确保驱动燃料供给系统和点火系统所必需的电压，从而进一步提高引擎的始动性。

本发明第三方面所述的车辆供电装置的AC发电机还具有起动马达的功能，在切换机构的AC发电机侧设有切换接点机构，该切换接点机构由下述部件构成：与切换机构电气导通的第一固定接点、与电池直接连接，从而可从电池向AC发电机供给电能的第二固定接点、在可连续切换上述第一固定接点及第二固定接点的同时，连接在AC发电机上的可动接点，因此，通过将切换接点机构的可动接点连接在第一固定接点侧，AC发电机通过切换接点机构及切换机构连接在电池上，从而可给电池充电，而通过将可动接点连接在第二固定接点侧，从电池向AC发电机供给电能，从而使得AC发电机可以实现起动马达的功能，在确保始动性的同时，使得AC发电机与起动马达可以共用，令系统更加紧凑。

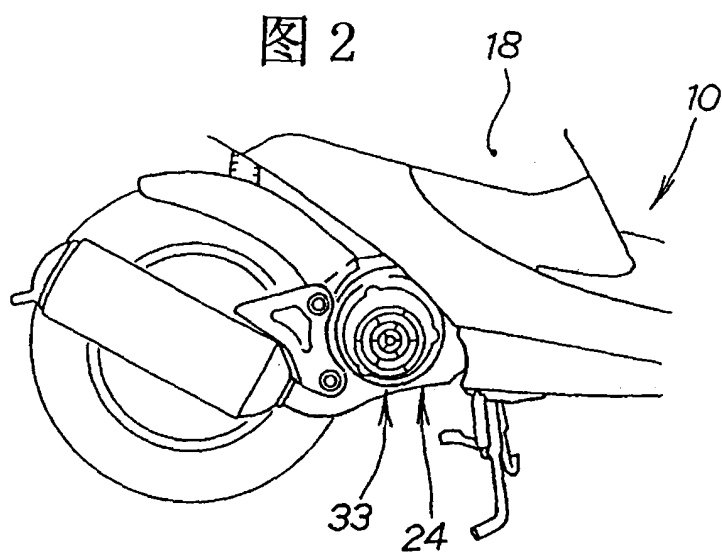
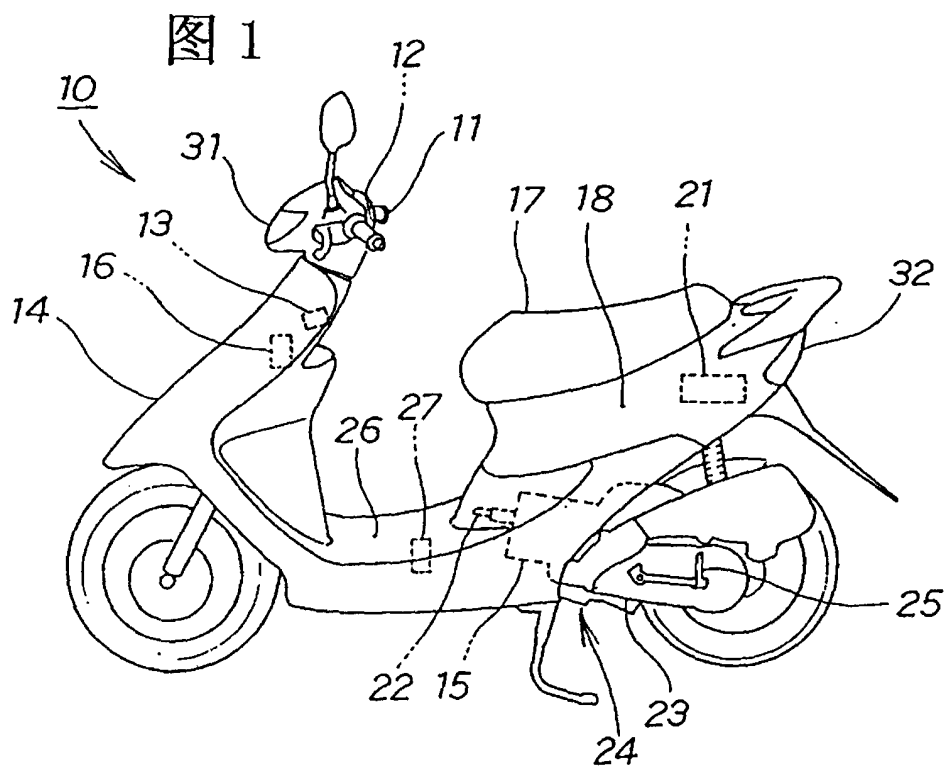
本发明第四方面所述的车辆供电装置的AC发电机还具有起动马达的功能，用于起动AC发电机的起动继电器并列地连接在切换机构上，

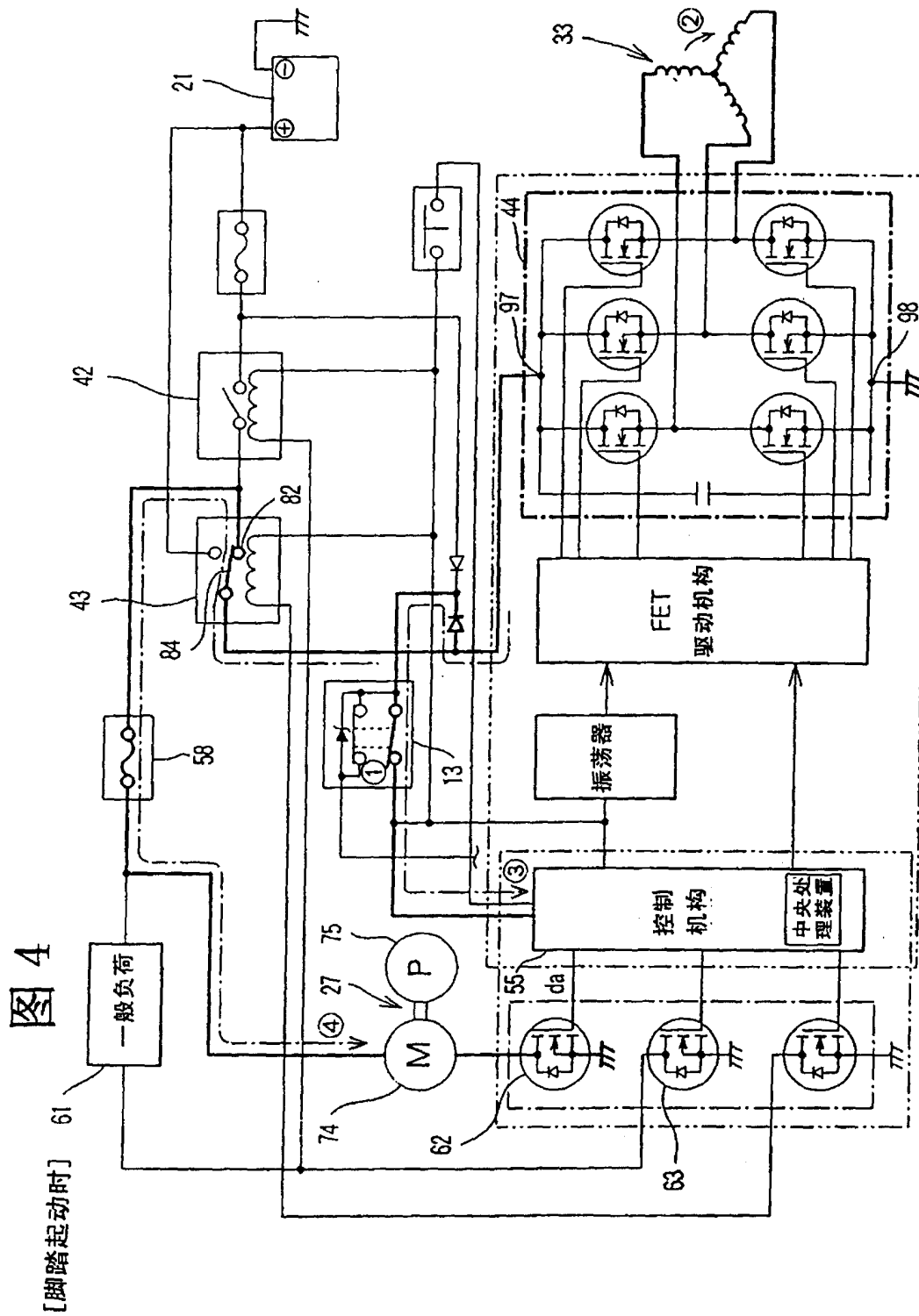
因此通过使起动继电器工作，电池可连接到AC发电机上，从电池向AC发电机供给电能，起动AC发电机。

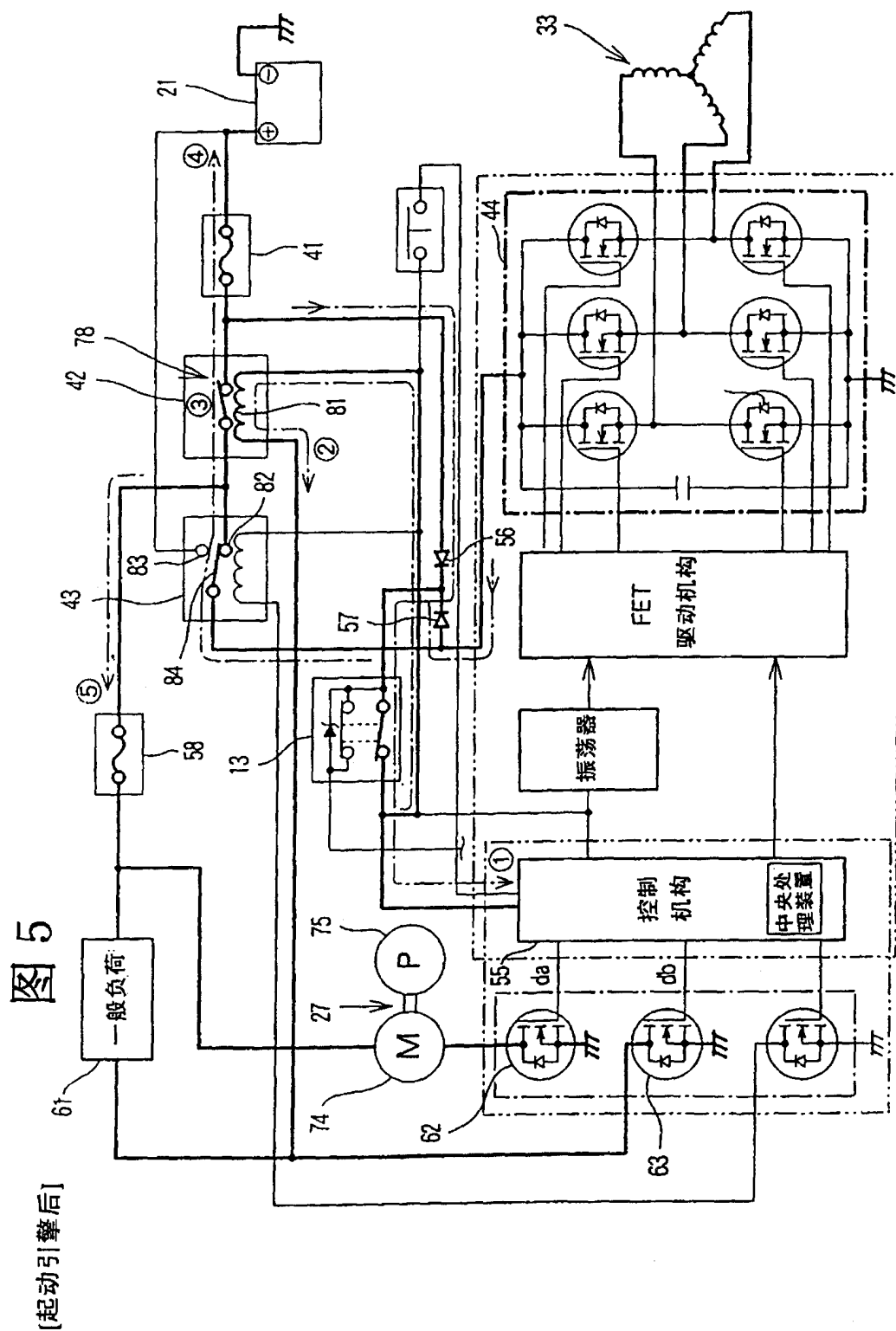
通过断开切换机构，可将电池从AC发电机上断开，可使AC发电机不向电池供给电能，从而不用设置专用的切换机构，采用通用的起动继电器即可达到目的，因而系统的造价便宜。而且AC发电机和起动马达的共用化可使得系统更加紧凑。

本发明第五方面所述的车辆供电装置的控制机构如果通过主开关电气连接到电池侧及AC发电机侧上，在从主开关到电池的回路设置容许从电池向控制机构通电且防止逆流的第一二极管，与此同时，在从主开关到AC发电机的回路设置容许从AC发电机向控制机构通电且防止逆流的第二二极管，则通过接通主开关，电池和AC发电机中的任意一个都可以向控制机构供给电能，由于AC发电机发出的电能不会流入电池中，因此即使在电池的电量少的情况下，也可以从AC发电机向控制机构供给电能，从而起动控制机构，因而可维持良好的引擎始动性。从而可提高供电装置的可靠性。

借助于第一、第二二极管，从电池、AC发电机流向控制机构的电流的方向可长期保持一定，从而可保护控制机构。







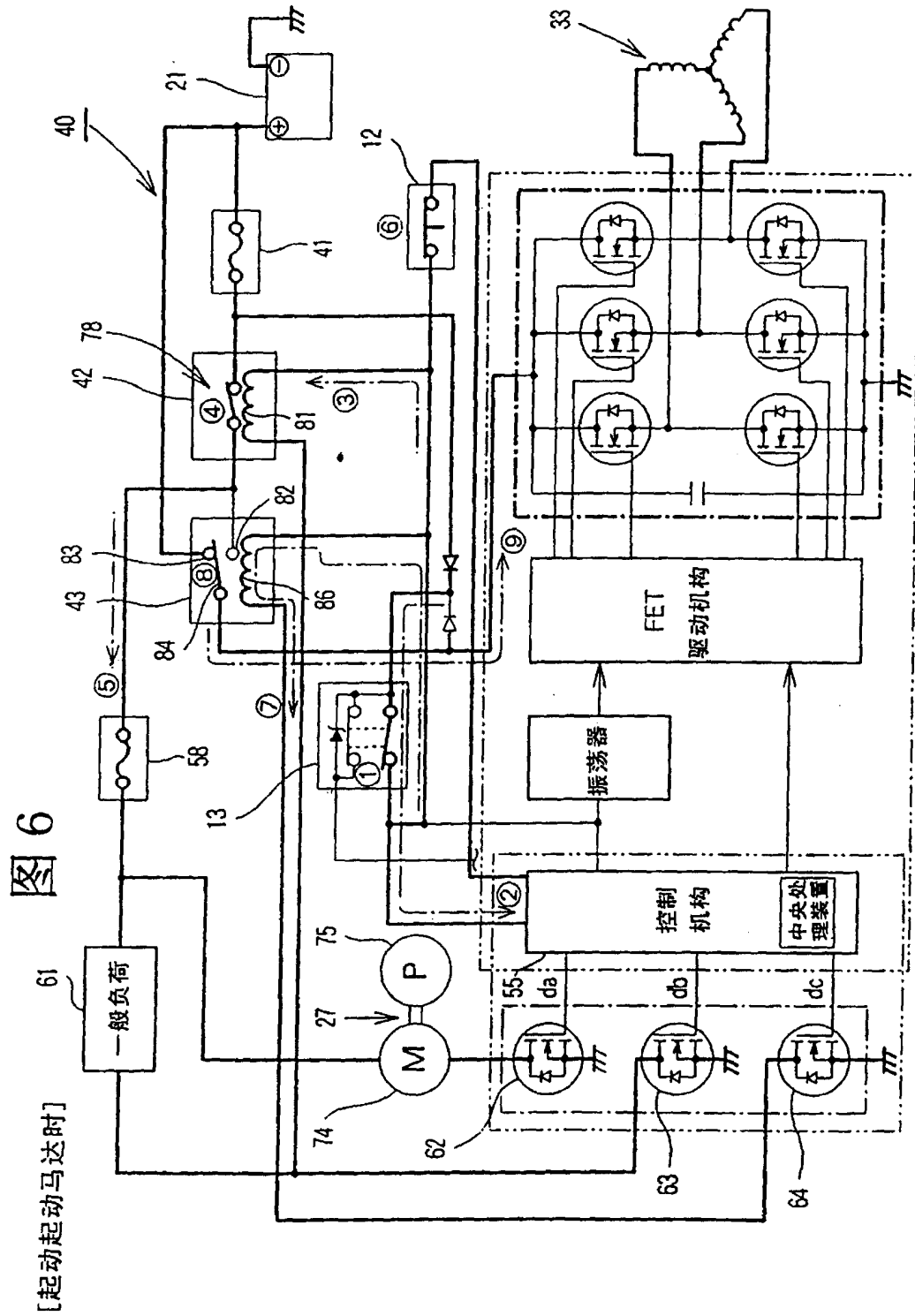


图 7

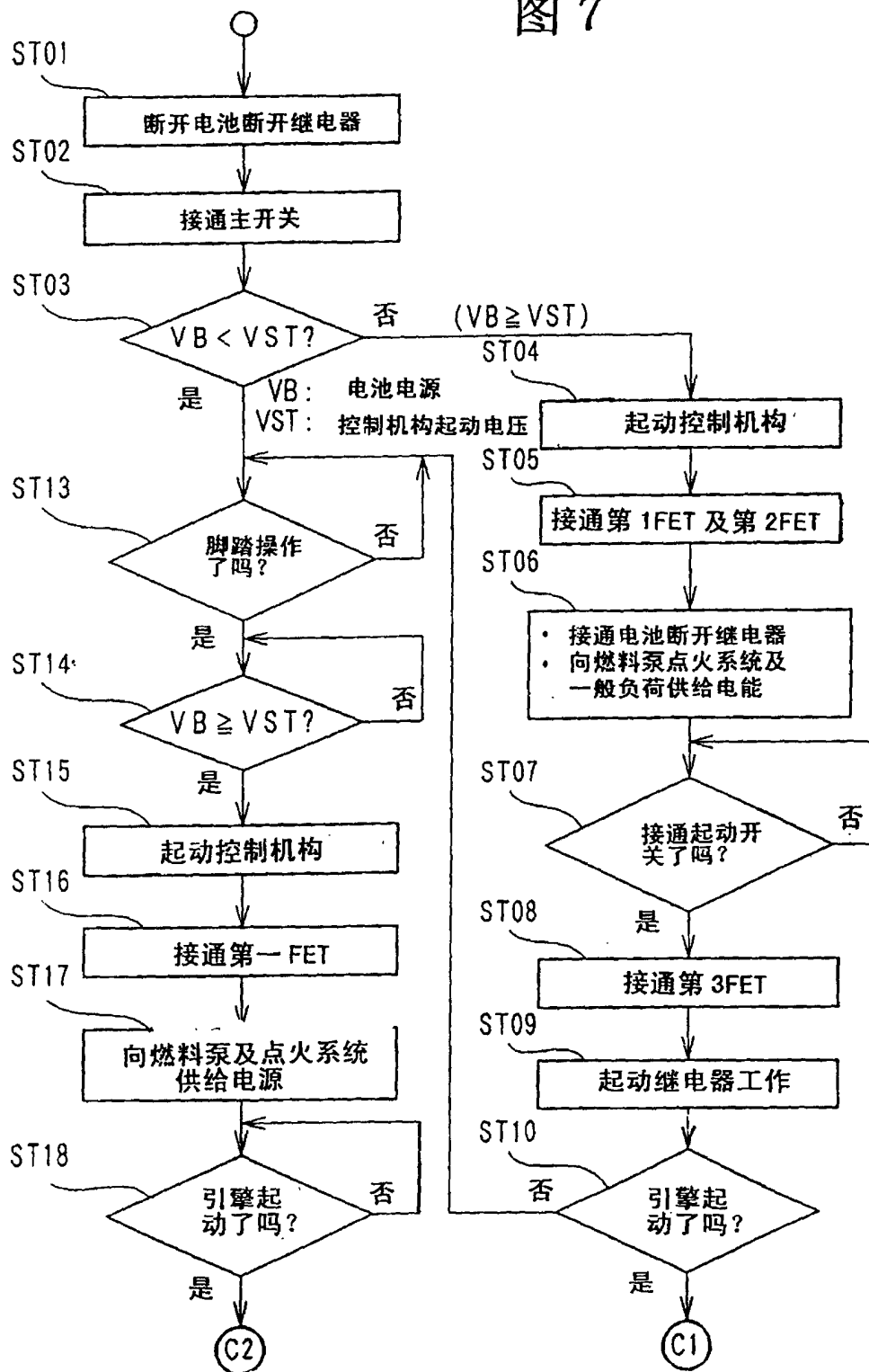


图 8

