



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102407781 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 11

(21) 申请号 201010293162. 0

(22) 申请日 2010. 09. 20

(71) 申请人 大嘉科技股份有限公司

地址 中国台湾台北市北投区怀德街 3-2 号

(72) 发明人 简嘉宏 简秦叶 简佑庭 简秀泳

(74) 专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有限公司 11012

代理人 王昭林 崔华

(51) Int. Cl.

B60L 11/00(2006. 01)

B60L 15/00(2006. 01)

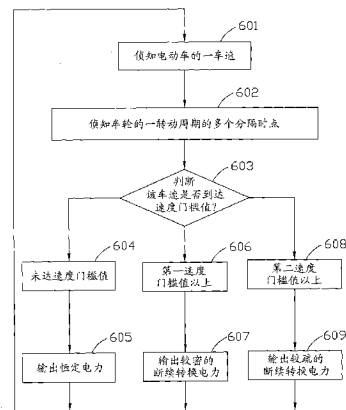
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54) 发明名称

具节电功能的电动车的供电方法及其装置

(57) 摘要

一种具节电功能的电动车的供电方法,包含下述步骤:(a) 侦知电动车的一车速;(b) 侦知电动车的车轮的一转动周期的多个分隔时点;及(c) 当判断车速达到至少一速度门坎值时,依据所述分隔时点将电动车的电源的恒定电力转换为断续的转换电力供给电动车的驱动控制器。其功效在于:依据车速达到的不同速度门坎值产生不同程度的供电,达成了节流的目的及省能的功效。



1. 一种具节电功能的电动车的供电方法,电动车包括一产生一恒定电力的电源、一接收恒定电力产生一驱动信号的驱动控制器、一依据驱动信号产生一驱动力的电动马达、一传递驱动力的传动装置,及至少一受驱动力带动的车轮;其特征在于:所述方法包含下述步骤:

(a) 侦知电动车的一车速;

(b) 侦知电动车的车轮的一转动周期的多个分隔时点;及

(c) 当判断车速达到至少一速度门坎值时,依据所述分隔时点将电动车的电源的恒定电力转换为断续的转换电力供给电动车的驱动控制器。

2. 根据权利要求1所述的具节电功能的电动车的供电方法,其特征在于:所述步骤(c)是设定多个速度门坎值,且依据车速达到的不同速度门坎值产生不同疏密程度的转换电力。

3. 根据权利要求2所述的具节电功能的电动车的供电方法,其特征在于:所述步骤(c)于判断车速达到的速度门坎值较低时转换为较密的转换电力,及判断车速达到的速度门坎值较高时转换为较疏的转换电力。

4. 一种具节电功能的电动车的供电装置,电动车包括一产生一恒定电力的电源、一接收恒定电力产生一驱动信号的驱动控制器、一依据驱动信号产生一驱动力的电动马达、一传递驱动力的传动装置,及至少一受驱动力带动的车轮,其特征在于:所述供电装置包含:

一速度侦测器,侦知电动车的一车速;

一分时侦测器,侦知车轮的一转动周期的多个分隔时点;及

一电源控制器,电性连接电源及驱动控制器之间,并电性连接速度侦测器以接收车速,及电性连接分时侦测器以取得所述分隔时点,当判断车速达到至少一速度门坎值时,将电源的恒定电力转换为断续的转换电力供给驱动控制器。

5. 根据权利要求4所述的具节电功能的电动车的供电装置,其特征在于:所述分时侦测器是装设于电动马达、传动装置或车轮。

6. 根据权利要求4或5所述的具节电功能的电动车的供电装置,其特征在于:所述分电源控制器设定有多个速度门坎值,且依据车速达到的不同速度门坎值产生不同疏密程度的转换电力。

7. 根据权利要求6所述的具节电功能的电动车的供电装置,其特征在于:所述分电源控制器判断车速达到的速度门坎值较低时转换为较密的转换电力,及判断车速达到的速度门坎值较高时转换为较疏的转换电力。

8. 一种具节电功能的电动车的供电装置,电动车包括一产生一恒定电力的电源、一接收恒定电力产生一驱动信号的驱动控制器、一依据驱动信号产生一驱动力的电动马达、一传递驱动力的传动装置、至少一受驱动力带动的车轮,及一侦知车速的速度侦测器,其特征在于:所述供电装置包含:

一侦测线,连接在驱动控制器及电动马达之间;及

一电源控制器,电性连接电源及驱动控制器之间,并电性连接侦测线以接收驱动信号,藉由驱动信号侦测电动马达的由于磁生电现象的周期性的输入电流波形的两个高点决定电动马达转一圈的时间周期,然后用车速或电动马达转速的实际数据决定间歇性断电所占比例。

9. 根据权利要求7所述的具节电功能的电动车的供电装置,其特征在于:所述分电源控制器设定有多个速度门坎值,且依据车速达到的不同速度门坎值产生不同疏密程度的转换电力。

10. 根据权利要求8所述的具节电功能的电动车的供电装置,其特征在于:所述分电源控制器判断车速达到的速度门坎值较低时转换为较密的转换电力,及判断车速达到的速度门坎值较高时转换为较疏的转换电力。

具节电功能的电动车的供电方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动车供电方法及其装置,特别是涉及一种具节电功能的电动车的供电方法及其装置。

背景技术

[0002] 参阅图 1,现有的电动车 900 包括一电源 91、一驱动控制器 92、一电动马达 (Electric motor) 93、一传动装置 94、一车轮组 95 及一操控装置 96。

[0003] 一般而言,供使用者操作的操控装置 96 具有一油门 961 及一煞车 962,当使用者分别踩踏时,可分别产生一加速指令 901 或一减速指令 902 予驱动控制器 92。驱动控制器 92 接受来自电源 91 供应的一恒定电力 903 (如图 2),依据加速指令 901 或减速指令 902 产生不同的驱动信号 904 予电动马达 93,令电动马达 93 依据驱动信号 904 产生驱动力予传动装置 94 (例如:多种齿轮组成的变速箱),然后,传动装置 94 就可传递驱动力并带动车轮组 95 转动。

[0004] 在电动车 900 的节能功能方面,目前多针对电动马达 93 的驱动控制方法进行改良,未见有针对电动车 900 的供电方法进行改良的技术。

[0005] 配合图 2,以电动车 900 的车速不断加速的情况为例,无论是低速的第一速度、中速的第二速度,或高速的第三速度,电动车 900 的电源 91 产生的恒定电力 903 皆为不间断输出的恒定值,以节流的观点来看,在供电技术方面显然尚有改良的空间。

发明内容

[0006] 本发明的目的是在提供一种具节电功能的电动车的供电方法及其装置。

[0007] 于是,本发明具节电功能的电动车的供电方法包含下述步骤:(a) 侦知电动车的一车速;(b) 侦知电动车的车轮的一转动周期的多个分隔时点;及(c) 当判断车速到达至少一速度门坎值时,依据所述分隔时点将电动车的电源的恒定电力转换为断续的转换电力供给电动车的驱动控制器。

[0008] 本发明具节电功能的电动车的供电装置中,电动车包括一产生一恒定电力的电源、一接收恒定电力产生一驱动信号的驱动控制器、一依据驱动信号产生一驱动力的电动马达、一传递驱动力的传动装置,及至少一受驱动力带动的车轮。

[0009] 供电装置包含一速度侦测器、一分时侦测器及一电源控制器;速度侦测器侦知电动车的一车速;分时侦测器侦知车轮的一转动周期的多个分隔时点;电源控制器电性连接电源及驱动控制器之间,并电性连接速度侦测器以接收车速,及电性连接分时侦测器以取得所述分隔时点,当判断车速到达至少一速度门坎值时,将电源的恒定电力转换为断续的转换电力供给驱动控制器。

[0010] 本发明具节电功能的电动车的供电方法及其装置的有益效果在于:依据车速达到的不同速度门坎值产生不同程度的供电,达成了节流的目的及省能的功效。

附图说明

- [0011] 图 1 是一系统示意图,说明现有电动车的组成元件;
- [0012] 图 2 是一波形时序图,说明现有电动车无论高低速皆供应恒定电力;
- [0013] 图 3 是一系统示意图,说明本发明具节电功能的电动车及供电装置的优选实施例;
- [0014] 图 4 是一示意图,说明分时捷测器是设在车轮上;
- [0015] 图 5 是一示意图,说明分时捷测器是设在传动装置上;
- [0016] 图 6 是一示意图,说明分时捷测器是设在电动马达上;
- [0017] 图 7 是一波形时序图,说明本优选实施例是依据不同的速度门坎值产生不同疏密程度的转换电力;及
- [0018] 图 8 是一流程图,说明本发明具节电功能的电动车的供电方法。
- [0019] 图 9 是一系统示意图,说明本发明具节电功能的电动车及供电装置的另一优选实施例;
- [0020] 图 10 是一波形时序图,说明本优选实施例通过一驱动信号观察时间周期。

具体实施方式

- [0021] 下面结合附图及实施例对本发明进行详细说明:
- [0022] 在本发明被详细描述之前,要注意的是,在以下的说明内容中,类似的元件是以相同的附图标记来表示。
- [0023] 参阅图 3,本发明的第一优选实施例中,具节电功能的电动车 100 包括一电源 11、一供电装置 2、一驱动控制器 12、一电动马达 13、一传动装置 14、一车轮组 15 及一操控装置 16。其中,
- [0024] 电源 11 是一蓄电池,用以产生一恒定电力 201 予供电装置 2,恒定电力 201 于本实施例中是一恒定电流;供电装置 2 负责恒定电力 201 转换为供应驱动控制器 12 的转换电力 202(如图 7 的用电量,转换电力的原理容后再述)。
- [0025] 操控装置 16 具有一油门 161 及一煞车 162,当使用者分别踩踏时,可分别产生一加速指令 101 或一减速指令 102 予驱动控制器 12 以控制车速高低;驱动控制器 12 接收供电装置 2 供应的转换电力 202 并产生一驱动信号 203 给电动马达 13;然后,电动马达 13 依据驱动信号 203 产生一驱动力,传动装置 14(例如:具有链条、皮带、转轴或齿轮的变速箱)可传递驱动力给车轮组 15,令车轮组 15 受驱动力带动产生转动位移。
- [0026] 本优选实施例中,供电装置 2 包含一电源控制器 20、一速度侦测器 21 及一分时捷测器 22;且供电装置 2 可以将各元件整合为一系统芯片、一封装元件或一侦测系统的型式。
- [0027] 其中,速度侦测器 21 是接收车速信号 301 以侦知电动车 100 的车速,速度侦测器 21 设在传动装置 14 上,由于传动装置 14 是链条、皮带、转轴或齿轮组成的变速箱,只需搭配安装在变速箱的输出轴上就可得到代表车速变化的车速信号 301。
- [0028] 参阅图 4 至图 6,并配合图 3,分时捷测器 22 有三种实施方式,主要是用于侦知车轮组 15 的一转动周期 ΔT 分割的多个分隔时点 $t_1 \sim t_8$ (如图 7)。
- [0029] 参阅图 4,第一种实施方式是在车轮 151 上间隔设置多个标记 31,例如设置八个标记 31,然后在车体的固定位置设置一侦测器 32,当车轮 151 转动时,侦测器 32 每侦测到一

次标记 31 就产生类似方波的侦测信号 302, 每次触发的正缘 (或负缘) 就可代表如图 7 的分隔时点 $t_1 \sim t_8$, 供电源控制器 20 作为设定转换电力的分隔时点 $t_1 \sim t_8$ 的依据。

[0030] 参阅图 5, 第二种实施方式是在传动装置 14 的转轴 141 上间隔设置多个标记 31', 例如设置八个标记 31', 然后在车体的固定位置设置一侦测器 32', 当转轴 141 转动时, 侦测器 32' 侦测到不同标记 31' 就产生类似方波的侦测信号 302, 每次触发的正缘 (或负缘) 就可代表如图 7 的分隔时点 $t_1 \sim t_8$, 供电源控制器 20 作为设定转换电力的分隔时点 $t_1 \sim t_8$ 的依据。

[0031] 参阅图 6, 第二种实施方式是在电动马达 13 的驱动轴 131 上间隔设置多个标记 31", 例如设置八个标记 31", 然后在电动马达 13 的固定位置设置一侦测器 32", 当转轴 131 转动时, 侦测器 32" 侦测到不同标记 31" 就产生类似方波的侦测信号 302, 每次触发的正缘 (或负缘) 就可代表如图 7 的分隔时点 $t_1 \sim t_8$, 供电源控制器 20 作为设定转换电力的分隔时点 $t_1 \sim t_8$ 的依据。

[0032] 再参阅图 3, 电源控制器 20 电性连接电源 11 及驱动控制器 12 之间, 并电性连接速度侦测器 21 以接收一车速信号 301, 及电性连接分时侦测器 22 以取得具有所述分隔时点 $t_1 \sim t_8$ 信息的分时信号 302 后, 当判断车速到达至少一速度门坎值时, 将电源的恒定电力 201 转换为断续的转换电力 202 供给驱动控制器 12。

[0033] 参阅图 7, 并配合图 3, 本优选实施例中, 电源控制器 20 内部是设定多个速度门坎值, 主要是依据不同的速度门坎值产生不同疏密程度的用电量, 也就是转换电力 202, 转换电力 202 包括恒定电力 501、较密的转换电力 502 及较疏的转换电力 503 等, 主要是当判断速度门坎值较低时产生为较密的转换电力 502, 及判断速度门坎值较高时产生为较疏的转换电力 503。

[0034] 参阅图 8, 并配合图 3, 本发明具节电功能的电动车 100 的供电方法包含下述步骤: 侦知电动车 100 的一车速 (步骤 601); 侦知车轮 151 的一转动周期的多个分隔时点 (步骤 602); 判断车速是否到达速度门坎值 (步骤 603)? 本实施例共有三种供电情况, 分别是未达速度门坎值 (步骤 604), 就输出恒定电力 (步骤 605); 第一速度门坎值以上 (步骤 606), 就输出较密的断续转换电力 (步骤 607); 及第二速度门坎值以上 (步骤 608), 就输出较疏的断续转换电力 (步骤 609)。

[0035] 参阅图 7, 比较第二速度及第三速度可知, 达到速度门坎值较低的第二速度时, 将对应产生较密的转换电力 502, 达到速度门坎值较高的第三速度时, 将对应产生较疏的转换电力 503。另外, 以上的步骤 607 及步骤 609 是依据所述分隔时点 $t_1 \sim t_8$ 将恒定电力 201 转换为断续转换电力 202 供给电动车 100。

[0036] 步骤 604 中, 电源控制器 20 依据车速信号 301 判断当车速达一第一速度时, 由于是起步阶段因此为恒定电力 501 输出。

[0037] 步骤 606 中, 当车速达到高于第一速度的第二速度以上, 且第二速度到达一第一门坎值 (如: 20 公里 / 小时) 时, 就依据所述分隔时点 $t_1 \sim t_8$ 将原本的恒定电力 501 转换为断续的转换电力 502 供给驱动控制器 12, 本例是单数的时点 t_1 、 t_3 、 t_5 、 t_7 不输出而双数的时点 t_2 、 t_4 、 t_6 、 t_8 输出脉冲信号。

[0038] 步骤 608 中, 当车速达到高于第二速度的第三速度, 且第三速度到达一更高的一第二门坎值 (如: 40 公里 / 小时) 时, 就依据所述分隔时点 $t_1 \sim t_8$ 将原本的恒定电力 501

转换为断续的转换电力 502 供给驱动控制器 12, 本例是时点 t_1 、 t_4 、 t_7 输出脉冲信号, 而时点 t_2 、 t_3 、 t_5 、 t_6 、 t_8 不输出脉冲信号。

[0039] 参阅图 9 及图 10, 本发明的电动车 100' 的第二实施例与图 3 具有的元件大致相同, 包括产生恒定电力的电源 11、接收恒定电力产生驱动信号 203 的驱动控制器 12、依据驱动信号 203 产生驱动力的电动马达 13、传递驱动力的传动装置 14、受驱动力带动的车轮 151、速度侦测器 21 及电源控制器 20。

[0040] 不同的是, 本实施例的供电装置 2' 包括一连接在驱动控制器 12 及电动马达 13 之间的侦测线 303 及电源控制器 20, 就是使用侦测线 303 取代第一实施例是使用分时侦测器 22 (如图 3)。

[0041] 电源控制器 20 藉由侦测线 303 取得的驱动信号 203 侦测电动马达 13 的输入电流波形, 就可得知电动马达 13 转一圈的时间周期 ΔT ; 其技术原理是因为中断供电, 电动车 100' 因为惯性仍会继续在行走, 而只要电动马达 13 有在转动, 由于磁生电的现象, 导致驱动信号 203 会持续出现周期性的波形, 因此只需侦测在驱动控制器 12 及电动马达 13 之间的驱动信号 203, 可观察到电动马达 13 转一圈的时间周期 ΔT 。

[0042] 因此, 本发明的第二实施例的作法不需再分 n 个时点, 只需有驱动信号 203 波形中的两个高点就可得到时间周期 ΔT , 也就是由电动马达 13 的输入电流波形取出时间周期 ΔT , 然后用车速或电动马达 13 转速的实际数据决定间歇性断电所占比例。

[0043] 举例来说, 第一速度门坎值 (如: 20 公里 / 小时) 以上, 就输出较密的断续转换电力, 间歇性断电所占比例定义为 10101010, 也就是提供 1/2 的供电; 当车速达到高于第二速度门坎值 (如: 40 公里 / 小时) 以上, 就间歇性断电所占比例定义为 10001000, 也就是提供 1/4 的供电, 也可以达到节省电力的效果。

[0044] 综上所述, 本发明具节电功能的电动车 100 的供电方法及供电装置 2 的功效在于: 供电装置 2 依据车速达到的不同速度门坎值产生不同程度的供电, 故确实能达成本发明的节流目的及省能的功效。

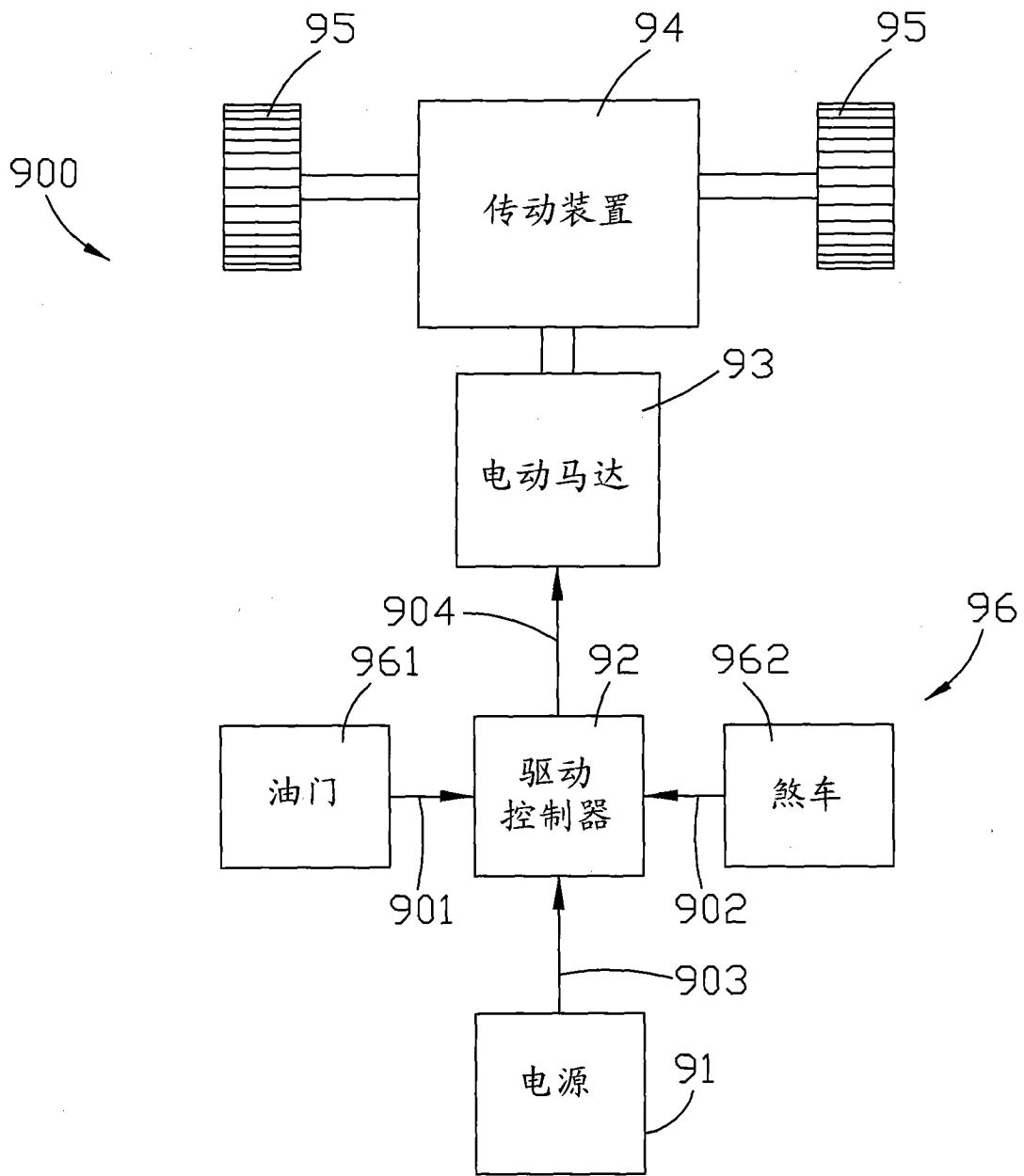


图 1

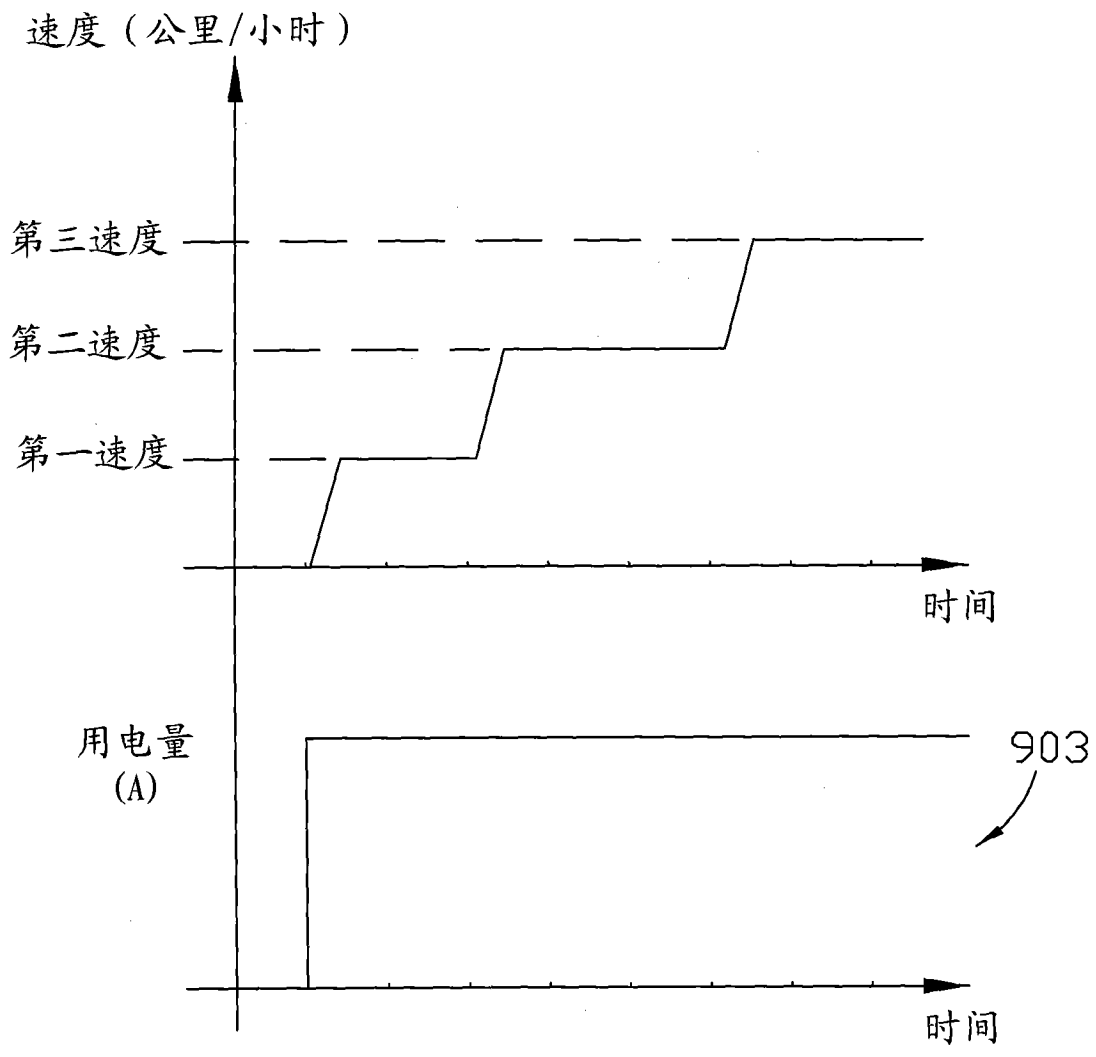


图 2

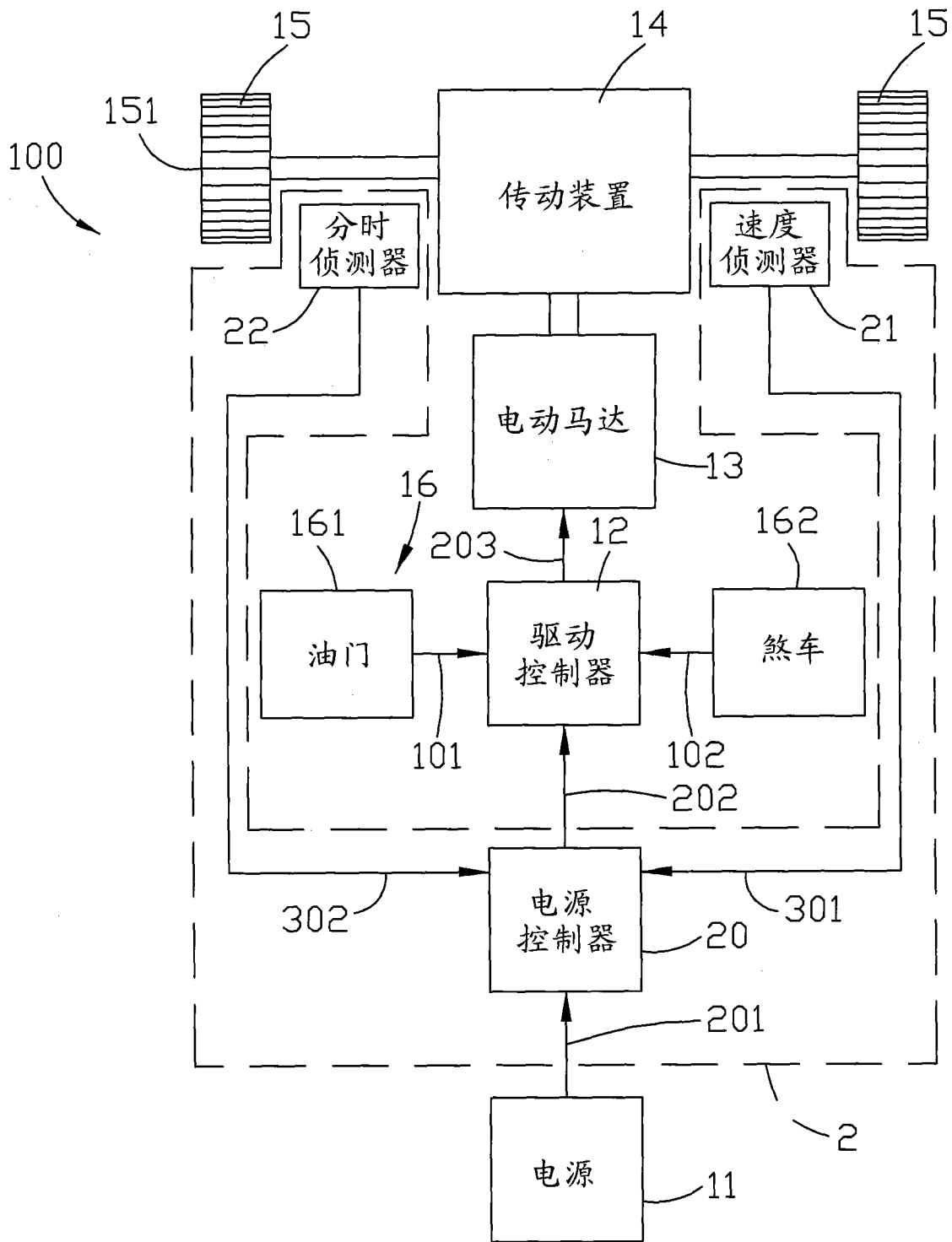


图 3

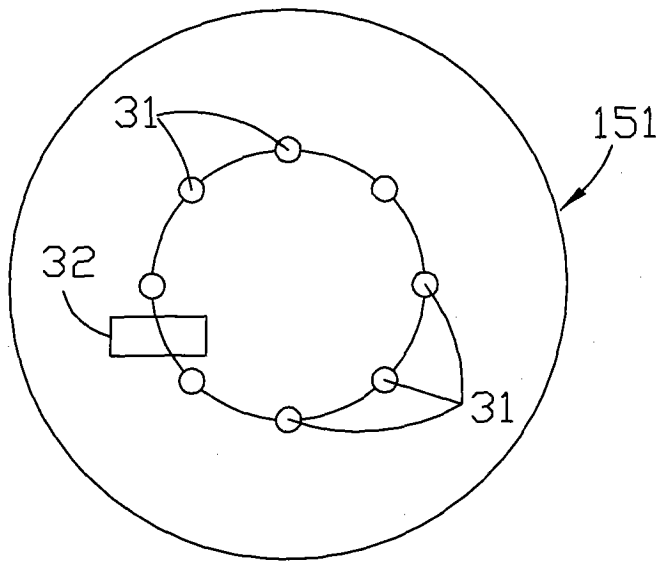


图 4

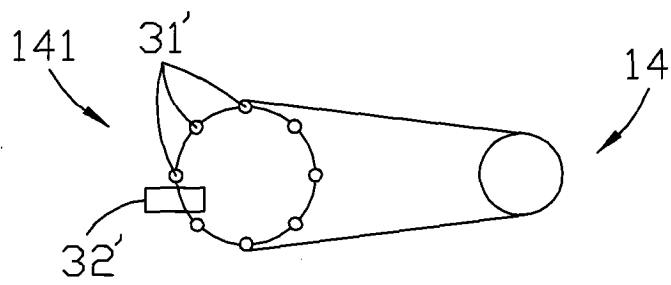


图 5

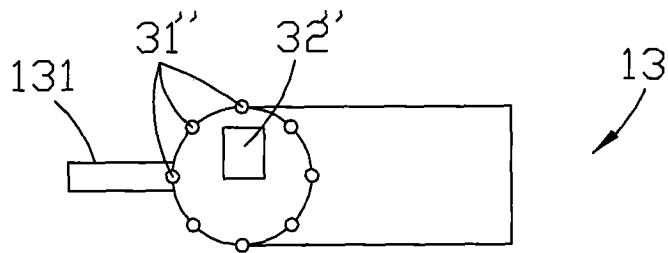


图 6

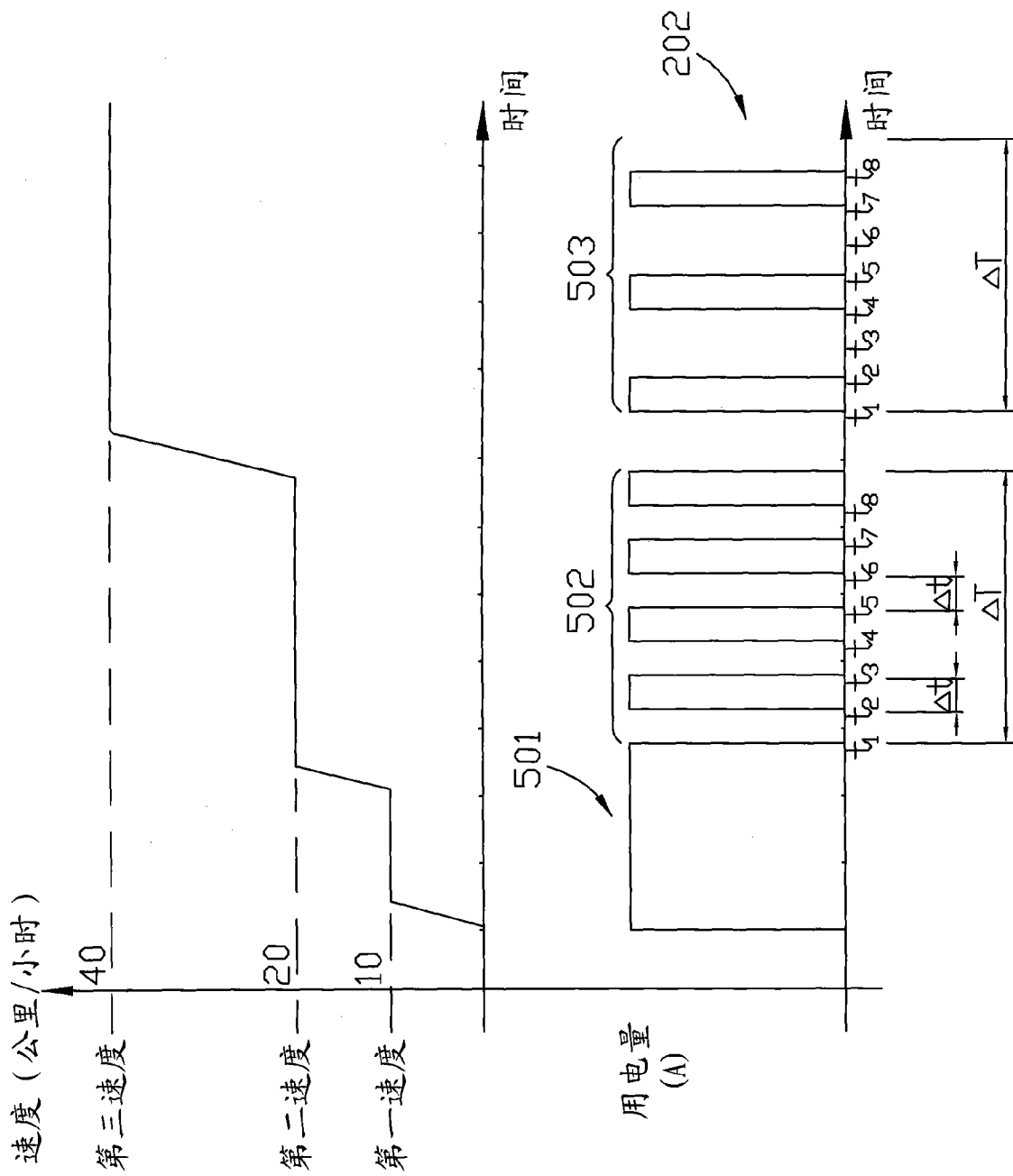


图 7

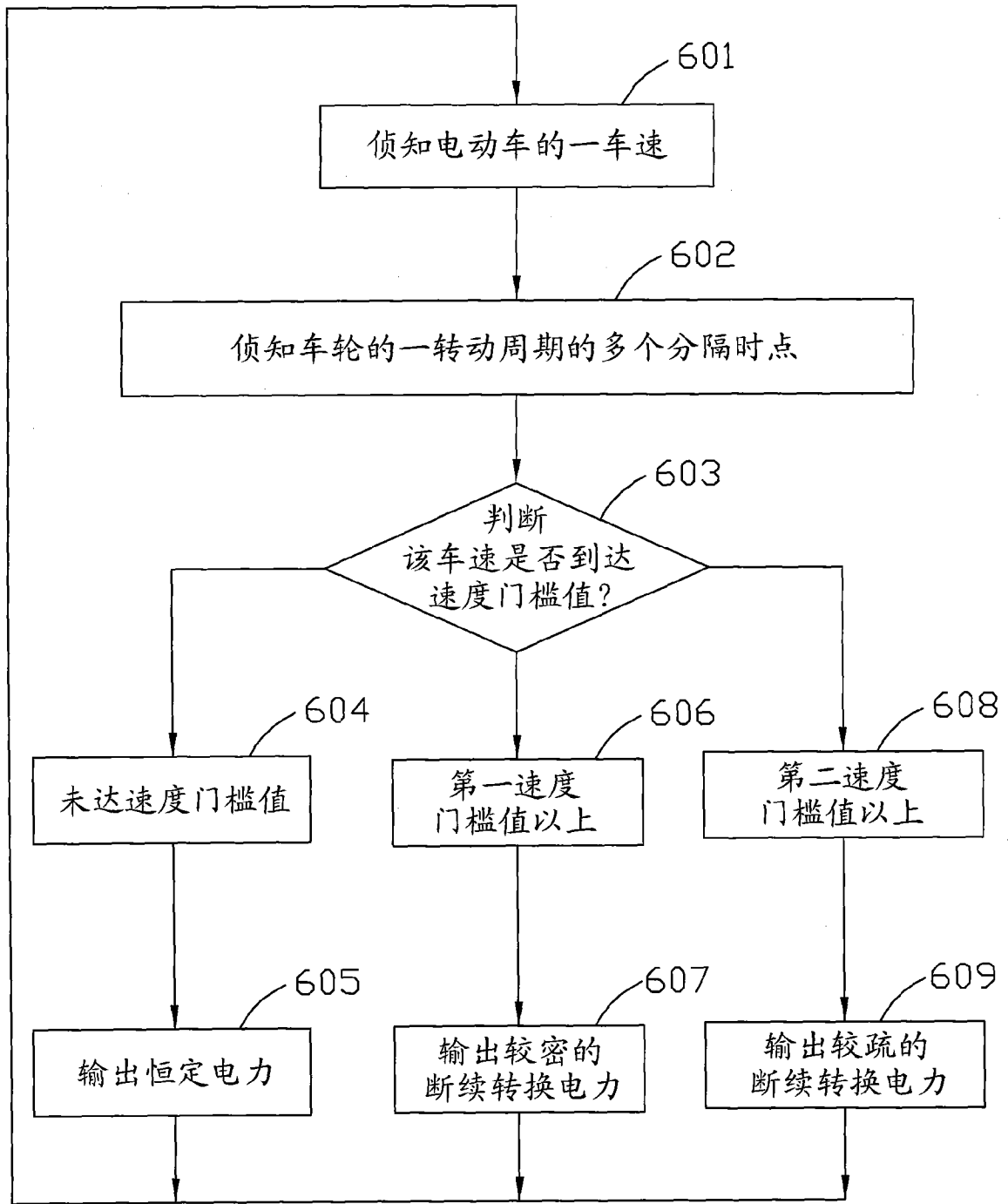


图 8

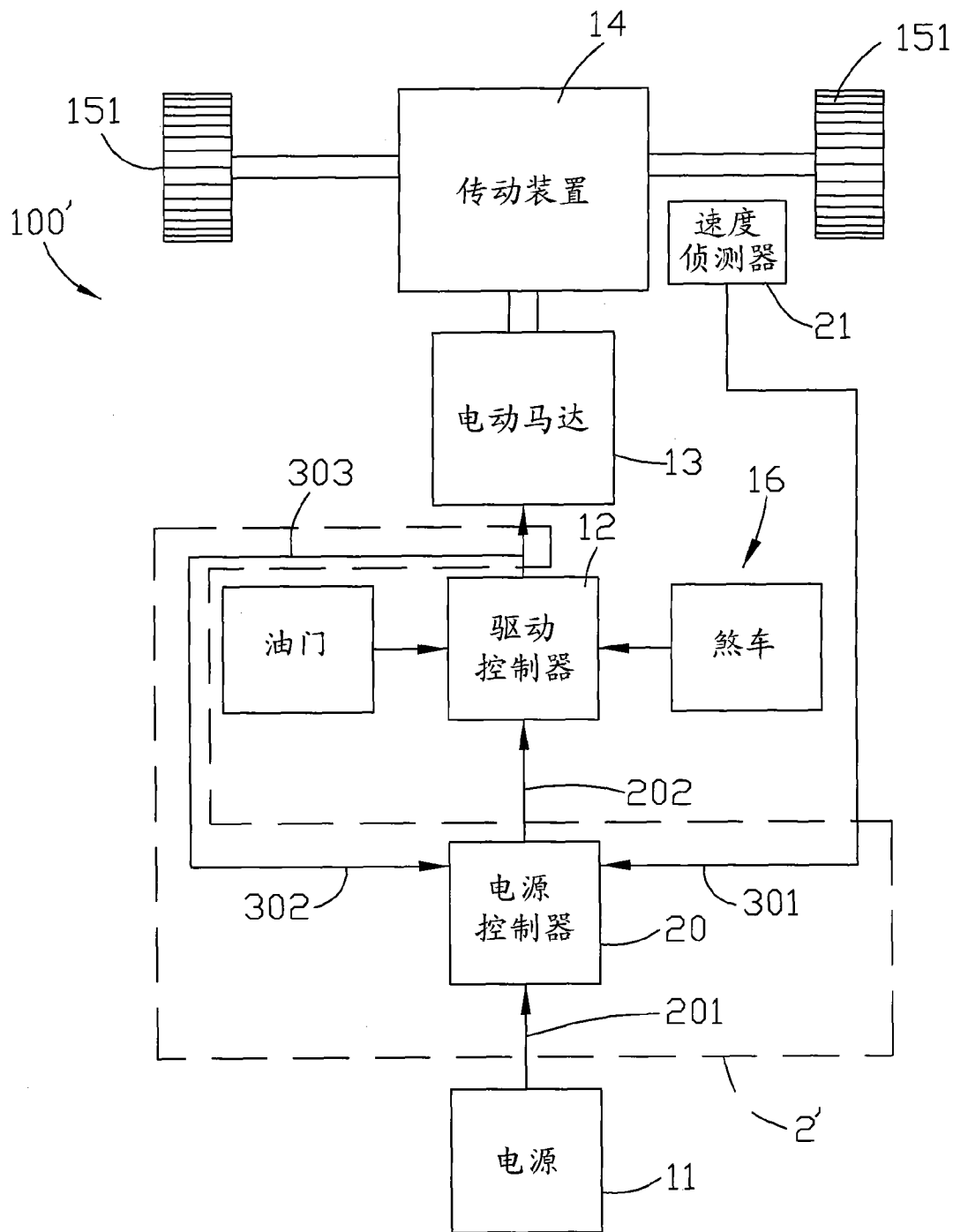


图9

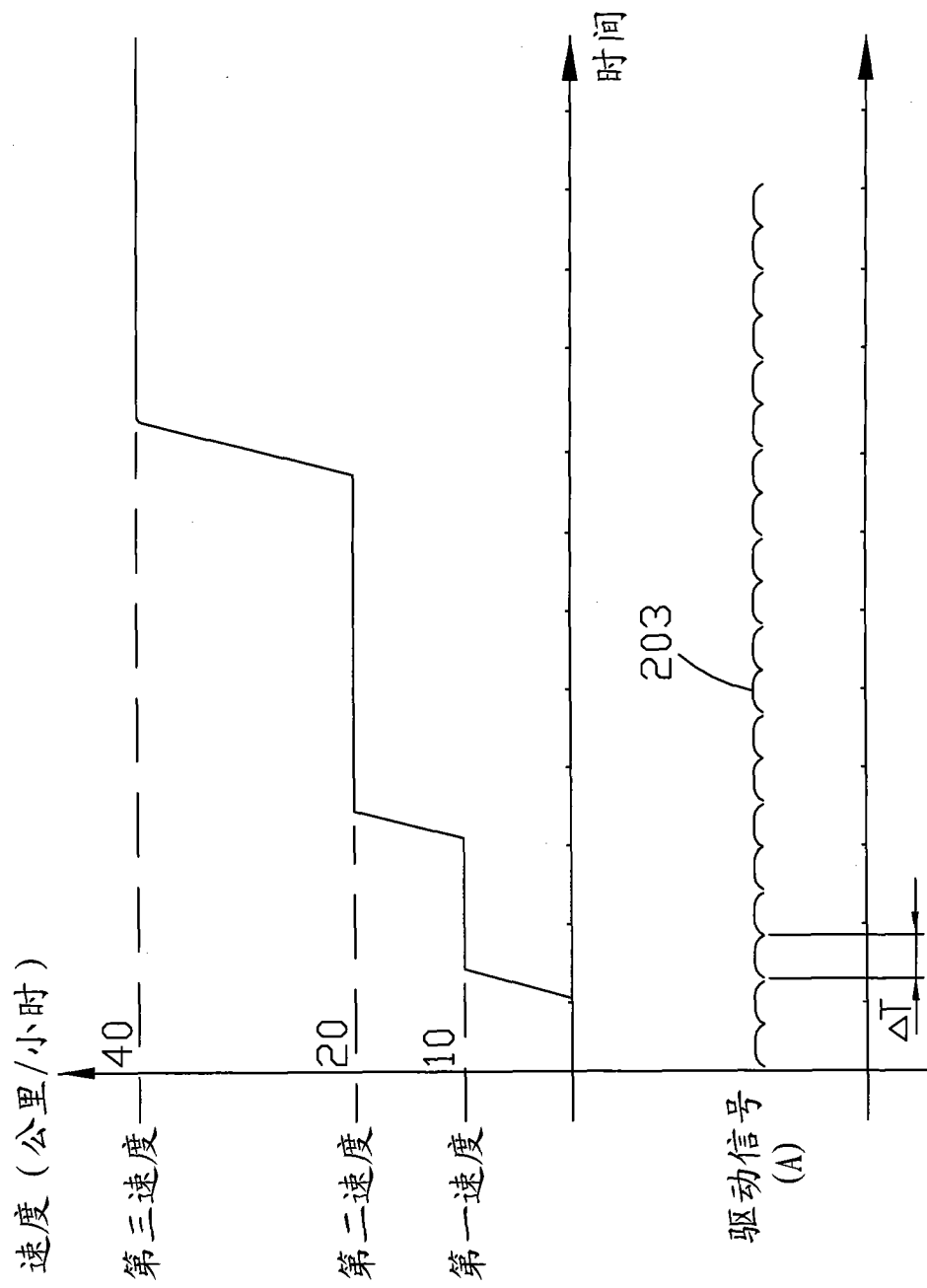


图 10