

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96121647.6

[45] 授权公告日 2002 年 1 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1078643C

[22] 申请日 1996.11.8 [24] 颁证日 2002.1.30

[21] 申请号 96121647.6

[30] 优先权

[32] 1995.11.9 [33] KR [31] 40475/95

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 崔氏哲

[56] 参考文献

US3589787 1971. 6. 29 A47B88/00

审查员 陈 真

[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

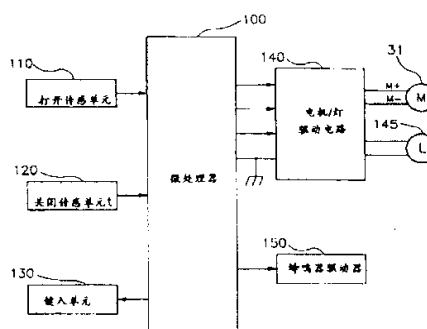
代理人 张祖昌

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 洗衣机自动门开/关装置的控制方法

[57] 摘要

公开了一种洗衣机自动门开/关装置的控制方法,包括的步骤有:确定在执行响应洗衣机的门开/关命令时自动门开/关操作是否有错,根据连续的门开关命令确定错误运行重复的次数是否大于预定的次数;及当错误操作的重复次数大于预定次数时。忽略随后的开/关门的命令。





5.如权利要求1至4之一所述的方法,其特征在于所述错误数为3。

洗衣机自动门开/关装置的控制方法

本发明涉及一种带有自动门开/关装置的洗衣机。更确切地说，它涉及一种洗衣机自动门开/关装置的控制方法，所述方法能在自动门开/关运行出现异常时中止自动门开/关装置的运行，以便减少由于装置的被迫动作而损坏洗衣机的可能性。

典型的立式洗衣机在其主体顶部有一个门，它打开和关闭盛水和洗涤桶的入口。在很多情况下，用户要打开和关上洗衣机的门，例如当他们往洗涤桶中放入衣物或取出衣物时；当它们要加入洗涤剂、添加要洗的衣物、和/或在洗涤后增加漂洗时；及当他们重新安排洗涤桶中的衣物以便消除由于衣物产生的不平衡时。

近年来，大容量的家用电器极受消费者欢迎。在这种趋势下，洗衣机也被设计成大容量的，用于这些洗衣机的门也变得越大越重。因此，对某些用户来说，用手打开洗衣机的门会很困难。

为了解决这一问题，这里已提出一种用简单的键入法自动开/关洗衣机门的装置。该装置包括一个用以传送指令以打开或关闭门的开/闭开关，一个用于检测门是否打开的打开传感器，一个用于检测门是否关闭的关闭传感器。

该装置还包括电动门电机，它产生开/关门的动力；及一个微处理器，它依据由洗衣机的控制板发出的开、关门的命令基于由每个传感器提供的信息确定门所处状态，然后根据该确定结果控制电机的运行。用于监测门打开和关闭的每个开关传感器都是通过一个簧片开关来实现的。

在上述安排中，如果微处理器收到门开/关命令且随后由打开传感器报告门是打开的、并且由关闭传感器报告门未关闭，门电机就关闭门。另外，在微处理器接收门开/关命令之后，如果关闭传感器检测出门是关着的，而打开传感器没检测出门是开着时，门电机就打开门。

当用户开始使用一台带有自动门开/关装置的洗衣机时，也许会遇到一些意

外，而难使该装置完成正常开/关的任务。例如，当洗衣机的门上放有重物或洗涤室的入口处放有衣物时，自动门开/关装置就不能正常运行。

当自动门开/关装置遇到这种情况时，如果微处理器检测到一个打开或关闭门的命令，它将不予理睬以减少损坏洗衣机的可能性。因此，就需要防止损坏与自动门开/关运行有关的门电机及其它零部件。

本发明就是一种符合上述要求的洗衣机自动门开/关装置的控制方法。

本发明的目的是提供一种洗衣机自动门开/关装置的控制方法，当有障碍使门不能正常开/关动作时它能中止门电机的强制动作，这就减少了损坏与门开/关运行有关的洗衣机零部件的可能性。

本发明包括的步骤有：确定在执行响应洗衣机门开/关命令时门开/关操作是否有错；根据连续输入的门开/关命令确定错误运行的重复次数是否大于预定的次数；且当错误运行的重复次数多于预定次数时，忽略随后的门开/关命令。本发明的方法进一步包括：在错误出现后使洗衣机的门恢复到它的原来状态，当运行中出错时，在洗衣机门手动开/关的情况下，重新设置记录的错误次数。

此外，在开/关操作过程中出现的错误能根据在自动门开/关动作先被检测出后的规定期间内门开/关状态是否出现颠倒来确定。

在附图中：

图 1 是根据本发明的带有自动门开/关装置的洗衣机的剖视图；

图 2 A、2 B、2 C、2 D 和 2 E 分别是顺序描述根据本发明的洗衣机自动门开/关动作的放大视图；

图 3 是根据本发明的自动门开/关装置的框图；

图 4 是描述根据本发明的自动门开关装置的控制方法的流程图。

下面详细介绍本发明的最佳实施例，在附图中附有例子。

图 1 图示了根据本发明的带有一个自动门开/关装置的洗衣机。

带有自动门开/关装置的洗衣机包括：一个在主体 1 内的圆筒形盛水桶 2；一个可旋转地安装在盛水桶 2 中的洗涤桶 3，它有许多孔 4，使水始终与盛水桶 2 保持沟通；以及一个设在主体 1 顶部的门 2 0，它可以打开和关闭盛水桶和洗涤桶 2 和 3 的入口。

门 2 0 分为前半部 2 1 和后半部 2 2，它们分别盖住了主体 1 顶部的前部和

后部。门20可以围绕在主体1后端固定形成的第一铰链23转动，前半部21的后端与后半部22的前端通过第二铰链24相连接。

当门20打开时，可围绕第二铰链24自由旋转的前半部21折回在后半部22的下侧；后半部22的后端围绕第一铰链23转动。在接近第一铰链23的一点处，有一个可将门20向前或向后转动的驱动/旋转装置30。驱动/旋转装置30包括一个门电机31，它给门20供应开/关动作的力；一个转动部件33，它与门电机31的转轴32相连接。该转动部件33包括楔形的转盘34及在转盘34前部周边伸出的第一和第二凸起35和36。

在后半部22靠近第一铰链23的地方有一个凸轮件50，它包括第一、第二和第三齿51、52和53。当转动部件33随门电机31正向或反向的转动而转动时（打开门的运动被定义为正向转动），第一和第二凸起35和36恰好与齿51、52和53啮合，从而传递了旋转力。

在主体1后部的预定点处有一个打开传感器，最好的实施方案是一个防水的、固定安装的簧片开关28，它检测门20的打开状态。永磁体27装在从后半部22伸出的杆26上。当自动门开/关装置已完全打开门20时，永磁体27的磁力闭合了簧片开关28的触点。

在主体1前部的预定点处有一个打开传感器，最好的实施方案是一个固定安装的防水簧片开关65，它监测门20的闭合状态。一个永磁体66安装在前半部21上，其安装位置与簧片开关65相对。当自动门开/关装置已完全关闭门20时，永磁体66的磁力闭合了簧片开关65的触点。

在主体1前下部的预定位置处有一个脚踏开关，其最佳实施方案是一个防水簧片开关61，它产生开或关门20的命令。簧片开关61的触点是靠提供给脚踏板60的永磁体62的磁力闭合的，踏板60通过片簧63保持打开。换句话说，当踏板60受压时，永磁体62也接近簧片开关61并因此闭合了簧片开关61的触点。

其他附图标记表示下述部件：25表示一个用来手动开/关门20的把手，80表示一个用来帮助平滑地开/关门20的运动的滚轮，6表示洗涤电机。

与发出开/关命令相关的打开传感器、关闭传感器、及簧片开关的位置和结构可以有多种改型和变化，而不受上述实施例的限制。例如，簧片开关61可布

置在洗衣机上部位置处，以便于手动操作。在这种情况下，簧片开关61可放在主体1顶部前部的控制板（图中未示出）上，与其它控制键在一起。

根据本发明的最佳实施例，打开传感器28，关闭传感器65及开/关传感器61可用防水簧片开关实现；它们的使用考虑到了与洗衣机正常运行状态相关的不可避免的湿气。但是，也能使用其它机械式操纵的或光电开关。

图2A、、2B、2C、2D及2E分别是依次描述洗衣机自动门开关动作的放大视图。

如图2A所示，当门20完全关闭时，第一和第二凸起35和36不在第一、第二和第三齿51、52和53的转动半径内，因此允许手动操纵门的开和关。此时，如果踏板60受压，从而发出打开门20的命令，转盘34正向转动，第一凸起35与第一齿51啮合，如图2B所示。在此情况下，如果门电机继续正向转动，后半部22被转开，第二凸起36与第二齿52啮合，如图2C和2D所示。当第二齿52转到完全打开门20后，第二凸起36与第二齿52脱离。大约在此时，门电机31停止运转，但由于门电机31的惯性力，转盘34将在一预定期间内继续转动。如图2E所示，当洗衣机的门20完全打开时，用户能手动关闭门20。

为了自动关闭门20，本发明的自动门开/关装置按相反的方向进行前述步骤。具体说，如果踏板60受压，门电机31反向转动转盘34，第二凸起36与第三齿53啮合，如图2D所示。当门电机31逐渐降低门20的后半部22时，第一凸起35转动，并与第二齿52啮合，如图2C和2B所示。当第二齿52已转到完全能关闭门20时，第一凸起35与第二齿52脱离。大约在此时，门电机31停止运转，但由于门电机31的惯性力，转盘34在一预定期间内继续转动，如图2A所示。总之，所有机械部件回到图2A的状态。

图3是根据本发明的洗衣机的自动门开/关装置的框图。

该装置电路的实现要通过一个发出开/关门20命令的键入单元130，一个用于检测门开着的打开传感单元110，一个用于检测门关着的关闭传感单元120，一个为门20的开/关提供动力的门电机31，及一个照亮洗涤桶3内部的灯145。该装置还包括：一个电机/灯驱动电路140，它给门电机31和灯145提供电力；一个操纵蜂鸣器的蜂鸣器驱动器150，它通过产生蜂鸣

声发出有关门 2 0 运行状态的可听信息；及一个通过分析打关传感单元 1 1 0 和关闭传感单元 1 2 0 提供的信息来控制门 2 0 运行的微处理器 1 0 0。

打开传感单元 1 1 0 和关闭传感单元 1 2 0 分别具有簧片开关 2 8 和 6 5。门电机 3 1 是一台直流电机，其转动频率被齿轮箱以预定的传动比降低。

下面的描述涉及本发明的洗衣机自动门开关装置的有创造性的控制方法。

图 4 是描述本发明自动门开/关装置的控制方法的流程图。下述程序的主题是微处理器 1 0 0。

如图 4 所示，一旦接通洗衣机电源，微处理器 1 0 0 就进行初始化（S 1 0），以使错误数设置为“0”。接着，微处理器 1 0 0 确定（S 1 2）错误数是否超过了自然数 N（在该实施例中 N=3）。如果微处理器 1 0 0 确定（S 1 2）错误数小于 3，它就进入步骤 1 4，确定门 2 0 的开/关命令是否已被收到。

如果打开门 2 0 的命令没被检测到，它就返回主程序。该循环构成一个系统备用模式。如果门 2 0 的开或关命令被检测到，它就指示（S 1 6）门开/关系统根据门 2 0 的当前状态完成打开或关闭操作。具体说，如果门 2 0 是开的，微处理器 1 0 0 就反向操作门电机 3 1 以关闭门 2 0，如果门 2 0 是关闭的，它就正前操作门电机 3 1 以打开门 2 0。

接着，微处理器 1 0 0 通过判断门 2 0 是否不处在以正常方式开或关的位置决定（S 1 8）是否存在开/关动作有误。产生这些状态的实例是：重物被放在门 2 0 上或衣物落在洗涤桶的入口上。

微处理器 1 0 0 作出判断的依据是在门电机 3 1 开始正向或反向转动后的预定期间内门 2 0 的开/关状态是否发生颠倒，象打开和关闭传感单元 1 1 0 和 1 2 0 所提供的那样。微处理器 1 0 0 把这种颠倒解释为开/关系统的正常运行状态，把没有这种颠倒解释为操作中的错误（S 1 8）。如果一个错误没被检测到，错误数在门电机 3 1 的操作停止（S 3 2）的同时清零。那么，微处理器 1 0 0 就返回主程序，使系统进入备用模式。

如果一个错误被检测到，微处理器 1 0 0 就移到步骤 2 0（S 2 0），在这里又错误数加 1，然后到步骤 2 2，在步骤 2 2 中操纵门电机 3 1 将门 2 0 转到门开/关命令给出时的位置。即使门电机 3 1 正在操作，微处理器 1 0 0 也把门 2 0 的不移动解释为操作错误。

在重复上述步骤时，如果微处理器100确定了(S12)错误数已大于N，就进入步骤24(S24)，以确定门20是否能被手动打开或关闭。微处理器100在门电机31不运转时通过确定打开传感器28或关闭传感器65的输出信号状态颠倒的出现来完成该步骤。

如果门20已被手动关闭，微处理器100执行步骤26(S26)，它清除错误数，然后返回备用模式。如果门20尚未被手动打开或关闭(S24)，它确定(S28)开或关门20的命令的出现，然后或者经过忽略门开/关命令的另一步骤30(S30)返回到备用模式，或者如果门开/关命令没出现，则直接返回。换句话说，即使用户使用簧片开关61发出一个开/关命令，微处理器100也要忽略它，不让门电机31操作。

如上所述，在有物体阻碍自动门开/关装置正常运行的情况下，本发明停止了自动门开/关装置，因此防止了由于该装置的被迫操作而引起的对洗衣机有关部件的损坏。

图 1

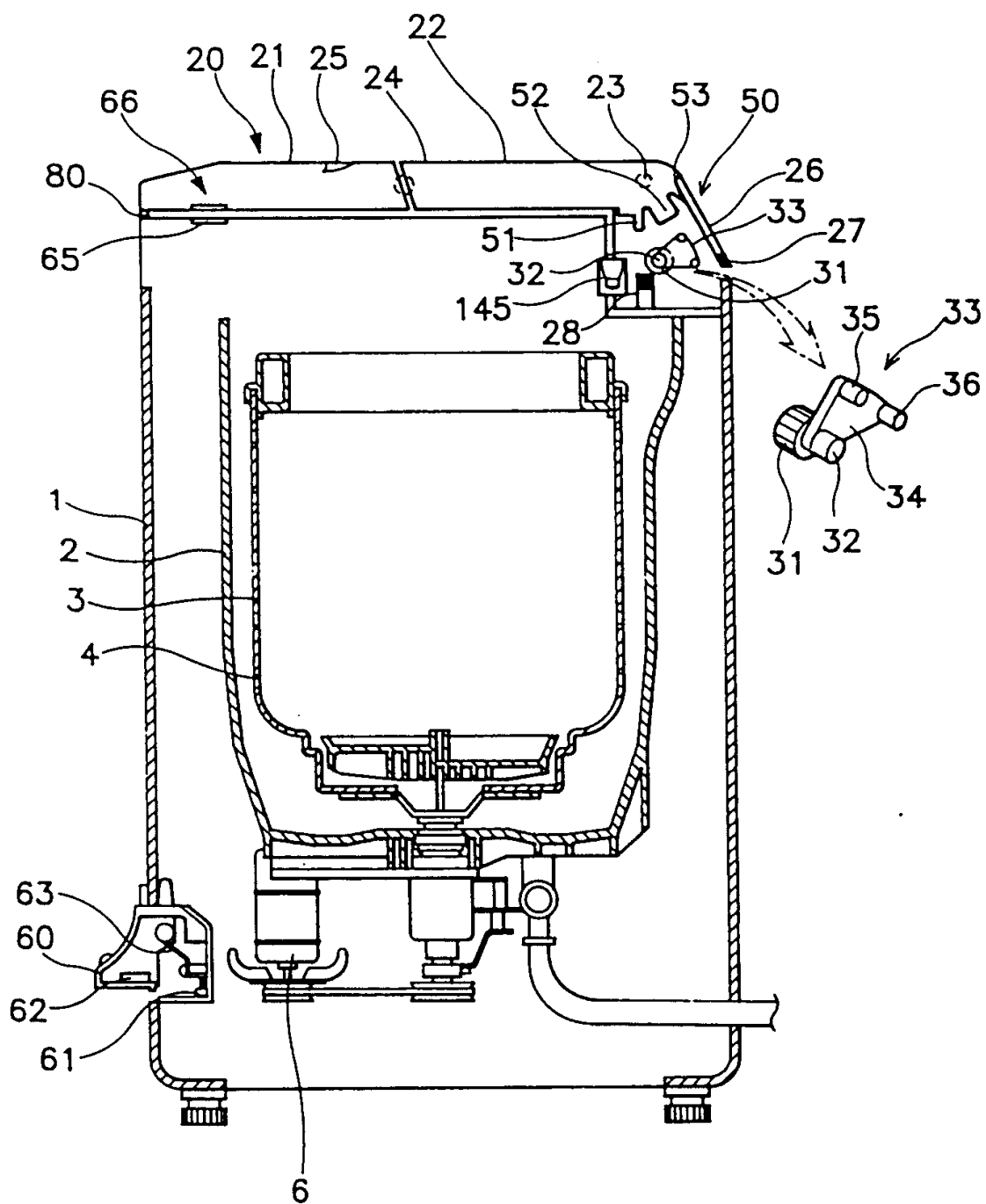


图 2A

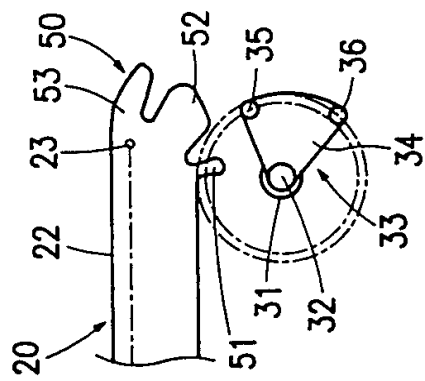


图 2B

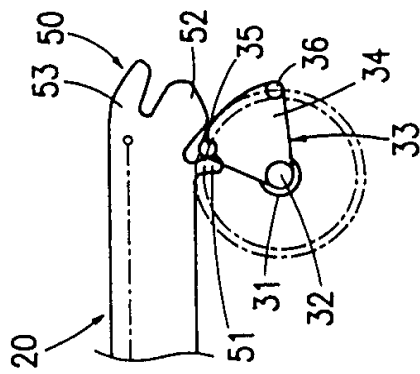


图 2C

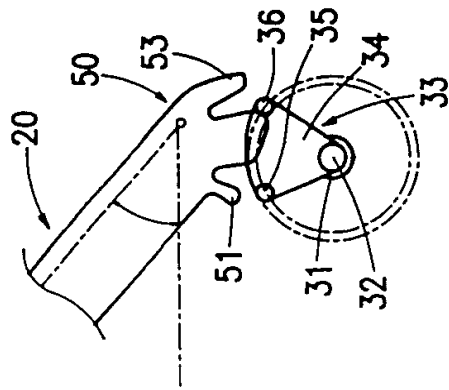


图 2D

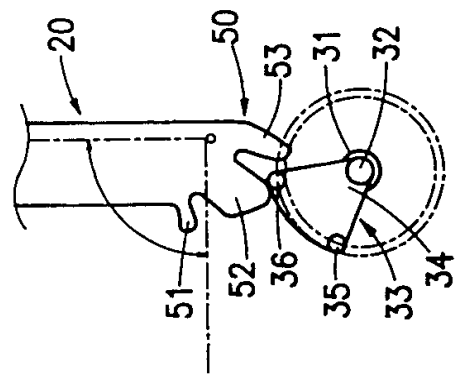


图 2E

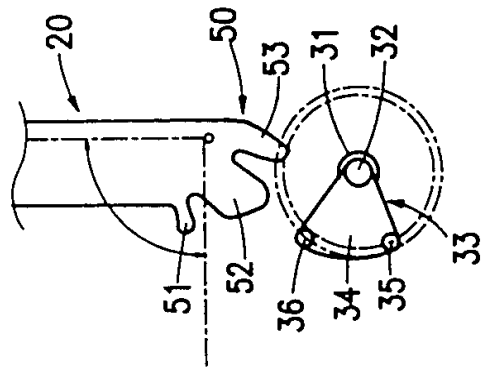


图 3

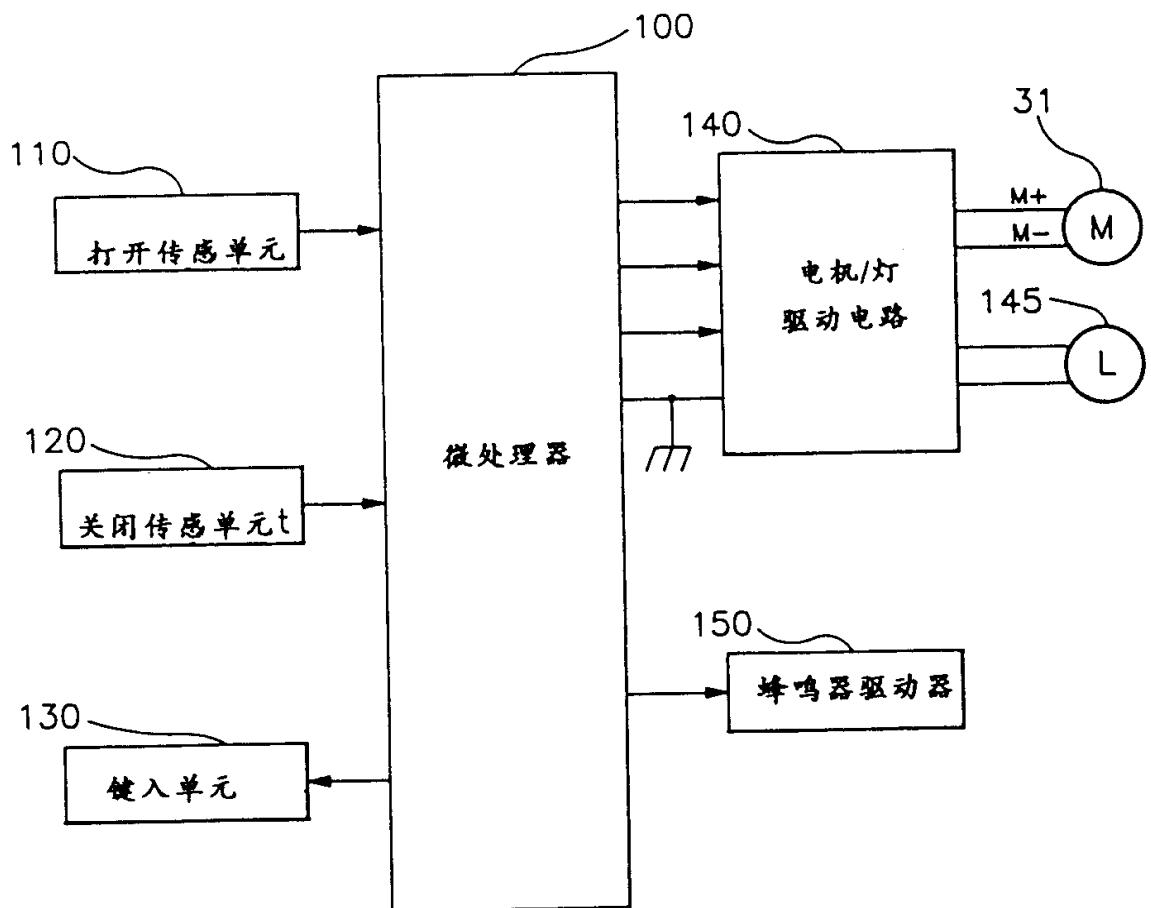


图 4

