

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410083422.6

B62H 5/06 (2006.01)

B60R 25/00 (2006.01)

E05B 47/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 100486857C

[22] 申请日 2004.10.8

[21] 申请号 200410083422.6

[30] 优先权

[32] 2003.10.3 [33] JP [31] 2003-346194

[73] 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京

共同专利权人 本田制锁有限公司

[72] 发明人 今野健志 小野塚正 由比一郎

[56] 参考文献

US6257031B1 2001.7.10

EP0742127A2 1996.11.13

DE10106123A1 2002.9.19

审查员 李春华

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 权鲜枝

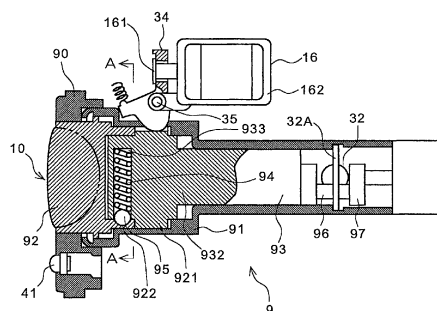
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称

车辆用锁装置

[57] 摘要

本发明提供一种车辆用锁装置，其目的在于，在无钥匙发动机起动系统中防止操作开关被非法解锁。该装置具有用于使车辆的方向盘锁移位到上锁和解锁位置并与方向盘锁相连接的转动轴 93。具有由沿转动轴 93 的外周可自由转动地嵌合的筒状部和操作部构成的操作旋钮 92。当操作旋钮 92 在规定的上锁位置时，转动轴 93 与止动爪 33 相卡合而限制转动轴的转动。该止动爪 33 响应来自外部的解除信号，由螺线管 16 解除限制。具有将操作旋钮 92 和转动轴 93 相联接的作为扭矩限制机构的锁球 95，当强制转动转动轴 93 时，操作旋钮 92 进行空转。



1. 一种车辆用锁装置, 其特征在于, 具有:

转动轴, 其用于使车辆的方向盘锁移位到上锁和解锁位置, 并与方向盘锁相连接;

操作旋钮, 其由沿所述转动轴的外周可自由转动地嵌合的筒状部和与该筒状部连接的操作部构成, 配置在所述转动轴的一端上;

扭矩限制机构, 其将所述操作旋钮和所述转动轴相连接;

电磁式致动装置, 当所述操作旋钮在规定的上锁位置时, 使爪构件与转动轴的外周卡合以限制该转动轴的转动, 并响应来自外部的解除信号, 解除限制,

所述扭矩限制机构由以下部分构成:

锁球, 其容纳在所述转动轴内并被向该转动轴的外周方向弹力地推压;

凹部, 其形成在所述操作旋钮的筒状部上以嵌合所述锁球,

同时, 该车辆用锁装置具有这样的结构:

当所述扭矩限制机构工作而解除了所述转动轴与所述操作旋钮的连接时, 一旦将所述操作旋钮转动到所述规定的上锁位置, 则所述锁球嵌合到形成在所述操作旋钮的筒状部上的凹部中。

2. 如权利要求 1 所述的车辆用锁装置, 其特征在于,

所述扭矩限制机构的扭矩限制值大于等于所述操作旋钮和所述转动轴的转动操作扭矩, 小于所述爪构件与所述转动轴的卡合强度。

3. 如权利要求 1 所述的车辆用锁装置, 其特征在于,

所述操作旋钮设置在与该锁装置相对于车辆的安装面相同的面上。

4. 如权利要求 2 所述的车辆用锁装置, 其特征在于,

所述操作旋钮设置在与该锁装置相对于车辆的安装面相同的面上。

5. 如权利要求 1 所述的车辆用锁装置, 其特征在于,

还具有:

紧急解除机构, 其代替所述电磁式致动装置, 在紧急情况下解除所

述卡合爪的卡合；

锁止用发送接收电路，其与车辆的电子控制单元进行通信，赋予车辆的起动许可；

座椅解锁用开关，其对兼用作设置在车辆上的储物箱的盖的座椅的锁装置进行解锁。

6. 如权利要求 2 所述的车辆用锁装置，其特征在于，

还具有：

紧急解除机构，其代替所述电磁式致动装置，在紧急情况下解除所述卡合爪的卡合；

锁止用发送接收电路，其与车辆的电子控制单元进行通信，赋予车辆的起动许可；

座椅解锁用开关，其对兼用作设置在车辆上的储物箱的盖的座椅的锁装置进行解锁。

车辆用锁装置

技术领域

本发明涉及车辆用锁装置，特别是涉及适于在无钥匙发动机起动系统中使用的防止通过非法解锁操作进行解锁的车辆用锁装置。

背景技术

专利文献 1：特开平 10-317754 号公报

专利文献 2：特开 2003-64918 号公报

关于 4 轮汽车，已经知道如下的无钥匙进入系统或无钥匙发动机起动系统：当人携带专用的遥控钥匙（例如卡片钥匙）接近已上锁的车辆并进入规定的认证区域内时，车门被解锁，发动机才能起动。在这样的无钥匙进入系统中，当携带上述卡片钥匙远离车辆时，车门被上锁，发动机不能起动。无钥匙进入系统例如被记述在特开平 10-317754 号公报中。

此外，在无钥匙进入系统中，已经知道如下系统，该系统为了预先防止系统的误动作控制并减少电池的消耗而具有向车辆侧发送遥控信号的通常模式和停止输出上述控制信号的发送输出停止模式（特开 2003-64918 号公报）。

可以预料，在上述无钥匙发动机起动系统中，不使用合法的遥控钥匙也能对发动机起动开关锁进行非法解锁。即，由于发动机起动开关设置有能用手转动的旋钮，因此通过使用工具强行转动旋钮，就可以非法地进行解锁操作。

发明内容

鉴于上述问题点，本发明的目的在于，提供一种可以防止不使用合法的遥控钥匙而强行解锁的行为的车辆用锁装置。

本发明的第1特征在于，具有：转动轴，其用于使车辆的方向盘锁移位到上锁和解锁位置，并与方向盘锁相连接；操作旋钮，其配置在上述转动轴的一端，例如由沿该转动轴的外周可自由转动地嵌合的筒状部以及与该筒状部连接的操作部构成；电磁式致动装置，当上述操作旋钮在规定的上锁位置时，使爪构件与转动轴相卡合以限制该转动轴的转动，并响应来自外部的解除信号，解除限制；扭矩限制机构装置，其将上述操作旋钮和上述转动轴相连接。

此外，本发明的第2特征在于，上述扭矩限制机构由以下部分构成：锁球（クリックボール），其容纳在上述转动轴内并被向该转动轴的外周方向弹力推压；以及凹部，其形成在上述操作旋钮的筒状部上以与上述锁球嵌合。

此外，本发明的第3特征在于，上述扭矩限制机构的扭矩限制值大于等于上述操作旋钮和上述转动轴的转动操作扭矩，小于上述爪构件与上述转动轴的卡合强度。

此外，本发明的第4特征在于，当上述扭矩限制机构工作而解除了上述转动轴与上述操作旋钮的连接时，一旦将上述操作旋钮转动到上述规定的上锁位置时，上述锁球嵌合到形成在上述操作旋钮的筒状部上的凹部中。

此外，本发明的第5特征在于，上述操作旋钮设置在与该锁装置相对车辆的安装面相同的面上。

此外，本发明的第6特征在于，还具有：紧急解除机构，其代替上述电磁式致动装置，在紧急情况下解除上述卡合爪的卡合；锁止（immobilizer）用发送接收电路，其与车辆的ECU（电子控制单元）进行通信，赋予车辆的起动许可；座椅解锁用开关，其对兼用作设置在车辆上的储物箱的盖的座椅的锁装置进行解锁。

根据具有上述特征的本发明，通过对电磁式致动装置进行通电来解除爪构件与转动装置的卡合，使操作旋钮可以转动。在不对该电磁式致动装置通电，而想以大于等于规定的操作扭矩的扭矩非法地转动操作旋钮的情况下，扭矩限制机构工作，解除操作旋钮与转动轴的连接，操作

旋钮不与转动轴卡合而进行空转。

特别地，根据第 4 特征，在操作旋钮空转后，在规定的上锁位置，锁球嵌合到筒状部上形成的凹部中，将扭矩限制机构复位。

此外，根据第 5 特征，由于操作旋钮没有从安装面突出，因此，很难使用工具等施加很大的扭矩。

此外，根据第 6 特征，由于车辆用的锁机构被组件化，因此容易进行安装和维护。

附图说明

图 1 是本发明的一个实施方式的锁装置的斜向视图。

图 2 是锁装置的截面图。

图 3 是图 2 的 A-A 截面图。

图 4 是旋钮开关的正面外观图。

图 5 是应用了本发明的锁装置的二轮摩托车（自動二輪車）的斜向视图。

图 6 是本发明的一个实施方式的无钥匙发动机起动系统的整体方框图。

图 7 是表示遥控钥匙的结构方框图。

图 8 是表示基于按钮操作的遥控钥匙内的处理的流程图。

图 9 是无钥匙发动机起动系统的动作时序图。

具体实施方式

以下，参考附图，对本发明的一个实施方式进行说明。图 5 是安装有本发明的一个实施方式的车辆用的锁装置的小型二轮摩托车的外观斜向视图。在该图中，在小型二轮摩托车 1 的前部，配置有转向用的方向盘 2，该方向盘 2 由转轴（未图示）可自由转动地支撑在未图示的车体框架上。在方向盘 2 的周围，配置有配置了仪表类 3 的仪表板 4。仪表板 4 的一端部与纵仪表板 5 连接，该纵仪表板 5 连接到底板部 6。仪表板 4 的前部（车辆前方部分）连接到配置有未图示的车灯和方向指示器 7 的前

罩 8。在由仪表板 4 和前罩 8 覆盖的内部空间中，容纳着方向盘锁组件 9。方向盘锁组件 9 具有：发动机起动用旋钮开关 10，其操作部即旋钮露出在仪表板 4 上；使方向盘 2 不能转动的机构，其将随该旋钮开关 10 的操作而动的锁杆卡合在方向盘 2 的转轴中所形成的锁孔中，使方向盘 2 不能转动；以及座椅解锁用开关 11。方向盘锁的具体结构，例如可采用特开平 9-301239 号公报中公开的结构。

进而，在与前罩 8 连接的尾罩 12 的上部，配置有乘员用的座椅 13。座椅 13 兼用作盖子，该盖子覆盖由尾罩 12 覆盖的头盔等的储物箱和燃料箱（图中都未示出）等。座椅 13 为了起到作为盖子的功能，可以自由开闭，并具有利用螺线管进行工作的电动式锁装置 14。

图 6 是包含方向盘锁组件 9 的无钥匙发动机起动系统的整体系统结构图。方向盘锁组件 9 由以下部分构成：包含微型计算机的控制部 15；上述旋钮开关 10；座椅解锁用开关 11；螺线管 16，其作为对限制旋钮开关 10 转动的锁进行解锁的致动器。控制部 15 连接到下述部件：用于与遥控钥匙 100 进行通信的发送天线 17 和接收单元 18；燃料喷射控制用 FI-ECU（以下简称为“ECU”）19；对座椅用的锁装置 14 进行解锁的致动器即螺线管 20。进而，还可以将在对方向盘锁进行了解锁时点亮以显示已解锁的 LED21 连接到控制部 15。显示用 LED21 例如可以设置在上述仪表板 4 上。

遥控钥匙 100 具有按钮 22、显示灯 23 和显示灯 24。显示灯 23 和显示灯 24 可由 LED 构成。显示灯 23、24 的功能将在后面叙述。

图 7 是表示遥控钥匙 100 的结构的方框图。遥控钥匙 100 具有与车辆的方向盘锁组件 9 进行通信并发送 ID 信息的通信功能。在遥控钥匙 100 内具有：接收电路 26，其连接到多个天线 25-1、25-2、25-3，以便能进行无指向性的发送接收；发送电路 27；显示灯驱动电路 28，其驱动显示灯（绿色 LED）23 和显示灯（红色 LED）24；EEPROM29，其作为用于存储控制用的各种数据的存储装置；CPU30，其控制这些结构要素。遥控钥匙 100 由内置的电源 31 驱动。电源 31 例如为锂电池。与按钮 22 的状态对应的信号被输入 CPU30 中。

CPU30 具有如下功能：根据按钮 22 的状态，设定成可以接收来自方向盘锁组件 9 的信号或者不可以接收来自方向盘锁组件 9 的信号。即，通过按照规定操作按钮 22，可以对来自方向盘锁组件 9 的发送信号进行响应，或者忽略该发送信号。

图 8 是表示基于按钮 22 的操作的上述 CPU30 的处理的流程图。在图 8 中，在步骤 S1 中，判断是否按压了按钮 22，若该判断为肯定，则进入步骤 S2。在步骤 S2 中，判断是否将按钮 22 连续按压了预定的时间 T（例如 0.1 秒）以上（包括时间 T），若该判断为肯定，则判断对按钮 22 进行了正常操作，进入步骤 S3。时间比时间 T 短的操作作为错误而退出该流程。在步骤 S3 中，判断是否将按钮 22 连续按压了第 2 预定时间 T1（ $T1 > T$ ：例如 1 秒）以上（包括时间 T1），若该判断为肯定，则判断为长时间操作（长按）而进入步骤 S4。

在步骤 S4 中，判断当前的遥控钥匙 100 的接收电路 26 是否激活，即判断是否是等待接收状态。如已激活，则进入步骤 S5，使接收电路 26 转移到停止状态即功能停止状态。进而，为了表示已转移到功能停止状态，进入步骤 S6，使红色 LED24 点亮。此处的点亮状态在预定的短结束后结束。即只是瞬间点亮红色 LED。

另一方面，若步骤 S4 为否定，则进入步骤 S7，使接收电路 26 转移到激活状态。进而，为了表示已转移到等待接收状态，进入步骤 S8，使绿色 LED23 点亮。此处的点亮状态在预定的短结束后结束。即只是瞬间点亮绿色 LED23。

此外，在步骤 S3 为否定的情况下，即在未达到长按的短时间操作即瞬间操作的情况下，进入步骤 S9，判断是否是等待接收状态。若步骤 S9 为肯定，则进入步骤 S10，为表示接收电路 26 是等待接收状态，使绿色 LED23 闪烁。闪烁次数例如设为 4 次。若步骤 S9 为否定，则进入步骤 S11，为表示接收电路 26 是功能停止状态，使红色 LED24 闪烁。闪烁次数例如设为 4 次。

通过进行以下的处理中的任意一个，可以将接收电路 26 设为停止状态。第 1，切断接收电路 26 的电源。第 2，即使接收了信号也不使 CPU30

起动, 即不设定为运行模式。第 3, 即使 CPU30 起动, 也不对接收到的 ID 信息执行核实处理。

图 6 的无钥匙发动机起动系统在操作了按钮 22、激活了遥控钥匙 100 的接收电路 26 并且将遥控钥匙 100 带入车辆中设定的认证区域时, 系统整体进行工作。当接收电路 26 是停止状态时, 即使将遥控钥匙 100 带入, 系统也不工作。因而, 当遥控钥匙 100 处于上述认证区域之外时, 即持有遥控钥匙 100 的人走出认证区域之外时, 无钥匙发动机起动系统处于初始状态, 各锁装置被上锁。

图 1 是方向盘锁组件的外观斜向视图, 图 2 是截面图, 图 3 是图 2 的 A-A 截面图。在这些图中, 方向盘锁组件 9 具有法兰 90, 该法兰 90 用于将该方向盘锁组件 9 安装到上述两轮摩托车的仪表板 4 上。在法兰 90 内嵌合有构成旋钮开关 10 的筒状外壳 91 的端部, 在外壳 91 内, 嵌合插入有旋钮 92 和转动轴 93。在转动轴 93 的头部即在靠近旋钮 92 的粗径部 932 上, 形成沿直径方向横跨转动轴 93 的有底的弹簧容纳孔 933, 在该弹簧容纳孔 933 中容纳有螺旋弹簧 94 和与螺旋弹簧 94 的端部抵接的锁球 95。

锁球 95 被弹簧 94 的反弹力按压在旋钮 92 的筒状延长部 921 的内表面上。在旋钮 92 的筒状延长部 921 的内表面上具有凹部 922, 当转动到旋钮 92 的初始位置即上锁位置(后述)时, 锁球 95 嵌合到该凹部 922 中。当以大于等于规定值的扭矩操作了旋钮 92 时, 锁球 95 从凹部 922 脱出, 锁球 95 和凹部 922 起到作为解除旋钮 92 与转动轴 93 的卡合的扭矩限制机构的作用。

对弹簧 94 的弹簧常数、球的大小以及凹部 922 的形状等进行设计, 使锁球 95 和凹部 922 的卡合部在施加了大于等于通常操作旋钮 92 时施加的预定的扭矩的扭矩、强行解除后述的止动爪 33 和转动轴 93 的卡合的扭矩, 具体地说, 在施加了小于使止动爪 33 破损的强度的扭矩的扭矩时, 使其相互的卡合解除。

旋钮 92 只从法兰 90 稍稍突出, 由于实质上旋钮 92 和法兰 90 在同一面上, 因此是很难用手指以外的工具等进行操作的形状。

在转动轴 93 的后端即远离旋钮 92 的一侧，设置有具有相对转动轴 93 偏心的连接轴 96 的曲柄部 97。连接轴 96 连接到方向盘锁的锁杆 32 的端部 32A。因而，随着转动轴 93 的转动，连接轴 96 相对转动轴 93 的中心轴产生移位。锁杆 32 随着该移位，与上述方向盘 2 的转轴分离或接合，进行方向盘 2 的加锁和解锁动作。

设置有助于在限制该转动轴 93 的转动、禁止旋钮开关 10 的操作的同时，禁止对方方向盘锁进行解锁的卡合装置即螺线管 16 和止动爪 33。螺线管 16 的插棒式铁心 161 与环 34 相卡合，环 34 与贯穿筒状外壳 91 并嵌合到转动轴 93 的止动槽 934 中的止动爪 33 连接。当旋钮开关 10 在上锁位置时，该止动爪 33 卡合在转动轴 93 的止动槽 934 中。

环 34 通过支撑轴 35 支撑在螺线管 16 的外壳 162 上。在支撑轴 35 的延长上设置有紧急解除用爪 36，该紧急解除用爪 36 可将支撑轴 35 作为转动轴进行自由转动。爪 33 和 36 分别被螺旋弹簧 37、38 紧压到下方。紧急解除用爪 36 的下面与从紧急解除用钥匙筒 (key cylinder) 39 延长的环 40 的上面抵接。

当螺线管 16 未通电时，即在未进行解锁操作的状态下，由于插棒式铁心 161 自由活动，因此止动爪 33 被螺旋弹簧 37 推压到转动轴 93 侧，并按压到止动槽 934 中。如果在遥控钥匙 100 与方向盘锁组件 9 之间，ID 信息的认证成立，则驱动螺线管 16，插棒式铁心 161 被吸入，环 34 以支撑轴 35 为中心进行转动。其结果，止动爪 33 从止动槽 934 中脱出，转动轴 93 变得能够转动，旋钮开关 10 成为允许操作的状态。

当不能由遥控钥匙 100 解锁时，使用紧急解除用钥匙 K。紧急解除用钥匙 K 被插入紧急解除用钥匙筒 39 中进行使用。当紧急解除用钥匙 K 沿 L1 方向旋转时，环 40 沿图 1 的箭头 L 的方向转动，把紧急解除用爪 36 向上方按压。从而，紧急解除用爪 36 的端部工作部 361 与环 34 抵接，插棒式铁心 161 被压入螺线管 16 内。从而，与螺线管 16 被驱动时相同，止动爪 33 被提升。

当不按正规操作驱动螺线管 16，而想要强制使旋钮开关 10 转动时，由于止动爪 33 卡合在转动轴 93 上，因此旋钮开关 10 不能转动。进而，

如果想要使用工具等以更强大的力量使其转动，则锁球 95 从凹部 922 中脱出，旋钮 92 相对转动轴 93 进行空转。

在通过扭矩限制机构使旋钮 92 进行了空转的情况下，由于转动 1 圈后，锁球 95 再次与凹部 922 嵌合，因此在止动爪 33 脱出的状态下，恢复到可用通常的操作扭矩使转动轴 93 转动的状态。

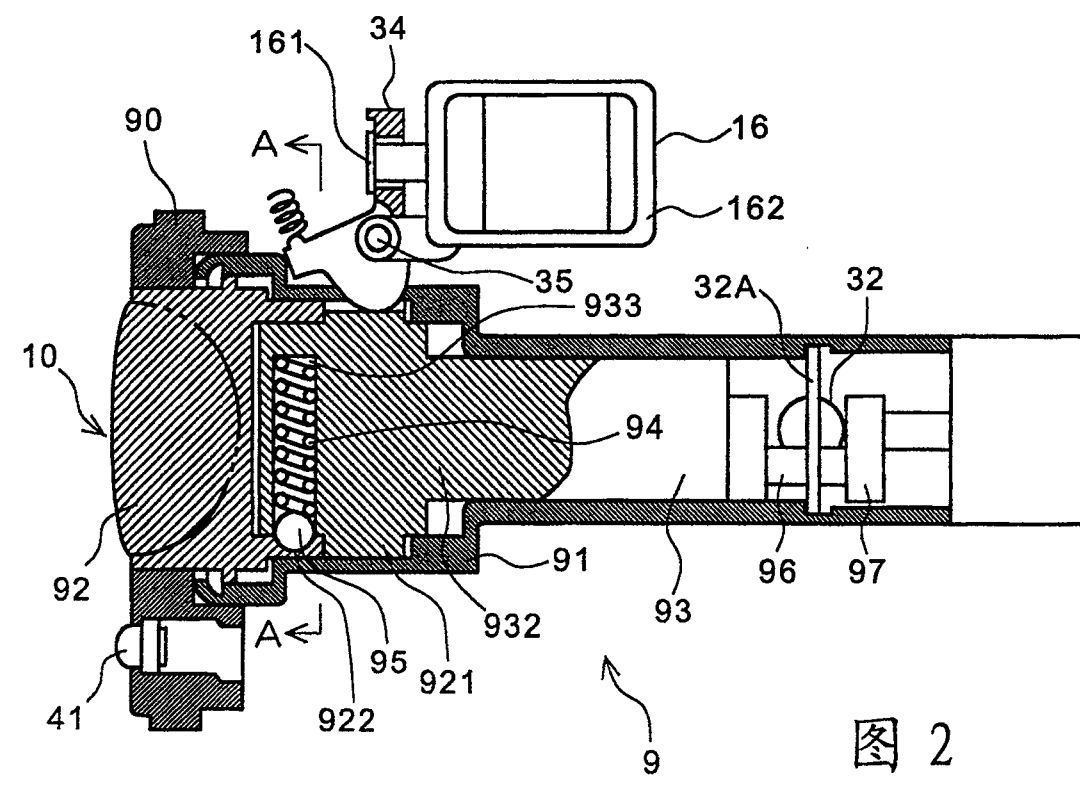
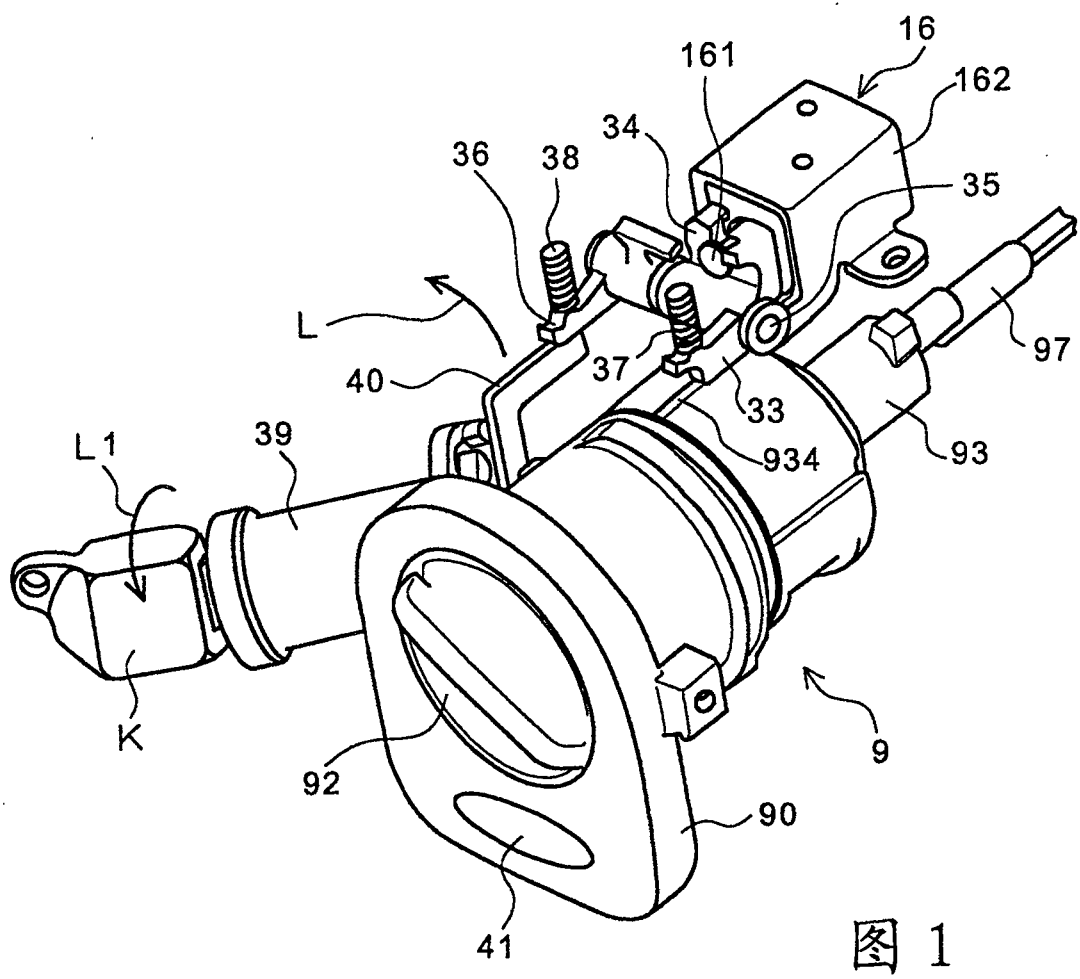
图 4 是表示旋钮开关 10 的一例的正面图。旋钮开关 10 在初始状态下在上锁位置。在该状态下，旋钮开关 10 被上锁，虽然可以进行按压操作，但不能转动。当按压旋钮开关 10 的旋钮 92 时，与遥控钥匙 100 的通信开始，若 ID 信息的核实成立，则使其能够转动。当将旋钮开关 10 的旋钮 92 转动到达如图 4 所示的“开”位置时，控制部 15 与 ECU19 进行通信并进行 ID 信息的核实。若在 ECU19 与方向盘锁组件 9 之间的 ID 信息的核实成立，则方向盘锁被解锁，发动机变为允许起动状态，对座椅用锁装置 14 进行解锁的开关 11 的功能也被激活。进而，当按压了与旋钮开关 10 相邻的点火开关 41 时，发动机开始动作，即开始驱动发动机起动用电机、喷射燃料、以及点火动作等。也可以代替分别设置点火开关 41 和旋钮开关 10，在旋钮开关 10 上设置起动位置（点火位置）。此外，也可以在方向盘的把手近旁另外设置起动用开关。

图 9 是表示无钥匙发动机起动系统动作的时序图。参考图 6 和图 9 说明无钥匙发动机起动系统的整体动作。首先，在时间 t_0 按压旋钮开关 10 的旋钮 92，则控制部 15 启动。进而，在时间 t_1 ，从控制部 15 输出起动信号，在时间 t_2 ，发送 ID 信息。

响应上述控制部 15 的起动信号，遥控钥匙 100 端的接收电路 26 启动，同时遥控钥匙 100 的 CPU30 也启动。进而，到时间 t_3 为止接收 ID 信息的遥控钥匙 100 在时间 t_4 发送 ID 信息。在控制部 15 中，对已发送的 ID 信息与接收到的 ID 信息进行核实，若核实成立，则在时间 t_5 ，使螺线管 16 动作，解除对旋钮开关 10 的转动限制。在解除旋钮开关 10 的转动限制的同时，座椅解锁用开关 11 变为可以动作，通过按压该座椅解锁用开关 11，使用于对座椅用锁装置 14 进行解锁的螺线管 20 进行动作。

在本实施方式中，虽然示出了在负荷限制机构中只设置 1 个锁球的示例，但也可以设置多个。

此外，本发明不限于上述二轮摩托车，可广泛应用于 4 轮车、农业机械、建筑机械等中、发动机起动用旋钮开关未被遮盖而可以从车辆外部容易地进行操作的车辆。并且，旋钮开关也不限于此，只要是能作为无钥匙起动装置用开关使用的开关均可。



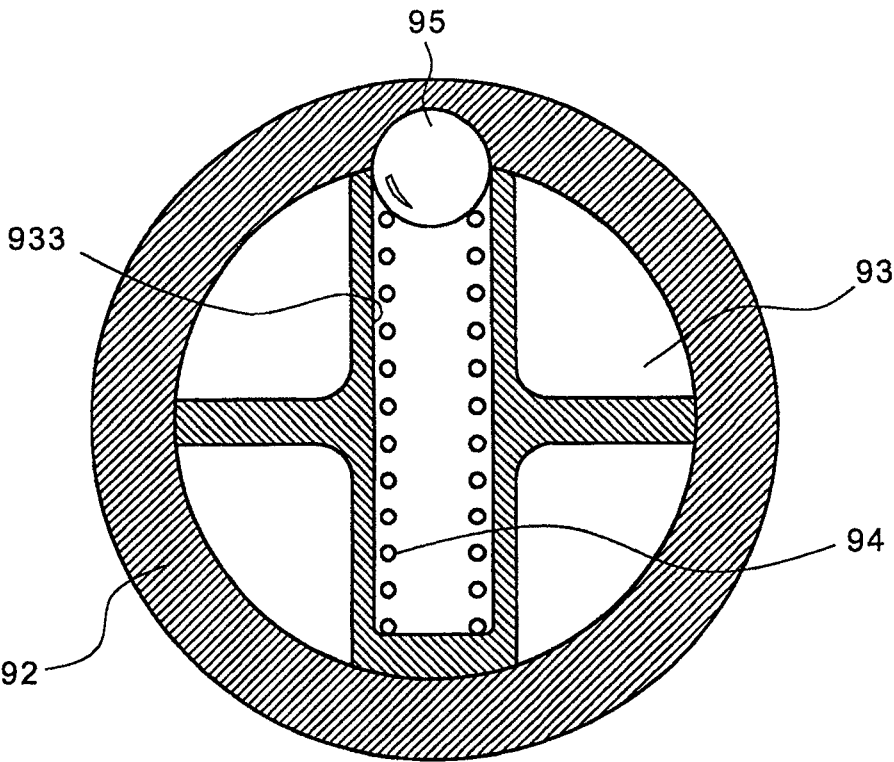


图 3

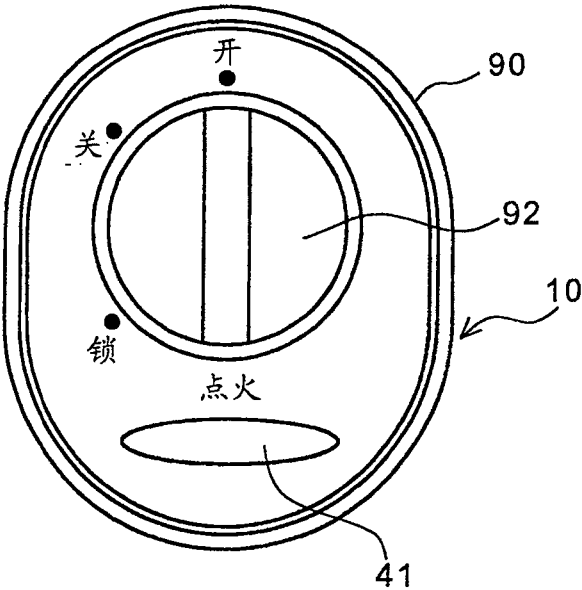


图 4

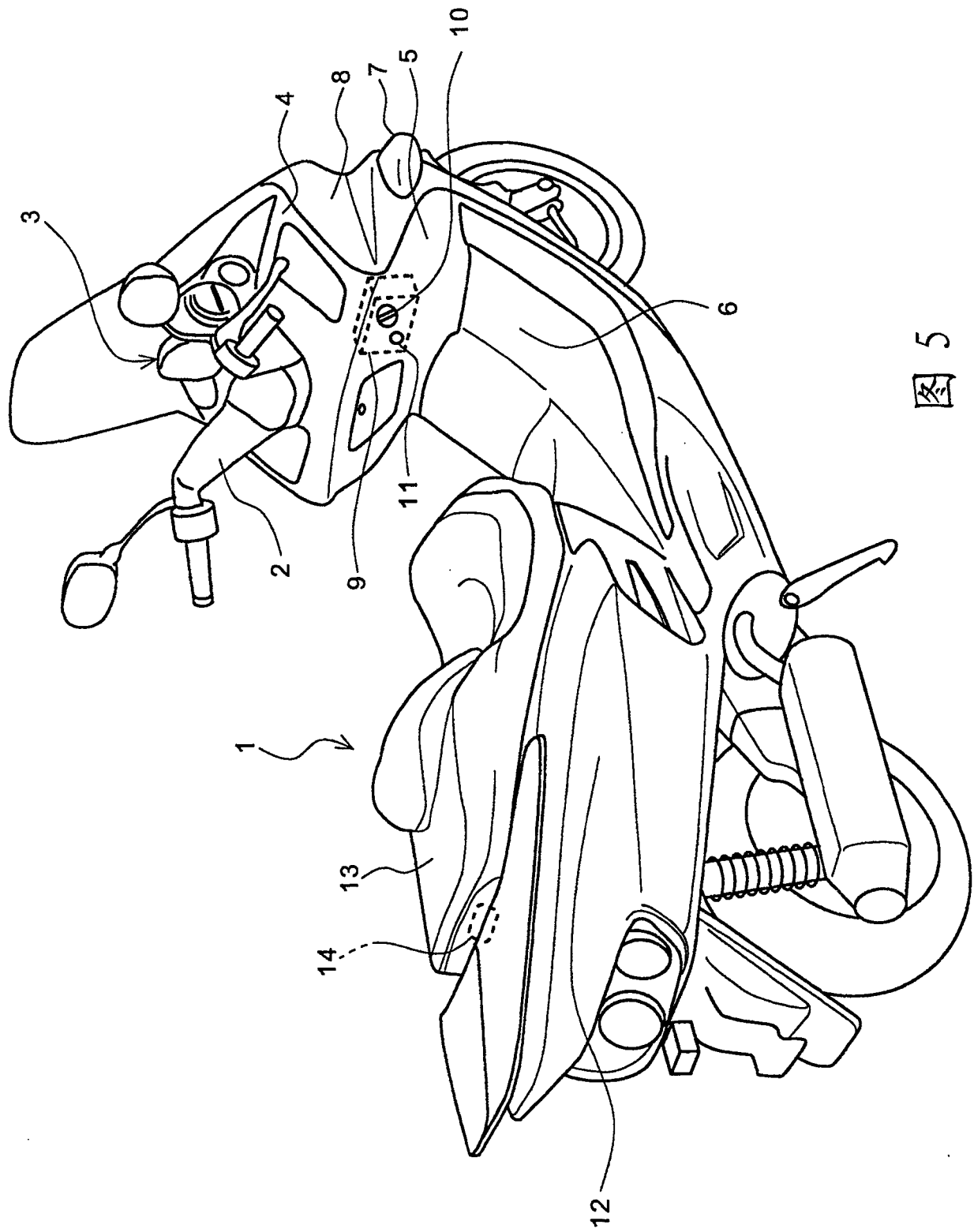


图 5

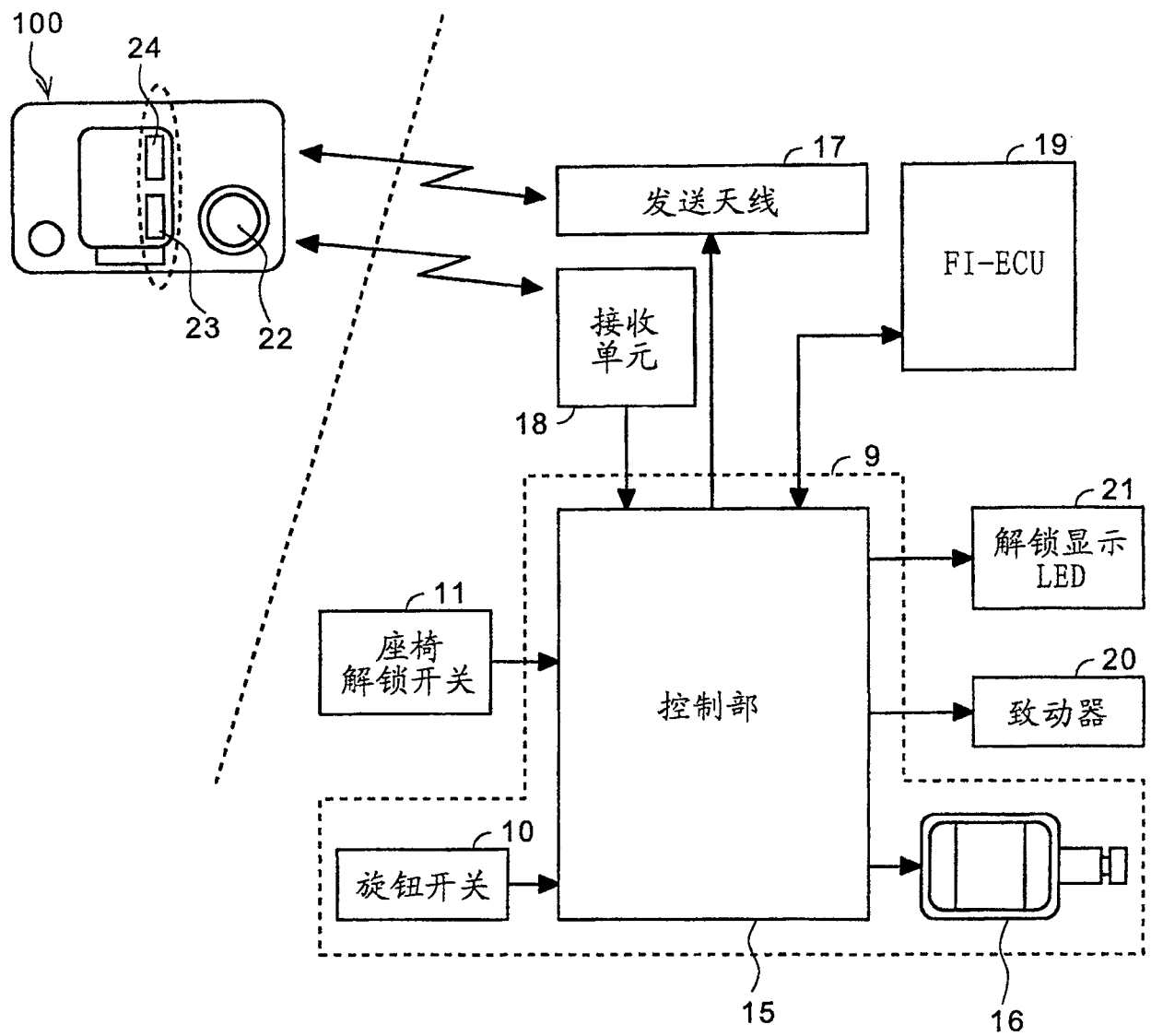


图 6

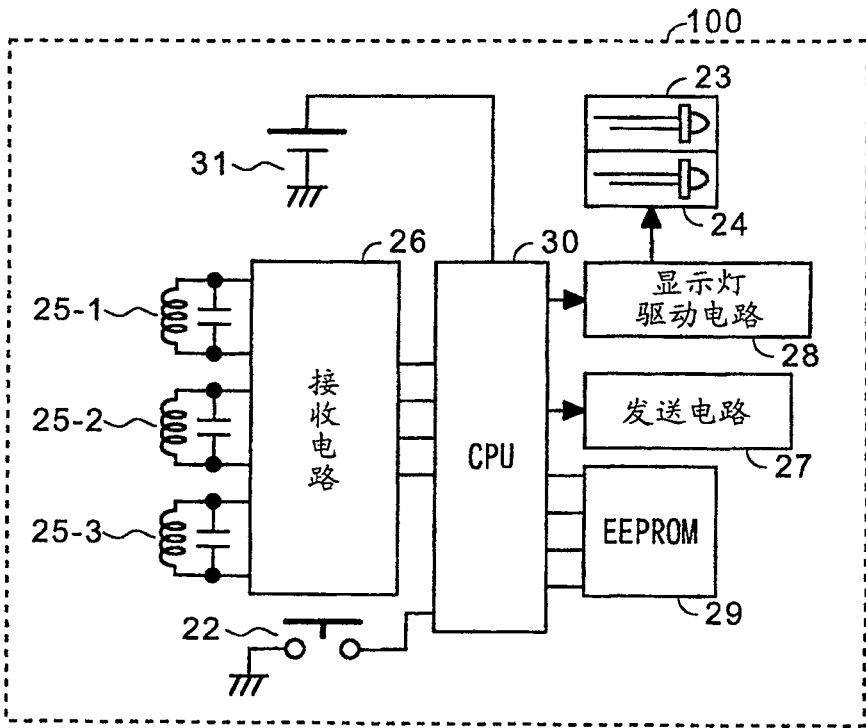


图 7

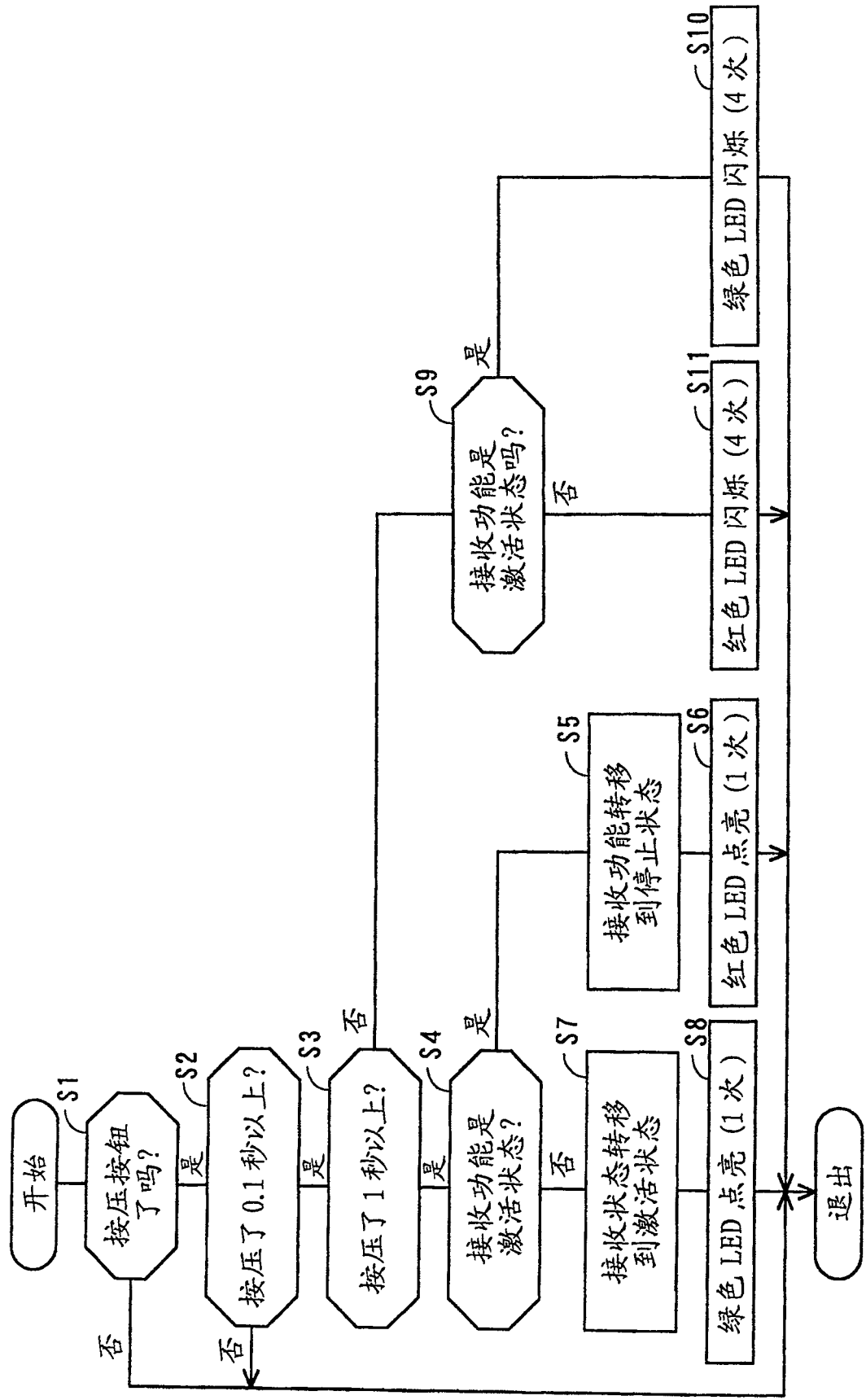


图 8

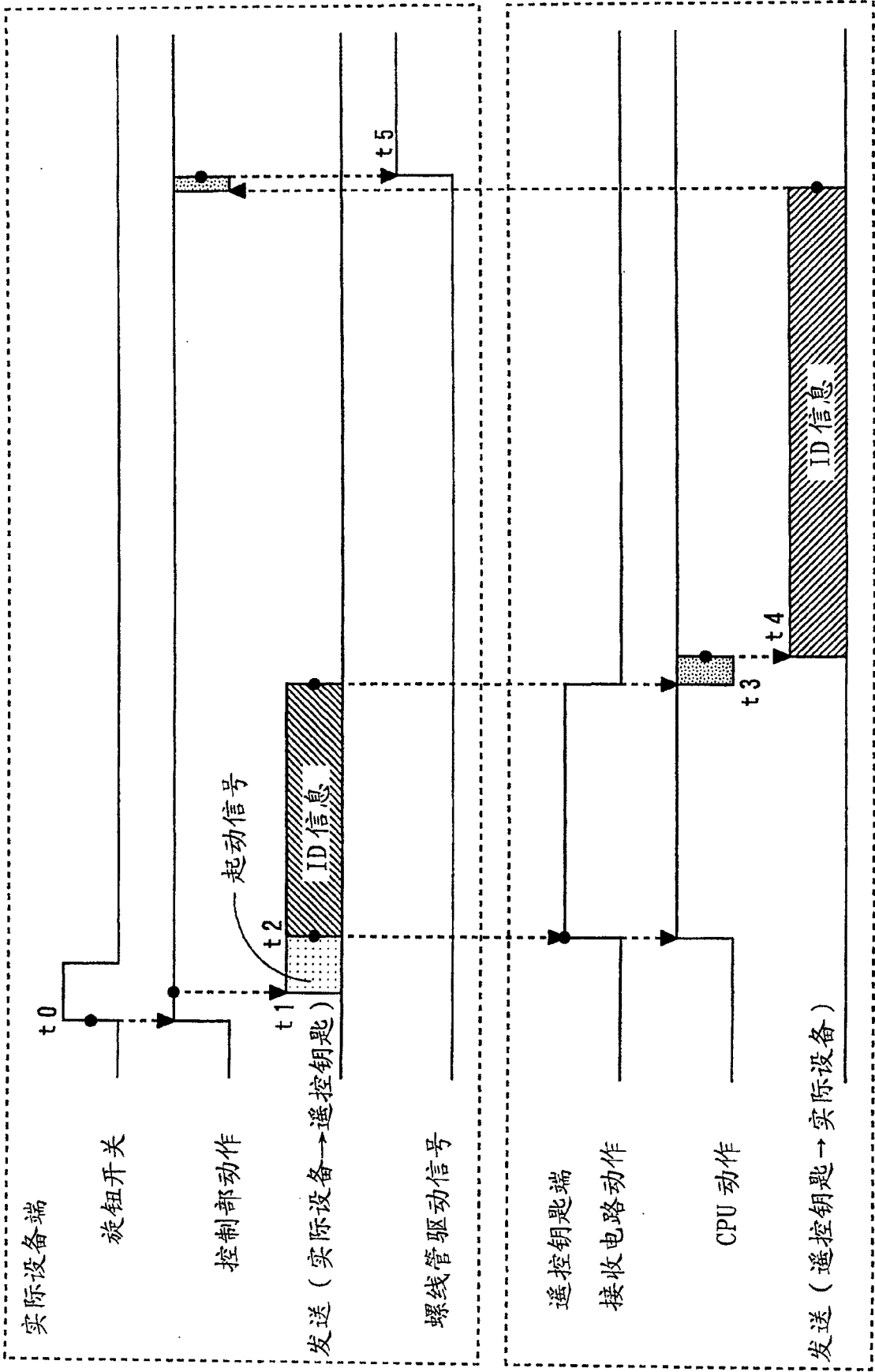


图 9