



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107795685 B

(45) 授权公告日 2021.03.02

(21) 申请号 201710772888.4  
 (22) 申请日 2017.08.31  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 107795685 A  
 (43) 申请公布日 2018.03.13  
 (30) 优先权数据  
 15/254,093 2016.09.01 US  
 (73) 专利权人 福特环球技术公司  
 地址 美国密歇根州迪尔伯恩市  
 (72) 发明人 拉哈特·H·汗  
 (74) 专利代理机构 北京德恒律治知识产权代理  
 有限公司 11409  
 代理人 章社杲 李伟

(51) Int.Cl.  
*F16H 63/40* (2006.01)  
*F16H 63/42* (2006.01)  
 (56) 对比文件  
 US 2006146553 A1, 2006.07.06  
 CN 102269263 A, 2011.12.07  
 CN 101618683 A, 2010.01.06  
 CN 107923518 A, 2018.04.17  
 CN 101618683 B, 2013.01.23  
 CN 202468960 U, 2012.10.03  
 CN 204998343 U, 2016.01.27  
 审查员 李亚南

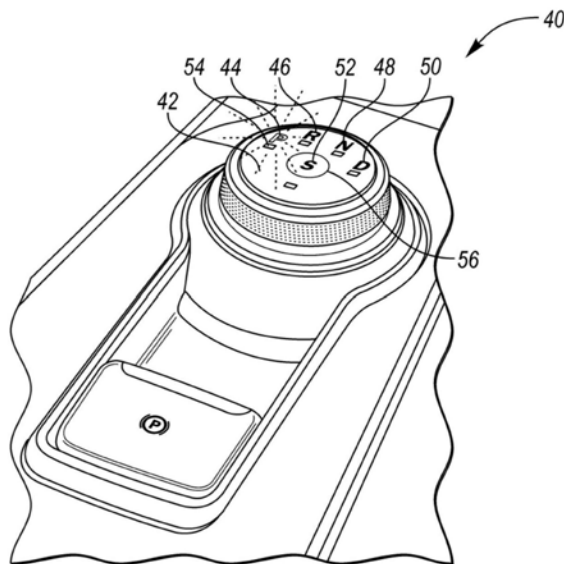
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

用于车辆的线控换挡模块照明策略

(57) 摘要

一种车辆,包括允许在诸如驻车、空挡、驾驶等不同挡位之间进行电子转换的线控换挡(SBW)模块。SBW模块包括一个或多个按钮,按钮实现在不同挡位之间的转换。当驻车挡位被选择时,光源照亮与车辆置入驻车相关的标志或按钮的一部分。控制器被编程为响应于当车辆处于驻车挡位时操作者压下一个按钮而使光源变暗或变淡。例如,当车辆已经驻车时,驻车按钮的另一按压可使与驻车按钮相关的光源变暗或变淡。



1. 一种车辆,包括:

线控换挡(SBW)模块,所述线控换挡模块包括一个或多个按钮并且使得操作者能够将变速器转换进入包括驻车挡位的不同挡位;

光源,所述光源用于照亮指示所述驻车挡位已被选择的标志;

控制器,所述控制器编程为:响应于操作者按下一个所述按钮并且所述车辆处于所述驻车挡位且处于启动状态,而使所述光源变暗。

2. 根据权利要求1所述的车辆,其中,所述线控换挡模块包括按钮换挡面板,并且所述一个或多个按钮使得操作者将所述变速器转换进入不同的挡位。

3. 根据权利要求2所述的车辆,其中,所述按钮中的一个构造成将所述变速器转换进入所述驻车挡位。

4. 根据权利要求1所述的车辆,其中,所述线控换挡模块包括旋转式换挡器。

5. 根据权利要求4所述的车辆,其中,所述按钮中的一个用于转换进入运动模式。

6. 根据权利要求1所述的车辆,其中,所述控制器被进一步编程为:响应于操作者压下所述按钮中的一个并且所述车辆未处于所述驻车挡位而抑制所述光源的变暗。

7. 根据权利要求1所述的车辆,其中,所述控制器被进一步编程为:在所述光源变暗之后,响应于操作者按下所述按钮中的一个并且所述车辆处于所述驻车挡位而使所述光源发光。

8. 根据权利要求1所述的车辆,进一步包括制动踏板,其中所述控制器被进一步编程为响应于所述制动踏板被压下而抑制所述光源变暗。

9. 一种车辆,包括:

线控换挡(SBW)模块,所述线控换挡模块具有按钮,所述按钮构造成当被选择时将变速器转换进入驻车模式;

光源,所述光源用于照亮所述按钮的至少一部分;以及

控制器,所述控制器编程为:响应于当所述车辆驻车且处于启动状态时所述按钮被选择,而使所述光源变暗。

10. 根据权利要求9所述的车辆,其中,所述线控换挡模块包括具有多个按钮的按钮换挡面板,每个所述按钮构造成将所述变速器转换进入相应的驾驶模式。

11. 根据权利要求9所述的车辆,其中,所述控制器被进一步编程为:响应于操作者按下所述按钮并且所述车辆未驻车而抑制所述光源的变暗。

12. 根据权利要求9所述的车辆,其中,所述控制器被进一步编程为:在所述光源变暗之后,响应于操作者按下所述按钮并且所述车辆驻车而使所述光源发光。

13. 一种控制车辆中的线控换挡(SBW)模块上照明的方法,包括:

响应于通过所述线控换挡模块来自操作者的第一请求,将所述车辆的变速器转换进入驻车模式并且照亮所述线控换挡模块上的驻车指示灯;以及

响应于通过所述线控换挡模块以转换档位的来自操作者的第二请求并且所述车辆保持驻车 and 启动状态,使所述驻车指示灯变暗。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述驻车指示灯为构造成照亮字母“P”的位于所述线控换挡模块内的光源。

15. 根据权利要求13所述的方法,进一步包括:响应于通过所述线控换挡模块来自操作

者的第三请求并且所述车辆保持驻车,使所述驻车指示灯变亮。

16. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述第二请求为将所述变速器转换进入驻车的请求。

17. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述第一请求和所述第二请求均包括:构造成请求所述变速器转换进入驻车的按钮的按压。

18. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述线控换挡模块包括旋转式换挡器。

19. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述第二请求为将所述变速器转换进入运动模式的请求。

20. 根据权利要求13所述的方法,进一步包括:当所述驻车指示灯变暗时,响应于来自操作者的转换离开所述驻车模式并进入另一变速器模式的第三请求,而照亮另一变速器模式指示灯。

## 用于车辆的线控换挡模块照明策略

### 技术领域

[0001] 本公开总的来说涉及装备有线控换挡系统的车辆中的光源的控制。更具体地,控制策略包括应用线控换挡模块本身,以控制对应于所选择的驾驶模式(例如,驻车、倒车等)的光线。

### 背景技术

[0002] 将变速器转换进入不同的模式(例如,驻车、倒车、空挡和驾驶)一般通过机械连杆实现,从而通过安装在转向柱上的杆或者在中央控制台附近的换挡杆使车辆进入驾驶模式中。最近,车辆开始装备有线控换挡(SBW)系统,其中变速器模式通过电子控制被接合/改变,而在齿轮变速杆和变速器之间没有任何机械连杆。SBW系统消除了变速杆和变速器之间封装机械连杆所需的空间。

[0003] SBW系统的一种类型包括按钮面板,在按钮面板中提供多个按钮,每个按钮对应一种所需的变速器模式。例如,如果操作者按下对应于驻车模式的按钮(例如,“P”),请求将被发送至控制系统以将车辆置入驻车挡。假设诸如车辆静止并且制动踏板被应用的其他情况满足,则请求被实现。SBW系统的另一种类型包括旋转式换挡器,在旋转式换挡器中操作者旋转旋钮至所需的变速器模式。

### 发明内容

[0004] 根据一个实施例,一种车辆包括线控换挡(SBW)模块,线控换挡模块包括一个或多个按钮使得操作者能够将车辆变速器转换进入包括驻车挡位的不同挡位。车辆还包括光源,光源用于照亮指示驻车挡位已被选择的标志。车辆还包括控制器,控制器编程为:响应于操作者按下一个按钮并且车辆处于驻车挡位而使光源变暗。

[0005] 光源的变暗仅在车辆的制动踏板未被按下的情况下是可能的。

[0006] SBW模块可为具有按钮的按钮面板,每个按钮选择性地实现被操作者选择的相应挡位。按钮中的一个可为用于选择驻车挡位的“P”。用于照亮与驻车挡位相关的“P”或按钮的光源可在SBW模块内部。

[0007] 光源可为用于所有按钮的单个光源,或每个按钮可配备为具有分别独立的光源。

[0008] 在另一实施例中,一种车辆包括线控换挡(SBW)模块,线控换挡模块具有按钮,按钮构造成当被选择时将变速器转换入驻车模式。车辆还包括光源,光源用于照亮按钮的至少一部分。至少一个控制器编程为:响应于当车辆驻车时按钮被选择而使光源变暗。

[0009] 在另一实施例中,提供了一种控制车辆中的线控换挡(SBW)模块上照明的方法。该方法包括:响应于通过SBW模块来自操作者的第一请求,将车辆的变速器转换入驻车模式并且照亮SBW模块上的驻车指示灯。该方法还包括:响应于通过SBW模块来自操作者的第二请求并且车辆保持驻车,使驻车指示灯变暗。

## 附图说明

- [0010] 图1是根据一个实施例的装备有线控换挡 (SBW) 模块的车辆的透视图。
- [0011] 图2A是根据一个实施例的具有按钮换挡面板的SBW模块的前视图,其中字母“P”被光源照亮指示出车辆处于驻车挡。
- [0012] 图2B是图2A中的SBW模块的前视图,其中字母“P”未被照亮。
- [0013] 图3A是根据一个实施例的具有旋转式换挡器的SBW模块的透视图,其中字母“P”被光源照亮指示出车辆处于驻车挡。
- [0014] 图3B是图3A中的SBW模块的透视图,其中字母“P”未被照亮。
- [0015] 图4是根据一个实施例的用于控制SBW模块的光源的由处理器实施的算法的流程图。

## 具体实施方式

[0016] 本公开的实施例在此描述。然而应当理解的是,公开的实施例仅为示例并且其他实施例可采取不同的和可替代的形式。附图不一定按比例绘制;某些特征可被夸大或最小化以示出特定部件的详细信息。因此,在此公开的具体结构性的和功能性的详细信息不应被解读为限制性的,而仅作为用于教导本领域技术人员应用不同实施例的代表性的基础。正如本领域技术人员能够理解的,关于附图中的任何一者的说明和描述的不同特征可与在一个或更多其他附图中说明的特征组合,以产生没有明确说明或描述的实施例。说明的特征的组合提供用于典型应用的代表性的实施例。然而,与本公开教导一致的特征的不同的组合和修改,对于特定的应用或实施方式可能是期望的。

[0017] 线控换挡 (SBW) 系统能够使车辆的操作者或驾驶者通过电子控制接合或改变变速器模式。SBW系统的一些示例包括按钮面板、旋转式换挡器和其他。当驾驶者选择特定的变速器模式或挡位 (例如,驻车、倒车、空挡、驾驶、运动等) 时,光源可照亮指示器以通知驾驶者已进入特定的变速器模式。例如,当驾驶者按下按钮面板上的按钮或转动旋转式换挡器以将车辆置入驻车挡时,在控制台或模块内的光源可照亮字母“P”。这提供给驾驶者车辆已被置入驻车挡的保障。然而,可能不会一直需要照明。例如,存在警察或其他政府的车辆需要在车辆内尽可能黑暗的情况 (例如,在某地区的监控期间)。当车厢内需要为黑暗的同时,出于安全性的考量需要对驾驶者照明或以其他方式显示选择的挡位,以适当地通知驾驶者选择了何种挡位。

[0018] 根据本公开的不同的实施例,提供了一种系统,该系统允许选择的挡位的照明的选择性地变淡或变暗。变淡或变暗可在SBW模块或显示器本身上完成。照亮选择挡位的显示的光源的选择性变淡或变暗为警察或政府车辆提供了在需要时的进一步变淡或变暗车辆的内部的能力。

[0019] 图1是装备有如下进一步描述的系统的车辆10 (例如,警车) 的一个示例。

[0020] 图2A是SBW模块的一个示例,在这个特定的示例中,SBW模块为按钮换挡面板20。按钮换挡面板20位于发动机启动/停止按钮22附近或与其结合,其中发动机启动/停止按钮22能够使驾驶者停止和启动发动机 (或如果车辆10为混合动力车辆、电动车辆或由燃料电池驱动等的情况下,则为其他动力源)。按钮换挡面板20包括用于转换车辆的驾驶模式的多个可按压的按钮。术语“驾驶模式”应被理解为意味着改变变速器和传动系统驻车、倒车、空

挡、驾驶的状态的变速器模式等和其他可选模式。此类驾驶模式通常被称为PRND或PRNDL，其代表驻车/倒车/空挡/驾驶/低速模式的首字母缩写。

[0021] 驻车按钮24(“P”)能够使车辆或变速器被置入驻车挡。倒车按钮26(“R”)能够使车辆或变速器被置入倒车挡。空挡按钮28(“N”)能够使车辆或变速器被置入空挡。驾驶按钮30(“D”)能够使车辆或变速器被置入驾驶挡。运动按钮32(“S”)能够使车辆或变速器被置入运动模式。

[0022] 按钮换挡面板20还可包括在按钮后面或在车辆10的控制台内的光源。例如，光源可包括一个或多个发光二极管(LED)。光源被构造成照亮每个按钮的一部分以指示出特定的驾驶模式被接合。例如，如图2A所示，当驻车按钮24被按下并且车辆或变速器被置入驻车挡时，在驻车按钮24上的字母“P”被照亮。这通知驾驶者车辆或变速器被置入驻车挡。当驾驶者改变至其他驾驶模式时，驻车按钮24可变暗并且与新选择的驾驶模式相关的特定按钮上的字母可被照亮。

[0023] 应当理解的是，按钮换挡面板20可被结合到具有位于屏幕上的用户界面的电子显示屏中或形成其一部分，例如液晶显示屏。在此种实施例中，用于液晶显示屏的光源可为用于所选挡位的光源。

[0024] 图2B示出了具有变淡的或变暗的驻车按钮的按钮换挡面板20，其不再如图2A那样被照亮。用于执行这种功能的控制系统在图4中示出并且如下更详细描述。如将描述的，当车辆已经驻车时，车辆的驾驶者能够按下按钮(例如，驻车按钮24)，这会命令与驻车按钮24相关的光变淡或变暗。

[0025] 图3A是SBW模块的另一个示例，在这个特定的示例中，SBW模块为旋转式换挡器40。旋转式换挡器40包括旋钮42，旋钮42可旋转地连接至诸如中央控制台的车辆的区域。通过转动旋钮42，旋钮42能够使驾驶者选择性地转换进入多个驾驶模式之一中。当旋钮42被转动时，代表被选择的驾驶模式的一个字母被照亮。例如，提供了字母P(在44处)、字母R(在46处)、字母N(在48处)和字母D(在50处)以及用于运动模式的字母S(在52处)。如同图2A至图2B的情况，运动模式可被替代为字母L(低速挡)、字母O(超速挡)或某些其他驾驶模式。在每个字母处提供对应的窗口或区域54，其中在相应的驾驶模式被选择时窗口或区域54被照亮。

[0026] 在一个实施例中，可以在旋转式换挡器40上提供可按压按钮56。在如图3A至图3B所示的实施例中，该按钮在旋转式换挡器40的中心区域，位于在52处与运动模式相关的区域。与需要旋转式换挡器40的旋转以进入运动模式相反的是，按钮56可被驾驶者应用于进入运动模式。在使用期间，当车辆已经处于驾驶挡位时，按钮56可被按下以将车辆或变速器转换进入运动模式。在另一种使用中，当车辆已经处于空挡时，按钮56可被按下以保持车辆处于空挡(诸如，例如当车辆穿过洗车台时)。

[0027] 根据本公开，当车辆处于驻车挡时，按钮56现能够被用于使与字母P相关的光源变淡或变暗。图3B示出了当车辆仍在运转并且保持驻车时具有变淡的或变暗的光源的旋转式换挡器40。

[0028] 图4是在车辆内由处理器实施的算法100的一个示例，其构造成控制与SBW模块相关的光源。处理器可为变速器控制模块(TCM)、车辆系统控制器(VCS)或动力系统控制单元(PCM)的一部分或与它们通信连接，并且由此本公开的处理器可被称为“控制器”。在102处，

控制器接收来自驾驶者的请求以进入驻车挡位。在104处,控制器确定是否车辆停止并且制动踏板被按下。这确保了进入驻车挡位是安全的。可能需要其他条件以进入驻车挡位,诸如油门踏板未被按下、发动机速度低于阈值或其他条件。如果条件指示车辆不能够进入驻车挡位,则算法在106处结束或返回。

[0029] 如果条件指示进入驻车模式是安全的,则变速器或车辆在108处进入驻车挡。处于或大约处于与进入驻车模式相同的时间,字母“P”或在SBW模块上的某些其他指示器在110处被照亮。例如,该照明在图2A或图3A中被示出。

[0030] 一旦车辆处于驻车挡,则控制器接收另一请求。在SBW模块为按钮换挡面板等的实施例中,在112处来自驾驶者的请求被接收以再次进入驻车模式。当车辆保持在驻车挡位时,这可通过例如接收指示驻车按钮被再次按下的信号来实现。在SBW模块为旋转式换挡器(诸如图3B所示)等的另一实施例中,在114处来自驾驶者的请求被接收以进入运动模式。当车辆保持驻车时,这可通过例如接收指示在旋转式换挡器上的按钮被按下的信号来实现。当然,在旋转式换挡器上的按钮可用于进入另一驾驶模式,诸如低速、超速或手动(如果车辆装备有电子换挡(e-shifter))。

[0031] 一旦控制器在112或114处接收到请求,则控制器在116处确定是否车辆仍然处于驻车。如果车辆不处于驻车,则算法在118处结束或返回。如果当请求被接收时车辆处于驻车,随后控制器继续进行至119,其中控制器确定制动踏板是否被压下。如果制动踏板被压下,算法在118处结束或返回。如果制动踏板未被压下,则算法继续进行至120,其中在120处控制器命令光源变淡或变暗。仅在制动踏板未被压下时使光源变淡或变暗,使得光源的变淡或变暗在不干扰车辆内任何现存特征或安全问题的情况下发生。制动踏板的压下可从相关的制动踏板压力传感器确定,其连接至制动踏板并连接至控制器。响应于制动踏板被压下,制动踏板压力传感器发出信号至控制器。该信号能够操作以执行其他功能,诸如点亮刹车灯。

[0032] 响应于车辆离开驻车挡位、选择另一个挡位、在112、114处接收到另一请求、制动踏板被压上等,随后控制器可稍后命令光源再次照明。

[0033] 如上使用术语“变淡”和“变暗”,以当在116处由控制器做出肯定的决定时描述光源的视觉外观。这意味着光源可在其光输出中减少、或可改变光的颜色、或完全禁用光输出。更进一步地,在112、114处接收的连续或重复的请求可导致光源的渐进的变淡。当车辆保持驻车时,在112、114处接收多个请求时光源可被双态触发(toggled)。

[0034] 在一个实施例中,需要在执行光源的变淡或变暗之前车辆处于驻车的保证。这可以是出于安全目的,从而光源的变淡或变暗在车辆移动期间(在这期间车厢的变暗可能不是经常需要的)不会意外发生。

[0035] 在此公开的过程、方法或算法可传送至处理器装置、控制器或计算机/通过处理器装置、控制器或计算机实施,其中处理器装置、控制器或计算机可包括任何存在的可编程的电子控制单元或专用电子控制单元。类似地,该过程、方法或算法可以多种形式存储为数据和可由控制器或计算机执行的指令,这些形式包括但不限于永久存储在不可写存储介质(诸如ROM设备)上的信息以及可修改地存储在可写存储介质(诸如软盘、磁带、CD、RAM设备及其他磁性和光学介质)上的信息。该过程、方法或算法还可在软件可执行对象中实施。可替代地,该过程、方法或算法可使用合适的硬件部件全部或部分实施,诸如专用集成电路

(ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA)、状态机、控制器或其他硬件部件或设备、或者硬件、软件和固件部件的组合。

[0036] 尽管上面描述了示例性实施例,但并不意在用这些实施例描述由权利要求涵盖的所有可能形式。相反,在说明书中所用的措词是用于说明而不是用于限制,并且应理解,在不脱离本公开的精神和范围的情况下,可以进行多种改变。如上所描述,各种实施例的特征可加以结合以形成未详细描述或示出的本公开的进一步的实施例。虽然针对一个或多个期望的特性,可能已经描述了各种实施例以提供优点或者比其它实施例或现有技术的实施方式更优选,但是本领域的普通技术人员应认识到,可根据特定应用和实施方式对一个或多个特征或特性进行折中以实现期望的整体系统属性。这些特性可包含但不限于成本、强度、耐久性、寿命周期成本、适销性、外观、包装、大小、可服务性、质量、可制造性、易组装性等,这样的话,在一定程度上,所描述的比起其他实施例或现有技术实施方式,其一个或多个特征不太合意的任何实施例不在本公开的范围之外且可期望用于特定的应用。



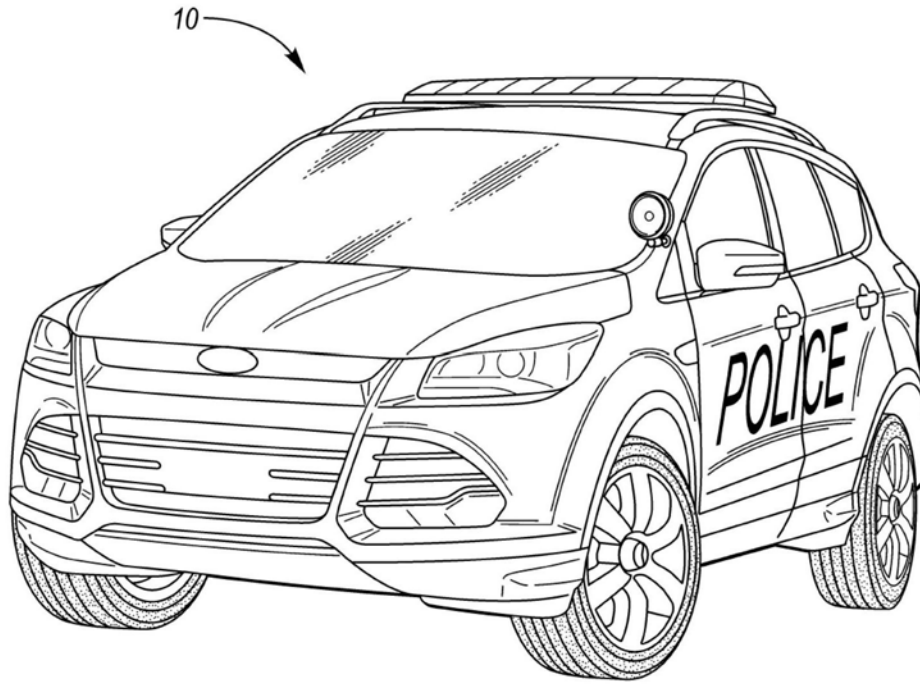


图1

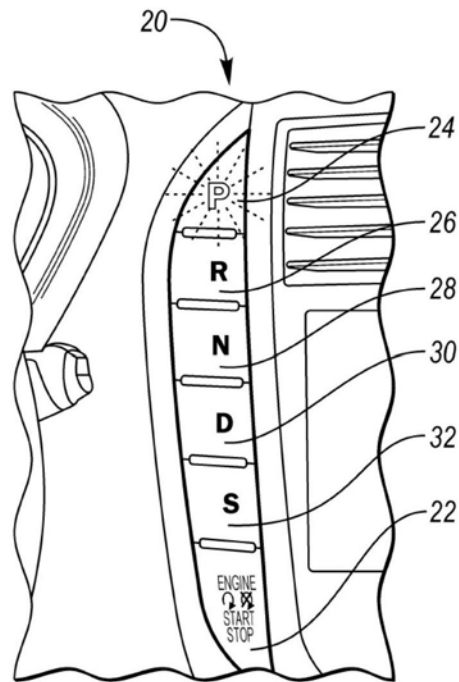


图2A

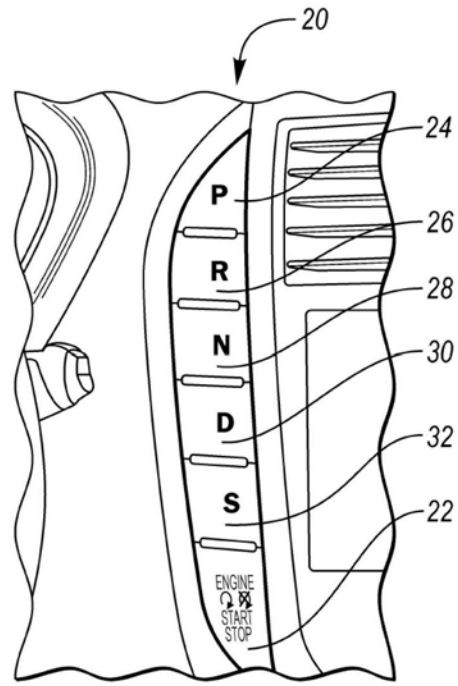


图2B

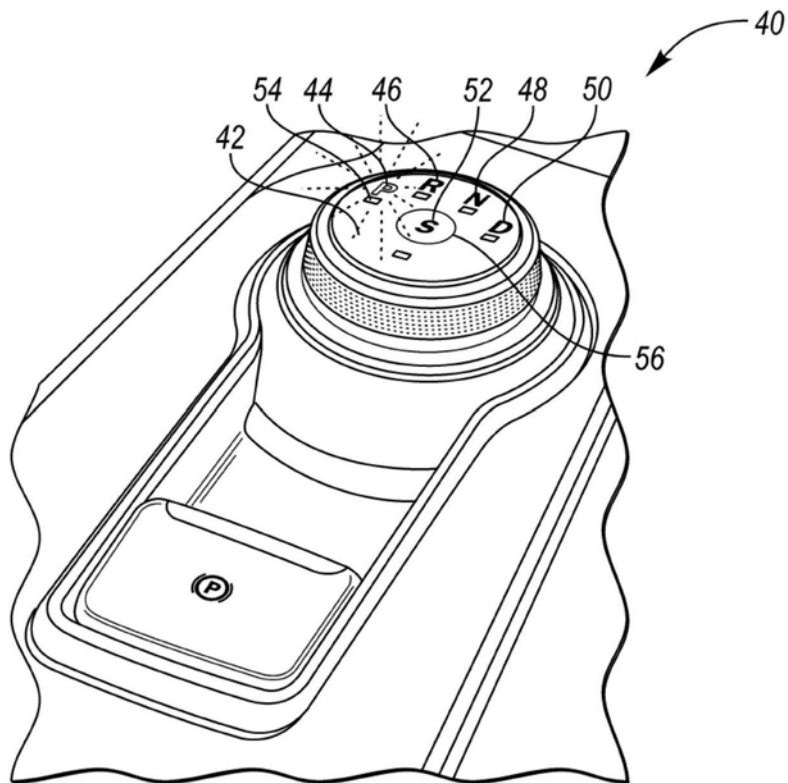


图3A

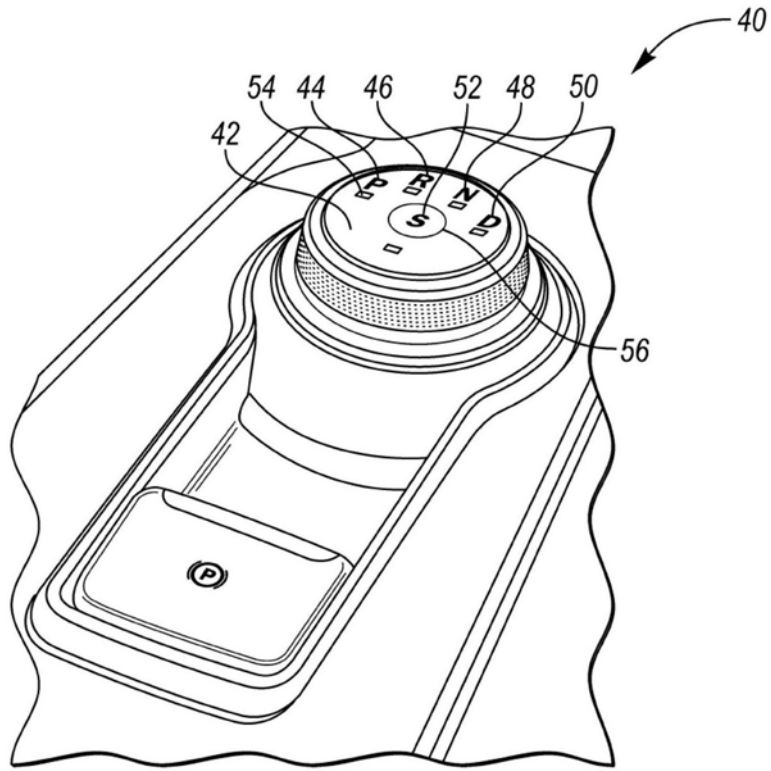


图3B

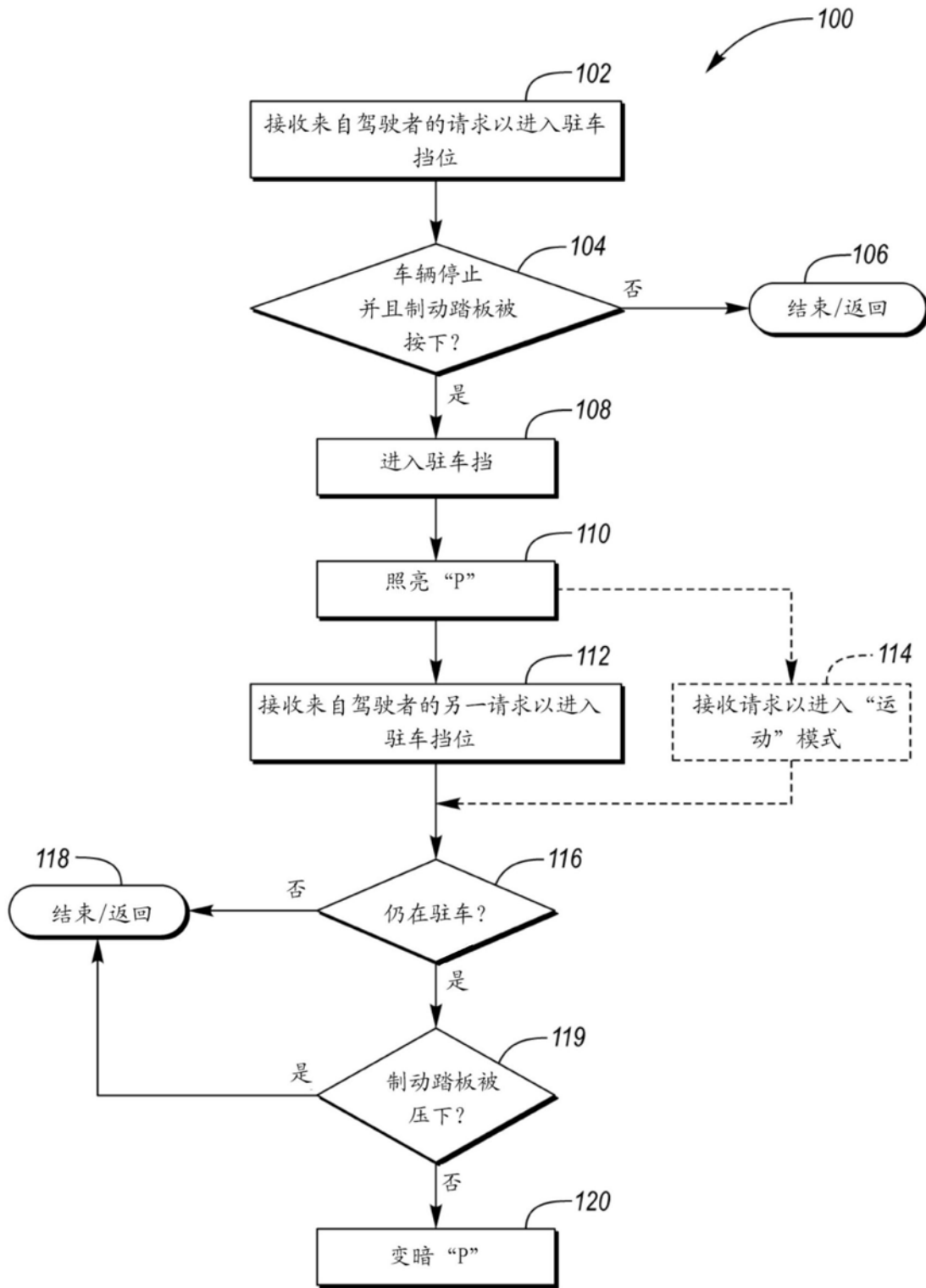


图4