

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 2 月 1 日 (01.02.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/019207 A1

(51) 国际专利分类号:
F16H 59/54 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/094131

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 24 日 (24.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610592772.8 2016 年 7 月 25 日 (25.07.2016) CN

(71) 申请人: 广州汽车集团股份有限公司 (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510000 (CN)。

(72) 发明人: 刘新波 (LIU, Xinbo); 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510000 (CN)。 蓝世华 (LAN, Shihua); 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510000 (CN)。 陈友辉 (CHEN, Youhui); 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510000 (CN)。

(74) 代理人: 上海波拓知识产权代理有限公司 (PSHIP FIRM, LLC); 中国上海市静安区延安中路 1135 弄 5 号 318 室, Shanghai 200040 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING NEUTRAL POSITION OF AUTOMATIC TRANSMISSION

(54) 发明名称: 一种自动变速器空挡控制方法

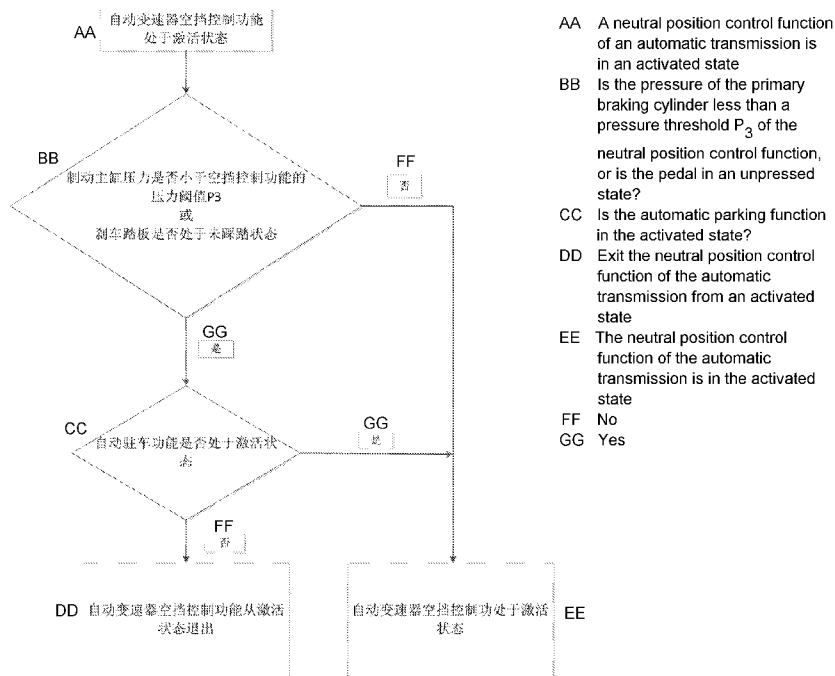


图 1

(57) Abstract: A method for controlling the neutral position of an automatic transmission. The method comprises the following steps: when a neutral position control function of an automatic transmission is in an activated state, a control unit of the automatic transmission collects information about the pressure of a primary braking cylinder, information about the state of a braking pedal and information indicating whether an automatic parking function is in an activated state; and when the pressure of the primary braking cylinder is less than a pressure



GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

threshold P_3 of the neutral position control function and the automatic parking function is in an unactivated state, or the pedal is in an unpressed state and the automatic parking function is in the unactivated state, the control unit of the automatic transmission controls the neutral position control function to exit from an activated state.

(57) 摘要: 一种自动变速器空挡控制方法, 该方法包括如下步骤: 当自动变速器空挡控制功能处于激活状态时, 自动变速器控制单元采集制动主缸压力、刹车踏板所处状态及所述自动驻车功能是否处于激活状态的信息; 当所述制动主缸压力小于空挡控制功能的压力阈值 P_3 且所述自动驻车功能处于未激活状态; 或所述刹车踏板处于未踩踏状态且自动驻车功能处于未激活状态时, 所述自动变速器控制单元控制空挡控制功能从激活状态退出。

一种自动变速器空挡控制方法

本专利申请要求 2016 年 07 月 25 日提交的中国专利申请号为 201610592772.8, 申请人为广州汽车集团股份有限公司, 发明名称 为“一种自动变速器空挡控制方法”的优先权, 该申请的全文以引用的方式并入本申
5 请中。

技术领域

本发明涉及汽车控制系统领域, 尤其是一种自动变速器空挡控制方法。

10 背景技术

在现有技术中, 为了降低整车的油耗及改善整车 NVH(Noise、Vibration、Harshness, 噪声、振动与声振粗糙度) 性能, 在越来越多的汽车上加装有自动变速器空挡控制功能, 自动变速器控制单元(Transmission Control Unit, TCU) 通过控制变速器内部的线性压力传感器, 使车辆在 D 档(Drive, 前进
15 档), 驾驶员踩下刹车且制动主缸压力达到一定值时, 使自动变速器处于空挡状态, 发动机的动力输出被断开; 当驾驶员松开刹车时, 此时制动主缸压力会接近 0Kpa, 此时不再满足自动变速器控制单元中空挡控制的要求, 从而退出空挡控制。

为了提高汽车的驾驶舒适度, 越来越多的汽车也会加装自动驻车
20 (AUTOHOLD) 功能, 自动驻车功能是电子驻车制动系统(Electrical Park Brake, EPB) 结合车身电子稳定系统(Electronic Stability Program, ESP), 直接通过改变轮缸压力对车轮进行制动, 当驾驶员刹停车辆时, 自动驻车功能会根据驾驶员的制动需求, 对车轮进行制动, 此时驾驶员可以松开刹车踏板, 汽车仍自动保持车辆静止, 解放了驾驶员的右脚; 当系统检测到驾驶员
25 的起步意图, 如踩下油门时, 自动解除制动。该功能能够根据坡道的信息, 保证自动解除制动时车辆起步的舒适性, 在制动力不足时可以主动增压保持车辆静止。

在现有技术中, 上述的自动变速器空挡控制功能及自动驻车功能均越来越来

越普遍地运用于汽车上，但是当两个功能同时存在时，会出现不兼容的情况，其原因如下所示：

首先，当驾驶员在汽车 D 档踩踏刹车踏板时，会同时激活自动驻车功能和自动变速器的空挡控制功能，然而自动驻车功能的设计是为了释放驾驶员的右脚，提高驾驶员驾驶的舒适度，若驾驶员松开刹车踏板，自动驻车功能仍然会保持车轮的制动，但空挡控制功能却会退出，发动机向外输出动力，这时空挡控制功能就不再能够改善整车油耗及 NVH 性能。

其次，当空挡控制功能退出时，由于发动机向外输出动力，因而整车有行驶的趋势，但是此时自动驻车功能又通过车轮进行制动，使车辆静止，这样会导致整车的振动加大，舒适性能变差，另外油耗也会上升。

发明内容

发明目的：为了解决现有技术中存在的问题，本发明提供一种自动变速器空挡控制方法，该方法能够使具有自动变速箱空挡控制功能的车辆兼容自动驻车功能，在降低整车油耗及改善 NVH 性能的同时，也会提升驾驶的舒适度。

本发明实施例提供一种自动变速器空挡控制方法，该方法包括如下步骤：

当自动变速器空挡控制功能处于激活状态时，自动变速器控制单元采集制动主缸压力、刹车踏板所处状态及所述自动驻车功能是否处于激活状态的信息；

当所述制动主缸压力小于空挡控制功能的压力阈值 P_3 且所述自动驻车功能处于未激活状态；或所述刹车踏板处于未踩踏状态且自动驻车功能处于未激活状态时，所述自动变速器控制单元控制空挡控制功能从激活状态退出。

进一步地，当油门踏板开度大于自动驻车功能退出开度 β_2 ，或发动机处于熄火状态，或驾驶员侧安全带解开或驾驶员侧门打开，或自动驻车功能开关关闭，或电子驻车制动系统发生故障，或自动驻车功能持续超过自动驻车功能持续时间阈值 T_1 ，或汽车处于溜车状态且车速超过自动驻车功能退出速度 V_2 时，自动驻车功能进入未激活状态。

进一步地，当自动变速系统故障，或车速大于空挡控制功能退出速度 V_3 ，或自动变速箱档位切换成 N 档、P 档或 R 档中的任意一个档位，或发动机转速低于空挡控制功能第一退出转速 N_3 或高于空挡控制功能第二退出转速 N_4 ，或油门踏板开度大于空挡控制退出开度 β_3 ，或自动变速箱温度低于空挡控制
5 第一退出温度 T_2 或高于空挡控制第二退出温度 T_3 ，或制动主缸压力小于空挡控制功能的压力阈值 P_3 且自动驻车功能处于未激活状态，或刹车踏板处于未踩踏状态且自动驻车功能处于未激活状态时，所述自动变速器控制单元控制自动变速器空挡控制功能进入未激活状态。

进一步地，当自动驻车功能开关开启、电子驻车制动系统正常运行、发
10 动机为运行状态、车速小于自动驻车功能激活车速 V_1 且驾驶员踩下刹车且制动主缸压力大于自动驻车功能激活压力 P_1 时，所述自动驻车功能被激活。

进一步地，所述自动驻车功能被激活的条件还包括驾驶员侧安全带已经扣上且驾驶员侧门关闭。

进一步地，当自动变速系统无故障、车速小于空挡控制功能激活车速 V_2 、
15 自动变速器为 D 挡、油门踏板开度小于空挡控制功能激活开度 β_1 、发动机转速范围在空挡控制功能第一激活转速 N_1 至空挡控制第二激活转速 N_2 之间、坡度值小于空挡控制激活坡度 I_1 且刹车踏板踩下且制动主缸压力大于空挡控制激活压力 P_2 时，所述自动变速器空挡控制功能被激活。

进一步地，所述自动变速器控制单元通过 CAN 总线或硬线输入接口从车
20 身电子稳定系统采集所述制动主缸压力，通过发动机管理系统采集所述制动踏板所处的状态，并通过电子驻车制动系统检测所述自动驻车功能是否处于激活状态。

与现有技术相比，本发明实施例通过自动变速器控制单元在检测到制动主缸压力或刹车踏板所处的状态符合空挡控制功能从激活状态退出的条件
25 时，再检测自动驻车功能所处的状态，根据自动驻车功能所述的状态来判断是否退出空挡控制功能，因此可以使自动驻车功能与空挡控制功能兼容，在降低整车油耗及改善 NVH 性能的同时，也会提升驾驶的舒适度。进一步地，通过在空挡控制功能激活条件中加入坡度信息，使得汽车在较大坡度时不能进入空挡控制功能，可以有效地防止汽车发生溜车现象，增加了整车的安全

性能。

附图概述

图 1 为本发明实施例提供的自动变速器空挡控制方法的逻辑关系示意图。
5 图。

图 2 为汽车各控制单元的连接关系示意图。

本发明的较佳实施方式

为更进一步阐述本发明实施例为达成预定发明目的所采取的技术手段及
10 功效，以下结合附图及较佳实施例，对本发明实施例进行详细说明如下。

本发明实施例提供一种自动变速器空挡控制方法，该方法能够使具有自动变速器空挡控制功能的车辆兼容自动驻车功能（AUTOHOLD），在降低整车油耗及改善 NVH（Noise、Vibration、Harshness，噪声、振动与声振粗糙度）性能的同时，也会提升驾驶的舒适度。图 1 为本发明实施例提供的自动变速器空挡控制方法的逻辑关系示意图，图 2 为汽车各控制单元的连接关系示意图，如图 1 及图 2 所示，本发明实施例提供的自动变速器空挡控制方法包括
15 如下步骤：

当自动变速器空挡控制功能处于激活状态时，自动变速器控制单元 10（Transmission Control Unit，TCU）采集制动主缸压力、刹车踏板所处状态及自动驻车功能是否处于激活状态的信息；
20

当制动主缸压力小于空挡控制功能的压力阈值 P_3 且自动驻车功能处于未激活状态，或刹车踏板处于未踩踏状态且自动驻车功能处于未激活状态时，自动变速器控制单元 10 控制空挡控制功能从激活状态退出。

在本发明中，自动变速器控制单元 10 除了检测制动主缸压力或刹车踏板所处的状态外，还需要再检测自动驻车功能是否处于激活状态，若自动驻车功能处于激活状态，则不论制动主缸压力是否小于空挡控制功能的压力阈值 P_3 或者制动踏板是否处于踩踏状态，空挡控制功能均仍然位于激活状态，只有当制动主缸压力小于空挡控制功能的压力阈值 P_3 且自动驻车功能处于未激
25

活状态，或刹车踏板未踩踏且自动驻车功能处于未激活状态时，自动变速器控制单元 10 才会将空挡控制功能从激活状态退出，发动机才会向外输出动力。因此，该方法在控制空挡控制功能的同时，也能够兼顾自动驻车功能，在降低整车油耗及改善 NVH 性能的同时，也会提升驾驶的舒适度。

5 具体地，在本实施例中，自动变速器控制单元 10 通过 CAN 总线或硬线输入接口从车身电子稳定系统 30 (Electronic Stability Program, ESP) 采集制动主缸的压力；通过发动机管理系统 40 (Engine Management System, 简称 EMS) 采集制动踏板所处的状态，并通过电子驻车制动系统 20 (Electrical Park Brake, EPB) 检测自动驻车功能是否处于激活状态。

10 进一步地，在本实施例中，自动驻车功能的激活条件如下所示：

- ①自动驻车功能开关 21 开启；
- ②电子驻车制动系统 20 正常运行；
- ③发动机为运行状态；
- ④车速小于自动驻车功能激活车速 V_1 ，如 0.1km/h；
- 15 ⑤驾驶员踩下刹车且制动主缸压力大于自动驻车功能激活压力 P_1 ，如 200Kpa。

上述各数值可以根据需要进行调整，当以上条件全部满足时，电子驻车制动系统 20 开启自动驻车功能，即自动驻车功能进入激活状态，电子驻车制动系统 20 通过执行器 22 对车轮进行制动，并保持汽车静止。

20 在其他实施例中，为了进一步增加汽车的安全性能，自动驻车功能激活的判断条件还可以包括驾驶员侧安全带已经扣上及驾驶员侧门关闭。

在本实施例中，自动变速器的空挡控制功能的激活条件如下所示：

- ①自动变速系统无故障；
- ②车速小于空挡控制功能激活车速 V_2 ，如 0.1km/h；
- 25 ③自动变速器为 D 档 (Drive, 前进档)；
- ④油门踏板开度小于空挡控制功能激活开度 β_1 ，如 1%；
- ⑤发动机转速范围在空挡控制功能第一激活转速 N_1 ，如 400rpm，至空挡

控制第二激活转速 N_2 ，如 400rpm，之间；

⑥坡度值小于空挡控制激活坡度 I_1 ，如 15%；

⑦刹车踏板踩下且制动主缸压力大于空挡控制激活压力 P_2 ，如 700kpa。

5 上述各数值可以根据需要进行调整，当以上条件全部满足时，自动变速器控制单元 10 控制空挡控制功能进入激活状态，发动机向外输出动力的途径被切断。在本实施例中，相比于现有技术，增加了坡度信息的采集与比对，在汽车处于较大坡度时，不能进入空挡控制状态，能够有效防止汽车发生溜车现象，增加了整车的安全性能。

在本实施例中，自动驻车功能退出激活状态的条件如下所示：

- 10 ①油门踏板开度大于自动驻车功能退出开度 β_2 ，如 2%；
- ②发动机处于熄火状态；
- ③驾驶员侧安全带解开；
- ④驾驶员侧门打开；
- ⑤自动驻车功能开关 21 关闭；
- 15 ⑥电子驻车制动系统 20 发生故障；
- ⑦自动驻车功能持续超过自动驻车功能持续时间阈值 T_1 ，如 10min；
- ⑧汽车处于溜车状态，且车速超过自动驻车功能退出速度 V_2 ，如 3km/h。

20 上述各数值可以根据需要进行调整，当汽车满足上述任一条件时，自动驻车功能从激活状态退出，进入未激活状态，电子驻车制动系统 20 就会通过执行器 22 解除对车轮的制动，汽车可以移动。

在本实施例中，空挡控制功能退出激活状态的条件如下所示：

- ①自动变速系统故障；
- ②车速大于空挡控制功能退出速度 V_3 ，如 0.1km/h；
- 25 ③自动变速箱档位切换成 N 档（Neutral，空挡）、P 档（Parking，停车挡）或 R 档（Reverse，倒挡）中的任意一个档位；
- ④发动机转速低于空挡控制功能第一退出转速 N_3 ，如 350rpm，或高于空挡控制功能第二退出转速 N_4 ，如 1600rpm（其中 N_3 小于 N_4 ）；

- ⑤油门踏板开度大于空挡控制退出开度 β_3 ，如 1%；
- ⑥自动变速箱温度低于空挡控制第一退出温度 T_2 ，如 10℃，或高于空挡控制第二退出温度 T_3 ，如 170℃，（其中 T_2 小于 T_3 ）；
- ⑦制动主缸压力小于空挡控制功能的压力阈值 P_3 ，如 500kpa，且自动驻车功能处于未激活状态；
- ⑧刹车踏板处于未踩踏状态，且自动驻车功能处于未激活状态。

上述各数值可以根据需要进行调整，当汽车满足上述任一条件时，自动变速器控制单元 10 控制自动变速器空挡控制功能从激活状态退出，进入未激活状态，发动机向外输出动力，汽车根据实际情况进行运动。

- 10 可以理解地，汽车所述的状态可以根据现有技术由相应的系统或模块检测，如可以通过电子驻车制动系统 20 检测自动驻车功能开关 21 的开启状态、持续时间及电子驻车制动系统 20 是否正常等信息；通过车身控制器 50 (Body Control Module, BCM) 检测车门是否关闭及安全带是否扣上等的相关情况等信息；通过发动机管理系统 40 检测发动机的运行状态、发动机转速、油门开度及刹车踏板所处状态等信息；通过车身电子稳定系统 30 检测车速、制动主缸压力及坡度等信息；通过自动变速器控制单元 10 检测自动变速系统的运行状态、档位信息及自动变速箱温度等信息，详细内容请参见现有技术，在此不再赘述。

- 20 综上所述，本发明实施例通过自动变速器控制单元在检测到制动主缸压力或刹车踏板所处的状态符合空挡控制功能从激活状态退出的条件时，再检测自动驻车功能所处的状态，根据自动驻车功能所述的状态来判断是否退出空挡控制功能，因此可以使自动驻车功能与空挡控制功能兼容，在降低整车油耗及改善 NVH 性能的同时，也会提升驾驶的舒适度。进一步地，通过在空挡控制功能激活条件中加入坡度信息，使得汽车在较大坡度时不能进入空挡控制功能，可以有效地防止汽车发生溜车现象，增加了整车的安全性能。

25 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未

脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

工业实用性

- 5 本发明实施例中，通过自动变速器控制单元在检测到制动主缸压力或刹车踏板所处的状态符合空挡控制功能从激活状态退出的条件时，再检测自动驻车功能所处的状态，根据自动驻车功能所述的状态来判断是否退出空挡控制功能，因此可以使自动驻车功能与空挡控制功能兼容，在降低整车油耗及改善 NVH 性能的同时，也会提升驾驶的舒适度。进一步地，通过在空挡控制
- 10 功能激活条件中加入坡度信息，使得汽车在较大坡度时不能进入空挡控制功能，可以有效地防止汽车发生溜车现象，增加了整车的安全性能。

权 利 要 求 书

1、一种自动变速器空挡控制方法，其特征在于：该方法包括如下步骤：

5 当自动变速器空挡控制功能处于激活状态时，自动变速器控制单元（10）采集制动主缸压力、刹车踏板所处状态及所述自动驻车功能是否处于激活状态的信息；

当所述制动主缸压力小于空挡控制功能的压力阈值 P_3 且所述自动驻车功能处于未激活状态；或所述刹车踏板处于未踩踏状态且自动驻车功能处于未激活状态时，所述自动变速器控制单元（10）控制空挡控制功能从激活状态退出。

10 2、根据权利要求 1 所述的自动变速器空挡控制方法，其特征在于：当油门踏板开度大于自动驻车功能退出开度 β_2 ，或发动机处于熄火状态，或驾驶员侧安全带解开或驾驶员侧门打开，或自动驻车功能开关（21）关闭，或电子驻车制动系统（20）发生故障，或自动驻车功能持续超过自动驻车功能持续时间阈值 T_1 ，或汽车处于溜车状态且车速超过自动驻车功能退出速度 V_2 时，
15 自动驻车功能进入未激活状态。

3、根据权利要求 2 所述的自动变速器空挡控制方法，其特征在于：当自动变速系统故障，或车速大于空挡控制功能退出速度 V_3 ，或自动变速箱档位切换成 N 档、P 档或 R 档中的任意一个档位，或发动机转速低于空挡控制功能第一退出转速 N_3 或高于空挡控制功能第二退出转速 N_4 ，或油门踏板开度大
20 于空挡控制退出开度 β_3 ，或自动变速箱温度低于空挡控制第一退出温度 T_2 或高于空挡控制第二退出温度 T_3 ，或制动主缸压力小于空挡控制功能的压力阈值 P_3 且自动驻车功能处于未激活状态，或刹车踏板处于未踩踏状态且自动驻车功能处于未激活状态时，所述自动变速器控制单元（10）控制自动变速器空挡控制功能进入未激活状态。

25 4、根据权利要求 1 所述的自动变速器空挡控制方法，其特征在于：当自动驻车功能开关（21）开启、电子驻车制动系统（20）正常运行、发动机为运行状态、车速小于自动驻车功能激活车速 V_1 且驾驶员踩下刹车且制动主缸压力大于自动驻车功能激活压力 P_1 时，所述自动驻车功能被激活。

5、根据权利要求 4 所述的自动变速器空挡控制方法，其特征在于：所述自动驻车功能被激活的条件还包括驾驶员侧安全带已经扣上且驾驶员侧门关闭。

5 6、根据权利要求 1 所述的自动变速器空挡控制方法，其特征在于：当自动变速系统无故障、车速小于空挡控制功能激活车速 V_2 、自动变速器为 D 挡、油门踏板开度小于空挡控制功能激活开度 β_1 、发动机转速范围在空挡控制功能第一激活转速 N_1 至空挡控制第二激活转速 N_2 之间、坡度值小于空挡控制激活坡度 I_1 且刹车踏板踩下且制动主缸压力大于空挡控制激活压力 P_2 时，所述自动变速器空挡控制功能被激活。

10 7、根据权利要求 1 至 6 中任意一项所述的自动变速器空挡控制方法，其特征在于：所述自动变速器控制单元（10）通过 CAN 总线或硬线输入接口从车身电子稳定系统（30）采集所述制动主缸压力，通过发动机管理系统（40）采集所述制动踏板所处的状态，并通过电子驻车制动系统（20）检测所述自动驻车功能是否处于激活状态。

15

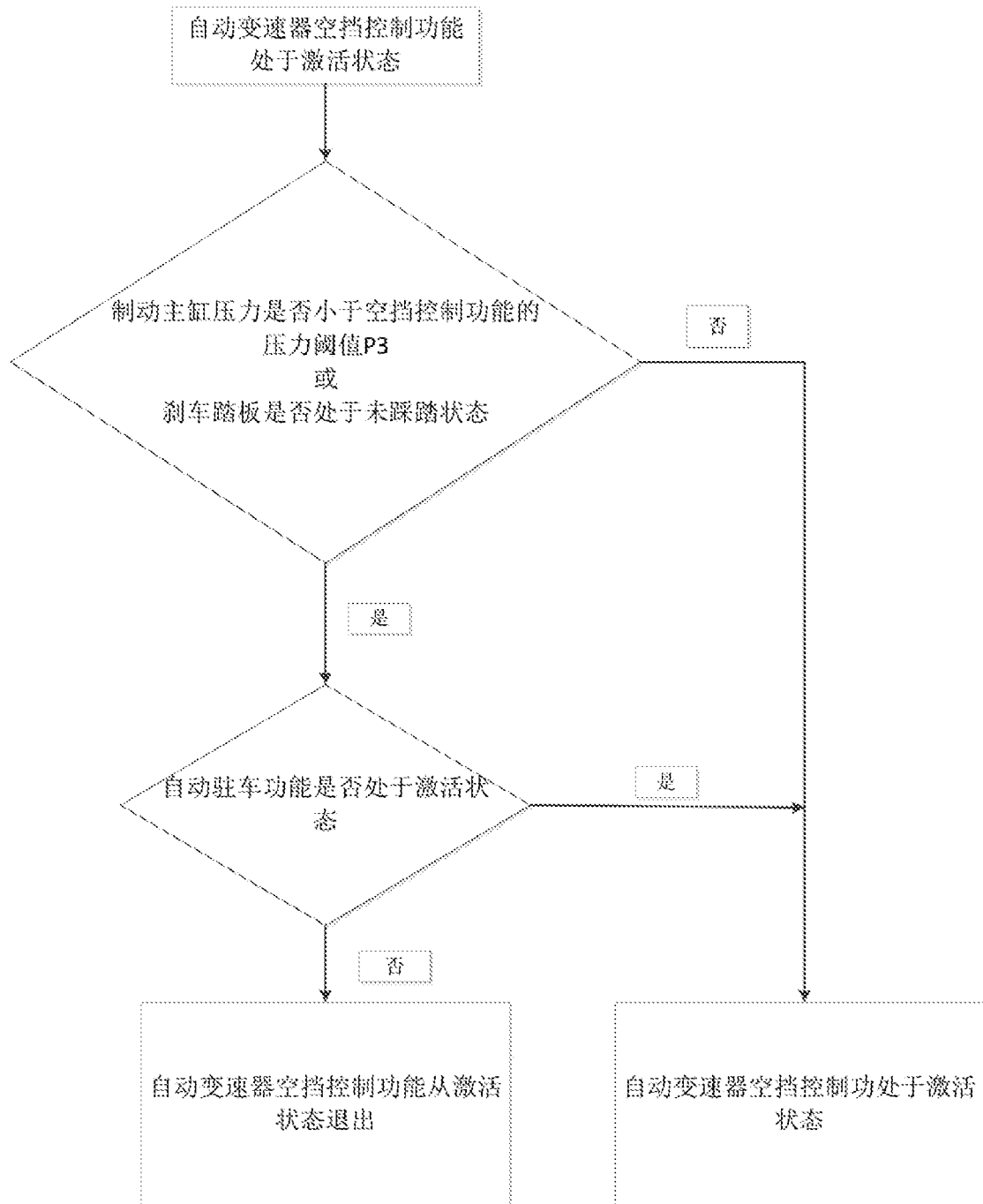


图 1

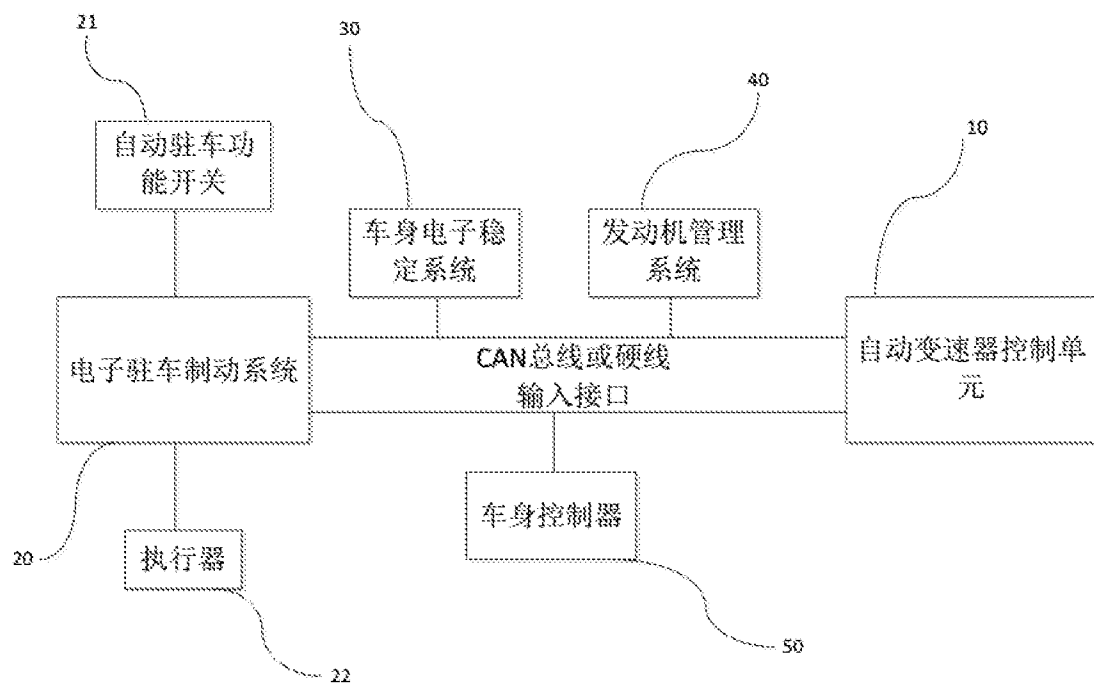


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/094131

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H 59/54 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, CNTXT, SIPOABS, DWPI: N position, P position, variable speed, neutral, shift, park+, stop+, control, brak+, transmission

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106195259 A (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) 07 December 2016 (07.12.2016) description, embodiment, and figures 1 and 2	1-7
X	WO 2015157668 A1 (ALLISON TRANSM INC.) 15 October 2015 (15.10.2015) description, embodiment, and figures 1 and 2	1, 7
A	US 2005221955 A1 (JATCO LTD.) 06 October 2005 (06.10.2005) the whole document	1-7
A	CN 104455383 A (ZHEJIANG GEELY HOLDINGS GROUP CO., LTD. et al.) 25 March 2015 (25.03.2015) the whole document	1-7
A	CN 102563038 A (CHONGQING CHANGAN AUTOMOBILE CO., LTD.) 11 July 2012 (11.07.2012) the whole document	1-7
A	JP 4983249 B2 (TOYOTA JIDOSHA K.K.) 25 July 2012 (25.07.2012) the whole document	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 15 September 2017	Date of mailing of the international search report 18 October 2017
--	---

Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer HUANG, SuJun Telephone No. (86-10) 62085234
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/094131

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11193866 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 21 July 1999 (21.07.1999) the whole document	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/094131

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106195259 A	07 December 2016	None	
WO 2015157668 A1	15 October 2015	CN 106164848 A	23 November 2016
		US 2015292615 A1	15 October 2015
		DE 112015001783 T5	22 December 2016
US 2005221955 A1	06 October 2005	JP 2005282797 A	13 October 2005
CN 104455383 A	25 March 2015	None	
CN 102563038 A	11 July 2012	None	
JP 4983249 B2	25 July 2012	None	
JP 11193866 A	21 July 1999	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/094131

A. 主题的分类

F16H 59/54(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F16H

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNKI, CNTXT, SIPOABS, DWPI:空挡, 空档, N挡, N档, 驻车, P档, P挡, 停车, 控制, 制动, 变速, neutral, shift, park+, stop+, control, brak+, transmission

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 106195259 A (广州汽车集团股份有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书具体实施方式及附图1-2	1-7
X	WO 2015157668 A1 (ALLISON TRANSM INC) 2015年 10月 15日 (2015 - 10 - 15) 说明书具体实施方式及附图1-2	1, 7
A	US 2005221955 A1 (JATCO LTD) 2005年 10月 6日 (2005 - 10 - 06) 全文	1-7
A	CN 104455383 A (浙江吉利控股集团有限公司等) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-7
A	CN 102563038 A (重庆长安汽车股份有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-7
A	JP 4983249 B2 (TOYOTA JIDOSHA KK) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 全文	1-7
A	JP 11193866 A (HONDA MOTOR CO LTD) 1999年 7月 21日 (1999 - 07 - 21) 全文	1-7

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 9月 15日

国际检索报告邮寄日期

2017年 10月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

黄素君

电话号码 (86-10)62085234

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/094131

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106195259	A	2016年 12月 7日	无			
WO	2015157668	A1	2015年 10月 15日	CN	106164848	A	2016年 11月 23日
				US	2015292615	A1	2015年 10月 15日
				DE	112015001783	T5	2016年 12月 22日
US	2005221955	A1	2005年 10月 6日	JP	2005282797	A	2005年 10月 13日
CN	104455383	A	2015年 3月 25日	无			
CN	102563038	A	2012年 7月 11日	无			
JP	4983249	B2	2012年 7月 25日	无			
JP	11193866	A	1999年 7月 21日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)