



2/30 5662 mky

100055

北京市丰台区广安路9号5号楼15A层
北京纪凯知识产权代理有限公司 赵蓉民, 陆惠中

发文日:

2018年09月17日



申请号或专利号: 201310322331.2

发文序号: 2018091201184910

案件编号: 1F236539

发明创造名称: 操作内燃发动机的方法、断开内燃发动机的方法和发动机控制装置

复审请求人: 福特环球技术公司

复 审 决 定 书

(第 1 5 8 7 0 6 号)

根据前置审查意见书的意见, 撤销国家知识产权局于____年____月____日作出的驳回决定, 由原审查部门继续进行审批程序。

维持国家知识产权局于____年____月____日作出的驳回决定。

经审查, 撤销国家知识产权局于 2017 年 08 月 01 日作出的驳回决定。

根据专利法第四十一条第二款的规定, 复审请求人对本决定不服的, 可以在收到本通知之日起 3 个月内向北京知识产权法院起诉。

附: 决定正文 11 页(正文自第 2 页起算)。

合议组组长: 邹涤秋 主审员: 陈华 参审员: 孙金凤



2009.12 纸件申请, 回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 国家知识产权局专利复审委员会收
2014.11 电子申请, 应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外, 以其他方式提交的文件视为未提交。



中华人民共和国国家知识产权局专利复审委员会

复审请求审查决定(第 158706 号)

案件编号	第 1F236539 号
决定日	2018 年 08 月 16 日
发明创造名称	操作内燃发动机的方法、断开内燃发动机的方法和发动机控制装置
国际分类号	F02D 41/00(2006.01) F01N 3/023(2006.01)
复审请求人	福特环球技术公司
申请号	201310322331.2
优先权日	2012 年 07 月 30 日
申请日	2013 年 07 月 29 日
公开日	2014 年 02 月 12 日
复审请求日	2017 年 11 月 03 日
法律依据	中国专利法第 22 条第 2 款、中国专利法第 22 条第 3 款
决定要点:	<p>如果一项权利要求请求保护的技术方案与一篇现有技术所公开的技术内容相比, 存在区别技术特征, 则该权利要求相对于该篇现有技术具有新颖性。</p> <p>如果一项权利要求所要求保护的技术方案与现有技术之间存在区别技术特征, 现有技术也未给出应用该区别技术特征以解决相应技术问题的启示, 且该区别技术特征给该权利要求所要求保护的技术方案带来了有益的技术效果, 那么该权利要求所要求保护的技术方案具有创造性。</p>



一、案由

本复审请求涉及申请号为 201310322331.2，名称为“操作内燃发动机的方法、断开内燃发动机的方法和发动机控制装置”的发明专利申请（下称本申请）。本申请的申请人为福特环球技术公司，申请日为 2013 年 07 月 29 日，优先权日为 2012 年 07 月 30 日，公开日为 2014 年 02 月 12 日。

经实质审查，国家知识产权局原审查部门于 2017 年 08 月 01 日发出驳回决定，驳回了本申请，其理由是：权利要求 1-3 不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性，权利要求 1、2、4-17 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。驳回决定所依据的文本为申请日 2013 年 07 月 29 日提交的说明书第 1-61 段（即第 1-11 页）、说明书附图第 1-2 幅（即第 1-2 页）、说明书摘要、摘要附图以及 2017 年 01 月 04 日提交的权利要求第 1-17 项。

驳回决定引用的对比文件如下：

对比文件 1：CN102132017A，公开日为 2011 年 07 月 20 日；

对比文件 2：W02005/047681A1，公开日为 2005 年 05 月 26 日。

驳回决定所针对的权利要求书如下：

“1. 操作下游连接稀 NO_x 捕集器的内燃发动机的方法，包括：

在正常操作模式下，利用稀燃料/空气混合物操作所述内燃发动机；和

在特定操作模式下，利用浓燃料/空气混合物操作所述内燃发动机，以使所述稀 NO_x 捕集器再生，

其中，当请求或预期所述内燃发动机的断开时，发生从所述正常操作模式到所述特定操作模式的转换，

其中，当请求所述内燃发动机的断开时，在通过浓燃烧进行的操作期间，发动机停机被延迟，直到所述稀 NO_x 捕集器基本上被再生。

2. 权利要求 1 所述的方法，其中从所述正常操作模式到所述特定操作模式的所述转换是通过信号启动的，响应所述信号，所述内燃发动机的断开发生在所述信号之后的特定时间间隔内。

3. 权利要求 2 所述的方法，其中，启动从所述正常操作模式到所述特定操作模式的所述转换的所述信号是断开信号，其被输出至发动机控制装置并启动所述内燃发动机的断开，并且，通过所述发动机控制装置进行的所述内燃发动机的实际断开在接收到所述断开信号后被延迟，直到所述内燃发动机在预定的时间周期内以所述特定操作模式被操作，或者信号显示已经发生所述稀 NO_x 捕集器再生。

4. 权利要求 2 所述的方法，其中，启动从所述正常操作模式到所述特定操作模式的所述转换的所述信号是导航系统信号，其指示被程序化到所述导航系统中的目的地即刻到达。

5. 权利要求 2 所述的方法，其中启动从所述正常操作模式到所述特定操作模式的所述转换的所述信号是指示启用停车辅助装置的信号。

6. 内燃发动机的发动机控制装置，其包括混合物形成装置，用于形成燃料/空气混合物，其中，在正常操作模式下，所述内燃发动机利用稀燃料/空气混合物进行操作，和在特定操作模式下，其利用浓燃料/空气



混合物进行操作，以使稀 NO_x 捕集器再生，所述稀 NO_x 捕集器连接在所述内燃发动机的下游，其中所述发动机控制装置包括：

信号输入，用于接收中断点火的断开信号或由其推导出即刻发生的内燃发动机的断开的信号，

控制信号发生器，其在接收所述断开信号或所述信号——由其推导出即刻发生的所述内燃发动机的断开——后，产生控制信号，以导致所述混合物形成装置中从稀燃料/空气混合物的形成到浓燃料/空气混合物的形成的转换，并且在接收到所述断开信号后仅延迟发动机停机，和

信号输出，以输出所述控制信号到所述混合物形成装置。

7. 权利要求 6 所述的发动机控制装置，其中所述信号输入与以下的一个或多个连接：

停车辅助装置，用于接收指示启用所述停车辅助装置的信号，作为由其推导出即刻发生的所述内燃发动机的断开的信号，

导航系统，用于接收指示被程序化到所述导航系统中的目的地即刻到达的信号，作为由其推导出即刻发生的所述内燃发动机的断开的信号，和

发动机起动/发动机止动装置，用于接收断开信号，所述断开信号中断点火和/或燃料供应，作为启动所述内燃发动机的断开的信号。

8. 权利要求 6 所述的发动机控制装置，还包括停车信号发生器，其基于至少一个预定标准，产生停车信号，以通过所述混合物形成装置使所述浓燃料/空气混合物的形成结束。

9. 权利要求 8 所述的发动机控制装置，还包括定时装置，其在从输出所述控制信号的特定时间周期期满后导致所述停车信号被输出到所述混合物形成装置。

10. 权利要求 9 所述的发动机控制装置，在所述信号输入被连接至发动机起动/发动机止动装置，用于接收中断点火或燃料供应的断开信号，作为启动所述内燃发动机的断开的信号的情况下，所述发动机控制装置还包括延迟单元，以在预定的时间周期内延迟所述内燃发动机的实际断开，或者直到所述停车信号已经发送至所述混合物形成装置。

11. 用于发动机的方法，包括：

在非停机状况下的发动机运转期间，当稀 NO_x 捕集器的存储容量低于阈值时，利用稀燃烧操作所述发动机；和

响应发动机停机状况，利用浓燃烧操作所述发动机，其中，所述发动机停机状况包括开关断开事件，并且，所述方法还包括延迟发动机停机和利用浓燃烧操作所述发动机，直到所述稀 NO_x 捕集器的再生达到阈值水平。

12. 权利要求 11 所述的方法，其中所述发动机停机状况包括发动机停机在给定的时间周期内被预期的指示，并且，其中利用浓燃烧操作所述发动机包括利用浓燃烧操作所述发动机，直到所述稀 NO_x 捕集器的再生达到阈值水平。



13. 权利要求 12 所述的方法，还包括基于停车辅助装置的启用，预测所述发动机停机将在所述给定的时间周期发生。

14. 权利要求 12 所述的方法，还包括基于来自导航系统的已经达到期望目的地的指示，预测所述发动机停机将在所述给定的时间周期发生。

15. 权利要求 12 所述的方法，还包括基于布置在所述稀 NO_x 捕集器下游的排气途径中的一个或多个传感器的输出，确定所述稀 NO_x 捕集器的所述再生已经达到所述阈值水平。

16. 权利要求 12 所述的方法，还包括基于自启动利用浓燃烧进行的操作以来消逝的时间，确定所述稀 NO_x 捕集器的所述再生已经达到所述阈值水平。

17. 权利要求 11 所述的方法，还包括在非停机状况下的发动机运转期间，当所述稀 NO_x 捕集器的存储容量高于所述阈值时，利用浓燃烧操作所述发动机。”

驳回决定认为：(1) 本申请权利要求 1 所请求保护的技术方案与对比文件 1 的区别仅在于：权利要求 1 是“当请求内燃发动机断开时执行稀 NO_x 捕集器再生”，对比文件 1 公开的是“预测到内燃发动机断开时执行稀 NO_x 捕集器再生”，然而，该区别是本领域的常规技术手段，因此，权利要求 1 相对于对比文件 1 与本领域常规技术手段的结合不具备创造性。权利要求 1 所请求保护的技术方案已被对比文件 2 公开，两者属于相同的技术领域，并且采用相同的技术方案解决了同样的技术问题，并能产生相同的技术效果，因此，权利要求 1 相对于对比文件 2 不具备新颖性。从属权利要求 2 和 4 的附加技术特征已被对比文件 1 公开，从属权利要求 5 的附加技术特征部分已被对比文件 1 公开，部分已被对比文件 2 公开，其余部分是本领域的常规技术手段，因此，权利要求 2、4、5 也不具备创造性。从属权利要求 2 和 3 的附加技术特征也被对比文件 2 公开，因此，权利要求 2 和 3 也不具备新颖性。(2) 本申请权利要求 6 所请求保护的技术方案与对比文件 1 的区别仅在于：权利要求 6 是以“中断点火的断开信号推导出即刻发生的内燃发动机的断开”，对比文件 1 公开的是以“导航系统确定车辆到达目的地附近推导出即刻发生的内燃发动机的断开”，然而，该区别是本领域的常规技术手段，因此，权利要求 6 相对于对比文件 1 与本领域常规技术手段的结合不具备创造性。权利要求 6 所请求保护的技术方案与对比文件 2 的区别仅在于：权利要求 6 是以“中断点火的断开信号推导出即刻发生的内燃发动机的断开”，对比文件 2 公开的是以“车速、发动机转速、踩刹车踏板、将变速器置于空挡等信号推导出即刻发生的内燃发动机的断开”，然而，该区别是本领域的常规技术手段，因此，权利要求 6 相对于对比文件 2 与本领域常规技术手段的结合不具备创造性。从属权利要求 7-10 的附加技术特征或被对比文件 1 公开或被对比文件 2 公开或是本领域常规技术手段，因此，权利要求 7-10 也不具备创造性。(3) 本申请权利要求 11 所请求保护的技术方案与对比文件 1 的区别仅在于：该发动机停机状况包括开关断开事件；然而，对比文件 2 公开了基于车速、内燃机转速、刹车踏板、变速器档位等信号输入到发动机停止预测部来判断是否将要执行内燃机的切断控制，当预期内燃发动机的断开时，延迟发动机停机，并发生从正常模式到特定操作模式的转换；且点火开关断开事件是指示发动机停机状况的常规事件；因此，权利要求 11 相对于对比文件 1、



对比文件 2 及本领域常规技术手段的结合不具备创造性。从属权利要求 12-17 的附加技术特征或被对比文件 1 公开或被对比文件 2 公开或是本领域常规技术手段，因此，权利要求 12-17 也不具备创造性。

申请人（下称复审请求人）对上述驳回决定不服，于 2017 年 11 月 03 日向专利复审委员会提出了复审请求，同时修改了权利要求书，修改方式为：在独立权利要求 1 中限定了响应于点火开关断开事件的操作，在独立权利要求 6 中限定了控制信号发生器在接收到断开信号时和在接收到由其推导出即刻发生的内燃发动机的断开的信号时的不同的操作，在独立权利要求 11 中限定了响应于开关断开事件和响应于预测的发动机停机的不同的操作，并对权利要求 1-17 进行了一些文字调整。复审请求人认为：（1）对于权利要求 1，对比文件 1 和 2 都没有公开“响应于点火开关断开事件，利用浓燃料空气混合物操作所述内燃发动机并且延迟发动机停机，直到所述稀 NOx 捕集器的所述再生完成”。对比文件 2 涉及在发动机怠速条件期间的发动机停机，在发动机怠速条件期间点火开关断开事件将不发生，因此对比文件 2 的方法无法应用于点火开关断开事件。本申请提供了一种在驾驶员经由开关断开事件请求发动机立即停止时的情况下的一种解决方案，对比文件 1 和对比文件 2 都没有教导或建议点火开关断开事件。因此，权利要求 1 及其从属权利要求 2-5 相对于所引用的对比文件和公知常识具备新颖性和创造性。（2）对于权利要求 6，对比文件 1 或 2 或二者的结合都没有公开响应于断开信号而延迟发动机的实际断开，并且响应于即刻断开所述发动机，如果所述再生完成则避免所述发动机延迟。以上区别技术特征连同其他特征一起作为整体技术方案也不是公知常识。因此，权利要求 6 及其从属权利要求 7-10 相对于对比文件和公知常识具备创造性。（3）对于权利要求 11，基于与以上陈述相类似的理由，权利要求 11 及其从属权利要求 12-17 也具备创造性。

复审请求时新修改的权利要求书如下：

“1. 用于操作下游连接稀 NOx 捕集器的内燃发动机的方法，包括：

在正常操作模式下，利用稀燃料/空气混合物操作所述内燃发动机；和
在特定操作模式下，利用浓燃料/空气混合物操作所述内燃发动机，以使所述稀 NOx 捕集器再生，
其中，当请求或预期所述内燃发动机的断开时，发生从所述正常操作模式到所述特定操作模式的转换，
其中，响应于点火开关断开事件，利用浓燃料空气混合物操作所述内燃发动机并且延迟发动机停机，直到所述稀 NOx 捕集器的所述再生完成。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中从所述正常操作模式到所述特定操作模式的所述转换是通过信号启动的，响应所述信号，所述内燃发动机的断开发生在所述信号之后的特定时间间隔内。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，启动从所述正常操作模式到所述特定操作模式的所述转换的所述信号是断开信号，所述断开信号被输出至发动机控制装置并启动所述内燃发动机的断开，并且，通过所述发动机控制装置进行的所述内燃发动机的实际断开在接收到所述断开信号后被延迟，直到所述内燃发动机在预定的时间周期内以所述特定操作模式被操作，或者信号显示已经发生所述稀 NOx 捕集器再生。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，启动从所述正常操作模式到所述特定操作模式的所述转换的所



述信号是导航系统信号，其指示即刻到达被程序化到所述导航系统中的目的地。

5. 根据权利要求 2 所述的方法，其中启动从所述正常操作模式到所述特定操作模式的所述转换的所述信号是指示启用停车辅助装置的信号。

6. 用于内燃发动机的发动机控制装置，其包括混合物形成装置，用于形成燃料/空气混合物，其中，在正常操作模式下，所述内燃发动机利用稀燃料/空气混合物进行操作，和在特定操作模式下，其利用浓燃料/空气混合物进行操作，以使稀 NO_x 捕集器再生，所述稀 NO_x 捕集器连接在所述内燃发动机的下游，其中所述发动机控制装置包括：

信号输入，所述信号输入用于接收中断点火的断开信号或由其推导出即刻发生的内燃发动机的断开的信号，

控制信号发生器，其在接收到所述断开信号时，产生控制信号，以导致在所述混合物形成装置中从稀燃料/空气混合物的形成到浓燃料/空气混合物的形成的转换，并且从接收到所述断开信号开始延迟所述内燃发动机的实际断开直到所述稀 NO_x 捕集器完全再生；和

在接收到由其推导出即刻发生的所述内燃发动机的断开的所述信号时，产生控制信号，以导致在所述混合物形成装置中从所述稀燃料/空气混合物的所述形成到所述浓燃料/空气混合物的所述形成的所述转换以再生所述稀 NO_x 捕集器，并且如果所述再生完成则避免所述内燃发动机的所述实际断开和所述断开信号的所述接收之间的所述延迟，和

信号输出，以输出所述控制信号到所述混合物形成装置。

7. 根据权利要求 6 所述的发动机控制装置，其中所述信号输入与以下的一个或多个连接：

停车辅助装置，其用于接收指示启用所述停车辅助装置的信号，作为由其推导出即刻发生的所述内燃发动机的断开的信号，

导航系统，用于接收指示即刻到达被程序化到所述导航系统中的目的地的信号，作为由其推导出即刻发生的所述内燃发动机的断开的信号，和

发动机起动/发动机止动装置，用于接收断开信号，所述断开信号中断点火和/或燃料供应，作为启动所述内燃发动机的断开的信号。

8. 根据权利要求 6 所述的发动机控制装置，还包括停车信号发生器，其基于至少一个预定标准，产生停车信号，以通过所述混合物形成装置使所述浓燃料/空气混合物的形成结束。

9. 根据权利要求 8 所述的发动机控制装置，还包括定时装置，其在从输出所述控制信号的特定时间周期期满后导致所述停车信号被输出到所述混合物形成装置。

10. 根据权利要求 9 所述的发动机控制装置，在所述信号输入被连接至发动机起动/发动机止动装置，用于接收中断点火或燃料供应的断开信号，作为启动所述内燃发动机的所述断开的信号的情况下，所述发动机控制装置还包括延迟单元，以在预定的时间周期内延迟所述内燃发动机的实际断开，或者延迟所述内燃发



动机的实际断开直到所述停车信号已经发送至所述混合物形成装置。

11. 用于发动机的方法，包括：

在非停机状况下的发动机运转期间，当稀 NO_x 捕集器的存储容量低于阈值时，利用稀燃烧操作所述发动机；

响应开关断开事件，利用浓燃烧操作所述发动机，并且通过利用浓燃烧操作所述发动机来延迟停机所述发动机，直到所述稀 NO_x 捕集器的再生达到阈值水平；和

响应于预测的发动机停机，利用浓燃烧操作所述发动机以再生所述稀 NO_x 捕集器，并且当所述再生被完成时，在检测到所述开关断开事件时使所述发动机停机。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中所述发动机停机状况包括发动机停机在给定的时间周期内被预测的指示，并且，其中利用浓燃烧操作所述发动机包括利用浓燃烧操作所述发动机，直到所述稀 NO_x 捕集器的再生达到阈值水平。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，还包括基于停车辅助装置的启用，预测所述发动机停机将在所述给定的时间周期内发生。

14. 根据权利要求 12 所述的方法，还包括基于来自导航系统的已经达到期望目的地的指示，预测所述发动机停机将在所述给定的时间周期内发生。

15. 根据权利要求 12 所述的方法，还包括基于布置在所述稀 NO_x 捕集器下游的排气途径中的一个或多个传感器的输出，确定所述稀 NO_x 捕集器的所述再生已经达到所述阈值水平。

16. 根据权利要求 12 所述的方法，还包括基于自启动利用浓燃烧进行的操作以来消逝的时间，确定所述稀 NO_x 捕集器的所述再生已经达到所述阈值水平。

17. 根据权利要求 11 所述的方法，还包括在非停机状况下的发动机运转期间，当所述稀 NO_x 捕集器的存储容量高于所述阈值时，利用浓燃烧操作所述发动机。”

经形式审查合格，专利复审委员会于 2017 年 11 月 16 日依法受理了该复审请求，并将其转送至原审查部门进行前置审查。

原审查部门在前置审查意见书中认为，对比文件 2 说明书第 19 页实施例 7 以及附图 15 中记载了“当请求内燃发动机断开时，利用浓燃烧空气混合物操作发动机使得稀 NO_x 捕集器再生，在浓燃烧空气混合物操作发动机时，即使驾驶员将点火开关断开，也要继续执行浓燃烧控制，即延迟发动机停机，直到再生完成”；相应的，本领域技术人员想到在响应于点火开关断开事件的内燃发动机断开请求而执行稀 NO_x 捕集器再生控制，直到再生完成后停机是完全不需要付出创造性劳动的。因而坚持原驳回决定。

随后，专利复审委员会成立合议组对本案进行审理。

在上述程序的基础上，合议组认为本案事实已经清楚，可以作出审查决定。

二、决定的理由



1、审查文本的认定

复审请求人于 2017 年 11 月 03 日提交了经修改的权利要求书，经审查，所做修改符合专利法第 33 条的规定。本复审请求审查决定依据如下文本作出：申请日 2013 年 07 月 29 日提交的说明书第 1-11 页、说明书附图第 1-2 页、说明书摘要、摘要附图以及 2017 年 11 月 03 日提交的权利要求第 1-17 项。

2、关于专利法第 22 条第 2 款

专利法第 22 条第 2 款规定：新颖性，是指该发明或者实用新型不属于现有技术；也没有任何单位或者个人就同样的发明或者实用新型在申请日以前向国务院专利行政部门提出过申请，并记载在申请日以后公布的专利申请文件或者公告的专利文件中。

2.1 关于本申请独立权利要求 1

权利要求 1 请求保护一种用于操作下游连接稀 NO_x 捕集器的内燃发动机的方法。

对比文件 2 公开了一种内燃机的排气净化方法，该内燃机在下游排气通道连接有稀 NO_x 催化剂 10（即稀 NO_x 捕集器）（参见对比文件 2 说明书第 13 页第 2 段、附图 2），对比文件 2 进一步公开了用于操作该内燃机的方法，包括：在正常操作模式下，利用稀燃料/空气混合物操作所述内燃机，在特定操作模式下，利用浓燃料/空气混合物操作所述内燃机，以使所述稀 NO_x 催化剂再生，其中，当预期所述内燃机的断开时，发生从所述正常操作模式到所述特定操作模式的转换（参见对比文件 2 说明书第 13 页第 3 段至第 16 页第 6 段、附图 2-4）。

对比文件 2 还进一步公开了当车速在 10km/h 以下、内燃机转速在 1000rpm 以下、踩下刹车踏板、变速器处于空挡状态时，预测内燃机将要断开，在该预测时，执行浓燃烧（参见对比文件 2 说明书第 16 页最后 1 段至第 17 页第 2 段、附图 4-6），虽然踩下刹车踏板、将变速器置于空挡是驾驶员的操作，然而正如对比文件 2 记载的那样，可以基于这些条件预测内燃机将要停止，但这些操作并非是请求内燃机停止的操作。因此，对比文件 2 未公开权利要求 1 的以下特征：当请求所述内燃发动机的断开时，发生从所述正常操作模式到所述特定操作模式的转换，其中，响应于点火开关断开事件，利用浓燃料空气混合物操作所述内燃发动机并且延迟发动机停机，直到所述稀 NO_x 捕集器的所述再生完成。

由上可知，该权利要求 1 所请求保护的技术方案与对比文件 2 的区别技术特征为：当请求所述内燃发动机的断开时，发生从所述正常操作模式到所述特定操作模式的转换，其中，响应于点火开关断开事件，利用浓燃料空气混合物操作所述内燃发动机并且延迟发动机停机，直到所述稀 NO_x 捕集器的所述再生完成。因此，权利要求 1 所要求保护的技术方案具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。

2.2 关于本申请从属权利要求 2 和 3

权利要求 2 和 3 是直接或间接从属于权利要求 1 的从属权利要求，由于独立权利要求 1 具备新颖性，故其从属权利要求 2 和 3 也具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。

3、关于专利法第 22 条第 3 款



专利法第 22 条第 3 款规定：创造性，是指与现有技术相比，该发明具有突出的实质性特点和显著的进步，该实用新型具有实质性特点和进步。

3.1 关于本申请独立权利要求 1

权利要求 1 请求保护一种用于操作下游连接稀 NO_x 捕集器的内燃发动机的方法。

对比文件 1 公开了一种内燃机排气净化装置，该内燃机 10 由稀薄燃烧型的发动机构成，在排气通路 20 上设置有 NO_x 催化剂 26（即下游连接稀 NO_x 捕集器）（参见对比文件 1 的说明书第[0037]段、第[0038]段，附图 1），对比文件 1 进一步公开了用于操作该内燃机 10 的方法，包括：稀薄燃烧控制，作为通常运转时的燃烧控制而被执行，把排气空燃比保持在比理论空燃比稀的空燃比例（即在正常操作模式下，利用稀燃料/空气混合物操作所述内燃发动机）（参见对比文件 1 说明书第[0046]段）；燃料过量供给控制，通过进行多余的燃料喷射，使排气空燃比成为比通常运转时浓的浓空燃比，由此，若 NO_x 催化剂 26 处于浓空燃比氛围（还原氛围）中，则催化剂内吸留的 NO_x 成分由于催化剂的作用被还原成 N₂ 等，从而被净化，因此，通过燃料过量供给控制，可以进行 NO_x 催化剂 26 的再生处理（即在特定操作模式下，利用浓燃料/空气混合物操作所述内燃发动机，以使所述稀 NO_x 捕集器再生）（参见对比文件 1 说明书第[0048]段）；其中，在基于从导航系统 52 得到的行驶信息而预测为内燃机的停止时刻接近时，执行燃料过量供给控制，进行 NO_x 催化剂 26 的还原处理（即当预期所述内燃发动机的断开时，发生从所述正常操作模式到所述特定操作模式的转换）（参见对比文件 1 说明书第[0050]段，附图 2）。

该权利要求 1 所请求保护的技术方案与对比文件 1 的区别技术特征为：当请求所述内燃发动机的断开时，发生从所述正常操作模式到所述特定操作模式的转换，其中，响应于点火开关断开事件，利用浓燃料空气混合物操作所述内燃发动机并且延迟发动机停机，直到所述稀 NO_x 捕集器的所述再生完成。

由此可见，对比文件 1 仅公开了当预期内燃机的断开时如何操作内燃机，并不涉及当请求内燃机断开时如何操作内燃机，当然也没有公开“响应于点火开关断开事件，利用浓燃料空气混合物操作所述内燃发动机并且延迟发动机停机，直到所述稀 NO_x 捕集器的所述再生完成”，也未给出响应于点火开关断开事件执行浓燃烧并延迟发动机停机的任何技术启示。

由对比文件 2 公开的内容可知（具体参见 2.1，此处不再赘述），对比文件 2 也仅公开了当预期内燃机的断开时如何操作内燃机，并不涉及当请求内燃机断开时如何操作内燃机，当然也没有公开“响应于点火开关断开事件，利用浓燃料空气混合物操作所述内燃发动机并且延迟发动机停机，直到所述稀 NO_x 捕集器的所述再生完成”，也未给出响应于点火开关断开事件执行浓燃烧并延迟发动机停机的任何技术启示。虽然对比文件 2 的实施例 6 和实施例 7 提及了点火开关关闭，然而其具体公开的内容为：在排气净化过程中，即使点火开关关闭，排气净化也要继续执行，直到废气中 NO_x 浓度降低到设定值以下（参见对比文件 2 说明书第 19 页实施例 6、附图 14）；在浓燃烧操作期间，即使点火开关关闭，排气净化也要继续执行，直到废气中 NO_x 浓度降低到设定值以下（参见对比文件 2 说明书第 19 页实施例 7、附图 15），即其具体公开的是点火开关关闭后



排气净化继续执行直到废气中 NO_x 浓度降低到设定值以下，并非如本申请那样当请求内燃发动机的断开时发生从稀燃烧到浓燃烧的转变，响应于点火开关断开事件执行浓燃烧并延迟发动机停机；且从对比文件 2 实施例 6、实施例 7 对应的附图 14、15 中可以看出，点火开关关闭时，浓燃烧已经执行完毕，燃料已经切断（图 14）或正在切断（图 15），而从稀燃烧转换到浓燃烧是要增加燃料供给，也即对比文件 2 给出的是相反的教导。

由上可知，对比文件 1、对比文件 2 均未公开权利要求 1 中的技术特征“当请求所述内燃发动机的断开时，发生从所述正常操作模式到所述特定操作模式的转换，其中，响应于点火开关断开事件，利用浓燃料空气混合物操作所述内燃发动机并且延迟发动机停机，直到所述稀 NO_x 捕集器的所述再生完成”，从对比文件 1 或对比文件 2 或它们的组合中也不可能得到应用上述技术特征以解决如何应对驾驶员请求内燃机断开这一情况的任何教导或启示。目前也没有足够的证据表明权利要求 1 中的上述技术特征属于本领域公知常识。此外，由于上述技术特征的存在，本申请提供了一种在驾驶员经由开关断开事件请求发动机立即停止时的情况下的一种解决方案，因而上述技术特征给本申请带来了有益的技术效果。

因此，本申请权利要求 1 具有突出的实质性特点和显著的进步，具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

3.2 关于本申请独立权利要求 6 和 11

权利要求 6 请求保护用于内燃发动机的发动机控制装置，其具有与权利要求 1 的上述技术特征对应的技术特征“信号输入用于接收中断点火的断开信号，控制信号发生器，其在接收到所述断开信号时，产生控制信号，以导致在所述混合物形成装置中从稀燃料/空气混合物的形成到浓燃料/空气混合物的形成的转换，并且从接收到所述断开信号开始延迟所述内燃发动机的实际断开直到所述稀 NO_x 捕集器完全再生”；权利要求 11 请求保护用于发动机的方法，其具有与权利要求 1 的上述技术特征对应的技术特征“响应开关断开事件，利用浓燃烧操作所述发动机，并且通过利用浓燃烧操作所述发动机来延迟停机所述发动机，直到所述稀 NO_x 捕集器的再生达到阈值水平”；基于相似的理由，权利要求 6 和 11 也具有突出的实质性特点和显著的进步，具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

3.3 关于本申请从属权利要求 2-5、7-10、12-17

由于独立权利要求 1、6、11 具备创造性，故其从属权利要求 2-5、7-10、12-17 也具备创造性，符合专利法第 22 条第 3 款的规定。

综上所述，本案合议组作出如下决定。

三、决定

撤销国家知识产权局于 2017 年 08 月 01 日对本申请作出的驳回决定。由国家知识产权局原审查部门在本复审理请求审查决定所针对文本的基础上对本发明专利申请继续进行审查。

如对本复审理请求审查决定不服，根据专利法第 41 条第 2 款的规定，复审理请求人自收到本决定之日起三个



月内向北京知识产权法院起诉。

合议组组长：邹涤秋
主 审 员：陈华
参 审 员：孙金凤

