国 家 知 识 产 权 局

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

发文日：

2019年04月23日

申请号或专利号：201310049770.0　　发文序号：2019041800720320

案件编号：　1F228312

发明创造名称：　喷射燃料的系统和方法

复审请求人：　福特环球技术公司

复　审　决　定　书

（第 176371 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 04 月 19 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 7 页(正文自第 2 页起算)。

合议组组长：霍光　主审员：康红艳　参审员：向虎

专利局复审和无效审理部

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局复审和无效审理部收
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，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国家知识产权局

复审请求审查决定(第 176371 号)

案件编号	第 1F228312 号
决定日	2019 年 04 月 09 日
发明创造名称	喷射燃料的系统和方法
国际分类号	F02D 41/30(2006.01)
复审请求人	福特环球技术公司
申请号	201310049770.0
优先权日	2012 年 02 月 21 日
申请日	2013 年 02 月 07 日
公开日	2013 年 08 月 21 日
复审请求日	2017 年 07 月 26 日
法律依据	专利法第 22 条第 3 款，专利法实施细则第 61 条第 1 款
决定要点： 如果一项权利要求所要求保护的技术方案与现有技术相比存在区别技术特征，现有技术并未给出应用上述区别技术特征以解决相关技术问题的启示，该区别技术特征也并非本领域的公知常识，并且为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，则该权利要求所要求保护的技术方案相对于现有技术具备创造性。	

一、案由

本复审请求审查决定涉及申请号为 201310049770.0，名称为“喷射燃料的系统和方法”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 02 月 07 日，优先权日为 2012 年 02 月 21 日，公开日为 2013 年 08 月 21 日。

经实质审查，国家知识产权局原审查部门于 2017 年 04 月 19 日发出驳回决定，驳回了本申请，其理由是：权利要求 1-7 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 02 月 07 日提交的说明书附图第 1-9 页、说明书摘要和摘要附图；2016 年 07 月 06 日提交的权利要求第 1-7 项；2016 年 12 月 23 日提交的说明书第 1-97 段（即第 1-20 页）。

驳回决定所针对的权利要求书如下：

“1. 一种给发动机加燃料的方法，包含：

从基于燃料压力和燃料预喷射次数之间的第一关系为汽缸供应燃料转换到基于燃料压力和燃料预喷射次数之间的第二关系为所述汽缸供应燃料，其中所述转换包括既不增加也不减少所述预喷射次数的滞后区域，并且所述转换响应当控制参数增大时的第一状况，并且

通过同时打开燃料导轨压力控制阀并且减少高压燃料泵计量阀命令，从在较高的燃料压力为所述发动机输送燃料向在较低的燃料压力为所述发动机输送燃料转换。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，进一步包含，在向较高的燃料压力转换之前，立即地至少部分增加所述燃料导轨压力控制阀的打开量。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述控制参数是发动机扭矩或发动机转速。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述第一关系基于燃料压力映射图和燃料预喷射次数映射图。

5. 一种给发动机加燃料的方法，包含：

当控制参数增大时，在第一状况第一次进行转换：从以基于第一燃料预喷射次数的第一燃料压力为汽缸提供燃料转换到以基于第二燃料预喷射次数的第二燃料压力为汽缸提供燃料；以及

当所述控制参数减小时，在第二状况第二次进行转换：从以基于所述第二燃料预喷射次数的所述第二燃料压力为汽缸提供燃料转换到以基于所述第一燃料预喷射次数的所述第一燃料压力为汽缸提供燃料，

其中所述转换包括既不增加也不减少所述预喷射次数的滞后区域，并且所述转换包括通过调节高压燃料泵计量阀和燃料导轨压力控制阀同时改变燃料压力。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中所述第一和第二状况是不同的状况，其中所述第一状况是第一发动机扭矩而所述第二状况是第二发动机扭矩，并且其中所述第一发动机扭矩大于所述第二发动机扭矩。

7. 根据权利要求 5 所述的方法，其中第一和第二状况是不同的状况，其中所述第一状况是第一发动机转速而所述第二状况是第二发动机转速，并且其中所述第一发动机转速高于所述第二发动机转速。”

驳回决定中引用的对比文件如下：

对比文件 1：CN101680391A，公开日为 2010 年 03 月 24 日；

对比文件 2：CN101372917A，公开日为 2009 年 02 月 25 日。

驳回决定中指出：独立权利要求 1 与对比文件 1 的区别仅在于通过同时打开燃料导轨压力控制阀并且减少高压燃料泵计量阀命令来进行压力调节，但对比文件 2 给出了利用高压燃料泵和燃料导轨压力控制阀以控制燃料压力的启示，因此，该权利要求 1 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性；从属权利要求 2-4 的附加技术特征或被对比文件 1 公开，或为本领域的常规技术手段，因此权利要求 2-4 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性；独立权利要求 5 与对比文件 1 的区别技术特征在于：（1）通过同时打开燃料导轨压力控制阀并且减少高压燃料泵计量阀命令来进行压力调节，（2）两次转换都包括滞后区域，而对比文件 1 公开的方案中只有一次转换包括滞后区域，但对比文件 2 给出了利用高压燃料泵和燃料导轨压力控制阀以控制燃料压力的启示，同时在对比文件 1 公开了在第一状况的第一次转换时包括即不增加也不减少预喷射次数的滞后区域的基础上，本领域技术人员想到在第二状况的第二次进行转换时也包括该滞后区域以降低噪音是完全不需要付出创造性劳动的，因此权利要求 5 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性；从属权利要求 6 和 7 的附加技术特征或被对比文件 1 公开，或为本领域的常规技术手段，因此权利要求 6 和 7 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

申请人（下称复审请求人）对上述驳回决定不服，于 2017 年 07 月 26 日向国家知识产权局提出了复审请求，同时修改了权利要求书，将权利要求 1 的技术特征“所述转换包括既不增加也不减少所述预喷射次数的滞后区域”修改为“所述转换包括既不增加也不减少所述预喷射次数而增加所述燃料压力的滞后区域”，将权利要求 5 的技术特征“其中所述转换包括既不增加也不减少所述预喷射次数的滞后区域”修改为“其中所述第一次转换和所述第二次转换两者都包括既不增加也不减少所述预喷射次数的滞后区域”，还修改了从属权利要求 6 和 7，增加了从属权利要求 8。

复审请求人认为：对比文件 1 的图 6（a）的滞后区域中的燃料压力是减小的而不是如本申请权利要求 1 所限定的是增加的，本申请通过引入滞后区域，使转换过程快速且平滑；对比文件 1 没有建议和教导在第二次转换期间引入与第一次转换相同的滞后区域。

经形式审查合格，国家知识产权局于 2017 年 09 月 12 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 1 的图 7 公开了转换包括增加燃料压力的滞后区域，控制参数减少时进行转换操作下，减少燃料压力；基于对比文件 1 图 7（a）公开的“在降低预喷射次数，燃料压力低且要提高燃压时执行转换滞后”，对比文件 1 图 6（a）公开了“在降低预喷射次数，燃料压力高且要降低燃压时执行转换滞后”，本领域技术人员想到在燃料压力高且要降低燃压时，即使在燃料预喷次数增加时也执行转换滞后是完全不需要付出创造性劳动的。因而坚持驳回决定。

随后，国家知识产权局成立合议组对本案进行审理。

合议组于2018年08月03日向复审请求人发出复审通知书，指出：独立权利要求1和5相对于对比文件1、对比文件2和本领域常规技术手段的结合不具备创造性；从属权利要求2-4、6和7的附加技术特征或被对比文件1公开，或为本领域的常规技术手段，因此也都不具备创造性；从属权利要求8的修改不符合专利法实施细则第61条第1款的规定，不予接受。

复审请求人于2018年09月03日提交了意见陈述书，并修改了权利要求书，根据原说明书和附图的记载对独立权利要求1和5进行了修改，增加了有关燃料压力在滞后区域中随控制参数变化的技术特征，删除了权利要求8。

复审请求人认为：对比文件1和2都没有公开控制参数的滞后区域，其中随着控制参数增大，燃料压力首先从第一燃料压力增加到较高燃料压力，然后减小到第二燃料压力，预喷射次数基于控制参数在滞后区域中的改变而改变。因此，本申请具备创造性。

修改后的权利要求如下：

“1. 一种给发动机加燃料的方法，包含：

当控制参数从所述控制参数的滞后区域的下限增大到所述滞后区域的上限时，将到汽缸的燃料压力从所述滞后区域的所述下限处的第一燃料压力增加到所述滞后区域的所述上限处的较高燃料压力；并且

在达到所述较高燃料压力之后，将所述燃料压力从所述较高燃料压力减小到所述滞后区域的所述上限处的第二燃料压力，所述第一燃料压力基于燃料压力和燃料预喷射次数之间的第一关系被确定，所述第二燃料压力基于燃料压力和所述燃料预喷射次数之间的第二关系被确定，

其中当所述燃料压力从所述第一燃料压力增加到所述较高燃料压力时，所述预喷射次数既不增加也不减少，通过同时打开燃料导轨压力控制阀并且减少高压燃料计量阀命令，所述燃料压力从所述较高燃料压力减小到所述第二燃料压力。

2. 根据权利要求1所述的方法，进一步包含，在向较高的燃料压力转换之前，立即地至少部分增加所述燃料导轨压力控制阀的打开量。

3. 根据权利要求1所述的方法，其中所述控制参数是发动机扭矩或发动机转速。

4. 根据权利要求1所述的方法，其中所述第一关系基于燃料压力映射图和燃料预喷射次数映射图。

5. 一种给发动机加燃料的方法，包含：

当控制参数增大时，在第一状况第一次进行转换：从以基于第一燃料预喷射次数的第一燃料压力为汽缸提供燃料转换到以基于第二燃料预喷射次数的第二燃料压力为汽缸提供燃料；以及

当所述控制参数减小时，在第二状况第二次进行转换：从以基于所述第二燃料预喷射次数的所述第二燃料压力为汽缸提供燃料转换到以基于所述第一燃料预喷射次数的所述第一燃料压力为汽缸提供燃料，

其中所述第一次转换和所述第二次转换两者都包括既不增加也不减少所述预喷射次数的滞后区域，并且所述转换包括通过调节高压燃料泵 计量阀和燃料导轨压力控制阀同时改变燃料压力。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中所述控制参数是发动机扭矩。

7. 根据权利要求 5 所述的方法，其中所述控制参数是发动机转速。

8. 根据权利要求 5 所述的方法，其还包括：当所述第二次进行转换时，减小所述滞后区域中的所述燃料压力。”

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 2018 年 09 月 03 日提交了权利要求书的替换页，对独立权利要求 1 和 5 进行了修改，根据原说明书和附图的记载对独立权利要求 1 和 5 进行了修改，增加了有关燃料压力在滞后区域中随控制参数变化的技术特征，并删除了权利要求 8，经查，上述修改符合专利法第 33 条和专利法实施细则第 61 条第 1 款的规定，故本复审请求审查决定所针对的文本是：申请日 2013 年 02 月 07 日提交的说明书附图第 1-9 页、说明书摘要和摘要附图；2016 年 12 月 23 日提交的说明书第 1-20 页；2018 年 09 月 03 日提交的权利要求第 1-7 项。

2、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。

独立权利要求 1 请求保护一种给发动机加燃料的方法，对比文件 1 公开了一种压缩点火式内燃机的燃料喷射系统，实质上公开了一种给发动机加燃料的方法，该燃料喷射系统包括向内燃机的气缸内直接喷射燃料的燃料喷射阀，借助该燃料喷射阀，进行主燃料喷射，同时，在比该主燃料喷射更早的时期，进行多次辅助燃料喷射（即预喷射）；将由内燃机的负荷及转速（即控制参数）决定的运转区域区分成多个区域，对每个运转区域确定辅助燃料喷射的进行次数；次数变更机构，在内燃机的运转状态从负荷低或转速低的运转区域向负荷高或转速高的运转区域转移的情况下，减少辅助燃料喷射的进行次数；压力变更机构，根据辅助燃料喷射的进行次数改变共轨内的压力，辅助燃料喷射的进行次数越多，越降低共轨内的压力，图 7 表示当伴随着内燃机的运转状态的变化改变辅助燃料喷射的进行次数时的辅助燃料喷射的进行次数及共轨内的压力的变化的时间图，在使辅助燃料喷射的进行次数 ns 减少的情况下，在辅助燃料喷射的进行次数 ns 的减少之前，先开始共轨 16 内的压力 Pr 的增加（参见附图 7（a）），在从开始共轨 16 内的压力 Pr 的增加的时刻起经过响应滞后时间 Δtp 之后，使辅助燃料喷射的进行次数 ns 减少，据此，即使在辅助燃料喷射的进行次数越多、越降低共轨内的压力的情况下，在辅助燃料喷射的进行次数改变时，也可以抑制共轨内的压力正在变化当中的燃烧噪音的增加（参见对比文件 1 的说明书第 2-4,6,12 页、附图 1,2,7）。

由对比文件 1 公开的上述内容可知，其公开了当伴随着内燃机负荷和转速（即控制参数）的变化改变辅助燃料喷射次数时的辅助燃料喷射次数变化和共轨内压力变化的时间图，从该对比文件 1 只能知晓，当内燃

机控制参数变化时，辅助燃料喷射次数发生改变，在辅助燃料喷射次数发生改变期间，有个响应滞后时间，使共轨内压力达到目标值之后，才改变辅助燃料喷射次数，但并未明确公开，在这个滞后时间内共轨内压力随控制参数的变化情况，因此，权利要求 1 与对比文件 1 的区别技术特征在于：（1）当控制参数从滞后区域的下限增大到滞后区域的上限时，将到汽缸的燃料压力从滞后区域的下限处的第一燃料压力增加到滞后区域的上限处的较高燃料压力，并且在达到较高燃料压力之后，将燃料压力从较高燃料压力减小到滞后区域的上限处的第二燃料压力；（2）通过同时打开燃料导轨压力控制阀并且减少高压燃料泵计量阀命令来减小燃料压力。基于此，本申请实际解决的技术问题为：如何随发动机控制参数控制燃料压力。

对于上述区别技术特征（1），对比文件 2 公开了一种燃料喷射系统，该燃料喷射系统为蓄压燃料喷射系统 10，包括燃料馈入泵 14、高压泵 16、公共轨道 20、压力传感器 22、减压阀 24（相当于本申请的燃料导轨压力控制阀）、喷射器 30、电子控制单元 40、电子驱动单元 42、计量阀 18（相当于本申请的高压燃料泵计量阀）等，计量阀 18 布置在高压泵 16 的增压腔室和燃料入口之间的燃料通道中，电子控制单元 40 控制供应到高压泵 16 的计量阀 18 的电流量，以调节吸入冲程中由高压泵 16 吸入的燃料吸入量，从而通过调整吸入量调整高压泵 16 的燃料泵浦量，作为减压装置的减压阀 24 打开以排出公共轨道 20 中的燃料到低压侧的回管 100，由此减小公共轨道压力，利用高压泵 16 的泵浦量和减压阀 24 控制公共轨道 20 中的燃料压力（参见对比文件 2 的说明书第 6-7 页，附图 1）。

由此可知，对比文件 2 也未公开上述区别技术特征（1）。且本申请由于该技术特征的存在，实现了优化燃料导轨压力的有益技术效果。由于在对比文件 1 和 2 中均没有给出在发动机控制参数滞后区域中随控制参数改变燃料压力的任何技术启示，也没有证据表明该特征属于本领域公知常识，因而在对比文件 1 和 2 的基础上，本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下不能获得权利要求 1 所要求保护的技术方案。因此，权利要求 1 相对于对比文件 1 和 2 的结合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。

类似地，独立权利要求 5 相对于对比文件 1 和 2 的结合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。

从属权利要求 2-4、6 和 7 也具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

3、关于专利法实施细则第 61 条第 1 款

专利法实施细则第 61 条第 1 款规定：请求人在提出复审请求或者在对专利复审委员会的复审通知书作出答复时，可以修改专利申请文件；但是，修改应当仅限于消除驳回决定或者复审通知书指出的缺陷。

针对合议组于 2018 年 08 月 03 日发出的复审通知书中指出的权利要求 8 的修改不符合专利法实施细则第 61 条第 1 款的规定的缺陷，复审请求人在 2018 年 09 月 03 日提交的权利要求书中，删除了权利要求 8，克服了复审通知书中指出的上述缺陷。

综上，本合议组做出如下复审请求人审查决定。

三、决定

撤销国家知识产权局于 2017 年 04 月 19 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请求审查决定所针对文本的基础上对本申请继续进行审查。

如对本复审请求审查决定不服，根据专利法第 41 条第 2 款的规定，复审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：　霍光
主　审　员：　康红艳
参　审　员：　向虎

专利局复审和无效审理部