

(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
2020 年 9 月 3 日 (03.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/173406 A1

- (51) 国际专利分类号:
F02D 41/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/076376
- (22) 国际申请日: 2020 年 2 月 24 日 (24.02.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910137698.4 2019年2月25日 (25.02.2019) CN
- (71) 申请人: 长城汽车股份有限公司(GREAT WALL MOTOR COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。
- (72) 发明人: 张阳(ZHANG, Yang); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。 苏博

浩(SU, Bohao); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。 角田宏(TSUNODA, Hiroshi); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。 屈伟(QU, Wei); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。 王勇杰(WANG, Yongjie); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。 吴超(WU, Chao); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。 王一望(WANG, Yiwang); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。 常进才(CHANG, Jincan); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。 杨旭飞(YANG, Xufei); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。 陈李(CHEN, Li); 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。

(54) Title: FAST CATALYTIC CONVERTER LIGHT-OFF METHOD FOR VEHICLE, ENGINE ASSEMBLY, AND VEHICLE

(54) 发明名称: 用于车辆的催化器快速起燃方法、发动机总成及车辆

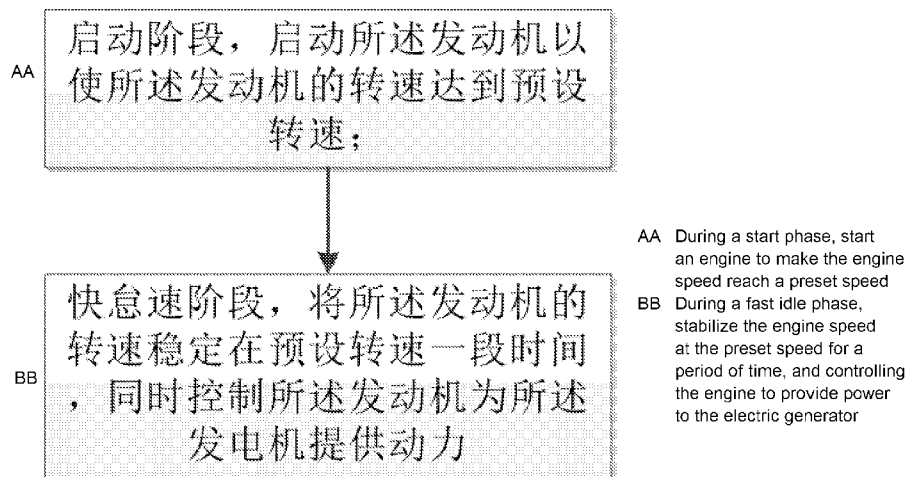


图 1

(57) Abstract: A fast catalytic converter light-off method for a vehicle. The engine of the vehicle is provided with an electric generator and the engine can selectively provide power to the electric generator. The fast catalytic converter light-off method comprises at least the following steps: during a start phase, starting the engine to make the engine speed reach a preset speed; and during a fast idle phase, stabilizing the engine speed at the preset speed for a period of time, and controlling the engine to provide power to the electric generator. Also provided are an engine assembly and a vehicle.

(57) 摘要: 一种用于车辆的催化器快速起燃方法，车辆的发动机上设置有发电机且发动机可选择地为发电机提供动力，催化器快速起燃方法至少包括以下步骤：启动阶段，启动发动机以使发动机的转速达到预设转速；快怠速阶段，将发动机的转速稳定在预设转速一段时间，同时控制发动机为发电机提供动力。还提供了一种发动机总成和车辆。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙)(TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区北洼路45号1号楼2层201, Beijing 100142 (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, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

用于车辆的催化器快速起燃方法、发动机总成及车辆

相关申请的交叉引用

本申请要求长城汽车股份有限公司于2019年2月25日提交的、发明名称为“用于车辆的
5 催化器快速起燃方法、发动机总成及车辆”的、中国专利申请号“201910137698.4”的优先权。

技术领域

本发明涉及汽车领域，尤其是涉及一种用于车辆的催化器快速起燃方法、发动机总
10 成及车辆。

背景技术

随着国六标准以的实施，排放规定变的越来越严格，为应对新的排放规定，需要让
催化器快速的起燃。实现催化器快速起燃的方法就是提高到达催化器的排气温度或者热
15 量，让催化剂在短时间内达到发生反应的温度，从而降低冷启动时的排放污染物。相关
技术中是通过延迟点火时刻和提高发动机怠速转速，来增加高温排放废气，从而增加到达
催化器的热能，但是点火时刻延迟的量受燃烧稳定性影响有一定的限度，提高发动机的
怠速转速也会受安全性、噪音等影响有一定的限度。

20 发明内容

本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明的一个目的在于
提出用于车辆的催化器快速起燃方法，该催化器快速起燃方法可以加快催化器达到反应温
度的速度，降低了发动机冷启动时的排放污染物，使车辆更加环保。

本发明还提出一种采用上述催化器快速起燃方法的发动机总成。

25 本发明还提出一种采用上述催化器快速起燃方法的车辆。

根据本发明的用于车辆的催化器快速起燃方法，所述车辆的发动机上设置有发电机且
所述发动机可选择地为所述发电机提供动力，所述催化器快速起燃方法至少包括以下步骤：
启动阶段，启动所述发动机以使所述发动机的转速达到预设转速；快怠速阶段，将所述发
动机的转速稳定在预设转速一段时间，同时控制所述发动机为所述发电机提供动力。

30 根据本发明的用于车辆的催化器快速起燃方法，通过在发动机快怠速阶段，令发动机
驱动发电机，通过发电机进行发电来提高发动机的负荷，通过增大发动机的负荷来提高发
动机的废气排气量，废气排气量增加可以快速加热催化器，催化器达到催化温度的时间段，

该催化器快速起燃方法可以有效地降低发动机冷启动时的污染物排放，催化器升温速度快，发动机的运行稳定。

根据本发明的一个实施例，在所述启动阶段时，控制所述发动机的转速达到最高值后下降到所述预设转速。

5 根据本发明的一个实施例，所述预设转速为 1000rpm-1400rpm。

根据本发明的一个实施例，在所述快怠速阶段时，所述发电机的发电量逐渐增加直至达到最大发电量。

根据本发明的一个实施例，在所述快怠速阶段时，所述发电机的发电量保持最大发电量一段时间后逐渐下降。

10 根据本发明的一个实施例，催化器快速起燃方法还包括：怠速阶段，发动机转速下降至常规怠速。

根据本发明的一个实施例，所述常规怠速为 500rpm-1000rpm。

根据本发明的一个实施例，在所述快怠速阶段时，所述发电机的发电量逐渐增加直至达到最大发电量，用于车辆的催化器快速起燃方法还包括：怠速阶段，发动机转速下降至
15 常规怠速，其中，所述怠速阶段在快怠速阶段之后。

根据本发明的一个实施例，在所述快怠速阶段时，所述发电机的发电量保持最大发电量一段时间后逐渐下降，用于车辆的催化器快速起燃方法还包括：怠速阶段，发动机转速下降至常规怠速，其中，所述怠速阶段在快怠速阶段之后。

根据本发明的一个实施例，所述启动阶段的持续时间为 4s-6s，所述快怠速阶段的持续
20 时间为 10s-16s。下面简单描述根据本发明的发动机总成。

根据本发明的一个实施例，在所述启动阶段时，控制所述发动机的转速达到最高值后下降到所述预设转速，所述启动阶段的持续时间为 4s-6s，所述快怠速阶段的持续时间为 10s-16s。

根据本发明的一个实施例，所述预设转速为 1000rpm-1400rpm，所述启动阶段的持续
25 时间为 4s-6s，所述快怠速阶段的持续时间为 10s-16s。

下面简单描述根据本发明的发动机总成。

根据本发明的发动机总成包括发动机和设置在所述发动机上的发电机，在发动机启动过程中，发动机与发电机相连以提升所述发动机的负荷，其中发电机可以为集成式启动发电机，集成式启动发电机集成设置在发动机主驱动轴上的盘式电机，该发动机总成在启动
30 的过程中可以快速提高催化器的温度，冷启动时排放的污染物少，发动机总成的性能稳定，可靠性高。

下面简单描述根据本发明的车辆。

根据本发明的车辆采用上述的用于车辆的催化器快速起燃方法，由于根据本发明的车辆采用上述实施例的快速起燃方法，因此该车辆在冷启动后催化器可以快速达到反应温度，减少了车辆冷启动后排放的污染物，使车辆更加环保，可以满足排放法规的要求。

5 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

附图是用来提供对本公开的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本公开，但并不构成对本公开的限制。在附图中：

10 图 1 是根据本发明实施例的用于车辆的催化器快速起燃方法的流程图；

图 2 是根据本发明实施例的发动机启动过程中发动机转速、发电机发电量以及排放废气量的示意图。

具体实施方式

15 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

下面参考图 1-图 2 描述根据本发明实施例的用于车辆的催化器快速起燃方法。

20 根据本发明的车辆上设置有发电机且发动机可选择地为发电机提供动力，催化器快速起燃方法包括至少以下步骤：启动阶段，启动发动机以使发动机的转速达到预设转速；快怠速阶段，发动机的转速稳定在预设转速一段时间，同时控制发动机为发电机提供动力。

25 发动机的排放规定越来越严格，为保证发动机满足新的排放标准，减少车辆污染物的排放，需要让催化器快速的起燃，实现催化器快速起燃的方法是增加到达催化器的排放废气的温度或者热量，让催化器在短时间内达到可以对尾气催化的温度，从而降低车辆冷启动时的排放污染物。

30 相关技术中，为使催化器快速起燃，采用的一种方法是延迟点火时刻，但是延迟点火时刻的延迟量受燃烧稳定性影响，同时延迟点火时刻可能会导致发动机无法正常工作；另一种方法是提高发动机的怠速转速，但提高发动机的怠速转速可能会影响到发动机的安全性，同时提高发动机的怠速转速可能会使车辆的噪音提高。

根据本发明的催化器快速起燃方法在快怠速阶段令发电机开始工作，发动机为发电机提供动力，提高了发动机的负荷，进而提高了发动机的喷油量，使发动机可以产生更

多的废气，废气的增多可以提高到达催化器的热量，大量废气可以快速提高催化器的温度，进而达到零催化器快速起燃的目的。

在启动阶段，发动机可以在启动电机的带动下逐渐提高转速，以使发动机的转速在启动阶段达到预设转速，在启动阶段发电机不工作，发动机进入到快怠速阶段后，发动机的运行逐渐平稳，在发动机的转速稳定在预设转速一段时间后，发电机逐渐开始工作，发动机为发电机提供动力，发电机在发电的过程中提高了发动机的负荷，而发动机的传感器在发动机的负荷提高后，会调整发动机的喷油量，负荷越大，喷油量越大所产生的废气量也就越多，通过提高发动机负荷的方式可以提高发动机的排放废气量，废气对催化器的加热速度更快，单位时间内催化器所接收的热量也大大提高，使催化器可以快速达到所需的反应温度，催化器可以有效地对发动机所产生的废气进行催化以减少污染物的排放。

根据本发明的用于车辆的催化器快速起燃方法，通过在发动机快怠速阶段，令发动机驱动发电机，通过发电机进行发电来提高发动机的负荷，通过增大发动机的负荷来提高发动机的废气排气量，废气排气量增加可以快速加热催化器，催化器达到催化温度的时间段，该催化器快速起燃方法可以有效地降低发动机冷启动时的污染物排放，催化器升温速度快，发动机的运行稳定。

根据本发明的一个实施例，在启动阶段，控制发动机的转速达到最高值后下降到预设转速，预设转速为 1000rpm-1400rpm，在启动阶段发动机并不对发电机做工，此时发动机的运转处于初始阶段，发动机在启动阶段下运行还未完全达到平稳状态，此时发动机的运转不稳定，如果此时发动机为发电机提供动力可能会导致发动机发生抖动，影响发动机的启动，因此，在启动阶段发动机最后不为发电机提供动力。

根据本发明的一个实施例，发动机的预设转速为 1200rpm，发动机在快怠速阶段的转速逐渐趋于平稳，但发动机的转速还是会有一定的波动，将预设转速设置为 1200rpm 可以保证发动机在快怠速阶段快速的进入到平稳运行的状态，缩短发动机进入到平稳阶段的时间；将发动机的预设转速设置为 1200rpm，在此转速下发动机的负荷以及发动机驱动发电机所增加的负荷可以保证发动机所排出的废气量能过对催化器进行快速加热，使催化器快速升温并达到反应温度，降低车辆冷启动时排放的污染物，提高车辆的环保性能。

根据本发明的一个实施例，在快怠速阶段时，发电机的发电量逐渐增加直至达到最大发电量，优于发电机的发电量逐渐增加，发动机驱动发电机做工的功率也是逐渐提高，发动机的负荷在快怠速阶段逐渐提高，可以保证发动机在快怠速阶段的运行平稳，而不

是在极短的时间内提高发动机的负荷，如果在极短的时间内提高发动机的负荷，可能会导致发动机的喷油量瞬间提高，发动机的喷油量提高后可能会影响到发动机的燃烧稳定性，导致发动机的燃烧不完全，同时发动机可能会大幅振动，影响发动机的工作，因此在快怠速阶段发电机的发电量采用逐渐增加直至达到最大发电量的方式，可以保证发动机的运行稳定，减少发动机的振动。

根据本发明的一个实施例，在快怠速阶段时，发电机的发电量保持最大发电量一段时间后逐渐下降，发电机在快怠速阶段达到最大的发电量，以提高发动机的负荷，在催化器的温度达到可发生反应的温度后，不再需要较大的废气排气量，此时发动机不再为发电机提供动力，发电机停止工作，以减少发动机的负荷，使发动机进入到正常怠速阶段，以减少车辆的油耗。

根据本发明的一个实施例，用于车辆的催化器快速起燃方法还包括怠速阶段，怠速阶段在快怠速阶段之后，怠速阶段中发动机的工作状态以及转速逐渐稳定，发动机不再为发电机提供动力，发动机的负荷减小，发动机的转速逐渐降低至发动机常规怠速时的转速。

其中，发动机的常规怠速转速为 500rpm-1000rpm，根据本发明的一个实施例，发动机的常规怠速转速为 750rpm，在怠速阶段，发动机负荷下降，排气量也随之下落到常规水平。

根据本发明的一个实施例，启动阶段的持续时间为 4s-6s，快怠速阶段的持续时间为 10s-16s，根据本发明的一个具体地实施例，启动阶段为发动机启动后的 0s-5s 的时间段，快怠速阶段为发动机启动后的 5s-18s 的时间段，在美国 FTP 驾驶循环中，在第 20 秒以后，车就要开始起动，所以将快怠速阶段的结束时间设置在第 18 秒，使发电机就停止发电，为驾驶员留出 2-3 秒的挂档等准备时间，保证车辆的运行状态稳定。

根据本发明的一个实施例，与发电机相连的电池在启动时为不饱和状态，保证发电机所产生的电能可以稳定地为电池进行充电，确保发电机与电池之间的电路稳定。

下面简单描述根据本发明的发动机总成。

根据本发明的发动机总成包括发动机和设置在所述发动机上的发电机，在发动机启动过程中，发动机与发电机相连以提升所述发动机的负荷，其中发电机可以为集成式启动发电机，集成式启动发电机集成设置在发动机主驱动轴上的盘式电机，该发动机总成在启动的过程中可以快速地提高催化器的温度，冷启动时排放的污染物少，发动机总成的性能稳定，可靠性高。

下面简单描述根据本发明的车辆。

根据本发明的车辆采用上述的用于车辆的催化器快速起燃方法，由于根据本发明的车辆采用上述实施例的快速起燃方法，因此该车辆在冷启动后催化器可以快速达到反应温度，减少了车辆冷启动后排放的污染物，使车辆更加环保，可以满足排放法规的要求。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

10 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

15 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1、一种用于车辆的催化器快速起燃方法，所述车辆的发动机上设置有发电机且所述发动机可选择地为所述发电机提供动力，其特征在于，所述催化器快速起燃方法至少
5 包括以下步骤：

启动阶段，启动所述发动机以使所述发动机的转速达到预设转速；

快怠速阶段，将所述发动机的转速稳定在预设转速一段时间，同时控制所述发动机为所述发电机提供动力。

2、根据权利要求 1 所述的用于车辆的催化器快速起燃方法，其特征在于，在所述
10 启动阶段时，控制所述发动机的转速达到最高值后下降到所述预设转速。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的用于车辆的催化器快速起燃方法，其特征在于，所述预设转速为 1000rpm-1400rpm。

4、根据权利要求 1 所述的用于车辆的催化器快速起燃方法，其特征在于，在所述快怠速阶段时，所述发电机的发电量逐渐增加直至达到最大发电量。

15 5、根据权利要求 4 所述的用于车辆的催化器快速起燃方法，其特征在于，在所述快怠速阶段时，所述发电机的发电量保持最大发电量一段时间后逐渐下降。

6、根据权利要求 1 所述的用于车辆的催化器快速起燃方法，其特征在于，还包括：怠速阶段，发动机转速下降至常规怠速，其中，所述怠速阶段在快怠速阶段之后。

7、根据权利要求 6 所述的用于车辆的催化器快速起燃方法，其特征在于，所述常
20 规怠速为 500rpm-1000rpm。

8、根据权利要求 4 所述的用于车辆的催化器快速起燃方法，其特征在于，还包括：怠速阶段，发动机转速下降至常规怠速，其中，所述怠速阶段在快怠速阶段之后。

9、根据权利要求 5 所述的用于车辆的催化器快速起燃方法，其特征在于，还包括：怠速阶段，发动机转速下降至常规怠速，其中，所述怠速阶段在快怠速阶段之后。

25 10、根据权利要求 1 所述的用于车辆的催化器快速起燃方法，其特征在于，所述启动阶段的持续时间为 4s-6s，所述快怠速阶段的持续时间为 10s-16s。

11、根据权利要求 2 所述的用于车辆的催化器快速起燃方法，其特征在于，所述启动阶段的持续时间为 4s-6s，所述快怠速阶段的持续时间为 10s-16s。

30 12、根据权利要求 3 所述的用于车辆的催化器快速起燃方法，其特征在于，所述启动阶段的持续时间为 4s-6s，所述快怠速阶段的持续时间为 10s-16s。

13、一种发动机总成，其特征在于，包括：发动机和设置在所述发动机上的发电机，

在所述发动机启动过程中，所述发动机与所述发电机相连以提升所述发动机的负荷。

14、一种车辆，其特征在于，包括权利要求 1-13 中任一项所述的催化器快速起燃方法。

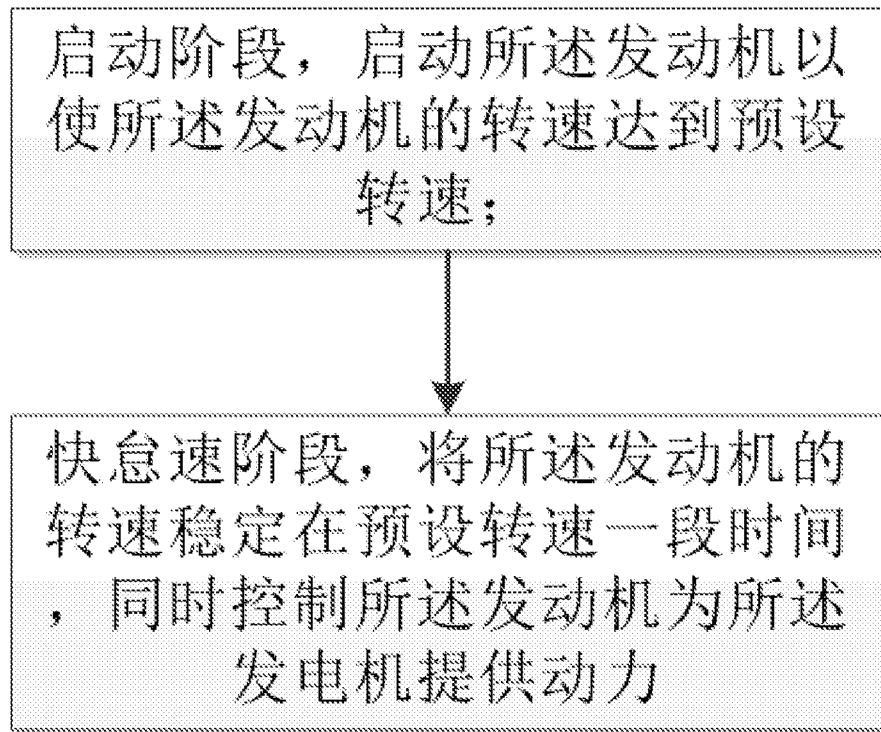


图 1

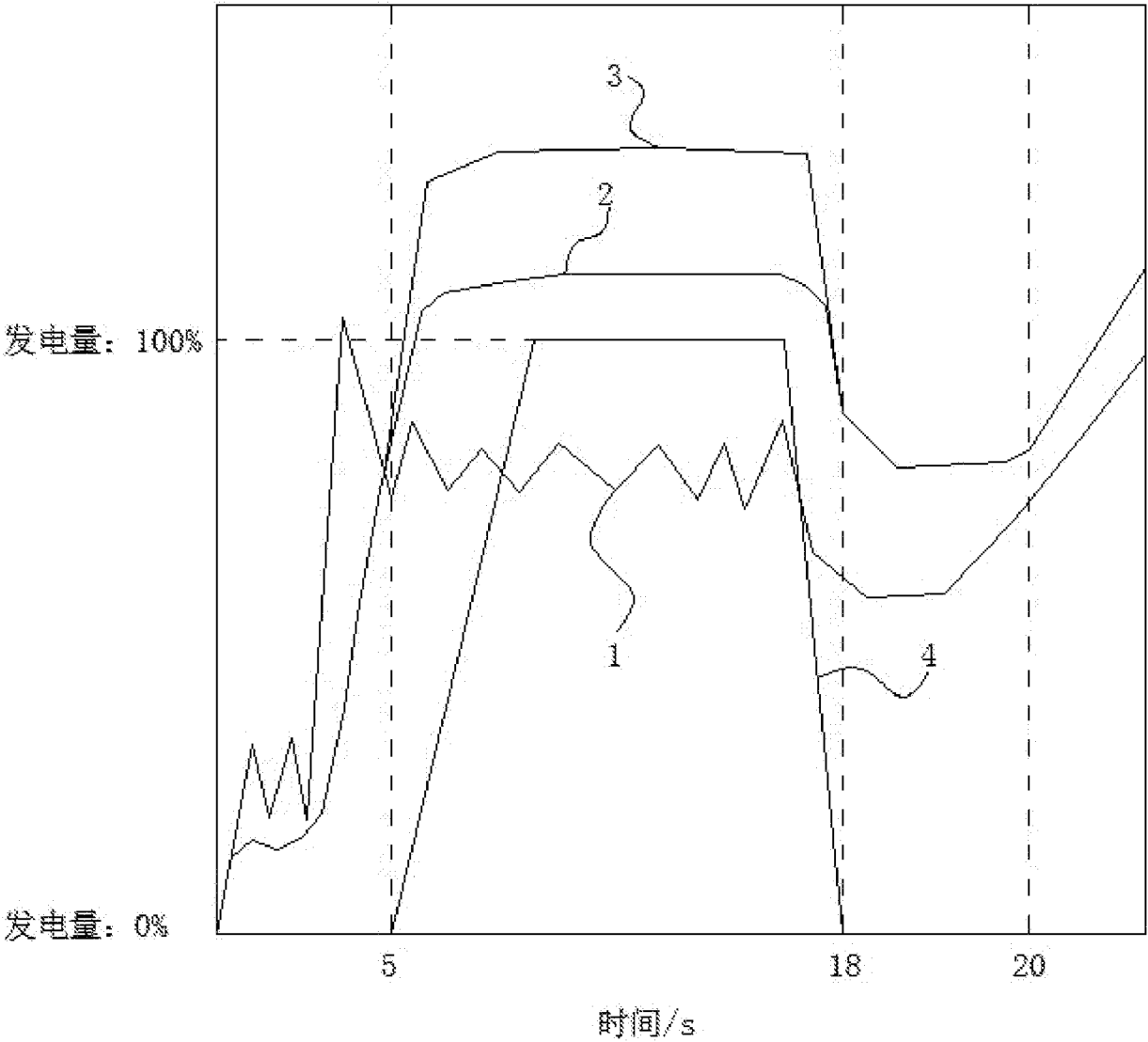


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/076376

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02D 41/02(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)

F02D,F01N,F02N

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, VEN, CNKI: 发动机, 催化器, 快速起燃, 快速点燃, 怠速, 启动, 起动, 转速, 发电机, engine, catalyst, rapid heat+, idl+, start, speed, generator, dynamo

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110748426 A (GREAT WALL MOTOR COMPANY LIMITED) 04 February 2020 (2020-02-04) entire document	1-14
X	EP 1035304 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 13 September 2000 (2000-09-13) claims 1-5	1, 3-10, 12-14
Y	EP 1035304 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 13 September 2000 (2000-09-13) claims 1-5	2, 11
Y	JP 2016166584 A (FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD.) 15 September 2016 (2016-09-15) description, paragraphs [0040] and [0041], and figures 1-5	2, 11
A	JP 2004245121 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 02 September 2004 (2004-09-02) entire document	1-14
A	CN 108223181 A (CHINA FIRST AUTOMOBILE WORKS GROUP CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29) entire document	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 May 2020

Date of mailing of the international search report

28 May 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/076376

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	110748426	A	04 February 2020	None	
EP	1035304	A1	13 September 2000	EP 1035304 B1	08 October 2003
				DE 19909797 A1	07 September 2000
JP	2016166584	A	15 September 2016	JP 6549861 B2	24 July 2019
JP	2004245121	A	02 September 2004	None	
CN	108223181	A	29 June 2018	CN 108223181 B	17 March 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/076376

A. 主题的分类

F02D 41/02 (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)

F02D, F01N, F02N

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, VEN, CNKI: 发动机, 催化器, 快速起燃, 快速点燃, 怠速, 启动, 起动, 转速, 发电机, engine, catalyst, rapid heat+, idl+, start, speed, generator, dynamo

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 110748426 A (长城汽车股份有限公司) 2020年 2月 4日 (2020 - 02 - 04) 全文	1-14
X	EP 1035304 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 2000年 9月 13日 (2000 - 09 - 13) 权利要求1-5	1, 3-10, 12-14
Y	EP 1035304 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 2000年 9月 13日 (2000 - 09 - 13) 权利要求1-5	2, 11
Y	JP 2016166584 A (FUJI HEAVY IND LTD) 2016年 9月 15日 (2016 - 09 - 15) 说明书第40-41段、图1-5	2, 11
A	JP 2004245121 A (NISSAN MOTOR) 2004年 9月 2日 (2004 - 09 - 02) 全文	1-14
A	CN 108223181 A (中国第一汽车股份有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 全文	1-14

☐ 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

2020年 5月 20日

国际检索报告邮寄日期

2020年 5月 28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (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

吴斐

电话号码 62085294

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/076376

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	110748426	A	2020年 2月 4日	无	
EP	1035304	A1	2000年 9月 13日	EP 1035304 B1	2003年 10月 8日
				DE 19909797 A1	2000年 9月 7日
JP	2016166584	A	2016年 9月 15日	JP 6549861 B2	2019年 7月 24日
JP	2004245121	A	2004年 9月 2日	无	
CN	108223181	A	2018年 6月 29日	CN 108223181 B	2020年 3月 17日