

(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 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/258601 A1

(51) 国际专利分类号:
B60W 30/18 (2012.01) **B60H 1/00** (2006.01)
B60W 10/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/111862

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 18 日 (18.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910561069.4 2019年6月26日 (26.06.2019) CN

(71) 申请人: 奇瑞汽车股份有限公司 (CHERY
AUTOMOBILE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽

省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号, Anhui 241009 (CN)。

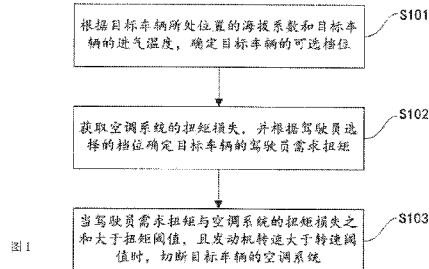
(72) 发明人: 杨德凤 (YANG, Defeng); 中国安徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号奇瑞汽车股份有限公司, Anhui 241009 (CN)。

(74) 代理人: 芜湖安汇知识产权代理有限公司 (WUHU ANHUI INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国安徽省芜湖市经济技术开发区科创中心, Anhui 241009 (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,

(54) Title: ENGINE POWER OUTPUT CONTROL METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 发动机动力输出的控制方法及装置



S101 DETERMINE A SELECTABLE GEAR OF A TARGET VEHICLE ACCORDING TO AN ALTITUDE COEFFICIENT OF THE TARGET VEHICLE POSITION AND AN INTAKE AIR TEMPERATURE OF THE TARGET VEHICLE
S102 ACQUIRE TORQUE LOSS OF AN AIR CONDITIONING SYSTEM, AND DETERMINE TORQUE REQUIRED BY A DRIVER OF THE TARGET VEHICLE ACCORDING TO A GEAR SELECTED BY THE DRIVER
S103 WHEN THE SUM OF THE TORQUE REQUIRED BY THE DRIVER AND THE TORQUE LOSS OF THE AIR CONDITIONING SYSTEM IS GREATER THAN A TORQUE THRESHOLD, AND WHEN AN ENGINE SPEED IS GREATER THAN A SPEED THRESHOLD, TURN OFF THE AIR CONDITIONING SYSTEM OF THE TARGET VEHICLE

(57) Abstract: An engine power output control method comprising: determining a selectable gear of a target vehicle according to an altitude coefficient of the target vehicle position and an intake air temperature of the target vehicle, wherein the selectable gear comprises at least one of all of forward drive gears of the target vehicle; acquiring torque loss of an air conditioning system, and determining torque required by a driver of the target vehicle according to a gear selected by the driver; and when the sum of the torque required by the driver and the torque loss of the air conditioning system is greater than a torque threshold, and when an engine speed is greater than a speed threshold, turning off the air conditioning system of the target vehicle. The method controls power output of the engine to the air conditioning system in real time, thereby improving driving comfort. The present application further relates to an engine power output control apparatus.

(57) 摘要: 一种发动机动力输出的控制方法, 该方法包括: 根据目标车辆所处位置的海拔系数和目标车辆的进气温度, 确定目标车辆的可选档位, 其中可选档位包括目标车辆中所有前进档位中的至少一种; 获取空调系统的扭矩损失, 并根据驾驶员选择的档位确定目标车辆的驾驶员需求扭矩; 当驾驶员需求扭矩与空调系统的扭矩损失之和大于扭矩阈值, 且发动机转速大于转速阈值时, 切断目标车辆的空调系统。该方法可以实时控制发动机对空调系统的动力输出, 从而提高汽车行驶的舒适性。还涉及一种发动机动力输出的控制装置。

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))。

发动机动力输出的控制方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车电子控制领域，特别涉及一种发动机动力输出的控制方法及装置。

背景技术

[0002] 汽车中的非独立式空调系统是直接利用汽车的行驶动力进行驱动的，该类汽车只需要一台发动机即可，但是由于发动机主要驱动汽车行驶，因此为空调系统预留出的动力并不多，而且空调系统一般会消耗发动机10%-15%的动力，这样就会直接影响汽车的加速性能，进而影响汽车行驶的舒适性。

[0003] 为了提升汽车行驶的舒适性，目前多将汽车中的非独立式空调系统更换为独立式空调系统。汽车中设置有专门的发动机来驱动空调的运行，可以独立运行，不会与汽车的动力部分产生冲突，可以保证汽车行驶舒适性。

发明概述

技术问题

[0004] 但是，设置独立性空调系统的汽车需要有两台发动机，燃油消耗大幅度增高，工程造价高，维修和维护的成本高、难度大，而且，双发动机的设计和安装会增加故障发生的频率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明实施例提供了一种发动机动力输出的控制方法及装置，可以实时控制发动机对空调系统的动力输出，从而提高汽车行驶的舒适性。本发明的技术方案如下：

[0006] 一种发动机动力输出的控制方法，所述控制方法包括：

[0007] 根据目标车辆所处位置的海拔系数和所述目标车辆的进气温度，确定所述目标车辆的可选档位，其中所述可选档位包括所述目标车辆中所有前进档位中的至少一种；

- [0008] 获取所述空调系统的扭矩损失，并根据驾驶员选择的档位确定所述目标车辆的驾驶员需求扭矩；
- [0009] 当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于扭矩阈值，且所述发动机转速大于转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统。
- [0010] 可选择地，所述当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于扭矩阈值，且所述发动机转速大于转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统，包括：
- [0011] 获取所述目标车辆的车速，将所述车速与第一速度阈值进行比较；
- [0012] 若所述车速不大于所述第一速度阈值，当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于第一扭矩阈值，且所述发动机转速大于第一转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统；
- [0013] 若所述车速大于第一速度阈值，当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于第二扭矩阈值，且所述发动机转速大于第二转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统。
- [0014] 可选择地，所述方法还包括：
- [0015] 若所述车速不大于第一速度阈值，当所述发动机转速大于第三转速阈值，且不小于第四转速阈值，且所述油门踏板开度不小于第一开度阈值时，切断所述目标车辆的空调系统。
- [0016] 可选择地，所述方法还包括：
- [0017] 若所述车速大于所述第一速度阈值，当所述发动机转速不大于第五转速阈值时，且所述油门踏板开度大于第三开度阈值时，切断所述目标车辆的空调系统，或，
- [0018] 当所述发动机转速大于第五转速阈值，且所述油门踏板开度大于第四开度阈值时，切断所述目标车辆的空调系统，或，
- [0019] 当所述油门踏板变化率不小于第一变化阈值时，切断所述目标车辆的空调系统。
- [0020] 可选择地，所述切断所述目标车辆的空调系统，包括：
- [0021] 当所述空调系统的持续切断时间大于第一切断时长时，在所述持续切断时间达

到所述第一切断时长后，吸合所述空调系统。

[0022] 可选择地，所述切断所述目标车辆的空调系统，还包括：

[0023] 当所述空调系统的持续切断时间小于第二切断时长时，维持所述空调系统的切断状态，在所述持续切断时间达到所述第二切断时长后，吸合所述空调系统。

[0024] 可选择地，所述切断所述目标车辆的空调系统，还包括：

[0025] 当所述空调系统的持续吸合时间小于第一吸合时长时，维持所述空调系统的吸合状态，在所述持续吸合时间达到所述第一吸合时长后，切断所述空调系统。

[0026] 本申请实施例还提供了一种发动机动力输出的控制装置，所述控制装置包括：

[0027] 第一确定模块，被配置为根据目标车辆的所处位置的海拔系数和所述目标车辆的进气温度，确定所述目标车辆的可选档位，其中所述可选档位包括所述目标车辆中所有前进档位中的至少一种；

[0028] 第二确定模块，被配置为获取所述空调系统的扭矩损失，并根据所述可选档位确定所述目标车辆的驾驶员需求扭矩；

[0029] 切断模块，被配置为当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于扭矩阈值，且所述发动机转速大于转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统。

[0030] 可选择地，所述切断模块包括：

[0031] 比较单元，被配置为获取所述目标车辆的车速，将所述车速与所述第一速度阈值进行比较；

[0032] 第一切断单元，被配置为若所述车速不大于第一速度阈值，当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于第一扭矩阈值，且所述发动机转速大于第一转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统；

[0033] 第二切断单元，被配置为若所述车速大于第一速度阈值，当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于第二扭矩阈值，且所述发动机转速大于第二转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统，

[0034] 其中所述第一扭矩阈值小于所述第二扭矩阈值，所述第一转速阈值小于所述第二转速阈值。

发明的有益效果

有益效果

[0035] 本发明的有益效果至少包括：

[0036] 驾驶员可以根据目标车辆所处地理位置的不同对海拔系数的阈值进行设定，并可根据海拔系数和进气温度决定目标车辆可选的档位，从而一方面可控制目标车辆的车速，另一方面考虑外界因素对驾驶员所需扭矩的影响可使得最终控制的发动机的动力输出更满足驾驶员的需求。例如当驾驶员习惯在平原驾驶车辆时，可将海拔系数的阈值设置地较低一些，从而当驾驶员在高原上行驶时可避免车速较快不易控制。海拔系数的阈值可由驾驶员控制改变，从而可使得该方法适用于不同的驾驶情况。根据驾驶员选择的档位确定驾驶员需求扭矩，进而通过目标车辆的驾驶员需求扭矩和空调系统的损失扭矩之和，可以判断是否切断空调系统，这样在不同驾驶情况下可使得空调系统的运行更贴合驾驶员的需求。对驾驶员需求扭矩与空调系统的扭矩损失之和以及发动机的转速均设置阈值，在驾驶员需要加速行驶，且驾驶员需求扭矩与空调系统的扭矩损失之和以及发动机的转速均超过其对应的阈值时，可以减少由于空调系统的运行而占用的发动机的动力，从而提升车辆行驶时的舒适性。

对附图的简要说明

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图做简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域的普通技术人员，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图得到其他的附图。

[0038] 图1为本申请实施例提供的发动机动力输出的控制方法的一种实现方式的流程图；

[0039] 图2为本申请实施例提供的发动机动力输出的控制方法的另一种实现方式的流程图；

[0040] 图3为本申请实施例提供的发动机动力输出的控制方法中针对车速不大于第一速度阈值时的另一种实现方式的流程图；

[0041] 图4为本申请实施例提供的发动机动力输出的控制方法中针对车速不大于第一

速度阈值时步骤S304-S309的另一种实现方式的流程图；

[0042] 图5为本申请实施例提供的发动机动力输出的控制方法中针对车速不大于第一速度阈值时的另一种实现方式的流程图；

[0043] 图6为本申请实施例提供的发动机动力输出的控制方法中针对车速大于第一速度阈值时的另一种实现方式的流程图；

[0044] 图7为本申请实施例提供的发动机动力输出的控制方法中针对车速大于第一速度阈值时的另一种实现方式的流程图；

[0045] 图8为本申请实施例提供的发动机动力输出的控制装置的模块图；

[0046] 图9为本申请实施例提供的发动机动力输出的控制装置中切断模块的一种实现方式的模块图；

[0047] 图10为本申请实施例提供的发动机动力输出的控制装置中切断模块的另一种实现方式的模块图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0048] 为使得本发明的技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步详细描述。

[0049] 本申请实施例提供了一种发动机动力输出的控制方法，参见图1，该控制方法包括：

[0050] 步骤S101，根据目标车辆所处位置的海拔系数和目标车辆的进气温度，确定目标车辆的可选档位，其中该可选档位包括目标车辆中所有前进档位中的至少一种。

[0051] 例如，在本申请实施例的一种实现方式中，由于部分人在海拔较高的高原地区可能会产生高原反应，从而为了适应驾驶员在不同海拔高度的地区驾驶时的需求，驾驶员可对目标车辆所处位置的海拔系数进行设定。例如，当车辆所处位置的海拔处于2000米以下时，驾驶员可选择所有前进档位中的任一档位；当目标车辆处于小高原等海拔较高的地理位置时，驾驶员只可选择前进档位中的较低档位进行驾驶。这样可以对车辆的行驶速度进行一定的限制，避免车辆处于海拔较高的位置时，驾驶员对车速的控制能力降低而影响车辆行驶的安全性。

[0052] 目标车辆的进气温度的不同也会影响发动机动力的输出，一般情况下，车辆的进气温度为30°C左右。因此，驾驶员可设置将目标车辆的进气温度阈值设置为30°C。而且驾驶员可对海拔系数设置多个阈值。例如，当目标车辆的进气温度大于30°C，且目标车辆所处位置的海拔高度低于第一阈值时，驾驶员可选择所有前进档位中的任一档位。当目标车辆的进气温度大于30°C，且海拔高度高于第一阈值且小于第二阈值时，驾驶员可选择1-4档中的任一档位。当目标车辆的进气温度大于30°C，且海拔高度高于第二阈值且小于第三阈值时，驾驶员可选择1-3档中的任一档位。

[0053] 其中，第一阈值、第二阈值和第三阈值的数值可逐次增大，而且，第一阈值、第二阈值和第三阈值的具体数值可由驾驶员自主设置，也可由目标车辆本身的性能参数控制。而且，关于不同海拔高度或不同进气温度对应的可选择档位，不同驾驶员可根据自身的需求和情况进行设置。

[0054] 步骤S102，获取空调系统的扭矩损失，并根据驾驶员选择的档位确定目标车辆的驾驶员需求扭矩。

[0055] 例如，在本申请实施例的一种实现方式中，驾驶员需求扭矩也就是相当于是驾驶员所需要的车速，车辆的车速又会受到档位的限制，因此驾驶员所选择的档位在一定程度上反映了驾驶员需求扭矩。

[0056] 而且，空调系统运行的动力由发动机提供，因此空调系统会消耗发动机一定比例的动力，根据由于空调系统运行产生的扭矩损失和驾驶员需求扭矩可更准确得知发动机所需要提供的动力。

[0057] 步骤S103，当驾驶员需求扭矩与空调系统的扭矩损失之和大于扭矩阈值，且发动机转速大于转速阈值时，切断目标车辆的空调系统。

[0058] 例如，在本申请实施例的一种实现方式中，制造厂商或驾驶员可提前对驾驶员需求扭矩与空调系统的扭矩损失之和设置扭矩阈值，并对发动机的转速设置转速阈值。驾驶员需求扭矩与空调系统的扭矩损失之和以及发动机的转速在一定程度上共同反映了发动机所需要提供的动力，当二者均大于其对应的阈值时，也就是发动机所需要提供的动力超过一定的阈值，为了避免发动机压力过大，可切断目标车辆的空调系统，减少空调系统消耗的动力，进而减少发动机总体

输出的动力，使得发动机可以尽可能地完全为车辆加速提供动力，提高车辆行驶的舒适性。

[0059] 在本申请实施例提供的另一种实现方式中，参见图2，该控制方法可包括：

[0060] 步骤S201，根据目标车辆所处位置的海拔系数和目标车辆的进气温度，确定目标车辆的可选档位。

[0061] 步骤S202，获取空调系统的扭矩损失，并根据驾驶员选择的档位确定目标车辆的驾驶员需求扭矩。

[0062] 步骤S203，计算驾驶员需求扭矩与空调系统的扭矩损失之和。

[0063] 步骤S204，获取目标车辆的车速和发动机转速。

[0064] 步骤S205，判断目标车辆的车速是否小于第一速度阈值。若是，则执行步骤S208，否则执行步骤S206。

[0065] 在本申请实施例的一种实现方式中，驾驶员可提前对目标车辆的车速设置阈值。例如，该第一速度阈值可为30km/h，从而当获取到车辆的车速后，与该第一速度阈值比较即可得知目标车辆当前是低速行驶还是高速行驶。

[0066] 其中，第一速度阈值的具体数值可由驾驶员根据自身的习惯进行自主设置，也可根据目标车辆的性能参数进行设置。

[0067] 步骤S206，判断扭矩之和是否大于第一扭矩阈值。若是，则执行步骤S207，否则执行步骤S211。

[0068] 步骤S207，判断发动机转速是否大于第一转速阈值。若是，则执行步骤S210，否则执行步骤S211。

[0069] 步骤S208，判断扭矩之和是否大于第二扭矩阈值。若是，则执行步骤S209，否则执行步骤S211。

[0070] 步骤S209，判断发动机转速是否大于第二转速阈值。若是，则执行步骤S210，否则执行步骤S211。

[0071] 步骤S210，切断目标车辆的空调系统。

[0072] 步骤S211，结束运行。

[0073] 在本申请实施例的一种实现方式中，将目标车辆的车速与第一速度阈值进行比较，从而得知当前车辆是低速行驶还是高速行驶。第一扭矩阈值可与第二扭矩

阈值不同，第一转速阈值可与第二转速阈值也不同，这样对不同车速行驶的情况下设置不同的扭矩阈值和转速阈值，可以使得该控制方法更贴合驾驶员在不同情况下的需求，也更符合目标车辆本身的性能。

[0074] 关于第一扭矩阈值、第二扭矩阈值以及第一转速阈值、第二转速阈值的具体数值，本申请并不做严格的限制，该数值可根据驾驶员自身的习惯进行自主设置，也可根据目标车辆的性能参数进行设置。

[0075] 针对当目标车辆的车速不大于第一速度阈值的情况下，本申请实施例提供了另一种实现方式，参见图3，该控制方法可包括：

[0076] 步骤S301，根据目标车辆所处位置的海拔系数和目标车辆的进气温度，确定目标车辆的可选档位。

[0077] 步骤S302，获取目标车辆的车速、发动机转速和油门踏板开度。

[0078] 步骤S303，判断目标车辆的车速是否大于第一速度阈值。若否，则执行步骤S304。

[0079] 步骤S304，判断目标车辆的发动机转速是否大于第三转速阈值。若是，则执行步骤S305，否则执行步骤S309。

[0080] 步骤S305，判断目标车辆的发动机转速是否小于第四转速阈值。若是，则执行步骤S306，否则执行步骤S307。

[0081] 步骤S306，判断目标车辆的油门踏板开度是否大于第一开度阈值。若是，则执行步骤S308，否则执行步骤S309。

[0082] 步骤S307，判断目标车辆的油门踏板开度是否大于第二开度阈值。若是，则执行步骤S308，否则执行步骤S309。

[0083] 步骤S309，结束运行。

[0084] 在本申请实施例的该种实现方式中，若车速不大于第一速度阈值，可根据发动机的转速和油门踏板的开度判断是否切断目标车辆的空调系统。油门踏板开度是指驾驶员踩油门所产生的深度。

[0085] 例如，在本申请实施例的一种实现方式，第三转速阈值、第四转速阈值和第一开度阈值可为900rpm、1000rpm、40%，

1000rpm、1400rpm、50%和1400rpm、2000rpm、60%中的一种。第二开度阈值

可为70%。

[0086] 在本申请实施例的一种实现方式中，当判断发动机转速是否大于900 rpm时，此时第四转速阈值为1000rpm。当发动机转速大于1000rpm时，此时的1000rpm成为第三转速阈值，此时对应的第四转速阈值为1400rpm。当发动机转速大于1400rpm时，此时的1400rpm成为第三转速阈值，此时对应的第四转速阈值为2000rpm。也就是说，当发动机转速大于等于900rpm且小于1000rpm，且油门踏板开度大于40%时，或者当发动机转速大于等于1000rpm且小于1400rpm，且油门踏板开度大于50%时，或者当发动机转速大于等于1400rpm且小于2000rpm，且油门踏板开度大于60%时，或者当发动机转速大于2000rpm，且油门踏板开度大于70%时，切断空调系统。或者，在本申请实施例的另一种实现方式中，参见图4，步骤S305和S306具体可包括以下子步骤：

[0087] 步骤S3051，判断目标车辆的发动机转速是否小于第四转速阈值的第一子值。若是，则执行步骤S3061，否则执行步骤S307。

[0088] 步骤S3052，判断目标车辆的发动机转速是否小于第四转速阈值的第二子值。若是，则执行步骤S3062，否则执行步骤S307。

[0089] 步骤S3053，判断目标车辆的发动机转速是否小于第四转速阈值的第三子值。若是，则执行步骤S3063，否则执行步骤S307。

[0090] 其中，第四转速阈值的第一子值、第四转速阈值的第二子值和第四转速阈值的第三子值的数值逐次增大。

[0091] 步骤S3061，判断目标车辆的油门踏板开度是否大于第一开度阈值的第一子值。若是，则执行步骤S308，否则执行步骤S309。

[0092] 步骤S3062，判断目标车辆的油门踏板开度是否大于第一开度阈值的第二子值。若是，则执行步骤S308，否则执行步骤S309。

[0093] 步骤S3063，判断目标车辆的油门踏板开度是否大于第一开度阈值的第三子值。若是，则执行步骤S308，否则执行步骤S309。

[0094] 其中，第一开度阈值的第一子值、第一开度阈值的第二子值和第一开度阈值的第三子值的数值逐次增大。

[0095] 而且，在本申请实施例的其他实现方式中，该第四转速阈值还可包括更多的子

值。

[0096] 当然，本申请对于第三转速阈值、第四转速阈值和第一开度阈值的设置并不仅限于上述的数值，在本申请实施例的其他实现方式中，驾驶员可根据自身的习惯或车辆的性能参数自主设置第三转速阈值、第四转速阈值、第一开度阈值和第二开度阈值的具体数值。

[0097] 为了提高判断是否需要切断空调系统的结果的准确性，本申请实施例提供了另一种实现方式，参见图5，该控制方法可包括：

[0098] 步骤S501，根据目标车辆所处位置的海拔系数和目标车辆的进气温度，确定目标车辆的可选档位。

[0099] 步骤S502，获取空调系统的扭矩损失，并根据驾驶员选择的档位确定驾驶员需求扭矩。

[0100] 步骤S503，计算驾驶员需求扭矩与空调系统的扭矩损失之和。

[0101] 步骤S504，获取目标车辆的车速、发动机转速和油门踏板开度。

[0102] 其中，步骤S504也可在步骤S501之前执行。

[0103] 步骤S505，判断车速是否大于第一速度阈值。若否，则执行步骤S506。

[0104] 步骤S506，判断扭矩之和是否大于第一扭矩阈值。若是，则执行步骤S507，否则执行步骤S508。

[0105] 步骤S507，判断发动机转速是否大于第一转速阈值。若是，则执行步骤S512，否则执行步骤S508。

[0106] 步骤S508，判断发动机转速是否大于第三转速阈值。若是，则执行步骤S509，否则执行步骤S513。

[0107] 步骤S509，判断发动机转速是否小于第四转速阈值。若是，则执行步骤S510，否则执行步骤S511。

[0108] 其中，关于步骤S407和步骤S408的执行过程与上述步骤S307和步骤S308的过程相同，因此该处不在阐述。

[0109] 步骤S510，判断油门踏板开度是否大于第一开度阈值。若是，则执行步骤S512，否则执行步骤S513。

[0110] 步骤S511，判断油门踏板开度变化率是否大于第二开度阈值。若是，则执行步

骤S512，否则执行步骤S513。

[0111] 步骤S512，切断目标车辆的空调系统。

[0112] 步骤S513，结束运行。

[0113] 在本申请实施例的一种实现方式中，通过扭矩之和和发动机转速以及发动机转速和油门踏板开度两方面综合判断当前是否需要切断空调系统。这样可保证最终判断结果的准确性。

[0114] 在本申请实施例的其他实现方式中，步骤S508-S511也可在步骤S506之前执行，也就是当步骤S508、S510和S511中任一步的判断结果为否时，均可执行步骤S506再一次判断是否需要切断空调系统。并当步骤S506和S507的判断结果为否时，即可直接执行步骤S513。

[0115] 针对当目标车辆的车速大于第一速度阈值的情况下，本申请实施例提供了另一种实现方式，参见图6，该控制方法可包括：

[0116] 步骤S601，根据目标车辆所处位置的海拔系数和目标车辆的进气温度，确定目标车辆的可选档位。

[0117] 步骤S602，获取目标车辆的车速、发动机转速和油门踏板开度。

[0118] 步骤S603，判断目标车辆的车速是否小于第一速度阈值。若否，则执行步骤S604。

[0119] 步骤S604，判断发动机转速是否大于第五转速阈值。若是，则执行步骤S605，否则执行步骤S606。

[0120] 步骤S605，判断油门踏板开度是否大于第四开度阈值。若是，则执行步骤S608，否则执行步骤S607。

[0121] 步骤S606，判断油门踏板开度是否大于第三开度阈值。若是，则执行步骤S608，否则执行步骤S607。

[0122] 步骤S607，判断油门踏板开度的变化率是否小于第一变化阈值。若是，则执行步骤S609，否则执行步骤S608。

[0123] 步骤S608，切断目标车辆的空调系统。

[0124] 步骤S609，结束运行。

[0125] 例如，在本申请实施例的该种实现方式中，可将第五转速阈值设置为3000 rpm

，将第三开度阈值设置为80%，将第四开度阈值设置为90%，将第一变化阈值设置为5%/10ms。

[0126] 也就是说，当目标车辆的发动机转速小于等于3000 rpm，且油门踏板开度阈值大于80%，或者当目标车辆的发动机转速大于3000 rpm，且油门踏板开度大于90%，或者目标车辆的油门踏板开度变化率大于5%/10ms时，切断目标车辆的空调系统。

[0127] 当然，关于第五转速阈值、第三开度阈值、第四开度阈值和第一变化阈值的设置，本申请并不仅限于上述的数值，在本申请实施例的其他实现方式中，可根据驾驶员的习惯或目标车辆本身的性能参数进行设置。

[0128] 而且，本申请实施例的其他实现方式中，步骤S607也可在步骤S604前执行，当步骤S607的判断结果为否时，执行步骤S604再次进行判断是否需要切断空调系统。并当步骤S606或步骤S606的判断结果为否时，执行步骤S609。

[0129] 为了提高判断是否需要切断空调系统的结果的准确性，本申请实施例提供了另一种实现方式，参见图7，该控制方法可包括：

[0130] 步骤S701，根据目标车辆所处位置的海拔系数和目标车辆的进气温度，确定目标车辆的可选档位。

[0131] 步骤S702，获取空调系统的扭矩损失，并根据驾驶员选择的档位确定驾驶员需求扭矩。

[0132] 步骤S403，计算驾驶员需求扭矩进而空调系统的扭矩损失之和。

[0133] 步骤S704，获取目标车辆的车速、发动机转速和油门踏板开度。

[0134] 其中，步骤S704也可在步骤S701之前执行。

[0135] 步骤S705，判断车速是否大于第一速度阈值。若是，则执行步骤S706。

[0136] 步骤S706，判断扭矩之和是否大于第二扭矩阈值。若是，则执行步骤S707，否则执行步骤S708。

[0137] 步骤S707，判断发动机转速是否大于第二转速阈值。若是，则执行步骤S712，否则执行步骤S708。

[0138] 步骤S708，判断发动机转速是否大于第五转速阈值。若是，则执行步骤S709，否则执行步骤S710。

- [0139] 步骤S709, 判断油门踏板开度是否大于第四开度阈值。若是, 则执行步骤S412, 否则执行步骤S711。
- [0140] 步骤S710, 判断油门踏板开度是否大于第三开度阈值。若是, 则执行步骤S712, 否则执行步骤S711。
- [0141] 步骤S711, 判断油门踏板开度变化率是否大于第一变化阈值。若是, 则执行步骤S712, 否则执行步骤S713。
- [0142] 步骤S712, 切断目标车辆的空调系统。
- [0143] 步骤S713, 结束运行。
- [0144] 当然, 本申请对于步骤S706、S708、S711的执行顺序并不仅限于上述的先后顺序, 在本申请实施例的其他实现方式中, 当步骤S706或S707的判断结果为否时, 也可先执行步骤S711, 若步骤S711的判断结果也为否时, 再执行步骤S708。或者, 也可在步骤S705的判断结果为是时, 先执行步骤S708或S711。当步骤S706-S711的判断结果均为否时, 执行步骤S713。若步骤S707、S709、S710和S711中任一步的判断结果为是时, 均执行步骤S712。这样通过进行多次不同方面的综合判断, 可以使得判断是否需要切断空调系统的结果更准确。
- [0145] 在本申请实施例的一种实现方式中, 当空调系统的持续切断时间大于第一切断时长时, 在该持续切断时间达到第一切断时长后, 自动吸合空调系统。
- [0146] 例如, 当满足切断空调系统的条件一直存在时, 空调系统也不会一直处于切断状态, 当切断状态的持续时间达到第一切断时长后, 自动吸合空调系统, 使得空调系统运行, 调节车室内的温度, 避免长时间切断空调系统的运行而影响车室内的温度。
- [0147] 也就是说, 该第一切断时长即为空调系统的最长断开时间, 当到达最长断开时间后自动吸合空调系统, 这样可以更好地满足驾驶员的需求。
- [0148] 在本申请实施例的一种实现方式中, 当空调系统的持续切断时间小于第二切断时长时, 维持空调系统的切断状态, 在持续切断时间达到第二切断时长后, 吸合空调系统。
- [0149] 例如, 当驾驶员驾驶目标车辆出现猛踩油门又很快松开的情况时, 驾驶员猛踩油门的时间很短, 也就是符合切断空调系统的条件的持续时间很短, 此时也对

空调系统进行切断操作，维持空调系统断开的状态，当断开时间到达第二持续切断时长时，自动吸合空调系统。

[0150] 在本申请实施例的一种实现方式中，当空调系统的持续吸合时间小于第一吸合时长时，维持空调系统的吸合状态，在持续吸合时间达到第一吸合时长后，切断空调系统。

[0151] 例如，当驾驶员在驾驶车辆过程中，出现多次急加速的操作，且每两次急加速操作之间的间隔很短，小于第一吸合时长时，在结束一次切断状态后，维持吸合状态达到第一吸合时长后，在响应切断要求。

[0152] 例如，在本申请实施例的一种实现方式中，第一切断时长可为15s，第二切断时长可为5s，第一吸合时长可为5s。具体地，若驾驶员多次进行猛踩油门又紧急松开的操作时，保证空调系统可进行 $5s \leq \text{切断时长} \leq 15s \rightarrow \text{吸合时长} \geq 5s \rightarrow 5s \leq \text{切断时长} \leq 15s \rightarrow \text{吸合时长} \geq 5s \rightarrow 5s \leq \text{切断时长} \leq 15s \rightarrow \text{吸合时长} \geq 5s$ 的循环。这样可以避免空调系统过快的切断和吸合操作对空调系统的运行产生损坏，也可以在尽可能减少空调系统占用发动机动力、提升车辆行驶舒适性的同时，保证车室内温度的适宜。

[0153] 当然，本申请对于空调系统的最长断开时间、最短断开时间和最短吸合时间的设置并不仅限于上述的数值，在本申请的实施例其他实现方式中，空调系统的第一切断时长、第二切断时长和第一吸合时长的具体数值可根据驾驶员的习惯或目标车辆本身的性能参数设置。

[0154] 该控制方法可适用于同一驾驶员或/和不同车辆，同一驾驶员可对不同的车辆设置不同的阈值，不同的驾驶员也可对同一目标车辆设置不同的阈值。

[0155] 本申请实施例还提供了一种发动机动力输出的控制装置，参见图8，该控制装置包括：

[0156] 第一确定模块801，被配置为根据目标车辆的所处位置的海拔系数和目标车辆的进气温度，确定目标车辆的可选档位，其中可选档位包括目标车辆中所有前进档位中的至少一种；

[0157] 第二确定模块802，被配置为获取空调系统的扭矩损失，并根据可选档位确定目标车辆的驾驶员需求扭矩；

- [0158] 切断模块803, 被配置为当驾驶员需求扭矩与空调系统的扭矩损失之和大于扭矩阈值, 且发动机转速大于转速阈值时, 切断目标车辆的空调系统。
- [0159] 参见图9, 切断模块可包括:
- [0160] 比较单元8031, 被配置为获取目标车辆的车速, 并将车速与第一速度阈值进行比较;
- [0161] 第一切断单元8032, 被配置为若车速不大于第一速度阈值, 当驾驶员需求扭矩与空调系统的扭矩损失之和大于第一扭矩阈值, 且发动机转速大于第一转速阈值时, 切断目标车辆的空调系统;
- [0162] 第二切断单元8033, 被配置为若车速大于第一速度阈值, 当驾驶员需求扭矩与空调系统的扭矩损失之和大于第二扭矩阈值, 且发动机转速大于第二转速阈值时, 切断目标车辆的空调系统。
- [0163] 在本申请实施例的一种实现方式中, 第一切断单元8032, 还可被配置为若车速不大于第一速度阈值, 当发动机转速大于第三转速阈值, 且不小于第四转速阈值, 且油门踏板开度不小于第一开度阈值时, 切断目标车辆的空调系统。
- [0164] 在本申请实施例的一种实现方式中, 第一切断单元8032, 还被配置为当发动机转速大于第五转速阈值, 且油门踏板开度大于第二开度阈值时, 切断目标车辆的空调系统。
- [0165] 其中, 在本申请实施例的一种实现方式中, 第三转速阈值、第四转速阈值和第一开度阈值可为900 rpm、1000 rpm、40%, 1000 rpm、1400 rpm、50%, 1400 rpm、2000 rpm、60%中的至少一种, 第五转速阈值可为2000 rpm, 第二开度阈值可为70%。
- [0166] 在本申请实施例的一种实现方式中, 第二切断单元8033, 还被配置为若车速大于所述第一速度阈值, 当发动机转速不大于第五转速阈值时, 且油门踏板开度大于第三开度阈值时, 切断目标车辆的空调系统, 或,
- [0167] 当发动机转速大于第五转速阈值, 且油门踏板开度大于第四开度阈值时, 切断目标车辆的空调系统, 或,
- [0168] 当油门踏板变化率不小于第一变化阈值时, 切断目标车辆的空调系统。
- [0169] 其中, 在本申请实施例的一种实现方式中, 第五转速阈值可设置为3000 rpm,

第三开度阈值可设置为80%，第四开度阈值可设置为90%，第一变化阈值可设置为5%/10ms。

[0170] 在本申请实施例的一种实现方式中，参见图10，切断模块803还可包括：

[0171] 吸合单元8034，被配置为当空调系统的持续切断时间大于第一切断时长时，在持续切断时间达到所述第一切断时长后，吸合空调系统，还被配置为当空调系统的持续切断时间小于第二切断时长时，维持空调系统的切断状态，在持续切断时间达到第二切断时长后，吸合空调系统。

[0172] 在本申请实施例的一种实现方式中，切断模块803，还被配置为当空调系统的持续吸合时间不大于第一吸合时长时，维持空调系统的吸合状态，在持续吸合时间达到所述第一吸合时长后，切断空调系统。

[0173] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施方式只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明的技术方案下得出的其他实施方式，均应包含在本发明的保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种发动机动力输出的控制方法，其特征在于，所述方法包括：
- 根据目标车辆所处位置的海拔系数和所述目标车辆的进气温度，确定所述目标车辆的可选档位，其中所述可选档位包括所述目标车辆中所有前进档位中的至少一种；
- 获取所述空调系统的扭矩损失，并根据驾驶员选择的档位确定所述目标车辆的驾驶员需求扭矩；
- 当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于扭矩阈值，且所述发动机转速大于转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的发动机动力输出的控制方法，其特征在于，所述当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于扭矩阈值，且所述发动机转速大于转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统，包括：
- 获取所述目标车辆的车速，将所述车速与第一速度阈值进行比较；
- 若所述车速不大于所述第一速度阈值，当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于第一扭矩阈值，且所述发动机转速大于第一转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统；
- 若所述车速大于第一速度阈值，当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于第二扭矩阈值，且所述发动机转速大于第二转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的发动机动力输出的控制方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 若所述车速不大于第一速度阈值，当所述发动机转速大于第三转速阈值，且不小于第四转速阈值，且所述油门踏板开度不小于第一开度阈值时，切断所述目标车辆的空调系统。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的发动机动力输出的控制方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述车速不大于所述第一速度阈值，当所述发动机转速大于第四转速阈值，且所述油门踏板开度大于第二开度阈值时，切断所述目标车辆的空调系统。

- [权利要求 5] 根据权利要求2-4中任一项所述的发动机动力输出的控制方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 若所述车速大于所述第一速度阈值，当所述发动机转速不大于第五转速阈值时，且所述油门踏板开度大于第三开度阈值时，切断所述目标车辆的空调系统，或，
- 当所述发动机转速大于第五转速阈值，且所述油门踏板开度大于第四开度阈值时，切断所述目标车辆的空调系统，或，
- 当所述油门踏板变化率不小于第一变化阈值时，切断所述目标车辆的空调系统。

- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的发动机动力输出的控制方法，其特征在于，所述切断所述目标车辆的空调系统，包括：
- 当所述空调系统的持续切断时间大于第一切断时长时，在所述持续切断时间达到所述第一切断时长后，吸合所述空调系统。

- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的发动机动力输出的控制方法，其特征在于，所述切断所述目标车辆的空调系统，还包括：
- 当所述空调系统的持续切断时间小于第二切断时长时，维持所述空调系统的切断状态，在所述持续切断时间达到所述第二切断时长后，吸合所述空调系统。

- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的发动机动力输出的控制方法，其特征在于，所述切断所述目标车辆的空调系统，还包括：
- 当所述空调系统的持续吸合时间小于第一吸合时长时，维持所述空调系统的吸合状态，在所述持续吸合时间达到所述第一吸合时长后，切断所述空调系统。

- [权利要求 9] 一种发动机动力输出的控制装置，其特征在于，所述装置包括：
- 第一确定模块，被配置为根据目标车辆的所处位置的海拔系数和所述

目标车辆的进气温度，确定所述目标车辆的可选档位，其中所述可选档位包括所述目标车辆中所有前进档位中的至少一种；

第二确定模块，被配置为获取所述空调系统的扭矩损失，并根据所述可选档位确定所述目标车辆的驾驶员需求扭矩；

切断模块，被配置为当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于扭矩阈值，且所述发动机转速大于转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的发动机动力输出的控制装置，其特征在于，所述切断模块包括：

比较单元，被配置为获取所述目标车辆的车速，将所述车速与所述第一速度阈值进行比较；

第一切断单元，被配置为若所述车速不大于第一速度阈值，当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于第一扭矩阈值，且所述发动机转速大于第一转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统；

第二切断单元，被配置为若所述车速大于第一速度阈值，当所述驾驶员需求扭矩与所述空调系统的扭矩损失之和大于第二扭矩阈值，且所述发动机转速大于第二转速阈值时，切断所述目标车辆的空调系统。

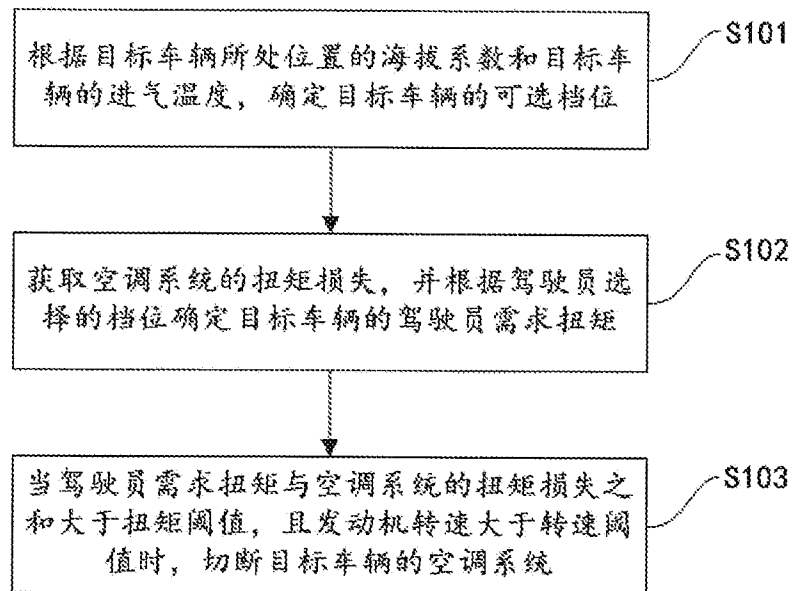


图 1

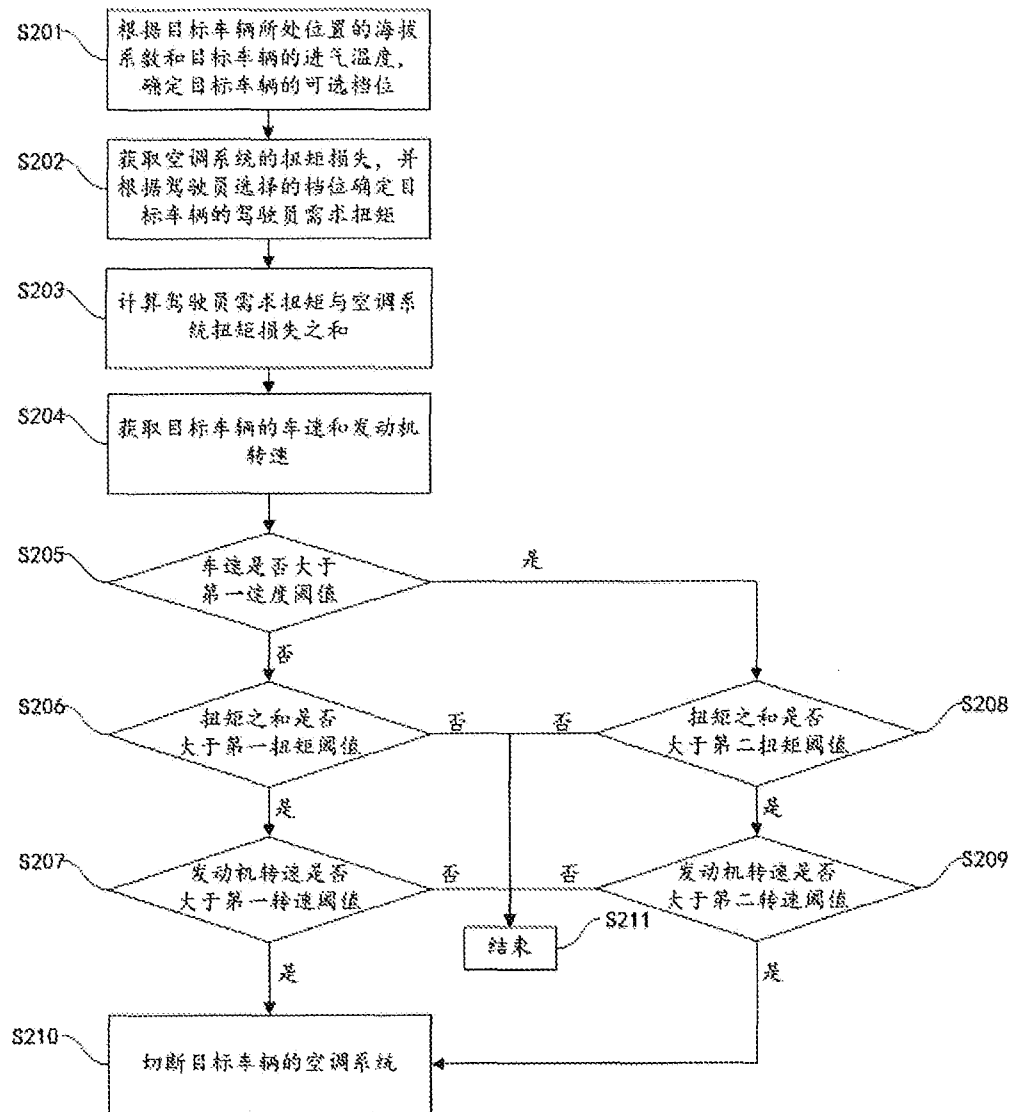


图2

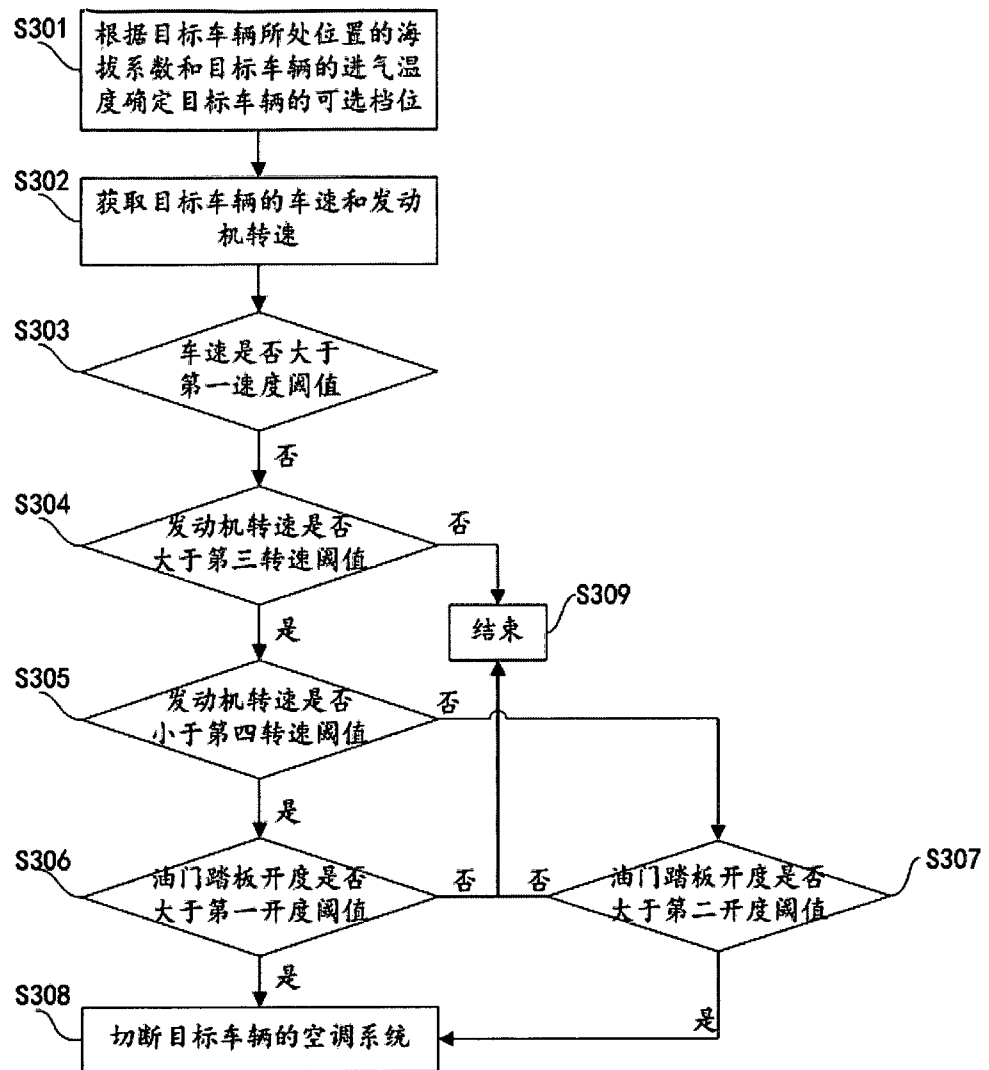


图 3

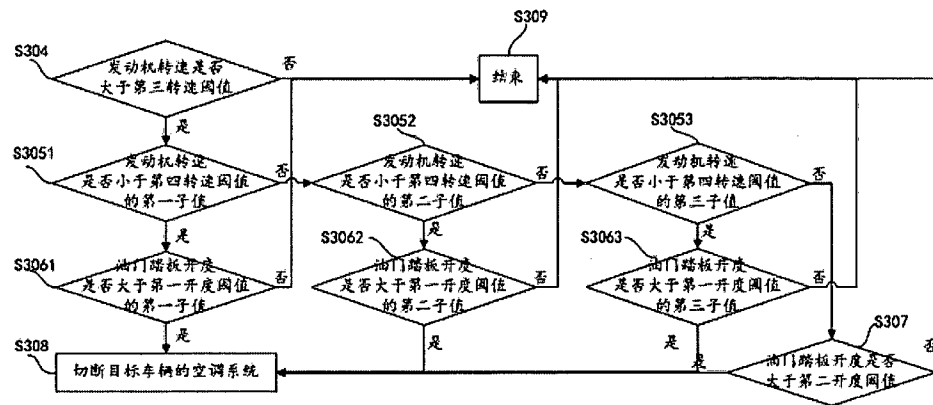


图 4

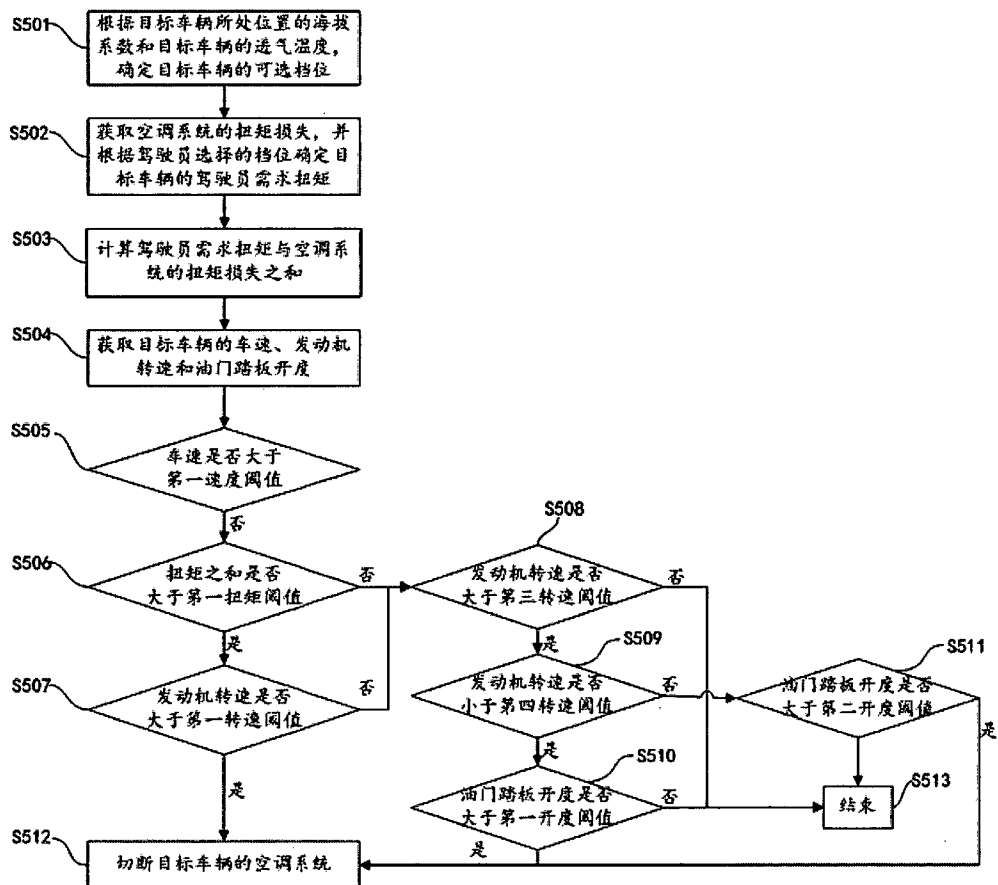


图 5

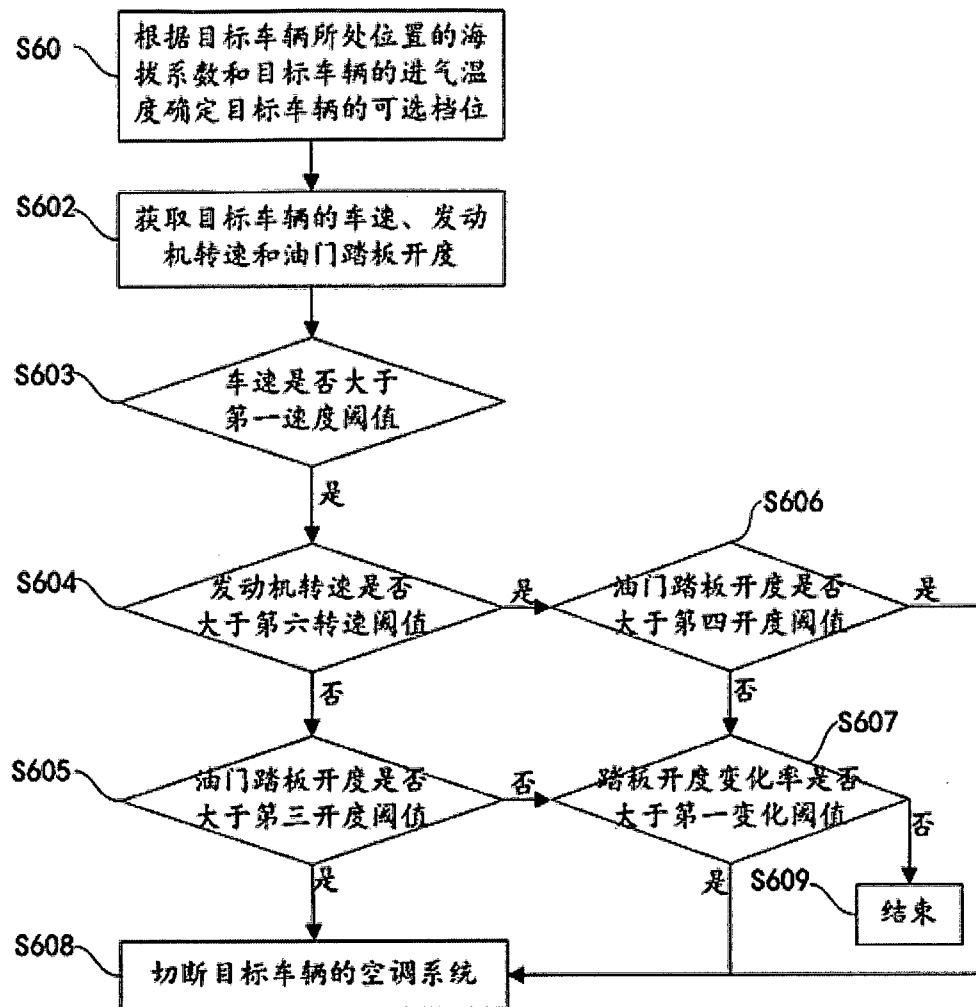


图 6

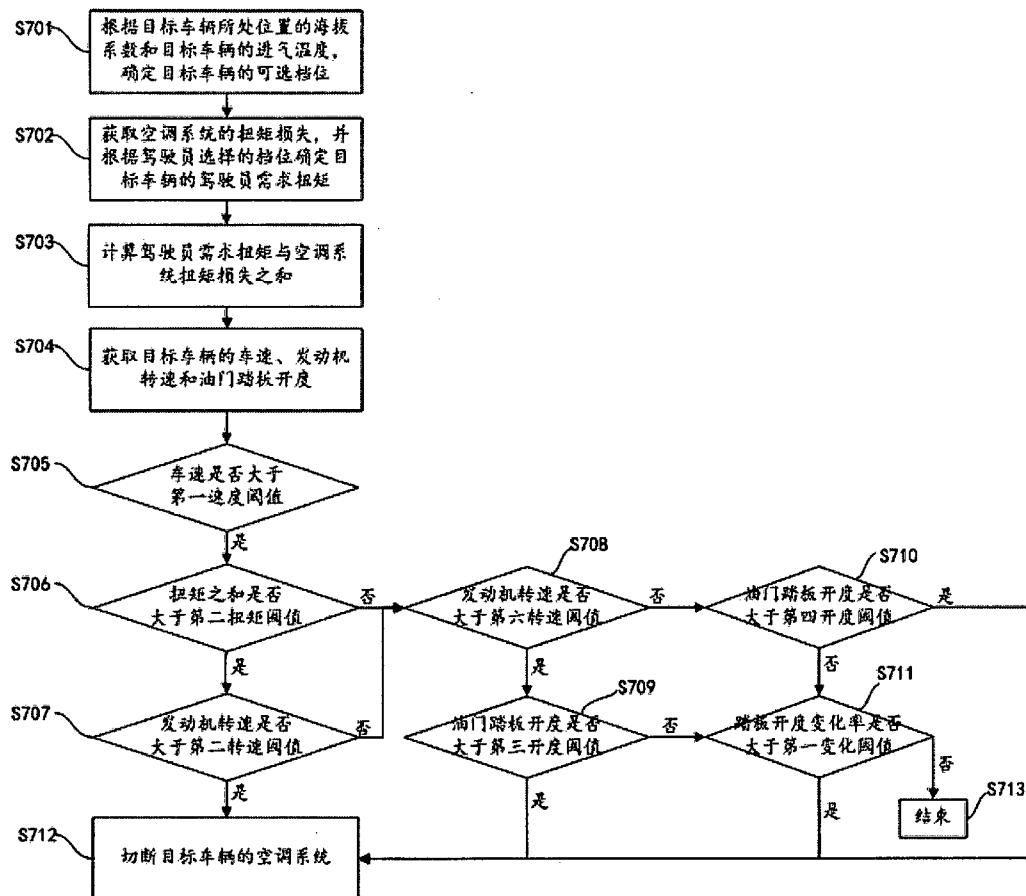


图 7

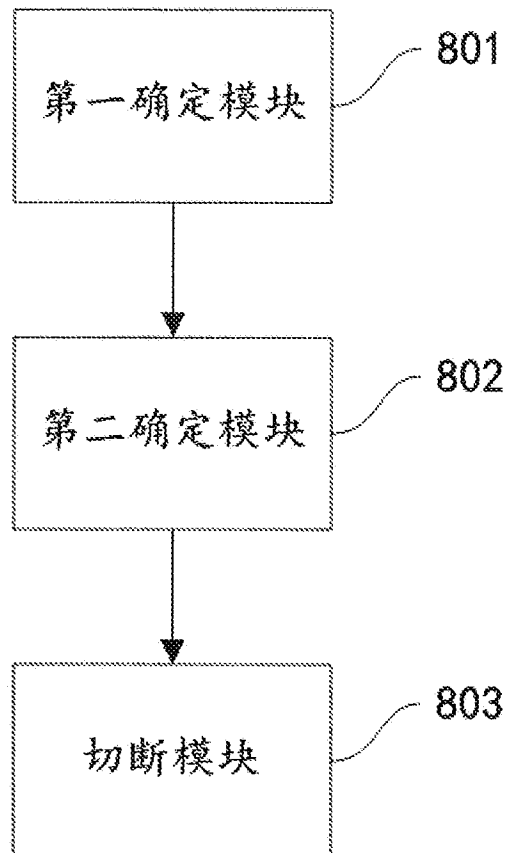


图 8

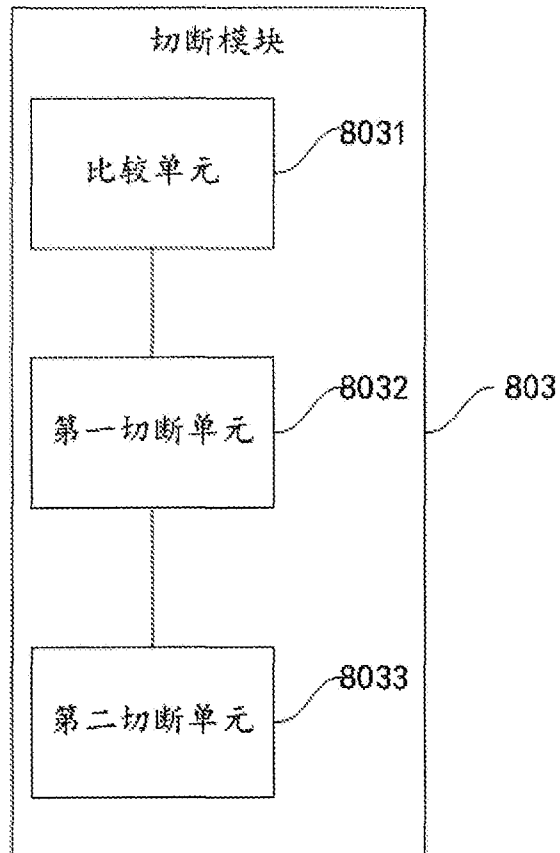


图 9

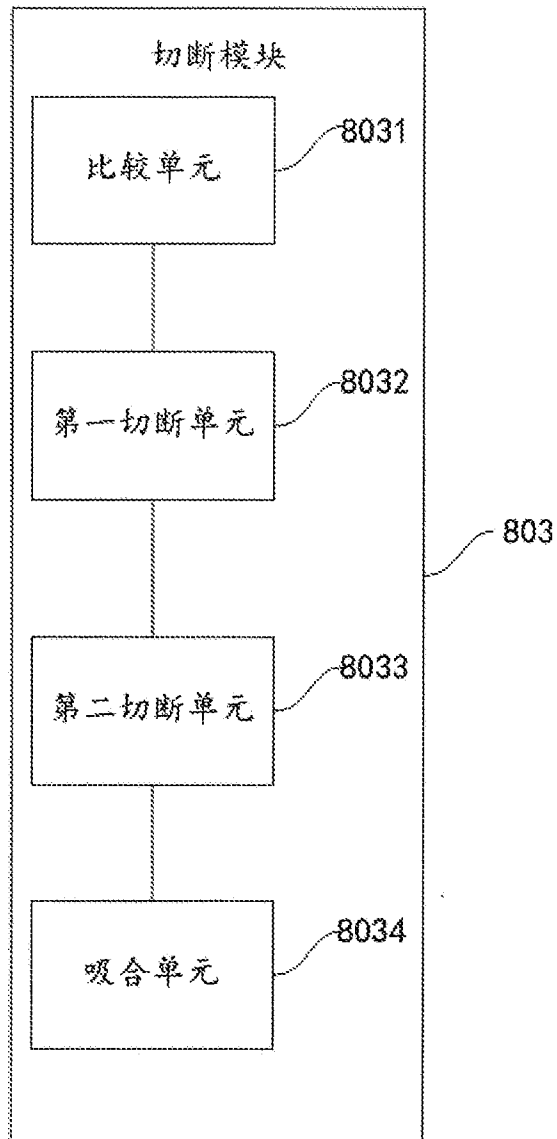


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/111862

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W 30/18(2012.01)i; B60W 10/30(2006.01)i; B60H 1/00(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)

B60W, B60H

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, SIPOABS, VEN: 空调, 扭矩, 断; air w conditioner, torque, cut

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110217234 A (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.) 10 September 2019 (2019-09-10) claims 1-10	1-10
X	US 2009007576 A1 (BOISSINOT, F. J.) 08 January 2009 (2009-01-08) description, paragraphs [0012]-[0025], claims 1-15, and figures 1-3	1-10
A	CN 106828484 A (WEICHAI POWER CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) entire document	1-10
A	CN 108081899 A (ZHENGZHOU YUTONG GROUP CO., LTD.) 29 May 2018 (2018-05-29) entire document	1-10
A	CN 108068575 A (ZHENGZHOU YUTONG GROUP CO., LTD.) 25 May 2018 (2018-05-25) entire document	1-10
A	US 6226585 B1 (FORD GLOBAL TECHNOLOGY INC.) 01 May 2001 (2001-05-01) entire document	1-10



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

02 January 2020

Date of mailing of the international search report

04 March 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/CN2019/111862

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110217234	A	10 September 2019	None			
US	2009007576	A1	08 January 2009	None			
CN	106828484	A	13 June 2017	CN	106828484	B	08 March 2019
CN	108081899	A	29 May 2018	None			
CN	108068575	A	25 May 2018	None			
US	6226585	B1	01 May 2001	DE	60103448	D1	01 July 2004
				EP	1148273	A1	24 October 2001
				DE	60103448	T2	07 October 2004
				EP	1148273	B1	26 May 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/111862

A. 主题的分类

B60W 30/18(2012.01)i; B60W 10/30(2006.01)i; B60H 1/00(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)

B60W, B60H

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, SIPOABS, VEN:空调, 扭矩, 断; air w conditioner, torque, cut

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 110217234 A (奇瑞汽车股份有限公司) 2019年 9月 10日 (2019 - 09 - 10) 权利要求1-10	1-10
X	US 2009007576 A1 (BOISSINOT FREDERIC J) 2009年 1月 8日 (2009 - 01 - 08) 说明书[0012]-[0025]段, 权利要求1-15, 附图1-3	1-10
A	CN 106828484 A (潍柴动力股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-10
A	CN 108081899 A (郑州宇通客车股份有限公司) 2018年 5月 29日 (2018 - 05 - 29) 全文	1-10
A	CN 108068575 A (郑州宇通客车股份有限公司) 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25) 全文	1-10
A	US 6226585 B1 (FORD GLOBAL TECH INC) 2001年 5月 1日 (2001 - 05 - 01) 全文	1-10

☐ 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 1月 2日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 4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

授权官员

孙金凤

电话号码 62085285

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/111862

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	110217234	A	2019年 9月 10日	无			
US	2009007576	A1	2009年 1月 8日	无			
CN	106828484	A	2017年 6月 13日	CN	106828484	B	2019年 3月 8日
CN	108081899	A	2018年 5月 29日	无			
CN	108068575	A	2018年 5月 25日	无			
US	6226585	B1	2001年 5月 1日	DE	60103448	D1	2004年 7月 1日
				EP	1148273	A1	2001年 10月 24日
				DE	60103448	T2	2004年 10月 7日
				EP	1148273	B1	2004年 5月 26日