

(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 4 月 16 日 (16.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/073595 A1

(51) 国际专利分类号:
A62C 27/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/076949

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 5 日 (05.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811186618.6 2018 年 10 月 12 日 (12.10.2018) CN

(71) 申请人: 中国矿业大学 (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。

(72) 发明人: 朱劲松 (ZHU, Jinsong); 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。李伟 (LI, Wei); 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。林达 (LIN, Da); 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。赵戈 (ZHAO, Ge); 中国江苏省徐州市铜山区大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。

(74) 代理人: 江苏圣典律师事务所 (JIANGSU SUNDY LAW FIRM); 中国江苏省南京市建邺区奥体大街 68 号 4A 栋 6 楼郝伟扬, Jiangsu 210019 (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: URBAN MAIN STATION FIRE TRUCK AUTOMATIC FIRE EXTINGUISHING SYSTEM AND IMPLEMENTATION METHOD

(54) 发明名称: 城市主战消防车自动灭火系统及实现方法

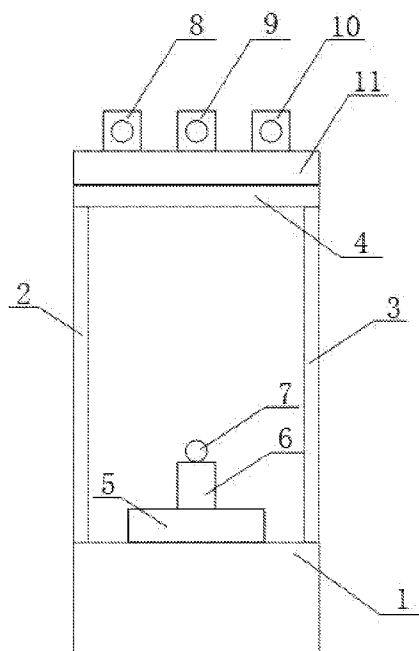


图 1

(57) Abstract: Disclosed in the present invention is an urban main station fire truck automatic fire extinguishing system and an implementation method, comprising a lower support platform, an upper support platform, a central control system, and a display system. The upper support platform is mounted on the lower support platform. A first horizontal electric motor is provided on the lower support platform, a pitch electric motor is mounted on the first horizontal electric motor, and a fire monitor is mounted on the pitch electric motor. A second horizontal electric motor is provided on the upper support platform, and a first camera, an infrared camera, and a second camera are mounted sequentially on the second horizontal electric motor. The first horizontal electric motor, the pitch electric motor, the first camera, the infrared camera, the second camera, and the second horizontal motor are separately connected to the central control system, the central control system being connected to the display system. In the present invention, the personnel quantity requirements of urban main station fire truck fire-fighting work are reduced, and the speed and efficiency of fire-fighting work is increased, achieving the goal of rapid, efficient, and safe extinguishing of urban fires.

(57) 摘要: 本发明公开一种城市主战消防车自动灭火系统及实现方法, 包括底部支架平台、顶部支架平台、中控系统及显示系统; 顶部支架平台安装于底部支架平台; 底部支架平台上安装有第一水平电机, 第一水平电机上安装有俯仰电机, 俯仰电机上安装有消防炮; 顶部支架平台上安装有第二水平电机, 第二水平电机上依次安装有第一相机、红外相机及第二相机; 第一水平电机、俯仰电机、第一相机、红外相机、第二相机及第二水平电机分别与中控系统连接, 中控系统与显示系统连接。本发明减少了城市主战消防车灭火作业对消防人员数量的需求, 同时也提升了消防灭火作业的速度与效率, 达到了城市火场的快速、高效、安全灭火的目的。

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))。

城市主战消防车自动灭火系统及实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及消防领域，具体涉及一种城市主战消防车自动灭火系统及实现方法。

背景技术

[0002] 伴随消防产业的不断发展，越来越多的消防车辆不断提升车辆灭火作业自动化程度。城市消防任务不断呈现作业环境复杂、承担任务多样等现实需求，这对于人员数量需求、作业操作水平都提出了更高的要求。例如，城市主战消防车辆在到达着火区域后，消防人员需要对现场环境进行火场侦查、着火点预判、消防炮操作等，现在阶段基本是采取人工操作，费时费力。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于克服现有技术缺陷，提供一种搭载于城市主战消防车上的自灭火系统，可以实现在灭火现场自动环境侦测与火情判断、消防炮自动定位与灭火喷射、自动射流落点调整以及灭火作业完成后停止复位。该系统可以实现自动灭火作业一体化，极大的减少消防车灭火作业人员数量与作业能力需求，提升灭火作业效率，加快灭火救援速度，进一步的减轻人员生命伤亡与财产损失。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统，包括底部支架平台、顶部支架平台、中控系统及显示系统；顶部支架平台通过第一支架结构件、第二支架结构件安装于底部支架平台上方；底部支架平台上安装有第一水平电机，第一水平电机安装有俯仰电机，俯仰电机上安装有消防炮；顶部支架平台上安装有第二水平电机，第二水平电机上依次安装有第一相机、红外相机及第二相机；第一水平电机、俯仰电机、第一相机、红外相机、第二相机及第二水平电机分别与中控系统连接；中控系统与显示系统连接。

[0005] 进一步的，红外相机到第一相机的距离与红外相机到第二相机的距离相等。

[0006] 本发明还提供一种实现上述城市主战消防车自动灭火系统的方法，包括以下步骤：

1) 火场识别与定位：本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统在消防车进入火场停车后启动工作；首先，安装于顶部支架平台上部的第二水平电机左右旋转，带动安装于其上部的红外相机做相同的左右旋转，红外相机在此过程中不断扫描火场环境并将画面传输至中控系统；中控系统不断处理红外相机传回的火场画面并识别出扫描画面中的火源位置，同时将获取的火场图像传输至显示系统中显示；第二水平电机持续左右旋转，直至中心火源位置出现在红外相机拍摄画面的中心位置后，第二水平电机停止旋转；在第二水平电机停止旋转后，

第一相机与第二相机同时打开，并将获取的火场画面传输至中控系统；中控系统依据第一相机和第二相机拍摄的火场画面计算出红外相机相对于火源位置的三维坐标；中控系统将获取的红外相机相对于火源位置的三维坐标换算为消防炮相对于火源位置的三维坐标；

2) 消防炮工作参数匹配：本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统在系统工作获取火场信息位置后，中控系统依据存储于其中的消防炮射流轨迹模型计算匹配出可以使得灭火水剂达到火源位置的参数信息，参数信息分别是第一水平电机的水平旋转角度、俯仰电机旋转角度以及消防车载水泵的工作压力；在第一水平电机旋转角度以及俯仰电机旋转角度到达预定角度后，消防车载水泵依据匹配出的工作压力开始启动工作；

3) 消防炮射流落点预测：本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统在完成消防炮工作参数匹配后，首先，第一相机、第二相机开启拍摄并将获取的射流轨迹图像不断传输至中控系统；中控系统对获取图像进行背景减除并获取拍摄到的射流轨迹二值图像，同时将此轨迹二值图像在显示系统中显示；中控系统将获取的射流轨迹二值图像与射流轨迹模型不断作对比计算，并将对比出的轨迹偏差转换至对应的第一水平电机位置偏差值与俯仰电机俯仰位置偏差值，同时将水平与俯仰位置偏差值在显示系统中显示；

4) 消防炮射流落点调整：本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统在完成消防炮射流落点预测后中控系统在计算匹配出水平与俯仰位置偏差值后，分别控制第一水平电机与俯仰电机进行角度调整，在此过程中车载消防泵持续工作；

5) 灭火过程停止：本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统在消防炮持续喷射过程中，红外相机一直开启，中控系统不断识别红外相机拍摄到的火源点状态；若火源点一直存在，车载消防泵持续工作；当火源点消失后，车载消防泵停止工作，灭火过程完毕。

[0007] 本发明的有益效果：本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统，可以实现在城市主站消防车到达火灾现场自动识别定位火源、自动匹配消防炮工作参数、自动预测消防炮射流落点、自动调整消防炮射流落点以及自动灭火过程停止判断，该系统进一步的减少城市主战消防车灭火作业对于人员数量的需求，同时也提升了消防灭火作业的速度与效率，达到城市火场的快速、高效、安全灭火的目的。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明的系统结构主视图；

图 2 是本发明的系统结构侧视图；

图 3 是本发明的系统数据传输连接图；

图 4 是本发明的显示系统的主视图；

图 5 是本发明实现火场识别与定位的流程图；

图 6 是本发明实现消防炮工作参数匹配的流程图；

图 7 是本发明实现消防炮射流落点预测的流程图；

图 8 是本发明实现消防炮射流落点调整的流程图；

图 9 是本发明实现灭火过程停止判断的流程图；

图中：1-底部支架平台，2-第一支架结构件，3-第二支架结构件，4-顶部支架平台，5-第一水平电机，6-俯仰电机，7-消防炮，8-第一相机，9-红外相机，10-第二相机，11-第二水平电机。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图 1—4 对本发明做更进一步的解释。

[0010] 如图 1、图 2 所示，本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统，包括底部支架平台 1、顶部支架平台 4、中控系统及显示系统；顶部支架平台 4 通过第一支架结构件 2、第二支架结构件 3 安装于底部支架平台 1 上方；底部支架平台 1 上部安装有的第一水平电机 5，第一水平电机 5 上部安装有俯仰电机 6，俯仰电机 6 上部安装有消防炮 7；顶部支架平台 4 上部安装有第二水平电机 11，水平电机 11 上部依次安装有第一相机 8、红外相机 9、第二相机 10，三者水平对齐，红外相机 9 安装位置在第一相机 8 与第二相机 10 的中间位置，第一相机 8 与第二相机 10 构成双目立体相机；

如图 3 所示，所述城市主战消防车自动灭火系统的第一水平电机 5、俯仰电机 6、第一相机 8、红外相机 9 及第二相机 10 及第二水平电机 11 分别通过数据线缆与中控系统连接，实现信号处理与输入输出，中控系统与显示系统连接；显示系统设计有本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统工作过程数据显示，如图 4 所示。

[0011] 本发明还提供一种实现上述城市主战消防车自动灭火系统的方法，包括以下步骤：

1) 火场识别与定位：本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统在消防车进入火场停车后启动工作，其工作流程如图 5 所示：首先，安装于顶部支架平台 4 上部的第二水平电机 11 左右旋转，带动安装于其上部的红外相机 9 做相同的左右旋转，红外相机 9 在此过程中不断扫描火场环境并将画面传输至中控系统；中控系统不断处理红外相机 9 传回的火场画面并识别出扫描画面中的火源位置，同时将获取的火场图像在显示系统中显示；此时第二水平电机 11 左右旋转，直至中心火源位置出现在红外相机 9 拍摄画面的中心位置后，第二水平电机 11 停止旋转；在第二水平电机 11 停止旋转后第一相机 8 与第二相机 10 同时打开，并将获取的火场画面传输至中控系统；中控系统依据第一相机 8、第二相机 10 拍摄的火场画面计

算出相机安装位置相对于火源位置的三维坐标，中控系统将获取的相机安装位置相对于火源位置的三维坐标换算为消防炮 7 相对于火源位置的三维坐标；

2) 消防炮工作参数匹配：本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统在系统工作获取火场信息位置后，其工作流程如图 6 所示：中控系统依据存储于其中的消防炮射流轨迹经验模型计算匹配出可以使得灭火水剂达到火源位置的参数信息，参数信息分别是第一水平电机 5 的水平旋转角度、俯仰电机 6 旋转角度以及消防车载水泵的工作压力；第一水平电机 5 旋转角度以及俯仰电机 6 旋转角度到达预定角度后，消防车载水泵依据匹配出的工作压力开始启动工作；

3) 消防炮射流落点预测：本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统在完成消防炮工作参数匹配后，其工作流程如图 7 所示：首先，第一相机 8、第二相机 9 开启拍摄并将获取的射流轨迹图像不断传输至中控系统；中控系统对获取图像进行背景减除并获取拍摄到的射流轨迹二值图像，同时将此轨迹二值图像在显示系统中显示；中控系统将获取的射流轨迹二值图像与射流轨迹模型不断作对比计算，并将对比出的轨迹偏差转换至对应的第一水平电机 5 位置偏差值与俯仰电机 6 俯仰位置偏差值，同时将水平与俯仰位置偏差值在显示系统中显示；

4) 消防炮射流落点调整：本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统在完成消防炮 7 射流落点预测后，其工作流程如图 8 所示：中控系统在计算匹配出水平与俯仰位置偏差值后，分别控制第一水平电机 5 与俯仰电机 6 进行角度调整，在此过程中车载消防泵持续工作；

5) 灭火过程停止判断：本发明提供的城市主战消防车自动灭火系统在消防炮 7 持续喷射过程中，其工作流程如图 9 所示：红外相机 9 一直开启，中控系统不断识别红外相机 9 拍摄到的火源点状态；当火源点一直存在的时候，车载消防泵持续工作；当中控系统判断火源点消失后，车载消防泵停止工作，灭火过程完毕。

[0012] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下还可以做出若干改进，这些改进也应视为本发明的保护范围。

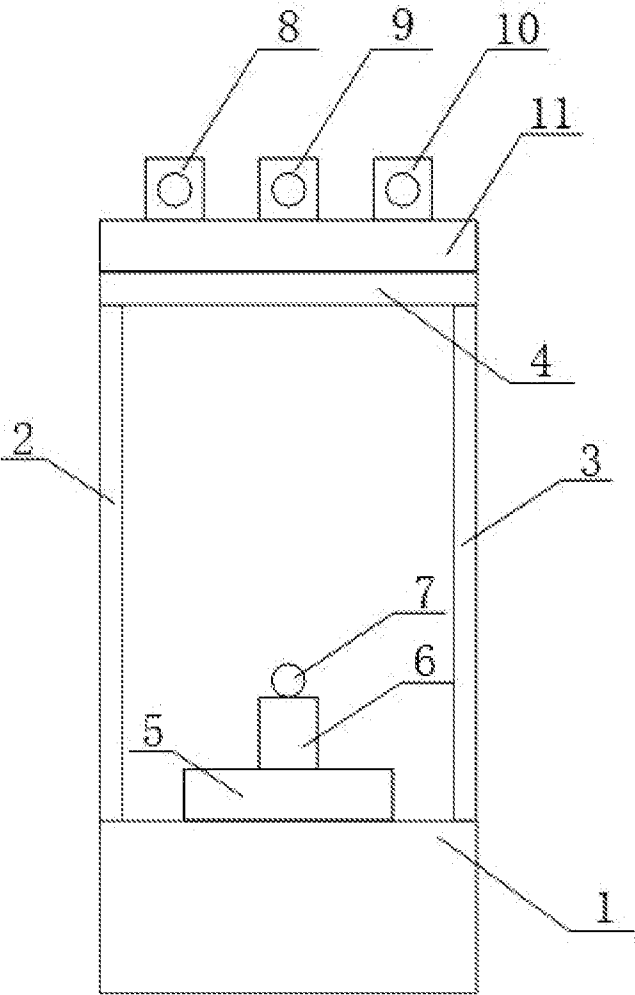
权 利 要 求 书

1. 一种城市主战消防车自动灭火系统，包括底部支架平台（1）、顶部支架平台（4）、中控系统及显示系统；其特征在于：所述顶部支架平台（4）通过第一支架结构件（2）、第二支架结构件（3）安装于底部支架平台（1）上方；所述底部支架平台（1）上安装有第一水平电机（5），第一水平电机（5）上安装有俯仰电机（6），俯仰电机（6）上安装有消防炮（7）；所述顶部支架平台（4）上安装有第二水平电机（11），第二水平电机（11）上依次安装有第一相机（8）、红外相机（9）及第二相机（10）；所述第一水平电机（5）、俯仰电机（6）、第一相机（8）、红外相机（9）、第二相机（10）及第二水平电机（11）分别与中控系统连接；所述中控系统与显示系统连接。
2. 根据权利要求 1 所述的城市主战消防车自动灭火系统，其特征在于：所述红外相机（9）到第一相机（8）的距离与红外相机（9）到第二相机（10）的距离相等。
3. 一种实现权利要求 1 或 2 所述的城市主战消防车自动灭火系统的方法，其特征在于包括以下步骤：
 - 1) 火场识别与定位：在城市主战消防车到达火场地点后，所述第二水平电机（11）左右旋转，带动第一相机（8）、红外相机（9）、第二相机（10）做相同的左右旋转，其中红外相机（9）在此过程中不断扫描火场环境并将画面传输至中控系统；所述中控系统不断处理红外相机（9）传回的火场画面并识别出画面中的火源位置，同时将获取的火场图像传输至显示系统中显示；所述第二水平电机（11）持续左右旋转，直至中心火源位置出现在红外相机（9）拍摄画面的中心位置后，第二水平电机（11）停止旋转，第一相机（8）与第二相机（10）同时打开，并将拍摄获取的火场画面传输至中控系统；所述中控系统依据第一相机（8）与第二相机（10）拍摄的火场画面计算出红外相机（9）安装位置相对于火源位置的三维坐标，中控系统将获取的红外相机（9）安装位置相对于火源位置的三维坐标换算为消防炮（7）相对于火源位置的三维坐标；
 - 2) 消防炮工作参数匹配：所述中控系统依据存储于其中的消防炮射流轨迹模型计算匹配出可以使得灭火水剂达到火源位置的工作参数信息，参数信息分别是第一水平电机（5）旋转角度、俯仰电机（6）旋转角度以及消防车载水泵的工作压力；所述第一水平电机（5）以及俯仰电机（6）到达预定角度后，消防车载水泵依据匹配出的工作压力开始启动；
 - 3) 消防炮射流落点预测：所述第一相机（8）与第二相机（10）开启拍摄并将获取的射流轨迹图像不断传输至中控系统；所述中控系统对获取图像进行背景减除并将拍摄到的射流轨迹图像转换为二值图像，同时将此二值图像在显示系统中显示；所述中控系统将获取的射流轨迹二值图像与射流轨迹模型不断作对比计算，并将对比出的轨迹偏差转换至对应的第一水平

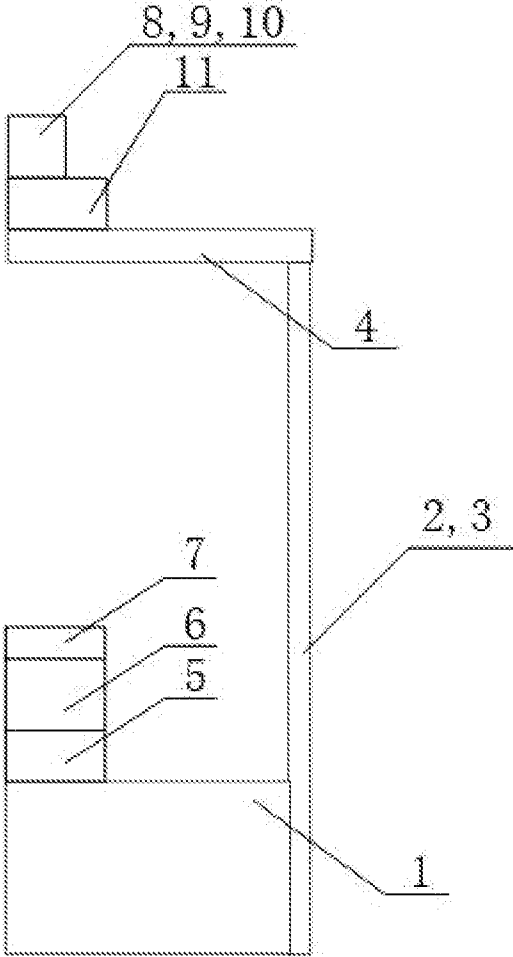
电机（5）位置偏差值和俯仰电机（6）位置偏差值，同时将水平与俯仰位置偏差值在显示系统中显示；

4）消防炮射流落点调整：所述中控系统在计算匹配出水平与俯仰位置偏差值后，分别控制第一水平电机（5）与俯仰电机（6）进行角度调整；

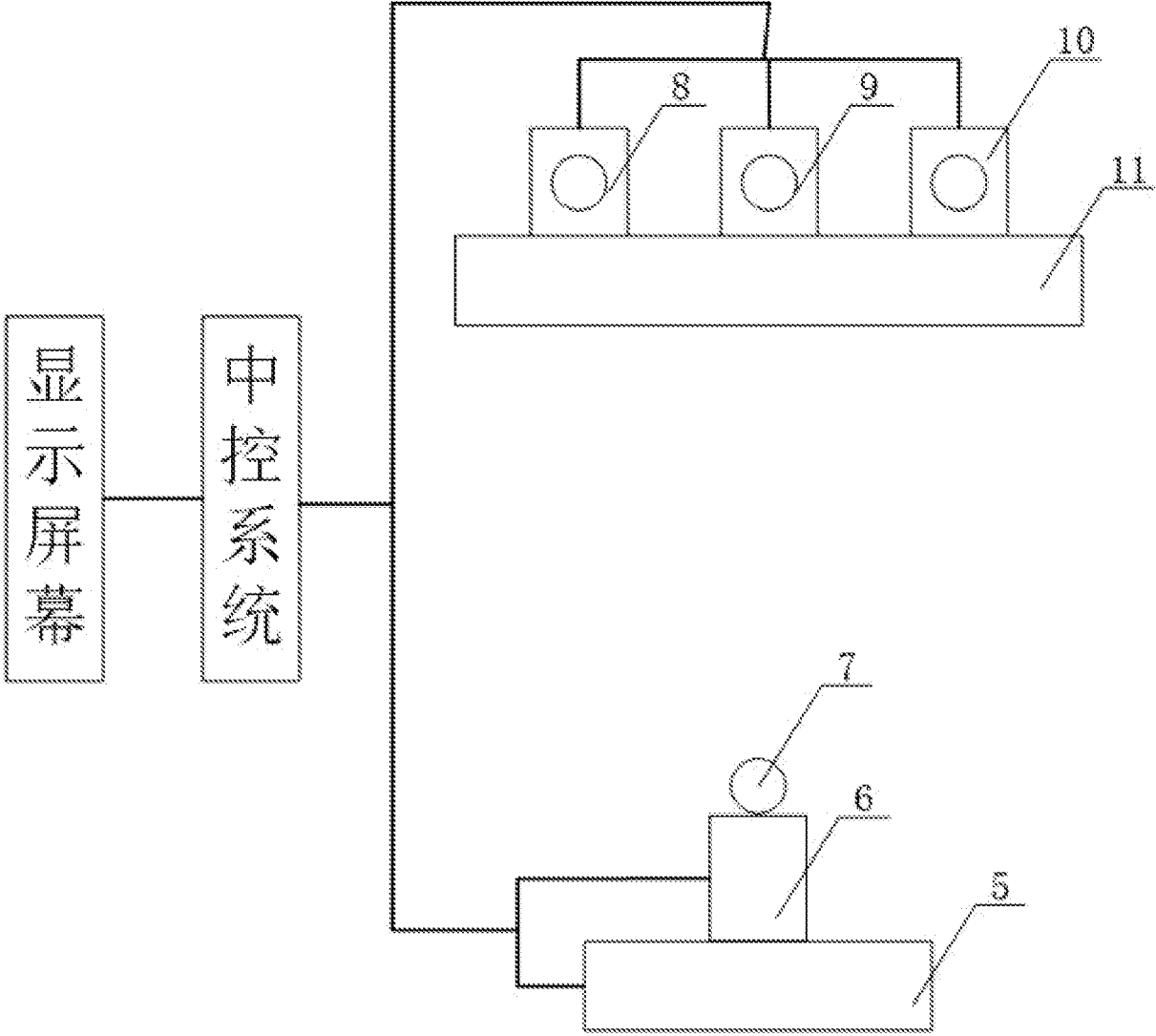
5）灭火过程停止：所述红外相机（9）一直开启，中控系统不断识别红外相机（9）拍摄到的火源点状态；当火源点一直存在，车载消防泵持续工作；当火源点消失后，车载消防泵停止工作，灭火过程完毕。



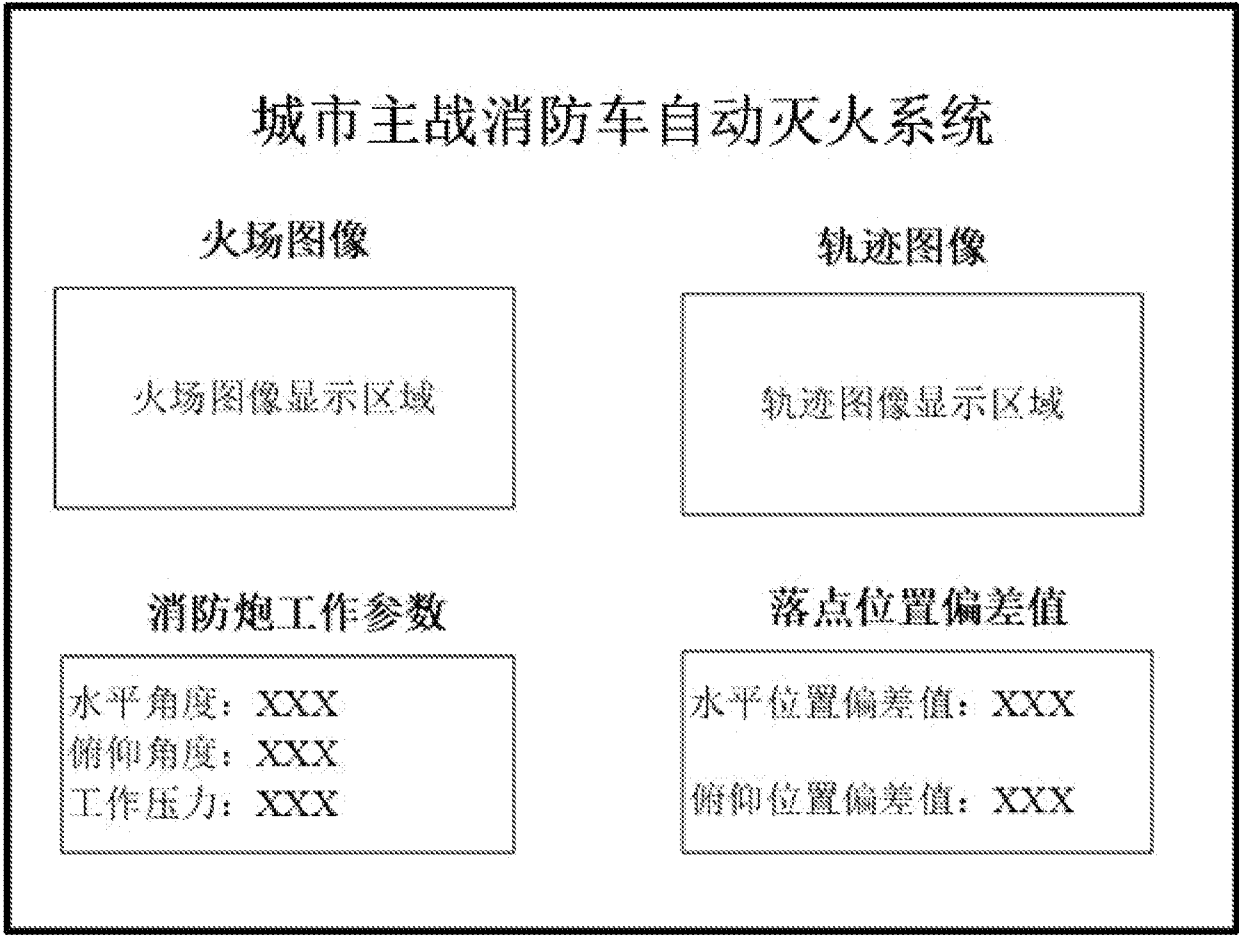
【图号】 图 1



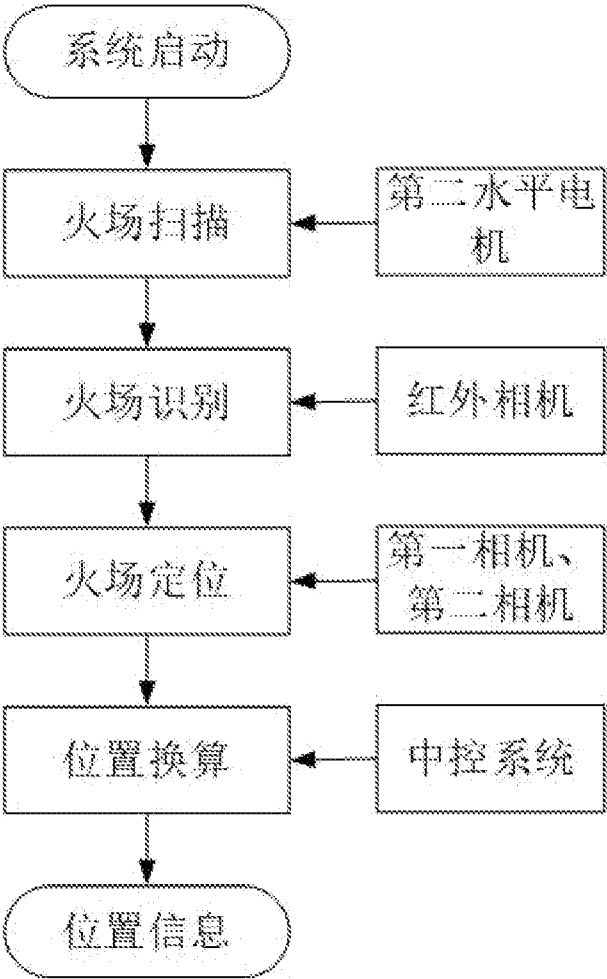
【图号】 图 2



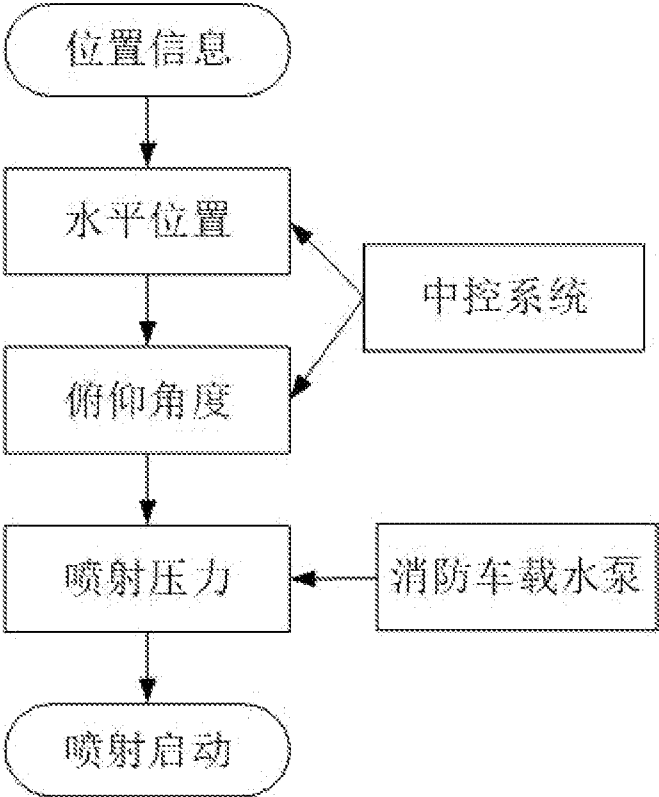
【图号】 图 3



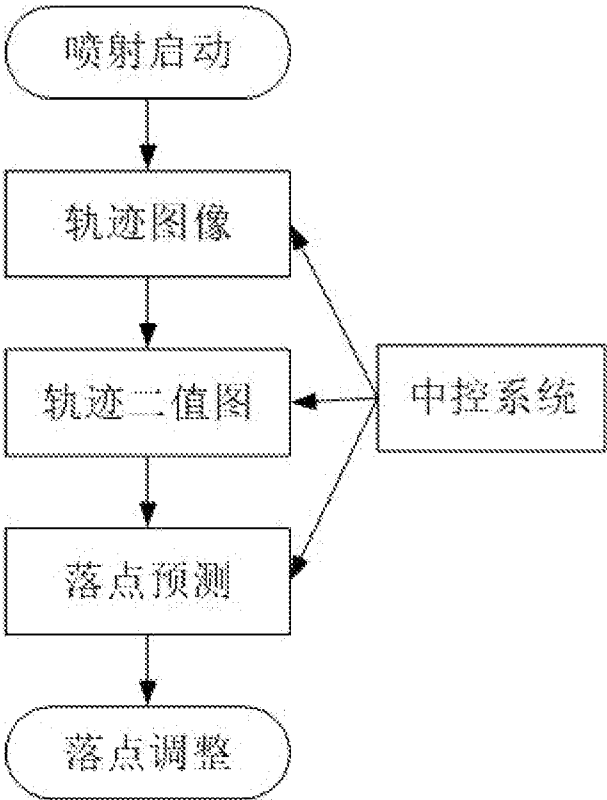
【图号】 图 4



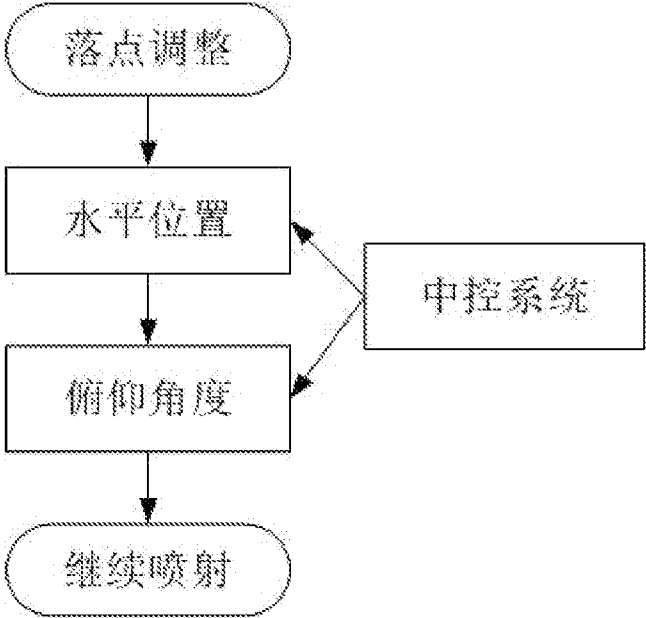
【图号】 图 5



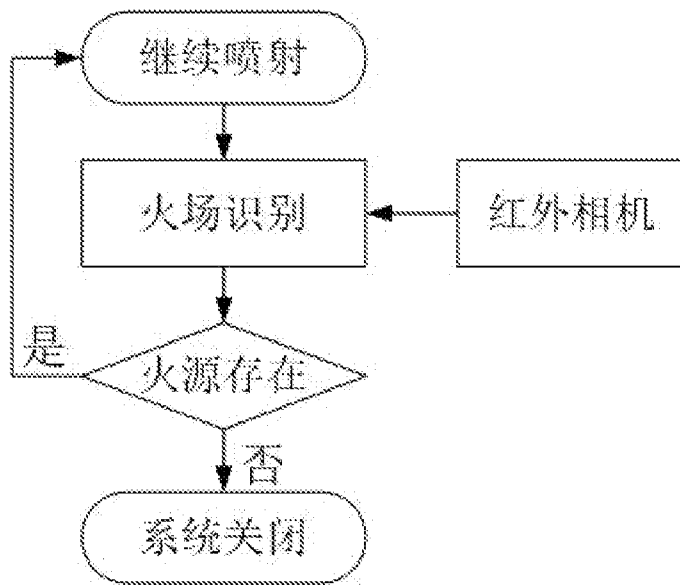
【图号】 图 6



【图号】 图 7



【图号】 图 8



【图号】 图9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/076949

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A62C 27/00(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)

A62C

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)

CNKI, CNABS, CNTXT, EPODOC, WPI: 车, 支架, 框架, 平台, 显示, 电机, 电动机, 水平, 俯仰, 消防炮, 炮, 相机, 摄像机, vehicle, car, voiture, carriage, automobile, truck, frame, show, display, motor, level, horizontal, pitching, canon, vidicon

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108525176 A (DONGGUAN YONGQIANG VEHICLES MANUFACTURING CO., LTD.) 14 September 2018 (2018-09-14) claims 1-9, and figures 1 and 2	1-3
PX	CN 109331376 A (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY) 15 February 2019 (2019-02-15) claims 1-3	1-3
A	CN 207591163 U (WATER POWER FIRE CONTROL COMPLETE EQUIPMENT CO., LTD.) 10 July 2018 (2018-07-10) entire document	1-3
A	CN 101396596 A (ZHAO, WEN) 01 April 2009 (2009-04-01) entire document	1-3
A	CN 108619648 A (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY) 09 October 2018 (2018-10-09) entire document	1-3
A	CN 207101690 U (FUZHOU UNIVERSITY) 16 March 2018 (2018-03-16) entire document	1-3



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

22 May 2019

Date of mailing of the international search report

11 July 2019

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

International application No.

PCT/CN2019/076949**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107224692 A (FUZHOU UNIVERSITY) 03 October 2017 (2017-10-03) entire document	1-3
A	CN 105107116 A (LIU, PING'AN) 02 December 2015 (2015-12-02) entire document	1-3
A	JP 2003144572 A (NIPPON KIKAI KOGYO) 20 May 2003 (2003-05-20) entire document	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/076949

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	108525176	A	14 September 2018	None	
CN	109331376	A	15 February 2019	None	
CN	207591163	U	10 July 2018	None	
CN	101396596	A	01 April 2009	None	
CN	108619648	A	09 October 2018	None	
CN	207101690	U	16 March 2018	None	
CN	107224692	A	03 October 2017	None	
CN	105107116	A	02 December 2015	None	
JP	2003144572	A	20 May 2003	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/076949

A. 主题的分类 A62C 27/00 (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) A62C 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)) CNKI, CNABS, CNTXT, EPDOC, WPI: 车, 支架, 框架, 平台, 显示, 电机, 电动机, 水平, 俯仰, 消防炮, 炮, 相机, 摄像机, vehicle, car, voiture, carriage, automobile, truck, frame, show, display, motor, level, horizontal, pitching, canon, vidicon																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 108525176 A (东莞市永强汽车制造有限公司) 2018年 9月 14日 (2018 - 09 - 14) 权利要求1-9, 附图1、2</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109331376 A (中国矿业大学) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 权利要求1-3</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207591163 U (水力消防科技有限公司) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101396596 A (赵文) 2009年 4月 1日 (2009 - 04 - 01) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108619648 A (中国矿业大学) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207101690 U (福州大学) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107224692 A (福州大学) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 108525176 A (东莞市永强汽车制造有限公司) 2018年 9月 14日 (2018 - 09 - 14) 权利要求1-9, 附图1、2	1-3	PX	CN 109331376 A (中国矿业大学) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 权利要求1-3	1-3	A	CN 207591163 U (水力消防科技有限公司) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 全文	1-3	A	CN 101396596 A (赵文) 2009年 4月 1日 (2009 - 04 - 01) 全文	1-3	A	CN 108619648 A (中国矿业大学) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 全文	1-3	A	CN 207101690 U (福州大学) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 全文	1-3	A	CN 107224692 A (福州大学) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 全文	1-3
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 108525176 A (东莞市永强汽车制造有限公司) 2018年 9月 14日 (2018 - 09 - 14) 权利要求1-9, 附图1、2	1-3																								
PX	CN 109331376 A (中国矿业大学) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 权利要求1-3	1-3																								
A	CN 207591163 U (水力消防科技有限公司) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 全文	1-3																								
A	CN 101396596 A (赵文) 2009年 4月 1日 (2009 - 04 - 01) 全文	1-3																								
A	CN 108619648 A (中国矿业大学) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 全文	1-3																								
A	CN 207101690 U (福州大学) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 全文	1-3																								
A	CN 107224692 A (福州大学) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 全文	1-3																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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 2019年 5月 22日		国际检索报告邮寄日期 2019年 7月 11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 靳勇 电话号码 (86-10)62084461																								

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
A	CN 105107116 A (刘平安) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-3
A	JP 2003144572 A (NIPPON KIKAI KOGYO) 2003年 5月 20日 (2003 - 05 - 20) 全文	1-3

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/076949

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	108525176	A	2018年 9月 14日	无	
CN	109331376	A	2019年 2月 15日	无	
CN	207591163	U	2018年 7月 10日	无	
CN	101396596	A	2009年 4月 1日	无	
CN	108619648	A	2018年 10月 9日	无	
CN	207101690	U	2018年 3月 16日	无	
CN	107224692	A	2017年 10月 3日	无	
CN	105107116	A	2015年 12月 2日	无	
JP	2003144572	A	2003年 5月 20日	无	