(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)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/258003 A1

(51) 国际专利分类号:
F02C 6/00 (2006.01) *B62D 59/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/092666

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 25 日 (25.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 烟台杰瑞石油装备技术有限公司 (YANTAI JEREH PETROLEUM EQUIPMENT &TECHNOLOGIES CO.) [CN/CN]; 中国山东省烟台市莱山区杰瑞路 27 号王佳丽, Shandong 264000 (CN)。

(72) 发明人: 李鑫 (LI, Xin); 中国山东省烟台市芝罘区锦华街1号万达金融中心B座2709王佳丽, Shandong 264000 (CN)。 冯宁 (FENG, Ning); 中国山东省烟台市芝罘区锦华街1号万达金融中心B座2709王佳丽, Shandong 264000 (CN)。 张涛 (ZHANG, Tao); 中国山东省烟台市芝罘区锦华街1号万达金融中心B座2709王佳丽, Shandong 264000 (CN)。 张亭 (ZHANG, Ting); 中国山东省烟台市芝罘区锦华街1号万达金融中心B座2709王佳丽, Shandong 264000 (CN)。 周立宾 (ZHOU, Libin); 中国山东省烟台市芝罘区锦华街1号万达金融中心B座2709王佳丽, Shandong 264000 (CN)。 查万春 (ZHA, Wanchun); 中国山东省烟台市芝罘区锦华街1号万达金融中心B座2709王佳丽, Shandong 264000 (CN)。 王丽丽 (WANG, Lili); 中国山东省烟台市芝罘区锦华街1号万达金融中心B座2709王佳丽, Shandong 264000 (CN)。

(74) 代理人: 烟台炳诚专利代理事务所 (普通合伙) (YANTAI BINKING PATENT AGENT OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国山东省烟台市芝罘区锦华街1号万达金融中心B座2709王佳丽, Shandong 264000 (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,

(54) **Title:** MOBILE POWER GENERATION SYSTEM

(54) 发明名称: 一种移动发电系统

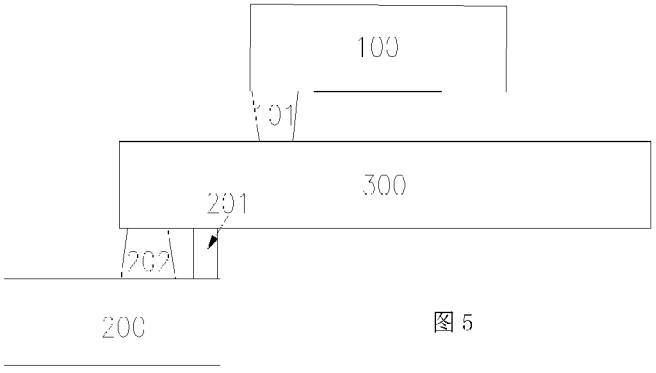


图 5

(57) **Abstract:** Provided is a mobile power generation system; a power generation apparatus is quickly connected to a separately transported air intake component (203) and exhaust duct (102) by means of expansion joints, achieving quick installation and connection of a power generation system at a fracturing operation site. The air intake assembly (203) and the exhaust duct (102) are separately equipped with two transportation vehicles, and during connection, have more flexible adjustability. The position of the power generation apparatus is fixed, and the position of the air intake assembly (203) is mobile, such that it connects with the air intake chamber of the power generation apparatus, moving the position of the exhaust duct (102), causing same to connect with an exhaust collection apparatus (308) of the power generation apparatus.

(57) 摘要: 一种移动发电系统，发电装置分别与独立运输的进气组件（203）和排气管道（102）通过伸缩接头快速对接，实现压裂作业现场发电系统的快速安装对接。进气组件（203）和排气管道（102）分设两个运输工具，在对接时，可调整性更灵活。固定发电装置位置，移动进气组件（203）的位置，使之与发电装置进气室对接，移动排气管道（102）的位置，使之与发电装置的排气收集器（308）对接。

WO 2020/258003 A1

[见续页]

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, 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)。

根据细则4.17的声明：

— 关于发明人身份(细则4.17(i))

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种移动发电系统

技术领域

本发明涉及发电技术领域，具体涉及一种移动发电系统。

背景技术

油气工业通常使用水力压裂来促进烃类井（比如油井或气井）的生产。传统压裂设备通常具有占地面积大、环境污染严重等问题，难以满足当前严峻的环境要求及井场作业占地面积要求。

电驱压裂成套设备将有效减少环境污染物的排放，大幅减少占地面积，降低噪声并降低作业和维护成本。成套电驱压裂设备的使用以及电驱压裂设备功率的不断增大，对作业现场的电力供应提出越来越高的要求。通常井场无法通过电网实现压裂设备的供电。而且压裂作业具有作业周期较短的特点，压裂设备需要在不同井场间进行移动。通常情况下，供电系统各部件之间因为组装方式不同，车载构成不同，安装方式不同，所需的安装时间长则 1 个月，短则半个月。

如何为电驱压裂作业现场提供安装时间短，安装便捷、可移动式的电力供应成为当今电驱压裂作业面临的一大挑战。

发明内容

本发明的目的克服现有技术的不足，提供一种移动发电系统，发电装置分别与独立运输的进气组件和排气管道通过伸缩接头快速对接，实现压裂作业现场发电系统的快速安装对接。进气组件和排气管道分设两个运输工具，在对接时，可调整性更灵活。固定发电装置位置，移动进气组件的位置，使之与发电装置进气室对接，移动排气管道的位置，使之与发电装置的排气收集器对接。

本发明的目的是通过以下技术措施达到的：一种移动发电系统，包括进气运输装置、排气运输装置和发电运输装置；

发电运输装置，包括燃气轮机、进气室、排气收集器、发电机和第一运输工具；

进气运输装置，包括进气组件和第二运输工具，进气组件用于提供助燃空气和燃机室通风空气；

排气运输装置，包括排气管道和第三运输工具；进气运输装置和排气运输装置连接到发电运输装置的侧面。

进一步地，所述发电运输装置还包括电力单元和控制系统，所述电力单元用于将发电机的电对外输出，所述控制系统包括燃机控制单元和发电机控制单元。

进一步地，所述进气运输装置和排气运输装置通过伸缩接头连接到发电运输装置的至少一个侧面。

进一步地，所述进气运输装置设在排气运输装置的同侧或对侧或相邻侧。

进一步地，所述第一运输工具、第二运输工具和第三运输工具为拖车、卡车、滑动垫木或驳船中的至少一种。

进一步地，所述排气管道在运输状态下，水平设在排气运输装置上。

进一步地，所述排气管道在工作状态下，通过液压方式旋转至排气运输装置竖直方向上。

进一步地，所述发电运输装置还包括辅助系统，辅助系统用于辅助发电运输装置的运行。

进一步地，所述进气运输装置还包括进气液压移动装置，在安装对接时，

进气液压移动装置用于调整进气运输装置与发电运输装置的相对位置。

进一步地，所述排气运输装置还包括排气液压移动装置，在安装对接时，排气液压移动装置用于调整排气运输装置与发电运输装置的相对位置。

与现有技术相比，本发明的有益效果是：通过发电装置，排气管道，进气组件独立的 3 个运输工具的设置，辅以彼此之间伸缩接头的连接方式，实现压裂作业现场，发电系统的快速安装对接。进气组件和排气管道分设两个运输工具，在对接时，可调整性更灵活。固定发电装置位置，移动进气组件的位置，使之与发电装置进气室对接，移动排气管道的位置，使之与发电装置的排气收集器对接。

下面结合附图和具体实施方式对本发明作详细说明。

附图说明

图 1 是排气运输装置运输状态示意图。

图 2 是排气运输装置工作状态示意图。

图 3 是进气运输装置示意图。

图 4 是发电运输装置示意图。

图 5 是移动发电系统整体结构（第一种实施例）示意图。

图 6 是移动发电系统整体结构（第二种实施例）示意图。

图 7 是移动发电系统整体结构（第三种实施例）示意图。

其中，100.排气运输装置，101. 排气伸缩接头，102. 排气管道，200. 进气运输装置，201. 燃机室通风伸缩接头,202. 助燃伸缩接头，203. 进气组件，300. 发电运输装置，301. 降噪房，302. 燃机室，303. 发电机室，304. 控制室，305. 电力单元，306. 控制系统，307. 发电机，308. 排气收集器，309. 燃气轮机，

310.进气室。

具体实施方式

本文中所使用的，术语“运输工具”指的是任何运输组件，所述第一运输工具、第二运输工具和第三运输工具为拖车、卡车、滑动垫木或驳船中的至少一种。

一种移动发电系统，包括进气运输装置200、排气运输装置100和发电运输装置300；发电运输装置300，包括燃气轮机309、进气室310、排气收集器308、发电机307、电力单元305，控制系统306和第一运输工具；

进气运输装置200，包括进气组件203和第二运输工具，进气组件203用于提供助燃空气和燃机室通风空气；

排气运输装置100，包括排气管道102和第三运输工具；进气运输装置200和排气运输装置100连接到发电运输装置300的侧面。利用油气井场充足且廉价的烃类燃料（如天然气）为燃气轮机309提供燃料，将烃类燃料的化学能转换为机械能，然后通过发电机307将机械能转化为电能为电驱压裂作业现场供应高效、稳定、环保、可移动的电力。该移动发电系统无需额外辅助设备（如吊车等），有效减少安装时间。进气运输装置200及排气运输装置100体积较小，运输灵活，安装对中难度小，进气运输装置200及排气运输装置100可同时进行安装作业，所需安装时间少。该系统能够实现场地转换后快速的组装并发电，满足压裂作业电力需求。

所述进气运输装置200和排气运输装置100通过伸缩接头连接到发电运输装置300的至少一个侧面。根据发电运输装置300上进气室310接口的不同朝向，所述进气运输装置200可以设在排气运输装置100的同侧或对侧或相邻侧。

所述排气管道 102 在运输状态下，水平设在排气运输装置 100 上。

所述排气管道 102 在工作状态下，通过液压方式旋转至排气运输装置 100 竖直方向上。

所述发电运输装置 300 还包括辅助系统，辅助系统用于辅助发电运输装置 300 的运行。

所述进气运输装置 200 还包括进气液压移动装置，在安装对接时，进气液压移动装置用于调整进气运输装置 200 与发电运输装置 300 的相对位置。

所述排气运输装置 100 还包括排气液压移动装置，在安装对接时，排气液压移动装置用于调整排气运输装置 100 与发电运输装置 300 的相对位置。

图 1 和图 2 是排气运输装置的结构示意图。在第三运输工具上设有排气管道 102 和排气伸缩接头 101，其中排气管道 102 包含排气消音器，排气烟囱和排气弯头，通过排气伸缩接头 101 实现排气管道 102 与发电运输装置 300 的对接。排气伸缩接头 101、排气弯头、排气消音器和排气烟囱依次连接。运输状态排气管道 102 位于水平位置（如图 1），工作状态排气管道 102 通过液压等方式旋转至竖直位置（如图 2）。

图 3 是进气运输装置的结构示意图。在第二运输工具上设进气组件 203 和进气伸缩接头，进气组件 203 用于提供助燃空气和燃机室通风空气，进气组件 203 包括进气过滤器和进气消音器，进气组件 203 中还集成了通风风扇。进气伸缩接头包括助燃伸缩接头 202、燃机室通风伸缩接头 201。

图 4 是发电运输装置的结构示意图。发电运输装置 300 上安装有降噪房 301，降噪房 301 主要分为 3 部分：燃机室 302、发电机室 303 和控制室 304。其中燃机室 302 主要安装燃气轮机 309，通过燃气轮机 309 将烃类燃料化学能转换为机

械能，用于导流助燃空气的进气室 310，用于收集废气并导入到排气管道 102 的排气收集器 308；发电机室 303 主要安装有将燃气轮机 309 的机械能转换为电能的发电机 307；控制室 304 主要安装有电力单元 305 和控制系统 306，电力单元 305 用于将发电机 307 的电对外输出，所述控制系统 306 包括燃机控制部分和发电机控制部分。发电运输装置 300 还可以包括图 3 中未展示出的辅助系统，所述辅助系统包括润滑系统、水洗系统、消防系统和启动系统等。

图 5 到图 7 是移动发电系统整体结构示意图。如图 5 所示，第一种实施例，排气运输装置 100 位于发电运输装置 300 的一个侧面，并使用排气伸缩接头 101 连接到发电运输装置 300 的排气收集器 308，将废气通过排气管道 102 排放至大气。进气运输装置 200 位于排气运输装置 100 的对立侧面，进气运输装置 200 与发电运输装置 300 通过进气伸缩接头连接，具体的，通过助燃伸缩接头 202、燃机室通风伸缩接头 201 连接，从而为发电运输装置 300 提供助燃空气和燃机室通风空气。如图 6 所示，第二种实施例，进气运输装置 200 位于排气运输装置 100 的同一侧面。如图 7 所示，第三种实施例，进气运输装置 200 与排气运输装置 100 在发电运输装置 300 的相邻两侧连接。

该移动发电系统的方法，包括以下步骤：

1）将燃气轮机 309、进气室 310、排气收集器 308、发电机 307、电力单元 305，控制系统 306 安装到第一运输工具上；

2）将用于提供助燃空气和燃机室通风空气的进气组件 203 和进气伸缩接头安装在第二运输工具上，进气伸缩接头与进气组件 203 连接；

3）将排气管道 102 和排气伸缩接头 101 安装到第三运输工具上；

4）将第一运输工具移动至用户现场的指定位置，移动第二运输工具和第三

运输工具至预定位置后，使用进气液压移动装置调节第二运输工具的水平、竖直位置，使进气伸缩接头与第一运输工具上的进气室 310 对接，使用排气液压移动装置调节第三运输工具的水平、竖直位置，使排气伸缩接头 101 与第一运输工具上的排气收集器 308 对接；

5）将第三运输工具上的排气管道 102 由水平位置旋转至竖直方向，排气管道 102 和排气伸缩接头 101 连接，将废气通过排气管道 102 排放至大气。

在对接时，排气伸缩接头 101 能够朝着排气收集器 308 伸展，进气伸缩接头能朝着进气室 310 和燃机室 302 伸展，当完成工作，需要拆离用户现场时，排气伸缩接头 101 能收缩并远离排气收集器 308，进气伸缩接头能收缩并远离进气室 310 和燃机室 302。

进气液压移动装置和排气液压移动装置结构相同，包括能够实现运输工具移动的支脚、外伸架、竖直液压缸和水平液压缸，支脚与外伸架连接，竖直液压缸用于实现支脚在竖直方向的移动，水平液压缸用于实现支脚在水平方向的移动。进气液压移动装置和排气液压移动装置降低了第二运输工具和第三运输工具的定位精度要求，减少了安装难度及安装时间。

权 利 要 求 书

1. 一种移动发电系统，包括进气运输装置、排气运输装置和发电运输装置；其特征在于：发电运输装置，包括燃气轮机、进气室、排气收集器、发电机和第一运输工具；

进气运输装置，包括进气组件和第二运输工具，进气组件用于提供助燃空气和燃机室通风空气；

排气运输装置，包括排气管道和第三运输工具；进气运输装置和排气运输装置连接到发电运输装置的侧面。

2. 根据权利要求 1 所述的用于提供移动电力的系统，其特征在于：所述发电运输装置还包括电力单元和控制系统，所述电力单元用于将发电机的电对外输出，所述控制系统包括燃机控制单元和发电机控制单元.

3. 根据权利要求 1 所述的移动发电系统，其特征在于：所述进气运输装置和排气运输装置通过伸缩接头连接到发电运输装置的至少一个侧面。

4. 根据权利要求 2 所述的移动发电系统，其特征在于：所述进气运输装置设在排气运输装置的同侧或对侧或相邻侧。

5. 根据权利要求 1 所述的移动发电系统，其特征在于：所述第一运输工具、第二运输工具和第三运输工具为拖车、卡车、滑动垫木或驳船中的至少一种。

6. 根据权利要求 1 所述的移动发电系统，其特征在于：所述排气管道在运输状态下，水平设在排气运输装置上。

7. 根据权利要求 1 所述的移动发电系统，其特征在于：所述排气管道在工作状态下，通过液压方式旋转至排气运输装置竖直方向上。

8. 根据权利要求 1 所述的移动发电系统，其特征在于：所述发电运输装置还包括辅助系统，辅助系统用于辅助发电运输装置的运行。

9. 根据权利要求 1 所述的移动发电系统，其特征在于：所述进气运输装置还包括进气液压移动装置，在安装对接时，进气液压移动装置用于调整进气运输装置与发电运输装置的相对位置。

10. 根据权利要求 1 所述的移动发电系统，其特征在于：所述排气运输装置还包括排气液压移动装置，在安装对接时，排气液压移动装置用于调整排气运输装置与发电运输装置的相对位置。

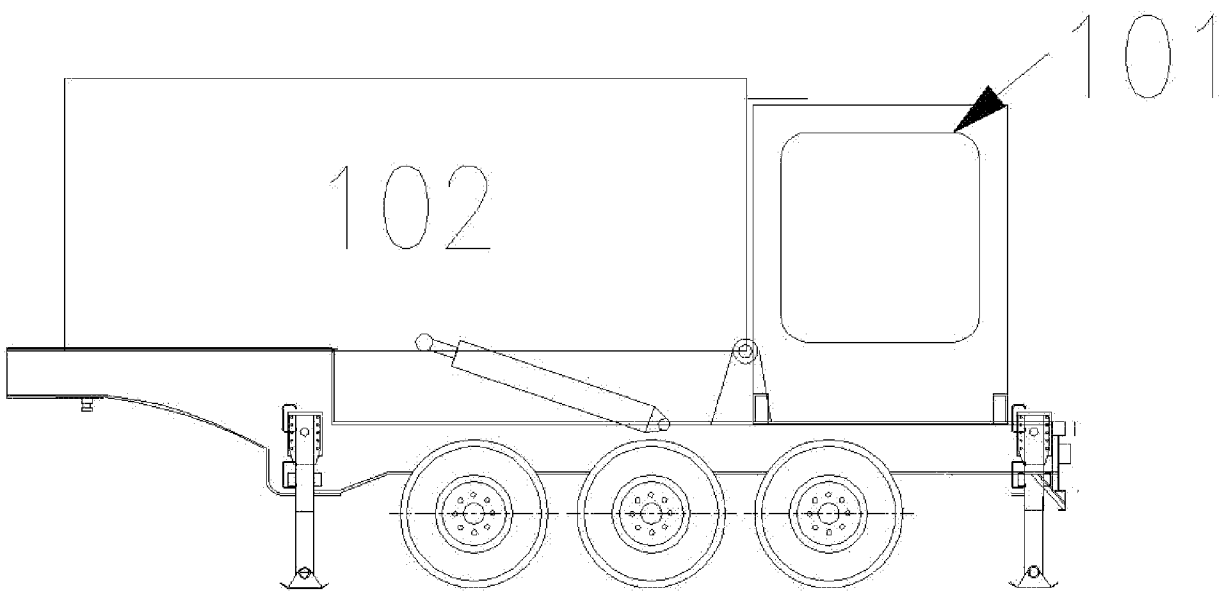


图 1

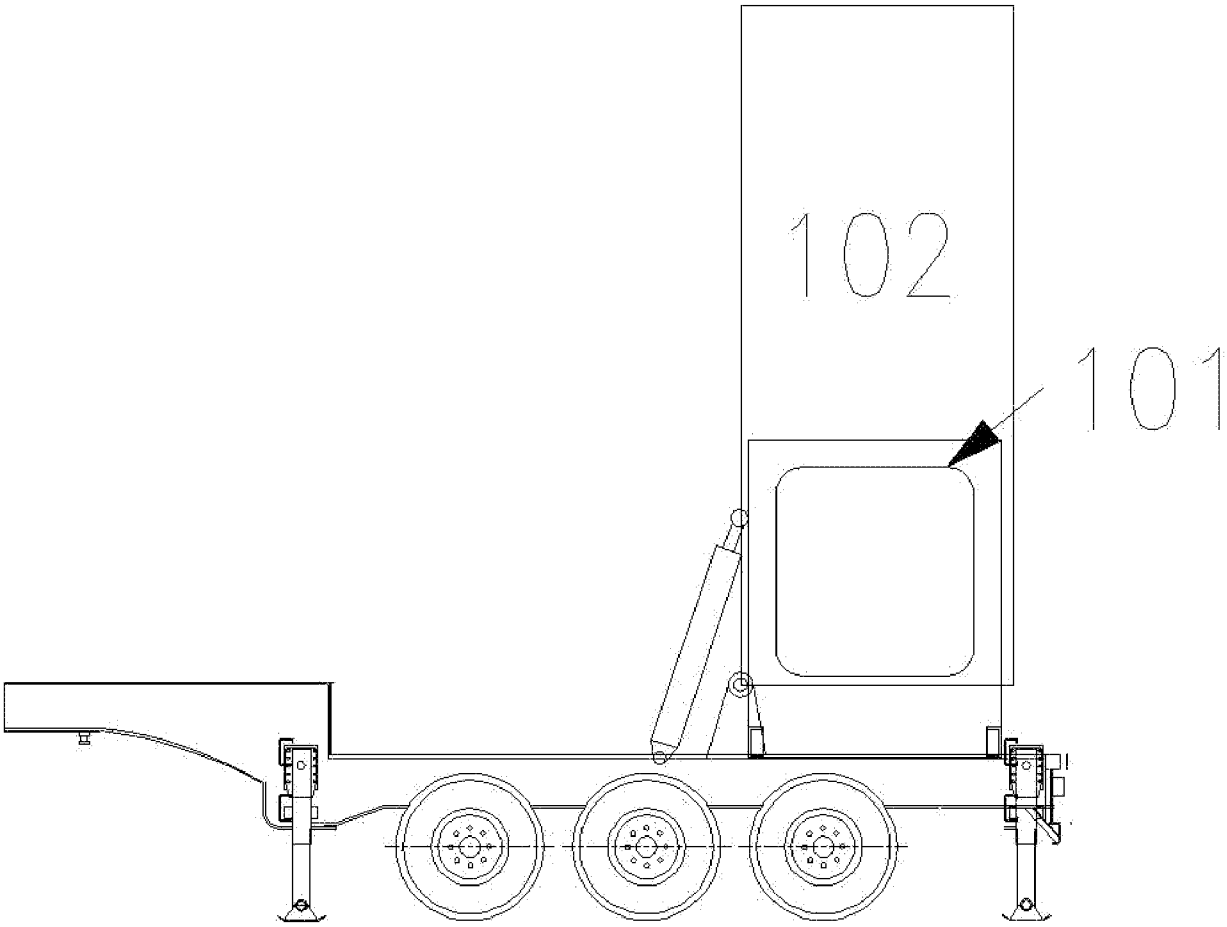


图 2

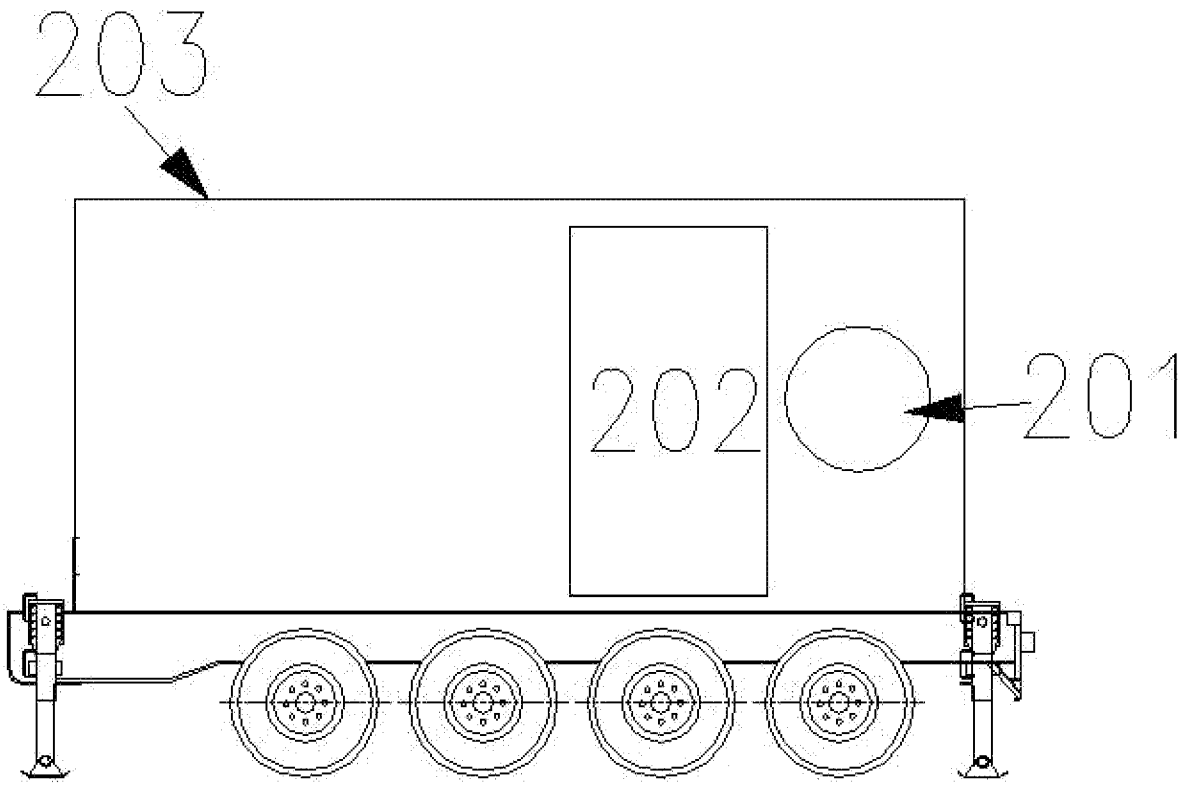


图 3

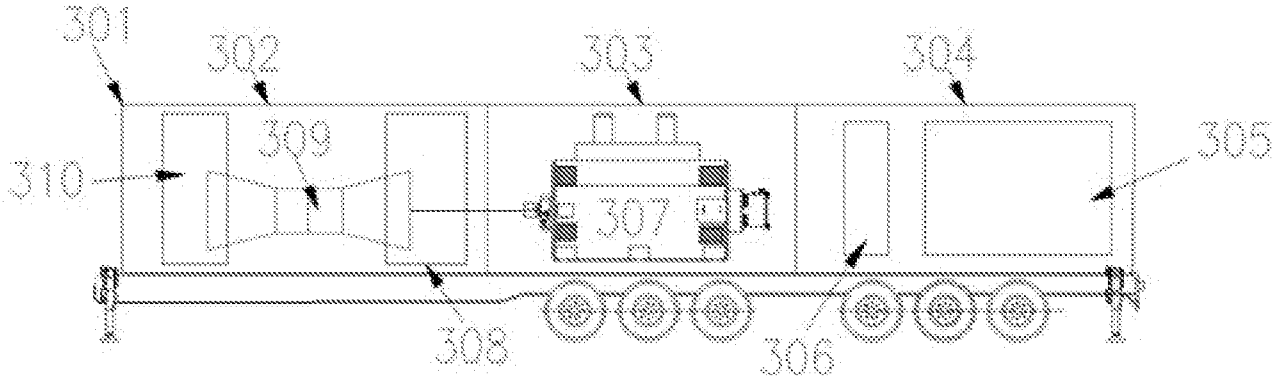


图 4

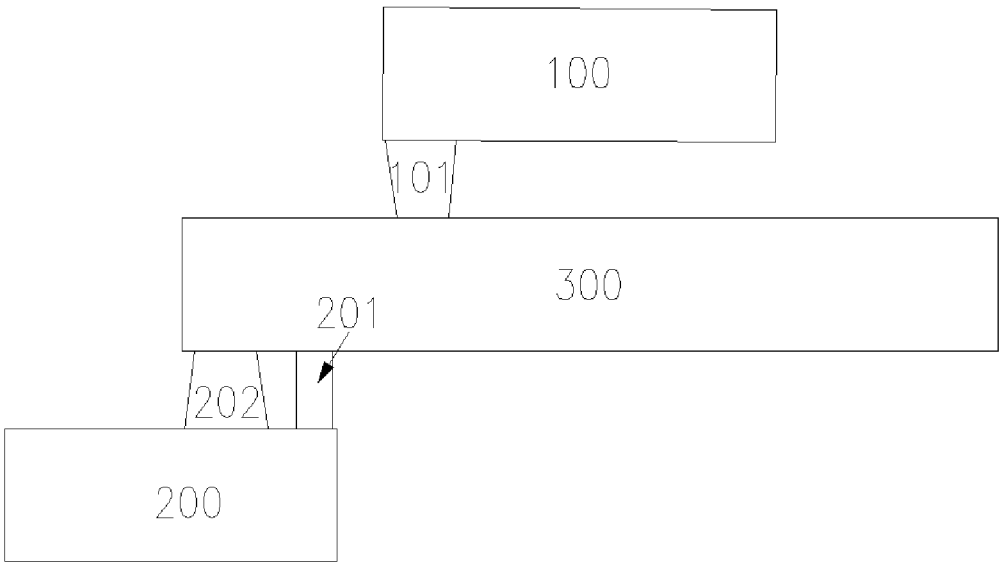


图 5

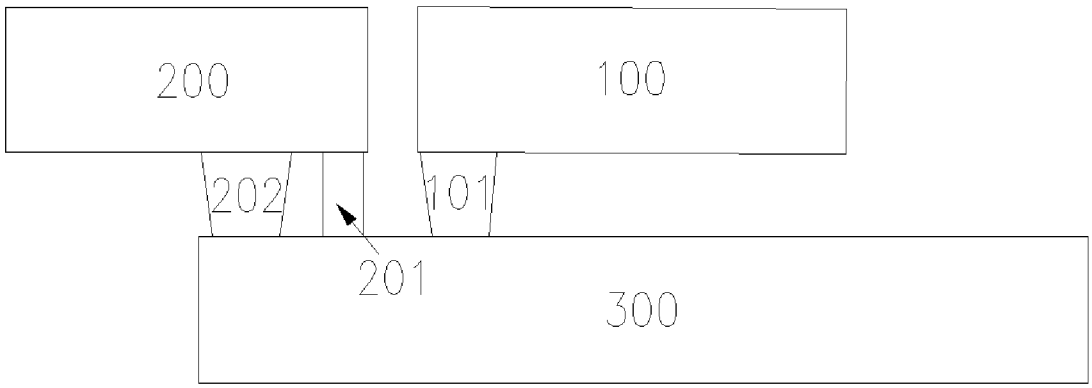


图 6

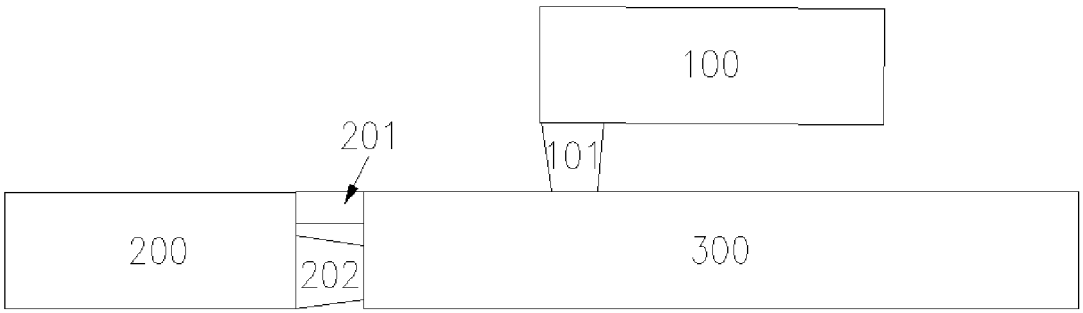


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/092666

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02C 6/00(2006.01)i; B62D 59/02(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)

F02C; B62D

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 进气, 排气, 出气, 运输, 接头, 管道, 燃气轮机, 发电, inlet, outlet, transport, joint, turbine, generator

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107208557 A (EVOLUTION WELL SERVICES LLC) 26 September 2017 (2017-09-26) description, paragraphs [0056]-[0073], figures 4a, 4b, 5a, 5b	1-10
A	CN 205206965 U (AVIC PST NANFANG GAS TURBINE COMPLETE MANUFACTURING AND INSTALLATION CO., LTD.) 04 May 2016 (2016-05-04) entire document	1-10
A	US 2016102615 A1 (ALSTOM TECHNOLOGY LTD.) 14 April 2016 (2016-04-14) entire document	1-10
A	WO 2018096233 A1 (TURBOTECH IND.) 31 May 2018 (2018-05-31) 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	Date of mailing of the international search report
02 March 2020	**23 March 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/092666

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107208557	A	26 September 2017	AU	2015364678	A1	13 July 2017
				KR	20170121158	A	01 November 2017
				CA	2970527	A1	23 June 2016
				MX	2017008148	A	19 February 2018
				CA	2970542	C	04 September 2018
				AR	103159	A1	19 April 2017
				US	2017104389	A1	13 April 2017
				CA	2970542	A1	23 June 2016
				JP	6415748	B2	31 October 2018
				AR	103160	A1	19 April 2017
				US	2016177675	A1	23 June 2016
				AU	2019200899	A1	28 February 2019
				AU	2015364678	B2	22 November 2018
				JP	2018508705	A	29 March 2018
				KR	101948225	B1	14 February 2019
				US	10374485	B2	06 August 2019
				WO	2016100524	A1	23 June 2016
				EP	3234321	A1	25 October 2017
				US	2016177678	A1	23 June 2016
				US	9562420	B2	07 February 2017
				CN	107208557	B	03 September 2019
				KR	101981198	B1	28 August 2019
				US	9534473	B2	03 January 2017
				AR	111052	A2	29 May 2019
				KR	20190016610	A	18 February 2019
				CN	110513155	A	29 November 2019
				EP	3234321	A4	14 November 2018
				WO	2016100535	A1	23 June 2016
				CA	2970527	C	13 August 2019
				MX	2017008146	A	19 February 2018
				US	2019356199	A1	21 November 2019
CN	205206965	U	04 May 2016		None		
US	2016102615	A1	14 April 2016	KR	20160041794	A	18 April 2016
				CN	105507967	B	31 December 2019
				RU	2015141678	A3	25 April 2019
				CN	105507967	A	20 April 2016
				EP	3006683	A1	13 April 2016
				US	10323578	B2	18 June 2019
				RU	2015141678	A	05 April 2017
				EP	3006683	B1	02 August 2017
				RU	2706109	C2	13 November 2019
				JP	2016075283	A	12 May 2016
WO	2018096233	A1	31 May 2018	CA	3044563	A1	31 May 2018
				EP	3545176	A1	02 October 2019
				FR	3059363	B1	05 April 2019
				US	2019277199	A1	12 September 2019
				CN	110268139	A	20 September 2019
				FR	3059363	A1	01 June 2018

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/092666

A. 主题的分类

F02C 6/00(2006.01)i; B62D 59/02(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)

F02C; B62D

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））

WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI:进气，排气，出气，运输，接头，管道，燃气轮机，发电，inlet，outlet，transport，joint，turbine，generator

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
X	CN 107208557 A (进化井服务有限责任公司) 2017年 9月 26日 (2017-09-26) 说明书第[0056]-[0073]段，图4a，4b，5a，5b	1-10
A	CN 205206965 U (株洲中航动科南方燃气轮机成套制造安装有限公司) 2016年 5月 4日 (2016-05-04) 全文	1-10
A	US 2016102615 A1 (ALSTOM TECHNOLOGY LTD.) 2016年 4月 14日 (2016-04-14) 全文	1-10
A	WO 2018096233 A1 (TURBOTECH IND.) 2018年 5月 31日 (2018-05-31) 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	国际检索报告邮寄日期
2020年 3月 2日	2020年 3月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	姜娜
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961260

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/092666

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	107208557	A	2017年 9月 26日	AU	2015364678	A1	2017年 7月 13日
				KR	20170121158	A	2017年 11月 1日
				CA	2970527	A1	2016年 6月 23日
				MX	2017008148	A	2018年 2月 19日
				CA	2970542	C	2018年 9月 4日
				AR	103159	A1	2017年 4月 19日
				US	2017104389	A1	2017年 4月 13日
				CA	2970542	A1	2016年 6月 23日
				JP	6415748	B2	2018年 10月 31日
				AR	103160	A1	2017年 4月 19日
				US	2016177675	A1	2016年 6月 23日
				AU	2019200899	A1	2019年 2月 28日
				AU	2015364678	B2	2018年 11月 22日
				JP	2018508705	A	2018年 3月 29日
				KR	101948225	B1	2019年 2月 14日
				US	10374485	B2	2019年 8月 6日
				WO	2016100524	A1	2016年 6月 23日
				EP	3234321	A1	2017年 10月 25日
				US	2016177678	A1	2016年 6月 23日
				US	9562420	B2	2017年 2月 7日
				CN	107208557	B	2019年 9月 3日
				KR	101981198	B1	2019年 8月 28日
				US	9534473	B2	2017年 1月 3日
				AR	111052	A2	2019年 5月 29日
				KR	20190016610	A	2019年 2月 18日
				CN	110513155	A	2019年 11月 29日
				EP	3234321	A4	2018年 11月 14日
				WO	2016100535	A1	2016年 6月 23日
				CA	2970527	C	2019年 8月 13日
				MX	2017008146	A	2018年 2月 19日
				US	2019356199	A1	2019年 11月 21日
CN	205206965	U	2016年 5月 4日		无		
US	2016102615	A1	2016年 4月 14日	KR	20160041794	A	2016年 4月 18日
				CN	105507967	B	2019年 12月 31日
				RU	2015141678	A3	2019年 4月 25日
				CN	105507967	A	2016年 4月 20日
				EP	3006683	A1	2016年 4月 13日
				US	10323578	B2	2019年 6月 18日
				RU	2015141678	A	2017年 4月 5日
				EP	3006683	B1	2017年 8月 2日
				RU	2706109	C2	2019年 11月 13日
				JP	2016075283	A	2016年 5月 12日
WO	2018096233	A1	2018年 5月 31日	CA	3044563	A1	2018年 5月 31日
				EP	3545176	A1	2019年 10月 2日
				FR	3059363	B1	2019年 4月 5日
				US	2019277199	A1	2019年 9月 12日
				CN	110268139	A	2019年 9月 20日
				FR	3059363	A1	2018年 6月 1日