

(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
2023年3月23日 (23.03.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/040430 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 8/04014 (2016.01) *H01M 8/04029* (2016.01)
H01M 8/04007 (2016.01) *H01M 8/04701* (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/104310

(22) 国际申请日: 2022年7月7日 (07.07.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111095981.9 2021年9月17日 (17.09.2021) CN

(71) 申请人: 烟台东德实业有限公司 (YANTAI DONGDE IND CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省烟台市栖霞市亭口镇杏家庄村邢子义, Shandong 264000 (CN)。

(72) 发明人: 邢子义 (XING, Ziyi); 中国山东省烟台市栖霞市亭口镇杏家庄村邢子义, Shandong 264000 (CN)。 谢元豪 (XIE, Yuanhao); 中国山

东省烟台市栖霞市亭口镇杏家庄村邢子义, Shandong 264000 (CN)。

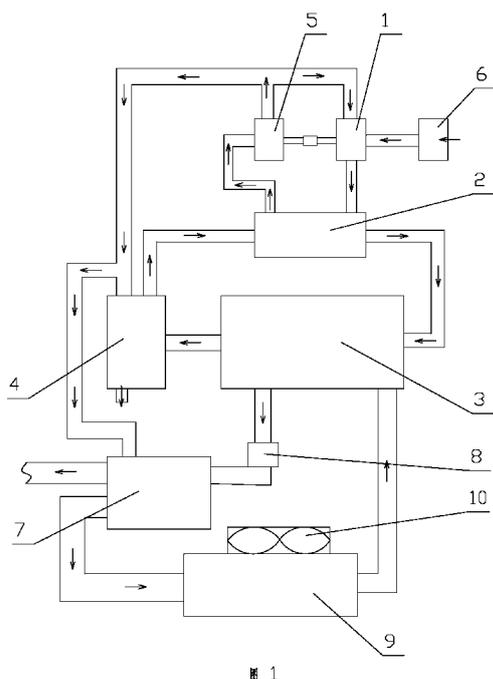
(74) 代理人: 济南鲁科专利代理有限公司 (JINAN LUKE PATENT AGENCY CO., LTD); 中国山东省济南市高新区经十路5777号金城中心B座7层702室姜月磊, Shandong 250014 (CN)。

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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,

(54) Title: THERMAL MANAGEMENT SYSTEM FOR ENERGY-SAVING FUEL CELL

(54) 发明名称: 一种节能型燃料电池热管理系统



(57) Abstract: A thermal management system for an energy-saving fuel cell, comprising a compressor, an exhaust port of the compressor is connected to a high-temperature air inlet on one side of a first air-to-air intercooler by means of a pipe. A low-temperature air outlet on one side of the first air-to-air intercooler is connected to an air inlet of a fuel cell stack by means of a pipe, an air outlet of the fuel cell stack is connected to a high-temperature air inlet on one side of a second air-to-air intercooler by means of a pipe, a low-temperature air outlet on one side of the second air-to-air intercooler is connected to a low-temperature air inlet on the other side of the first air-to-air intercooler by means of a pipe, a high-temperature air outlet on the other side of the first air-to-air intercooler is connected to a high-temperature air inlet of an expander by means of a pipe, and a low-temperature exhaust port of the expander is connected to a low-temperature air inlet on the other side of the second air-to-air intercooler by means of a pipe. In the present invention, low-temperature air at an outlet of the expander is effectively utilized, and heat exchange is separately performed in the second air-to-air intercooler and a water-to-air cooler, thereby reducing energy consumption, improving fuel cell efficiency, and reducing loss during electricity use.

WO 2023/040430 A1

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))。

(57) 摘要: 一种节能型燃料电池热管理系统, 包括压气机, 所述压气机的排气口通过管路与第一空空中冷器一侧的高温空气进口相连, 第一空空中冷器一侧的低温空气出口通过管路与燃料电池电堆的空气进口相连, 燃料电池电堆的空气出口通过管路与第二空空中冷器一侧的高温空气进口相连, 第二空空中冷器一侧的低温空气出口通过管路与第一空空中冷器另一侧的低温空气进口相连, 第一空空中冷器另一侧的高温空气出口通过管路与膨胀机的高温进气口相连, 膨胀机的低温排气口通过管路与第二空空中冷器另一侧的低温空气进口相连。本发明有效的利用了膨胀机出口的低温空气, 在第二空空中冷器、水空中冷器内分别进行热交换, 减少了能耗, 提高了燃电效率, 减少了用电损耗。

一种节能型燃料电池热管理系统

技术领域：

本发明涉及一种节能型燃料电池热管理系统。

背景技术：

目前发展新能源燃料电池汽车被认为是交通能源动力转型的重要环节，为了保障燃料电池发动机正常工作，燃料电池发动机一般需要氢气供应系统、空气供应系统和循环水冷却管理系统等辅助系统。

在空气供应系统中，为了保证燃料电池电堆内空气的供应量，一般都会使用到压气机，用于对空气进行增压以提高供气效率，但压气机的排气温度一般是 80-90℃，而燃料电池电堆要求的进气温度一般不能高于 80℃，因此，在高温空气进入燃料电池电堆之前，一般需要使用冷凝器，用于对高温空气进行降温，以满足燃料电池电堆的进气温度要求。压气机和冷凝器的设置，都需要额外消耗燃料电池电堆产生的电能，其中的压气机转速很高，功率大，耗电多，且压气机的电机发热快，需要额外的冷却装置进行冷却，额外增加了能耗；其中的冷凝器，现在一般都是电冷凝器或水冷凝器，水冷凝器还需额外增加水泵，能耗高，大大增加了燃料电池电堆产生的电能消耗。

在循环水冷却管理系统中，一般都是通过风扇对水箱进行散热，水箱体积大，占空间大，且风扇的散热效果差，冷却速度慢，因此只能采用大功率水泵，增加循环速度，以提升冷却效率，大功率水泵无疑增加了燃料电池电堆产生的电能消耗。

综上所述，燃料电池的空气供应系统和循环水冷却管理系统的耗能问题，

已成为行业内亟需解决的技术难题。

发明内容:

本发明为了弥补现有技术的不足，提供了一种节能型燃料电池热管理系统，解决了以往的压气机功率大、冷凝器能耗高的问题，解决了以往的水箱体积大、占空间大的问题，解决了以往的风扇散热效果差、冷却速度慢的问题，解决了以往的大功率水泵电能消耗过大的问题。

本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是：

一种节能型燃料电池热管理系统，包括压气机，所述压气机的排气口通过管路与第一空空中冷器一侧的高温空气进口相连，第一空空中冷器一侧的低温空气出口通过管路与燃料电池电堆的空气进口相连，燃料电池电堆的空气出口通过管路与第二空空中冷器一侧的高温空气进口相连，第二空空中冷器一侧的低温空气出口通过管路与第一空空中冷器另一侧的低温空气进口相连，第一空空中冷器另一侧的高温空气出口通过管路与膨胀机的高温进气口相连，膨胀机的低温排气口通过管路与第二空空中冷器另一侧的低温空气进口相连，第二空空中冷器另一侧的常温空气出口通向外界；膨胀机的低温排气口还通过管路与水空中冷器的空气进口相连，水空中冷器的进水口通过管路经水泵与燃料电池电堆的循环水出口相连，水空中冷器的出水口通过管路与水箱相连，水箱通过管路与燃料电池电堆的循环水进口相连。

所述第一空空中冷器利用第二空空中冷器一侧的低温空气出口排出的低温空气与压气机的排气口排出的高温空气进行热交换，将进入燃料电池电堆的空气进口的高温空气进行降温，将进入膨胀机的高温进气口的空气温度升高。

所述第二空空中冷器利用膨胀机的低温排气口排出的低温空气与燃料电池电堆的空气出口排出的高温空气进行热交换，将燃料电池电堆的空气出口排出

的高温空气中的水蒸气凝结成水并排出。

所述水空中冷器利用膨胀机的低温排气口排出的低温空气与燃料电池电堆的循环水进行热交换，将燃料电池电堆的循环水出口排出的高温水进行降温。

所述压气机的进气口通过管路与空气滤清器相连。

所述膨胀机的动力轴与压气机的转轴相连用于给压气机提供助力。

所述膨胀机的动力轴与压气机的转轴通过联轴器相连或一体连接。

所述水箱上设有散热风扇。

所述膨胀机的低温排气口还通过管路与压气机的电机壳体相连，用于对压气机的电机进行降温。

本发明采用上述方案，具有以下优点：

通过增加膨胀机和第一空空中冷器、第二空空中冷器、水空中冷器，压气机排出的高温空气经第一空空中冷器降温后进入燃料电池电堆，从燃料电池电堆排出的气体内含有大量水蒸气并进入第二空空中冷器，第二空空中冷器将气体降温使这些水蒸气凝结成水后排出，第二空空中冷器排出的气体再进入第一空空中冷器进行升温，然后排出进入膨胀机，进入膨胀机的高温气体水蒸气含量很少，避免了膨胀机水淹，而且高温气体给膨胀机提供热源动力，膨胀机将这些热源转化为动能经动力轴向外输出，膨胀机的动力轴与压气机的转轴相连用于给压气机提供助力，从而减小了压气机的功率，减小了能耗；膨胀机排出的低温气体一方面再进入第二空空中冷器进行热交换，最后从第二空空中冷器排出的常温气体排至大气中；膨胀机排出的低温气体另一方面再进入水空中冷器进行热交换，将燃料电池电堆的循环水出口排出的高温水进行降温，循环水的冷却速度大大加快，足以满足对燃料电池电堆的冷却，因此可减小水箱体积，

节省空间，减小水泵功率，降低能耗，从水空中冷器排出的气体温度较低可通向车内或其他需要低温气体的部件进行再利用；膨胀机排出的低温气体第三方面还可进入压气机的电机壳体内，用于对压气机的电机进行降温；本发明有效的利用了膨胀机出口的低温空气，在第二空空中冷器、水空中冷器内分别进行热交换，减少了能耗，提高了燃电效率，减少了用电损耗。

附图说明：

图 1 为本发明的结构原理示意图。

图中，1、压气机，2、第一空空中冷器，3、燃料电池电堆，4、第二空空中冷器，5、膨胀机，6、空气滤清器，7、水空中冷器，8、水泵，9、水箱，10、散热风扇。

具体实施方式：

为能清楚说明本方案的技术特点，下面通过具体实施方式，并结合其附图，对本发明进行详细阐述。

如图 1 所示，一种节能型燃料电池热管理系统，包括压气机 1，所述压气机 1 的排气口通过管路与第一空空中冷器 2 一侧的高温空气进口相连，第一空空中冷器 2 一侧的低温空气出口通过管路与燃料电池电堆 3 的空气进口相连，燃料电池电堆 3 的空气出口通过管路与第二空空中冷器 4 一侧的高温空气进口相连，第二空空中冷器 4 一侧的低温空气出口通过管路与第一空空中冷器 2 另一侧的低温空气进口相连，第一空空中冷器 2 另一侧的高温空气出口通过管路与膨胀机 5 的高温进气口相连，膨胀机 5 的低温排气口通过管路与第二空空中冷器 4 另一侧的低温空气进口相连，第二空空中冷器 4 另一侧的常温空气出口通向外界；膨胀机 5 的低温排气口还通过管路与水空中冷器 7 的空气进口相连，水空中冷器 7 的进水口通过管路经水泵 8 与燃料电池电堆 3 的循环水出口相连，水

空中冷器 7 的出水口通过管路与水箱 9 相连,水箱 9 通过管路与燃料电池电堆 3 的循环水进口相连。

所述第一空空中冷器 2 利用第二空空中冷器 4 一侧的低温空气出口排出的低温空气与压气机 1 的排气口排出的高温空气进行热交换,将进入燃料电池电堆 3 的空气进口的高温空气进行降温,将进入膨胀机 5 的高温进气口的空气温度升高。

所述第二空空中冷器 4 利用膨胀机 5 的低温排气口排出的低温空气与燃料电池电堆 3 的空气出口排出的高温空气进行热交换,将燃料电池电堆 3 的空气出口排出的高温空气中的水蒸气凝结成水并排出。

所述水空中冷器 7 利用膨胀机 5 的低温排气口排出的低温空气与燃料电池电堆 3 的循环水进行热交换,将燃料电池电堆 3 的循环水出口排出的高温水进行降温。

所述压气机 1 的进气口通过管路与空气滤清器 6 相连,用于清除空气中的微粒杂质。

所述膨胀机 5 的动力轴与压气机 1 的转轴相连用于给压气机提供助力,从而减小了压气机 1 的功率,减小了能耗。

所述膨胀机 5 的动力轴与压气机 1 的转轴通过联轴器相连或一体连接。

所述水箱 9 上设有散热风扇 10,可用于辅助散热。

所述膨胀机 5 的低温排气口还通过管路与压气机 1 的电机壳体相连,用于对压气机 1 的电机进行降温。

工作原理:

空气经空气滤清器 6 进入压气机 1,在压气机 1 内增压后,从压气机 1 排出

的高温空气温度高达 80-90℃,这些高温空气进入第一空空中冷器 2 进行热交换,经第一空空中冷器 2 降温后温度低于 80℃进入燃料电池电堆 3,从燃料电池电堆 3 排出的气体温度大约 70℃且气体内含有大量水蒸气,这些气体进入第二空空中冷器 4 内进行热交换,经第二空空中冷器 4 将气体降温至约 40℃使气体内的水蒸气凝结成水后排出,气体内的水蒸气含量大大降低,经第二空空中冷器 4 排出的气体再进入第一空空中冷器 2 进行热交换升温至约 80℃,然后排出进入膨胀机 5,进入膨胀机 5 的高温气体水蒸气含量很少,避免了膨胀机 5 水淹,而且高温气体给膨胀机 5 提供热源动力,膨胀机 5 将这些热源转化为动能经动力轴向外输出,膨胀机 5 的动力轴与压气机 1 的转轴相连用于给压气机 1 提供助力,从而减小了压气机 1 的功率,减小了能耗,膨胀机 5 排出的低温气体温度约 0-10℃,一方面可进入第二空空中冷器 4 进行热交换,从第二空空中冷器 4 排出的 30-40℃常温气体排至大气中;另一方面可进入水空中冷器 7 内与燃料电池电堆的循环水进行热交换,将燃料电池电堆的循环水出口排出的高温水进行降温,循环水的冷却速度大大加快,从水空中冷器 7 的空气出口排出的气体温度也比较低,可通向车内或其他需要低温气体的部件进行再利用;第三方面还可进入压气机 1 的电机壳体内,用于对压气机的电机进行降温。

上述具体实施方式不能作为对本发明保护范围的限制,对于本技术领域的技术人员来说,对本发明实施方式所做出的任何替代改进或变换均落在本发明的保护范围内。

本发明未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。

权利要求书

1、一种节能型燃料电池热管理系统，其特征在于：包括压气机，所述压气机的排气口通过管路与第一空空中冷器一侧的高温空气进口相连，第一空空中冷器一侧的低温空气出口通过管路与燃料电池电堆的空气进口相连，燃料电池电堆的空气出口通过管路与第二空空中冷器一侧的高温空气进口相连，第二空空中冷器一侧的低温空气出口通过管路与第一空空中冷器另一侧的低温空气进口相连，第一空空中冷器另一侧的高温空气出口通过管路与膨胀机的高温进气口相连，膨胀机的低温排气口通过管路与第二空空中冷器另一侧的低温空气进口相连，第二空空中冷器另一侧的常温空气出口通向外界；膨胀机的低温排气口还通过管路与水空中冷器的空气进口相连，水空中冷器的进水口通过管路经水泵与燃料电池电堆的循环水出口相连，水空中冷器的出水口通过管路与水箱相连，水箱通过管路与燃料电池电堆的循环水进口相连。

2、根据权利要求1所述的一种节能型燃料电池热管理系统，其特征在于：所述第一空空中冷器利用第二空空中冷器一侧的低温空气出口排出的低温空气与压气机的排气口排出的高温空气进行热交换，将进入燃料电池电堆的空气进口的高温空气进行降温，将进入膨胀机的高温进气口的空气温度升高。

3、根据权利要求1所述的一种节能型燃料电池热管理系统，其特征在于：所述第二空空中冷器利用膨胀机的低温排气口排出的低温空气与燃料电池电堆的空气出口排出的高温空气进行热交换，将燃料电池电堆的空气出口排出的高温空气中的水蒸气凝结成水并排出。

4、根据权利要求1所述的一种节能型燃料电池热管理系统，其特征在于：所述水空中冷器利用膨胀机的低温排气口排出的低温空气与燃料电池电堆的循环水进行热交换，将燃料电池电堆的循环水出口排出的高温水进行降温。

5、根据权利要求 1 所述的一种节能型燃料电池热管理系统，其特征在于：所述压气机的进气口通过管路与空气滤清器相连。

6、根据权利要求 1 所述的一种节能型燃料电池热管理系统，其特征在于：所述膨胀机的动力轴与压气机的转轴相连用于给压气机提供助力。

7、根据权利要求 6 所述的一种节能型燃料电池热管理系统，其特征在于：所述膨胀机的动力轴与压气机的转轴通过联轴器相连或一体连接。

8、根据权利要求 1 所述的一种节能型燃料电池热管理系统，其特征在于：所述水箱上设有散热风扇。

9、根据权利要求 1 所述的一种节能型燃料电池热管理系统，其特征在于：所述膨胀机的低温排气口还通过管路与压气机的电机壳体相连，用于对压气机的电机进行降温。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/104310

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 8/04014(2016.01)i; H01M 8/04007(2016.01)i; H01M 8/04029(2016.01)i; H01M 8/04701(2016.01)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)		
H01M		
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)		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 燃料电池, 热, 第一, 第二, 多个, 中冷器, 冷却器, 空冷器, 膨胀机, 水冷却器, fuel cell, heat, first, second, multi+, intercooler, cool+, expander, compressor, water, heat exchanger		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113809356 A (YANTAI DONGDE INDUSTRIAL CO., LTD.) 17 December 2021 (2021-12-17) claims 1-9, description, paragraphs [0006]-[0034], and figure 1	1-9
A	JP 2004168187 A (DAIKIN KOGYO K. K.) 17 June 2004 (2004-06-17) description, paragraphs [0006]-[0049], and figure 1	1-9
A	CN 110224155 A (SHENZHEN SFCC NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 September 2019 (2019-09-10) entire document	1-9
A	CN 108400353 A (GUANGDONG SINO-SYNERGY HYDROGEN ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 August 2018 (2018-08-14) entire document	1-9
A	CN 211829043 U (BEIJING SINOHYTEC CO., LTD.) 30 October 2020 (2020-10-30) entire document	1-9
A	CN 211320218 U (FENGQINGYANG TECHNOLOGY (HANGZHOU) CO., LTD.) 21 August 2020 (2020-08-21) entire document	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
09 September 2022		26 September 2022
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

International application No.

PCT/CN2022/104310

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 209526159 U (JILIN UNIVERSITY) 22 October 2019 (2019-10-22) entire document	1-9
A	JP 11329470 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 30 November 1999 (1999-11-30) entire document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/104310

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113809356	A	17 December 2021	CN	113809356	B	12 April 2022
JP	2004168187	A	17 June 2004	None			
CN	110224155	A	10 September 2019	CN	209912965	U	10 September 2019
CN	108400353	A	14 August 2018	None			
CN	211829043	U	30 October 2020	None			
CN	211320218	U	21 August 2020	None			
CN	209526159	U	22 October 2019	CN	109980251	A	05 July 2019
JP	11329470	A	30 November 1999	JP	3440825	B2	25 August 2003

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/104310

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M 8/04014(2016.01)i; H01M 8/04007(2016.01)i; H01M 8/04029(2016.01)i; H01M 8/04701(2016.01)i</p> <p>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</p>																													
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01M</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 燃料电池, 热, 第一, 第二, 多个, 中冷器, 冷却器, 空冷器, 膨胀机, 水冷器, fuel cell, heat, first, second, multi+, intercooler, cool+, expander, compressor, water, heat exchanger</p>																													
<p>C. 相关文件</p> <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>PX</td> <td>CN 113809356 A (烟台东德实业有限公司) 2021年12月17日 (2021 - 12 - 17) 权利要求1-9、说明书第[0006]-[0034]段、附图1</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2004168187 A (DAIKIN KOGYO K.K.) 2004年6月17日 (2004 - 06 - 17) 说明书第[0006]-[0049]段、附图1</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110224155 A (深圳国氢新能源科技有限公司) 2019年9月10日 (2019 - 09 - 10) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108400353 A (广东国鸿氢能科技有限公司) 2018年8月14日 (2018 - 08 - 14) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 211829043 U (北京亿华通科技股份有限公司) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 211320218 U (风氢扬科技杭州有限公司) 2020年8月21日 (2020 - 08 - 21) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 209526159 U (吉林大学) 2019年10月22日 (2019 - 10 - 22) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 11329470 A (NISSAN MOTOR) 1999年11月30日 (1999 - 11 - 30) 全文</td> <td>1-9</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	PX	CN 113809356 A (烟台东德实业有限公司) 2021年12月17日 (2021 - 12 - 17) 权利要求1-9、说明书第[0006]-[0034]段、附图1	1-9	A	JP 2004168187 A (DAIKIN KOGYO K.K.) 2004年6月17日 (2004 - 06 - 17) 说明书第[0006]-[0049]段、附图1	1-9	A	CN 110224155 A (深圳国氢新能源科技有限公司) 2019年9月10日 (2019 - 09 - 10) 全文	1-9	A	CN 108400353 A (广东国鸿氢能科技有限公司) 2018年8月14日 (2018 - 08 - 14) 全文	1-9	A	CN 211829043 U (北京亿华通科技股份有限公司) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 全文	1-9	A	CN 211320218 U (风氢扬科技杭州有限公司) 2020年8月21日 (2020 - 08 - 21) 全文	1-9	A	CN 209526159 U (吉林大学) 2019年10月22日 (2019 - 10 - 22) 全文	1-9	A	JP 11329470 A (NISSAN MOTOR) 1999年11月30日 (1999 - 11 - 30) 全文	1-9
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
PX	CN 113809356 A (烟台东德实业有限公司) 2021年12月17日 (2021 - 12 - 17) 权利要求1-9、说明书第[0006]-[0034]段、附图1	1-9																											
A	JP 2004168187 A (DAIKIN KOGYO K.K.) 2004年6月17日 (2004 - 06 - 17) 说明书第[0006]-[0049]段、附图1	1-9																											
A	CN 110224155 A (深圳国氢新能源科技有限公司) 2019年9月10日 (2019 - 09 - 10) 全文	1-9																											
A	CN 108400353 A (广东国鸿氢能科技有限公司) 2018年8月14日 (2018 - 08 - 14) 全文	1-9																											
A	CN 211829043 U (北京亿华通科技股份有限公司) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 全文	1-9																											
A	CN 211320218 U (风氢扬科技杭州有限公司) 2020年8月21日 (2020 - 08 - 21) 全文	1-9																											
A	CN 209526159 U (吉林大学) 2019年10月22日 (2019 - 10 - 22) 全文	1-9																											
A	JP 11329470 A (NISSAN MOTOR) 1999年11月30日 (1999 - 11 - 30) 全文	1-9																											
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																													
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																													
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年9月9日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年9月26日</p>																											
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>赵慧</p> <p>电话号码 (86-10)53961203</p>																											

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/104310

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	113809356	A	2021年12月17日	CN 113809356 B	2022年4月12日
JP	2004168187	A	2004年6月17日	无	
CN	110224155	A	2019年9月10日	CN 209912965 U	2019年9月10日
CN	108400353	A	2018年8月14日	无	
CN	211829043	U	2020年10月30日	无	
CN	211320218	U	2020年8月21日	无	
CN	209526159	U	2019年10月22日	CN 109980251 A	2019年7月5日
JP	11329470	A	1999年11月30日	JP 3440825 B2	2003年8月25日