(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
2018 年 1 月 4 日 (04.01.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/001285 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 1/00 (2006.01) *F25D 3/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/090665

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 28 日 (28.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610491738.1 2016年6月29日 (29.06.2016) CN

(72) 发明人; 及
(71) 申请人: 马耀东 (MA, Yaodong) [CN/CN]; 中国河南省驻马店市驿城区中华路354号5号楼12号马耀东, Henan 463000 (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, 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,

(54) **Title:** INDOOR AIR TEMPERATURE REGULATING APPARATUS UTILIZING CHANGES IN OUTDOOR AIR TEMPERATURE

(54) **发明名称:** 一种利用室外气温变化的室内气温调节装置

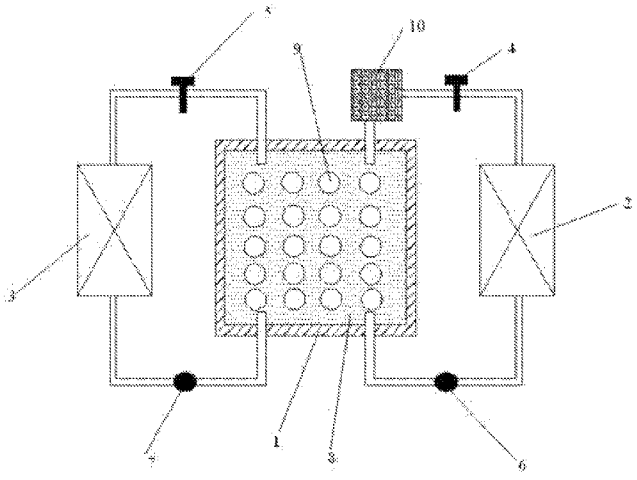


图 1

(57) **Abstract:** An indoor air temperature regulating apparatus utilizing changes in outdoor air temperature. Water pump one (6) and valve one (4) are provided on a pipe between an indoor liquid-cooled radiator (2) and a thermally insulating box (1). Water pump two (7) and valve two (5) are provided on a pipe between an outdoor liquid-cooled radiator (3) and the thermally insulating box (1). A liquid work medium (8) and a heat-absorbing material (9) are provided within the thermally insulating box (1). The heat-absorbing material (9) is surrounded by the liquid work medium (8) in the thermally insulating box (1). The outdoor liquid-cooled radiator (3) and the indoor liquid-cooled radiator (2) are structurally identical and are water-cooled radiators provided therein with corresponding fans. Also provided between the thermally insulating box (1) and valve one (4) is the cooling/heating air conditioner (10). Also, the liquid work medium (8) flows from the thermally insulating box (1) first to the cooling/heating air conditioner (10) and then to the indoor liquid-cooled radiator (2). The solution adds the conventional cooling/heating air conditioner (10) between the thermally insulating box (1) and the indoor liquid-cooled radiator (2), as in the case of a semiconductor cooling/heating air conditioner and a compressor

WO 2018/001285 A1

[见续页]

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))。

cooling/heating air conditioner; the liquid work medium (8), after flowing out of the thermally insulating box (1), is first introduced into the conventional cooling/heating air conditioner (10) for cooling or heating and is then introduced into the indoor liquid-cooled radiator (2).

(57) 摘要: 利用室外气温变化的室内气温调节装置，室内液冷散热器(2)与保温箱(1)之间的管道上设置有水泵一(6)和阀门一(4)，室外液冷散热器(3)与保温箱(1)之间的管道上设置有水泵二(7)和阀门二(5)，保温箱(1)内设置有液体工质(8)和吸热材料(9)，吸热材料(9)被液体工质(8)包设在保温箱(1)内，室外液冷散热器(3)和室内液冷散热器(2)结构相同，且均为内部设置有风扇的水冷散热器，保温箱(1)与阀门一(4)之间还设置有所述冷暖空调(10)，且液体工质(8)从保温箱(1)先流向冷暖空调(10)，再流向室内液冷散热器(2)。该方案在保温箱(1)和室内液冷散热器(2)之间，加了个传统的冷暖空调(10)，如半导体冷暖空调和压缩机冷暖空调，液体工质(8)流出保温箱(1)后，先进入传统冷暖空调(10)制冷或加热，再进入室内液冷散热器(2)。

一种利用室外气温变化的室内气温调节装置

技术领域

本发明涉及一种利用室外气温变化的室内气温调节装置，属于热能利用技术领域。

背景技术

目前，人们一般采用空调或者风扇来实现室内的降温，但是，空调不仅能耗比较大，随着我国经济的飞速发展，能源与发展之间的矛盾已经成为了社会各界普遍关注的问题，而节约能源、提高能效 ,是新世纪国家电力公司和所有电力企业所肩负的重大任务。节能措施等一系列政策的出台为促进我国蓄能空调的发展和应用创造了良好的外部经济环境。

而室外气温的变化对于能量的利用具有极其重要的作用，如何实现利用室外气温变化来实现对室内进行制冷与制热，对于节能具有十分重要的作用，因此，需要开发一种利用气温变化的室内气温调节装置，以便节约能源、提高能效。

发明内容

本发明针对现有的技术问题，提供一种利用室外气温变化的室内气温调节装置，目的是节约能源、提高能效，有效的利用室外气温变化来对室内进行温度调节，拟解决现有技术存在的问题。

为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种利用室外气温变化的室内气温调节装置，其包括保温箱、室内液冷散热器、室外液冷散热器和冷暖空调，其特征在于，所述的室内液冷散热器与所述保温箱之间的管道上设置有水泵一和阀门一，所述室外液冷散热器与所述保温箱之间的管道上设置有水泵二

和阀门二，所述保温箱内设置有液体工质和吸热材料，且吸热材料被液体工质包设在保温箱内，所述室外液冷散热器和所述室内液冷散热器结构相同，且均为内部设置有风扇的水冷散热器，所述保温箱与所述阀门一之间还设置有所述冷暖空调，且所述液体工质从所述保温箱先流向所述冷暖空调，再流向所述室内液冷散热器。

进一步，作为优选，所述冷暖空调为半导体冷暖空调和压缩机冷暖空调。

进一步，作为优选，所述液体工质为水、防冻液或其它凝固点低的液体。

进一步，作为优选，本发明还包括控制器，所述阀门一、阀门二、水泵一和水泵二均与所述控制器连接。

与现有技术相比，本发明的工作过程及有益效果：

具体如下：

夜间室外温度低于保温箱内的温度时，水泵二启动，液体工质在保温箱和室外液冷散热器之间循环流动，室外液冷散热器的风扇吹着室外液冷散热器，由此液体工质被冷却，并将保温箱内的吸热料冷却。

如需给室内制冷，水泵一启动，液体工质流出保温箱后，先进入传统冷暖空调，再进入室内液冷散热器。控制器根据液体工质温度的高低，若温度低于想要达到的温度，则冷暖空调不给液体工质降温，即进入室内液冷散热器，吸收室内热量。最后流回保温箱，液体工质的热量被吸热材料吸收，温度降低。

若液体工质温度高于想要达到的温度，则冷暖空调给液体工质预冷后，再进入室内液冷散热器，吸收室内热量。最后流回保温箱，其热量被吸热材料吸收。温度降低。

本发明也可制热，白天中午室外温度高于保温箱内的温度时，水泵二启动，液体工质在保温箱和室外液冷散热器之间循环流动。室外液冷散热器的风扇吹

着室外液冷散热器，由此低温液体吸收了室外的热量，并将热量带给保温箱内的吸热材料吸收。

如需给室内加热，水泵一启动，液体工质流出保温箱后，先进入传统冷暖空调，再进入室内液冷散热器。控制器根据液体工质温度的高低，若液体工质温度高于想要达到的温度，则冷暖空调不给液体加热，即进入室内液冷散热器，若液体工质温度低于想要达到的温度，则冷暖空调给液体加热后，再进入室内液冷散热器，最后流回保温箱，与吸热材料发生热量的传递。

附图说明

图 1 是本发明的一种利用室外气温变化的室内气温调节装置的结构示意图；

其中，1、保温箱，2、室内液冷散热器,3、室外液冷散热器，4、阀门一，5、阀门二，6、水泵一，7、水泵二，8、液体工质，9、吸热材料，10、冷暖空调。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1，本发明提供一种技术方案：一种利用室外气温变化的室内气温调节装置，其包括保温箱 1、室内液冷散热器 2、室外液冷散热器 3 和冷暖空调 10，其特征在于，所述的室内液冷散热器 2 与所述保温箱 1 之间的管道上设置有水泵一 6 和阀门一 4，所述室外液冷散热器 3 与所述保温箱 1 之间的管道上设置有水泵二 7 和阀门二 5，所述保温箱 1 内设置有液体工质 8 和吸热材料 9，且吸热材料 9 被液体工质 8 包设在保温箱内，所述室外液冷散热器 3 和所述室内液冷散热器 2 结构相同，且均为内部设置有风扇的水冷散热器，所述保温箱与

所述阀门一之间还设置有所述冷暖空调 10，且所述液体工质从所述保温箱先流向所述冷暖空调 10，再流向所述室内液冷散热器 2。

在本实施例中，所述冷暖空调为半导体冷暖空调和压缩机冷暖空调。所述液体工质为水、防冻液或其它凝固点低的液体。本发明还包括控制器，所述阀门一、阀门二、水泵一和水泵二均与所述控制器连接。

本发明在保温箱和室内液冷散热器之间，加了个传统的冷暖空调，如半导体冷暖空调和压缩机冷暖空调，液体工质流出保温箱后，先进入传统冷暖空调制冷或加热，再进入室内液冷散热器。

具体如下：夜间室外温度低于保温箱内的温度时，水泵二启动，液体工质在保温箱和室外液冷散热器之间循环流动，室外液冷散热器的风扇吹着室外液冷散热器，由此液体工质被冷却，并将保温箱内的吸热料冷却。

如需给室内制冷，水泵一启动，液体工质流出保温箱后，先进入传统冷暖空调，再进入室内液冷散热器。控制器根据液体工质温度的高低，若温度低于想要达到的温度，则冷暖空调不给液体工质降温，即进入室内液冷散热器，吸收室内热量。最后流回保温箱，液体工质的热量被吸热材料吸收，温度降低。

若液体工质温度高于想要达到的温度，则冷暖空调给液体工质预冷后，再进入室内液冷散热器，吸收室内热量。最后流回保温箱，其热量被吸热材料吸收。温度降低。

本发明也可制热，白天中午室外温度高于保温箱内的温度时，水泵二启动，液体工质在保温箱和室外液冷散热器之间循环流动。室外液冷散热器的风扇吹着室外液冷散热器，由此低温液体吸收了室外的热量，并将热量带给保温箱内的吸热材料吸收。

如需给室内加热，水泵一启动，液体工质流出保温箱后，先进入传统冷暖

空调，再进入室内液冷散热器。控制器根据液体工质温度的高低，若液体工质温度高于想要达到的温度，则冷暖空调不给液体加热，即进入室内液冷散热器，若液体工质温度低于想要达到的温度，则冷暖空调给液体加热后，再进入室内液冷散热器，最后流回保温箱，与吸热材料发生热量的传递。

尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

1. 一种利用室外气温变化的室内气温调节装置，其包括保温箱、室内液冷散热器、室外液冷散热器和冷暖空调，其特征在于，所述的室内液冷散热器与所述保温箱之间的管道上设置有水泵一和阀门一，所述室外液冷散热器与所述保温箱之间的管道上设置有水泵二和阀门二，所述保温箱内设置有液体工质和吸热材料，且吸热材料被液体工质包设在保温箱内，所述室外液冷散热器和所述室内液冷散热器结构相同，且均为内部设置有风扇的水冷散热器，所述保温箱与所述阀门一之间还设置有所述冷暖空调，且所述液体工质从所述保温箱先流向所述冷暖空调，再流向所述室内液冷散热器。

2. 根据权利要求 1 所述的一种利用室外气温变化的室内气温调节装置，其特征在于：所述冷暖空调为半导体冷暖空调和压缩机冷暖空调。

3. 根据权利要求 1 所述的一种利用室外气温变化的室内气温调节装置，其特征在于：所述液体工质为水、防冻液或其它凝固点低的液体。

4. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的一种利用室外气温变化的室内气温调节装置，其特征在于：还包括控制器，所述阀门一、阀门二、水泵一和水泵二均与所述控制器连接。

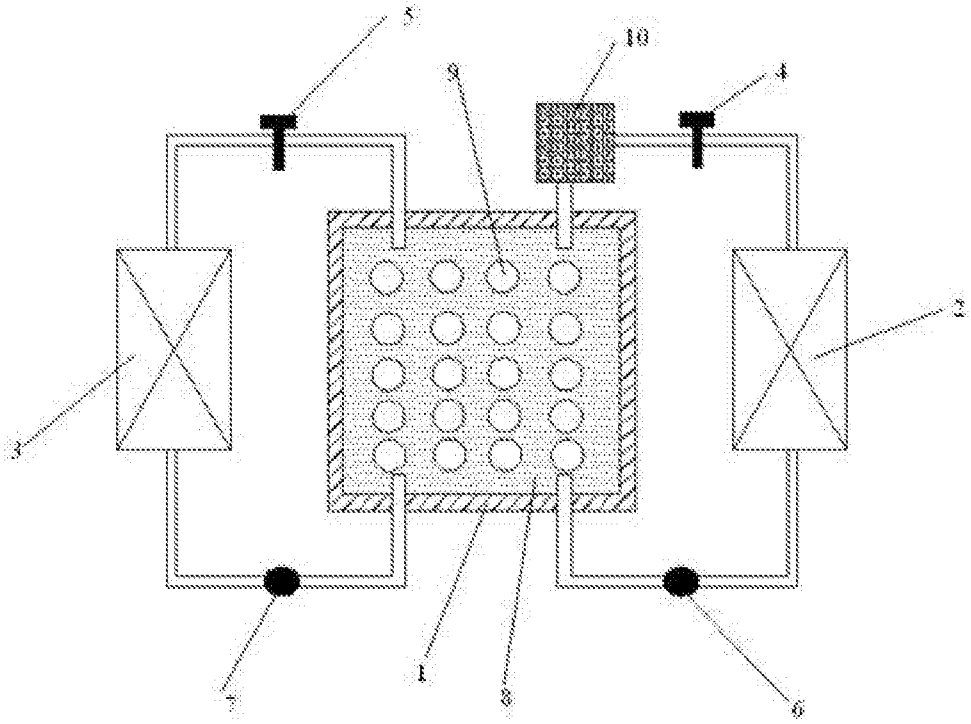


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/090665

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 1/00 (2006.01) i; F25D 3/00 (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)
F25D 1; F25D 3; F24F

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, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: cool air, air temperature, heat accumulation, cold accumulation, energy storage, material, outside, outdoor, external, environmental, natural, air, inside, indoor, accumulation, accumulator, storage, phase-change, phase-transformation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106091287 A (MA, Yaodong), 09 November 2016 (09.11.2016), claims 1-4	1-4
Y	CN 101738047 A (WANG, Shiqing), 16 June 2010 (16.06.2010), description, pages 1-2, and figure 1	1-4
Y	CN 101576304 A (FLAEKT WOODS AB), 11 November 2009 (11.11.2009), description, pages 1-2, and figure 1	1-4
Y	CN 101050905 A (WEI, Jia), 10 October 2007 (10.10.2007), description, pages 1-2, and figure 1	1-4
Y	CN 2886465 Y (YU, Qihao), 04 April 2007 (04.04.2007), description, pages 3-5, and figures 1-4	1-4
A	WO 2004074750 A2 (BOEING CO.), 02 September 2004 (02.09.2004), the whole document	1-4
A	WO 2013078844 A1 (STATE GRID CORP CHINA et al.), 06 June 2013 (06.06.2013), the whole document	1-4

☒ 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
21 August 2017 (21.08.2017)	**11 October 2017 (11.10.2017)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **CHEN, Lanlan** Telephone No.: (86-10) **62084890**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/090665

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20120045765 A (ACE THERMO CO., LTD. et al.), 09 May 2012 (09.05.2012), the whole document	1-4
A	JP 2003343989 A (OSHO SETSUBI KK), 03 December 2003 (03.12.2003), the whole document	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/090665

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106091287 A	09 November 2016	None	
CN 101738047 A	16 June 2010	None	
CN 101576304 A	11 November 2009	EP 2116788 A3	13 August 2014
		EP 2116788 A2	11 November 2009
		CN 101576304 B	23 September 2015
		FI 20085412 A	07 November 2009
		FI 20085412 A0	06 May 2008
		NO 20091796 A	09 November 2009
		KR 20090116629 A	11 November 2009
		RU 2009117159 A	10 November 2010
		RU 2490557 C2	20 August 2013
CN 101050905 A	10 October 2007	CN 100516725 C	22 July 2009
CN 2886465 Y	04 April 2007	None	
WO 2004074750 A2	02 September 2004	GB 0517271 D0	05 October 2005
		WO 2004074750 A3	25 November 2004
		GB 2413838 A	09 November 2005
		GB 2413838 B	15 August 2007
		US 7093458 B2	22 August 2006
		US 2004159119 A1	19 August 2004
WO 2013078844 A1	06 June 2013	US 9596786 B2	14 March 2017
		AP 201407682 D0	30 June 2014
		US 2015237766 A1	20 August 2015
		CN 102435032 A	02 May 2012
		CN 102435032 B	14 May 2014
KR 20120045765 A	09 May 2012	KR 101206323 B1	30 November 2012
JP 2003343989 A	03 December 2003	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/090665

A. 主题的分类

F25D 1/00(2006.01)i; F25D 3/00(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)

F25D1; F25D3; F24F

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,CNTXT,CNKI,DWPI,SIPOABS； 室外,外界,环境,屋外,房外,外面,自然,空气,冷气,气温,室内,屋内,房内,蓄热,蓄冷,蓄能,储热,储冷,储能,相变,材料, outside,outdoor,external,environmental,natural,air,inside,indoor,accumulation,accumulator,storage,phase-change,phase-transformation

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 106091287 A (马耀东) 2016年 11月 9日 (2016-11-09) 权利要求1-4	1-4
Y	CN 101738047 A (王世清) 2010年 6月 16日 (2010-06-16) 说明书第1至2页，图1	1-4
Y	CN 101576304 A (弗拉克特伍德斯股份有限公司) 2009年 11月 11日 (2009-11-11) 说明书第1至2页，图1	1-4
Y	CN 101050905 A (魏佳) 2007年 10月 10日 (2007-10-10) 说明书第1至2页，图1	1-4
Y	CN 2886465 Y (俞祁浩) 2007年 4月 4日 (2007-04-04) 说明书第3至5页，图1-4	1-4
A	WO 2004074750 A2 (BOEING CO) 2004年 9月 2日 (2004-09-02) 全文	1-4
A	WO 2013078844 A1 (STATE GRID CORP CHINA等) 2013年 6月 6日 (2013-06-06) 全文	1-4

☑ 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
2017年 8月 21日	2017年 10月 11日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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 陈岚岚 电话号码 (86-10)62084890

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/090665

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	KR 20120045765 A (ACE THERMO CO LTD等) 2012年 5月 9日 (2012 - 05 - 09) 全文	1-4
A	JP 2003343989 A (OSHO SETSUBI KK) 2003年 12月 3日 (2003 - 12 - 03) 全文	1-4

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/090665

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	106091287	A	2016年 11月 9日	无			
CN	101738047	A	2010年 6月 16日	无			
CN	101576304	A	2009年 11月 11日	EP	2116788	A3	2014年 8月 13日
				EP	2116788	A2	2009年 11月 11日
				CN	101576304	B	2015年 9月 23日
				FI	20085412	A	2009年 11月 7日
				FI	20085412	A0	2008年 5月 6日
				NO	20091796	A	2009年 11月 9日
				KR	20090116629	A	2009年 11月 11日
				RU	2009117159	A	2010年 11月 10日
				RU	2490557	C2	2013年 8月 20日
CN	101050905	A	2007年 10月 10日	CN	100516725	C	2009年 7月 22日
CN	2886465	Y	2007年 4月 4日	无			
WO	2004074750	A2	2004年 9月 2日	GB	0517271	D0	2005年 10月 5日
				WO	2004074750	A3	2004年 11月 25日
				GB	2413838	A	2005年 11月 9日
				GB	2413838	B	2007年 8月 15日
				US	7093458	B2	2006年 8月 22日
				US	2004159119	A1	2004年 8月 19日
WO	2013078844	A1	2013年 6月 6日	US	9596786	B2	2017年 3月 14日
				AP	201407682	D0	2014年 6月 30日
				US	2015237766	A1	2015年 8月 20日
				CN	102435032	A	2012年 5月 2日
				CN	102435032	B	2014年 5月 14日
KR	20120045765	A	2012年 5月 9日	KR	101206323	B1	2012年 11月 30日
JP	2003343989	A	2003年 12月 3日	无			