

(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 10 月 18 日 (18.10.2018)

(10) 国际公布号
WO 2018/188606 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 58/28 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/082636

(22) 国际申请日: 2018 年 4 月 11 日 (11.04.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710234559.4 2017 年 4 月 11 日 (11.04.2017) CN

(71) 申请人: 青岛海尔洗衣机有限公司 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN];
中国山东省青岛市高新区海尔路 1 号,
Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 宋华诚 (SONG, Huacheng); 中国山东省
青岛市高新区海尔路 1 号, Shandong 266101
(CN)。 许升 (XU, Sheng); 中国山东省青岛市

高新区海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。 单
世强 (SHAN, Shiqiang); 中国山东省青岛市高
新区海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。 吕佩
师 (LV, Peishi); 中国山东省青岛市高新区海
尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花
池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (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,

(54) Title: METHOD FOR DETERMINING DRYING OF CLOTHES, AND CLOTHES DRYING DEVICE

(54) 发明名称: 判断衣物干燥的方法及干衣设备

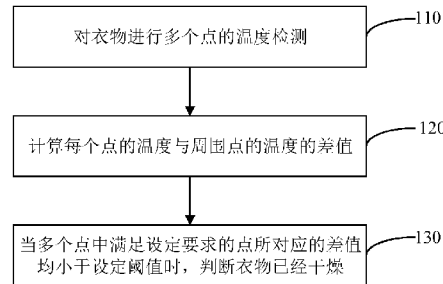


图 1

110 DETECT TEMPERATURES OF MULTIPLE POINTS OF CLOTHES
120 CALCULATE A DIFFERENCE BETWEEN THE TEMPERATURE OF EACH POINT AND THE TEMPERATURE
OF A SURROUNDING POINT
130 WHEN THE DIFFERENCE CORRESPONDING TO EACH OF THE MULTIPLE POINTS MEETING SET
REQUIREMENTS IS LESS THAN A SET THRESHOLD, DETERMINE THAT THE CLOTHES ARE DRIED

(57) Abstract: A method for determining the drying of clothes and a clothes drying device using the method for determining the drying of clothes. The method comprises: detecting temperatures of multiple points of clothes by using an infrared temperature detection module of a drum (110); calculating a difference between the temperature of each point and the temperature of a surrounding point (120); and when the difference corresponding to each of the multiple points meeting set requirements is less than a set threshold, determining that the clothes are dried (130).

(57) 摘要: 一种判断衣物干燥的方法及一种应用上述判断衣物干燥的方法的干衣设备, 通过滚筒中的红外温度检测模块对衣物进行多个点的温度检测 (110), 计算每个点的温度与周围点的温度的差值 (120), 当多个点中满足设定要求的点所对应的差值均小于设定阈值时, 判断衣物已经干燥 (130)。

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))。

判断衣物干燥的方法及干衣设备

技术领域

本公开涉及干衣设备技术领域，例如涉及一种判断衣物干燥的方法及干衣设备。

背景技术

随着技术的不断发展进步，干衣机作为一种能够烘干衣物的设备，应用范围也越来越广。相关的干衣机在进行衣物烘干时，是通过红外线检测衣物干燥度的方法，在加热过程中，先停止加热，并且控制滚筒不运转，随后通过监测点的温度下降速度来判断衣物的干燥程度。

为了更好的实现衣物干燥度的判断检测，通常会在干衣机内设置冷风结构，通过冷风结构向筒内通入冷风，以加快筒内温度下降的速度，使干燥区域和非干燥区域的温度出现差异，随后根据该温度差异的大小判断衣物是否干燥。但是上述方式一方面需要增加冷风结构，制造成本会增加，另一方面，在检测时需要停止滚筒的运转，而且需要冷风降温，导致整个干燥过程的时间和能耗增加。

发明内容

本公开提供一种判断衣物干燥的方法及干衣设备，解决了相关的干衣设备判断衣物干燥程度时存在的制造成本增加以及整个干燥过程的时间和能耗增加的问题。

一种判断衣物干燥的方法，通过滚筒中的红外温度检测模块对衣物进行多个点的温度检测，计算每个点的温度与周围点的温度的差值，当多个点中满足设定要求的点所对应的差值均小于设定阈值时，判断衣物已经干燥。

可选地，所述满足设定要求的点为满足设定个数或设定比例的点。

可选地，在所述滚筒出口温度不小于预设温度值时，所述红外温度检测模块对衣物进行多个点的温度检测。

可选地，所述预设温度值为 50°C-60°C。

可选地，所述计算每个点的温度与周围点的温度的差值为：计算每个点的温度值与相邻点的温度的平均值之间的差值。

可选地，所述计算每个点的温度与周围点的温度的差值为：计算每个点的温度值与相邻点的温度的最大值之间的差值。

可选地，所述计算每个点的温度与周围点的温度的差值为：计算每个点的温度值与相邻点的温度的最小值之间的差值。

可选地，所述红外温度检测模块为多个红外温度传感器以 $M \times N$ 点阵的方式组合而成，其中， M 和 N 均为大于 1 的整数。

可选地，所述多个点呈矩阵阵列排布。

本公开还提供一种干衣设备，所述干衣设备包括：滚筒和控制器；其中，所述滚筒包括红外温度检测模块，所述红外温度检测模块设置为对衣物进行多个点的温度检测，将检测结果发送给所述控制器；所述控制器设置为根据所述检测结果计算每个点的温度与周围点的温度的差值，当所述多个点中满足设定要求的点所对应的差值均小于设定阈值时，判断衣物已经干燥。

本公开的判断衣物干燥的方法，能够在不停止滚筒运转的情况下进行判断，减少了干燥过程的时间和能耗，而且省去了冷风结构，能够降低制造成本。

附图说明

图 1 是一实施例提供的判断衣物干燥的方法的流程图；

图 2 是一实施例提供的对多个点的温度检测时多个点的位置排布示意图；

图 3 是一实施例提供的干衣设备结构图。

具体实施方式

一种判断衣物干燥的方法，如图 1 所示，该判断衣物干燥的方法包括以下步骤：

在步骤 110 中，对衣物进行多个点的温度检测。

可选地，通过位于干衣设备的滚筒中的红外温度检测模块，来对衣物进行多个点的温度检测。本实施例中，上述红外温度检测模块为多个红外温度传感器以 $M \times N$ 点阵的方式组合而成，其中， M 和 N 均为大于 1 的整数，也就是说至少由四个红外温度传感器（ M 、 N 均为 2）组合而成，而且红外温度传感器的体积非常小，因此由红外温度传感器组合而成的红外温度检测模块的体积不会太大，能够满足干衣设备的安装空间。通过上述以 $M \times N$ 点阵设置的多个红外

温度传感器，能够实现多个点的温度检测，以获得多个点的温度。

可选地，上述红外温度检测模块可设置在滚筒的前上方。

可选地，考虑到刚开始干燥时，由于衣物刚开始进行烘干干燥，湿度很高距离干燥结束还需一段时间，因此，在节省能耗的目的下，本实施中，上述红外温度检测模块不会直接随干燥运行一起启动，只有在滚筒出口温度不小于预设温度值时，红外温度检测模块才会对衣物进行多个点的温度检测。本实施例中，滚筒出口温度是通过其他温度检测模块来实现的，例如可以是其他温度传感器等检测模块，因此不再对其结构进行说明。经过多次试验，上述预设温度值可以选用为 50°C - 60°C ，即当滚筒出口温度达到该预设温度值后，此时可能存在衣物已经干燥的情况，因此在滚筒出口温度不小于该预设温度值时，红外温度检测模块开始对衣物进行多个点的温度检测。

在步骤 120 中，计算每个点的温度与周围点的温度的差值。

在本步骤中，上述多个点呈矩阵阵列排布，通过矩阵阵列排布的多个点，能够更好的对衣物是否已经干燥进行判断。

在步骤 110 获得多个点的温度后，需要将每个点的温度以及周围点的温度之间的差值计算出来。可选地，上述周围点指的是每个点相邻的点。可参照图 2，以由多个红外温度传感器以 4×4 点阵的方式组合而成的红外温度检测模块为例，该红外温度检测模块会对 16 个点进行温度检测。以该 16 点的其中一个点 A 为例，上述周围点是指的与点 A 相邻的其他 8 个点。

可选地，上述计算每个点的温度与其周围点的温度的差值可以通过以下三种方式来计算：

- 1、计算每个点的温度值与相邻点的温度的平均值之间的差值，即根据点 A 相邻的其他点的温度，来计算出其他点的平均温度值，随后将点 A 的温度与该平均温度值进行差值计算。

- 2、计算每个点的温度值与相邻点的温度的最大值之间的差值，即将点 A 相邻的其他点的温度中的最大温度值，与点 A 的温度进行差值计算。

- 3、计算每个点的温度值与相邻点的温度的最小值之间的差值，即将点 A 相邻的其他点的温度中的最小温度值，与点 A 的温度进行差值计算。

通过上述三种方式，来进行每个点的温度与周围点的温度的差值计算，进而可根据得到的多个点所对应的差值，判断衣物是否已经干燥，可选地，参见

步骤 130。

在步骤 130 中，当多个点中满足设定要求的点所对应的差值均小于设定阈值时，判断衣物已经干燥。

可选地，上述满足设定要求的点为满足设定个数或设定比例的点，由于衣物不同部位厚度、材料不同等因素，在衣物没有干燥时，衣物各个点因水蒸发的速度不一致，会使红外温度检测模块检测到多个点的温度值不同，此时多个点所对应的差值的大小差异较大，随着衣物干燥度的升高，上述多个点所对应的差值将趋于接近，即多个点所对应的差值的大小差异会降低。基于上述原理，本步骤中，先预先设定一个设定阈值，该设定阈值可通过大量试验得出，随后将多个点所对应的差值与该设定阈值进行比较，并记录多个点中所对应的差值大于设定阈值的点的个数，在所对应的差值大于设定阈值的点的个数不小于设定个数时，则代表衣物已经干燥。可选地，将所对应的差值大于设定阈值的点的个数与总的点数进行比例计算，当该比例不小于设定比例时，则代表衣物已经干燥。本实施例中，上述设定个数是经过大量试验后得出的个数，根据红外温度检测模块的 M 值和 N 值的不同，具有不同的值。同样的，上述设定比例也是经过大量试验后得出的比例，能够满足衣物干燥判断要求。

本实施例的判断衣物干燥的方法，能够在不停止滚筒运转的情况下进行衣物是否干燥的判断，而且由于不停止滚筒以及吹冷风，能够使得干衣设备的干燥过程的时间更短，提高了干衣效率，同时降低了干衣设备的能耗。另外本实施例的判断衣物干燥的方法不需要增设冷风结构，在一定程度上降低了干衣设备的制造成本。

一种干衣设备，所述干衣设备包括：控制器 10 和滚筒 20；其中，滚筒 20 包括红外温度检测模块 22，红外温度检测模块 22 设置为对衣物进行多个点的温度检测将检测结果发送给控制器 10；控制器 10 设置为根据检测结果计算每个点的温度与周围点的温度的差值，当多个点中满足设定要求的点所对应的差值均小于设定阈值时，判断衣物已经干燥。该干衣设备应用上述的判断衣物干燥的方法，来判断衣物是否已经干燥，具有干燥过程时间短，干衣效率高，干衣设备的能耗低的优点。

工业实用性

本公开的判断衣物干燥的方法，能够在不停止滚筒运转的情况下进行判断，减少了干燥过程的时间和能耗，省去了冷风结构，降低了制造成本。

1、一种判断衣物干燥的方法，包括：通过滚筒中的红外温度检测模块对衣物进行多个点的温度检测，计算每个点的温度与周围点的温度的差值，当所述多个点中满足设定要求的点所对应的差值均小于设定阈值时，判断衣物已经干燥。

2、根据权利要求1所述的判断衣物干燥的方法，其中，所述满足设定要求的点为满足设定个数或设定比例的点。

3、根据权利要求2所述的判断衣物干燥的方法，在所述滚筒出口温度不小于预设温度值时，所述红外温度检测模块对衣物进行所述多个点的温度检测。

4、根据权利要求3所述的判断衣物干燥的方法，其中，所述预设温度值为50°C-60°C。

5、根据权利要求1所述的判断衣物干燥的方法，其中，所述计算每个点的温度与周围点的温度的差值为：计算每个点的温度值与相邻点的温度的平均值之间的差值。

6、根据权利要求1所述的判断衣物干燥的方法，其中，所述计算每个点的温度与周围点的温度的差值为：计算每个点的温度值与相邻点的温度的最大值之间的差值。

7、根据权利要求1所述的判断衣物干燥的方法，其中，所述计算每个点的温度与周围点的温度的差值为：计算每个点的温度值与相邻点的温度的最小值之间的差值。

8、根据权利要求2-7任一所述的判断衣物干燥的方法，其中，所述红外温度检测模块为多个红外温度传感器以M×N点阵的方式组合而成，其中，M和N均为大于1的整数。

9、根据权利要求8所述的判断衣物干燥的方法，其中，所述多个点呈矩阵阵列排布。

10、一种干衣设备，所述干衣设备包括：滚筒和控制器；其中，所述滚筒包括红外温度检测模块，所述红外温度检测模块设置为对衣物进行多个点的温度检测，将检测结果发送给所述控制器；所述控制器设置为根据所述检测结果计算每个点的温度与周围点的温度的差值，当所述多个点中满足设定要求的点所对应的差值均小于设定阈值时，判断衣物已经干燥。

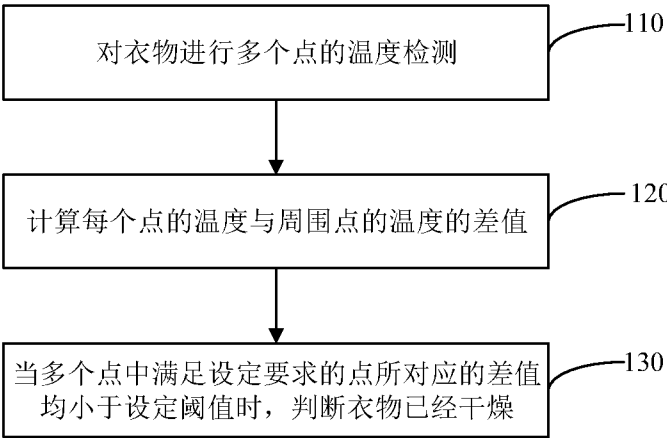


图 1

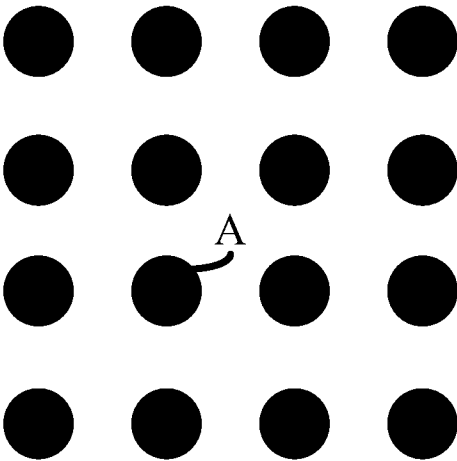


图 2

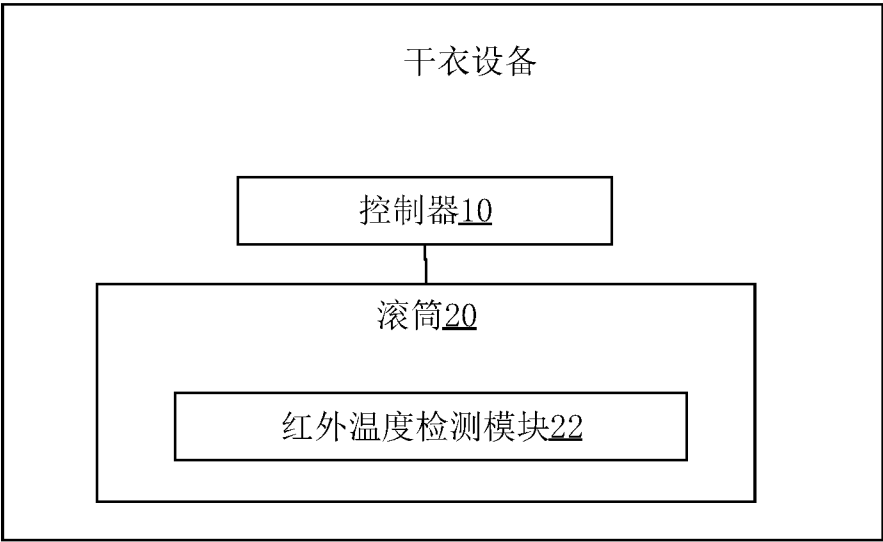


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/082636

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 58/28 (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)

D06F, G01N

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, WPI, EPODOC, CNKI: 衣服, 衣物, 服装, 干燥, 烘干, 判断, 干燥度, 温度, 差值, 出风口, 红外检测, 温度传感器, 两个, 多个, 多点, laundry, fabric, clothes, dryer?, dryness, determin+, temperature, difference, air outlet, infrared detection, temperature sensor, two, multi

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2450485 A1 (WHIRLPOOL CORPORATION), 09 May 2012 (09.05.2012), description, paragraphs [0015]-[0038], and figures 1-5	1-10
A	CN 1766199 A (LG ELECTRONICS (TIANJIN) ELECTRICAL APPLIANCES CO., LTD.), 03 May 2006 (03.05.2006), entire document	1-10
A	CN 1814901 A (HUANG, Jingliang), 09 August 2006 (09.08.2006), entire document	1-10
A	CN 101970747 A (PANASONIC CORPORATION), 09 February 2011 (09.02.2011), entire document	1-10
A	CN 102704238 A (WUXI LITTLE SWAN COMPANY LIMITED), 03 October 2012 (03.10.2012), entire document	1-10
A	CN 105401385 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 16 March 2016 (16.03.2016), entire document	1-10
A	CN 105738600 A (SHENZHEN REFOND EQUIPMENT CO., LTD.), 06 July 2016 (06.07.2016), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 06 June 2018	Date of mailing of the international search report 22 June 2018
Name and mailing address of the ISA 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 FAN, Chunyan Telephone No. 86-(010)-53961286

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/082636

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
EP 2450485 A1	09 May 2012	US 2012110869 A1	10 May 2012
		US 8819958 B2	02 September 2014
CN 1766199 A	03 May 2006	None	
CN 1814901 A	09 August 2006	CN 100523359 C	05 August 2009
CN 101970747 A	09 February 2011	US 8695231 B2	15 April 2014
		WO 2009113284 A1	17 September 2009
		CN 102839525 A	26 December 2012
		CN 102839525 B	01 April 2015
		CN 101970747 B	12 September 2012
		US 2011047812 A1	03 March 2011
		JP 2009213816 A	24 September 2009
		JP 5316047 B2	16 October 2013
		JP 5256794 B2	07 August 2013
		JP 2010069286 A	02 April 2010
		JP 2010014326 A	21 January 2010
CN 102704238 A	03 October 2012	CN 102704238 B	04 February 2015
CN 105401385 A	16 March 2016	None	
CN 105738600 A	06 July 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/082636

A. 主题的分类 D06F 58/28 (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) D06F; G01N 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)) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 衣服, 衣物, 服装, 干燥, 烘干, 判断, 干燥度, 温度, 差值, 出风口, 红外检测, 温度传感器, 两个, 多个, 多点, laundry, fabric, clothes, dryer?, dryness, determin+, temperature, difference, air outlet, infrared detection, temperature sensor, two, multi																										
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>EP 2450485 A1 (WHIRLPOOL CORPORATION) 2012年 5月 9日 (2012 - 05 - 09) 说明书第[0015]-[0038]段, 附图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1766199 A (乐金电子天津电器有限公司) 2006年 5月 3日 (2006 - 05 - 03) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1814901 A (黄景良) 2006年 8月 9日 (2006 - 08 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101970747 A (松下电器产业株式会社) 2011年 2月 9日 (2011 - 02 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102704238 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105401385 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105738600 A (深圳市瑞锋仪器有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 全文</td> <td>1-10</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	EP 2450485 A1 (WHIRLPOOL CORPORATION) 2012年 5月 9日 (2012 - 05 - 09) 说明书第[0015]-[0038]段, 附图1-5	1-10	A	CN 1766199 A (乐金电子天津电器有限公司) 2006年 5月 3日 (2006 - 05 - 03) 全文	1-10	A	CN 1814901 A (黄景良) 2006年 8月 9日 (2006 - 08 - 09) 全文	1-10	A	CN 101970747 A (松下电器产业株式会社) 2011年 2月 9日 (2011 - 02 - 09) 全文	1-10	A	CN 102704238 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-10	A	CN 105401385 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-10	A	CN 105738600 A (深圳市瑞锋仪器有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	EP 2450485 A1 (WHIRLPOOL CORPORATION) 2012年 5月 9日 (2012 - 05 - 09) 说明书第[0015]-[0038]段, 附图1-5	1-10																								
A	CN 1766199 A (乐金电子天津电器有限公司) 2006年 5月 3日 (2006 - 05 - 03) 全文	1-10																								
A	CN 1814901 A (黄景良) 2006年 8月 9日 (2006 - 08 - 09) 全文	1-10																								
A	CN 101970747 A (松下电器产业株式会社) 2011年 2月 9日 (2011 - 02 - 09) 全文	1-10																								
A	CN 102704238 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-10																								
A	CN 105401385 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-10																								
A	CN 105738600 A (深圳市瑞锋仪器有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 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 2018年 6月 6日		国际检索报告邮寄日期 2018年 6月 22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		授权官员 樊春燕 电话号码 86-(010)-53961286																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/082636

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)
EP	2450485	A1	2012年 5月 9日	US	2012110869	A1	2012年 5月 10日
				US	8819958	B2	2014年 9月 2日
CN	1766199	A	2006年 5月 3日	无			
CN	1814901	A	2006年 8月 9日	CN	100523359	C	2009年 8月 5日
CN	101970747	A	2011年 2月 9日	US	8695231	B2	2014年 4月 15日
				WO	2009113284	A1	2009年 9月 17日
				CN	102839525	A	2012年 12月 26日
				CN	102839525	B	2015年 4月 1日
				CN	101970747	B	2012年 9月 12日
				US	2011047812	A1	2011年 3月 3日
				JP	2009213816	A	2009年 9月 24日
				JP	5316047	B2	2013年 10月 16日
				JP	5256794	B2	2013年 8月 7日
				JP	2010069286	A	2010年 4月 2日
				JP	2010014326	A	2010年 1月 21日
CN	102704238	A	2012年 10月 3日	CN	102704238	B	2015年 2月 4日
CN	105401385	A	2016年 3月 16日	无			
CN	105738600	A	2016年 7月 6日	无			