

(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
2016 年 12 月 1 日 (01.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/188265 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 58/28 (2006.01) *D06F 33/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/079410
- (22) 国际申请日: 2016 年 4 月 15 日 (15.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510278898.3 2015 年 5 月 27 日 (27.05.2015) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔洗衣机有限公司 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 姚龙平 (YAO, Longping); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。 朱冬冬 (ZHU, Dongdong); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。 施衍奇 (SHI, Yanqi); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。
- (74) 代理人: 北京元中知识产权代理有限公司 (BEIJING YUANZHONG INTELLECTUAL PROP-

ERTY AGENT LTD.); 中国北京市海淀区知春路 7 号致真大厦 A 座 1401, Beijing 100191 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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))。

(54) Title: AUTOMATIC DRYING JUDGEMENT METHOD FOR CLOTHES DRYER AND CLOTHES DRYER

(54) 发明名称: 一种干衣机自动烘干判断方法及干衣机

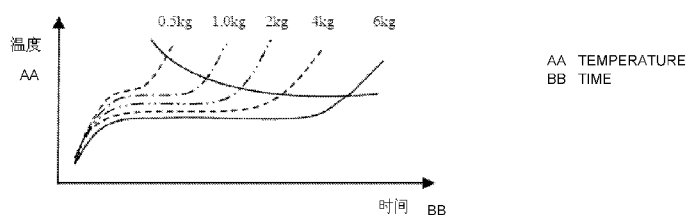


图 2

(57) Abstract: Disclosed are an automatic drying judgement method for a clothes dryer and a clothes dryer. The clothes dryer is internally provided with a correlation between a time t and a temperature T_1 of all loads at a drying state; in a drying process, the clothes dryer detects a temperature value T_2 in a barrel in real time and compares the temperature value with a pre-set temperature value T_1 corresponding to the time; and when the real-time detected temperature value T_2 is greater than or equal to the pre-set temperature value T_1 corresponding to the time, clothes in the barrel are judged to be dried. The judgement method realizes quantitative judgement of continuous loads, can accurately judge the drying state of any load and guarantees drying effect of the clothes dryer in any load.

(57) 摘要: 一种干衣机自动烘干判断方法及干衣机, 干衣机内设置所有负载在烘干状态下时间 t 与温度 T_1 的对应关系; 烘干过程中干衣机实时检测筒内温度值 T_2 , 并与设定的该时间对应的温度值 T_1 进行比较; 当实时检测温度值 T_2 大于等于设定的该时间对应的温度值 T_1 时, 判断桶内衣物烘干。该种判断方法实现了连续负载的定量判断, 对任何负载都能够准确判断烘干状态, 保障了干衣机任意负载的烘干效果。



WO 2016/188265 A1

一种干衣机自动烘干判断方法及干衣机

技术领域

本发明涉及干衣领域，尤其是一种干衣机自动烘干判断方法及干衣机。

背景技术

一般干衣机会在滚筒出风口安装一个 NTC（热敏电阻），使用 NTC 进行自动烘干判断是目前干衣机自动烘干控制的一个重要分支，随着烘干的进行，该 NTC 有图 1 所示的曲线特性，阶段 1 是开始加热阶段，排气温度明显上升；阶段 2 是稳定烘干阶段，排气温度稳定；阶段 3 是烘干将要结束的阶段，排气温度明显上升。

一般的做法是取阶段 2 的温度值为稳定温度值 T_2 ，取阶段 3 的温度值 T_3 ，令 $\delta T = T_3 - T_2$ ，针对具体机型，具体负载，试验测得不同 δT 下的衣物烘干程度，从而实现自动烘干控制。这种做法的缺点在于，衣物量的大小多少对于烘干效果有比较大的影响，往往是衣物多，接近满载时烘干效果较好，而衣物少时，其烘干效果差，经常是烘不干。还可以对不同量的衣物进行了烘干测试，得到几个范围，根据烘干衣物的量选择对应的范围确定烘干状态，但是也只是取的范围，只能检测到离散的点，并不能包括所有负载。

鉴于此提出本发明。

发明内容

本发明的目的为克服现有技术的不足，提供一种干衣机自动烘干判断方法。

为了实现该目的，本发明采用如下技术方案：一种干衣机自动烘干判断方法，干衣机内设置所有负载在烘干状态下时间 t 与温度 T_1 的对应关系；烘干过程中干衣机实时检测筒内温度值 T_2 ，并与设定的该时间对应的温度值 T_1 进行比较；当实时检测温度值 T_2 大于等于设定的该时间对应的温度值 T_1 时，判断桶内衣物烘干。

所述所有负载在烘干状态下时间 t 与温度 T_1 的对应关系为二次函数关系。

所述二次函数为一开口向上的二次函数，所述所有负载在烘干状态下时间 t 与温度 T_1 的对应关系曲线为二次函数顶点的左侧部分。

干衣机通过实验测试得到所述二次函数的曲线公式，将该曲线公式存储到干衣机主控板

内，烘干过程中直接调取该曲线公式。

干衣机通过实验测试多个负载烘干时的时间 t 和筒内温度 $T1$ ，根据该多组时间 t 和筒内温度 $T1$ 连成一平滑曲线，该平滑曲线为二次函数曲线，确定该二次函数曲线公式。

干衣机通过实验测试至少三个负载烘干时的时间 t 和筒内温度 $T1$ ，根据该三组时间 t 和筒内温度 $T1$ 确定二次函数曲线公式。

所述干衣机滚筒出风口设置温度传感器，实时检测检测筒内温度。

所有负载在烘干状态下时间 t 与温度 $T1$ 的对应关系为： $T1=at^2+bt+c$ ，其中 a 、 b 、 c 为常数，所述常数与干衣机的最大负载、加热功率、风速和温控系统相关。

随着环境温度的不同，对 c 值进行修正，在烘干开始时测量环境温度，记环境温度为 $T3$ ，则： $c=72-T3*0.9$ 。

本发明还提供了一种具有上述方法的干衣机。

采用本发明所述的技术方案后，带来以下有益效果：

本发明所述判断方法中二次函数曲线包含了所有负载在烘干状态下时间与温度的对应关系，只要衣物的烘干过程温度曲线与该二次函数相交即为衣物烘干，也就是当筒内温度大于等于该时间对应的该二次函数曲线上的温度时，可判断内部衣物烘干，实现了连续负载的定量判断，对任何负载都能够判断准确烘干状态，保障了干衣机任意负载的烘干效果。

附图说明

图1：现有技术中烘干曲线图；

图2：本发明所述判断方法中的烘干曲线图；

图3：本发明所述判断方法流程图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

本发明所述一种干衣机自动烘干判断方法，在干衣机内设置所有负载在烘干状态下时间 t 与温度 $T1$ 的对应关系；烘干过程中干衣机实时检测筒内温度值 $T2$ ，并与设定的该时间对应的温度值 $T1$ 进行比较；当实时检测温度值 $T2$ 大于等于设定的该时间对应的温度值 $T1$ 时，判

断桶内衣物烘干。该种判断方式对任何负载都能够判断准确烘干状态，保障了干衣机任意负载的烘干效果。

所述所有负载在烘干状态下时间 t 与温度 $T1$ 的对应关系为二次函数关系，符合 $T1=at^2+bt+c$ ，其中 a 、 b 、 c 为常数。所述 a 、 b 、 c 与干衣机的最大负载或容量、加热功率、风速和温控系统相对应。即每一种机型对应一组 a 、 b 、 c ，每个机型设有一种二次函数的对应关系。

经大量研究实验研究，对不同量的衣物（如 0.5，1，2，4，6kg 的衣物）进行了烘干测试，得到如图 2 所示的烘干过程温度曲线，把不同重量衣物烘干时的温度值在上图标识出来并连成一条曲线，该曲线为二次函数，该二次函数还覆盖了没有检测的衣物的量烘干时的时间与温度的对应关系，因此该二次函数曲线包含了所有负载在烘干状态下时间与温度的对应关系，只要衣物的烘干过程温度曲线与该二次函数相交即为衣物烘干，也就是当筒内温度大于等于该时间对应的该二次函数曲线上的温度时，可判断内部衣物烘干，该种判断方法实现了连续负载的定量判断，对任何负载都能够判断准确烘干状态，保障了干衣机任意负载的烘干效果。

干衣机通过实验测试得到所述二次函数的曲线公式，将该曲线公式存储到干衣机主控板内，烘干过程中直接调取该曲线公式，当筒内温度大于等于该时间对应的该二次函数曲线上的温度时，可判断内部衣物烘干。

在干衣机出厂前，对该型号的干衣机通过实验测试至少三个负载烘干时的时间 t 和筒内温度 $T1$ ，根据该三组时间 t 和筒内温度 $T1$ 确定二次函数曲线公式。当筒内温度大于等于该时间对应的该二次函数曲线上的温度时，可判断内部衣物烘干。

干衣机通过实验测试多个负载烘干时的时间 t 和筒内温度 $T1$ ，根据该多组时间 t 和筒内温度 $T1$ 连成一平滑曲线，该平滑曲线为二次函数曲线，该二次函数曲线包含了所有负载在烘干状态下时间与温度的对应关系，只要衣物的烘干过程温度曲线与该二次函数相交即为衣物烘干，也就是当筒内温度大于等于该时间对应的该二次函数曲线上的温度时，可判断内部衣物烘干，确定该二次函数曲线公式，存储到干衣机主控板内，烘干过程中直接调取该曲线公式，当筒内温度大于等于该时间对应的该二次函数曲线上的温度时，可判断内部衣物烘干。

所述干衣机滚筒出风口设置温度传感器，实时检测检测筒内温度。优选干衣机滚筒出风口设置 NTC（热敏电阻）。

二次函数随着环境温度的不同出现在坐标系中的不同位置，经测试 c 值与 $T3$ 的 0.9 倍成线性关系。随着环境温度的不同，对 c 值进行修正，在烘干开始时测量环境温度，记环境温度为 $T3$ ，则： $c=72-T3*0.9$ 。经过修正的二次函数更准确，更能准确的得到不同重量衣物的准确烘干结束点。

本发明所述一种使用上述判断方法的干衣机，干衣机滚筒出风口设置温度传感器，实时检测检测筒内温度，在干衣机出厂前，对该型号的干衣机通过实验测试得到所有负载在烘干状态下时间 t 与温度 $T1$ 的对应关系为二次函数曲线公式，将该曲线公式存储到干衣机主控板内，烘干过程中干衣机实时检测筒内温度值 $T2$ ，直接调取该曲线公式，并与设定的该时间对应的温度值 $T1$ 进行比较；当实时检测温度值 $T2$ 大于等于设定的该时间对应的温度值 $T1$ 时，判断桶内衣物烘干。可通过对该型号的干衣机通过实验测试三个负载烘干时的时间 t 和筒内温度 $T1$ ，根据该三组时间 t 和筒内温度 $T1$ 确定二次函数曲线公式。

实施例一

本发明所述一款 6kg 烘干容量的直排式干衣机，额定电压 220V/50Hz，加热功率 1800W，控制排气温度不超过 60 摄氏度，进气温度不超过 120 摄氏度，设计最大风量 150 立方米每小时，通过测试得出二次函数 $T1=at^2+bt+c$ ，其中 $a=0.0009$ ， $b=-0.2035$ ， $c=50.0000$ ，即通过测试得出二次函数 $T1=0.0009t^2+0.2035t+50.0000$ ， $0<t\leq 110$ 。

在烘干机主控板内预置这一公式，则可以达到不同重量衣物的准确烘干结束点。需要说明的，该公式中 a ， b ， c 常数是在环境温度 20 摄氏度时测试的，随着环境温度的不同， c 值需要修正，在机器开始运转时测量环境温度，记环境温度为 $T3$ ，则： $c=72-T3*0.9$ 。 c 值这么计算的原因：二次函数随着环境温度的不同出现在坐标系中的不同位置，经测试 c 值与 $T3$ 的 0.9 倍成线性关系。经过修正的二次函数更准确，更能准确的得到不同重量衣物的准确烘干结束点。

以上所述仅为本发明的优选实施方式，应当指出，对于本领域的普通技术人员而言，在不脱离本发明原理前提下，还可以做出多种变形和改进，这也应该视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种干衣机自动烘干判断方法，其特征在于：

干衣机内设置所有负载在烘干状态下时间 t 与温度 $T1$ 的对应关系；

烘干过程中干衣机实时检测筒内温度值 $T2$ ，并与设定的该时间对应的温度值 $T1$ 进行比较；

当实时检测温度值 $T2$ 大于等于设定的该时间对应的温度值 $T1$ 时，判断桶内衣物烘干。

2、根据权利要求 1 所述的一种干衣机自动烘干判断方法，其特征在于：所述所有负载在烘干状态下时间 t 与温度 $T1$ 的对应关系为二次函数关系。

3、根据权利要求 2 所述的一种干衣机自动烘干判断方法，其特征在于：所述二次函数为一开口向上的二次函数，所述所有负载在烘干状态下时间 t 与温度 $T1$ 的对应关系曲线为二次函数顶点的左侧部分。

4、根据权利要求 1-3 任一所述的一种干衣机自动烘干判断方法，其特征在于：干衣机通过实验测试得到所述所有负载在烘干状态下时间 t 与温度 $T1$ 的对应关系公式，将该公式存储到干衣机主控板内，烘干过程中直接调取该公式。

5、根据权利要求 1-4 任一所述的一种干衣机自动烘干判断方法，其特征在于：干衣机通过实验测试多个负载烘干时的时间 t 和筒内温度 $T1$ ，根据该多组时间 t 和筒内温度 $T1$ 连成一平滑曲线，该平滑曲线为二次函数曲线，确定该二次函数曲线公式。

6、根据权利要求 2 或 3 所述的一种干衣机自动烘干判断方法，其特征在于：干衣机通过实验测试至少三个负载烘干时的时间 t 和筒内温度 $T1$ ，根据该三组时间 t 和筒内温度 $T1$ 确定二次函数曲线公式。

7、根据权利要求 1-6 任一所述的一种干衣机自动烘干判断方法，其特征在于：所述干衣机滚筒出风口设置温度传感器，实时检测筒内温度。

8、根据权利要求 1-7 任一所述的一种干衣机自动烘干判断方法，其特征在于：所有负载在烘干状态下时间 t 与温度 $T1$ 的对应关系为： $T1=at^2+bt+c$ ，其中 a 、 b 、 c 为常数。

9、根据权利要求 8 所述的一种干衣机自动烘干判断方法，其特征在于：随着环境温度的不同，对 c 值进行修正，在烘干开始时测量环境温度，记环境温度为 $T3$ ，则： $c=72-T3*0.9$ 。

10、一种具有权利要求 1-9 任一所述方法的干衣机。

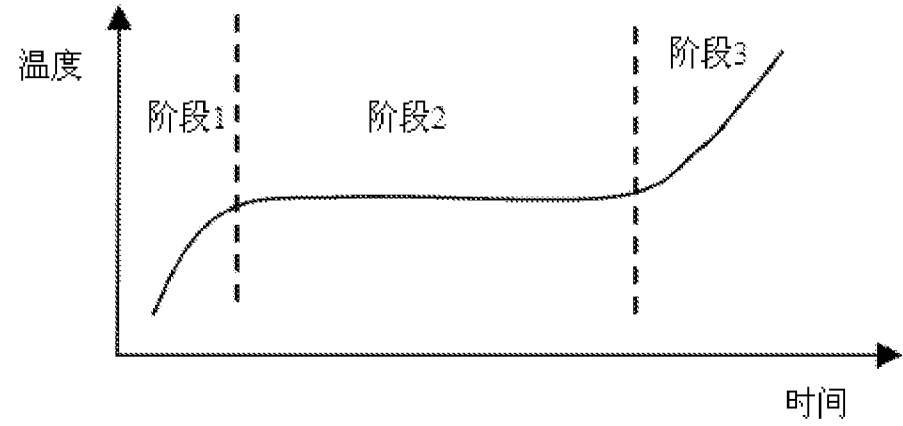


图 1

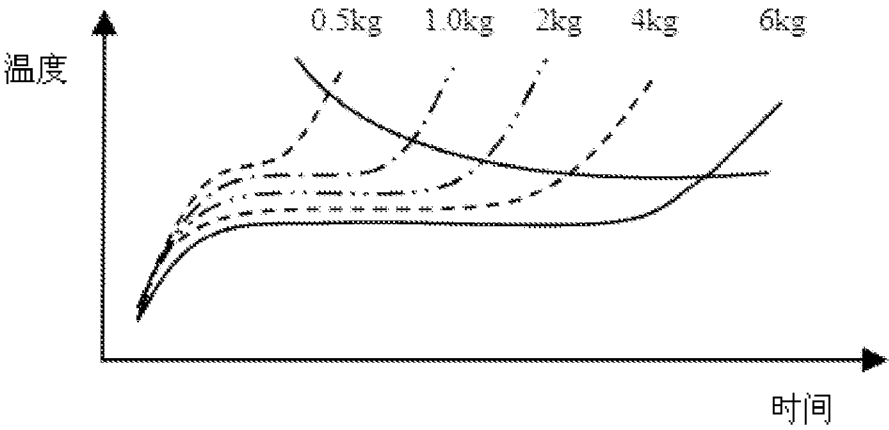


图 2

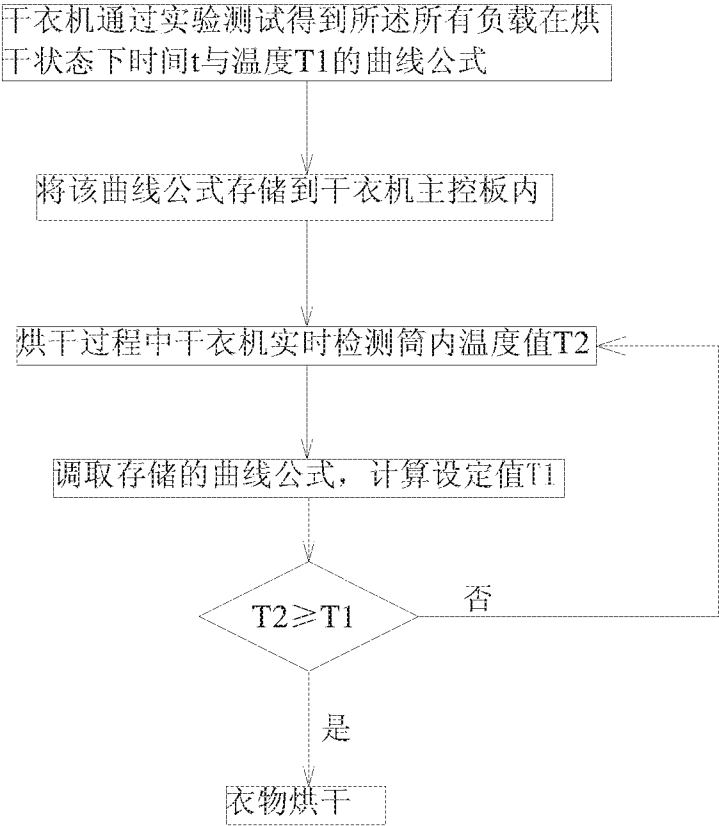


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/079410**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

D06F 58/28 (2006.01) i; D06F 33/02 (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)

D06F

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; EPODOC; WPI: clothes drying, sensing, dry+, drier, detect+, measur+, monitor+, test+, judg+, estimat+, temperature, time, period, duration

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101410565 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP.), 15 April 2009 (15.04.2009), description, page 6, line 7 to page 18, line 12, and figures 1-12	1-10
A	KR 20070066336 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP.), 27 June 2007 (27.06.2007), the whole document	1-10
A	WO 2014115976 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 31 July 2014 (31.07.2014), the whole 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 02 June 2016 (02.06.2016)	Date of mailing of the international search report 05 July 2016 (05.07.2016)
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 ZHANG, Zhen Telephone No.: (86-10) 62084588

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/079410

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101410565 A	15 April 2009	EP 2007941 A1	31 December 2008
		US 2007220683 A1	27 September 2007
		EP 2007941 A4	26 May 2010
		KR 100692582 B1	02 March 2007
		WO 2007111413 A1	04 October 2007
		JP 2009531124 A	03 September 2009
KR 20070066336 A	27 June 2007	KR 101127988 B1	29 March 2012
WO 2014115976 A1	31 July 2014	US 2015345072 A1	03 December 2015
		CN 104903508 A	09 September 2015
		AU 2014210545 A1	02 July 2015
		KR 20140095741 A	04 August 2014
		EP 2949804 A1	02 December 2015

A. 主题的分类 D06F 58/28 (2006.01) i; D06F 33/02 (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) D06F 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; EPODOC; WPI; 烘干, 干衣, 干燥, 烘衣, 判断, 检测, 测量, 探测, 监测, 感测, 温度, 时间, 期间, dry+, drier, detect+, measur+, monitor+, test+, judg+, estimat+, temperature, time, period, duration														
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>A</td> <td>CN 101410565 A (大字电子株式会社) 2009年 4月 15日 (2009 - 04 - 15) 说明书第6页第7行至第18页第12行, 附图1-12</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20070066336 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP) 2007年 6月 27日 (2007 - 06 - 27) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014115976 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2014年 7月 31日 (2014 - 07 - 31) 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	A	CN 101410565 A (大字电子株式会社) 2009年 4月 15日 (2009 - 04 - 15) 说明书第6页第7行至第18页第12行, 附图1-12	1-10	A	KR 20070066336 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP) 2007年 6月 27日 (2007 - 06 - 27) 全文	1-10	A	WO 2014115976 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2014年 7月 31日 (2014 - 07 - 31) 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												
A	CN 101410565 A (大字电子株式会社) 2009年 4月 15日 (2009 - 04 - 15) 说明书第6页第7行至第18页第12行, 附图1-12	1-10												
A	KR 20070066336 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP) 2007年 6月 27日 (2007 - 06 - 27) 全文	1-10												
A	WO 2014115976 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2014年 7月 31日 (2014 - 07 - 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 2016年 6月 2日		国际检索报告邮寄日期 2016年 7月 5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 张 桢 电话号码 (86-10) 62084588												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/079410

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	101410565	A	2009年 4月 15日	EP	2007941	A1	2008年 12月 31日
				US	2007220683	A1	2007年 9月 27日
				EP	2007941	A4	2010年 5月 26日
				KR	100692582	B1	2007年 3月 2日
				WO	2007111413	A1	2007年 10月 4日
				JP	2009531124	A	2009年 9月 3日
KR	20070066336	A	2007年 6月 27日	KR	101127988	B1	2012年 3月 29日
WO	2014115976	A1	2014年 7月 31日	US	2015345072	A1	2015年 12月 3日
				CN	104903508	A	2015年 9月 9日
				AU	2014210545	A1	2015年 7月 2日
				KR	20140095741	A	2014年 8月 4日
				EP	2949804	A1	2015年 12月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)