

(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
2017 年 11 月 2 日 (02.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/185990 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 33/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/080228

(22) 国际申请日: 2017 年 4 月 12 日 (12.04.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610272681.6 2016 年 4 月 28 日 (28.04.2016) 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: 尹俊明 (YIN, Junming); 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)。 邓金柱 (DENG, Jinzhu); 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)。 许升 (XU, Sheng); 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 PROPERTY 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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,

(54) Title: METHOD OF REMOVING FORMALDEHYDE IN CLOTHING USING WASHING MACHINE

(54) 发明名称: 一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法

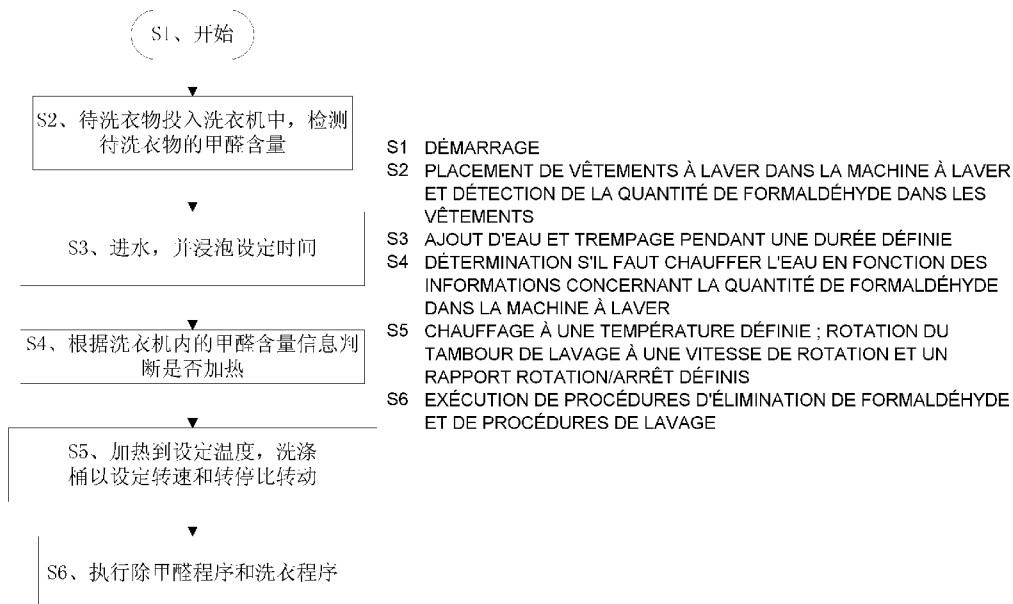


图 2

(57) Abstract: The invention discloses a method of removing formaldehyde in clothing using a washing machine. The washing method comprises the following steps: S1: Starting; S2: Placing clothing to be washed into the washing machine and sensing the amount of formaldehyde in the clothing; S3: Adding water and soaking for a set amount of time; S4: Determining whether to heat the water according to the information regarding the amount of formaldehyde in the washing machine; S5: Heating to a set temperature and rotating the washing drum according to a set rotation speed and rotate/stop ratio; S6: Executing formaldehyde removal procedures and washing procedures. The method of removing formaldehyde in clothing using a washing machine of the invention can automatically detect the amount of formaldehyde in the clothing to be washed, or the user can set a specific wash cycle in order to increase the safety

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))。

of the clothing after washing and to satisfy the user's expectations regarding the various washing machine functions.

(57) 摘要: 本发明公开了一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法, 所述的洗涤方法包括如下步骤: S1、开始; S2、待洗衣物投入洗衣机中, 检测待洗衣物的甲醛含量; S3、进水, 并浸泡设定时间; S4、根据洗衣机内的甲醛含量信息判断是否加热; S5、加热到设定温度, 洗涤桶以设定转速和转停比转动; S6、执行除甲醛程序和洗衣程序。本发明所述除衣物甲醛的洗涤方法能够自动检测待洗衣物中的甲醛含量或者用户设置进行针对性洗涤模式, 以提高用户对洗涤后的衣物安全性, 并满足了用户对洗衣机的多功能要求。

一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法

技术领域

本发明涉及洗衣机领域，尤其是一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法。

背景技术

随着经济的快速发展，人们对生活的健康越来越重视，使得人们在追求优质靓丽生活的同时对生活健康提出了强烈的需求。

目前，在纺织品生产过程中，经常会用到甲醛提升衣物的整形效果和染色的牢固度，如果处理不当就会残留大量甲醛在衣物上。众所周知的，甲醛是一种有强烈刺激性气味的气体，不仅气味刺鼻，而且会对人体带来很大的危害；甲醛对皮肤和眼睛黏膜有强烈的刺激作用，纺织品中如存在过量甲醛，会随着穿着过程逐渐释放，通过皮肤和呼吸道对人体产生危险；如果长时间穿甲醛超标的服装，吸入低剂量甲醛逐渐累积也可以引起慢性呼吸道疾病、结膜炎、咽喉炎、哮喘、支气管炎等疾病，甚至可能诱发癌症。尤其是用户新购买衣物后不做处理直接穿戴会严重危害健康，贴身穿戴的衣物与皮肤直接接触危害更大；虽然现在已有国家标准严格限制纺织品甲醛含量，然仍有劣质衣物严重超标。

同时随着家用电器智能化的发展，以及洗衣机应用的普遍性，然而现有的滚筒洗衣机和全自动洗衣机均没有相应的除甲醛洗涤程序，并且由于新买的衣物本身会或多或少的带有一定量的甲醛，用户虽然可以通过浸泡洗涤的方式对待洗衣物预洗，除去一部分甲醛，但无法彻底清除衣物上的甲醛味道，也无法确定衣物残留的甲醛是否完全清楚。即使用户手动选择洗涤流程，按照用户理解的方式进行待洗衣物除甲醛操作，由于没有经过实验测试的流程，无法彻底对衣物上的甲醛进行清除。因此本发明提出一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法，用户可以在洗衣机本机端和APP客户端进行选择相应的除甲醛程序，选择之后由洗衣机对衣物进行除甲醛操作，省时省力的帮助用户解决健康问题，并达到用户的个性化需求。

有鉴于此，特提出本发明。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足，提供一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法；其中利用洗涤方法能够彻底的去除衣物中残留的甲醛。

为了实现该目的，本发明采用如下技术方案：一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法，所述

的洗涤方法包括如下步骤：

- S1、开始；
- S2、待洗衣物投入洗衣机中，检测待洗衣物的甲醛含量；
- S3、进水，并浸泡设定时间；
- S4、根据洗衣机内的甲醛含量信息判断是否加热；
- S5、加热到设定温度，洗涤桶以设定转速和转停比转动；
- S6、执行除甲醛程序和洗衣程序。

进一步地，步骤 S2 待洗衣物投入洗衣机中后，还包括如下步骤：

- S22：获取衣服信息，其中包括衣物的材质种类、衣物的重量信息；
- S23：通过甲醛含量和衣物信息得出进水量，按照所计算的进水量执行步骤 S3。

进一步地，步骤 S3 中浸泡设定时间时，洗涤桶以设定转速和转停比旋转；

其中，所设定的转停比小于 1，即转动时间小于停止时间。

进一步地，步骤 S4 根据洗衣机内的甲醛含量判断是否加热，如果洗衣机内的甲醛含量超过预设值，则执行步骤 S5；如果洗衣机内的甲醛含量未超过预设值，则执行洗衣程序。

进一步地，步骤 S5 中设定的温度与甲醛含量相对应，其对应关系储存在洗衣机中；

或者，步骤 S5 中设定的温度与甲醛含量和衣物材质相对应，其对应关系储存在洗衣机中。

进一步地，步骤 S6 中除甲醛程序为：

- S61、投放甲醛清洁剂；
- S62、按设定的模式洗涤一设定时间；
- S63、排水并低速脱水。

进一步地，步骤 S6 中所述的除甲醛程序设置在洗衣机本机上或者设置在后台服务器上。

进一步地，步骤 S6 中除甲醛程序设置于洗衣程序内，则同时执行洗衣程序的洗涤程序和除甲醛程序；

或者，执行完除甲醛程序后，再执行洗衣程序。

进一步地，步骤 S6 中执行洗衣程序的漂洗程序时还包括检测甲醛含量程序，并判断甲醛

含量是否在允许的范围内，如果是，则执行漂洗程序；如果否，则漂洗程序中增加漂洗次数。

进一步地，增加的漂洗次数大于 1。

采用上述技术方案后，本发明与现有技术相比具有以下有益效果：

1、本发明除衣物甲醛的洗涤方法能够自动检测待洗衣物中的甲醛含量或者用户设置进行针对性洗涤模式，以提高用户对洗涤后的衣物安全性，并满足了用户对洗衣机的多功能要求。

2、本发明除衣物甲醛的洗涤方法能够有效地对待洗衣物中的甲醛含量进行检测，并彻底对衣物中超标的甲醛进行去除，增加了洗衣机的多功能化。

3、本发明除衣物甲醛的洗涤方法能够通过衣物信息和甲醛含量信息，并保证能够洗涤后的衣物中甲醛的含量达到安全的标准，满足了用户对衣物健康的要求。

附图说明

图1、本发明实施例中具有甲醛检测功能的洗衣机的结构图；

图2、本发明实施例中除衣物甲醛的洗涤方法的流程图；

图3、本发明另一实施例中除衣物甲醛的洗涤方法的流程图；

图4、本发明另一实施例中除衣物甲醛的洗涤方法的流程图。

具体实施方式

为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

实施例一

如图 1 所示，本发明实施例所述洗衣机，其内设有甲醛检测装置，所述的甲醛检测装置设置于洗衣机内，并与洗衣机的主控制模块连接，洗衣机的主控制模块控制甲醛检测装置检测洗衣机内待洗衣物的甲醛含量。

本发明实施例所述的甲醛检测装置包括甲醛检测传感器、检测控制模块；所述的甲醛检测传感器与检测控制模块连接，所述的检测控制模块与洗衣机的主控制模块连接；其中所述的检测控制模块主要用户甲醛检测传感器的信号采集，信号进行去噪、放大等处理，保证甲醛检测传感器检测的甲醛含量信号的有效性，进一步，确保甲醛检测装置检测洗衣机内的待洗衣物的甲醛含量的准确性。

具体的，所述的甲醛检测传感器的输出端与检测控制模块的输入端连接，所述的检测控

制模块的输出端与洗衣机的主控制模块的输入端连接；本实施例中通过将甲醛检测装置检测到的洗衣机洗涤桶内待洗衣物的甲醛含量信息传送给洗衣机的主控制模块内，并控制洗衣机根据所检测到的甲醛含量信息进行对衣物的进一步处理。并且，所述的洗衣机还能够通过与洗衣机显示模块将甲醛含量信息显示出来，并通知用户，有利于用户对衣物状态的了解，更加有利于用户对待洗衣物中的甲醛具有更加针对性的洗涤模式。

其中，所述的检测控制模块包括放大电路、和/或滤波电路、和/或数模转换电路、和/或控制芯片。

具体的，所述的甲醛检测传感器输出端与放大电路的输入端连接；放大电路的输出端与滤波电路输入端连接，所述的滤波电路的输出端与数模转换电路的输入端连接；数模转换的输出端与控制芯片的输入端连接。其中，所述的甲醛检测传感器将检测到甲醛含量信号发送给放大电路进行信号放大，然后发送给滤波电路滤除其他无用信号以及干扰信号，最后将信号发送给数模转换电路将信号转换成控制芯片接收处理的信号模式；或者，直接通过滤波电路后的信号，直接发送给洗衣机的控制芯片进行处理。

或者，本实施例中将甲醛检测传感器与洗衣机的主控制模块连接，将甲醛检测传感器的信号直接发送给洗衣机的主控制模块进行采集信号处理。

本实施所述的甲醛检测传感器为气体传感器，设置于洗衣机外桶顶部；或者，所述的甲醛检测传感器为液体传感器，设置于洗衣机外桶的下部，并且所述的液体传感器的检测电极浸没于洗涤水中。

具体的，本实施例中甲醛检测传感器可以为检测洗涤桶内甲醛气体的浓度、也可以为检测溶解于洗涤水中的甲醛的浓度，还可以同时对洗涤筒内甲醛气体的浓度和溶解于洗涤水中的甲醛的浓度进行检测。其中，如果所述的甲醛检测传感器检测洗涤桶内甲醛气体的浓度时，甲醛检测传感器设置在洗衣机外桶的顶部，避免洗涤水长时间浸泡影响精度，并提高了甲醛检测传感器的使用寿命，同时保证了甲醛检测传感器的检测精度；如果所述的甲醛检测传感器为液体传感器，并检测溶解于洗涤水中的甲醛的浓度时，所述的甲醛检测传感器设置在洗衣机外桶的底部，并将甲醛检测传感器的检测电极部分浸没于洗涤水中，保证甲醛检测传感器能够有效的检测到溶解于水中的甲醛的浓度。

另外，所述的甲醛检测传感器的检测灵敏度不低于 0.01PPM，并且测量范围不小于 0-1PPM。

但是，目前不管是本实施例中所述设有甲醛检测装置的洗衣机或者普通未设有甲醛检测装置的洗衣机均没有相应的除衣物甲醛的洗涤方法，即使洗衣机通过浸泡洗涤的洗涤方法对待洗衣物进行预洗，除去一部分待洗衣物上残留的甲醛，但无法彻底清除衣物上的甲醛味道，影响洗衣机满足用户个性化需求的问题。

如图 2、图 3 所示，为解决上述问题，本发明提出了一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法，能够根据用户的需求以及洗衣机的甲醛检测装置的检测结果实现去除衣物甲醛的方法，所述的洗涤方法包括如下步骤：

S1、开始；

S2、待洗衣物投入洗衣机中，检测待洗衣物的甲醛含量；

S3、进水，并浸泡设定时间；

具体的，本实施例所述的步骤 S3 中浸泡设定时间时，洗涤桶以设定转速和转停比旋转；

同时，所设定的转停比小于 1，即转动时间小于停止时间。其中，步骤 S3 中所述的洗涤桶浸泡过程中的转速为 30-60RPM，转动时间的范围为 5-60S，停止时间的范围为 0-60S，并且在转停比设置时将转动时间小于停止时间，其中转动过程有助于衣物中的甲醛挥发出来，停止过程有助于衣物中残留的甲醛能够充足的溶解。

进一步的，为了是甲醛能够更加充分的溶解于水中，还可以在步骤 S2 和步骤 S3 之间增加步骤 A)：预浸泡程序；预浸泡程序具体的步骤为：

S101、将洗涤桶内进水至设定水位 L1；

S102、浸泡设定时间 T1，其中，洗涤桶以设定转速和转停比旋转；

S103、排水并低速脱水。

其中，所述的设定水位 L1 为步骤 S3 中的浸泡水位的 1/3-1/2；所述的浸泡设定时间 T1 是步骤 S3 中浸泡时间的 1/4-1/3。

本实施例中的预浸泡程序主要是针对新衣上残留有大量的甲醛时，先执行预浸泡程序将其中部分的甲醛溶解在水中并排出，并且所述的预浸泡程序能够快速浸湿衣物，并使待洗衣物中部分的甲醛溶解于洗涤水中，同时有利于执行步骤 S3 中的浸泡程序，提高了步骤 S3 中浸泡程序的效率，以及有助于增强洗衣机除甲醛的能力。

S4、根据洗衣机内的甲醛含量信息判断是否加热；

并且，本实施例中步骤 S3 执行浸泡时则执行步骤 S4 根据洗衣机内的甲醛含量信息判断是否执行加热程序，判断加热后，执行浸泡过程则开始执行加热过程，并且洗涤桶以设定转速和转停比旋转，能够有效的使衣物中残留的甲醛更加充分的溶解于水中并除去。

进一步地，步骤 S4 根据洗衣机内的甲醛含量判断是否加热，如果洗衣机内的甲醛含量超过预设值，则执行步骤 S5；如果洗衣机内的甲醛含量未超过预设值，则执行洗衣程序。

或者，所述洗涤方法中需增加的设定漂洗次数与洗涤桶内待洗衣物的甲醛含量相对应，其对应关系储存在洗衣机的主控制模块内。

并且，当洗衣机内的甲醛含量超过预设值而洗衣机无法进行加热功能时，则洗衣程序中增加设定的漂洗次数，其中，设定漂洗次数为固定值；另外，所述的固定值不小于 1。所述增加的设定漂洗次数是在用户设定的漂洗次数的基础上增加对待洗衣物的漂洗次数，因此，提高洗衣机去除待洗衣物上残留甲醛的效果，保证了洗衣机全方位洗涤衣物的功能，满足了用户对洗衣机个性化的需求。

S5、加热到设定温度，洗涤桶以设定转速和转停比转动；

进一步地，步骤 S5 中设定的温度与甲醛含量相对应，其对应关系储存在洗衣机中。

并且，所述的步骤 S5 中设定的温度与浸泡程序中的进水量和甲醛含量相对应，其对应关系储存在洗衣机中。

具体的，步骤 S3 中开始执行浸泡时，则快速执行步骤 S4，然后对洗涤水执行始加热，洗涤水加热有一个加热持续过程，如果加热时间小于浸泡时间，则加热到设定温度时停止加热，如果加热时间大于浸泡时间，则一直持续加热至设定温度。

其中所述的设定温度为 30℃，在保证衣物安全的前提下最大程度的溶解衣物中残留的甲醛。

进一步的保证了本实施例中所述的洗涤方法对甲醛溶解量的精确控制，保证了衣物中甲醛的能够充分挥发出来并溶解于水中，最大程度的溶解衣物中残留的甲醛，提高了所述洗涤方法除甲醛的效率。

S6、执行除甲醛程序和洗衣程序。

进一步地，步骤 S6 中除甲醛程序为：

S61、投放甲醛清洁剂；

S62、按设定的模式洗涤一设定时间；

S63、排水并低速脱水。

进一步地，步骤 S6 中除甲醛程序设置于洗衣程序内，即同时执行洗衣程序的洗涤程序和除甲醛程序；

优选的，所述的除甲醛程序于洗涤程序同时进行，利用洗涤程序中的洗涤过程充分的将甲醛清洗剂和衣物进行混合并去除衣物中的残留的甲醛以及甲醛的味道，提高了用户使用洗涤后衣物的体验感，也充分的满足了用户对洗衣机的个性化需求。

或者，执行完除甲醛程序后，再执行洗衣程序。

进一步地，步骤 S6 中执行洗衣程序的漂洗程序时还包括检测甲醛含量程序，并判断甲醛含量是否在允许的范围内，如果是，则执行漂洗程序；如果否，则漂洗程序中增加漂洗次数。

或者，本实施例中如果当用户未选择使用除衣物甲醛的洗涤方法时，在步骤 S2 衣物投入洗衣机中，检测待洗衣物的甲醛含量，并判断是否大于预设值，如果是，则执行步骤 S3；如果否，则执行用户设定的洗衣程序。

另外，步骤 S2、衣物投入洗衣机中，检测待洗衣物的甲醛含量后还包括将检测所得的待洗衣物的甲醛含量提示用户，使用户能够更加的直观了解衣物的状态，并为用户提供判断的直观依据，简单直接。

综上所述，本实施例所述的除衣物甲醛的洗涤方法具有以下优点：

1) 本实施例中除衣物甲醛的洗涤方法能够有效地根据用户的需求，并执行科学有效的去除衣物中残留甲醛的洗涤方法，能够彻底的去除衣物中残留的甲醛以及清衣物的味道，提高用户洗衣体验。

2) 本实施例中还能够对待洗衣物中的甲醛含量进行检测，并自动对衣物中超标的甲醛进行去除，增加了洗衣机的多功能化。

3) 本实施例中去除衣物中残留的超标甲醛的方法简单，效果明显。

4) 本实施例中除衣物甲醛的洗涤方法在用户设定好洗衣程序后，再自动进行检测及去除程序，使洗衣机更加的智能化。

实施例二

本实施例中所述的洗衣机还设置有衣物材质检测模块，所述的衣物材质检测装置可以安装在洗衣机机体上，即悬挂在洗衣机箱体上，或者直接安装在洗衣机的控制面板上；同时还

可以为手持式设备，当洗衣机与 APP 客户端通过后台服务器相连时，微型光谱分析仪与 APP 客户端通过无线方式进行数据传输。

具体的，所述的衣物材质检测模块可以是微型光谱分析仪，其检测原理是：微型光谱分析仪可以对待测物质散发出近红外线，并检测待测物质中的活跃分子，然后通过分析分子振动反射光的光线，根据光线的独特光学特征识别而确定材料分子的化学成分组成，具体是将待测物质散发出的近红外线进行数据采集和滤波器进行滤波后，经过相应的放大器发送给相应的处理器进行处理，对处理的数据根据相应的算法进行分析，最后得出分析后的数据，即识别数据。

微型光谱分析仪与普通的光谱分析仪相比，具有模块化和高速采集的特点，体积较小，可以更灵活地搭建光谱系统，因此可以直接安装在洗衣机的控制面板上，用户可以在洗涤之前把待洗衣物放置在该装置前方，微型光谱分析仪可以对衣物面料成分进行扫描识别，并得到识别数据，其中，每扫描一件衣物，都可得到对应的识别数据。

或者，所述的衣物材质检测模块也可以为光谱分析仪对衣物的材质信息进行检测。

进一步地，如图 4 所示，步骤 S2 待洗衣物投入洗衣机中，检测待洗衣物的甲醛含量后，还包括如下步骤：

S22：获取衣服信息，其中包括衣物的材质种类、衣物的重量信息；

S23：通过甲醛含量和衣物信息得出进水量，按照所计算的进水量执行步骤 S3。

步骤 S5 中设定的温度与甲醛含量和衣物材质相对应，其对应关系储存在洗衣机中。

或者，步骤 S5 中设定的温度与甲醛含量、衣物材质和浸泡程序中的进水量相对应，其对应关系储存在洗衣机中。

具体的衣物成分信息可以包括棉布、麻布、丝绸、羽绒、呢绒、皮革、化纤、混纺、丝光棉、雪纺、桑蚕丝、黏胶、醋酯纤维、涤纶、棉纶、丙纶、氨纶、维纶、纯麻细纺、夏布、交织麻织物、派力司、华达呢、长毛绒、麦尔登、山羊绒、卡其、马海毛、棉麻混纺、涤麻混纺、绢丝、真丝、天丝、腈纶、涤棉混纺、涤绢混纺中的至少一种。

其中，识别数据与衣物成分信息相对应，其对应关系存储在第一数据库中，第一数据库设置在洗衣机和/或云端中。

并通过相应的对应关系进行计算出加热设定温度，保证衣物安全的基础上充分的溶解衣物中残留的甲醛，提高洗衣机除甲醛的效率。

本实施例中，步骤 S6 中所述的除甲醛程序设置在洗衣机本机上或者设置在后台服务器上。

其中洗衣机将所检测到的甲醛含量信息显示在洗衣机本机上，或者通过后台服务器发送到用户使用的洗衣程序终端；通知用户加热温度。所计算的设定温度还可以为温度区间，并根据用户需求进行设定所需温度值，实现所述洗衣机的智能化，人性化的功能。

实施例三

本实施例中根据所获取衣服信息，其中包括衣物的材质种类、衣物的重量信息，以及甲醛含量的信息，并通过甲醛清洁剂与衣物信息和甲醛含量计算出甲醛清洁剂的投放量，并按照所计算的投放量进行投放。

并且，甲醛清洁剂与衣物信息和甲醛含量相对应，其对应关系储存在洗衣机内或者后台服务器中。并通过洗衣机或者后台服务器进行控制洗衣机除衣物中的甲醛。

或者，甲醛清洁剂与衣物信息、甲醛含量和除甲醛的进水量相对应，其对应关系储存在洗衣机内或者后台服务器中。并通过洗衣机或者后台服务器进行控制洗衣机除衣物中的甲醛。所述的方法能够更加精确的实现对衣物中残留甲醛的彻底清除，还能够提高洗衣机除甲醛的智能化，以及全面性。

实施例四

本实施例中所述的除衣物甲醛的洗涤方法设置于洗衣机上，在所述洗衣机的控制面板上设置有除甲醛程序，用户可以直观方便的进行除甲醛，所述洗衣机还能够根据衣物重量，自动匹配相应的洗涤参数和用水量，既可以实现甲醛清除，也能很好的保护衣物。洗涤结束后，所述洗衣机自动提醒用户，让用户可以及时将衣物取出，防止衣物长时间放置在洗衣机内。

或者，本实施例中采用与洗衣机相连的 APP 客户端实现除甲醛程序选择与控制，其中所述的 APP 客户端通过后台服务器与洗衣机相连，并且 APP 客户端与后台服务器、后台服务器与洗衣机通过无线连接。APP 客户端可以根据设置的除甲醛程序信息获取后台服务器配置的相关洗涤参数，并将参数下发给洗衣机底板，洗衣机即可按照设置的参数执行相应的流程。并且在服务器后台配置跟所述除衣物甲醛的洗涤方法相关的各种参数，比如进水转速、进水转停时间、浸泡时间、浸泡转停时间、加热温度、洗涤时间、洗涤转速、洗涤转停时间、漂洗次数、漂洗转速、脱水时间、脱水转速等，并通过远程控制，将服务器配置的除甲醛参数通过网络下发给洗衣机控制板，由控制板执行除甲醛洗涤流程，当洗涤完成之后，APP 客户

端可以通过弹框或其他提醒方式对用户进行相应的提醒。进一步实现了所述洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法的智能化，简便化，人性化。

上述实施例中的实施方案可以进一步组合或者替换，且实施例仅仅是对本发明的优选实施例进行描述，并非对本发明的构思和范围进行限定，在不脱离本发明设计思想的前提下，本领域中专业技术人员对本发明的技术方案做出的各种变化和改进，均属于本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

11

1、一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法，其特征在于：所述的洗涤方法包括如下步骤：

S1、开始；

S2、待洗衣物投入洗衣机中，检测待洗衣物的甲醛含量；

S3、进水，并浸泡设定时间；

S4、根据洗衣机内的甲醛含量信息判断是否加热；

S5、加热到设定温度，洗涤桶以设定转速和转停比转动；

S6、执行除甲醛程序和洗衣程序。

2、根据权利要求 1 所述的一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法，其特征在于：步骤 S2 待洗衣物投入洗衣机中，还包括如下步骤：

S22：获取衣服信息，其中包括衣物的材质种类、衣物的重量信息；

S23：通过甲醛含量和衣物信息得出进水量，按照所计算的进水量执行步骤 S3。

3、根据权利要求 1 所述的一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法，其特征在于：步骤 S3 中浸泡设定时间时，洗涤桶以设定转速和转停比旋转；

其中，所设定的转停比小于 1，即转动时间小于停止时间。

4、根据权利要求 1 所述的一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法，其特征在于：步骤 S4 根据洗衣机内的甲醛含量判断是否加热，如果洗衣机内的甲醛含量超过预设值，则执行步骤 S5；如果洗衣机内的甲醛含量未超过预设值，则执行洗衣程序。

5、根据权利要求 1 所述的一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法，其特征在于：步骤 S5 中设定的温度与甲醛含量相对应，其对应关系储存在洗衣机中；

或者，步骤 S5 中设定的温度与甲醛含量和衣物材质相对应，其对应关系储存在洗衣机中。

6、根据权利要求 1 所述的一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法，其特征在于：步骤 S6 中除甲醛程序为：

S61、投放甲醛清洁剂；

S62、按设定的模式洗涤一设定时间；

S63、排水并低速脱水。

7、根据权利要求 1-6 任一所述的一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法，其特征在于：步骤 S6 中所述的除甲醛程序设置在洗衣机本机上或者设置在后台服务器上。

8、根据权利要求 1-6 任一所述的一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法，其特征在于：步骤 S6 中除甲醛程序设置于洗衣程序内，则同时执行洗衣程序的洗涤程序和除甲醛程序；
或者，执行完除甲醛程序后，再执行洗衣程序。

9、根据权利要求 1 所述的一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法，其特征在于：步骤 S6 中执行洗衣程序的漂洗程序时还包括检测甲醛含量程序，并判断甲醛含量是否在允许的范围内，如果是，则执行漂洗程序；如果否，则漂洗程序中增加漂洗次数。

10、根据权利要求 9 所述的一种洗衣机除衣物甲醛的洗涤方法，其特征在于：增加的漂洗次数大于 1。

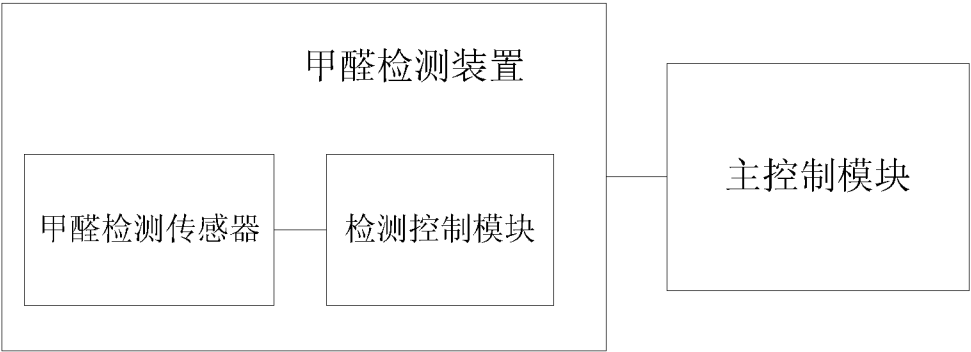


图 1

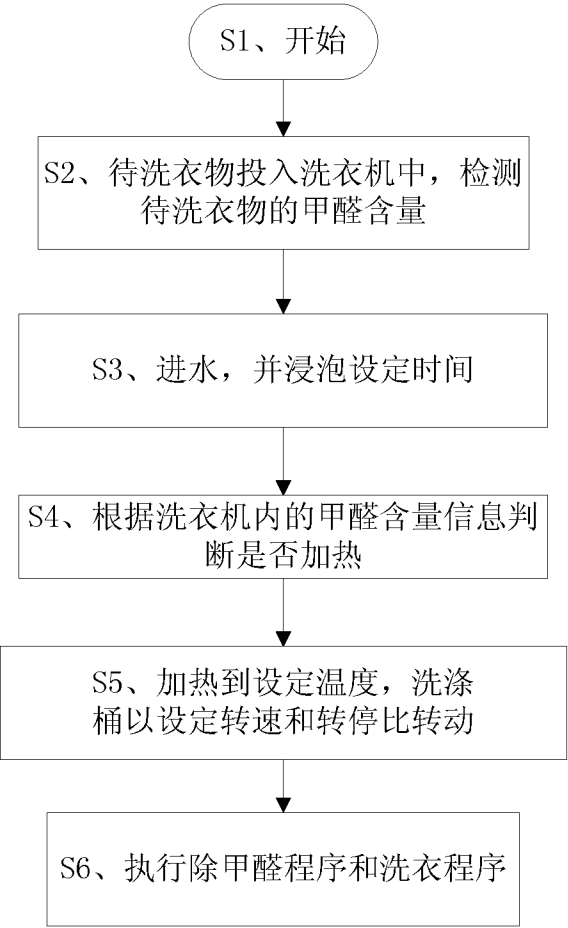


图 2

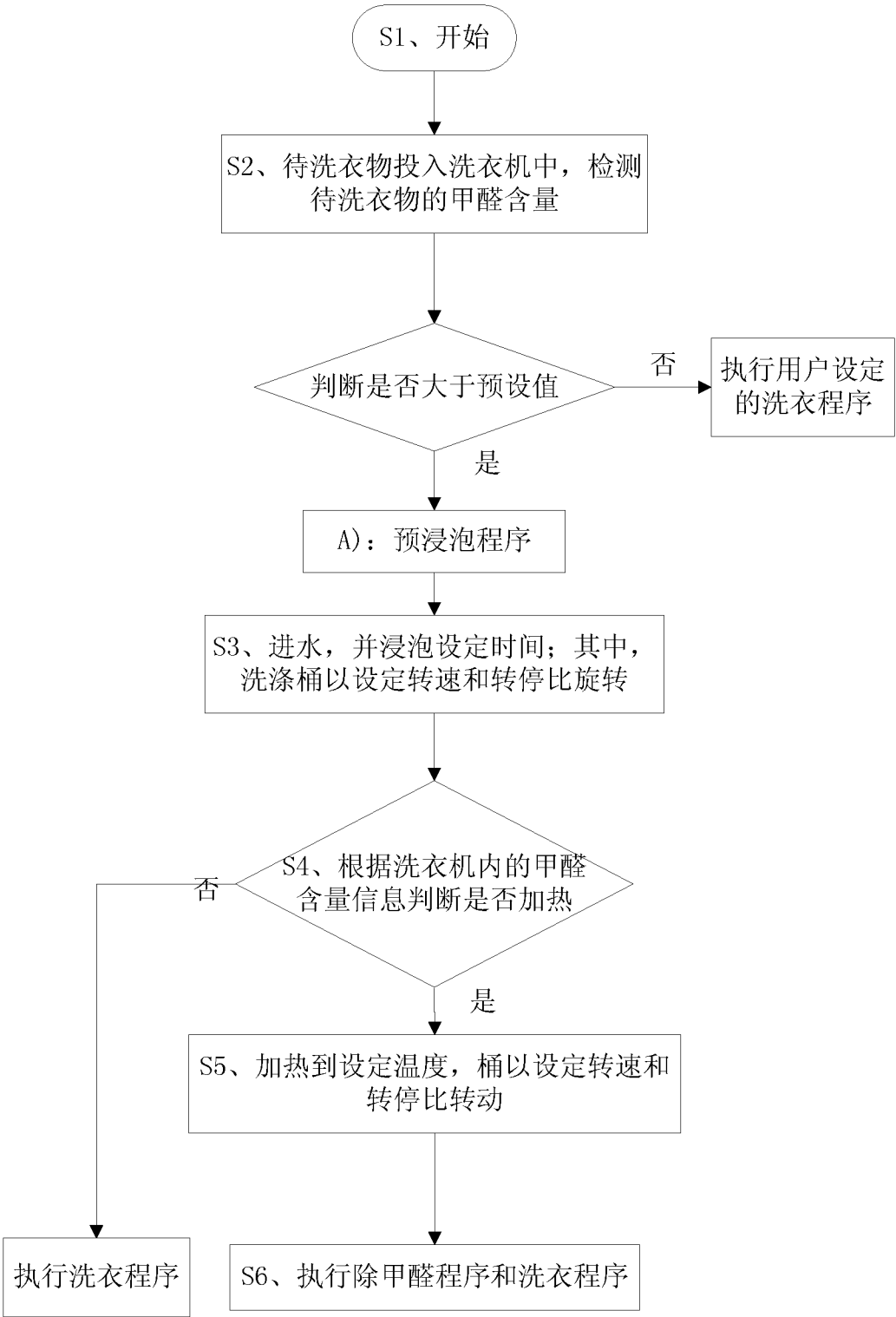


图 3

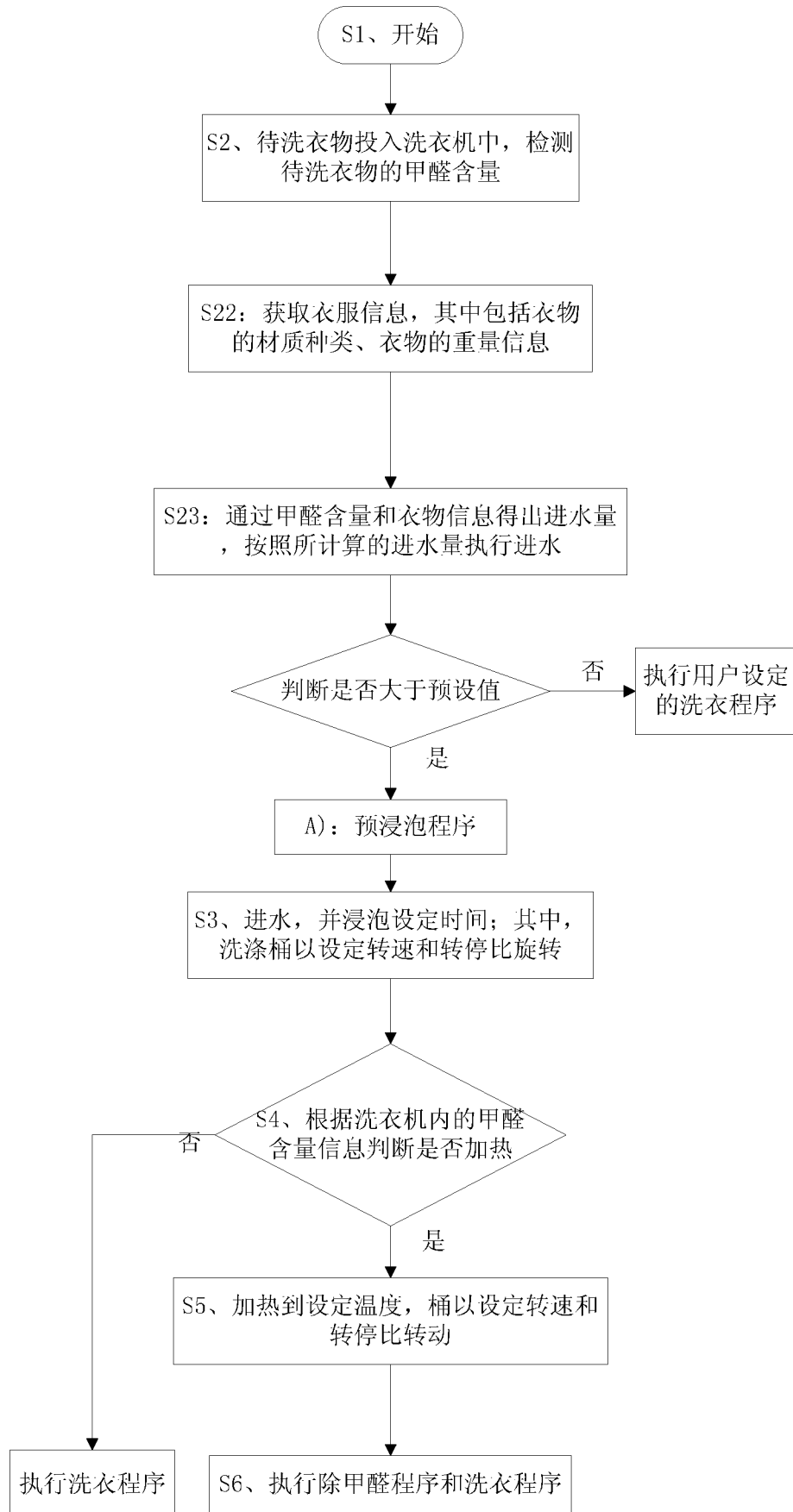


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/080228

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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, DWPI, EPODOC: waher, washing, formaldehyde, methanol, oxymethylene, methyl w aldehyde, remov+, detect+,
measure+, prob+, injurant, hazardous, substance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103726262 A (FOSHAN SHUNDE SINCERE-HOME HOME APPLIANCE MANUFACTURING CO., LTD.) 16 April 2014 (16.04.2014) description, paragraphs [0016] and [0017]	1-10
A	CN 104432548 A (NINGBO TIANYA FASHION CO., LTD.) 25 March 2015 (25.03.2015) the whole document	1-10
A	US 3738019 A (MC GRAW EDISON CO) 12 June 1973 (12.06.1973) 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 11 July 2017	Date of mailing of the international search report 21 July 2017
---	--

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
GUO, Xu
Telephone No. (86-10) 62084600

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/080228

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103726262 A	16 April 2014	CN 103726262 B	20 April 2016
CN 104432548 A	25 March 2015	None	
US 3738019 A	12 June 1973	CA 1004409 A	01 February 1977
		US 3865545 A	11 February 1975
		CH 541657 A	31 October 1973
		GB 1361726 A	30 July 1974

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/080228

A. 主题的分类 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, DWPI, EPODOC: 洗衣机, 甲醛, 醛, 去, 除, 检测, 探测, 监测, 测量, 有害物, 有害成分, waher, washing, formaldehyde, methanal, oxymethylene, methyl w aldehyde, remov+, detect+, measur+, prob+, injurant, hazardous, substance		
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	CN 103726262 A (佛山市顺德区盛熙电器制造有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第16-17段	1-10
A	CN 104432548 A (宁波天亚服装有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-10
A	US 3738019 A (MC GRAW EDISON CO) 1973年 6月 12日 (1973 - 06 - 12) 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 2017年 7月 11日		国际检索报告邮寄日期 2017年 7月 21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 郭旭 电话号码 (86-10) 62084600

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/080228

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	103726262	A	2014年 4月 16日	CN 103726262 B	2016年 4月 20日
CN	104432548	A	2015年 3月 25日	无	
US	3738019	A	1973年 6月 12日	CA 1004409 A	1977年 2月 1日
				US 3865545 A	1975年 2月 11日
				CH 541657 A	1973年 10月 31日
				GB 1361726 A	1974年 7月 30日