

(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 2 月 1 日 (01.02.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/019115 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 58/22 (2006.01) **D06F 35/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/092208
- (22) 国际申请日: 2017 年 7 月 7 日 (07.07.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610607693.X 2016 年 7 月 28 日 (28.07.2016) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔滚筒洗衣机有限公司(QINGDAO HAIER DRUM 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: 张立君(ZHANG, Lijun); 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)。 徐永洪(XU, Yonghong); 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)。 赵雪利(ZHAO, Xueli); 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, 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,

(54) Title: LINT CLEANING METHOD FOR WASHER-DRYER INTEGRATED MACHINE

(54) 发明名称: 一种洗干一体机的线屑清理方法

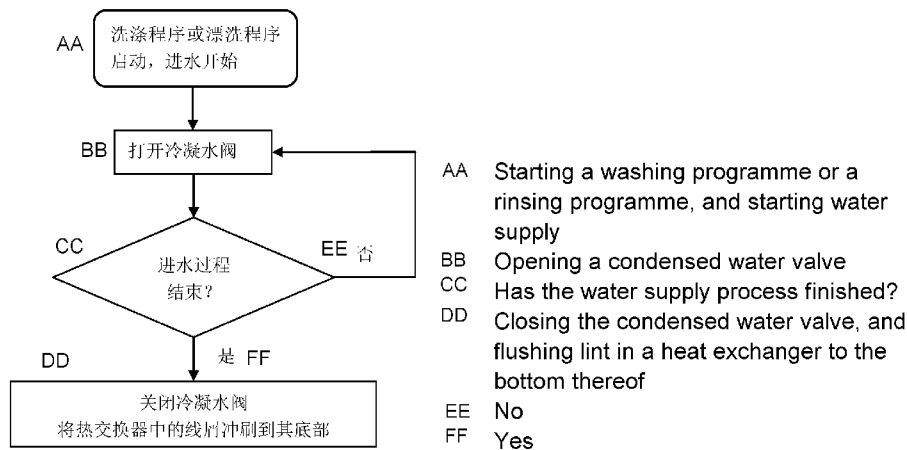


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a lint cleaning method for a washer-dryer integrated machine. The method comprises the steps of a lint flushing process and a lint discharging process as follows: in the lint flushing process: during water supply in the washing process, condensed water flushing lint to the bottom of a heat exchanger (1); and in the lint discharging process: supplying water to an inner drum until the water level reaches a first pre-set water level (H2), performing an agitation process in the inner drum, and agitated water flow flushing the lint and discharging same, wherein the first pre-set water level (H2) is higher than a water outlet at the bottom of the heat exchanger (1); and the agitation process accelerates the rotation of the inner drum to a first pre-set rotation speed, the first pre-set rotation speed being higher than the rotation speed in a normal washing programme or rinsing programme of a washing machine. The lint cleaning method provided in the invention is simple, effective and easy to realize. The method can not only flush the lint to the bottom of the heat exchanger (1), but can also discharge the lint in time, thereby reducing the amount of lint accumulating in a drying system channel and prolonging the period of stability of the drying performance of the washer-dryer integrated machine.

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))。

(57) 摘要: 一种洗干一体机的线屑清理方法, 包括线屑冲刷流程和线屑排出流程, 步骤如下: 线屑冲刷流程: 洗衣进水过程中, 冷凝水冲刷线屑到热交换器(1)底部; 线屑排出流程: 内筒进水, 水位达到第一预设水位(H2), 内筒进行激荡流程, 激荡水流冲刷线屑排出; 其中, 第一预设水位(H2)高于热交换器(1)底部出水口; 激荡流程为内筒加速到第一预设转速转动, 第一预设转速高于洗衣机正常洗涤程序或者漂洗程序的转速。本发明提供的线屑清理方法, 简单有效, 易于实现, 不仅能够将线屑冲刷到热交换器(1)的底部, 还能将线屑及时的排出, 从而减少线屑在烘干系统通道中的堆积, 延长洗干一体机烘干性能的稳定周期。

一种洗干一体机的线屑清理方法

技术领域

本发明属于领域，具体地说，涉及一种洗干一体机的线屑清理方法。

背景技术

滚筒式洗干一体机越来越受到用户的青睐，行业内也越来越注重烘干性能的开发。对于使用周期较短的洗干一体机，其性能相对稳定，但是随着使用周期的延长，烘干效果却不尽人意。烘干效果下降的主要原因是烘干系统的风量相较新的洗干一体机逐渐减小。而风量减小的主要原因是衣物越来越多的线屑在烘干风机和热交换器出风口处堆积。

在此烘干过程中线屑会附着在烘干系统通路中的各个器件的表面，热交换器的表面尤其多。线屑的堆积使得烘干通路的风量降低，热交换器的交换效率随之降低，从而降低了烘干效率，如烘干时间延长，烘干能耗增加，衣物未烘干等，甚至可能触发安全保护装置，机器需要售后维修才能继续使用。

目前市场上的线屑清理方法主要有三种：

一是在烘干过程结束前短时间的打开洗涤阀或者冷凝阀，对热交换器进行短时间的冲刷。上述冲刷过程过于简短，线屑清理不充分，仍有极大的可能性残存在烘干系统通路中，并且上述过程仅仅是将热交换器中附着的线屑冲洗到其底部，不能将线屑及时、有效的排到机器外。

二是增加辅助的线屑冲洗结构，该方式使得烘干系统的成本增加，同时也增加了装配和维修成本。

三是增加线屑过滤网，收集线屑，之后手动清理。该方式使得风道系统的阻力增大，需要更高性能的烘干风机，同时几乎每次在运行烘干程序前都必须清理过滤网，否则烘干性能会大大降低。

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，提供一种洗干一体机的线屑清理方

法, 该清理方法简单有效, 易于实现, 不仅能够将线屑冲刷到热交换器的底部, 还能将堆积在热交换器底部的线屑及时排出, 从而减少线屑在烘干系统通道中的堆积, 延长滚筒式洗干一体机烘干性能的稳定周期。

为解决上述技术问题, 本发明采用技术方案的基本构思是:

一种洗干一体机的线屑清理方法, 包括线屑冲刷流程和线屑排出流程, 步骤如下:

线屑冲刷流程: 洗衣进水过程中, 冷凝水冲刷线屑到热交换器底部;

线屑排出流程: 内筒进水, 水位达到第一预设水位, 内筒进行激荡流程, 激荡水流冲刷线屑排出;

其中, 所述第一预设水位高于热交换器底部出水口; 所述激荡流程为内筒加速到第一预设转速转动, 所述第一预设转速高于洗衣机正常洗涤程序或者漂洗程序的转速。

优选地, 所述第一预设转速为洗衣机洗涤程序或者漂洗程序的转速的 2~5 倍;

进一步优选地, 第一预设转速为 120~200 rpm。

所述激荡流程的时间至少为整个线屑排出流程时间的一半;

优选地, 所述激荡流程的时间为 2~5min。

所述第一预设水位与第一预设转速的关系式为: $S = R - k * H$, 其中, R 为内筒直径, 单位为 mm; H 为第一预设水位, 单位为 mm; S 为第一预设转速, 单位为 rpm; k 为常数, 由洗干一体机的规格参数决定; 优选地, 所述的 k 取 4。

所述的洗干一体机包括筒自洁程序, 筒自洁程序在洗衣脱水完成后执行, 筒自洁程序中洗衣机空筒进水转动激荡水流冲刷筒体; 所述线屑排出流程设置在筒自洁程序中。

所述筒自洁程序的进水水位为第一预设水位; 所述筒自洁程序的转速为第一预设转速。

所述第一预设水位高于筒自洁程序的最高设定水位。

所述线屑排出流程包括如下步骤:

S21: 洗衣机启动筒自洁程序, 开始进水;

S22: 水位达到第一预设水位后, 停止进水;

S23: 内筒加速到第一预设转速, 激荡水流冲刷热交换器底部;

S24: 激荡流程结束, 堆积在热交换器底部的线屑被排出。

所述线屑冲刷流程包括如下步骤:

S11: 洗衣机启动洗涤程序或漂洗程序, 进水开始;

S12: 冷凝水的进水阀打开, 冷凝水冲刷热交换器内壁, 将附着在热交换器内壁上的线屑冲刷到热交换器的底部;

S13: 进水结束, 冷凝水的进水阀关闭。

所述洗干一体机的洗涤程序或漂洗程序包括激荡流程, 洗涤程序或漂洗程序中的激荡流程激荡水流冲刷线屑排出。

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) 本发明提供的洗干一体机的线屑清理方法简单有效, 易于实现, 不仅能够将线屑冲刷到热交换器的底部, 还能将堆积在热交换器底部的线屑及时排出, 从而减少线屑在烘干系统通道中的堆积, 延长滚筒式洗干一体机烘干性能的稳定周期。

(2) 该线屑清理方法在洗衣进水过程中执行线屑冲刷流程, 可以节约时间, 并可将线屑排出流程设置在筒自洁程序中, 对筒自洁过程的水进行二次利用, 可以节约资源, 节省成本。

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。

附图说明

附图作为本发明的一部分, 用来提供对本发明的进一步的理解, 本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明, 但不构成对本发明的不当限定。显然, 下面描述中的附图仅仅是一些实施例, 对于本领域普通技术人员来说, 在不付出创造性劳动的前提下, 还可以根据这些附图获得其他附图。在附图中:

图 1 是水冷式滚筒洗干一体机系统流向图;

图 2 是本发明线屑冲刷流程图;

图 3 是本发明线屑排出流程图;

图 4 是本发明线屑堆积位置和水位示意图。

图中: 1 热交换器; 2 加热装置; 3 线屑堆积位置; H1 正常水位; H2 第一预设水位。

需要说明的是, 这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本发明的构思范围, 而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

图1是水冷式滚筒洗干一体机系统流向图，1为热交换器，2为加热装置。水冷式滚筒式洗干一体机的烘干通路由烘干风路和冷凝水路两路组成，烘干风路和冷凝水路的空气流向如图1所示，烘干风路为实心箭头，冷凝水路为空心箭头，烘干风路中产生线屑堆积。

烘干风路：空气通过加热装置2被加热，加热后的高温、干燥的空气由烘干风机吹入内筒内，干热的空气使筒内衣物的水分受热后蒸发成高温高湿的蒸汽，高温高湿的蒸汽被风吸入热交换器1，高温高湿蒸汽在热交换器2中被凝结，变成凝结水沿热交换器1流下，进入收集腔内收集，冷凝的低温低湿空气再次被加热装置加热，如此循环。线屑在烘干风机和热交换器出风口处堆积。

冷凝水路（空心箭头）：热交换器通过软管连接冷凝水阀，冷凝水在热交换器内对烘干风路的高温高湿空气进行冷凝，之后再被排出热交换器。

实施例1

本实施方式提供一种洗干一体机的线屑清理方法，包括线屑冲刷流程和线屑排出流程，步骤如下：

线屑冲刷流程：洗衣进水过程中，冷凝水冲刷线屑到热交换器底部；

线屑排出流程：内筒进水，水位达到第一预设水位，内筒进行激荡流程，激荡水流冲刷线屑排出。

线屑冲刷流程中，洗衣进水过程可为洗涤程序进水、漂洗程序进水或筒自洁程序进水等，也可作为独立程序运行。伴随洗衣进水过程，冷凝水冲刷热交换器，将线屑带到热交换器底部，这样不仅可以节约时间，还可以自动控制，避免手动控制的麻烦。线屑冲刷流程独立运行可根据实际情况的需要，随时设定运行，满足实际需求。

线屑排出流程可以作为独立程序运行，也可伴随其它程序进行，如筒自洁程序等。线屑排除流程独立运行可根据实际情况的需要，随时设定运行，将线屑完全清理。伴随其它程序进行时，还可以节约时间，节省资源。

第一预设水位高于热交换器底部出水口，这样达到的水位高，能够将热交换器底部较大面积地冲刷到，带出的线屑数量多，线屑排出效果更好。

内筒进行激荡流程，激荡流程为内筒加速到第一预设转速转动，第一预设转速高于洗衣机正常洗涤程序或者漂洗程序的转速。洗衣机正常洗涤程序或者漂洗程序的转速一般为 40~60 rpm，而第一预设转速为洗衣机洗涤程序或者漂洗程序的转速的 2~5 倍，根据目前市场所售的滚筒式洗干一体机的规格参数，优选地，第一预设转速为 120~200 rpm。

线屑线屑排出流程时间可以人为设定，如持续 5-10min，其中激荡流程的时间至少为整个线屑排出流程时间的一半，优选地，所述激荡流程的时间为 2~5min，这样激荡时间充足可以更好地将线屑带出。

这样采用激荡流程，内筒转速大大高于正常洗涤程序或者漂洗程序的转速，产生的激荡水流冲击力度大，冲击高度高，能够更大程度冲击热交换器底部并将线屑带出。而采用激荡流程，即用高转速，配合高的水位，能够达到最佳的线屑排出效果。

线屑排除流程中，第一预设水位与第一预设转速的关系式为： $S = R - k * H$ ，其中，R 为内筒直径，单位为 mm；H 为第一预设水位，单位为 mm；S 为第一预设转速，单位为 rpm；k 为常数，由洗干一体机的规格参数决定；优选地，所述的 k 取 4。

进一步的，可将线屑冲刷流程和线屑排出流程重复多次，可将未排出的线屑完全排尽。

实施例 2

如图 2 至图 4 所示，本实施方式提供一种洗干一体机的线屑清理方法，包括线屑冲刷流程和线屑排出流程，步骤如下：

线屑冲刷流程：

S11：洗衣机启动洗涤程序，进水开始；

S12：冷凝水的进水阀打开，冷凝水冲刷热交换器内壁，将附着在热交换器内壁上的线屑冲刷到热交换器的底部；

S13：进水结束，冷凝水的进水阀关闭，此时线屑堆积在热交换器的底部。

这样，在洗衣过程进水的同时，冷凝水冲刷线屑到热交换器底部，可以节约时间。

线屑排出流程，时间为 4-10min：

S21：洗衣机启动筒自洁程序，开始进水；

S22：水位达到第一预设水位 H2 为 30~50mm，高出热交换器底部出水口，即比正常水位 H1 高，停止进水；

S23：内筒加速到第一预设转速 120~200 rpm，产生激荡水流，这样顺时针持续 2~5min，

激荡的水流冲击到热交换器底部各个位置，水流返回时将线屑堆积位置 3 的线屑带出；

S24：激荡流程结束，线屑随水流通过排水管排出。

其中，步骤 S22 和 S23 中第一预设水位和第一预设转速的关系式为： $S=R-k*H$ ，R 为内筒直径，H 为第一预设水位，S 为第一预设转速，根据本实施例的海尔滚筒洗干一体机的规格参数，k 取 4，其中内筒直径为 320mm，第一预设转速设为 120rpm 时，第一预设水位为 50mm，第一预设转速为 200rpm 时，第一预设水位为 30mm。

在此将线屑排出流程设置在筒自洁程序中，可以对筒自洁过程中的水进行二次利用，节约用水。步骤 S22 进水达到的水位高，水量大，能够冲刷热交换器底部各个位置，能够更好地将堆积的线屑带出；而当水位低时，水量过少，线屑带出效果不好。

采用 120~200 rpm 的高转速，产生激荡水流冲击高度高，冲击力足，易将线屑带出热交换器；若转速过低，内筒的低转速运动产生的水流冲击力不足，不能将线屑带走。

实施例 3

本实施方式与实施例 1 的区别在于线屑冲刷流程和线屑排出流程均在洗衣机的洗涤程序或漂洗程序中执行，步骤如下：

线屑冲刷流程：

S11：洗衣机启动漂洗程序或洗涤程序，进水开始；

S12：冷凝水的进水阀打开，冷凝水冲刷热交换器内壁，将附着在热交换器内壁上的线屑冲刷到热交换器的底部；

S13：水位达到第一预设水位 50mm，停止进水；冷凝水的进水阀关闭，此时线屑堆积在热交换器的底部。

线屑排出流程，时间为 10min：

S21：内筒加速到第一预设转速 200 rpm，产生激荡水流，顺时针持续 5min，激荡的水流冲击到热交换器底部，水流返回时将线屑带出；

S22：激荡流程结束，线屑随水流通过排水管排出。

此实施方式由于内筒中有衣物影响，激荡水流力度稍小，每次带出线屑较少，但是由于洗涤程序和漂洗程序多次重复，也可将线屑排出。此实施方式中线屑冲刷和排出流程均与洗涤程序或漂洗程序同时进行，节约时间，节约资源。

实施例 4

本实施方式与实施例 2 的区别在于，线屑冲刷流程和线屑排出流程均在筒自洁程序中执行，此方式不会将线屑带到内筒的衣物上，且线屑冲刷、排出效果较好。

综上所述，本发明提供的洗干一体机的线屑清理方法简单有效，易于实现，不仅能够将线屑冲刷到热交换器的底部，还能将堆积在热交换器底部的线屑及时排出，从而减少线屑在烘干系统通道中的堆积，延长滚筒式洗干一体机烘干性能的稳定周期。另外，该方法的线屑冲刷流程和排出流程可伴随洗衣机已有程序执行，节约时间，节省资源。

以上所述仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述提示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明方案的范围内。

8
权 利 要 求 书

1、一种洗干一体机的线屑清理方法，其特征在于，包括线屑冲刷流程和线屑排出流程，步骤如下：

线屑冲刷流程：洗衣进水过程中，冷凝水冲刷线屑到热交换器底部；

线屑排出流程：内筒进水，水位达到第一预设水位，内筒进行激荡流程，激荡水流冲刷线屑排出；

其中，所述第一预设水位高于热交换器底部出水口；所述激荡流程为内筒加速到第一预设转速转动，所述第一预设转速高于洗衣机正常洗涤程序或者漂洗程序的转速。

2、根据权利要求1所述的一种洗干一体机的线屑清理方法，其特征在于，所述第一预设转速为洗衣机洗涤程序或者漂洗程序的转速的2~5倍；优选地，第一预设转速为120~200 rpm。

3、根据权利要求1所述的一种洗干一体机的线屑清理方法，其特征在于，所述激荡流程的时间至少为整个线屑排出流程时间的一半；优选地，所述激荡流程的时间为2~5min。

4、根据权利要求1所述的一种洗干一体机的线屑清理方法，其特征在于，所述第一预设水位与第一预设转速的关系式为： $S = R - k * H$ ，其中，R为内筒直径，单位为mm；H为第一预设水位，单位为mm；S为第一预设转速，单位为rpm；k为常数，由洗干一体机的规格参数决定；优选地，所述的k取4。

5、根据权利要求1-4任意一项所述的一种洗干一体机的线屑清理方法，其特征在于，所述的洗干一体机包括筒自洁程序，筒自洁程序在洗衣脱水完成后执行，筒自洁程序中洗衣机空筒进水转动激荡水流冲刷筒体；所述线屑排出流程设置在筒自洁程序中。

6、根据权利要求5所述的一种洗干一体机的线屑清理方法，其特征在于，所述筒自洁程序的进水水位为第一预设水位；所述筒自洁程序的转速为第一预设转速。

7、根据权利要求6所述的一种洗干一体机的线屑清理方法，其特征在于，所述第一预设水位高于筒自洁程序的最高设定水位。

8、根据权利要求5所述的一种洗干一体机的线屑清理方法，其特征在于，所述的线屑排出流程包括如下步骤：

S21：洗衣机启动筒自洁程序，开始进水；

S22：水位达到第一预设水位后，停止进水；

S23：内筒加速到第一预设转速，激荡水流冲刷热交换器底部；

S24: 激荡流程结束, 堆积在热交换器底部的线屑被排出。

9、根据权利要求 1 所述的一种洗干一体机的线屑清理方法, 其特征为, 所述线屑冲刷流程包括如下步骤:

S11: 洗衣机启动洗涤程序或漂洗程序, 进水开始;

S12: 冷凝水的进水阀打开, 冷凝水冲刷热交换器内壁, 将附着在热交换器内壁上的线屑冲刷到热交换器的底部;

S13: 进水结束, 冷凝水的进水阀关闭。

10、根据权利要求 1 所述的一种洗干一体机的线屑清理方法, 其特征为, 所述洗干一体机的洗涤程序或漂洗程序包括激荡流程, 洗涤程序或漂洗程序中的激荡流程激荡水流冲刷线屑排出。

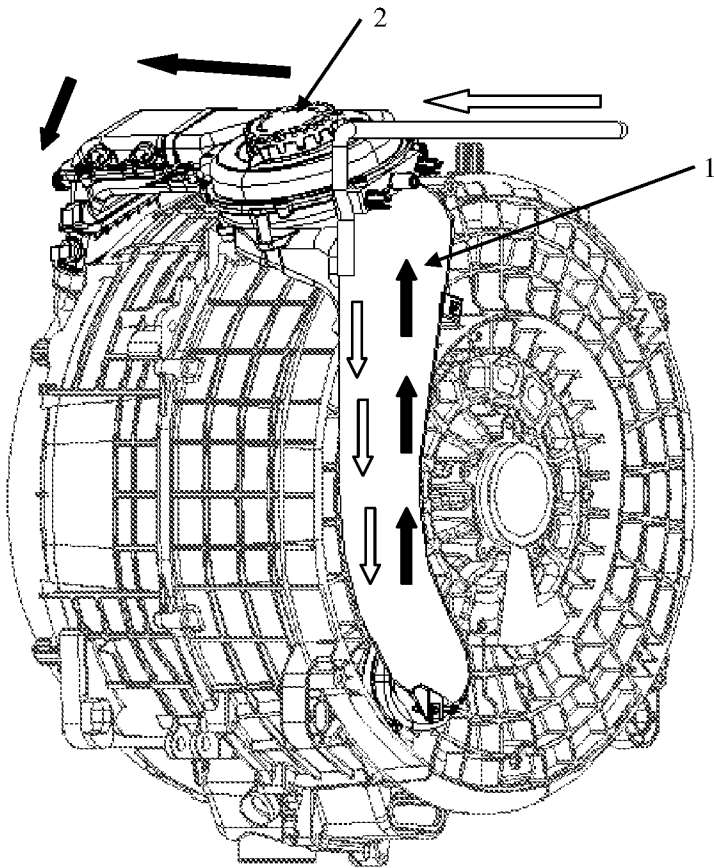


图 1

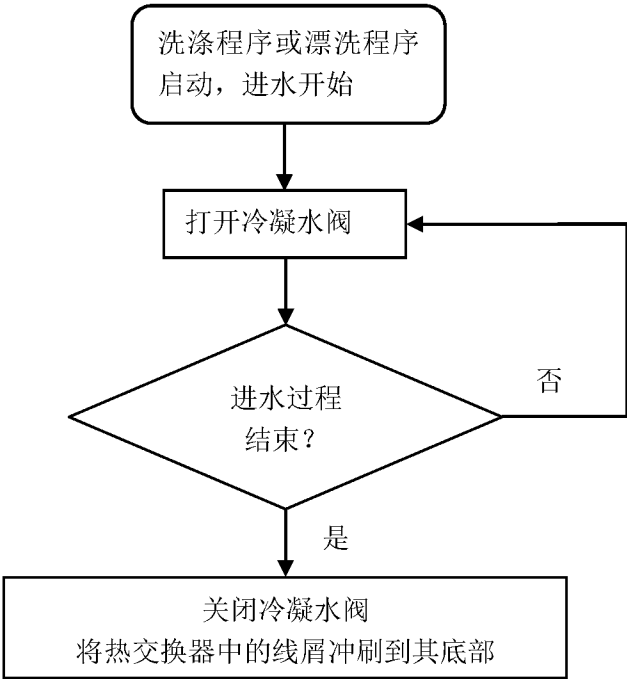


图 2

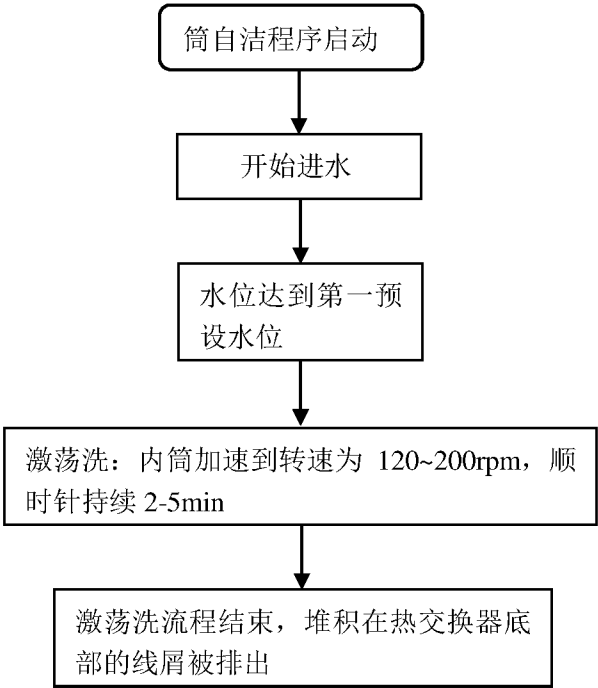


图 3

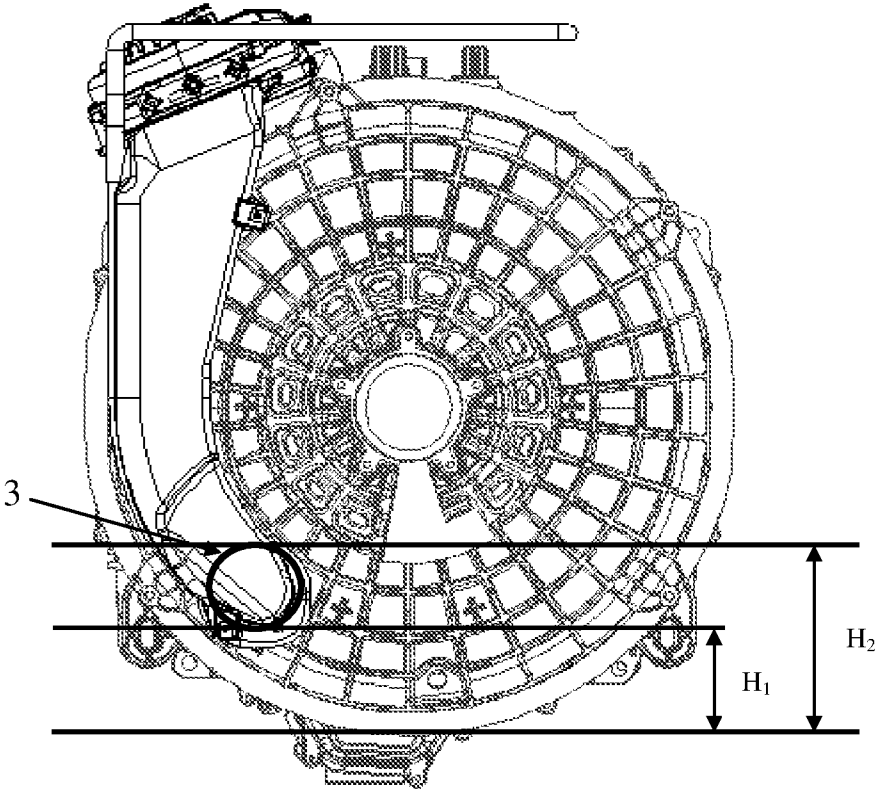


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/092208

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 58/22 (2006.01) i; D06F 35/00 (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)

D06F 58/-; D06F 35/-; D06F 25/-; D06F 39/-

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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: haier, dry, clean, wash, lint, thread?, wire, shred, scrap, wadding, condens+, heat?exchang+, self?clean+, foreign body, attach

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11169580 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO. LTD.) 29 June 1999 (29.06.1999) description, paragraphs [0015]-[0029], and figures 1-6	1-10
A	CN 105696259 A (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 22 June 2016 (22.06.2016) the whole document	1-10
A	JP 11333185 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO. LTD.) 07 December 1999 (07.12.1999) the whole document	1-10
A	CN 101387059 A (BSH ELECTRICAL APPLIANCES (JIANGSU) CO., LTD.) 18 March 2009 (18.03.2009) the whole document	1-10
A	CN 201261842 Y (NANJING LG PANDA APPLIANCES CO., LTD.) 24 June 2009 (24.06.2009) 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	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 18 September 2017	Date of mailing of the international search report 11 October 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 GAO, Bo Telephone No. (86-10) 010-62413626

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2017/092208

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205387626 U (HISENSE (SHANDONG) REFRIGERATOR CO., LTD.) 20 July 2016 (20.07.2016) the whole document	1-10
A	CN 101988260 A (BSH ELECTRICAL APPLIANCES (JIANGSU) CO., LTD.) 23 March 2011 (23.03.2011) the whole document	1-10
A	JP 2004121352 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO. LTD.) 22 April 2004 (22.04.2004) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/092208

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 11169580 A	29 June 1999	None	
CN 105696259 A	22 June 2016	None	
JP 11333185 A	07 December 1999	None	
CN 101387059 A	18 March 2009	EP 2037035 A1	18 March 2009
CN 201261842 Y	24 June 2009	None	
CN 205387626 U	20 July 2016	None	
CN 101988260 A	23 March 2011	EP 2280115 A1	02 February 2011
JP 2004121352 A	22 April 2004	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/092208

A. 主题的分类

D06F 58/22(2006.01)i; D06F 35/00(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)

D06F58/-; D06F35/-; D06F25/-; D06F39/-

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))

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI; 海尔, 烘干, 干燥, 洗干, 清洗, 冲洗, 线, 屑, 绒, 絮, 异物, 附着, 冷凝, 热交换, 自洁, 自洗, 自清, lint, thread?, wire, shred, scrap, condens+, heat?exchang+, self?clean+

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
X	JP 11169580 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO. LTD.) 1999年 6月 29日 (1999 - 06 - 29) 说明书第15-29段、附图1-6	1-10
A	CN 105696259 A (青岛海尔洗衣机有限公司) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 全文	1-10
A	JP 11333185 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO. LTD.) 1999年 12月 7日 (1999 - 12 - 07) 全文	1-10
A	CN 101387059 A (博西华电器江苏有限公司) 2009年 3月 18日 (2009 - 03 - 18) 全文	1-10
A	CN 201261842 Y (南京乐金熊猫电器有限公司) 2009年 6月 24日 (2009 - 06 - 24) 全文	1-10
A	CN 205387626 U (海信山东冰箱有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-10
A	CN 101988260 A (博西华电器江苏有限公司) 2011年 3月 23日 (2011 - 03 - 23) 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 9月 18日

国际检索报告邮寄日期

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

受权官员

高波

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)010-62413626

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	JP 2004121352 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO. LTD.) 2004年 4月 22日 (2004 - 04 - 22) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/092208

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)
JP	11169580	A	1999年 6月 29日	无			
CN	105696259	A	2016年 6月 22日	无			
JP	11333185	A	1999年 12月 7日	无			
CN	101387059	A	2009年 3月 18日	EP	2037035	A1	2009年 3月 18日
CN	201261842	Y	2009年 6月 24日	无			
CN	205387626	U	2016年 7月 20日	无			
CN	101988260	A	2011年 3月 23日	EP	2280115	A1	2011年 2月 2日
JP	2004121352	A	2004年 4月 22日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)