



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103221606 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201180039644. 6

(22) 申请日 2011. 07. 21

(30) 优先权数据

102010039182. 4 2010. 08. 11 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 02. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2011/062493 2011. 07. 21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/019890 DE 2012. 02. 16

(73) 专利权人 BSH 家用电器有限公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 H·莫许茨

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 侯鸣慧

(51) Int. Cl.

D06F 58/20(2006. 01)

D06F 39/00(2006. 01)

(56) 对比文件

DE 19743508 A1, 1999. 04. 08, 摘要, 附图 1.

CN 101512058 A, 2009. 08. 19, 说明书第 6 页第 10 段 - 第 7 页第 3 段.

CN 1704518 A, 2005. 12. 07, 全文.

KR 20060043775 A, 2006. 05. 15, 全文.

CN 101743351 A, 2010. 06. 16, 参见说明书具体实施方式 0043-0044 段, 附图 1-2, 说明书第 5 页 0060 段 - 第 6 页 0079 段.

审查员 陈秋

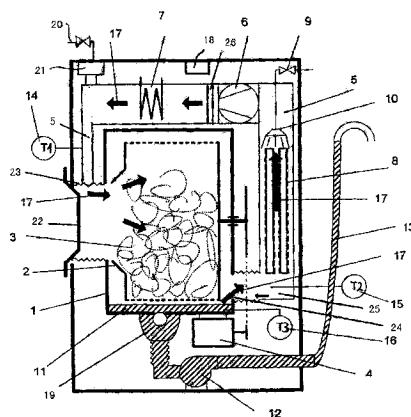
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

用于去除洗衣干衣机内的洗涤物中的有气味物质的方法以及适用于所述方法的洗衣干衣机

(57) 摘要

本发明涉及一种用于从洗衣干衣机中的洗涤物 (3) 去除有气味物质的方法, 其中, 该洗衣干衣机具有碱液容器 (1)、可转动地支承在碱液容器中用于容纳洗涤物 (3) 的滚筒 (2)、控制装置 (18) 及过程空气通道 (5), 在该过程空气通道中有用于加热空气的加热装置 (7)、风扇 (6) 和热交换器 (8), 包括以下步骤: (a) 产生热的空气流, 其方式是, 在过程空气通道 (5) 中借助加热装置 (7) 将空气加热并且借助风扇 (6) 输送; (b) 将含水液体 (11) 以不足以使滚筒 (2) 浸入到含水液体 (11) 中的量经热交换器 (8) 导入碱液容器 (1) 中; (c) 使含水液体 (11) 通过与热空气流发生接触而变热; (d) 通过使含水液体 (11) 至少部分地蒸发而产生水蒸汽流 (17); 以及 (e) 使水蒸汽流 (17) 与洗涤物 (3) 接触。



1. 一种用于从洗衣干衣机中的洗涤物(3)去除有气味物质的方法,其中,该洗衣干衣机具有一碱液容器(1)、一可转动地支承在所述碱液容器中用于容纳洗涤物(3)的滚筒(2)、一控制装置(18)以及一过程空气通道(5),在该过程空气通道中有一用于加热空气的加热装置(7)、一风扇(6)和一热交换器(8),该方法包括以下步骤:

(a)将含水液体(11)以一不足以使所述滚筒(2)浸入到所述含水液体(11)中的量经过所述热交换器(8)导入碱液容器(1)中;

(b)加热所述含水液体(11);

(c)通过使所述含水液体(11)至少部分地蒸发而产生水蒸汽流(17);

(d)使所述水蒸汽流(17)与所述洗涤物(3)发生接触,

其特征在于,具有以下步骤:

(e)产生热空气流,其方式是,在所述过程空气通道(5)中借助所述加热装置(7)将空气加热并且借助所述风扇(6)输送;

(f)使所述滚筒(2)中的洗涤物(3)在与所述水蒸汽流(17)发生接触之前通过所述热空气流预热;以及

(g)使所述含水液体(11)通过与所述热空气流发生接触而变热。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述含水液体(11)在步骤(b)中被加热到至少50°C的温度 T_{liq} 。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述含水液体(11)在一预给定的时间 Δt 保持在所述温度 T_{liq} 。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,将所述洗涤物(3)预热到35°C到50°C范围内的温度 T_{tex} 。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,使所述滚筒(2)在预热期间转动。

6. 根据权利要求1-3、5中任一项所述的方法,其特征在于,所述含水液体(11)为用于所述热交换器(8)的洗涤液或者冷却介质。

7. 根据权利要求1-3、5中任一项所述的方法,其特征在于,所述滚筒(2)在步骤(d)中以反向运转方式运转。

8. 根据权利要求1-3、5中任一项所述的方法,其特征在于,在使用一第一温度传感器 T_1 (14)和控制装置(18)的情况下这样控制所述风扇(6)和所述加热装置(7),使得不超过为热空气流的温度预给定的最大值 T_{max} 。

9. 根据权利要求1-3、5中任一项所述的方法,其特征在于,在步骤(a)至(g)期间,用于所述热交换器(8)的冷却装置是关闭的。

10. 根据权利要求1-3、5中任一项所述的方法,其特征在于,在步骤(a)至(g)之后紧接着在步骤(h)中,将所述含水液体(11)从所述碱液容器(1)中泵出。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,在一步骤(i)中使所述洗涤物(3)干燥。

12. 一种洗衣干衣机,包括一碱液容器(1)、一可转动地支承在所述碱液容器中用于容纳洗涤物(3)的滚筒(2)、一控制装置(18)以及一过程空气通道(5),在该过程空气通道中有一用于加热空气的加热装置(7)、一风扇(6)和一热交换器(8),其特征在于,所述控制装置(18)被设置用于实施包括下述步骤的方法:

(a)将含水液体(11)以一不足以使所述滚筒(2)浸入到所述含水液体(11)中的量经过

所述热交换器(8)导入碱液容器(1)中;

(b)加热所述含水液体(11);

(c)通过使所述含水液体(11)至少部分地蒸发而产生水蒸汽流(17);

(d)使所述水蒸汽流(17)与所述洗涤物(3)发生接触,

其特征在于,所述控制装置(18)被设置用于实施包括下述步骤的方法:

(e)产生热空气流,其方式是,在所述过程空气通道(5)中借助所述加热装置(7)将空气加热并且借助所述风扇(6)输送;

(f)使所述滚筒(2)中的洗涤物(3)在与所述水蒸汽流(17)发生接触之前通过所述热空气流预热;以及

(g)使所述含水液体(11)通过与所述热空气流发生接触而变热。

用于去除洗衣干衣机内的洗涤物中的有气味物质的方法以及适用于所述方法的洗衣干衣机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于去除洗衣干衣机内的洗涤物中的有气味物质的方法以及一种适用于所述方法的洗衣干衣机,其中,该洗衣干衣机具有碱液容器、可转动地支承在所述碱液容器中用于容纳洗涤物的滚筒、控制装置以及过程空气通道,在该过程空气通道中有用于加热空气的加热装置、风扇和热交换器,该方法包括以下步骤:

[0002] (a)将含水液体以一不足以使所述滚筒浸入到所述含水液体中的量经过所述热交换器导入碱液容器中;

[0003] (b)加热所述含水液体;

[0004] (c)通过使所述含水液体至少部分地蒸发而产生水蒸汽流;

[0005] (d)使所述水蒸汽流与所述洗涤物发生接触。

背景技术

[0006] 由DE 10 2007 041 906 A1得知一种方法。在该方法中,少量水进入衣物处理机的碱液容器中并借助被水覆盖的加热器加热。在此产生水蒸汽,用于处理衣物处理机中的衣物。

[0007] 由DE 197 43 508 A1得知一种干衣机。其中,在干燥空气通道中产生的热空气为了加热洗涤碱液而与洗涤碱液接触。

[0008] 衣物、例如衣服会由于身体气味或者环境味道而在一定时间后吸附上有气味物质并且必须被洗涤或者清洁。为了避免经常洗涤或者清洁这些其实没有可看到的污渍的衣物并从而保护它们,已知的是使衣物通风。由此能够不需要洗涤过程而使衣物脱除附着的有气味物质。这种通风尤其对于不可洗涤的衣物非常有利。化学洗涤剂制造商提供了这样的系统,在这些系统中,在特殊的塑料袋内,借助湿的、浸有清洁剂、尤其是表面活性剂的布,当在洗衣干衣机内干燥时产生湿热气氛。由此从洗涤物中去除有气味物质并且还使其发出香味。

[0009] 这种通风的不足之处在于操作相对比较繁琐而且不能完全去除有气味物质。即有气味物质随衣物一起留在袋中并且仅不完全地被毛巾中所含的表面活性剂化合。此外,衣物在这样处理后经常会令人不快地强烈散发清洁剂味道,并且还在每个通风过程中产生额外的用于清洁布的成本。

[0010] 由德国实用新型DE 73 41 276 U1已知一种用于织物的干燥设备。所述干燥设备具有一个水蒸汽生成器,所述水蒸汽生成器包括加热旋管,以便水在该水蒸汽生成器的壳体内蒸发。为了用蒸汽处理织物并且给其除臭,通过软管将水蒸汽从水蒸汽生成器导入到部分地由柔性薄膜构成的、类似盒子的壳体中,织物悬置在该壳体中。

[0011] 在WO 2004/059070 A1中说明了一种干衣机,为了去除织物中的有气味物质,所述干衣机具有至少一个用于产生雾或者蒸汽的流体处理单元,其中,所述处理单元与过程空气通道相连接。所述处理单元优选构成了一个用于使流体、例如水蒸发的蒸发器或者是一

个喷雾器。

[0012] 在WO 2004/035906 A2中,已知一种用于将湿气导入干衣机内部的设备,其中,所述设备包括了一个用于接收流体的接收区域以及一个围绕该接收区域的、不可由流体穿过并且可由热穿过的壳套,所述壳套具有至少一个用于释放湿气的出口。

[0013] EP 1 275 767 A1说明了一种干衣机或者全自动洗衣机,其中,洗涤物在被取出时具有尽可能少的褶皱,所述干衣机或者全自动洗衣机包括布置在圆桶内并且可由水穿过、用于容纳洗涤物的滚筒和用于抽取出所述洗涤物中的水分的装置以及一个用于在抽取水分后将水蒸汽导入滚筒中的蒸发装置。在工作状态下,在洗涤物旋转脱水之后重新向圆桶内放入这样多的水,以便覆盖圆桶内的加热装置,但水平面仍然位于滚筒的下方。在这里比较困难的是,要这样控制水平面,使得加热装置在工作状态期间始终被水覆盖。

[0014] DE 102007041906 A1说明了一种用于将水放进洗涤物处理设备中的方法,所述洗涤物处理设备具有一个可旋转地布置在碱液容器内以便容纳洗涤物的滚筒、水导入系统和用于滚筒的驱动马达,其中,为了避免滚筒内的洗涤物在进水时由于滚筒外壁加载有水而湿透,滚筒以至少这样高的转数旋转,使得该滚筒内壁上的离心加速度至少为1g。在该方法中,优选一直进水,直到碱液容器内所存在的加热装置被水覆盖。然后,水可被加热,以便产生蒸汽,接着将水蒸汽导入滚筒中,由此能够分离出洗涤物中的令人厌恶的气味和/或细菌。

[0015] DE 10 2005 046 163 A1说明了一种用于给织物通风的方法,包括以下步骤:将织物置入一处理室中,气流可在闭合循环中通过该室;在该循环中形成含有水蒸汽的气流并且引导该气流穿过织物以及穿过用于收集可从织物中提取出的有气味物质的过滤器;使蒸汽从气流中冷凝并且使织物干燥。优选由润湿不织物地带进处理室中的流体来产生所使用的蒸汽。

[0016] 专利文献DE 11 2006 000 091 T5说明了一种用于运行洗衣机的方法,具有一个用于所要选择的工作流程的工作流程选择步骤以及一个用于从供气单元向滚筒提供高温高湿的的步骤。在用于运行洗衣机的方法的一种实施方式中,通过将冷凝水送进干燥机组、即过程空气通道中并且通过烘干机的运行来产生高温高湿的空气。然而也可与此不同地由下述方式通过蒸汽达到去皱效果,即:使用水导入系统将少量水送进水池内并且通过供气单元将热空气送进滚筒内,以使滚筒内部变得很湿热。

[0017] EP 1 983 086 A2说明了一种洗衣机,所述洗衣机包括供水单元、可旋转的容器、水容器、布置在所述水容器内用于产生(为了润湿要除臭的物品所必需的)水蒸汽的第一加热装置以及风机单元。所述风机单元包含一个吹风管,该吹风管带有用于抽吸外部空气的抽吸件、用于将所抽吸的空气导入可旋转的容器内的排出件、风扇和一个用于加热借助风扇导入吹风管中的空气的第二加热器。

[0018] 洗衣干衣机是受欢迎的,因为在一个设备内以节省空间的方式同时结合了洗衣机和干衣机的功能。此外,洗衣干衣机已经设有水接口,因此,水不仅可供用来洗涤衣物,而且还用来进一步地处理洗涤物。

发明内容

[0019] 在此背景下,本发明的目的在于,提供一种方法,借助该方法能够在洗衣干衣机中

简单可靠地从洗涤物中去除有气味物质。此外本发明的目的是,给出一种适用于该方法的洗衣干衣机。该洗衣干衣机用易于操作并且具有简单的结构。

[0020] 本发明目的通过一种根据相应独立权利要求所述的方法和洗衣干衣机实现。本发明的优选构型在各从属权利要求中列举。即便在这里没有分别单独指出,根据本发明的洗衣干衣机的优选构型也相应于根据本发明的方法的优选构型。

[0021] 因此,本发明的主题是一种用于从洗衣干衣机中的洗涤物去除有气味物质的方法,其中,该洗衣干衣机具有碱液容器、可转动地支承在所述碱液容器中用于容纳洗涤物的滚筒、控制装置以及过程空气通道,在该过程空气通道中有用于加热空气的加热装置、风扇和热交换器,该方法包括以下步骤:

[0022] (a)将含水液体以一不足以使所述滚筒浸入到所述含水液体中的量经过所述热交换器导入碱液容器中;

[0023] (b)加热所述含水液体;

[0024] (c)通过使所述含水液体至少部分地蒸发而产生水蒸汽流;

[0025] (d)使所述水蒸汽流与所述洗涤物发生接触,

[0026] 其特征在于,具有以下步骤:

[0027] (e)产生热空气流,其方式是,在所述过程空气通道中借助所述加热装置将空气加热并且借助所述风扇输送;

[0028] (f)使所述滚筒中的洗涤物在与所述水蒸汽流发生接触之前通过所述热空气流预热;以及

[0029] (g)使所述含水液体通过与所述热空气流发生接触而变热。

[0030] 在根据本发明的方法中,优选将步骤(a)至(g)多次地或者在较长的时间段上持续地进行。这尤其是通过热空气流在过程空气通道内在很大程度上闭合的循环回路中引导来进行。

[0031] 在根据本发明的方法中,空气中湿气的含量逐渐上升。开始时,在步骤(e)中,从干燥空气出发,产生热的干燥空气流。当干燥的热空气流与含水液体发生接触时,空气中湿气的含量上升,因而在重新执行步骤(e)时借助加热装置和风扇产生较湿的热空气流,等等。随着含水液体更加变热,热空气中的湿气含量进一步升高,最终达到相当大量的水蒸汽含量,例如至少5%体积比。最晚到这个时候才可以说出现水蒸汽流,即实现了步骤(c)。如果该水蒸汽流经过了加热装置和风扇,该水蒸汽流就是步骤(e)中的热空气流。

[0032] 在步骤(b)中并且然后在步骤(c)中,不仅含水液体被加热并且由此逐渐形成湿热气氛,该湿热气氛可作为水蒸汽流用于进行水蒸汽提取。通过热空气还使滚筒内的洗涤物加热。起先干燥的热空气变得越来越湿,因此,伴随着洗涤物也随着热空气湿度增加而变热,可进行不期望的有气味物质从洗涤物的水蒸汽提取,从而进行气味去除。

[0033] 在该方法的一优选实施方式中,含水液体在步骤(b)中被加热到至少50°C、更优选至少60°C的温度 T_{liq} 。在此又优选,含水液体在预给定时间 Δt 上保持在该温度 T_{liq} 。为了控制水温,优选在碱液容器内在滚筒下方布置一第三温度传感器T3。

[0034] 然而,在本发明方法的一优选实施方式中,滚筒中的洗涤物在与水蒸汽流发生接触前在步骤(c)中被预热。优选在含水液体在步骤(a)中导入之前在步骤(e)中将洗涤物用热空气预热到35°C到50°C范围内的温度 T_{tex} 。其中,在预热期间优选使滚筒以例如以40至60

转/分钟范围内的转数(例如洗涤转速50转/分钟)旋转。

[0035] 为此,例如在5分钟中在风扇接通并且加热装置接通的情况下将洗涤物加热到约40°C。在此,滚筒例如在反向运转中以50转/分钟的转数运转。

[0036] 在滚筒之前可以优选由第一温度传感器T1来测量导入到滚筒中或者碱液容器中的热空气的温度。在根据本发明的方法中,然后优选在使用所述第一温度传感器T1和控制装置的情况下这样来调节风扇和加热装置,使得不超过为热空气流的温度、即导入的热空气的温度(也可称作“吹入温度”)预给定的最大值 T_{max} ,例如65°C。为了控制洗涤物的加热,在碱液容器与干衣机之间的过渡件内还可以有第二温度传感器T2。

[0037] 在根据本发明的方法中,含水液体经过热交换器导入。其优点尤其在于,洗涤物不能直接与含水液体发生接触并润湿。含水液体优选为用于热交换器的冲洗液或者冷却介质。

[0038] 在湿热空气中所含的湿气在热交换器上冷凝的洗衣干衣机中,热交换器一般用冷空气、冷水运行或者在使用热泵的情况下用热泵的冷却介质运行。

[0039] 如果热交换器用冷水运行,则可(通过使用合适的阀)规定,用于冷却的水作为步骤(a)中的含水液体经过热交换器、尤其是热交换器的壁面导入碱液容器中。在此,冷水通常经过其在正常情况下与过程空气发生接触的外壁面而向下流,在那里,过程空气通道通过过渡件与碱液容器连接。

[0040] 如果相反热交换器以空气冷却,则可为热交换器设置一冲淋装置,该冲淋装置清洗热交换器的附着的绒毛和其他脏物。在此所用的冲淋水也可用作本发明方法的步骤(g)中的含水液体。

[0041] 碱液容器在上述两种情况下均用水填充至这样的程度,使得滚筒仍然不浸入到含水液体中。为此可规定,在一个可在洗衣干衣机上设定的“水蒸汽提取”程序中,注入预给定量的水,该量符合该指示。

[0042] 这例如可这样进行:在加热装置关闭并且风扇关闭的情况下,通过空气冷却式洗衣干衣机的冲淋装置或者水冷式洗衣干衣机的冷水淋入装置导入这样多的水,使得在碱液容器内在滚筒下方约有1L水。在此,热交换器的壁面覆盖有水膜。

[0043] 如果这里提到“加热装置”,则是指布置在过程空气通道内的用于空气(过程空气)加热装置。此外,干衣机通常还具有用于直接加热含水液体、例如洗涤用碱液的加热装置。在这里被称作水加热器的该加热装置通常在碱液容器内布置在滚筒下方。

[0044] 因为此时在根据本发明的方法中不需要遮盖通常布置在碱液容器的下部区域内的水加热器,因此对含水液体的水平面的调节的要求不会提高。因为含水液体的供给此外通常会以不引起洗涤物润湿的方式进行,因此,在该实施方式中不需要在某些情况下可能需要的用于避免洗涤物润湿的、对阀的通流量的要求或者用于引导水的措施。

[0045] 在该实施方式中,通过热空气流使在碱液容器中以及在过程空气通道下部分中和在热交换器外壁面中存在的水蒸发,以产生水蒸汽并且整体形成湿热的气氛。所产生的水蒸汽流(可能还含有临时的辅助剂)流经滚筒内的洗涤物并且带走该处的有气味物质。

[0046] 根据本发明所使用的含水液体主要或者仅仅由水构成。在此,含水液体可以加有添加物,这些添加物用于更好地提取有气味物质或者用于其他目的(例如消毒)。

[0047] 在步骤(d)中,即在水蒸汽流与洗涤物发生接触时,优选使滚筒在反向运转中运

转。

[0048] 尤其有利的是,在步骤(e)、(a)、(g)、(c)和(d)中,热交换器的冷却装置是关闭的,该冷却装置可通过导入冷空气或者冷水来冷却热交换器。由此可避免水蒸汽冷凝在热交换器上。另外可避免用于冷却热交换器的不必要能耗,该能耗在这些步骤中正好是不期望的。

[0049] 在根据本发明的方法中,通常重复或者在一较长的时间段上执行步骤(e)、(a)、(g)、(c)和(d),其中,湿度增加并且富含水蒸汽的热空气在回路中被引导。在此,优选预给定一处理时间。必要时也可用气味传感器来定性或者定量地感测有气味物质的附着。借助感测的有气味物质的附着,可自动求出并调整步骤(a)至(g)的设置并且尤其求出这些步骤的总持续时间,或者由使用者手动预给定。

[0050] 在步骤(a)至(g)之后紧接着,优选在步骤(h)中,从碱液容器中泵吸出含水液体。然后,优选烘干由于水蒸汽提取而变湿的洗涤物。洗涤物可在一步骤(i)中借助通常的干燥法来干燥。

[0051] 因为洗涤物在水蒸汽提取之后相对较热并且通常不是很湿,因此优选这样来执行步骤(i),使得风扇在加热装置关闭并且热交换器的冷却装置接通的情况下运转。热交换器的冷却装置接通在此尤其意味着,对于空气冷却式干衣机将冷气风扇接通而对于水冷式干衣机则接通冷水供给装置。

[0052] 在过程空气回路中循环的空气在与冷却后的热交换器接触时被冷却并且被干燥。同时绒毛、灰尘和有气味物质沉积在热交换器中或者排出给含水液体,并且接着可被泵出,例如通过废水泵泵出到排出口。

[0053] 在步骤(i)中,滚筒优选同样在反向运转中运转。

[0054] 为了避免在洗涤物中形成皱褶,可在步骤(i)之后紧接着接通防皱阶段,在该阶段中有时进行洗涤物的重新叠合。

[0055] 本发明还涉及一种洗衣干衣机,包括一碱液容器、一可转动地支承在所述碱液容器中用于容纳洗涤物的滚筒、一控制装置以及一过程空气通道,在该过程空气通道中有一用于加热空气的加热装置、一风扇和一热交换器,其中,所述控制装置被设置用于实施包括下述步骤的方法:

[0056] (a)将含水液体以一不足以使所述滚筒浸入到所述含水液体中的量经过所述热交换器导入碱液容器中;

[0057] (b)加热所述含水液体;

[0058] (c)通过使所述含水液体至少部分地蒸发而产生水蒸汽流;

[0059] (d)使所述水蒸汽流与所述洗涤物发生接触,

[0060] 其特征在于,所述控制装置被设置用于实施包括下述步骤的方法:

[0061] (e)产生热空气流,其方式是,在所述过程空气通道中借助所述加热装置将空气加热并且借助所述风扇输送;

[0062] (f)使所述滚筒中的洗涤物在与所述水蒸汽流发生接触之前通过所述热空气流预热;以及

[0063] (g)使所述含水液体通过与所述热空气流发生接触而变热。

[0064] 因此,在本发明的洗衣干衣机中,直接在滚筒内进行水蒸汽提取,使得洗涤物中所含有气味物质可被水蒸汽去除并通过从洗衣干衣机中泵出含有气味物质的含水液体而排

出。

[0065] 在本发明的一优选实施方式中,还在过程空气通道内布置了一个用于去除不能被收集在含水液体内的那些有气味物质的过滤器。

[0066] 此外,该洗衣干衣机还可设有冷凝水收集装置,使得也可以使用在干燥洗涤物时积聚的冷凝水作为本发明意义上的含水液体。

[0067] 洗衣干衣机一般具有水导入系统,通过该水导入系统可引导水穿过普遍存在的冲入盒,洗涤剂成分或者洗涤辅助剂成分可从该冲入盒被给入到洗衣干衣机中。根据本发明,这样一种水导入系统现也可具有一个通向热交换器的分支,以便在热交换器处被用作用于热交换器的冲淋装置中的冲淋水或者被用作用于执行本发明方法的冷却液体。

[0068] 洗衣干衣机通常具有布置在碱液容器底部上的、带有碱液泵的碱液排出系统,并且一般还具有衣物携动装置和/或汲水装置。洗衣干衣机优选在碱液容器内还包含一压力传感器,该压力传感器优选布置在该碱液容器的下部区域中,从而能够测量碱液容器内的含水液体的压力。

[0069] 本发明有大量优点。根据本发明的洗衣干衣机能够有效去除洗涤物中的气味。在这里可使用常见的洗衣干衣机,而不需要特殊的改装措施。此外不存在水加热器过热的风险。在本发明的实施方式中可以排除洗涤物被水打湿的风险。甚至还能够处理不可洗涤的衣物,例如羊毛或丝绸制成的衣物。

附图说明

[0070] 下面借助在附图中所示的示例性洗衣干衣机进一步阐述本发明。也可想到不同于所示实施方式的其他实施方式。

具体实施方式

[0071] 在附图的唯一一个图示中示出的洗衣干衣机具有碱液容器1和在该碱液容器中可绕基本水平的轴线旋转的滚筒2,洗涤物3位于该滚筒内。碱液容器1通过碱液排出管道19与碱液泵12相连,该碱液泵可将含水液体11从碱液容器1通过排水管道13排出到洗衣干衣机之外。滚筒2借助驱动马达4驱动。

[0072] 滚筒2通过填充口22装载以要处理的洗涤物3。为了能够在洗衣干衣机内洗涤衣物,洗衣干衣机通过水导入系统20与在此未示出的外部供水装置相连。水导入系统20与冲入盒21相连,借助来自水导入系统20的水可从该冲入盒将洗涤剂成分或者洗涤辅助剂成分输送进碱液容器1中。在此,这通过过程空气通道5的一部分和密封皮碗23进行。

[0073] 为了干燥滚筒2内的湿衣物,在如图所示的按照循环空气原理工作的洗衣干衣机中,将借助加热装置7加热的空气(“过程空气”)在过程空气通道5中通过风扇6输送。在此,加热后的过程空气经过密封皮碗23进入碱液容器1中或者说滚筒2中。在穿过滚筒2并且烘干位于滚筒中的湿洗涤物3之后,然后湿热的过程空气就通过后面的出口24从碱液容器1到达热交换器8,在该热交换器处,过程空气中所含的湿气可由于过程空气的冷却而冷凝并且被收集在此处未示出的冷凝水容器中。替换地,冷凝水也可通过热交换器8与碱液容器1之间的过渡件25重新流回到碱液容器1中,从那里,冷凝水可通过具有碱液泵12的碱液排出管道19经过排水管道13排向洗衣干衣机之外。然后,除湿后的过程空气继续在过程空气通道5

中流动并且可再借助加热装置7加热,通过密封皮碗23到达滚筒2中,如此往复。

[0074] 为了实施根据本发明的方法,以与前面描述的相同的方式将空气加热并导入碱液容器1或者说滚筒2中。滚筒2内的洗涤物3由此在与水蒸汽流发生接触之前被预热。尤其在含水液体11在步骤(a)中导入碱液容器1之前将洗涤物3在步骤(e)中用热空气预热到35°C到50°C范围内的温度 T_{tex} 。在使用第一温度传感器T114和一控制装置18的情况下这样调节风扇6和加热装置7,使得不会超过为热空气流的温度预给定的最大值 T_{max} 、在此为65°C。

[0075] 接着,在步骤(a)中将含水液体以一个不足以使滚筒2浸入到含水液体11中的量导入到碱液容器1中。在此,含水液体11经过热交换器8导入。为此使用在洗衣干衣机的该实施方式中已有的冲淋装置10用于热交换器8,该冲淋装置利用含水液体11作为冲淋液。冲淋装置10通过水阀9与在此未进一步示出的洗衣干衣机供水装置相连。在此未示出的,替换地,在水冷式热交换器中还可使用冷水作为本发明意义上的含水液体。该含水液体11经过过渡件25和后面的出口24到达碱液容器1中。

[0076] 然后在步骤(g)中,含水液体11通过与热空气流发生接触而变热。在此处示出的实施方式中,在步骤(g)中将含水液体11加热至60°C的温度 T_{liq} 。然后,含水液体11在一预给定的时间 Δt 、例如20分钟,保持在60°C。在步骤(c)中,通过至少部分地使含水液体11蒸发,产生水蒸汽流17,该水蒸汽流接着在步骤(d)中与洗涤物3发生接触。

[0077] 水蒸汽流17为此如由大箭头所示经过后面的出口24从碱液容器1出来到达过渡件25中,在热交换器8处经过,经风扇6、加热装置7和密封皮碗23到达滚筒2以及位于滚筒中的洗涤物3中。在步骤(e)、(a)、(g)、(c)和(d)中,优选关闭热交换器8的未示出的冷却装置,该冷却装置可通过导入冷空气或者冷水使热交换器8冷却,以避免水蒸汽在热交换器8上冷凝。在这种优选实施方式中,如果冷却装置以冷水运行并且使用该冷水作为本发明意义上的含水液体,则在步骤(a)中该冷却装置仅为了导入含水液体并且在导入含水液体的持续时间段被接通,否则,即便在这种情况下,冷却装置在步骤(e)、(a)、(g)、(c)和(d)期间也是关闭的。

[0078] 多次重复步骤(e)、(a)、(g)、(c)和(d)。在此,水蒸汽提取出洗涤物3中所含的有气味物质(水蒸汽提取)。有气味物质在含水液体11中的含量逐渐增加并且可以随含水液体一起被从洗衣干衣机中排出。为了分离没有聚集在水中的有气味物质,为这些有气味物质设有过滤器26。

[0079] 在步骤(e)的预热期间以及在洗涤物3在步骤(d)中与水蒸汽流发生接触期间,滚筒1以逆反节律以50转/分钟的转速运转。

[0080] 在此处示出的实施方式中,在步骤(e)、(a)、(g)、(c)和(d)之后紧接着在步骤(h)中,通过碱液排出管道19借助碱液泵12从碱液容器1中泵吸出含水液体11。接着,通常在一步骤(i)中,通过在加热装置7关闭的情况下借助风扇6引导过程空气穿过湿热的洗涤物,将洗涤物3烘干。然后,在冷却装置7接通的情况下(这在图中未详细示出),使湿气在热交换器8上冷凝。过程空气一直在循环中被引导,直到达到所期望的干燥程度。

[0081] 标注说明

[0082] 1 碱液容器

[0083] 2 滚筒

[0084] 3 洗涤物

- [0085] 4 驱动马达
- [0086] 5 过程空气循环回路
- [0087] 6 风扇
- [0088] 7 空气加热装置
- [0089] 8 热交换器
- [0090] 9 水阀
- [0091] 10 用于热交换器的冲淋装置
- [0092] 11 含水液体
- [0093] 12 排水泵
- [0094] 13 排水管道
- [0095] 14 滚筒与空气加热装置之间的第一温度传感器T1
- [0096] 15 后面的出口上的第二温度传感器T2
- [0097] 16 碱液容器中的第三温度传感器T3
- [0098] 17 热空气/水蒸汽
- [0099] 18 控制装置
- [0100] 19 碱液排出管道
- [0101] 20 水导入系统
- [0102] 21 冲入盒
- [0103] 22 填充口
- [0104] 23 密封皮碗
- [0105] 24 后面的出口(从碱液容器出来)
- [0106] 25 过渡件
- [0107] 26 过滤器

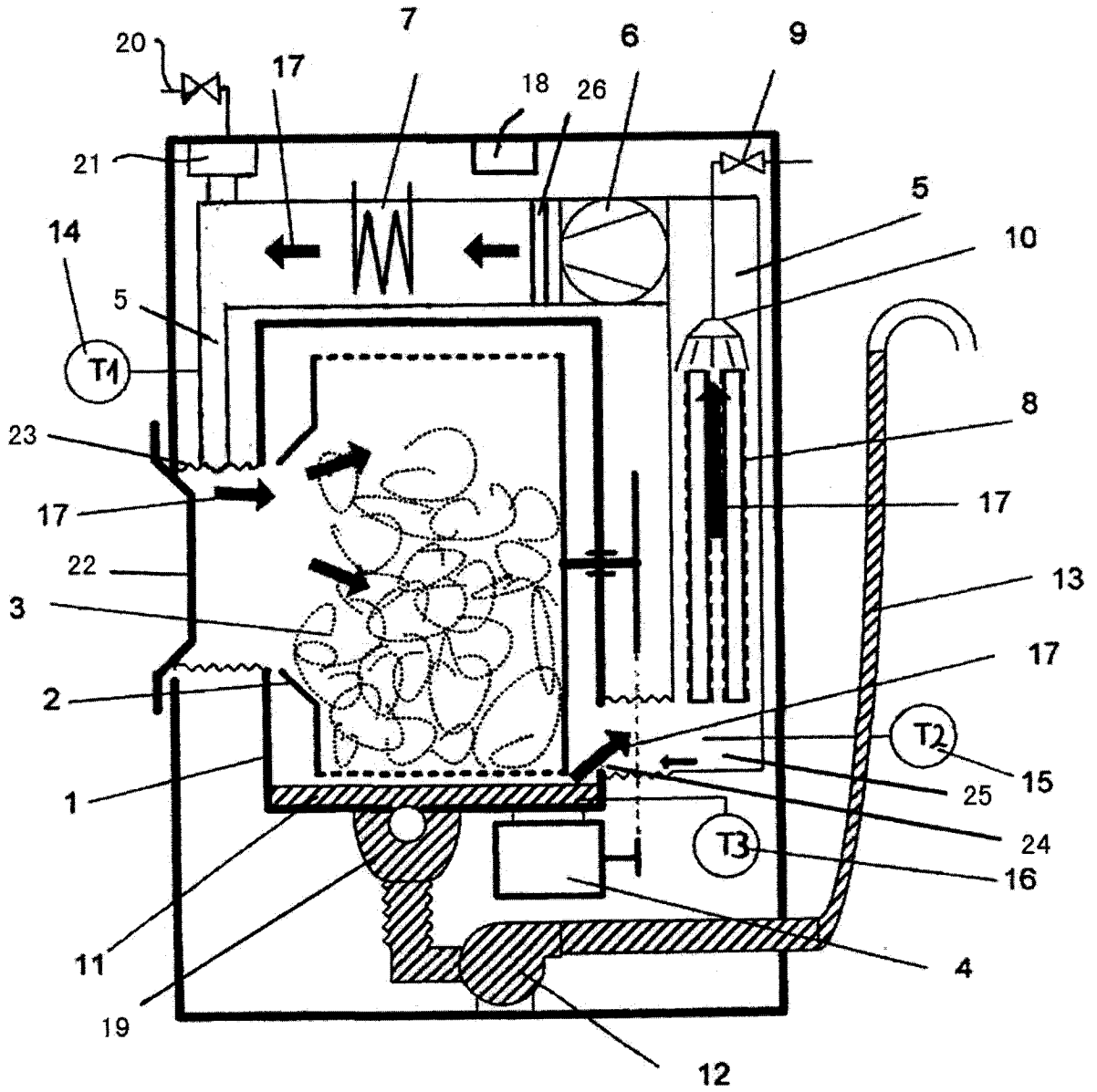


图1