



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103415659 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201280010942. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 01. 09

D06F 58/02 (2006. 01)

D06F 58/26 (2006. 01)

(30) 优先权数据

10-2011-0002432 2011. 01. 10 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 08. 29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2012/000197 2012. 01. 09

(87) PCT申请的公布数据

W02012/096483 EN 2012. 07. 19

(71) 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔市

(72) 发明人 金玟志 秦容喆 高孝真 裴祥训

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

公司 72003

代理人 付永莉 郑特强

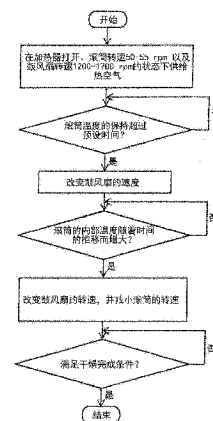
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

用于衣物处理设备的方法

(57) 摘要

一种操作衣物处理设备的方法,所述衣物处理设备包括设有加热器和鼓风装置的热空气供给单元,并且具有通过利用该热空气供给单元将热空气供给到滚筒中而使衣物干燥的干燥功能,所述方法包括:使滚筒与放入其中的衣物一起旋转;以及在旋转该滚筒的同时,通过利用加热器和鼓风装置将热空气供给到该滚筒中,其中在热空气供给步骤期间,由该鼓风装置供给的空气流速改变。



1. 一种操作衣物处理设备的方法,所述衣物处理设备包括设有加热器和鼓风装置的热空气供给单元,并且具有通过利用所述热空气供给单元将热空气供给到滚筒中而使衣物干燥的干燥功能,所述方法包括:

使所述滚筒与放入所述滚筒中的衣物一起旋转;以及

在所述滚筒旋转的同时,通过利用所述加热器和所述鼓风装置将热空气供给到所述滚筒中,

其中在热空气供给步骤期间,由所述鼓风装置供给的空气流速改变。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中由所述鼓风装置供给的空气流速在第一空气流速与高于所述第一空气流速的第二空气流速之间的范围内改变。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中仅当放入的衣物内的水分含量小于预定的水平时,所述空气流速变化。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述热空气供给步骤包括:

使所述滚筒的内部温度升高的第一干燥步骤;

在所述第一干燥步骤之后持续地保持所述滚筒的内部温度的第二干燥步骤;以及

在所述第二干燥步骤之后,使所述滚筒的内部温度再次升高的第三干燥步骤,

其中在所述第二干燥步骤期间,所述空气流速改变。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述热空气供给步骤包括:

使所述滚筒的内部温度升高的第一干燥步骤;

在所述第一干燥步骤之后持续地保持所述滚筒的内部温度的第二干燥步骤;以及

在所述第二干燥步骤之后,使所述滚筒的内部温度再次升高的第三干燥步骤,

其中在所述第三干燥步骤期间,所述空气流速改变。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中所述空气流速改变步骤包括:

使所述空气流速增大到第二空气流速;

使所述第二空气流速保持一预设时间;以及

使所述空气流速减小到第一空气流速。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中使所述空气流速增大、保持和减小的步骤以预设的时间间隔重复。

8. 根据权利要求6所述的方法,其中当所述第二空气流速被供给时,所述滚筒的转速减小,而当所述第一空气流速被供给时,所述滚筒的转速恢复到初始状态。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中所述热空气供给步骤包括:

测量从所述滚筒排出的热空气的温度;以及

当所测得的被排出的空气的温度超过预定的温度时,增大所述空气流速。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中所述热空气供给步骤包括:测量放入到所述滚筒中的衣物内的水分含量;以及当所测得的水分含量小于预定的水平时,增大所述空气流速。

11. 根据权利要求1所述的方法,其中所述加热器被构造为当所述滚筒的内部温度升高时被切断供电,其中所述热空气供给步骤还包括:

测量切断对所述加热器的供电的频率;以及

当所测得的切断频率小于预定的水平时,增大所述空气流速。

12. 根据权利要求1所述的方法,其中所述热空气供给步骤包括:

使所述滚筒的转速以交替的方式加速 / 减速。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其中所述滚筒在以第一速度旋转一预设时间之后,再以比所述第一速度更快的第二速度旋转一预设时间。

14. 根据权利要求 12 所述的方法,其中当所述衣物的水分含量小于预定的水平时,执行所述加速 / 减速步骤。

15. 根据权利要求 12 所述的方法,其中与其他步骤相比,在所述加速 / 减速步骤期间被供给较大的空气流速。

16. 一种操作衣物处理设备的方法,包括:

通过使滚筒与放入到该滚筒中的衣物一起旋转而使所述衣物干燥,并且当所述滚筒旋转的同时,将空气供给到所述滚筒中;

在干燥期间的特定时间内,使进入所述滚筒的空气流速改变;

当所述衣物被干燥到预定的程度时,停止旋转所述滚筒及空气供给。

17. 根据权利要求 16 所述的方法,其中进入到所述滚筒中的空气的温度高于室温。

18. 根据权利要求 16 所述的方法,还包括:

当执行干燥的同时,感测所述衣物的水分含量,

其中使所述空气流速改变的特定的时间由所感测的水分含量来确定。

19. 根据权利要求 16 所述的方法,还包括:

当执行干燥的同时,感测所述滚筒的温度,

其中使所述空气流速改变的特定的时间由所感测的温度来确定。

20. 根据权利要求 19 所述的方法,其中当所感测的温度被保持在预定的范围内时,所述空气流速被重复地改变。

用于衣物处理设备的操作方法

技术领域

[0001] 本说明书涉及一种用于衣物处理设备的操作方法,尤其涉及一种能够通过将热空气供入旋转滚筒中来烘干衣物的衣物处理设备的操作方法。

背景技术

[0002] 一般而言,具有干燥功能的衣物处理设备(如洗衣机或干衣机)通过将完全洗涤并脱水(甩干)的衣物放入滚筒中、将热空气供入滚筒中并使衣物的水分蒸发来烘干衣物。

[0003] 例如,一种干衣机包括:滚筒,可旋转地安装在主体中,并且在该滚筒中容纳洗涤衣物;驱动该滚筒的驱动电机;鼓风机,将空气吹入该滚筒;以及加热单元,其加热被引入到该滚筒中的空气。该加热单元可借助使用电阻产生的热能或者通过燃烧气体产生的燃烧热量。

[0004] 同时,在现有技术的干衣机中,如前文所述,当将热空气供入滚筒而烘干衣物的同时,利用干衣机中所安装的湿度传感器来测量衣物内水分的含量。当测得的水分的含量小于预定水平时,判定干燥已完成,从而终结干燥过程。

发明内容

[0005] 技术问题

[0006] 这里,由于在干燥过程期间,随着滚筒的旋转,所放入的衣物以缠结的状态沿滚筒的内壁旋转,因此可能存在着不与热空气接触的区域,这导致衣物产生不同的干燥水平。因此,为了干燥全部衣物,需要延长干燥时间,这样会导致能耗增加,并且一些衣物会被过度地干燥。

[0007] 另外,如果衣物与其他衣物以堆叠状态一同被干燥,产生的褶皱会被固化而不会变得平整,从而导致产生过多的褶皱。

[0008] 解决方案

[0009] 因此,为了解决现有技术的缺点,详细描述的一方面在于提供一种衣物处理设备,其通过使放入的衣物能够被均匀地干燥,而能够缩短干燥时间并且使衣物受的损害最小化。

[0010] 详细描述的另一方面提供了一种衣物处理设备,其能够使褶皱的产生最少化,这种褶皱可能在滚筒的旋转期间由于衣物与滚筒之间的摩擦而产生。

[0011] 为了实现这些和其他优点并且根据本说明书的目的,如在此具体表述并广义描述的,提供一种操作衣物处理设备的方法,该衣物处理设备包括设有加热器和鼓风装置的热空气供给单元,并且通过利用热空气供给单元将热空气供给到滚筒中而具有使衣物干燥的干燥功能,该方法包括:使滚筒与放入该滚筒中的衣物一起旋转;以及在该滚筒旋转的同时,通过利用加热器和鼓风装置将热空气供给到滚筒中。其中在热空气供给步骤期间,由鼓风装置供给的空气流速改变。

[0012] 在本发明的一个方案中,供给热空气的空气流速可以间歇地改变或者以预设的周

期改变,同时通过供给热空气来执行干燥,从而使衣物在滚筒中更有效地移动。亦即,响应于空气流速的增大或减小,施加到衣物上的气压会改变,这会使缠结的或被挤压的衣物能够被释放。因此,放入到滚筒中的衣物可以均匀地被干燥,并且褶皱的产生可被最小化。

[0013] 这里,热空气并不是必然要供给的。可以考虑这样的情况,即根据干燥的水平,加热器关闭而仅鼓风装置运行。尤其是,在干燥的最后部分(其中衣物被干燥到一定程度),如果关闭加热器而仅仅吹入空气,以使衣物能够以较低的温度被干燥,则在防止褶皱产生的方面可能是有利的。

[0014] 同时,由鼓风装置供给的空气流速可以在第一空气流速与高于第一空气流速的第二空气流速之间的范围内改变。亦即,鼓风装置可被控制为用以供给第一空气流速和第二空气流速,从而简化控制器的构造。

[0015] 这里,可以仅当衣物内的水分含量小于预定的水平时,空气流速变化。亦即,在针对具有较大的水分的含量的干燥开始时,即使空气流速改变,衣物仍可以较少地被气压所影响。因此,在衣物由于干燥到一定程度,因而其重量已减小的状态下,空气流速能够减小,从而借助可变的空气流速而降低能耗并且使效果最大化。

[0016] 热空气供给步骤,即干燥步骤,可包括:使滚筒的内部温度升高的第一干燥步骤,在第一干燥步骤之后持续地保持滚筒的内部温度的第二干燥步骤,以及在第二干燥步骤之后,使滚筒的内部温度再次升高的第三干燥步骤。

[0017] 第一干燥步骤可在干燥开始之后立即开始进行。在该步骤中,衣物包含大量的水分。因此,即使热空气借助加热器被吹入,滚筒的内部温度也会相对缓慢地升高。

[0018] 第二干燥步骤可以跟随第一干燥步骤之后进行,并且其对应于这一区段:其中借助于在由热空气供给的热量与由利用所供给的热量而从衣物蒸发的水分所吸收的热量之间的平衡,使温度大体均一地被保持。

[0019] 第三干燥步骤可以是这样的步骤,其中由于衣物内包含的水分含量的减少,热量的供给量开始超过热量的吸收量。在该步骤中,当由加热器产生的热量被持续地保持时,滚筒的内部温度可随着时间的推移而增大。

[0020] 因此,当在第一干燥步骤中空气流速改变时,可获得一定程度的效果。然而,由于在第一干燥步骤中,衣物的重量比其他步骤中的更重,因此可能不会因气压而导致衣物的运动出现较大的变化。因此,在第二或第三干燥步骤中空气流速能够改变。

[0021] 第三干燥步骤中的空气流速改变步骤可包括:使空气流速增大到第二空气流速;使第二空气流速保持一预设时间;以及使空气流速减小到第一空气流速。亦即,第三步骤可以是这样的过程:其中干燥被执行到一定程度,并且因此滚筒的内部温度增大。因此,可供较大的空气流速以降低热空气的温度,并且使衣物更有效地移动,从而更有效地防止褶皱的产生。

[0022] 这里,空气流速增大、保持和减小步骤能够以预设的时间间隔重复进行。当空气流速增大时,即供给第二空气流速时,滚筒的转速可减小,并且当供给第一空气流速时,滚筒的转速可恢复到原始的状态。亦即,当在较大的空气流速的供给期间滚筒的转速减小以减小离心力时,衣物能够与滚筒的内壁更容易地分离,从而使衣物更活跃地移动。

[0023] 同时,热空气供给步骤可包括测量从滚筒排出的热空气的温度,以及当所测得的排出的空气的温度超过预定的温度时,增大空气流速。亦即,通过测量从滚筒排出的空气的

温度,滚筒的内部温度能够被间接地测量,这样可防止滚筒的内部温度过度地提高。

[0024] 这种测量可基于衣物内包含的水分的含量而非排出的空气的温度来进行。亦即,当借助设置在滚筒中的电极传感器或类似装置来测量水分含量时,可间接地判断滚筒的内部温度的改变。亦即,当水分含量小于7%至10%时,由于衣物与滚筒之间的摩擦,在衣物上会产生更多的褶皱。因此,当测得水分含量处于对应的区段中时,可增大空气流速,以降低内部温度并减少衣物与滚筒之间的摩擦,从而防止产生褶皱。

[0025] 除此之外,当加热器被构造成能够在滚筒的内部温度增大时被切断供电时,可测量切断对加热器的供电的频率,以间接地判断滚筒的内部温度的改变。因此,热空气供给步骤还可包括测量切断对加热器的供电的频率,并且当所测得的切断频率小于预定的水平时,增大空气流速。

[0026] 同时,热空气供给步骤可包括使滚筒的转速以交替的方式加速/减速。当滚筒的转速交替地加速/减速时,由于离心力的极大的变化,挤压到滚筒的内壁上的衣物会脱离滚筒的内壁。因而分离的衣物可下降到滚筒的底面上,但是这些衣物会因供给的热空气的作用而在空气中漂浮片刻之后再下降。因此,可在与在空气中漂浮的时间一样长的时间内避免衣物与滚筒的摩擦,这样的结果是防止由于对衣物的摩擦和损害而产生褶皱。

[0027] 这里,滚筒可被控制而以第一速度旋转一预设时间之后,之后以比第一速度更快的第二速度旋转一预设时间。当衣物的水分含量小于预定的水平、或者滚筒的内部温度大于预定的温度时,可执行加速/减速步骤。

[0028] 为了增加衣物在空气中的漂浮时间,并且实现衣物的多种运动,与其他步骤相比,在加速/减速步骤期间可供给较大的空气流速。

[0029] 根据具有该构造的本发明的多个方案,在干燥过程期间,供给热空气的空气流速可间歇地改变或者以预设的周期改变,以使衣物在滚筒中更有效地移动,并且因此使缠结的或压挤的衣物被释放,从而使褶皱的产生最小化。另外,放入到滚筒中的衣物能够被均匀地干燥。

[0030] 而且,所供给的空气流速可以不按连续的方式改变,而是按顺序的方式改变,以简化控制器的构造。

[0031] 另外,滚筒的转速能够被控制为以交替的方式加速/减速,同时供给热空气,使得压挤到滚筒的内壁上的衣物能够与滚筒的内壁分离。由此,分离的衣物可因供给的热空气的作用而在空气中漂浮片刻,从而减少与滚筒摩擦的时间。

[0032] 另外,提供一种操作衣物处理设备的方法,该方法包括:通过使滚筒与放入到该滚筒中的衣物一起旋转而使衣物干燥,并且当该滚筒旋转的同时,将空气供给到该滚筒中;在干燥期间的特定时间内,使进入该滚筒的空气流速改变;当衣物被干燥到预定的程度时,停止旋转该滚筒及空气供给。

[0033] 本申请的其他适用范围将通过下文给出的详细描述而变得更加显而易见。然而,应理解的是,由于通过这种详细描述,处于本发明的精神和范围内的多种变型和更改对于本领域技术人员而言将变得显而易见,因此这种详细描述以及具体的示例在表示本发明的优选的实施例的同时,仅作为例证而给出。

附图说明

[0034] 本说明书包括附图以供进一步理解本发明,而且这些附图包含在本申请中并构成本申请的一部分,阐述了本发明的多个实施例,并且与文字描述一起用于解释本发明的原理。

[0035] 在附图中:

[0036] 图 1 是示意性地示出根据本申请的衣物处理设备的一个示范性实施例的立体图;

[0037] 图 2 是示意性地示出图 1 的示范性实施例中的内部结构的剖视图;

[0038] 图 3 是示意性地示出图 1 的内部结构的立体图;

[0039] 图 4 是示出图 1 的示范性实施例中的干燥过程的流程图;

[0040] 图 5 是示出在图 1 的示范性实施例中的干燥过程期间,滚筒的内部温度随着时间的推移而改变的曲线图;

[0041] 图 6 是示出在图 1 的示范性实施例中,鼓风机和滚筒的转速随着时间推移而改变的曲线图;以及

[0042] 图 7 是示出在图 1 的示范性实施例中,另一个干燥过程中的滚筒的转速的改变的曲线图。

具体实施方式

[0043] 现在将参照附图详细地给出根据该示范性实施例衣物处理设备的描述。为了参照附图简单描述起见,相同或等同的部件将以相同的附图标记标示,并且将不对其进行重复描述。

[0044] 图 1 是示意性地示出根据本说明书的衣物处理设备的一个示范性实施例的立体图。该示范性实施例示出了一干衣机,但是本发明可以不被限定为干衣机。本发明还可应用于用到被构造成供给热空气以干燥衣物并且用过的热空气被排出滚筒之外的任何类型的衣物处理设备。

[0045] 如图 1 所示,干衣机 100 可包括限定该装置的外观的主体 102。主体 102 的前表面可被示出为具有放入开口 104,作为待干燥的对象的衣物通过该放入开口被放入到主体 102 中。放入开口 104 可由门 106 打开或关闭。具有用于操作干衣机的多个操作按钮的操作面板 108 可设于放入开口 104 的上方。

[0046] 图 2 和图 3 是示意性地示出干衣机 100 的内部结构的剖视图和立体图。如图 2 和图 3 所示,滚筒 120 可被可旋转地设置在主体 102 中,用以干燥放入该滚筒中的待干燥的衣物或对象。滚筒 120 由其前侧和后侧的支撑件以可旋转方式支撑。滚筒 120 可连接到动力传输带(未示出)以及位于干衣机的下部的驱动电机,以便通过接受旋转力作用而可被旋转。

[0047] 滚筒 120 的下部可被示出为具有第一吸入管 130 以及沿主体 102 的纵向安装在第一吸入管 130 的后部的第二吸入管 140。第一和第二吸入管 130、140 可将空气吸到其中,上述空气从外部被引入并且存在于主体 102 中,并且将吸取的空气供入滚筒 120 中。这里,空气经由通过第二吸入管 140 形成的入口端(未示出)供给到滚筒 120 中。该入口端可基于滚筒 120 的中心沿纵向延伸,使得空气能够经由滚筒 120 的整个表面而被引入到滚筒中。

[0048] 除此之外,可以考虑入口端形成在上部或下部的示例。

[0049] 加热器 150 可安装在第一吸入管 130 中,以将引入的低温的外部空气加热成足够

热的空气,用以干燥衣物。并且,还可以设置用于测量放入到滚筒 120 中的衣物内的水分的含量的水分感测传感器(尽管图中未示出)。可使用任何类型的传感器作为水分感测传感器。作为一个示例,使用电极传感器,该电极传感器利用一对电极,并基于作为对水分含量的响应的电阻的改变来测量水分。

[0050] 此处,示出了作为实体上分开的两个结构的第一和第二吸入管 130、140,但是本发明可以考虑两个管一体形成的示例,而非被局限于两个结构。

[0051] 此处,第一吸入管 130 可允许经由在主体 102 上形成的吸入口(未示出)将外部空气引入到其中。被引入的外部空气可借助加热器 150 被加热成热空气,以便流入滚筒 120。之后,流入滚筒 120 中的空气可以烘干衣物,并随后被引入到位于滚筒 120 的前表面下方的前管 160 中。

[0052] 被引入到前管 160 中的空气可能包含异物(如存在于衣物的表面上的线屑或灰尘)。因此,在前管 160 中可安装有用于滤出异物的线屑过滤器 162。因此,可通过线屑过滤器 162 而从引入的空气中滤出异物。

[0053] 排出管 180 可连接到前管 160。第一排出管 180 可限定排出通道的一部分,该排出通道用于将经过前管 160 的热空气排放到主体 102 的外部。在第一排出管 180 中可安装有鼓风机 170。鼓风机 170 可抽吸滚筒 120 中的空气,并将其强制地吹出干衣机。

[0054] 鼓风机 170 可由与驱动电机分开的电机驱动。因此,鼓风机 170 和滚筒 120 可以独立地旋转。用于驱动滚筒 120 的驱动电机可包括反向控制电路,用以控制滚筒 120 的旋转方向和速度。这里,该反向控制电路可包括特定的控制器。

[0055] 第一排出管 180 的后端可被示出为具有第二排出管 190。第二排出管 190 的一端可与主体 102 的外部连通以充当排出端口。因此,第一和第二排出管 180、190 以及连通部可限定一排出通道。因此,经由第一吸入管 130 引入的空气可顺次地经由第二吸入管 140、滚筒 120、前管 160、第一排出管 180 及第二排出管 190 而流动,从而排放到主体 102 之外。这里,第二排出管 190 可包括连接到安装该示范性实施例的空间的外部的管,以将排出的气体直接地排放到外部。在第二排出管 190 中可安装有热交换器,以使排出的气体冷却和凝结,从而排放到内部。

[0056] 以下,将参照图 4 给出根据该示范性实施例的干燥过程的描述。一旦开始进行干燥,则对加热器供电以激活加热器,并且同时旋转鼓风机和滚筒。这里,鼓风机可以按约 1200 至 1700rpm 的速度旋转,并且滚筒可以按 50 至 55rpm 的速度旋转。这种数值可由本领域技术人员根据干衣机的构造或放入的衣物的量而随机地进行设置。

[0057] 当将热空气供给到滚筒中时,衣物内含有的水分被热空气蒸发,从而衣物能够被烘干。图 5 是示出在干燥过程期间,滚筒的内部温度随着时间推移而改变的曲线图。如图 5 所示,由于在干燥过程开始时存在大量水分,滚筒的内部温度在相对较低的范围内增大,但是在干燥过程中间持续地保持在接近 200°C,因此热空气中所包含的热量与因水分蒸发而产生的蒸发热量彼此平衡。然后,随着衣物的水分含量降低,热空气中包含的热量相对地增加,这导致滚筒的内部温度逐渐增大。

[0058] 因此,根据该示范性实施例,滚筒内部的温度改变被感测。当内部温度被持续地保持超过一预定时间时,确定干燥过程处于中间部分,从而改变鼓风机的转速。改变转速的过程可通过将鼓风机从 1200 到 1700rpm 的转速加速到更高的水平(即,2000 到 2700rpm 的转

速)的过程重复三次,并且之后将鼓风机减速回到初始速度来实现。这里,如果加速和减速的三次重复作为一组操作执行,则在干燥过程的中间部分期间以预设的时间间隔执行总共两组重复操作。

[0059] 这种加速和减速可使得供给到滚筒中的空气流速能够改变。这样可改变施加到衣物的气压,这样就允许衣物(处于缠结的状态并且压挤到滚筒的内壁上)脱离其他衣物和滚筒的内壁。由此,衣物与热空气之间的接触面积可以增大,以提高干燥速度并且减少在衣物上产生的褶皱。

[0060] 此后,当滚筒的内部温度随着时间的推移而增大时,这意味着干燥过程接近最后部分。在此情况下,鼓风机的转速增大。这里,该状态保持约3到5分钟,之后转速降低。该过程总共重复三次。当鼓风机的转速增大时,滚筒的转速减小到45到45rpm。在干燥过程的最后部分期间,衣物由于水分减少而变得较轻。因此,当供给较大的空气流速时,衣物可更有效地旋转。这里,当滚筒保持高转速时,衣物由于离心力的作用而紧贴到滚筒的内壁上,从而使因气压而导致的摩擦增大。因此,可减小滚筒的转速以防止摩擦的增大,并且还有助于衣物与滚筒的内壁的分。

[0061] 尤其是,当在干燥过程的最后部分中,滚筒的转速减小并且空气流速增加时,下降的衣物可借助气压而临时地漂浮在空气中,这样可在摩擦减少和褶皱去除的方面获得有利的条件。另外,滚筒和鼓风机的转速被反复地加速和减速,因此衣物可在滚筒中更有效地移动或旋转。

[0062] 当在干燥过程的最后部分期间供给大量的空气时,供给的热空气的温度可由于来自加热器的热量的固定的量而减少。因此,干燥以低温执行,这可使产生的褶皱能够变得平滑而不是被固定,从而使褶皱的产生最小化。当重复这样的过程的同时,测量衣物内的水分含量。当测量结果满足干燥完成条件时,干燥过程即可结束。

[0063] 特别是,即使在干燥过程的最后部分期间供给高温的热空气,包含在热空气中、但被排出到外部而不被利用的热量也会由于衣物内的水分的含量较少而增加。因此,通过快速地检查干燥过程是否接近最后部分来控制空气流速是重要的。一般而言,由于滚筒中的衣物的旋转以及不规则的空气流速,会造成根据测量位置的较大的温度误差,因此不容易执行精确的测量。

[0064] 因此,可考虑这样的示例:不直接测量滚筒的内部温度,而是测量其他参数来间接地判断滚筒的内部温度。这些参数中的一个可以是从滚筒排出的空气的温度。亦即,当滚筒中的空气经由排出管排出到滚筒之外时,由于排出管的面积小于滚筒,因此可以测量相对精确的温度。由此,如果测量排出的空气的温度并且观察温度的改变,则可以检查干燥过程已经完成到的水平(即,完成到干燥过程的对应于开始部分、中间部分及最后部分之中的哪个部分)。

[0065] 另一参数可以是衣物内的水分含量。此外,加热器可被构造成能够根据滚筒的内部温度而被切断供电以防止过热。供电被切断的频率还可被用作间接地判断滚筒的内部温度的参数。

[0066] 与此同时,为了防止产生褶皱,在干燥过程的最后部分(详细而言,在水分含量为约7%到10%时的时间点),衣物碰撞滚筒的内壁的时间可以尽可能地短。如以上所描述的,响应于滚筒的旋转,衣物被安装在滚筒的内壁处的提升件(lifter)提升到滚筒的上部,然

后受重力作用而下降到滚筒的底部。根据实验结果,该过程已被证明是产生褶皱的一个原因。因此,为了防止产生褶皱,有必要使衣物碰撞滚筒的内壁的时间最小化。因此在图 7 中示出了一种操作方法。

[0067] 图 7 是示出在干燥过程的最后部分(详细而言,在水分含量为约 7% 到 10% 时的时间点)的滚筒转速的改变的曲线图。如图 7 中所示,滚筒每 2 秒钟被加速和减速到 63rpm 和 50rpm。当滚筒从 50rpm 被加速到 63rpm 时,衣物由于离心力的增大而紧贴到滚筒的内壁上,这使衣物与滚筒一起移动以被提升。然后,当滚筒被减速时,衣物与滚筒之间的接触力因离心力的减小而减小。因此,一些衣物下落。然而,衣物不会立即下降到底部上,而是在空气中漂浮一预设时间,这样可使得衣物碰撞滚筒的内壁的时间减至最小。

[0068] 为使得(衣物)在空气中漂浮的时间增长,如前文所述,与标准状态相比,在加速和减速区间期间,鼓风机可以按产生相对较大的空气流速的转速(例如,以 2000 到 2700rpm 的转速)旋转。

[0069] 前述的实施例和优点仅仅是示范性的,而不应被解释为对本发明的限制。本文的教示能够容易地应用到其他类型的设备。本说明书旨在进行示范性的阐释,而非限制权利要求的范围。对于本领域技术人员而言,多种替代、更改和变型将是显而易见的。在此描述的示范性实施例的特征、结构、方法和其他特性可以多种方式进行结合,以获得额外的和/或替代性的示范性实施例。

[0070] 由于本发明的多个特征能以多种形式体化而不背离本发明特有的特性,因此还应理解的是,若非另有说明,以上描述的实施例均不被前文所描述的任何细节所限,而是应被宽泛地解释为落入如附的权利要求书中限定的本发明的范围内,并且因此,如附的权利要求书旨在涵盖所有落入权利要求书的范围和边界之中、或者这样的范围和边界的等同物之中的所有更改和变型。

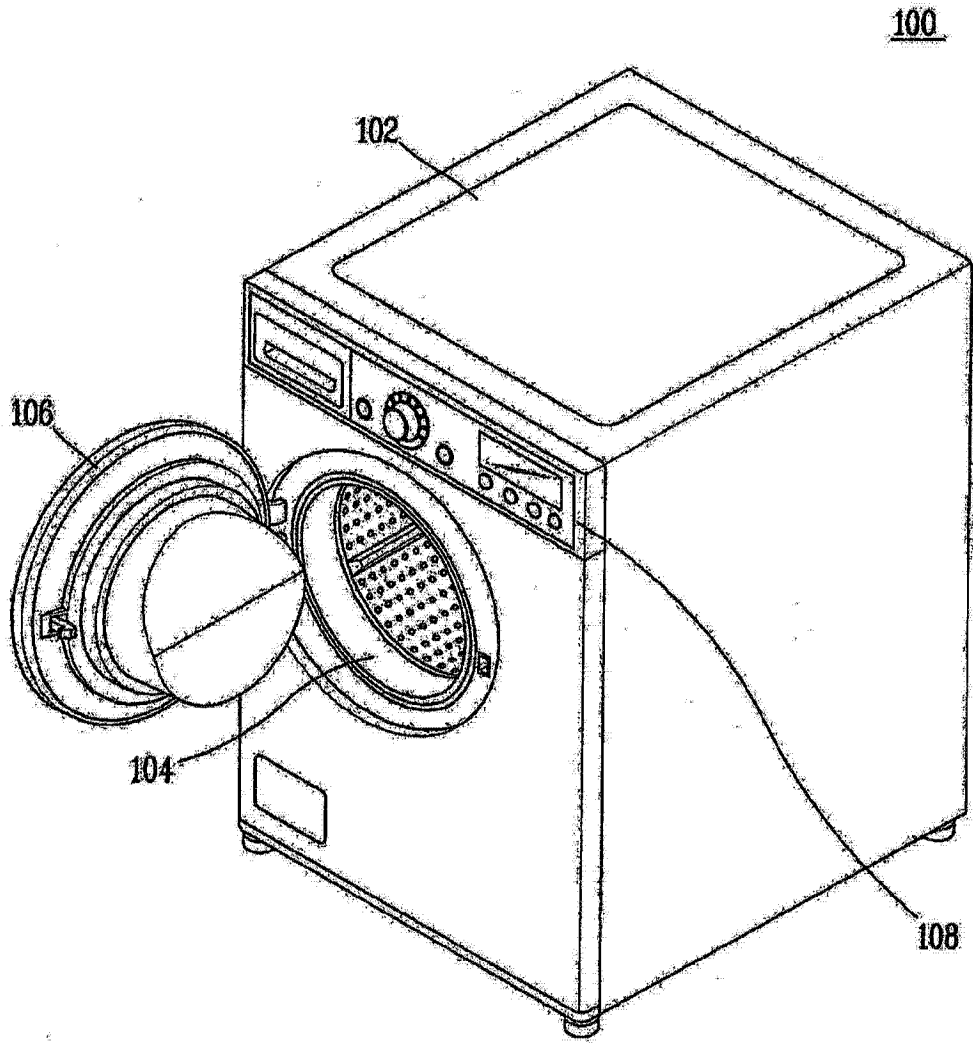


图 1

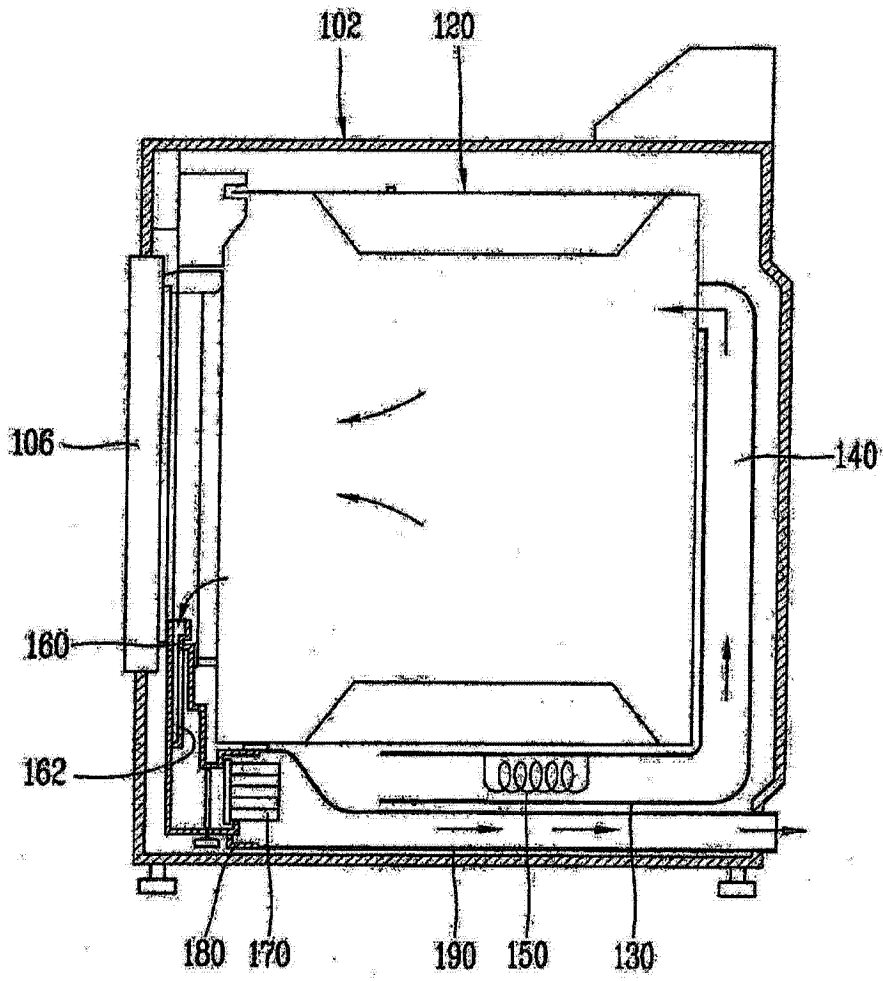


图 2

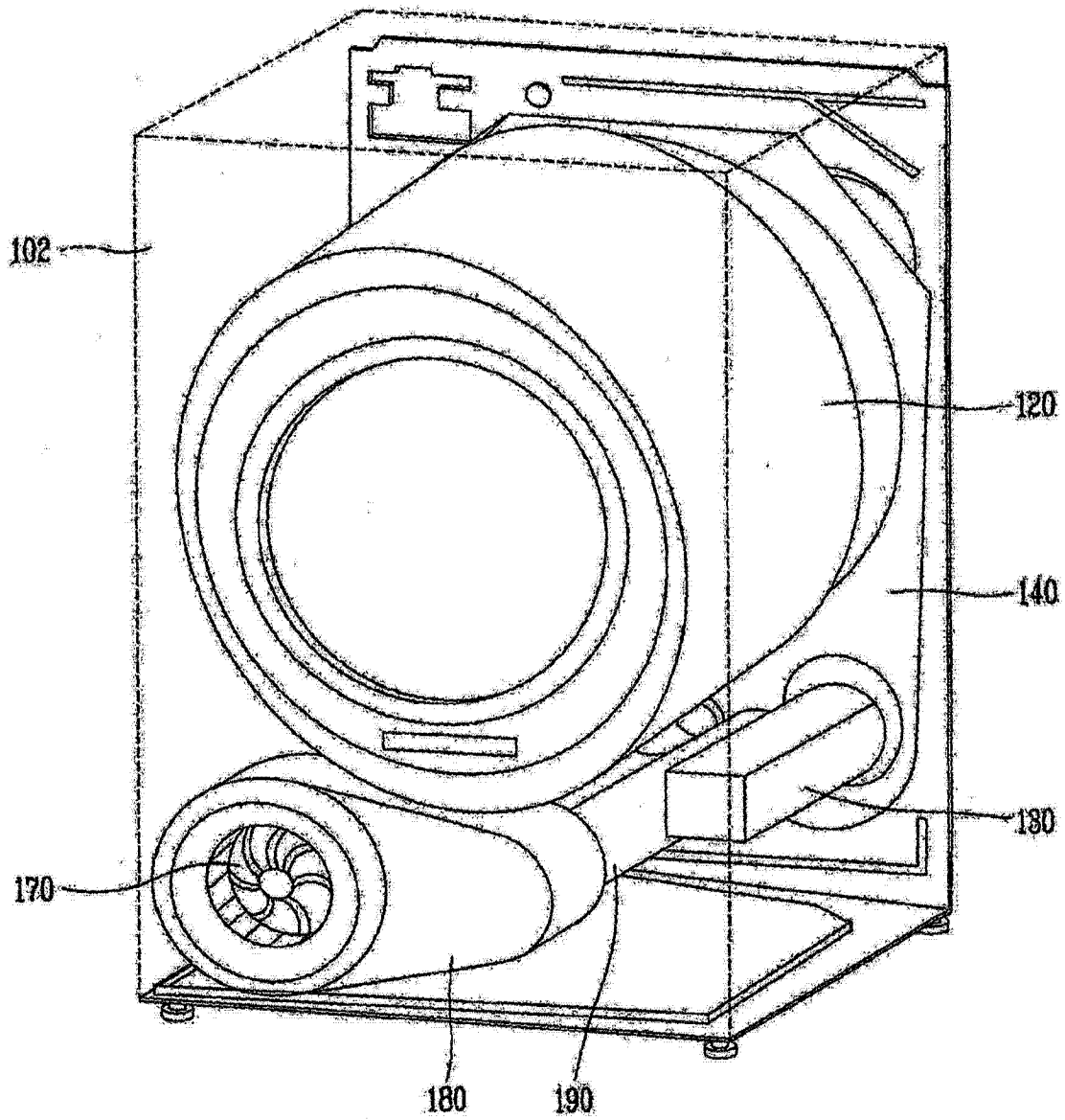


图 3

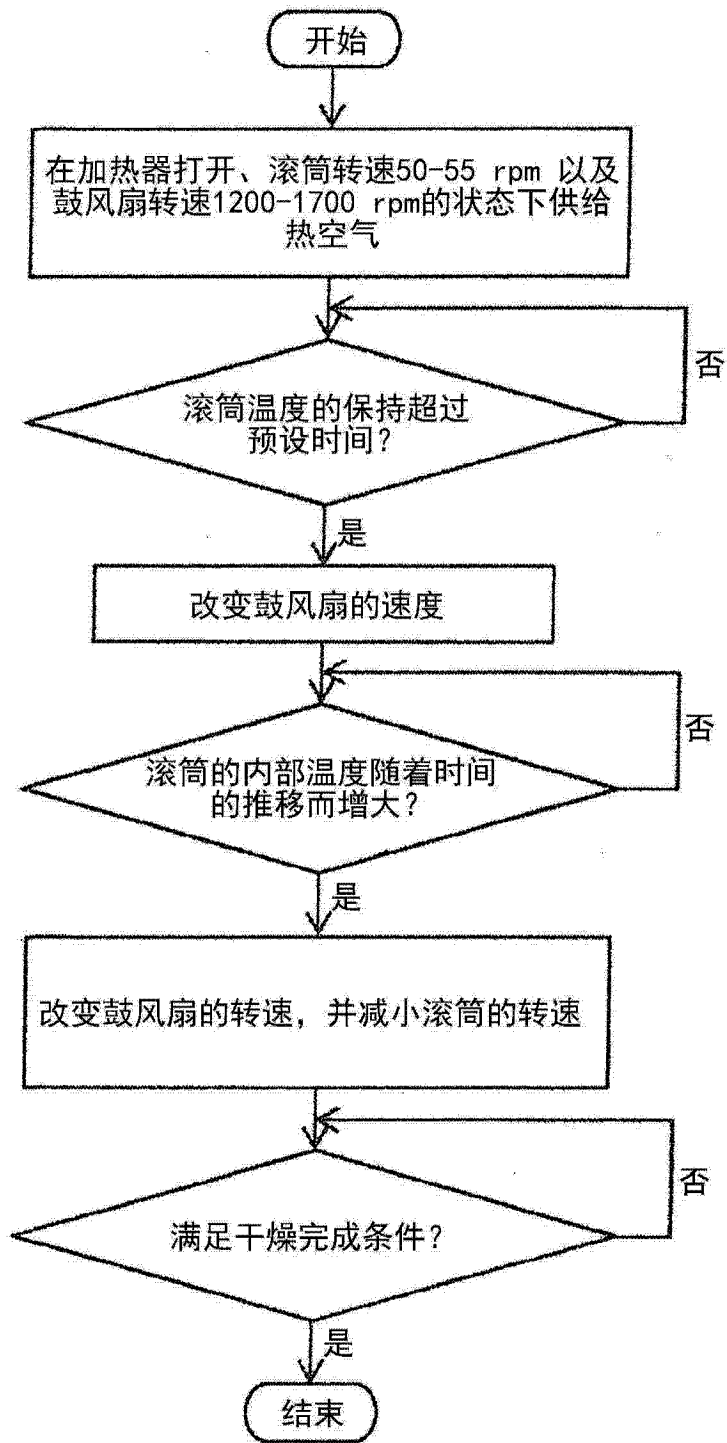


图 4

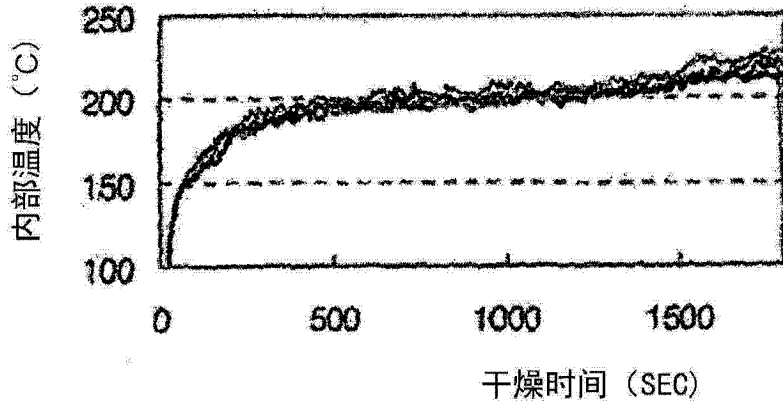


图 5

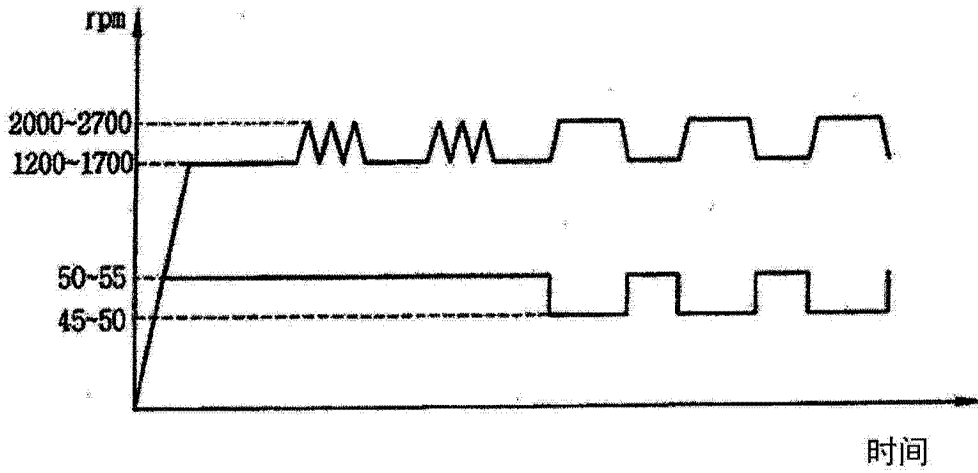


图 6

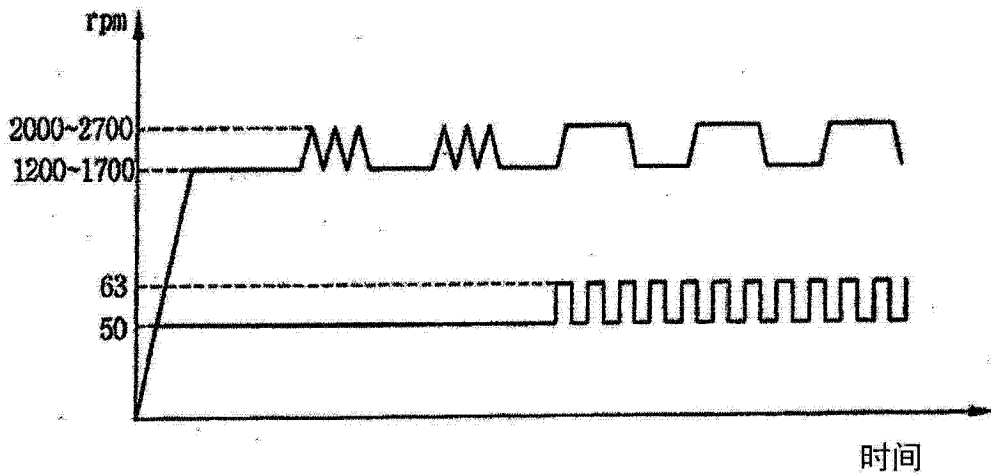


图 7