[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01N 25/20 (2006.01)
D06F 58/28 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02124212.7

[45] 授权公告日 2007 年 2 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1299109C

[22] 申请日 2002.7.12 [21] 申请号 02124212.7

[73] 专利权人 乐金电子(天津)电器有限公司

地址 300402 天津市北辰区兴淀公路

[72] 发明人 梁在锡 金相斗

[56] 参考文献

JP－61027480A 1986.2.6

JP－9－066259A 1997.3.11

CN－1076415C 2001.12.19

审查员 曲新兴

[74] 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司

代理人 杜文茹

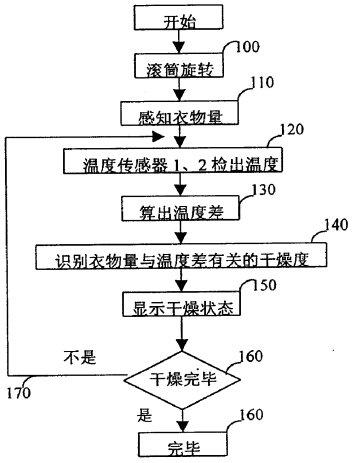
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

衣物干燥度的感知方法及设备

[57] 摘要

本发明公开了一种衣物干燥度的感知方法及设备，其方法包括：以各个衣物量与损失热量为基础设定干燥度和为了储存的储存阶段；衣物量感知阶段；损失热量检出阶段；干燥度检出阶段。其设备，包括储存器；衣物量感知部件；损失热量检出部件；干燥度检出部件。本发明的干燥机中为了测量衣物的干燥度，利用各自的温度传感器测量流入、排出滚筒内部的热风的温度和利用衣物量感知部测量放入在滚筒内部的衣物量。通过测量的数据，控制部根据损失的热量和衣物量可以感知衣物的干燥度。而且本发明可以知道正确的衣物的干燥度，通过输出表示部进行显示，向使用者提供正确的干燥度，让使用者很方便的随时掌握干燥程度，避免了干燥不到位或干燥过度。



1．一种衣物干燥度的感知方法，其特征在于包括：以各个衣物量与损失热量为基础设定干燥度和为了储存的储存阶段；为了感知滚筒内部放入的衣物量的衣物量感知阶段；检出干燥动作引起的滚筒内部中损失的热量的损失热量检出阶段；利用在衣物量感知阶段中感知的衣物量和损失的热量，及在检出阶段中检出的损失热量相对应的储存阶段中的储存值，感知现在进行的干燥度的干燥度检出阶段。

2．根据权利要求 1 所述的衣物干燥度的感知方法，其特征在于所述的检出损失热量的阶段是包括：检出流入滚筒内部的热风的温度的阶段；检出从滚筒向外排出的热风的温度的阶段；根据上述两个阶段中检出的两个温度的温度差算出损失热量的阶段。

3．一种衣物的干燥度感知设备，包括以各个衣物量与损失热量为基础储存干燥度的储存器（75）；为了感知滚筒内部放入的衣物量的衣物量感知部件（70）；为了检出干燥动作引起滚筒内部中损失的热量的损失热量检出部件（32、48）；利用衣物量感知阶段中感知的衣物量和损失热量检出阶段中检出的损失热量相对应的储存阶段中的储存值，感知现在进行的干燥度的干燥度检出部件（80）。

衣物干燥度的感知方法及设备

技术领域

本发明涉及一种干燥机中感知衣物干燥度的发明，特别是一种感知流入和排出滚筒的热风的温度，感知温度差，就可以感知衣物的干燥度的衣物干燥度的感知方法及设备。

背景技术

下面说明原先技术的衣物的干燥度的感知方法。

下面参照图 1 观察原先干燥机的动作过程。

图 1 是一般干燥机的构成图。如图 1 所示，干燥机的外观形成了外壳 1，前面板 3 连接设置在外壳 1 的前端。外壳 1 的内部中以可以旋转方式设置了把衣物投入到内部进行干燥的滚筒 5。滚筒 5 的内侧具备了多个搅拌叶 6。搅拌叶 6 起滚筒 5 旋转时搅拌衣物的作用。滚筒 5 靠其外面缠绕的滚筒驱动带 7 进行旋转。此时滚筒驱动带 7 靠另外的驱动源进行驱动。

一方面，滚筒 5 的内部与外部选择性进行连通的门 8 贯通设置在对应于滚筒 5 的前端的前面板 3 上。属于前面板 3 的内侧上形成了向滚筒 5 的内部进行开口的排气口 10。排气口 10 是把滚筒 5 内部的空气向滚筒 5 外部进行排出的作用，其入口处设置了清除掺杂在空气中的异物的过滤器 12。

另外排气口 10 的一侧安装了干燥动作时测量滚筒 5 内部温度的电极传感器 30。电极传感器 30 是温度传感器，放入衣物时靠施加在电极两端的电压差感知温度。感知的信号以电压信号输出。

与排气口 10 连接的前面板 3 的内侧形成了排气通道 13。还有与排气通道 13 连通设置了鼓风机组装体 15。鼓风机组装体 15 中连接了使通过排气通道 13 的空气向干燥机外部排出的排气管 17。

外壳 1 内部中位于滚筒 5 的下部设置了向滚筒 5 内部供应空气的供气管 18。供气管 18 通过滚筒 5 的后方向滚筒 5 内部供应空气。供气管 18 的一侧设置了加热器 19。

下面说明具有上述结构的现有的干燥机中为了进行干燥的空气循环的动作过程。

首先，打开门 8 后，向滚筒 5 的内部投入要进行干燥的衣物。关闭门 8 后输入干燥动作信号，驱动源使滚筒 5 进行旋转。而且鼓风机组装体 15 的启动向排气管 17 排出滚筒 5 内的空气。

排出滚筒 5 内部的空气后通过供气管 18 向滚筒 5 内部送入外部空气，供气管 18 的入口的加热器 19 的发热引起空气加热，到所定的温度后供应到滚筒 5 内部。

供应到滚筒 5 内部的热风吸收衣物的水分，利用鼓风机组装体 15 的驱动，通过排气口 10 流入到排气通道 13。然后排气通道 13 中的气体通过鼓风机组装体 15 经过排气管 17 向外部排气。

此时，通过排气口 10 的空气被过滤器 12 进行净化，起到掺杂在空气中的异物（如衣物的线屑或毛线等）不至于传达到鼓风机组装体 15 的作用。

上述的动作在向滚筒 5 内部循环空气的状态下，电极传感器 30 感知衣物的温度，感知的信号以电压信号传达到控制部。此时，电极传感器 30 是传感器上碰到衣物时利用引加到电极两端的电压值感知温度。然后感知的温度以电压信号输出。

电极传感器 30 的感知值继续输入到控制部，控制部利用上述电极传感器 30 中感知的电压值的变化判断现在进行的干燥程度。

但是现有的干燥机的干燥控制装置有以下的问题点。

现有的干燥机的控制装置是干燥程度的差别以电极传感器的感知值为基础执行。即，干燥初期通过电极传感器检出的感知值中电压差变化很大执

行控制时没有困难。但是图 2 中图示干燥度在 80%以上，上升为起点时通过电极传感器 30 检出的感知电压的差距变小。

即，如图 2 所示，电极传感器 30 中随着温度检出的值转换成电压后输入到控制部，控制部是根据输入的电压值的变化判断干燥程度。但是在一定起点以上开始检出的电压值的差别变小，这种情况实际上引发显著降低电极传感器的分辨力的问题点。

而且利用在现有的干燥机中的电极传感器在干燥程度达到一定程度以上的起点时感知细微的温度差异有一定困难，这种情况实际上引发干燥状态过火或不足的问题点。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是，提供一种感知流入滚筒的热风的温度和排出到滚筒外部的热风的温度，根据温度差的热量的变化感知衣物的干燥度的衣物干燥度的感知方法及设备。

为了实现上述目的，本发明所采用的技术方案是：首先是一种衣物干燥度的感知方法，包括：以各个衣物量与损失热量为基础设定干燥度和为了储存的储存阶段；为了感知滚筒内部放入的衣物量的衣物量感知阶段；检出干燥动作引起的滚筒内部中损失的热量的损失热量检出阶段；利用在衣物量感知阶段中感知的衣物量和损失的热量，及在检出阶段中检出的损失热量相对应的储存阶段中的储存值，感知现在进行的干燥度的干燥度检出阶段。检出损失热量的阶段是包括：检出流入滚筒内部的热风的温度的阶段；检出从滚筒向外排出的热风的温度的阶段；根据上述两个阶段中检出的两个温度的温度差算出损失热量的阶段。

另外是一种衣物的干燥度感知设备，包括以各个衣物量与损失热量为基础储存干燥度的储存器；为了感知滚筒内部放入的衣物量的衣物量感知部件；为了检出干燥动作引起滚筒内部中损失的热量的损失热量检出部件；利

用衣物量感知阶段中感知的衣物量和损失热量检出阶段中检出的损失热量相对应的储存阶段中的储存值，感知现在进行的干燥度的干燥度检出部件。

本发明的干燥机中为了测量衣物的干燥度，利用各自的温度传感器测量流入、排出滚筒内部的热风的温度和利用衣物量感知部测量放入在滚筒内部的衣物量。通过测量的数据，控制部确认在滚筒内部中损失的热量，根据损失的热量和衣物量可以感知衣物的干燥度。而且本发明可以知道正确的衣物的干燥度，通过输出表示部进行显示，向使用者提供正确的干燥度，让使用者很方便的随时掌握干燥程度，避免了干燥不到位或干燥过度。

附图说明

图 1 是现有干燥机的构成示意图。

图 2 是利用现有干燥机中电极传感器的干燥动作的感知波形图。

图 3 是本发明的干燥机的构成示意图。

图 4 是本发明的干燥度的控制构成图。

图 5 是本发明的干燥度与洗涤量关系的表。

图 6 是本发明的干燥度的动作流程图。

其中：

1、53：外壳　　5、44：滚筒　　7、54：滚筒驱动带　　8：门

3、41：前面板　　6：搅拌叶　　10、43：排气口　　12、过滤器

13、45：排气通道　　15、20：鼓风机组装体　　17：排气管

18、46：供气管　　48：温度传感器 1　　32：温度传感器 2

19、42：加热器　　50：转换板　　52：控制主板　　35：键输入部

60：输出表示部　　65：驱动部　　70：洗涤量感知部

75：闪存存储器　　80：控制部

具体实施方式

下面详细说明本发明的干燥机的衣物干燥度的感知方法及设备。

如图 3 所示，干燥机的外观形成了外壳 53。而且为了形成干燥机的前面，前面板 41 连接设置在外壳 53 的前端。在外壳 53 的内部中，以可以旋转的方式设置了把衣物投入到内部进行干燥的滚筒 44。滚筒 44 靠其外面缠绕的滚筒驱动带 54 进行旋转。

前面板 41 的内侧上形成了向滚筒 44 的内部进行开口的排气口 43。排气口 43 起到把滚筒 44 内部的空气向滚筒 44 外部排出的作用，其入口处设置了清除掺杂在空气中的异物的软麻布过滤器。

与排气口 43 连接的前面板 3 的内侧形成了排气通道 45。还有与排气通道 45 连通设置了鼓风机组装体 20。排气通道 45 中安装了感知排气的热风的温度的温度传感器 2（32）。

鼓风机组装体 20 中连接了将通过排气通道 45 的空气向干燥机外部排出的排气管。鼓风机组装体 20 中设置有把滚筒 44 内部的空气循环吸气后，把后面要叙述加热器 42 的热引入到滚筒 44 内，以及将衣物的湿气用排气口 43 排出的鼓风机 31。鼓风机 31 使用了速度可变型。

外壳 53 内部中在属于滚筒 44 下部上设置了向滚筒 44 内部供应空气的供气管 46。供气管 46 通过滚筒 44 的后方向滚筒 44 内部供应空气。供气管 46 的一侧设置了加热器 42。另外供气口 46 的一侧安装了感知向滚筒 44 内部送入空气的温度的温度传感器 1（48）。

另外本发明是外壳 53 的内部一侧上设置了为了控制干燥机的整体控制主板 52 和为了控制产生滚筒的旋转力的驱动源（未图示）的转换控制的转换板 50。

如图 4 所示，干燥机的控制部分包括：为了使用者输入洗衣机的驱动信号的键输入部 35，驱动洗衣机的驱动部 65，控制洗衣机驱动过程的控制部 80，感知流入滚筒内的热风温度的温度传感器 1（48），感知向滚筒外部排出的热风温度的温度传感器 2（32），感知装入在滚筒内的衣物量的衣物量感知

部 70，储存感知的温度的各个数据的闪存存储器 75，为了告诉使用者控制结果而进行显示的输出表示部 60。

闪存存储器 75 中储存了温度传感器 1（48）和温度传感器 2（32）中感知的温度的温度差与衣物量关系的干燥图。控制部 80 识别利用温度传感器 1、2（48、32）测量的温度数据。控制部 80 利用与储存在闪存存储器 75 的测量数据有关的干燥图的数据进行演算及控制，通过输出表示部 60 向使用者显示洗衣机的干燥图。温度传感器 1（48）和温度传感器 2（32）是利用热敏电阻。

衣物放入滚筒 44 内部后，衣物量感知部 70 感知衣物量。衣物量感知部 70 是利用一般感知方法进行感知，感知的衣物量的数据通过连接线直接接受的方式。衣物量感知部 70 中感知的衣物量数据储存在闪存存储器 75 中。

下面说明构成本发明的感知衣物的干燥度的动作过程。

衣物放入滚筒 44 内，使用者输入执行衣物干燥的信号。信号是输入在控制部 80。

如图 6 所示，首先第 100 阶段：控制部 80 为了干燥动作旋转滚筒 44。

第 110 阶段：在第 100 阶段滚筒 44 的初期旋转动作中，控制部 80 通过衣物量感知部 70 感知装在滚筒 44 内的衣物的量。控制部 80 是识别第 110 阶段中感知的衣物量的状态下，执行以后衣物的干燥度的感知动作。

在第 100 阶段中，滚筒 44 旋转的同时向滚筒内部流入热风。此时，温度传感器 1 检测出流入滚筒内部的热风的温度。检出的温度输入到控制部 80。而且，通过滚筒经过排气口 43 向排气通道 45 排出的热风的温度利用安装在排气通道 45 的温度传感器 2 进行检出。

即第 120 阶段，进行干燥的期间被温度传感器 1 和温度传感器 2 检出的温度传达到控制部 80。

第 130 阶段：控制部算出第 120 阶段读出的两个温度传感器 1、2 的温

度差。

闪存存储器 75 中，存储了与衣物量和温度差以及干燥度相关的数据。

如图 5 所示，流入到滚筒 44 的热风的温度和从滚筒 44 中排出的热风的温度差引起干燥度的差别。即，热风被滚筒 44 内部的衣物热量吸收而降低热风的温度，降低温度的热风排出在滚筒 44 外部。温度传感器 1 和温度传感器 2 中感知的热风的温度差随着滚筒 44 内部的衣物的湿度和衣物量进行变化。

举个例子，流入到滚筒的热风的温度和从滚筒排出的热风的温度差是 1℃时，温度差表示滚筒内部中被需要干燥的衣物吸收的热量。温度差相同时，衣物的量越少干燥度越高。

即，衣物的量是 1lb 和 2lb 时，当滚筒内损失的热量相同时，少量的衣物的干燥度出现高值。图 5 的表中显示，衣物的量为 1lb 时干燥度是 A%，衣物的量为 2lb 时干燥度是 B%。而且干燥度的数字 A 比 B 大。干燥度的数值用不等式表示如下。

A%（衣物 1lb）＞ B%（衣物 2lb）

而且，衣物的量不变时，在滚筒内部中损失的热量越大，衣物的干燥度的数据增加越大。举个例子，所定量的衣物放入滚筒内时，滚筒内部中损失的热量越大，既热风的温度差越大衣物的干燥度的数据越大。

即，滚筒内放入衣物量相同的衣物后，流入热风进行干燥后，向滚筒外部排出的热风的温度差出现 1℃时，和排出滚筒的热风的温度差出现 2℃时，衣物的干燥度不同。图 5 的表中显示，衣物量 1lb 的衣物在滚筒内部中损失的热量为 1℃时干燥度表示为 A%，衣物量 1lb 的衣物在滚筒内部中损失的热量为 2℃时干燥度表示为 α %。而且干燥度的数字 α %比 A%大。干燥度的数值用不等式表示如下。

A%（损失的热量为 1℃时）＜ a%（损失的热量为 2℃时）

图 5 的表中记载的值是以试验值为根据。

继续进行第 140 阶段：控制部 80 是以储存在闪存存储器 75 的衣物和温度差以及干燥度的关系和第 110 阶段中识别的衣物量和第 130 阶段中算出的温度差为基础，可以判断现在进行的干燥度。

第 150 阶段：控制部 80 中识别的衣物的干燥度以能够让使用者看懂的形式通过输出表示部 60，表示衣物的干燥度。

上述的过程是在第 140 阶段中判断的干燥度达到 100%以前反复形成。

第 160 阶段：判断干燥是否完成。在第 160 阶段中判断为没有完成干燥时，进入第 170 阶段，反复执行干燥过程，即第 120 阶段~第 150 阶段。

第 180 阶段：控制部 80 中判断为干燥执行完毕时，停止干燥过程，即第 120 阶段~第 150 阶段。

本发明是通过流入滚筒的热风的温度与从滚筒中排出的热风的温度差和检出的衣物量，正确感知衣物的干燥度为技术性思想。

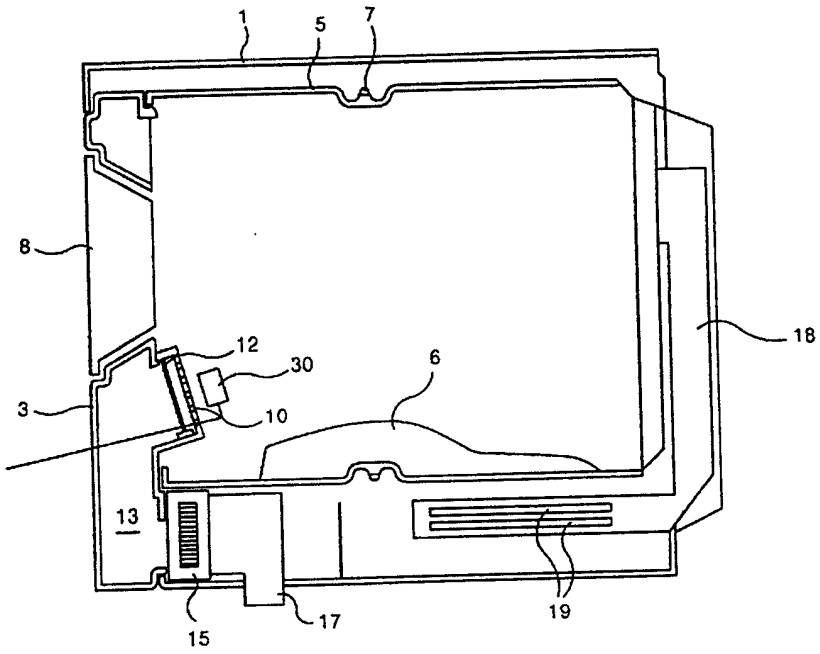


图 1

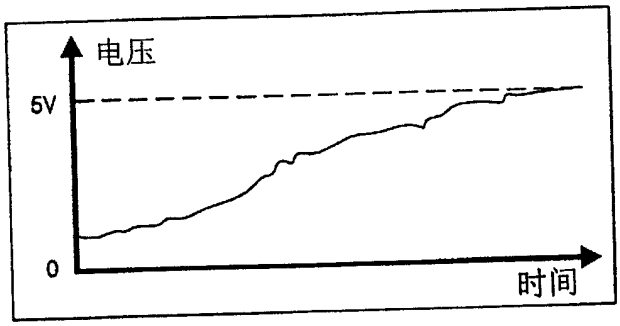


图 2

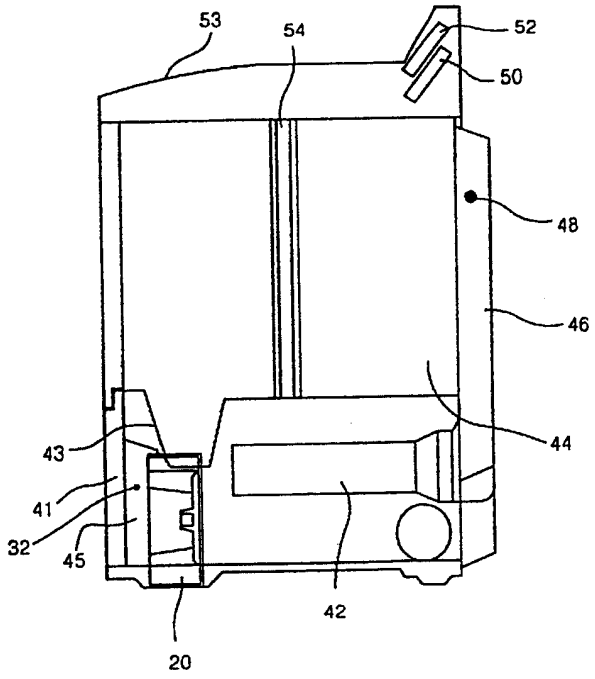

53
54
52
50
48
46
44
43
41
32
45
42
20

图 3

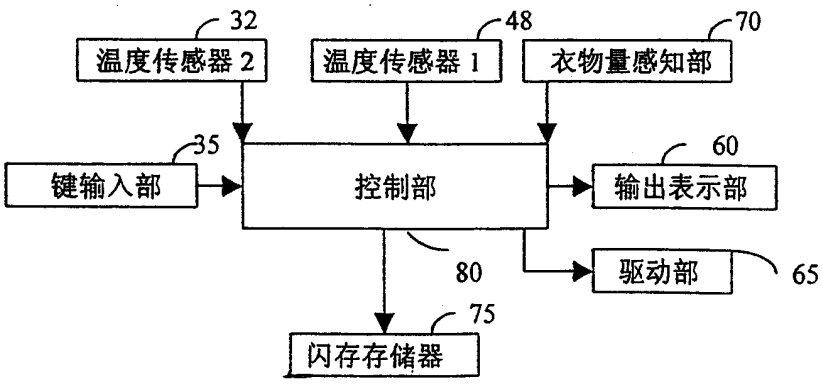

32
温度传感器 2
48
温度传感器 1
70
衣物量感知部
35
键输入部
控制部
60
输出表示部
80
驱动部
65
75
闪存存储器

图 4

温度差（1℃）		温度差（2℃）		……
衣物量	干燥度	衣物量	干燥度	……
1 lb	A%	1 lb	α %	……
2 lb	B%	2 lb	β %	……
∘	∘	∘	∘	
∘	∘	∘	∘	
∘	∘	∘	∘	

图 5

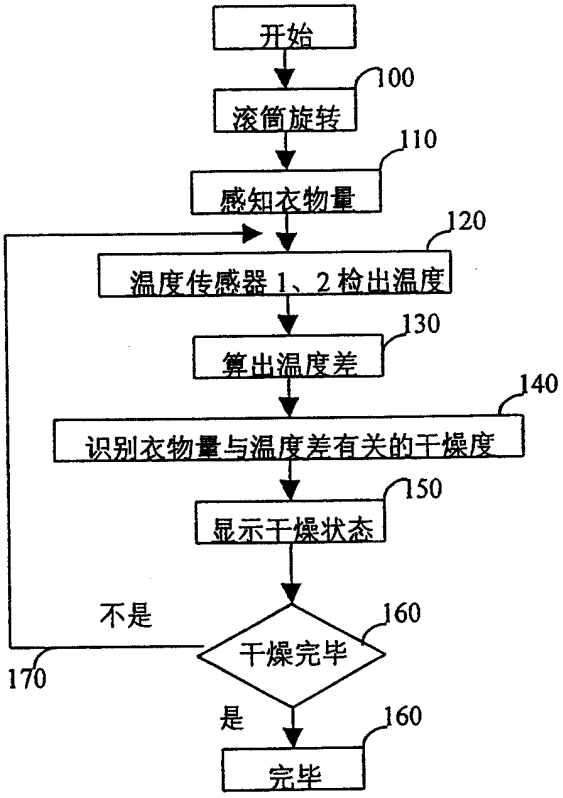


图 6