[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
D06F 25/00 (2006.01)
D06F 58/20 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410101902.0

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100535229C

[22] 申请日 2004.12.20

[21] 申请号 200410101902.0

[30] 优先权

[32] 2003.12.18 [33] KR [31] 2003-93191

[32] 2004. 2.20 [33] KR [31] 2004-11463

[32] 2004.11. 5 [33] KR [31] 2004-89899

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 洪尚郁 全时汶 林熙泰 张宰源

[56] 参考文献

EP0252323A2 1988.1.13

EP0380992A1 1990.8.8

CN1231357A 1999.10.13

EP1094141A2 2001.4.25

JP2000-325688A 2000.11.28

EP1353004A1 2003.10.15

CN1464089A 2003.12.31

JP2003-164691A 2003.6.10

JP4-170996A 1992.6.18

CN1302926A 2001.7.11

JP2000-342881A 2000.12.12

审查员 耿 苗

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

代理人 顾红霞 车 文

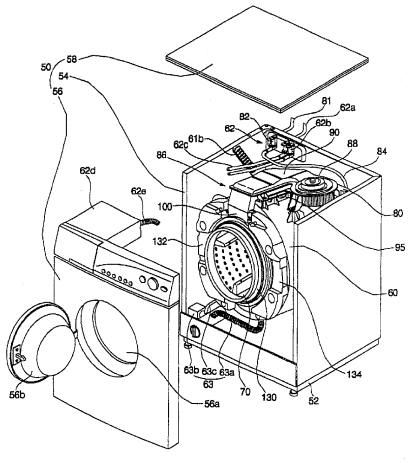
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 4 页

[54] 发明名称

具有干燥功能的洗衣机

[57] 摘要

本发明公开了一种具有干燥功能的洗衣机。具有干燥功能的洗衣机包括一个加热管，在该加热管的内部具有加热器和风扇。加热管与冷凝管相连通。连接管与加热管和洗涤桶相连通，用于把经过加热管的空气导入洗涤桶中。根据本发明，热风的流动和热损失被降至最小，因此，具有干燥功能的洗衣机的干燥性能得以改善。



1. 一种具有干燥功能的洗衣机，包括：

设置并支撑在箱体中的洗涤桶；

可旋转地设置在洗涤桶内的滚筒，滚筒上设有通孔；

连接在洗涤桶一侧上的冷凝管；

连接在冷凝管上的加热管，该加热管内部安装有加热器和风扇；以及

连接在加热管和洗涤桶上并将加热管和洗涤桶相互连通的连接管，用于把经过加热管的空气导入洗涤桶，所述连接管固定于洗涤桶的前壁，

其中，滚筒的前壁上形成面向所述连接管的端部的多个热风通孔，把经过连接管的热风直接导入滚筒。

2. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，还包括：

设置在连接管和洗涤桶之间的洗涤桶垫圈，用于密封连接管和洗涤桶之间的间隙。

3. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，还包括：

设置在加热管和连接管之间的加热管垫圈，用于密封加热管和连接管之间的间隙。

4. 根据权利要求 1 所述的洗涤桶，还包括：

设置在连接管和洗涤桶之间的洗涤桶垫圈，用于密封连接管和洗涤桶之间的间隙；以及

设置在加热管和连接管之间的加热管垫圈，用于密封加热管和连接管之间的间隙。

5. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，其中：

连接管通过固定螺栓固定在洗涤桶前壁的上部位置。

6. 根据权利要求 5 所述的洗衣机，其中：

洗涤桶在它的前壁的上部位置设有轮毂，并且

连接管通过固定螺栓固定在轮毂上。

7. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，其中：

洗涤桶在它的一侧上设有与冷凝管相连通的第一连通孔，在它的另一侧上设有与连接管相连通的第二连通孔。

8. 根据权利要求 7 所述的洗衣机，其中：

连接管设有一个阶梯端，该阶梯端插入在洗涤桶的第二连通孔中。

9. 根据权利要求 1 所述的洗衣机，其中：

连接管通过固定螺栓固定在加热管上。

具有干燥功能的洗衣机

背景技术

技术领域

本发明涉及一种具有干燥功能的洗衣机，尤其是，一种具有干燥功能的洗衣机，它可以不经过垫圈直接把通过加热管时加热的空气供给到洗涤桶中。

相关技术的描述

通常，洗衣机是一种用于通过洗涤剂和水（此后称为“洗涤水”）从衣服或者床单被褥类（此后称作“所洗衣物”）上去除污质的机器。洗衣机通常可以分为一种仅仅只洗涤所洗衣物的洗衣机，一种仅仅干燥所洗衣物的洗衣机，以及一种可以洗涤和干燥所洗衣物的具有干燥功能的洗衣机。

图 1 为一个去除了一部分的部分剖视图，示出了一种具有干燥功能的传统洗衣机的内部结构。

如图 1 所示，传统的带有干燥功能的洗衣机包括：一箱体 2；安装在箱体 2 中的用于接受洗涤水的洗涤桶 10；一个可旋转地设置在洗涤桶中用于接受所洗衣物 m 的滚筒 20；一个用于旋转滚筒并同时支撑滚筒 20 的电机 30；以及一个干燥单元 40，该干燥单元 40 用于把空气吸出滚筒 20，冷凝及加热吸出的空气，并把冷凝和加热的空气供给滚筒 20 用于干燥所洗衣物 m。

箱体 2 的一侧设有一进口/出口 3，通过该进口/出口可把所洗衣物 m 放入或者取出箱体 2。一个门 4 绞接在该箱体 2 上用于打开和关闭进口/出口 3。

门 4 包括：绞接在箱体 2 上的门框 4a；连接在门框 4a 上的玻璃门 4b。玻璃门 4b 这样形成，使得玻璃门 4b 朝着玻璃门 4b 的后部凸出。

洗涤桶 10 连接在一个弹簧 5 上，该弹簧 5 连接到箱体 2 的顶部，洗涤桶 10 由弹簧 5 悬挂。同样，洗涤桶 10 放置在一个安装在箱体 2 底部的减震器 6 上，洗涤桶 10 由减震器 6 支撑，因此施加在洗涤桶 10 上的振动被减震器 6 吸收。

洗涤桶 10 连接在一个用于供给洗涤水的供水单元 12 上，洗涤水从洗衣机的外部供给到洗涤桶 10 中。洗涤桶 10 还连接一个排水单元 14 上，该排水单元 14 用于把洗涤桶 10 中的洗涤水排到洗衣机的外部。

洗涤桶 10 上连接有一个垫圈 16，该垫圈紧密地连接在门 4 上，当门 4 关闭时，用于阻止所洗衣物 m，洗涤水以及空气从门和洗涤桶 10 之间的间隙流出。

在垫圈 16 处形成一个洗涤桶形状的干燥单元连接件 18，干燥单元 40 连接在该连接件 18 上，而干燥单元连接件 18 从垫圈 16 的一侧凸出。

尤其是，干燥单元连接件 18 形成在垫圈 16 的外圆周部分上，并且在垫圈 16 的径向方向上凸出。

洗涤桶 20 具有一个进口/出口 21，通过它可把所洗衣物 m、洗涤水以及空气引入并排出洗涤桶，以及若干通孔 22，这些通孔 22 允许洗涤水和空气引入和排出洗涤桶。

电机 30 通过一个轴承支撑在洗涤桶 10 上，该轴承设置在电机 30

和洗涤桶 10 之间，电机 30 的旋转轴穿过洗涤桶 10。电机的端部连接到洗涤桶 20 上。

干燥单元 40 包括：一个连接在洗涤桶 10 一侧的冷凝管 42；一个用于允许冷却水从中流过或者阻挡冷却水流过的冷却水阀 43；一个连接在冷却水阀 43 上的冷却水喷射单元 44，用于把冷却水喷射到冷凝管 42 中；以及一根与冷凝管 42 相连通的加热管 48，一个流通风扇 45 和加热器 46 安装在加热管 48 中用于把高温低湿度空气供给到洗涤桶 20 中。

加热管 48 具有一个出口，该出口以这样的方式固定连接在垫圈 16 的干燥单元连接件 18 上，使加热管 48 的出口被插入或者安装在干燥连接件 18 上。

传统的带有干燥功能的洗衣机的操作将在下面描述。

当用户把所洗衣物 m 放入到洗涤桶 20 中，关闭门 4，并且操作洗衣机，洗涤水通过供水单元 12 被供给到洗衣机中。

供给的洗涤水引入洗涤桶 10 中，因此洗涤桶 10 中充满了洗涤水，并且洗涤水还可以通过滚筒 20 上的进口/出口 21 或者通孔 20 引入滚筒 20，因此所洗衣物 m 被洗涤水浸湿。

在如上所述供给洗涤水之后电机 30 被驱动，滚筒 20 旋转。因此，所洗衣物 m 在滚筒 20 中振动，因此污质被洗涤水去除。

当如上所述的洗衣机的洗涤操作完成时，洗涤桶 10 中的变脏的洗涤水通过排出单元 14 排出洗衣机。

然后进行洗衣机的多个漂洗操作，用于漂洗去除残留在所洗衣物

上的泡沫。供水单元 12 和电机 30 被控制，用于在漂洗操作中漂洗去除残留在所洗衣物中的泡沫，变脏的洗涤水包括泡沫通过排出单元 14 从洗衣机排出。

当进行几次如上所述的洗衣机漂洗操作之后，进行利用离心力分离所洗衣物 m 中水分的脱水操作。

当洗衣机的上述脱水操作完成之后，操作干燥单元 40 用于干燥所洗衣物 m。

电机 30 驱动使滚筒 20 旋转，并且启动冷却水阀 43，流通风扇 45 以及加热器 46。通过这种方式，完成洗衣机的干燥操作。

当冷却水阀 43 打开时，冷却水被喷射到冷凝管 42 中。流通风扇 45 旋转，滚筒 20 中的低温高湿度的空气经过洗涤桶 10 引入冷凝管 42 中。当空气通过冷凝管 42 时被冷却水冷凝。

经过冷凝管 42 的空气被导引经过加热管 48。在这时，空气被加热器 46 加热，因此空气被转化成热风。热风经过垫圈 16 的干燥单元连接件 18，被导引垫圈 16 的内侧，撞击门 4 的玻璃门 4b，然后吹向滚筒 20，因此所洗衣物被吹来的热风干燥。因此，热风转变成低温高湿度的空气。

然而，在上述的带有干燥功能的传统洗衣机中，干燥单元 40 连接在垫圈 16 上。因此，垫圈 16 的结构是复杂的。而且，热风经过垫圈 16，撞击门 4 的玻璃门 4b，然后被吹向所洗衣物 m。因此，热风导入通道是复杂的，并且热风的流动和热量损失较大。

此外，由于洗涤桶 10 或者滚筒 20 的振动，垫圈 16 会变形。当由于垫圈 16 的变形而使热风导入通道变形或者堵塞，把经过加热管 48

的热风导入滚筒 20 中是困难的。而且，垫圈 16 会由于热风而损坏。

发明的概述

因此，本发明是考虑到上述的问题而提出的，本发明的一个目的是提供一种具有干燥功能的洗衣机，该洗衣机可以最小化热风的流动和热量损失，因此具有干燥功能的洗衣机的干燥性能得以改善。

本发明的另一个目的是阻止具有干燥功能的洗衣机的垫圈被损坏，因此垫圈的使用寿命得以延长。

根据本发明，上述的和其它的目的可以通过具有干燥功能的洗衣机的特征来获得，包括：设置并支撑在箱体中的洗涤桶；可旋转地设置在洗涤桶内的滚筒，滚筒上具有通孔；连接在洗涤桶一侧上的冷凝管；连接在冷凝管上的加热管，加热器其内部安装有加热器和风扇；以及连接在加热管和洗涤桶上并连通加热管和洗涤桶的连接管，用于把经过加热管的空气导入洗涤桶。

优选地，具有干燥功能的洗衣机包括：设置在加热管和连接管之间的加热管垫圈，用于密封加热管和连接管之间的间隙。

优选地，具有干燥功能的洗衣机包括：设置在连接管和洗涤桶之间的洗涤桶垫圈，用于密封连接管和洗涤桶之间的间隙。

优选地，连接管通过固定螺栓固定在洗涤桶前部的上部位置。

优选地，洗涤桶在它前部的上部位置具有轮毂，并且连接管通过固定螺栓固定在轮毂上。

优选地，洗涤桶在它的一侧具有与冷凝管相连通的第一连通孔，在它的另一侧具有与连接管相连通的第二连通孔。

优选地，连接管具有一个阶梯端，阶梯端插在洗涤桶的第二连通孔中。

优选地，连接管通过固定螺栓固定在加热管上。

优选地，滚筒上具有多个热风通孔，用于把经过连接管的热风直接导入滚筒。

本发明的具有干燥功能的洗衣机具有一种效果，在于，在其内部安装有加热器和风扇的加热管与冷凝管相连通，把经过加热管的空气导入洗涤桶中的连接管与加热管和洗涤桶相连通，因此热风的流动和热量损失被降至最小，因此具有干燥功能的洗衣机的干燥性能得以改善。

本发明的具有干燥功能的洗衣机具有一种效果，在于，经过加热管的空气沿着连接管被导入，而不会经过垫圈，因此当加热管中的空气经过垫圈时可能导致的垫圈的损坏被防止，因此垫圈的使用寿命得以延长。

本发明的具有干燥功能的洗衣机具有一种效果，在于，加热管垫圈设置在加热管和连接管之间，洗涤桶垫圈设置在连接管和洗涤桶之间，因此热风的流出被降至最小。

本发明的具有干燥功能的洗衣机具有一种效果，在于，连接管通过固定螺栓固定在洗涤桶前部的上部位置，连接管也通过固定螺栓固定在加热管的下端部，因此可以容易和方便地完成连接管的固定。

本发明的具有干燥功能的洗衣机具有一种效果，在于，多个热风通孔形成在滚筒上，因此经过连接管的热风可以直接导入滚筒，因此

实现了空气的平滑流动，所以具有干燥功能的洗衣机的干燥性能得以改善。

附图的简单说明

通过下面详细的描述并参考附图，本发明上述的和其它的目的，特征以及其它的优点可以更加清楚地理解，其中：

图 1 为一个部分剖视图，示出了一种具有干燥功能的传统洗衣机。

图 2 为一个部分剖视图，示出了根据本发明第一优选实施例的具有干燥功能的洗衣机；

图 3 为一个部分切开的透视图，示出了根据本发明第一优选实施例的具有干燥功能的洗衣机；以及

图 4 为一个部分透视图，示出了在图 3 中所示的连接管连接到一个洗涤桶和一个加热管之前，根据本发明第一优选实施例的具有干燥功能的洗衣机。

优选实施例的描述

现在，本发明一个优选的实施例将在下面参照附图进行详细的描述。

图 2 为一个部分剖视图，示出了根据本发明第一优选实施例的具有干燥功能的洗衣机；图 3 为一个部分切开的透视图，示出了根据本发明第一优选实施例的具有干燥功能的洗衣机。

如图 2 和 3 所示，根据本发明第一优选实施例的具有干燥功能的洗衣机包括：形成洗衣机外观的箱体 50；设置在箱体 50 中的以一种吸振的方式被支撑的洗涤桶 60；一个用于接受所洗衣物的可旋转地设置在洗涤桶 60 中的滚筒 70；一个与洗涤桶 60 的一侧相连通的冷凝管 80；与冷凝管 80 相连通的干燥管 86，干燥管 86 的内部安装有一个加热器 85 和一个风扇 87，干燥管 86 与洗涤桶 60 的另一侧相连通，用

于把经加热器 85 加热的空气直接导引导入洗涤桶 60。

箱体 50 包括：一个基板 52；一个固定设置在基板 52 上的箱体部 54；一个连接在箱体部 54 前部的箱盖 56；以及一个固定设置在箱体部 54 顶部的顶盖 58。

箱体盖 56 具有一个衣物的进口/出口 56a，通过它可把所洗衣物放入或者取出箱体 50。绞接在箱体盖 56 上的门 56b，用于打开和关闭衣物进口/出口 56a。

在箱体盖 56 的上部或者顶盖 58 的上表面设有一个控制面板 59，用于控制具有干燥功能的洗衣机。

洗涤桶 60 为一种圆柱体的形状，并且水平设置或者在一个预定角度的斜面上。洗涤桶 60 具有一个开口 61a，该开口设置在衣物进口/出口 56a 的后部。洗涤桶 60 通过弹簧 61b 连接在箱体部 54 上。洗涤桶 60 还通过一个减震器 61c 连接在基板 52 上。

一个供水单元 62 连接在洗涤桶上，用于把洗涤水供给到洗涤桶 60 中。一个排出单元 63 同样连接在洗涤桶 60 上，用于把变脏的洗涤水或者从所洗衣物 m 中分离出来的水排出洗衣机。

供水单元 62 包括：一个连接在外部软管 62a 上的供水阀 62b，用于允许从外部软管 62a 供给的洗涤水从中流过或者阻止洗涤水从中流过；一个用于对流经供水阀 62b 的洗涤水进行导引的供水软管 62c；一个洗涤剂盒 62d 这样设置，使得沿供水软管 62c 导引的洗涤水流经洗涤剂盒 62d；一个供水波纹管 62e 用于把流经洗涤剂盒 62d 的洗涤水导入洗涤桶 60。

排出单元 63 包括：一个连接在洗涤桶 60 上的排出波纹管 63a，

用于沿着它把来自洗涤桶 60 的洗涤水或者水导引到一个排水泵 63b；排水泵 63b 用于把沿着波纹管 63a 导引的洗涤水或者水泵压排出；一个排水软管 63c，该排水软管 63c 用于把通过排水泵 63b 泵压出的洗涤水或者水排出具有干燥功能的洗衣机。

洗涤桶 60 具有与冷凝管 80 相连通的第一连通孔 64a，该第一连通孔用于把来自洗涤桶 60 的空气排入冷凝管 80。洗涤桶 60 还具有与干燥管 86 相连通的第二连通孔 64b，该第二连通孔用于把来自干燥管 86 的空气直接排入洗涤桶 60。

第一连通孔 64a 形成在洗涤桶 60 的后部。

第二连通孔 64b 形成在洗涤桶 60 的前部。

优选地，第二连通孔 64b 形成在洗涤桶 60 前部的上部位置处。

一个滚筒驱动单元连接在洗涤桶 60 上，用于在支撑滚筒 70 的同时旋转滚筒 70。

滚筒驱动单元可以包括一个安装在洗涤桶 60 后部的电机，用于直接旋转滚筒。可选择地，滚筒驱动单元可以包括：一根穿过洗涤桶 60 后部的驱动轴 65，该驱动轴 65 具有连接在滚筒 70 上的前端以及朝着洗涤桶 60 后部突出的后端；安装在洗涤桶 60 上的电机 66；连接在电机 66 的旋转轴上的驱动轮 67；连接在驱动轴 65 的后端的驱动轮 68；以及缠绕在驱动轮 67 和 68 上的带 69。应该注意的是，在下面的描述中滚筒驱动单元包括驱动轴 65、电机 66、驱动轮 67、驱动轮 68 以及带 69。

滚筒 70 为一种圆柱体的形状，该滚筒 70 水平设置或者在洗涤桶 60 中的一个预定角度的斜面上。滚筒 70 在它的前部中心具有一个开

口 71，通过该开口 71 可把所洗衣物和洗涤水导入或者取出滚筒 70。滚筒 70 至少在圆周部分和后部中的其中一个上具有通孔 72，通过该通孔 72 可把洗涤水和空气导入和排出滚筒 70。在滚筒 70 的内圆周部分连接有升降机构（lift）73，用于升降所洗衣物 m，使所洗衣物 m 通过升降机构 73 举起然后从升降机构 73 上落下。

应该注意的是，在下面的描述中通孔 72 不仅仅形成在滚筒 70 的圆周部分上，而且形成在滚筒 70 的后部。

滚筒 70 还具有多个热风通孔 74，用于把热风直接导入洗涤桶 60 并穿过干燥管 86 进入滚筒 70。

多个热风通孔 74 形成在滚筒 70 的前部。

冷凝管 80 的下端与洗涤桶 60 的第一连通孔 64a 相连通，冷凝管 80 垂直设置在洗涤桶 60 侧部或者在洗涤桶 60 后部，或者设置在一个预定角度的斜面上。同样，冷凝管 80 具有与干燥管 86 后端相连通的上端。

冷凝管 80 具有冷却水供给装置，用于把冷却水供给到冷凝管 80 中。

冷却水供给装置包括：一个形成在冷凝管 80 上的用于把冷却水喷射到冷凝管 80 中的冷却水喷射件 81；一个连接在外部软管 82 上的冷却水阀 83，用于允许经过外部软管 82 供给的冷却水 B 从中或者阻止冷却水 B 从中流过；以及一个连接在冷却水阀 83 上的冷却水软管 84，用于把经过冷却水阀 83 的冷却水导入冷却水喷射件 81。

干燥管 86 包括：一个加热管 90，该加热管 90 的一端与冷凝管 80 相连通，加热管 90 在其内部安装有加热器 85 和风扇 87；一根连接管

100，该连接管 100 的一端与加热管 90 相连通，另一端与洗涤桶 60 上的第二连通孔 64b 相连通。

加热管 90 设置在洗涤桶 60 上，因此加热管 90 从洗涤桶 60 的前端延伸到洗涤桶 60 的后端。加热管 90 的后端与冷凝管 80 相连通。加热器 85 和风扇 87 安装在加热管 90 中。加热管 90 的前端朝着洗涤桶 60 的前部弯曲成“┐”形状。

在加热管 90 中还安装有一个风扇电机 88，风扇 87 通过一根轴与该电机 88 相连。

优选地，风扇电机 88 为一种无刷直流电机，该电机可以改变电机的旋转力。

连接管 100 为一种弯管的形状。连接管 100 的上端与加热管 90 的内部相连通，下端与洗涤桶 60 的第二连通孔 64b 相连通。

连接管 100 具有一个阶梯端 111，当连接管 100 与洗涤桶 60 相连接时，该阶梯端 111 插入到洗涤桶 60 的第二连通孔 64b 中。

根据本发明的具有干燥功能的洗衣机还包括：一个洗涤桶垫圈 110，该垫圈 110 设置在连接管 100 和洗涤桶 60 之间，用于密封连接管 100 和洗涤桶 60 之间的间隙。

根据本发明的具有干燥功能的洗衣机还包括：一个加热管垫圈 120，该垫圈 120 设置在加热管 90 和连接管 100 之间，用于密封加热管 90 和连接管 100 之间的间隙。

附图标记 95 是指安装在洗涤桶 60 上的固定架。加热管 90 通过固定螺栓固定在固定架 95 上，从而阻止加热管 90 中的热量转移到洗

涤桶 60 上。

附图标记 130 是指设置在洗涤桶 60 的开口 61a 和箱体盖 56 的衣物进口/出口 56a 之间的垫圈，用于阻止所洗衣物 m、洗涤水以及空气从洗涤桶 60 和箱体盖 56 之间的间隙排出。

附图标记 132 和 134 分别是指设置在洗涤桶前部两侧的左侧和右侧配重，左侧和右侧配重 132 和 134 对置的上端以一个比连接管 100 的宽度大的距离相互间隔设置，使连接管 100 可以连接在洗涤桶 60 上。

图 4 为一个部分透视图，示出了在图 3 中所示的连接管 100 连接到洗涤桶 60 和加热管 90 之前，根据本发明第一优选实施例的具有干燥功能的洗衣机。

如图 4 所示，连接管 100 通过固定螺栓 101 和 102 固定在洗涤桶 60 前部的上部位置。

在洗涤桶 60 开口的上方设有其中分别具有固定孔 61d 和 61e 的左侧固定轮毂 61f 和右侧固定轮毂 61g。左侧和右侧固定轮毂 61f 和 61g 向前突出，同时在左右方向上相互间隔开。在连接管 100 两侧的下部设置有左侧下部固定件 103 和右侧下部固定件 104，它们分别向外突出。左侧和右侧下部固定件 103 和 104 上具有固定孔 103a 和 104a，固定孔 103a 和 104a 分别与左侧和右侧固定轮毂 61f 和 61g 上的固定孔 61d 和 61e 相对应。

连接管 100 如下所述连接在洗涤桶 60 上：洗涤桶垫圈 110 安装在连接管 100 的阶梯端 111 上，连接管 100 的阶梯端 111 插入到洗涤桶 60 的第二连通孔 64b 中。因此，当洗涤桶垫圈 110 设置在连接管 100 和洗涤桶 60 之间时连接管 100 被紧固在洗涤桶上。

这时，连接管 100 的阶梯端 111 安装在洗涤桶 60 的第二连通孔 64b 中，因此连接管 100 的阶梯端 111 不能前后左右移动。

尤其是，连接管 100 左侧下部固定件 103 的固定孔 103a 与左侧固定轮毂 61f 的固定孔 61d 完全连通，连接管 100 右侧下部固定件 104 的固定孔 104a 与右侧固定轮毂 61g 的固定孔 61e 完全连通。

此后，第一固定螺栓 101 插入到左侧下部固定件 103 的固定孔 103a 以及左侧固定轮毂 61f 的固定孔 61d 中，第二固定螺栓 102 插入到右侧下部固定件 104 的固定孔 104a 以及右侧固定轮毂 61g 的固定孔 61e 中。通过这种方式，连接管 100 被方便快捷地连接到洗涤桶 60 上。

连接管 100 通过固定螺栓 105 和 106 固定在加热管 90 上。

加热管 90 前端的两侧设置有左侧下部固定件 91 和右侧下部固定件 92，它们分别向外突出。左侧和右侧下部固定件 91 和 92 上分别具有从中穿过成形的固定孔 91a 和 91b。连接管 100 的上端两侧的上部设置有左侧上部固定件 107 和右侧上部固定件 108，它们分别向外突出。左侧和右侧上部固定件 107 和 108 上设有固定孔 107a 和 108a，它们分别与加热管 90 上的左侧和右侧下部固定件 91 和 92 上的固定孔 91a 和 92a 相对应。

连接管 100 如下所述连接在加热管 90 上：加热管垫圈 120 设置在连接管 100 的上端和加热管 90 的出口之间。当连接管 100 的左侧上部固定件 107 上的固定孔 107a 与加热管 90 的左侧下部固定件 91 上的固定孔 91a 完全连通时，第三固定螺栓 105 插入穿过左侧下部固定件 91 上的固定孔 91a 以及左侧上部固定件 107 上的固定孔 107a。相似地，当连接管 100 的右侧上部固定件 108 上的固定孔 108a 与加热管 90 的右侧下部固定件 92 上的固定孔 92a 完全连通时，第四固定

螺栓 106 插入穿过右侧下部固定件 92 上的固定孔 92a 以及右侧上部固定件 108 上的固定孔 108a。

根据本发明的具有上述结构的洗衣机的操作将在下面进行详细的描述。

在具有干燥功能的洗衣机的洗涤操作过程中，洗涤水通过供水单元 62 被供给到洗涤桶 60 中。被供给到洗涤桶 60 中的洗涤水通过开口 71 或者滚筒上的通孔 72 被导入滚筒 70，因此滚筒 70 中的所洗衣物被浸湿。

当如上所述驱动电机 66 并供给洗涤水时，滚筒 70 旋转。当滚筒 70 旋转时，滚筒 70 中的所洗衣物被升降机构 73 振动，因此，污质从所洗衣物上被去除。

在具有干燥功能的洗衣机的洗涤操作完成之后，洗涤桶 60 中变脏的洗涤水通过排出单元 63 从洗衣机中排出。

在具有干燥功能的洗衣机的漂洗操作过程中，干净的洗涤水通过供水单元 62 被供给到洗涤桶 60 中。被供给到洗涤桶 60 中的干净的洗涤水通过开口 71 或者滚筒上的通孔 72 被导入滚筒 70，因此滚筒 70 中的所洗衣物被浸湿。

当如上所述驱动电机 66 同时供给干净的洗涤水被时，滚筒 70 旋转。当滚筒 70 旋转时，滚筒 70 中的所洗衣物被升降机构 73 振动，因此，残留在所洗衣物上的泡沫被漂洗去除。

在具有干燥功能的洗衣机的漂洗操作完成之后，洗涤桶 60 中变脏的洗涤水通过排出单元 63 从洗衣机中排出。

在具有干燥功能的洗衣机的脱水操作过程中，当电机 66 被高速驱动时滚筒 70 高速旋转。在滚筒 70 旋转时，所洗衣物被推动压靠滚筒 70 的内圆周部分，同时水分从所洗衣物中被离心分离。从所洗衣物中离心分离的水通过排出单元 63 从洗衣机中排出。

在具有干燥功能的洗衣机的干燥操作的过程中，当电机 66 驱动时滚筒 70 旋转。当滚筒 70 旋转时，所洗衣物 m 在滚筒 70 中被升降机构 73 搅动。

这时，冷却水阀 83 和加热器 85 打开，风扇电机 88 驱动使风扇 87 旋转。

当冷却水阀 83 启动时，也就是说，打开时，冷却水 B 喷射到冷凝管 80 中。滚筒 70 中的空气 A，当风扇 87 旋转时流动，并与所洗衣物 m 相接触。因此，空气的温度被降低并且空气的湿度升高。

滚筒 70 中的低温高湿度的空气 A 经过通孔 72 被导引到滚筒 70 的外部。接着，低温高湿度的空气 A 经过洗涤桶 60 的第一连通孔 64a，然后被导入冷凝管 80。

导入冷凝管 80 中的低温高湿度的空气 A 通过喷射到冷凝管 80 中的冷却水 B 被冷凝。因此，空气的温度降低并且空气的湿度也降低。接着，低温低湿度的空气被导入加热管 90。

导入加热管 90 的空气 A 通过加热器 85 加热。因此，空气 A 转变为高温低湿度的热风。热风 A 被导入连接管 100。

导入连接管 100 的热风 A 经过洗涤桶 60 的第二连通孔 64b，然后直接导入洗涤桶 60。随后，热风 A 通过滚筒 70 上的热风通孔 74 或者滚筒 70 上的开口 71 被导入滚筒 70。导入滚筒 70 中的热风 A 与

所洗衣物 m 相接触，因此移走所洗衣物 m 中的水分。

然后，滚筒 70 中的空气 A 如上所述被重复地循环/冷凝/加热从而完全干燥所洗衣物 m。

从上述的描述中可以清楚地知道，根据本发明的具有干燥功能的洗衣机具有下述的效果。

本发明的具有干燥功能的洗衣机具有一种效果，在于，在其内部安装有加热器和风扇的加热管与冷凝管相连通，把经过加热管的空气导入洗涤桶中的连接管与加热管和洗涤桶相连通，因此热风的流动和热量损失被降至最小，因此具有干燥功能的洗衣机的干燥性能得以改善。

本发明的具有干燥功能的洗衣机具有一种效果，在于，经过加热管的空气沿着连接管，而不是沿着垫圈被导引，因此当加热管中的空气经过垫圈时可能导致的垫圈的损坏被防止，因此垫圈的使用寿命得以延长。

本发明的具有干燥功能的洗衣机具有一种效果，在于，加热管垫圈设置在加热管和连接管之间，洗涤桶垫圈设置在连接管和洗涤桶之间，因此热风的流出被降至最小。

本发明的具有干燥功能的洗衣机具有一种效果，在于，连接管通过固定螺栓固定在洗涤桶前部的上部位置，连接管也通过固定螺栓固定在加热管的下端部，因此可以容易和方便地完成连接管的固定。

本发明的具有干燥功能的洗衣机具有一种效果，在于，多个热风通孔形成在滚筒上，因此经过连接管的热风可以直接导入滚筒，因此实现了空气的平稳流动，所以具有干燥功能的洗衣机的干燥性能得以

改善。

虽然本发明的优选实施例为了图示的目的被公开，本领域的普通技术人员可以理解的是，不同的修改，增加和替代物是可能的，而不会偏离如同披露在附属的权利要求中的范围和精神。

图1
现有技术

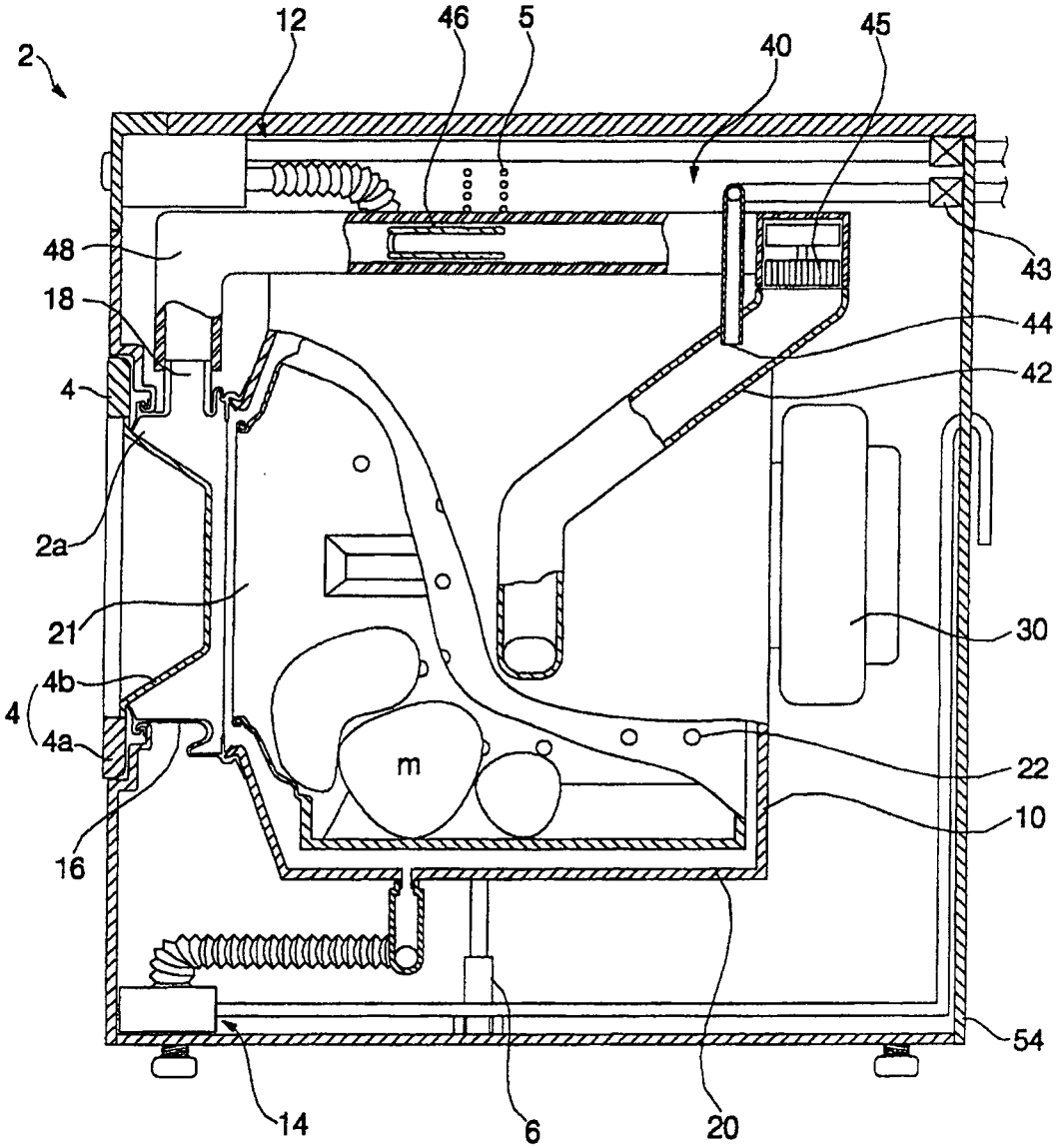


图2

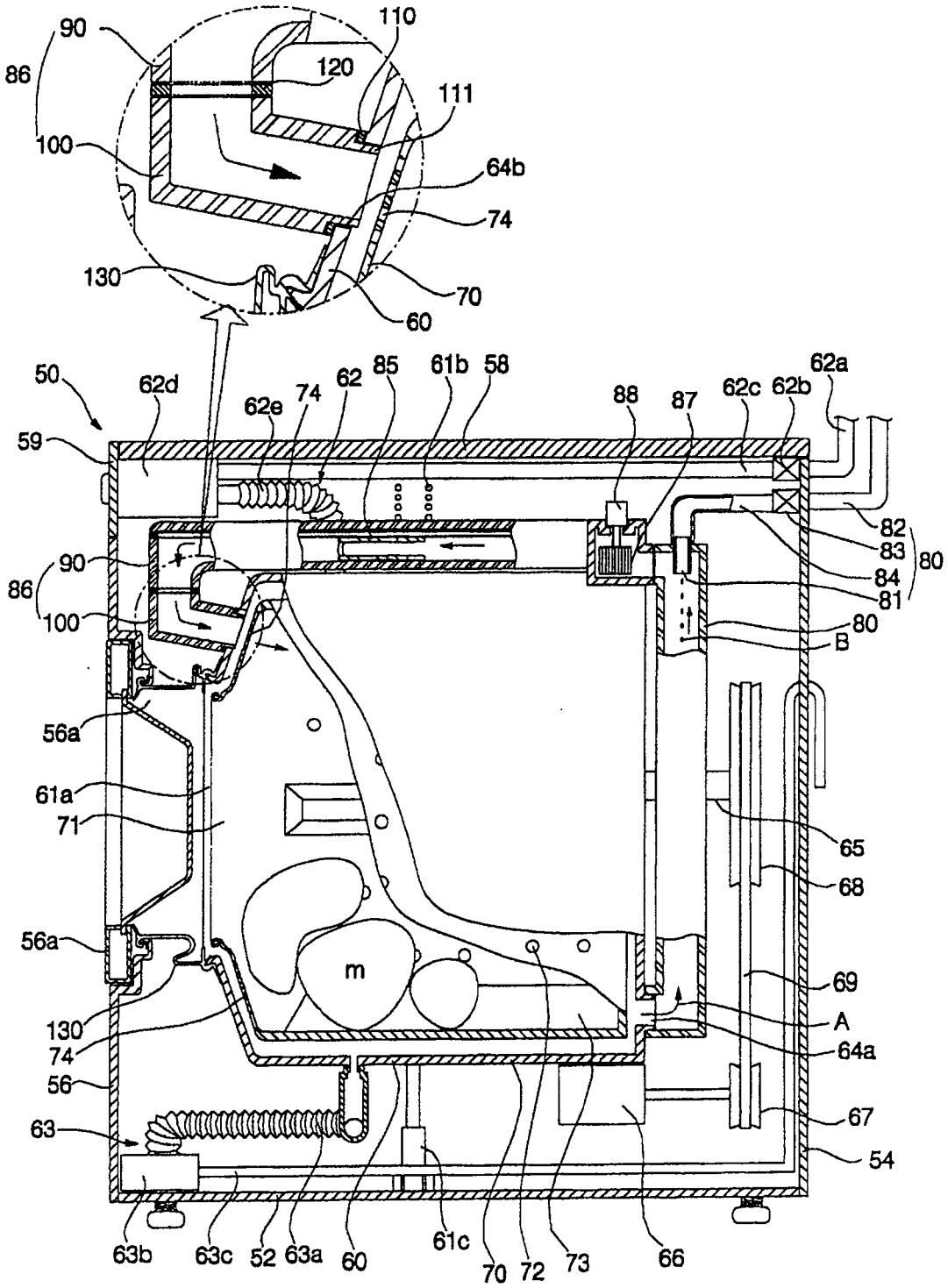

90
86
100
110
120
111
64b
74
130
70
60
50
62d
62e
74
62
85
61b
58
88
87
62c
62b
62a
59
82
83
84
81
80
B
56a
61a
71
65
68
m
69
A
64a
130
74
56
63
67
54
63b
63c
52
63a
60
61c
70
72
73
66

图3

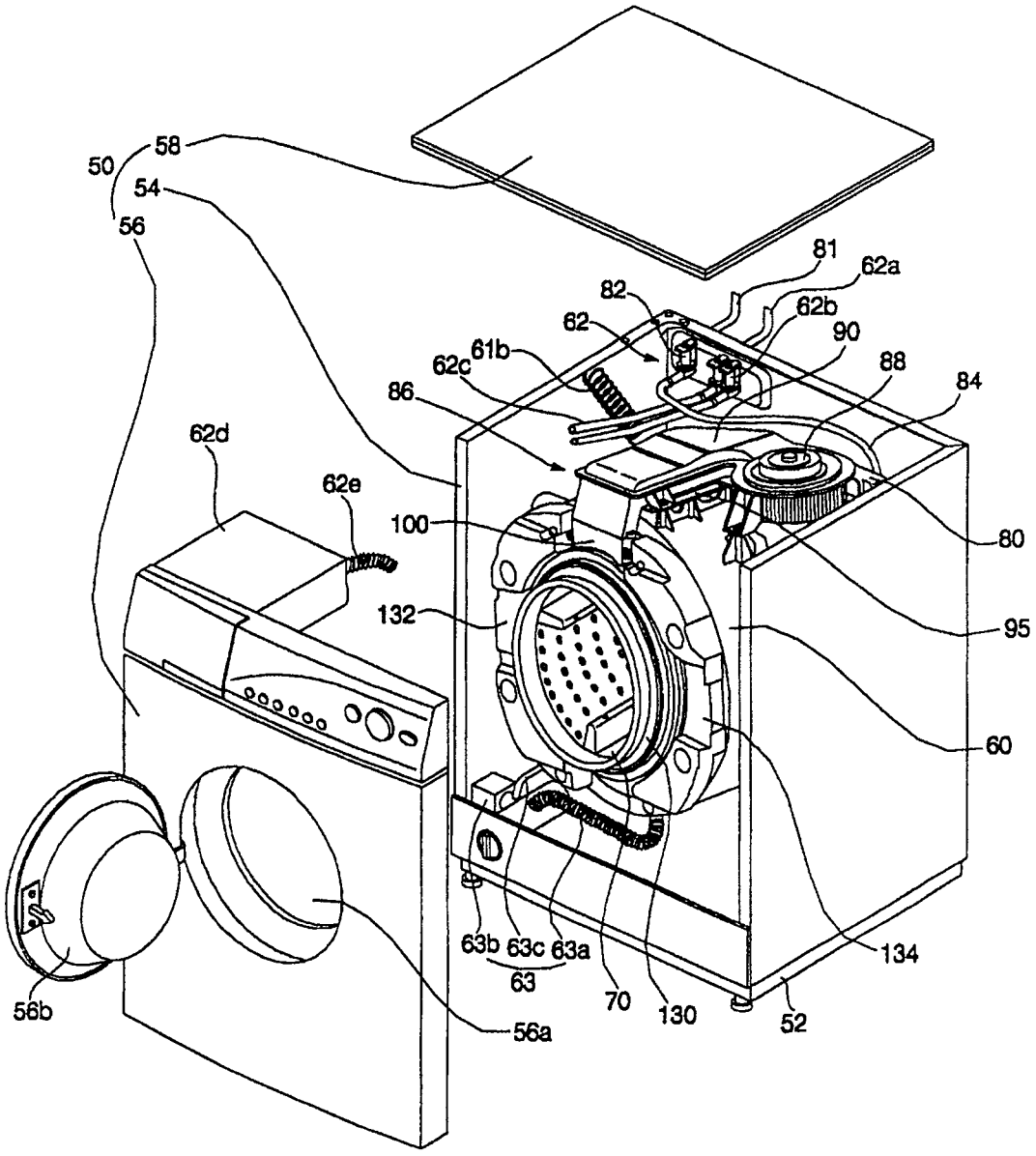
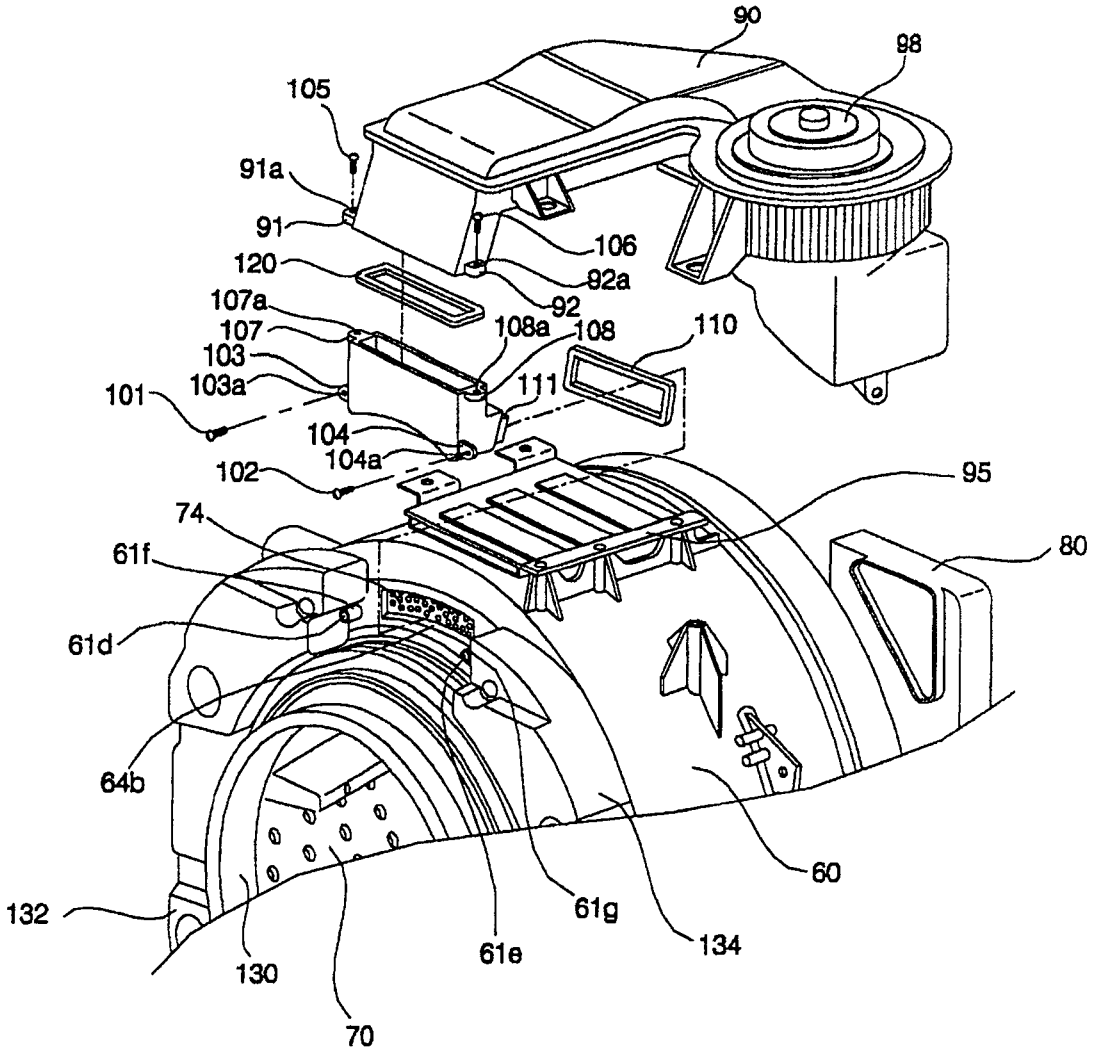

50
58
54
56
81
62a
82
62b
62
90
61b
62c
88
84
86
62d
62e
100
80
132
95
60
134
63b
63c
63a
63
70
130
52
56a
56b

图4


90
98
105
91a
91
106
120
92a
92
107a
108a
108
110
107
103
111
103a
101
104
104a
102
95
74
80
61f
61d
64b
60
132
61g
134
61e
130
70