

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D06F 39/04 (2006.01)

D06F 39/08 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410004818.7

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100357514C

[22] 申请日 2004.2.9

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

[21] 申请号 200410004818.7

代理人

[30] 优先权

陆弋 顾红霞

[32] 2003.8.13 [33] KR [31] 56232/2003

[32] 2003.11.27 [33] KR [31] 85271/2003

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 吴守泳 禹景喆 金镇雄 全时汶
金娜恩

[56] 参考文献

DE19546967A 1997.6.19

WO2003012185A 2003.1.1

审查员 封钧祥

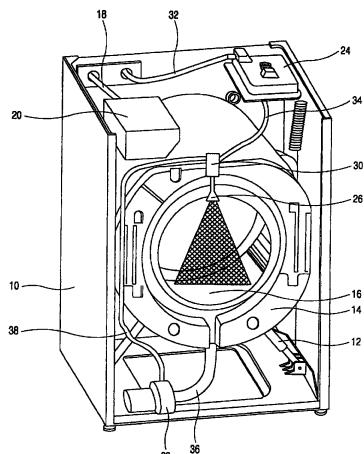
权利要求书 6 页 说明书 12 页 附图 9 页

[54] 发明名称

洗衣机

[57] 摘要

一种洗衣机，其包括：用于产生蒸汽的蒸汽发生器；用于抽吸从洗衣桶排放的循环水并将其重新供给到滚筒中的循环泵；用于将由蒸汽发生器产生的蒸汽和由循环泵抽吸的循环水喷洒到滚筒内的喷嘴；以及回流防止支管单元，其通过蒸汽供给管线连接于蒸汽发生器，通过循环管线连接于循环泵，并且连接于喷嘴。用这种结构，由循环单元循环的循环水和从蒸汽发生器产生蒸汽通过一个喷嘴喷洒到滚筒中，因此系统能够被简化并且可以减少制造成本。



1. 一种洗衣机，它包括：

用于产生蒸汽的蒸汽发生器；

循环泵，用于抽吸从洗衣桶排放的循环水并将其重新供给到滚筒中；

喷嘴，用于将由蒸汽发生器产生的蒸汽和由循环泵抽吸的循环水喷洒到滚筒内；以及

回流防止支管单元，其通过蒸汽供给管线连接于蒸汽发生器，通过循环管线连接于循环泵，并且连接于喷嘴，以便防止供给到喷嘴的循环水回流到蒸汽供给管线，或供给到喷嘴的蒸汽循环水回流到循环管线，

其中蒸汽供给管线和循环管线分别直接连接至回流防止支管单元。

2. 如权利要求 1 的洗衣机，其特征在于，回流防止支管单元包括：

连接于蒸汽供给管线并接纳蒸汽的蒸汽供给单元；

连接于循环管线并接纳循环水的循环水供给单元；

喷嘴连接单元，其与蒸汽供给单元和循环水供给单元连通，以便连接于喷嘴；以及

防止循环水流入蒸汽供给单元并防止蒸汽流入循环水供给单元的回流防止板。

3. 如权利要求 2 的洗衣机，其特征在于，回流防止板用铰销以可转动方式安装在一个位置，在该位置，蒸汽供给单元和循环水供给单元通过铰销分支汇合，并且回流防止板由蒸汽和循环水的压力操作。

4. 如权利要求 2 的洗衣机，其特征在于，一个紧密连接突起形成在蒸汽供给单元的内圆周表面和循环水供给单元的内圆周表面，回流防止板连接在其上以保持气密性。

5. 如权利要求 2 的洗衣机，其特征在于，喷嘴包括：
接合在喷嘴连接单元的凸缘单元；
形成在凸缘单元下侧并将蒸汽或循环水喷洒到滚筒中的喷嘴单元； 和
形成在喷嘴单元一侧的引导单元并引导循环水或蒸汽从喷嘴单元均匀地喷洒到滚筒中。
6. 如权利要求 5 的洗衣机，其特征在于，喷嘴的水平喷洒角 (θ_1) 大于 90° 但小于 100° 。
7. 如权利要求 5 的洗衣机，其特征在于，喷嘴的垂直喷洒角 (θ_2) 大于 35° 但小于 40° 。
8. 如权利要求 1 的洗衣机，其特征在于，回流防止单元包括：
连接于蒸汽供给管线并接纳蒸汽的蒸汽供给单元；
连接于循环管线并接纳循环水的循环水供给单元；
喷嘴连接单元，其与蒸汽供给单元和循环水供给单元连通，以便连接于喷嘴；以及
分隔壁，沿纵向形成在喷嘴连接单元中心，并分隔蒸汽供给通道和循环水供给通道，以防止蒸汽或循环水回流。
9. 如权利要求 1 的洗衣机，其特征在于，回流防止单元包括：
连接于蒸汽供给管线和循环管线之一并将蒸汽或循环水直接供给到喷嘴的第一供给单元；以及
以预定角度从第一供给单元的一侧分支并将剩余的另一种供给给喷嘴的第二供给单元。
10. 如权利要求 9 的洗衣机，其特征在于，第二供给单元和第一供给单元之间成小于 30° 的角 (θ_3)。

11. 如权利要求 1 的洗衣机，其中回流防止支管单元是整体结构，其具有连接至蒸汽供给管线的第一支管、连接至循环管线的第二支管以及连接至喷嘴的第三支管，以防止供给到喷嘴的循环水经由第一输入支管回流到蒸汽供给管线或者供给到喷嘴的蒸汽经由第二输入支管回流到循环管线。

12. 一种洗衣机包括：

用于存放洗涤用水的洗衣桶；

可旋转地位于洗衣桶内部的滚筒；

用于产生蒸汽的蒸汽发生器；

循环泵，用于抽吸从洗衣桶排放的循环水并将循环水重新供给到滚筒中；和

喷洒装置，其通过蒸汽供给管线连接于蒸汽发生器，通过循环管线连接于循环泵，以便将蒸汽或循环水喷洒到滚筒内，

其中喷洒装置包括：

分别直接连接于蒸汽供给管线和循环管线的主体；

形成在主体端部并将蒸汽或循环水喷洒到滚筒中的喷洒单元。

13. 如权利要求 12 的洗衣机，其特征在于，该主体包括：

连接于蒸汽供给管线并供给蒸汽的蒸汽供给单元；

连接于循环管线以便接纳循环水的循环水供给单元；和

与蒸汽供给单元和循环水供给单元连通并具有安装在其端部的喷洒单元的连接单元。

14. 如权利要求 13 的洗衣机，其特征在于，蒸汽通道由安装在主体的蒸汽供给单元的内圆周表面并在通过连接单元之后连接于喷洒单元的蒸汽管形成，循环水通道由安装在主体的循环水供给单元的内圆周表面并在通过蒸汽管的内圆周表面之后连接于喷洒单元的循环水管

形成。

15. 如权利要求 13 的洗衣机，其特征在于，蒸汽管的内径大于设置在连接单元的循环水管的外径。

16. 如权利要求 13 的洗衣机，其特征在于，喷洒单元包括：

固定在主体连接单元端部的板，蒸汽管和循环水管的端部固定在其上；

形成在该板中心的循环水喷洒孔，其喷洒通过循环水通道供给的循环水；以及

形成在该板外圆周方向的蒸汽喷洒孔，其喷洒供给到蒸汽通道内的蒸汽。

17. 如权利要求 16 的洗衣机，其特征在于，引导板形成在连接单元的端部，以便引导循环水或蒸汽从循环水喷洒孔和蒸汽喷洒孔进入滚筒中。

18. 如权利要求 13 的洗衣机，其特征在于，蒸汽通道由安装在主体的蒸汽供给单元的内圆周表面并在通过连接单元之后连接于喷洒单元的蒸汽管形成，循环水通道由安装在主体的循环水供给单元的内圆周表面并在通过连接单元之后，像蒸汽通道一样，连接于喷洒单元的循环水管形成。

19. 如权利要求 18 的洗衣机，其特征在于，喷洒单元包括：

形成在连接单元一侧的蒸汽喷洒孔，其喷洒供给到蒸汽通道中的蒸汽；以及

形成在连接单元另一侧的循环水喷洒孔，其喷洒供给到循环水通道中的循环水。

20. 如权利要求 12 的洗衣机，其中喷洒装置还包括用于将喷洒的

蒸汽和循环水引导到滚筒内的引导板。

21. 如权利要求 20 的洗衣机，其中引导板引导喷洒的蒸汽，使得水平喷洒角 (θ_1) 大于 90° 但小于 100° 。

22. 如权利要求 20 的洗衣机，其中引导板引导喷洒的蒸汽，使得垂直喷洒角 (θ_2) 大于 35° 但小于 40° 。

23. 一种洗衣机，包括：

用于存放洗涤用水的洗衣桶；

可旋转地位于洗衣桶内部的滚筒；

用于产生蒸汽的蒸汽发生器；

循环泵，用于抽吸从洗衣桶排放的循环水并将循环水重新供给到滚筒中；和

喷洒装置，其通过蒸汽供给管线连接于蒸汽发生器，通过循环管线连接于循环泵，以便将蒸汽或循环水喷洒到滚筒内，

其中喷洒装置是具有直接连接至蒸汽供给管线的第一支管和直接连接至循环管线的第二支管的整体结构。

24. 如权利要求 23 的洗衣机，其中喷洒装置还包括用于将蒸汽和循环水喷洒到滚筒内的喷洒单元。

25. 如权利要求 23 的洗衣机，其中喷洒装置还包括喷洒单元，其安装在第三支管的端部，用于将蒸汽和循环水喷洒到滚筒内。

26. 如权利要求 23 的洗衣机，其中喷洒装置还包括用于将喷洒的蒸汽和循环水引导到滚筒内的引导板。

27. 如权利要求 26 的洗衣机，其中引导板引导喷洒的蒸汽，使得水平喷洒角 (θ_1) 大于 90° 但小于 100° 。

28. 如权利要求 26 的洗衣机，其中引导板引导喷洒的蒸汽，使得垂直喷洒角 (θ_2) 大于 35° 但小于 40° 。

洗衣机

技术领域

本发明涉及加热洗衣机的衣物的设备，更具体地说，涉及通过直接喷洒水蒸汽加热衣物的洗衣机。

背景技术

图 1 和是根据现有技术的滚筒式洗衣机的剖视图。

现有的洗衣机包括构成其外部的外壳 102，设置在该外壳 102 内并存放洗涤用水的洗衣桶 104，以可旋转方式设置在洗衣桶 104 内并对衣物进行洗涤、脱水操作的滚筒 106，以及通过驱动轴 108 连接于滚筒 106 并旋转滚筒 106 的驱动电机 110。

洗衣桶 104 由外壳 102 内的减振器 120 和 122 缓冲地支撑，以及用于加热存放在洗衣桶 104 中的水的加热器 130 安装在洗衣桶 104 的下侧。

在这里，必须保证足够的空间用来将加热器 130 安装在洗衣桶 104 和滚筒之间，并且洗衣桶 104 内的水位的高低需要保持在多于某个预定的量以便加热器足以浸泡在水中。

下面将描述普通的滚筒式洗衣机的操作。

当洗衣机被驱动时，水供给到洗衣桶 104 中，并且当洗衣桶内的水位高低达到预定的水位时，加热器 130 工作以加热水。并且当水被加热器加热的同时驱动电机 110 同时向前和向后运动，因而进行洗涤

操作。当水温达到预定温度时加热器 130 断开。

然而，常规的洗衣机有问题，由于在洗衣桶 104 的下侧应当具有容纳空间用来安装加热衣物的加热器 130，整个洗衣机的尺寸增加，并且此外，由于水充满在加热器中，相当浪费水。

而且，由于水被加热器 130 加热，加热器 130 消耗的能量增加，所用的洗衣粉也增加，并且洗涤时间延长。

发明内容

因此，本发明的一个目的是提供一种洗衣机，能够减少总体尺寸和用水量，使电能消耗最少，并通过向衣物直接喷洒蒸汽来加热衣物而缩短洗涤时间。

本发明的另一个目的是提供一种洗衣机的加热装置，通过一个喷嘴喷洒由循环装置循环的循环水和向衣物喷洒由蒸汽发生器产生的蒸汽能够简化系统并减少制造成本。

为了实现这些和其他优点以及根据本发明的目的，正如在这里具体概括并广义解释的，提供一种洗衣机，其包括：用于产生蒸汽的蒸汽发生器；用于抽吸从洗衣桶排出的循环水并将其重新供给到滚筒中的循环泵；用于向滚筒喷洒从蒸汽发生器产生的蒸汽和从循环泵抽吸的循环水的喷嘴；以及回流防止支管单元，回流防止支管单元通过蒸汽供给管线连接于蒸汽发生器，通过循环管线连接于循环泵，并连接于喷嘴，以便防止供给喷嘴的循环水回流到蒸汽供给管线或供给喷嘴的蒸气回流到循环管线。其中蒸汽供给管线和循环管线分别直接连接至回流防止支管单元。

回流防止支管单元包括：连接于蒸汽供给管线并接纳蒸汽的蒸汽供给单元；连接于循环管线并接纳循环水的循环水供给单元；与蒸汽

供给单元和循环水供给单元连通以便连接于喷嘴的喷嘴连接单元；用于防止蒸汽供给单元或循环水供给单元回流的回流防止板，以防止蒸汽或循环水回流。

喷嘴包括与喷嘴连接单元接合的凸缘单元；形成在凸缘单元下侧的喷嘴单元，其将蒸汽或循环水喷洒到滚筒中；形成在喷嘴单元一侧的引导单元，其引导蒸汽或循环水以从喷嘴单元均匀地喷洒到滚筒中。

为了实现上述目的，还提供一种洗衣机，其包括：用于存放洗涤用水的洗衣桶；可旋转地位于洗衣桶内部的滚筒；用于产生蒸汽的蒸汽发生器；用于抽吸从洗衣桶排放的循环水并将循环水重新供给到滚筒中的循环泵；以及喷洒装置，其通过蒸汽供给单元连接于蒸汽发生器，通过循环管线连接于循环泵，以便将蒸汽或循环水喷洒到滚筒中，其中，喷洒装置包括：连接于蒸汽供给管线和循环管线的主体；形成在该主体端部并将蒸汽或循环水喷洒到滚筒中的喷洒单元。

还提供一种洗衣机，包括：用于存放洗涤用水的洗衣桶；可旋转地位于洗衣桶内部的滚筒；用于产生蒸汽的蒸汽发生器；循环泵，用于抽吸从洗衣桶排放的循环水并将循环水重新供给到滚筒中；和喷洒装置，其通过蒸汽供给管线连接于蒸汽发生器，通过循环管线连接于循环泵，以便将蒸汽或循环水喷洒到滚筒内。其中喷洒装置是具有直接连接至蒸汽供给管线的第一支管和直接连接至循环管线的第二支管的整体结构。

本发明的上述和其他目的、特征、方面和优点通过下面的结合附图对本发明的详细描述将变的更加清楚。

附图说明

所包含的附图提供对本发明的进一步理解，附图包含在说明书内并构成说明书的一部分，附图示出了本发明的实施例并与说明书一起

用来解释本发明的原理。

在附图中；

图 1 是现有技术的洗衣机的剖视图；

图 2 是根据本发明的、前侧打开的洗衣机的透视图；

图 3 是根据本发明的第一实施例的回流防止支管单元的剖视图；

图 4 是根据本发明的第一实施例的喷嘴的侧视图；

图 5 是根据本发明的第一实施例的喷嘴的底视图；

图 6 是根据本发明的第一实施例的回流防止支管单元的剖视图；

图 7 是根据本发明的第二实施例的回流防止支管单元的剖视图；

图 8 是根据本发明的第三实施例的回流防止支管单元的剖视图；

图 9 是根据本发明的第四实施例的洗衣机的喷洒装置的剖视图；

图 10 是图 9 所示的 A 部分的放大图；

图 11 是沿图 9 的 XI-XI 线截取的剖视图；

图 12 是根据本发明的第五实施例的洗衣机的喷洒装置的剖视图；

图 13 是图 12 的 B 部分的放大图；

图 14 是沿图 12 的 V-V 线截取的剖视图。

具体实施方式

现在详细参考本发明的优选实施例，优选实施例的例子示于附图中。

图 2 是根据本发明的、前侧打开的洗衣机的透视图。

根据本发明的洗衣机包括：构成外部的外壳 10；用减振器 12 缓冲地支撑在外壳内并存放洗涤用水洗衣桶 14；以可旋转方式设置在洗衣桶 14 内并进行洗涤和脱水操作的滚筒 16；设置在外壳 10 上侧并将蒸汽喷入滚筒内以加热衣物的加热单元；用于将从滚筒内排出的水重新供给到滚筒中的水循环单元。

与供水管 18 相连接的洗衣粉盒 20 安装在洗衣桶 14 的上侧，通过它进行洗涤所需要的洗衣粉和水供给到洗衣桶 14 中。

加热单元包括用于产生蒸汽的蒸汽发生器 24 和用于将由蒸汽发生器 24 产生的蒸汽喷洒到滚筒 16 中的喷嘴 26。

蒸汽发生器 24 连接于供水管 32 以便接纳来自外部水源的水，蒸汽发生器 24 包括加热器（未示出）以便加热供给到供水管 32 的水，并由蒸汽供给管线 34 连接于喷嘴 26。

水循环单元包括连接于滚筒 16 下部以排放滚筒 16 内的水的排水管 36，连接于排水管 36 并抽吸从排水管 36 排出的水的循环泵 28，用于将从循环泵 28 抽吸的循环水重新供给滚筒 16 的循环管线 38，以及用于将循环管线 38 中的循环水供给到滚筒 16 中的喷嘴 26。

用于加热单元的喷嘴 26 和用于循环单元的喷嘴 26 是同一个的喷嘴。也就是说，喷嘴 26 或者将通过蒸汽供给管线 34 供给的蒸汽或者将通过循环管线 38 循环的循环水喷洒到滚筒 16 内。

因此，设置回流防止支管单元 30，当从喷嘴 26 喷洒蒸汽时以防止通过蒸汽供给管线 34 供给的蒸汽流回到循环管线 38，或当从喷嘴 26 喷洒循环水时以防止通过循环管线 38 循环的循环水流回到蒸汽供给管线 34。

如图 3 所示，回流防止支管单元 30 包括连接于蒸汽供给管线 34 并供给蒸汽的蒸汽供给单元 50，从蒸汽供给单元 50 以预定的角度分支、连接于循环管线 38 并供给循环水的循环水供给单元 52，与蒸汽供给单元 50 和循环水供给单元 52 连通的喷嘴连接单元 54 以便与喷嘴 26 连接，以及用于防止蒸汽供给单元 50 或循环水供给单元 52 的回流防止板 56 以防止蒸汽或循环水回流。

回流防止板 56 具有圆形形状，并且以可旋转方式安装在一个位置，在这个位置蒸汽供给单元 50 和循环水供给单元 52 由一个铰销 58 分支。

当供给蒸汽时，回流防止板 56 依靠蒸汽的压力关闭循环水供给单元 52 从而防止蒸汽流回到循环水供给单元 52。当供给循环水时，回流防止板 56 依靠循环水的压力关闭蒸汽供给单元 50 从而防止循环水流回到闭蒸汽供给单元 50。

紧密连接突起 60 和 62 形成在蒸汽供给单元 50 的内圆周表面和循环水供给单元 52 的内圆周表面，回流防止板 56 紧密地连接在其上。

紧密连接突起 60 和 62 在蒸汽供给单元 50 和循环水供给单元 52 的内圆周表面上凸出地形成为圆环形。

如图 4 所示，喷嘴 26 具有接合在回流防止支管单元的喷嘴连接单元 54 端部的凸缘单元 70，形成在凸缘单元 70 的下表面并喷洒水或蒸汽的喷嘴单元 72；和用于引导水或蒸汽从喷嘴单元均匀的喷洒到滚筒内的引导单元 74。引导单元 74 具有预定的弯曲表面，以便从喷嘴单元 72 喷洒的循环水或蒸汽能够均匀的喷洒在衣物上。

喷嘴 26 具有预定的喷洒角以便使循环水或蒸汽能够均匀的喷洒在衣物上。也就是说，如图 5 所示，优选地，循环水或蒸汽沿水平方向喷洒的水平喷洒角 (θ_1) 大约大于 90° 但小于 100° ($90^\circ < \theta_1 < 100^\circ$)，并且如图 6 所示，优选地，循环水或蒸汽沿垂直方向喷洒的垂直喷洒角 (θ_2) 大约大于 35° 但小于 40° ($35^\circ < \theta_2 < 40^\circ$)。

下面将说明根据如上所述构造的本发明的洗衣机的操作。

首先，衣物放入滚筒 16 之后，接通操作开关。然后将水供给到洗衣桶 14 内，然后通过供水管 32 进入蒸汽发生器 24。

然后，供给到蒸汽发生器 24 内的水被安装在蒸汽发生器 24 内的加热器加热以产生蒸汽，蒸汽通过蒸汽供给管线供给到喷嘴 26，然后喷嘴 26 将蒸汽均匀地喷洒在滚筒 16 内的衣物上。

这时，由于蒸汽供给管线 34 和回流防止支管单元 30 相互连接，当蒸汽被引入蒸汽供给单元 50，回流防止板 56 依靠蒸汽的压力绕铰销 58 转动以便紧密地连接在循环水供给单元 52 以关闭循环水供给单元 52。

然后，引入蒸汽供给单元 50 的蒸汽通过喷嘴连接单元 54 被供给到喷嘴 26，并且这时，由于循环水供给单元 52 被回流防止板 56 关闭，因此蒸汽被防止回流到循环水供给单元 52。

当蒸汽喷洒操作完成并进行洗涤操作时，循环泵 28 被驱动，存放在滚筒 16 内的水通过排水管 36 排放，被循环泵 28 的抽吸力在循环管线 38 内循环，并通过喷嘴 26 喷洒到滚筒 16 内。

循环管线 38 连接于回流防止支管单元 30 的循环水供给单元 52，因此循环水被引入循环水供给单元 52，由于循环水的压力已经关闭循环水供给单元 52 的回流防止板 56 绕铰销 58 转动以关闭蒸汽供给单元 50。

然后，供给到循环水供给单元 52 的循环水通过喷嘴连接单元供给到喷嘴 26 并喷洒到滚筒 16 中，并且蒸汽供给单元 50 被回流防止板 56 关闭以防止循环水流回到蒸汽供给单元 50。

图 7 是根据本发明第二实施例的回流防止支管单元的剖视图。

根据本发明第二实施例的回流防止支管单元 80 包括连接于蒸汽供给管线 34 并供给蒸汽的蒸汽供给单元 82；以预定的角度从蒸汽供给单元 82 分支的循环水供给单元 84，其连接于循环管线并供给循环水；喷嘴连接单元 86，与蒸汽供给单元 82 和循环水供给单元 84 连通以便与喷嘴 26 连接；以及在喷嘴连接单元中心纵向形成并分隔蒸汽供给通道和循环水供给通道的分隔壁 83。

分隔壁 83 将喷嘴连接单元 86 在一个位置分成两部分，在该位置蒸汽供给单元 82 和循环水供给单元 84 分支，分成两个通道 90 和 92，其中通道 90 与蒸汽供给单元 82 连通以供给蒸汽，而另一个通道 92 与循环水供给单元 84 连通以供给循环水，因而防止蒸汽流回循环水供给单元 84，或防止循环水流回蒸汽供给单元 82。

图 8 是根据本发明第三实施例的回流防止支管单元的剖视图。

根据本发明第三实施例的回流防止支管单元 94 包括连接于蒸汽供给管线 34 和循环管线 36 之一的第一供给单元 96，它将蒸汽或循环水直接供给到喷嘴 26，以及以预定角度从第一供给单元 96 的一侧分支的第二供给单元 98，并将蒸汽和循环水中剩余的另一种供给给喷嘴 26。

第一供给单元 96 线性地形成并将蒸汽和循环水两者之一直接供给到喷嘴 26，并且第二供给单元 98 以预定的角度从第一供给单元 96 的一侧分支以将剩余的另一种供给给喷嘴 26，从而防止蒸汽或循环水回流。

优选地，第二供给单元 98 设置成与第一供给单元 96 成 30°或更小的角度。

图 9 是根据本发明第四实施例的喷洒装置的剖视图，图 10 是图 9

所示的 A 部分的放大图，而图 11 是沿图 9 的 XI-XI 线截取的剖视图。

根据本发明第四实施例的洗衣机包括用于产生蒸汽的蒸汽发生器 24，用于抽吸从洗衣桶 14 排放的循环水并将循环水重新供给到滚筒 16 内的循环泵 28；以及由蒸汽供给管线 34 连接于蒸汽发生器 24 和由循环管线 38 连接于循环泵 28 的喷洒装置 150，它将蒸汽或循环水喷洒到滚筒 16 内。

喷洒装置 150 包括，连接于蒸汽供给管线 34 和循环管线 38 的主体 152，形成在主体 152 端部的喷洒单元 154 并将蒸汽或循环水喷洒进滚筒 16 中；形成在主体 152 内侧的蒸汽通道 156 并将在蒸汽供给管线内供给的蒸汽引导到喷洒单元 154；和形成在主体 152 内侧的循环水通道 158 并将供给到循环管线 38 内的水引导到喷洒单元 154。

主体 152 包括连接于蒸汽供给管线 34 并将蒸汽供给到主体 152 的蒸汽供给单元 160；以预定的角度从蒸汽供给单元 160 分支，并连接于循环管线 38 以便接纳循环水的循环水供给单元 162；以及与蒸汽供给单元 160 和循环水供给单元 162 连通并在其端部具有喷洒单元 154 的连接单元 164，它将蒸汽或循环水供给到喷洒单元 154。

蒸汽管 166 安装有蒸汽通道 156，该通道 156 将引入蒸汽供给单元 160 的蒸汽供给到喷洒单元 154，喷洒单元 154 在主体 152 的蒸汽供给单元 160 的内圆周表面，循环水管 168 安装有循环水通道 158，该通道 158 供给引入到循环水供给单元 162 的循环水，循环水供给单元 162 在循环水供给单元 162 的内圆周表面。

蒸汽供给管线 166 设置成紧密地连接于蒸汽供给单元 160 的内圆周表面和连接单元 164 的内圆周表面，并且通孔 170 形成在其侧面，循环水管 168 通过该通孔。

循环水管 168 紧密地连接在循环水供给单元 162 的内圆周表面并且在通过形成在管 166 的通孔 170 后设置成在蒸汽管 166 里面。

蒸汽管 166 的内径大于设置在连接管 164 的循环水管 168 的外径，以便蒸汽在循环水管 168 和蒸汽管 166 之间的空间通过。

喷洒单元 154 包括固定在主体 152 的连接单元 164 的端部的板 172，蒸汽管 166 和循环水管 168 的端部固定在其上；形成在板 172 中心的喷洒孔 174，其喷洒通过循环水通道 158 供给的循环水；形成在板 172 的外圆周方向的蒸汽孔 176，其喷洒在蒸汽通道 156 中供给的蒸汽。

引导板 178 设置在连接单元 164 端部，以便将来自循环水喷洒孔 174 的循环水或来自蒸汽孔 176 的蒸汽引导到滚筒 16 中。

下面将说明根据如上所述构造的本发明第四实施例的具有喷嘴的支管单元的操作。

首先，如果从蒸汽发生器 24 产生的蒸汽通过蒸汽供给管线 34 被引进主体 152 的蒸汽供给单元 160，蒸汽沿着安装在蒸汽供给单元 160 的内圆周表面的蒸汽管 166 的蒸汽通道 156 供给到喷洒单元 154。供给到喷洒单元 154 的蒸汽通过喷洒孔 176 喷洒到滚筒中，加热衣物。

同时，如果循环水通过循环管线 38 被引进循环水供给单元 162，循环水沿着安装在循环水供给单元 162 内圆周表面的循环水管 168 的循环水通道 158 供给到喷洒单元 154。供给到喷洒单元 154 的循环水通过喷洒单元 154 的喷洒孔 174 喷洒进滚筒 16 中。

根据本发明第四实施例的回流防止支管单元包括用于将蒸汽供给到主体中 152 中的蒸汽通道 156，和主体 152 里面的循环水供给到其中的循环水通道 158，以便蒸汽通过蒸汽通过喷洒孔喷洒，同时循环水通

过喷洒单元的循环水喷洒孔喷洒。因此，防止蒸汽和循环水相互混合。

图 12 是根据本发明的第五实施例的洗衣机的喷洒装置的剖视图，图 13 是图 12 的 B 部分的放大图，图 14 是沿图 12 的 V-V 线截取的剖视图。

根据本发明的第五实施例的喷洒装置 180 包括主体 154，蒸汽供给单元 160、循环水供给单元 162 和连接单元 164 形成在主体上，喷洒单元 182 形成在连接单元 164 的端部并喷洒蒸汽或循环水；安装在蒸汽供给单元 160 和连接单元 164 内侧的蒸汽管 184，它将引进蒸汽供给单元 160 的蒸汽供给到喷洒单元 182；和安装在循环水供给单元 162 和连接单元 164 内侧的循环水管 186，它们供给引进循环水供给单元 162 的循环水。

蒸汽管 184 包括蒸汽通过其中的蒸汽通道 188，蒸汽管 184 紧密地连接在蒸汽供给单元 160 的内圆周表面，并在通过连接单元 164 的内侧之后连接于喷洒单元 182。

循环水管 186 包括循环水通过其中的循环水通道 190，循环水管 186 紧密地连接在循环水供给单元 162 的外圆周表面，并在通过连接单元 164 的内侧之后连接于喷洒单元 182。

喷洒单元 182 包括形成在连接单元 164 端部的蒸汽喷洒孔 192，它喷洒供给到蒸汽通道 188 的蒸汽；用于喷洒供给到循环水通道 190 的循环水的循环水喷洒孔 194；以及引导板 196，用于引导被喷洒的蒸汽或循环水通过蒸汽喷洒孔 192 或循环水喷洒孔 194 喷洒到滚筒 16 中。

如上所述，本发明的洗衣机的加热装置具有以下优点。

例如，第一，由于设置蒸汽发生器以将蒸汽喷洒到滚筒中加热衣

物，洗衣机的总体尺寸可以减小，循环水的量可以减少，电能的消耗可以最少，并且可以缩短洗涤时间。

第二，由于被循环单元循环的循环水和由蒸汽发生器产生的蒸汽通过一个喷嘴喷洒到衣物上，系统可以被简化，并因此减少制造成本。

第三，回流防止支管单元安装在循环管线、蒸汽供给管线和喷嘴之间，当喷洒蒸汽到喷嘴时防止回流到循环管线，或当循环水喷洒到喷嘴时防止回流到蒸汽供给管线。

第四，由于通过蒸汽供给管线供给到支管单元的蒸汽和通过循环管线供给到支管单元的循环水通过分开设置在支管单元的蒸汽通道和循环水通道被供给到喷洒单元，循环水和蒸汽相互不接触，所以能够防止噪音。

由于本发明可以以多种方式实施而不脱离其精神实质和基本特征，应当理解，上面描述的实施例除非另有说明不是被任何上述的细节所限制，而是应当在权利要求限定的精神和范围内广义地解释，因此落入权利要求的内容和界限内的变化和修改，或这种内容和界限的等同物，因此都被权利要求所包含。

图1

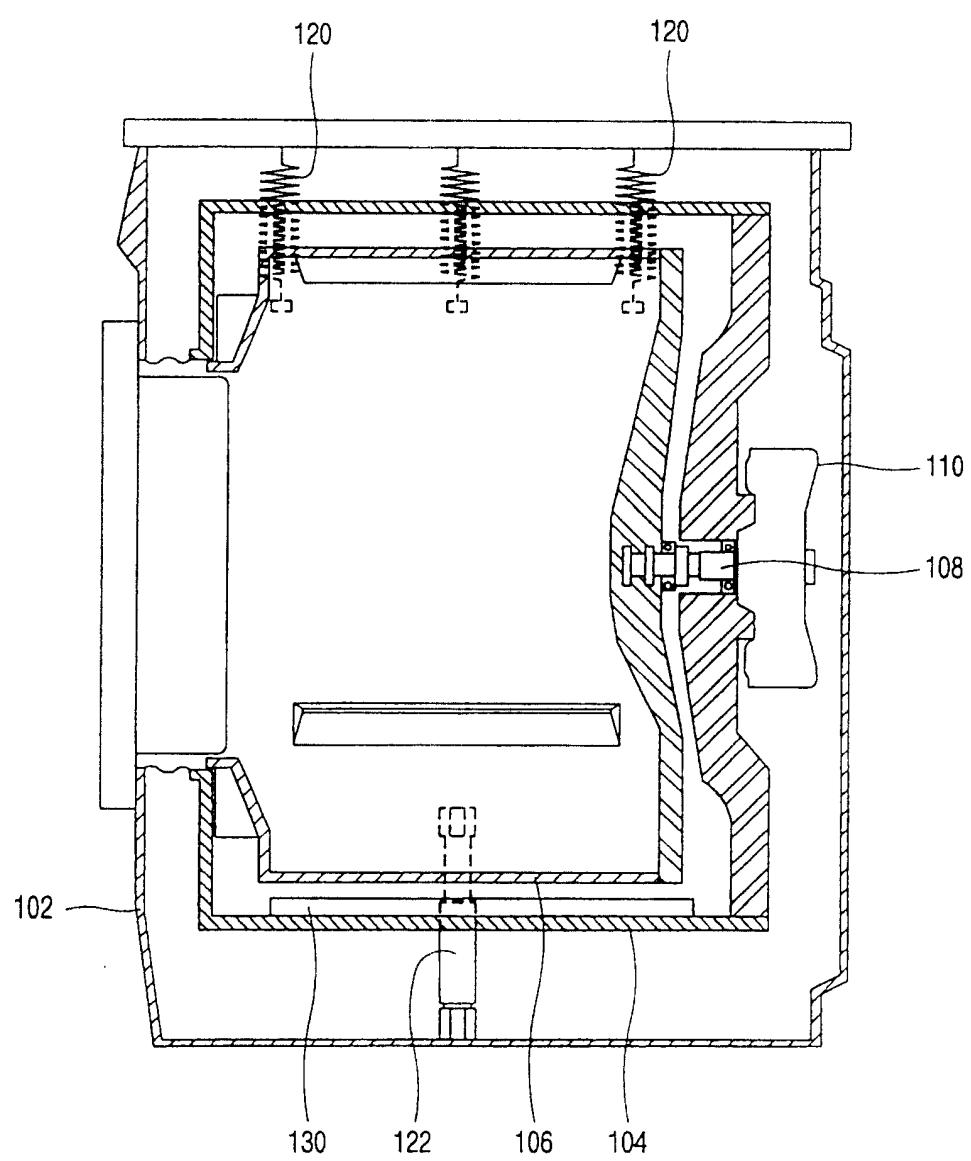


图2

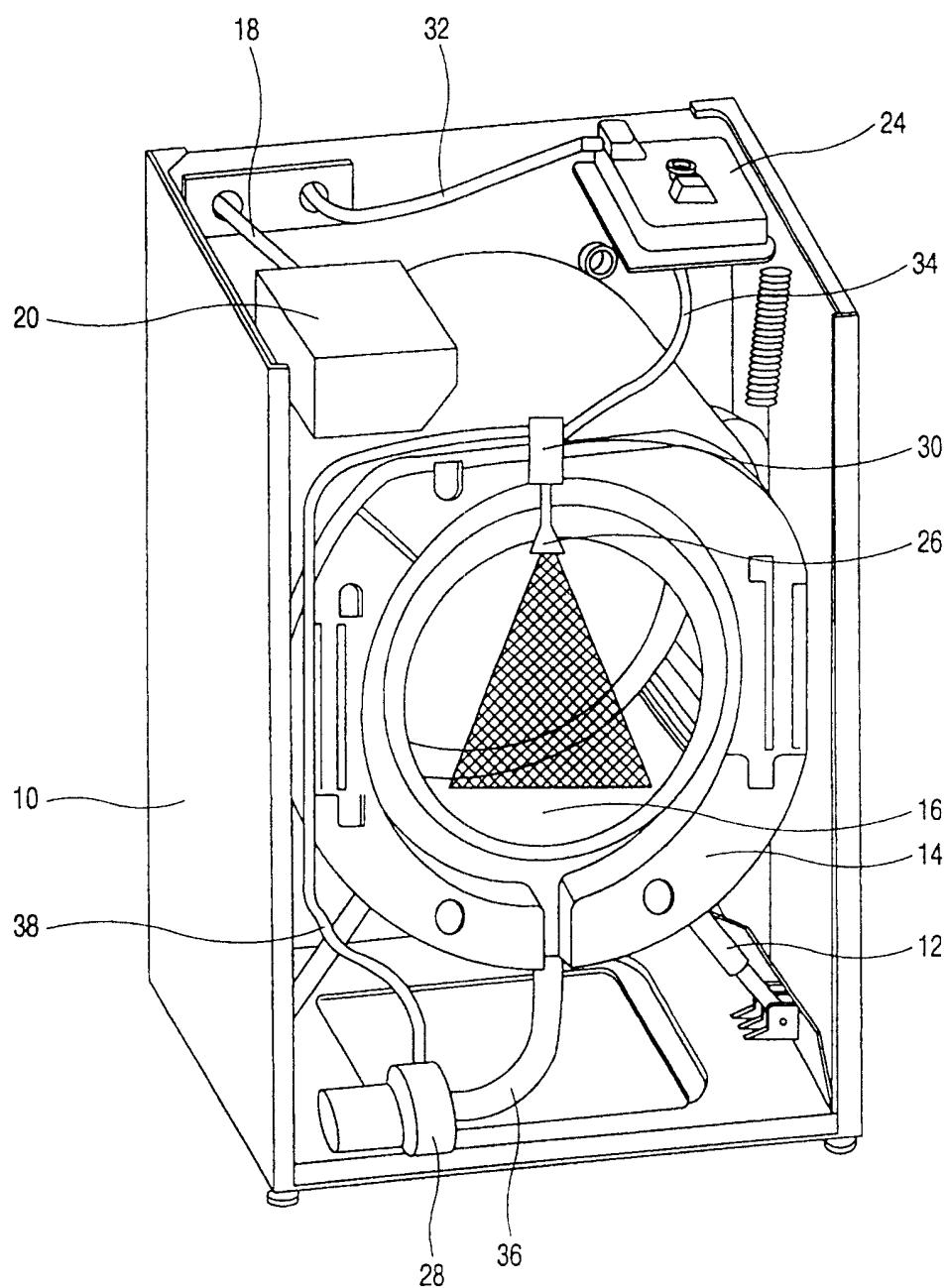


图3

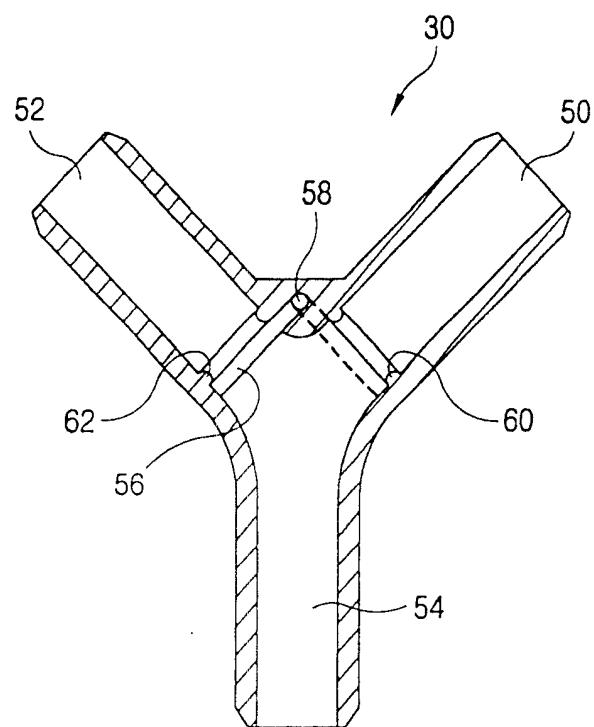


图4

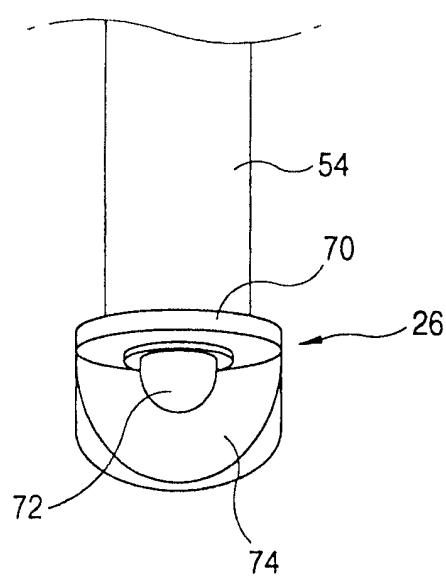


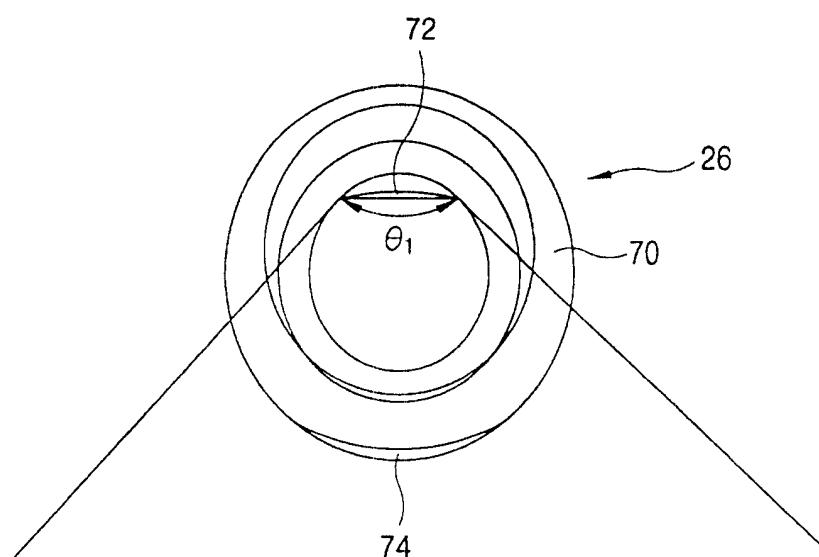
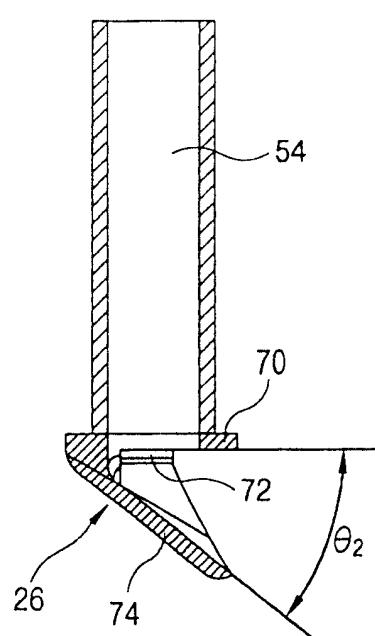
图5**图6**

图7

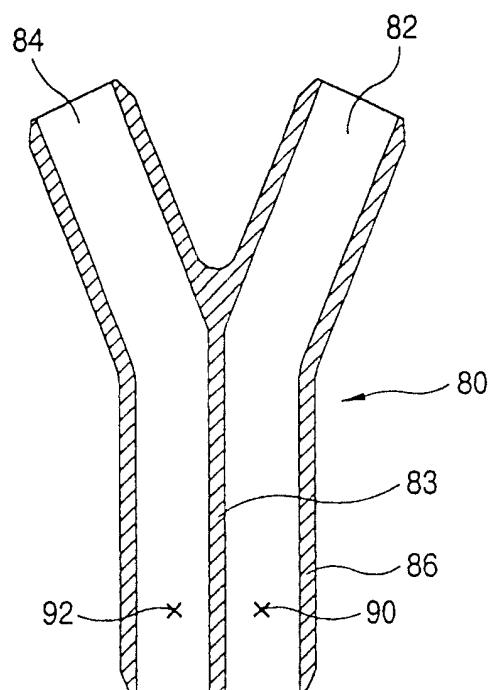


图8

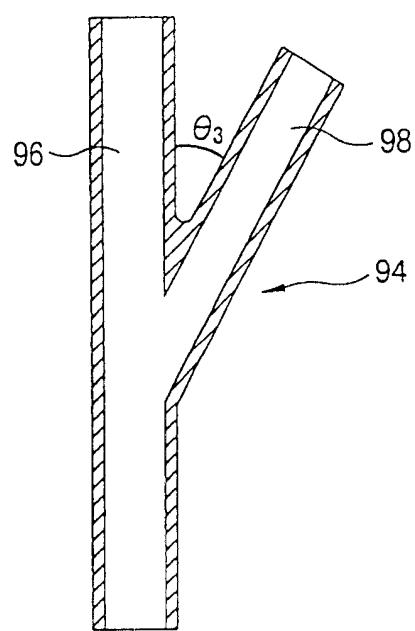


图9

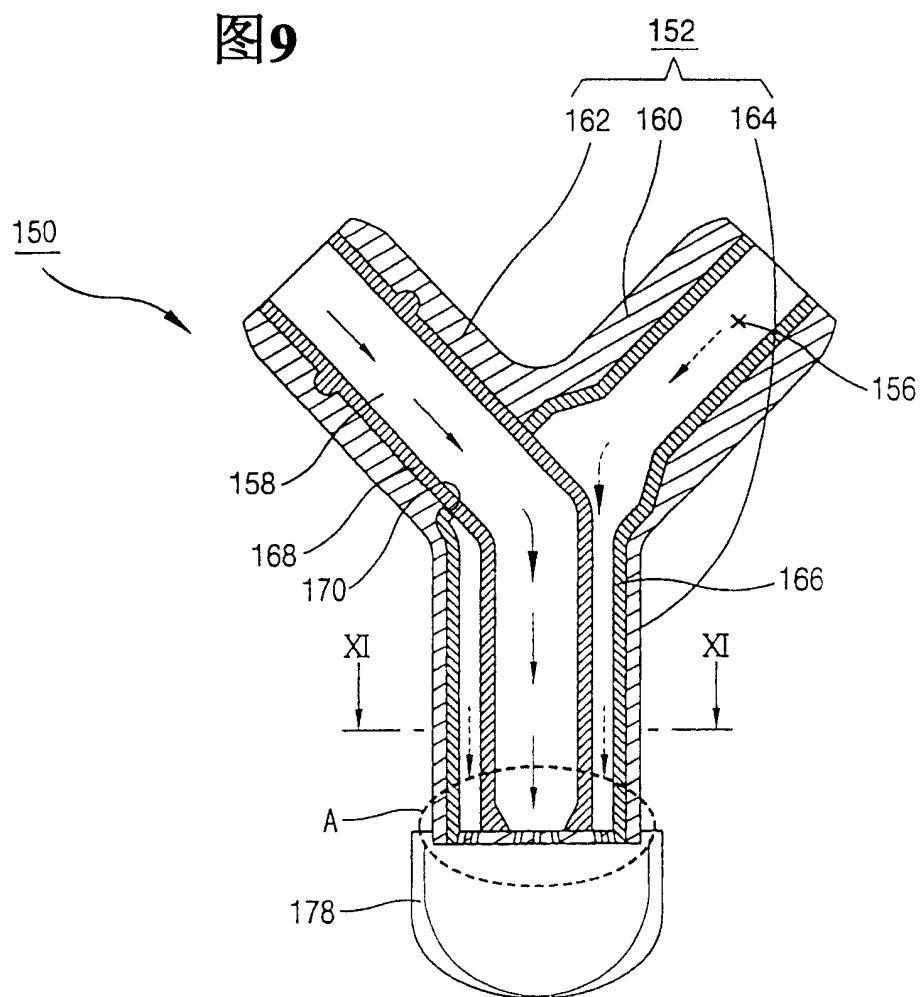


图10

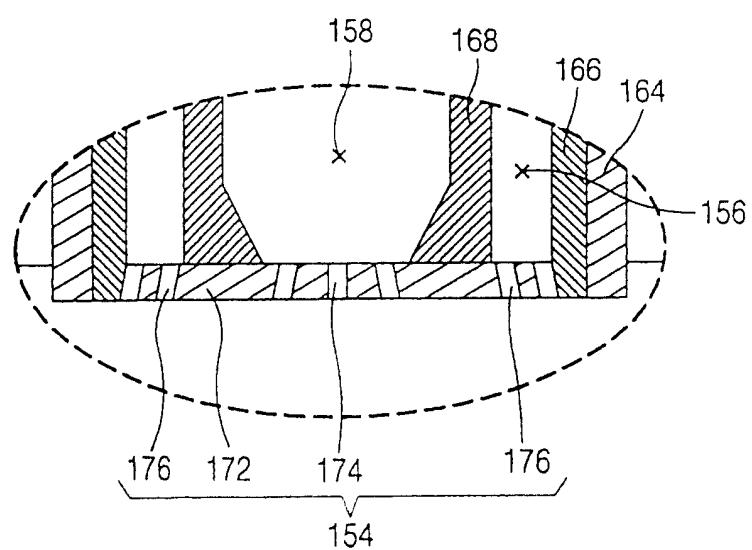


图11

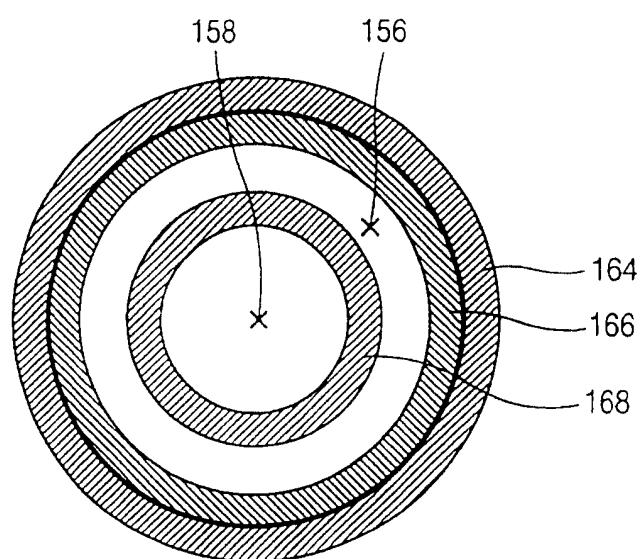


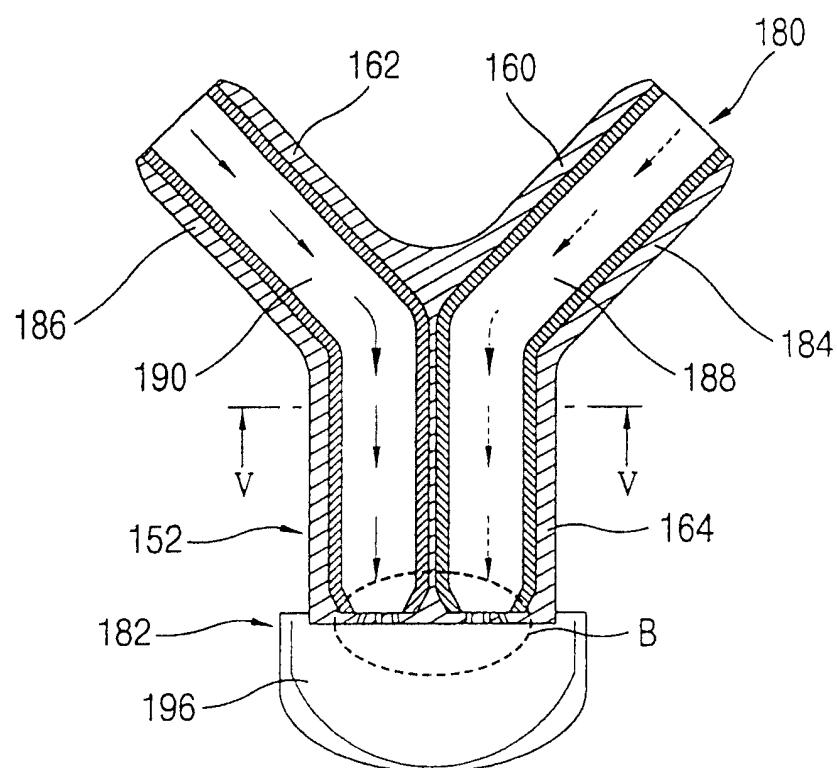
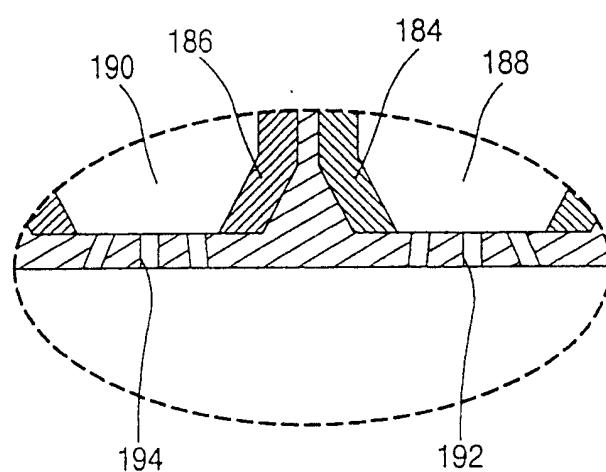
图12**图13**

图14