



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104955773 B

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201480007091.X

(22)申请日 2014.01.28

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104955773 A

(43)申请公布日 2015.09.30

(30)优先权数据  
2013-018577 2013.02.01 JP  
2013-018578 2013.02.01 JP  
2013-018579 2013.02.01 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.07.31

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2014/051737 2014.01.28

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/119530 JA 2014.08.07

(73)专利权人 东丽株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 高岛孝辅 植松信机 矶部卓

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001

代理人 崔幼平 李婷

(51)Int.Cl.  
G02F 1/28(2006.01)  
G02F 1/44(2006.01)  
G02F 1/50(2006.01)

(56)对比文件  
CN 85109097 A,1987.06.24,说明书实施例2,图2.  
JP 2006000747 A,2006.01.05,说明书具体实施方式,图1-6.

审查员 许国宽

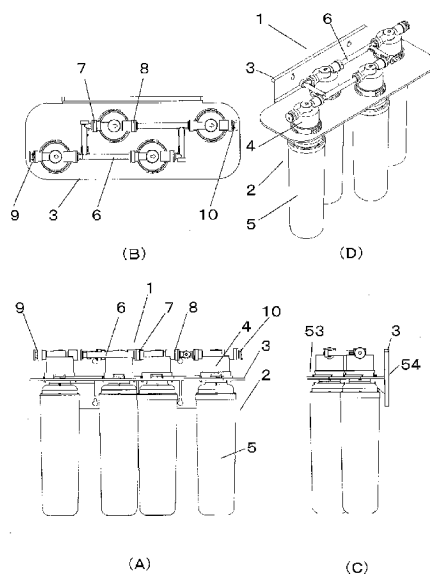
权利要求书1页 说明书13页 附图11页

## (54)发明名称

净水器

## (57)摘要

本发明的目的在于提供一种充分紧凑的净水器,具有多个过滤器,包括过滤器的并联配置,并且连接管路的压力损失小。在连接在原水入口和净水出口之间的流路中,配置三个以上在一端侧具备入口和出口的柱状的过滤器,其特征在于,前述过滤器中的至少两个过滤器在前述流路中并联配置,与前述并联配置的一组有关的连接管路路径中的弯曲角度的合计值为200度以下。



1. 一种净水器,在连接在原水入口和净水出口之间的流路中,配置三个以上在一端侧具备入口和出口的柱状的过滤器,其特征在于,

前述三个以上的过滤器从柱状的过滤器的轴向看配置有两列,

前述过滤器的各自的入口和出口配设在一直线上,前述直线与前述两列配置的列的中心轴平行,

前述过滤器中的至少两个过滤器在前述流路中并联配置,

与前述并联配置的一组有关的连接管路路径中的弯曲角度的合计值为200度以下且弯曲次数为两次。

2. 如权利要求1所述的净水器,其特征在于,前述两列配置为交错配置。

3. 如权利要求1所述的净水器,其特征在于,与前述并联配置有关的连接管路路径成为相同形状的路径。

4. 如权利要求1所述的净水器,其特征在于,前述并联配置的过滤器为相同种类的过滤器。

5. 如权利要求4所述的净水器,其特征在于,前述并联配置的过滤器具有相同的压力损失以及过滤性能。

6. 如权利要求1所述的净水器,其特征在于,前述过滤器由具有入口和出口的滤头部和滤筒构成,前述滤头部的形状为相同的形状。

7. 如权利要求1所述的净水器,其特征在于,与前述并联配置有关的多个分支管路分别为单一的树脂成形管。

8. 如权利要求1所述的净水器,其特征在于,与前述并联配置有关的多个分支管路为相同的形状。

9. 如权利要求1所述的净水器,其特征在于,前述两列配置的两列中的各列的中心轴之间的距离比前述过滤器的外径尺寸小。

10. 如权利要求1所述的净水器,其特征在于,容纳在前述并联配置的过滤器内的滤材是轴向长度比径向长度长,构成为柱状或者筒状的吸附剂,并且前述吸附剂中的流路方向为其轴向。

11. 如权利要求1所述的净水器,其特征在于,容纳在前述并联配置的过滤器内的滤材是活性炭。

## 净水器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于进行一般家庭等中的自来水的净化的净水器。

### 背景技术

[0002] 在一般家庭中使用的净水器、尤其是设置在水槽的下部使用的厨下型净水器等大容量且保有长的过滤寿命(大的净水能力)的净水器中,有搭载分别容纳有不同种类的滤材的多个过滤器的净水器。而且,在这种具有多个过滤器的净水器中,为了确保充分的过滤流量,例如专利文献1中所记载的那样,进行将所构成的一部分过滤器并联配置。

[0003] 专利文献1的净水器是要构成为能够容纳在扁平形状的框体中的形态而实现紧凑化,但是,由于多个过滤器的配置为横向一列,而且其连接管路环绕过滤器而复杂地弯曲多次(直角弯曲为三次以上),并且较长而占用大的空间,所以净水器存在连接管路中的压力损失大,不能够充分十分紧凑的问题。

[0004] 专利文献1:日本国特开2007-289888号公报。

### 发明内容

[0005] 本发明是鉴于上述的问题而提出的,目的在于提供一种充分紧凑的净水器,具有多个过滤器,包括过滤器的并联配置,并且连接管路的压力损失小。

[0006] 为了解决前述问题,本发明的净水器由下述的结构构成。即、

[0007] (1)一种净水器,在连接在原水入口和净水出口之间的流路中,配置三个以上在一端侧具备入口和出口的柱状的过滤器,其特征在于,前述过滤器中的至少两个过滤器在前述流路中并联配置,与前述并联配置的一组有关的连接管路路径中的弯曲角度的合计值为200度以下;

[0008] (2)优选的是,前述三个以上的过滤器配置有两列,并且与前述并联配置的一组有关的连接管路路径中的弯曲次数为两次;

[0009] (3)优选的是,前述三个以上的过滤器配置有两列,前述两列配置为交错配置;

[0010] (4)优选的是,与前述并联配置有关的连接管路路径成为相同形状的路径;

[0011] (5)优选的是,前述并联配置的过滤器为相同种类的过滤器;

[0012] (6)优选的是,前述并联配置的过滤器具有相同的压力损失以及过滤性能;

[0013] (7)优选的是,前述过滤器由具有入口和出口的滤头部和滤筒构成,前述滤头部的形状为相同的形状;

[0014] (8)优选的是,前述三个以上的过滤器配置有两列,前述过滤器的各自的入口和出口配设在一直线上,前述直线与前述两列配置的列的中心轴平行;

[0015] (9)优选的是,与前述并联配置有关的多个分支管路分别为单一的树脂成形管;

[0016] (10)优选的是,与前述并联配置有关的多个分支管路为相同的形状;

[0017] (11)优选的是,前述三个以上的过滤器配置有两列,前述两列配置的两列中的各列的中心轴之间的距离比前述过滤器的外径尺寸小;

[0018] (12) 优选的是, 容纳在前述并联配置的过滤器内的滤材是轴向长度比径向长度长, 构成为柱状或者筒状的吸附剂, 并且前述吸附剂中的流路方向为其轴向;

[0019] (13) 优选的是, 容纳在前述并联配置的过滤器内的滤材是活性炭。

[0020] 本发明通过上述的结构能够具有以下优异的效果。即、

[0021] 根据上述 (1) 的结构, 不仅能够降低并联配置的过滤器部分的压力损失, 作为与并联配置有关的连接管路路径也能够降低压力损失。其结果, 能够增大作为净水器的流量。

[0022] 此外, 根据上述 (2) 的结构, 除了上述 (1) 的结构所具有的效果之外, 与并联配置有关的连接管路路径比以往的连接方式简单、紧凑。

[0023] 此外, 根据上述 (3) 的结构, 即使是两列的并联配置, 由于是交错配置, 第2列的过滤器来到第1列的过滤器之间, 所以易于选取从第1列一侧(净水器正面一侧)起的第2列过滤器, 在其更换、保养时便利。

[0024] 此外, 根据上述 (4) 的结构, 由于能够使与并联配置有关的两个连接管路路径为相同的压力损失, 所以有助于使并联配置的两个过滤器的流量相同。

[0025] 此外, 根据上述 (5) 的结构, 由于能够使并联配置的过滤器的寿命基本上相同, 消除了某一个在能够使用的中途更换的浪费而同时地一起更换, 所以最经济。

[0026] 此外, 根据上述 (6) 的结构, 能够使上述 (5) 的结构具有的效果更可靠。

[0027] 此外, 根据上述 (7) 的结构, 滤头部的成形金属模为一种, 有助于廉价制造, 也不会产生装配的错误。

[0028] 此外, 根据上述 (8) 的结构, 分支管路为容易进行管路的简单的形状。

[0029] 此外, 根据上述 (8) 的结构, 无需通常使用的软管或T型管接头、弯头等多个管路接头的众多的部件, 管路作业单纯、简单。此外, 由于分支管路为树脂成形管而便宜。

[0030] 此外, 根据上述 (10) 的结构, 分支管路为一种, 有助于廉价制造, 也不会产生装配的错误。

[0031] 此外, 根据上述 (11) 的结构, 即使是并联配置, 在进深方向上也能够为紧凑的配置, 作为净水器整体也紧凑。

[0032] 此外, 根据上述 (12) 的结构, 与径向流路的滤材相比, 短路的可能性小且便宜, 并且由于能够减小口径, 所以过滤器的耐压强度大。

[0033] 此外, 根据上述 (13) 的结构, 在通常的净水器整体中压力损失大的活性炭为滤材的过滤器并联配置, 降低压力损失和增大净水器流量的效果大。

## 附图说明

[0034] 图1是本发明的一实施方式所涉及的净水器的主视图、俯视图、右侧视图、立体图;

[0035] 图2是本发明的一实施方式所涉及的分支管路的俯视图;

[0036] 图3是关于本发明的一实施方式所涉及的与滤头部、滤筒、以及安装板的纵向剖视图、主视图、横向剖视图;

[0037] 图4是关于本发明的其它实施方式所涉及的与滤头部、滤筒、以及安装板的纵向剖视图、主视图、横向剖视图;

[0038] 图5是本发明的一实施方式所涉及的吸附过滤的滤筒的纵向剖视图;

[0039] 图6是本发明的一实施方式所涉及的作为预过滤器的滤筒的纵向剖视图;

- [0040] 图7是本发明的一实施方式所涉及的膜过滤的滤筒的纵向剖视图；
- [0041] 图8是本发明的实施方式例所涉及的过滤器连接管路路径的示意俯视图；
- [0042] 图9是本发明的其它实施方式例所涉及的过滤器连接管路路径的示意俯视图；
- [0043] 图10是本发明的其它实施方式例所涉及的过滤器连接管路路径的示意俯视图；
- [0044] 图11是不属于本发明的方式例所涉及的过滤器连接管路路径的示意俯视图。
- [0045] 附图标记说明：
- [0046] 1:净水器,2、102:过滤器,3、103:安装板,4、104:滤头部,5、105:滤筒,6:管路,7:导入口,8:导出口,9:原水导入口,10:净水导出口,11:外壳,12、112:盖,13:圆筒容器,14:出口帽,15:容器底部的凸部,16:滤材,17:滤材部下部的凹部,18:出口帽承接部,19、119:卡口结合凸部,20:第1密封部件,21:第2密封部件,22:入口,23:出口,24、124:第2凸部,25:滤材部,26:活性炭,27:无纺布,28:中空丝膜,31:阀,32:阀体,33:弹簧,34:阀密封部件,36、136:外侧筒状部,37:内侧筒状部,38:内部空间,39、139:卡口结合凹部,41、141:第1凸部,42:第1凸部的缺口,43:第1凸部的狭缝,44、144:突起,51、151:开口,52:缺口,53、153:载置面,54:向壁上的安装面,161:小螺钉,162:上表面筒状部。

### 具体实施方式

- [0047] 以下,参照附图对本发明的实施方式的例子进行说明。
- [0048] 另外,本发明中的“净水器用过滤器”在以下简称为“过滤器”。
- [0049] 图1中表示本发明的一实施方式所涉及的净水器。图1(A)表示其主视图、图1(B)表示其俯视图、图1(C)表示其右侧视图、图1(D)表示其立体图。
- [0050] 如图1所示,本实施方式的净水器1基本由过滤器2、安装板3、以及管路6构成,过滤器2由滤头部4和滤筒5构成。过滤器2具备多个,其间通过多个管路6连结成作为净水器的处理对象的自来水能够流通。
- [0051] 多个过滤器2的各自的滤头部4具有作为自来水流路的导入口7和导出口8,过滤器2是为柱状、在一端侧具备入口和出口的形式。这种形式的过滤器与在两端侧分别具备入口和出口的过滤器相比,具有能够将管路连接集中在一端侧而紧凑地构成的优点。尤其是在具备多个过滤器的净水器,该优点显著。在图1(A)中,位于左端的滤头部4的导入口7为净水器1的原水导入口9,在原水导入口9上,经由另外准备的水龙头连接有原水导入管,被供给作为原水的自来水。此外,在图1(A)中,位于右端的滤头部4的导出口8为净水器1的净水导出口10,连接有另外准备的净水导出管,该净水导出管的另一端直接或者一度经由水龙头而连接在向使用者排出净水的净水喷嘴上。
- [0052] 在连接在原水导入口9和净水导出口10之间的流路中配置有多个过滤器2,供给到原水导入口9的原水通过多个过滤器2被净化,从净水导出口10作为净水流出。
- [0053] 在图1的实施方式的净水器1中连结有4个过滤器2。从流路的上游一侧起依次称为第1过滤器,并联配置、连接的第2过滤器和第3过滤器,第4过滤器。这4个过滤器作为外形形状是相同的,连结构造上能够互换,但容纳在其滤筒内部的滤材是不同的,具有不同的过滤功能和方式。优选分别为如下的功能、方式、结构。即、第1过滤器是预过滤器,将适度的过滤精度(大约1~10 $\mu$ m程度)的树脂(聚丙烯、聚乙烯等)制的无纺布或熔喷形成的成形体等作为滤材,对能够存在于自来水中的脏物或比较大的粒子状不纯物进行初级去除、过滤。在流

路中并联配置的第2过滤器和第3过滤器是具有相同或者同样的压力损失以及过滤性能(过滤能力或除去性能)的相同或者同种类的吸附过滤的过滤器,以活性炭等作为滤材,对能够包含在自来水中的残留氯、臭味、有害的有机物(三卤甲烷等)等进行吸附或者分解除去。第4过滤器是膜过滤的过滤器,以具有微细孔的中空丝膜等作为滤材,对能够包含在自来水中的微小的粒子、混浊成分、细菌类等进行过滤。

[0054] 在自来水中的混浊成分等多的情况下,也能够是并联配置该膜过滤的过滤器的实施方式。这样,能够得到膜过滤的过滤器部分的过滤性能的长寿命化及压力损失降低的效果。同样,在自来水中较多含有比较大的脏物等的情况下,也能够是并联配置预过滤器的实施方式,这也有效。

[0055] 根据图1(B)可知,四个过滤器2俯视(从柱状的过滤器2的轴向观察)时为两列配置、并且是交错配置。此外,在第2过滤器和第3过滤器的并联配置的连接管路路径(即、为了并联配置而从1根分支,然后再合流而回到1根的连接管路路径)中,路径的弯曲次数在并联配置的任一路径中均为两次。而且,在图1(B)中,该连接管路路径的弯曲是弯曲角度为直角(90度)。也就是说,并联配置的连接管路路径中的弯曲角度的合计值为180度。包含设计余量或制作误差等而使弯曲角度的合计值为200度以下是本发明的范围。在此,连接管路路径中的弯曲定义成连接管路的路径形成的弯曲,不包括仅涉及过滤器内部的流路的弯曲。通常,在由具有导入口和导出口的滤头部和滤筒构成的过滤器的内部有流路弯曲,该过滤器内部流路的弯曲角度的合计值超过200度。因此,使并联配置的连接管路路径中的弯曲角度的合计值为200度以下是通过过滤器部分降低连接管路路径的压力损失,降低作为净水器整体的压力损失的重要且有效的要件。在本发明中,连接管路路径的弯曲包括所有使连接管路路径的朝向从直线的状态变化规定的角度、提供作为流路的有意的压力损失的弯曲,弯曲角度为直角以外的角度的弯曲、某一个圆弧的弯曲也作为1次的弯曲。在圆弧的弯曲中,用圆弧的两端点上向圆弧的切线彼此的交叉角度定义弯曲角度(参照后述的图9(B))。此外,不仅包括与柱状的过滤器2的轴向正交的平面内的弯曲、也包括向其平面外(上下方向)的弯曲。这样,若使并联配置的连接管路路径中的弯曲角度的合计值为200度以下则设定在限定的范围内,所以通过并联配置,不仅能够降低过滤器部分的压力损失,即使作为并联配置的连接管路路径,与以往的连接方式相比,也能够降低压力损失。此外,由于弯曲次数为两次地并联配置过滤器,所以作为并联配置的连接管路路径,能够成为合理的配置设计,进而比以往的连接方式简单、紧凑,能够降低压力损失。也就是说,连接管路路径的压力损失不会损害并联配置的降低过滤器部分的压力损失这一目的。其结果,能够增大作为净水器的流量。

[0056] 在图1(B)的实施方式中,弯曲角度为直角(90度)的弯曲为两次,形成有并联配置的连接管路路径,但当然也能够是弯曲角度更小的角度(例如45度)的两次弯曲的别的实施方式(参照后述的图9(A))。这样、弯曲角度的合计值小能够进一步降低弯曲中的压力损失。但在这种情况下,为了避免过滤器彼此的干涉而需要使直线部分的管路路径比图1(B)长,作为净水器的横向长度也随之加长。

[0057] 此外,为了净水器设计上的便利而例如避免与过滤器或管路附近的附属物的干涉,也能够是将并联配置的连接管路路径弯曲多于两次的次数(例如四次)的实施方式。在这种情况下,由于减小一次弯曲的弯曲角度,保持弯曲角度的合计值为200度以下,所以能

够降低连接管路路径的压力损失。

[0058] 在图1(B)中,并联配置的连接管路路径成为了相同形状的路径。这样一来,能够使并联配置的两个连接管路路径为相同的压力损失。而且,能够使并联配置的不同或者同种类的过滤器2的寿命基本上相同,消除了某一个在还能够使用的中途更换的浪费,由于同时一起进行更换,所以最为经济。当然,也能够并联配置不同种类、不同性能的过滤器,这也包括在本发明中。

[0059] 此外,两列配置的两列中各列的中心轴之间的距离设定成比过滤器2的外径尺寸小。由于是这样的两列的并联配置,所以在进深方向上能够成为紧凑的配置,作为净水器整体也紧凑。

[0060] 进而,在图1中,过滤器2的各自的入口和出口(滤头部4的导入口7和导出口8)配设在一直线上,该直线与两列配置的列的中心轴平行。而且,连结多个过滤器2的多个管路6为并联配置,成为分支管路,分别由单一的树脂成形管构成。而且,多个分支管路是图2所示的相同形状的分支管路6。由于该分支管路6是将顶端插入进行连结的方式,所以能够通过一次操作简单地插入滤头部4的导入口7或者导出口8进行连结。此外,多个过滤器2的滤头部4的形状也成为相同形状。由于是上述那样的过滤器2,滤头部4的配置、形状,管路结构,所以分支管路6为简单的形状,并且无需通常使用的软管或T型管接头、弯头等多个管路接头这种众多的部件,管路作业单纯、简单。此外,由于分支管路6是树脂成形管而便宜,而且所必须的分支管路6为相同的形状的一种即可,这使得分支管路6的树脂成形金属模也为一种,有助于进一步廉价制造,也不产生装配的错误。滤头部4的形状为相同形状的一种也具有同样的效果。另一方面,当然也能够是在图1所示的并联配置中,使分支管路为使用了通常的软管和T型管接头或弯头的管路接头的形态,这也包括在本发明中。这样一来,部件的入手容易,能够得到通用性优良的优点。

[0061] 在图1的实施方式的净水器1中,过滤器2是四个的结构,但只要是包含并联配置的至少两个(两件)的过滤器、配置三个(三件)以上的过滤器的结构的净水器,则能够实现两列的交错配置的并联配置,也能够得到上述的作用、效果。

[0062] 图8使用过滤器的并联配置的连接管路路径的示意俯视图表示图1的实施方式和其以外的本发明的变形实施例。在图8中,圆圈表示过滤器(以及滤头部),圆圈之间的直线表示管路。

[0063] 此外,在图9、图10表示与图8不同的本发明的实施方式例的过滤器的并联配置的连接管路路径的示意俯视图。另一方面,图11是不属于本发明(的关于并联配置的部分)的形态例中的过滤器连接管路路径的示意俯视图。在图9、图10、图11中,圆圈和直线具有与图8相同的意思。

[0064] 在图8的任一图的实施例中,并联配置的连接管路路径中的弯曲角度的合计值均未180度(200度以下),弯曲次数为两次,并且连接管路路径成为了相同形状的路径。虽然未图示,但例如也能够是在并联配置的两个连接管路路径中使弯曲角度不同,使该两个连接管路路径的形状不相同的形态。

[0065] 图8(A)相当于图1(B)。图8(B)是不是交错配置而是两列的并联配置的例子。图8(C)是存在两组交错的并联配置的例子。在并联配置的各自的一组中,连接管路路径中的弯曲角度的合计值为200度以下,并且弯曲次数为两次。图8(D)是在图8(B)的变形例中,并联

配置的过滤器作为横向位置排列,在横向上是紧凑的,但在图中纵向上,由于是图8(A)~图8(C)设定成两列配置的两列中的各列的中心轴之间的距离比过滤器的外径尺寸小,所以是紧凑的。

[0066] 在图8(A)~图8(D)中,过滤器的各自的入口和出口配设在一直线上,该直线和两列配置的列的中心轴平行,同时并联配置的多个分支管路是相同形状的分支管路,滤头部的形状也是相同的形状。因此,分支管路、滤头部为一种,有助于廉价制造,也不会产生装配的错误。

[0067] 在图8(E)~图8(G)中,滤头部不是相同的形状,具有两种滤头部。在两种中,滤头部自身包括并联配置的分支、进行管路路径的弯曲的种类的滤头部。通过采用这种滤头部,与图8(A)相比,在横向上实现了更紧凑的配置。

[0068] 尤其是,图8(F)和图8(G)是交错的并联配置的例子,由于两列配置的两列中的各列的中心轴之间的距离不仅设定成比过滤器的外径尺寸小,在横向上也设定成穿过过滤器中心的各列的朝向中心轴的垂线彼此之间的距离比过滤器的外径尺寸小,所以在纵向和横向上均是紧凑的。此外,由于是交错配置,所以是紧凑的,(纵向、即作为净水器的进深方向的)第2列的过滤器来到第1列的过滤器之间,所以易于选取从第1列一侧(净水器正面侧)起的第2列过滤器,在其更换、保养时便利。

[0069] 在图8(E)和图8(F)中,过滤器之间的管路不是相同的形状,具有两种管路。另一方面,在图8(G)中,并联配置的多个分支管路是相同形状的分支管路。

[0070] 图9(A)是在图8(A)中各自的弯曲角度为45度的形态,弯曲角度的合计值为90度。在该图9(A)中,由于弯曲角度的合计值比图8(A)小,所以弯曲中的压力损失能够进一步降低。但是,为了避免过滤器彼此的干涉,直线部分的管路路径比图8(A)长,作为净水器的横向长度也随之加长。

[0071] 上述的形态是管路彼此以规定的角度连结的形态,但即使是弯曲为圆弧的弯曲的形态也能够进行同样的定义。例如,图9(B)是在图8(A)中弯曲为圆弧的弯曲的形态。由于管路彼此并不是以规定的角度连结,而是描绘出圆弧,所以弯曲角度的定义困难。为此,求出圆弧的两端点处朝向圆弧的切线彼此的交叉角度,将该交叉角度视为弯曲角度。即、在图9(B)的形态中,由于圆弧的两端点处朝向圆弧的切线彼此的交叉角度为90度,所以一组的连接管路路径中的弯曲角度的合计值由于弯曲角度为90度的弯曲有两次而成为180度。在弯曲为圆弧的弯曲的形态中,通过如上述那样求出角度,能够求出一组的连接管路路径中的弯曲角度的合计值。

[0072] 在图10的任一图中的实施例中,并联配置的连接管路路径中的弯曲角度的合计值为200度以下,并且连接管路路径成为了相同形状的路径。而且,并联配置的多个分支管路是相同形状的分支管路,滤头部的形状也是相同的形状。

[0073] 图10(A)、图10(B)是过滤器不是两列配置而分别是1列配置、3列配置的实施方式。任一实施方式均是弯曲次数为四次,但弯曲角度小到45度,弯曲角度的合计值为180度,能够降低作为连接管路路径的压力损失。图10(A)适于使净水器进深(图的纵向)尺寸紧凑的情况,此外,在图10(B)中,能够在漂亮的对称配置、并且使横向尺寸紧凑的情况下采用。

[0074] 在上述的图8~图10中,由于使用示意俯视图说明了本发明的实施方式例,所以是以连接管路路径中的弯曲在其平面内为前提,但即使弯曲是朝向平面外(上下方向)的弯



曲,只要其弯曲角度的合计值为200度,则也包括在本发明中。尤其是,1列配置的图10(A)的弯曲也可以是平面外的上方向,只要是这种形态,则能够使净水器进深(图的纵向)尺寸更紧凑。

[0075] 另一方面,在作为比较例表示的图11的例子中,并联配置的连接管路路径中的弯曲角度为90度,弯曲次数为四次,弯曲角度的合计值为360度,超过了200度。因此,该连接管路路径的压力损失大。(顺便来说,在专利文献1的净水器中,在以类似于图11(A)的形态并联配置的连接管路路径中,在与柱状过滤器的轴向正交的平面外(下方向)具有五次的90度的弯曲,其合计值为450,与本发明不同)。

[0076] 另外,在本发明中关于并联配置的发明以外的发明部分中,多个过滤器的配置、结构并不仅是如上述那样,通过成为对象的其地域的自来水水质或所必须的流量等,例如也能够变化成四根全是串联配置的结构,并联配置的一组的连接管路路径中的弯曲角度的合计值超过200度的结构等。

[0077] 接着,对与构成过滤器2的滤头部4和滤筒5的结合有关的构造、结构进行说明。同时对过滤器2向安装板3上固定的构造、结构也进行说明。

[0078] 在一般家庭中使用的净水器或者净水器用过滤器中,为了容易进行滤筒的更换,设计并使用了能够在与自来水管路连接的滤头部装卸滤筒的各种构造。其中,一般通过卡口机构或螺纹紧固机构等转动的机构进行滤筒向滤头部上的装卸。

[0079] 例如,在作为专利文献的日本国特表2010-504185号公报的净水器中,滤筒是固定部件插入圆形帽的滑动通路中并旋转而以其上部外周面固定在圆形帽上。此时,形成在圆形帽的下部的突出部插入沿着滤筒的上表面以曲线状形成的导槽中,滤筒的旋转运动被引导。但是,存在使用者不能够正确地判断旋转运动进行的固定、装设何时、何处完成的问题。为此,鉴于这种问题,提供一种使用者能够可靠地知晓滤筒向滤头部上的装设完成的净水器和过滤器用净水器是有意义的。

[0080] 此外,在一般家庭中使用的净水器、尤其是设置在水槽的下部使用的厨下型净水器等中,为了将净水器安装在水槽下部的容纳部的壁面上,一般是将净水器的过滤器固定在安装板上,将该安装板安装在容纳部的壁面上。过滤器通常是由滤头部和滤筒构成,过滤器向安装板上的固定大多是通过将滤头部固定在安装板上进行。

[0081] 例如,在作为专利文献1的日本国特开2012-143709号公中,滤头部向安装板(托架)上的固定是通过从安装板的背侧进行多根螺钉的紧固进行的。但是,要将滤头部定位载置在安装板的正确位置,并从背侧进行多根螺钉紧固需要工具,存在耗时复杂的作业的问题。尤其是在具有多个过滤器的净水器中甚至存在大的问题。为此,鉴于这种问题,提供一种具有由滤头部和滤筒构成的过滤器的净水器,能够简便地将滤头部固定在向壁面等上安装用的安装板上是有意义的。

[0082] 图3是与本发明的一实施方式中的滤头部4、滤筒5、以及安装板3有关的附图,图3(A)是其纵向剖视图,图3(B)是其主视图,图3(C)是其横向剖视图。另外,在图3(A)中,为了方便图示说明,将以下所记述的卡口机构的圆周方向位置偏离本来而表现在该图中。

[0083] 如图3所示,滤筒5通过卡口机构转动,能够装卸地装设在滤头部4上并结合,构成过滤器2。更详细地说,在构成外形为柱状的滤筒4的上部的盖12的外周设有至少两个卡口结合凸部19,包括卡口结合凸部19的盖12的上部部分沿轴向插入由滤头部4的外侧筒状部

36区分的其内部空间38,卡口结合凸部19相对于设在滤头部4的外侧筒状部36上的卡口结合凹部39卡合、转动,完成卡口机构的结合。在拆除滤筒5的情况下,通过向与结合时相反的方向转动而进行。这样,由于滤筒5向滤头部4上的装卸由卡口机构进行,所以装卸的操作简便、容易。

[0084] 在滤头部4上设有至少一个能够弹性位移的第1凸部41(卡合部位),在滤筒5的(盖12的)外表面上设有至少一个第2凸部24(被卡合部位),配置成随着滤筒5为了向滤头部4上装设而转动,在其完成阶段,第1凸部41进行弹性位移,越过第2凸部24,第1凸部41与第2凸部24卡合。通过该越过(卡合),得到卡口机构进行的滤筒5的装设感。在图3所示的实施方式中,第1凸部41由设在滤头部4的下部外周缘的缺口42和从缺口42沿圆周方向设置的狭缝43形成,成为沿圆周方向延伸的形状。当然,第1凸部的形状并不仅限于此,优选如后述的图4所示那样为方锥台(或圆锥台、方柱、圆柱、半球)状的形状。第2凸部的形状在图3中为方柱状,但也能够为与第1凸部同样的形状。此外,设在滤头部上的第1凸部的设置位置也可以不是下部外周缘,而例如是外侧筒状部36的内周面。此时,第2凸部的位置当然也设定在与第1凸部相对应的位置。

[0085] 这样,不设置装设的部件以外的部件,仅通过两个部件(在这种情况下为滤筒5和滤头部4)即能够简便、廉价地达成滤筒5的装设感。此外,根据其装设感,使用者既能够可靠地知晓装设完成,也能够不发生错误(不漏水)地可靠进行装设。进而,在第1凸部41处于滤头部的下部外周的情况下,由于使用者能够识别这一情况,所以能够与装设感一起通过视觉更可靠地确认装设完成。

[0086] 为了通过视觉更可靠地确认滤筒向滤头部上的装设完成,优选滤筒外表面上的标识(既可以是上述的第2凸部,也可以是其它的突起标识或者印刷标识等),和设在滤头部的容易看到的场所的意味着装设完成的记号(印刷或刻印等形成的文字或图案)配置成在滤筒装设完成时的位置作为滤筒转动的圆周方向位置进行比对(或者一致)。

[0087] 同时,同样地在滤头部的容易看到的场所设置意味着滤筒拆除(或者开始装设)的记号(印刷或刻印等形成的文字或图案),优选配置成在滤筒拆除完成(或者开始装设)时的位置,作为圆周方向位置与前述滤筒外面的标识进行比对(或者一致)。这样,能够通过视觉可靠地确认滤筒的拆除完成(或者开始装设)。

[0088] 在图3的实施方式中,第1凸部41能够弹性位移,但也能够相反地是使第2凸部能够弹性位移的变形实施方式,也可以是双方弹性位移。也就是说,只要是卡合部位和/或被卡合部位能够弹性位移,随着滤筒5为了向滤头部4上的装设而转动,卡合部位与被卡合部位卡合,能够弹性位移的部位的弹性位移状态变化,从而得到卡口机构的滤筒的装设感的结构即可。因此,卡合部位和被卡合部位也可以不是第1凸部和第2凸部的形态,而是凸部和凹部(或者凹部和凸部)的变形实施方式。在是该凸部和凹部的形态的情况下,随着滤筒5为了向滤头部4上装设而转动,凸部与凹部卡合、嵌合,作为凸部和/或凹部的能够弹性位移的部位的弹性位移状态变化,得到卡口机构产生的滤筒的装设感。

[0089] 如图1中所示那样,在净水器1中,容纳在滤筒5内部的滤材分别不同的多个过滤器2固定在安装板3上使用。在该净水器1的多个过滤器2中,提供上述的卡口机构装设感的第1凸部41和第2凸部24的位置和/或形状与容纳在滤筒5内部的滤材相对应地不同是优选的形态。例如,能够为成对的第1凸部41和第2凸部24的上下方向位置与容纳的滤材相对应地不

同的形态。此外,例如能够为相对于某种滤材,顶端形状为锐角的第1凸部和圆滑的第2凸部的组合,在别的某种滤材中则相反,顶端形状圆滑的第1凸部和锐角的第2凸部的组合的形态。若为这种形状,则能够为正确的锐角的凸部和圆滑的凸部的组合以外的锐角的凸部彼此的组合不能够相互越过(卡合),此外,圆滑的凸部彼此的组合则相互的越过太过容易而不能得到装设感。

[0090] 若成为了上述的形态,则即使将与本来应装设的滤筒不同的错误的滤筒装设在了滤头部,第1凸部和第2凸部的位置和/或形状也不会很好地相互对应(不能够恰当地卡合),不能够得到卡口机构产生的装设感,或者第1凸部和第2凸部相互冲突,不能够在物理上完成卡口机构进行的结合。根据这些现象,使用者能够感觉到装设的滤筒有误。即、能够防止分别具有不同的功能的滤筒的误装设,可靠地进行正确选择的滤筒的装设。

[0091] 这样,在使提供卡口机构装设感的第1凸部41和第2凸部24的位置和/或形状与容纳在滤筒5内部的滤材相对应地不同的实施方式成为存在与不同的多个过滤器种类相对应的多个滤头部和滤筒的外壳,制作多个作为树脂成形品的金属模的事态。为此,滤头部和滤筒的外壳自身为一种,分体地制作第1凸部和第2凸部,通过焊接或螺钉固定等进行后续作业,与过滤器种类相对应地安装在别的位置和/或安装别的形状的物品的实施方式由于造价低廉而更优选。

[0092] 当然,在这种具有多个不同种类的滤筒的净水器中,滤筒的误装设防止能够不取决于用于得到上述卡口机构的装设感的第1凸部的第2凸部这种构造,而设置别的键构造进行,但如上述那样,兼用得到卡口机构的装设感的构造进行误装设防止从简洁、廉价的观点考虑是优良的。

[0093] 目前所述的兼用得到卡口机构的装设感的构造进行多个不同种类的滤筒的误装设防止的机构在上述的凸部和凹部的变形实施方式中也同样能够适用。

[0094] 在图3中,滤筒5装设到滤头部4上之际,通过配置在盖12的外周面,和滤头部4的外侧筒状部36以及内侧筒状部37的内周面之间的两个密封部件(第1密封部件20和第2密封部件21),滤筒5与滤头部4之间液密封结合,确保了作为原水(上游)以及净水(下游)的流路的液密封性。

[0095] 在与滤头部4的导入口7连通的原水(上游)流路部分、并且作为滤头4内部的上部的部分设有阀31。该阀31由大致柱状(上部为筒状)的阀体32,对阀体32向下游方向施力的弹簧33,以及装设在阀体31上的阀密封部件34构成。阀体31以其上部筒状部卡合在滤头部4内部顶面的突起上的形式保持。

[0096] 在滤头部4未装设滤筒5时,阀密封部件34被弹簧33的弹性力向流路孔周缘推压而抵接,将该流路孔封闭,阀31成为关闭状态。另一方面,在滤头部4上装设了滤筒5时,由于位于滤筒5的盖4的中心的出口帽承接部18的外表面顶端部分与阀体抵接,克服弹簧33的弹性力上推阀体32,将流路开放,所以阀31成为打开状态。通过以上的阀31的机构,装设滤筒5时能够可靠地通水,此外,由于未装设滤筒5时阀31将流路关闭,所以在滤筒5的装设不良或滤筒5更换作业之际,能够防止自来水喷出的故障。

[0097] 根据图3可知,在滤筒5装设到滤头部4上,阀31成为了打开状态时,自来水从滤头部4的导入口7流入,通过打开的阀31依次以滤筒5的入口22、滤材16、出口帽14的中央流路、出口帽承接部18、出口23的顺序流动,通过滤头部4的外侧筒状部36与内侧筒状部37之间的

流路至导出口8并流出。

[0098] 对图3的实施方式中的过滤器2向安装板3上固定的构造、结构进行说明描述。

[0099] 过滤器2以滤头部4载置、固定在安装板3上的形式固定在安装板3。在安装板3上设有开口51,在其周缘设有至少一个缺口52(突起的被卡合部)。另一方面,在滤头部4的(外侧筒状部36的)下部形成有能够弹性位移的突起44。在图3的情况下,突起44能够向径向内侧位移。突起44优选具备与缺口52相对应的数量,但也可以是数量比缺口52少。将滤头部4载置在安装板3的规定位置,通过从上方推压,突起44插通缺口52并卡合而进行固定。在突起44和缺口52有多个的情况下,由于突起44能够弹性位移,所以能够一次插通、卡合。当然,突起44能够弹性位移的量设定成超过突起44和缺口52双方的尺寸、位置的制作误差。

[0100] 通过该固定方法,不使用螺钉等别的部件或工具即能够简便地将滤头4固定在安装板3上。在图3中,由于突起的被卡合部是开口51的周缘的缺口52,所以通过突起44的卡合,滤头部4在径向上也相对于安装板3固定。

[0101] 此外,在采用上述的固定构造、结构,用管路6将图1所示的多个过滤器2的滤头4相互连结后,能够一次将所连结的多个滤头部4固定在安装板3上,净水器1的装配制造非常容易。

[0102] 要从安装板3上拆除这样固定的滤头部4,只要人为地将能够弹性位移的突起44向位移方向推压使其变形,并且与固定时相反地将滤头部4从安装板3向上部方向移动并拔出,即能够进行拆除。

[0103] 在图3中,由于安装板3的开口51比滤筒5的盖12的上部部分的外形尺寸大,所以滤筒5在将滤头部4固定在了安装板3上后插通开口51而能够容易地在滤头部4上装设和拆除。因此,安装板3的存在不会对滤筒5的装卸有任何妨碍。

[0104] 在这样存在安装板为前提的实施方式中,前述的配置成在滤筒装设完成(或者拆除完成、或者开始装设开始)时的位置作为圆周方向位置与滤筒外表面上的标识进行比对(或者一致)的记号可不设在滤头部的容易看到的场所,而是设在安装板的容易看到的场所(例如安装板的外周缘上)。

[0105] 安装板3具有滤头部4的载置面53,和向与净水器1分体的壁(厨房下部的容纳部的内侧壁或厨房室内的壁等)上的安装面54,侧视时由其两面呈T字状。在此,侧视是指从与分别垂直于载置面和安装面的面垂直的方向观察。也可以不是T字状而是L字状。而且,在向壁上的安装面54上设有向壁上安装用孔。根据该结构,能够将净水器1容易地安装在厨房水槽下的壁或房间的壁等上,现场的装配时间也减少。

[0106] 也可以除了上述的滤头部4的突起44之外,在外侧筒状部36的下部设置第二突起,通过第二突起沿着圆周方向与缺口52卡合,进行滤头部4相对于安装板3的圆周方向的固定。在这种情况下,只要使突起44相对于缺口52的圆周方向留空量比第二突起相对于缺口52的圆周方向留空量大,则能够可靠地使滤筒5为了装卸而转动产生的圆周方向的力不外加在能够弹性位移的突起44上,进一步减小了其破损的危险性。

[0107] 上述的图3的能够弹性位移的突起44能够沿径向位移,但即使是能够沿圆周方向位移的突起的结构,仅通过将滤头部相对于安装板按压,使突起插通到缺口中卡合,即能够将滤头部固定在安装板上。

[0108] 进而,即使是通过将滤头部相对于安装板推压,使不是在开口51周缘的缺口52、而

是在开口51本身或者设在安装板的载置面上的孔(突起的被卡合部)或者外周(优选是下部附近)设置的能够弹性位移的突起卡合的结构,也能够进行滤头部向安装板上的简便的固定。

[0109] 此外,优选在安装板3上安装装饰罩,将过滤器2整体或者一部分遮蔽而提高美观。

[0110] 图4是与图3不同的与本发明的其它实施方式中的滤头部104、滤筒105、以及安装板103有关的附图,图4(A)是其纵向剖视图,图4(B)是其主视图,图4(C)是其横向剖视图。

[0111] 如图4所示,滤筒105还是通过卡口机构转动,能够装卸地装设在滤头部104上结合,构成过滤器2。但是,在图4的实施方式的情况下,卡口结合凹部139与图3的实施方式不同,是由设在滤头部104的外侧筒状部136的内表面下部的凹部的上部,和安装板103的载置面153形成的凹部的下表面构成的。设在构成滤筒104的上部的盖112的外周的卡口结合凸部119相对于该卡口结合凹部139卡合、转动,从而进行卡口机构的结合。

[0112] 因向过滤器102通水时发生的水压而外加在卡口结合凸部119上的朝下的负荷由作为卡口结合凹部139的下表面的安装板103的载置面153承接。在图3的情况下,其朝下的负荷由滤头部4承接。安装板由于进行耐受负荷的强度加强的尺寸、形状上的制约少,加强容易,所以在负荷增大的机种中,图4的实施方式具有强度设计容易的优点。

[0113] 在图4中,得到卡口机构产生的装设感的结构也与图3稍有不同。在图4的实施方式中,在安装板103的开口151周缘的下部设有至少一个能够弹性位移的第1凸部141(卡合部位)。第1凸部141优选是方锥台(或圆锥台、方柱、圆柱、半球)状的形状。通过在滤筒105为了向滤头部104上装设而转动的完成阶段该第1凸部越过设在滤筒105的外表面(盖112的肩部)上的至少一个第2凸部124(被卡合部位)进行卡合,得到卡口机构产生的装设感。

[0114] 在图4的实施方式中,由于第1凸部141处于安装板103的开口151周缘的下部,使用者能够识别这一情况,所以能够与装设感一起通过视觉更可靠地确认装设完成。当然,在安装板上设置的第1凸部的设置位置也可以不在开口151周缘的下部,而例如在开口151的内周面。此时,第2凸部的位置当然也设定在与第1凸部相对应的位置。

[0115] 与用于得到图3的实施方式的卡口机构的装设感的第1凸部41和第2凸部24的构造中所记载的同样,卡合部位和被卡合部位的实施方式的变形能够适用,此外,提供图4的卡口机构装设感的第1凸部141和第2凸部124的位置和/或形状与容纳在滤筒105内部的滤材相对应地不同是优选的形态。这样一来,无需设置别的构造即能够同样地得到滤筒的误装设防止的效果。

[0116] 对图4的实施方式中的过滤器102向安装板103上固定的构造、结构进行描述。

[0117] 过滤器102以滤头部104载置、固定在安装板103上的形式固定在安装板103上。

[0118] 在安装板103的载置面153(上表面)上滤筒105所插通的开口151的周围形成有高度低的大致筒状的上表面筒状部162(突起的被卡合部)。另一方面,在滤头部104的外侧筒状部136下部外周的一部分上形成有作为能够弹性位移的突起144的多个纵条纹状的肋材。而且,安装板103的上表面筒状部162的内周形状和滤头部104的外侧筒状部136下部外周(凸缘状部分)的形状为大致相同形状。滤头部4载置在安装板103上,通过被推压,外侧筒状部136下部外周插入上表面筒状部162中,能够弹性位移的突起144位移,与上表面筒状部162卡合并进行嵌合。这样一来,滤头部104载置、固定在安装板103上。

[0119] 在图4的实施方式中,为了使滤头部104向安装板103上的固定更牢固,滤头部104

和安装板103进一步通过螺钉方式结合。更详细地说,小螺钉161插通设在安装板103的开口151周缘的贯通孔,拧如预先设在滤头部104上的小螺钉固定用的下孔中,螺钉结合完成。通过螺钉方式的结合,能够实现牢固的结合、固定。

[0120] 也可以不是将小螺钉161、而是将通常的螺钉作螺栓旋合在滤头部104上攻丝出的锥孔中,还可以是在安装板103、滤头部104双方上设置贯通孔,通过螺钉或螺栓与螺母的旋合而结合。

[0121] 通过上述的滤头部104向安装板103上的推压而形成的上表面筒状部162(突起的被卡合部)与能够弹性位移的突起144的嵌合,在螺钉结合(小螺钉固定)前,滤头部104也紧紧地固定在安装板103上,由于是小螺钉固定,所以即使将滤头部104与安装板103的装配体调转,滤头部104也不会脱落。因此,容易从安装板103的下表面一侧进行小螺钉固定。

[0122] 此外,为了防止左右相反的装配,在滤头部104上设有定位销,在安装板103上设有一个定位销所进入的销孔(未图示),滤头部104向安装板103上的载置、固定的朝向正确地设置。

[0123] 此外,在上述的滤头部104向安装板103上固定的构造、结构也具有图1那样的多个过滤器(及滤头)的净水器中,在用管路将滤头104相互连结后,将连结的多个滤头部104一次推压在安装板103上固定,之后,能够增加用小螺钉固定进行固定,净水器的装配制造非常容易。

[0124] 在图4中,由于安装板103的开口151也比滤筒105的盖112的上部部分的外形尺寸大,所以在将滤头104固定在安装板103上后,也能够将滤筒105插通开口151地在滤头部104上装设、拆除。

[0125] 接着,对本发明的一实施方式中的滤筒5的内部构造、结构进行说明。

[0126] 如在图1的说明中所述的那样,滤筒有内部容纳的滤材不同的多种。但是,以下所述的滤筒的基本的构造、结构是共通的。为此,以图5所述的吸附过滤的滤筒5的纵向剖视图为代表进行说明。

[0127] 滤筒5具有由有底的圆筒容器13和盖12构成的外壳11,和容纳在外壳11内的滤材部25。滤材部25是指由滤材16和保持滤材16能够通水的部件构成的内部构造物。滤材部25除了其细部构造之外呈大致轴对称形状。圆筒容器13与盖12液密地结合。结合的方式能够是旋转焊接、超音波焊接、螺纹结合等。

[0128] 在盖12上设有作为流路的入口22和出口23。如图5所示,在盖12的上部开口部的中央附近,作为盖的一部分设有一体成形出的出口帽承接部18。出口帽承接部18的外周部的一部分一体地与盖12的上部开口部的内表面连结,其内部呈作为流路的出口通路,与其出口通路连通地设在盖12的上部开口部的外侧面的一部分上的开口是出口23。入口22是盖12的上部开口内除了出口帽承接部18之外的圆环状部分。

[0129] 作为滤材部25的上部(下游一侧)的部件设有出口帽14,其内部成为了下游侧(出口侧)流路。出口帽14嵌入出口帽承接部18而液密封地卡合、固定。这样,结果是滤材部25(的一端)与盖12液密封地卡合、固定。在图5中,在滤材部25与盖12的卡合部分夹装有密封部件,使液密封性能可靠,但如果仅通过没有密封部件的嵌合也能够达成液密则也没有问题。

[0130] 在滤材部25的作为另一端的其下部设有滤材部下部的凹部17,与设在圆筒容器13

的底部的容器底部的凸部15卡合。滤材部25的另一端与圆筒容器13的关系既可以不是这样的凹凸的卡合、而仅是滤材部25的另一端与容器底部抵接、保持,也可以在滤材部25的另一端与容器底部之间具有间隙。也就是说,只要滤材部25的另一端容纳在圆筒容器13中即可。

[0131] 对在图5的滤筒5中作为吸附过滤的滤筒的特有的结构进行描述。

[0132] 滤材16是吸附剂,具有代表性地是使用活性炭。活性炭可以是粒状、粉末状、纤维状的任一种形状。此外,也可以是这些吸附剂成形的成形体的形态。此外,也能够使用沸石等陶瓷系的吸附剂。

[0133] 在图5的实施方式中,作为滤材16的活性炭26填充在了筒状的滤材容纳容器中,但作为滤材的形状成为了轴向长度比径向长度长的柱状(也能够构成为筒状)。而且,朝向活性炭的通水流路方向成为从设在容纳容器的底部(滤材部25下部)的通水孔流入,向出口帽14流出的轴向。当然,也可以是使滤材为筒状,沿着其径向通水的形态。

[0134] 如在图1的说明中所述的那样,具有将该活性炭26作为滤材的滤筒5的过滤器2作为第2过滤器以及第3过滤器并联配置。图5那样的将轴向流路的吸附剂(活性炭)作为滤材的滤筒5与径向流路的滤筒相比短路的可能性小而且便宜,并且由于口径能够减小而具有滤筒外壳的耐压强度大的优点。相反,通常在多个使用的滤筒中压力损失最大,具有作为净水器的流量因而被限制的悬念。因此,将这种将轴向流路的活性炭26作为滤材的滤筒5在净水器中并联配置使用对于大幅度降低压力损失,增大流量最有效和有意义。此外,由于活性炭、尤其是粒状或粉末状的活性炭一般来说压力损失大,所以并联配置将其作为滤材的过滤器与滤材的形状无关、在大幅度降低作为净水器的压力损失,增大流量上具有大的效果。

[0135] 另外,也可以在作为滤材的活性炭部分中包含使银(或者银离子)、铜(或者铜离子)、锌(或者锌离子)等抗菌成分含在自来水中的滤材(例如加银活性炭)。此外,也可以包含除去铅等自来水中含的重金属的滤材(例如沸石、离子交换树脂等)。

[0136] 图6中表示作为预过滤器的滤筒5的纵向剖视图。这是在图1的说明中所述的第1过滤器中使用的滤筒。基本的构造、结构与上述的图5的滤筒相同。作为预过滤器用的滤材,具有代表性地使用无纺布或熔喷形成的树脂成形体。

[0137] 在图6的实施方式中,作为滤材的无纺布27的通水流路方向与图5的活性炭不同而为径向,通水从筒状的无纺布的外周一侧朝向内周一侧进行而进行过滤。当然,作为预过滤器的滤材并不仅限于无纺布或熔喷形成的树脂成形体,例如也可以是网孔状过滤器。

[0138] 图7中表示过滤膜的滤筒5的纵向剖视图。这是在图1的说明中所述的第4过滤器中使用的滤筒。基本的构造、结构与上述图5的滤筒相同。作为过滤膜,具有代表性地使用中空丝膜。也能够将其它平膜形态的滤膜作为滤材而构成滤筒。

[0139] 在图7的实施方式中,筒状的容纳容器中容纳有弯曲成U字状的多个中空丝膜28。中空丝膜28的端部被密封树脂灌封在容纳容器出口一侧而固定,并且朝向出口一侧(下游一侧)开口。从设在容纳容器的底部的通水孔流入的水从中空丝膜28的外侧向内侧通水,通过中空丝膜28的微细孔进行过滤。

[0140] 本发明能够在主要进行一般家庭等的自来水的净化的净水器中利用。尤其适于在设在厨房下部的容纳部中使用的厨下型净水器、或者设置在厨房或餐厅等房间的壁上使用的壁挂型净水器中利用。

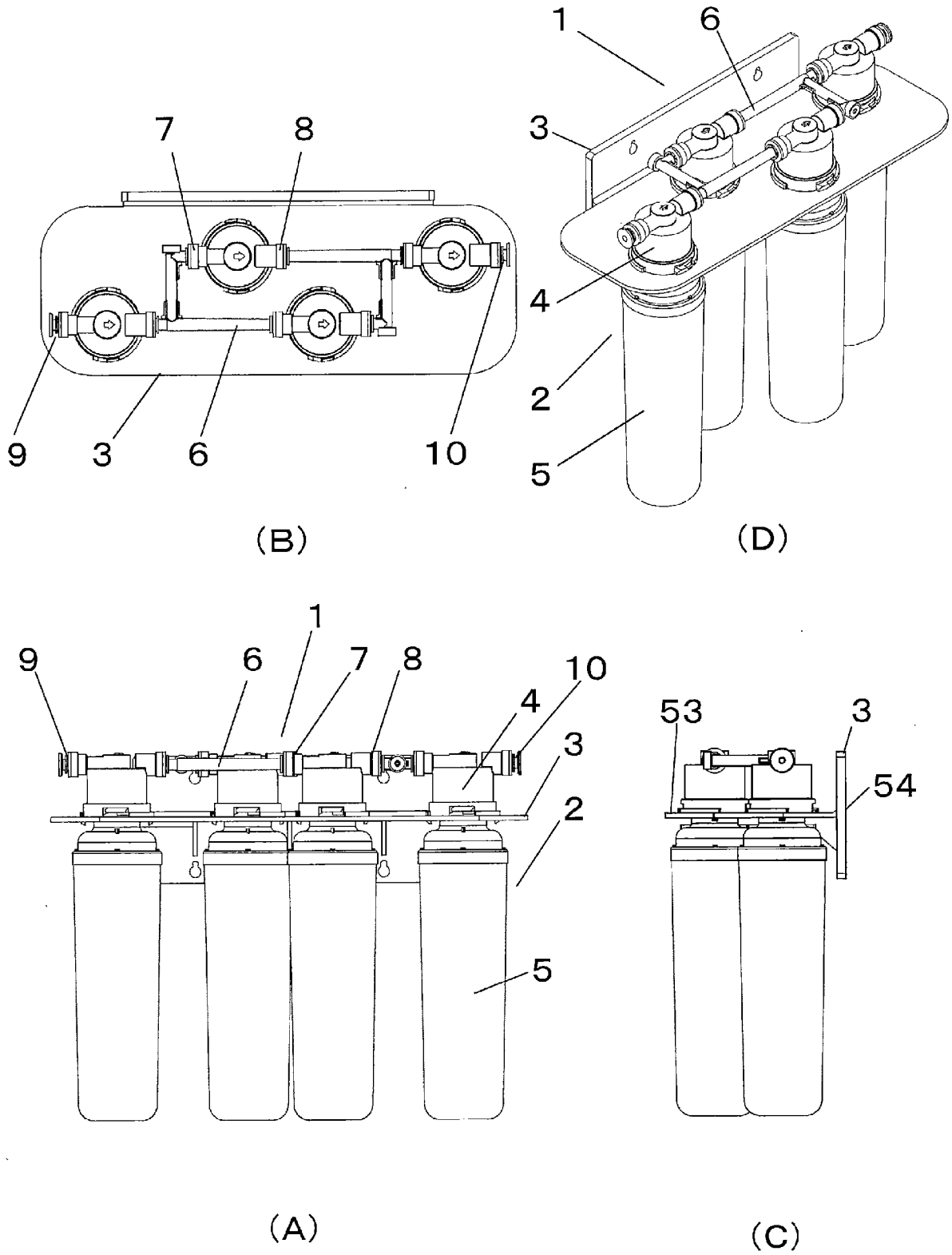


图 1



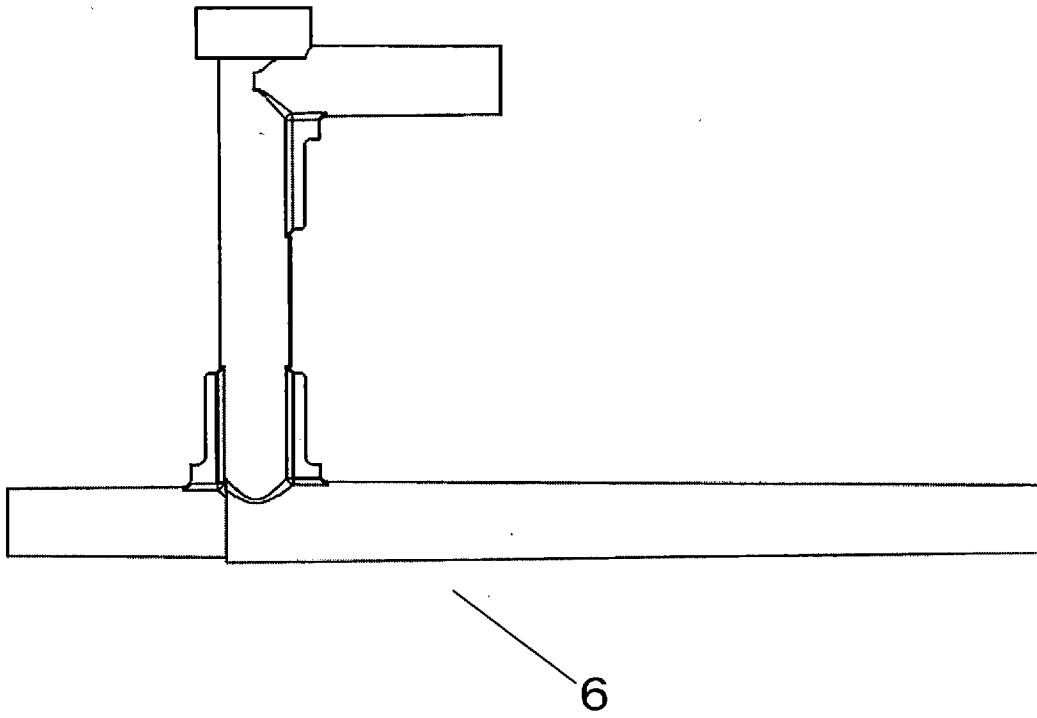


图 2

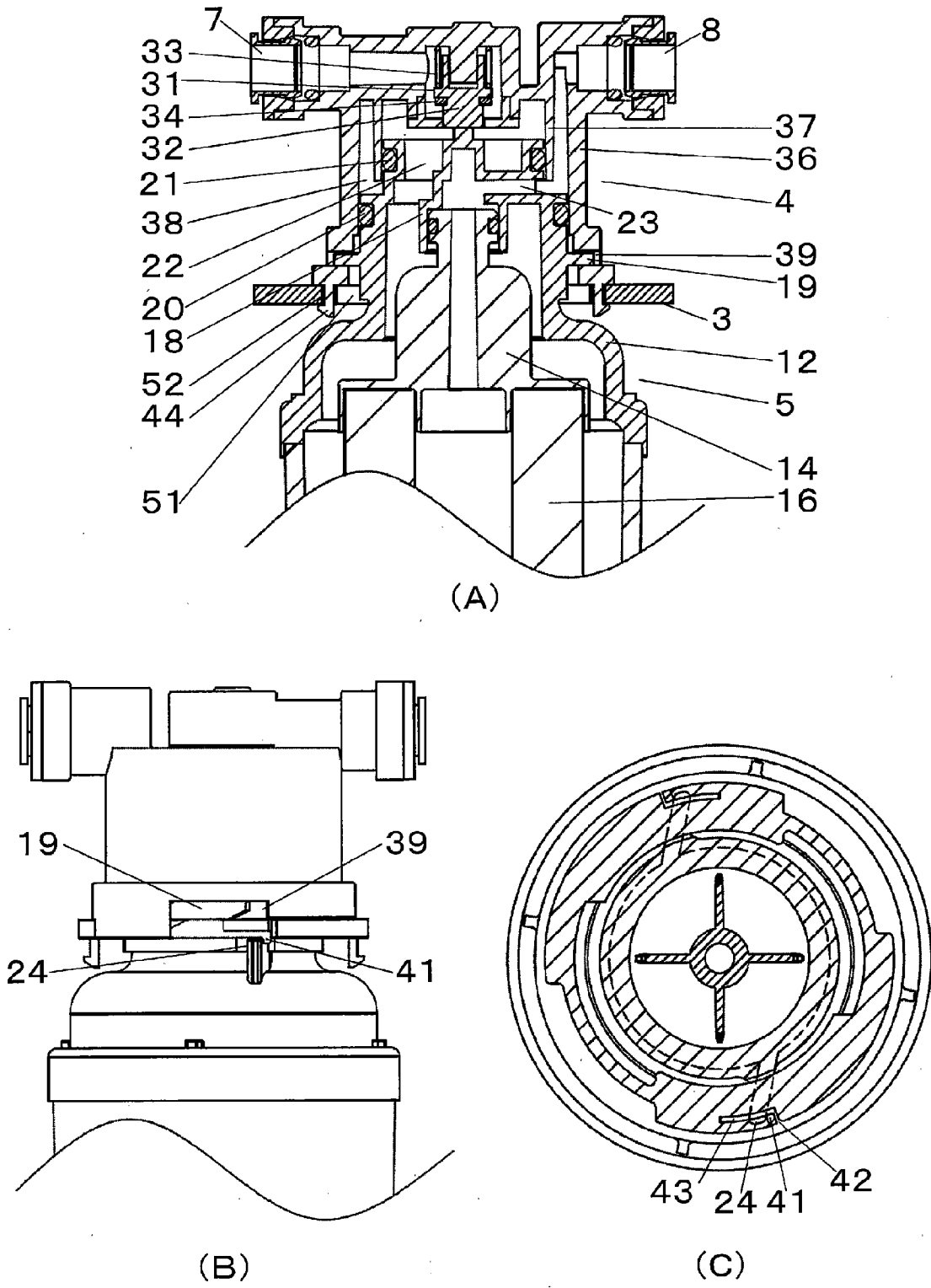


图 3

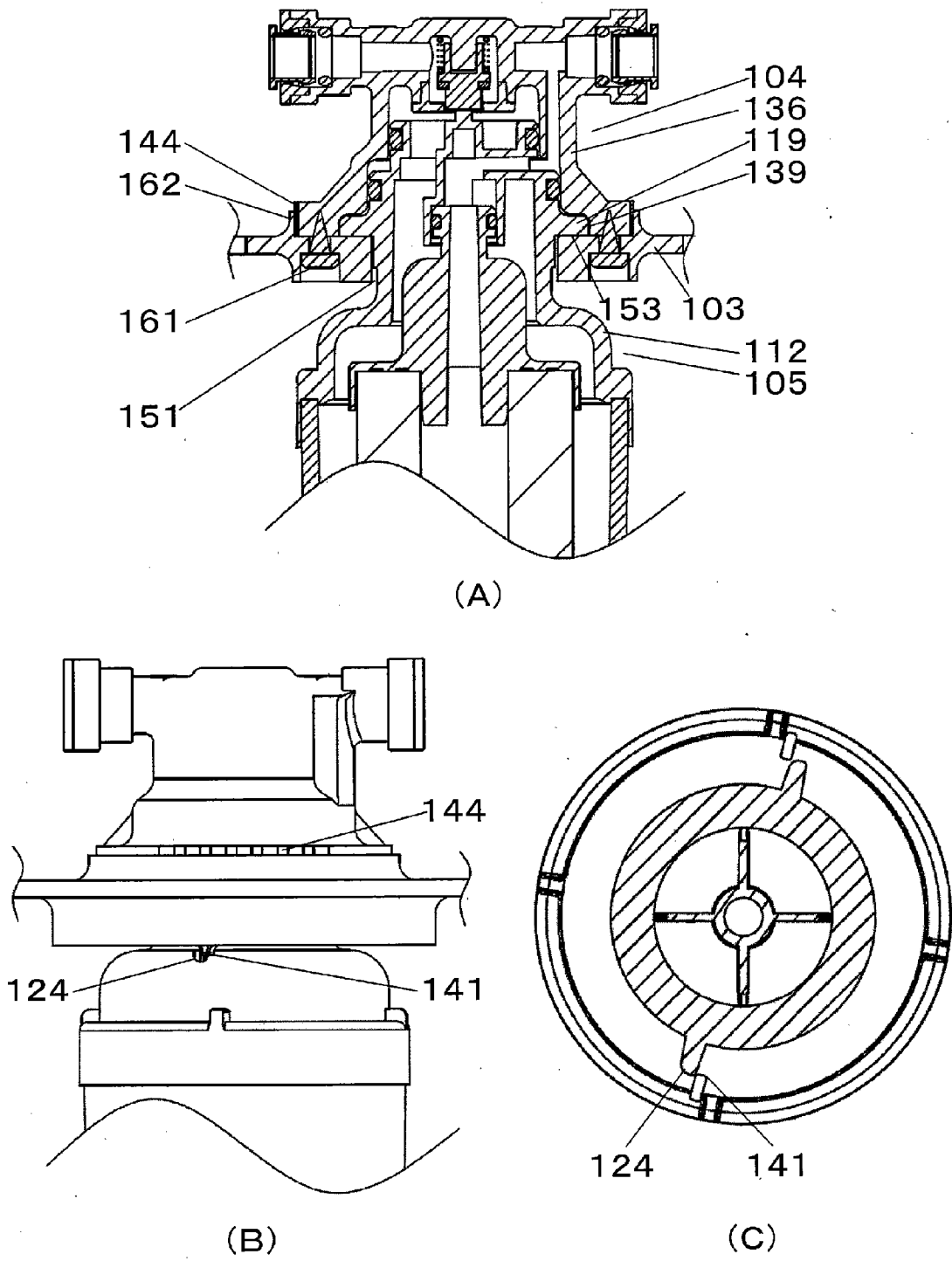


图 4

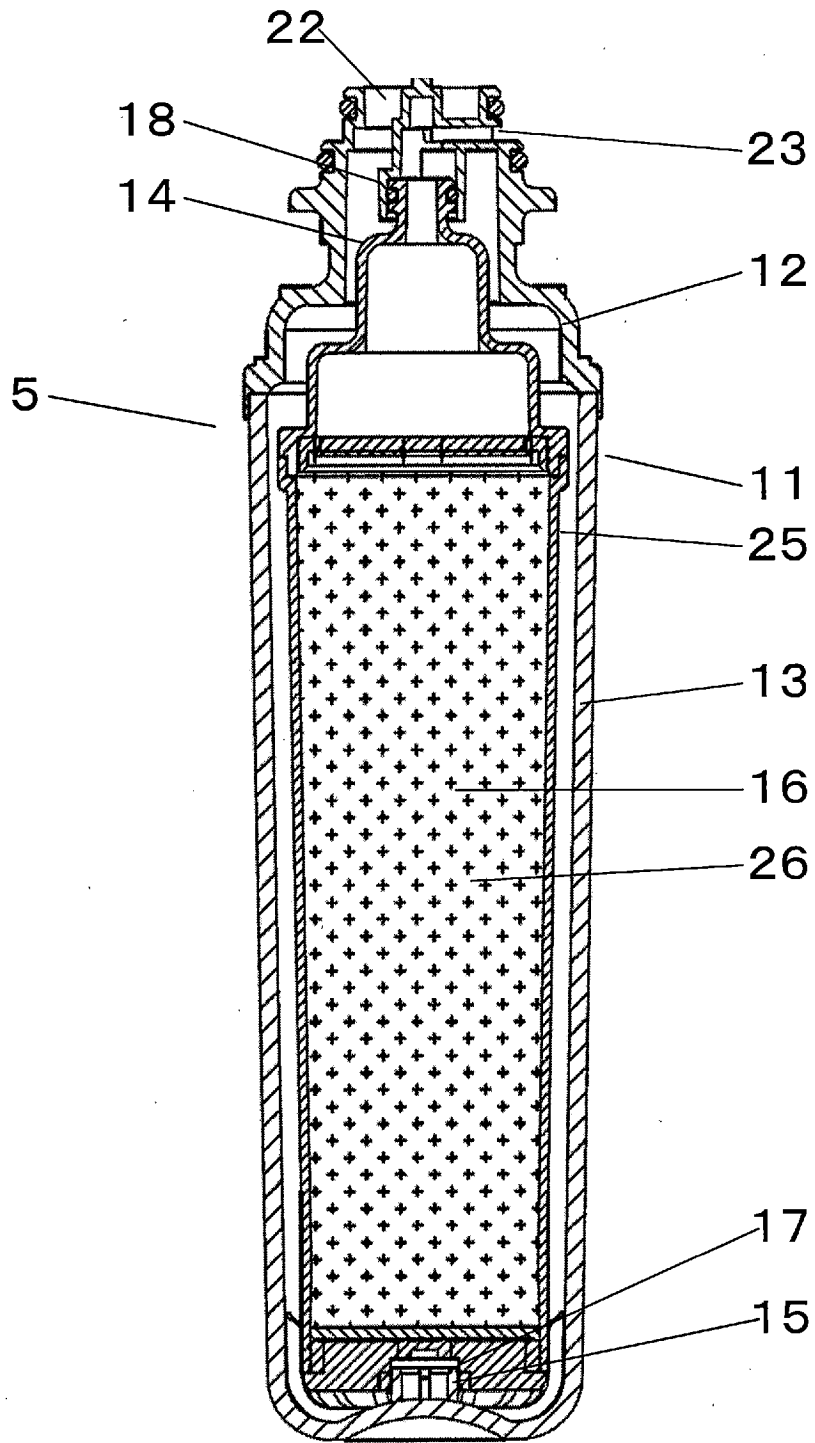


图 5

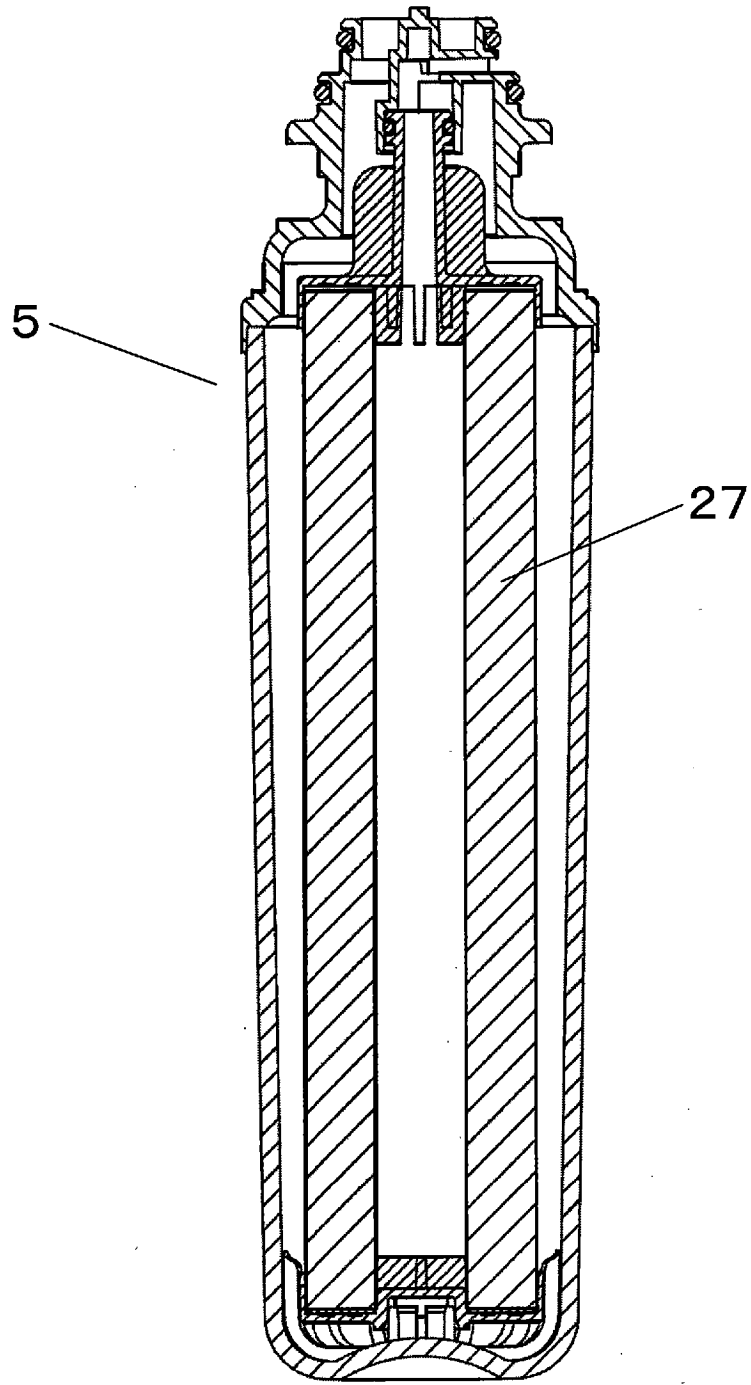


图 6

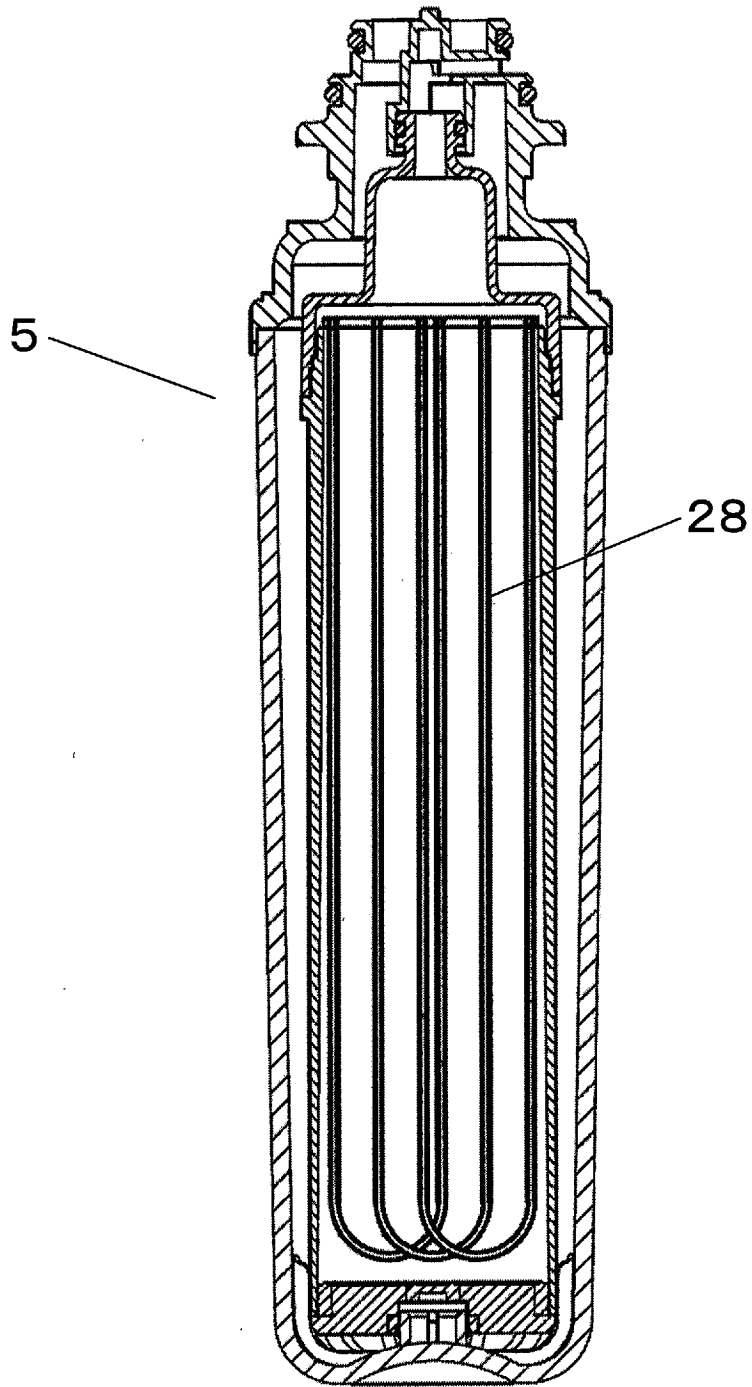


图 7

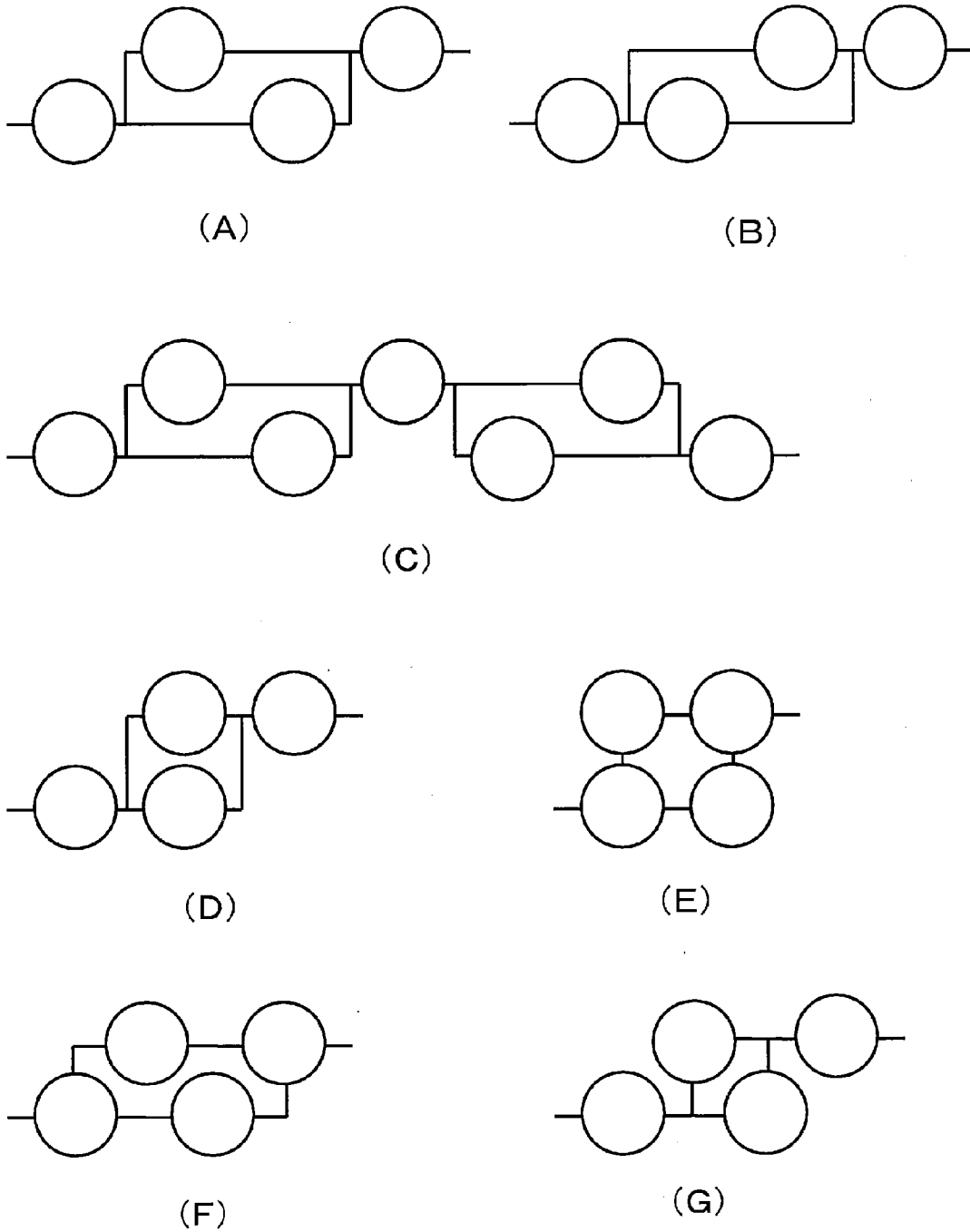
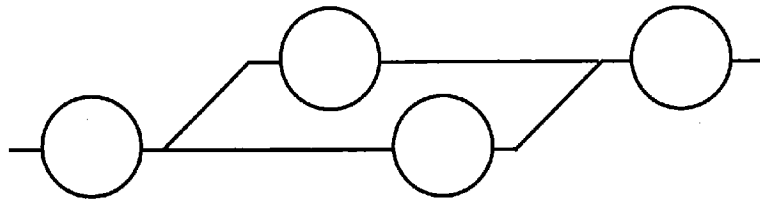
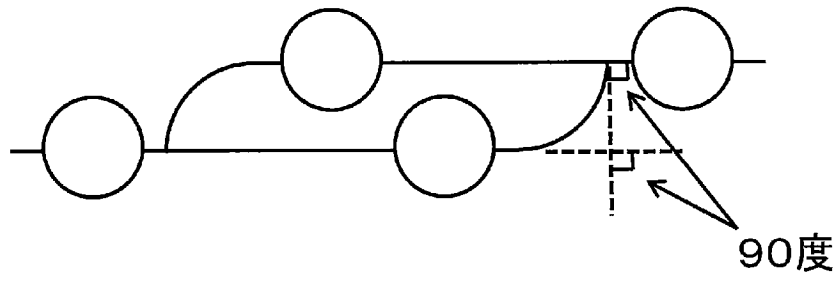


图 8



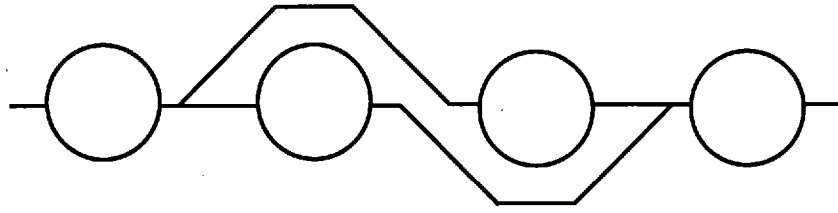
(A)



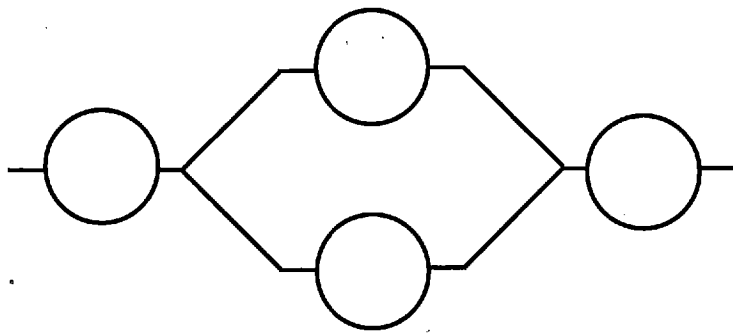
(B)

图 9



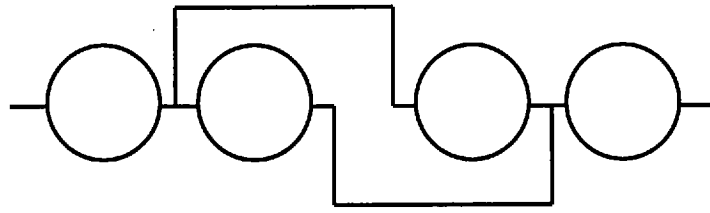


(A)

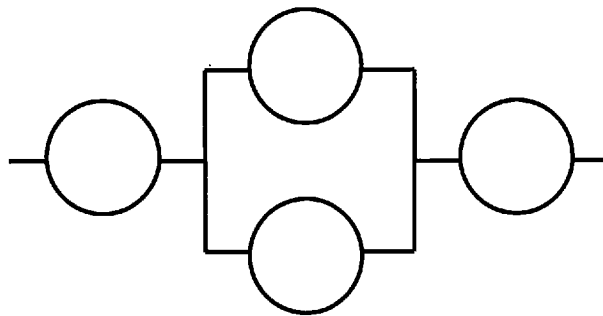


(B)

图 10



(A)



(B)

图 11