

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

C02F 1/68

C02F 1/28 B01D 61/14



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96107216.4

[43]公开日 1997 年 2 月 12 日

[11] 公开号 CN 1142467A

[22]申请日 96.3.27

[30]优先权

[32]95.3.27 [33]JP[31]67254/95

[71]申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

共同申请人 三菱电机家庭机器株式会社

[72]发明人 福岛由也 菊池俊男 高桥健三

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 杨松龄

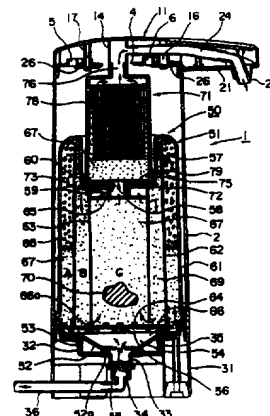
权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 矿化水生成器

[57]摘要

本发明提供了一种可根据矿物质溶出筒和中空纤维膜筒各自的寿命分别进行更换,且使水流通路较长,与过滤材料和矿物质溶出材料的接触时间较长,从而使其水净化性能,矿物质溶出性能较高的矿化水生成器。

其构成为,在由主体壳体(2)和盖体(11)构成的筒形容器(1)中,收装有相对于流路串联连接且可拆装的矿物质溶出筒(51)和中空纤维膜筒(71)。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 矿化水生成器,其特征在于在由主体壳体和盖体构成筒形容器中,收装有呈相对于流路串联连接且可装拆的矿物质溶出筒和中空纤维膜筒。

2. 矿化水生成器,其特征在于它包括基台,

以可装拆方式连接有中空纤维膜筒的、 且以可装拆方式装在前述基台上的矿物质溶出筒,

由主体壳体和盖体构成的、 收装有前述矿物质溶出筒且以可装拆方式装在前述基台上的筒形容器。

3. 如权利要求1或2所述的矿化水生成器,其特征在于在矿物质溶出筒的顶板处设有凹部,且中空纤维膜筒的至少一部分以可装拆方式插入安装在该凹部处。

4. 如权利要求1或2所述的矿化水生成器,其特征在于盖体以可自由转动方式装在主体壳体上。

5. 如权利要求4所述的矿化水生成器,其特征在于在主体壳体的顶板处设有导向孔,设在盖体处的圆筒状给水口以可转动方式嵌装在中空纤维膜筒的排出口,且设在前述盖体上的加强支柱以可滑动方式嵌装在前述主体壳体的导向孔中,前述盖体以可以中空纤维膜筒的排出口为轴转动的方式装在主体壳体上。

6. 如权利要求5所述的矿化水生成器,其特征在于导向孔由与中空纤维膜筒的排出口同心设置的圆弧状第一导向孔,和与该第一导向孔相对且同心设置的、 半径小于该第一导向孔的圆弧第二导

向孔构成。

7. 矿化水生成器,其特征在于它具有由与外壁基本同心设置的若干隔板形成的,呈圆筒状在一侧有给水口而在另一侧有排出口的若干个相连通的腔室,且在各腔室中分别充填有过滤材料或矿物质溶出材料的矿物质溶出筒。

8. 如权利要求7所述的矿化水生成器,其特征在于由矿物质溶出筒的隔板形成的若干腔室的横截面积,是按外壁侧处较大,往中心部侧依次渐小的方式形成的。

9. 如权利要求7或8所述的矿化水生成器,其特征在于在由矿物质溶出筒的隔板形成的若干腔室的至少一部分中,设有螺旋状整流板。

10. 如权利要求7、8或9所述的矿化水生成器,其特征在于分别形成有矿物质溶出筒的外壁和第一隔板间的第一室、第一隔板和第二隔板间的第二室,第二隔板内的第三室,且前述第一室下侧为给水口,上侧为排出口,第二室上侧为给水口,下侧为排出口,第三室下侧为给水口,上侧为排出口。

11. 如权利要求7、8、9或10所述的矿化水生成器,其特征在于在矿物质溶出筒的隔板形成的腔室的下方充填较重的过滤材料或矿物质溶出材料,上方充填较轻的过滤材料或矿物质溶出材料。

12. 由权利要求10或11所述的矿化水生成器,其特征在于在矿物质溶出筒的第一室的给水口侧充填活性炭,在排出口侧充填麦饭石,在第二室充填珊瑚石,在第三室充填活性炭。

13. 如权利要求12所述的矿化水生成器,其特征在于在第三室

内充填活性炭和固体硫酸钙。

说明书

矿化水生成器

本发明涉及过滤原水以生成矿化水的矿化水生成器,特别涉及到自来水直接生成矿化水的矿化水生成器。

原有这种矿化水生成器的一个实施例,为特开平1-130779号公报(以下称原有实例1)公开的过滤器。该过滤器的封入有活性炭的活性炭壳体 and 保持中空纤维膜的中空纤维膜壳体是结合为一体的,当水由设在活性炭壳体上的给水口向设在中空纤维膜壳体上的过滤水排出口流过其中时,可用活性炭除去残留氯气等等,用中空纤维膜除去浑浊成分和一般细菌,从而生成过滤水。

由特开平1-135583号公报(以下称原有实例2)公开的净水器,包括有由主体,安装在主体上下处的上盖和下盖,由以可自由转动方式装在上盖上的转动盖构成的壳体,壳体与筒体相结合,在该筒体的下部开口部配置有无纺布,在筒状体的上部为上下开有若干个孔的开孔形内部,且在该内部充填有多孔中空纤维,在壳体内还配置有呈吊下状态的由充填有活性炭的筒构成的,接在筒体上端部的上盖处的筒。而且,原水由活性炭过滤,由多孔中空纤维过滤,净化后的水由出口排出。

含在水中的铁粉等等,会使中空纤维膜的网眼堵塞,而使水流通受阻,这时就必须更换新的中空纤维膜。然而,原有实例1中的过滤器,其活性炭壳体和中空纤维膜壳体是结合为一体的,所以当中空纤维膜产生网眼堵塞时,不论活性炭是否还具有充分的过滤功

能,都必须同时更换,这是不经济的。

原有实例2的净水器,原水是一次通过由活性炭和中空纤维膜构成的过滤层的,故与过滤材料的接触时间少,难以实施充分过滤。

本发明的目的就是要解决上述问题,获得一种矿物质溶出筒和中空纤维膜筒可根据其寿命分别独立地进行更换,且水流流通路径长,与过滤材料和矿物质溶出材料接触时间长,从而构成具有较高净化性能和矿物质溶出性能的矿化水生成器。

为能实现上述目的,本发明所涉及的矿化水生成器可具有以下构成:

(1) 在由主体壳体和盖体构成的筒形容器中,收装有相对于流通过程呈串联连接且可脱开的矿物质溶出筒和中空纤维膜筒。

(2) 其构成具有基台,在以可装拆方式安装有中空纤维膜筒的基台上,以可装拆方式安装有矿物质溶出筒,由主体壳体和盖体构成的、用于收装矿物质溶出筒的、以可装拆方式装在基台上的筒形容器。

(3) 在上述(1)、(2)的矿化水生成器中,在矿物质溶出筒的顶板处还形成有凹部,在该凹部处以可装拆方式插入安装中空纤维膜筒的至少一部分。

(4) 在上述(1)、(2)的矿化水生成器中,其盖体是以可自由转动方式装在主体壳体上的。

(5) 在上述(4)的矿化水生成器中,其主体壳体的顶板处还设有引向孔,设在盖体处的圆筒状给水口以可转动方式嵌装在中空纤维膜筒的排出口处,设在盖体处的加强支柱以可滑动方式嵌入在主体

壳体的导向孔内,且盖体和中空纤维膜的排出口可绕轴转动。

(6) 上述(5)中的导向孔,由同心设置在中空纤维膜排出口处的圆弧状第一导向孔,和该第一导向孔相对且同心设置的,其半径小于第一导向孔的圆弧状第二导向孔构成。

(7) 其构成具有圆筒状的,在其一侧有给水口,在另一侧有排出口,由外壁和大体同心设置的若干隔板构成的若干相连通的腔室,在这些腔室内分别填有过滤材料或矿物质溶出材料的矿物质溶出筒。

(8) 形成在上述(7)的矿物质溶出筒处的若干腔室的横截面积,外侧壁处大,往中心部侧依次渐小。

(9) 在上述(7)或(8)的若干腔室中的至少一部分上,设有螺旋状的整流板。

(10) 其构成为,在上述(7)、(8)或(9)的矿物质溶出筒的外壁和第一隔板间形成为第一室,在第一隔板和第二隔板内形成为第二室,在第二隔板内形成为第三室,且第一室下侧为给水口上侧为排出口,第二室上侧为给水口下侧为排出口,第三室下侧为给水口上侧为排出口。

(11) 在上述(7)、(8)、(9)或(10)中由矿物质溶出筒的隔板形成的室的下侧充填有较重的过滤材料或矿物质溶出材料,在其上侧充填有较轻的过滤材料或矿物质溶出材料。

(12) 在上述(10)或(11)的矿物质溶出筒的第一室的给水侧充填有活性炭,在排出口侧充填有麦饭石,在第二室充填有珊瑚石,在第三室充填有活性炭。

(13) 在上述(12)的第三室内充填有活性炭和硫酸钙。

下面借用与各权利要求相同的编号,说明本发明各权利要求书的作用。

(1) 由给水口供入的水流入矿物质溶出筒, 由过滤材料除去残留氯气并阻止细菌侵入, 矿物质溶出材料的矿物质被溶解并送至中空纤维膜筒, 由此除去悬浮成分等等杂质, 并排出矿质水。

当矿物质溶出筒或中空纤维筒的性能下降时, 可将两者分开, 而仅更换性能下降的筒。

(2) 可在基台上安装矿物质溶出筒, 在其上嵌装筒形收装部, 并将该下部装在基台上。

(3) 可将中空纤维膜筒的下部插入至矿物质溶出筒的凹部内, 并用螺栓等等将两者结合为一体。

(4) 盖体可以以自由转动方式装在主体壳体的顶部。

(5) 设在盖体上的加强支柱以可滑动方式嵌入固定在主体壳体的导向孔内。而且, 装在基台上的矿物质溶出筒与主体壳体相嵌合, 设在盖体上的给水口与中空纤维膜筒的排出口相嵌合, 且主体壳体装在基台上。这样, 盖体可绕中空纤维膜筒的排出口作绕轴转动。

(6) 设在盖体上的两个加强支柱中的一个嵌入在第一导向孔内, 另一个嵌入在第二导向孔内, 并分别以可滑动方式固定。这样, 盖体可相对中空纤维膜筒的排出口, 在作为轴的第一、第二导向孔的范围内往复运动。

(7) 由给水口供入的水, 通过由若干腔室构成的较长的通路由排出口流出, 在这期间, 水由充填在各腔室的过滤材料净化, 并由从矿物质溶出材料溶解出的矿物质构成美味的矿化水。

(8) 若干腔室的横截面积, 为外壁侧处较大, 往中心部侧依次渐

小,从而使在自来水给水口侧的流速较低,与过滤材料的接触时间较长,故可提高吸附残留氯气和细菌的效果。

(9) 在若干腔室的至少一部分上设有螺旋状整流板,故可使流过的水流速较低,与过滤材料和矿物质溶出材料的接触时间长,从而可提高对残留氯气等等的吸附效果和矿物质溶出效果。

(10) 在第一~第三室中水是自下而上,自上而下,再自下而上流动的,故通路较长,可以提高对残留氯气等等的吸附效果和矿物质溶出效果。

(11) 用在各腔室下方充填较重的过滤材料等等,在上方充填较轻的过滤材料等等,故可使矿物质溶出筒的重心偏下而稳定。

(12) 由给水口供给的水,首先用活性炭吸附除去残留氯气并抑制细菌的侵入,再用麦饭石和珊瑚石溶解出镁、钾、钠等等。然后,再用活性炭除去残留的氯气等等。

(13) 可在用充填在第三室的活性炭除去残留氯气等等的同时,由硫酸钙在水中溶解出钙。

图1为本发明第一实施例的纵剖面图。

图2为图1的分解斜视图。

图3为图1中的矿物质溶出筒的纵剖面斜视图。

图4为图1中的主体壳体部分和盖体的斜视图。

图5为本发明的第二实施例的纵剖面图。

在附图中

1为筒形容器,2为主体壳体,3为顶板,5为第一导向槽,6为第二导向槽,11为盖体,14为给水口,16、17为加强支柱,21为盖板,31为基台,32为凹部,51为矿物质溶出筒,52为下盖,61为外壁,62为第一

隔板,63为第二隔板,66为分隔盖,67为活性炭,68为麦饭石、69 为珊瑚石,70为硫酸钙,71为中空纤维膜筒,78为中空纤维膜。

下面说明实施例

实施例1

图1为本发明的第一个实施例,图2为其分解斜视图。在图中,1为筒形容器,它由下部开口的圆筒状主体壳体2 和以可转动方式装在该主体壳体2上部的盖体1构成,其下端部分以可装拆方式装在基台31上。而且,在该筒形容器1内收装有矿物质溶出筒51 和中空纤维膜筒71。

在基台31的上面形成有从大直径部分,过渡部分、小直径部分等直径依次缩小的凹部32,在设在中心部的圆筒状给水口(小直径部分)33处,设有止回阀34。35 为设在过渡部分内壁上的阴螺纹。36的一端连接着给水口33,另一端为与自来水龙头(未示出)相连接的软管。37a、37b(37b在图中未示出)为突起设置在大直径部分外壁上的若干个安装部分。

矿物质溶出筒51大体呈下部开口的圆筒形,如图3所示,在下部开口部分有可与基台31上的阴螺纹35螺纹连接的阳螺纹53,以用具有凹部54的下盖52实施固装。而且,在凹部54的中心部设有给水口55。56为用超声波熔接等等方式将其外圆周安装在下盖52上的,诸如用无纺布等等构成的过滤器。52a为密封材料的O形环。

在顶部设有凹部57,在其底部的中心区域突起地设置有圆筒状的给水口58,在给水口58的外圆周上有若干个开口59。60为设置在凹部57内壁下部的阴螺纹。

在该矿物质溶出筒51的内部,由外壁61和与其大体同心的圆筒

状第一、第二隔板62、63、分别形成外壁61和第一隔板62 间的第一室(以下称为A室)、第一隔板62和第二隔板63间的第二室(以下称为B室),第二隔板63内的第三室(以下称为C室),在C 室上部设有由诸如无纺布构成的过滤器65。

而且,第一隔板62的上部嵌入在设在若干加强肋61a 处的狭缝处而使A室和B室相连通,其下部压入固定在分隔盖66处。上述若干加强肋61a形成在外壁61内圆周面的上部和凹部57的外圆周面的上部之间。第二隔板63的上端与凹部57的底部形成为一体,下端与分隔盖66相接触,通过设置在下端处的若干开口64使B室和C室相连通。而且,最好按横截面积 $A>B>C$ 的方式,形成A室、B 室、C 室。

在具有上述构成的矿物质溶出筒51中,A室的下部为给水口,上部为排出口,B室的上部为给水口,下部为排出口,C室的下部为给水口,上部为排出口,在A室下部充填有用作吸附除去残留在自来水中的氯气,同时抑制细菌侵入的过滤材料的活性炭67, 而构成活性炭层,在上部充填有用作溶解出镁、钾、钠的矿物质溶出材料的麦饭石68,而构成麦饭石层。

在B室中充填有作为矿物质溶出材料的珊瑚石69而形成珊瑚石层,在C室中充填活性炭67,且其中含有可溶解出水中所含的钙的矿物质溶出材料固体硫酸钙70,而形成活性炭层。用这种方式,可在矿物质溶出筒51的下部充填较重的过滤材料或矿物质溶出材料,在上部充填较轻的过滤材料或矿物质溶出材料,从而使其重心偏下而稳定。而且,也可以不配置硫酸钙。

71为圆筒状中空纤维膜筒,在封用的下部底板72的中心,突起地设有嵌入矿物质溶出筒51的凹部处的排出口58 中的圆筒状给水

口73,在其外圆周装有诸如O形环的密封材料74。在底板72的外圆周上,设有可与设在矿物质溶出筒51的凹部57处的阴螺纹60螺纹连接的阳螺纹75,且在顶板中心部设有圆筒状排出口76,在其外圆周处装有诸如O形环的密封材料77a、77b。

在中空纤维膜筒71内装有中空纤维横78,在其周围充填有所需的活性炭67。79为诸如无纺布等等的过滤器。

在主体壳体2的下部设有可与设在基台31处的安装部分37a、37b相结合的L形安装部分2a、2b。如图4所示、在顶板3的中心设有贯通孔4、在其外圆周处设有与贯通孔4同心的,大体在180°的范围伸延的圆筒状第一导向孔5,与该第一导向孔5相对且同心的、大体在180°范围内伸延的,且半径小于第一导向孔5的半径的第二导向孔6。该第一、第二导向孔5、6的伸延范围并非必须限定为180°,也可以比其更大些或更小些。在第一、第二导向孔5、6的边缘部,还设有如图1所示的纵壁,在图4中为说明容易,而将其省略了。

11为以可转动方式安装在主体壳体2的顶部3处的盖体,如图4所示,它由嵌装在主体壳体2的顶部3处的大体呈圆筒状的嵌合部12,和由此整体伸延出的大体呈三角状的管路安装部13构成。在嵌合部12的中心突起地设置有圆筒状的给水口14,后者插入在主体壳体2的贯通孔4中,并以可转动方式嵌装在中空纤维膜筒71的排出口76处。15为与由抗菌管构成的给水管24相连接的排出口。

16、17为相对于给水口14两侧突起地设置的、具有螺纹孔的加强支柱,该加强支柱16以可滑动方式插入主体壳体2的导向孔5中,该加强支柱17以可滑动方式插入导向孔6中。18a、18b为嵌合部12

侧壁伸延而形成的隔板,在中央处没有切口19。20a,20b 为具有螺纹孔的加强支柱。

21为封闭管道安装部13下面的盖板,它设有与加强支柱20a、20b相对的螺纹插入孔,并设有圆筒状喷咀25的安装口23。

下面说明具有上述组成部分的本实施例的组装顺序的一个实例。

(1)首先,将下部开口的矿物质溶出筒51的顶板3朝下倒立放置,将由,比如说无纺布构成的过滤器64插入C室,使其中央部位于排出口58的前端,并用超声波熔接等等方式将其边缘封装在第二间壁63的内壁上。

(2)然后,向C室充填含有固体硫酸钙70的活性炭67,向B室充填珊瑚石69。向A室充填麦饭石68至在高度方向上大体中央部位,再充填活性炭67。固体硫酸钙70容易因振动等等而崩碎,由于本发明是在其周围充填有活性炭67而将其包围起来,所以在清洁或搬运等等过程中,即使受到振动和冲击,硫酸钙70也不会崩碎。

(3)在这种状态下,将分隔盖66压入至第一隔板62的下端,然后将装有过滤器56的下盖52与外壁61的下端熔接固定为一体。这时,在过滤器56和分隔盖66与下盖52的内圆周和分隔盖66 的外圆周之间,形成有间隙,且A室中的活性炭67会流入至这些间隙中。

(4)接下来,将矿物质溶出筒51的顶板3朝上立起,将中空纤维膜筒71插入凹部57中,将其上的螺纹75螺纹旋入设在凹部57上的阴螺纹60,使它们连为一体。这时,中空纤维膜筒71的给水口73 将嵌入在设在凹部57的排出口58处,并用密封材料74使两者间处于水密封连接。

这样,在本发明中,因不再需要用于连接矿物质溶出筒51 和中空纤维膜筒71的安装台和连接管道,所以可使结构简单,装拆方便。由于是将中空纤维筒71的一部分收装在矿物质溶出筒51的凹部 57 内,所以可以降低矿化水生成器的整体高度。而且在中空纤维膜筒71内预先装有中空纤维膜77,所以在需要时可充填入活性炭67。

(5)将按上述方式连接为一体的矿物质溶出筒51和中空纤维膜筒71(以下两者统称为过滤材料筒50)的下端部嵌装入基台31 的凹部72,将螺纹体53插入设在基台31上的阴螺纹35,从而将过滤材料筒50与基台31连接为一体。这时,用密封材料52B使基台31 和下盖52间保持为水密封状态。在基台31上还预先安装有止回阀34 和软管36。

(6)在另一方面,在盖体11的给水口14处设置有排出口15,连接有喷嘴25的抗菌管24通过隔壁18a、18b和切口19与排出口15 相连通,喷嘴25插入在盖板21的安装口23处,且盖板21嵌装在盖体11 的管道安装部13的下面,用贯通插入螺纹贯穿插入孔22a,22b 的螺纹旋入加强支柱20a,20b上的螺纹孔并固定。

(7)然后,将盖体11的给水口1 4 插入主体壳体2的顶板3处的贯通孔4中,同时将加强支柱16、17分别插入顶板3上的导向孔5,6,并用螺柱通过垫片 26 由主体壳体2的内侧旋入加强支柱16、17上的螺纹孔,从而以可滑动方式将加强支柱16、17装在导向孔5、 6 中。

(8)然后,将主体壳体2嵌装在过滤材料筒50上,将设在其下部的安装部2a、2b嵌装在设在基台31上的安装部37a、37b上并转动,而将两者结合为一体。这里也可以不用安装部37a,37b和安装部2a、

2b, 而用螺栓将两者结合在一起。这时, 设在盖体11处的给水口, 以水密封且可转动方式嵌装在中空纤维膜筒71的排出口76处。因此, 盖体11可以中空纤维膜筒71的排出口76为轴, 在导向孔5、6限定的范围内自由转动。

这样, 在本发明中, 由于中空纤维膜筒71的排出口76 为盖体11的转动轴, 所以不再需要连接中空纤维膜筒71和盖体11的给水口14的管道, 故结构简单且不会漏水。

下面, 说明具有上述结构的本实施的操作过程。首先, 将软管36的一端接到自来水龙头上。打开龙头, 自来水由软管36, 止回阀34和下盖52的给水口55, 流入凹部54, 经过过滤器56, 通过壁66的外圆周面和下盖52的内壁之间, 流入A室。然后, 由A室内向上流动, 由其上端流入B室再向下流动, 再由设在第二隔板63下部的开口64 流入C室, 在C室向上流动。然后, 通过滤器65, 排出口58, 开口59, 流经中空纤维膜筒71的给水口73, 过滤器79而流入中空纤维膜筒71。再经由活性炭67, 中空纤维膜78, 通过排出口76, 给水口14, 排出口15, 抗菌管路24而由喷嘴25流出。

在这期间, 自来水由A室的活性炭层除去自来水中的氯气, 并抑制细菌的浸入, 由麦饭石层溶解出镁、钾、钠等等矿物质, 由B室的珊瑚石层溶解出同样的矿物质, 由C 室的活性炭层除去自来水中的残留氯气并抑制细菌浸入, 同时由C室的固体硫酸钙70按流过C室水量的比例溶解出钙。而且, 还用中空纤维膜78除去主要由铁锈等等构成的结垢成分。这样, 便可由喷嘴25获得无不良气味、无结垢、无菌且含有矿物质的美味过滤水。

这样, 由于本发明的自来水的流路较长, 与过滤材料和矿物质

溶出材料的接触时间也较长,所以可大幅度地提高水净化性能和矿物质溶出性能。而且,由于A、B、C室的横截面积为 $A>B>C$,给水口侧的流速较慢,所以可以提高过滤材料的吸附效果和矿物质溶出材料的溶出效果。

当中空纤维膜筒71内的中空纤维膜78因网眼阻塞而性能下降时,可先将盖体11和主体壳体2一并由基台31上取下。将中空纤维膜筒71由矿物质溶出筒51上取下,并将新的换上。这时,由于中空纤维膜筒71的一部分插入在矿物质溶出筒51的凹部57内,所以当其取下时不会发生漏水,而且,由于可根据矿物质溶出筒51和中空纤维膜筒71的寿命分别实施更换,故更为经济。

实施例2

图4为本发明的第二实施例的纵剖面图。其中,与第一实施例中相同的部分已用相同的标号示出,并略去了相应的说明。本实施例在矿物质溶出筒51的C室内还设有螺旋状整流板80。

这样,过滤水通过时间较长,与过滤材料的接触时间也较长,故可提高水的过滤效率,并增加硫酸钙70的矿物质溶出量。而且整流板80不仅可设在C室中,也可设在A室、B室的一个或两个中,亦可以设置在上下方向的一部分上。

由以上说明可知,若采用本发明,可获得下述的效果。在以下说明中,由各权利要求所限定的产品的效果,用与其相同的序号进行描述。

(1)由于矿物质溶出筒和中空纤维膜筒呈相对于流通通路串联且可装拆的方式连接,并收装在筒形容器内,所以不仅矿物质溶出筒和中空纤维膜筒间装拆容易,且不再需要连接两者用的安装台和

连接管道,并可以降低成本。

而且,当矿物质溶出筒和中空纤维膜筒的性能下降时,可单个地进行更换,故更为经济。

(2) 由于矿化水生成器是由基台,以可装拆方式连接有中空纤维膜筒的矿物质溶出筒,由主体壳体和盖体构成的筒形容器构成,故构造简单,组装调整容易,并可降低成本。

(3) 由于在矿物质溶出筒的顶板处设有凹部,并以可装拆方式将中空纤维膜筒的至少一部分插入至该凹部实施安装,所以可降低矿化水生成器的整体高度,使中空纤维膜筒安装稳定且不漏水,且当将中空纤维筒取下时也不会漏水。

(4) 由于是以可自由转动方式将盖体装在主体壳体上的,故可获得使用更方便的矿化水生成器。

(5) 由于设在盖体处的圆筒状给水口以可转动方式嵌装在中空纤维膜筒的排出口处,设在盖体处的加强支柱嵌装在设在主体壳体顶板处的导向孔中,且盖体以中空纤维膜筒的排出口为轴转动的方式装在主体壳体上,所以不再需要用于中空纤维膜筒和盖体间连接的接通管路,并可获得廉价而不漏水的矿化水生成器。

(6) 由于上述(5)中的导向孔,由与中空纤维膜筒的排出口同心设置的圆弧状第一导向孔,和与该第一导向孔相对且同心设置的,半径小于该导向孔的圆弧状第二导向孔构成,所以可将盖体稳定地装在主体壳体上,并可用导向孔的长度相应地限制盖体的转动范围。

(7) 由于用隔板在矿物质溶出筒处设置了若干腔室,且在各腔室中分别充填有过滤材料的矿物质溶出材料,故水的流通通路较长。

这样,由于与过滤材料和矿物质溶出材料的接触时间比较长,所以可提高水净化性能和矿物质溶出性能。

(8) 由于按外壁侧处较大,向中心侧依次渐小的方式形成矿物质溶出筒腔室的横截面积,使给水口侧的流速小于排出口侧的流速,所以可以提高过滤材料的吸附效果和矿物质溶出材料的矿物质溶出效果。

(9) 由于在矿物质溶出筒的若干腔室的至少一部分中设有螺旋状整流板,所以可减缓流速,使其与过滤材料和矿物质溶出材料的接触时间较长,进而可以提高过滤材料的净水效果和矿物质溶出材料的矿物质溶出效果。

(10) 由于用矿物质溶出筒的隔板形成了由外侧壁起的/相互连通的第一、第二、第三室,且水是按第一室由下至上,第二室由上至下,第三室由下至上流过的,所以可大幅度延长流通通路。因此,可延长与过滤材料和矿物质溶出材料的接触时间,并提高水净化效果和矿物质溶出效果。

(11) 由于在矿物质溶出筒的腔室的下部充填有较重的过滤材料或矿物质溶出材料,在其上部充填有较轻的过滤材料或矿物质溶出材料,而使重心较低,所以可使矿化水生成器更稳定。

(12) 由于在矿物质溶出筒的第一室的给水口侧充填有活性炭,在排出口侧充填有麦饭石,在第二室充填有珊瑚石,在第三室充填有活性炭,所以可均衡可靠地净化自来水,获得溶解有矿物质的美味的矿化水。

(13) 由于在上述(12)的第三室中,充填有活性炭和固态硫酸钙,所以在能可靠地净化自来水的同时,还可溶解出包含在自来水中的

钙,而获得美味的矿化水。

说明书附图

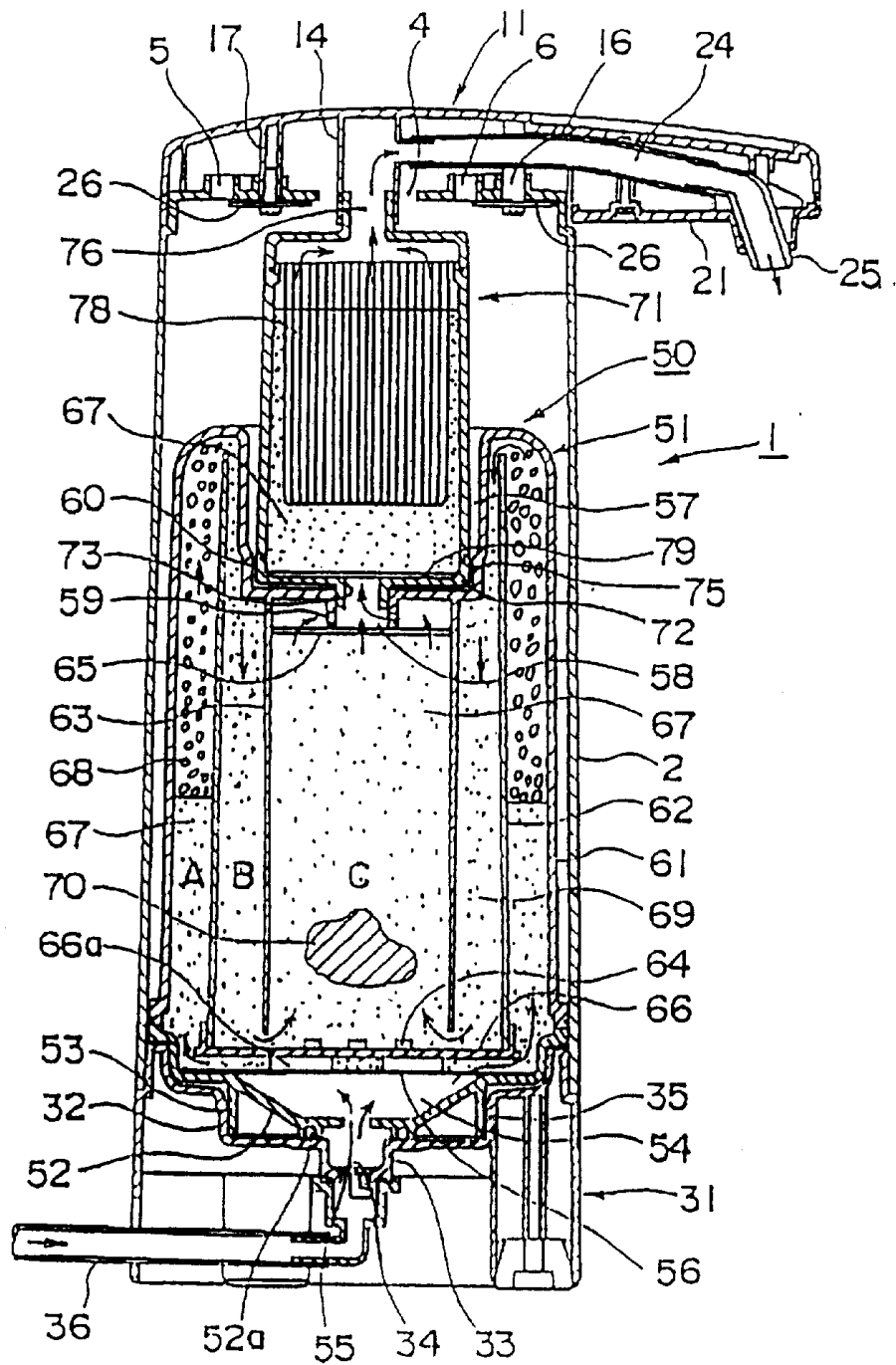


图 1

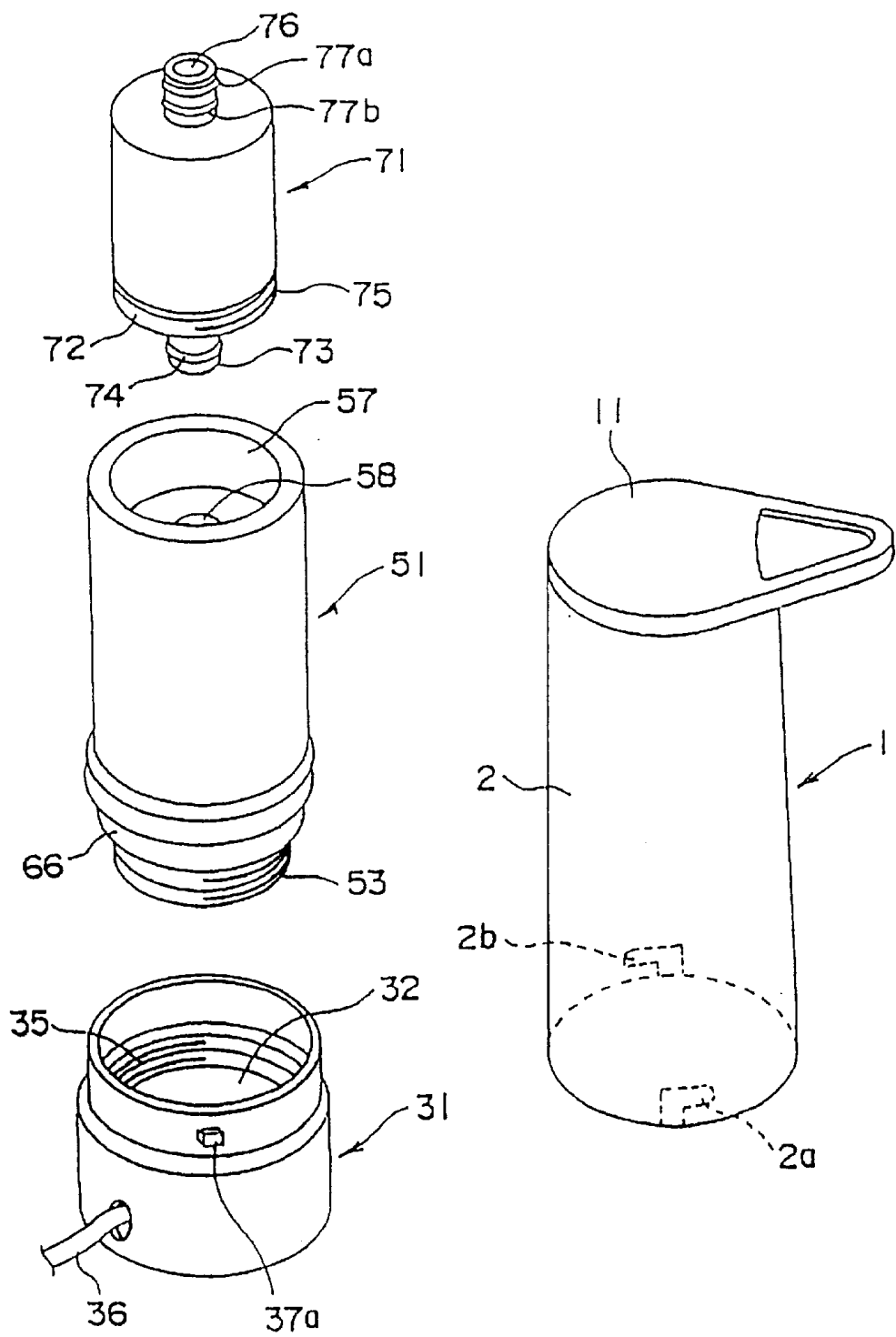


图 2

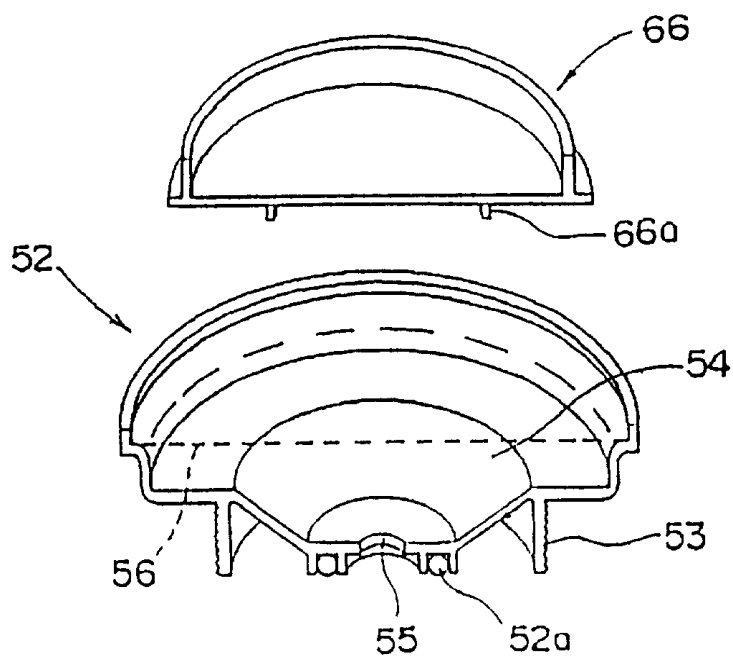
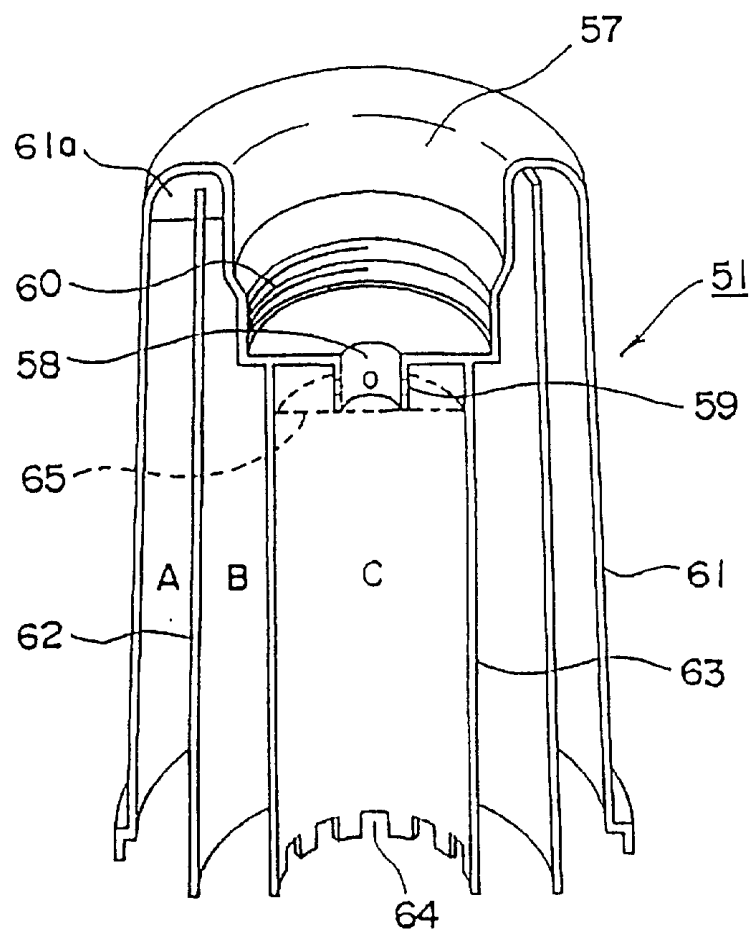


图 3

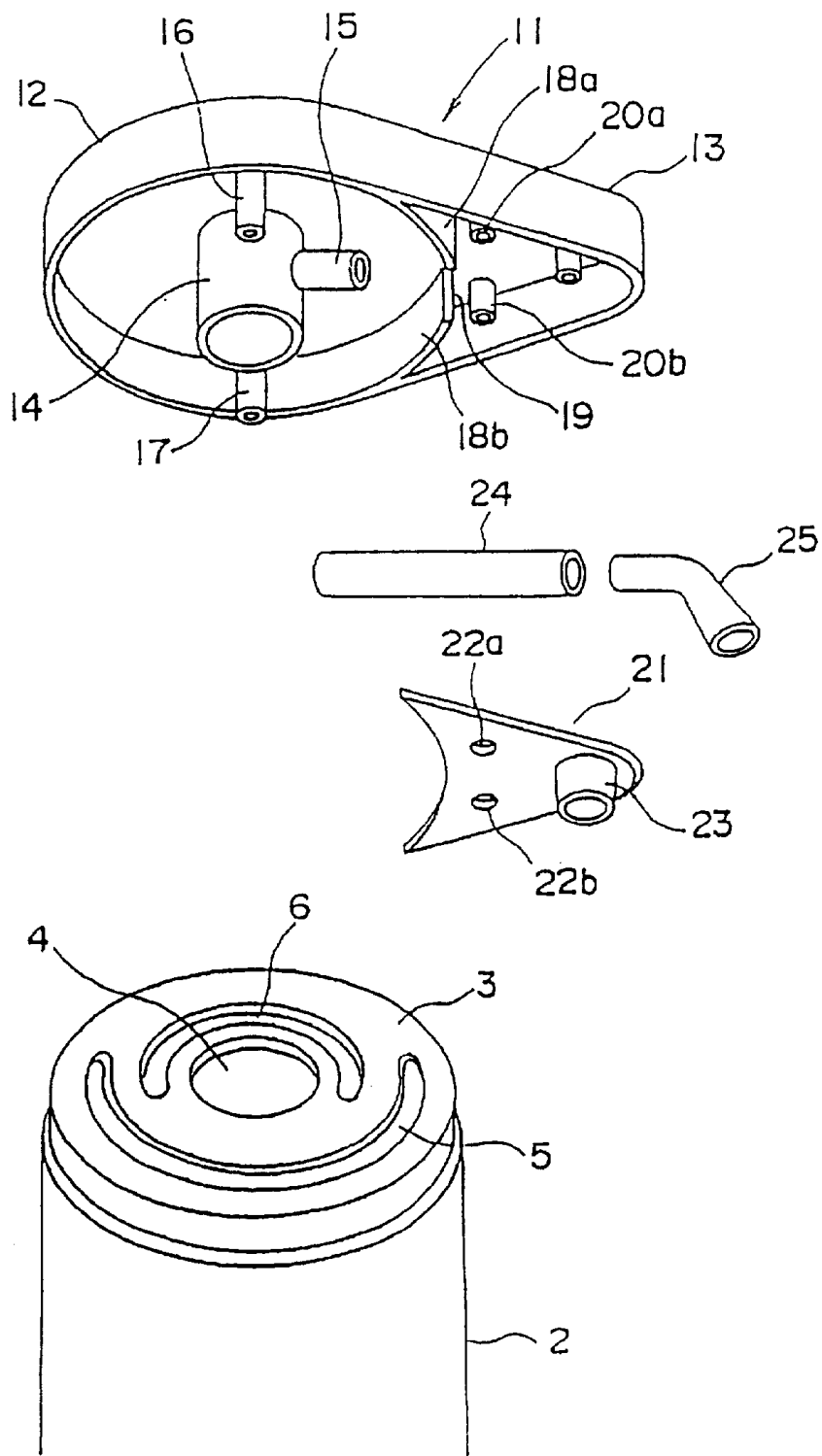


图 4

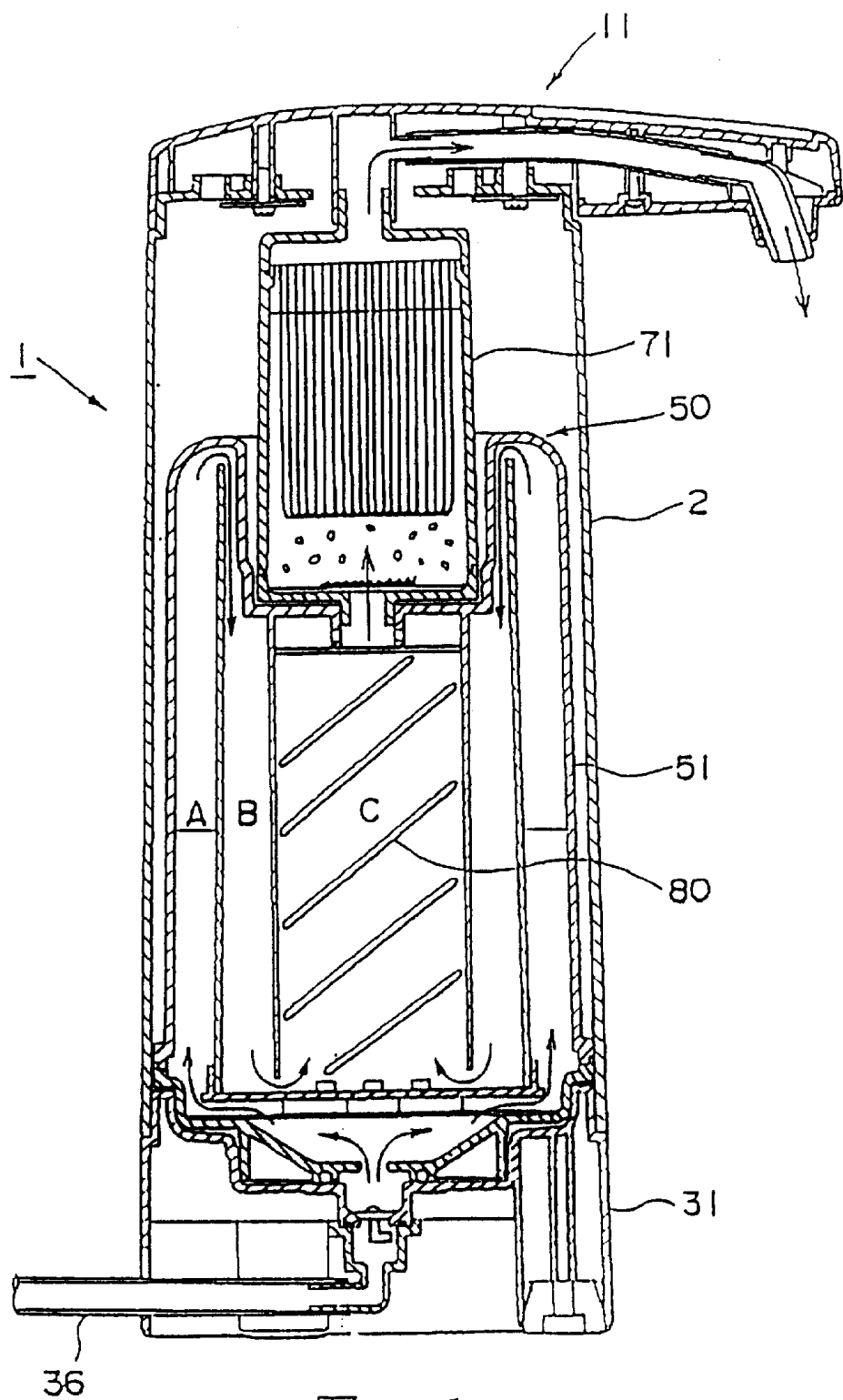


图 5