



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205472996 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620007084.6

(22)申请日 2016.01.04

(73)专利权人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号

华润五彩城购物中心二期9层01房间

专利权人 佛山市云米电器科技有限公司

(72)发明人 陈小平 刘新宇

(74)专利代理机构 北京尚伦律师事务所 11477

代理人 代治国

(51) Int. Cl.

C02F 9/02(2006.01)

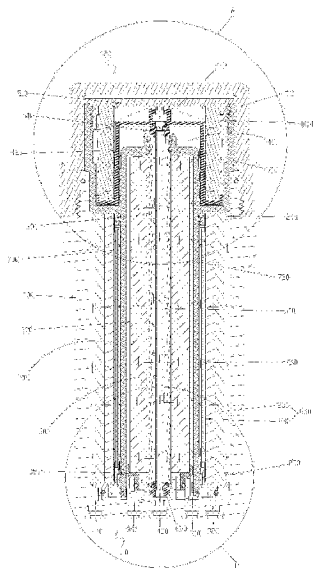
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

过滤区和滤芯

(57)摘要

本公开是关于一种过滤区和滤芯,该过滤区包括凹槽结构,该凹槽结构的底壁上设置有出水管和围绕该出水管的进水夹层,该凹槽结构的顶部开口上设置有隔板盖,凹槽结构的底壁上罩设有后置分隔件,该后置分隔件向外形成有法兰,隔板盖与法兰之间密封安装有沿壳体的轴向延伸的后置过滤件,该后置过滤件形成为围绕后置分隔件的环状结构,出水管通过盖状结构的顶壁与后置过滤件的出水侧连通,盖状结构与凹槽的底壁之间形成有与进水夹层连通的间隙,并且该间隙与后置过滤件的进水侧连通。从而实现水流的高效过滤。



1. 一种过滤区,形成在壳体(100)内,其特征在于,该过滤区包括凹槽结构,该凹槽结构的底壁上设置有出水管和围绕该出水管的进水夹层,该凹槽结构的顶部开口上设置有隔板盖(510),

所述凹槽结构的底壁上罩设有后置分隔件(420),该后置分隔件(420)形成为盖状结构,该盖状结构的侧壁边缘向外形成有法兰(421),所述隔板盖(510)与所述法兰(421)之间密封安装有沿所述壳体(100)的轴向延伸的后置过滤件(410),该后置过滤件(410)形成为围绕所述后置分隔件(420)的环状结构,

所述出水管通过所述盖状结构的顶壁与所述后置过滤件(410)的出水侧连通,所述盖状结构与所述凹槽的底壁之间形成有与所述进水夹层连通的间隙,并且该间隙与所述后置过滤件(410)的进水侧连通。

2. 根据权利要求1所述的过滤区,其特征在于,所述隔板盖(510)可拆卸地密封连接在所述凹槽结构的顶部开口上。

3. 根据权利要求1所述的过滤区,其特征在于,所述出水管的端部安装有与该出水管连通的上管盖(610),所述盖状结构的顶壁上形成有具有中心孔的安装套筒(422),所述上管盖(610)插入该安装套筒(422)的中心孔中以连通所述出水管和所述后置过滤件(410)的出水侧。

4. 根据权利要求3所述的过滤区,其特征在于,所述出水管插入所述上管盖(610)内,所述进水夹层由间隔套设在所述出水管外的套管(690)形成,所述上管盖(610)具有同时间隔地插入到所述套管(690)和所述出水管之间的间隔部。

5. 根据权利要求3所述的过滤区,其特征在于,所述隔板盖(510)的顶壁上设置有用于抵顶所述安装套筒(422)的环座(511),该环座(511)的侧壁上沿周向间隔设置有缺口以使得所述安装套筒(422)的中心孔与所述后置过滤件(410)的出水侧连通。

6. 根据权利要求1所述的过滤区,其特征在于,所述法兰(421)形成为环状凹槽以容纳所述后置过滤件(410)的端部。

7. 根据权利要求1所述的过滤区,其特征在于,所述进水夹层由间隔套设在所述出水管外的套管(690)形成。

8. 根据权利要求7所述的过滤区,其特征在于,该所述套管(690)的外管壁与所述凹槽结构的底壁之间设置有第二密封件(820)。

9. 根据权利要求3所述的过滤区,其特征在于,所述安装套筒(422)与所述上管盖(610)之间设置有第三密封件(830)。

10. 一种滤芯,包括壳体(100),其特征在于,所述壳体(100)内形成有根据权利要求1-9中任意一项所述的过滤区。

## 过滤区和滤芯

### 技术领域

[0001] 本公开涉及净水部件领域,尤其涉及一种过滤区和使用该过滤区的滤芯。

### 背景技术

[0002] 随着人民生活水平的不断提升,公众对于水质的要求也逐渐提升。其中这使得净水器的使用逐渐普及。相关技术中,滤芯通常为具有单一过滤功能,这样为了完成多重过滤,需要在净水器中设置多个滤芯,维护不便并且使得净水器的空间较大。

### 实用新型内容

[0003] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种过滤区和使用该过滤区的滤芯。

[0004] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种过滤区,形成在壳体内,该过滤区包括凹槽结构,该凹槽结构的底壁上设置有出水管和围绕该出水管的进水夹层,该凹槽结构的顶部开口上设置有隔板盖,所述凹槽结构的底壁上罩设有后置分隔件,该后置分隔件形成为盖状结构,该盖状结构的侧壁边缘向外形成有法兰,所述隔板盖与所述法兰之间密封安装有沿所述壳体的轴向延伸的后置过滤件,该后置过滤件形成为围绕所述后置分隔件的环状结构,所述出水管通过所述盖状结构的顶壁与所述后置过滤件的出水侧连通,所述盖状结构与所述凹槽的底壁之间形成有与所述进水夹层连通的间隙,并且该间隙与所述后置过滤件的进水侧连通。

[0005] 可选地,所述隔板盖可拆卸地密封连接在所述凹槽结构的顶部开口上。

[0006] 可选地,所述出水管的端部安装有与该出水管连通的上管盖,所述盖状结构的顶壁上形成有具有中心孔的安装套筒,所述上管盖插入该安装套筒的中心孔中以连通所述出水管和所述后置过滤件的出水侧。

[0007] 可选地,所述出水管插入所述上管盖内,所述进水夹层由间隔套设在所述出水管外的套管形成,所述上管盖具有同时间隔地插入到所述套管和所述出水管之间的间隔部。

[0008] 可选地,所述隔板盖的顶壁上设置有用于抵顶所述安装套筒的环座,该环座的侧壁上沿周向间隔设置有缺口以使得所述安装套筒的中心孔与所述后置过滤件的出水侧连通。

[0009] 可选地,所述法兰形成为环状凹槽以容纳所述后置过滤件的端部。

[0010] 可选地,所述进水夹层由间隔套设在所述出水管外的套管形成。

[0011] 可选地,该所述套管的外管壁与所述凹槽结构的底壁之间设置有第二密封件。

[0012] 可选地,所述安装套筒与所述上管盖之间设置有第三密封件。

[0013] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种滤芯,所述滤芯包括壳体,所述壳体内形成本公开提供的过滤区。

[0014] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本公开提供的过滤区巧妙地通过后置分隔件完成过滤区内后置过滤件的进水侧和出水侧的分隔,使得滤芯能够高效完成水流的过滤。

[0015] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

### 附图说明

[0016] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0017] 图1是根据一示例性实施例示出的滤芯的内部剖视结构示意图。

[0018] 图2是图1中A部的放大结构示意图。

[0019] 图3是图1中B部的放大结构示意图。

### 具体实施方式

[0020] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0021] 如图1至图3所示,本公开一示例性实施例提供了一种滤芯,该滤芯包括壳体100,其中该壳体100内形成有前置过滤区200、反渗过滤区300和后置过滤区400,通过前置过滤区200过滤的水流进入反渗过滤区300,并且反渗过滤区300产生的浓水排出壳体100,纯水进入后置过滤区400中过滤后再排出壳体100。

[0022] 这样,本公开提供的滤芯能够在壳体100内实现反渗过滤方式的同时,还能够对水流进行前置过滤和后置过滤,这样前置过滤可以避免杂质较多的原水对反渗过滤件的消耗,提升反渗过滤件的使用寿命,由于反渗过滤件通常为净水器中的核心过滤件,成本较高。因此也降低了净水器的使用成本。另外,通过后置过滤可以进一步增加水的过滤效果,尤其可以用于产生直饮水的净水器。因此,另外,本公开提供的滤芯通过使用一个壳体100容纳多个过滤区,不仅结构简单,而且能够降低与净水器水路上的连接点,在进行维护时只需将该滤芯从净水器上拆卸即可,避免漏水的可能性,并且操作方便,实用性强。

[0023] 在本实施例中,为了完成前置过滤,前置过滤区200具有第一入水口210、第一出水口220以及位于该第一入水口210和第一出水口220之间的前置过滤件230,该前置过滤件230可以为PP棉层231以过滤较粗的大颗粒杂质,另外还可以沿水流方向依次叠加有第一活性炭层232,从而进一步增加前置过滤效果。在其他实施例中,还可以设置其他种类或更多层的前置过滤件。

[0024] 在实施例中,为了保证反渗过滤的效果,反渗过滤区300包括用于通过置于壳体100外部的加压装置与第一出水口220相连的第二入水口310。即,从前置过滤区200过滤后的水流可以在外部加压装置,如水泵的增压下再进入壳体100中的反过滤渗透区200中,从而更好地发挥反渗过滤的作用,使得纯水获得足够的动力通过反渗过滤件,从而保证净水效率。其中外置的增压装置可以为本领域内公知的任意加压装置。

[0025] 在本实施例中,反渗过滤区300具有反渗膜320以作为反渗过滤件,以及与该反渗膜320的浓水侧连通的浓水出口330,即可以将浓水之间排出壳体100外,而并且反

渗透膜320的纯水侧在壳体100内部与后置过滤区400连通,从而充分利用壳体100的内部空间。

[0026] 在本实施例中,为了完成后置过滤,后置过滤区400具有后置过滤件410,该后置过滤件410可以包括第二活性炭层411,以进一步吸附水质的可溶性杂质和异味等,进一步提升过滤后的水净化效果。其中,该后置过滤件410的进水侧与反渗透过滤区300的纯水侧在壳体100内部连通,出水侧与壳体100上设置的纯水出口420连通,以实现整体滤芯的水流处理。其中后置过滤件410还可以为其他种类的过滤件。

[0027] 为了合理布置位于一个壳体100内的多个过滤区,避免壳体100由于具有多个过滤区而过粗,在本实施例中,前置过滤区200和后置过滤区400沿壳体100的轴向布置,这样可以避免壳体在径向尺寸上的过分增粗而降低操作性。进一步地,在本实施例中,反渗透过滤区300沿壳体100的轴向延伸 并且由前置过滤区200和后置过滤区400分别环绕,因此可以有效增加反渗透过滤区300的轴向长度,从而也可以进一步降低壳体100的增粗程度。

[0028] 在本实施例中,在沿轴向布置前置和后置过滤区的情况下,为了保证壳体100内的过滤件的维护,壳体100沿轴向具有接近前置过滤区200的连接端110和接近后置过滤区400的操作端120,连接端110上具有端壁,该端壁上设置有前置过滤区200、后置过滤区400和反渗透过滤区300的外部连接水口,即上述本实施例中的第一入水口210、第一出水口220、第二入水口310、浓水出口330和纯水出口420。从而各外部连接水口设置在一侧可以方便与各个上下游水路进行连接。其中,操作端120上可拆卸地安装有滤芯盖500,例如滤芯盖500螺纹连接在操作端120的外侧壁上,因此在维修时只需将该滤芯盖500拆下即可通过该操作端120完成壳体100内的各个过滤区的维护。其中滤芯盖500上可以设置有扳手结构,从而方便相关人员旋拧。

[0029] 在这种结构布局下,为了完成后置过滤区400通过连接段110送出最终过滤的纯水,壳体100内设置有沿壳体100的轴向延伸的纯水管600,该纯水管600一端与后置过滤区400的出水侧连通,另一端与设置在连接端110的端壁上的纯水出口420连通,即该纯水管600能够穿过前置过滤区200和反渗透过滤区300,将后置过滤区400所过滤的水通过连接端送出壳体100外。

[0030] 为了更好地实现壳体100内的各个过滤区400的划分,如图1所示,壳体内沿轴向设置有分隔件700,该分隔件700具有沿轴向布置的第一段710和第二段720,第一段710形成为容纳后置过滤区400的凹槽结构,该凹槽结构的侧壁用于与壳体100的侧壁贴合,第二段720的一端连接在凹槽结构的底壁上另一端密封安装到连接端110的端壁上并且形成为管状结构,其中该管状结构的外壁与壳体100的内壁之间用于容纳前置过滤区200,即管状结构的侧壁与壳体100的内壁之间环状空间一用于容纳前置过滤件230,而不会如第一段710凹槽结构那样贴合到壳体100上。这样,还可以通过管状结构的内壁之间容纳反渗透过滤区300。此外,上述的纯水管600也可以通过该管状结构的内部空间延伸到连接段110的端壁上。

[0031] 因此,通过该一个分隔件700可以实现壳体100内各个区的分隔,并且在进行维护时,可以通过操作端120将个分隔件700从壳体100内取出,从而对各个过滤区进行维护。

[0032] 在本实施例的上述结构基础上,为了实现后置过滤区400的进入和出水,可选地,纯水管600外间隔地套设有套管690,该套管690的侧壁上贯穿形成有过水孔,并且外壁侧为反渗透过滤区300的纯水侧,即反渗透过滤区300产生的纯水能够穿过套管690的侧壁而进

入套管690和纯水管600之间的间隔中。纯水管600和套管690分别从凹槽结构的底壁穿出。这样,通过套管690与后置过滤区400的进水侧连通,而实现将反渗过滤区300的产生的纯水供应给后置过滤区400,另外通过纯水管600与后置过滤区400的出水侧连通而实现将后置过滤区400所过滤的水排出壳体100外。

[0033] 为了进一步提升密封性,第一段710的外壁形成为具有内段、台阶过渡段和外段的台阶结构,其中内段、台阶过渡段和外段沿壳体的内外方向依次布置,其中,该台阶结构的内段与操作端120的内侧壁贴合,所述台阶过渡段与所述操作端120的端面贴合,外段与滤芯盖500的内壁贴合。这样通过多重拐折结构实现分隔件与壳体100之间的密封,避免水通过滤芯盖500与第一段710之间的连接面泄漏。

[0034] 另外,在本实施例中,如图1和图2所示,第一段710的开口上密封连接有可拆卸的隔板盖510,例如,隔板盖510与第一段710的内壁可以螺纹连接,并且可以与该内壁之间设置有第一密封件810,例如密封圈。并且该隔板盖510与滤芯盖500的顶壁相对设置。从而使得后置过滤区400的密封性更好,防止后置过滤区400的水外漏。

[0035] 为了实现在后置过滤区400内的过滤,即划分出进水侧和出水侧,在本实施例中,如图2所示,凹槽结构的底壁上罩设有后置分隔件420,该后置分隔件420形成为盖状结构,该盖状结构的侧壁边缘向外形成有法兰421,隔板盖510与法兰421之间密封安装有沿壳体100的轴向延伸的后置过滤件410,该后置过滤件410形成为围绕后置分隔件420的环状结构。这样环状后置过滤件420的外侧为进水侧而内侧则为出水侧,其中在这种方式中,后置过滤件410盖状结构的顶壁外侧与隔板盖510之间的空间为出水侧空间,而盖状结构的内侧则为进水侧空间。为了实现后置过滤件的进水和出水,与反渗过滤区300连通的,纯水管600通过盖状结构的顶壁与后置过滤件410的出水侧连通,并且盖状结构与凹槽的底壁之间形成有与套管690连通的间隙,并且该间隙与后置过滤件410的进水侧连通。

[0036] 这样,通过该后置分隔件420既可以密封地安装后置过滤件410又可以巧妙地划分出进水侧和出水侧,实现后置过滤区400的进水和出水。需要说明的是,这种结构除用于本公开的多个过滤区的外,还可以单独形成一种过滤区。即,一种过滤区,该过滤区包括凹槽结构,该凹槽结构的底壁上设置有出水管(即纯水管600)和围绕该出水管的进水夹层(例如纯水管600和套管690之间的夹层,或者纯水管600与凹槽结构底壁之间的夹层)。并且还包含上述和下述中隔板盖510、后置分隔件420、后置过滤件410的特征,从而实现水流的高效过滤。

[0037] 回到本实施例中,为了实现纯水管600与出水侧的连通,该纯水管600的端部安装有与该纯水管600连通的上管盖610,后置分隔件420盖状结构的顶壁上形成有具有中心孔的安装套筒422,上管盖610插入该安装套筒422的中心孔中以连通纯水管600和后置过滤件410的出水侧,即连通顶壁的外侧空间。在其他实施例中,还可以不设置上管盖610,而是直接使得纯水管600插入到后置分隔件420的顶壁内并与后置过滤件410的出水侧连通。

[0038] 为了方便安装,可选地,在本实施例中,如图2所示,纯水管600插入上管盖610内,上管盖610具有同时间隔地插入到套管690和纯水管600之间的间隔部,这样该上管盖还可以具有保持纯水管600和套管690之间间隔的作用,其中由于间隔部与套管690和纯水管600直接具有间隙,从而不会影响反渗过滤区300产生的纯水的通过。另外在其他实施例中,间隔部本身还可以设置有连通孔的结构,从而能够紧密地与两个管配合。

[0039] 另外,为了保证套管690和纯水管600的间隔稳定,在本实施例中,套管690和纯水管600的端部与连接端的端壁之间设置有下管盖680,该下管盖680具有中心孔以连通纯水管600和设置在该端壁上的纯水出口420,从而顺利排出反渗过滤区400的过滤水,并且下管盖680具有同时密封插入到套管690和纯水管600之间的间隔部以使得两管之间间隔稳定。

[0040] 为了实现后置分隔件420的位置稳定,可选地,隔板盖510的顶壁上设置有用于抵顶安装套筒422的环座511,并且为了避免影响水流,该环座511的侧壁上沿周向间隔设置有多个缺口,以使得安装套筒422的中心孔与后置过滤件410的出水侧连通。其中此处所述的缺口可以是环状511的端部开设的敞开轮廓的缺口也可以是环座侧壁上形成的封闭轮廓缺口。另外为了使得后置过滤件410的安装稳定,在本实施例中,法兰421形成为环状凹槽以容纳后置过滤件410的端部,即该法兰421具有两个侧壁以避免后置过滤件410移动而造成密封失效。

[0041] 其中,为了保证密封性,套管690的外管壁与第一段710凹槽结构的底壁之间设置有第二密封件820,另外,安装套筒422与上管盖610之间设置有第三密封件830。其中本文中所述的密封件可以为密封圈、密封条等本领域公知的各种密封件。

[0042] 上述介绍了后置过滤区400的结构和原理,下面介绍前置过滤区200的结构和过滤原理。其中,如图1所示,前置过滤区200内设置有分别形成为环状结构的前置上端盖240和前置下端盖250,以及安装在前置上端盖240和前置下端盖250之间的前置过滤件230,该前置过滤件230形成为围绕第二段720的环状结构。这样,该前置过滤件230的外侧为进水侧,而内侧则为出水侧。前置过滤区200包括设置在连接端110的端壁上的第一入水口210和第一出水口220,即该第一入水口210与前置过滤件230的外侧连通,第一出水口220与前置过滤件230的内侧连通。

[0043] 其中,为了使得便于将出水侧的水流引导的第一出水口220,前置上端盖240和前置下端盖250上还安装有围绕第二段720设置的前置导流件260,该前置导流件260分别与前置过滤件230和第二段720具有间隙,其中前置过滤件230的出水侧与第一出水口220该间隙以及该前置导流件260远离连接端110的端部连通,即,从而前置过滤件230产生的水流会在前置导流件260的作用下朝向导流件260远离连接端110的端部流动,然后再折返朝向第一出水口220流动。这是因为通常滤芯为竖直放置,这样可以便于过滤水中的气体排出并且同时蓄积势能而在绕过前置导流件230后可以获得更大的加速度而增加水流从第一出水口220流出的速度,提升过滤效率。另外,向上运动的过滤水流可以充分与前置过滤件230接触而增加过滤效果,此外过滤水绕过前置导流件260之前可以在向上流动的过程中进一步沉降水质的杂质,从而进一步增加水的过滤效果。

[0044] 在本实施例中,前置导流件260远离连接端110的端部通过连通座241安装在前置上端盖240上,此处的连通座241是通过形成有孔、槽等连通结构以允许水流通道的结构,通过设在该连通座241可以使得前置导流件260的固定更加稳定。在其他实施例中,前置导流件260的该端部也可以不与上端盖240相连而与之保持间隔,以用于水流通过。

[0045] 为了保证前置过滤区200的密封性,如图3所示,前置上端盖230抵靠在第一段710和第二段720之间,并且与第二段720之间设置有第四密封件840,前置下端盖抵靠在连接端110的端壁上并且与该端壁之间设置有第五密封件850。从而避免在部件结合部漏水。

[0046] 下面介绍反渗透过滤区400的工作原理,其中,如图1所示,反渗透过滤区300中围绕套管690布置有沿轴向延伸的反渗透膜320,该反渗透膜320的进水侧与设置在连接端110的端壁上的第二入水口310连通,以接收具有压力的进入,浓水侧与设置在连接端110的端壁上的浓水出口330连通,以排出浓水。纯水侧则贴合在套管690的外壁上,以为后置过滤区400供水,从而实现反渗透过滤的过程。

[0047] 如图3所示,反渗透膜320与连接端110的端壁之间设置有环状端盖350,该环状端盖350承托在反渗透膜320的端壁和侧壁之间,即形成为L型截面以同时承托反渗透膜320的端壁和侧壁,使得反渗透膜320安装稳定不会移位,并且环状端盖350与连接端110的端壁之间设置有第六密封件860以防止漏水。

[0048] 综上,本实施例提供的滤芯通过一个壳体100集成了前置、反渗透和后置三大过滤区,这样,可以实现水流通过该滤芯完成高效的净水过程,并且使得净水器空间利用后,有利于小型轻量化,适应于更多规格的厨房使用。

[0049] 本领域技术人员在考虑说明书及实践本公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0050] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

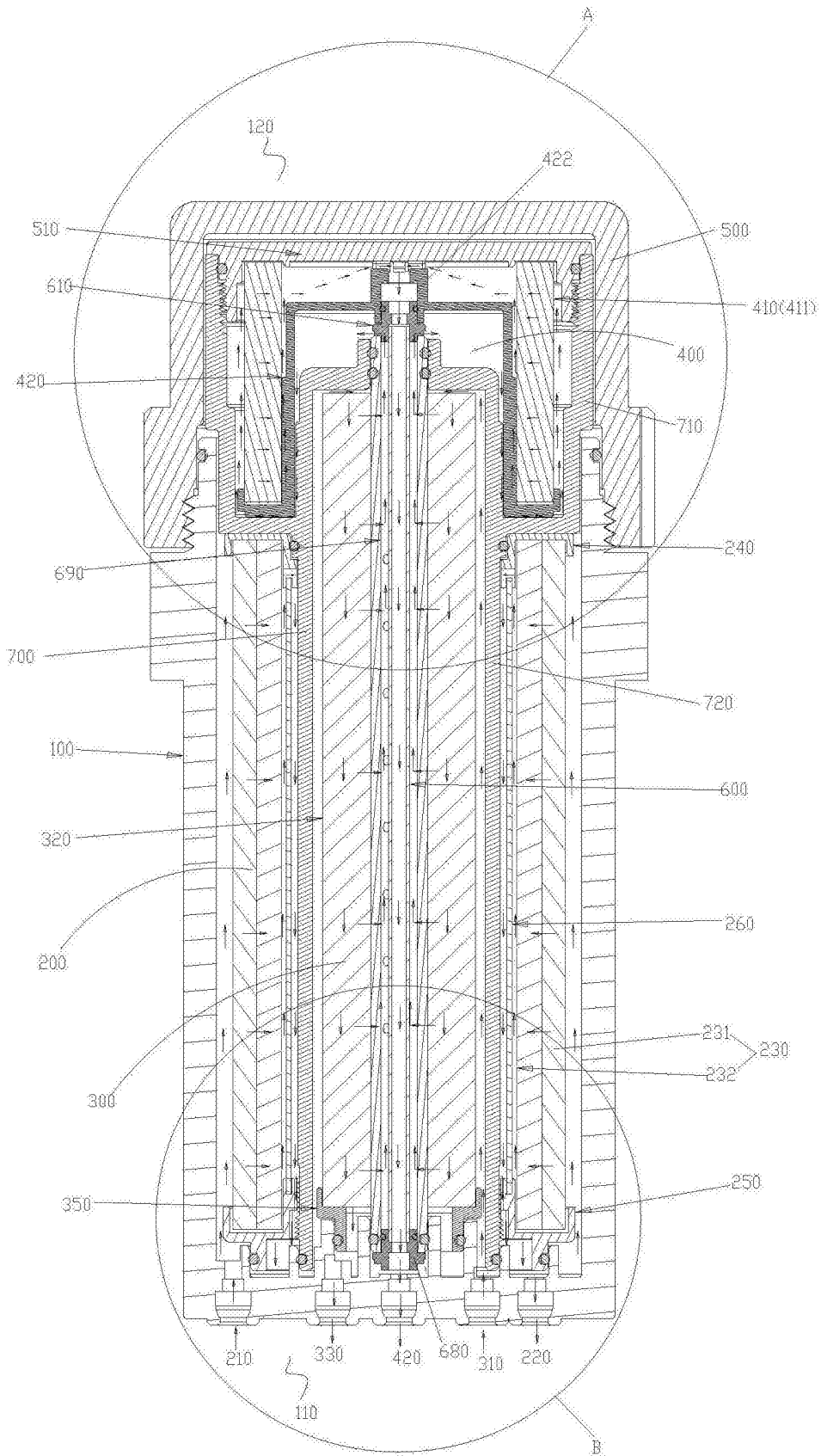


图1

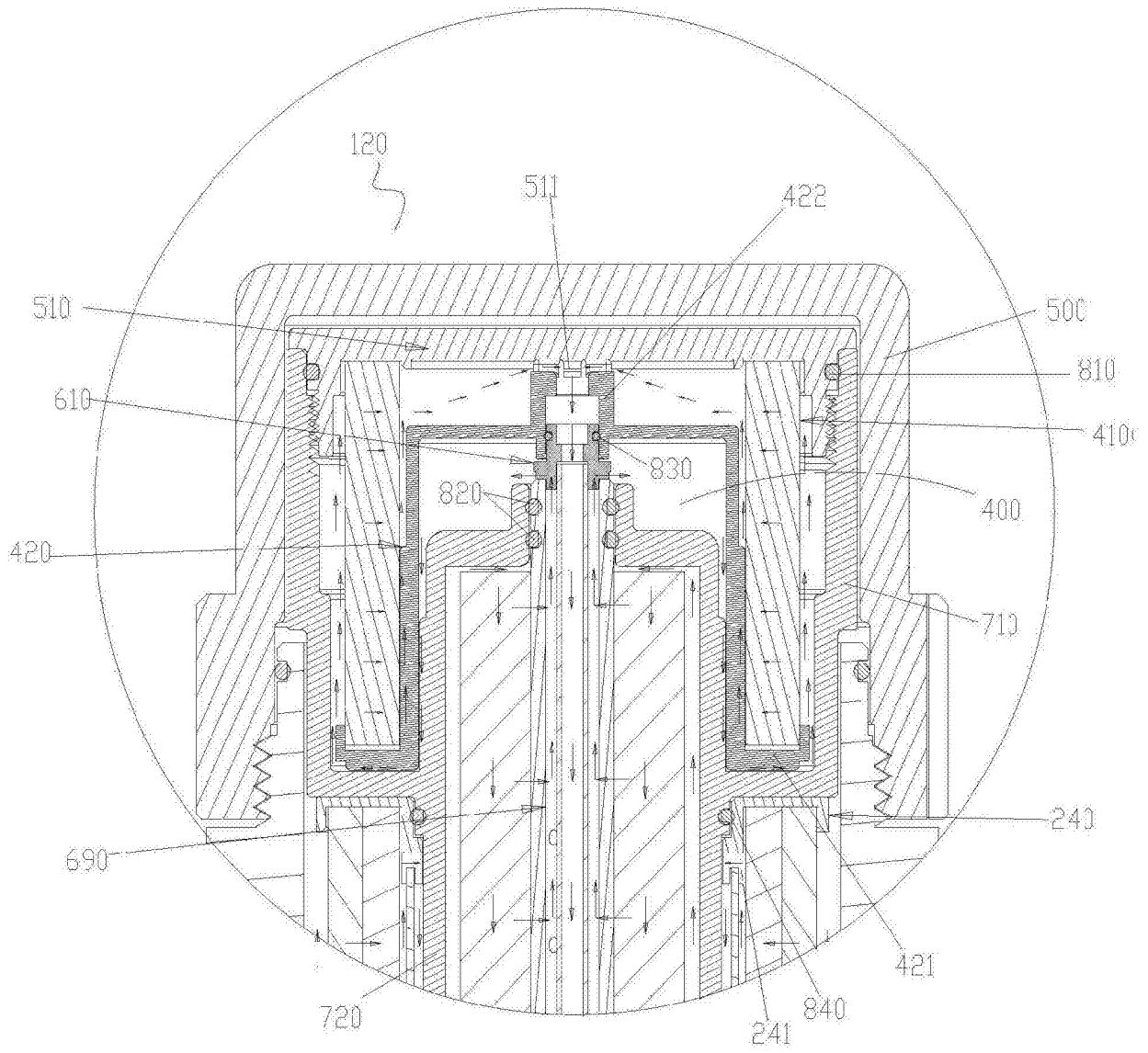


图2

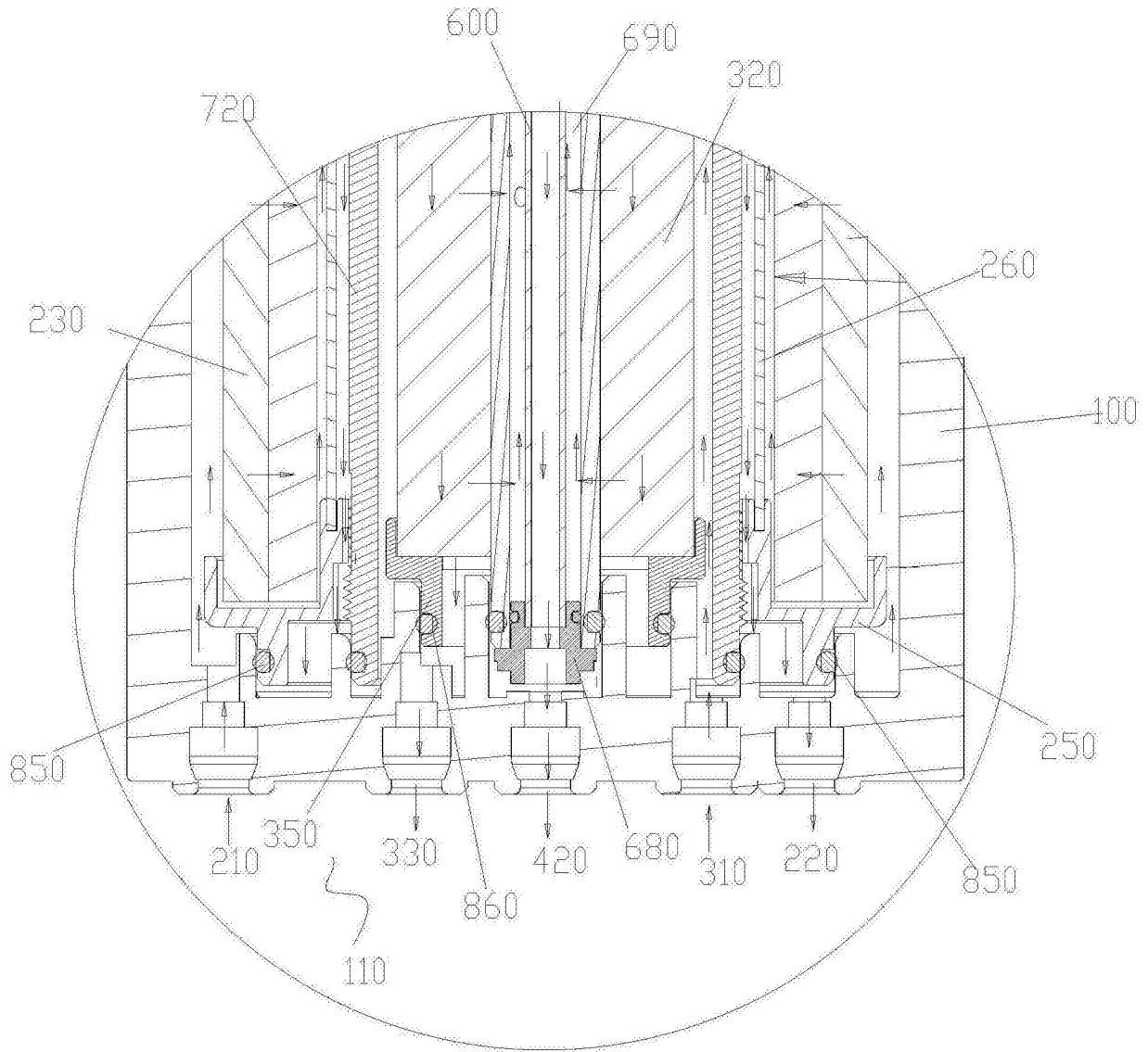


图3