



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205031978 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201520700513. 3

(22) 申请日 2015. 09. 09

(73) 专利权人 佛山市美的清湖净水设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇蓬
莱路工业大道

专利权人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 温小健 张兴致

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

B01D 36/02(2006. 01)

G02F 9/02(2006. 01)

G02F 9/06(2006. 01)

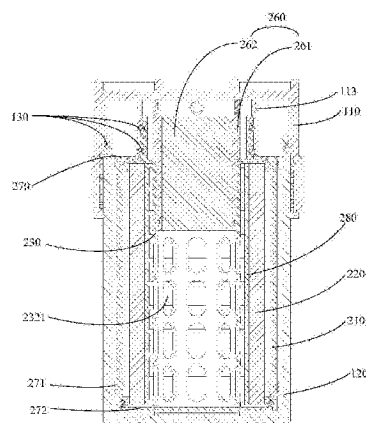
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 实用新型名称

复合滤芯组件和净水器

(57) 摘要

本实用新型公开一种复合滤芯组件和净水器,其中,该复合滤芯组件包括外壳,以及设置于外壳内的滤芯;外壳设有进水口和出水口,滤芯沿外壳的径向由外至内依次为外部过滤层、中部过滤层和套管,待过滤液体由进水口进入复合滤芯组件,依次流经外部过滤层、中部过滤层和套管,最终由出水口流出。本实用新型的复合滤芯组件,体积小便于安装、可以节约生产和装配的成本,同时,具有较高纳污量、过滤效果良好、使用寿命长。



1. 一种复合滤芯组件,其特征在于,所述复合滤芯组件包括外壳,以及设置于所述外壳内的滤芯;所述外壳设有进水口和出水口,所述滤芯沿所述外壳的径向由外至内依次为外部过滤层、中部过滤层和套管,待过滤液体由所述进水口进入所述复合滤芯组件,依次流经所述外部过滤层、所述中部过滤层和所述套管,最终由所述出水口流出。

2. 如权利要求1所述的复合滤芯组件,其特征在于,所述外壳包括端盖和底座,所述进水口和所述出水口设置于所述端盖,所述端盖内设有隔板,所述套管与所述隔板连接、以将所述外壳围成的腔体间隔成前置腔和后置腔。

3. 如权利要求2所述的复合滤芯组件,其特征在于,所述端盖与所述底座螺纹连接,所述端盖与所述底座之间设有密封圈。

4. 如权利要求2所述的复合滤芯组件,其特征在于,所述滤芯还包括安装于所述后置腔内的后置过滤层,所述后置过滤层包括超滤膜、以及将所述超滤膜固定于所述套管的壳体。

5. 如权利要求2所述的复合滤芯组件,其特征在于,所述套管包括:
连接部,所述连接部与所述隔板连接;
连通部,所述连通部由所述连接部延伸形成,所述连通部设有镂空口;以及
限位部,所述限位部由所述连接部弯折延伸形成,所述限位部与所述连通部围合形成容置所述中部过滤层的限位槽。

6. 如权利要求5所述的复合滤芯组件,其特征在于,所述滤芯还包括套接于所述限位部的上环、连接于所述连通部的底板、以及连接于所述底板的下环;所述中部过滤层固定于所述限位槽与所述底板之间,所述外部过滤层固定于所述上环和所述下环之间。

7. 如权利要求6所述的复合滤芯组件,其特征在于,所述外部过滤层通过密封胶与所述上环和所述下环连接,和/或,所述中部过滤层通过密封胶与所述限位槽和所述底板连接。

8. 如权利要求1所述的复合滤芯组件,其特征在于,所述外部过滤层为折叠PP层,所述中部过滤层为碳纤维层,所述套管为PVC套管。

9. 如权利要求1至8中任意一项所述的复合滤芯组件,其特征在于,所述滤芯还包括设置于所述中部过滤层与所述套管之间的内部过滤层。

10. 一种净水器,其特征在于,包括如权利要求1至9中任意一项所述的复合滤芯组件。

复合滤芯组件和净水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及净水设备技术领域,特别涉及一种复合滤芯组件和净水器。

背景技术

[0002] 随着健康理念的深入人心,越来越多的人更加注重用水安全,因此净水器得以广泛使用。由于,净水器的过滤功能与过滤结构和过滤材料息息相关,因此,为了达到逐级净化的效果,净水器中一般采用多级滤芯相串联。现有技术中,各种滤材都是通过塑料筒体单独封装,再用快速接头和 PE 管将各级滤芯串联起来,这种传统的滤芯组合方式不仅体积大、耗材多、生产工艺繁琐,而且接口较多、漏水风险系数大,生产成本和售后维护成本均比较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种复合滤芯组件,旨在将多级滤芯复合为一体,减小体积、提高净水效率。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的复合滤芯组件包括外壳,以及设置于所述外壳内的滤芯;所述外壳设有进水口和出水口,所述滤芯沿所述外壳的径向由外至内依次为外部过滤层、中部过滤层和套管,待过滤液体由所述进水口进入所述复合滤芯组件,依次流经所述外部过滤层、所述中部过滤层和所述套管,最终由所述出水口流出。

[0005] 优选地,所述外壳包括端盖和底座,所述进水口和所述出水口设置于所述端盖,所述端盖内设有隔板,所述套管与所述隔板连接、以将所述外壳围成的腔体间隔成前置腔和后置腔。

[0006] 优选地,所述端盖与所述底座螺纹连接,所述端盖与所述底座之间设有密封圈。

[0007] 优选地,所述滤芯还包括安装于所述后置腔内的后置过滤层,所述后置过滤层包括超滤膜、以及将所述超滤膜固定于所述套管的壳体。

[0008] 优选地,所述套管包括:连接部,所述连接部与所述隔板连接;连通部,所述连通部由所述连接部延伸形成,所述连通部设有镂空口;以及限位部,所述限位部由所述连接部弯折延伸形成,所述限位部与所述连通部围合形成容置所述中部过滤层的限位槽。

[0009] 优选地,所述滤芯还包括套接于所述限位部的上环、连接于所述连通部的底板、以及连接于所述底板的下环,所述中部过滤层固定于所述限位槽与所述底板之间,所述外部过滤层固定于所述上环和所述下环之间。

[0010] 优选地,所述外部过滤层通过密封胶与所述上环和所述下环连接,和/或,所述中部过滤层通过密封胶与所述限位槽和所述底板连接。

[0011] 优选地,所述外部过滤层为折叠 PP 层,所述中部过滤层为碳纤维层,所述套管为 PVC 套管。

[0012] 优选地,所述滤芯还包括设置于所述中部过滤层与所述套管之间的内部过滤层。

[0013] 本实用新型提出一种净水器,所述净水器包括复合滤芯组件,所述复合滤芯组件

包括外壳以及设置于所述外壳内的滤芯,所述外壳设有进水口和出水口,所述滤芯沿所述外壳的径向由外至内依次为外部过滤层、中部过滤层和套管,液体依次流经所述进水口、所述外部过滤层、所述中部过滤层、所述套管、所述出水口。

[0014] 本实用新型的复合滤芯组件集成有多级过滤层,层层净化保证了用户的用水安全。该复合滤芯组件为一体式滤芯,不仅减小了体积、节省了安装空间,还节约了生产和装配的成本。同时,由于结构简单也缩短了水路流程,降低了漏水风险,从而提升了净水效率。

附图说明

- [0015] 图 1 为本实用新型复合滤芯组件一实施例的结构示意图；
- [0016] 图 2 为图 1 中复合滤芯组件的仰视图；
- [0017] 图 3 为图 2 中复合滤芯组件沿 A-A 方向的剖视图；
- [0018] 图 4 为图 3 中复合滤芯组件拆除后置滤芯层的结构示意图；
- [0019] 图 5 为图 4 中 X 区域的放大示意图；
- [0020] 图 6 本实用新型滤芯一实施例的结构示意图；
- [0021] 图 7 为图 6 中套管与上环、下环和底板的装配示意图；
- [0022] 图 8 为图 7 中套管的结构示意图。
- [0023] 附图标号说明：
- [0024]

标号	名称	标号	名称
100	外壳	111	进水口
112	出水口	113	隔板
120	底座	130	密封圈
200	滤芯	210	外部过滤层
220	中部过滤层	230	套管
231	连接部	232	连通部
2321	镂空口	233	限位部
240	前置腔	250	后置腔
260	后置过滤层	261	壳体
262	超滤膜	270	上环
271	下环	272	底板
280	内部过滤层		

[0025] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图及具体实施例就本实用新型的技术方案做进一步的说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0027] 需要说明的是，在本实用新型的描述中，术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 本实用新型提出一种净水器，参照图 1 至图 3，图 1 为本实用新型复合滤芯组件一实施例的结构示意图；图 2 为图 1 中复合滤芯组件的仰视图；图 3 为图 2 中复合滤芯组件沿 A-A 方向的剖视图。

[0029] 在本实施例中，该净水器包括复合滤芯组件，复合滤芯组件包括外壳 100，以及设置于外壳 100 内的滤芯 200；外壳 100 设有进水口 111 和出水口 112，滤芯 200 沿外壳 100 的径向由外至内依次为外部过滤层 210、中部过滤层 220 和套管 230，待过滤液体由进水口 111 进入复合滤芯组件，依次流经外部过滤层 210、中部过滤层 220 和套管 230，最终由出水口 112 流出。

[0030] 具体地，复合滤芯组件通过管路结构与用户家中的水路管道连通，水流经过净化后供用户使用。其中，复合滤芯组件包括外壳 100 和滤芯 200，滤芯 200 安装在柱状外壳 100 内，通过外壳 100 上的进水口 111 和出水口 112 与水路管道连通。滤芯 200 根据材料和结构的不同，所起的净化作用也不相同，比如：将 PP 材料加热形成的熔喷滤芯 200，其过滤精度为 5 μ 左右；载银活性炭可以去除水中的异味、臭气、色素、孢子细菌等微生物；纤维滤材可以防止颗粒和细小的污染物流出，因此净水器中需要使用多层次不同精度的过滤。

[0031] 本实施例中，为了减小净水器的体积，从而减少所需安装空间，将多个过滤层复合成一体封装于外壳 100 内。该滤芯 200 包括外部过滤层 210、中部过滤层 220 和套管 230，通过设置水路导向或者调整进、出水口 112 的位置或者控制水泵的工作状态，均可以使得水流的依次流经进水口 111、外部过滤层 210、中部过滤层 220、套管 230、出水口 112。其中，根据水流的流经顺序可以将过滤层的过滤精度设置为由外向内逐级增高，本实用新型对于各过滤层的具体结构和材料不做限制，比如，PP 过滤层、UDF 过滤层、KDF 过滤层、CTO 过滤层、活性炭过滤层或者 PP 纤维过滤层、RO 反渗透膜过滤层等，在过滤层内还可以复合亚硫酸钙、纳米金属筛、纳米离子筛、负电位球、陶瓷矿化球等元素，以增强过滤效果。当然，该滤芯 200 还可以根据使用需要设置为前置滤芯、反渗透滤芯、后置滤芯等，或其任意组合的形式。

[0032] 本实用新型的复合滤芯组件集成有多级过滤层，层层净化保证了用户的用水安全。该复合滤芯组件为一体式滤芯，不仅减小了体积、节省了安装空间，还节约了生产和装配的成本。同时，由于结构简单也缩短了水路流程，降低了漏水风险，从而提升了净水效率。

[0033] 参考图 4 和图 5，图 4 为图 3 中复合滤芯组件拆除后置滤芯层的结构示意图，图 5 为图 4 中 X 区域的放大示意图。

[0034] 进一步地，外壳 100 包括端盖 110 和底座 120，进水口 111 和出水口 112 设置于端

盖 110,端盖 110 内设有隔板 113,套管 230 与隔板 113 连接、以将外壳 100 围成的腔体间隔成前置腔 240 和后置腔 250。

[0035] 具体地,外壳 100 包括端盖 110 和底座 120,其中底座 120 具有中空的腔体,将滤芯 200 安装于腔体内再通过端盖 110 密封。其中,进水口 111 和出水口 112 设置于端盖 110,为了便于净水器中管路结构的合理布局,也为了提高生产和装配的效率,优选地,将进水口 111 和出水口 112 并排设置于端盖 110 的侧壁。优选地,外壳 100 上还设有用于排除废水的废水口,本实用新型对于该废水口的位置不做限制。

[0036] 为了实现水流依次流经外部过滤层 210、中部过滤层 220 和套管 230,实现逐级净化的功能,需要在端盖 110 内设置隔板 113,对水流起阻挡和导向的作用。隔板 113 向下延伸与套管 230 连接,形成阻挡水流的挡板,使得从进水口 111 流入的水不能直接横向渗透,而被引导至外部过滤层 210 与外壳 100 之间的缝隙。水流依次经过外部过滤层 210 和中部过滤层 220 后进入套管 230 内部,通过水泵的压力作用从出水口 112 排出,至此完成净化过程。其中,外部过滤层 210 和中部过滤层 220 容置于前置腔 240 内,可以组合成为前置滤芯;后置腔 250 内可以用于安装后置滤芯,并且可将后置滤芯可拆式固定,便于后期维护、更换或清洗等。这样可以进一步简化复合滤芯组件的结构,减小体积和节约成本。

[0037] 优选地,端盖 110 与底座 120 螺纹连接,端盖 110 与底座 120 之间设有密封圈 130。由于净水器的作用为净水,为了防止出现漏水的情况,本实施例中,端盖 110 与底座 120 通过螺纹连,为了保证外壳 100 的密闭性,防止漏水,还在连接处增加密封圈 130。优选地,可以在套管 230 顶部设置环形凹槽,将 O 型密封圈 130 卡入凹槽内,为了进一步保障密封效果,还可以设置多组凹槽和密封圈 130 相配合。同理,在滤芯 200 和外壳 100 的各个连接处都可以增加密封圈 130 或密封垫。螺纹连接简单而稳定,便于生产成本低,同时密封圈 130 成本低、密封效果好。

[0038] 优选地,滤芯 200 还包括安装于后置腔 250 内的后置过滤层 260,后置过滤层 260 包括超滤膜 262、以及将超滤膜 262 固定于套管 230 的壳体 261。参考图 3,后置过滤层 260 安装于后置腔 250 内形成后置滤芯,其中超滤膜 262 的膜材料主要有纤维素及其衍生物、聚碳酸酯、聚氯乙烯、聚偏氟乙烯、聚砜、聚丙烯腈、聚酰胺、聚砜酰胺、磺化聚砜、交链的聚乙烯醇、改性丙烯酸聚合物等等,可以根据需要选择,本实用新型对此不做限制。过滤膜具有良好的亲水性、良好的机械强度、过滤精度高、抗污能力强、寿命长等优点,同时净水过程中无相变,对水中组成成分无任何不良影响。

[0039] 参考图 6 至图 8,图 6 本实用新型滤芯一实施例的结构示意图,图 7 为图 6 中套管与上环、下环和底板的装配示意图,图 8 为图 7 中套管的结构示意图。

[0040] 进一步地,套管 230 包括:连接部 231,连接部 231 与隔板 113 连接;连通部 232,连通部 232 由连接部 231 延伸形成,连通部 232 设有镂空口 2321;限位部 233,限位部 233 由连接部 231 弯折延伸形成,限位部 233 与连通部 232 围合形成容置中部过滤层 220 的限位槽。

[0041] 具体地,套管 230 包括连接部 231、连通部 232 和限位部 233,其中连接部 231 与隔板 113 相连接,用于防止水流未经过滤而直接从过滤层的上方进入套管 230。连接部 231 向下延伸形成连通部 232,连通部 232 具有供水流经过的镂空口 2321。优选地,该镂空口 2321 均匀设置于连通部 232 的中间和底部,即为了增强过滤效率,镂空口 2321 不设于连通部 232

的顶部。本实用新型对于该镂空口 2321 的具体结构和尺寸均不做限制,可根据净水器的具体使用环境、以及过滤层的材料相对应选择。

[0042] 为了固定中部过滤层 220,防止中部过滤层 220 在过滤过程中出现偏移或者变形,本实施例中,套管 230 还设有由限位部 233 弯折延伸形成的限位部 233。参考图 8,该限位部 233 向外延伸后再向下延伸,从而形成弯折结构,以使限位部 233 与连通部 232 围合形成限位槽。中部过滤层 220 固定于该限位槽内,其中限位槽的宽度与中部过滤层 220 的厚度相匹配。

[0043] 优选地,滤芯 200 还包括套接于限位部 233 的上环 270、连接于连通部 232 的底板 272、以及连接于底板 272 的下环 271,中部过滤层 220 固定于限位槽与底板 272 之间,外部过滤层 210 固定于上环 270 和下环 271 之间。

[0044] 参考图 3 和图 7,上环 270 和下环 271 相配合形成固定外部过滤层 210 的固定腔。其中上环 270 套接于套管 230 的限位部 233、且与端盖 110 的隔板 113 相连接,三者相互抵接、层层叠加形成水流通路上的挡板。本实施例中,滤芯 200 还包括与连通部 232 底部连接的底板 272,该底板 272 与连通部 232 相连接从而使得套管 230 底部密封,同时,该底板 272 向外延伸形成与限位槽相对应固定槽,使得中部过滤层 220 的底端固定于该固定槽内,从而加强固定效果。该底板 272 的外缘还连接有下环 271,起固定下环 271 之用,优选地,为了确保结构的稳定性,将底部固定于底座 120 的底板 272 端面,从而使得套管 230、中部过滤层 220、外部过滤层 210、上环 270、下环 271 等各个部件均得以相对外壳 100 固定。

[0045] 优选地,外部过滤层 210 通过密封胶与上环 270 和下环 271 连接。

[0046] 参考图 4 和图 5,为了保证外壳 100 的密闭性,防止漏水,在上环 270、下环 271、底部和套管 230 之间的各个连接处增加密封圈 130。同时,为了进一步保障密封性和稳定性,将外部过滤层 210 通过密封胶粘接于上环 270 和下环 271 之间,其中该密封胶可以是防水胶或热熔胶等。

[0047] 同理,中部过滤层 220 通过密封胶与限位槽和底板 272 连接。

[0048] 进一步地,外部过滤层 210 为折叠 PP 层,中部过滤层 220 为碳纤维层,套管 230 为 PVC 套管。

[0049] 具体地,外部过滤层 210 设置为折叠 PP 层,折叠 PP 层是超细聚丙烯纤维膜及无纺布或(丝网)内外支撑层折叠而成,其与上环 270、下环 271 与套管 230 可采用热熔焊接技术加工成型,不含任何添加剂、无泄露、无二次污染。同时,折叠 PP 层采用折叠式,具有膜过滤面积大、纳污量大、压差低、使用寿命长等优点。同理,上环 270 和下环 271 也采用 PP 材料折叠形成。

[0050] 中部过滤层 220 设置为碳纤维层,碳纤维材料不仅具有炭材料固有的本质特性,还具备纺织纤维的柔软可加工性,是新一代吸附材料。碳纤维滤芯超过 80% 的碳原子位于内外表面,构筑成独特的吸附结构,被称为表面性固体。其具有除氯、铅、异味的的作用,还可以兼顾沉淀物的过滤,经济实惠,广泛应用于水过滤领域。同时,将碳纤维层设置在折叠 PP 层内部,可以实现逐级过滤、精细过滤的作用。

[0051] 套管 230 由 PVC 材料制成,PVC 材料能兼顾结构需要和强度需求,从而保证结构的稳定性。该套管 230 可以通过注塑、倒模或者冲压等工艺一体成型,其中,连接部 231、连通部 232 和限位部 233 的制作也不需要单独增加工艺流程,这样可以节约成本,同时提高结构

的稳定性。

[0052] 优选地,滤芯 200 还包括设置于中部过滤层 220 与套管 230 之间的内部过滤层 280。

[0053] 参考图 4,为了进一步增加过滤效果,本实施例中,在中部过滤层 220 和套管 230 之间还增设内部过滤层 280,优选地,该内部过滤层 280 为 PP 棉层。PP 棉层具有体积小、过滤面积大、精度高、无污染、安装和更换方便等特点。同时,由于采用的是微孔膜过滤,因此其吸附小,不会滞留滤液,而且化学相容性广,具有广泛的适用性。

[0054] 同理,滤芯 200 还可以包括设置于中部过滤层 220 和外部过滤层 210 之间的间隔过滤层,或者,间隔过滤层也可以设置在内部过滤层 280 和套管 230 之间。当然,根据需要滤芯 200 还可以复合他过滤层,本实用新型对于滤芯 200 所复合的过滤层的层数并不做限制。

[0055] 本实用新型还提出一种复合滤芯组件,该复合滤芯组件的具体结构参照上述实施例,由于该复合滤芯组件采用了上述所有实施例中关于复合滤芯组件的全部技术方案,因此同样具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0056] 应当说明的是,本实用新型的各个实施例的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域的技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0057] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

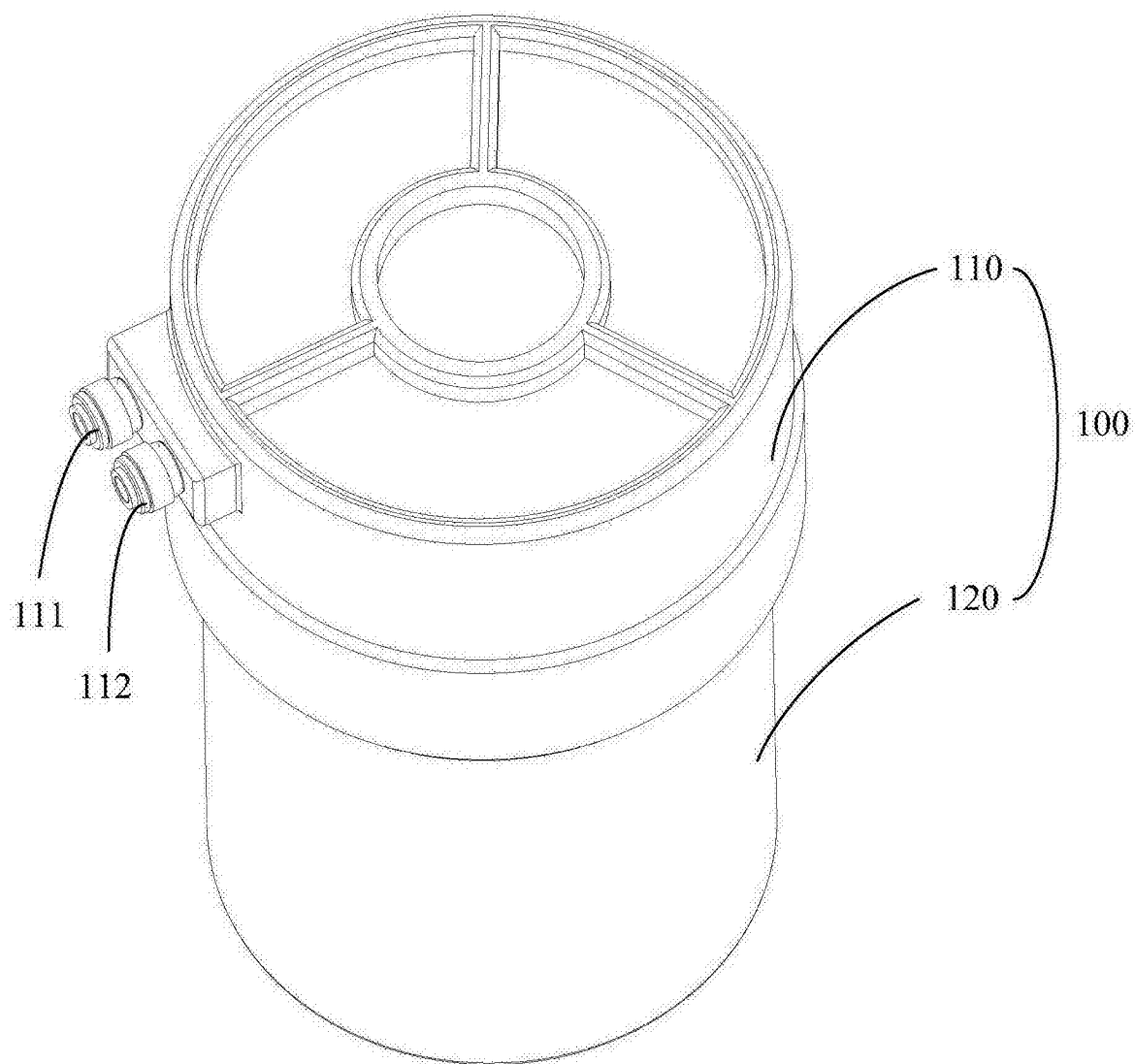


图 1

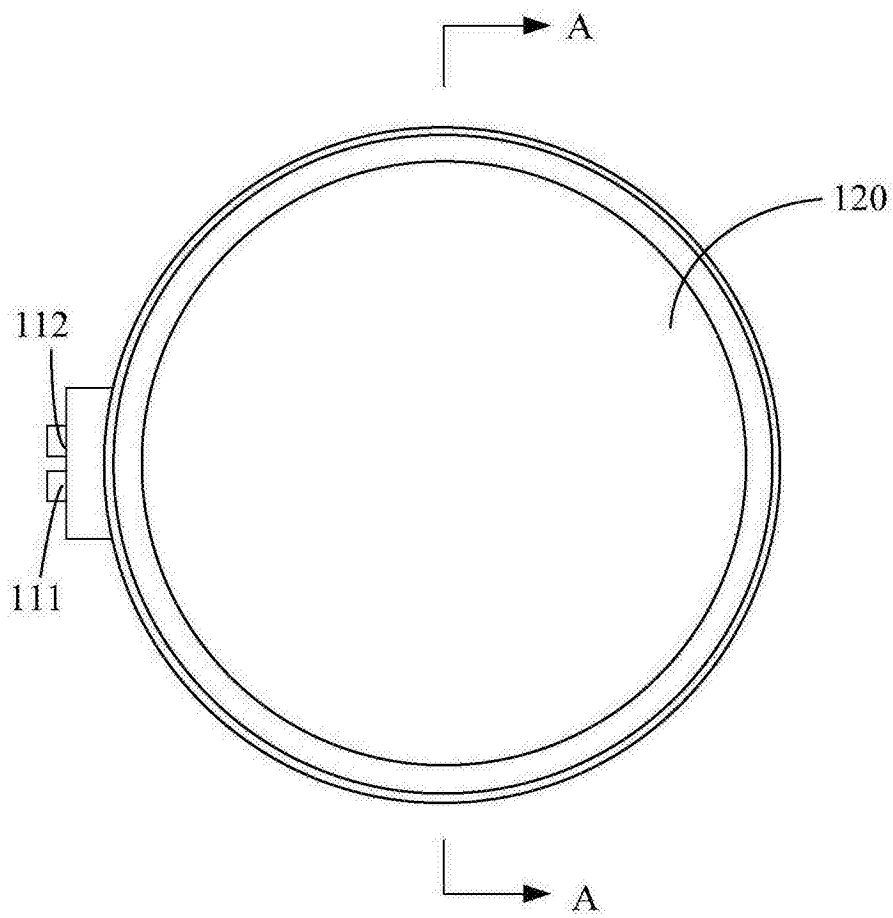


图 2

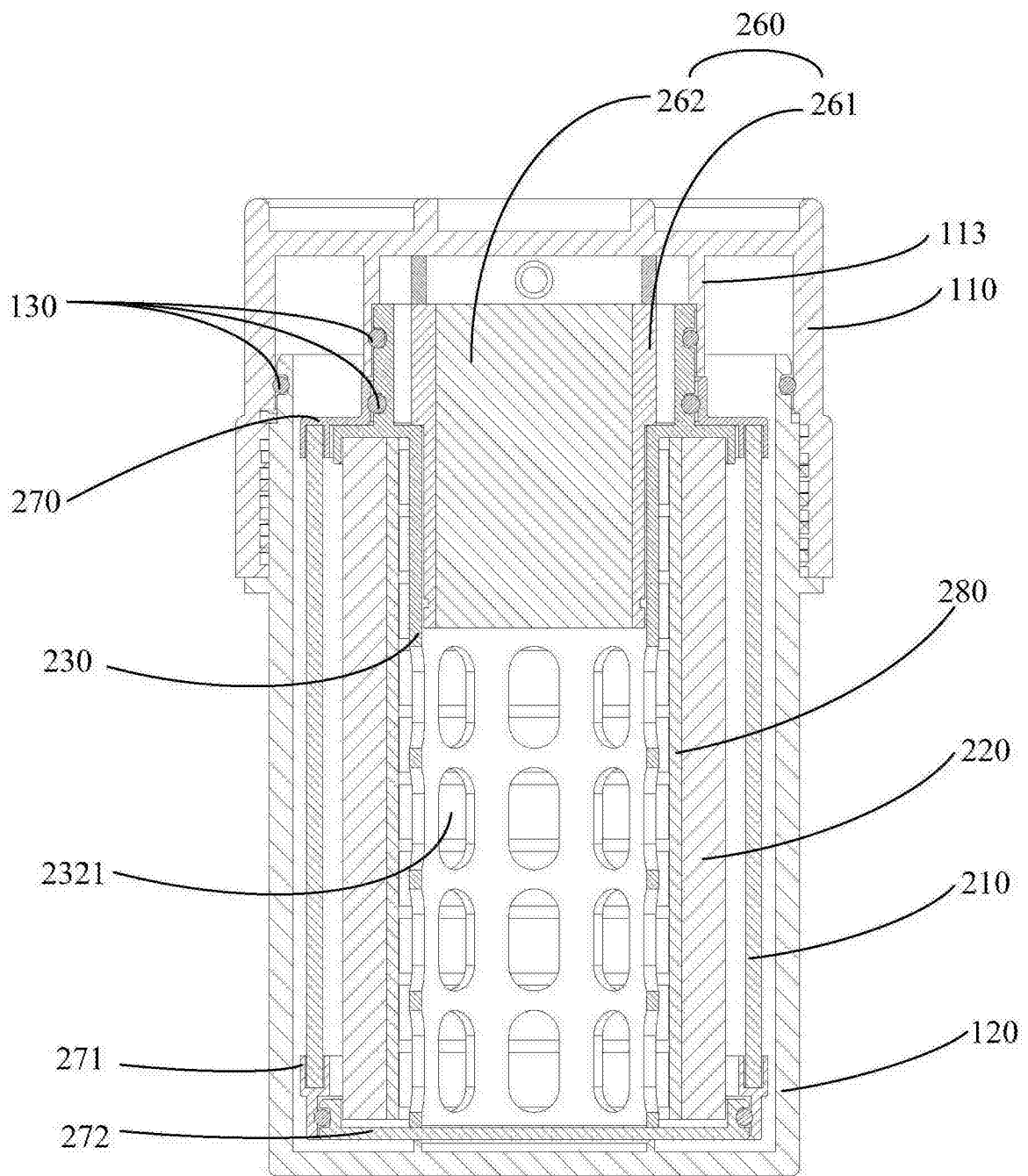


图 3

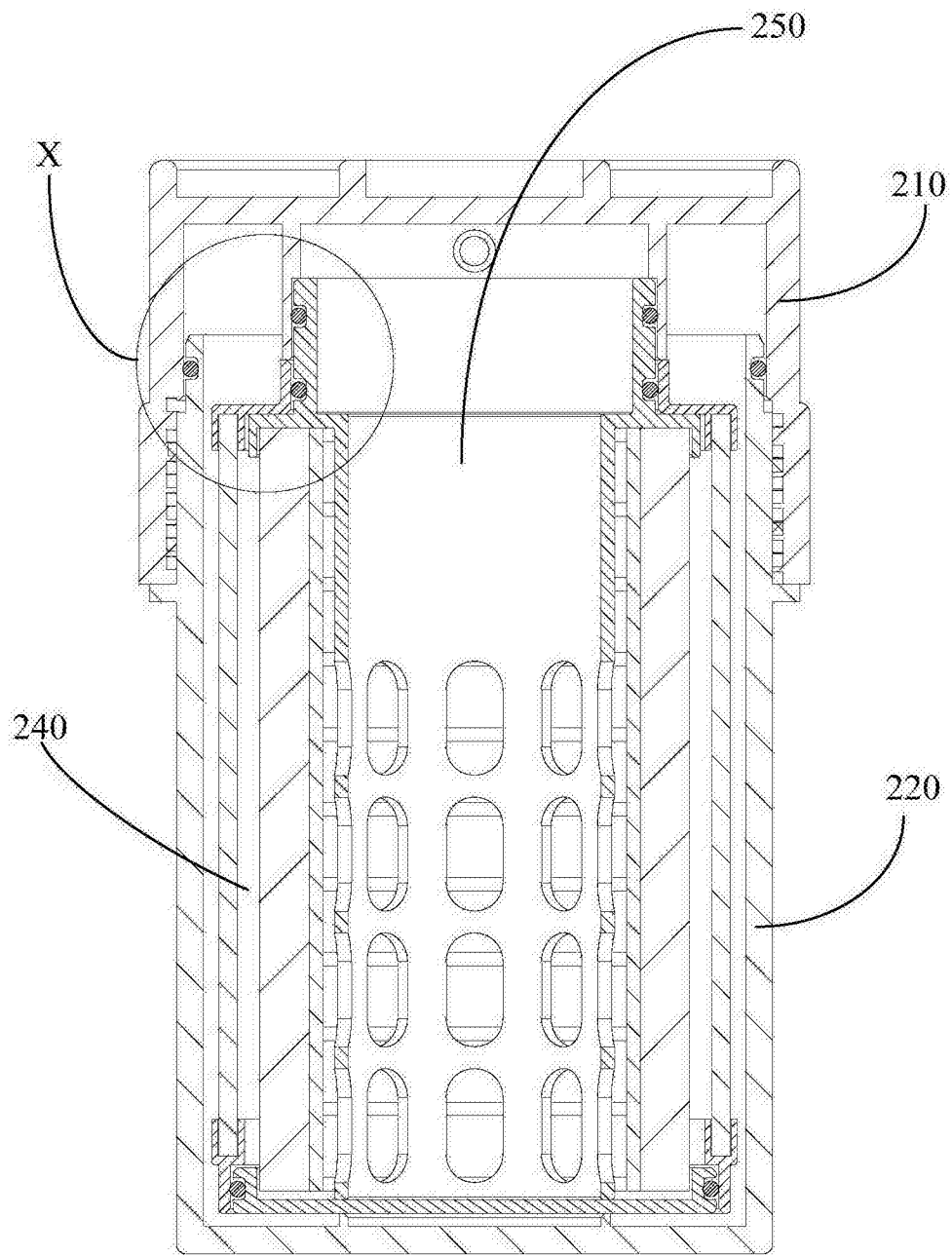


图 4

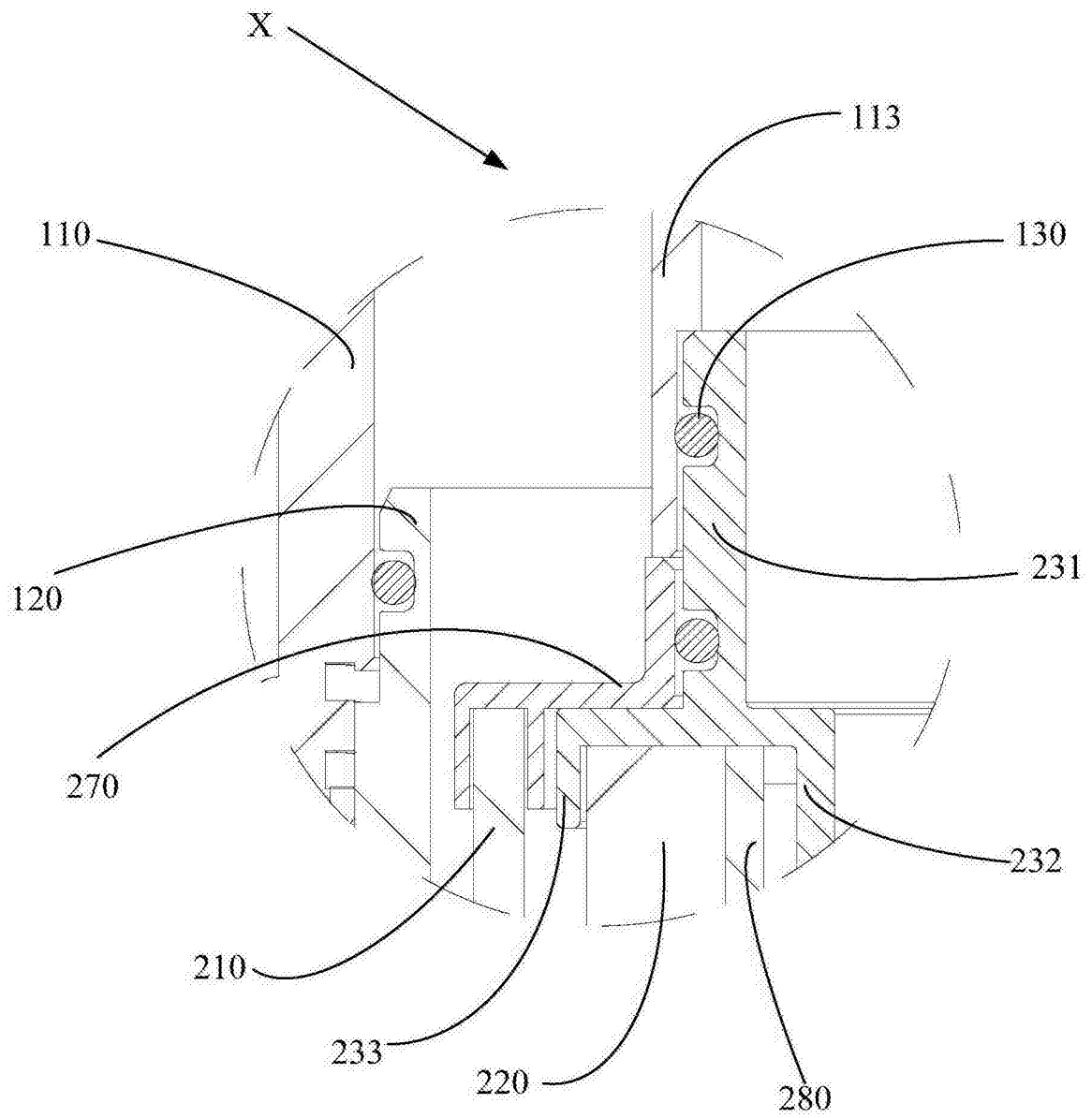


图 5

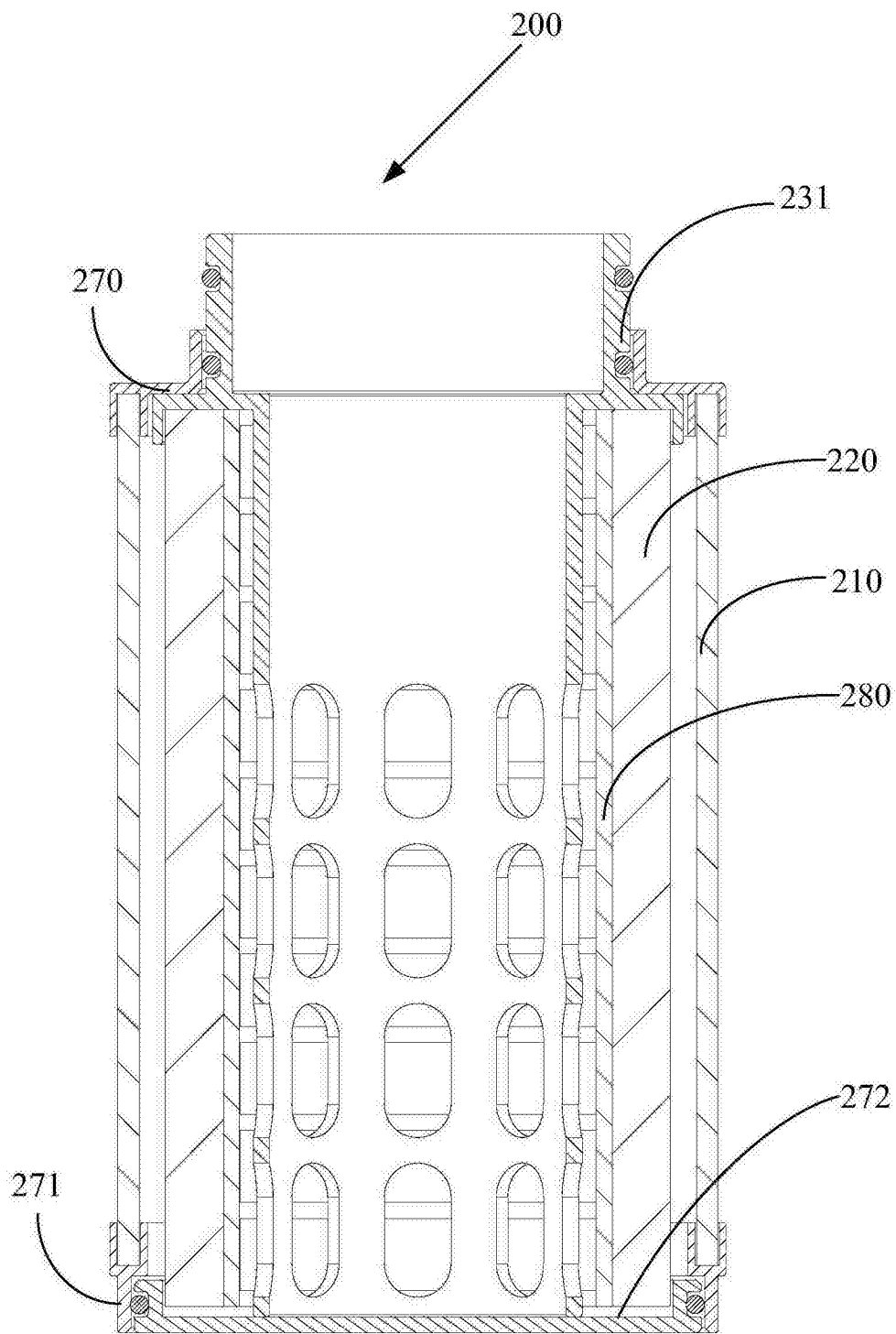


图 6

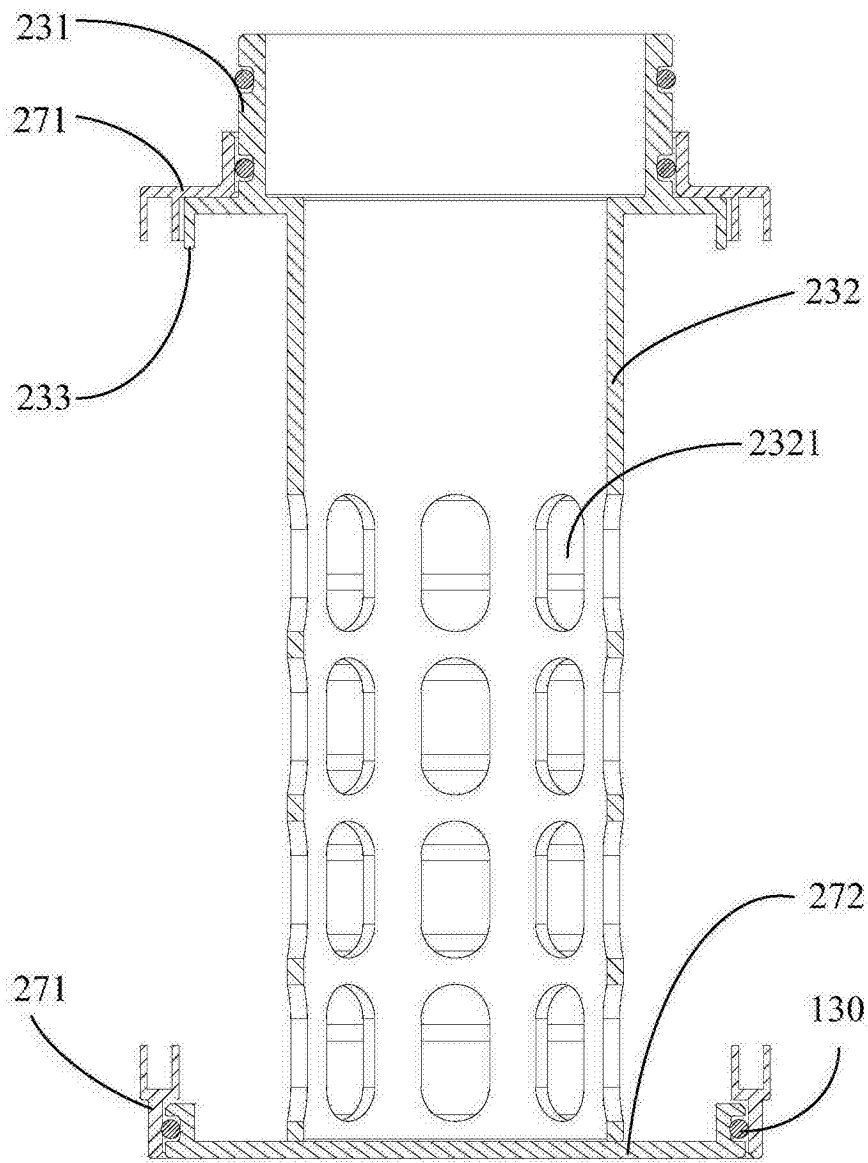


图 7

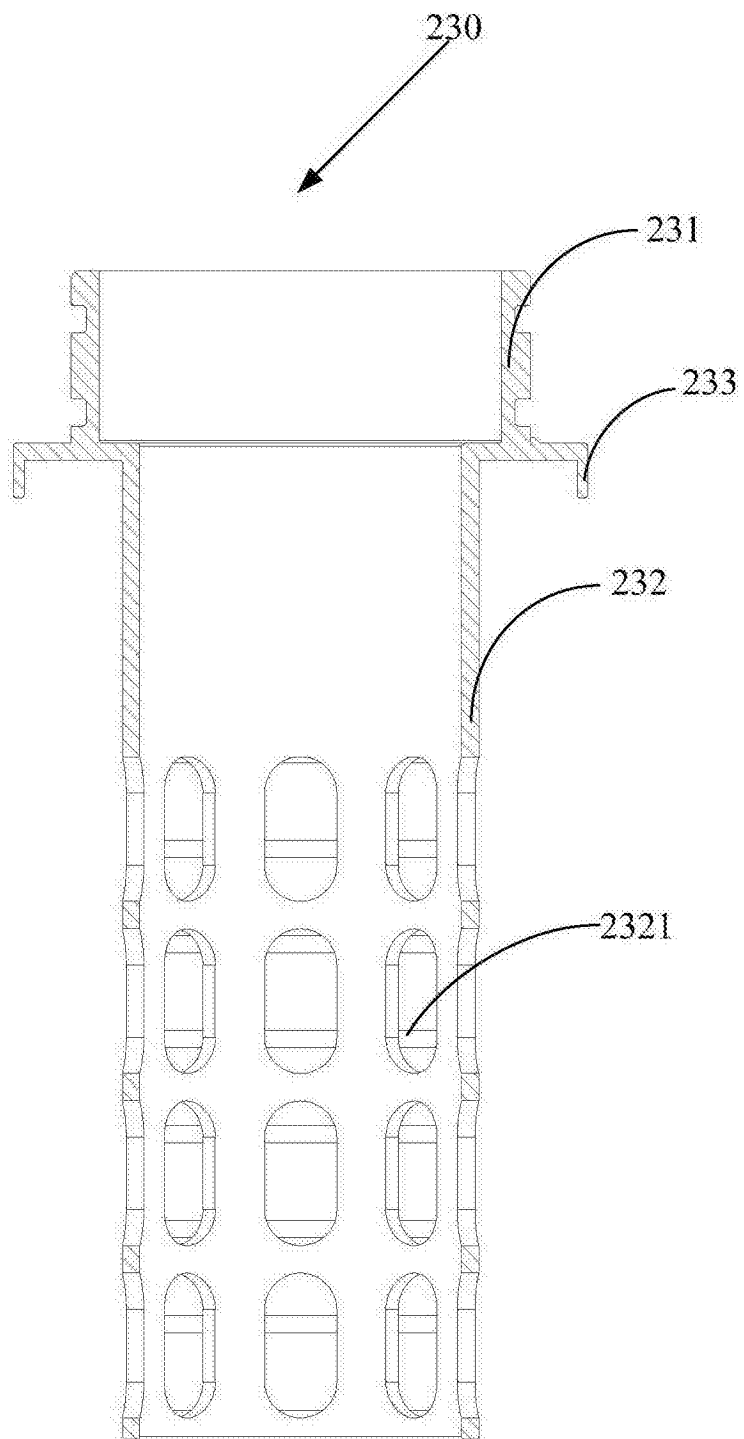


图 8