(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203976438 U
(45)授权公告日 2014.12.03

(21)申请号 201420323787.0

(22)申请日 2014.06.18

(73)专利权人 青岛杰生电气有限公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区株洲路惠特工业城5号楼二楼

(72)发明人 邓华中 杜东泰

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司 37101
代理人 周永刚

(51)Int.Cl.
C02F 1/32(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

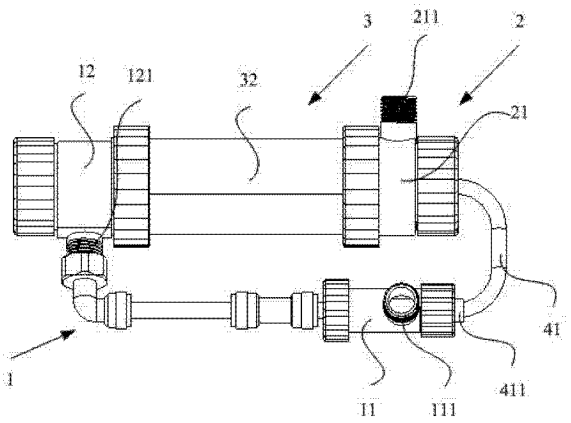
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

动态直饮水深紫外LED杀菌器

(57)摘要

本实用新型公开了一种动态直饮水深紫外LED杀菌器，包括进水组件、出水组件、消毒杀菌组件和深紫外LED模组；所述进水组件包括进水管，所述出水组件包括出水管和第一石英片，所述出水管的侧壁开设有出水口，所述第一石英片密封固定在所述出水管中，所述消毒杀菌组件包括石英管和反射套，所述反射套的内壁设置有镀铝层，所述石英管插在所述反射套中；所述进水管、所述石英管和所述出水管依次密封连接，所述深紫外LED模组固定在所述出水管中并贴靠在所述第一石英片的外侧。实现动态直饮水深紫外LED杀菌器满足动态直饮水消毒杀菌要求，并提高动态直饮水深紫外LED杀菌器的安全性。



CN 203976438 U

1. 一种动态直饮水深紫外 LED 杀菌器，其特征在于，包括进水组件、出水组件、消毒杀菌组件和深紫外 LED 模组；所述进水组件包括进水管，所述出水组件包括出水管和第一石英片，所述出水管的侧壁开设有出水口，所述第一石英片密封固定在所述出水管中，所述消毒杀菌组件包括石英管和反射套，所述反射套的内壁设置有镀铝层，所述石英管插在所述反射套中；所述进水管、所述石英管和所述出水管依次密封连接，所述深紫外 LED 模组固定在所述出水管中并贴靠在所述第一石英片的外侧。

2. 根据权利要求 1 所述的动态直饮水深紫外 LED 杀菌器，其特征在于，所述进水组件还包括辅助进水管，所述辅助进水管的侧壁开设有辅助进水口，所述辅助进水口与所述进水管连接，所述辅助进水管同轴密封连接在所述石英管上。

3. 根据权利要求 2 所述的动态直饮水深紫外 LED 杀菌器，其特征在于，所述辅助进水管中密封固定设置有第二石英片，所述第二石英片的外侧设置有反光圈或反光片，所述反光圈或所述反光片设置有镀铝层。

4. 根据权利要求 3 所述的动态直饮水深紫外 LED 杀菌器，其特征在于，所述第一石英片和所述第二石英片分别靠近所述石英管对应的端口。

5. 根据权利要求 2 所述的动态直饮水深紫外 LED 杀菌器，其特征在于，所述辅助进水口偏离所述辅助进水管的轴线设置。

6. 根据权利要求 1 所述的动态直饮水深紫外 LED 杀菌器，其特征在于，所述进水管的侧壁开设有冷水进口，所述进水管中密封插有导热管，所述导热管外露在所述进水管外的端部连接在所述深紫外 LED 模组上。

7. 根据权利要求 6 所述的动态直饮水深紫外 LED 杀菌器，其特征在于，所述导热管插在所述进水管的部分外侧设置有导热保护套，所述导热保护套密封插在所述进水管中。

动态直饮水深紫外 LED 杀菌器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及消毒设备，尤其涉及一种动态直饮水深紫外 LED 杀菌器。

背景技术

[0002] 人们在日常生活中饮用水通常是采用加热、加氯或吸空过滤等方式进行杀菌消毒，使得消毒时间较长，消耗能量大，而且会改变水的味道，对处理过的水体产生不利的变化。在现有技术中有汞灯饮用水消毒器，是利用汞灯所产生的深紫外线进行杀菌消毒，虽然可以减少一定量的传统加热、吸空过滤消耗的消毒时间。由于汞灯所能发出的 UV 波长不能够设为定值，有效紫外线光照强度很低，获取有效的紫外线需要预热的时间，因此需要通电至少 5 分钟后才能满足消毒杀菌的要求，这使得汞灯只能对静态水进行消毒杀菌而无法做到即开电源即可杀菌的方式来应用于动态水；另外，由于汞灯具有汞元素，属重金属有剧毒，汞灯发生破裂时很容易造成饮用水污染。因此，现有技术中的汞灯饮用水消毒器不应提倡使用，而且也无法满足动态直饮水消毒杀菌的即开即杀菌的要求。

发明内容

[0003] 本实用新型针对现有技术中的杀菌方式存在的上述缺点而提供了一种动态直饮水深紫外 LED 杀菌器，采用深紫外 LED 作为发光源，解决了现有技术中的饮用水消毒器无法满足动态直饮水消毒杀菌要求，且安全性较差的缺陷，实现动态直饮水深紫外 LED 杀菌器满足动态直饮水消毒杀菌要求，并提高动态直饮水深紫外 LED 杀菌器的安全性。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用以下技术方案予以实现：

[0005] 一种动态直饮水深紫外 LED 杀菌器，包括进水组件、出水组件、消毒杀菌组件和深紫外 LED 模组；所述进水组件包括进水管，所述出水组件包括出水管和第一石英片，所述出水管的侧壁开设有出水口，所述第一石英片密封固定在所述出水管中，所述消毒杀菌组件包括石英管和反射套，所述反射套的内壁设置有镀铝层，所述石英管插在所述反射套中；所述进水管、所述石英管和所述出水管依次密封连接，所述深紫外 LED 模组固定在所述出水管中并贴靠在所述第一石英片的外侧。

[0006] 进一步的，所述进水组件还包括辅助进水管，所述辅助进水管的侧壁开设有辅助进水口，所述辅助进水口与所述进水管连接，所述辅助进水管同轴密封连接在所述石英管上。

[0007] 进一步的，所述辅助进水管中密封固定设置有第二石英片，所述第二石英片的外侧设置有反光圈或反光片，所述反光圈或所述反光片设置有镀铝层。

[0008] 进一步的，所述第一石英片和所述第二石英片分别靠近所述石英管对应的端口。

[0009] 进一步的，所述辅助进水口偏离所述辅助进水管的轴线设置。

[0010] 进一步的，所述进水管的侧壁开设有冷水进口，所述进水管中密封插有导热管，所述导热管外露在所述进水管外的端部连接在所述深紫外 LED 模组上。

[0011] 进一步的，所述导热管插在所述进水管的部分外侧设置有导热保护套，所述导热

保护套密封插在所述进水管中。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的优点和积极效果是：本实用新型提供的动态直饮水深紫外 LED 杀菌器，通过采用深紫外 LED 模组照射流入到石英管中的动态水，由于深紫外 LED 模组可以产生 UVC 波段的深紫外线，并且，深紫外 LED 模组照射的点位面积光强度高且无毒物产生，是传统汞灯的数百倍，能达到 3000uw/cm2 以上，可实现瞬间高效消毒杀菌，从而实现对动态水进行高效的消毒杀菌，更重要的是，由于石英管外设置有具有镀铝层的反射套，镀铝层能够将深紫外 LED 模组产生的深紫外线进行反射，增强深紫外线的辐照强度，更能够均匀的对石英管中的动态水进行消毒杀菌处理，实现动态直饮水深紫外 LED 杀菌器满足动态直饮水消毒杀菌要求，并提高动态直饮水深紫外 LED 杀菌器的安全性。

[0013] 结合附图阅读本实用新型的具体实施方式后，本实用新型的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图 1 为本实用新型动态直饮水深紫外 LED 杀菌器实施例的结构示意图；

[0016] 图 2 为本实用新型动态直饮水深紫外 LED 杀菌器实施例的爆炸图；

[0017] 图 3 为本实用新型动态直饮水深紫外 LED 杀菌器实施例的局部剖视图；

[0018] 图 4 为图 3 中 A 区域的局部放大示意图；

[0019] 图 5 为图 3 中 B 区域的局部放大示意图；

[0020] 图 6 为本实用新型动态直饮水深紫外 LED 杀菌器实施例中进水管、导热管与深紫外 LED 模组的组装图。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 如图 1- 图 6 所示，本实施例动态直饮水深紫外 LED 杀菌器，包括进水组件 1、出水组件 2、消毒杀菌组件 3 和深紫外 LED 模组 4；所述进水组件 1 包括进水管 11，所述出水组件 2 包括出水管 21 和第一石英片 22，所述出水管 21 的侧壁开设有出水口 211，所述第一石英片 22 密封固定在所述出水管 21 中，所述消毒杀菌组件 3 包括石英管 31 和反射套 32，所述反射套 32 的内壁设置有镀铝层，所述石英管 31 插在所述反射套 32 中；所述进水管 11、所述石英管 31 和所述出水管 21 依次密封连接，所述深紫外 LED 模组 4 固定在所述出水管 21 中并贴靠在所述第一石英片 22 的外侧。

[0023] 具体而言，本实施例动态直饮水深紫外 LED 杀菌器通过进水管 11 外接外部的水龙

头，水通过进水管 11 流入到本实施例动态直饮水深紫外 LED 杀菌器中。出水管 21 直接密封固定在石英管 31 上，水进入到石英管 31 中后，深紫外 LED 模组 4 产生的深紫外光将对石英管 31 中的水进行消毒杀菌处理，而石英管 31 外部的发射套 32 由于具有镀铝层，镀铝层能够很好的对深紫外光进行反射，一方面能够有效的增强石英管 31 中深紫外光的强度，另一方面，发射套 32 反射的深紫外光能够均匀的对石英管 31 中的水进行消毒杀菌处理。石英管 31 中的水被消毒杀菌处理后，便可以经过出水管 21 的出水口 211 输出作为直饮水，实现了对流动的动态水进行消毒和灭菌。

[0024] 进一步的，所述进水组件 1 还包括辅助进水管 12，所述辅助进水管 12 的侧壁开设有辅助进水口 121，所述辅助进水口 121 与所述进水管 11 连接，所述辅助进水管 12 同轴密封连接在所述石英管 31 上。具体的，进水管 11 通过辅助进水管 12 与石英管 31 连接，由于辅助进水口 121 设置在辅助进水管 12 的侧壁，水通过辅助进水口 121 进入到辅助进水管 12 中时，水将冲击辅助进水管 12 的侧壁，从而减缓水在石英管 31 的流动速度，以实现更加充分的对水进行消毒和灭菌处理。优选的，所述辅助进水口 121 偏离所述辅助进水管 12 的轴线设置。具体的，水在通过辅助进水口 121 进入到辅助进水管 12 过程中，由于辅助进水口 121 偏离所述辅助进水管 12 的轴线设置，水将沿着辅助进水管 12 的管壁流动，从而使得进入到石英管 31 中的水以旋转的方式流动，从而可以更加均匀有效的对水进行消毒和灭菌。其中，辅助进水管 12 中密封固定设置有第二石英片 122，所述第二石英片 122 的外侧设置有反光圈 123 或反光片，所述反光圈 123 或所述反光片设置有镀铝层。具体的，第一石英片 22 与第二石英片 122 相对设置，使得反光圈 123 或反光片与深紫外 LED 模组 4 相对设置，深紫外 LED 模组 4 发出的部分深紫外线沿着石英管 31 的轴线照射到反光圈 123 或反光片上，反光圈 123 或反光片上的镀铝层将对深紫外光进行反射，从而进一步的增强深紫外光的辐照强度，而反光圈 123 或反光片可以为弧形面结构，反光圈 123 或反光片反射的深紫外光将照射到反射套 32 进行进一步的反射，以更有效的增强深紫外光的辐照强度，并使得石英管 31 内的深紫外光辐照强度更加均匀，优化消毒杀菌效果。而第一石英片 22 和所述第二石英片 122 分别靠近所述石英管 31 对应的端口，使得深紫外 LED 模组 4 产生的深紫外光以及被反光圈 123 或反光片反射的深紫外光有效的在石英管 31 中照射，提高深紫外光的利用率。

[0025] 更进一步的，所述进水管 11 的侧壁开设有冷水进口 111，所述进水管 11 中密封插有导热管 41，所述导热管 41 外露在所述进水管 11 外的端部连接在所述深紫外 LED 模组 4 上。具体的，由于深紫外 LED 模组 4 在工作过程中将产生热量，深紫外 LED 模组 4 产生的热量能够快速的通过导热管 41 吸收传递到进水管 11 中，而进水管 11 进入到的冷水将快速的对导热管 41 进行降温，从而实现有效的对深紫外 LED 模组 4 进行散热冷却。优选的，导热管 41 插在所述进水管 11 的部分外侧设置有导热保护套 411，所述导热保护套 411 密封插在所述进水管 11 中。具体的，进水管 11 中密封插设有导热保护套 411，而导热管 41 插在导热保护套 411 中，导热保护套 411 能够有效的对导热管 41 起到保护的作用，而同时导热保护套 411 也具有导热的功能，使得导热管 41 传递的热量快速的被进水管 11 中的水吸收冷却。

[0026] 本实施例动态直饮水深紫外 LED 杀菌器，通过采用深紫外 LED 模组照射流入到石英管中的动态水，由于深紫外 LED 模组可以产生 UVC 波段的深紫外线，并且，深紫外 LED 模组照射的点位面积光强度高且无毒物产生，是传统汞灯的数百倍，能达到 3000uw/cm2 以上，可实现瞬间高效消毒杀菌，从而实现对动态水进行高效的消毒杀菌，更重要的是，由于

石英管外设置有具有镀铝层的反射套，镀铝层能够将深紫外 LED 模组产生的深紫外线进行反射，增强深紫外线的辐照强度，更能够均匀的对石英管中的动态水进行消毒杀菌处理，实现动态直饮水深紫外 LED 杀菌器满足动态直饮水消毒杀菌要求，并提高动态直饮水深紫外 LED 杀菌器的安全性。

[0027] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

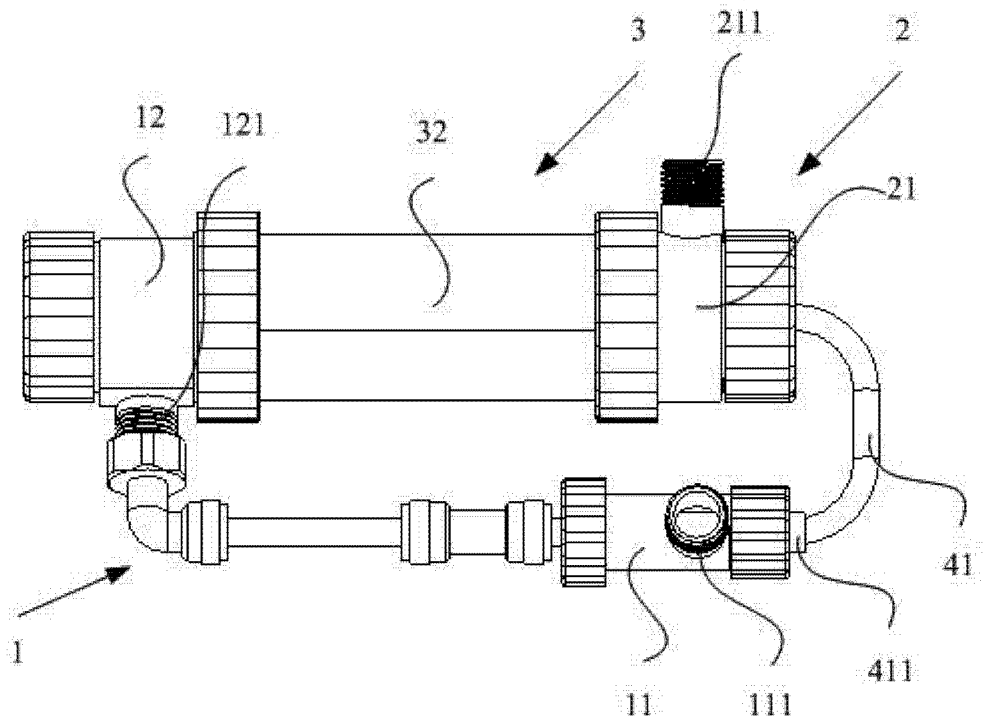


图 1

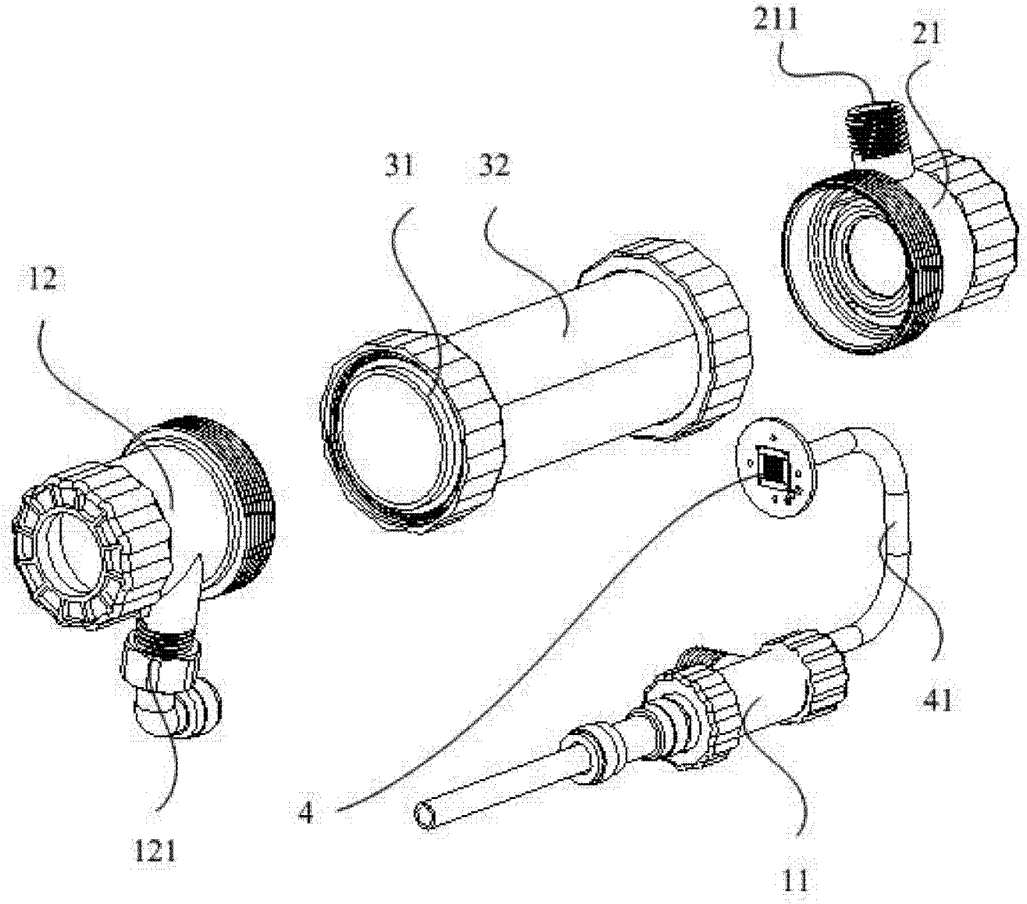


图 2

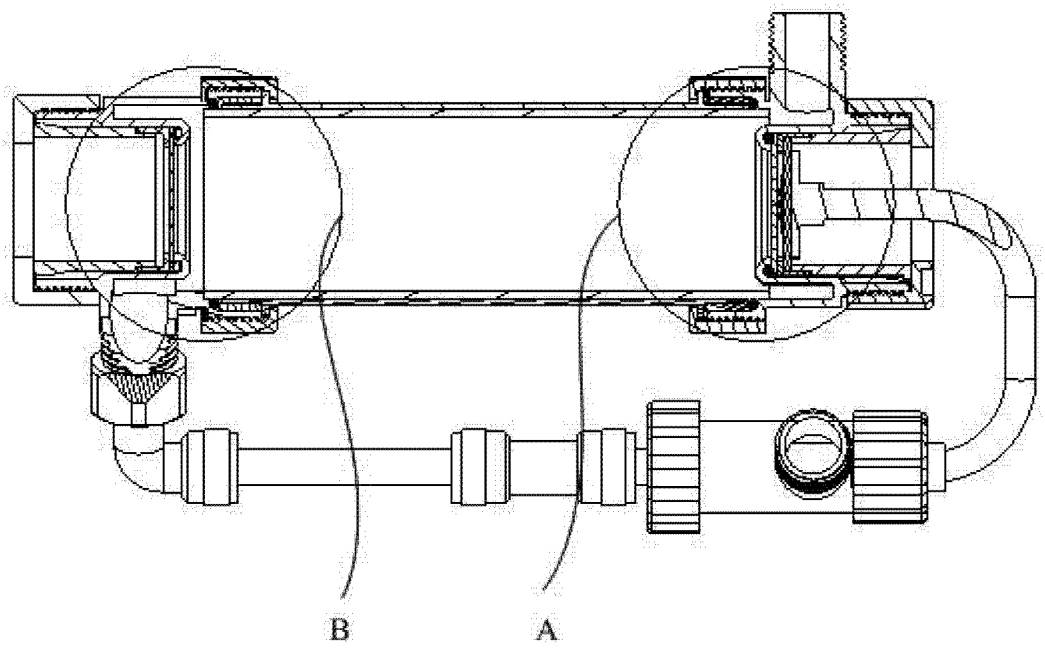


图 3

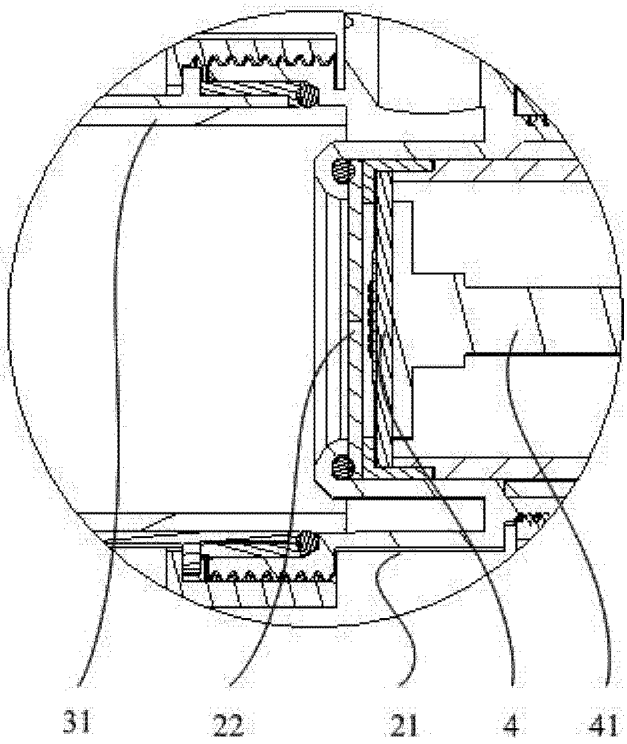


图 4

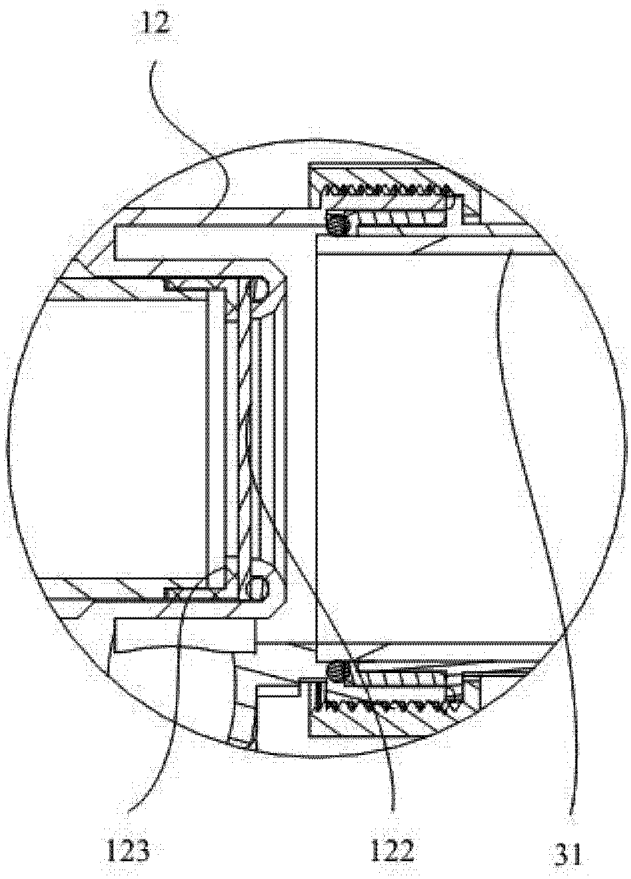


图 5

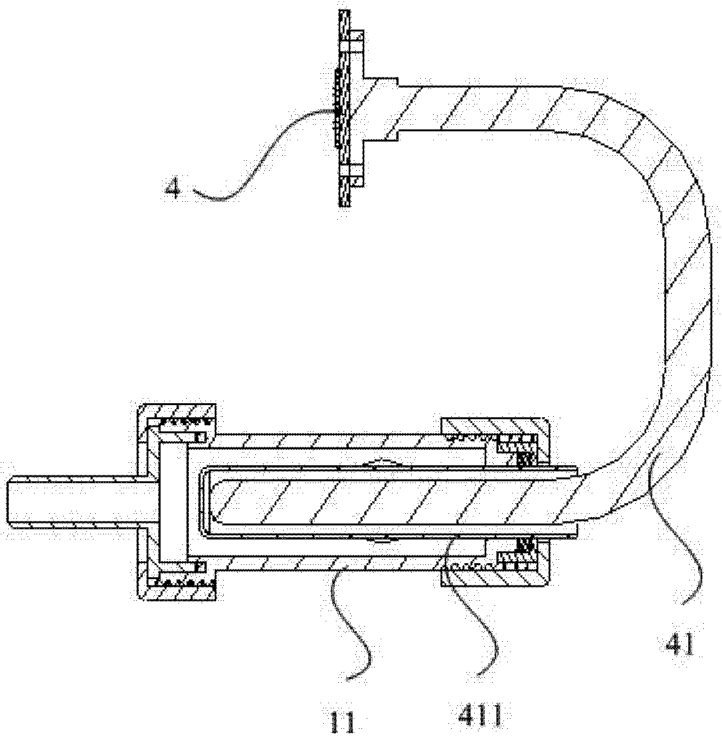


图 6