



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107500455 A

(43)申请公布日 2017.12.22

(21)申请号 201710930611.X

(22)申请日 2017.10.09

(71)申请人 马琳

地址 067000 河北省承德市双桥区半壁山路瀚明大厦21层2110

申请人 冯冲 刘飞 丁伟 苑鹏飞

(72)发明人 马琳 冯冲 刘飞 丁伟 苑鹏飞

(74)专利代理机构 北京德崇智捷知识产权代理有限公司 11467

代理人 刘小静

(51)Int.Cl.

C02F 9/08(2006.01)

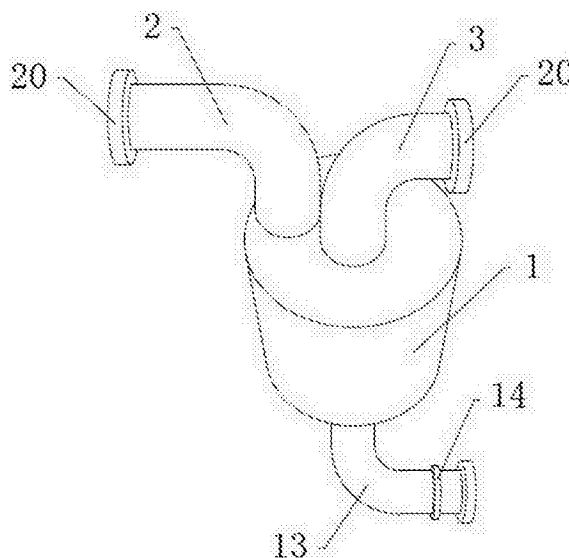
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种环保净水接头及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及净水设备技术领域,具体涉及一种环保净水接头及其使用方法,包括壳体、滤管、进水管和出水管,所述进水管和出水管分别设置在壳体顶部;所述滤管将壳体分割为滤管外的粗滤室和滤管内的精滤室;所述粗滤室内自上而下依次设置有滞留区、粗滤网和填料区,滤管包括精滤部和设置在精滤部底部下方过渡部;所述精滤部内自下而上依次设置有初滤网、微滤网和纳滤网。本发明环保净水接头的结构简单,使用便捷,通过在接头内设置多级过滤结构,让使用者能够在日常生活中自主有效去除污水中的固体杂质和重金属离子,并对污水进行杀菌处理,使处理后的净化水达到国家标准,对推动水资源的重复利用,减小环境污染具有重要意义。



1. 一种环保净水接头,其特征在于,包括壳体、滤管、进水管和出水管,所述进水管和出水管分别设置在壳体顶部,进水管和出水管的端口上分别设置有接头;所述滤管设置在壳体内,滤管的一端与壳体的底部连接,另一端与出水管连通,将壳体分割为滤管外的粗滤室和滤管内的精滤室;所述粗滤室内自上而下依次设置有滞留区、粗滤网和填料区,所述滤管包括精滤部和设置在精滤部底部下方过渡部,所述过渡部为环形支撑网,粗滤室通过过渡部与精滤室连通;所述精滤部内自下而上依次设置有初滤网、微滤网和纳滤网,所述初滤网用于过滤污水中的大颗粒悬浮物,所述微滤网用于过滤污水中微米段杂质,所述纳滤网用于过滤污水中纳米段杂质。

2. 根据权利要求1所述的一种环保净水接头,其特征在于,所述填料区内填充有石英砂、陶粒、锰砂和天然沸石分子筛的混合物。

3. 根据权利要求1所述的一种环保净水接头,其特征在于,所述填料区内填充有质量比为3.6~4.2:0.8~1.2:1.5~1.8:1的石英砂、陶粒、锰砂和天然沸石分子筛的混合物。

4. 根据权利要求1所述的一种环保净水接头,其特征在于,所述微滤网包括微滤层和微滤支撑网层,所述微滤支撑网层设置在微滤层的上方,用于支撑微滤层。

5. 根据权利要求4所述的一种环保净水接头,其特征在于,所述微滤层由自下而上设置的第一微米纤维层、微米纤维滤膜和第二微米纤维层组成,所述第一微米纤维层、第二微米纤维层分别由壳聚糖溶液通过静电纺丝制得的微米纤维层,所述微米纤维滤膜表面掺杂有光触媒颗粒。

6. 根据权利要求5所述的一种环保净水接头,其特征在于,所述纳滤网包括自下而上依次设置的第一纳滤支撑网层、纳米纤维层、第二纳滤支撑网层;所述纳米纤维层为壳聚糖溶液通过静电纺丝制得的纳米纤维层。

7. 根据权利要求6所述的一种环保净水接头,其特征在于,所述纳米纤维层的纤维直径为100~200nm,厚度为15~30 μm ,沉积量为220~250g/m²。

8. 根据权利要求6所述的一种环保净水接头,其特征在于,所述壳聚糖溶液由壳聚糖、醋酸和聚氧化乙烯混合制备而成。

9. 根据权利要求1所述的一种环保净水接头,其特征在于,所述壳体底部还设置有除渣管,所述除渣管与精滤室底部连通。

10. 一种如权利要求1~9任意一项所述环保净水接头的使用方法,其特征在于,将环保净水接头的进水管与污水源接通,出水管与用水处接通,然后将污水通入进水管,进入壳体内,依次通过滞留区、粗滤网、填料区、环形支撑网、初滤网、微滤网和纳滤网,对污水进行分级过滤处理,得到净化水。

一种环保净水接头及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及净水设备技术领域,具体涉及一种环保净水接头及其使用方法。

背景技术

[0002] 随着工业全球化的快速发展,环境污染问题日益严重。比如2013年5月媒体报道的镉大米事件,淮河流域水体污染事件导致癌症村的出现,更是给人们敲响了警钟。因此,在我国环境污染尤其是重金属污染成为科学发展和改善民生亟待解决的问题。一般来说,水体中的重金属污染主要来源于工业采矿,工厂废水排放等行业。目前对于水中重金属的处理方法主要有吸附法、絮凝沉淀法、膜分离法、生物方法和有机材料法等。传统方法一般采用吸附法和絮凝沉淀法,而随着分离技术研究的深入和生物技术以及高分子材料的迅速发展,膜分离技术,生物方法以及有机材料也逐渐被应用在重金属处理领域中。而在我们日常生活中,由于缺少微型专用净水设备,很难自主对身边的污水进行净化处理。

[0003] 在现有的技术中,如中国专利公开号CN202746824U公开的一种家用RO净水机专用防止水渗漏的快速接头,其包括本体、密封圈、盖帽、夹扣、卡扣;本体是一个内部带有空腔的筒体,在其一端为台阶型通孔,在该台阶型通孔的底部具有用于插入外部管子的固定插孔,该固定插孔的直径较空腔的直径小,进而形成一台阶,密封圈放置于该台阶处;再往上的台阶型通孔内按要求依次设置盖帽、夹扣和卡扣;在密封圈的上端,进一步增设有能让管子穿过的固定结构。该快速接头在使用时,当快速接头外部的管子受外力弯曲后,在快速接头本体内部的管子因有固定结构和固定插孔两处将管子牢牢固定抱住不动,使得密封圈不会因受力而变形,这样就避免了密封圈因变形而产生水渗漏的问题,但是该装置功能单一,无法单独应用于净化污水。

[0004] 为弥补现有技术中的不足,本发明提供一种结构简单,使用便捷,能够使使用者自主高效过滤净化污水的环保净水接头。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种环保净水接头及其使用方法,结构简单,使用便捷,能够有效去除污水中的固体杂质和重金属离子,并对污水进行杀菌处理,使处理后的净化水达到国家标准,对推动水资源的重复利用,减小环境污染具有重要意义。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 一种环保净水接头,包括壳体、滤管、进水管和出水管,所述进水管和出水管分别设置在壳体顶部,进水管和出水管的端口上分别设置有接头;所述滤管设置在壳体内,滤管的一端与壳体的底部连接,另一端与出水管连通,将壳体分割为滤管外的粗滤室和滤管内的精滤室;所述粗滤室内自上而下依次设置有滞留区、粗滤网和填料区,所述滤管包括精滤部和设置在精滤部底部下方过渡部,所述过渡部为环形支撑网,粗滤室通过过渡部与精滤室连通;所述精滤部内自下而上依次设置有初滤网、微滤网和纳滤网,所述初滤网用于过滤

污水中的大颗粒悬浮物,所述微滤网用于过滤污水中微米段杂质,所述纳滤网用于过滤污水中纳米段杂质。

[0008] 进一步地,所述填料区内填充有石英砂、陶粒、锰砂和天然沸石分子筛的混合物。

[0009] 进一步地,所述填料区内填充有质量比为3.6~4.2:0.8~1.2:1.5~1.8:1的石英砂、陶粒、锰砂和天然沸石分子筛的混合物。优选地,所述填料区内还掺杂有质量百分比为0.5%~1.0%的纳米铁;通过填料区的作用,对污水进行离子交换、吸附、过滤处理,提高净化效率和净化效果。

[0010] 进一步地,所述微滤网包括微滤层和微滤支撑网层,所述微滤支撑网层设置在微滤层的上方,用于支撑微滤层。

[0011] 进一步地,所述微滤层由自下而上设置的第一微米纤维层、微米纤维滤膜和第二微米纤维层组成,所述第一微米纤维层、第二微米纤维层分别由壳聚糖溶液通过静电纺丝制得的微米纤维层,所述微米纤维滤膜表面掺杂有光触媒颗粒。优选地,所述微米纤维滤膜厚度为0.2~0.5 μm ;利用壳聚糖溶液通过静电纺丝制得微滤层,实现有效过滤吸附污水中微米段杂质。

[0012] 进一步地,所述纳滤网包括自下而上依次设置的第一纳滤支撑网层、纳米纤维层、第二纳滤支撑网层;所述纳米纤维层为壳聚糖溶液通过静电纺丝制得的纳米纤维层。

[0013] 进一步地,所述纳米纤维层的纤维直径为100~200nm,厚度为15~30 μm ,沉积量为220~250 g/m^2 。

[0014] 进一步地,所述壳聚糖溶液由壳聚糖、醋酸和聚氧化乙烯混合制备而成。优选地,通过以水为溶剂,将壳聚糖溶液与醋酸混合均匀,然后加入质量百分比为1~4%的聚氧化乙烯混合均匀,再利用静电纺丝工艺制得纳米纤维层;利用纳米纤维层不仅可以有效吸附污水中纳米段杂质,还能分解有机类有害物质,抑制细菌,同时再次吸附重金属离子,实现污水净化。

[0015] 进一步地,所述壳体底部还设置有除渣管,所述除渣管与精滤室底部连通。通过除渣管作用,清理滤管内沉积的杂质,提高接头持续工作效率。

[0016] 进一步地,所述除渣管上还设置有除渣阀。

[0017] 进一步地,所述滞留区侧壁上还设有出渣门,所述出渣门用于清洗滞留区内的杂质。

[0018] 上述环保净水接头的使用方法,将环保净水接头的进水管与污水源接通,出水管与用水处接通,然后将污水通入进水管,进入壳体内,依次通过滞留区、粗滤网、填料区、环形支撑网、初滤网、微滤网和纳滤网,对污水进行分级过滤处理,得到净化水。

[0019] 本发明的工作原理:本发明采用多级分段过滤净化污水,在使用时,将污水接入进水管,使污水从进水管导入壳体内的污水滞留区,在粗滤网的作用下,对污水进行过滤,将污水中固体杂质阻挡在污水滞留区内,而液体污水则通过粗滤网进入填料区,利用填料对污水中的重金属离子进行吸附过滤,去除污水中的重金属离子;然后水从环形支撑网过渡部进入精滤室,在初滤网的作用下拦截水中的大颗粒杂质,避免部分填料通过初滤网;随后在微滤网的作用下,过滤污水中微米段杂质,在纳滤网的作用下,过滤污水中纳米段杂质,分解有机类有害物质,抑制细菌,同时再次吸附重金属离子,实现污水净化。

[0020] 本发明的有益效果是:本发明环保净水接头的结构简单,使用便捷,通过在接头内

设置多级过滤结构,让使用者能够在日常生活中自主有效去除污水中的固体杂质和重金属离子,并对污水进行杀菌处理,使处理后的净化水达到国家标准,对推动水资源的重复利用,减小环境污染具有重要意义。

附图说明

[0021] 图1为本发明环保净水接头的结构示意图;

[0022] 图2为本发明环保净水接头去顶盖的结构示意图;

[0023] 图3为本发明环保净水接头的剖面结构示意图;

[0024] 图4为本发明滤管的剖面结构示意图;

[0025] 图5为本发明微滤层的结构示意图;

[0026] 图中,1-壳体,2-进水管,3-出水管,4-滤管,5-滞留区,6-粗滤网,7-填料区,8-精滤部,9-过渡部,10-初滤网,11-微滤网,12-纳滤网,13-除渣管,14-除渣阀,15-微滤层,16-微滤支撑网层,17-第一纳滤支撑网层,18-纳米纤维层,19-第二纳滤支撑网层,20-接头,21-第一微米纤维层,22-微米纤维滤膜,23-第二微米纤维层。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施例和附图进一步详细描述本发明的技术方案,但本发明的保护范围不局限于以下所述。

[0028] 如图1、图2和图3所示,一种环保净水接头,包括壳体1、滤管4、进水管2和出水管3,所述进水管2和出水管3分别设置在壳体1顶部,进水管2和出水管3的端口上分别设置有接头20;所述滤管4设置在壳体1内,滤管4的一端与壳体1的底部连接,另一端与出水管3连通,且滤管4将壳体1分割为滤管4外的粗滤室和滤管4内的精滤室;所述粗滤室内自上而下依次设置有滞留区5、粗滤网6和填料区7,所述滤管4包括精滤部8和设置在精滤部8底部下方过渡部9,所述过渡部9为环形支撑网,粗滤室通过过渡部9与精滤室连通;所述精滤部内自下而上依次设置有初滤网10、微滤网11和纳滤网12,所述初滤网10用于过滤污水中的大颗粒悬浮物,所述微滤网11用于过滤污水中微米段杂质,所述纳滤网12用于过滤污水中纳米段杂质。

[0029] 在一个优选实施例中,所述填料区6内填充有石英砂、陶粒、锰砂和天然沸石分子筛的混合物。

[0030] 在一个优选实施例中,所述填料区6内填充有质量比为3.6~4.2:0.8~1.2:1.5~1.8:1的石英砂、陶粒、锰砂和天然沸石分子筛的混合物。优选地,所述填料区6内还掺杂有质量百分比为0.5%~1.0%的纳米铁;通过填料区6的作用,对污水进行离子交换、吸附、过滤处理,提高净化效率和净化效果。

[0031] 在一个优选实施例中,所述微滤网11包括微滤层15和微滤支撑网层16,所述微滤支撑网层16设置在微滤层15的上方,用于支撑微滤层15。

[0032] 在一个优选实施例中,所述微滤层15由自下而上设置的第一微米纤维层21、微米纤维滤膜22和第二微米纤维层23组成,所述第一微米纤维层21、第二微米纤维层23分别由壳聚糖溶液通过静电纺丝制得的微米纤维层,所述微米纤维滤膜22表面掺杂有光触媒颗粒。优选地,所述微米纤维滤膜22厚度为0.2~0.5 μm ;利用壳聚糖溶液通过静电纺丝制得微

滤层,实现有效过滤吸附污水中微米段杂质。

[0033] 在一个优选实施例中,所述纳滤网12包括自下而上依次设置的第一纳滤支撑网层17、纳米纤维层18、第二纳滤支撑网层19;所述纳米纤维层18为壳聚糖溶液通过静电纺丝制得的纳米纤维层18。

[0034] 在一个优选实施例中,所述纳米纤维层的纤维直径为100~200nm,厚度为15~30 μ m,沉积量为220~250g/m²。

[0035] 在一个优选实施例中,所述壳聚糖溶液由壳聚糖、醋酸和聚氧化乙烯混合制备而成。优选地,通过以水为溶剂,将壳聚糖溶液与醋酸混合均匀,然后加入质量百分比为1~4%的聚氧化乙烯混合均匀,再利用静电纺丝工艺制得纳米纤维层;利用纳米纤维层不仅可以有效吸附污水中纳米段杂质,还能分解有机类有害物质,抑制细菌,同时再次吸附重金属离子,实现污水净化。

[0036] 在一个优选实施例中,所述壳体1底部还设置有除渣管13,所述除渣管13与精滤室底部连通。通过除渣管13作用,清理滤管4内沉积的杂质,提高接头持续工作效率。

[0037] 在一个优选实施例中,所述除渣管13上还设置有除渣阀14。

[0038] 在一个优选实施例中,所述滞留区5侧壁上还设有出渣门,所述出渣门用于清洗滞留区5内的杂质。

[0039] 一种环保净水接头的使用方法,将环保净水接头的进水管2与污水源接通,出水管3与用水处接通,然后将污水通入进水管2,进入壳体1内,依次通过滞留区5、粗滤网6、填料区7、环形支撑网、初滤网10、微滤网11和纳滤网12,对污水进行分级过滤处理,得到净化水。

[0040] 在使用时,将污水接入进水管2,使污水从进水管2导入壳体1内的污水滞留区5,在粗滤网6的作用下,对污水进行过滤,将污水中固体杂质阻挡在污水滞留区5内,而液体污水则通过粗滤网6进入填料区7,利用填料对污水中的重金属离子进行吸附过滤,去除污水中的重金属离子;然后水从环形支撑网过渡部9进入精滤室,在初滤网10的作用下拦截水中的大颗粒杂质,避免部分填料通过初滤网10;随后在微滤网11的作用下,过滤污水中微米段杂质,在纳滤网12的作用下,过滤污水中纳米段杂质,分解有机类有害物质,抑制细菌,同时再次吸附重金属离子,实现污水净化。

[0041] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

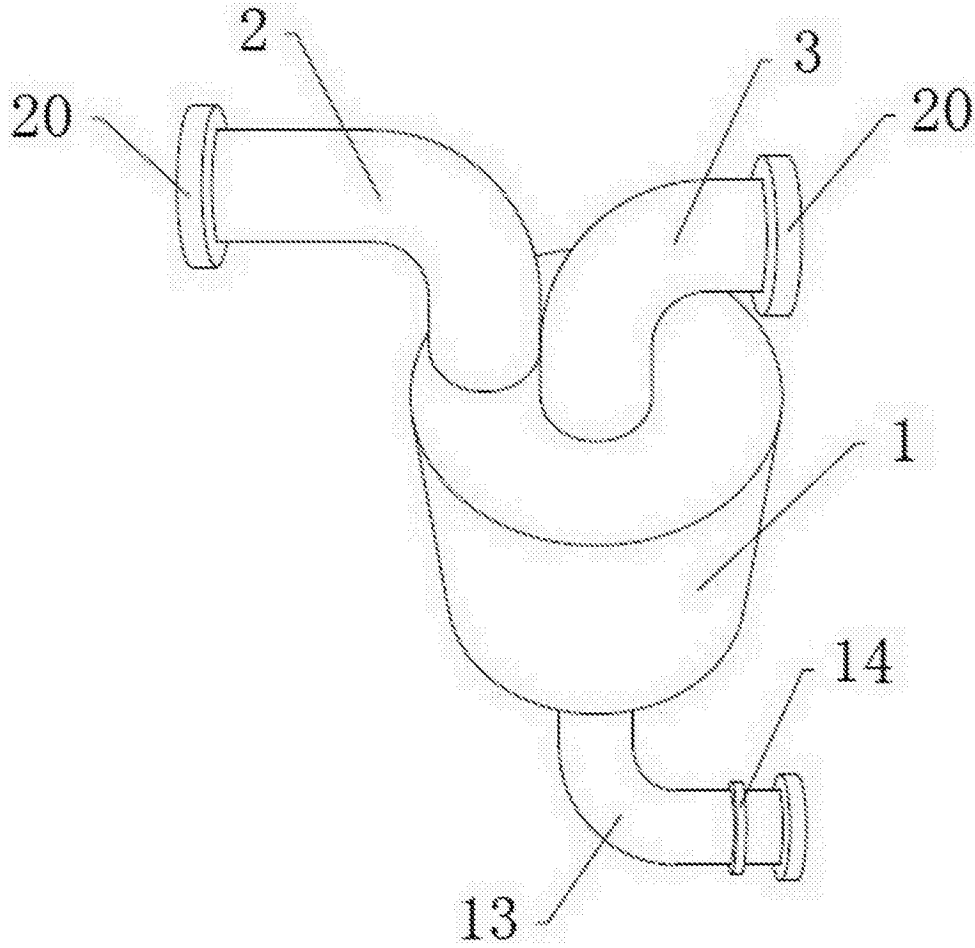


图1

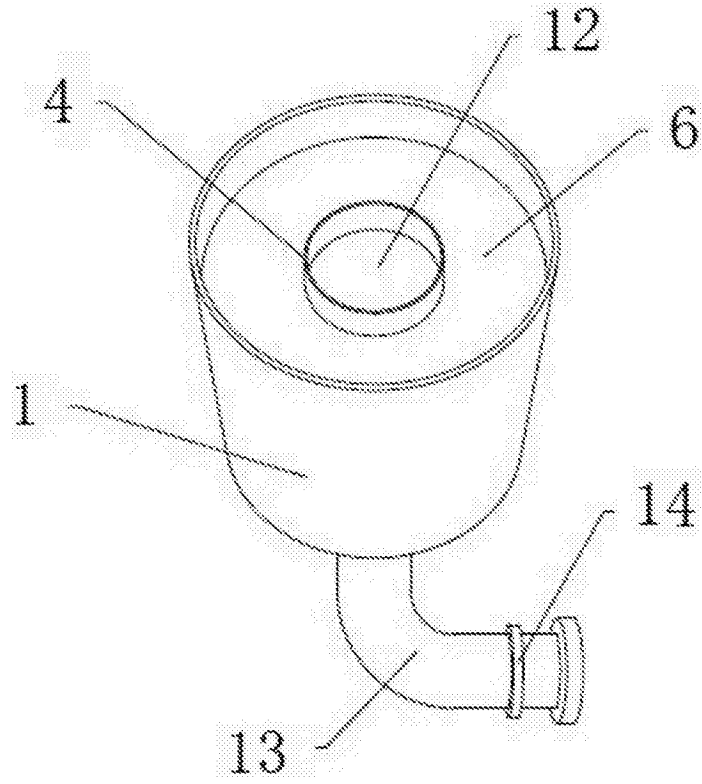


图2

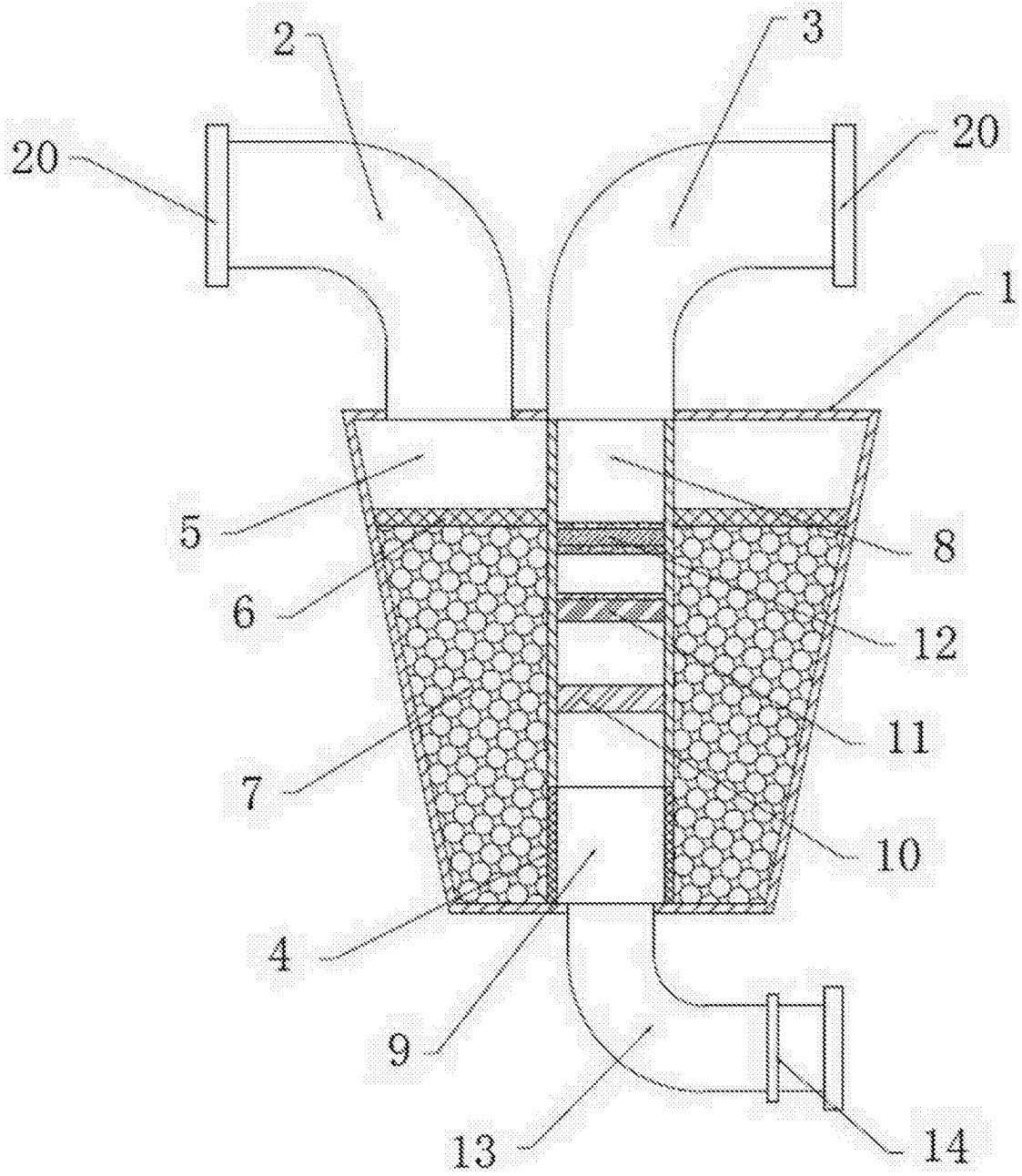


图3

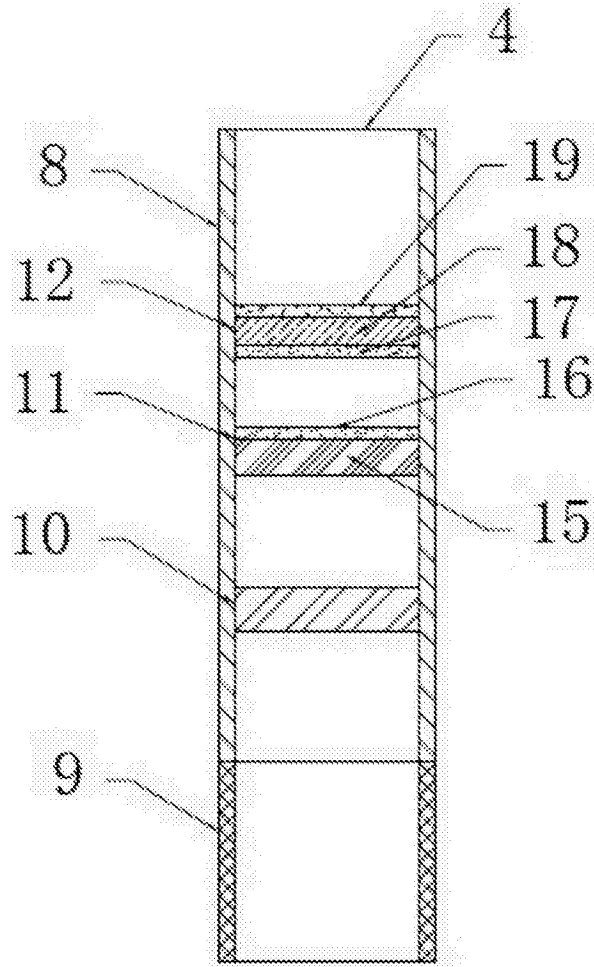


图4

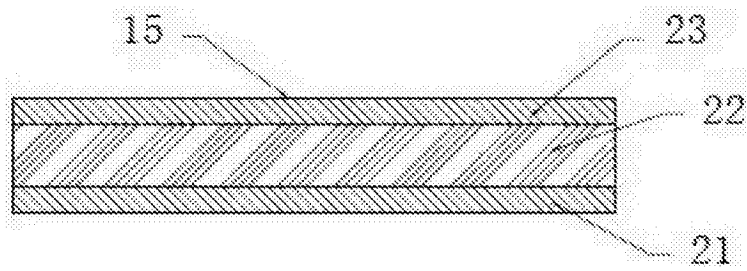


图5