(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 212631874 U
(45)授权公告日 2021.03.02

(21)申请号 202021320189.X

(22)申请日 2020.07.07

(73)专利权人 郑州泓道泳池设备制造有限公司
地址 450000 河南省郑州市高新技术产业开发区瑞达路96号创业广场2号园A528-529号

(72)发明人 魏家栋

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事务所(普通合伙) 32260
代理人 郭鸿宾

(51)Int.Cl.
B01D 24/12(2006.01)
B01D 24/40(2006.01)
B01D 24/46(2006.01)
C02F 1/68(2006.01)

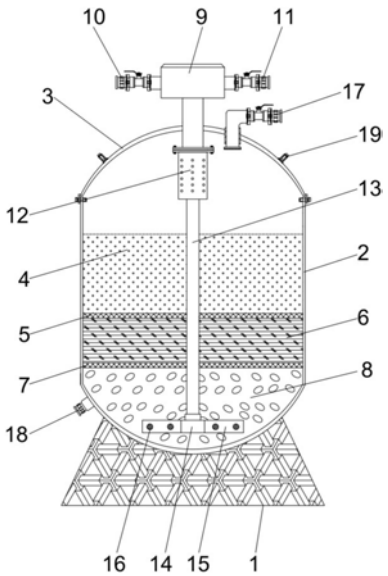
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

顶出式过滤砂缸

(57)摘要

本实用新型提供了顶出式过滤砂缸,解决了过滤砂缸的污水流入时未进行分散,导致被过滤层过滤后的污物堆积不均匀,过滤层的有效利用面积低的问题。本实用新型上部开口的过滤缸体,过滤缸体的上部设有可拆卸连接的密封罩,密封罩的顶部设有T型封装管箱,T型封装管箱的下端穿过密封罩的壁体,T型封装管箱的下端的固定连接有污水扩散器,污水扩散器的侧壁上设有若干个均匀分布的扩散孔,T型封装管箱的上部设有污水进口和净水出口,T型封装管箱的内部设有与净水出口连接的回水管和与污水进口连接的污水管,回水管的下端与进水收集器连接;过滤空间的内从中部到下部依次设有石英砂层、活性炭层和砾石层;进水收集器位于砾石层的下部。



CN 212631874 U

1.顶出式过滤砂缸,其特征在于:包括底座(1),底座(1)上固定设有上部开口的过滤缸体(2),过滤缸体(2)的上部设有可拆卸连接的密封罩(3),过滤缸体(2)和密封罩(3)的内部形成密闭的过滤空间,密封罩(3)的顶部设有T型封装管箱(9),T型封装管箱(9)的下端穿过密封罩(3)的壁体,T型封装管箱(9)的下端的固定连接有污水扩散器(12),污水扩散器(12)的侧壁上设有若干个均匀分布的扩散孔(1201),污水扩散器(12)位于过滤空间的上部,T型封装管箱(9)的上部设有污水进口(10)和净水出口(11),T型封装管箱(9)的内部设有与净水出口(11)连接的回水管(13)和与污水进口(10)连接的污水管,回水管(13)的下端与进水收集器连接;过滤空间的内从中部到下部依次设有石英砂层(4)、活性炭层(6)和砾石层(8),石英砂层(4)和活性炭层(6)之间设有用于防止石英砂层(4)向下渗流的第一过滤网(5),活性炭层(6)和砾石层(8)之间设有用于防止活性炭层(6)向下掉落的第二过滤网(7);进水收集器位于砾石层(8)的下部。

2.如权利要求1所述的顶出式过滤砂缸,其特征在于:污水扩散器(12)包括一个上下两端密封的密封罐,密封罐的侧壁上设有若干个均匀分布的扩散孔(1201),密封罐的上端面和下端面设有通透的回水管通道(1202),密封罐的上端面设有污水管入口(1203),污水管的下端与污水管入口(1203)密封无缝连接,回水管(13)的下端穿过回水管通道(1202)。

3.如权利要求2所述的顶出式过滤砂缸,其特征在于:回水管(13)与回水管通道(1202)之间的间隙设有密封垫,密封垫套设在回水管(13)上。

4.如权利要求1所述的顶出式过滤砂缸,其特征在于:过滤缸体(2)的下部设有反冲洗管接口(18),密封罩(3)的顶部设有排污口(17)。

5.如权利要求4所述的顶出式过滤砂缸,其特征在于:污水进口(10)、净水出口(11)和排污口(17)处均设有阀门。

6.如权利要求4所述的顶出式过滤砂缸,其特征在于:排污口(17)位于过滤空间内的端口处设有防止石英砂溢流排出的滤砂网。

7.如权利要求1所述的顶出式过滤砂缸,其特征在于:进水收集器包括与回水管(13)的下端螺纹连接的连接管头(14),连接管头(14)的下端密封,连接管头(14)的侧部连接有若干个呈周向等角排列的吸水管(15),吸水管(15)上从外端向中心等距设有至少两个汲水口(16),汲水口(16)处设有防止砾石进入的滤石网。

8.如权利要求1所述的顶出式过滤砂缸,其特征在于:密封罩(3)的上部设有至少两个换气口(19),换气口(19)处设有可拆卸的封堵。

顶出式过滤砂缸

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水过滤技术领域，特别是指顶出式过滤砂缸。

背景技术

[0002] 过滤砂缸是利用特殊的滤沙将池中的微小污物消除。滤沙作为清除污物的介质，被装填在过滤砂缸内的腔体内。池水经过过滤砂缸，微小的污物被沙床捕集滤除掉。过滤后的清水由过滤砂缸底部经控制开关再由管道返回到泳池。这一整套程序都是连续自动的，且为泳池过滤砂缸和管道系统提供了完整的循环过程。

[0003] 过滤砂缸经过一段时间的使用，积存的污物阻碍水流使其减弱的，导致过滤砂缸的过滤效果下降，因此需要对过滤砂缸进行定期清理。而且，由于过滤砂缸的污水导流管的污水出口一般设在缸体的正中间，在长期进行污水清洁过滤时，过滤砂层的靠近中心区域相对于外围的中心区域会聚集大量的杂质，导致污水渗流过慢，对过滤砂层的有效利用面积过低。

实用新型内容

[0004] 为了解决背景技术中所存在的过滤砂缸的污水流入时未进行分散，导致被过滤层过滤后的污物堆积不均匀，过滤层的有效利用面积低的问题，本实用新型提出了顶出式过滤砂缸。

[0005] 本实用新型的技术方案是：顶出式过滤砂缸，包括底座，底座上固定设有上部开口的过滤缸体，过滤缸体的上部设有可拆卸连接的密封罩，过滤缸体和密封罩的内部形成密闭的过滤空间，密封罩的顶部设有T型封装管箱，T型封装管箱的下端穿过密封罩的壁体，T型封装管箱的下端的固定连接有污水扩散器，污水扩散器的侧壁上设有若干个均匀分布的扩散孔，污水扩散器位于过滤空间的上部，T型封装管箱的上部设有污水进口和净水出口，T型封装管箱的内部设有与净水出口连接的回水管和与污水进口连接的污水管，回水管的下端与进水收集器连接；过滤空间的内从中部到下部依次设有石英砂层、活性炭层和砾石层，石英砂层和活性炭层之间设有用于防止石英砂层向下渗流的第一过滤网，活性炭层和砾石层之间设有用于防止活性炭层向下掉落的第二过滤网；进水收集器位于砾石层的下部。

[0006] 所述污水扩散器包括一个上下两端密封的密封罐，密封罐的侧壁上设有若干个均匀分布的扩散孔，密封罐的上端面和下端面设有通透的回水管通道，密封罐的上端面设有污水管入口，污水管的下端与污水管入口密封无缝连接，回水管的下端穿过回水管通道。

[0007] 所述回水管与回水管通道之间的间隙设有密封垫，密封垫套设在回水管上。

[0008] 所述过滤缸体的下部设有反冲洗管接口，密封罩的顶部设有排污口。

[0009] 所述污水进口、净水出口和排污口处均设有阀门。

[0010] 所述排污口位于位于过滤空间内的端口处设有防止石英砂溢流排出的滤砂网。

[0011] 所述进水收集器包括与回水管的下端螺纹连接的连接管头，连接管头的下端密封，连接管头的侧部连接有若干个呈周向等角排列的吸水管，吸水管上从外端向中心等距

设有至少两个汲水口，汲水口处设有防止砾石进入的滤石网。

[0012] 所述密封罩的上部设有至少两个换气口，换气口处设有可拆卸的封堵。

[0013] 本实用新型的优点：(1)使用时，污水通过污水管流入污水扩散器，通过在水压的作用下，污水扩散器侧壁上的扩散孔向周围喷出，并且污水扩散器内的由于水位高度不同，扩散孔喷射出的水柱横向抛射距离从上到下依次增大，对过滤砂层形成全覆盖模式，提高过滤砂层的有效利用面积。

[0014] (2)采用石英砂层和活性炭层两个过滤层对污水进行过滤清洁，在活性炭层下部设置砾石层，经活性炭过滤后的水液流过砾石层时，会携带走砾石层表面的少量矿物质，进而提高滤后的水液所含有的矿物质含量，增强对人体的益处。

[0015] (3)当过滤砂缸运行一端时间后，可以通过反冲洗管接口外接外接清洗水泵，对砾石层、石英砂层和活性炭层内进行从下往上的渗流冲洗，把它们内部积存杂质进行反冲洗，石英砂层受反冲洗水流的冲击，在密封罩和过滤缸体围合而成的过滤空间的上部进行上下翻滚运行，杂质从石英砂层内被完全释放出来，然后当水位填满整个过滤空间后，在水压作用下，杂质从排污口排出，而石英砂层被过滤口下端的滤砂网阻挡，继续留在过滤砂缸内。

[0016] (4)使用时，净水出口与抽水泵连接，流入到砾石层内的净水，在抽水泵的抽力下，被安装在砾石层内的进水收集器快速抽出，加快过滤缸体内的水过滤速率，同时进水收集器采用若干个周向等角排列的吸水管，使得砾石层内的净水被抽取时，砾石层内的各区域受到的吸力比较均匀，防止净水渗流不及时，产生局部抽空现象。

[0017] (5)当装置使用一段时间后，打开两个换气口，对过滤空间的上部进行换气，排出因污物堆积可能产生的有害气体，避免有害气体大量融入被过滤的污水中后不能被过滤，最终被抽出供游泳池使用，危害人体健康。

[0018] (6)当长期使用后，在反冲洗之后，需要把密封罩从过滤缸体上拆下，掏出过滤缸体内的英砂层、活性炭层和砾石层，拿出第一过滤网、第二过滤网，把它们进行太阳暴晒一段时间，进行消毒、彻底杀菌。

附图说明

[0019] 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简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型的主体结构示意图；

[0021] 图2为图1中的污水扩散器的结构示意图；

[0022] 图3为图1中的进水收集器的俯视角度的结构示意图；

[0023] 图中，1、底座，2、过滤缸体，3、密封罩，4、石英砂层，5、第一过滤网，6、活性炭层，7、第二过滤网，8、砾石层，9、T型封装管箱，10、污水进口，11、净水出口，12、污水扩散器，1201、扩散孔，1202、回水管通道，1203、污水管入口，13、回水管，14、连接管头，15、吸水管，16、汲水口，17、排污口，18、反冲洗管接口，19、换气口。

具体实施方式

[0024] 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，所描述的实施例仅仅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付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。

[0025] 实施例1：顶出式过滤砂缸，如图1所示，包括底座1，底座1上固定设有上部开口的过滤缸体2，过滤缸体2的上部设有可拆卸连接的密封罩3，密封罩3的上部设有两个换气口19，换气口19处设有可拆卸的封堵。过滤缸体2和密封罩3的内部形成密闭的过滤空间，密封罩3的顶部设有T型封装管箱9，T型封装管箱9的下端穿过密封罩3的壁体，T型封装管箱9的下端的固定连接有污水扩散器12，污水扩散器12的侧壁上设有若干个均匀分布的扩散孔1201，扩散孔1201的直径可选用0.5cm～2cm之间的任意值，污水扩散器12位于过滤空间的上部，T型封装管箱9的上部设有污水进口10和净水出口11，T型封装管箱9的内部设有与净水出口11连接的回水管13和与污水进口10连接的污水管，回水管13的下端与进水收集器连接；如图3所示，进水收集器包括与回水管13的下端螺纹连接的连接管头14，连接管头14的下端密封，连接管头14的侧部连接有若干个呈周向等角排列的吸水管15，吸水管15上从外端向中心等距设有四个汲水口16，汲水口16处设有防止砾石进入的滤石网。吸水管15的长度大约为过滤砂缸2的2/3内径长度。

[0026] 过滤空间的内从中部到下部依次设有石英砂层4、活性炭层6和砾石层8，石英砂层4和活性炭层6之间设有用于防止石英砂层4向下渗流的第一过滤网5，活性炭层6和砾石层8之间设有用于防止活性炭层6向下掉落的第二过滤网7；进水收集器位于砾石层8的下部。过滤缸体2的下部设有反冲洗管接口18，密封罩3的顶部设有排污口17。排污口17位于位于过滤空间内的端口处设有防止石英砂溢流排出的滤砂网。污水进口10、净水出口11和排污口17处均设有阀门。

[0027] 工作原理：(1)使用时，污水通过污水管流入污水扩散器，通过在水压的作用下，污水扩散器侧壁上的扩散孔向周围喷出，并且污水扩散器内的由于水位高度不同，扩散孔喷射出的水柱横向抛射距离从上到下依次增大，对过滤砂层形成全覆盖模式，提高过滤砂层的有效利用面积。

[0028] (2)采用石英砂层和活性炭层两个过滤层对污水进行过滤清洁，在活性炭层下部设置砾石层，经活性炭过滤后的水液流过砾石层时，会携带走砾石层表面的少量矿物质，进而提高滤后的水液所含有的矿物质含量，增强对人体的益处。

[0029] (3)当过滤砂缸运行一端时间后，可以通过反冲洗管接口外接外接清洗水泵，对砾石层、石英砂层和活性炭层内进行从下往上的渗流冲洗，把它们内部积存杂质进行反冲洗，石英砂层受反冲洗水流的冲击，在密封罩和过滤缸体围合而成的过滤空间的上部进行上下翻滚运行，杂质从石英砂层内被完全释放出来，然后当水位填满整个过滤空间后，在水压作用下，杂质从排污口排出，而石英砂层被过滤口下端的滤砂网阻挡，继续留在过滤砂缸内。

[0030] (4)使用时，净水出口与抽水泵连接，流入到砾石层内的净水，在抽水泵的抽力下，被安装在砾石层内的进水收集器快速抽出，加快过滤缸体内的水过滤速率，同时进水收集器采用若干个周向等角排列的吸水管，使得砾石层内的净水被抽取时，砾石层内的各区域受到的吸力比较均匀，防止净水渗流不及时，产生局部抽空现象。

[0031] (5)当装置使用一段时间后,打开两个换气口,对过滤空间的上部进行换气,排出因污物堆积可能产生的有害气体,避免有害气体大量融入被过滤的污水中后不能被过滤,最终被抽出供游泳池使用,危害人体健康。

[0032] (6)当长期使用后,在反冲洗之后,需要把密封罩从过滤缸体上拆下,掏出过滤缸体内的英砂层、活性炭层和砾石层,拿出第一过滤网、第二过滤网,把它们进行太阳暴晒一段时间,进行消毒、彻底杀菌。

[0033] 实施例2:顶出式过滤砂缸,如图2所示,污水扩散器12包括一个上下两端密封的密封罐,密封罐的侧壁上设有若干个均匀分布的扩散孔1201,密封罐的上端面和下端面设有通透的回水管通道1202,密封罐的上端面设有污水管入口1203,污水管的下端与污水管入口1203密封无缝连接,回水管13的下端穿过回水管通道1202。回水管13与回水管通道1202之间的间隙设有密封垫,密封垫套设在回水管13上。这样设计,一是减少减少过滤缸体2内的回水管13和污水管并排安装的所需空间,二是对回水管13的中部可以提供一个支撑、固定的力,三是避免回水管13阻挡一部分方向的扩散孔,当值污水喷洒不均匀。其它的结构与实施例1相同。

[0034] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不受上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

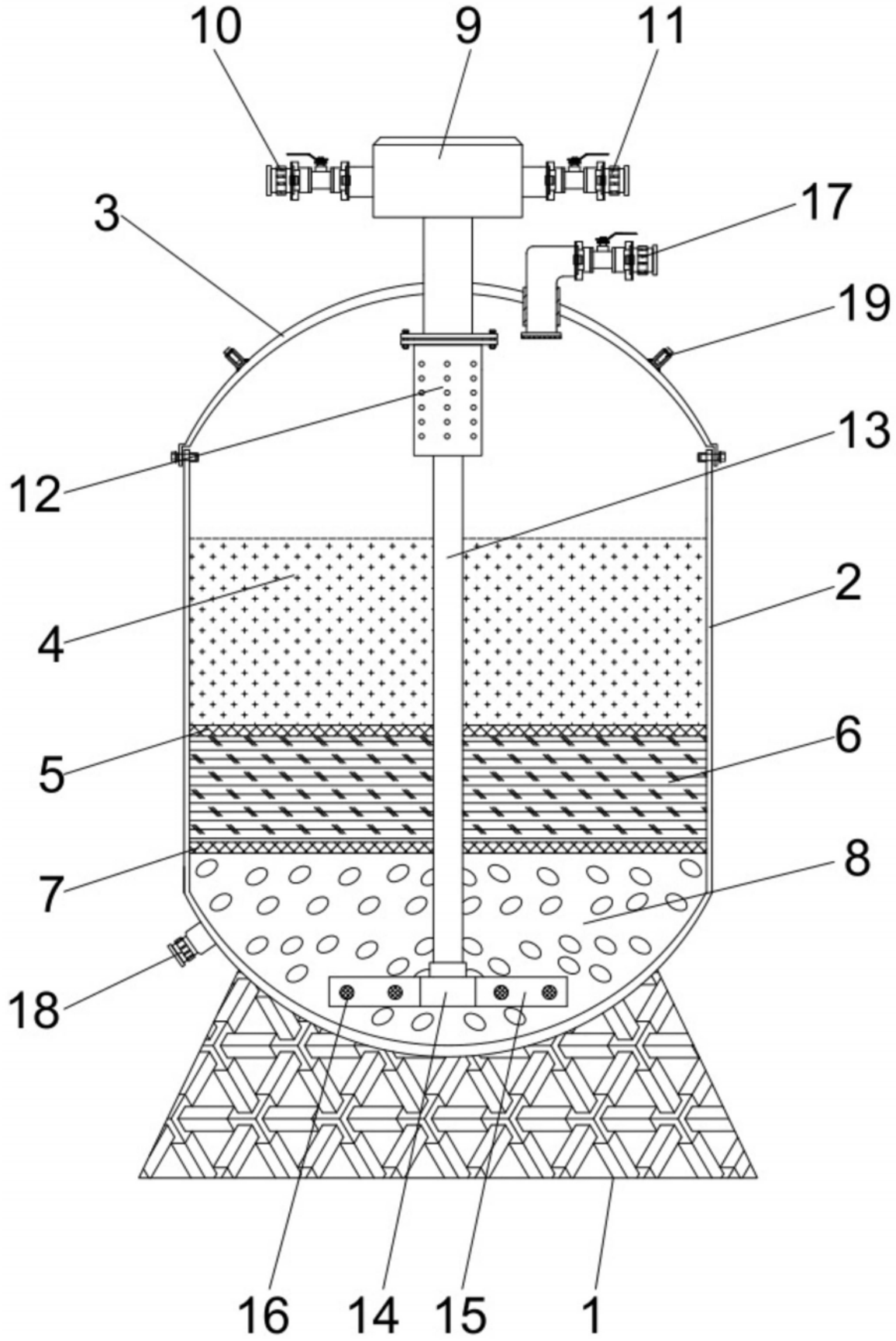


图1

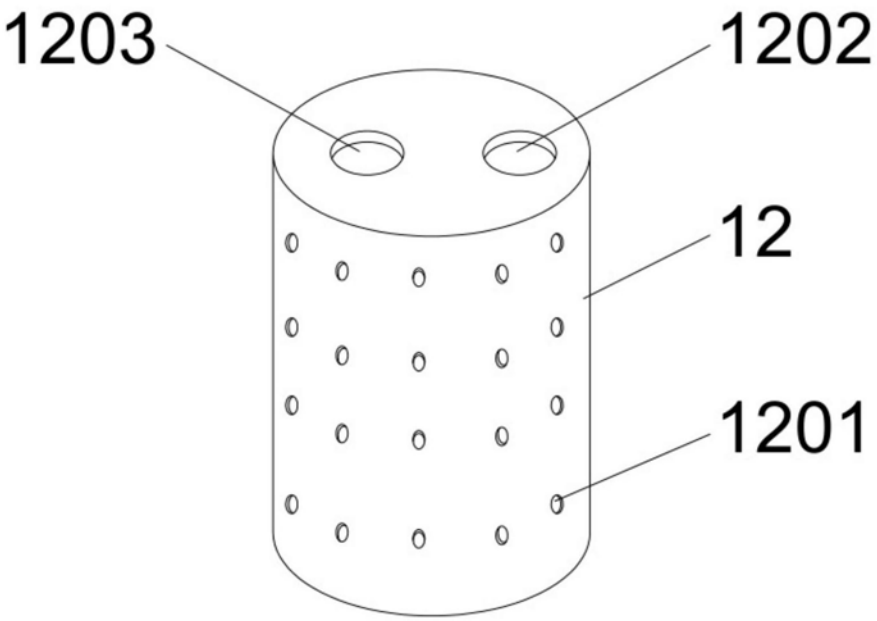


图2

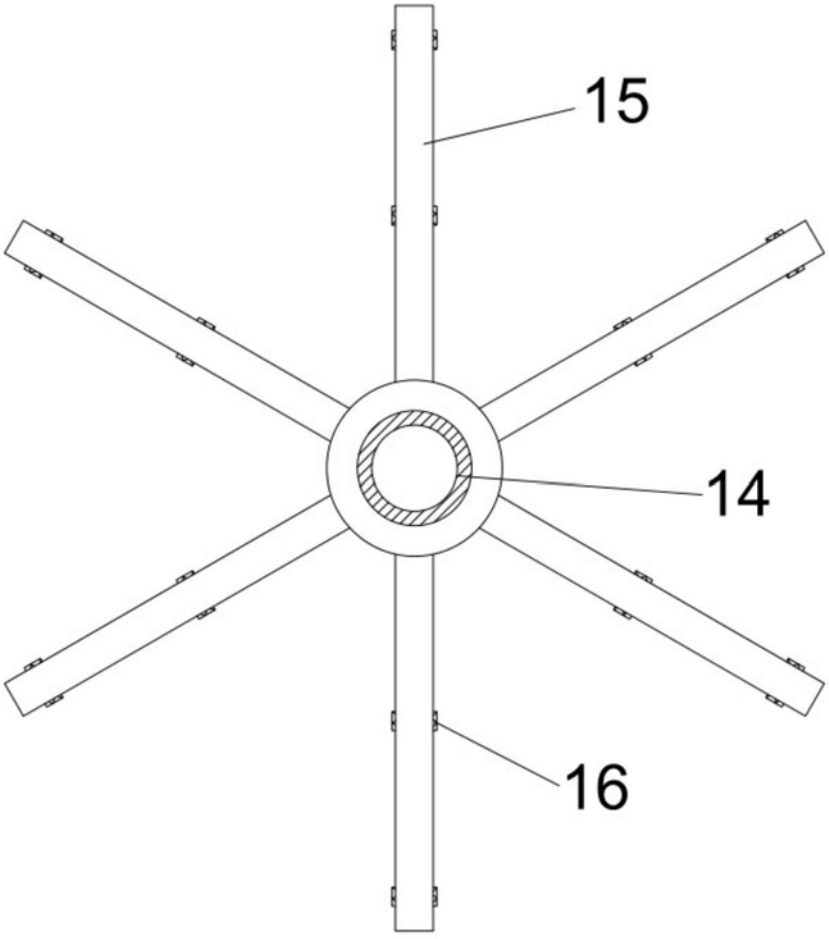


图3