(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 214657653 U
(45)授权公告日 2021.11.09

(21)申请号 202120016470.2

(22)申请日 2021.01.04

(73)专利权人 长沙理工大学
地址 410114 湖南省长沙市天心区万家丽南路2段960号

(72)发明人 孙加林 陈杰 毛宇奇 蒋超 梁海 边城 邹亮 肖尹

(51)Int.Cl.
E03F 5/22(2006.01)
C02F 9/02(2006.01)
B08B 9/027(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

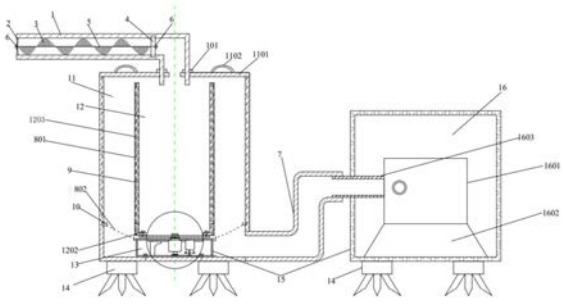
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种除污防堵的排水装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种除污防堵的排水装置，包括进水管道、净化筒、抽水机。所述进水管装置有由螺旋硬毛刷杆统一连接的螺旋刀片、螺旋硬毛刷、旋转扇叶，所述进水管道末端插在带有提手的净化筒筒盖上，所述净化筒内部安装有滚筒，滚筒底部连接动力装置，所述净化筒壁与所述滚筒壁之间装置一环形滤网，所述净化筒底部开口与一出水管道焊接，通过出水管道与抽水机相连。本实用新型能够利用水流的动能以及滚筒的离心作用来清洁管道，去除水中杂质，从而防止装置因长时间使用而堵塞，达到除污防堵的目的。



CN 214657653 U

1.一种除污防堵的排水装置，包括进水管(1)、净化筒(11)、抽水机(16)、韧性出水管(7)，其特征在于所述进水管(1)内从左往右依次为螺旋刀片(2)、螺旋硬毛刷(3)、旋转扇叶(4)，其中螺旋刀片(2)和旋转扇叶(4)分别通过螺帽(6)固定在螺旋硬毛刷杆(5)的两端，所述螺旋硬毛刷(3)硬毛端与所述进水管(1)管壁接触，所述旋转扇叶(4)包括转动轴承(401)和扇叶片(402)两部分，其中转动轴承(401)由相对滑动连接的外圈与内圈组成，所述转动轴承(401)外圈与所述进水管(1)管壁焊接，内圈与所述扇叶片(402)焊接。

2.根据权利要求1所述的除污防堵的排水装置，其中，所述的净化筒(11)包括净化筒筒盖(1101)、净化筒筒盖(1101)上部装的两个对称的提手(1102)、滚筒(12)、滚筒动力装置(13)、第二滤网(802)以及固定支座(14)，所述滚筒(12)由滚筒底板(1201)和滚筒壁(1203)组成，滚筒壁底部与所述滚筒底板(1201)由四个相同的螺栓(1202)连接，所述滚筒壁由有厚度且有许多孔隙的圆筒形的吸附剂(9)和包裹其周围的第一滤网(801)组成，所述滚筒动力装置(13)由防水外壳(15)、平衡块(1301)、减速离合器(1302)、电动机(1303)、转轴(1304)、固定板(1305)组成，所述平衡块(1301)、减速离合器(1302)、电动机(1303)通过所述固定板(1305)与所述防水外壳(15)连接，所述滚筒动力装置(13)通过转轴(1304)与所述滚筒(12)连接，所述滚筒动力装置(13)通过螺栓与所述净化筒(11)底部连接，所述固定支座(14)通过螺栓与所述净化筒(11)底部连接。

3.根据权利要求2所述的除污防堵的排水装置，其中，所述净化筒(11)底部有一开口，与韧性出水管(7)焊接在一起。

4.根据权利要求1所述的除污防堵的排水装置，其中，所述抽水机(16)包括防水外壳(15)、抽水泵(1601)、抽水泵底座(1602)、抽水机进水管(1603)以及固定支座(14)，所述抽水泵底座(1602)与所述防水外壳(15)用螺栓固定连接，抽水机进水管(1603)伸出防水外壳与所述韧性出水管(7)旋接，抽水机进水管(1603)管道直径比所述韧性出水管(7)管道直径较小，抽水机进水管(1603)与防水外壳(15)之间密封。

一种除污防堵的排水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种排水装置，特别涉及一种具有除污防堵功能的排水装置，属于水利工程设备技术领域。

背景技术

[0002] 水利工程是用于控制和调配自然界的地表水和地下水，达到除害利兴目的而修建的工程。也称为水工程。水是人类生产和生活必不可少的宝贵资源，但其自然存在的状态并不完全符合人类的需要。只有修建水利工程，才能控制水流，防止洪涝灾害，并进行水量的调节和分配，以满足人民生产和生活对水资源的需求。水利工程需要修筑坝、堤、溢洪道、水闸、进水口、渠道、渡槽、筏道、鱼道等不同类型的水工建筑物，以实现其目标。

[0003] 在水利工程的建设中，常常会因水位问题而导致工程无法顺利进行，需要对水资源进行调节，因此需要需要对水利工程进行排水。在水利工程排水过程中，容易因排水中含有的杂质导致水泵或者水管堵塞，检修水泵费时费力，并且还会影响排水效率，从而影响工程进展。

[0004] 现在大多数排水设备多关注于如何通过改进设备本身来提高对工程的排水效率，很少能够考虑到从排水水体对设备的影响出发，去降低对设备的影响，提高排水效率。有些排水设备考虑到这个问题，像专利CN210031663U考虑到了会因水中的杂质而影响排水效率，但其在处理水中杂质的时候，考虑的不是很全面，虽然设置过滤网可以将杂质拦截在排污管内，但这样对水中杂质的清洁力度并不是很大，而且滤网会因长时间使用导致有些杂质粘附在上面，反而会造成堵塞，并且，该设备会因长时间的使用导致导水管内壁粘附越来越厚的杂质，影响排水效率。而本实用新型中进水管部分的清洁系统可以避免水中杂质粘附在水管壁上，而且净化筒的离心作用以及滚筒壁滤网加吸附剂的双重作用可以很好的过滤掉水中杂质，降低水质对排水装置的影响。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种水利工程排水装置，以解决上述背景技术中提出的在水利工程排水过程中，容易因排水中含有的杂质导致水泵堵塞的问题，检修水泵费时费力，影响排水的进行，从而影响工程的进展。

[0006] 为了实现上述目标，采取如下的技术解决方案：

[0007] 一种除污防堵的排水装置，包括进水管1、净化筒11、抽水机16。其特征在于：所述进水管1装置有由所述螺旋硬毛刷杆5统一连接的螺旋刀片2、螺旋硬毛刷3、旋转扇叶4，所述进水管1末端插在所述净化筒筒盖1101上，所述净化筒11内部安装有滚筒12，所述滚筒12底部连接所述动力装置13，所述净化筒11壁与所述滚筒壁1203之间装置一环形第二滤网802，所述净化筒11底部开口与所述韧性出水管7焊接，所述韧性出水管7通过所述抽水机进水管1603与抽水机16相连。

[0008] 采用上述一种除污防堵的排水装置，当抽水机开始工作时，进水管系统借助水流

动能使旋转扇叶4旋转，从而带动螺旋刀片2和螺旋硬毛刷3旋转，水流进入净化筒11中的滚筒 12，滚筒12与抽水机16同时开始工作，滚筒12底部动力装置13通过转轴1304带动滚筒12旋转，利用离心力将滚筒内的水甩出，水中杂质遗留在滚筒壁上，净化后的水经韧性出水管7被抽水机16抽出，再经由抽水机16的排水管将水排出。

[0009] 优选的所述进水管道中的清洁系统，螺旋刀片、旋转扇叶的轴心套在旋转硬毛刷杆的两端，用螺栓固定，所述旋转扇叶的转动轴承外圈与进水管道内壁焊接，内圈与扇叶片焊接。

[0010] 优选的所述进水管道末端插在净化筒盖上，由末端管道外壁上焊接的挡块防止进水管道过长的伸入净化筒内。

[0011] 优选的所述滚筒侧壁由有厚度且有许多孔隙的圆筒形的吸附剂和包裹其周围的第一滤网组成，侧壁底部侧面呈L型，与所述滚筒底部通过四个螺栓连接。

[0012] 优选的所述动力装置，包括防水外壳，所属防水外壳内部设有电动机、减速离合器和平衡块，所述减速离合器的输出端带动转轴转动，从而带动滚筒转动。

[0013] 优选的所述第二过滤网为一环形过滤网，内环与所述动力装置的防水外壳周围镶嵌的挂钩挂接，外环与所述净化筒壁上镶嵌的挂钩挂接。对应与挂钩相挂接内外环位置焊接有移动滑块，定期更换第二滤网时滤网上的移动滑块沿着与其所对应的滚筒壁和净化筒壁上的移动滑槽垂直被向上提起，放置新的第二滤网时同样沿着移动滑槽自动滑到底部与挂钩挂接。

[0014] 优选的所述出水管道为一韧性管道，一端与净化筒底部的出水口焊接在一起，另一端与抽水机的进水管旋接在一起，方便在装置不用的时候与抽水机拆卸。

[0015] 优选的所述抽水机，包括防水外壳，所述防水外壳内部设有抽水泵、抽水泵底座，抽水泵进水管伸出防水外壳与所述韧性出水管旋接，所述抽水泵进水管管道直径比所述韧性出水管管道直径较小，抽水泵进水管道与防水外壳之间密封。

[0016] 优选的所述的净化筒和抽水机底部的支座与净化筒和抽水机之间通过螺栓固定连接，所述固定支座下部为头部尖锐的支撑架，可在本实用新型装置使用时插在地表内固定。

[0017] 本实用新型的有益效果是：本实用新型一种除污防堵的排水装置，设有的进水管道内的清洁装置，利用水流动的动能带动工作，清洁进水管道内壁，可以很好的避免因长时间使用导致水中杂质粘附在进水管道内壁，从而导致管道内径减小，进水量大大减少。设有的净化筒在其内滚筒的离心作用以及滚筒壁第一滤网加吸附剂的双重作用下，可以很好的过滤掉水中杂质。净化筒底部设置的第二滤网考虑到因水量过大时未经净化的水从滚筒内溢出，可以将溢出的水进行过滤，并且设置的轨道可以很方便的定期更换第二滤网。综上来看，本实用新型从多方面考虑降低该排水装置中的管道、抽水泵堵塞的几率，延长抽水泵的清洁周期，节省了人力物力，提高排水效率。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型除污防堵排水装置的结构示意图；

[0019] 图2为进水管道中螺旋刀片平面侧视图；

[0020] 图3为旋转扇叶及其与进水管道连接平面侧视图；

[0021] 图4为滚筒平面俯视图；

[0022] 图5为第二滤网俯视平面图；

[0023] 图6为滚筒动力装置平面示意图；

[0024] 图7为滚筒的空间立体图；

[0025] 图8为更换第二滤网时的三维轨迹图。

[0026] 图中，1-进水管，101-挡块，2-螺旋刀片，3-螺旋硬毛刷，4-旋转扇叶，401-转动轴承，402-扇叶片，5-螺旋硬毛刷杆，6-螺帽，7-韧性出水管道，801-第一滤网，802-第二滤网，9-吸附剂，10-挂钩，11-净化筒，1101-净化筒筒盖，1102-净化筒盖提手，12-滚筒，1201- 滚筒底板，1202-螺栓，1203-滚筒壁，13-滚筒动力装置，1301-平衡块，1302-减速离合器，1303-电动机，1304-转轴，1305-固定板，14-支座，15-防水外壳，16-抽水机，1601-抽水泵，1602-抽水泵底座，1603-抽水机进水管，17-第二滤网移动滑槽，18-第二滤网移动滑块。

具体实施方式

[0027] 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抢出、完整的描述，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没有做出创新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。

[0028] 请参阅图1-8，本实用新型实施例中，一种除污防堵的排水装置，包括进水管道1、净化筒11、抽水机16。其特征在于：所述进水管1装置有由所述螺旋硬毛刷杆5统一连接的螺旋刀片2、螺旋硬毛刷3、旋转扇叶4，所述进水管道1末端插在所述净化筒筒盖1101上，所述净化筒11内部安装有滚筒12，所述滚筒12底部连接所述动力装置13，所述净化筒11 壁与所述滚筒壁1203之间装置一环形第二滤网802，所述净化筒11底部开口与所述韧性出水管7焊接，所述韧性出水管7与抽水机16相连。

[0029] 本实用新型的工作原理为：使用时，将固定支座14固定在地表土壤中，将进水管1、净化筒11、抽水机16三部分装置起来，将进水管1的进水口放置排水区，打开开关，抽水泵1601和滚筒12同时开始工作，水流经进水管1带动旋转扇叶4、螺旋刀片2和螺旋硬毛刷3转动，，螺旋刀片2可将水流中体积较大的泥沙块体打碎，螺旋硬毛刷可防止有些杂质粘附在进水管1内壁，之后，带有杂质的水流入净化筒中的滚筒12，滚筒12在动力装置13的带动下转动，利用离心力将水从滚筒12壁甩出，水中的杂质会被留在滚筒12壁上的第一滤网801以及一些更细小的被滚筒12壁中的吸附剂9留在滚筒壁中，当水量较大时，一些未经滚筒12离心作用就从滚筒12顶部溢出的水体流出，此时净化筒11底部的第二滤网802会过滤溢出水体中的杂质，最后，被净化的水经由韧性出水管7被抽水泵1601抽走，然后从抽水机16的排水管中排出。抽水结束，关闭开关。

[0030] 本实用新型用到的标准零件均可以从市场上购买，异形件根据说明书和附图的记载均可进行订制，各个零件的连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、焊接等常规手段，机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号。

[0031] 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情况下，能够以其它的具体形式实现本实用新型。因此。无论从哪点来看，均应将实施例看做是示范性的，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是上述说明限定，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。

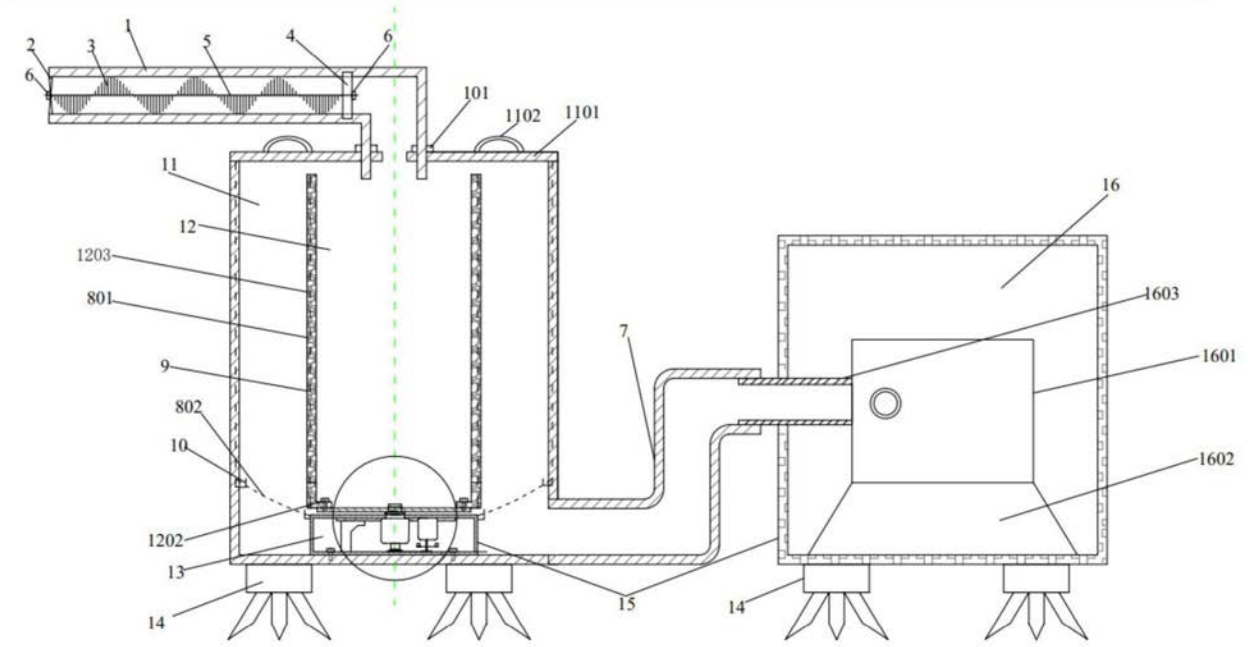

1
2
3
4
5
6
6
101
1102
1101
11
12
1203
801
9
802
10
1202
13
14
15
14
7
16
1603
1601
1602

图1

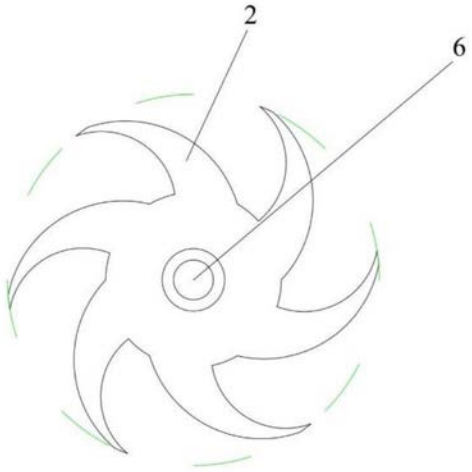

2
6

图2

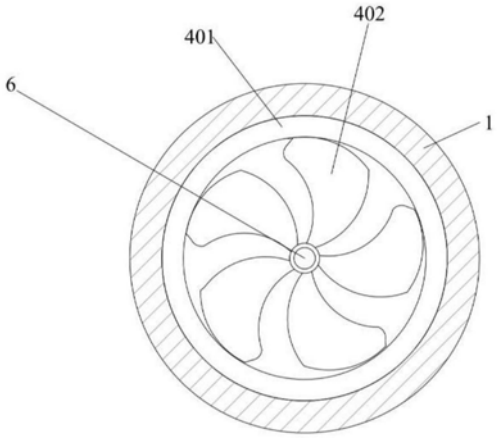


图3

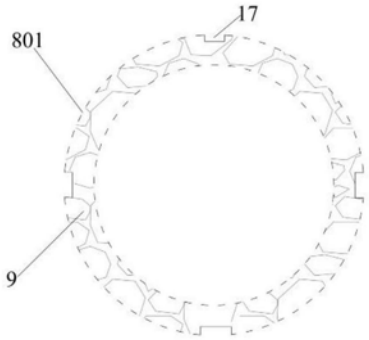


图4

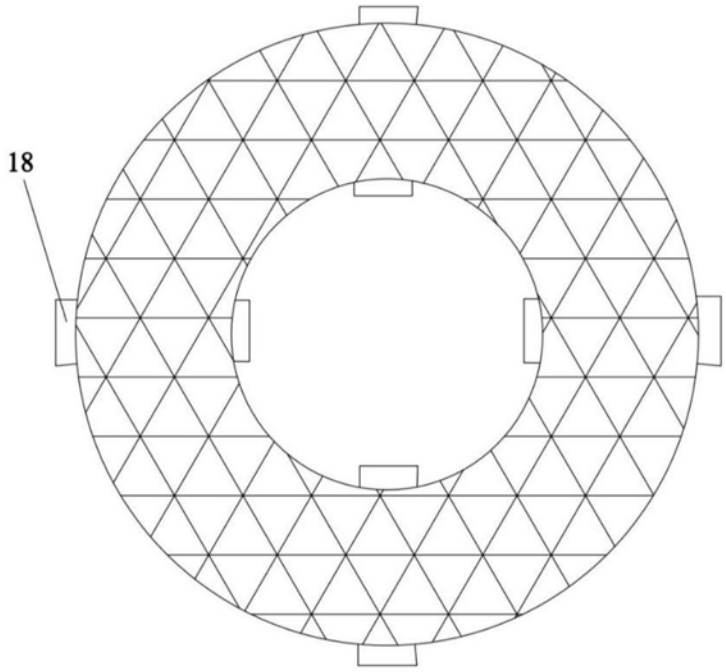


图5

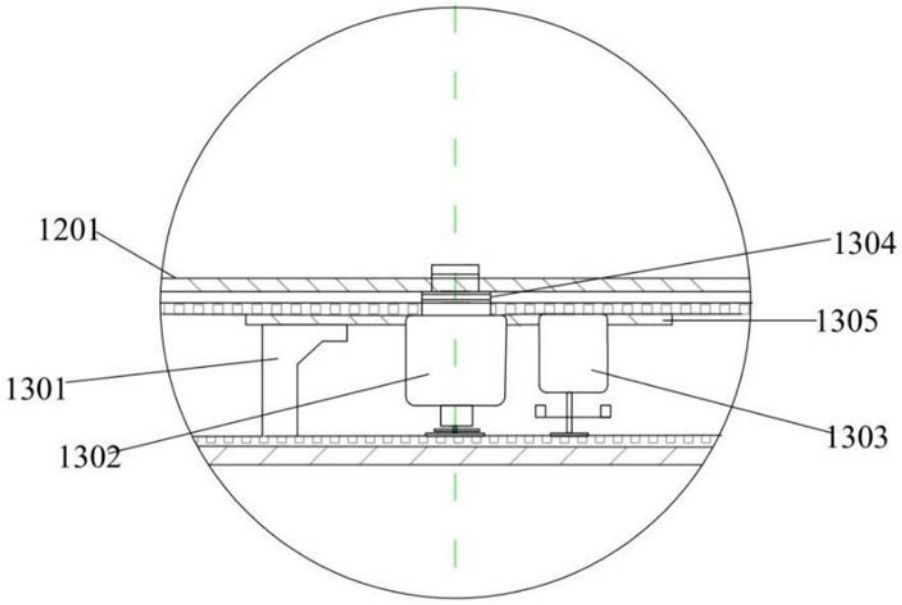


图6

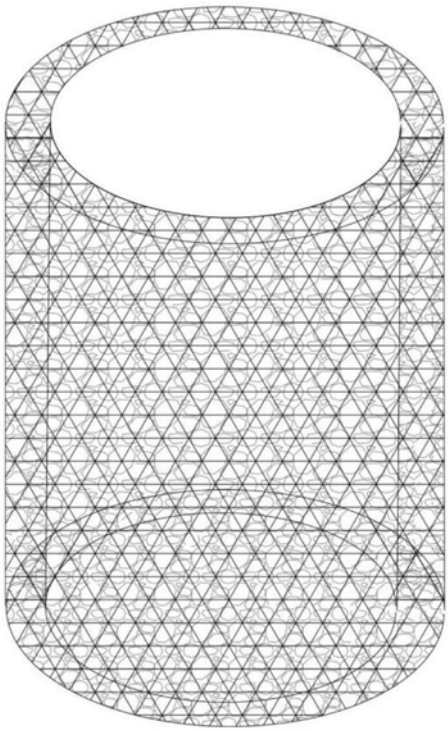


图7

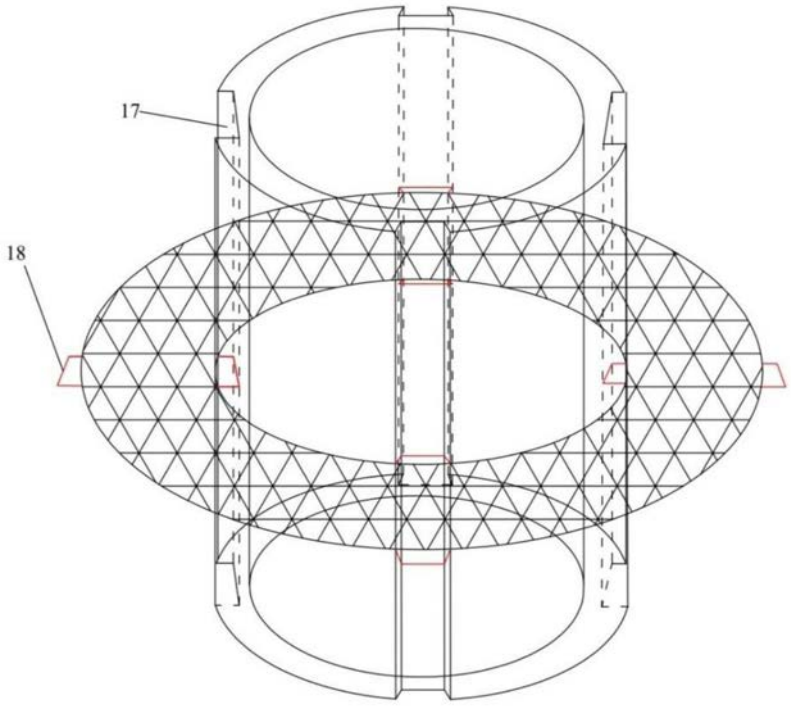


图8