(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115159623 A
(43)申请公布日 2022.10.11

(21)申请号 202210792041.3

(22)申请日 2022.07.05

(71)申请人 山东华新建筑工程集团有限责任公司
地址 271219 山东省泰安市新泰市新汶办事处

(72)发明人 耿淇隆 管玉华 李明明

(74)专利代理机构 济宁众城专利事务所 37106
专利代理师 李效宁

(51)Int.Cl.
C02F 1/44(2006.01)

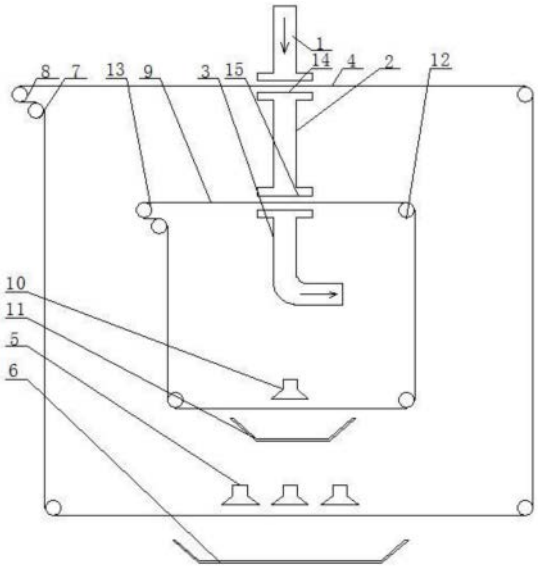
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种多级连续式环形带状过滤膜净化水系统

(57)摘要

本发明公开了一种多级连续式环形带状过滤膜净化水系统，本发明涉及水处理环保技术领域，包括进水管，进水管的上端与净化水管道连通，进水管的下方设有中间管，中间管的上端与进水管的下端通过第一法兰盘连通，两块第一法兰盘之间设有一级环形带状过滤膜。本发明具有以下优点：1.通过设计环形带状过滤膜做周而复始的运转，从而完成环形带状过滤膜的过滤工作；2.可根据水体中含有固体悬浮物粒径的大小不同可以设置两级过滤，也可设置三级、直到多级过滤；3.改变了建造多级沉淀池和安装两套渗透膜设备，变为安装一套多级连续式环形带状过滤膜设备；4.避免设备倒机带来的切换进出水的各种管路和截门，又可减少一台备用设备。



CN 115159623 A

1.一种多级连续式环形带状过滤膜净化水系统,其特征在于:包括进水管(1),进水管(1)的上端与净化水管道连通,进水管(1)的下方设有中间管(2),中间管(2)的上端与进水管(1)的下端通过第一法兰盘(14)连通,两块第一法兰盘(14)之间设有一级环形带状过滤膜(4),一级环形带状过滤膜(4)能沿两块法兰盘(14)之间进行移动,中间管(2)的下方设有L型的出水管(3),出水管(3)的上端与中间管(2)的下端通过第二法兰盘(15)连通,进水管(1)、中间管(2)、出水管(3)均为矩形管,第一法兰盘(14)为矩形法兰,两块第二法兰盘(15)之间设有二级环形带状过滤膜(9),二级环形带状过滤膜(9)能两块第二法兰盘(15)之间进行移动,第一法兰盘(14)的表面、第二法兰盘(15)的表面均敷有弹性橡胶层,一级环形带状过滤膜(4)的四个边角处均设置第一导向滚筒(7),其中左上方的第一导向滚筒(7)位于一级环形带状过滤膜(4)的外部,其中左上方的第一导向滚筒(7)的上方设有一级驱动滚筒(8),一级驱动滚筒(8)与驱动机构连接,第一导向滚筒(7)与固定架转动连接,一级驱动滚筒(8)、第一导向滚筒(7)均能够与一级环形带状过滤膜(4)相接触并带动一级环形带状过滤膜(4)进行转动,二级环形带状过滤膜(9)位于一级环形带状过滤膜(4)的内部,二级环形带状过滤膜(9)的四个边角处均设置第二导向滚筒(12),其中左上方的第二导向滚筒(12)的上方设有二级驱动滚筒(13),二级驱动滚筒(13)与驱动机构连接,二级环形带状过滤膜(9)与固定架转动连接,二级驱动滚筒(13)、第二导向滚筒(12)均能够与二级环形带状过滤膜(9)相接触并带动二级环形带状过滤膜(9)进行转动,一级环形带状过滤膜(4)的下方设置一级污水槽(6),一级环形带状过滤膜(4)内设有一级清洗喷头(5),一级清洗喷头(5)与一级污水槽(6)相对应,一级清洗喷头(5)与清洗管连通,二级环形带状过滤膜(9)的下方设置二级污水槽(11),二级环形带状过滤膜(9)内设有二级清洗喷头(10),二级清洗喷头(10)与二级污水槽(11)相对应,二级清洗喷头(10)与清洗管连通,一级环形带状过滤膜(4)、二级环形带状过滤膜(9)均由两条弹性带(16)和数块等腰梯形橡胶块(17)组成,两条弹性带(16)之间设置数块等腰梯形橡胶块(17),等腰梯形橡胶块(17)顶面的长度小于等腰梯形橡胶块(17)底面的长度,弹性带(16)的内侧与相对应的等腰梯形橡胶块(17)固定连接,相邻的两块等腰梯形橡胶块(17)固定连接,相邻的两块等腰梯形橡胶块(17)之间设有等腰梯形孔(18),等腰梯形孔(18)上方的孔径大于等腰梯形孔(18)下方的孔径。

2.根据权利要求1所述的一种多级连续式环形带状过滤膜净化水系统,其特征在于:所述的一级环形带状过滤膜(4)的前后两侧、二级环形带状过滤膜(9)的前后两侧均设有密封垫片,密封垫片与位于相对应的两块法兰盘之间并与相对应的法兰盘固定连接,一级环形带状过滤膜(4)、二级环形带状过滤膜(9)均与密封垫片相配合。

3.根据权利要求1所述的一种多级连续式环形带状过滤膜净化水系统,其特征在于:所述的一级环形带状过滤膜(4)、二级环形带状过滤膜(9)的宽度大于进水管(1)、中间管(2)、出水管(3)的内径。

一种多级连续式环形带状过滤膜净化水系统

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理环保技术领域，具体为一种多级连续式环形带状过滤膜净化水系统。

背景技术

[0002] 对于各种水体中的含有固体悬浮物，其较大的粒径的固体悬浮物一般采用沉淀的方法，这样的工艺需要建造多级沉淀池；其较小及细微的粒径的固体悬浮物通常采用渗透膜进行处理的方法，这样的工艺需要安装两套渗透膜设备，通常一套运行设备，一套备用设备；当运行的设备其渗透膜使用一段时间，其阻挡的固体悬浮物较多的时候，有效处理的水量就下降了；这时需要对渗透膜进行清洗处理，就需要停止运行该设备，需要备用设备工作。这样的方式既需要从一套运行的设备倒机到一套备用的设备，又需要切换进出水的各种管路和截门，因此既多占用一台设备，又工序繁琐。

[0003] 针对目前需要建造多级沉淀池的前提下，又要安装两套渗透膜设备，一套运行设备，一套备用设备的问题，经多次研究和实践，设计采用一种环形带状过滤膜，对含有固体悬浮物的污水进行净化的一种多级连续式环形带状过滤膜净化水系统。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种多级连续式环形带状过滤膜净化水系统，以解决现有技术不足。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：包括进水管，进水管的上端与净化水管道连通，进水管的下方设有中间管，中间管的上端与进水管的下端通过第一法兰盘连通，两块第一法兰盘之间设有一级环形带状过滤膜，一级环形带状过滤膜能沿两块法兰盘之间进行移动，中间管的下方设有L型的出水管，出水管的上端与中间管的下端通过第二法兰盘连通，进水管、中间管、出水管均为矩形管，第一法兰盘为矩形法兰，两块第二法兰盘之间设有二级环形带状过滤膜，二级环形带状过滤膜能两块第二法兰盘之间进行移动，第一法兰盘的表面、第二法兰盘的表面均敷有弹性橡胶层，一级环形带状过滤膜的四个边角处均设置第一导向滚筒，其中左上方的第一导向滚筒位于一级环形带状过滤膜的外部，其中左上方的第一导向滚筒的上方设有一级驱动滚筒，一级驱动滚筒与驱动机构连接，第一导向滚筒与固定架转动连接，一级驱动滚筒、第一导向滚筒均能够与一级环形带状过滤膜相接触并带动一级环形带状过滤膜进行转动，二级环形带状过滤膜位于一级环形带状过滤膜的内部，二级环形带状过滤膜的四个边角处均设置第二导向滚筒，其中左上方的第二导向滚筒的上方设有二级驱动滚筒，二级驱动滚筒与驱动机构连接，二级环形带状过滤膜与固定架转动连接，二级驱动滚筒、第二导向滚筒均能够与二级环形带状过滤膜相接触并带动二级环形带状过滤膜进行转动，一级环形带状过滤膜的下方设置一级污水槽，一级环形带状过滤膜内设有一级清洗喷头，一级清洗喷头与一级污水槽相对应，一级清洗喷头与清洗管连通，二级环形带状过滤膜的下方设置二级污水槽，二级环形带状过滤膜内设有二级清洗喷

头，二级清洗喷头与二级污水槽相对应，二级清洗喷头与清洗管连通，一级环形带状过滤膜、二级环形带状过滤膜均由两条弹性带和数块等腰梯形橡胶块组成，两条弹性带之间设置数块等腰梯形橡胶块，等腰梯形橡胶块顶面的长度小于等腰梯形橡胶块底面的长度，弹性带的内侧与相对应的等腰梯形橡胶块固定连接，相邻的两块等腰梯形橡胶块固定连接，相邻的两块等腰梯形橡胶块之间设有等腰梯形孔，等腰梯形孔上方的孔径大于等腰梯形孔下方的孔径。

[0006] 如上所述的一种多级连续式环形带状过滤膜净化水系统，所述的一级环形带状过滤膜的前后两侧、二级环形带状过滤膜的前后两侧均设有密封垫片，密封垫片与位于相对应的两块法兰盘之间并与相对应的法兰盘固定连接，一级环形带状过滤膜、二级环形带状过滤膜均与密封垫片相配合。

[0007] 如上所述的一种多级连续式环形带状过滤膜净化水系统，所述的一级环形带状过滤膜、二级环形带状过滤膜的宽度大于进水管、中间管、出水管的内径。

[0008] 本发明的优点在于：本发明具有以下优点：

[0009] 1.通过设计环形带状过滤膜做周而复始的运转，从而完成环形带状过滤膜的过滤工作；

[0010] 2.可根据水体中含有固体悬浮物粒径的大小不同可以设置两级过滤，也可设置三级、直到多级过滤；

[0011] 3.改变了建造多级沉淀池和安装两套渗透膜设备，变为安装一套多级连续式环形带状过滤膜设备；

[0012] 4.避免设备倒机带来的切换进出水的各种管路和截门，又可减少一台备用设备。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，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。

[0014] 图1为本发明的整体结构示意图；图2为进水管、中间管和一级环形带状过滤膜连接结构示意图；图3为图2的A-A线的剖视图；图4为图2的B-B线的剖视图；图5为图3的C-C线的剖视图。

[0015] 附图标记：1-进水管、2-中间管、3-出水管、4-一级环形带状过滤膜、5-一级清洗喷头、6-一级污水槽、7-第一导向滚筒、8-一级驱动滚筒、9-二级环形带状过滤膜、10-二级清洗喷头、11-二级污水槽、12-第二导向滚筒、13-二级驱动滚筒、14-第一法兰盘、15-第二法兰盘、16-弹性带、17-等腰梯形橡胶块、18-等腰梯形孔。

具体实施方式

[0016] 如图1至图5所示，本实施例具体公开的一种多级连续式环形带状过滤膜净化水系统，包括进水管1，进水管1的上端与净化水管道连通，进水管1的下方设有中间管2，中间管2的上端与进水管1的下端通过第一法兰盘14连通，两块第一法兰盘14之间设有一级环形带状过滤膜4，一级环形带状过滤膜4能沿两块法兰盘14之间进行移动，中间管2的下方设有L

型的出水管3，出水管3的上端与中间管2的下端通过第二法兰盘15连通，进水管1、中间管2、出水管3均为矩形管，第一法兰盘14为矩形法兰，两块第二法兰盘15之间设有二级环形带状过滤膜9，二级环形带状过滤膜9能两块第二法兰盘15之间进行移动，第一法兰盘14的表面、第二法兰盘15的表面均敷有弹性橡胶层，一级环形带状过滤膜4的四个边角处均设置第一导向滚筒7，其中左上方的第一导向滚筒7位于一级环形带状过滤膜4的外部，其中左上方的第一导向滚筒7的上方设有一级驱动滚筒8，一级驱动滚筒8与驱动机构连接，第一导向滚筒7与固定架转动连接，一级驱动滚筒8、第一导向滚筒7均能够与一级环形带状过滤膜4相接触并带动一级环形带状过滤膜4进行转动，二级环形带状过滤膜9位于一级环形带状过滤膜4的内部，二级环形带状过滤膜9的四个边角处均设置第二导向滚筒12，其中左上方的第二导向滚筒12的上方设有二级驱动滚筒13，二级驱动滚筒13与驱动机构连接，二级环形带状过滤膜9与固定架转动连接，二级驱动滚筒13、第二导向滚筒12均能够与二级环形带状过滤膜9相接触并带动二级环形带状过滤膜9进行转动，一级环形带状过滤膜4的下方设置一级污水槽6，一级环形带状过滤膜4内设有一级清洗喷头5，一级清洗喷头5与一级污水槽6相对应，一级清洗喷头5与清洗管连通，二级环形带状过滤膜9的下方设置二级污水槽11，二级环形带状过滤膜9内设有二级清洗喷头10，二级清洗喷头10与二级污水槽11相对应，二级清洗喷头10与清洗管连通，一级环形带状过滤膜4、二级环形带状过滤膜9均由两条弹性带16和数块等腰梯形橡胶块17组成，两条弹性带16之间设置数块等腰梯形橡胶块17，等腰梯形橡胶块17顶面的长度小于等腰梯形橡胶块17底面的长度，弹性带16的内侧与相对应的等腰梯形橡胶块17固定连接，相邻的两块等腰梯形橡胶块17固定连接，相邻的两块等腰梯形橡胶块17之间设有等腰梯形孔18，等腰梯形孔18上方的孔径大于等腰梯形孔18下方的孔径。本发明具有以下优点：

[0017] 1.通过设计环形带状过滤膜做周而复始的运转，从而完成环形带状过滤膜的过滤工作；

[0018] 2.可根据水体中含有固体悬浮物粒径的大小不同可以设置两级过滤，也可设置三级、直到多级过滤；

[0019] 3.改变了建造多级沉淀池和安装两套渗透膜设备，变为安装一套多级连续式环形带状过滤膜设备；

[0020] 4.避免设备倒机带来的切换进出水的各种管路和截门，又可减少一台备用设备。

[0021] 通过一级的环形带状过滤膜4做周而复始的运转，从而完成将水体中含有的粒径大的固体悬浮物过滤和清理掉；再通过二级(三级、四级直到多级)的环形带状过滤膜做周而复始的运转，再完成将水体中含有的粒径小的固体悬浮物过滤和清理掉；环形带状过滤膜随着过滤固体悬浮物，紧接着被冲洗干净，实现了一套环形带状过滤膜设备即能实现连续运行的目的和效果。

[0022] 1)如图四中的B-B剖面图所示：进水管1和中间管2均为矩形管(B-B剖面图中的剖线部分)，矩形管周围的矩形法兰其表面都敷有弹性橡胶层(B-B剖面图中的虚线部分)；一级环形带状过滤膜如图三中A-A剖面图所示，由等腰梯形孔18的过滤膜组成，过滤膜的等腰梯形孔18其上下的剖面是倒梯形的(图二中C-C剖面图中所示的空白部分)。

[0023] 2)一级环形带状过滤膜4的厚度和进水管1和中间管2之间的间隙相等；因矩形法兰其表面都敷有弹性橡胶层，所以一级环形带状过滤膜4既能穿过进水管1和中间管2的间

隙又不至于漏水(可以有少量的渗水)。

[0024] 3如图1中所示:含有固体悬浮物的水体经进水管1,再经过一级环形带状过滤膜到达中间管2的过程中,由于一级环形带状过滤膜4的等腰梯形孔18是倒梯形的,在流经一级环形带状过滤膜4的同时,水体中的固体悬浮物被阻挡在一级环形带状过滤膜4的倒梯形的空间内。

[0025] 4)一级驱动滚筒8开始工作,带动一级环形带状过滤膜4经左侧的两个第一导向滚筒后,到达一级清洗喷头5的下方;由于一级清洗喷头5喷出的高压水对环形带状过滤膜4的冲洗,会对等腰梯形孔18里面的固体悬浮物有一定的冲击,使其等腰梯形孔18里面的固体悬浮物被冲洗掉后进入到一级污水槽6;此时的一级环形带状过滤膜4已被冲洗干净;一级环形带状过滤膜4接下来经过右侧的两个第一导向滚筒时,再次到达进水管1和中间管2之间;继续将水体的固体悬浮物带走。

[0026] 5)重复上述的过程,一级环形带状过滤膜4做周而复始的运转,从而完成一级环形带状过滤膜的过滤工作。

[0027] 6)通过一级环形带状过滤膜4过滤后的水体,包含着小于一级环形带状过滤膜其等腰梯形孔18的固体悬浮物,再经过二级环形带状过滤膜9的过滤后水体到达出水管3;水体中的固体悬浮物被阻挡在二级环形带状过滤膜9的倒梯形的空间内。

[0028] 7)二级驱动滚筒13开始工作,带动二级环形带状过滤膜9经左侧的第二导向滚筒12后,到达二级清洗喷头10的下方;由于二级清洗喷头10喷出的高压水对二级环形带状过滤膜9的冲洗,使其等腰梯形孔18里面的固体悬浮物被冲洗掉后进入到二级污水槽11;此时的二级环形带状过滤膜9已被冲洗干净。

[0029] 8)二级环形带状过滤膜9接下来经过右侧的两个第二导向滚筒12时,再次到达中间管2和出水管3之间;继续将水体的固体悬浮物带走。

[0030] 9)重复上述的过程,二级环形带状过滤膜9做周而复始的运转,从而完成二级环形带状过滤膜的过滤工作。

[0031] 10)上述的一级环形带状过滤膜4其方格型的孔径的选择应能过滤水体中最大的固体悬浮物粒径,二级环形带状过滤膜方格型的孔径小于一级环形带状过滤膜其方格型的孔径;本专利技术根据水体中固体悬浮物粒径大小的不同,能够设置两级、三级、到多级过滤。

[0032] 具体而言,本实施例所述的一级环形带状过滤膜4的前后两侧、二级环形带状过滤膜9的前后两侧均设有密封垫片,密封垫片与位于相对应的两块法兰盘之间并与相对应的法兰盘固定连接,一级环形带状过滤膜4、二级环形带状过滤膜9均与密封垫片相配合。当使用本装置时,通过密封垫片能够对一级环形带状过滤膜4、二级环形带状过滤膜9与相对应的进水管1、中间管2、出水管3之间起到密封的作用,避免在工作过程中水在管道与环形带状过滤膜之间渗出,防止影响正常工作。

[0033] 进一步的,本实施例所述的一级环形带状过滤膜4、二级环形带状过滤膜9的宽度大于进水管1、中间管2、出水管3的内径。当使用本装置时,通过环形带状过滤膜的宽度大于管道的内径能够避免出现漏水的现象,防止影响正常工作。

[0034] 以上结合附图对本发明的具体实施方式作了说明,但这些说明不能被理解为限制了本发明的范围,本发明未详尽描述的技术内容均为公知技术。

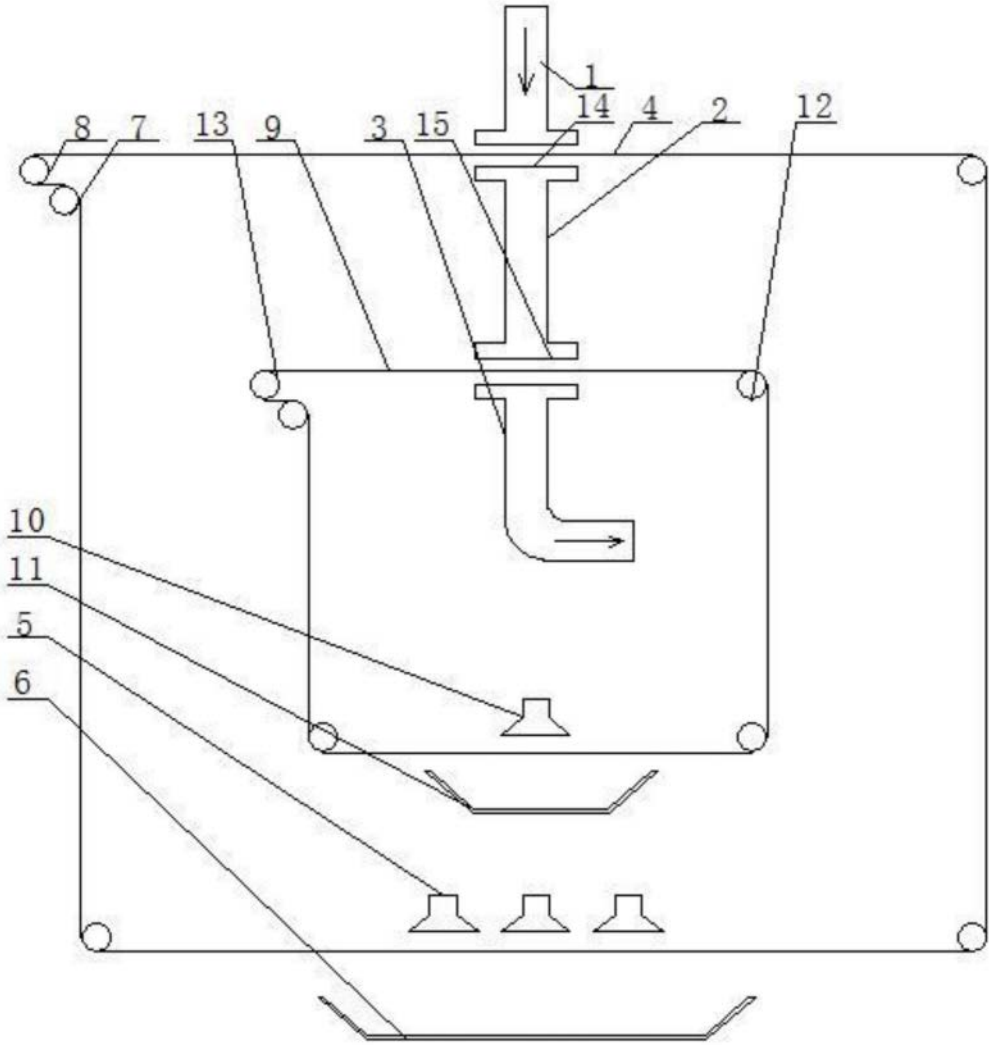


图1

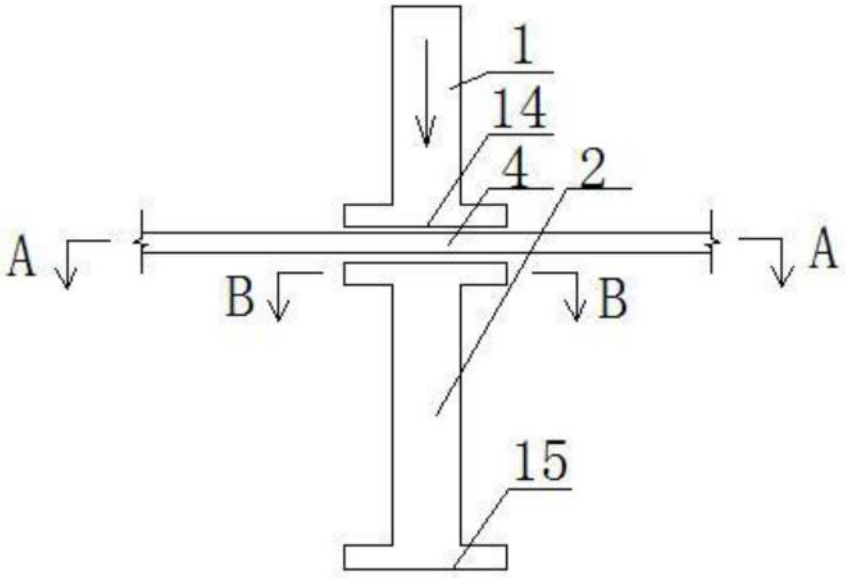


图2

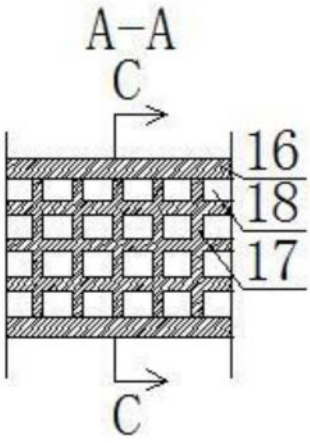


图3

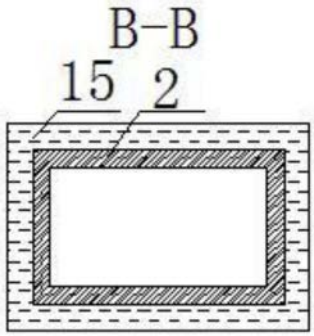


图4

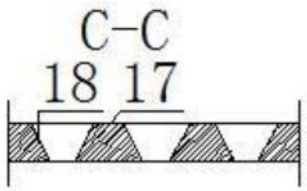


图5