(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116272070 B
(45)授权公告日 2023.07.25

(21)申请号 202310579304.7
(22)申请日 2023.05.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116272070 A
(43)申请公布日 2023.06.23
(73)专利权人 鄂尔多斯市永胜污水处理有限公司
地址 017000 内蒙古自治区鄂尔多斯市达拉特旗树林召镇迎宾大街亿利大道(内蒙古亿利化学工业有限公司零排放车间办公楼2楼203号)
(72)发明人 张伟星 唐浩 曹志成
(74)专利代理机构 河北冀狮专利代理事务所(特殊普通合伙) 13174
专利代理师 段玉华
(51)Int.Cl.
B01D 29/68(2006.01)
B01D 29/72(2006.01)
B01D 29/62(2006.01)
B01D 29/94(2006.01)
B01D 29/58(2006.01)
(56)对比文件
CN 113413680 A,2021.09.21
CN 210409653 U,2020.04.28
CN 210583902 U,2020.05.22
EP 1762291 A1,2007.03.14
JP 特開2001-355264 A,2001.12.26
审查员 刘有鹏

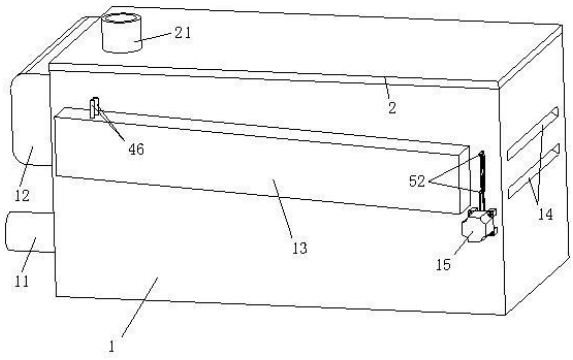
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种高盐废水处理工艺

(57)摘要

本发明属于废水处理技术领域,具体的说是一种高盐废水处理工艺,S1:将高盐废水泵入过滤设备,对高盐废水中的颗粒杂质以及悬浮物进行过滤,得到初滤废水;S2:向过滤废水中通入臭氧进行初步氧化,之后,将过滤废水再次利用过滤设备进行过滤,得到二滤废水;S3:对二滤废水使用反渗透膜处理工艺进行处理,得到反渗透废水,之后,对反渗透废水进行蒸发结晶处理,得到工业盐产品;本发明可对滤网进行清理,避免滤网堵塞,从而便于通过过滤去除高盐废水中的杂质,有利于对高盐废水进行后续处理。



CN 116272070 B

1.一种高盐废水处理工艺,其特征在于:包括以下步骤:

S1:将高盐废水泵入过滤设备,对高盐废水中的颗粒杂质以及悬浮物进行过滤,得到初滤废水;

S2:向过滤废水中通入臭氧进行初步氧化,之后,将过滤废水再次利用过滤设备进行过滤,得到二滤废水;

S3:对二滤废水使用反渗透膜处理工艺进行处理,得到反渗透废水,之后,对反渗透废水进行蒸发结晶处理,得到工业盐产品;

其中,所述过滤设备包括主体(1),所述高盐废水依次穿过主体(1)上的进液管(21)、主体(1)内部以及主体(1)上的出液管(11),所述主体(1)内从上至下安装有过滤板(3)和吸附板(6),所述主体(1)的内壁上开设有导向槽(16),所述导向槽(16)内滑动安装有清理辊(4),所述清理辊(4)位于过滤板(3)的下方,所述清理辊(4)的表面上开设有喷出孔(42),所述清理辊(4)上连接有进气管(46);

所述主体(1)的侧面上安装有电机一(121)和卷绕轴(122),所述电机一(121)带动卷绕轴(122)转动,所述导向槽(16)远离电机一(121)的一端与清理辊(4)之间连接有弹性绳(441),所述清理辊(4)与卷绕轴(122)之间连接有牵引绳(442);

所述清理辊(4)的表面上安装有刮板(41),所述刮板(41)远离清理辊(4)的一端与过滤板(3)下表面接触;

所述过滤板(3)的边缘设置有外框(31),所述主体(1)的侧壁上开设有出杂口(14),所述出杂口(14)位于过滤板(3)向下倾斜的一端,所述出杂口(14)处设置有堵块用于封闭;

所述主体(1)内安装有排出辊(5),所述排出辊(5)上安装有转轴(52),所述主体(1)的侧面上安装有电机二(15),所述转轴(52)的一端伸出到主体(1)外部,所述电机二(15)带动转轴(52)进行转动;

所述排出辊(5)上开设有容纳槽(51),所述排出辊(5)紧贴在主体(1)内壁上的出杂口(14)处,所述过滤板(3)的上表面与排出辊(5)的表面之间相切;

所述外框(31)靠近电机一(121)的一端通过螺栓固定安装在固定板(32)上,所述外框(31)远离电机一(121)的一端处于自由状态;

所述外框(31)靠近排出辊(5)的位置设置有凸起(311),所述凸起(311)与排出辊(5)上容纳槽(51)边缘相互接触;

通过设置排出辊(5)紧贴在出杂口(14)处,使得出杂口(14)被封闭,避免主体(1)内的液体或异味从出杂口(14)处流出到主体(1)外;

所述主体(1)内部空间与外界环境之间相对密封。

2.根据权利要求1所述一种高盐废水处理工艺,其特征在于:所述清理辊(4)通过连接轴(43)滑动安装在导向槽(16)内,所述连接轴(43)上转动安装有转动环(44),所述弹性绳(441)靠近电机一(121)的一端连接在转动环(44)上,所述牵引绳(442)远离电机一(121)的一端连接在转动环(44)上,所述导向槽(16)的侧壁上安装有齿条(161),所述连接轴(43)上固定安装有齿环(45),所述齿环(45)与齿条(161)相互匹配。

3.根据权利要求2所述一种高盐废水处理工艺,其特征在于:所述刮板(41)远离清理辊(4)的一端安装有刮片(411),所述刮片(411)由硬质塑料或金属片制成,所述刮板(41)受外力作用时发生弯曲变形。

4.根据权利要求1所述一种高盐废水处理工艺,其特征在于:所述主体(1)的内壁上安装有固定板(32),所述外框(31)安装在固定板(32)上,所述过滤板(3)在主体(1)内倾斜设置。

5.根据权利要求1所述一种高盐废水处理工艺,其特征在于:所述外框(31)与固定板(32)之间安装有密封垫(33),所述密封垫(33)内部开设有空腔,所述空腔内填充有气体。

6.根据权利要求2所述一种高盐废水处理工艺,其特征在于:所述主体(1)的侧面上安装有防护罩一(12)和防护罩二(13),所述防护罩一(12)将电机一(121)、卷绕轴(122)与外界环境隔离,所述防护罩二(13)将导向槽(16)、连接轴(43)与外界环境隔离;

所述主体(1)内过滤板(3)上方的压力大于过滤板(3)下方的压力,所述进液管(21)在单位时间进入到主体(1)内的液体体积大于进气管(46)在单位时间内进入到主体(1)内的气体体积。

一种高盐废水处理工艺

技术领域

[0001] 本发明属于废水处理技术领域,具体的说是一种高盐废水处理工艺。

背景技术

[0002] 高盐废水是指总含盐质量分数至少1%的废水,其主要来自化工厂及石油和天然气的采集加工等,这种废水含有多种物质(包括盐、油、有机重金属和放射性物质),含盐废水的产生途径广泛,水量也逐年增加,去除含盐污水中的有机污染物对环境造成的影响至关重要。

[0003] 在高盐废水处理的工艺中,其中一项为高盐废水的初步过滤处理,用以清除高盐废水中存在的废物杂质,该过程需要借助过滤装置来完成,但是目前高盐废水中所用的过滤装置,在正常使用过程中,通常是借助滤网来实现高盐废水的过滤处理,该过程在进行的过程中,需要人工不断的将附着在滤网上的杂质,进行清除,不仅费时费力,而且占用了人力资源,提高了高盐废水的处理成本。

发明内容

[0004] 为了弥补现有技术的不足,对滤网进行清理,避免滤网堵塞,从而便于通过过滤去除高盐废水中的杂质,有利于对高盐废水进行后续处理,本发明提出一种高盐废水处理工艺。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述一种高盐废水处理工艺,包括以下步骤:

[0006] S1:将高盐废水泵入过滤设备,对高盐废水中的颗粒杂质以及悬浮物进行过滤,得到初滤废水;

[0007] S2:向过滤废水中通入臭氧进行初步氧化,之后,将过滤废水再次利用过滤设备进行过滤,得到二滤废水;

[0008] S3:对二滤废水使用反渗透膜处理工艺进行处理,得到反渗透废水,之后,对反渗透废水进行蒸发结晶处理,得到工业盐产品;

[0009] 其中,所述过滤设备包括主体,所述主体上安装有上盖,所述上盖上安装有进液管,所述主体的侧面上安装有出液管,所述液体依次穿过主体上的进液管、主体内部以及主体上的出液管,所述主体内从上至下安装有过滤板和吸附板,所述主体内的过滤板共有两组,所述主体内的两组过滤板相互平行设置,所述吸附板由活性炭或高分子树脂制成,所述主体的内壁上开设有导向槽,所述导向槽内滑动安装有清理辊,所述清理辊位于过滤板的下方,所述清理辊的表面上开设有喷出孔,所述清理辊上连接有进气管,所述导向槽连通主体内部与外部,所述清理辊上连接的进气管受力时伸长;

[0010] 所述主体的侧面上安装有电机一和卷绕轴,所述电机一带动卷绕轴转动,所述导向槽远离电机一的一端与清理辊之间连接有弹性绳,所述清理辊与卷绕轴之间连接有牵引绳。

[0011] 优选的，所述清理辊的表面上安装有刮板，所述刮板的长度方向与清理辊的长度方向相同，所述刮板远离清理辊的一端与过滤板下表面接触；

[0012] 所述清理辊通过连接轴滑动安装在导向槽内，所述连接轴上转动安装有转动环，所述弹性绳靠近电机一的一端连接在转动环上，所述牵引绳远离电机一的一端连接在转动环上，所述导向槽的侧壁上安装有齿条，所述连接轴上固定安装有齿环，所述齿环与齿条相互匹配。

[0013] 优选的，所述刮板远离清理辊的一端安装有刮片，所述刮片由硬质塑料或金属片制成，所述刮板受外力作用时发生弯曲变形。

[0014] 优选的，所述过滤板的边缘设置有外框，所述主体的内壁上安装有固定板，所述外框安装在固定板上，所述过滤板在主体内倾斜设置；

[0015] 所述主体的侧壁上开设有出杂口，所述出杂口位于过滤板向下倾斜的一端，所述出杂口处设置有堵块用于封闭。

[0016] 优选的，所述主体内安装有排出辊，所述排出辊上安装有转轴，所述主体的侧面上安装有电机二，所述转轴的一端伸出到主体外部，所述电机二带动转轴进行转动；

[0017] 所述排出辊上开设有容纳槽，所述排出辊紧贴在主体内壁上的出杂口处，所述排出辊充当堵块对出杂口进行封闭，所述过滤板的上表面与排出辊的表面之间相切。

[0018] 优选的，所述外框靠近电机一的一端通过螺栓固定安装在固定板上，所述外框远离电机一的一端处于自由状态；

[0019] 所述外框靠近排出辊的位置设置有凸起，所述凸起与排出辊上容纳槽边缘相互接触。

[0020] 优选的，所述外框与固定板之间安装有密封垫，所述密封垫内部开设有空腔，所述空腔内填充有气体，所述密封腔靠近电机一的一端内部空腔的侧壁在螺栓挤压下相互贴合。

[0021] 优选的，所述主体的侧面上安装有防护罩一和防护罩二，所述防护罩一将电机一、卷绕轴与外界环境隔离，所述防护罩二将导向槽、连接轴与外界环境隔离，所述主体内部空间与外界环境之间相对密封；

[0022] 所述主体内过滤板上方的压力大于过滤板下方的压力，所述进液管在单位时间进入到主体内的液体体积大于进气管在单位时间内进入到主体内的气体体积。

[0023] 本发明的有益效果如下：

[0024] 1.本发明所述一种高盐废水处理工艺，通过设置清理辊、喷出孔以及刮板，使得清理辊在过滤板的下方移动并转动，从而使喷出孔处吹出的气体对滤孔进行冲击与清理，同时，刮板也会对过滤板下表面上的杂质进行刮除，便于气体对滤孔的反冲，避免杂质堵塞滤孔，影响到过滤设备的正常使用。

[0025] 2.本发明所述一种高盐废水处理工艺，通过设置排出辊、容纳槽、出杂口以及凸起，使倾斜设置的过滤板上被滤出的杂质集中到容纳槽中，并通过排出辊的转动从出杂口处将杂质排出到主体外，同时，排出辊转动时，凸起与容纳槽之间的接触会使得过滤板发生一定的振动，促进被滤出的杂质在过滤板上向着容纳槽方向移动以及降低过滤板上杂质堵塞滤孔的可能性。

附图说明

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0027] 图1是本发明过滤设备的主视图；

[0028] 图2是本发明过滤设备第一视角的剖视图；

[0029] 图3是本发明过滤设备第二视角的剖视图；

[0030] 图4是本发明过滤设备中清理辊的结构示意图；

[0031] 图5是本发明过滤设备的局部剖视图；

[0032] 图6是本发明过滤设备中过滤板的结构示意图；

[0033] 图7是图2中A处局部放大图；

[0034] 图8是图2中B处局部放大图；

[0035] 图9是图2中C处局部放大图；

[0036] 图10是图3中D处局部放大图；

[0037] 图11是图5中E处局部放大图；

[0038] 图12是本发明工艺的步骤流程图；

[0039] 图中：主体1、出液管11、防护罩一12、电机一121、卷绕轴122、防护罩二13、出杂口14、电机二15、导向槽16、齿条161、上盖2、进液管21、过滤板3、外框31、凸起311、固定板32、密封垫33、清理辊4、刮板41、刮片411、喷出孔42、连接轴43、转动环44、弹性绳441、牵引绳442、齿环45、进气管46、排出辊5、容纳槽51、转轴52、吸附板6。

实施方式

[0040] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0041] 如图1至图12所示，本发明所述一种高盐废水处理工艺，包括以下步骤：

[0042] S1：将高盐废水泵入过滤设备，对高盐废水中的颗粒杂质以及悬浮物进行过滤，得到初滤废水；处理过程中，对高盐废水中加入絮凝剂，促进高盐废水中杂质滤除；

[0043] S2：向过滤废水中通入臭氧进行初步氧化，之后，将过滤废水再次利用过滤设备进行过滤，得到二滤废水；初步氧化过程中产生的废气进行尾气处理，避免尾气污染环境，同时，过滤得到的固形物按照危废处理；

[0044] S3：对二滤废水使用反渗透膜处理工艺进行处理，得到反渗透废水，之后，对反渗透废水进行蒸发结晶处理，得到工业盐产品；

[0045] 其中，所述过滤设备包括主体1，所述主体1上安装有上盖2，所述上盖2上安装有进液管21，所述主体1的侧面上安装有出液管11，所述液体依次穿过主体1上的进液管21、主体1内部以及主体1上的出液管11，所述主体1内从上至下安装有过滤板3和吸附板6，所述主体1内的过滤板3共有两组，所述主体1内的两组过滤板3相互平行设置，所述吸附板6由活性炭或高分子树脂制成，所述主体1的内壁上开设有导向槽16，所述导向槽16内滑动安装有清理辊4，所述清理辊4位于过滤板3的下方，所述清理辊4的表面上开设有喷出孔42，所述清理辊4上连接有进气管46，所述导向槽16连通主体1内部与外部，所述清理辊4上连接的进气管46受力时伸长；

[0046] 所述主体1的侧面上安装有电机一121和卷绕轴122，所述电机一121带动卷绕轴

122转动，所述导向槽16远离电机一121的一端与清理辊4之间连接有弹性绳441，所述清理辊4与卷绕轴122之间连接有牵引绳442；

[0047] 在过滤设备对高盐废水或过滤废水进行处理时，将废水从主体1上的进液管21中送入到主体1内，使得主体1内的废水在过滤板3处进行过滤，将废水中存在颗粒杂质、悬浮物以及絮凝物去除，通过过滤板3后的废水下落到主体1内的底部，从而接触到主体1内的吸附板6，利用吸附板6的吸附能力进一步的对废水中含有的粒径相对较小的、穿过过滤板3的杂质进行吸附，从而保证从出液管11处排出的废水相对“洁净”，避免废水中含有的过多的杂质影响到后续处理的正常进行；

[0048] 同时，在高盐废水以及过滤废水在过滤设备中进行处理时，过滤设备上的电机一121同步运行，通过传动带带动卷绕轴122转动，将牵引绳442卷绕起来，缩短牵引绳442在导向槽内的长度，从而将滑动安装在导向槽内的清理辊4向着电机一121的方向拉动，同时，由于清理辊4与进气管46相互连通，在清理辊4移动时，外界的气泵将高压气体泵入到清理辊4内部的空间内并从喷出孔42处吹出，由于清理辊4位于过滤板3的下方，从喷出孔42处吹出的气体会从冲击到过滤板3，从而对过滤板3上的滤孔进行一定的反冲清理，避免过滤板3长时间工作，导致滤孔被废水中存在的杂质堵塞，影响到过滤设备的正常使用；

[0049] 同时，在主体1内设置双重过滤板3，并且使得上方的过滤板3上滤孔直径相对较大，在主体1内对废水进行逐级过滤，提高对废水中杂质的过滤效果，并且降低过滤板3承受的过滤压力，降低过滤板3出现堵塞的可能性；

[0050] 同时，在实际使用过程中，外界的气泵可以将过滤设备内的气体进行循环，避免或减少过滤设备工作时内部的异味外泄，影响工作人员的正常工作，此外，对于导向槽16内可以安装风琴防护罩或者弹性布，对导向槽16进行封闭，避免主体1内的异味或液体从导向槽16处外泄；

[0051] 同时，清理辊4被拉动到导向槽16靠近电机一121的一端后，电机一121反向运行，使得卷绕在卷绕轴122上的牵引绳442被释放，并且清理辊4在弹性绳441的作用下逐渐回到原位，等待清理辊4再次向着电机一121方向移动。

[0052] 作为本发明一种实施方式，所述清理辊4的表面上安装有刮板41，所述刮板41的长度方向与清理辊4的长度方向相同，所述刮板41远离清理辊4的一端与过滤板3下表面接触；

[0053] 所述清理辊4通过连接轴43滑动安装在导向槽16内，所述连接轴43上转动安装有转动环44，所述弹性绳441靠近电机一121的一端连接在转动环44上，所述牵引绳442远离电机一121的一端连接在转动环44上，所述导向槽16的侧壁上安装有齿条161，所述连接轴43上固定安装有齿环45，所述齿环45与齿条161相互匹配；

[0054] 在电机一121运行，使得牵引绳442带动清理辊4向着电机一121方向移动时，由于牵引绳442连接在转动环44上、转轴52上还安装有与齿条161相互配合的齿环45，因此，在清理辊4移动时，受到齿条161与齿环45的作用，清理辊4还会发生转动，使得清理辊4表面上的刮板41与过滤板3相互接触并划过，从而对过滤板3下表面上凸出滤孔的杂质进行刮蹭、清理，避免废水中的体积相对细长的杂质从滤孔处贯穿过滤板3，即杂质的一部分在过滤板3上方，另一部穿过滤孔到达过滤板3的下方，导致从喷出孔42内吹出的气体不能有效的将该部分杂质从过滤板3上清理下来，在过滤设备长时间运行后引起滤孔堵塞，影响到过滤设备的正常工作，同时，在电机一121反向运行，使得清理辊4在弹性绳441的作用下回到导向槽

16内的原位置时，清理辊4反向转动，利用刮板41再次对过滤板3的下方进行清理，刮蹭、切断、清理过滤板3下方凸出滤孔的杂质，避免过滤板3堵塞。

[0055] 作为本发明一种实施方式，所述刮板41远离清理辊4的一端安装有刮片411，所述刮片411由硬质塑料或金属片制成，所述刮板41受外力作用时发生弯曲变形；

[0056] 通过在刮板41上安装刮片411，利用刮片411硬度相对较大的特点，在刮板41与过滤板3的下表面接触并划过时，刮片411与过滤板3表面形成剪切效果，有效的将过滤板3下表面上凸出滤孔的杂质刮除、切断，以便后续从喷出孔42内的吹出的气体将杂质从滤孔内吹出，避免过滤板3堵塞，同时，由于刮板41受外力作用时会发生弯曲变形，从而在废水中内的杂质颗粒硬度过大时，刮板41能够及时的发生变形，使刮片411越过该硬度过大的杂质，避免刮片411强行刮蹭，导致刮片411、过滤板3损坏，影响到过滤设备的正常使用。

[0057] 作为本发明一种实施方式，所述过滤板3的边缘设置有外框31，所述主体1的内壁上安装有固定板32，所述外框31安装在固定板32上，所述过滤板3在主体1内倾斜设置；

[0058] 所述主体1的侧壁上开设有出杂口14，所述出杂口14位于过滤板3向下倾斜的一端，所述出杂口14处设置有堵块用于封闭；

[0059] 由于过滤板3在主体1内倾斜设置，进液管21内进入到主体1中的废水在被过滤板3过滤的同时，废水也会沿着过滤板3的倾斜面向下流动，从而将过滤板3表面上被滤出的杂质向着过滤板3倾斜方向的低处带动，进而使得过滤板3上滤出的杂质集中在过滤板3上靠近出杂口14处，之后，工作人员定期的打开出杂口14处的堵块，对聚集在出杂口14附近的杂质进行清理，避免杂质堆积，导致过滤板3上的滤孔堵塞，同时，由于过滤板3上滤出的杂质在过滤板3自身的倾斜角度以及水流的带动下聚集到出杂口14附近，使得过滤板3表面上其他部位的留存的滤出的杂质相对较少，能够在一定程度上降低过滤板3堵塞的可能性，延长过滤设备维护的周期。

[0060] 作为本发明一种实施方式，所述主体1内安装有排出辊5，所述排出辊5上安装有转轴52，所述主体1的侧面上安装有电机二15，所述转轴52的一端伸出到主体1外部，所述电机二15带动转轴52进行转动；

[0061] 所述排出辊5上开设有容纳槽51，所述排出辊5紧贴在主体1内壁上的出杂口14处，所述排出辊5充当堵块对出杂口14进行封闭，所述过滤板3的上表面与排出辊5的表面之间相切；

[0062] 由于排出辊5上设置有容纳槽51，且过滤板3的上表面与排出辊5表面之间相切，使得过滤板3上被滤出的杂质会逐渐的集中并进入到容纳槽51中，避免杂质持续的停留在过滤板3上或杂质堆积过多，影响到过滤板3的正常使用，同时，在杂质进入到容纳槽51中后，电机二15带动转轴52进行转动，使得排出辊5同步发生转动，进而使排出辊5上的容纳槽51的开口逐渐向着主体1内壁上的出杂口14处转动，最终通过出杂口14将容纳槽51中的杂质排出到主体1外，之后，电机二15反向转动，使得排出辊5转动回到原角度，保证容纳槽51继续收集过滤板3上被滤出的杂质，同时，通过设置排出辊5紧贴在出杂口14处，使得出杂口14被封闭，避免主体1内的液体或异味从出杂口14处流出到主体1外，同时，利用排出辊5充当堵块对出杂口14进行封闭，无需使用额外的零件对出杂口14进行封闭，并且能够自动对聚集在出杂口14附近的杂质进行清理、排出到主体1外，减少工作人员的工作量。

[0063] 作为本发明一种实施方式，所述外框31靠近电机一121的一端通过螺栓固定安装

在固定板32上，所述外框31远离电机一121的一端处于自由状态；

[0064] 所述外框31靠近排出辊5的位置设置有凸起311，所述凸起311与排出辊5上容纳槽51边缘相互接触；

[0065] 由于过滤板3通过外框31仅一端固定安装在固定板32上，过滤板3的另一端处于自由状态，因此，在排出辊5转动，使外框31上的凸起311与容纳槽51的边缘发生接触、摩擦时，会使的过滤板3靠近排出辊5的一端翘起，之后，随着排出辊5重新回到原角度，过滤板3会从翘起的状态复原，在此过程中，对过滤板3产生一定的振动，有利于促进过滤板3上被滤出的杂质向着排出辊5反向移动，避免杂质在过滤板3上堆积，同时，也能在一定程度对过滤板3上的杂质进行振动，避免杂质堵塞滤孔，影响到过滤板3的正常使用。

[0066] 作为本发明一种实施方式，所述外框31与固定板32之间安装有密封垫33，所述密封垫33内部开设有空腔，所述空腔内填充有气体，所述密封腔靠近电机一121的一端内部空腔的侧壁在螺栓挤压下相互贴合；

[0067] 由于密封垫33内部填充有气体，使得密封垫33的弹性良好，能够充分的填充安装板与外框31之间的缝隙以及适应缝隙大小的变化，从而在过滤板3受到排出辊5影响发生振动时，密封垫33能够有效的对外框31与安装板、外框31与主体1内壁之间的缝隙进行填充与封堵，避免过滤板3上方的液体直接从缝隙处下落，影响到过滤板3的过滤效果。

[0068] 作为本发明一种实施方式，所述主体1的侧面上安装有防护罩一12和防护罩二13，所述防护罩一12将电机一121、卷绕轴122与外界环境隔离，所述防护罩二13将导向槽16、连接轴43与外界环境隔离，所述主体1内部空间与外界环境之间相对密封；

[0069] 所述主体1内过滤板3上方的压力大于过滤板3下方的压力，所述进液管21在单位时间进入到主体1内的液体体积大于进气管46在单位时间内进入到主体1内的气体体积；

[0070] 由于主体1上安装的防护罩一12和防护罩二13，使得主体1内部的空间与外界的环境相对密封，在过滤设备使用时，进液管21内进入的液体，以及从喷出孔42内吹出的气体，会使得主体1内的压力大于外界环境中的压力，同时，由于进液管21的入口位于过滤板3上方、双重的过滤板3中间设置的清理辊4，以及单位时间内进入到主体1内的液体大于气体的体积，使得主体1内的过滤板3上方的压力大于下方的压力，在一定程度上促进与加快废水的过滤，提高过滤效果与过滤效率。

[0071] 具体工作流程如下：

[0072] 在过滤设备对高盐废水或过滤废水进行处理时，将废水从主体1上的进液管21中送入到主体1内，使得主体1内的废水在过滤板3处进行过滤，通过过滤板3后的废水下落到主体1内的底部，从而接触到主体1内的吸附板6，利用吸附板6的吸附能力进一步的对杂质进行吸附；

[0073] 同时，在高盐废水以及过滤废水在过滤设备中进行处理时，过滤设备上的电机一121同步运行，通过传动带带动卷绕轴122转动，将牵引绳442卷绕起来，缩短牵引绳442在导向槽内的长度，从而将滑动安装在导向槽内的清理辊4向着电机一121的方向拉动，同时，由于清理辊4与进气管46相互连通，在清理辊4移动时，外界的气泵将高压气体泵入到清理辊4内部的空间内并从喷出孔42处吹出，从喷出孔42处吹出的气体会从冲击到过滤板3，从而对过滤板3上的滤孔进行一定的反冲清理；

[0074] 同时，清理辊4被拉动到导向槽16靠近电机一121的一端后，电机一121反向运行，

使得卷绕在卷绕轴122上的牵引绳442被释放，并且清理辊4在弹性绳441的作用下逐渐回到原位，等待清理辊4再次向着电机一121方向移动；

[0075] 在电机一121运行，使得牵引绳442带动清理辊4向着电机一121方向移动时，由于牵引绳442连接在转动环44上、转轴52上还安装有与齿条161相互配合的齿环45，因此，在清理辊4移动时，受到齿条161与齿环45的作用，清理辊4还会发生转动，使得清理辊4表面上的刮板41与过滤板3相互接触并划过，从而对过滤板3下表面上凸出滤孔的杂质进行刮蹭、清理；

[0076] 在刮板41与过滤板3的下表面接触并划过时，刮片411与过滤板3表面形成剪切效果，有效的将过滤板3下表面上凸出滤孔的杂质刮除、切断，以便后续从喷出孔42内的吹出的气体将杂质从滤孔内吹出，同时，由于刮板41受外力作用时会发生弯曲变形，从而在废水中内的杂质颗粒硬度过大时，刮板41能够及时的发生变形，使刮片411越过该硬度过大的杂质；

[0077] 由于过滤板3在主体1内倾斜设置，进液管21内进入到主体1中的废水在被过滤板3过滤的同时，废水也会沿着过滤板3的倾斜面向下流动，将过滤板3表面上被滤出的杂质向着过滤板3倾斜方向的低处带动，使得过滤板3上滤出的杂质集中在过滤板3上靠近出杂口14处，之后，工作人员定期的打开出杂口14处的堵块，对聚集在出杂口14附近的杂质进行清理；

[0078] 由于排出辊5上设置有容纳槽51，且过滤板3的上表面与排出辊5表面之间相切，使得过滤板3上被滤出的杂质会逐渐的集中并进入到容纳槽51中，同时，在杂质进入到容纳槽51中后，电机二15带动转轴52进行转动，使得排出辊5同步发生转动，进而使排出辊5上的容纳槽51的开口逐渐向着主体1内壁上的出杂口14处转动，最终通过出杂口14将容纳槽51中的杂质排出到主体1外，之后，电机二15反向转动，使得排出辊5转动回到原角度；

[0079] 由于过滤板3通过外框31仅一端固定安装在固定板32上，过滤板3的另一端处于自由状态，因此，在排出辊5转动，使外框31上的凸起311与容纳槽51的边缘发生接触、摩擦时，会使的过滤板3靠近排出辊5的一端翘起，之后，随着排出辊5重新回到原角度，过滤板3会从翘起的状态复原，在此过程中，对过滤板3产生一定的振动，有利于促进过滤板3上被滤出的杂质向着排出辊5反向移动，同时，也能在一定程度对过滤板3上的杂质进行振动，避免杂质堵塞滤孔；

[0080] 由于密封垫33内部填充有气体，使得密封垫33的弹性良好，能够充分的填充安装板与外框31之间的缝隙以及适应缝隙大小的变化，从而在过滤板3受到排出辊5影响发生振动时，密封垫33能够有效的对外框31与安装板、外框31与主体1内壁之间的缝隙进行填充与封堵；

[0081] 由于主体1上安装的防护罩一12和防护罩二13，使得主体1内部的空间与外界的环境相对密封，在过滤设备使用时，进液管21内进入的液体，以及从喷出孔42内吹出的气体，会使得主体1内的压力大于外界环境中的压力，同时，由于进液管21的入口位于过滤板3上方、双重的过滤板3中间设置的清理辊4，以及单位时间内进入到主体1内的液体大于气体的体积，使得主体1内的过滤板3上方的压力大于下方的压力，在一定程度上促进与加快废水的过滤。

[0082] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该

了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

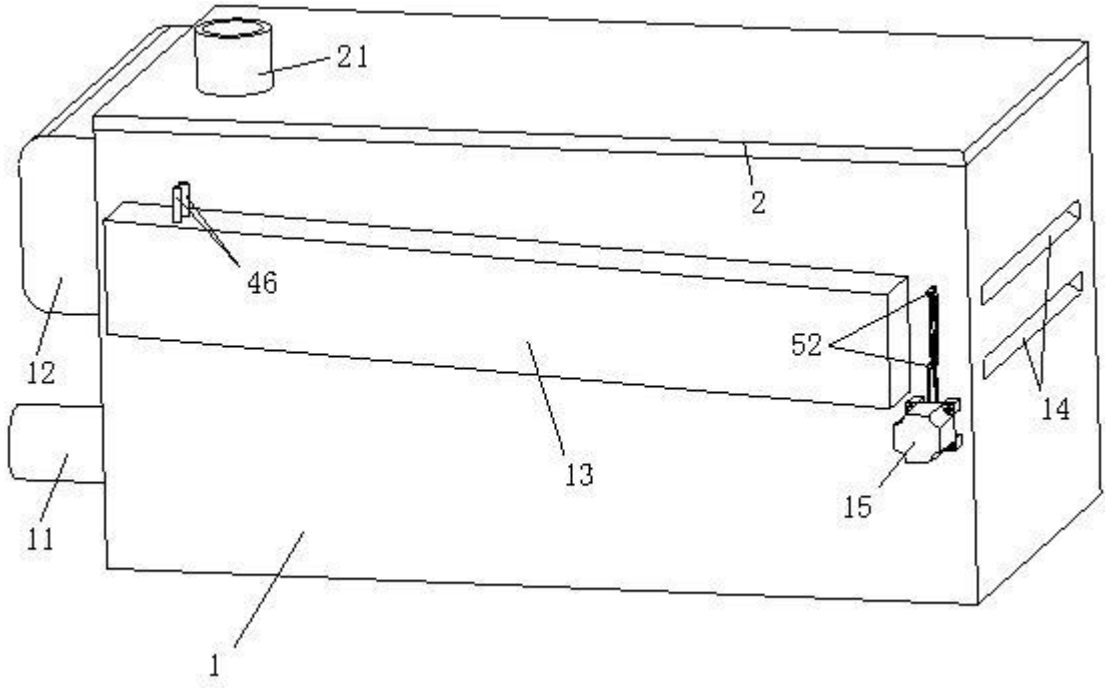


图 1

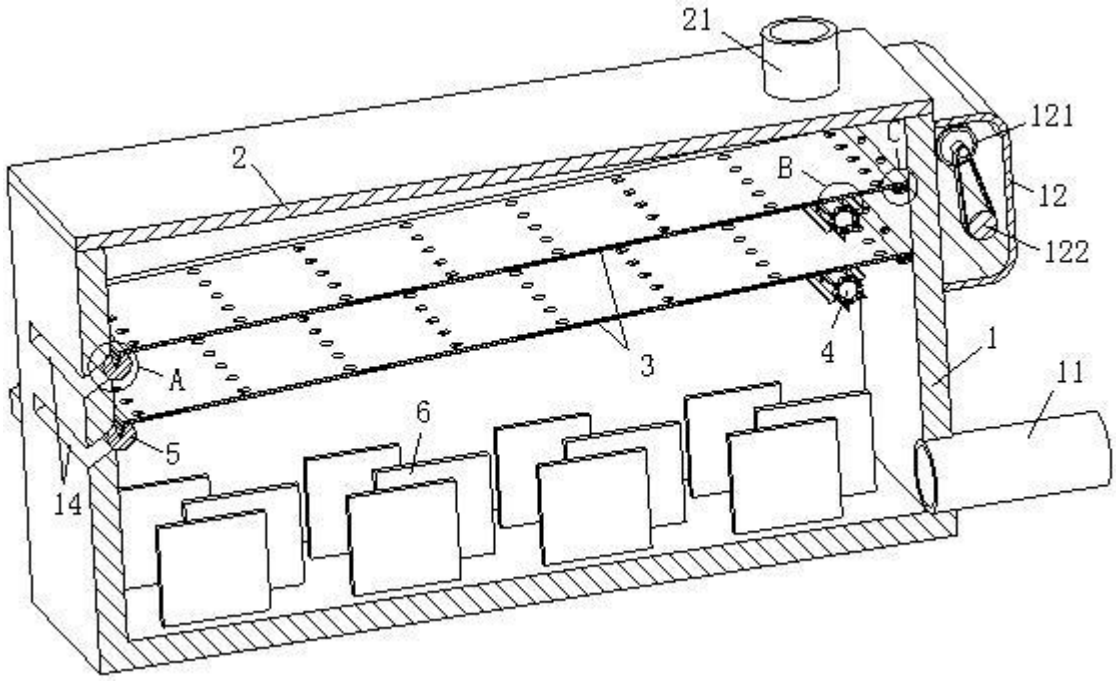


图 2

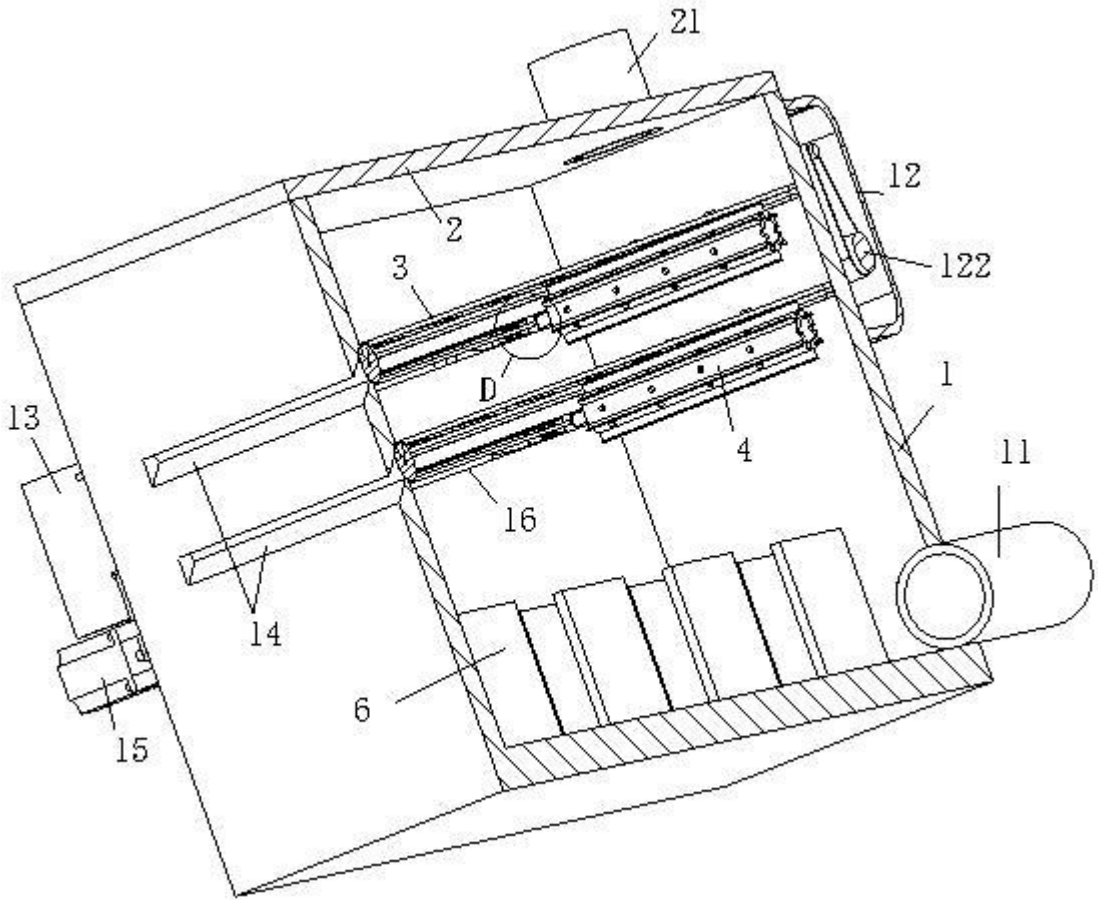


图 3

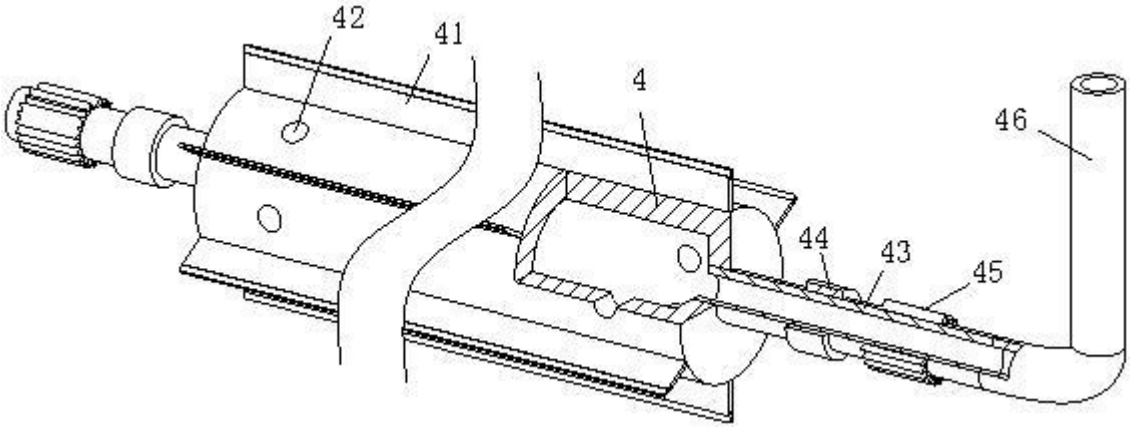


图 4

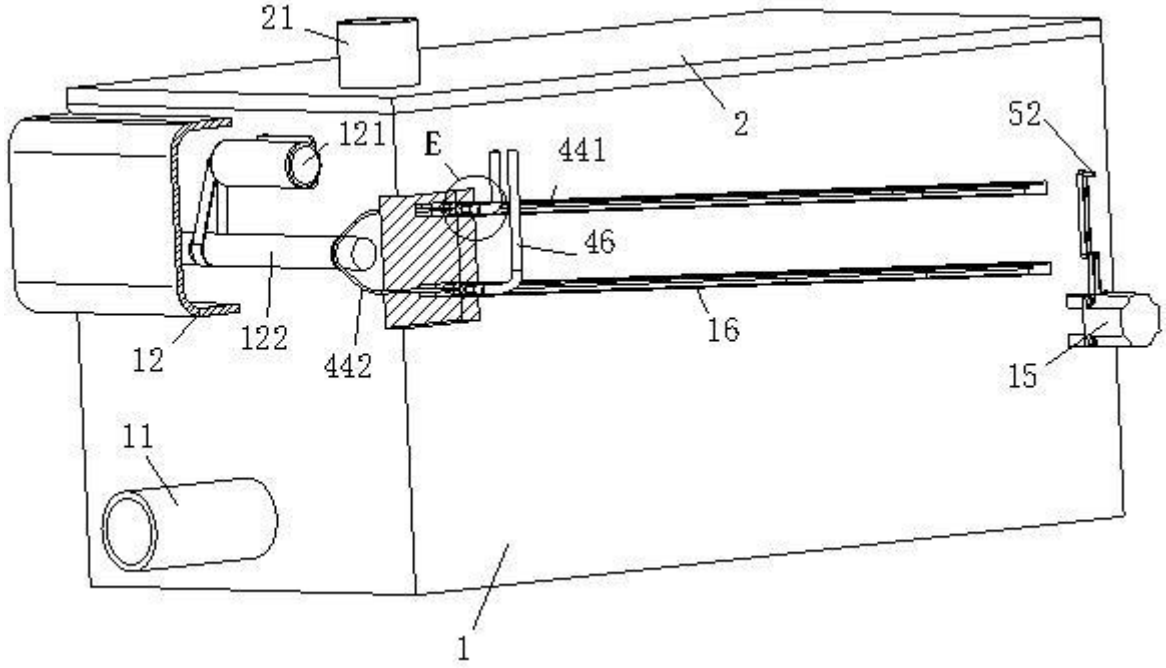


图 5

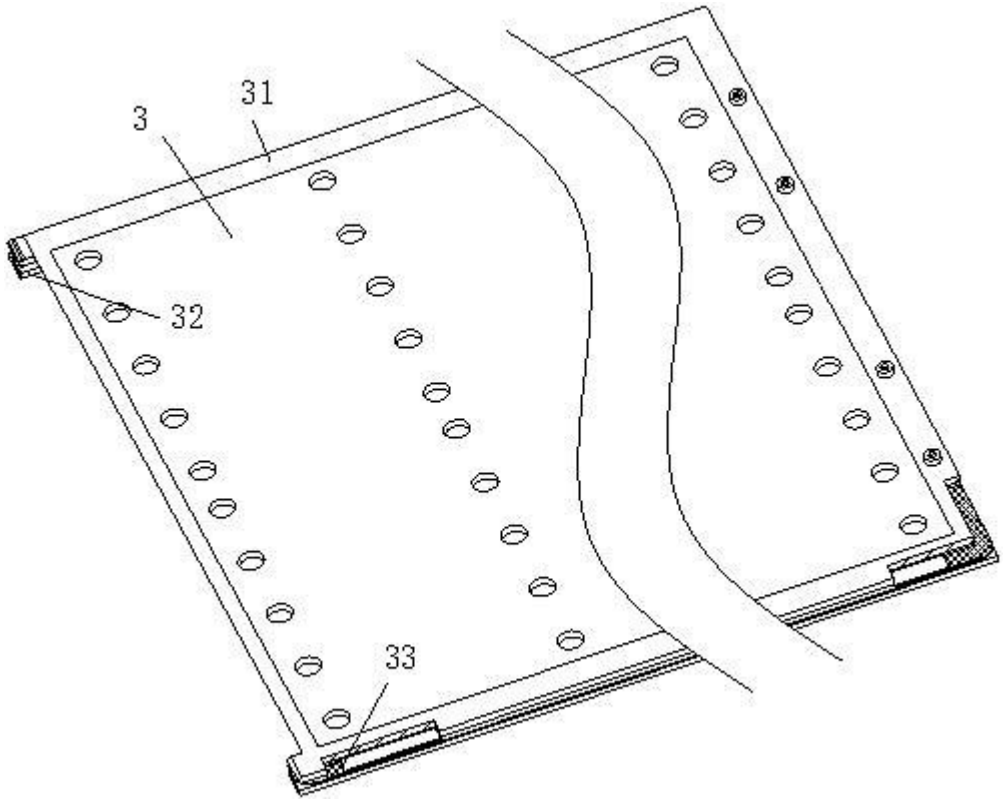


图 6

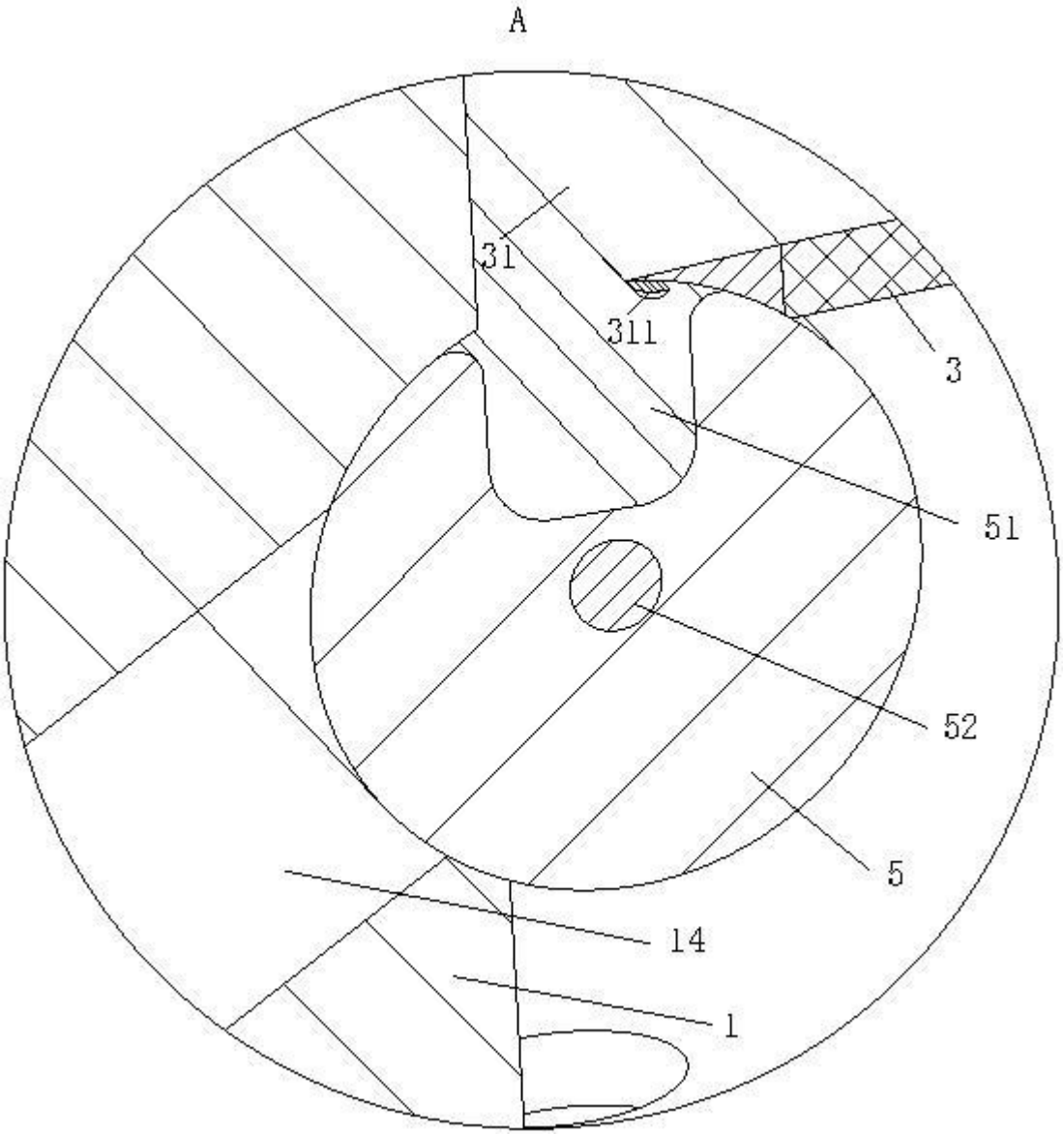


图 7

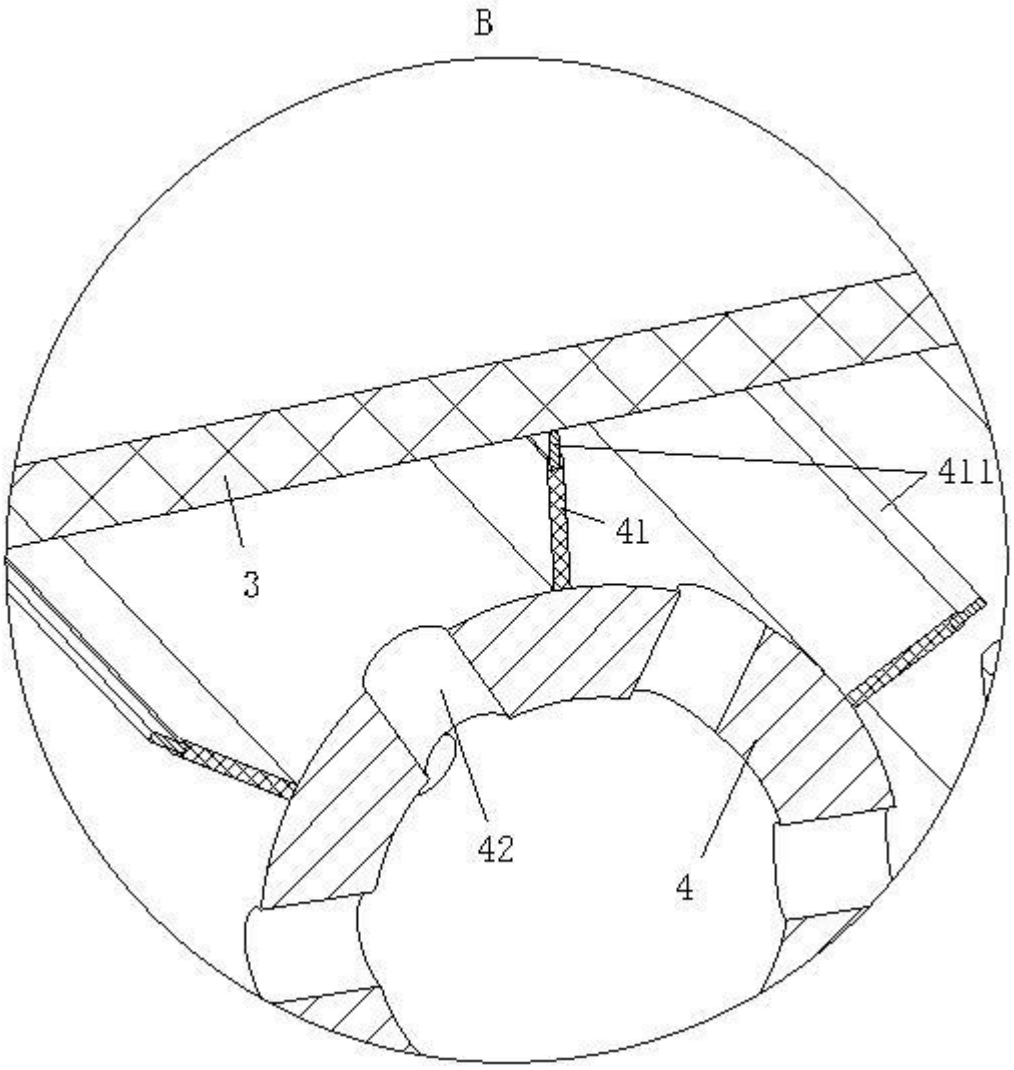


图 8

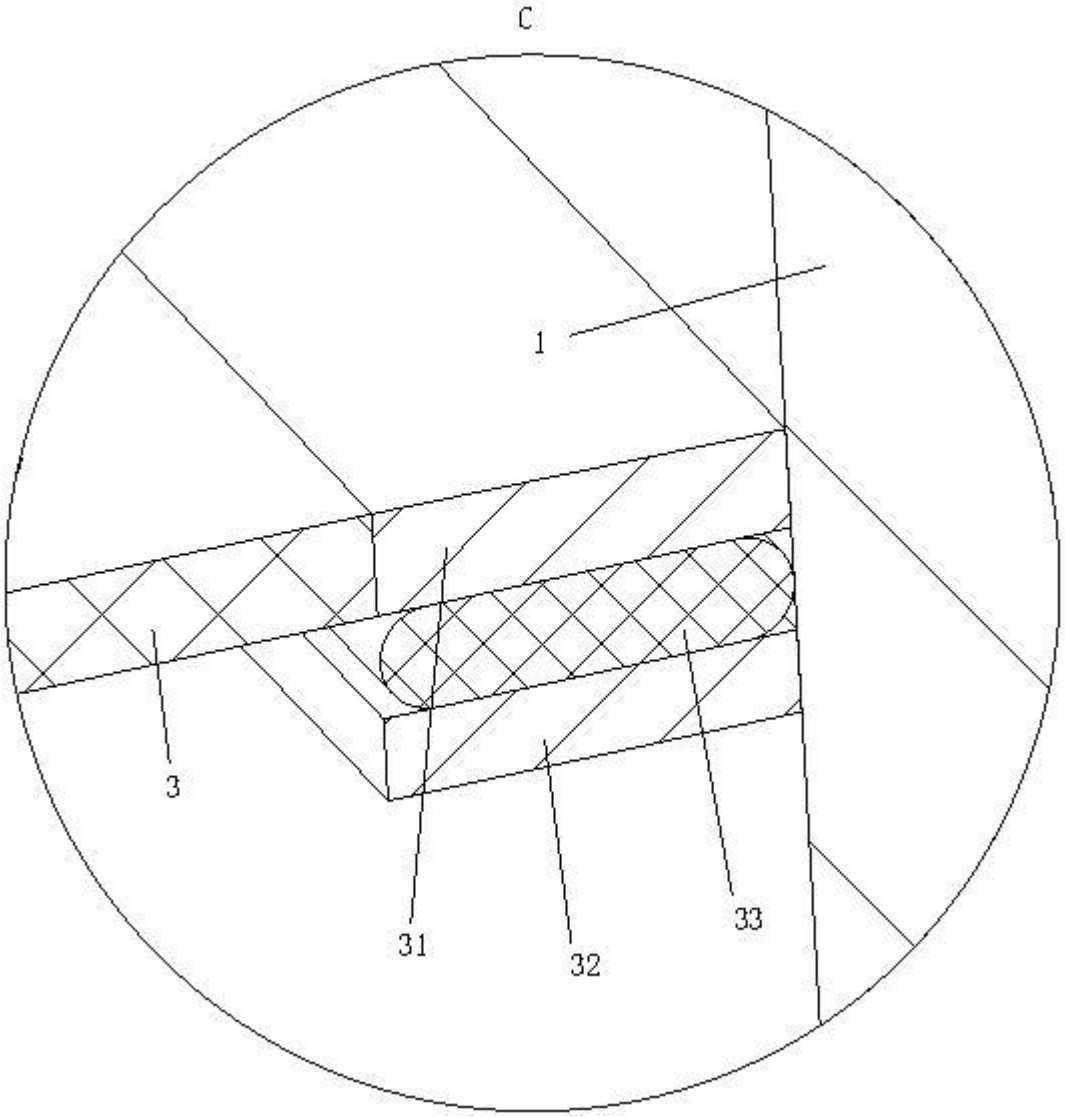


图 9

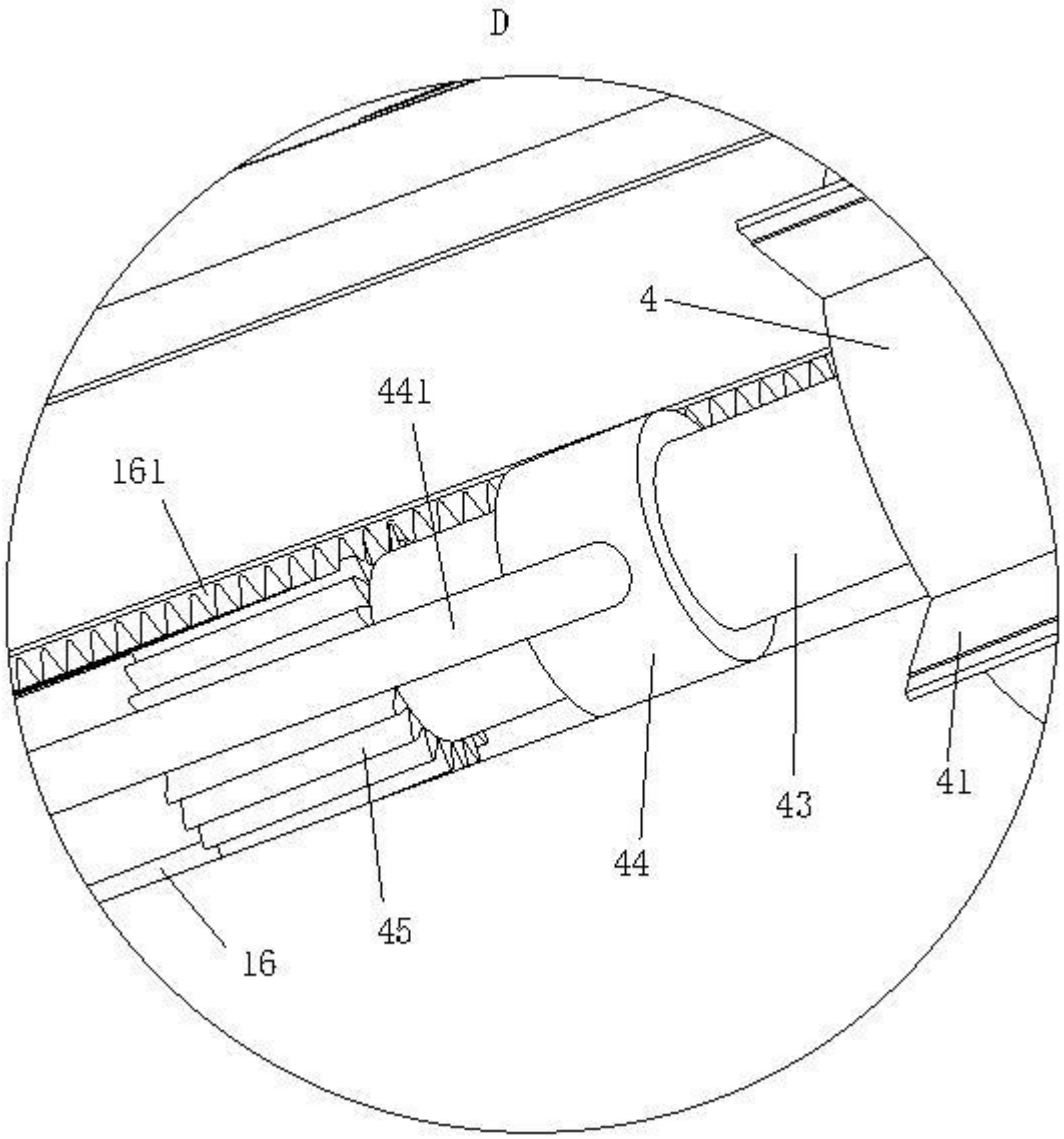


图 10

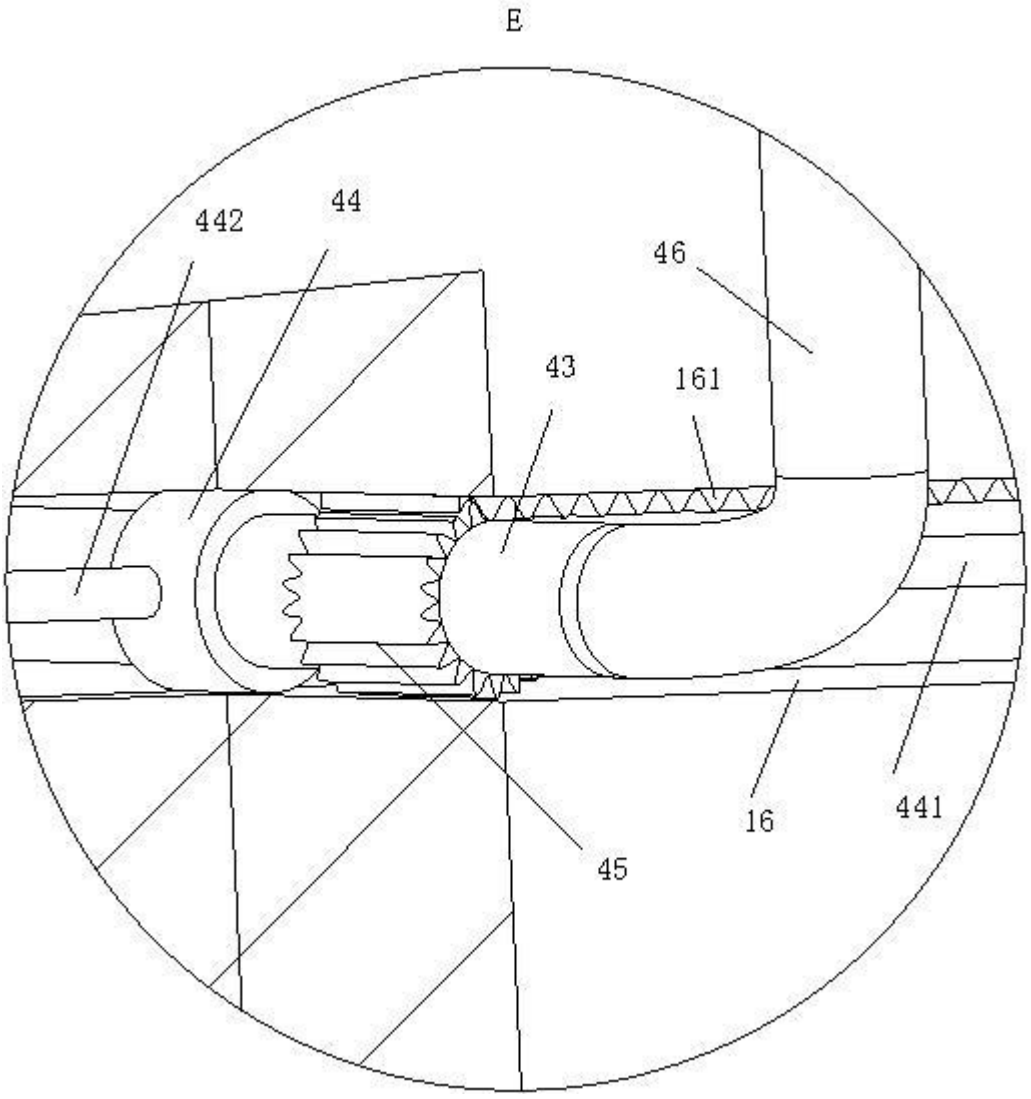


图 11

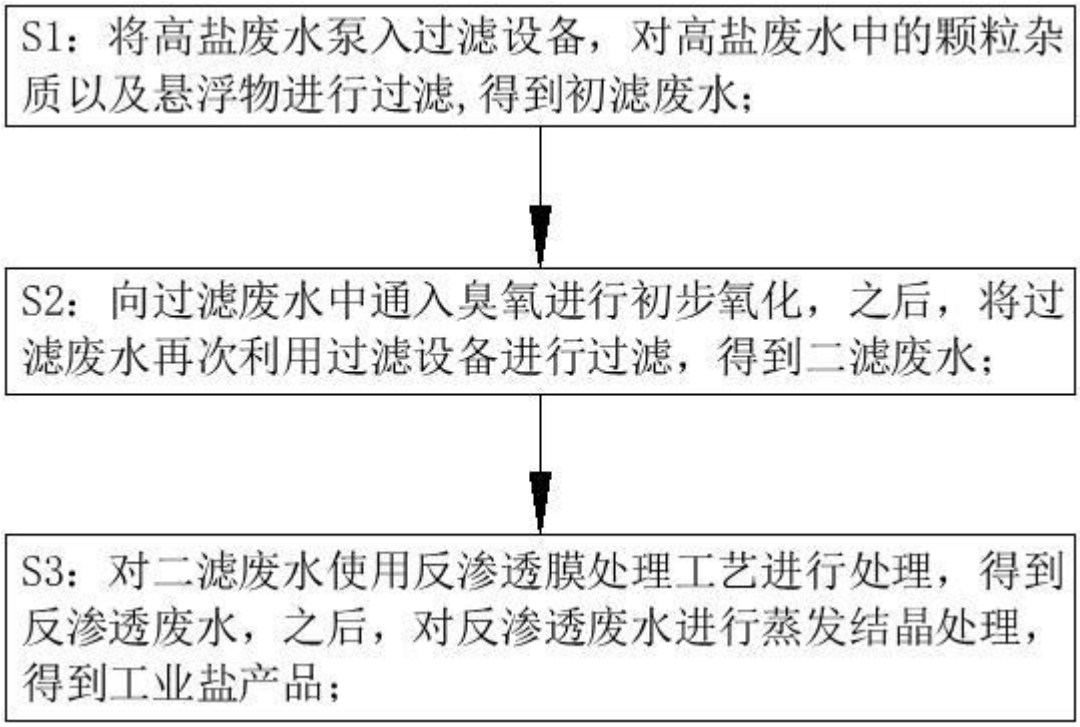

S1：将高盐废水泵入过滤设备，对高盐废水中的颗粒杂质以及悬浮物进行过滤,得到初滤废水；
S2：向过滤废水中通入臭氧进行初步氧化，之后，将过滤废水再次利用过滤设备进行过滤，得到二滤废水；
S3：对二滤废水使用反渗透膜处理工艺进行处理，得到反渗透废水，之后，对反渗透废水进行蒸发结晶处理，得到工业盐产品；

图 12