(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113061917 A
(43)申请公布日 2021.07.02

(21)申请号 202110288977.8

(22)申请日 2021.03.18

(71)申请人 闫巍
地址 100089 北京市海淀区学院南路40号
中国华能集团公司

(72)发明人 闫巍

(51)Int.Cl.
C25B 9/19(2021.01)
C25B 9/63(2021.01)
C25B 15/00(2006.01)
B01D 29/03(2006.01)
B01D 29/96(2006.01)

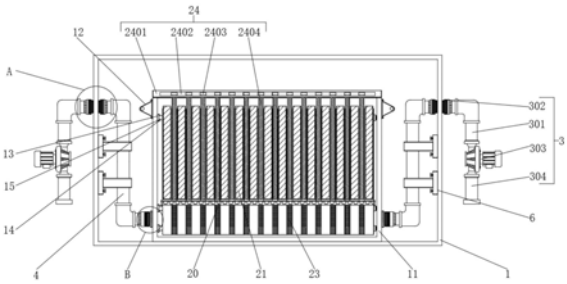
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种离子膜电解一体式缓冲池

(57)摘要

本发明公开了一种离子膜电解一体式缓冲池，具体涉及离子膜电解相关技术领域，包括缓冲池本体、抽液机构、固定机构、悬吊机构、过滤机构和隔离机构，所述缓冲池本体内壁焊接有连接管，所述抽液机构螺钉连接在连接管的外壁，且连接管的另一端螺钉连接有输送管，所述输送管内壁开设有限位孔，所述固定机构螺钉连接在缓冲池本体的内壁。本发明通过设置的悬吊机构，这样便于在使用后将整体的电解槽通过行车吊起，浸入专用浸泡池内，可以对内部的阳极液槽、电极板和布袋进行清洗，有效回收残渣和阳极液，减少清理时间，无需人工拆卸使用大量清水进行清洗，节省人力和节约水资源。



CN 113061917 A

1.一种离子膜电解一体式缓冲池，包括缓冲池本体(1)、抽液机构(3)、固定机构(6)、悬吊机构(12)、过滤机构(19)和隔离机构(24)，其特征在于：所述缓冲池本体(1)内壁焊接有连接管(2)，所述抽液机构(3)螺钉连接在连接管(2)的外壁，且连接管(2)的另一端螺钉连接有输送管(4)，所述输送管(4)内壁开设有限位孔(5)，所述固定机构(6)螺钉连接在缓冲池本体(1)的内壁，所述输送管(4)外壁焊接有安装管(7)，且安装管(7)内壁开设有定位孔(8)，所述定位孔(8)内壁螺钉连接有定位管(9)，且定位管(9)外壁贴合有密封圈(10)，所述定位管(9)外壁安装有电解槽(11)，所述悬吊机构(12)螺钉连接在电解槽(11)的外壁，且电解槽(11)内壁螺钉连接有定位板(13)，所述定位板(13)内壁螺钉连接有定位杆(14)，且定位板(13)外壁焊接有串联杆(15)，所述串联杆(15)外壁安装有电极框(16)，且电极框(16)内壁开设有串联孔(17)，所述电极框(16)底端内壁开设有阳极液槽(18)，所述过滤机构(19)螺钉连接在电极框(16)的外壁，且电极框(16)内壁开设有滑槽(20)，所述滑槽(20)内壁安装有电极板(21)，且电极板(21)外壁贴合有布袋(22)，所述电极框(16)的外壁底端贴合有密封块(23)，所述隔离机构(24)安装在电解槽(11)的顶端。

2.根据权利要求1所述的一种离子膜电解一体式缓冲池，其特征在于：所述抽液机构(3)包括抽液管(301)、固定孔(302)、水泵(303)和排水管(304)，所述抽液管(301)螺钉连接在连接管(2)的外壁，且抽液管(301)内壁开设有固定孔(302)，所述抽液管(301)外壁安装有水泵(303)，且水泵(303)另一端安装有排水管(304)。

3.根据权利要求1所述的一种离子膜电解一体式缓冲池，其特征在于：所述固定机构(6)包括安装板(601)、固定杆(602)和固定环(603)，所述安装板(601)螺钉连接在缓冲池本体(1)的内壁，且安装板(601)内壁螺钉连接有固定杆(602)，所述安装板(601)外壁焊接有固定环(603)。

4.根据权利要求1所述的一种离子膜电解一体式缓冲池，其特征在于：所述安装管(7)通过定位孔(8)与定位管(9)螺纹连接，且安装管(7)的内壁与定位管(9)的外壁均开设有相匹配的螺纹。

5.根据权利要求1所述的一种离子膜电解一体式缓冲池，其特征在于：所述密封圈(10)的内壁与定位管(9)的外壁紧密贴合，且密封圈(10)的内壁口径与定位管(9)的外壁口径吻合。

6.根据权利要求1所述的一种离子膜电解一体式缓冲池，其特征在于：所述悬吊机构(12)包括固定板(1201)、限位杆(1202)、悬吊块(1203)和挂钩孔(1204)，所述固定板(1201)螺钉连接在电解槽(11)的外壁，且固定板(1201)内壁螺钉连接有限位杆(1202)，所述固定板(1201)外壁焊接有悬吊块(1203)，且悬吊块(1203)内壁开设有挂钩孔(1204)。

7.根据权利要求1所述的一种离子膜电解一体式缓冲池，其特征在于：所述过滤机构(19)包括定位块(1901)、连接杆(1902)和过滤网(1903)，所述定位块(1901)螺钉连接在电极框(16)的外壁，且定位块(1901)内壁螺钉连接有连接杆(1902)，所述定位块(1901)内壁安装有过滤网(1903)。

8.根据权利要求1所述的一种离子膜电解一体式缓冲池，其特征在于：所述电极板(21)通过滑槽(20)与电极框(16)滑动连接，且电极板(21)的宽度小于电极框(16)的宽度。

9.根据权利要求1所述的一种离子膜电解一体式缓冲池，其特征在于：所述布袋(22)的内壁与电极板(21)的外壁紧密贴合，且布袋(22)的内壁尺寸与电极板(21)的外壁尺寸吻

合。

10.根据权利要求1所述的一种离子膜电解一体式缓冲池,其特征在于:所述隔离机构(24)包括盖板(2401)、活动槽(2402)、活动块(2403)和离子隔膜(2404),所述盖板(2401)安装在电解槽(11)的顶端,且盖板(2401)内壁开设有活动槽(2402),所述活动槽(2402)内壁安装有活动块(2403),且活动块(2403)底端安装有离子隔膜(2404)。

一种离子膜电解一体式缓冲池

技术领域

[0001] 本发明涉及离子膜电解相关技术领域，更具体地说，本发明涉及一种离子膜电解一体式缓冲池。

背景技术

[0002] 电解是将电流通过电解质溶液或熔融态电解质，在阴极和阳极上引起氧化还原反应的过程，电化学电池在外加直流电压时可发生电解过程，电解是利用在作为电子导体的电极与作为离子导体的电解质的界面上发生的电化学反应进行化学品的合成高纯物质的制造以及材料表面的处理的过程，通电时，电解质中的阳离子移向阴极，吸收电子，发生还原作用，生成新物质，电解质中的阴离子移向阳极，放出电子，发生氧化作用，生成新物质，离子膜电解又称膜电槽电解，是利用阳离子交换膜将单元电解槽分隔为阳极室和阴极室，使电解产品分开的方法，离子膜电解是在离子交换树脂的基础上发展起来的一项新技术，利用离子交换膜对阴阳离子具有选择透过的特性，容许带一种电荷的离子通过而限制相反电荷的离子通过，以达到浓缩、脱盐、净化、提纯以及电化合成的目的，这项技术已经用于氯碱的生产，海水和苦咸水的淡化，工业用水和超纯水的制备，酶、维生素与氨基酸等药品的精制，电镀废液的回收，放射性废水的处理等方面，其中应用最广泛、成效最显著的是氯碱工业，在氯碱工业中，利用阳离子交换膜电解槽电解食盐或氯化钾水溶液来制造氯气、氢气和高纯度的烧碱、氢氧化钠或氢氧化钾，1975年日本旭化成工业公司制成全氟羧酸型离子交换膜，首先实现离子膜电解法制烧碱，同年日本实现工业化生产，故此我们提供离子膜电解一体式缓冲池。

[0003] 但是目前使用的离子膜电解一体式缓冲池，不便于对电极板进行拆卸与安装，并且在后续维护时不便于进行整体的清洗，需要人工拆卸，增加维护成本，同时不便于根据电极板之间的间隔调节离子隔膜间距的问题。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷，本发明的实施例提供一种离子膜电解一体式缓冲池，通过设置的电极框与滑槽，这样便于将多组电极板通过电极框内壁开设的滑槽进行滑动固定，便于拆卸安装，并且通过设置的串联杆，这样便于将组装好的电极框进行串联，使电极框底部的阳极液槽进行组合密封，另外通过设置的悬吊机构，这样便于在使用后将整体的电解槽通过行车吊起，浸入专用浸泡池内，可以对内部的阳极液槽、电极板和布袋进行清洗，有效回收渣和阳极液，减少清理时间，无需人工拆卸使用大量清水进行清洗，节省人力和节约水资源，同时通过设置的隔离机构，这样便于通过活动块根据电极板之间的间距调节离子隔膜间距，方便快捷。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种离子膜电解一体式缓冲池，包括缓冲池本体、抽液机构、固定机构、悬吊机构、过滤机构和隔离机构，所述缓冲池本体内壁焊接有连接管，所述抽液机构螺钉连接在连接管的外壁，且连接管的另一端螺钉连接有输送

管，所述输送管内壁开设有限位孔，所述固定机构螺钉连接在缓冲池本体的内壁，所述输送管外壁焊接有安装管，且安装管内壁开设有定位孔，所述定位孔内壁螺钉连接有定位管，且定位管外壁贴合有密封圈，所述定位管外壁安装有电解槽，所述悬吊机构螺钉连接在电解槽的外壁，且电解槽内壁螺钉连接有定位板，所述定位板内壁螺钉连接有定位杆，且定位板外壁焊接有串联杆，所述串联杆外壁安装有电极框，且电极框内壁开设有串联孔，所述电极框底端内壁开设有阳极液槽，所述过滤机构螺钉连接在电极框的外壁，且电极框内壁开设有滑槽，所述滑槽内壁安装有电极板，且电极板外壁贴合有布袋，所述电极框的外壁底端贴合有密封块，所述隔离机构安装在电解槽的顶端。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案，所述抽液机构包括抽液管、固定孔、水泵和排水管，所述抽液管螺钉连接在连接管的外壁，且抽液管内壁开设有固定孔，所述抽液管外壁安装有水泵，且水泵另一端安装有排水管。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案，所述固定机构包括安装板、固定杆和固定环，所述安装板螺钉连接在缓冲池本体的内壁，且安装板内壁螺钉连接有固定杆，所述安装板外壁焊接有固定环。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案，所述安装管通过定位孔与定位管螺纹连接，且安装管的内壁与定位管的外壁均开设有相匹配的螺纹。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案，所述密封圈的内壁与定位管的外壁紧密贴合，且密封圈的内壁口径与定位管的外壁口径吻合。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，所述悬吊机构包括固定板、限位杆、悬吊块和挂钩孔，所述固定板螺钉连接在电解槽的外壁，且固定板内壁螺钉连接有限位杆，所述固定板外壁焊接有悬吊块，且悬吊块内壁开设有挂钩孔。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述过滤机构包括定位块、连接杆和过滤网，所述定位块螺钉连接在电极框的外壁，且定位块内壁螺钉连接有连接杆，所述定位块内壁安装有过滤网。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，所述电极板通过滑槽与电极框滑动连接，且电极板的宽度小于电极框的宽度。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案，所述布袋的内壁与电极板的外壁紧密贴合，且布袋的内壁尺寸与电极板的外壁尺寸吻合。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案，所述隔离机构包括盖板、活动槽、活动块和离子隔膜，所述盖板安装在电解槽的顶端，且盖板内壁开设有活动槽，所述活动槽内壁安装有活动块，且活动块底端安装有离子隔膜。

[0015] 本发明的技术效果和优点：

[0016] 1、本发明通过设置的悬吊机构，这样便于在使用后将整体的电解槽通过行车吊起，浸入专用浸泡池内，可以对内部的阳极液槽、电极板和布袋进行清洗，有效回收残渣和阳极液，减少清理时间，无需人工拆卸使用大量清水进行清洗，节省人力和节约水资源。

[0017] 2、本发明通过设置的电极框与滑槽，这样便于将多组电极板通过电极框内壁开设的滑槽进行滑动固定，便于拆卸安装，并且通过设置的串联杆，这样便于将组装好的电极框进行串联，使电极框底部的阳极液槽进行组合密封。

[0018] 3、本发明通过设置的隔离机构，这样便于通过活动块根据电极板之间的间距调节

离子隔膜间距，方便快捷，同时也可以防止阴、阳两极产物混合，避免可能发生的有害反应。

[0019] 4、本发明通过设置的密封圈与密封块，这样便于将串联后的电极框通过密封块对电极框串联的部位进行密封，并且通过密封圈可以将阳极液槽与输送管的连接处进行密封，避免阳极液在进行排放时泄露。

[0020] 5、本发明通过设置的过滤机构，这样便于将电解过程中产生的阳极液通过过滤网对阳极液进行过滤，可以过滤掉大部分的残渣，同时通过定位块与连接杆可以很方便的将过滤网进行拆卸，将过滤网上的残渣进行清洗处理。

附图说明

[0021] 图1为本发明的正视剖面结构示意图。

[0022] 图2为本发明的电极框侧视剖面结构示意图。

[0023] 图3为本发明悬吊机构零件结构示意图。

[0024] 图4为本发明固定机构零件结构示意图。

[0025] 图5为本发明图1中A部放大结构示意图。

[0026] 图6为本发明图1中B部放大结构示意图。

[0027] 附图标记为：1、缓冲池本体；2、连接管；3、抽液机构；301、抽液管；302、固定孔；303、水泵；304、排水管；4、输送管；5、限位孔；6、固定机构；601、安装板；602、固定杆；603、固定环；7、安装管；8、定位孔；9、定位管；10、密封圈；11、电解槽；12、悬吊机构；1201、固定板；1202、限位杆；1203、悬吊块；1204、挂钩孔；13、定位板；14、定位杆；15、串联杆；16、电极框；17、串联孔；18、阳极液槽；19、过滤机构；1901、定位块；1902、连接杆；1903、过滤网；20、滑槽；21、电极板；22、布袋；23、密封块；24、隔离机构；2401、盖板；2402、活动槽；2403、活动块；2404、离子隔膜。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 根据图1-6所示的一种离子膜电解一体式缓冲池，包括缓冲池本体1、抽液机构3、固定机构6、悬吊机构12、过滤机构19和隔离机构24，缓冲池本体1内壁焊接有连接管2，抽液机构3螺钉连接在连接管2的外壁，且连接管2的另一端螺钉连接有输送管4，输送管4内壁开设有限位孔5，固定机构6螺钉连接在缓冲池本体1的内壁，输送管4外壁焊接有安装管7，且安装管7内壁开设有定位孔8，定位孔8内壁螺钉连接有定位管9，且定位管9外壁贴合有密封圈10，定位管9外壁安装有电解槽11，悬吊机构12螺钉连接在电解槽11的外壁，且电解槽11内壁螺钉连接有定位板13，定位板13内壁螺钉连接有定位杆14，且定位板13外壁焊接有串联杆15，串联杆15外壁安装有电极框16，且电极框16内壁开设有串联孔17，电极框16底端内壁开设有阳极液槽18，过滤机构19螺钉连接在电极框16的外壁，且电极框16内壁开设有滑槽20，滑槽20内壁安装有电极板21，且电极板21外壁贴合有布袋22，电极框16的外壁底端贴合有密封块23，隔离机构24安装在电解槽11的顶端。

[0030] 本实施例中，抽液机构3包括抽液管301、固定孔302、水泵303和排水管304，抽液管301螺钉连接在连接管2的外壁，且抽液管301内壁开设有固定孔302，抽液管301外壁安装有水泵303，且水泵303另一端安装有排水管304，通过设置的抽液机构3，这样便于通过抽液机构3中的水泵303可以将阳极液槽18中收集的阳极液通过水泵303与抽液管301进行抽出，通过排水管304进行排出。

[0031] 本实施例中，固定机构6包括安装板601、固定杆602和固定环603，安装板601螺钉连接在缓冲池本体1的内壁，且安装板601内壁螺钉连接有固定杆602，安装板601外壁焊接有固定环603，通过设置的固定机构6，这样便于将输送管4固定在固定环603内，然后将固定环603与安装板601通过固定杆602与缓冲池本体1内壁进行旋转拧紧，便于将输送管4与缓冲池本体1进行固定。

[0032] 本实施例中，安装管7通过定位孔8与定位管9螺纹连接，且安装管7的内壁与定位管9的外壁均开设有相匹配的螺纹，通过设置的安装管7与定位管9，这样便于将安装管7内壁开设的定位孔8与定位管9进行旋转拧紧固定，便于将安装管7与定位管9进行安装连接。

[0033] 本实施例中，密封圈10的内壁与定位管9的外壁紧密贴合，且密封圈10的内壁口径与定位管9的外壁口径吻合，通过设置的密封圈10与密封块23，这样便于将串联后的电极框16通过密封块23对电极框16串联的部位进行密封，并且通过密封圈10可以将阳极液槽18与输送管4的连接处进行密封，避免阳极液在进行排放时泄露。

[0034] 本实施例中，悬吊机构12包括固定板1201、限位杆1202、悬吊块1203和挂钩孔1204，固定板1201螺钉连接在电解槽11的外壁，且固定板1201内壁螺钉连接有限位杆1202，固定板1201外壁焊接有悬吊块1203，且悬吊块1203内壁开设有挂钩孔1204，通过设置的悬吊机构12，这样便于在使用后将整体的电解槽11通过行车吊起，浸入专用浸泡池内，可以对内部的阳极液槽18、电极板21和布袋22进行清洗，有效回收残渣和阳极液，减少清理时间，无需人工拆卸使用大量清水进行清洗，节省人力和节约水资源。

[0035] 本实施例中，过滤机构19包括定位块1901、连接杆1902和过滤网1903，定位块1901螺钉连接在电极框16的外壁，且定位块1901内壁螺钉连接有连接杆1902，定位块1901内壁安装有过滤网1903，通过设置的过滤机构19，这样便于将电解过程中产生的阳极液通过过滤网1903对阳极液进行过滤，可以过滤掉大部分的残渣，同时通过定位块1901与连接杆1902可以很方便的将过滤网1903进行拆卸，将过滤网1903上的残渣进行清洗处理。

[0036] 本实施例中，电极板21通过滑槽20与电极框16滑动连接，且电极板21的宽度小于电极框16的宽度，通过设置的电极框16与滑槽20，这样便于将多组电极板21通过电极框16内壁开设的滑槽20进行滑动固定，便于拆卸安装，并且通过设置的串联杆15，这样便于将组装好的电极框16进行串联，使电极框16底部的阳极液槽18进行组合密封。

[0037] 本实施例中，布袋22的内壁与电极板21的外壁紧密贴合，且布袋22的内壁尺寸与电极板21的外壁尺寸吻合，通过设置的布袋22，这样便于对电极板21进行保护，避免液体中的有害物质沾染上电极板21造成电极板21腐蚀，影响电极板21的使用寿命。

[0038] 本实施例中，隔离机构24包括盖板2401、活动槽2402、活动块2403和离子隔膜2404，盖板2401安装在电解槽11的顶端，且盖板2401内壁开设有活动槽2402，活动槽2402内壁安装有活动块2403，且活动块2403底端安装有离子隔膜2404，通过设置的隔离机构24，这样便于通过活动块2403根据电极板21之间的间距调节离子隔膜2404间距，方便快捷，同时

也可以防止阴、阳两极产物混合，避免可能发生的有害反应。

[0039] 本发明的工作原理：对于这类离子膜电解一体式缓冲池，首先将外壁开设有螺纹的连接管2焊接在缓冲池本体1的内壁，然后将抽液管301与排水管304分别安装在水泵303的两侧，然后将内壁开设有固定孔302的抽液管301与连接管2外壁进行旋转拧紧固定，通过设置的抽液机构3，这样便于通过抽液机构3中的水泵303可以将阳极液槽18中收集的阳极液通过水泵303与抽液管301进行抽出，通过排水管304进行排出，然后将输送管4的一端与连接管2的另一端进行旋转拧紧固定，然后将输送管4的另一端焊接上安装管7，然后将密封圈10的内壁与定位管9的外壁进行紧密贴合，然后将定位管9焊接在电解槽11的外壁，然后将内壁开设有定位孔8的安装管7通过定位管9的外壁进行旋转拧紧固定，过设置的密封圈10，这样便于通过密封圈10可以将阳极液槽18与输送管4的连接处进行密封，避免阳极液在进行排放时泄露，然后将布袋22的内壁套设在电极板21的外壁，通过设置的布袋22，这样便于对电极板21进行保护，避免液体中的有害物质沾染上电极板21造成电极板21腐蚀，影响电极板21的使用寿命，然后将组装好的电极板21通过电极框16内壁开设的滑槽20进行滑动安装，通过设置的电极框16与滑槽20，这样便于将多组电极板21通过电极框16内壁开设的滑槽20进行滑动固定，便于拆卸安装，并且通过设置的串联杆15，这样便于将组装好的电极框16进行串联，使电极框16底部的阳极液槽18进行组合密封，然后将组装好的电极框16内壁开设的串联孔17通过串联杆15进行串联，以将电极框16底部的阳极液槽18进行拼接，然后使用密封块23进行密封，通过设置的密封块23，这样便于将串联后的电极框16通过密封块23对电极框16串联的部位进行密封，然后将定位板13与串联杆15进行焊接，然后将定位板13通过定位杆14与电解槽11内壁进行旋转拧紧固定，然后将过滤机构19通过连接杆1902与电极框16的外壁进行旋转拧紧固定，然后将悬吊机构12通过限位杆1202与电解槽11的外壁进行旋转拧紧固定，通过设置的悬吊机构12，这样便于在使用后将整体的电解槽11通过行车吊起，浸入专用浸泡池内，可以对内部的阳极液槽18、电极板21和布袋22进行清洗，有效回收残渣和阳极液，减少清理时间，无需人工拆卸使用大量清水进行清洗，节省人力和节约水资源，最后将隔离机构24中的离子隔膜2404通过活动块2403进行间距的调节，然后将隔离机构24安装在电解槽11的顶端，通过设置的隔离机构24，这样便于通过活动块2403根据电极板21之间的间距调节离子隔膜2404间距，方便快捷，同时也可以防止阴、阳两极产物混合，避免可能发生的有害反应；

[0040] 在使用过程中，首先通过离子隔膜2404进行第一次电解，将电极板21按照阴极和阳极的位置进行摆放安装，电解完成后通过电极板21进行第二次电解，最终让水质达标，这样可以减少换水成本，不使用药剂进行电解，以减低二次污染，以达到环保，节约，高效的功效，就这样离子膜电解一体式缓冲池的使用流程就完成了，水泵303的型号为DSL2-12-374。

[0041] 最后应说明的几点是：首先，在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，可以是机械连接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变，则相对位置关系可能发生改变；

[0042] 其次：本发明公开实施例附图中，只涉及到与本公开实施例涉及到的结构，其他结构可参考通常设计，在不冲突情况下，本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合；

[0043] 最后：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，凡在本发明

的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

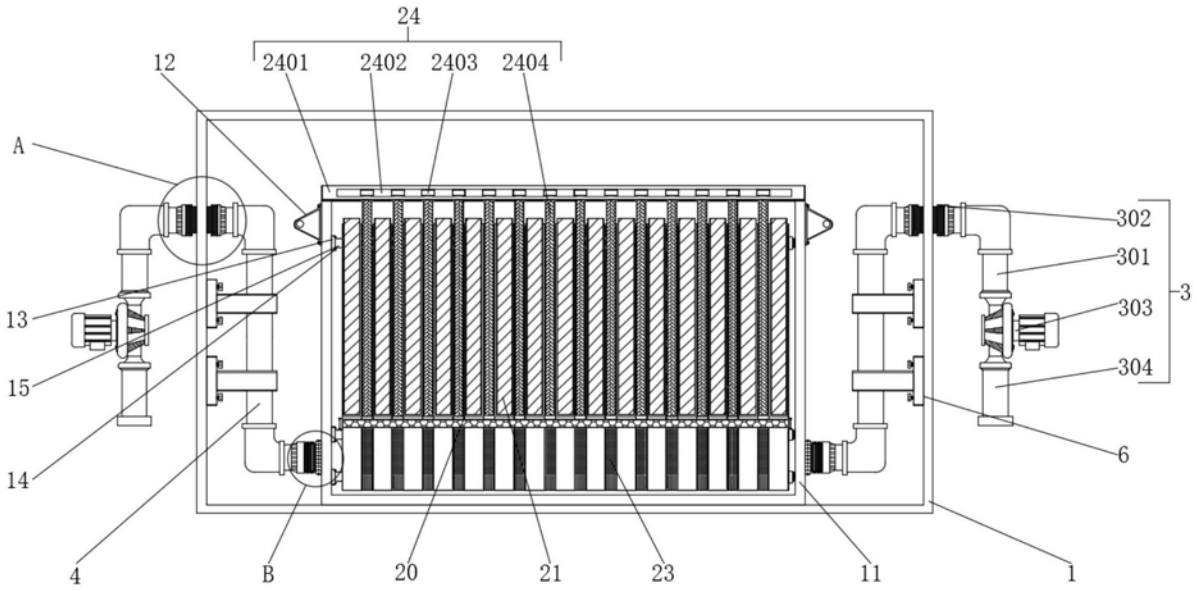

24
12
2401
2402
2403
2404
A
302
301
3
303
304
13
15
14
6
4
B
20
21
23
11
1

图1

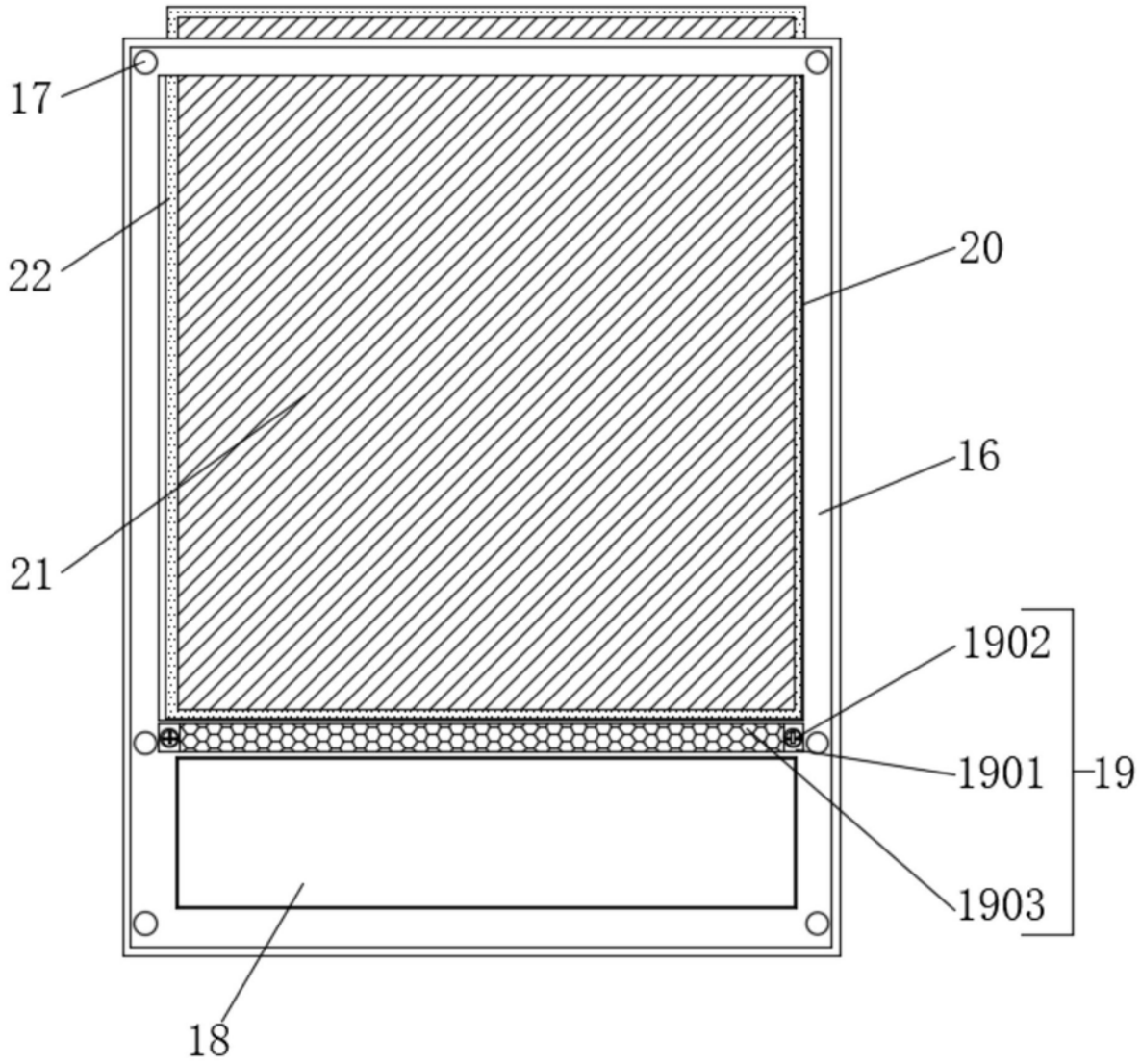


图2

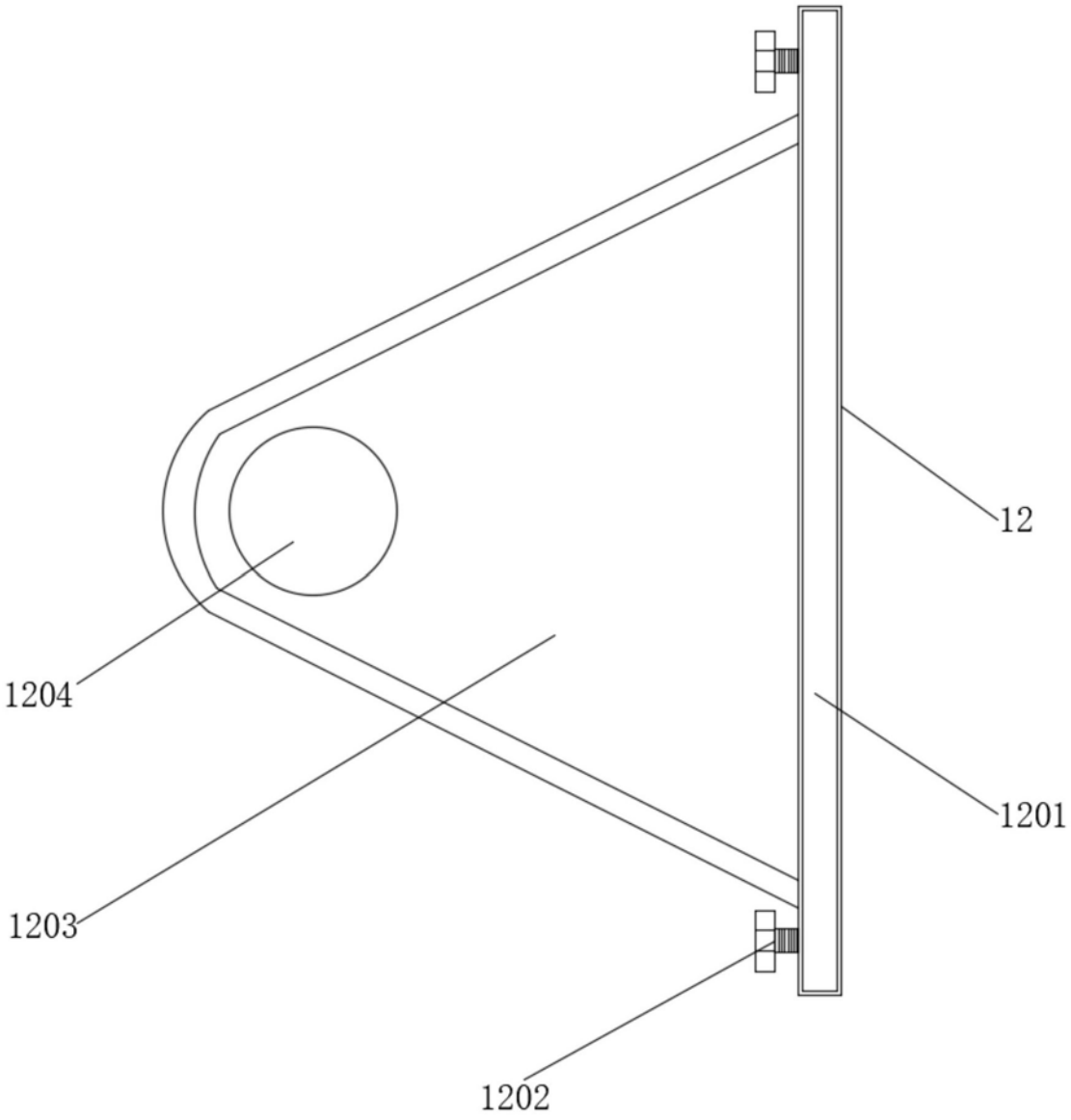


图3

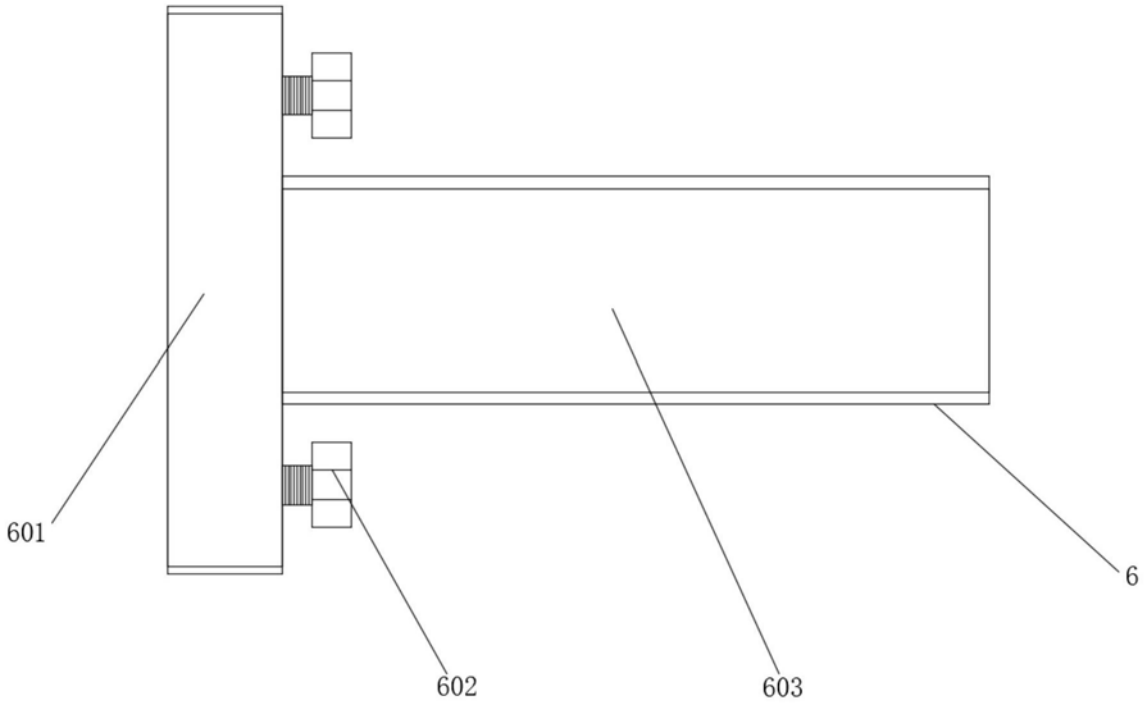


图4

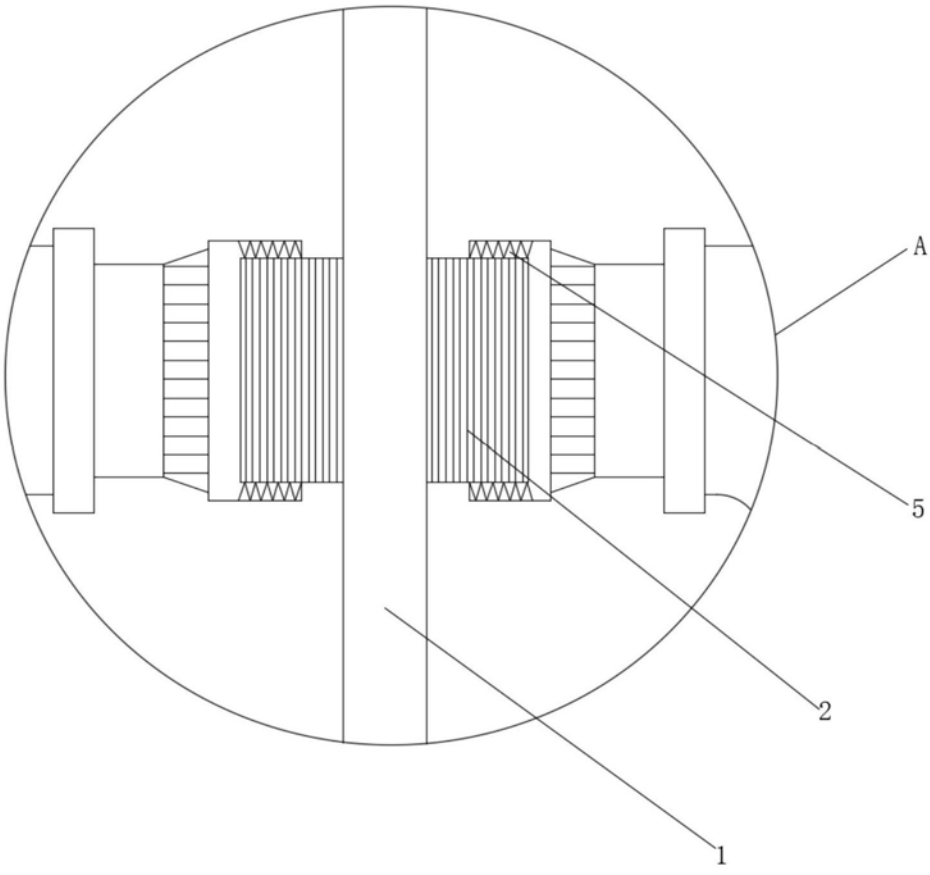


图5

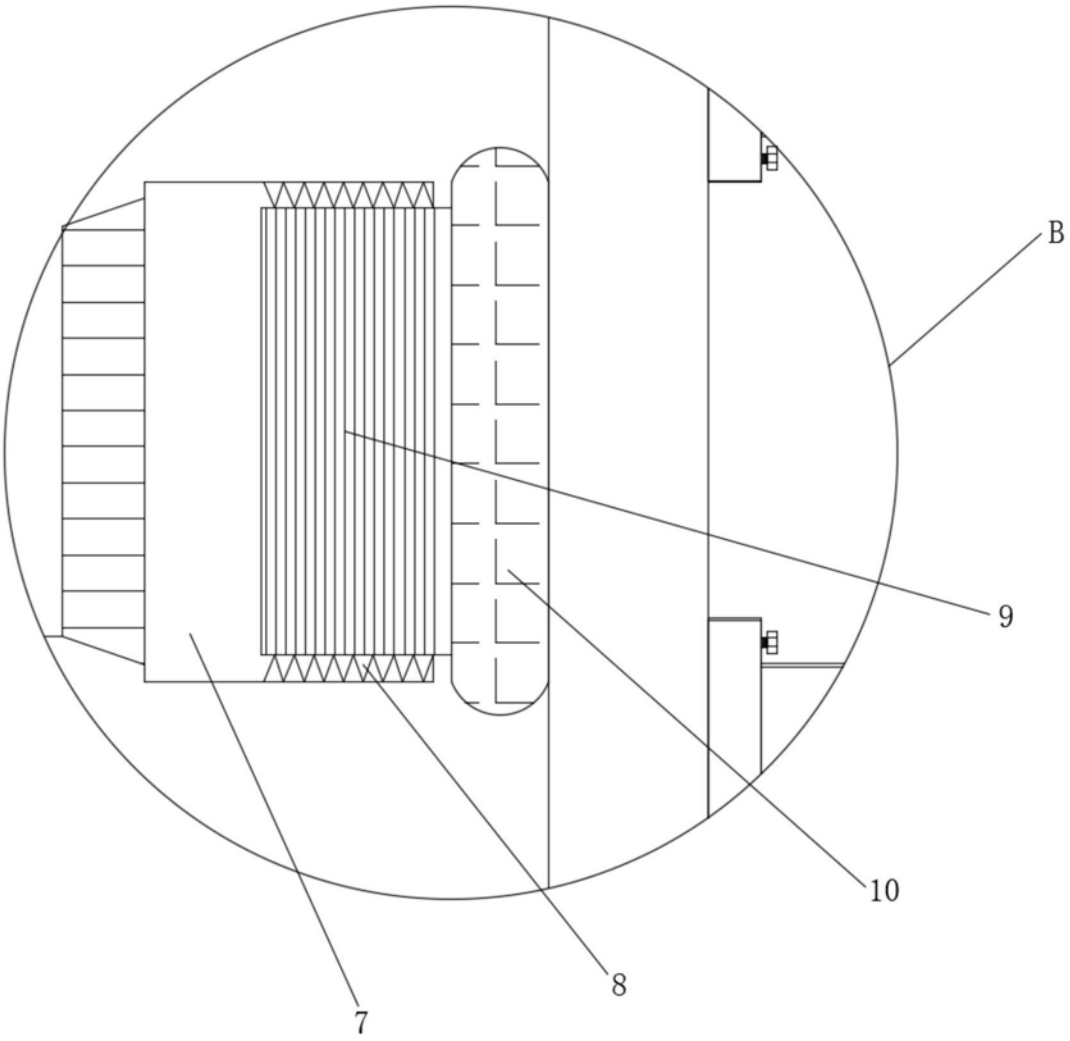


图6