



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118382487 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202280083383.6

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2022.01.06

B01D 33/50 (2006.01)

B01D 33/46 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2024.06.20

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2022/070455 2022.01.06

(87) PCT国际申请的公布数据
W02023/130303 ZH 2023.07.13

(71) 申请人 广州工商学院
地址 510850 广东省广州市花都区狮岭镇
海布光明路5号

(72) 发明人 李俊峰 郑新芳 李子腾

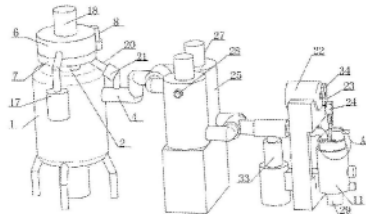
(74) 专利代理机构 北京中仟知识产权代理事务
所(普通合伙) 11825
专利代理师 田江飞

(54) 发明名称

一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置

(57) 摘要

本发明公开了一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置,涉及固液分离领域,本发明包括储存罐、用于分离废水中粒径较大固体的一级分离组件、用于分离粒径较大固体中残留废水的二级分离组件、固定设置在一级分离组件出水端的沉淀组件,用于分离废水中沉淀后的固体的三级分离组件,一级分离组件包括固定安装在储存罐内部中间的输送管、活动设置在输送管内部中间的螺旋杆、固定连接在输送管一侧中间的输水管,输送管的侧面开设有连通输送管和输水管的滤孔,二级分离组件包括固定安装在输送管上端的挡块、收集块和气压;本发明通过分级过滤,便于将废水过滤完全,通过及时对过滤结构进行清理,便于避免过滤结构堵塞,提高了过滤效率。



(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 7 月 13 日 (13.07.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/130303 A1

(51) 国际专利分类号:
B01D 33/50 (2006.01) **B01D 33/46** (2006.01)

中国广东省广州市花都区狮岭镇海布光明路5号, Guangdong 510850 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/070455

(22) 国际申请日: 2022 年 1 月 6 日 (06.01.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 广州工商学院(GUANGZHOU INSTITUTE OF TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国广东省广州市花都区狮岭镇海布光明路5号李俊峰, Guangdong 510850 (CN)。

(72) 发明人: 李俊峰(LI, Junfeng); 中国广东省广州市花都区狮岭镇海布光明路5号, Guangdong 510850 (CN)。 郑新芳(ZHENG, Xinfang); 中国广东省广州市花都区狮岭镇海布光明路5号, Guangdong 510850 (CN)。 李子腾(LI, Ziteng);

(74) 代理人: 北京中仟知识产权代理事务所(普通合伙)(BEIJING ZHONGQIAN INTELLECTUAL PROPERTY FIRM); 中国北京市海淀区中关村大街11号10层1013田江飞, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: SOLID AND LIQUID SEPARATION DEVICE APPLIED TO TREATMENT OF RESTAURANT WASTEWATER

(54) 发明名称: 一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置

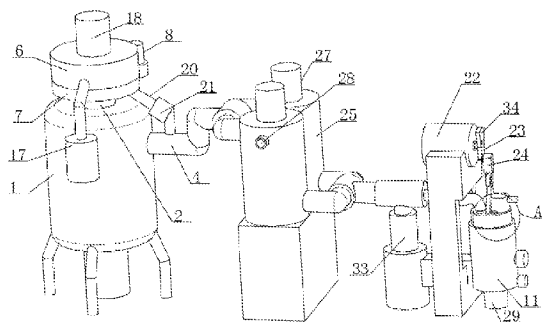


图 1

(57) Abstract: The present invention relates to the field of solid-liquid separation. Disclosed is a solid and liquid separation device applied to the treatment of restaurant wastewater, comprising: a storage tank, a first-stage separation component, which is used for separating solids with large particle diameters in the wastewater, a second-stage separation component, which is used for separating the residual wastewater in the solids with large particle diameters, a sedimentation component, which is fixedly arranged at a water output end of the first-stage separation component, and a third-stage separation component, which is used for separating the settled solids in the wastewater, wherein the first-stage separation component comprises a delivery pipe, which is fixedly mounted in the middle of the interior of the storage tank, a spiral rod, which is movably arranged in the middle of the interior of the delivery pipe, and a water transfer pipe, which is fixedly connected to the middle of one side of the delivery pipe; a side face of the delivery pipe is provided with filter holes, which are in communication with the delivery pipe and the water transfer pipe; and the second-stage separation component comprises a stop block, a collection block and an air pump, which are fixedly mounted at an upper end of the delivery pipe. In the present invention, staged filtering is used, which is convenient to completely filter the wastewater; and a filter structure is cleaned in a timely manner, which is convenient to prevent blockage of the filter structure, thereby improving the filter efficiency.



(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于发明人身份(细则4.17(i))
- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置, 涉及固液分离领域, 本发明包括储存罐、用于分离废水中粒径较大固体的一级分离组件、用于分离粒径较大固体中残留废水的二级分离组件、固定设置在一级分离组件出水端的沉淀组件, 用于分离废水中沉淀后的固体的三级分离组件, 一级分离组件包括固定安装在储存罐内部中间的输送管、活动设置在输送管内部中间的螺旋杆、固定连接在输送管一侧中间的输水管, 输送管的侧面开设有连通输送管和输水管的滤孔, 二级分离组件包括固定安装在输送管上端的挡块、收集块和气泵; 本发明通过分级过滤, 便于将废水过滤完全, 通过及时对过滤结构进行清理, 便于避免过滤结构堵塞, 提高了过滤效率。

一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置

技术领域

本发明属于固液分离领域，特别是涉及一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置。

背景技术

餐饮废水是指餐饮业和单位食堂产生的残渣和废料，餐饮废水中主要成分是剩余食物和水，以淀粉类、食物纤维类、动物脂肪类等有机物为主要成分，具有营养成分高、含水率高、油脂和盐分含量高、易腐发酵发臭等特点。若将之与生活垃圾一道收集、运输和处置，将会严重影响市容环境和居民生活，也会影响生活垃圾的最终处置效果。此外，餐厨垃圾中含有大量的有机物，其营养既全面又丰富，只要通过合适的处理技术，就可以使餐饮废水得到充分的“资源化”利用。

餐饮废水中各种组分可分为大粒径固体、微粒和絮状杂质，餐饮废水现有的过滤方式为统一的滤网过滤，在过滤过程中极易堵塞滤网，降低过滤效率；且存在固液分离不完全的问题；且各种杂质混杂在一起会附着在滤网上，这些杂质通常是需要人工进行清理，杂质清理并不方便，且废水中难闻气味还会造成人体不适。

因此，现有的餐饮废水处理的固体和液体分离装置存在过滤效率低的问题、固液分离不完全的问题、以及滤网清理不便的问题，为此，我们提出一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置。

发明内容

本发明的目的在于提供一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置，可以有效解决背景技术中提出的现有的餐饮废水处理的固体和液体分离装置存在过滤效率低的问题、固液分离不完全的问题、以及滤网清理不便的问题。

为解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：

本发明为一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置，包括储存罐、用于分离废水中粒径较大固体的一级分离组件、用于分离粒径较大固体中残留废水的二级分离组件、固定设置在一级分离组件出水端的沉淀组件，用于分离废水中沉淀后的固体的三级分离组件；通过一级分离组件通过对废水中粒径较大固体分离，通过二级分离组件分离粒径较大固体中残留废水，便于使得固液分离更完全，通过沉淀组件和三级分离组件的设置，便于将剩余废水中微粒及絮状物分离出来，本流程使得分离效果更好。

所述一级分离组件包括固定安装在储存罐内部中间的输送管、活动设置在输送管内部中间的螺旋杆、固定连接在输送管一侧中间的输水管，所述输送管的侧面开设有连通输送管和输水管的滤孔；本设计便于废水进行初步过滤，螺旋杆在转动过程中便于清理滤孔处的杂质，避免滤孔堵塞而降低过滤效率。

所述二级分离组件包括固定安装在输送管上端的挡块、收集块和气压泵，所述收集块固定安装在挡块正下方，所述收集块的下端内部开设有集水槽，所述收集块的上端中间内部开设有和集水槽连通的微孔，所述气压泵固定安装在收集块的侧面，且和收集块的内部连通，所述输

水管的出水端高度高于其进水端的高度，且低于收集块的底部高度；废水完全浸没滤孔，使得滤孔处在附着杂质后，通过废水的混乱流动便于将杂质冲走，并使得杂质便于被螺旋杆继续向上输送，由于废水从输水管被排出，使得输送管中液面高度低于输送管的出料端高度，固体在上升到一定高度后和废水分离，固体在螺旋杆继续输送下，被甩掉身上附着的一定水分，并最终进入收集块上方，固体上的废水在重力作用下流到收集块上方，而气泵通过在集水槽内产生负压，便于通过微孔将收集块上方的废水进行汲取，便于使得废水的固液分离效果更好，分离更完全。由于落入收集块上方上的是大粒径固体，这些大粒径固体是难以堵住微孔的，便于保证微孔的滤水效率，且集水槽内产生的负压值可调，其压力刚好将废水吸入集水槽内，在固体中物质堵住其中一部分微孔时，集水槽的负压不足以将固体物质吸入微孔内部，就算有微粒附着在大粒径固体上输送到收集块上时，也不会堵塞微孔，在污水处理完毕后，调节气泵向集水槽内充入气体，使得集水槽内部形成高压，便于将微孔上方开口处的物质排走，进行杂质清理。通过对过滤下的固体上残留废水进行分离，使得固液分离效果更佳，同时避免了固体堵塞微孔的问题。

所述三级分离组件包括分离池、活动设置在分离池内部的压块、设置压块内部的滤芯、设置压块内部的排气阀、固定安装在压块上方的排水泵、固定设置在压块内部的清洗块，所述压块的内部开设有过滤室，所述滤芯固定安装在过滤室的内部，所述排气阀的出气端位于过滤室的内部，所述压块在分离池的内部上下移动，所述清洗块的清

洗嘴正对滤芯的底部。滤芯和沙缸过滤器滤床为同种结构，过滤室和外界连通，沉淀后的废水经清洗块进入分离池内部，废水中固体物质下沉到分离池的底部，压块向下移动中排气阀为关闭状态，使得分离池内部水压增大，废水从滤芯被过滤并进入过滤室的内部上方，并被排水泵抽取出去，这里的过滤方式能减少固体杂质和滤芯的接触，避免滤芯在过滤过程中被堵塞，同时在接下来的过程中，压块向上移动，排气阀同样为关闭状态，使得分离池内部气压降低，外界空气进入过滤室并从滤芯处进入压块底部，滤芯中积存的废水在空气推动下向下急速流动，将滤芯内过滤下的固体向下排出，便于对滤芯进行清理，便于保证滤芯的过滤效率，压块到最高处时，排气阀打开，空气从排气阀排出，平衡气压，清洗块内流出高速水流向滤芯底部进行冲洗，便于避免滤芯底部有固体杂质残留，并到分离池内部废水注满时排气阀关闭，压块下压，滤芯重复对废水进行过滤。本设计便于降低滤芯上的杂质附着，以便于保证滤芯过滤效率，提高滤芯使用寿命，并便于及时对滤芯进行清理，使得过滤效果更好。

优选地，所述二级分离组件还包括固定安装在储存罐侧面的集料箱、固定安装在挡块正上方的第一电机、活动设置在挡块正下方的刮板，所述刮板固定连接在第一电机的输出端，且和集料箱的上表面贴合。本设计便于对过滤后的固体进行及时收集，避免固体在收集块上积存影响过滤效率。

优选地，所述二级分离组件还包括固定安装在收集块底部的导液管以及固定安装在导液管内部的单向阀，所述导液管的出液端和输水

管连通。导液管便于将二级分离后的废水导入沉淀组件进行沉淀分离，使得废水处理效果更好。

优选地，所述输水管整体为Z字型结构。便于使得输水管出水端高度高于进水端，便于保证滤孔处被完全浸没，便于废水冲洗掉滤孔处的杂质。

优选地，所述三级分离组件还包括固定设置在分离池一侧的第二电机、固定安装在第二电机输出端的转动块、活动连接在转动块端部的连接杆，所述连接杆活动连接在压块的顶部。本设计便于带动压块进行竖直方向的往复运动。

优选地，所述三级分离组件还包括固定安装在分离池底部的第四电机、活动设置在分离池内侧底部的刮块，以及固定安装在分离池侧面下端的出料阀。本设计便于将分离池内侧的固体进行及时排出，避免杂质沉积。

优选地，所述沉淀组件的出液端固定连接清洗泵，所述清洗泵的出液端和清洗块的进液端固定连接。本设计便于将废水注入清洗块，并在清洗块的清洗嘴处产生高速水流。

优选地，所述沉淀组件包括沉淀罐、活动设置在沉淀罐内部的搅拌轴、用于对搅拌轴进行驱动的第三电机，以及用于向沉淀罐内部添加絮凝剂的添加块，所述添加块固定安装在沉淀罐的侧面上方。本设计便于对过滤后的废水的微粒及絮状物进行沉淀。

优选地，所述沉淀组件有两个，两个所述沉淀罐的进水端通过第一三通阀和输水管的出水端连通，两个所述沉淀罐的出水端通过第二

三通阀和清洗泵的进水端连通。在其中一个沉淀罐内废水清理完毕时，另一个沉淀罐内废水进行及时接入，便于装置的持续的沉淀和过滤操作。

优选地，所述转动块的一侧固定安装有配重块。本设计便于使得装置的运动更稳定。

本发明具有以下有益效果：

1、本发明通过一级分离组件对废水中粒径较大固体分离，通过二级分离组件分离粒径较大固体中残留废水，便于使得固液分离更完全，通过沉淀组件和三级分离组件的设置，便于将剩余废水中微粒及絮状物分离出来，本流程分工有序，使得分离更完全、分离效果更好。

2、本发明通过螺旋杆带动废水混乱流动，便于清理滤孔处的杂质，以便于避免滤孔堵塞而降低过滤效率，通过收集块、集水槽、微孔和气泵进行固体上废水的过滤，便于避免微孔堵塞，通过将废水杂质进行沉淀，利用压块下移，使滤芯进行废水过滤、便于降低杂质附着，并利用压块上移，通过形成低压进行滤芯内杂质的及时清理，以及使用清洗块引导废水进行及时冲洗，便于避免滤芯堵塞和杂质附着，解决了过滤过程中结构堵塞的问题，同时通过使杂质能及时自动地被清理掉，解决了人工清理不便的问题。

附图说明

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

出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置的立体图；

图 2 为本发明的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置图 1 中 A 部分放大图；

图 3 为本发明的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置主视剖视图；

图 4 为本发明的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置图 3 中 B 部分放大图；

图 5 为本发明的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置俯视图；

图 6 为本发明的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置输送管立体图；

图 7 为本发明的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置二级分离组件俯视剖视图；

图 8 为本发明的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置收集块立体图。

附图中，各标号所代表的部件列表如下：

1、储存罐；2、输送管；3、螺旋杆；4、输水管；5、滤孔；6、挡块；7、收集块；8、气泵；9、集水槽；10、微孔；11、分离池；12、压块；13、滤芯；14、排气阀；15、排水泵；16、过滤室；17、集料箱；18、第一电机；19、刮板；20、导液管；21、单向阀；22、

第二电机；23、转动块；24、连接杆；25、沉淀罐；26、搅拌轴；27、第三电机；28、添加块；29、第四电机；30、刮块；31、出料阀；32、清洗块；33、清洗泵；34、配重块。

具体实施方式

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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“中”、“外”、“内”等指示方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位，以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

实施例：

请参阅图1-8所示，本发明为一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置，包括储存罐1、用于分离废水中粒径较大固体的一级分离组件、用于分离粒径较大固体中残留废水的二级分离组件、固定设置在一级分离组件出水端的沉淀组件，用于分离废水中沉淀后的固体的三级分离组件；通过一级分离组件通过对废水中粒径较大固体分离，通过二级分离组件分离粒径较大固体中残留废水，便于使得固液分离更完全，通过沉淀组件和三级分离组件的设置，便于将剩余废水中微粒及絮状物分离出来，本流程分工有序，使得分离更完全、分离

效果更好。

一级分离组件包括固定安装在储存罐1内部中间的输送管2、活动设置在输送管2内部中间的螺旋杆3、固定连接在输送管2一侧中间的输水管4，输送管2的侧面开设有连通输送管2和输水管4的滤孔5；螺旋杆3通过驱动电机进行带动，本设计便于废水进行初步过滤，螺旋杆3在转动过程中便于清理滤孔5处的杂质，使得杂质能及时自动清理掉，避免杂质附着，避免滤孔5堵塞而降低过滤效率。

二级分离组件包括固定安装在输送管2上端的挡块6、收集块7和气泵8，收集块7固定安装在挡块6正下方，收集块7的下端内部开设有集水槽9，收集块7的上端中间内部开设有和集水槽9连通的微孔10，气泵8固定安装在收集块7的侧面，且和收集块7的内部连通，输水管4的出水端高度高于其进水端的高度，且低于收集块7的底部高度；微孔10的孔深为1-2cm，微孔10越深，杂质越不容易进入，便于防止堵塞，废水完全浸没滤孔5，使得滤孔5处在附着杂质后，通过废水的混乱流动便于将杂质冲走，使得杂质能及时清理掉，避免杂质附着，并使得杂质便于被螺旋杆3继续向上输送，由于废水从输水管4被排出，使得输送管2中液面高度低于输送管2的出料端高度，固体在上升到一定高度后和废水分离，固体在螺旋杆3继续输送下，被甩掉身上附着的一定水分，并最终进入收集块7上方，固体上的废水在重力作用下流到收集块7上方，而气泵8通过在集水槽9内产生负压，便于通过微孔10将收集块7上方的废水进行汲取，便于使得废水的固液分离效果更好，分离更完全。由于落入收集块7上方上的是大粒径固体，这些

大粒径固体是难以堵住微孔10的，便于保证微孔10的滤水效率，且集水槽9内产生的负压值可调，其压力刚好将废水吸入集水槽9内，在固体中物质堵住其中一部分微孔10时，集水槽9的负压不足以将固体物质吸入微孔10内部，就算有微粒附着在大粒径固体上输送到收集块7上时，也不会堵塞微孔10，在污水处理完毕后，调节气泵8向集水槽9内充入气体，使得集水槽9内部形成高压，便于将微孔10上方开口处的物质排走，进行杂质的自动清理，且清理方便。通过对过滤下的固体上残留废水进行分离，使得固液分离效果更佳，同时避免了固体堵塞微孔10的问题。

三级分离组件包括分离池11、活动设置在分离池11内部的压块12、设置压块12内部的滤芯13、设置压块12内部的排气阀14、固定安装在压块12上方的排水泵15、固定设置在压块12内部的清洗块32，压块12的内部开设有过滤室16，滤芯13固定安装在过滤室16的内部，排气阀14的出气端位于过滤室16的内部，压块12在分离池11的内部上下移动，清洗块32的清洗嘴正对滤芯13的底部。滤芯13和沙缸过滤器的滤床为同种结构，过滤效果好，但是沙缸过滤器这种过滤装置其滤床在过滤过程中清洗不便。而过滤室16和外界连通，沉淀后的废水经清洗块32进入分离池11内部，废水中固体物质下沉到分离池11的底部，压块12向下移动中排气阀14为关闭状态，使得分离池11内部水压增大，废水从滤芯13被过滤并进入过滤室16的内部上方，并被排水泵15抽取出去，这里的过滤方式能减少固体杂质和滤芯13的接触，避免滤芯13在过滤过程中被堵塞，同时在接下来的过程中，压块12向上移动，排气阀14

同样为关闭状态，使得分离池11内部气压降低，外界空气进入过滤室16并从滤芯13处进入压块12底部，滤芯13中积存的废水在空气推动下向下急速流动，将滤芯13内过滤下的固体向下排出，便于对滤芯13进行清理，使得杂质能及时清理掉，避免杂质附着，便于保证滤芯13的过滤效率，压块12到最高处时，排气阀14打开，空气从排气阀14排出，平衡气压，清洗块32内流出高速水流向滤芯13底部进行冲洗，便于避免滤芯13底部有固体杂质残留，并到分离池11内部废水注满时排气阀14关闭，压块12下压，滤芯13重复对废水进行过滤。本设计便于降低滤芯13上的杂质附着，以便于保证滤芯13过滤效率，提高滤芯13使用寿命，并便于及时对滤芯13进行自动清理，使得过滤效果更好。

其中，二级分离组件还包括固定安装在储存罐1侧面的集料箱17、固定安装在挡块6正上方的第一电机18、活动设置在挡块6正下方的刮板19，刮板19固定连接在第一电机18的输出端，且和集料箱17的上表面贴合。本设计便于对过滤后的固体进行及时收集，避免固体在收集块7上积存影响过滤效率。

其中，二级分离组件还包括固定安装在收集块7底部的导液管20以及固定安装在导液管20内部的单向阀21，导液管20的出液端和输水管4连通。导液管20便于将二级分离后的废水导入沉淀组件进行沉淀分离，使得废水处理效果更好。

其中，输水管4整体为Z字型结构。便于使得输水管4出水端高度高于进水端，便于保证滤孔5处被完全浸没，便于废水冲洗掉滤孔5处的杂质。

其中，三级分离组件还包括固定设置在分离池11一侧的第二电机22、固定安装在第二电机22输出端的转动块23、活动连接在转动块23端部的连接杆24，连接杆24活动连接在压块12的顶部。本设计便于带动压块12进行竖直方向的往复运动。

其中，三级分离组件还包括固定安装在分离池11底部的第四电机29、活动设置在分离池11内侧底部的刮块30，以及固定安装在分离池11侧面下端的出料阀31。本设计便于将分离池11内侧的絮凝剂沉淀的固体进行及时排出，避免杂质沉积，在废水处理暂停或完毕时才进行固体排出。

其中，沉淀组件的出液端固定连接清洗泵33，清洗泵33的出液端和清洗块32的进液端固定连接。本设计便于将废水注入清洗块32，并在清洗块32的清洗嘴处产生高速水流。

其中，沉淀组件包括沉淀罐25、活动设置在沉淀罐25内部的搅拌轴26、用于对搅拌轴26进行驱动的第三电机27，以及用于向沉淀罐25内部添加絮凝剂的添加块28，添加块28固定安装在沉淀罐25的侧面上方。本设计便于对过滤后的废水的微粒及絮状物进行沉淀。

其中，沉淀组件有两个，两个沉淀罐25的进水端通过第一三通阀和输水管4的出水端连通，两个沉淀罐25的出水端通过第二三通阀和清洗泵33的进水端连通。在其中一个沉淀罐25内废水清理完毕时，另一个沉淀罐25内废水进行及时接入，便于装置的持续的沉淀和过滤操作。

其中，转动块23的一侧固定安装有配重块34。本设计便于使得装

置的运动更稳定。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

权利要求书

1、一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置，其特征在于：包括储存罐(1)、用于分离废水中粒径较大固体的一级分离组件、用于分离粒径较大固体中残留废水的二级分离组件、固定设置在一级分离组件出水端的沉淀组件，用于分离废水中沉淀后的固体的三级分离组件；

所述一级分离组件包括固定安装在储存罐(1)内部中间的输送管(2)、活动设置在输送管(2)内部中间的螺旋杆(3)、固定连接在输送管(2)一侧中间的输水管(4)，所述输送管(2)的侧面开设有连通输送管(2)和输水管(4)的滤孔(5)；所述二级分离组件包括固定安装在输送管(2)上端的挡块(6)、收集块(7)和气泵(8)，所述收集块(7)固定安装在挡块(6)正下方，所述收集块(7)的下端内部开设有集水槽(9)，所述收集块(7)的上端中间内部开设有和集水槽(9)连通的微孔(10)，所述气泵(8)固定安装在收集块(7)的侧面，且和收集块(7)的内部连通，所述输水管(4)的出水端高度高于其进水端的高度，且低于收集块(7)的底部高度；所述三级分离组件包括分离池(11)、活动设置在分离池(11)内部的压块(12)、设置压块(12)内部的滤芯(13)、设置压块(12)内部的排气阀(14)、固定安装在压块(12)上方的排水泵(15)、固定设置在压块(12)内部的清洗块(32)，所述压块(12)的内部开设有过滤室(16)，所述滤芯(13)固定安装在过滤室(16)的内部，所述排气阀(14)的出气端位于过滤室(16)的内部，所述压块(12)在分离池(11)的内部上下移动，所述清洗块(32)的清洗嘴正对滤

芯（13）的底部。

2、根据权利要求1所述的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置，其特征在于：所述二级分离组件还包括固定安装在储存罐（1）侧面的集料箱（17）、固定安装在挡块（6）正上方的第一电机（18）、活动设置在挡块（6）正下方的刮板（19），所述刮板（19）固定连接在第一电机（18）的输出端，且和集料箱（17）的上表面贴合。

3、根据权利要求1所述的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置，其特征在于：所述二级分离组件还包括固定安装在收集块（7）底部的导液管（20）以及固定安装在导液管（20）内部的单向阀（21），所述导液管（20）的出液端和输水管（4）连通。

4、根据权利要求1所述的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置，其特征在于：所述输水管（4）整体为Z字型结构。

5、根据权利要求1所述的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置，其特征在于：所述三级分离组件还包括固定设置在分离池（11）一侧的第二电机（22）、固定安装在第二电机（22）输出端的转动块（23）、活动连接在转动块（23）端部的连接杆（24），所述连接杆（24）活动连接在压块（12）的顶部。

6、根据权利要求1所述的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置，其特征在于：所述三级分离组件还包括固定安装在分离池（11）底部的第四电机（29）、活动设置在分离池（11）内侧底部的刮块（30），以及固定安装在分离池（11）侧面下端的出料阀（31）。

7、根据权利要求1所述的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置，其特征在于：所述沉淀组件的出液端固定连接清洗泵（33），所述清洗泵（33）的出液端和清洗块（32）的进液端固定连接。

8、根据权利要求7所述的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置，其特征在于：所述沉淀组件包括沉淀罐（25）、活动设置在沉淀罐（25）内部的搅拌轴（26）、用于对搅拌轴（26）进行驱动的第三电机（27），以及用于向沉淀罐（25）内部添加絮凝剂的添加块（28），所述添加块（28）固定安装在沉淀罐（25）的侧面上方。

9、根据权利要求8所述的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置，其特征在于：所述沉淀组件有两个，两个所述沉淀罐（25）的进水端通过第一三通阀和输水管（4）的出水端连通，两个所述沉淀罐（25）的出水端通过第二三通阀和清洗泵（33）的进水端连通。

10、根据权利要求5所述的一种应用于餐饮废水处理的固体和液体分离装置，其特征在于：所述转动块（23）的一侧固定安装有配重块（34）。

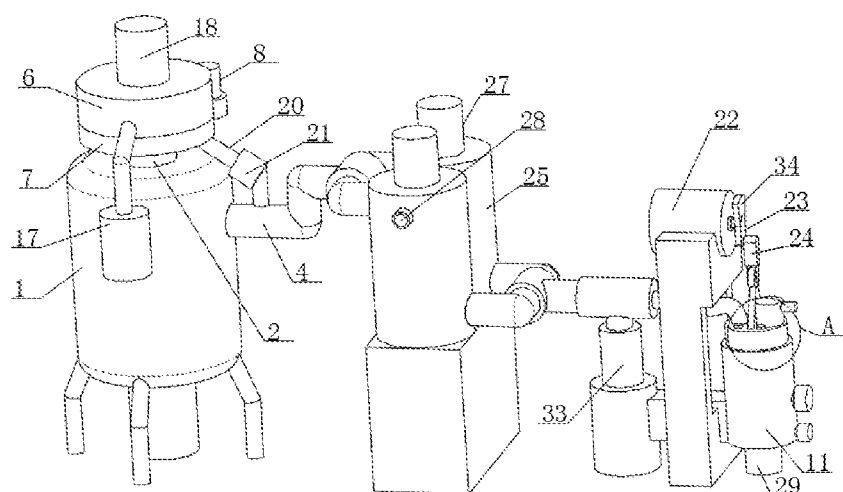


图 1

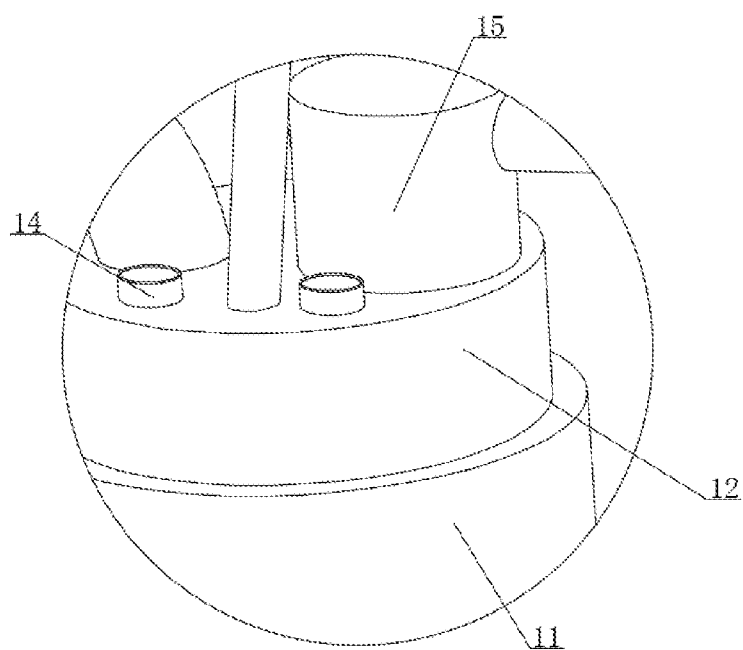


图 2

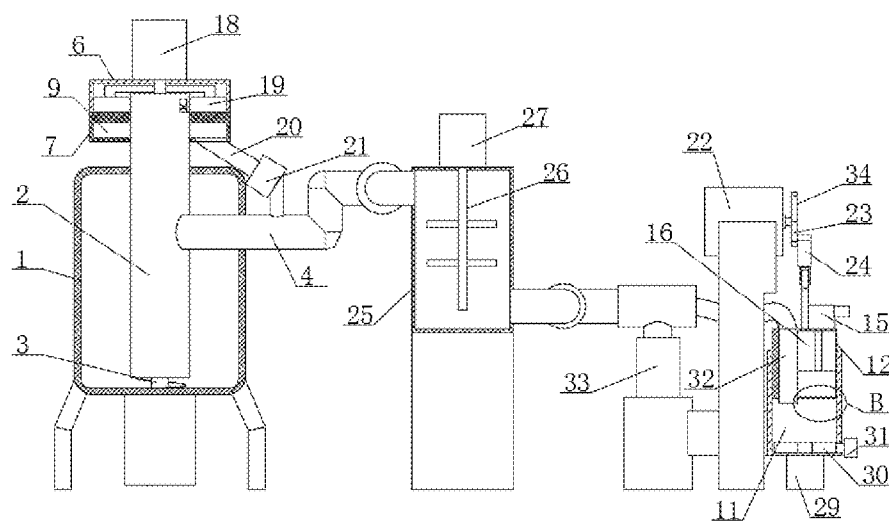


图 3

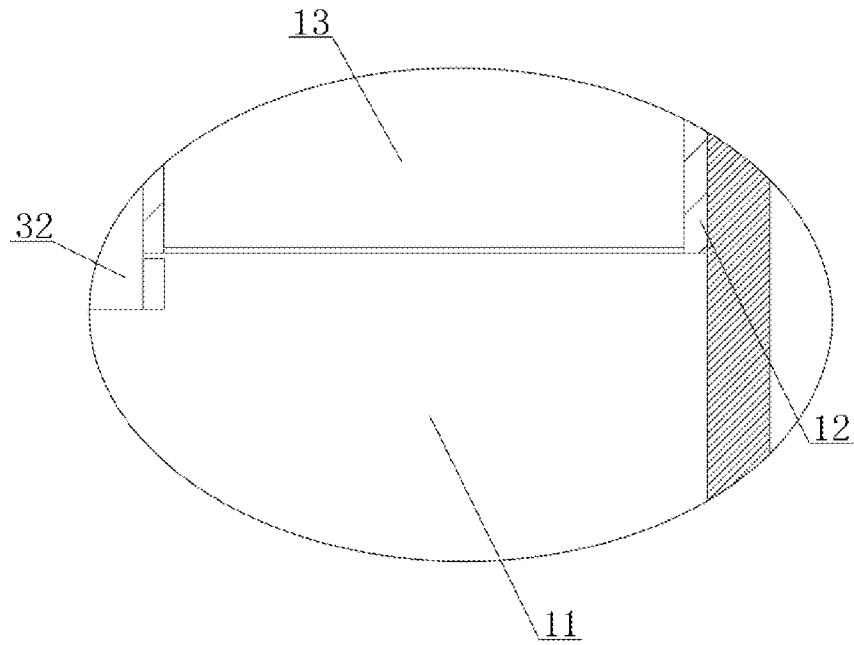


图 4

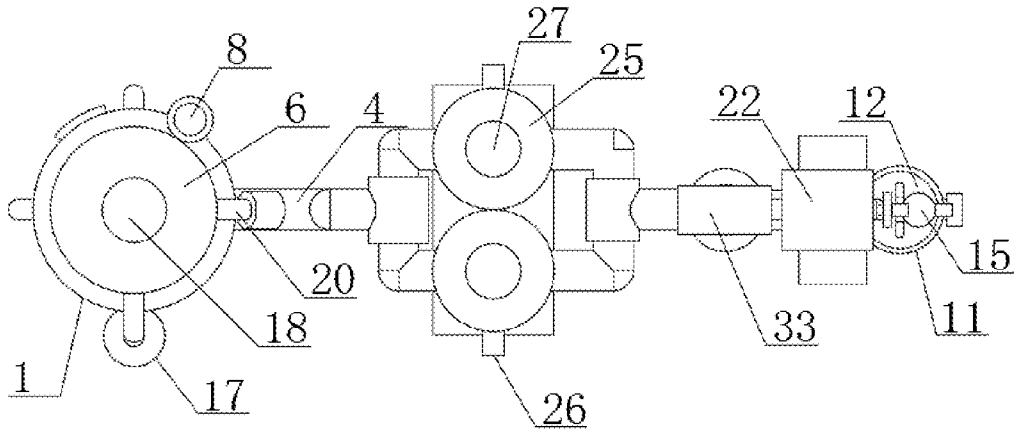


图 5

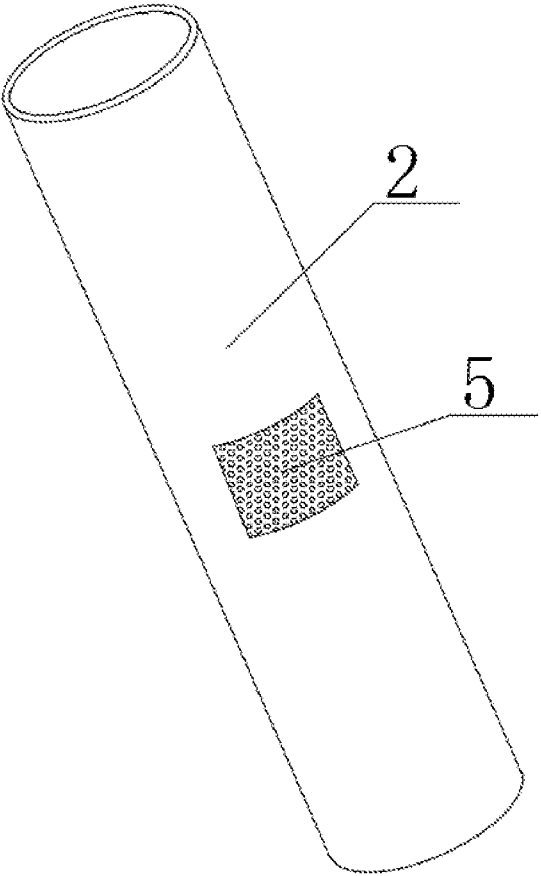


图 6

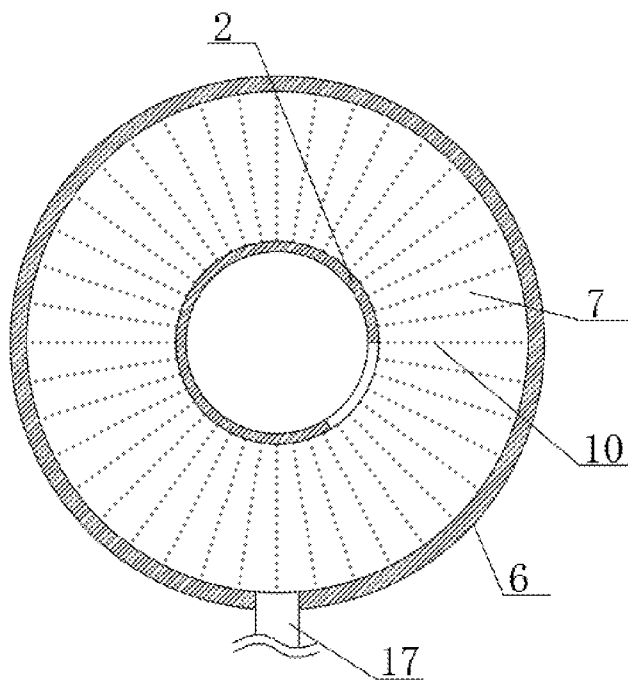


图 7

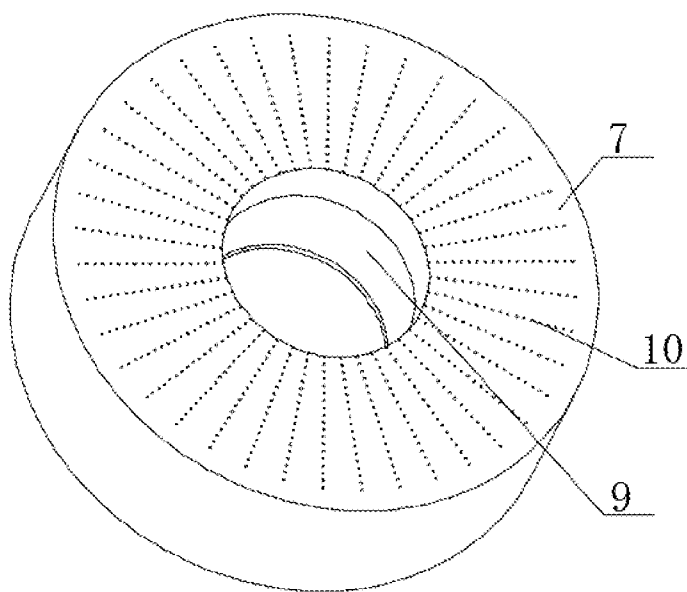


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/070455

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01D 33/50(2006.01)i; B01D 33/46(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B01D33; B01D36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; CNABS; ENTXT; VEN; CNKI; ELSEVIER: 固液分离, 螺旋杆, 滤芯, 挡块, 收集, 微孔, 充气, 滤芯, 压块, solid, liquid, separat+, screw, rod, filt+, hole, stopper, collect, micropore, gas, air, inflation, blow, element, press+, block

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 213668244 U (WEIFANG UNITEST SERVICE CO., LTD.) 13 July 2021 (2021-07-13) description, paragraphs [0031]-[0040], and figure 2	1-10
A	CN 111203029 A (TONGLU HANGHUI FARM CO., LTD.) 29 May 2020 (2020-05-29) entire document	1-10
A	GB 1093174 A (AJEM LABORATORIES INC.) 29 November 1967 (1967-11-29) entire document	1-10
A	CN 113877345 A (NANJING INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL SCIENCES, MEE) 04 January 2022 (2022-01-04) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 September 2022

Date of mailing of the international search report

29 September 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/070455

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	213668244	U	13 July 2021	None			
CN	111203029	A	29 May 2020	None			
GB	1093174	A	29 November 1967	SE	309407	B	24 March 1969
				CH	432476	A	31 March 1967
CN	113877345	A	04 January 2022	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/070455

A. 主题的分类 B01D 33/50(2006.01)i; B01D 33/46(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B01D33; B01D36 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNTXT; CNABS; ENTXT; VEN; CNKI; ELSEVIER:固液分离, 螺旋杆, 滤孔, 挡块, 收集, 微孔, 充气, 滤芯, 压块, solid, liquid, separat+, screw, rod, filt+, hole, stopper, collect, micropore, gas, air, inflation, blow, element, press+, block		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 213668244 U (潍坊优特检测服务有限公司) 2021年7月13日 (2021 - 07 - 13) 说明书第[0031]-[0040]段及附图2	1-10
A	CN 111203029 A (桐庐杭晖农庄有限公司) 2020年5月29日 (2020 - 05 - 29) 全文	1-10
A	GB 1093174 A (AJEM LAB INC) 1967年11月29日 (1967 - 11 - 29) 全文	1-10
A	CN 113877345 A (生态环境部南京环境科学研究所) 2022年1月4日 (2022 - 01 - 04) 全文	1-10
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。 * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2022年9月22日		国际检索报告邮寄日期 2022年9月29日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 曹梦 电话号码 (86-10)-62084995

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/070455

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	213668244	U	2021年7月13日	无	
CN	111203029	A	2020年5月29日	无	
GB	1093174	A	1967年11月29日	SE 309407 B CH 432476 A	1969年3月24日 1967年3月31日
CN	113877345	A	2022年1月4日	无	