



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110482790 B

(45) 授权公告日 2021.08.31

(21) 申请号 201910783070.1

C02F 103/30 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110482790 A

CN 102050555 A, 2011.05.11

CN 207511928 U, 2018.06.19

CN 105967453 A, 2016.09.28

(43) 申请公布日 2019.11.22

CN 208883633 U, 2019.05.21

(73) 专利权人 湖州新仲湖针织制衣有限公司
地址 313012 浙江省湖州市南浔区双林镇
镇西工业区

CN 206328298 U, 2017.07.14

JP H07241597 A, 1995.09.19

WO 9631439 A1, 1996.10.10

(72) 发明人 闵滢春

审查员 邹聪慧

(74) 专利代理机构 杭州新源专利事务所(普通
合伙) 33234

代理人 章琪超

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

C02F 3/10 (2006.01)

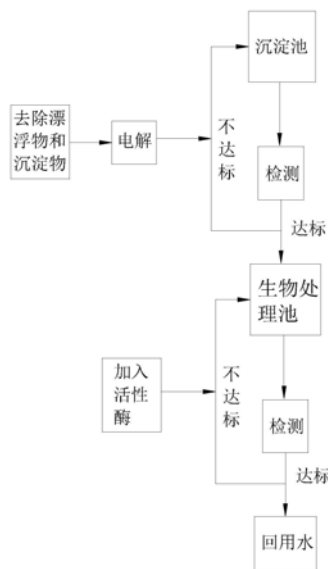
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种印染废水膜处理与回用工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种印染废水膜处理与回用工艺,包括以下步骤:将废水引入沉淀池内,加入药剂,然后通入微气泡;将澄清液进行检测,若检测结果均达标,将达标的水体引入生物处理池;若检测结果存在不达标,先去除漂浮物以及沉淀物,然后电解,再加药、搅拌、通入微气泡和检测,直至检测结果均达标;将达标的水体引入生物处理池进行层层生物分解、活性炭处理和膜过滤,检测,若检测结果达到回用水标准,则得回用水;若检测结果没有达到回用水标准,则向生物处理池加入活性酶,再重复生物分解、活性炭处理、膜过滤和检测,直至检测结果达到回用水标准,得回用水。本发明具有设计流程短、占地面积小、保证出水水质、提高微生物处理效率的特点。



1. 一种印染废水膜处理与回用工艺,其特征在于:包括以下步骤:

a、将废水引入沉淀池内,通过若干药剂罐将药剂加入到沉淀池,搅拌,静置20-30min,得A品;

b、通过气泡通入管将微气泡通入A品内,搅拌,静置10-30min后,得澄清液为B品;

c、取B品进行检测,若检测结果均达标,则为C品;若检测结果存在不达标,则先去除漂浮物和沉淀物,然后通入直流电电解10-20min,再控制对应的药剂罐再次加药、搅拌、通入微气泡和检测,直至检测结果均达标,得C品;

d、将C品引入生物处理池,C品冲击到上下交错分布的折流板上,逐一经过折流板上的球状的生物填料、相邻折流板之间的过滤膜以及过滤膜上附着的活性炭纤维,经过层层生物分解、活性炭处理和膜过滤,处理0.5-1h,得D品;

e、取D品进行检测,若检测结果达到回用水标准,则得回用水;若检测结果没有达到回用水标准,则向生物处理池加入活性酶,搅动生物处理池10-30min,静置0.5-1h,然后将D品从生物处理池底部抽取到生物处理池上端,重复生物分解、活性炭处理、膜过滤和检测,直至检测结果达到回用水标准,得回用水。

2. 根据权利要求1所述的一种印染废水膜处理与回用工艺,其特征在于:所述药剂包括脱色剂、沉淀剂和中和剂。

3. 根据权利要求2所述的一种印染废水膜处理与回用工艺,其特征在于:所述步骤c中控制对应的药剂罐再次加药具体为,若色度检测不达标,则控制药剂罐再次加脱色剂;若SS检测不达标,则控制药剂罐再次加沉淀剂,若pH值检测不达标,则控制药剂罐再次加中和剂。

4. 根据权利要求1所述的一种印染废水膜处理与回用工艺,其特征在于:所述步骤c中的电解为间隔式电解,每次电解时间为2-4min,间隔时间为1-2min,保持10-20min。

5. 根据权利要求1所述的一种印染废水膜处理与回用工艺,其特征在于:所述步骤d中,层层生物分解、活性炭处理和膜过滤是按照生物分解、活性炭处理和膜过滤的顺序重复进行,其中过滤膜的过滤精度从上至下依次递增。

6. 根据权利要求1所述的一种印染废水膜处理与回用工艺,其特征在于:所述步骤d,还包括通过曝气管在相邻折流板之间进行射流曝气处理,气体冲击生物填料。

7. 根据权利要求1所述的一种印染废水膜处理与回用工艺,其特征在于:所述步骤a中的沉淀池包括反应池(11),反应池(11)的上端设有包围在反应池(11)外部的排渣池(12),排渣池(12)上位于反应池(11)的开口端设有排渣装置(2);所述反应池(11)的下端呈倒梯形,反应池(11)上连接有若干药剂罐(13)和检测仪(14),检测仪(14)和药剂罐(13)一一对应,反应池(11)上还连接有搅拌杆(15)和气泡通入管(16),气泡通入管(16)上设有竖直分布的气泡管(17)。

8. 根据权利要求7所述的一种印染废水膜处理与回用工艺,其特征在于:所述排渣装置(2)包括通过驱动电机驱动的传送带(21),传送带(21)上设有若干倾斜分布的排渣板(22);所述反应池(11)的开口端设有导渣板(23),导渣板(23)的倾斜角度与排渣板(22)的倾斜角度一致。

9. 根据权利要求7所述的一种印染废水膜处理与回用工艺,其特征在于:所述气泡管(17)的外部设有滤网(171),气泡通入管(16)的下方通过连杆(181)连接有伞状的阻挡板

(18)。

10. 根据权利要求1所述的一种印染废水膜处理与回用工艺,其特征在于:所述步骤d中的生物处理池(3)的内壁上从上至下设有交错排布的若干折流板(31),折流板(31)的一端与生物处理池(3)的一侧内壁连接,折流板(31)的另一端与生物处理池(3)的另一侧内壁之间形成流通口(32),每层折流板(31)上均设有球形框架(33),球形框架(33)内设有生物填料(34),相邻折流板(31)之间设有过滤膜(35),过滤膜(35)上靠近生物填料(34)一侧附着有活性炭纤维(36)。

一种印染废水膜处理与回用工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种印染废水处理设备,特别是一种印染废水膜处理与回用工艺。

背景技术

[0002] 印染废水以加工棉、麻、化学纤维及其混纺产品、丝绸为主的印染、毛织染整及丝绸厂等排出的废水。纤维种类和加工工艺不同,印染废水的水量和水质也不同。纺织印染废水因排放量大、色度深、难降解有机物含量高、含盐量大、染料组分复杂且大多数以芳烃及杂环化合物为母体等特点而成为废水治理行业的研究重点和难点。目前国内外的印染废水处理按原理可分为物理处理法、化学处理法、生物处理法和电解处理法等。现有的印染废水处理时,为了提高废水的处理效果,通常会采用多种方式结合的长流程的处理方式,设计结构复杂,能耗高,设备占地面积广,出水的水质不能保证,其中采用的微生物处理时,处理形式较为单一,填料位置固定,接触面积较小、处理的范围有限,填料使用率较低,导致处理效率降低。

[0003] 因此,现有的印染废水处理设备存在设计流程长、占地面积广、出水水质不能保证、微生物处理效率较低的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供一种印染废水膜处理与回用工艺。本发明具有设计流程短、占地面积小、保证出水水质、提高微生物处理效率的特点。

[0005] 本发明的技术方案:一种印染废水膜处理与回用工艺,包括以下步骤:

[0006] a、将废水引入沉淀池内,通过若干药剂罐将药剂加入到沉淀池,搅拌,静置20-30min,得A品;

[0007] b、通过气泡通入管将微气泡通入A品内,搅拌,去除SS及油脂类污染物,静置10-30min后,得澄清液为B品;

[0008] c、取B品进行检测,若检测结果均达标,则为C品;若检测结果存在不达标,则先去漂浮物和沉淀物,然后然后通入直流电电解10-20min,再控制对应的药剂罐再次加药、搅拌、通入微气泡和检测,直至检测结果均达标,得C品;

[0009] d、将C品引入生物处理池,C品冲击到上下交错分布的折流板上,逐一经过折流板上的球状生物填料、相邻折流板之间的过滤膜以及过滤膜上附着的活性炭纤维,经过层层生物分解、活性炭处理和膜过滤,去除C品中的有机污染物,处理0.5-1h,得D品;

[0010] e、取D品进行检测,若检测结果达到回用水标准,则得回用水;若检测结果没有达到回用水标准,则向生物处理池加入活性酶,搅动生物处理池10-30min,静置0.5-1h,然后将D品从生物处理池底部抽取到生物处理池上端,重复生物分解、活性炭处理、膜过滤和检测,直至检测结果达到回用水标准,得回用水。

[0011] 前述的一种印染废水膜处理与回用工艺中,所述药剂包括脱色剂、沉淀剂和中和剂。

[0012] 前述的一种印染废水膜处理与回用工艺中,所述步骤c中控制对应的药剂罐再次加药具体为,若色度检测不达标,则控制药剂罐再次加脱色剂;若SS检测不达标,则控制药剂罐再次加沉淀剂,若pH值检测不达标,则控制药剂罐再次加中和剂。

[0013] 前述的一种印染废水膜处理与回用工艺中,所述步骤c中的电解为间隔式电解,每次电解时间为2-4min,间隔时间为1-2min,保持10-20min。

[0014] 前述的一种印染废水膜处理与回用工艺中,所述步骤d中,层层生物分解、活性炭处理和膜过滤是按照生物分解、活性炭处理和膜过滤的顺序重复进行,其中过滤膜的过滤精度从上至下依次递增。

[0015] 前述的一种印染废水膜处理与回用工艺中,所述步骤d,还包括通过曝气管在相邻折流板之间进行射流曝气处理,气体冲击生物填料。

[0016] 前述的一种印染废水膜处理与回用工艺中,所述步骤a中的沉淀池包括反应池,反应池的上端设有包围在反应池外部的排渣池,排渣池上位于反应池的开口端设有排渣装置;所述反应池的下端呈倒梯形,反应池上连接有若干药剂罐和检测仪,检测仪和药剂罐一一对应,反应池上还连接有搅拌杆和气泡通入管,气泡通入管上设有竖直分布的气泡管。

[0017] 前述的一种印染废水膜处理与回用工艺中,所述排渣装置包括通过驱动电机驱动的传送带,传送带上设有若干倾斜分布的排渣板;所述反应池的开口端设有导渣板,导渣板的倾斜角度与排渣板的倾斜角度一致。

[0018] 前述的一种印染废水膜处理与回用工艺中,所述气泡管的外部设有滤网,气泡通入管的下方通过连杆连接有伞状的阻挡板。

[0019] 前述的一种印染废水膜处理与回用工艺中,所述步骤d中的生物处理池的内壁上从上至下设有交错排布的若干折流板,折流板的一端与生物处理池的一侧内壁连接,折流板的另一端与生物处理池的另一侧内壁之间形成流通口,每层折流板上均设有球形框架,球形框架内设有生物填料,相邻折流板之间设有过滤膜,过滤膜上靠近生物填料一侧附着有活性炭纤维。

[0020] 前述的一种印染废水膜处理与回用工艺中,所述生物处理池上还连接有循环泵、检测器和曝气管,循环泵的输入管与生物处理池的池底连通,循环泵的输出管与生物处理池的池顶连接,检测器与循环泵电连接,曝气管的曝气头伸入生物处理池内分别与球形框架相对应。

[0021] 与现有技术相比,本发明将物理分离法和微生物处理法有机结合,通过短流程大流量设计,延长处理时间,减小占地面积,提高处理效果;在沉淀池内先采用脱色剂、沉淀剂和中和剂分别将废水脱色、沉淀杂质和中和,再通过微气泡去除水体中原先残留的以及经过药剂反应产生的悬浮物质,同时使得废水和药剂进一步混合、反应,去除水体中的SS以及油脂类污染物;

[0022] 废水进入到生物处理池,通过生物氧化分解,去除水体中的有机污染物,通过活性炭纤维吸附水体中有害物质,将生物处理产生的气体去除,并辅助后续的过滤膜的过滤,过滤膜去除水中的胶体、有机物、微生物等,也隔离了上层生物处理产生的污染物质,防止污染到下层的生物填料上;按照生物分解、活性炭处理、膜过滤的顺序重复多级处理,过滤精度逐层提高,将生物分解、活性炭处理、膜过滤有序有机地结合在一起,相互支持配合,在生物处理池中一次循环就可大大降低水体中的有机污染物,提高处理效率和提高处理效果;

[0023] 且废水通过上下交错分布的折流板,形成落差冲击到下层的生物填料上,带有一定的冲击力使得生物填料发生翻转,增加与水体的接触面积,充分利用生物填料,提高生物填料的利用率,同时还利用曝气管进行曝气处理,曝气管的曝气位置与生物填料的位置相对应,不仅增加水体中的溶解氧,而且气流冲击到生物填料上,也使得生物填料发生翻转,提高生物填料的利用率和处理效率;

[0024] 每个池在排放前均对水体进行污染物的检测,若不符合则再次进行处理,直至排放的水体符合要求,保证出水水质,整个工艺运行稳定、处理效果理想、满足环保要求;

[0025] 对沉淀池内的水体检测时,在再次循环处理前,去除沉淀池内的漂浮物和沉淀物,减少阻碍,以便于后续更好地进行处理,再进行间隔的电解处理,电解效率高,使后续水体与药剂混合更均匀的同时,增加了微气泡数量,去除杂质和有机物,还能够对水中的色素起到一个较好的氧化作用,从而降低色度;在检测时分别检测不同的污染物,并针对检测的结果将对应的药剂进行相应量的添加,更加具有针对性,且减少药剂的浪费,节约成本;对生物处理池内的水体检测时,若不符合标准,在再次循环处理前加入活性酶,提高微生物的活性,增加微生物的数量,从而提高处理效率;

[0026] 因此,本发明具有设计流程短、占地面积小、保证出水水质、提高微生物处理效率的特点。

附图说明

[0027] 图1是本发明的流程结构示意图;

[0028] 图2是本发明的装置结构示意图。

[0029] 附图中的标记为:11、反应池;12、排渣池;13、药剂罐;14、检测仪;15、搅拌杆;16、气泡通入管;17、气泡管;171、滤网;18、阻挡板;181、连杆;2、排渣装置;21、传送带;22、排渣板;23、导渣板;3、生物处理池;31、折流板;32、流通口;33、球形框架;34、生物填料;35、过滤膜;36、活性炭纤维;41、循环泵;42、检测器;43、曝气管;44、曝气头。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,但并不作为对本发明限制的依据。

[0031] 实施例

[0032] 如图1和2所示,一种印染废水膜处理与回用工艺,其特征在于:包括以下步骤:

[0033] a、将废水引入沉淀池内,通过若干药剂罐分别将不同的药剂加入到沉淀池,搅拌,静置20-30min,将废水脱色、沉淀杂质和中和,得A品;所述药剂包括脱色剂、沉淀剂和中和剂。

[0034] b、通过气泡通入管将微气泡通入A品内,搅拌,微气泡将A品中的悬浮物捕捉吸附,使悬浮物质上浮,去除SS及油脂类污染物,静置10-30min后,得澄清液为B品;

[0035] c、取B品通过若干检测仪分别进行检测,若检测结果均达标,则为C品;若检测结果存在不达标,则先去除B品表面的漂浮物以及沉淀池底的沉淀物,然后通入直流电,每次电解时间为2-4min,间隔时间为1-2min,保持10-20min,再控制对应的药剂罐再次加药、搅拌、通入微气泡和检测,直至检测结果均达标,得C品;

[0036] 其中,若色度检测不达标,则控制药剂罐再次加脱色剂;若SS检测不达标,则控制药剂罐再次加沉淀剂,若pH值检测不达标,则控制药剂罐再次加中和剂。

[0037] d、将C品引入生物处理池,C品冲击到若干上下交错分布的折流板上,逐一经过折流板上的球状的生物填料、相邻折流板之间的过滤膜以及过滤膜上附着的活性炭纤维,按照生物分解、活性炭处理和膜过滤的顺序经过层层生物分解、活性炭处理和膜过滤,其中过滤膜的过滤精度从上至下依次递增,并通过曝气管在相邻折流板之间进行曝气处理,气体冲击生物填料,使C品中含有充分的溶解氧,并与生物填料充分接触,处理0.5-1h,去除C品中的有机污染物,得D品;

[0038] e、取D品进行检测,若检测结果达到回用水标准,则得回用水;若检测结果没有达到回用水标准,则向生物处理池加入活性酶,搅动生物处理池10-30min,静置0.5-1h,然后将D品从生物处理池底部抽取到生物处理池上端,重复生物分解、活性炭处理、膜过滤和检测,直至检测结果达到回用水标准,得回用水。

[0039] 所述步骤a中的沉淀池包括反应池11,反应池11的上端设有包围在反应池11外部的排渣池12,排渣池12上位于反应池11的开口端设有排渣装置2;所述反应池11的下端呈倒梯形,反应池11上连接有若干药剂罐13和检测仪14,检测仪14和药剂罐13一一对应,反应池11上还连接有搅拌杆15和气泡通入管16,气泡通入管16上设有竖直分布的气泡管17。

[0040] 药剂罐13包括脱色剂罐、沉淀剂罐和中和剂罐,检测仪14包括色度检测仪14、SS检测仪14和pH值检测仪14,色度检测仪14与脱色剂罐对应,SS检测仪14与沉淀剂罐对应,pH值检测仪14与中和剂罐对应。

[0041] 所述排渣装置2包括通过驱动电机驱动的传送带21,传送带21上设有若干倾斜分布的排渣板22;所述反应池11的开口端设有导渣板23,导渣板23的倾斜角度与排渣板22的倾斜角度一致。排渣板22与水面接触,当需要去除表面的浮渣时,通过驱动电机带动传送带21转动,从而带动排渣板22移动,将水体表面的浮渣沿着导渣板23刮入到排渣池12内。

[0042] 所述气泡管17的外部设有滤网171,气泡通入管16的下方通过连杆181连接有伞状的阻挡板18。设置的滤网171避免水中杂质堵塞气泡管17,还可以将气泡通入管16喷出的气泡分割,使得大气泡细化为小气泡,增加气泡的数量和比表面积,延长气泡与水体的接触时间,提高对悬浮物的排出效率;设置的伞状的阻挡板18,一方面与倒梯形的反应池11的下端配合,使形成沉淀物顺利沉积在反应池11的底部,便于排出,另一方面阻止沉淀物上浮。

[0043] 所述步骤d中的生物处理池3的内壁上从上至下设有交错排布的若干折流板31,折流板31的一端与生物处理池3的一侧内壁连接,折流板31的另一端与生物处理池3的另一侧内壁之间形成流通口32,每层折流板31上均设有球形框架33,球形框架33内设有生物填料34,相邻折流板31之间设有过滤膜35,过滤膜35上靠近生物填料34一侧附着有活性炭纤维36。其中的球形框架33的直径大于流通口32的口径,防止球形框架33从折流板31上掉落。其中的过滤膜35呈折线状分布,不仅提高过滤膜35的安装稳定性、耐冲击性和牢度,延长过滤膜35的使用寿命,且增加了与废水的接触面积,提高过滤效果。

[0044] 所述生物处理池3上还连接有循环泵41、检测器42和曝气管43,循环泵41的输入管与生物处理池3的池底连通,循环泵41的输出管与生物处理池3的池顶连接,检测器42与循环泵41电连接,曝气管43的曝气头44伸入生物处理池3内分别与球形框架33相对应。

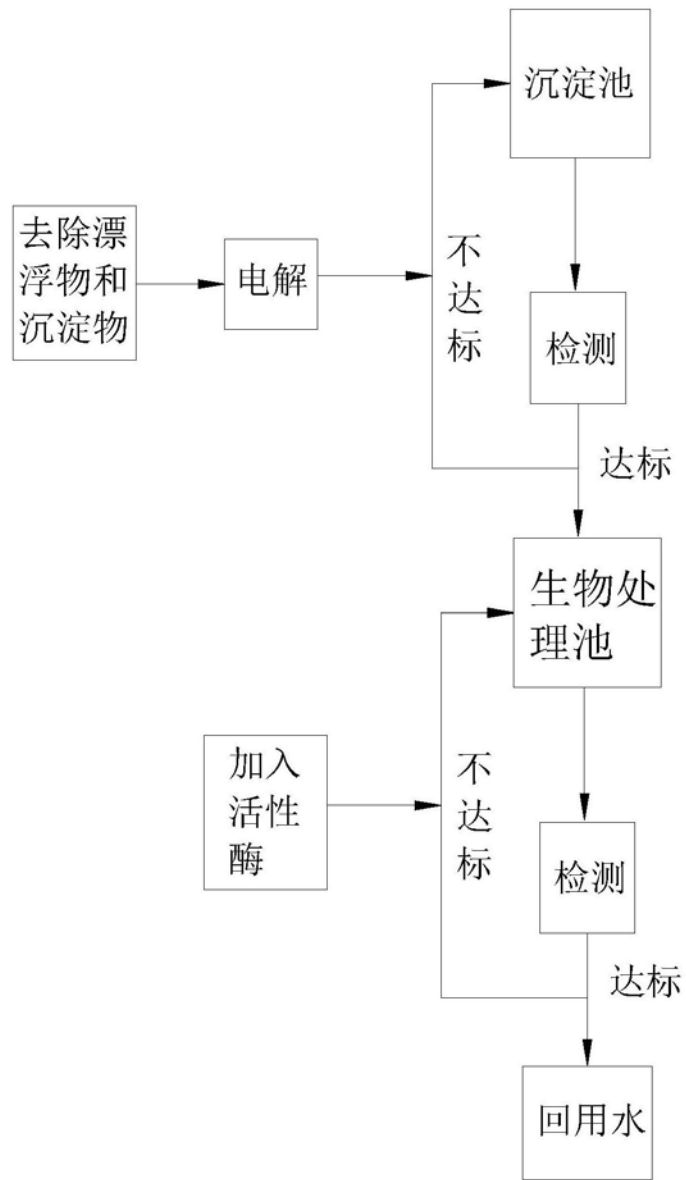


图1

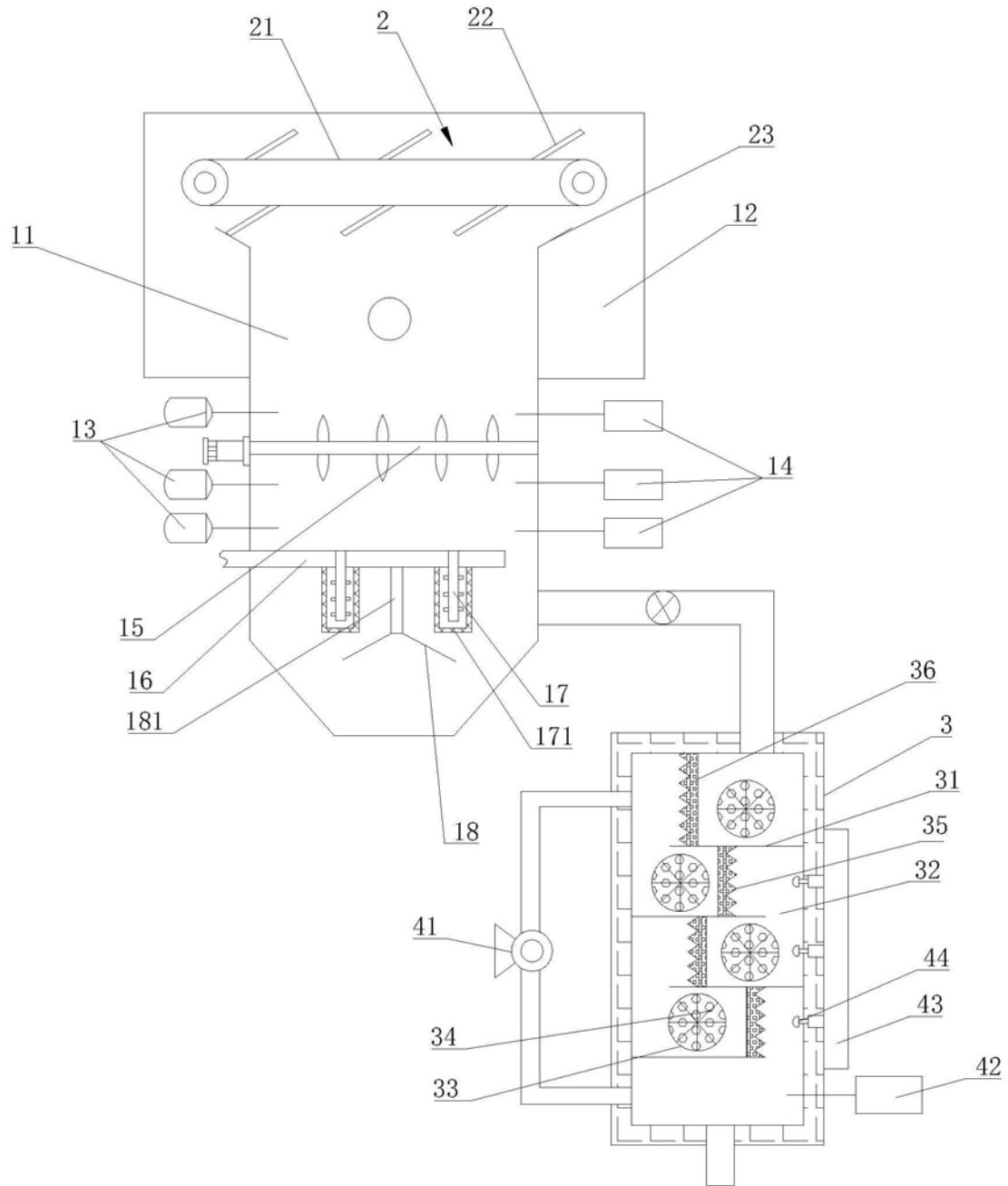


图2