(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114772783 A
(43)申请公布日 2022.07.22

(21)申请号 202210445229.0

(22)申请日 2022.04.26

(71)申请人 无锡碧泓达环境科技有限公司
地址 214101 江苏省无锡市锡山经济技术开发区芙蓉中三路99号瑞云6座608室

(72)发明人 董伊航 张克勤 周宁 胡才霞

(74)专利代理机构 沧州市宏科专利代理事务所(普通合伙) 13134
专利代理师 韩超

(51)Int.Cl.
C02F 9/04(2006.01)
C02F 1/52(2006.01)
B01F 27/2322(2022.01)
B01F 27/90(2022.01)
B01F 27/95(2022.01)

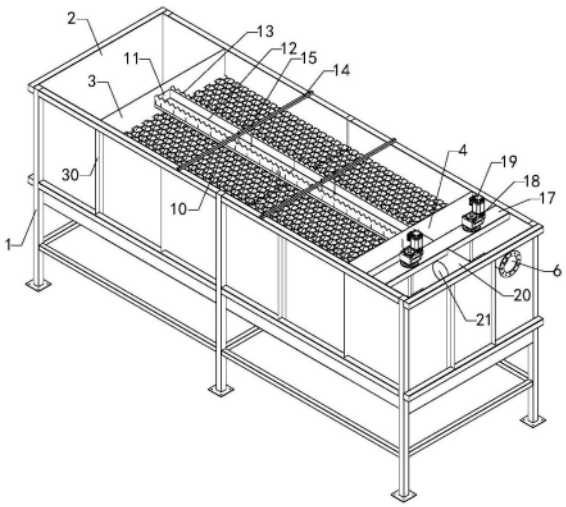
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及废水处理的技术领域，特别是涉及一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法，其增加工业废水的处理效果，增加水生态修复的效果，提高实用性；包括底架、处理箱、第一隔板、第二隔板、第三隔板、进水管、倒斗、排出管、排水管、斜制格栅架、导流机构和混合机构，处理箱安装在底架上，处理箱内部设置有腔室，第一隔板和第二隔板均安装在处理箱腔室内，第一隔板和第二隔板将处理箱腔室分隔为混料室、沉淀室和过滤室，第二隔板的底部设置有第二通槽，第三隔板安装在过滤室内，第三隔板与第二隔板之间设置有空隙，进水管安装在处理箱上并与混料室连通。



CN 114772783 A

1.一种用于工业废水的水生态修复系统，其特征在于，包括底架(1)、处理箱(2)、第一隔板(3)、第二隔板(4)、第三隔板(5)、进水管(6)、倒斗(7)、排出管(8)、排水管(9)、斜制格栅架(10)、导流机构和混合机构，所述处理箱(2)安装在底架(1)上，所述处理箱(2)内部设置有腔室，所述第一隔板(3)和第二隔板(4)均安装在处理箱(2)腔室内，所述第一隔板(3)和第二隔板(4)将处理箱(2)腔室分隔为混料室、沉淀室和过滤室，所述第二隔板(4)的底部设置有第二通槽(16)，所述第三隔板(5)安装在过滤室内，所述第三隔板(5)与第二隔板(4)之间设置有空隙，所述进水管(6)安装在处理箱(2)上并与混料室连通，所述倒斗(7)安装在处理箱(2)上，所述排出管(8)安装在倒斗(7)上并与沉淀室连通，所述排水管(9)安装在处理箱(2)上并与过滤室连通，所述斜制格栅架(10)安装在沉淀室内并位于倒斗(7)上方，所述第一隔板(3)上设置有第一通槽(11)，所述导流机构安装在第一隔板(3)和第二隔板(4)上，所述导流机构通过第一通槽(11)与过滤室连通，所述混合机构安装在底架(1)上并位于混合室内。

2.如权利要求1所述的一种用于工业废水的水生态修复系统，其特征在于，所述导流机构包括导流槽(12)、倒齿版(13)、支架(14)和吊杆(15)，所述导流槽(12)安装在第一隔板(3)和第二隔板(4)上并与第一通槽(11)连通，所述倒齿版(13)安装在导流槽(12)上，所述导流槽(12)位于斜制格栅架(10)的上方，所述支架(14)安装在处理箱(2)上，所述吊杆(15)安装在支架(14)上并与导流槽(12)连接。

3.如权利要求1所述的一种用于工业废水的水生态修复系统，其特征在于，所述混合机构包括安装架(17)、减速机(18)、电机(19)、第四隔板(20)、公转搅拌机构和自转搅拌机构，所述安装架(17)安装在处理箱(2)上并位于混合室内，两组所述减速机(18)安装在安装架(17)上，两组所述电机(19)分别安装在两组减速机(18)上，两组所述电机(19)的输出端分别与两组减速机(18)的输入端连接，所述第四隔板(20)安装在沉淀室内，所述第四隔板(20)上设置有第三通槽(21)，所述第四隔板(20)将混合室分隔为预沉淀室和消毒室，两组所述公转搅拌机构分别安装在两组减速机(18)的输出端，所述自转搅拌机构安装在公转搅拌机构上。

4.如权利要求3所述的一种用于工业废水的水生态修复系统，其特征在于，所述公转搅拌机构包括转动架(22)、搅拌杆(23)、搅拌板(24)和输出轴(31)，所述输出轴(31)安装在减速机(18)的输出端，所述转动架(22)安装在输出轴(31)上，所述搅拌杆(23)安装在转动架(22)上，所述搅拌板(24)安装在搅拌杆(23)上，所述自转搅拌机构安装在转动架(22)上。

5.如权利要求4所述的一种用于工业废水的水生态修复系统，其特征在于，所述自转搅拌机构包括主动轮(25)、皮带(26)、从动轮(27)、转轴(28)和搅拌棒(29)，所述主动轮(25)安装在输出轴(31)上，所述主动轮(25)通过皮带(26)与从动轮(27)带传动，所述转轴(28)安装在转动架(22)上并相对转动，所述从动轮(27)安装在转轴(28)的输入端，所述搅拌棒(29)安装在转轴(28)上。

6.如权利要求1所述的一种用于工业废水的水生态修复系统，其特征在于，还包括加强板(30)，所述加强板(30)安装在底架(1)上。

7.如权利要求3所述的一种用于工业废水的水生态修复系统，其特征在于，所述第四隔板(20)的底部设置有通孔。

8.如权利要求1所述的一种用于工业废水的水生态修复系统，其特征在于，所述过滤室

内设置有过滤板。

9.如权利要求1所述的一种用于工业废水的水生态修复系统，其特征在于，所述斜制格栅架(10)由若干组斜制格栅架(10)的组块拼接而成。

10.应用权利要求1-9中任一所述的一种用于工业废水的水生态修复系统的使用方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1、工业废水输送至预沉淀室内，在预沉淀室内加入絮凝剂，通过搅拌机构混合均匀；

S2、工业废水再流入消毒室内，在消毒室内投放消毒剂，通过搅拌机构混合均匀；

S3、之后流入沉淀室内，在沉淀室内进行沉淀，沉淀后产生的杂质沉淀至沉淀室底部；

S4、沉淀后的上层工业废水流入至过滤室内，经过滤板过滤后排出。

一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理的技术领域，特别是涉及一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法。

背景技术

[0002] 工业废水包括生产废水、生产污水及冷却水，是指工业生产过程中产生的废水和废液，其中含有随水流失的工业生产用料、中间产物、副产品以及生产过程中产生的污染物。工业废水种类繁多，成分复杂。例如电解盐工业废水中含有汞，重金属冶炼工业废水含铅、镉等各种金属，电镀工业废水中含氰化物和铬等各种重金属，石油炼制工业废水中含酚，农药制造工业废水中含各种农药等。由于工业废水中常含有多种有毒物质，污染环境对人类健康有很大危害，因此要开发综合利用，化害为利，并根据废水中污染物成分和浓度，采取相应的净化措施进行处置后，才可排放。

[0003] 现有的工业废水的水生态修复系统结构复杂，工业废水的处理效果较差。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题，本发明提供一种增加工业废水的处理效果，增加水生态修复的效果，提高实用性的用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法。

[0005] 本发明的一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法，包括底架、处理箱、第一隔板、第二隔板、第三隔板、进水管、倒斗、排出管、排水管、斜制格栅架、导流机构和混合机构，所述处理箱安装在底架上，所述处理箱内部设置有腔室，所述第一隔板和第二隔板均安装在处理箱腔室内，所述第一隔板和第二隔板将处理箱腔室分隔为混料室、沉淀室和过滤室，所述第二隔板的底部设置有第二通槽，所述第三隔板安装在过滤室内，所述第三隔板与第二隔板之间设置有空隙，所述进水管安装在处理箱上并与混料室连通，所述倒斗安装在处理箱上，所述排出管安装在倒斗上并与沉淀室连通，所述排水管安装在处理箱上并与过滤室连通，所述斜制格栅架安装在沉淀室内并位于倒斗上方，所述第一隔板上设置有第一通槽，所述导流机构安装在第一隔板和第二隔板上，所述导流机构通过第一通槽与过滤室连通，所述混合机构安装在底架上并位于混合室内。

[0006] 本发明的一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法，所述导流机构包括导流槽、倒齿版、支架和吊杆，所述导流槽安装在第一隔板和第二隔板上并与第一通槽连通，所述倒齿版安装在导流槽上，所述导流槽位于斜制格栅架的上方，所述支架安装在处理箱上，所述吊杆安装在支架上并与导流槽连接。

[0007] 本发明的一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法，所述混合机构包括安装架、减速机、电机、第四隔板、公转搅拌机构和自转搅拌机构，所述安装架安装在处理箱上并位于混合室内，两组所述减速机安装在安装架上，两组所述电机分别安装在两组减速机上，两组所述电机的输出端分别与两组减速机的输入端连接，所述第四隔板安装在沉淀室内，所述第四隔板上设置有第三通槽，所述第四隔板将混合室分隔为预沉淀室和消毒室，

两组所述公转搅拌机构分别安装在两组减速机的输出端，所述自转搅拌机构安装在公转搅拌机构上。

[0008] 本发明的一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法，所述公转搅拌机构包括转动架、搅拌杆、搅拌板和输出轴，所述输出轴安装在减速机的输出端，所述转动架安装在输出轴上，所述搅拌杆安装在转动架上，所述搅拌板安装在搅拌杆上，所述自转搅拌机构安装在转动架上。

[0009] 本发明的一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法，所述自转搅拌机构包括主动轮、皮带、从动轮、转轴和搅拌棒，所述主动轮安装在输出轴上，所述主动轮通过皮带与从动轮带传动，所述转轴安装在转动架上并相对转动，所述从动轮安装在转轴的输入端，所述搅拌棒安装在转轴上。

[0010] 本发明的一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法，还包括加强板，所述加强板安装在底架上。

[0011] 本发明的一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法，所述第四隔板的底部设置有通孔。

[0012] 本发明的一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法，所述过滤室内设置有过滤板。

[0013] 本发明的一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法，所述斜制格栅架由若干组斜制格栅架的组块拼接而成。

[0014] 本发明的一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法，包括以下步骤：

[0015] S1、工业废水输送至预沉淀室内，在预沉淀室内加入絮凝剂，通过搅拌机构混合均匀；

[0016] S2、工业废水再流入消毒室内，在消毒室内投放消毒剂，通过搅拌机构混合均匀；

[0017] S3、之后流入沉淀室内，在沉淀室内进行沉淀，沉淀后产生的杂质沉淀至沉淀室底部；

[0018] S4、沉淀后的上层工业废水流入至过滤室内，经过滤板过滤后排出。

[0019] 与现有技术相比本发明的有益效果为：

[0020] 工业废水经进水管输送至混合室内，向混合室内添加絮凝剂，混合机构对混合室内的工业废水和絮凝剂进行混合，混合后的工业废水流入第二隔板和第三隔板空隙内，再经第二通槽流入沉淀室内，沉淀室内斜制格栅架增加工业废水的沉淀效果，沉淀产生的杂质至倒斗内，杂质经排出管排出，沉淀后上层工业废水经导流机构和第一通槽输送至过滤室内，过滤室对工业废水进行过滤，过滤后的工业废水经排水管排出，增加工业废水的处理效果，增加水生态修复的效果，提高实用性。

附图说明

[0021] 图1是本发明的结构示意图；

[0022] 图2是本发明的前视结构示意图；

[0023] 图3是本发明的俯视结构示意图；

[0024] 图4是本发明的A-A的剖面结构示意图；

[0025] 图5是本发明的公转搅拌机构和自转搅拌机构的结构示意图；

[0026] 附图中标记:1、底架;2、处理箱;3、第一隔板;4、第二隔板;5、第三隔板;6、进水管;7、倒斗;8、排出管;9、排水管;10、斜制格栅架;11、第一通槽;12、导流槽;13、倒齿板;14、支架;15、吊杆;16、第二通槽;17、安装架;18、减速机;19、电机;20、第四隔板;21、第三通槽;22、转动架;23、搅拌杆;24、搅拌板;25、主动轮;26、皮带;27、从动轮;28、转轴;29、搅拌棒;30、加强板;31、输出轴。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0028] 如图1至图5所示,本发明的一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法,包括底架1、处理箱2、第一隔板3、第二隔板4、第三隔板5、进水管6、倒斗7、排出管8、排水管9、斜制格栅架10、导流机构和混合机构,处理箱2安装在底架1上,处理箱2内部设置有腔室,第一隔板3和第二隔板4均安装在处理箱2腔室内,第一隔板3和第二隔板4将处理箱2腔室分隔为混料室、沉淀室和过滤室,第二隔板4的底部设置有第二通槽16,第三隔板5安装在过滤室内,第三隔板5与第二隔板4之间设置有空隙,进水管6安装在处理箱2上并与混料室连通,倒斗7安装在处理箱2上,排出管8安装在倒斗7上并与沉淀室连通,排水管9安装在处理箱2上并与过滤室连通,斜制格栅架10安装在沉淀室内并位于倒斗7上方,第一隔板3上设置有第一通槽11,导流机构安装在第一隔板3和第二隔板4上,导流机构通过第一通槽11与过滤室连通,混合机构安装在底架1上并位于混合室内;工业废水经进水管6输送至混合室内,向混合室内添加絮凝剂,混合机构对混合室内的工业废水和絮凝剂进行混合,混合后的工业废水流入第二隔板4和第三隔板5空隙内,再经第二通槽16流入沉淀室内,沉淀室内斜制格栅架10增加工业废水的沉淀效果,沉淀产生的杂质至倒斗7内,杂质经排出管8排出,沉淀后上层工业废水经导流机构和第一通槽11输送至过滤室内,过滤室对工业废水进行过滤,过滤后的工业废水经排水管9排出,增加工业废水的处理效果,增加水生态修复的效果,提高实用性。

[0029] 作为上述实施例的优选,导流机构包括导流槽12、倒齿版13、支架14和吊杆15,导流槽12安装在第一隔板3和第二隔板4上并与第一通槽11连通,倒齿版13安装在导流槽12上,导流槽12位于斜制格栅架10的上方,支架14安装在处理箱2上,吊杆15安装在支架14上并与导流槽12连接;通过以上设置,导流槽12对沉淀室内的工业废水起导流作用,导流槽12内的工业废水经第一通槽11输送至过滤室内,倒齿版13对沉淀室内的工业废水内漂浮的杂质起过滤作用,增加工业废水的处理效果,提高实用性。

[0030] 作为上述实施例的优选,混合机构包括安装架17、减速机18、电机19、第四隔板20、公转搅拌机构和自转搅拌机构,安装架17安装在处理箱2上并位于混合室内,两组减速机18安装在安装架17上,两组电机19分别安装在两组减速机18上,两组电机19的输出端分别与两组减速机18的输入端连接,第四隔板20安装在沉淀室内,第四隔板20上设置有第三通槽21,第四隔板20将混合室分隔为预沉淀室和消毒室,两组公转搅拌机构分别安装在两组减速机18的输出端,自转搅拌机构安装在公转搅拌机构上;打开电机19,电机19通过减速机18带动公转搅拌机构和自转搅拌机构旋转,公转搅拌机构和自转搅拌机构对混合室内工业废水进行搅拌,增加工业废水的处理效果,提高实用性。

[0031] 作为上述实施例的优选，公转搅拌机构包括转动架22、搅拌杆23、搅拌板24和输出轴31，输出轴31安装在减速机18的输出端，转动架22安装在输出轴31上，搅拌杆23安装在转动架22上，搅拌板24安装在搅拌杆23上，自转搅拌机构安装在转动架22上；打开电机19，电机19通过减速机18带动输出轴31，输出轴31通过转动架22带动搅拌杆23绕输出轴31的轴线旋转，搅拌杆23带动搅拌板24旋转，搅拌板24对混合室内的工业废水进行搅拌，增加废水的处理效果，提高实用性。

[0032] 作为上述实施例的优选，自转搅拌机构包括主动轮25、皮带26、从动轮27、转轴28和搅拌棒29，主动轮25安装在输出轴31上，主动轮25通过皮带26与从动轮27带传动，转轴28安装在转动架22上并相对转动，从动轮27安装在转轴28的输入端，搅拌棒29安装在转轴28上；电机19通过减速机18带动输出轴31，输出轴31带动主动轮25旋转，主动轮25通过皮带26带动从动轮27旋转，从动轮27通过转轴28带动搅拌棒29旋转，搅拌棒29对混合室内的工业废水进行搅拌，增加废水的处理效果，提高实用性。

[0033] 作为上述实施例的优选，还包括加强板30，加强板30安装在底架1上；通过以上设置，加强板30增加底架1的支撑效果，提高实用性。

[0034] 作为上述实施例的优选，第四隔板20的底部设置有通孔；通过以上设置，增加预沉淀室和消毒室之间的连通效果，提高实用性。

[0035] 作为上述实施例的优选，过滤室内设置有过滤板；通过以上设置，增加过滤室内的过滤效果，增加工业废水的处理效果，提高实用性。

[0036] 作为上述实施例的优选，斜制格栅架10由若干组斜制格栅架10的组块拼接而成；通过以上设置，方便对斜制格栅架10进行安装与拆卸，增加便利性，提高实用性。

[0037] 作为上述实施例的优选，包括以下步骤：

[0038] S1、工业废水输送至预沉淀室内，在预沉淀室内加入絮凝剂，通过搅拌机构混合均匀；

[0039] S2、工业废水再流入消毒室内，在消毒室内投放消毒剂，通过搅拌机构混合均匀；

[0040] S3、之后流入沉淀室内，在沉淀室内进行沉淀，沉淀后产生的杂质沉淀至沉淀室底部；

[0041] S4、沉淀后的上层工业废水流入至过滤室内，经过滤板过滤后排出。

[0042] 本发明的一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法，其安装方式、连接方式或设置方式均为常见机械方式，只要能够达成其有益效果的均可进行实施；本发明的一种用于工业废水的水生态修复系统及其使用方法的减速机18和电机19为市面上采购，本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可。

[0043] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

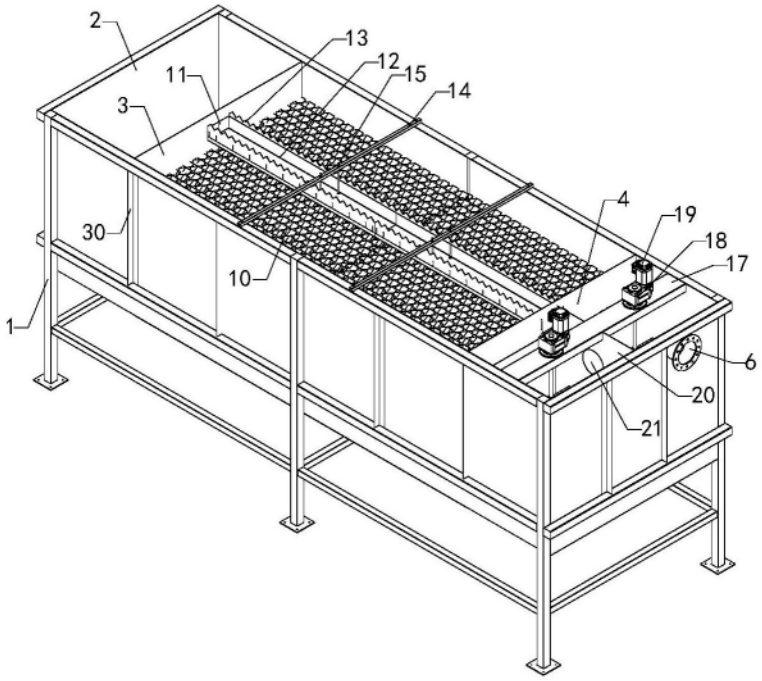


图1

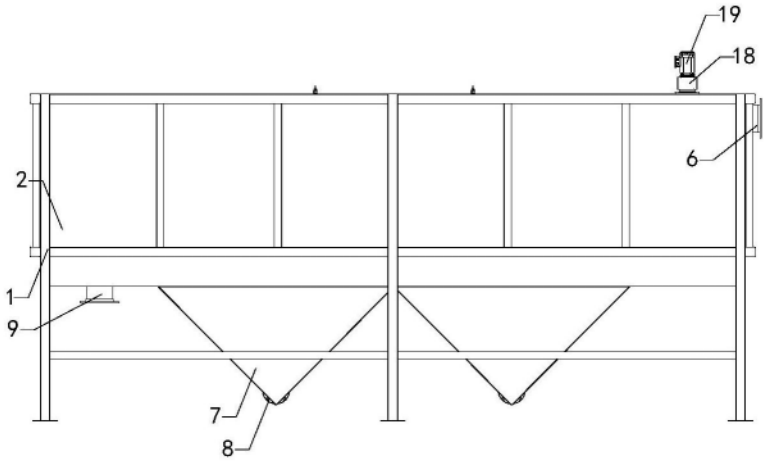


图2

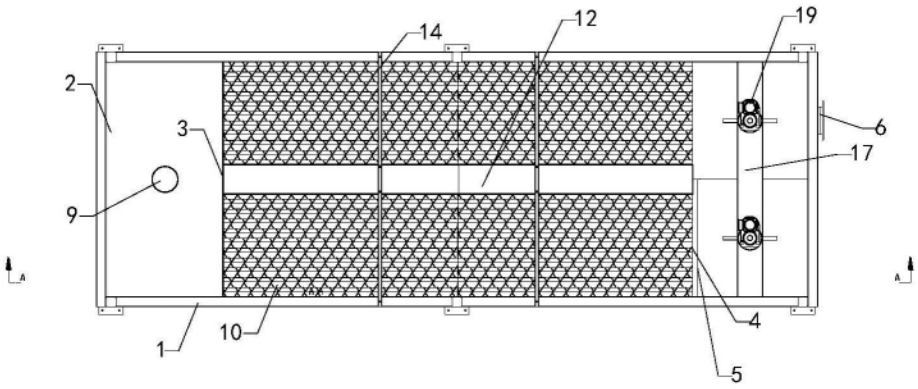


图3

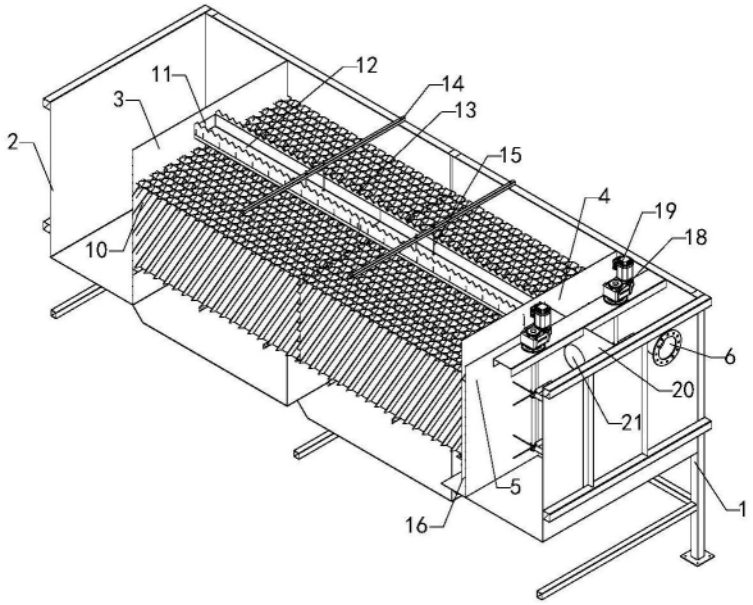


图4

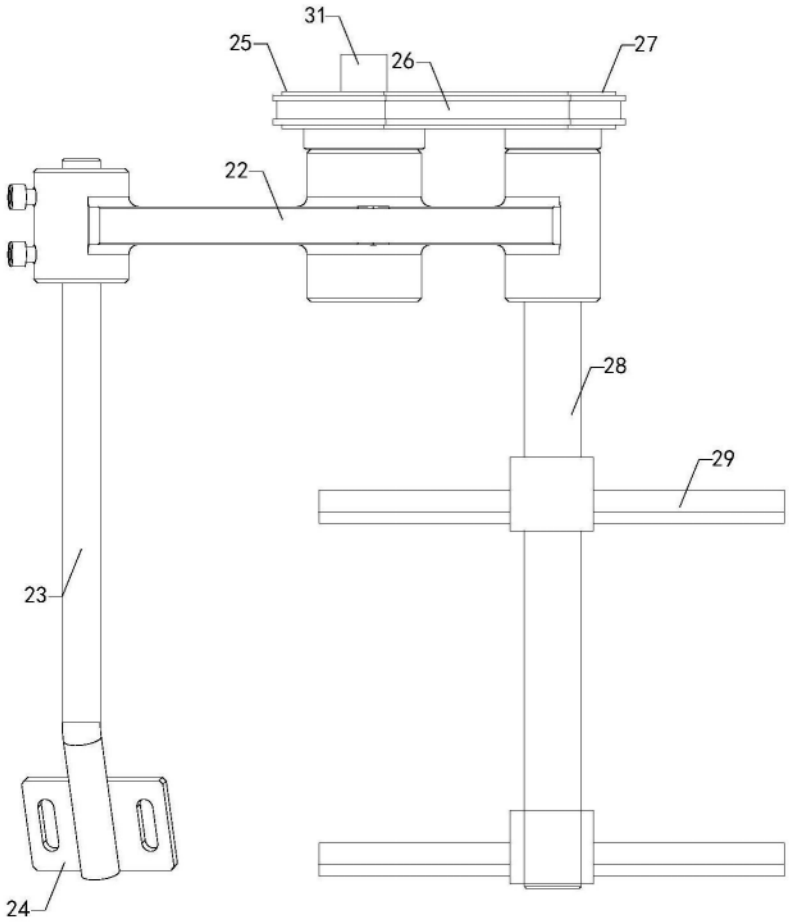


图5