



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104386845 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201410746150. 7

审查员 张玉云

(22) 申请日 2014. 12. 09

(73) 专利权人 重庆甘泰环保设备有限公司

地址 400020 重庆市江北区红黄路 1 号 1 幢
14-4

(72) 发明人 甘华

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211

代理人 孔祥超

(51) Int. Cl.

C02F 9/02(2006. 01)

B01D 29/05(2006. 01)

B01D 29/68(2006. 01)

B01D 29/82(2006. 01)

C02F 103/20(2006. 01)

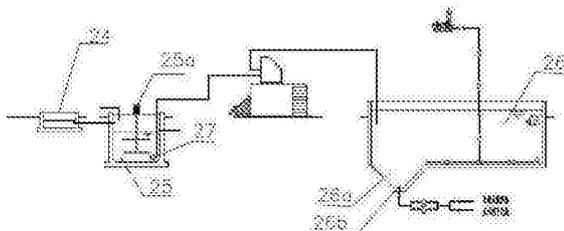
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种养殖废水前处理系统

(57) 摘要

本发明公开了一种养殖废水前处理系统,包括格栅池、搅拌池、固液分离机和初沉池,固液分离机下箱体的底板为斜板,下箱体的左右侧板向上延伸,下箱体向上的延伸部为直角梯形板,下箱体的左右侧板之间安装有螺旋挤出机,蛟龙套筒的左端向下机箱外延伸,该蛟龙套筒的延伸部的端部的下侧设有出渣口,蛟龙套筒位于下机箱内的部分的上侧开有进料口,蛟龙套筒底部设有透水孔,蛟龙套筒的延伸部的下方设有废水收集箱,直角梯形板的上部之间设有废水缓冲箱,废水缓冲箱的前侧板和蛟龙套筒的进料口的后侧板之间设有滤网,下箱体内设有清洗水箱和高压水枪。高压水枪通过水枪上下摆动装置实现上下摆动,滤网的筛条为三棱柱形。结构简单,设计合理。



1. 一种养殖废水前处理系统,其特征在于:包括格栅池(24)、搅拌池(25)、固液分离机和初沉池(26),所述格栅池(24)与搅拌池(25)相连,所述搅拌池(25)上方设有机械搅拌(25a),抽水泵(27)将搅拌池(25)内的混合物抽到固液分离机内进行固液分离,所述固液分离机包括上端开口的下箱体(1),所述下箱体(1)的底板(1a)为从前到后逐渐向下倾斜的斜板,所述下箱体(1)的背板的下部设有出水口(4),所述出水口(4)通过管道与初沉池(26)的进水口相连,所述下箱体(1)的左右侧板向上延伸,所述下箱体(1)向上的延伸部为直角梯形板(2),该直角梯形板(2)斜边位于前侧,所述下箱体(1)的左右侧板上部的前端对称设有螺旋挤压机套筒安装孔(3),在该螺旋挤压机套筒安装孔(3)中通过法兰盘安装有螺旋挤出机,所述螺旋挤出机包括绞龙套筒(16)、位于绞龙套筒(16)内的螺旋绞龙(17),所述绞龙套筒(16)的左端向下箱体(1)外延伸,该绞龙套筒(16)的延伸部(16a)的端部的下侧设有出渣口(16b),所述绞龙套筒(16)位于下箱体(1)内的部分的上侧开有进料口(16c),所述绞龙套筒(16)以及其延伸部(16a)的底部设有透水孔(16d),所述绞龙套筒(16)的延伸部(16a)的下方设有废水收集箱(18),所述废水收集箱(18)位于下箱体(1)的左侧壁和出渣口(16b)之间,所述废水收集箱(18)的底端设有废水出口(18a);

所述下箱体(1)内的后部设有清洗水箱(20),所述清洗水箱(20)上设有清洗水进口(20a)和清洗水出口(20b),所述左侧的直角梯形板(2)的下部设有清洗水管进口(2a),与水泵相连的清洗水管从清洗水管进口(2a)进来与高压水枪(22)的进水口相连,所述高压水枪(22)通过水枪上下摆动装置(23)驱动实现上下的摆动;

所述水枪上下摆动装置(23)包括箱体(23-1)、横向转轴(23-2)和枪杆固定筒(23-11),所述箱体(23-1)安装在清洗水箱(20)的顶板上,所述横向转轴(23-2)的两端通过轴承安装在箱体(23-1)的左右侧板上,所述横向转轴(23-2)的左、右两端均伸到箱体(23-1)外,所述箱体(23-1)的左侧板的下部的外面固定有固定轴(23-3),所述固定轴(23-3)位于横向转轴(23-2)下方;

所述横向转轴(23-2)的左端连接有第一连杆(23-4),所述第一连杆(23-4)的端部通过销子(23-5)与第二连杆(23-6)的上部相连,所述固定轴(23-3)上套装有转动套筒(23-7),所述转动套筒(23-7)的上侧相对设有两个竖向安装支板(23-8),所述第二连杆(23-6)的下端通过销子(23-5)连接在两个竖向安装支板(23-8)之间;

所述转动套筒(23-7)远离第二连杆(23-6)的侧面一上一下设有两个横向安装支板(23-9),所述两个横向安装支板(23-9)之间通过销子(23-5)连接有第三连杆(23-10),所述第三连杆(23-10)的一端连接在两个横向安装支板(23-9)之间,另一端与枪杆固定筒(23-11)相连,所述高压水枪(22)的枪杆固定在枪杆固定筒(23-11)内;

所述左右两侧的直角梯形板(2)的上部之间设有废水缓冲箱(8),所述废水缓冲箱(8)的背板上设有废水进口(9),该废水进口(9)与抽水泵(27)的出口相连,所述废水出口(18a)也与废水进口(9)相连,所述废水缓冲箱(8)的前侧板的高度低于背板的高度;所述废水缓冲箱(8)的前侧板上端和绞龙套筒(16)的进料口(16c)的后侧板之间设有滤网(19),所述滤网(19)包括若干并排设置的支撑条(19-1)和筛条(19-2)组成的模网本体,所述筛条(19-2)呈三棱柱形,所述筛条(19-2)的顶点垂直焊接在支撑条(19-1)上。

2. 根据权利要求1所述养殖废水前处理系统,其特征在于:所述绞龙套筒(16)的进料口(16c)的前侧板的上端设有前挡板(5),所述前挡板(5)伸到下箱体(1)的前侧板外的上

方,该前挡板(5)的两侧与直角梯形板(2)的斜边的下部之间连接有侧挡板(6),所述前挡板(5)的上端铰接有盖板(7),所述盖板(7)的两侧对应侧挡板(6)设置有侧盖板(71),所述蛟龙套筒(16)的进料口(16c)的后侧板的上端设有后挡板(13),所述后挡板(13)和前挡板(5)呈倒八字形分开。

3. 根据权利要求2所述养殖废水前处理系统,其特征在于:所述左右两侧的直角梯形板(2)的内侧设有倾斜的滤网放置板(10),所述废水缓冲箱(8)的前侧板的上端焊接有角钢(11),所述角钢(11)的顶点的内侧焊接在废水缓冲箱(8)的前侧板的上端,所述滤网(19)固定在滤网放置板(10)上,所述滤网(19)的上端伸到角钢(11)位于废水缓冲箱(8)外的侧板下方,所述滤网(19)的下端连接在后挡板(13)的上端。

4. 根据权利要求3所述养殖废水前处理系统,其特征在于:所述左右两侧的直角梯形板(2)的斜边的上部之间设有上盖板(14),所述上盖板(14)为由顶板和位于顶板两侧的支板组成的n形盖板,所述上盖板(14)的两支板的下端连接在左右直角梯形板(2)的斜边上,所述滤网(19)的上部位于上盖板(14)下方。

5. 根据权利要求3或4所述养殖废水前处理系统,其特征在于:在位于左右两侧的支撑条(19-1)的正面沿其长度方向焊接有侧角钢(19-3),所有支撑条(19-1)的上端和下端向外延伸,所有支撑条(19-1)的上端延伸部焊接有卡接金属板(19-4),该卡接金属板(19-4)紧挨着位于上端的筛条(19-2),所述卡接金属板(19-4)伸到角钢(11)外侧板的下方,所有支撑条(19-1)的下端延伸部焊接有支撑板(19-5),该支撑板(19-5)紧挨着位于下端的筛条(19-2),所述支撑板(19-5)的下部向模网本体的背面弯折,所述支撑板(19-5)的背面焊接有下角钢(19-6),所述下角钢(19-6)的横向板焊接在支撑板(19-5)上,所述下角钢(19-6)的竖向板与支撑板(19-5)的竖直部平行,所述后挡板(13)的后侧靠近上部设有凸台(13-1),所述支撑板(19-5)的弯折部支撑在后挡板(13)的内侧,所述下角钢(19-6)的竖向板制成在凸台(13-1)上。

6. 根据权利要求1-4任一项所述养殖废水前处理系统,其特征在于:所述废水缓冲箱(8)内废水进口(9)的前方设有废水挡板(12)。

7. 根据权利要求1所述养殖废水前处理系统,其特征在于:所述直角梯形板(2)的直角边之间设有后门板(15)。

8. 根据权利要求1所述养殖废水前处理系统,其特征在于:所述蛟龙套筒(16)的延伸部(16a)的前后侧壁的上部分别焊接有水箱连接板(16e),所述废水收集箱(18)的前后侧壁向上延伸与该水箱连接板(16e)相连。

9. 根据权利要求1所述养殖废水前处理系统,其特征在于:所述蛟龙套筒(16)的延伸部(16a)的端部的上部焊接有电机固定架(16f)。

10. 根据权利要求1所述养殖废水前处理系统,其特征在于:所述箱体(23-1)的左右侧板向下延伸,所述箱体(23-1)的左右侧板的延伸部的下部向外侧弯折形成安装部(23-1a),该安装部(23-1a)上设有螺栓孔,所述箱体(23-1)通过该安装部(23-1a)安装在清洗水箱(20)的顶板上。

一种养殖废水前处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种养殖废水前处理系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着经济的发展和人民生活水平的提高,畜牧产品需求量也不断增加,随之促进了我国的畜牧养殖业向着规模化、集约化的方向发展,据调查,目前国内大多养殖场都采用了干清粪的方式,产生的畜禽养殖废水大都是冲洗圈舍等废水,这些废水直接排入或随雨水冲刷进入江河湖库,使得水体变黑发臭。长时间渗入地下,使得地下水中的硝酸盐含量增高,水质恶化,严重污染了养殖场周边环境及地下水,威胁着养殖场附近居民的健康。

[0003] 养殖废水主要由冲刷猪舍的废水和猪粪组成,水含量大,但是也存在大量粪渣,目前,普通废水的前处理过程包括格栅池和调节池,格栅池可以将大块杂质去除,但是格栅池不能去除养殖废水中的粪渣。

[0004] 另外,目前固液分离机滤网的清洗需要将滤网拆卸下来,人工清洗,清洗效率低。

[0005] 其次目前的滤网要么是筛条通过经纬排列形成的滤网,要么就是由若干并排设置的支撑条和与支撑条垂直连接的若干筛条组成,筛条均为矩形条,水流过时,停留时间短,不能很好的起到滤水的效果。

发明内容

[0006] 针对现有的问题,本发明的目的在于提供一种渣液分离效果好的养殖废水前处理系统。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的技术方案为:一种养殖废水前处理系统,其特征在于:包括格栅池(24)、搅拌池(25)、固液分离机和初沉池(26),所述格栅池(24)与搅拌池(25)相连,所述搅拌池(25)上方设有机械搅拌(25a),抽水泵(27)将搅拌池(25)内的混合物抽到固液分离机内进行固液分离,其特征在于:所述固液分离机包括上端开口的下箱体(1),所述下箱体(1)的底板(1a)为从前到后逐渐向下倾斜的斜板,所述下箱体(1)的背板的下部设有出水口(4),所述出水口(4)通过管道与初沉池(26)的进水口相连,所述下箱体(1)的左右侧板向上延伸,所述下箱体(1)向上的延伸部为直角梯形板(2),该直角梯形板(2)斜边位于前侧,所述下箱体(1)的左右侧板上部的前端对称设有螺旋挤压机套筒安装孔(3),在该螺旋挤压机套筒安装孔(3)中通过法兰盘安装有螺旋挤出机,所述螺旋挤出机包括绞龙套筒(16)、位于绞龙套筒(16)内的螺旋绞龙(17),所述绞龙套筒(16)的左端向下箱体(1)外延伸,该绞龙套筒(16)的延伸部(16a)的端部的下侧设有出渣口(16b),所述绞龙套筒(16)位于下箱体(1)内的部分的上侧开有进料口(16c),所述绞龙套筒(16)及其延伸部(16a)的底部设有透水孔(16d),所述绞龙套筒(16)的延伸部(16a)的下方设有废水收集箱(18),所述废水收集箱(18)位于下箱体(1)的左侧壁和出渣口(16b)之间,所述废水收集箱(18)的底端设有废水出口(18a);

[0008] 所述下箱体 (1) 内的后部设有清洗水箱 (20), 所述清洗水箱 (20) 上设有清洗水进口 (20a) 和清洗水出口 (20b), 所述左侧的直角梯形板 (2) 的下部设有清洗水管进口 (2a), 与水泵相连的清洗水管从清洗水管进口 (2a) 进来与高压水枪 (22) 的进水口相连, 所述高压水枪 (22) 通过水枪上下摆动装置 (23) 驱动实现上下的摆动;

[0009] 所述水枪上下摆动装置 (23) 包括箱体 (23-1)、横向转轴 (23-2) 和枪杆固定筒 (23-11), 所述箱体 (23-1) 安装在清洗水箱 (20) 的顶板上, 所述横向转轴 (23-2) 的两端通过轴承安装在箱体 (23-1) 的左右侧板上, 所述横向转轴 (23-2) 的左、右两端均伸到箱体 (23-1) 外, 所述箱体 (23-1) 的左侧板的下部的外面固定有固定轴 (23-3), 所述固定轴 (23-3) 位于横向转轴 (23-2) 下方;

[0010] 所述横向转轴 (23-2) 的左端连接有第一连杆 (23-4), 所述第一连杆 (23-4) 的端部通过销子 (23-5) 与第二连杆 (23-6) 的上部相连, 所述固定轴 (23-3) 上套装有转动套筒 (23-7), 所述转动套筒 (23-7) 的上侧相对设有两个竖向安装支板 (23-8), 所述第二连杆 (23-6) 的下端通过销子 (23-5) 连接在两个竖向安装支板 (23-8) 之间;

[0011] 所述转动套筒 (23-7) 远离第二连杆 (23-6) 的侧面一上一下设有两个横向安装支板 (23-9), 所述两个横向安装支板 (23-9) 之间通过销子 (23-5) 连接有第三连杆 (23-10), 所述第三连杆 (23-10) 的一端连接在两个横向安装支板 (23-9) 之间, 另一端与枪杆固定筒 (23-11) 相连, 所述高压水枪 (22) 的枪杆固定在枪杆固定筒 (23-11) 内;

[0012] 所述左右两侧的直角梯形板 (2) 的上部之间设有废水缓冲箱 (8), 所述废水缓冲箱 (8) 的背板上设有废水进口 (9), 该废水进口 (9) 与抽水泵 (27) 的出口相连, 所述废水出口 (18a) 也与废水进口 (9) 相连, 所述废水缓冲箱 (8) 的前侧板的高度低于背板的高度; 所述废水缓冲箱 (8) 的前侧板上端和绞龙套筒 (16) 的进料口 (16c) 的后侧板之间设有滤网 (19), 所述滤网 (19) 包括若干并排设置的支撑条 (19-1) 和筛条 (19-2) 组成的模网本体, 所述筛条 (19-2) 呈三棱柱形, 所述筛条 (19-2) 的顶点垂直焊接在支撑条 (19-1) 上。

[0013] 采用上述技术方案, 废水先经过格栅池除去大的杂物, 然后进入搅拌池, 使得固液搅拌均匀, 再将养殖废水抽到废水缓冲箱内, 废水缓冲箱内的废水沿滤网至上而下往螺旋挤压中流, 在这个过程中, 大部分的水被滤网滤走, 水流到下箱体的底板上, 从下箱体背面的出水口流出, 出水口流出的水进入初沉池进行初步沉淀, 初沉池主要作用是水量调节并预沉淀细小杂物, 保障后续水处理构筑物正常运行。还起到水解酸化废水中大分子有机物的功能。初沉池的底板上靠近进水口设置凹坑, 这样方便清理底部沉淀。

[0014] 含渣废水从进料口进入绞龙套筒, 多余的水再次从绞龙套筒下部的透水孔流到机箱内, 在螺旋绞龙的作用下, 渣不断进入绞龙套筒的延伸部, 渣在进入绞龙套筒的延伸部时受到挤压, 少量废水再次从延伸部的透水孔流到废水收集箱, 该废水收集箱的废水出口与废水缓冲箱相连, 再次进入下一个循环。粪渣则从出渣口出来, 进入有机肥车间。

[0015] 将用于清洗的清洗水从清洗水进口抽到清洗水箱, 水泵安装在水泵安装支架上, 水泵通过管道与清洗水出口相连, 水泵的出口与清洗水管相连, 清洗水管与位于水箱上方的高压水枪相连, 将水抽到高压水枪, 高压水枪再喷射出来, 用于冲洗滤网, 清洗后的水直接从水箱流出, 用于下一步处理, 避免二次污染。

[0016] 滤网筛条设计成三棱柱形, 三棱柱的上侧面向上倾斜, 这样, 废水在至上而下往下流的时候该倾斜的斜面起到一个缓冲作用, 降低水流的流速, 使得废水缓慢经过水切模网,

使得滤水效果更好。一上一下两个筛条的下侧面和上侧面呈八字形分开,相当于上端口径较小,下端口径大,水到了下端口径变大,流速就加快,有利于水渣的分离,避免大量水进入螺旋挤压机。

[0017] 横向转轴的右端与电机相连,这样,电机旋转,带动横向转轴旋转,第一连杆跟着横向转轴一起旋转,第一连杆旋转带动第二连杆上下移动,第二连杆拉动转动套筒绕固定轴旋转,从而带动第三连杆上下移动,第三连杆带动枪杆固定筒上下移动,从而实现高压水枪上下摆动对滤网进行冲洗,自动化程度高。

[0018] 在上述技术方案中,所述绞龙套筒(16)的进料口(16c)的前侧板的上端设有前挡板(5),所述前挡板(5)伸到下箱体(1)的前侧板外的上方,该前挡板(5)的两侧与直角梯形板(2)的斜边的下部之间连接有侧挡板(6),所述前挡板(5)的上端铰接有盖板(7),所述盖板(7)的两侧对应侧挡板(6)设置有侧盖板(71),所述绞龙套筒(16)的进料口(16c)的后侧板的上端设有后挡板(13),所述后挡板(13)和前挡板(5)呈倒八字形分开。在进料口设置前挡板和后挡板,这样,使得进料口的宽度扩大,使得进料口加高,方便进料,同时,前挡板的设置可以避免含渣废水冲出。设置侧挡板,避免废水从侧面流出,设置盖板可以使得整个机箱密封。减小工作时的异味。

[0019] 在上述方案中:所述左右两侧的直角梯形板(2)的内侧设有倾斜的滤网放置板(10),所述废水缓冲箱(8)的前侧板的上端焊接有角钢(11),所述角钢(11)的顶点的内侧焊接在废水缓冲箱(8)的前侧板的上端,所述滤网(19)固定在滤网放置板(10)上,所述滤网(19)的上端伸到角钢(11)位于废水缓冲箱(8)外的侧板下方,所述滤网(19)的下端连接在后挡板(13)的上端。设置滤网放置板用于安装滤网,滤网的两侧可以通过螺栓等连接件固定在滤网放置板上。在废水缓冲箱前侧板的上端焊接角钢,相当于角钢的一块板位于废水缓冲箱内,另一块板伸到废水缓冲箱外形成导流板,滤网伸到该板的下方,这样可以保证废水全部流到到滤网上。

[0020] 在上述技术方案中:所述左右两侧的直角梯形板(2)的斜边的上部之间设有上盖板(14),所述上盖板(14)为由顶板和位于顶板两侧的支板组成的n形盖板,所述上盖板(14)的两支板的下端连接在左右直角梯形板(2)的斜边上,所述滤网(19)的上部位于上盖板(14)下方。设置上盖板,可以避免废水在流到滤网上时飞溅。

[0021] 在上述技术方案中:在位于左右两侧的支撑条(19-1)的正面沿其长度方向焊接有侧角钢(19-3),所有支撑条(19-1)的上端和下端向外延伸,所有支撑条(19-1)的上端延伸部焊接有卡接金属板(19-4),该卡接金属板(19-4)紧挨着位于上端的筛条(19-2),所述卡接金属板(19-4)伸到角钢(11)外侧板的下方,所有支撑条(19-1)的下端延伸部焊接有支撑板(19-5),该支撑板(19-5)紧挨着位于下端的筛条(19-2),所述支撑板(19-5)的下部向模网本体的背面弯折,所述支撑板(19-5)的背面焊接有下角钢(19-6),所述下角钢(19-6)的横向板焊接在支撑板(19-5)上,所述下角钢(19-6)的竖向板与支撑板(19-5)的竖直部平行,所述后挡板(13)的后侧靠近上部设有凸台(13-1),所述支撑板(19-5)的弯折部支撑在后挡板(13)的内侧,所述下角钢(19-6)的竖向板制成在凸台(13-1)上。侧角钢的设置避免含渣废水直接从滤网的两侧流到下箱体内,起不到水渣分离的效果。

[0022] 在上述技术方案中:所述废水缓冲箱(8)内废水进口(9)的前方设有废水挡板(12)。设置废水挡板,这样可以避免废水进入废水缓冲箱内时产生的冲击影响废水形废水

缓冲箱的流出,使得废水流出不稳定。

[0023] 在上述技术方案中:所述直角梯形板(2)的直角边之间设有后门板(15)。

[0024] 在上述技术方案中:所述蛟龙套筒(16)的延伸部(16a)的前后侧壁的上部分别焊接有水箱连接板(16e),所述废水收集箱(18)的前后侧壁向上延伸与该水箱连接板(16e)相连。

[0025] 在上述技术方案中:所述蛟龙套筒(16)的延伸部(16a)的端部的上部焊接有电机固定架(16f)。这样方便安装电机。

[0026] 在上述技术方案中:所述水泵安装支架(21)的上方设有遮阳板(21a)。这样有利于保护水泵。

[0027] 在上述技术方案中:所述箱体(23-1)的左右侧板向下延伸,所述箱体(23-1)的左右侧板的延伸部的下部向外侧弯折形成安装部(23-1a),该安装部(23-1a)上设有螺栓孔,所述箱体(23-1)通过该安装部(23-1a)安装在清洗水箱(20)的顶板上。

[0028] 有益效果:本发明的养殖废水前处理系统设计合理,简单,废水先经过格栅处理,去除大块杂物,再经过搅拌,使得固液充分混合,再将废水先抽到废水缓冲箱内,经过废水缓冲箱至上而下经过滤网后流到螺旋挤压机内,进行挤压,实现渣液分离,渣液分离效果好,本固液分离机自带清洗装置,这样不需要将滤网拆下便可实现滤网的冲洗,冲洗的废水直接从下箱体流出,用于进一步的处理,避免二次污染,本发明的高压水枪能上下自动摆动清洗滤网,自动化程度高。滤网的独特设计使得至上而下的水流速度减缓,使得在滤网的过程中尽量滤掉大部分的水,减少了进入螺旋挤压机内的水的量,从而使得渣液分离效果更好,滤网的安装方式使得滤网组装和拆卸都很方便,省去了焊接和螺栓连接的麻烦。

附图说明:

[0029] 图1为本发明的流程图;

[0030] 图2为本发明的固液分离机结构示意图;

[0031] 图3为图2去掉滤网后机箱的结构示意图;

[0032] 图4为后挡板的安装示意图;

[0033] 图5为机箱后侧的结构示意图;

[0034] 图6为机箱左侧视图;

[0035] 图7为后侧视图;

[0036] 图8为蛟龙套筒的结构示意图;

[0037] 图9为滤网的结构示意图;

[0038] 图10为模网本体的结构示意图;

[0039] 图11为图10的A向视图;

[0040] 图12为图6中A处的局部放大图;

[0041] 图13为水枪上下摆动装置的结构示意图。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的描述:

[0043] 本发明的前后左右仅代表图中的相对位置,不表示产品的绝对位置。

[0044] 实施例 1

[0045] 如图 1-13 所示：本发明的自动化程度高的养殖废水生化处理前处理系统由格栅池 24、搅拌池 25、固液分离机、初沉池 26 和抽水泵 27 组成，格栅池 24 为现有技术，在此不对其结构做赘述。格栅池 24 出水口与搅拌池 25 相连，搅拌池 25 上方设有机械搅拌 25a，在搅拌池 25 内，渣液充分搅拌，混合均匀，抽水泵 27 将搅拌池 25 内的混合物抽到固液分离机内进行固液分离。

[0046] 固液分离机由下箱体 1、直角梯形板 2、螺旋挤压机套筒安装孔 3、出水口 4、前挡板 5、侧挡板 6、盖板 7、废水缓冲箱 8、废水进口 9、滤网放置板 10、角钢 11、废水挡板 12、后挡板 13、上盖板 14、前侧门板、后门板 15、绞龙套筒 16、螺旋绞龙 17、废水收集箱 18、滤网 19、清洗水箱 20、水泵安装支架 21、高压水枪 22 和水枪上下摆动装置 23 等部件组成。

[0047] 下箱体 1 的左右侧板的下端向下延伸，该延伸部的下端向外弯折，该延伸部和弯折部形成下箱体 1 的安装部。下箱体 1 的底板 1a 为从前到后逐渐向下倾斜的斜板，下箱体 1 的背板的下部设有出水口 4，出水口 4 与初沉池 26 的进口相连，下箱体 1 的左右侧板向上延伸，下箱体 1 向上的延伸部为直角梯形板 2，该直角梯形板 2 斜边位于前侧，下箱体 1 的左右侧板上部的前端对称设有螺旋挤压机套筒安装孔 3。

[0048] 在该螺旋挤压机套筒安装孔 3 中通过法兰盘安装有螺旋挤出机，螺旋挤出机包括绞龙套筒 16、位于绞龙套筒 16 内的螺旋绞龙 17，螺旋绞龙 17 的两端伸到绞龙套筒 16 外。绞龙套筒 16 的两端通过法兰盘安装在螺旋挤压机套筒安装孔 3 中，绞龙套筒 16 的左端向下箱体 1 外延伸，该绞龙套筒 16 的延伸部 16a 的端部的下侧设有出渣口 16b，绞龙套筒 16 位于下箱体 1 内的部分的上侧开有进料口 16c，绞龙套筒 16 的进料口 16c 的前侧板的上端设有前挡板 5，前挡板 5 伸到下箱体 1 的前侧板外的上方，该前挡板 5 的两侧与直角梯形板 2 的斜边的下部之间连接有侧挡板 6，前挡板 5 的上端铰接有盖板 7，盖板 7 的两侧对应侧挡板 6 设置有侧盖板 71，绞龙套筒 16 的进料口 16c 的后侧板的上端设有后挡板 13，后挡板 13 和前挡板 5 呈倒八字形分开。

[0049] 绞龙套筒 16 以及其延伸部 16a 的底部设有透水孔 16d，绞龙套筒 16 的延伸部 16a 的下方设有废水收集箱 18，废水收集箱 18 为上端开口的箱体，废水收集箱 18 位于下箱体 1 的左侧壁和出渣口 16b 之间，废水收集箱 18 的底端设有废水出口 18a。绞龙套筒 16 的延伸部 16a 的前后侧壁的上部分别焊接有水箱连接板 16e，废水收集箱 18 的前后侧壁向上延伸与该水箱连接板 16e 相连。

[0050] 绞龙套筒 16 的延伸部 16a 的端部的上部焊接有电机固定架 16f，电机固定架 16f 用于安装绞龙电机。

[0051] 左右两侧的直角梯形板 2 的上部之间设有废水缓冲箱 8，废水缓冲箱 8 的背板上设有废水进口 9，搅拌池 25 内的水渣混合物从废水进口 9 泵入，废水出口 18a 也与废水进口 9 相连。废水缓冲箱 8 的前侧板的高度低于背板的高度；废水缓冲箱 8 的前侧板的上端焊接有角钢 11，角钢 11 的顶点的内侧焊接在废水缓冲箱 8 的前侧板的上端。相当于角钢 11 的一块板位于废水缓冲箱 8 内，另一块板伸到废水缓冲箱 8 外。废水缓冲箱 8 的前侧板的左右两端分别设有挡板图中未画出。避免废水从两端流出，从而从滤网与直角梯形板 2 之间的间隙直接流到下箱体 1 内。废水缓冲箱 8 内废水进口 9 的前方设有废水挡板 12。避免废水从废水进口抽 9 进来时对废水缓冲箱 8 的出水带来冲击。左右两侧的直角梯形板 2 的内

侧设有倾斜的滤网放置板 10, 滤网放置板 10 的上端与废水缓冲箱 8 的前侧板相接。使得滤网与废水缓冲 8 衔接更紧密。

[0052] 滤网 19 固定在滤网放置板 10 上, 滤网 19 由支撑条 19-1、筛条 19-2、角钢 19-3、卡接金属板 19-4、支撑板 19-5、下角钢 19-6 等部件组成。如图 8 所示, 支撑条 19-1 为五条, 五个支撑条 19-1 并排设置, 支撑条 19-1 的宽度为 3mm, 支撑条 19-1 之间的间距为 30mm, 与支撑条 19-1 连接的有若干筛条 19-2, 筛条 19-2 呈三棱柱形, 筛条 19-2 的顶点焊接在支撑条 19-1 上, 筛条 19-2 顶点插入支撑条 19-1 表面上的凹槽中, 并焊接在该凹槽中, 筛条 19-2 底面的宽度为 1.2mm, 筛条 19-2 之间的间隙为 0.3-0.5mm。这样三棱柱形的筛条 19-2 的上侧面向上倾斜, 这样, 废水在至上而下往下流的时候该倾斜的斜面起到一个缓冲作用, 降低水流的流速, 使得废水缓慢经过水切模网, 使得滤水效果更好。一上一下两个筛条的下侧面和上侧面呈八字形分开, 相当于上端口径较小, 下端口径大, 水到了下端口径变大, 流速就加快, 有利于水渣的分离。

[0053] 位于左右两侧的支撑条 1 的正面焊接有侧角钢 19-3。两侧的侧角钢 19-3 相对设置, 侧角钢 19-3 的竖向板的下端焊接在支撑条 19-1 的正面靠近端部的位置, 角钢 19-3 的横向板的与支撑条 19-1 平行, 并且横向板位于内侧。可以起到挡板的作用, 避免水直接从滤网 19 的两侧流走, 达不到固液分离的效果。

[0054] 支撑条 19-1 的上端和下端向外延伸 15mm, 所有支撑条 19-1 的上端延伸部焊接有卡接金属板 19-4, 卡接金属板 19-4 伸到角钢 11 位于水渣混合物缓冲箱 8 外的侧板下方, 该卡接金属板 4 与筛条 2 平行, 所有支撑条 19-1 的下端延伸部焊接有支撑板 19-5, 该支撑板 19-5 紧挨着位于下端的筛条 19-2, 支撑板 19-5 的下部向模网本体的背面弯折, 支撑板 19-5 的背面焊接有下角钢 19-6, 下角钢 19-6 的横向板焊接在支撑板 19-5 上, 下角钢 19-6 的竖向板与支撑板 19-5 的竖直部平行, 下角钢 19-6 的竖向板和支撑板 19-5 的弯折部之间有间隙。

[0055] 所述后挡板 13 的后侧靠近上部设有凸台 13-1, 所述支撑板 19-5 的弯折部支撑在后挡板 13 的内侧, 所述下角钢 19-6 的竖向板制成在凸台 13-1 上。

[0056] 左右两侧的直角梯形板 2 的斜边的上部之间设有上盖板 14, 上盖板 14 为由顶板和位于顶板两侧的支板组成的 n 形盖板, 上盖板 14 的两支板的下端连接在左右直角梯形板 2 的斜边上, 滤网 19 的上部位于上盖板 14 下方。

[0057] 两侧的直角梯形板 2 的上端铰接有前侧门板 (图中未画出), 废水缓冲箱 8 和下箱体 1 的背板之间设有后门板 15, 后门板 15 位于两个直角梯形板 2 的直角边之间。

[0058] 下箱体 1 内的后部设有清洗水箱 20, 清洗水箱 20 的上部伸到下箱体 1 外, 清洗水箱 20 位于出水口 4 的上方, 清洗水箱 20 上设有清洗水进口 20a 和清洗水出口 20b, 清洗水进口 20a 位于清洗水箱 20 的背板上, 清洗水出口 20b 位于左侧板上。清洗水箱 20 的背板上设有水泵安装支架 21, 水泵安装支架 21 的上方设有遮阳板 21a。水泵安装在水泵安装支架 21 上, 水泵 (图中未画出) 与清洗水出口 20b 相连, 水泵的出口通过清洗水管与高压水枪 22 的进水口相连, 左侧的直角梯形板 2 的下部设有清洗水管进口 2a, 清洗水管穿过该清洗水管进口 2a 与高压水枪 22 相连。高压水枪 22 优选为两个。

[0059] 两个高压水枪 22 分别通过水枪上下摆动装置 23 左右摆动。水枪上下摆动装置 23 由箱体 23-1、横向转轴 23-2、固定轴 23-3、第一连杆 23-4、第二连杆 23-6、转动套筒 23-7、

竖向安装支板 23-8、横向安装支板 23-9、第三连杆 23-10、枪杆固定筒 23-11 等部件组成。

[0060] 箱体 23-1 的左右侧板向下延伸,箱体 23-1 的左右侧板的延伸部的下部向外侧弯折形成安装部 23-1a,该安装部 23-1a 上设有螺栓孔。安装部 23-1a 用于将箱体 23-1 安装在清洗水箱 20 的顶板上。

[0061] 横向转轴 23-2 的两端通过轴承安装在箱体 23-1 的左右侧板上,横向转轴 23-2 的左、右两端均伸到箱体 23-1 外,横向转轴 23-2 的右端与电机相连。箱体 23-1 的左侧板的下部的外面固定有固定轴 23-3,固定轴 23-3 位于横向转轴 23-2 下方。

[0062] 横向转轴 23-2 的右端与电机相连,横向转轴 23-2 的左端连接有第一连杆 23-4,第一连杆 23-4 的端部通过销子 23-5 与第二连杆 23-6 的上部相连,具体说:第一连杆 23-4 的上部和下部分别设有轴线左右延伸的通孔,第一连杆 23-4 的上侧和下侧设有轴线上、下延伸的螺孔,第一连杆 23-4 位于同一侧的螺孔和通孔相通,横向转轴 23-2 和转销 23-5 分别插入第一连杆 23-4 的上部和下部的通孔中,并分别通过从上侧螺孔和下侧螺孔伸入的螺栓锁紧。

[0063] 固定轴 23-3 上套装有转动套筒 23-7,转动套筒 23-7 的上侧相对设有两个竖向安装支板 23-8,第二连杆 23-6 的下端通过销子 23-5 连接在两个竖向安装支板 23-8 之间。

[0064] 转动套筒 23-7 的远离第二连杆 23-6 的侧面一上一下设有两个横向安装支板 23-9,两个横向安装支板 23-9 之间通过销子 23-5 连接有第三连杆 23-10,第三连杆 23-10 的一端连接在两个横向安装支板 23-9 之间,另一端与枪杆固定筒 23-11 相连。具体说:枪杆固定筒 23-11 的侧面一上一下焊接有两块连接板 23-12,第三连杆 23-10 的另一端通过销子 23-5 连接在两个连接板 23-12 之间。高压水枪 22 的枪杆安装在枪杆固定筒 23-11 内。

[0065] 初沉池 26 的底板上靠近其进水口的位置设有凹坑 26a,在该凹坑 26a 的底部设有排泥管 26b,初沉池 26 内还可以设置刮泥机,用于将初沉池 26 底部的污泥刮到凹坑 26a 内。初沉池 26 出来的废水进入下一步的生化处理。如进入 IC 反应器等。

[0066] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

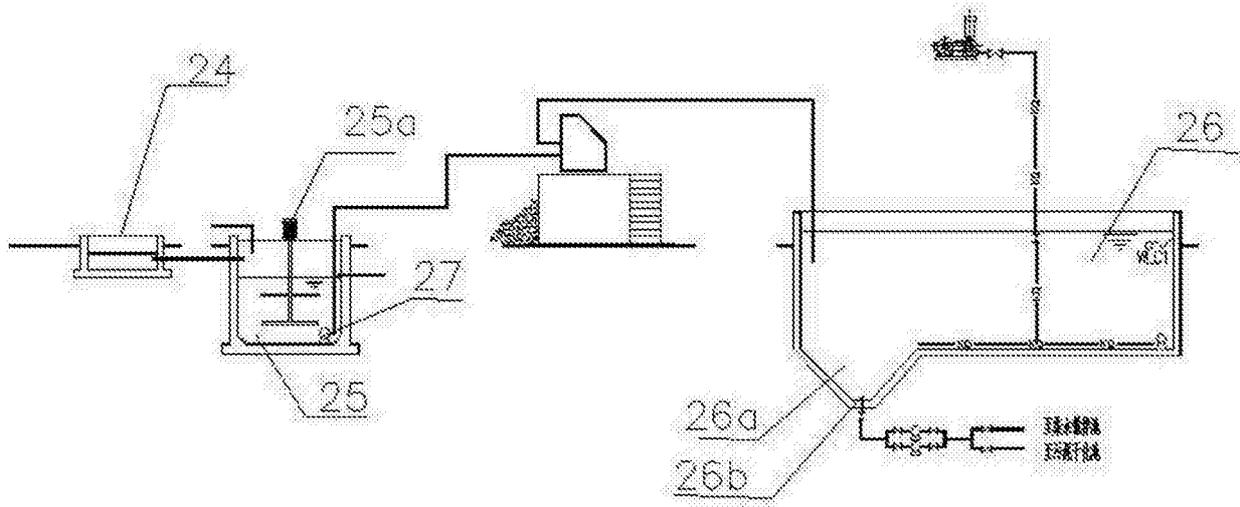


图 1

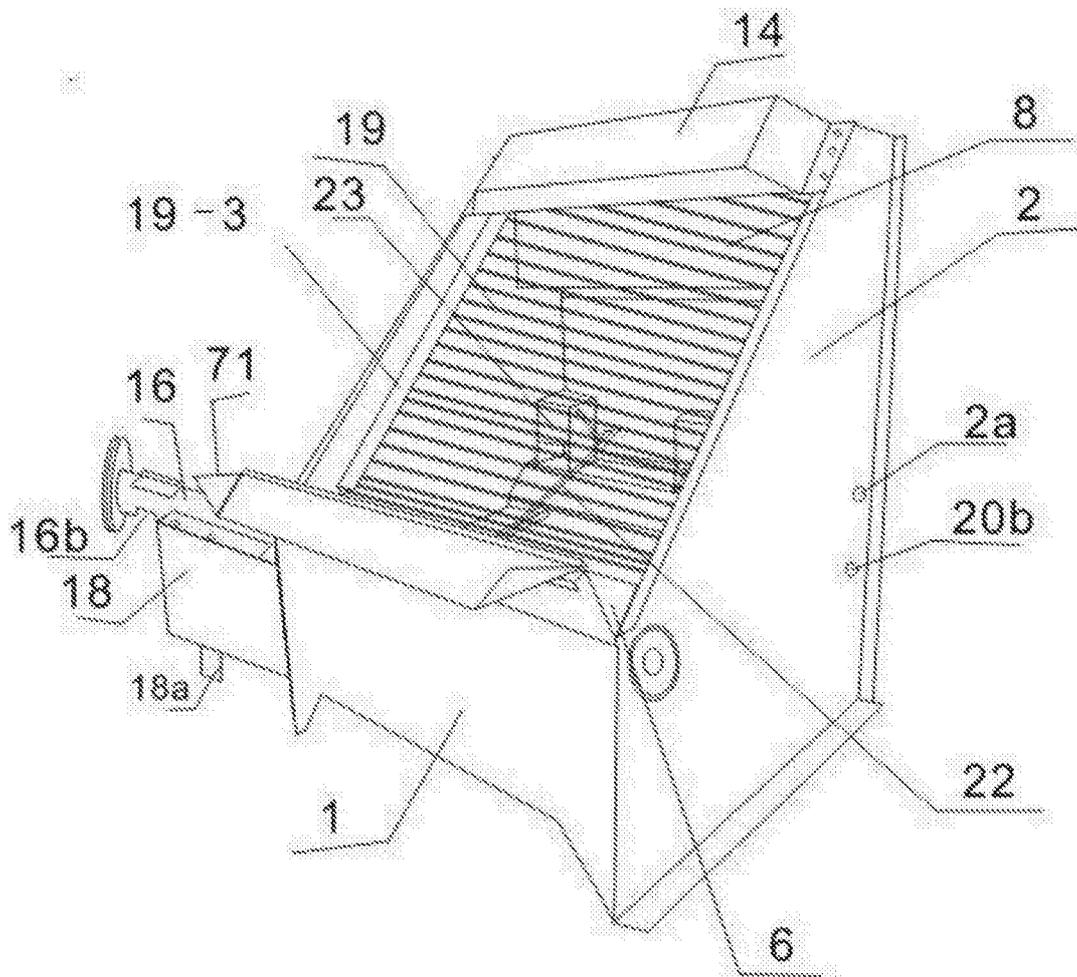


图 2

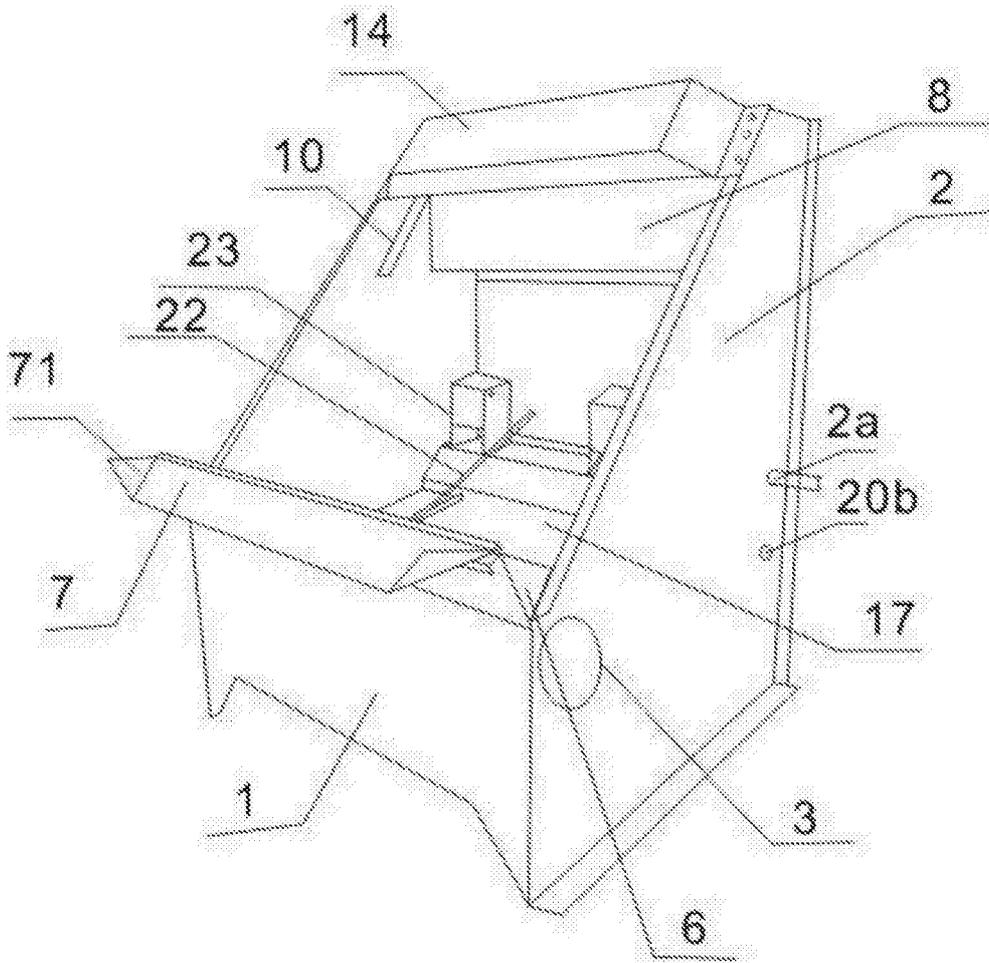


图 3

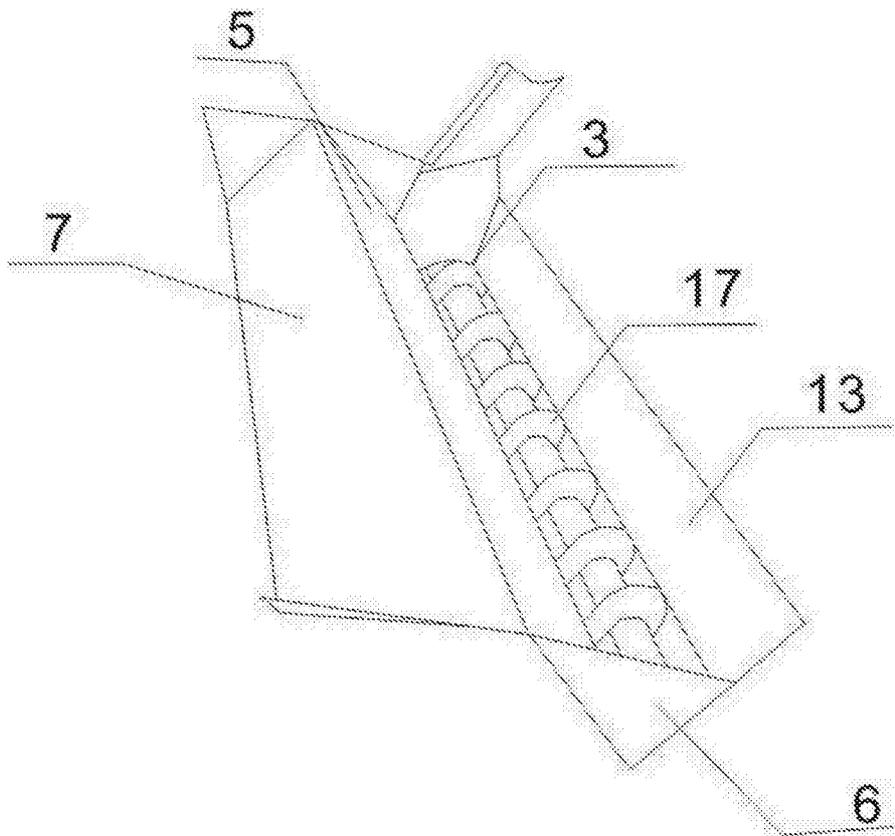


图 4

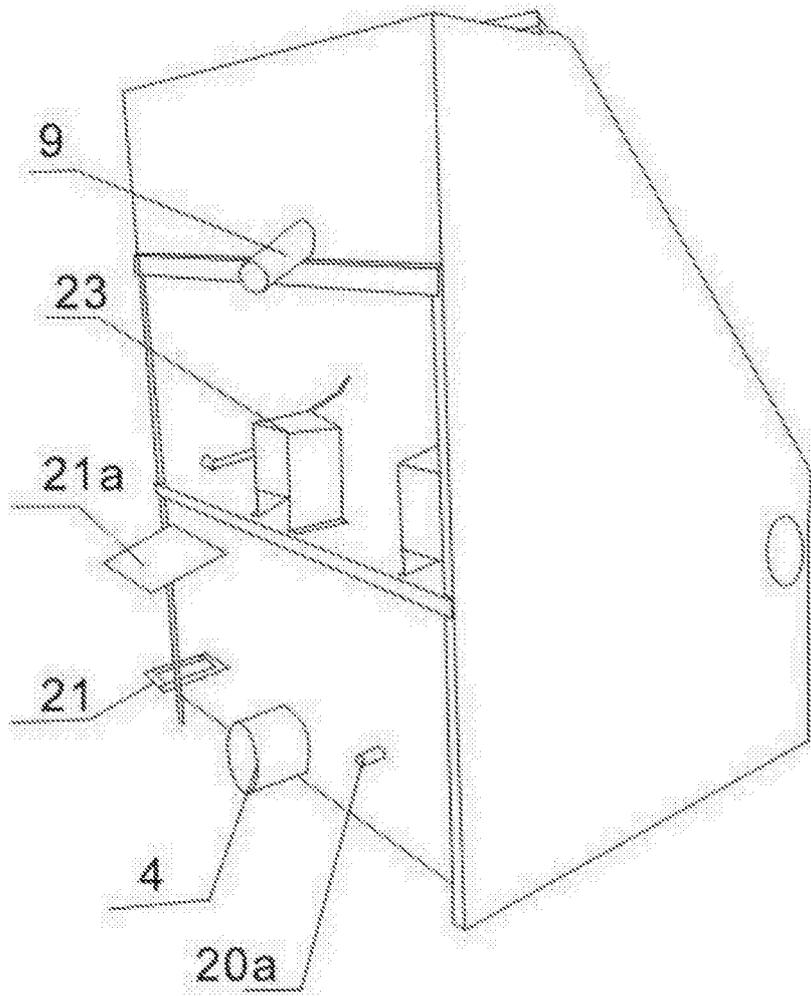


图 5

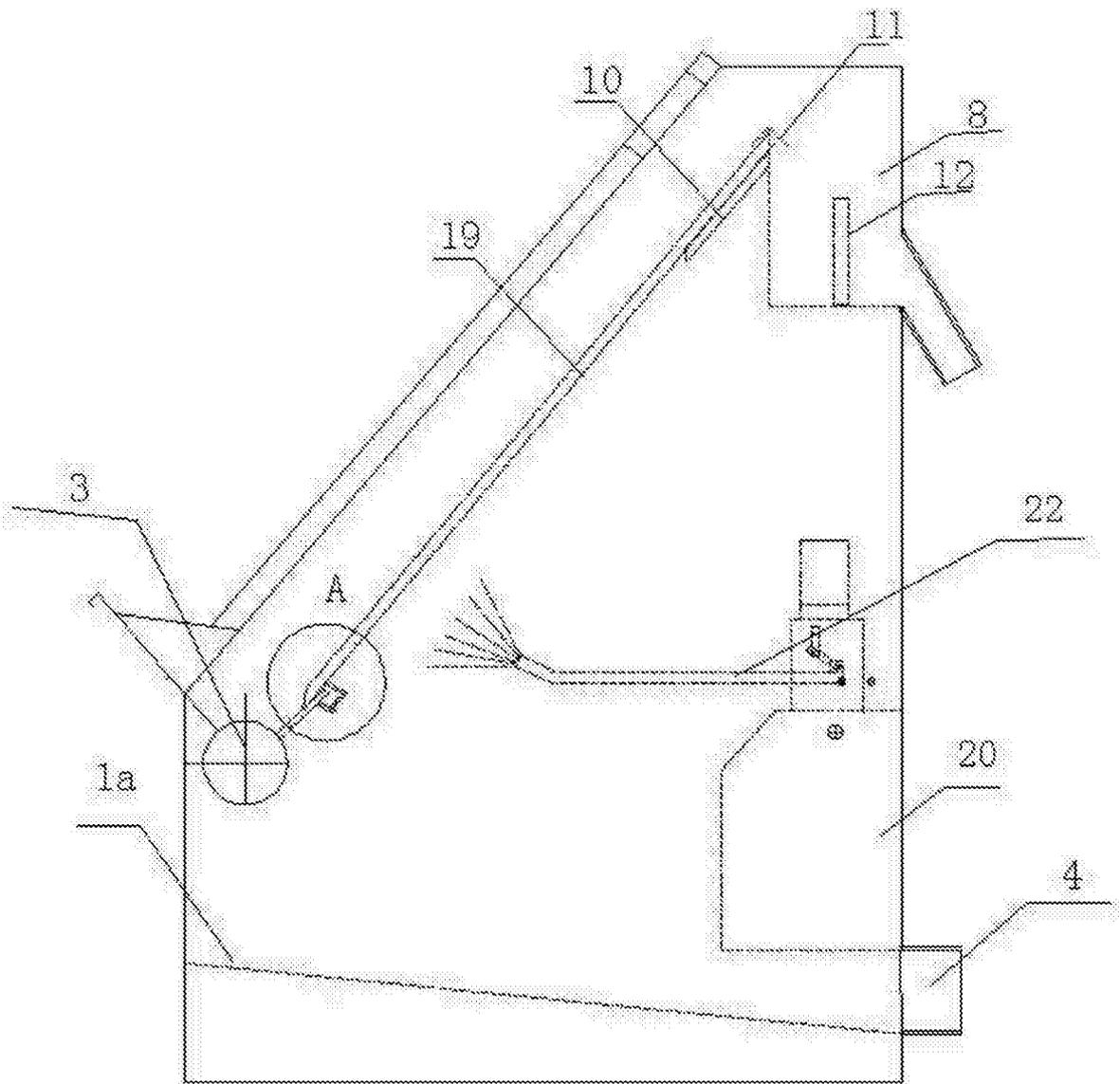


图 6

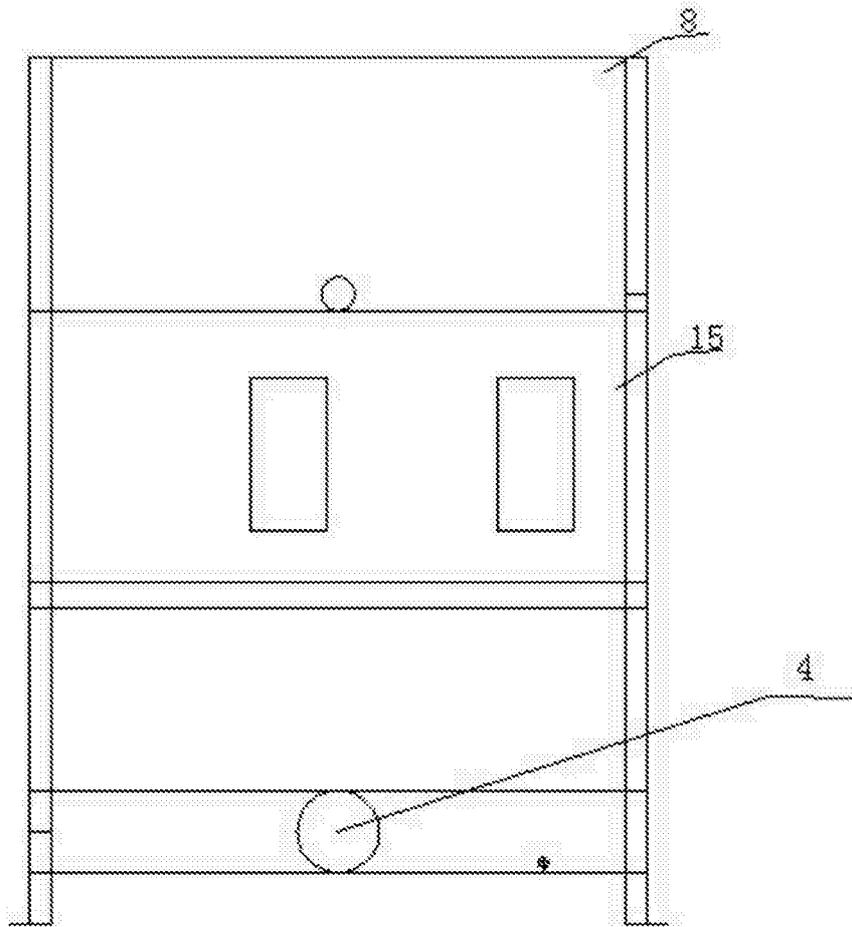


图 7

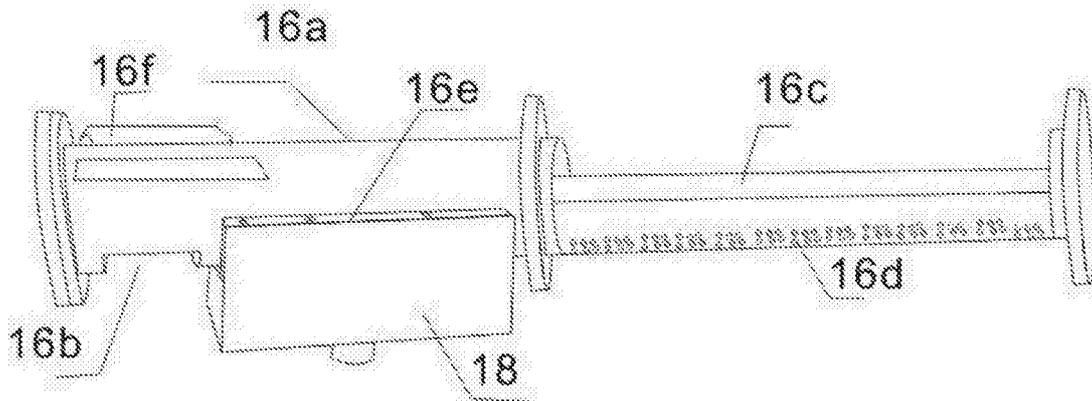


图 8

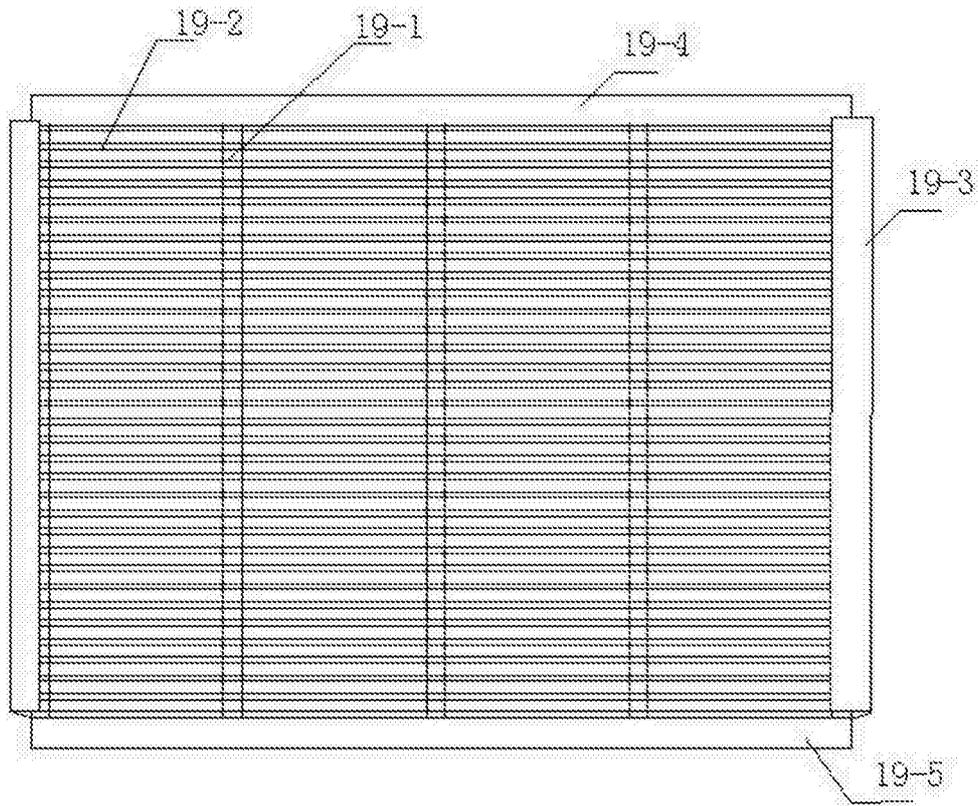


图 9

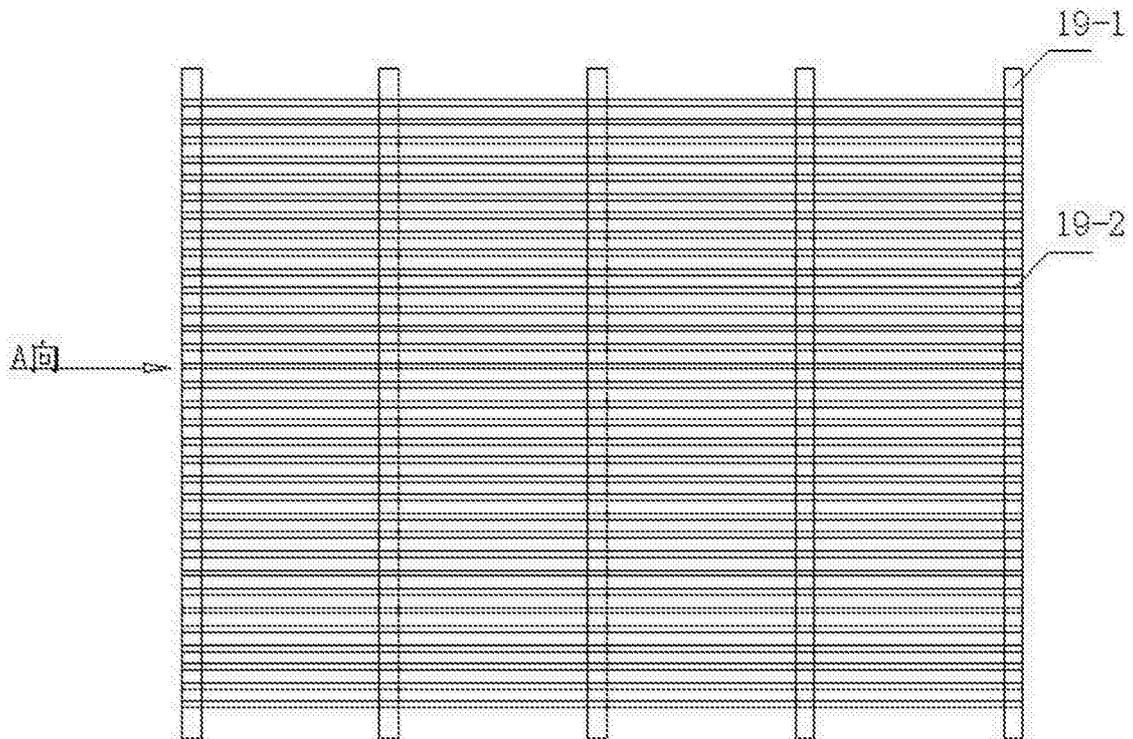


图 10

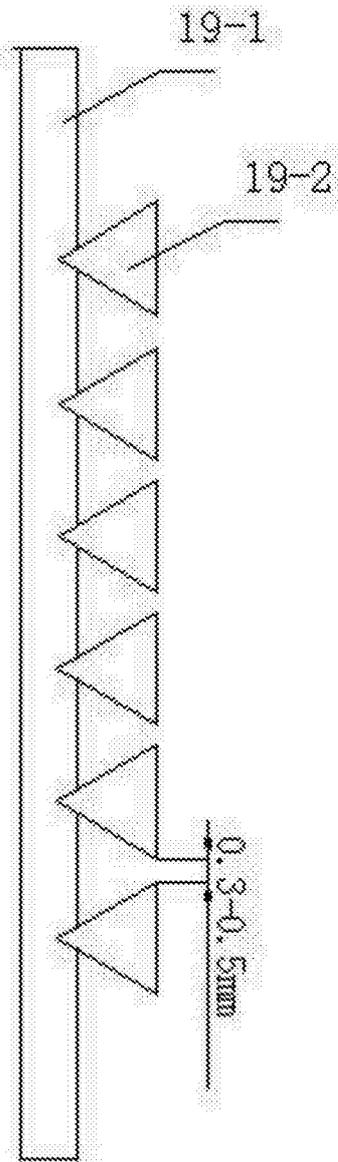


图 11

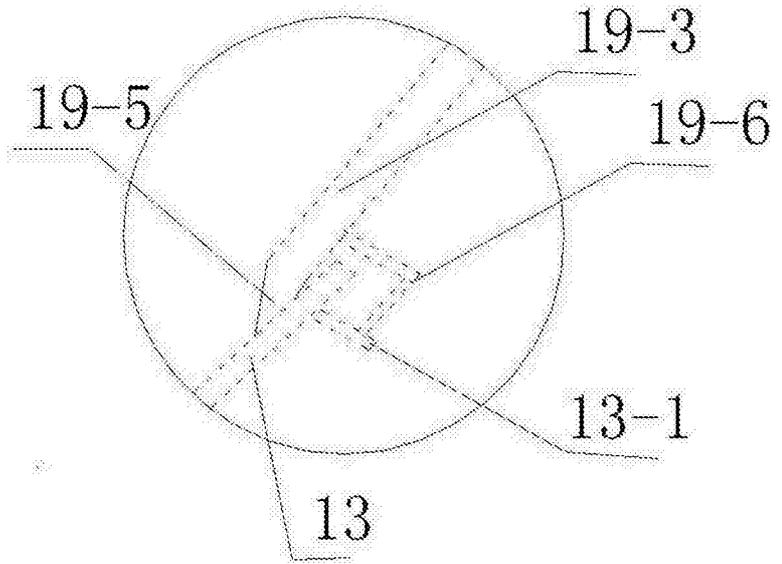


图 12

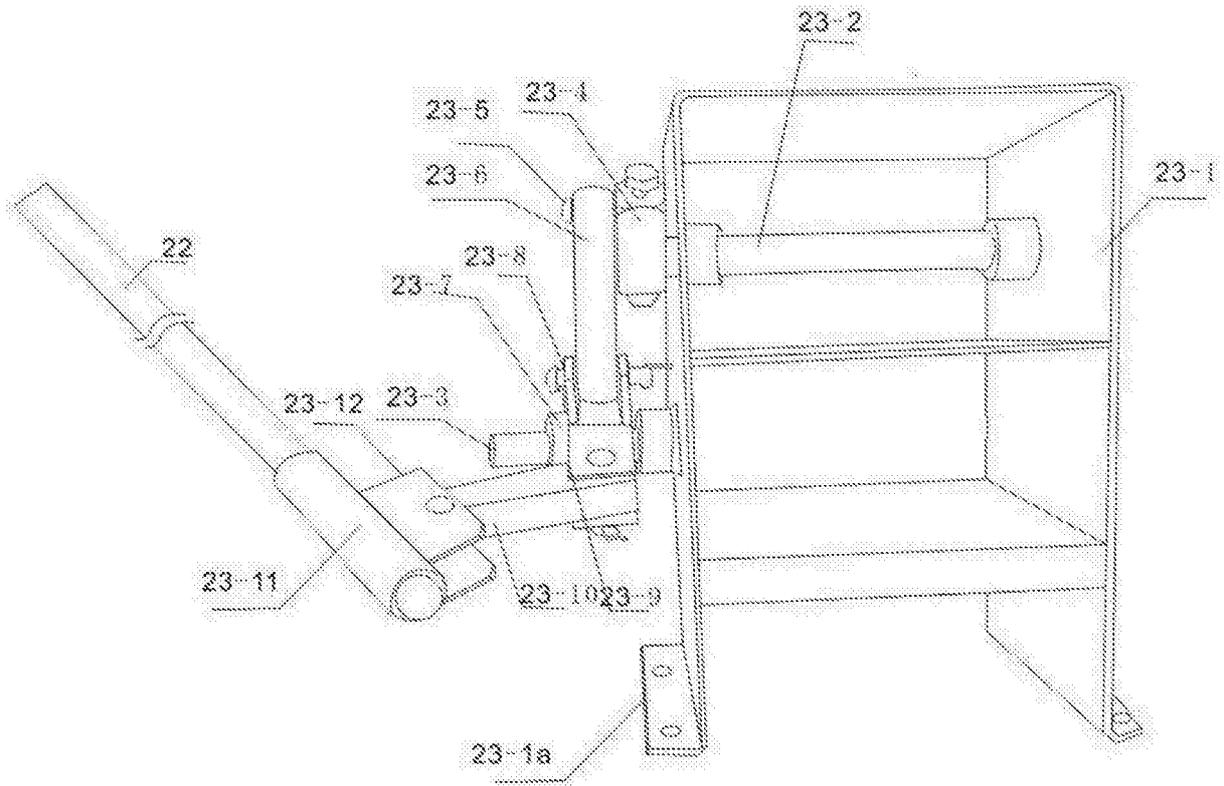


图 13