(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114737899 B
(45)授权公告日 2024.07.16

(21)申请号 202210163754.3
(22)申请日 2022.02.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114737899 A
(43)申请公布日 2022.07.12
(73)专利权人 深圳市工勘岩土集团有限公司
地址 518054 广东省深圳市南山区粤海街道高新区社区科技南八路8号博泰工勘大厦1501
专利权人 深圳市房屋安全和工程质量检测鉴定中心
(72)发明人 张欣然 刘强 侯德军 雷斌 沙桢晖 童心 王涛 韩凯
(74)专利代理机构 深圳市壹品专利代理事务所(普通合伙) 44356
专利代理师 周婷 江文鑫
(51)Int.Cl.
E21B 21/06(2006.01)
(56)对比文件
CN 213668295 U,2021.07.13
审查员 李会会

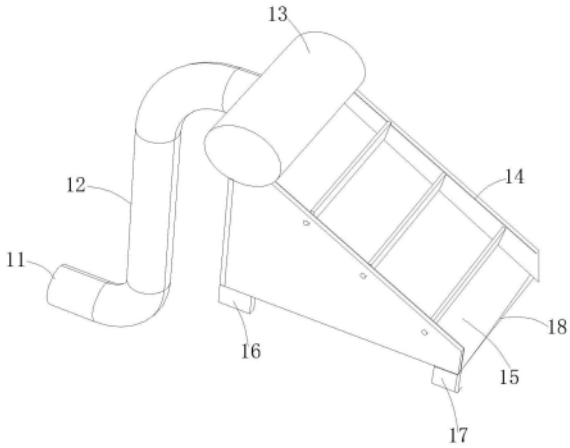
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

泥浆净化分离结构

(57)摘要

本发明涉及灌注桩泥浆处理的技术领域,公开了泥浆净化分离结构,包括第一级净化分离仓,所述第一级净化分离仓的一侧连通有进浆管,所述进浆管前端进浆口连接有外部抽液泵,所述外部抽液泵将循环泥浆抽入至进浆管内,所述进浆管的末端连接有减压筒,所述减压筒对抽入的循环泥浆进行分散处理,在所述减压筒的出口端倾斜设置有筛网过滤机构,所述筛网过滤机构上设置有筛网,所述筛网对循环泥浆进行浆渣分离。本发明通过设置的筛网过滤机构实现了浆渣分离后的砂体废渣聚集排出,从而避免砂体废渣等废渣散落不便于场地的整理,偏心块上的承重部与偏重部实现重心点的偏位,对转隔板的转动实现良好限位,保证砂体废渣的聚集流出,便于排出砂体废渣。



CN 114737899 B

1.泥浆净化分离结构,其特征在于,包括第一级净化分离仓,所述第一级净化分离仓的一侧连通有进浆管,所述进浆管前端进浆口连接有外部抽液泵,所述外部抽液泵将循环泥浆抽入至进浆管内,所述进浆管的末端连接有减压筒,所述减压筒对抽入的循环泥浆进行分散处理,在所述减压筒的出口端倾斜设置有筛网过滤机构,所述筛网过滤机构上设置有筛网,所述筛网对循环泥浆进行浆渣分离,且分离后的泥渣不断汇聚成大颗粒,最后从第一级净化分离仓下部的下砂槽掉出泥浆净化分离结构;

所述筛网过滤机构的两侧均设置有侧板,所述侧板的上部高于筛网过滤机构的用于限制循环泥浆的流动方向,所述循环泥浆在筛网上实现浆渣分离,携带小颗粒的泥浆通过筛网落入至第二级沉淀循环箱的内部;

在所述第一级净化分离仓的下部位于进浆管的一侧设置有后支座,所述后支座一侧筛网下端设置有前支柱,所述前支柱支撑滤网,且在滤网的末端形成有下砂槽,位于筛网上部的固体滚动至筛网下部的下砂槽上,所述下砂槽通过惯性将固体排出装置完成第一级净化分离仓的浆渣分离;

所述筛网过滤机构包括设置在筛网上部的多个转隔板,所述转隔板的两端均设置有转动销,所述转动销的两端均延伸至侧板上且与侧板转动连接;

所述转隔板的下部设置有平行部,所述平行部的下侧与筛网相平行,且所述平行部与筛网之间留有分离间隙,所述分离间隙便于循环泥浆穿出实现浆渣分离;

所述平行部上均匀设置有多个切削齿,所述切削齿用于切削隔挡转隔板的大砂体废渣以保证分离间隙处于流通状;

所述转隔板的两侧上部均设置有连接轴,所述连接轴的一端设置有偏心块,所述转动销设置在偏心块的外侧;

所述偏心块包括有承重部与偏重部,所述承重部的重量大于偏重部,所述偏重部占偏心块总体积的3/4-2/3,且所述承重部位于偏心块的外侧偏上部;

所述偏心块的重心点设置在承重部上,所述重心点位于斜上部,这样在转隔板上堆积有较多砂体废渣时,砂体废渣推动转隔板转动,此时所述重心点下移打开转隔板实现砂体废渣的聚集下移,在砂体废渣移动后,所述偏心块的重心点归位,此时所述转隔板回位至竖直状态。

2.如权利要求1所述的泥浆净化分离结构,其特征在于,所述进浆管的末端设置有进浆法兰,所述进浆法兰固定在减压筒的侧壁上,所述进浆管与进浆法兰实现封闭连接。

泥浆净化分离结构

技术领域

[0001] 本发明专利涉及灌注桩泥浆处理的技术领域,具体而言,涉及泥浆净化分离结构。

背景技术

[0002] 在灌注桩成孔钻进过程中,钻渣随循环泥浆排出钻孔,经地面布设的泥浆循环系统沉淀处理后再回流至孔内。通常灌注桩循环系统布设采用在地面挖设三级泥浆沉淀槽,其容积一般为桩孔体系的2倍,泥渣经过重力沉淀后再循环回流至孔内,这种泥浆循环系统布设方式需占用大量场地,甚至占用灌注桩位,后期需要对泥浆池挖除进行回填处理后再进行桩基施工,这种方式对现场施工平面布置带来困难,相应增加了施工成本,并且在施工场地条件受限的情况下,泥浆循环系统容积有限,为了加快除渣,提升泥浆质量,一般采用泥浆净化器辅助进行浆渣分离,分离出的浆渣直接排出,泥浆经净化处理后回流入孔循环施工,这种方式泥浆循环系统占地相对较小,但需要辅助配置专用的泥浆净化装置,增加采购净化装置的费用。

[0003] 当施工场地作业面位置有限,无法开挖大容量泥浆池,或对于尺寸、承重有限制的水上、海上平台等不适合设置泥浆循环系统或配置专门的大型泥渣净化器时,因此现亟待一种占地面积小、重量较轻、安装方便且有效除渣的泥浆除渣净化循环装置,以代替泥浆净化和循环系统,确保灌注桩正常施工。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供泥浆净化分离结构,通过设置的筛网过滤机构实现了浆渣分离后的砂体废渣聚集排出,从而避免砂体废渣散落不便于场地的整理,转隔板能够对循环泥浆进行阻隔,将较大的砂体废渣阻拦在筛网上,偏心块上的承重部与偏重部实现重心点的偏位,对转隔板的转动实现良好限位,保证砂体废渣的聚集流出,便于排出砂体废渣,旨在解决现有技术中泥渣经过重力沉淀后再循环回流至孔内,这种泥浆循环系统布设方式需占用大量场地,甚至占用灌注桩位的问题。

[0005] 本发明是这样实现的,泥浆净化分离结构,包括第一级净化分离仓,所述第一级净化分离仓的一侧连通有进浆管,所述进浆管前端进浆口连接有外部抽液泵,所述外部抽液泵将循环泥浆抽入至进浆管内,所述进浆管的末端连接有减压筒,所述减压筒对抽入的循环泥浆进行分散处理,在所述减压筒的出口端倾斜设置有筛网过滤机构,所述筛网过滤机构上设置有筛网,所述筛网对循环泥浆进行浆渣分离,且分离后的泥渣不断汇聚成大颗粒,最后从第一级净化分离仓下部的下砂槽掉出泥浆净化分离结构。

[0006] 进一步地,所述筛网过滤机构的两侧均设置有侧板,所述侧板的上部高于筛网过滤机构的用于限制循环泥浆的流动方向,所述循环泥浆在筛网上实现浆渣分离,携带小颗粒的泥浆通过筛网落入至第二级沉淀循环箱的内部。

[0007] 进一步地,在所述第一级净化分离仓的下部位于进浆管的一侧设置有后支座,所述后支座一侧筛网下端设置有前支柱,所述前支柱支撑滤网,且在滤网的末端形成有下砂

槽,位于筛网上部的砂体废渣滚动至筛网下部的下砂槽上,所述下砂槽通过惯性将砂体废渣排出装置完成第一级净化分离仓的浆渣分离。

[0008] 进一步地,所述进浆管的末端设置有进浆法兰,所述进浆法兰固定在减压筒的侧壁上,所述进浆管与进浆法兰实现封闭连接。

[0009] 进一步地,所述筛网过滤机构包括设置在筛网上部的多个转隔板,所述转隔板的两端均设置有转动销,所述转动销的两端均延伸至侧板上且与侧板转动连接。

[0010] 进一步地,所述转隔板的下部设置有平行部,所述平行部的下侧与筛网相平行,且所述平行部于筛网间留有分离间隙,所述分离间隙便于循环泥浆穿出实现浆渣分离。

[0011] 进一步地,所述平行部上均匀设置有多个切削齿,所述切削齿用于切削隔挡转隔板的大砂体废渣以保证分离间隙处于流通状。

[0012] 进一步地,所述转隔板的两侧上部均设置有连接轴,所述连接轴的一端设置有偏心块,所述转动销设置在偏心块的外侧。

[0013] 进一步地,所述偏心块包括有承重部与偏重部,所述承重部的重量大于偏重部,所述偏重部占偏心块总体积的3/4-2/3,且所述承重部位于偏心块的外侧偏上部。

[0014] 进一步地,所述偏心块的重心点设置在承重部上,所述重心点位于斜上部,这样在转隔板上堆积有较多砂体废渣时,砂体废渣推动转隔板转动,此时所述重心点下移打开转隔板实现砂体废渣的聚集下移,在砂体废渣移动后,所述偏心块的重心点归位,此时所述转隔板回位至竖直状态。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供的泥浆净化分离结构,具备以下有益效果:

[0016] 1、采用装配预制、模块化的装配式泥浆三级除渣净化循环装置,可拆卸、易于安装,实现工厂批量生产,并可根据实际需要调节装置尺寸,实际施工时提高工作效率,取得了显著的使用效果,确保泥浆中的砂体废渣能够有效除去,使钻探过程中的泥浆得到有效回收和利用。

[0017] 2、通过设置的筛网过滤机构实现了浆渣分离后的砂体废渣聚集排出,从而避免砂体废渣散落不便于场地的整理,转隔板能够对循环泥浆进行阻隔,将较大的砂体废渣阻拦在筛网上,通过砂体废渣不断堆积,最后使得砂体废渣对转隔板的压力大于偏心块所受到的力,这样偏心块转动,使得重心点下降,这样则使得转隔板转动与筛网间的分离间隙增加,便于砂体废渣的排出,而对于较小砂体废渣可以通过切削齿进行切削,避免小砂体废渣对分离间隙的阻隔,以影响循环泥浆的流速,偏心块上的承重部与偏重部实现重心点的偏位,对转隔板的转动实现良好限位,保证砂体等废渣的聚集流出,便于排出砂体废渣。

附图说明

[0018] 图1为装配式泥浆多级除渣净化循环装置的背面结构示意图;

[0019] 图2为装配式泥浆多级除渣净化循环装置的正面结构示意图;

[0020] 图3为第二级沉淀循环箱与第三级沉淀循环箱的连接示意图;

[0021] 图4为本发明提出的泥浆净化分离结构的结构示意图;

[0022] 图5为本发明提出的泥浆净化分离结构的侧面剖视图;

[0023] 图6为本发明提出的泥浆净化分离结构中筛网过滤机构的结构示意图;

[0024] 图7为本发明提出的泥浆净化分离结构中偏心块的侧面结构示意图;

[0025] 图8为本发明提出的装配式泥浆多级除渣净化循环装置的使用流程图。

[0026] 图中:1-第一级净化分离仓、11-进浆口、12-进浆管、13-减压筒、14-侧板、15-筛网过滤机构、16-后支座、17-前支柱、18-下砂槽、19-进浆法兰;

[0027] 2-第二级沉淀循环箱、21-溢浆槽、22-二级排砂口、23-沉淀槽;

[0028] 3-第三级沉淀循环箱、31-循环槽、32-三级排砂口、33-排浆口、34-排浆管、35-出浆法兰。

[0029] 41-转隔板、42-转动销、43-平行部、44-连接轴、45-偏心块、46-承重部、47- 偏重部、48-重心点、49-切削齿。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0031] 以下结合具体实施例对本发明的实现进行详细的描述。

[0032] 本实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,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装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0033] 参照图1-7所示,装配式泥浆多级除渣净化循环装置,包括第一级净化分离仓1,第一级净化分离仓1将循环泥浆抽入至内部实现一级泥浆分离,在第一级净化分离仓1的下部设置有第二级沉淀循环箱2,第二级沉淀循环箱2将第一级净化分离仓1所分离出的泥浆进行存储沉淀,再将沉淀分离的上部泥浆通过溢浆槽21流入至第三级沉淀循环箱3的内部,第三级沉淀循环箱3沉淀后的上部混合液通过排浆管34排出装置即完成泥浆的多级除渣净化循环,确保泥浆中的砂体废渣能够有效除去,使钻探过程中的泥浆得到有效回收和利用,制造出一种工作效率高、过滤效果好的泥浆三级除渣净化循环装置,并且装置体积小,质量轻,占地面积小,因此适用于海上(如建设海上风电平台等工程)及陆地场地有限时,或者不适合挖泥浆池等场合使用。

[0034] 在本实施例中,第一级净化分离仓1包括进浆管12,进浆管12前端进浆口 11连接有外部抽液泵,外部抽液泵将循环泥浆抽入至进浆管12内,进浆管12 的末端连接有减压筒13,减压筒13对抽入的循环泥浆进行分散处理,减压筒13 为圆柱状,这样在泥浆水进入时实现平铺流入至筛网内,减压筒13的一侧倾斜设置有筛网,筛网的两侧均设置有侧板14,侧板14的上部高于筛网用于限制循环泥浆的流动方向,循环泥浆在筛网上实现浆渣分离,携带小颗粒的泥浆通过筛网落入至第二级沉淀循环箱2的内部,由此可知筛网实现了泥浆的第一步骤的浆渣分离。

[0035] 在本实施例中,在第一级净化分离仓1的下部位于进浆管12的一侧设置有后支座16,后支座16一侧筛网下端设置有前支柱17,前支柱17支撑筛网过滤机构15,且在筛网过滤机构15的末端形成有下砂槽18,位于筛网上部的砂体废渣滚动至筛网下部的下砂槽18上,

下砂槽18通过惯性将砂体废渣排出装置完成第一级净化分离仓1的浆渣分离,进浆管12的末端设置有进浆法兰19,进浆法兰19固定在减压筒13的侧壁上,进浆管12与进浆法兰19实现封闭连接,利用进浆法兰19的密封性,使得进浆管12与减压筒13的连接更稳固,避免漏浆。

[0036] 在本实施例中,第二级沉淀循环箱2包括沉淀槽23,沉淀槽23位于筛网的正下方,在沉淀槽23的下部一侧设置有二级排砂口22,二级排砂口22将第二级沉淀循环箱2内所沉淀的砂土排出第二级沉淀循环箱2,因为受重力影响泥浆中的砂体废渣沉积在沉淀箱底部,上部含渣量较下部更少,因此二级排砂口22可以对沉淀后的砂体废渣进行排出,在沉淀槽23远离二级排砂口的一侧上部设置有溢浆槽21,溢浆槽21将第二级沉淀循环箱2的上部混合液汇入至第三级沉淀循环箱3的内部。

[0037] 在本实施例中,第三级沉淀循环箱3包括循环槽31,循环槽的下部一侧设置有三级排砂口32,三级排砂口32将循环槽31内沉淀的砂体废渣排出,在循环槽 31靠近三级排砂口32的一侧设置有排浆管34,排浆管34的出口端设置有出浆法兰35,出浆法兰35实现排浆管34与循环槽31的封闭,在排浆管34的末端设置有排浆口33,排浆口33连通外部储液箱,从而实现将上部的纯净度高的泥浆排出。

[0038] 在本实施例中,二级排砂口22、三级排砂口32均并排设置有多个,且在二级排砂口22、三级排砂口32上均设置有电磁阀实现第二级沉淀循环箱2、第三级沉淀循环箱3的开闭,本发明中第二沉淀循环箱2、第三级沉淀循环箱3的排砂口均设置在沉淀箱的中下部,这样可以防止排砂时砂体废渣的过量堆积后将排砂口堵住,砂体废渣无法继续顺畅排出,排浆口33设置在沉淀箱上部可以保证参与循环泥浆的纯净度,这是因为受重力影响泥浆中的砂体废渣沉积在沉淀箱底部,上部含渣量较下部更少。

[0039] 在本实施例中,筛网过滤机构15包括设置在筛网上部的多个转隔板41,转隔板41的两端均设置有转动销42,转动销42的两端均延伸至侧板14上且与侧板14转动连接,转隔板41的下部设置有平行部43,平行部43的下侧与筛网相平行,且平行部43于筛网间留有分离间隙,分离间隙便于循环泥浆穿出实现浆渣分离,平行部43上均匀设置有多个切削齿49,切削齿49用于切削隔挡转隔板 41的大砂体废渣以保证分离间隙处于流通状,平行部43保证筛网不会与转隔板 41相接触摩擦,转隔板41的两侧上部均设置有连接轴44,连接轴44的一端设置有偏心块45,转动销42设置在偏心块45的外侧,偏心块45包括有承重部46 与偏重部47,承重部46的重量大于偏重部47,偏重部47占偏心块45总体积的 3/4-2/3,且承重部46位于偏心块的外侧偏上部,偏心块45的重心点48设置在承重部46上,重心点48位于斜上部,这样在转隔板41上堆积有较多砂体废渣时,砂体废渣推动转隔板41转动,此时重心点48下移打开转隔板41实现砂体废渣的聚集下移,在砂体废渣移动后,偏心块45的重心点48归位,此时转隔板 41回位至竖直状态,因此通过设置的筛网过滤机构15实现了浆渣分离后的砂体废渣聚集排出,从而避免砂体废渣散落不便于场地的整理。

[0040] 具体的,转隔板41能够对循环泥浆进行阻隔,将较大的砂体废渣阻拦在筛网上,通过砂体废渣不断堆积,最后使得砂体废渣对转隔板41的压力大于偏心块45所受到的力,这样偏心块45转动,使得重心点48下降,这样则使得转隔板41转动与筛网间的分离间隙增加,便于砂体废渣的排出,而对于较小砂体废渣可以通过切削齿49进行切削,避免小砂体废渣对分离间隙的阻隔,以影响循环泥浆的流速,偏心块45上的承重部46与偏重部47实现重心

点的偏位,对转隔板41的转动实现良好限位,保证砂体废渣的聚集流出,便于排出砂体废渣。

[0041] 本技术方案的偏心块45上的承重部46与偏重部47实现重心点的偏位,对转隔板41的转动实现良好限位,保证砂体废渣的聚集流出,便于排出砂体废渣,另外装置是采用装配预制、模块化的装配式泥浆三级除渣净化循环装置,可拆卸、易于安装,实现工厂批量生产,并可根据实际需要调节装置尺寸,实际施工时提高工作效率,取得了显著的使用效果,确保泥浆中的砂体废渣能够有效除去,使钻探过程中的泥浆得到有效回收和利用;

[0042] 参照图8,本技术方案设置了3级除渣的流程工序,并且也适用于海上(如建设海上风电平台等工程)及陆地场地有限时,或者不适合挖泥浆池等场合使用。

[0043] 另外对于尺寸进行说明:第一级净化分离仓1的减压筒13的直径为500mm,长度为1000mm,减压筒13背后设置的注入循环泥浆的进浆口11直径为200mm,减压筒13的两侧设置似梯形的侧板14,梯形的长底为1200mm,短底为400mm,高2100mm,筛网设置在侧板14边缘下方100mm处,筛网的长度为1000mm,宽为1000mm;

[0044] 第二级沉淀循环箱2其内部空间的长宽高为1800*1200*1500mm;

[0045] 第三级沉淀循环箱内部空间的长宽高为1300*1200*1000mm。

[0046] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

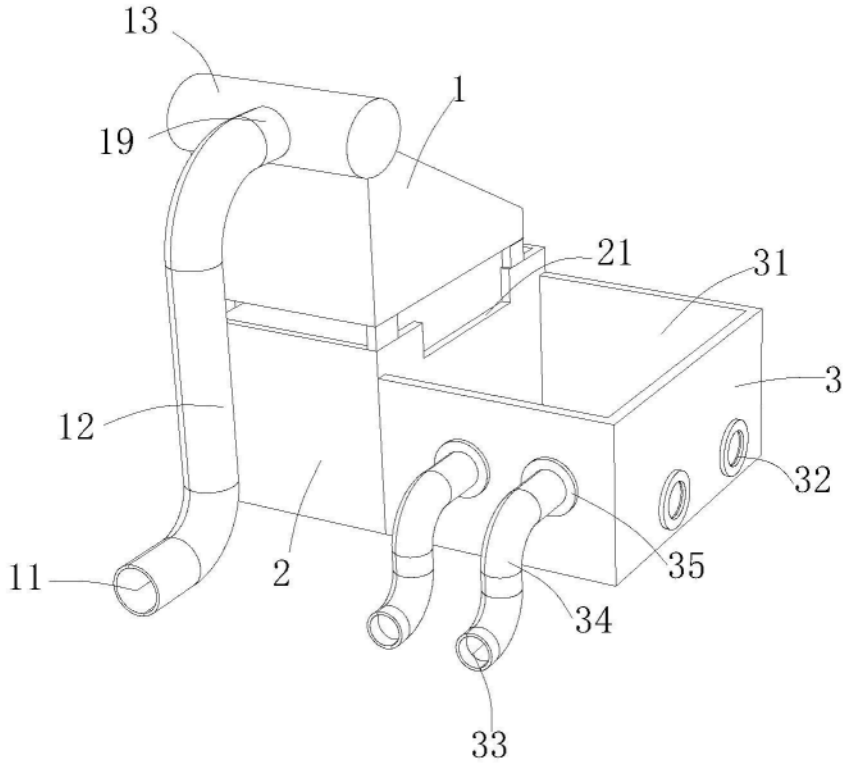


图1

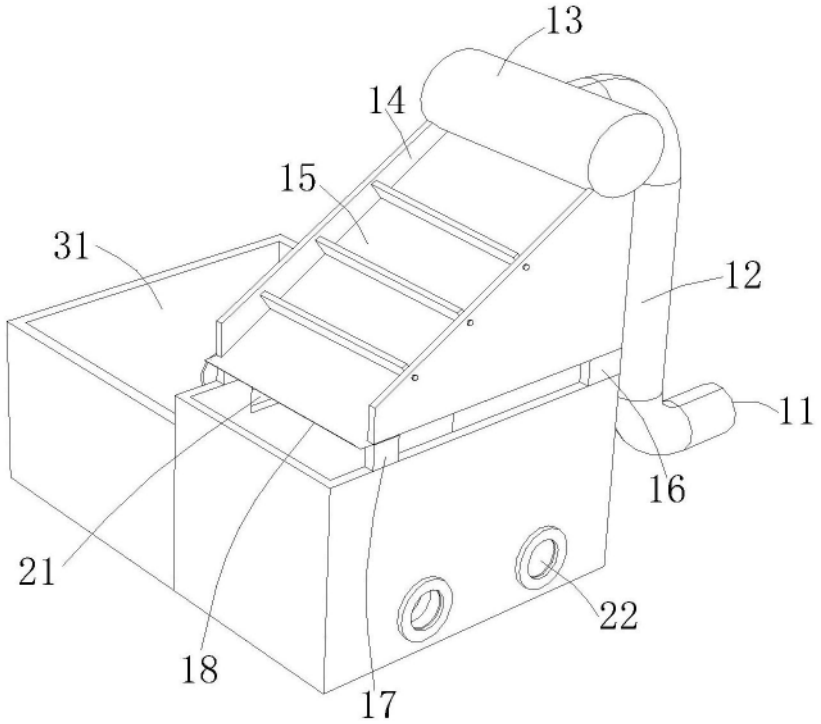


图2

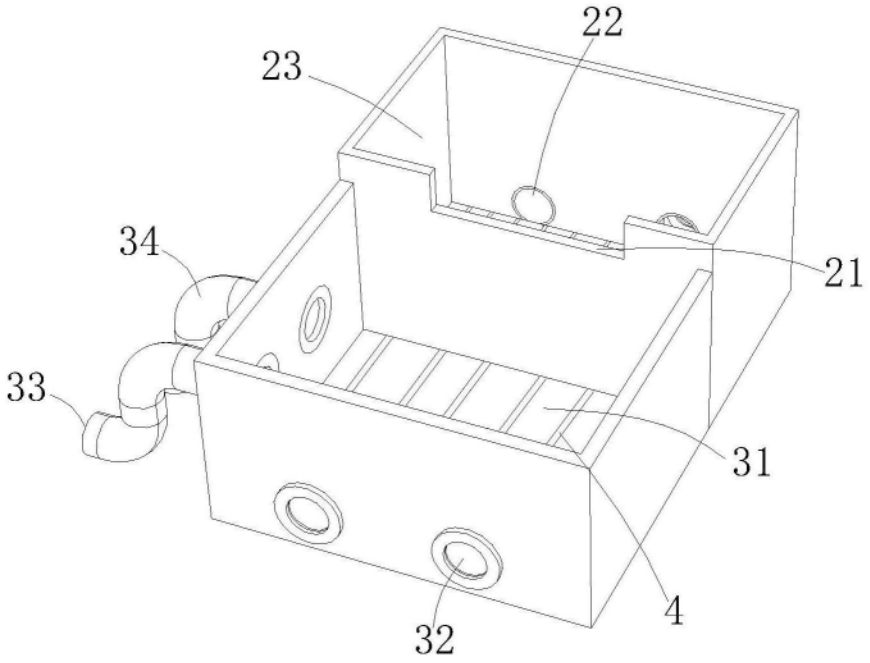


图3

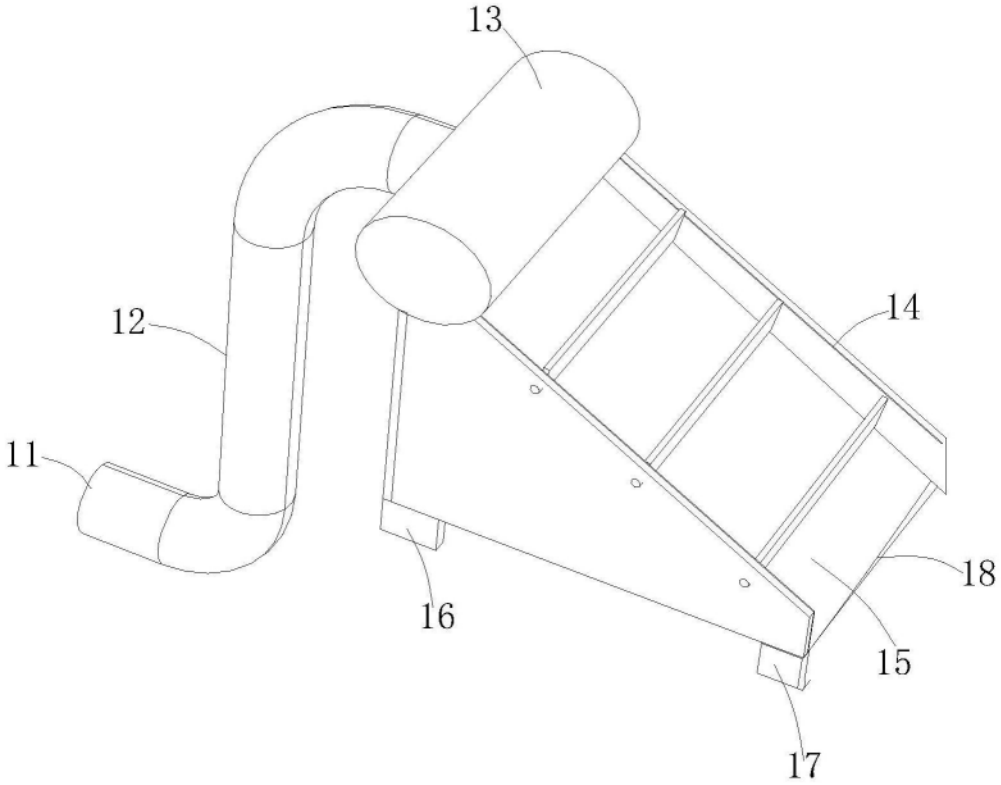


图4

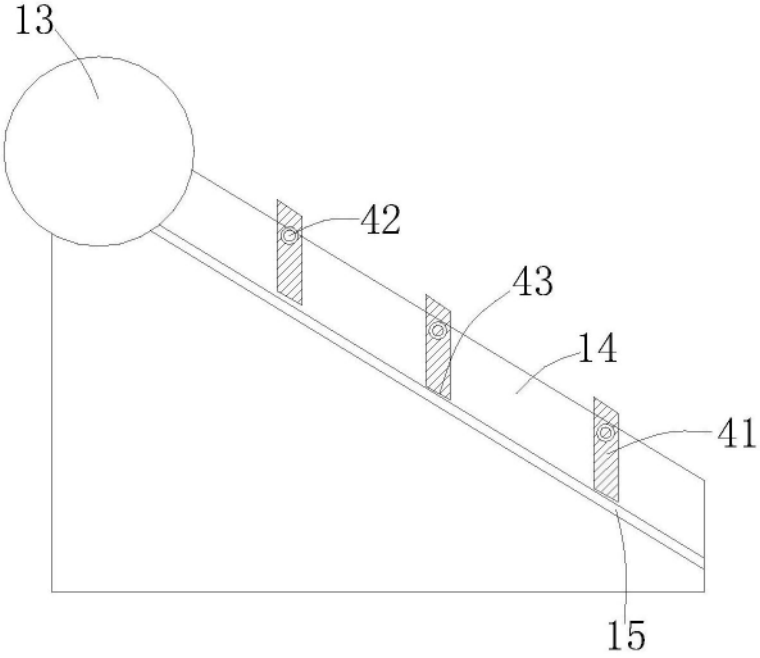


图5

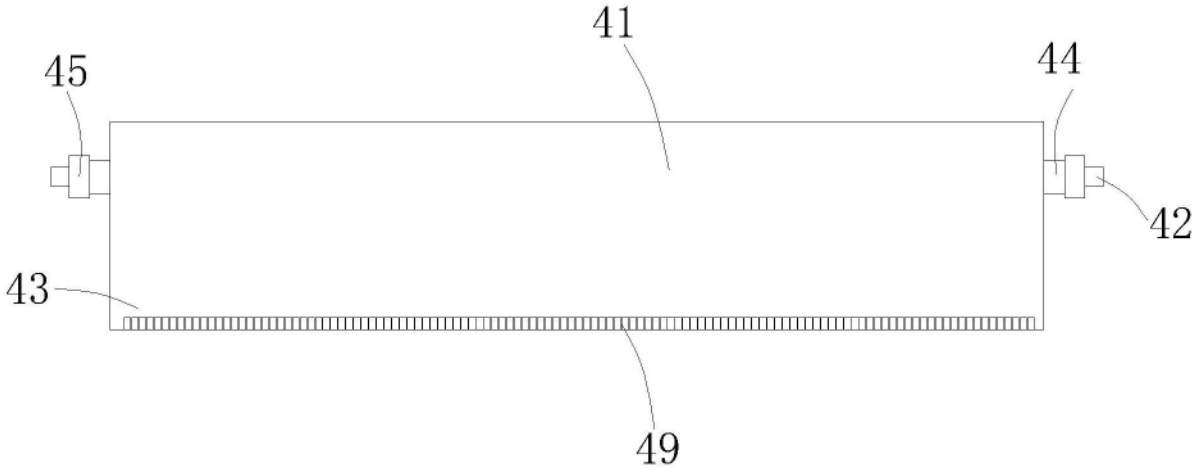


图6

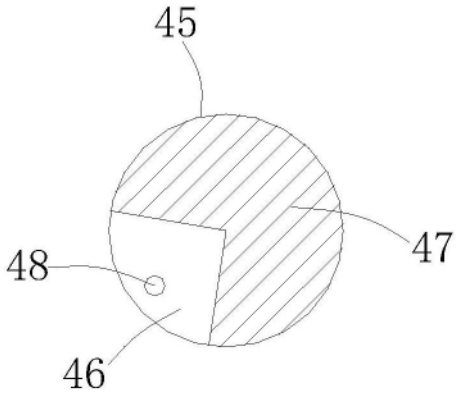


图7

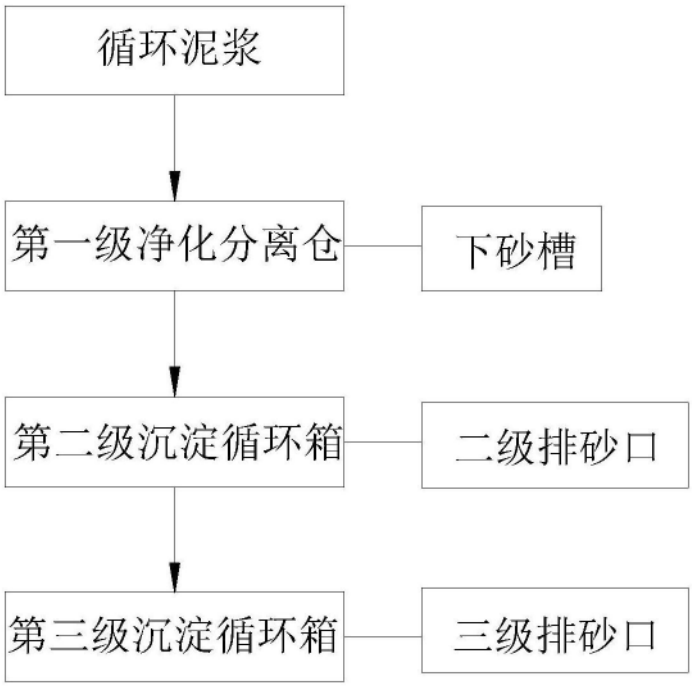


图8