



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210646794 U

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201920773102.5

B07B 1/28(2006.01)

(22)申请日 2019.05.27

B03B 5/28(2006.01)

(73)专利权人 中交一公局第三工程有限公司

地址 100000 北京市通州区中关村科技园
区通州园金桥科技产业基地景盛北三
街10号

(72)发明人 孙鹤明 蒯振东 张书香 王波
夏洪波 樊德东 邬叶飞 张波

(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通
合伙) 51224

代理人 刘林

(51)Int.Cl.

B03B 7/00(2006.01)

B03B 9/00(2006.01)

B07B 1/22(2006.01)

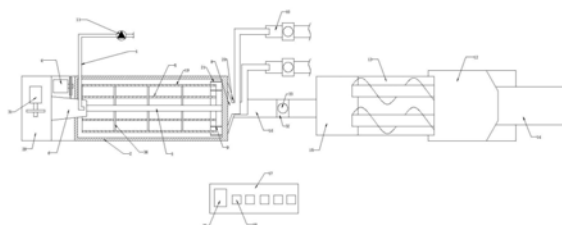
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于盾构泥砂分离的设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于盾构泥砂分离的设备,包括砂石分离机,震动筛砂机,螺旋输送机,所述砂石分离机上设置有相互连接的电机和转轴,转轴上同轴设置有第一过滤网和第二过滤网,位于内侧的第一过滤网的过滤孔大于第二过滤网的过滤孔,同时在砂石分离机上还设置有进料口、第一排料口和第二排料口;本实用新型在砂石分离机内通过与循环水的混合实现泥砂与卵石的分离,泥浆则经过震动筛砂机和螺旋洗料斗的作用将沙从泥浆中分离;本实用新型实现了对盾构渣土中的有效成分进行回收和再利用,提高了渣土的经济价值,同时还提高了渣土堆放场地的容纳量,有效保护环境,降低企业的环保压力。



1. 一种用于盾构泥砂分离的设备, 包括砂石分离段、泥砂分离段和控制段, 其特征在于: 所述砂石分离段包括砂石分离机和喷淋管 (1), 所述砂石分离机包括机箱 (2), 机箱 (2) 上设置有相互连接的转轴 (3) 和电机 (4), 转轴 (3) 上设置有第一过滤网 (5); 所述机箱 (2) 上设置有进料口 (6)、第一排料口 (7) 和第二排料口 (8), 所述第一排料口 (7) 与机箱 (2) 底部连通, 第二排料口 (8) 入口端还设置有弧形导料板 (9), 所述弧形导料板 (9) 的一端插入到第一过滤网 (5) 和机箱 (2) 之间, 所述第二排料口 (8) 的出口端设置有第一传送机 (10); 所述喷淋管 (1) 位于进料口 (6) 内, 且喷淋管 (1) 与输水泵 (11) 相连;

所述泥砂分离段包括相互连接的震动筛砂机 (12) 和螺旋输送机 (13), 震动筛砂机 (12) 的出口端设置有第二传送机 (14), 所述螺旋输送机 (13) 的入口端设置有缓冲沉淀槽 (15); 所述缓冲沉淀槽 (15) 通过输水槽 (16) 与第一排料口 (7) 相连;

所述控制段包括控制箱 (17), 控制箱 (17) 内设置有多个电源控制器 (18), 所述砂石分离机、震动筛砂机 (12) 和螺旋输送机 (13) 分别与不同的电源控制器 (18) 相连。

2. 根据权利要求1所述的一种用于盾构泥砂分离的设备, 其特征在于: 所述转轴 (3) 上还设置有第二过滤网 (19), 所述第二过滤网 (19) 位于第一过滤网 (5) 外侧, 且与第一过滤网 (5) 同轴; 所述第二过滤网 (19) 的过滤孔小于第一过滤网 (5) 的过滤孔; 所述机箱 (2) 与上还设置有第三排料口 (20), 所述第三排料口 (20) 与机箱 (2) 之间设置有导料板 (21), 所述导料板 (21) 与第三排料口 (20) 相连。

3. 根据权利要求1所述的一种用于盾构泥砂分离的设备, 其特征在于: 所述转轴 (3) 倾斜布置, 且转轴 (3) 与水平面之间的夹角为 10° – 15° 。

4. 根据权利要求1所述的一种用于盾构泥砂分离的设备, 其特征在于: 还包括沉淀池 (22), 所述输水泵 (11) 位于沉淀池 (22) 内; 所述沉淀池 (22) 内还设置有泥浆管 (23), 所述震动筛砂机 (12) 上设置有螺旋洗料斗 (24), 所述泥浆管 (23) 通过泥浆泵 (25) 与螺旋洗料斗 (24) 的出口端相连, 螺旋洗料斗 (24) 上还设置有反冲洗口 (26), 所述反冲洗口 (26) 通过输水管 (27) 与输水泵 (11) 相连。

5. 根据权利要求4所述的一种用于盾构泥砂分离的设备, 其特征在于: 所述螺旋洗料斗 (24) 的入口端还设置有过滤网 (28)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于盾构泥砂分离的设备, 其特征在于: 所述进料口 (6) 还设置有上料装置, 所述上料装置包括机架 (29), 机架 (29) 上铰接有上料斗 (30), 所述上料斗 (30) 与卷扬机 (31) 相连。

7. 根据权利要求1所述的一种用于盾构泥砂分离的设备, 其特征在于: 所述第一传送机 (10) 和第二传送机 (14) 上均设置有U型架 (32), 所述U型架 (32) 上设置有与电源控制器 (18) 相连的电磁铁 (33)。

8. 根据权利要求1所述的一种用于盾构泥砂分离的设备, 其特征在于: 还包括泥浆压滤机 (34), 所述泥浆压滤机 (34) 与电源控制器 (18) 相连。

9. 根据权利要求1所述的一种用于盾构泥砂分离的设备, 其特征在于: 所述控制箱 (17) 内还设置有总控开关 (35)。

一种用于盾构泥砂分离的设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保设备技术领域，具体涉及一种用于盾构泥砂分离的设备。

背景技术

[0002] 目前，地铁已经成为城市主要的日常出行方式，由于地铁处于地下，因此在地铁修建过程中会产生大量的渣土，大量渣土的运输堆积，不但需要大量的转运车辆，同时还会占用大量土地，且渣土中含有的大量的可回收利用部分不能得到充分的利用，造成资源的浪费。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的泥砂不能快速分离、回收利用的缺陷，本实用新型公开了一种用于盾构泥砂分离的设备，采用本实用新型能够将渣土中的砂、卵石等成分进行有效分离，实现了对资源的回收再利用，提高经济效益。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案实现上述目的：

[0005] 一种用于盾构泥砂分离的设备，包括砂石分离段、泥砂分离段和控制段，其特征在于：所述砂石分离段包括砂石分离机和喷淋管，所述砂石分离机包括机箱，机箱上设置有相互连接的转轴和电机，转轴上设置有第一过滤网；所述机箱上设置有进料口、第一排料口和第二排料口，所述第一排料口与机箱底部连通，第二排料口入口端还设置有弧形导料板，所述弧形导料板的一端插入到第一过滤网和机箱之间，所述第二排料口的出口端设置有第一传送机；所述喷

[0006] 淋管位于进料口内，且喷淋管与输水泵相连；

[0007] 所述泥砂分离段包括相互连接的震动筛砂机和螺旋输送机，震动筛砂机的出口端设置有第二传送机，所述螺旋输送机的入口端设置有缓冲沉淀槽；所述缓冲沉淀槽通过输水槽与第一排料口相连；

[0008] 所述控制段包括控制箱，控制箱内设置有多个电源控制器，所述砂石分离机、震动筛砂机和螺旋输送机分别与不同的电源控制器相连。

[0009] 优选的，转轴上还设置有第二过滤网，所述第二过滤网位于第一过滤网外侧，且与第一过滤网同轴；所述第二过滤网的过滤孔小于第一过滤网的过滤孔；所述机箱与上还设置有第三排料口，所述第三排料口与机箱之间设置有导料板，所述导料板与第三排料口相连，所述第三排料口设置有第三传送机。

[0010] 优选的转轴倾斜布置，且转轴与水平面之间的夹角为 10° – 15° 。

[0011] 优选的还包括沉淀池，所述输水泵位于沉淀池内；所述沉淀池内还设置有泥浆管，所述震动筛砂机上设置有螺旋洗料斗，所述泥浆管通过泥浆泵与螺旋洗料斗的出口端相连，螺旋吸料斗上还设置有反冲洗口，所述反冲洗口通过输水管与输水泵相连。

[0012] 优选的螺旋洗料斗的入口端还设置有过滤网。

[0013] 优选的进料口还设置有上料装置，所述上料装置包括机架，机架上滑动设置有上

料斗,所述上料斗与卷扬机相连。

[0014] 优选的第一传送机和第二传送机上均设置有U型架,所述U型架上设置有与电源控制器相连的电磁铁。

[0015] 优选的第二排料口入口端还设置有弧形导料板,所述弧形导料板的一端插入到第一过滤网和第二过滤网之间。

[0016] 优选的还包括泥浆压滤机,所述泥浆压滤机与电源控制器相连。

[0017] 优选的电源控制柜内还设置有总控开关。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0019] 1、本实用新型包括砂石分离机,震动筛砂机,螺旋输送机,所述砂石分离机上设置有相互连接的电机和转轴,转轴上同轴设置有第一过滤网,同时在砂石分离机上还设置有进料口、第一排料口和第二排料口;本实用新型使用时将待分离的物料通过进料口投入到砂石分离机内,喷淋管向物料喷水,泥砂与水混合形成的泥浆漏过过滤网并最终通过第一排料口进入到螺旋输送机内,砂卵石则从第二排料口排出,并最终通过第一传动机传送到堆放场;泥浆则经过震动筛砂机的作用将沙从泥浆中分离;本实用新型实现了对盾构机渣土中有用成分的快速回收和再利用,不但提高了渣土的经济价值,同时还提高了渣土堆放场地的容纳量,有效保护环境,降低企业的环保压力。

[0020] 2、本实用新型在转轴上设置有第二过滤网,机箱上设置有第三排料口,并在第二过滤网与机箱之间设置有与第三排料口相连的导料板,通过第一过滤网和第二过滤网的分级过滤,一方面对砂卵石进行分级,满足不同工程建设对砂卵石大小的不同要求;另一方面使砂卵石和泥浆分离更加彻底,避免大量小颗粒砂卵石进入到泥砂分离段,保护泥砂分离段的设备。

[0021] 3、本实用新型的转轴呈 10° – 15° 倾斜设置,通过重力自然引导物料流动,在提高工作效率的同时降低设备的能耗,提高企业的经济效益。

[0022] 4、本实用新型还设置有沉淀池,沉淀池内设置有输水泵,通过沉淀池对泥水进行沉淀,然后将上层清液输送给喷淋管用于下一次生产,从而实现水资源的回收再利用,大大降低设备运行过程中的耗水量,既降低了运行成本,还大大减少了污水的排放量;同时在震动筛砂机上设置有螺旋洗料斗,通过螺旋洗料斗的反清洗作用将泥浆中质量较重的沙冲入到震动筛砂机中,而质量交情的泥土则随泥浆进入到沉淀池,从而实现沙与泥土的快速分离,不但提高了分离的效率,还提高了分离质量,实现了砂的快速回收。

[0023] 5、本实用新型通过在螺旋洗料斗的入口端设置过滤网对吸入到螺旋洗料斗内的物料粒径进行控制,避免较大粒径的物料进入到螺旋洗料斗内影响反清洗的正常进行,同时避免大粒径物料进入到泥浆泵中损坏设备。

[0024] 6、本实用新型在第一传送机和第二传送机上均设置有U型架,所述U型架上设置有与电源控制器相连的电磁铁,通过电磁铁将物料中的铁质金属吸附掉,避免其在筛分过程中损坏设备,从而延长设备的使用寿命。

[0025] 7、本实用新型还包括泥浆压滤机,所述泥浆压滤机与电源控制器相连,通过压滤机压缩沉淀池底部的泥浆,既能够提高废渣的运输效率,降低运输成本,同时避免泥浆中的水分在运输过程中外泻,破坏城市环境,同时还能够对水资源进行回收再利用。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施方式,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0027] 图1为本实用新型实施例1结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型实施例2结构示意图;

[0029] 图3为本实用新型砂石分离段结构示意图;

[0030] 图4为本实用新型螺旋洗料斗结构示意图;

[0031] 附图标记:1、喷淋管,2、机箱,3、转轴,4、电机,5、第一过滤网,6、进料口,7、第一排料口,8、第二排料口,9、弧形导料板,10、第一传送机,11、输水泵,12、震动筛砂机,13、螺旋输送机,14、第二传送机,15、缓冲沉淀槽,16、输水槽,17、控制箱,18、电源控制器,19、第二过滤网,20、第三排料口,21、导料板,22、沉淀池,23、泥浆管,24、螺旋洗料斗,25、泥浆泵,26、反冲洗口,27、输水管,28、过滤网,29、机架,30、上料斗,31、卷扬机,32、U型架,33、电磁铁,34、泥浆压滤机,35、总控开关,36、安装支架。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施方式的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0033] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅代表本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。

[0035] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0036] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“顶”、“底”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0037] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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在本实用新型中的具体

含义。

[0038] 实施方式1

[0039] 本实施例作为本实用新型的基本实施例,其公开了一种用于盾构泥砂分离的设备,具体结构如图1和图3所示,包括砂石分离段、泥砂分离段和控制段,其中控制段包括控制箱17,控制箱17内设置有一个总控开关35和多个电源控制器18,所述总控开关34和电源控制器18采用空开等一般电源控制开关,并根据所连接的用电设备的功率大小选用适合的型号;所述砂石分离段包括砂石分离机,砂石分离机包括机箱2,机箱2上通过滚动轴承转动设置有转轴3,转轴3与水平面之间呈 10° 的夹角倾斜设置;所述机箱2上还固定设置有电机4,电机4的输出轴与转轴3之间通过皮带轮相连;所述转轴3上均匀设置有多组安装支架36,安装支架35上同心设置有第一过滤网5和第二过滤网19,其中第一过滤网5位于内侧,第一过滤网5和第二过滤网19为圆柱形,且第一过滤网5的过滤孔孔径大于第二过滤网19的过滤孔;所述机箱2上还设置有进料口6、第一排料口7和第二排料口8,所述进料口6的出口端位于第一过滤网5内侧,同时在进料口6出口端还设置有喷淋管1,所述喷淋管1与输水泵11相连,所述第二排料口8的进口端设置有弧形导料板9,所述弧形导料板9的一端插入到第一过滤网5与第二过滤网19之间;所述机箱上还设置有第三排料口20,第三排料口20的入口端设置有导料板21,导料板21的一端插入到第二过滤网19和机箱2之间,第三排料口20的出口端设置有第三传送机37;所述第一排料口8位于机箱2底部,其出口端通过输水槽16与螺旋输送机13入口端的缓冲沉淀槽15相连,所述螺旋输送机13上转动设置有螺旋绞龙,所述螺旋绞龙的一端插入到缓冲沉淀槽15内,所述螺旋输送机13的出口端还连接有震动筛砂机12,所述震动筛砂机12的出口端设置有第二传送机14。

[0040] 实施例2

[0041] 本实施例作为本实用新型的又一较佳实施例,其在实施例1的基础上公开了一种用于盾构泥砂分离的设备,具体结构如图2和图4所示,其转轴3与水平面之间的夹角为 15° ,同时该回收系统还包括沉淀池22,所述输水泵11设置于沉淀池22内;所述震动筛砂机12上设置有螺旋洗料斗24,所述螺旋洗料斗24的出口端通过泥浆泵25连接有泥浆管23,所述泥浆管23出口端位于沉淀池22内,同时输水泵11通过输水管27与螺旋洗料斗24的反冲洗口26相连;所述螺旋洗料斗24的入口端还固定设置有过滤网28。

[0042] 实施例3

[0043] 本实施例作为本实用新型的又一较佳实施例,其公开了一种用于盾构泥砂分离的设备,具体结构如图2和图3所示,其在进料口6上还设置有机架29,所述机架29上固定设置有卷扬机31,卷扬机31的缆绳与上料斗30相连;所述第一传送机10和输水槽16上还设置有U型架32,U型架32上固定设置有与电源控制器18相连的电磁铁33;

[0044] 同时本系统还包括泥浆压滤机34,所述泥浆压滤机34与电源控制器18相连,从而对沉淀池22内的底层泥浆进行压滤处理。

[0045] 本实用新型工作时通过上料斗上料,在进料口物料与喷淋管喷出的喷淋水混合,物料中的泥沙与水混合形成泥浆并通过第一过滤网和第二过滤网进入到机箱内,同时由于第一过滤网和第二过滤网的阻挡作用,卵石按照大小分别通过第二排料口和第三排料口排出,并通过第一传送机和第三传送机传动到指定堆放场;泥浆通过机箱底部的第一排料口以及输水槽进入到螺旋输送机的缓冲沉淀槽内,质量较重的泥沙沉淀于底部,并通过螺旋

绞龙输送到震动筛砂机内,此时螺旋洗料斗通过泥浆泵将泥浆抽入到螺旋洗料斗内,同时通过反冲洗口冲入清洗液,从而将质量较重的沙从泥浆液中初步分离,震动筛砂机对沙进行进一步处理后通过第二传送机传送到指定堆放场,而泥浆则直接排放到沉淀池内沉淀,其上层清液将通过输水泵供应到喷淋管和输水管,从而实现整个系统的水循环,大大提高了水资源的利用率;沉淀池底部的泥浆最终通过泥浆压滤机挤压后成为密度较大的泥块,并运送到指定填埋场。

[0046] 本实用新型通过对渣土的分离实现了对渣土中砂卵石、沙等建筑材料的有效回收,不但大大降低了企业的环保排放压力和渣土的堆放压力,同时降低了企业的生产成本,提高企业的经济效益。

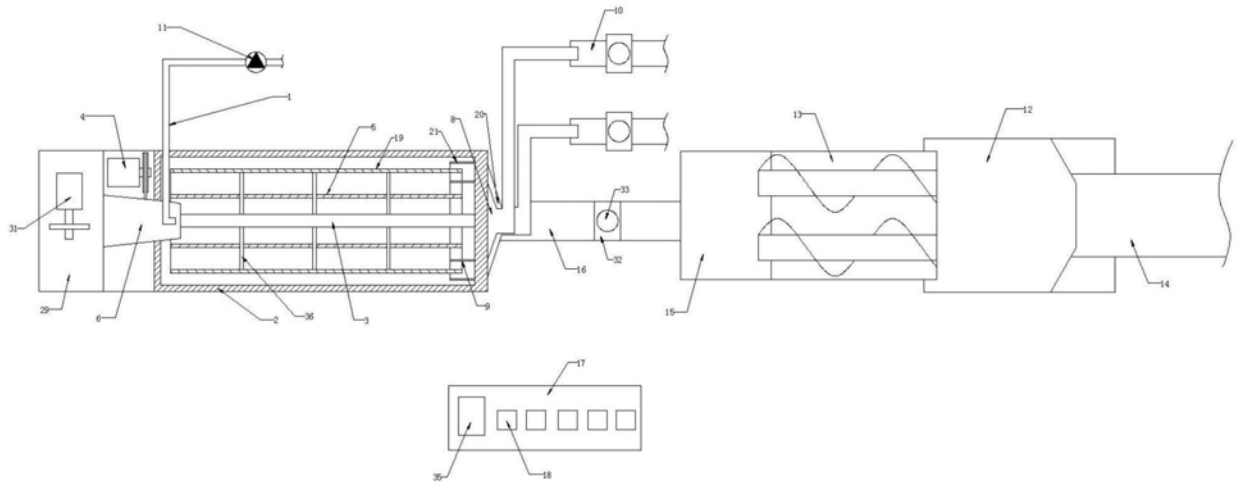


图1

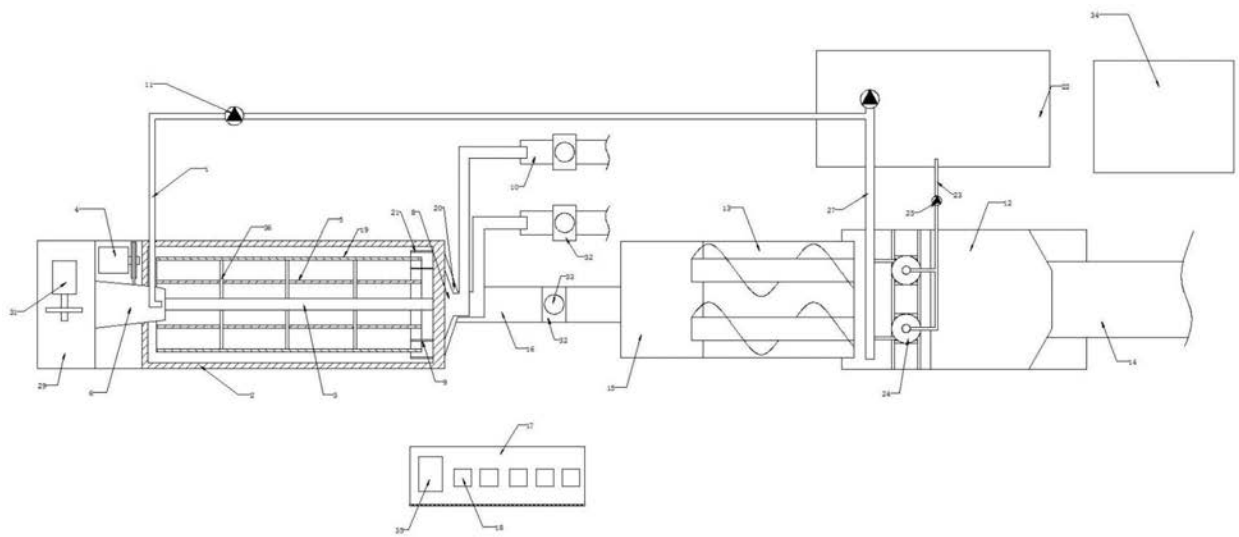


图2

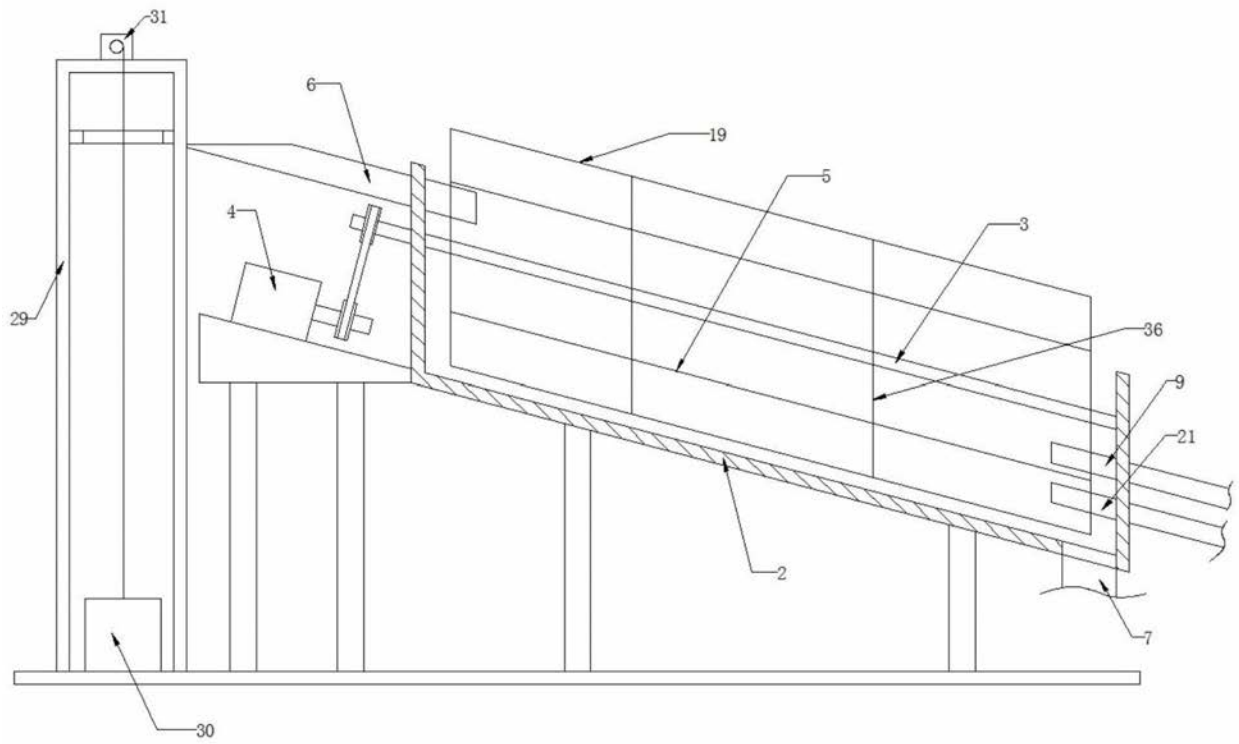


图3

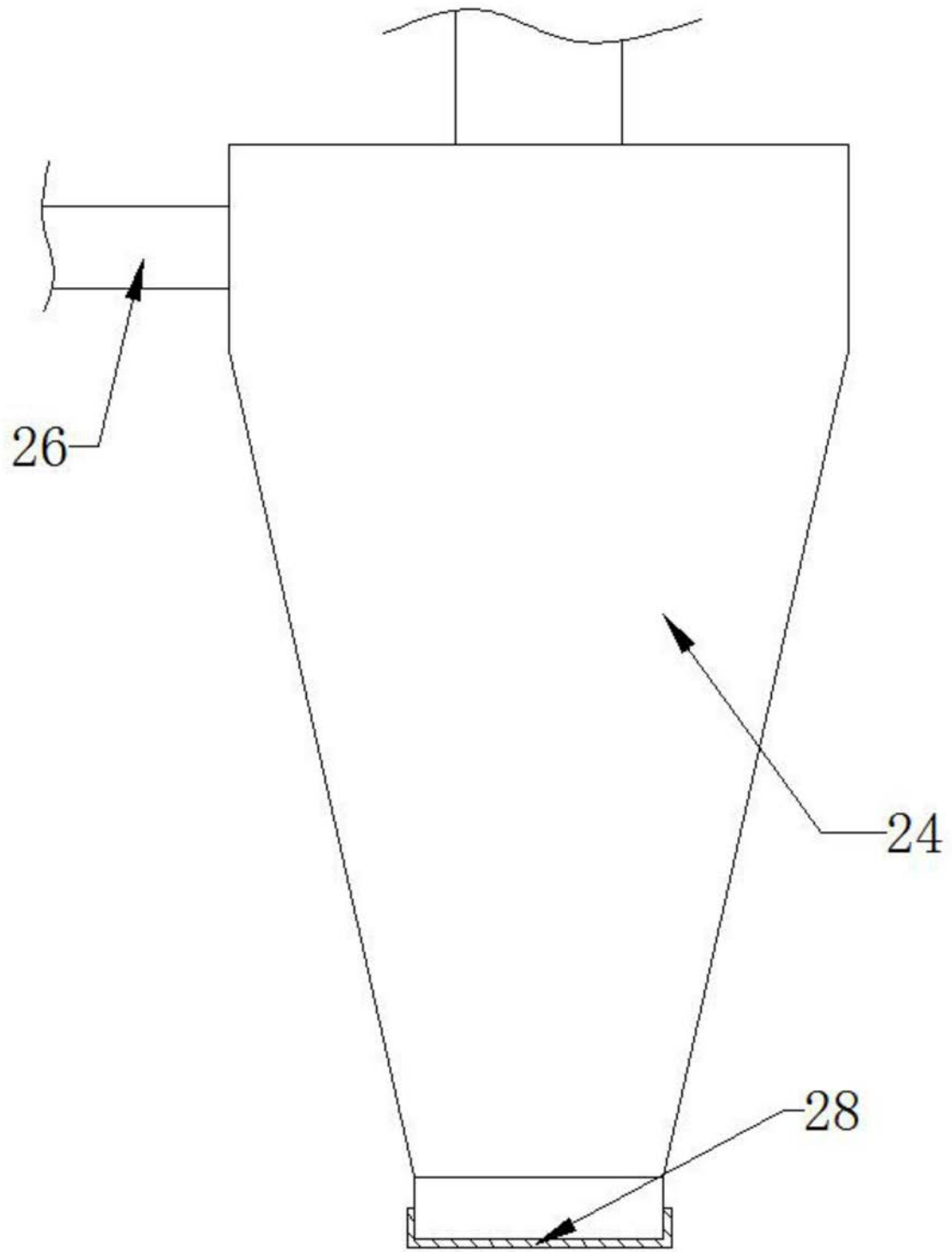


图4