(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108952747 A
(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810893593.7

(22)申请日 2018.08.08

(71)申请人 淮南中泰矿山装备制造有限公司
地址 232121 安徽省淮南市凤台经济开发区孵化园

(72)发明人 甘红兵

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113
代理人 钱磊

(51)Int.Cl.
*E21D 9/12*(2006.01)
*B07B 1/22*(2006.01)

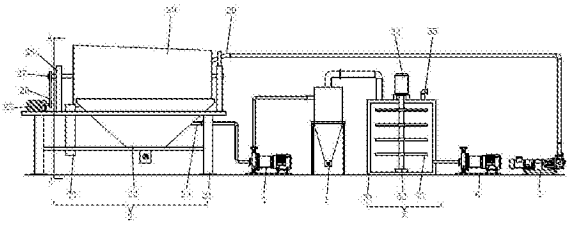
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

顶管掘进机进排泥装置

(57)摘要

本发明公开了顶管掘进机进排泥装置，包括抽泥泵和滚筒筛，所述抽泥泵的输出端通过管道与滚筒筛的第一进料管连接，所述滚筒筛包括底座，所述底座上安装有支架，所述支架与转轴之间通过轴承转动连接，所述转轴通过辐条安装有圆台形的筛筒，所述底座上安装有第一出料管，所述第一出料管位于筛筒的左端下侧，所述底座上安装有锥形的沉淀箱，所述沉淀箱位于筛筒的下方且上口不封闭，所述沉淀箱的侧面安装有第一出水管，所述第一出水管通过水管与第二水泵的输入端连接。本发明采用转动的筛筒去除大颗粒沙石，不需要定时清理，节省人力和时间，小颗粒沙石经过沉淀和除沙器两级处理，能够有效的从泥浆中去除，有利于延长设备使用寿命。



CN 108952747 A

1.一种顶管掘进机进排泥装置，包括抽泥泵(1)和滚筒筛(2)，其特征在于：所述抽泥泵(1)的输出端通过管道与滚筒筛(2)的第一进料管(29)连接，所述滚筒筛(2)包括底座(21)，所述底座(21)上安装有支架(28)，所述支架(28)与转轴(27)之间通过轴承转动连接，所述转轴(27)通过辐条安装有圆台形的筛筒(20)，所述底座(21)上安装有第一出料管(23)，所述第一出料管(23)位于筛筒(20)的左端下侧，所述底座(21)上安装有锥形的沉淀箱(22)，所述沉淀箱(22)位于筛筒(20)的下方且上口不封闭，所述沉淀箱(22)的侧面安装有第一出水管(24)，所述第一出水管(24)通过水管与第二水泵(3)的输入端连接，所述第二水泵(3)的输出端用管道与除沙器(4)的进水接管(45)连接，所述除沙器(4)包括筒体(42)，所述筒体(42)安装在机架(41)上，所述筒体(42)的下方对焊有锥筒(43)，所述筒体(42)的上方安装有出水接管(44)，所述出水接管(44)用管道与搅拌机(5)的内腔连通，所述搅拌机(5)包括搅拌桶(51)，所述搅拌桶(51)上安装有第二电机(54)，所述第二电机(54)，所述第二电机(54)的输出轴与搅拌轴(52)固定连接，所述搅拌桶(51)的下端用管道与第一水泵(6)的输入端连接。

2.根据权利要求1所述的顶管掘进机进排泥装置，其特征在于：所述底座(21)上安装有第一电机(25)，所述第一电机(25)的输出轴上安装有第一皮带轮(26)，所述第一皮带轮(26)通过皮带与安装在转轴(27)上的第二皮带轮连接。

3.根据权利要求1所述的顶管掘进机进排泥装置，其特征在于：所述第一进料管(29)安装在支架(28)上，所述第一进料管(29)伸入筛筒(20)内。

4.根据权利要求1所述的顶管掘进机进排泥装置，其特征在于：所述进水接管(45)安装在筒体(42)侧面且进水接管(45)与筒体(42)的内壁相切。

5.根据权利要求1所述的顶管掘进机进排泥装置，其特征在于：所述出水接管(44)的下端超出进水接管(45)的轴心线30～40cm，所述锥筒(43)的下端安装有阀门。

6.根据权利要求1所述的顶管掘进机进排泥装置，其特征在于：所述搅拌轴(52)上安装有若干个搅拌杆(53)，所述搅拌轴(52)与搅拌桶(51)之间转动连接。

7.根据权利要求1所述的顶管掘进机进排泥装置，其特征在于：所述搅拌桶(51)上安装有注水接管(55)，所述注水接管(55)与搅拌桶(51)的内腔连通。

# 顶管掘进机进排泥装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及泥水平衡式顶管机技术领域，具体为顶管掘进机进排泥装置。

## 背景技术

[0002] 泥水平衡式顶管机是一种以全断面切削土体，以泥水压力来平衡土压力和地下水压力，又以泥水作为输送弃土介质的机械自动化顶管施工法。泥水平衡工具管的基本原理是泥水护壁，在泥水式顶管施工中，要使挖掘面保持稳定，必须向泥水舱注入一定压力的泥水。泥水在压力作用下向土体内部渗透，在开挖面形成一层泥皮。泥皮的作用，一方面阻止泥水继续向土体内部渗漏，另一方面，泥水的压力通过泥皮作用在开挖面防止坍塌。泥水平衡顶管机用泥浆来输出弃土介质，同时又输入泥水来维持泥水舱的压力。目前的顶管机泥浆输出后经过沉淀过滤后再次循环使用，过滤网需要定时清理，耗费人力，并且输入的泥水中仍然存在较多细小颗粒沙石，容易对水泵损害。

[0003] 为此，我们推出顶管掘进机进排泥装置。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供顶管掘进机进排泥装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：顶管掘进机进排泥装置，包括抽泥泵和滚筒筛，所述抽泥泵的输出端通过管道与滚筒筛的第一进料管连接，所述滚筒筛包括底座，所述底座上安装有支架，所述支架与转轴之间通过轴承转动连接，所述转轴通过辐条安装有圆台形的筛筒，所述底座上安装有第一出料管，所述第一出料管位于筛筒的左端下侧，所述底座上安装有锥形的沉淀箱，所述沉淀箱位于筛筒的下方且上口不封闭，所述沉淀箱的侧面安装有第一出水管，所述第一出水管通过水管与第二水泵的输入端连接，所述第二水泵的输出端用管道与除沙器的进水接管连接，所述除沙器包括筒体，所述筒体安装在机架上，所述筒体的下方对焊有锥筒，所述筒体的上方安装有出水接管，所述出水接管用管道与搅拌机的内腔连通，所述搅拌机包括搅拌桶，所述搅拌桶上安装有第二电机，所述第二电机，所述第二电机的输出轴与搅拌轴固定连接，所述搅拌桶的下端用管道与第一水泵的输入端连接。

[0006] 优选的，所述底座上安装有第一电机，所述第一电机的输出轴上安装有第一皮带轮，所述第一皮带轮通过皮带与安装在转轴上的第二皮带轮连接。

[0007] 优选的，所述第一进料管安装在支架上，所述第一进料管伸入筛筒内。

[0008] 优选的，所述进水接管安装在筒体侧面且进水接管与筒体的内壁相切。

[0009] 优选的，所述出水接管的下端超出进水接管的轴心线30～40cm，所述锥筒的下端安装有阀门。

[0010] 优选的，所述搅拌轴上安装有若干个搅拌杆，所述搅拌轴与搅拌桶之间转动连接。

[0011] 优选的，所述搅拌桶上安装有注水接管，所述注水接管与搅拌桶的内腔连通。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明的抽泥泵将顶管机泥水仓内的泥浆混合物输送到滚筒筛的筛筒内，转动的筛筒筛选出泥水混合物中的大颗粒石子，泥浆和小颗粒沙石进入到沉淀箱内，在沉淀箱内沉淀，第二水泵将沉淀箱内上层泥浆输送到除沙器内，除沙器是根据离心沉降和密度差的原理，除去泥浆中残留的沙子，从除沙器输出的泥浆进入搅拌桶内与清水搅拌混合，搅拌桶内的泥水再由第一水泵输送到泥水仓内。本发明采用转动的筛筒去除大颗粒沙石，不需要定时清理，节省人力和时间，小颗粒沙石经过沉淀和除沙器两级处理，能够有效的从泥浆中去除，有利于延长设备使用寿命。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图；

[0014] 图2为本发明除沙器的结构示意图；

[0015] 图3为本发明除沙器的俯视结构示意图；

[0016] 图4为本发明图1中A-A向剖面示意图。

[0017] 图中：1抽泥泵、2滚筒筛、20筛筒、21底座、22沉淀箱、23第一出料管、24第一出水管、25第一电机、26第一皮带轮、27转轴、28支架、29第一进料管、3第二水泵、4除沙器、41机架、42筒体、43锥筒、44出水接管、45进水接管、5搅拌机、51搅拌桶、52搅拌轴、53搅拌杆、54第二电机、55注水接管、6第一水泵。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0019] 请参阅图1-4，本发明提供一种技术方案：顶管掘进机进排泥装置，包括抽泥泵1和滚筒筛2，所述抽泥泵1的输出端通过管道与滚筒筛2的第一进料管29连接，所述滚筒筛2包括底座21，所述底座21上安装有支架28，所述支架28与转轴27之间通过轴承转动连接，所述转轴27通过辐条安装有圆台形的筛筒20，所述底座21上安装有第一出料管23，所述第一出料管23位于筛筒20的左端下侧，所述底座21上安装有锥形的沉淀箱22，所述沉淀箱22位于筛筒20的下方且上口不封闭，所述沉淀箱22的下端安装有阀门用于排出沉淀下的泥沙，所述沉淀箱22的侧面安装有第一出水管24，所述第一出水管24通过水管与第二水泵3的输入端连接，所述第二水泵3的输出端用管道与除沙器4的进水接管45连接，所述除沙器4包括筒体42，所述筒体42安装在机架41上，所述筒体42的下方对焊有锥筒43，所述筒体42的上方安装有出水接管44，所述出水接管44用管道与搅拌机5的内腔连通，所述搅拌机5包括搅拌桶51，所述搅拌桶51上安装有第二电机54，所述第二电机54，所述第二电机54的输出轴与搅拌轴52固定连接，所述搅拌桶51的下端用管道与第一水泵6的输入端连接。

[0020] 具体的，所述底座21上安装有第一电机25，所述第一电机25的输出轴上安装有第一皮带轮26，所述第一皮带轮26通过皮带与安装在转轴27上的第二皮带轮连接。

[0021] 具体的，所述第一进料管29安装在支架28上，所述第一进料管29伸入筛筒20内，第一进料管29将抽出的泥浆排入筛筒20内进行筛选。

[0022] 具体的，所述进水接管45安装在筒体42侧面且进水接管45与筒体42的内壁相切。除沙器是根据离心沉降和密度差的原理，当水流在一定的压力下从进水接管以切向进入设备后，产生强烈的旋转运动，由于沙和水密度不同，在离心力、向心力、浮力和流体曳力的共同作用下，使密度低的水上升，由进水接管排出，密度大的沙粒由设备底部的排污口排出。

[0023] 具体的，所述出水接管44的下端超出进水接管45的轴心线30～40cm，所述锥筒43的下端安装有阀门，阀门用于排出沉积下的细小沙石。

[0024] 具体的，所述搅拌轴52上安装有若干个搅拌杆53，所述搅拌轴52与搅拌桶51之间转动连接，由第二电机54驱动搅拌杆53旋转对泥浆和注入的清水进行搅拌均匀。

[0025] 具体的，所述搅拌桶51上安装有注水接管55，所述注水接管55与搅拌桶51的内腔连通，所述注水接管55接入水泵用于注入清水稀释搅拌桶5内泥浆的浓度。

[0026] 工作原理：使用时抽泥泵1的输入端用管道与顶管机的泥水仓连接，第一水泵的输出端用管道与顶管机的泥水仓连接，泥水仓的泥水输送切下的泥土沙石，由抽泥泵1输送到滚筒筛1的第一进料管29，第一进料管29将泥水混合物排入筛筒20内，筛筒20由第一电机25驱动旋转对泥水混合物进行筛选，细小的沙石透过筛孔落入沉淀箱22内，较大颗粒的石子逐渐移动到左端从第一出料管23排出，以为筛筒20是呈圆台状，左端口径较大，石子在筛筒20内向左端滑动，细小颗粒的沙石在沉淀箱22内沉淀，沉淀箱22的下端设有阀门用于排出沙石。第二水泵3将沉淀箱22中的泥水输送到除沙器4内，第二水泵3在抽水的过程中会，水流会带走部分沙石进入除沙器4内，除沙器4根据根据离心沉降和密度差的原理，泥水从进水接管45进入搅拌桶51内，细小沙石聚集在锥筒43的底部，搅拌机5对注入泥浆和清水进行搅拌，然后由第一水泵6输送到泥水仓内。

[0027] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

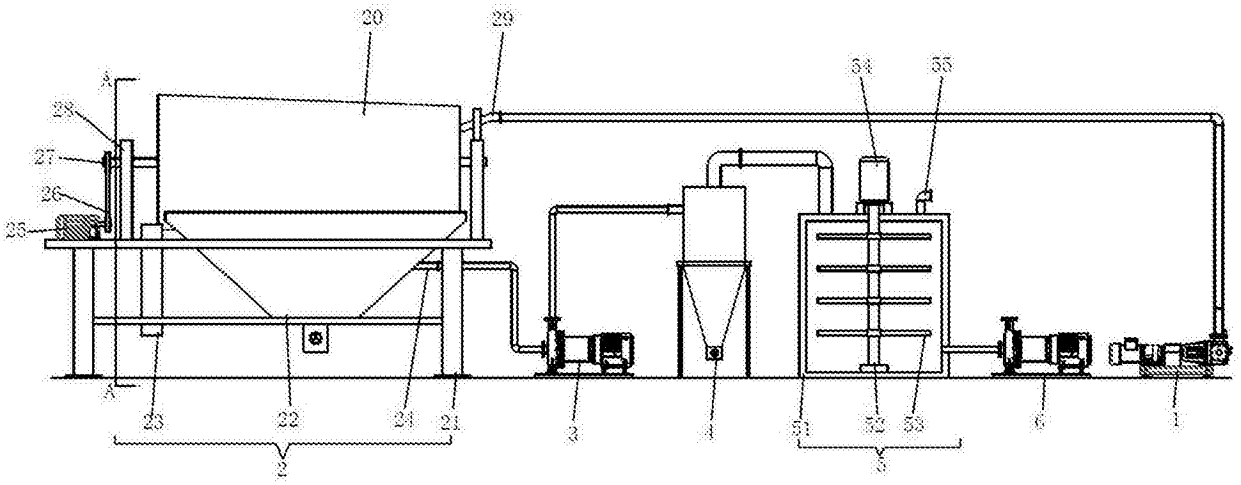



图1

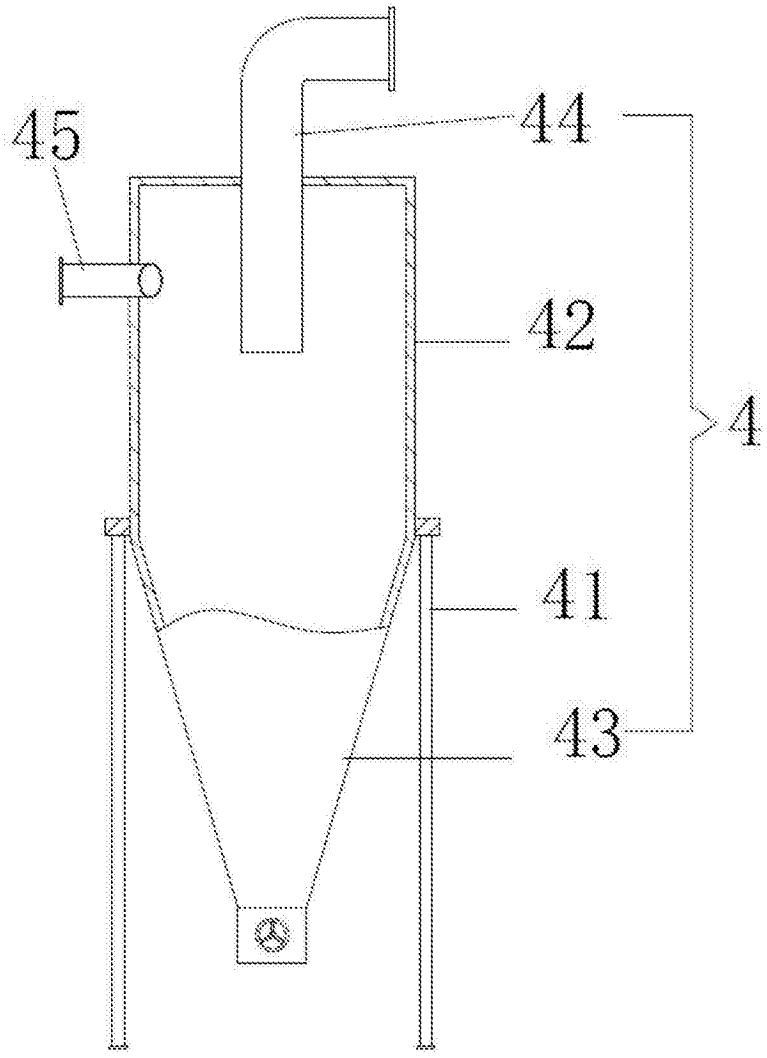



图2

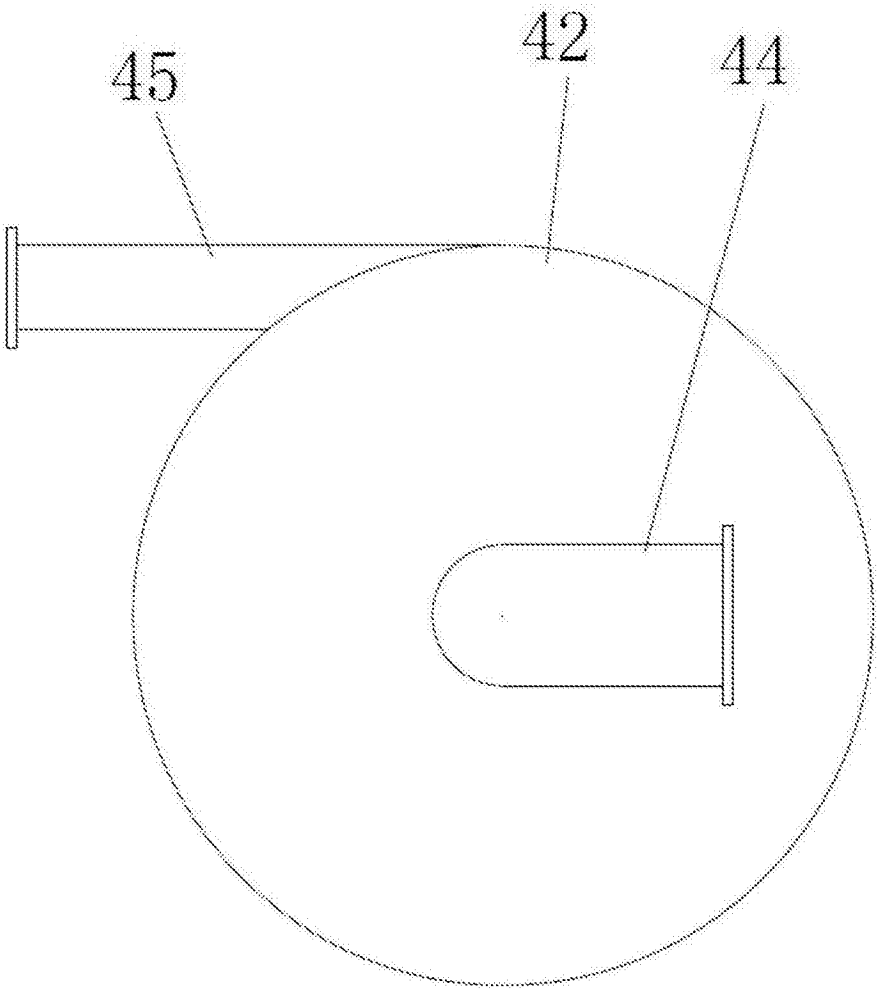



图3

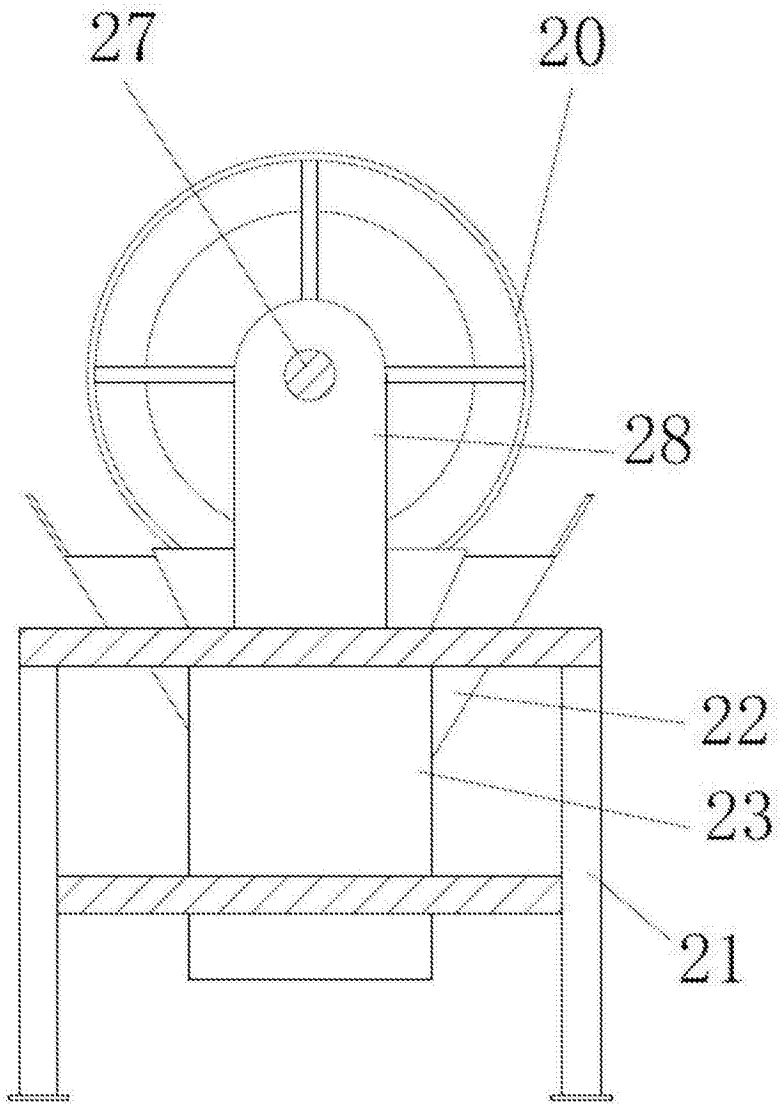



图4