



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113134911 A

(43) 申请公布日 2021.07.20

(21) 申请号 202110346595.6

(22) 申请日 2021.03.31

(71) 申请人 江苏地控新材料科技有限公司

地址 223300 江苏省淮安市淮阴区丁集镇
劳动村张庄49号

(72) 发明人 张球生 王会新 乔治 杨文成
李新 闫博

(74) 专利代理机构 六安华晟智恒知识产权代理
事务所(普通合伙) 34193

代理人 王媛媛

(51) Int.Cl.

B28C 5/16 (2006.01)

B28C 7/12 (2006.01)

B28C 7/16 (2006.01)

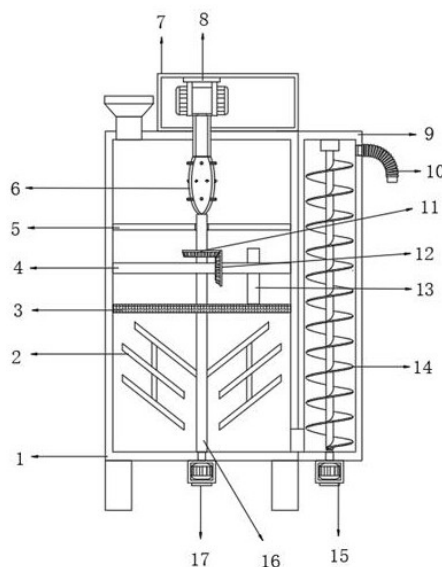
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工
艺和系统

(57) 摘要

本发明公开了一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统,包括箱体,所述箱体的顶部外壁一端固定连接进料管,且箱体的顶部外壁另一端固定连接水箱,箱体的另一端外壁固定连接输送筒,输送筒的另一端外壁顶部开有出料口,出料口的内壁密封插接有出料管,所述箱体的底部外壁中间位置固定连接第二旋转电机,且第二旋转电机的输出轴一端固定连接主轴,主轴的圆柱外壁中间位置固定连接有等距离分布的搅拌杆。本发明实现了对原料的加速混合,水泵可将水箱中的水抽进注水球中,并且从喷头喷出,绞龙将搅拌完成的原料送往出料管进行出料,凸轮不断的击打弹性滤网,加速弹性滤网的过滤速率。



1. 一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统,包括箱体(1),其特征在于,所述箱体(1)的顶部外壁一端固定连接进料管,且箱体(1)的顶部外壁另一端固定连接水箱(7),箱体(1)的另一端外壁固定连接输送筒(9),输送筒(9)的另一端外壁顶部开有出料口,出料口的内壁密封插接有出料管(10),所述箱体(1)的底部外壁中间位置固定连接第二旋转电机(17),且第二旋转电机(17)的输出轴一端固定连接主轴(16),主轴(16)的圆柱外壁中间位置固定连接有等距离分布的搅拌杆(2),主轴(16)的顶部外壁固定连接注水球(6),注水球(6)的顶部外壁固定连接输水管,输水管的顶部外壁密封插接于水箱(7)的底部外壁,箱体(1)的底部外壁四角均固定连接支撑柱。

2. 根据权利要求1所述的一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统,其特征在于,所述水箱(7)的顶部内壁固定连接水泵(8),且注水球(6)的圆周外壁固定连接有等距离分布的喷头(18)。

3. 根据权利要求2所述的一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统,其特征在于,所述主轴(16)的圆周外壁顶部套接有固定架(5),且固定架(5)的圆周外壁固定连接于箱体(1)的圆周内壁。

4. 根据权利要求3所述的一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统,其特征在于,所述主轴(16)的圆周外壁顶部固定连接顶盘(11),且箱体(1)的两端内壁之间通过轴承转动连接有横杆(4),横杆(4)的圆周外壁固定连接侧盘(12),顶盘(11)的一端外壁与侧盘(12)的顶部外壁相啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统,其特征在于,所述横杆(4)的圆周外壁一端固定连接凸轮(13),且主轴(16)的圆周外壁中间位置套接弹性滤网(3),凸轮(13)的一侧外壁与弹性滤网(3)的顶部外壁一端相接触。

6. 根据权利要求1-5任一所述的一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统,其特征在于,所述输送筒(9)的底部外壁固定连接第一旋转电机(15),且第一旋转电机(15)的输出轴一端固定连接绞龙(14),绞龙(14)的顶部外壁通过轴承转动连接于输送筒(9)的顶部内壁。

7. 根据权利要求5所述的一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统,其特征在于,将所述主轴(16)的圆柱外壁中间位置固定连接有等距离分布的搅拌杆(2)替换为主轴(16)的圆周外壁两端均开有滑槽,且弹性滤网(3)的底部外壁中间位置两端均固定连接有固定连接于搅拌杆(2)的顶部外壁的竖杆(19),搅拌杆(2)的底部外壁均固定连接弹簧(20)。

一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及隧道盾构技术领域,尤其涉及一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统。

背景技术

[0002] 盾构机是用机械破碎岩石、出碴和支护实行连续作业的一种综合设备,按掘进机在工作面上的切削过程,分为全断面掘进机和部分断面掘进机,按破碎岩石原理不同,又可分为滚压式(盘形滚刀)掘进机和铣切式掘进机。

[0003] 目前,在盾构机对隧道的开挖过程中,最重要的一环就是支撑泥的注浆流程,常见的注浆设备在使用的过程中,常常会出现搅拌不充分的情况,并且在出料时,可能会出现支撑泥原料凝结程度不高的情况,因此,亟需设计一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统,包括箱体,所述箱体的顶部外壁一端固定连接进料管,且箱体的顶部外壁另一端固定连接水箱,箱体的另一端外壁固定连接输送筒,输送筒的另一端外壁顶部开有出料口,出料口的内壁密封插接有出料管,所述箱体的底部外壁中间位置固定连接第二旋转电机,且第二旋转电机的输出轴一端固定连接主轴,主轴的圆柱外壁中间位置固定连接有等距离分布的搅拌杆,主轴的顶部外壁固定连接注水球,注水球的顶部外壁固定连接输水管,输水管的顶部外壁密封插接于水箱的底部外壁,箱体的底部外壁四角均固定连接支撑柱。

[0006] 优选的,所述水箱的顶部内壁固定连接水泵,且注水球的圆周外壁固定连接有等距离分布的喷头。

[0007] 优选的,所述主轴的圆周外壁顶部套接有固定架,且固定架的圆周外壁固定连接于箱体的圆周内壁。

[0008] 优选的,所述主轴的圆周外壁顶部固定连接顶盘,且箱体的两端内壁之间通过轴承转动连接有横杆,横杆的圆周外壁固定连接侧盘,顶盘的一端外壁与侧盘的顶部外壁相啮合。

[0009] 优选的,所述横杆的圆周外壁一端固定连接凸轮,且主轴的圆周外壁中间位置套接有弹性滤网,凸轮的一侧外壁与弹性滤网的顶部外壁一端相接触。

[0010] 优选的,所述输送筒的底部外壁固定连接第一旋转电机,且第一旋转电机的输出轴一端固定连接绞龙,绞龙的顶部外壁通过轴承转动连接于输送筒的顶部内壁。

[0011] 优选的,将所述主轴的圆柱外壁中间位置固定连接有等距离分布的搅拌杆替换为

主轴的圆周外壁两端均开有滑槽,且弹性滤网的底部外壁中间位置两端均固定连接有固定连接于搅拌杆的顶部外壁的竖杆,搅拌杆的底部外壁均固定连接有弹簧。

[0012] 本发明的有益效果为:

1.通过设置的箱体、水箱、水泵、注水球、进料管、主轴、搅拌杆、第一旋转电机、第二旋转电机、绞龙和出料管,当工作人员在使用此装置时,可以直接将支撑泥原料投入到箱体中,启动第二旋转电机,即可带动主轴和搅拌杆对箱体中的原料进行混合搅拌,此时启动水泵,可将水箱中的水抽进注水球中,并且从喷头喷出,实现了对原料的加速混合,由于注水球焊接于主轴顶部,因此注水球会随着主轴的旋转而旋转,从而对箱体内部进行全方位的喷水,增大了原料与水的混合程度,混合完成的原料会由第一旋转电机带动的绞龙而进行输送,进而从出料管进行出料,实现了对支撑泥的后续注浆流程。

[0013] 2.通过设置的横杆、顶盘、侧盘、凸轮和弹性滤网,当工作人员在使用此装置时,弹性滤网会对支撑泥原料进行适当的过滤,顶盘会随着主轴的旋转而旋转,此时会带动啮合的侧盘与横杆旋转,因此凸轮就会进行旋转,并且在旋转的过程中不断的击打弹性滤网,一方面会加速弹性滤网的过滤速率,另一方面会防止支撑泥原料粘在弹性滤网上,影响过滤效率。

[0014] 3.通过设置的竖杆和弹簧,当工作人员在使用此装置时,凸轮连续击打弹性滤网,时间长了可能会造成弹性滤网的损伤,此时将主轴两端外壁开有滑槽,且通过设置的竖杆和弹簧,可以让弹性滤网和搅拌杆随着凸轮的下压而移动,并且在弹簧的弹力下上移,增大了搅拌杆的搅拌效果以及弹性滤网的使用寿命。

附图说明

[0015] 图1为实施例1提出的一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统的正面剖视结构示意图;

图2为实施例1提出的一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统的注水球结构示意图;

图3为实施例2提出的一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统的弹簧结构示意图。

[0016] 图中:1箱体、2搅拌杆、3弹性滤网、4横杆、5固定架、6注水球、7水箱、8水泵、9输送筒、10出料管、11顶盘、12侧盘、13凸轮、14绞龙、15第一旋转电机、16主轴、17第二旋转电机、18喷头、19竖杆、20弹簧。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0018] 下面详细描述本专利的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本专利,而不能理解为对本专利的限制。

[0019] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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,仅是为了便于描述本专利和简化描述,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专利的限制。

[0020] 在本专利的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置。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专利中的具体含义。

[0021] 实施例1

参照图1-2,一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统,包括箱体1,箱体1的顶部外壁一端焊接有进料管,且箱体1的顶部外壁另一端通过螺栓连接有水箱7,箱体1的另一端外壁通过螺栓连接有输送筒9,输送筒9的另一端外壁顶部开有出料口,出料口的内壁密封插接有出料管10,箱体1的底部外壁中间位置通过螺栓连接有第二旋转电机17,且第二旋转电机17的输出轴一端通过螺栓连接有主轴16,主轴16的圆柱外壁中间位置焊接有等距离分布的搅拌杆2,主轴16的顶部外壁通过螺栓连接有注水球6,注水球6的顶部外壁焊接有输水管,输水管的顶部外壁密封插接于水箱7的底部外壁,箱体1的底部外壁四角均焊接有支撑柱。

[0022] 其中,水箱7的顶部内壁通过螺栓连接有水泵8,且注水球6的圆周外壁焊接有等距离分布的喷头18。

[0023] 其中,主轴16的圆周外壁顶部套接有固定架5,且固定架5的圆周外壁焊接于箱体1的圆周内壁。

[0024] 其中,主轴16的圆周外壁顶部焊接有顶盘11,且箱体1的两端内壁之间通过轴承转动连接有横杆4,横杆4的圆周外壁焊接有侧盘12,顶盘11的一端外壁与侧盘12的顶部外壁相啮合。

[0025] 其中,横杆4的圆周外壁一端焊接有凸轮13,且主轴16的圆周外壁中间位置套接有弹性滤网3,凸轮13的一侧外壁与弹性滤网3的顶部外壁一端相接触。

[0026] 其中,输送筒9的底部外壁通过螺栓连接有第一旋转电机15,且第一旋转电机15的输出轴一端通过螺栓连接有绞龙14,绞龙14的顶部外壁通过轴承转动连接于输送筒9的顶部内壁。

[0027] 工作原理:使用时,当工作人员在使用此装置时,可以直接将支撑泥原料投入到箱体1中,启动第二旋转电机17,即可带动主轴16和搅拌杆2对箱体1中的原料进行混合搅拌,此时启动水泵8,可将水箱7中的水抽进注水球6中,并且从喷头18喷出,实现了对原料的加速混合,由于注水球6焊接于主轴16顶部,因此注水球6会随着主轴16的旋转而旋转,从而对箱体1内部进行全方位的喷水,增大了原料与水的混合程度,混合完成的原料会由第一旋转电机15带动的绞龙14而进行输送,进而从出料管10进行出料,实现了对支撑泥的后续注浆流程,当工作人员在使用此装置时,弹性滤网3会对支撑泥原料进行适当的过滤,顶盘11会随着主轴16的旋转而旋转,此时会带动啮合的侧盘12与横杆3旋转,因此凸轮13就会进行旋转,并且在旋转的过程中不断的击打弹性滤网3,一方面会加速弹性滤网3的过滤速率,另一方面会防止支撑泥原料粘在弹性滤网3上,影响过滤效率。

[0028] 实施例2

参照图3,一种地铁盾构隧道盾构开挖支撑泥注浆工艺和系统,本实施例相较于实施例1,将主轴16的圆柱外壁中间位置焊接有等距离分布的搅拌杆2替换为主轴16的圆周外

壁两端均开有滑槽,且弹性滤网3的底部外壁中间位置两端均焊接有焊接于搅拌杆2的顶部外壁的竖杆19,搅拌杆2的底部外壁均焊接有弹簧20。

[0029] 工作原理:使用时,当工作人员在使用此装置时,凸轮13连续击打弹性滤网3,时间长了可能会造成弹性滤网3的损伤,此时将主轴16两端外壁开有滑槽,且通过设置的竖杆19和弹簧20,可以让弹性滤网3和搅拌杆2随着凸轮13的下压而移动,并且在弹簧20的弹力下上移,增大了搅拌杆2的搅拌效果以及弹性滤网3的使用寿命。

[0030] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

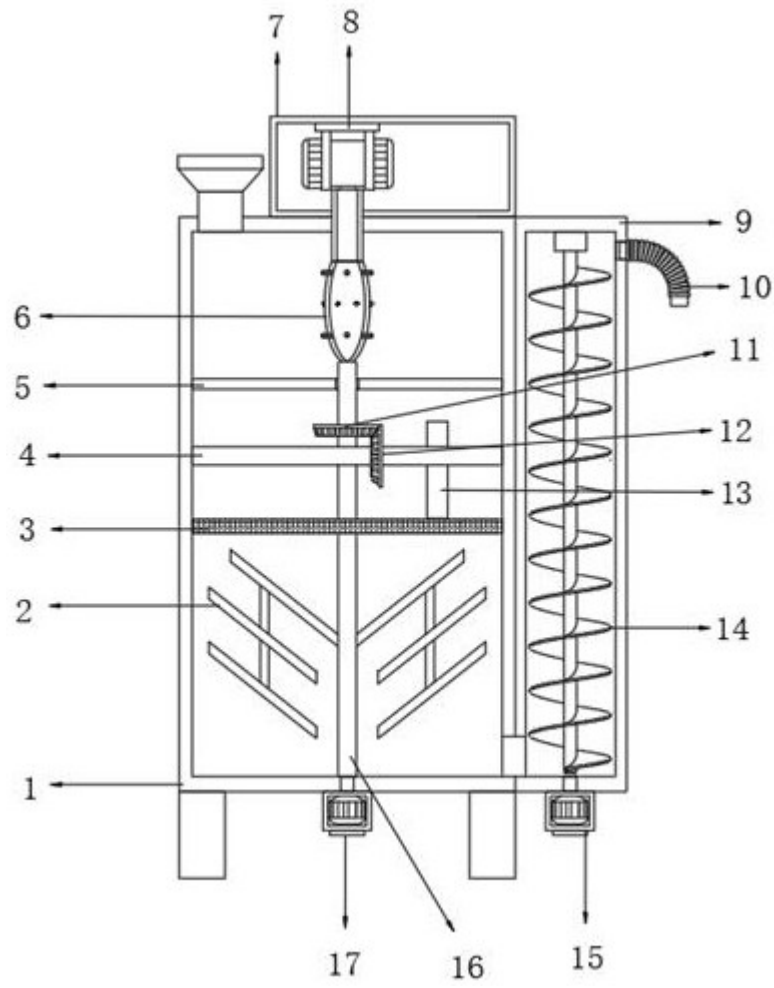


图 1

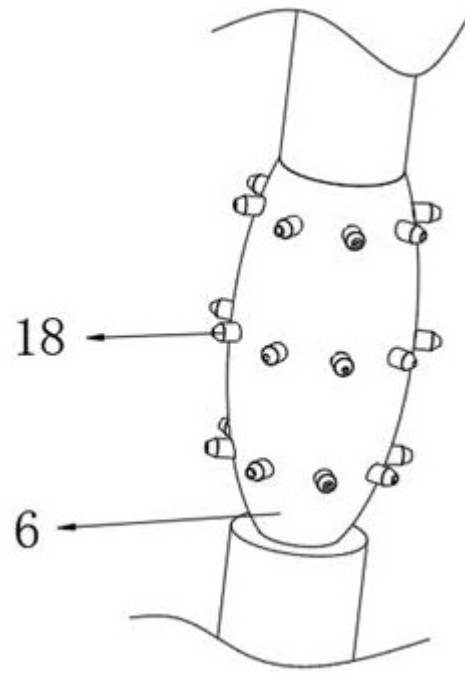


图 2

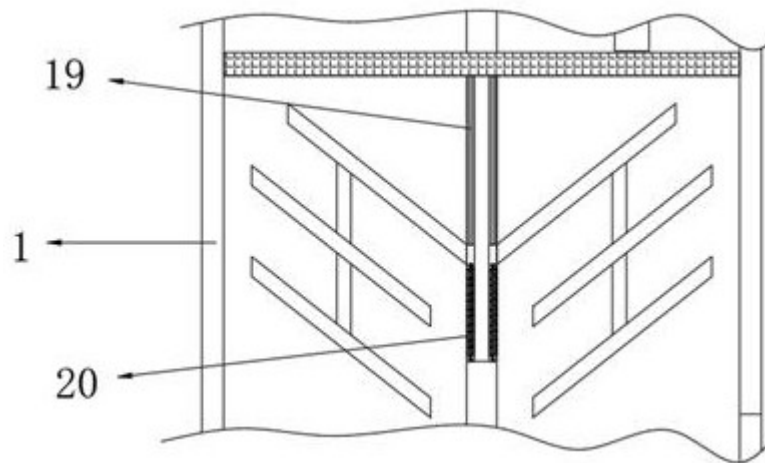


图 3