



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205109114 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201520967335. 0

(22) 申请日 2015. 11. 30

(73) 专利权人 莱州市浩安环保设备有限公司

地址 261411 山东省烟台市莱州市城港路东
太原农村信用社后

(72) 发明人 韩升军 郑跃军 徐丽华 徐美华

(74) 专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通
合伙) 37225

代理人 梁翠荣

(51) Int. Cl.

B01D 21/24(2006. 01)

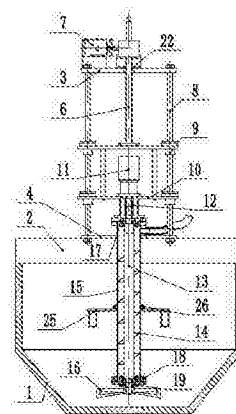
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种污泥提升装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种污泥提升装置,其包括污泥罐(1)、灌顶支撑架(2)、升降部件以及升降部件相连接的搅拌部件。所述升降部件包括双速电机(7)、提升丝杆(6)、导向轴(8)和马达支撑架(10)等,所述搅拌部件包括液压马达(11)、搅拌主轴(13)、搅拌叶片(16)、螺旋状的提升片(14)以及套筒(15)等,提升片(14)与套筒(15)之间形成螺旋状空腔。使用本污泥提升装置与净水罐相配合,可以仅在必要时对特定位置的污泥进行提升,还可边下探边搅匀边提升污泥,降低了设备费用和人工费用,并且还具备工作效率高、安全性好和可靠性高的优点。



1. 一种污泥提升装置,其特征在于:包括顶部具有开口的污泥罐(1)和固定在污泥罐(1)顶部的灌顶支撑架(2),还包括安装在灌顶支撑架(2)上的升降部件以及与升降部件相连接的搅拌部件;

所述升降部件包括固定在灌顶支撑架(2)上表面的下联板(4)、若干根竖直设置并且下端与下联板(4)相连接的支撑轴(5)、与支撑轴(5)相连接并且与下联板(4)相平行的上联板(3)、竖直设置并且上下两端分别通过轴承与上联板(3)和下联板(4)相连接的提升丝杆(6)、输出端与提升丝杆(6)上端相连接的提升减速装置以及输出轴与提升减速装置输入端相连并安装在上联板(3)上的双速电机(7),所述升降部件还包括若干竖直设置并且上下两端分别与上联板(3)和下联板(4)相连接的导向轴(8)、若干与导向轴(8)相配合的直线轴承(9)以及通过直线轴承(9)与导向轴(8)相连接的马达支撑架(10),所述马达支撑架(10)上还安装有与提升丝杆(6)相配合的提升螺母;

所述搅拌部件包括安装在马达支撑架(10)上的液压马达(11)、与液压马达(11)输出轴相连接的联轴器(12)、竖直设置并且上端通过联轴器(12)与液压马达(11)输出轴相连接的搅拌主轴(13)、沿螺旋轨迹固定在搅拌主轴(13)上的螺旋状提升片(14)、设置在提升片(14)外侧并且与搅拌主轴(13)同轴的套筒(15)以及固定在搅拌主轴(13)下端并且位于套筒(15)下方的搅拌叶片(16),提升片(14)与套筒(15)之间形成螺旋状空腔;所述套筒(15)上下两端分别安装有上轴承座(17)和下轴承座(18),所述上轴承座(17)通过轴承与搅拌主轴(13)的上端相连接、所述下轴承座(18)通过轴承与搅拌主轴(13)的下端相连接,所述上轴承座(17)还与马达支撑架(10)的底部相连接;套筒(15)上端侧面开设有出水口,套筒(15)下端侧面开设有进水口。

2. 如权利要求1所述的污泥提升装置,其特征在于:所述下轴承座(18)的底部安装有防水挡盘(19),所述防水挡盘(19)具有与搅拌主轴(13)下端相配合的内孔,防水挡盘(19)与下轴承座(18)的接合处以及防水挡盘(19)的内孔与搅拌主轴(13)的下端相配合处均安装有密封件;上轴承座(17)中轴承的下方和下轴承座(18)中轴承的上方均设置有回转密封装置。

3. 如权利要求1所述的污泥提升装置,其特征在于:所述提升减速装置包括与双速电机(7)输出轴相连的小齿轮(20)、与小齿轮(20)相啮合的大齿轮(21)以及输入端和大齿轮(21)相连接并且输出端与提升丝杆(6)上端相连接的减速器(22)。

4. 如权利要求1所述的污泥提升装置,其特征在于:所述升降部件还包括上限位装置(23)和下限位装置(24)。

5. 如权利要求1至4任一所述的污泥提升装置,其特征在于:所述污泥罐(1)中还水平安装有位于灌顶支撑架(2)下方的导向支撑架(25),所述导向支撑架(25)上开设有通孔,所述套筒(15)穿过导向支撑架(25)上的通孔,所述导向支撑架(25)上的通孔处还安装有若干外边缘与套筒(15)的外圆柱面相切的导向轮(26),所述导向轮(26)的回转轴线与套筒(15)的轴线相垂直。

一种污泥提升装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种污泥提升装置,属于污水处理领域。

背景技术

[0002] 石材切割机等设备在工作时产生的粉尘和冷却液会混合在一起形成固液混合的污泥。通常采用输送设备将产生的污泥直接送入压滤净化设备,然后将过净化后的水供石材切割机再次使用,达到循环使用水资源的目的。

[0003] 现有的输送技术方案是,将石材切割机产生的污泥先集中在污泥罐中,然后使用抽取设备将污泥直接提升出来、输送到压滤净化设备中。由于石材切割机通常为24小时不间断工作、工作时必须保证冷却液的供应,并且现有的抽取设备是定点抽取、不能对处于污泥罐上层较干净的水和处于污泥罐中部和底部固态杂质较多的水分别进行抽取、抽取出的污泥必须经过净化才能供石材切割机使用,因此提升、输送和净化需要不间断一直进行,设备功耗大、费用高昂。同时,现有的抽取设备不能进行搅拌,污泥中的固态杂质极易沉淀在污泥罐底部无法抽取,因此在使用一段时间后,还需要人工对污泥罐进行清理,耽误工期、人工成本高。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有的输送技术方案设备功耗大、费用高昂、人工成本高等问题,本实用新型提出了一种污泥提升装置。

[0005] 本实用新型技术方案如下:

[0006] 一种污泥提升装置,其特征在于:包括顶部具有开口的污泥罐和固定在污泥罐顶部的灌顶支撑架,还包括安装在灌顶支撑架上的升降部件以及与升降部件相连接的搅拌部件;

[0007] 所述升降部件包括固定在灌顶支撑架上表面的下联板、若干根竖直设置并且下端与下联板相连接的支撑轴、与支撑轴相连接并且与下联板相平行的上联板、竖直设置并且上下两端分别通过轴承与上联板和下联板相连接的提升丝杆、输出端与提升丝杆上端相连接的提升减速装置以及输出轴与提升减速装置输入端相连并安装在上联板上的双速电机,所述升降部件还包括若干竖直设置并且上下两端分别与上联板和下联板相连接的导向轴、若干与导向轴相配合的直线轴承以及通过直线轴承与导向轴相连接的马达支撑架,所述马达支撑架上还安装有与提升丝杆相配合的提升螺母;

[0008] 所述搅拌部件包括安装在马达支撑架上的液压马达、与液压马达输出轴相连接的联轴器、竖直设置并且上端通过联轴器与液压马达输出轴相连接的搅拌主轴、沿螺旋轨迹固定在搅拌主轴上的螺旋状提升片、设置在提升片外侧并且与搅拌主轴同轴的套筒以及固定在搅拌主轴下端并且位于套筒下方的搅拌叶片,提升片与套筒之间形成螺旋状空腔;所述套筒上下两端分别安装有上轴承座和下轴承座,所述上轴承座通过轴承与搅拌主轴的上端相连接、所述下轴承座通过轴承与搅拌主轴的下端相连接,所述上轴承座还与马达支撑

架的底部相连接;套筒上端侧面开设有出水口,套筒下端侧面开设有进水口。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进:所述下轴承座的底部安装有防水挡盘,所述防水挡盘具有与搅拌主轴下端相配合的内孔,防水挡盘与下轴承座的接合处以及防水挡盘的内孔与搅拌主轴的下端相配合处均安装有密封件;上轴承座中轴承的下方和下轴承座中轴承的上方均设置有回转密封装置。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进:所述提升减速装置包括与双速电机输出轴相连的小齿轮、与小齿轮相啮合的大齿轮以及输入端和大齿轮相连接并且输出端与提升丝杆上端相连接的减速器。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进:所述升降部件还包括上限位装置和下限位装置。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进:所述污泥罐中还水平安装有位于灌顶支撑架下方的导向支撑架,所述导向支撑架上开设有通孔,所述套筒穿过导向支撑架上的通孔,所述导向支撑架上的通孔处还安装有若干外边缘与套筒的外圆柱面相切的导向轮,所述导向轮的回转轴线与套筒的轴线相垂直。

[0013] 相对于现有技术,本实用新型具有以下积极效果:(1)本实用新型具有升降部件,可以根据污泥罐中污泥的浑浊情况有针对性地对不同深度的污泥进行提升,浮于污泥罐顶部的不含杂质的水可以通过溢流的方式流出,不经过净水设备直接输送给石材切割机,仅在污泥罐中杂质较多时对中部和底部的污泥进行提升,提升装置和压滤净化设备无需长时间处于工作状态,有效降低了费用,延长了压滤净化设备等相关设备的寿命,并且压滤净化设备可以在空闲时间进行其它液体的净化,提高了设备利用率;(2)本实用新型具有搅拌叶片,在提升的同时可以对污泥进行搅匀,还可通过升降部件实现边下探边搅匀边提升,从而避免污泥中的固态杂质沉淀在污泥罐底部,节省了人工清理成本;(3)本实用新型具有双速电机,在边下探边提升时可进行低速驱动,需要搅拌部件回到液位上方时可进行高速驱动,节省回位时间、提高工作效率;(4)支撑轴上安装有上限位装置和下限位装置,可防止马达支撑架的升降移动超出行程,保证搅拌部件在设定的液位范围内工作,安全性好;(5)套筒升降时,导向轮可相对套筒的外圆柱面滚动,从而起到对套筒二次导向的作用,防止套筒发生摆动,提高了设备的可靠性和使用寿命。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型总体结构的正向示意图。

[0015] 图2为本实用新型总体结构的侧向示意图。

[0016] 图3为本实用新型在使用时与净水罐相连的示意图。

[0017] 主要部件说明:

[0018] 1、污泥罐2、灌顶支撑架3、上联板4、下联板

[0019] 5、支撑轴6、提升丝杆7、双速电机8、导向轴

[0020] 9、直线轴承10、马达支撑架11、液压马达

[0021] 12、联轴器13、搅拌主轴14、提升片15、套筒

[0022] 16、搅拌叶片17、上轴承座18、下轴承座

[0023] 19、防水挡盘20、小齿轮21、大齿轮22、减速器

[0024] 23、上限位装置24、下限位装置25、导向支撑架

[0025] 26、导向轮27、净水罐28、溢流通道。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图详细说明本实用新型的技术方案：

[0027] 如图1至2,一种污泥提升装置,用于提升石材切割机产生的粉尘和冷却液混合而成的污泥,包括顶部具有开口的污泥罐1和固定在污泥罐1顶部的灌顶支撑架2,还包括安装在灌顶支撑架2上的升降部件以及升降部件相连接的搅拌部件；

[0028] 所述升降部件包括固定在灌顶支撑架2上表面的下联板4、四根竖直设置并且下端与下联板4相连接的支撑轴5、与支撑轴5相连接并且与下联板4相平行的上联板3、竖直设置并且上下两端分别通过轴承与上联板3和下联板4相连接的提升丝杆6、输出端与提升丝杆6上端相连接的提升减速装置以及输出轴与提升减速装置输入端相连并安装在上联板3上的双速电机7；

[0029] 所述提升减速装置包括与双速电机7输出轴相连的小齿轮20、与小齿轮20相啮合的大齿轮21以及输入端和大齿轮21相连接并且输出端与提升丝杆6上端相连接的减速器22；

[0030] 所述升降部件还包括安装在支撑轴5上的上限位装置23和下限位装置24,用于防止马达支撑架的升降移动超出行程,保证搅拌部件在设定的液位范围内工作。

[0031] 所述升降部件还包括三根竖直设置并且上下两端分别与上联板3和下联板4相连接的导向轴8、六个与导向轴8相配合的直线轴承9以及通过直线轴承9与导向轴8相连接的马达支撑架10,所述马达支撑架10上还安装有与提升丝杆6相配合的提升螺母；

[0032] 所述搅拌部件包括安装在马达支撑架10上的液压马达11、与液压马达11输出轴相连接的联轴器12、竖直设置并且上端通过联轴器12与液压马达11输出轴相连接的搅拌主轴13、沿螺旋轨迹通过焊接方式固定在搅拌主轴13上的螺旋状提升片14、设置在提升片14外侧并且与搅拌主轴13同轴的套筒15以及固定在搅拌主轴13下端并且位于套筒15下方的搅拌叶片16,提升片14与套筒15之间形成螺旋状空腔；所述套筒15上下两端分别安装有上轴承座17和下轴承座18,所述上轴承座17通过轴承与搅拌主轴13的上端相连接、所述下轴承座18通过轴承与搅拌主轴13的下端相连接,所述上轴承座17还与马达支撑架10的底部相连接,从而保证搅拌主轴13可在液压马达11的驱动下相对于套筒15旋转；套筒15上端侧面开设有出水口,套筒15下端侧面开设有进水口,所述出水口用于与压滤净化设备相连接；

[0033] 所述下轴承座18的底部安装有防水挡盘19,所述防水挡盘19具有与搅拌主轴13下端相配合的内孔,防水挡盘19与下轴承座18的接合处安装有密封垫,防水挡盘19的内孔与搅拌主轴13的下端相配合处安装有O形密封圈,上轴承座17中轴承的下方和下轴承座18中轴承的上方均设置有回转油封,用于防止污泥与轴承发生接触。

[0034] 如图1至3,使用本污泥提升装置与净水罐27相配合、实现水资源的循环使用：首先,使用溢流通道28将净水罐27的上端和污泥罐1的上端相连通；当污泥被排入污泥罐1中后,污泥会在重力作用下发生沉淀,粉尘等固态杂质沉入污泥罐1的中部和下部,污泥罐1上部较为纯净的水会通过溢流通道28直接进入净水罐27,然后由其它抽取装置将净水罐27中的水直接输送给石材切割机使用；当污泥罐1中沉淀的杂质较多或者净水罐27中的水不能满足石材切割机的使用时,开启本污泥提升装置,双速电机7以低速开始旋转,通过小齿

轮20、大齿轮21和减速器22驱动提升丝杆6旋转,从而使马达支撑架10在导向轴8的导向下带动搅拌部分向下移动到需要进行提升的位置处,同时液压马达11开始旋转,驱动搅拌主轴13转动,搅拌叶片16在污泥中旋转将污泥搅匀,同时提升片14跟随搅拌主轴13转动,提升片14与套筒15之间形成的旋转的螺旋状空腔形成负压将搅匀的污泥由套筒15下端的进水口吸入并提升到套筒15上端的出水口处继而排出,从而实现了边下探边搅匀边提升,套筒15上端出水口排出的污泥被输送到压滤净化设备中进行净化,净化后的水流入净水罐27内,当搅拌叶片16到达污泥罐1底部、完成污泥提升时,停止液压马达11旋转、控制双速电机7高速反转,马达支撑架10带动搅拌部分快速上升,回到初始设定位置。

[0035] 如图1,所述污泥罐1中还水平安装有位于灌顶支撑架2下方的导向支撑架25,所述导向支撑架25上开设有通孔,所述套筒15穿过导向支撑架25上的通孔,所述导向支撑架25上的通孔处还安装有四支外边缘与套筒15的外圆柱面相切的导向轮26,所述导向轮26的回转轴线与套筒15的轴线相垂直。套筒15升降时,导向轮26相对套筒15的外圆柱面滚动,从而起到对套筒15二次导向的作用,防止套筒15发生摆动。

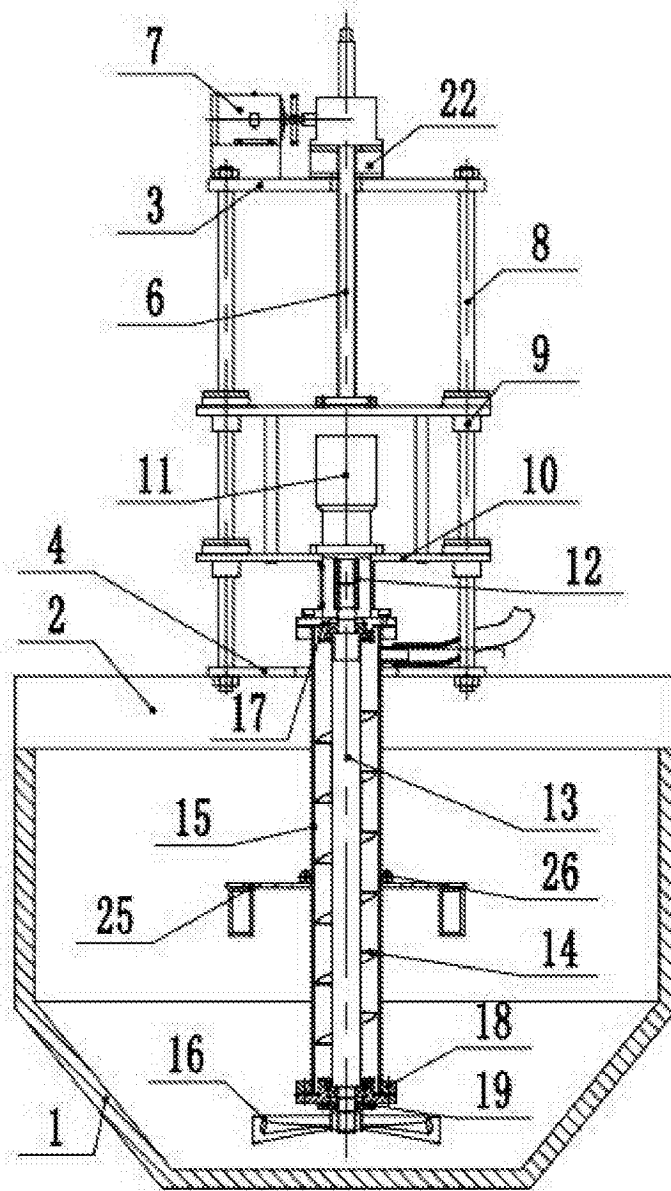


图1

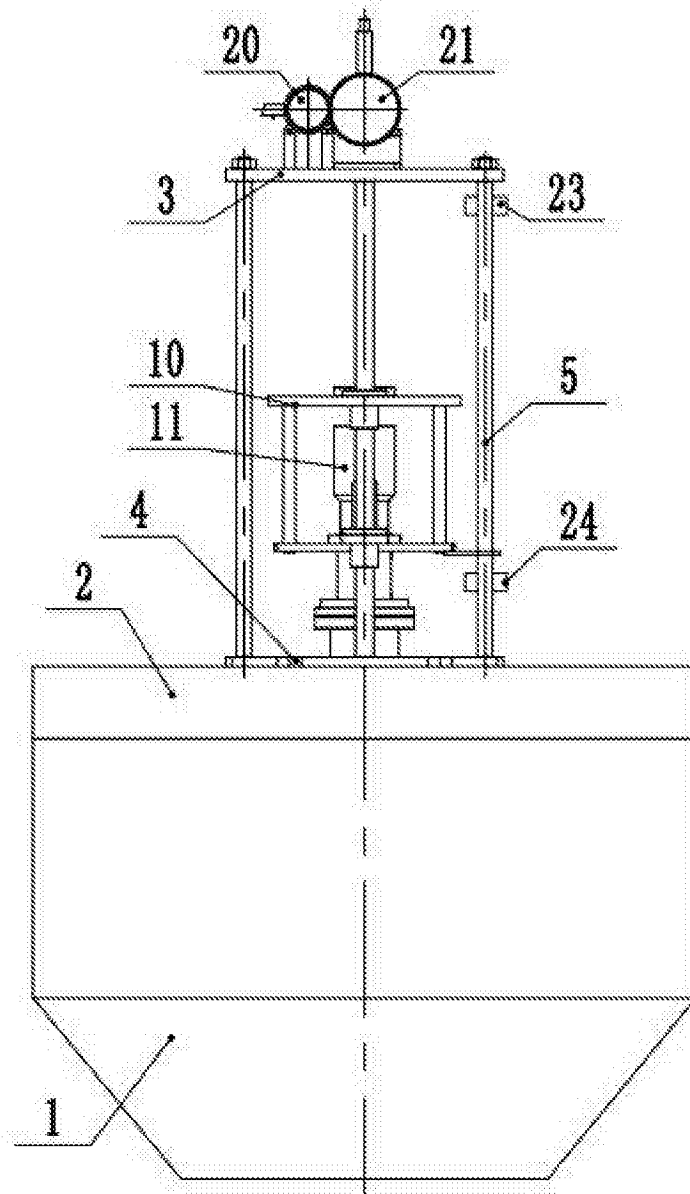


图2

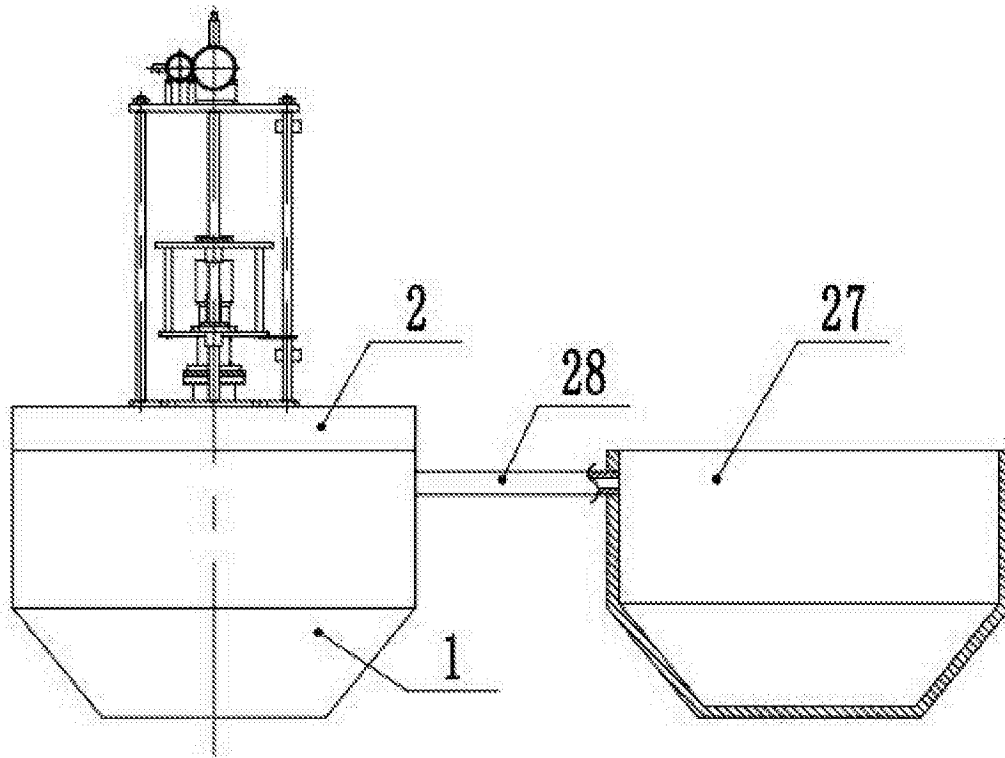


图3