



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109365743 A

(43)申请公布日 2019.02.22

(21)申请号 201811450223.2

(22)申请日 2018.11.30

(71)申请人 青岛意特机械有限公司

地址 266555 山东省青岛市黄岛区海西路
南端峡沟社区西

(72)发明人 张宝华

(74)专利代理机构 青岛智地领创专利代理有限公司 37252

代理人 朱玉建

(51) Int. Cl.

B22C 5/04(2006.01)

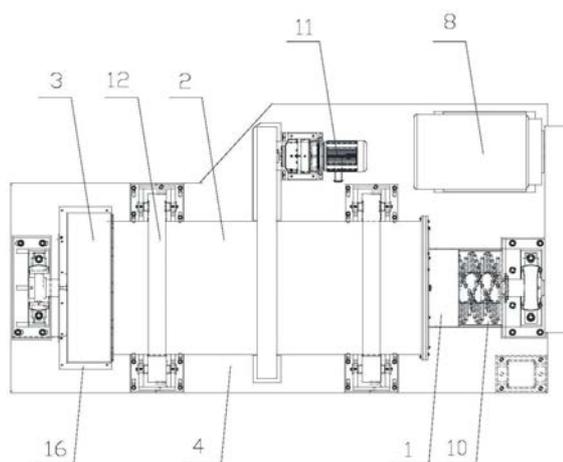
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

连续式混砂机

(57)摘要

本发明公开了一种连续式混砂机,其包括混料筒以及搅拌轴;其中,搅拌轴贯穿混料筒的内部;搅拌轴配置有驱动电机,在搅拌轴上安装有搅拌棒;搅拌轴与混料筒为平行设置,且搅拌轴的轴线位于混料筒轴线的下方;混料筒配置有用于带动该混料筒绕其轴线旋转的旋转驱动机构。本发明通过将搅拌轴相对于混料筒的轴线下移,使得搅拌轴与混料筒的轴线之间形成偏心,同时由于本发明中搅拌轴和混料筒均旋转,使得混料筒内壁上的物料只有在旋转至下方位置时才会与搅拌棒发生接触,因此,搅拌棒在搅拌过程中受到的阻力明显减小,因此,需要为搅拌轴配置的驱动电机功率得到大大降低,从而提高了节能的效果。



1. 连续式混砂机,包括混料筒以及搅拌轴;
其中,混料筒和搅拌轴均为横向布置,且搅拌轴贯穿所述混料筒的内部;
搅拌轴配置有一号驱动电机,在搅拌轴上安装有多个排列成螺旋式结构的搅拌棒;
其特征在于,
所述搅拌轴与混料筒为平行设置,且搅拌轴的轴线位于所述混料筒轴线的下方;
所述混料筒配置有用于带动该混料筒绕其轴线旋转的旋转驱动机构。
2. 根据权利要求1所述的连续式混砂机,其特征在于,
所述搅拌轴的旋转速度大于混料筒的旋转速度;
所述搅拌轴的旋转方向与所述混料筒的旋转方向相同或相反。
3. 根据权利要求1所述的连续式混砂机,其特征在于,
所述混料筒的一端设有进料筒;
进料筒为固定设置,且与所述混料筒连通;
搅拌轴贯穿所述进料筒的内部,在进料筒的上侧设有进料口。
4. 根据权利要求3所述的连续式混砂机,其特征在于,
所述进料筒与混料筒之间采用动密封连接。
5. 根据权利要求4所述的连续式混砂机,其特征在于,
所述动密封的结构包括安装于混料筒同一端部的两个环形夹板以及安装于进料筒上的一个环形密封圈,在两个环形夹板之间设有夹层,环形密封圈伸入所述夹层内。
6. 根据权利要求4所述的连续式混砂机,其特征在于,
所述混料筒靠近进料筒的一端内壁上沿着同一周向方向设有多个螺旋叶片。
7. 根据权利要求1所述的连续式混砂机,其特征在于,
所述混料筒的另一端部设有出料筒;
出料筒为固定设置,且与所述混料筒连通;
搅拌轴贯穿所述出料筒的内部,在出料筒的下侧设有出料口。
8. 根据权利要求1所述的连续式混砂机,其特征在于,
所述旋转驱动机构采用链轮驱动机构;
所述链轮驱动机构包括二号驱动电机、安装于二号驱动电机输出轴上的主动齿轮以及环绕安装于混料筒外侧壁上的从动齿轮;在主动齿轮与从动齿轮之间设有传动链条。
9. 根据权利要求1所述的连续式混砂机,其特征在于,
所述连续式混砂机还包括一根伸入混料筒内且位于混料筒上方区域的水管;
沿水管的长度方向设有多个开口朝下的喷嘴。
10. 根据权利要求1所述的连续式混砂机,其特征在于,
所述混料筒的外侧还设有若干个沿所述混料筒的长度方向排列的支撑单元;
每个支撑单元均包括托轮支架以及安装于所述托轮支架上的多个托轮,其中部分托轮位于混料筒的下侧并与混料筒接触,部分托轮位于混料筒的上侧并与混料筒接触。

连续式混砂机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种混砂机,尤其涉及一种连续式混砂机。

背景技术

[0002] 公开号为CN105642825A的中国发明专利申请公开了一种粘土砂混砂机,该粘土砂混砂机包括一个用于将干砂、胶和水等物料混匀的湿料混合机构。其中:

[0003] 湿料混合机构包括横向布置的混料筒,在混料筒上安装有搅拌轴,搅拌轴上配置有驱动电机,在搅拌轴上安装有多个搅拌棒,所有搅拌棒在搅拌轴上呈螺旋排列。

[0004] 在驱动电机作用下,搅拌棒转动,进而实现混料筒内干砂、胶与水等物料的混合。

[0005] 然而,现有技术中的湿料混合机构在使用过程中存在如下技术问题:

[0006] 要实现干砂、胶和水等物料的混合,搅拌轴需要的驱动电机功率太大,造成能耗太高。

[0007] 分析上述问题产生的原因大致如下:

[0008] 上述粘土砂混砂机中,搅拌轴的轴线与混料筒的轴线重合,在搅拌轴转动过程中,由于搅拌棒与混料筒内壁上砂料接触区域较大(搅拌棒与混料筒内壁的上部分和下部分区域均有接触),因此搅拌过程中的阻力非常大,需要的电机功率太大,造成能耗太高。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提出一种连续式混砂机,以解决现有混砂机能耗高的技术问题。

[0010] 本发明为了实现上述目的,采用如下技术方案:

[0011] 连续式混砂机,包括混料筒以及搅拌轴;

[0012] 其中,混料筒和搅拌轴均为横向布置,且搅拌轴贯穿混料筒的内部;

[0013] 搅拌轴配置有一号驱动电机,在搅拌轴上安装有多个排列成螺旋式结构的搅拌棒;

[0014] 搅拌轴与混料筒为平行设置,且搅拌轴的轴线位于混料筒轴线的下方;

[0015] 混料筒配置有用于带动该混料筒绕其轴线旋转的旋转驱动机构。

[0016] 优选地,搅拌轴的旋转速度大于混料筒的旋转速度;

[0017] 搅拌轴的旋转方向与混料筒的旋转方向相同或相反。

[0018] 优选地,混料筒的一端设有进料筒;

[0019] 进料筒为固定设置,且与混料筒连通;

[0020] 搅拌轴贯穿进料筒的内部,在进料筒的上侧设有进料口。

[0021] 优选地,进料筒与混料筒之间采用动密封连接。

[0022] 优选地,所述动密封包括安装于混料筒的同一端部的两个环形夹板以及安装于进料筒上的一个环形密封圈,在两个环形夹板之间设有夹层,环形密封圈伸入所述夹层内。

[0023] 优选地,混料筒靠近进料筒的一端内壁上沿着同一周向方向设有多个螺旋叶片。

- [0024] 优选地,混料筒的另一端部设有出料筒;
- [0025] 出料筒为固定设置,且与混料筒连通;
- [0026] 搅拌轴贯穿出料筒的内部,在出料筒的下侧设有出料口。
- [0027] 优选地,旋转驱动机构采用链轮驱动机构;
- [0028] 链轮驱动机构包括二号驱动电机、安装于二号驱动电机输出轴上的主动齿轮以及环绕安装于混料筒外侧壁上的从动齿轮;在主动齿轮与从动齿轮之间设有传动链条。
- [0029] 优选地,所述连续式混砂机还包括一根伸入混料筒内且位于混料筒上方区域的水管;
- [0030] 沿水管的长度方向设有多个开口朝下的喷嘴。
- [0031] 优选地,混料筒的外侧还设有若干个沿混料筒的长度方向排列的支撑单元;
- [0032] 每个支撑单元均包括托轮支架以及安装于托轮支架上的多个托轮,其中部分托轮位于混料筒的下侧并与混料筒接触,部分托轮位于混料筒的上侧并与混料筒接触。
- [0033] 本发明具有如下优点:
- [0034] 本发明通过将搅拌轴相对于混料筒的轴线下移,使得搅拌轴与混料筒的轴线之间形成偏心,同时由于本发明中搅拌轴和混料筒均旋转,使得混料筒内壁上的物料只有在旋转至下方位置时才会与搅拌棒发生接触,因此,搅拌棒在搅拌过程中受到的阻力明显减小,因此,需要为搅拌轴配置的驱动电机功率得到大大降低,从而提高了节能的效果。

附图说明

- [0035] 图1为本发明实施例中连续式混砂机的主视图;
- [0036] 图2为本发明实施例中连续式混砂机的俯视图;
- [0037] 图3为本发明实施例中连续式混砂机的侧视图。
- [0038] 其中,1-进料筒,2-混料筒,3-出料筒,4-机架,5-支撑腿,6-搅拌轴,7-轴套,8-一号驱动电机,9-搅拌棒,10-进料口,11-二号驱动电机,12-支撑单元;
- [0039] 13-托轮支架,14-托轮调节孔,15-螺旋叶片,16-出料口,17-水管,18-托轮。

具体实施方式

- [0040] 本发明的基本原理为:通过将搅拌轴相对于混料筒的轴线下移,使得搅拌轴与混料筒的轴线之间形成偏心(搅拌轴上的搅拌棒尽量延伸至混料筒的侧壁位置),搅拌棒的搅拌区域整体下移,且搅拌区域明显变小,由于本发明中搅拌轴和混料筒均旋转,使得混料筒内壁上的物料在旋转至下方位置时才会与搅拌棒发生接触,因此,搅拌棒在搅拌过程中受到的阻力明显减小,因此,需要为搅拌轴配置的驱动电机功率得到大大降低,提高了节能的效果。此外,本发明中的混料筒内壁上并不粘附砂料,砂料混合效果也没有减弱。
- [0041] 下面结合附图以及具体实施方式对本发明作进一步详细说明:
- [0042] 如图1所示,连续式混砂机,包括进料筒1、混料筒2、出料筒3以及机架4等部件。
- [0043] 其中,进料筒1、混料筒2和出料筒3均为横向布置,且由前向后依次排列。
- [0044] 进料筒1和出料筒3固定安装于机架4上,该固定连接方式例如可以是螺栓连接。
- [0045] 在机架4的下方设有若干个支撑腿5。
- [0046] 进料筒1、混料筒2和出料筒3由前向后依次连通,方便进料、混合和排料的连续性。

- [0047] 连续式混砂机还包括一根贯穿进料筒1、混料筒2和出料筒3内部的搅拌轴6。
- [0048] 搅拌轴6的一个端部经由进料筒1的前侧板向前伸出,另一个端部经由出料筒3的后侧板向后伸出。搅拌轴6的两个端部分别通过一个轴套7安装于机架4上。
- [0049] 在搅拌轴6的一个端部,例如是前端部连接有一号驱动电机8。
- [0050] 一号驱动电机8通过皮带带动搅拌轴6转动。具体的:
- [0051] 在一号驱动电机8和搅拌轴6的端部均安装有皮带轮,皮带安装于两个皮带轮之间。
- [0052] 在搅拌轴6上安装有多个搅拌棒9,用于实现物料的混匀和输送。
- [0053] 具体的,各个搅拌棒9在搅拌轴6上排列成螺旋式结构,以完成混匀和螺旋推进操作。
- [0054] 在进料筒1的上侧设有进料口10,便于加入干砂、胶等待混合的物料。
- [0055] 本实施例中的搅拌轴6也为横向布置,且混料筒2和搅拌轴6为平行放置,即都沿混砂机的前后方向放置,其中,搅拌轴6的轴线位于混料筒2轴线的下方。
- [0056] 混料筒2配置有旋转驱动机构,用于带动混料筒2绕该混料筒2(自身)的轴线旋转。
- [0057] 设计搅拌轴6轴线下移的目的在于,将整个搅拌区域下移且搅拌范围减小,只有当混料筒2内壁上的物料在旋转至下方位置时才会与搅拌棒9发生接触并混匀。
- [0058] 由于接触区域的减小,使得搅拌棒受到的阻力减小,因而一号驱动电机8的功率降低。
- [0059] 其中,搅拌轴6的旋转速度大于混料筒2的旋转速度。
- [0060] 优选地,本实施例中搅拌轴6的旋转方向与混料筒2的旋转方向相同,当然,搅拌轴6的旋转方向与混料筒2的旋转方向也可以设计为相反。
- [0061] 本实施例中的旋转驱动机构例如可以是链轮驱动机构。
- [0062] 链轮驱动机构包括二号驱动电机11、安装于二号驱动电机输出轴上的主动齿轮以及环绕安装于混料筒外侧壁上的从动齿轮(未示出)。在主动齿轮与从动齿轮之间设有传动链条。
- [0063] 本实施例中的从动齿轮与混料筒2的侧壁之间为固定连接,例如为螺栓连接。
- [0064] 二号驱动电机11通过传动链条将动力传递至混料筒2,混料筒2绕自身轴线旋转。
- [0065] 当然,本实施例中的旋转驱动机构并不局限于采用上述链轮驱动机构,例如还可以采用皮带传动机构等等,此时可将安装于混料筒、电机输出轴上的齿轮换成皮带轮。
- [0066] 在混料筒2的外侧还设有支撑单元12,用于支撑混料筒2。
- [0067] 该支撑单元12例如可以有两个,分别位于混料筒2的前侧和后侧,如图2所示。
- [0068] 支撑单元12也可以有三个,分别位于混料筒2的前侧、中间和后侧位置。
- [0069] 另外,支撑单元12也可以为其他数量,各个支撑单元12沿混料筒2的长度方向排列。
- [0070] 如图3所示,每个支撑单元12均包括托轮支架13以及安装于托轮支架13上的多个托轮。
- [0071] 在图3中示出了四个托轮18,其中两个位于混料筒2的下侧并与混料筒接触,起到支撑作用;另外两个托轮18位于混料筒2的上侧并与混料筒2接触,起到压紧作用。
- [0072] 在托轮支架13上设有托轮调节孔14,该托轮调节孔14例如为竖向的长条形孔,通

过调节上方两个托轮在托轮支架13的安装位置,实现对混料筒2压紧程度的调节。

[0073] 由于本实施例中进料筒1为固定设置,而混料筒2为可旋转式,因此二者之间需要密封。本实施例在进料筒1与混料筒2之间采用动密封连接。

[0074] 当然,针对进料筒1和混料筒2的具体结构,本发明还设计了一种较好的动密封结构:

[0075] 即在混料筒2的前端部安装有两个环形夹板,两个环形夹板例如通过螺栓安装于混料筒2的前端部,在两个环形夹板之间设有夹层。

[0076] 进料筒1(的端部)上安装有环形密封圈,环形密封圈位于夹层内。

[0077] 当混料筒2旋转时,通过上述结构很好实现了混料筒2与进料筒1之间的密封。

[0078] 在连续式混砂机工作时,砂料容易在混料筒2的前端集聚,当砂料集聚到一定高度时仍会进入到进料筒1与混料筒2的夹层内。

[0079] 因此,需要将混料筒2前端的物料向出料筒3方向推进,避免在混料筒2前端集聚。

[0080] 本实施例在混料筒2靠近进料筒1的一端内壁上沿着同一周向方向设有多个螺旋叶片15,如图1所示,螺旋叶片15在跟随混料筒2旋转时会将混料筒2内靠近进料筒1一端的物料向出料筒3方向推进,避免混料筒2内壁处的物料在混料筒2前端集聚。

[0081] 当然,在出料筒3的下侧设有出料口16,用于排出混合后的砂料。

[0082] 另外,本发明还设有一根伸入混料筒内且位于混料筒上方区域的水管17。沿水管17的长度方向设有多个开口朝下的喷嘴,用于向混料筒2内均匀喷水。

[0083] 具体的,该水管17例如可以从出料筒3处伸入混料筒2内,水管17为固定设置。

[0084] 本发明设置水管17的合理性在于,由于搅拌轴6与混料筒2为偏心设计,使得混料筒2内部上方有在搅拌过程中搅拌棒9接触不到的区域,因此,便于安装水管17。

[0085] 当然,以上说明仅仅为本发明的较佳实施例,本发明并不限于列举上述实施例,应当说明的是,任何熟悉本领域的技术人员在本说明书的教导下,所做出的所有等同替代、明显变形形式,均落在本说明书的实质范围之内,理应受到本发明的保护。

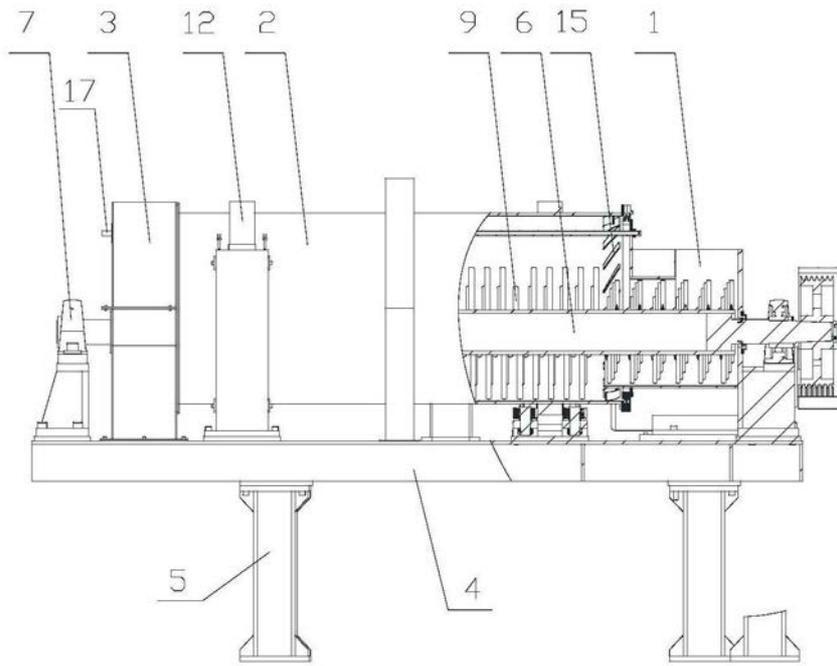


图1

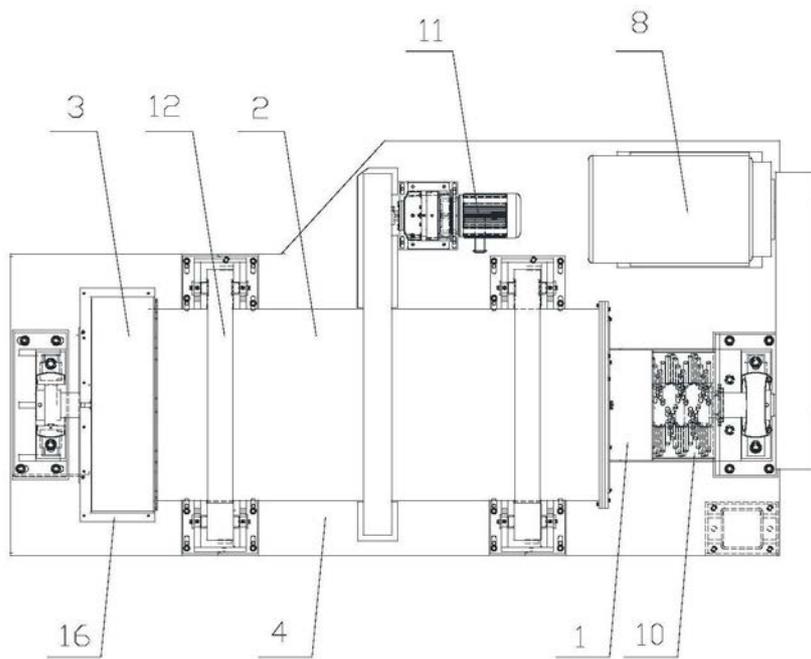


图2

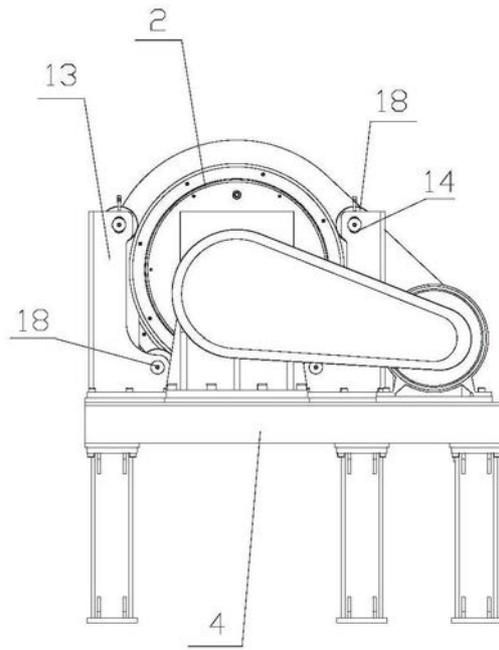


图3