



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212976164 U

(45) 授权公告日 2021.04.16

(21) 申请号 202021497847.2

(22) 申请日 2020.07.25

(73) 专利权人 绍兴柯桥第三水泥有限公司

地址 312030 浙江省绍兴市柯桥区钱清镇  
华星村

(72) 发明人 周松良

(51) Int. Cl.

B08B 7/02 (2006.01)

B08B 9/093 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

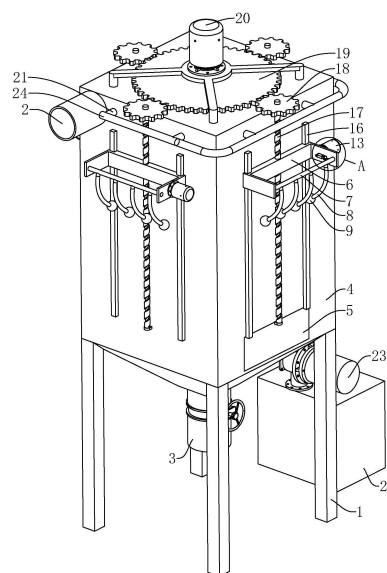
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种水泥库

(57) 摘要

本申请涉及水泥生产的领域,尤其是涉及一种水泥库,包括支架,以及安装在支架上且带有进料口和出料口的储存仓,储存仓的四周外侧壁上均设有安装板,安装板上转动连接有水平的第一转轴,第一转轴上设有与第一转轴垂直的连接杆,连接杆远离第一转轴的一端上设有击锤;安装板上还设有驱使击锤抬升并在重力作用下撞击击储存仓侧壁的动力机构。本方案可自动对储存仓进行化敲击式的清理,这不仅方便了操作工清理水泥库内的水泥,还有效提高了水泥库的清理效率。



1. 一种水泥库,包括支架(1),以及安装在支架(1)上且带有进料口(2)和出料口(3)的储存仓(4),其特征在于:储存仓(4)的四周外侧壁上均设有安装板(6),安装板(6)上转动连接有水平的第一转轴(7),第一转轴(7)上设有与第一转轴(7)垂直的连接杆(8),连接杆(8)远离第一转轴(7)的一端上设有击锤(9);安装板(6)上还设有驱使击锤(9)抬升并在重力作用下撞击储存仓(4)侧壁的动力机构。

2. 根据权利要求1所述的一种水泥库,其特征在于:动力机构包括固连在第一转轴(7)端部且与第一转轴(7)垂直的固定杆(10)、转动连接在安装板(6)上且与第一转轴(7)平行的第二转轴(11)、偏心套设在第二转轴(11)上用于间歇性拨动固定杆(10)的转动杆(12),以及设置在安装板(6)上用于旋转第二转轴(11)的第一电机(13)。

3. 根据权利要求2所述的一种水泥库,其特征在于:所述转动杆(12)包括一端固定套设在第二转轴(11)上的外杆(121),以及滑动嵌设在外杆(121)内用于间歇性拨动固定杆(10)的内杆(122);外杆(121)上还螺纹连接有用于抵紧内杆(122)侧壁的螺栓(15)。

4. 根据权利要求3所述的一种水泥库,其特征在于:所述内杆(122)远离外杆(121)的一端上转动连接有转轮(14),转轮(14)的中轴线与第二转轴(11)的中轴线平行。

5. 根据权利要求1所述的一种水泥库,其特征在于:所述储存仓(4)的外侧壁上固连有竖直的滑轨(16),安装板(6)上下滑动在滑轨(16)上;储存仓(4)的外侧壁上设有竖直穿过安装板(6)并与安装板(6)螺纹配合的螺纹杆(17),储存仓(4)上还设有驱动多根螺纹杆(17)同时旋转的转动机构。

6. 根据权利要求5所述的一种水泥库,其特征在于:转动机构包括固定套设在螺纹杆(17)上端的第一齿轮(18)、转动连接在储存仓(4)上且与多个第一齿轮(18)均啮合的第二齿轮(19),以及设置在储存仓(4)上用于旋转第二齿轮(19)的第二电机(20)。

7. 根据权利要求1所述的一种水泥库,其特征在于:所述储存仓(4)上设有朝向储存仓(4)内壁的喷嘴(21),储存仓(4)上还设有对喷嘴(21)进行注水的注水机构。

8. 根据权利要求1所述的一种水泥库,其特征在于:所述储存仓(4)上设有用于观察储存仓(4)内部的观察窗(5)。

## 一种水泥库

### 技术领域

[0001] 本申请涉及水泥生产的领域,尤其是涉及一种水泥库。

### 背景技术

[0002] 水泥在出厂前必须经过一定龄期的物理检验,合格后方可出厂,因此水泥厂必须设置一定容量的水泥库来储存水泥。

[0003] 当水泥库内的水泥排放完毕后,水泥库的内壁上往往会残留一定量的水泥,操作工需要手持清洁工具对这些水泥进行清理,以避免水泥凝固,这种手动清理水泥库的方式费时费力,严重降低了水泥库的清理效率。

### 实用新型内容

[0004] 为了方便操作工清理水泥库,提高水泥库的清理效率,本申请提供一种水泥库。

[0005] 本申请提供的一种水泥库,采用如下的技术方案:

[0006] 一种水泥库,包括支架,以及安装在支架上且带有进料口和出料口的储存仓,储存仓的四周外侧壁上均设有安装板,安装板上转动连接有水平的第一转轴,第一转轴上设有与第一转轴垂直的连接杆,连接杆远离第一转轴的一端上设有击锤;安装板上还设有驱使击锤抬升并在重力作用下撞击击储存仓侧壁的动力机构。

[0007] 通过采用上述技术方案,当需要对储存仓内的水泥进行清理时,操作工通过动力机构来抬升连接杆上的击锤,击锤最后在重力作用下将自动敲击储存仓,粘附在储存仓内壁上的水泥便会掉落,击锤如此循环往复地敲击储存仓,以达到清理储存仓的效果。相比于人工手动清理储存仓,本方案可自动对储存仓进行化敲击式的清理,这不仅方便了操作工清理水泥库内的水泥,还有效提高了水泥库的清理效率。

[0008] 优选的,动力机构包括固连在第一转轴端部且与第一转轴垂直的固定杆、转动连接在安装板上且与第一转轴平行的第二转轴、偏心套设在第二转轴上用于间歇性拨动固定杆的转动杆,以及设置在安装板上用于旋转第二转轴的第一电机。

[0009] 通过采用上述技术方案,操作工启动第一电机来旋转第二转轴,转动杆远离第二转轴的一端将抵触固定杆并下压固定杆,第一转轴和连接杆便会同步发生旋转并抬升击锤,当转动杆与固定杆脱离时,击锤在重力的作用下将下落并击打储存仓,如此往复,使击锤有规律地敲击储存仓外壁。动力机构的结构原理巧妙,大大方便了操作工的清理作业。

[0010] 优选的,所述转动杆包括一端固定套设在第二转轴上的外杆,以及滑动嵌设在外杆内用于间歇性拨动固定杆的内杆;外杆上还螺纹连接有助于抵紧内杆侧壁的螺栓。

[0011] 通过采用上述技术方案,操作工可滑动内杆来调整转动杆的整体长度,那么转动杆下压固定杆的程度将会发生变化,相对应的,第一转轴和连接杆的旋转角度也会随着发生改变,最终改变了击锤的抬升高度,以使击锤能更好地敲落储存仓内的水泥。当内杆滑动至合适的位置上后,操作工再通过旋转螺栓使其抵紧内杆的侧壁,内杆便成功被锁定在外杆上。

[0012] 优选的,所述内杆远离外杆的一端上转动连接有转轮,转轮的中轴线与第二转轴的中轴线平行。

[0013] 通过采用上述技术方案,转轮可将转动杆与固定杆接触时产生的滑动摩擦转变为转轮的转动摩擦,这不仅能减弱转动杆与固定杆接触时产生噪音,还可降低转动杆和固定杆发生卡主的概率,转动杆与固定杆之间的联动将更加顺畅。

[0014] 优选的,所述储存仓的外侧壁上固连有竖直的滑轨,安装板上下滑动在滑轨上;储存仓的外侧壁上设有竖直穿过安装板并与安装板螺纹配合的螺纹杆,储存仓上还设有驱动多根螺纹杆同时旋转的转动机构。

[0015] 通过采用上述技术方案,操作工通过转动机构来旋转多根螺纹杆,在螺纹的牵引及滑轨的位置约束下,安装板便会沿着滑轨上下发生滑移,储存仓受到击锤敲击的区域增加,储存仓内壁上的水泥将更容易掉落,有效提高了水泥库的清理效率和清理质量。

[0016] 优选的,转动机构包括固定套设在螺纹杆上端的第一齿轮、转动连接在储存仓上且与多个第一齿轮均啮合的第二齿轮,以及设置在储存仓上用于旋转第二齿轮的第二电机。

[0017] 通过采用上述技术方案,操作工启动第二电机来旋转第二齿轮,在第二齿轮和第一齿轮的啮合作用下,多根螺纹杆便会同步且同向发生旋转。转动机构的结构原理简单,操作上十分便捷,同时还节约了设备的制造成本。

[0018] 优选的,所述储存仓上设有朝向储存仓内壁的喷嘴,储存仓上还设有对喷嘴进行注水的注水机构。

[0019] 通过采用上述技术方案,操作工通过注水机构对喷嘴进行注水,清水将从喷嘴处喷洒至储存仓的内壁上,清水将对储存仓内的水泥进行软化和冲刷,进一步提高了水泥库的清理效率和清理质量,被冲刷下来的水泥再从出料口处排出。

[0020] 优选的,所述储存仓上设有用于观察储存仓内部的观察窗。

[0021] 通过采用上述技术方案,操作工通过观察窗即可观察到储存仓内部的情况,以便于操作工及时开始或者停止水泥库的清理。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0023] 1. 安装板、第一转轴、连接杆、击锤和动力机构的设置,方便了操作工清理水泥库内的水泥,有效提高了水泥库的清理效率;

[0024] 2. 外杆、内杆和螺栓的设置,可改变击锤击打储存仓的力度,提高装置使用的灵活性;

[0025] 3. 转轮的设置,可使转动杆与固定杆之间的联动更加顺畅;

[0026] 4. 滑轨、螺纹杆和转动机构的设置,可改变击锤击打储存仓的区域,提高击锤的击打效果;

[0027] 5. 喷嘴和注水机构的设置,可进一步提高水泥库的清理效率和清理质量。

## 附图说明

[0028] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0029] 图2是图1中A部分的局部放大示意图。

[0030] 附图标记说明:1、支架;2、进料口;3、出料口;4、储存仓;5、观察窗;6、安装板;7、第

一转轴;8、连接杆;9、击锤;10、固定杆;11、第二转轴;12、转动杆;121、外杆;122、内杆;13、第一电机;14、转轮;15、螺栓;16、滑轨;17、螺纹杆;18、第一齿轮;19、第二齿轮;20、第二电机;21、喷嘴;22、水箱;23、水泵;24、水管。

### 具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-2对本申请作进一步详细说明。

[0032] 参照图1,一种水泥库,包括支架1,以及安装在支架1上且带有进料口2和出料口3的储存仓4。储存仓4的侧壁上还安装有方便操作工观察储存仓4内部的观察窗5。

[0033] 参照图1和图2,储存仓4的四周外侧壁上均设有横截面呈U形的安装板6,安装板6的U形开口内转动连接有一根水平的第一转轴7,第一转轴7上固定连接有四根与第一转轴7垂直的连接杆8,四根连接杆8沿第一转轴7的长度方向等间距分布,且每根连接杆8远离第一转轴7的一端上均安装有用于击打储存仓4的击锤9。第一转轴7的端部固定连接有一根与第一转轴7垂直的固定杆10,固定杆10与连接杆8之间存在夹角。安装板6上转动连接有与第一转轴7平行的第二转轴11,第二转轴11上偏心套设有转动杆12,转动杆12用以间歇性下压固定杆10,安装板6上还安装有驱动第二转轴11旋转的第一电机13,第一电机13通过电线与电源连接。其中的固定杆10、第二转轴11、转动杆12和第一电机13组成了动力机构。操作工启动第一电机13来旋转第二转轴11和转动杆12,转动杆12远离第二转轴11的一端将抵触固定杆10并下压固定杆10,在固定杆10被下压的过程中,第一转轴7和连接杆8将会同步发生旋转并抬升击锤9,当转动杆12脱离固定杆10后,击锤9在重力的作用下将发生下落并击打在储存仓4上,如此循环往复,击锤9将自动且有规律地击打储存仓4,以使储存仓4内壁上的水泥掉落。

[0034] 参照图2,转动杆12远离第二转轴11的一端上转动连接有一个转轮14,转轮14的中轴线与第二转轴11的中轴线平行,转轮14用以抵触固定杆10并下压固定杆10,从而减少转动杆12和固定杆10之间的摩擦,降低转动杆12和固定杆10发生卡柱的概率,使两者间的联动更加顺利。

[0035] 转动杆12包括一端固定套设在第二转轴11上且横截面呈方环状的外杆121,以及滑动贴紧在外杆121内部的内杆122,内杆122远离外杆121的一端与转轮14转动连接。外杆121靠近内杆122的一端上螺纹连接有用于抵紧内杆122侧壁的螺栓15。操作工通过滑动内杆122来改变转动杆12的整体长度,那么转动杆12下压固定杆10的程度将会发生变化,相对应的,第一转轴7和连接杆8的旋转角度也会随之发生改变,从而改变了击锤9(如图1)的抬升高度,使击锤9(如图1)敲打储存仓4的效果可调,提高了装置使用的灵活性。

[0036] 参照图1,储存仓4的每一外侧壁上均安装有两条竖直的滑轨16,安装板6上下滑动嵌设在两条滑轨16上。储存仓4的每一外侧壁上还转动连接有竖直的螺纹杆17,螺纹杆17竖直穿过安装板6并与安装板6螺纹配合。每根螺纹杆17的上端均固定套设有第一齿轮18,储存仓4的上表面转动连接有与四个第一齿轮18均啮合的第二齿轮19,储存仓4的上表面还安装有驱动第二齿轮19旋转的第二电机20,第二电机20通过电线与电源连接。其中的第一齿轮18、第二齿轮19和第二电机20组成了驱动四根螺纹杆17同时旋转的转动机构。操作工启动第二电机20来旋转第二齿轮19,在第二齿轮19和四个第一齿轮18的啮合作用下,四根螺纹杆17将同步且同向发生旋转,再在螺纹的牵引及滑轨16的位置约束下,四块安装板6将同

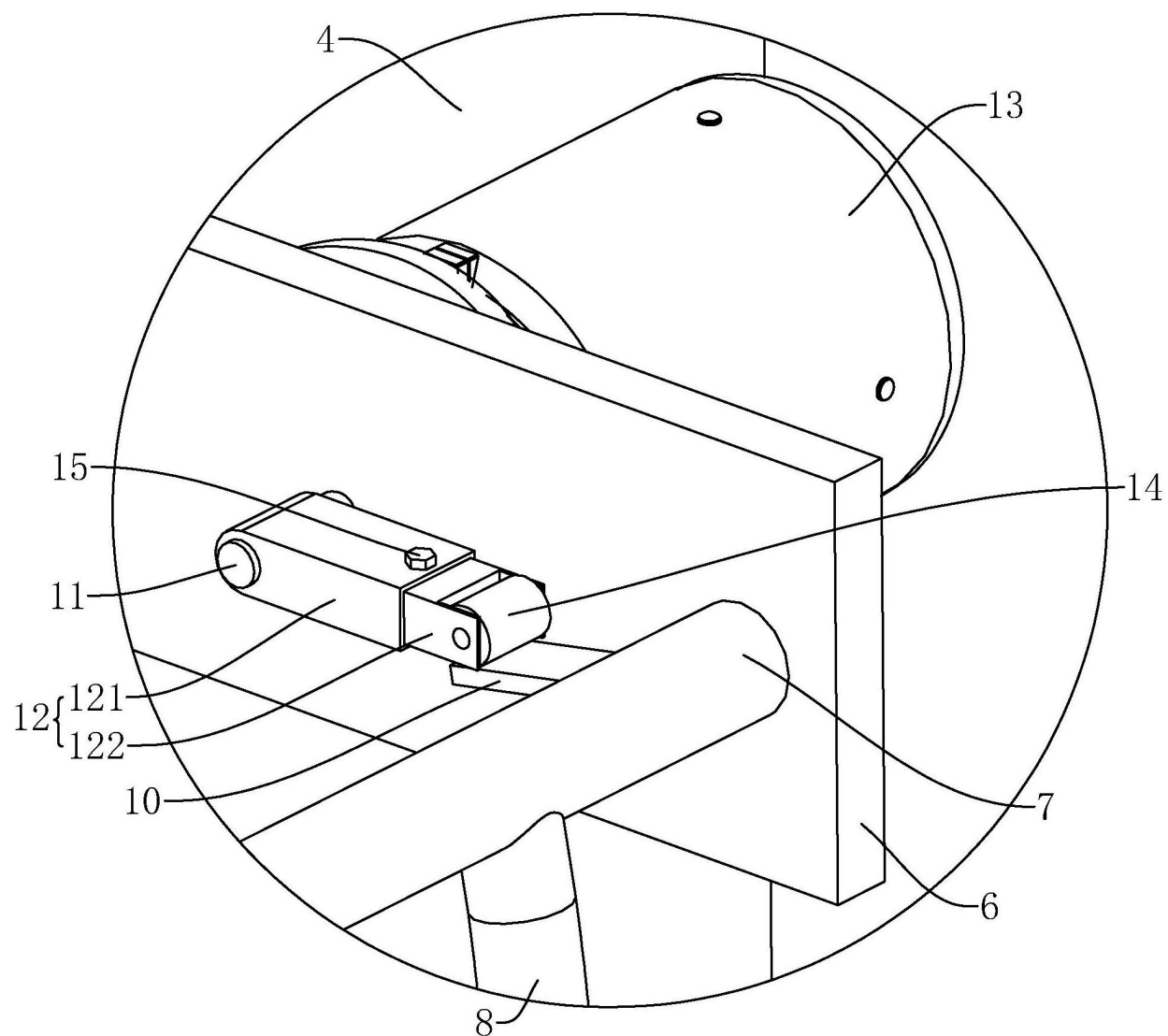
步上下发生移动,击锤9击打储存仓4的区域发生改变,储存仓4内侧壁上的水泥将更顺利地掉落。

[0037] 储存仓4的内侧壁上安装有多个喷嘴21,多个喷嘴21均匀分布在储存仓4的内侧壁上。储存仓4的一侧设有贮存清水的水箱22,水箱22上安装有水泵23,水泵23和喷嘴21之间通过水管24相互连通。其中的水箱22、水泵23和水管24组成了对喷嘴21进行注水的注水机构。当需要对储存仓4内的水泥进行清理时,操作工启动水泵23使清水注入到喷嘴21内,喷嘴21再将清水高压喷洒至储存仓4的内部,清水便会对储存仓4的内侧壁进行冲刷清洗,进一步提高储存仓4的清洁效果和清洁效率。

[0038] 本实施例的实施原理为:操作工启动第一电机13来旋转第二转轴11和转动杆12,转动杆12远离第二转轴11的一端将抵触固定杆10并下压固定杆10,在固定杆10被下压的过程中,第一转轴7和连接杆8将会同步发生旋转并抬升击锤9,当转动杆12脱离固定杆10后,击锤9在重力的作用下将发生下落并击打在储存仓4上,如此循环往复,击锤9将自动且有规律地击打储存仓4,以使储存仓4内壁上的水泥掉落。

[0039] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。





A

图2