



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217632562 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 21

(21) 申请号 202221697622.0

(22) 申请日 2022.07.01

(73) 专利权人 北京华晟创元环境科技有限公司

地址 100000 北京市石景山区八大处路49  
号院1号楼10层1009室

(72) 发明人 陈向阳 王悦 屈中伟 高平慧

柴进喜 姜纲 刘学二

(74) 专利代理机构 深圳市六加知识产权代理有

限公司 44372

专利代理师 向彬

(51) Int. Cl.

E21F 15/00 (2006.01)

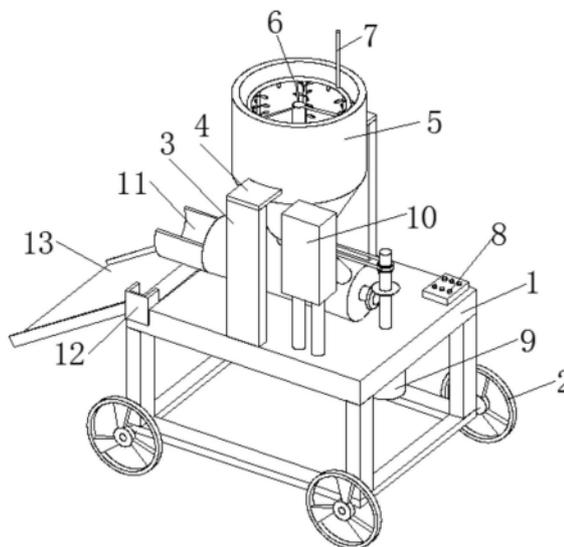
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种矿山全尾砂胶结充填设备

## (57) 摘要

本实用新型涉及矿山充填技术领域,尤其是一种矿山全尾砂胶结充填设备,包括工作台,所述工作台的上端设有搅拌仓,所述工作台的下端安装有电机,所述电机的上端连接有转轴,所述搅拌仓的内腔中部设有搅拌轴,所述搅拌轴与转轴的外侧均套接有皮带轮,所述皮带轮的外侧共同套接有传送带,所述搅拌轴的外侧通过支撑杆连接有两组第一圆管和一组第二圆管,与现有技术相比,本实用新型的结构设计合理,且实用性强,便于对骨料及胶结剂进行有效的充分均匀混合,有效的提高其混合搅拌的效果,便于提高充填胶结体的质量,且方便通过实时加入生石灰粉对骨料及胶结剂混合进行搅拌使得快速凝固,有效的提高充填胶结体的制造效率。



CN 217632562 U

1. 一种矿山全尾砂胶结充填设备,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)的上端设有搅拌仓(5),所述工作台(1)的下端安装有电机(9),所述电机(9)的上端连接有转轴(27),所述搅拌仓(5)的内腔中部设有搅拌轴(14),所述搅拌轴(14)与转轴(27)的外侧均套接有皮带轮(28),所述皮带轮(28)的外侧共同套接有传送带(29),所述搅拌轴(14)的外侧通过支撑杆(20)连接有两组第一圆管(6)和一组第二圆管(15),所述第一圆管(6)之间连接有若干个第一连接管(18),其中一个所述第一圆管(6)与第二圆管之间连接有若干个第二连接管(19),所述第一连接管(18)与第二连接管(19)的外侧均等距设有搅拌叶(21),所述第一圆管(6)的下端均等距设有第一喷头(16),其中一个所述第一圆管(6)的上端连接有进料管(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种矿山全尾砂胶结充填设备,其特征在于,所述第一圆管(6)的直径大于第二圆管(15),所述第二连接管(19)均为倾斜安装,且所述第二圆管(15)的上端均等距设有第二喷头(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种矿山全尾砂胶结充填设备,其特征在于,每组所述搅拌叶(21)的安装角度均不相同,且所述搅拌叶(21)相邻之间的安装角度均相差 $30^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种矿山全尾砂胶结充填设备,其特征在于,所述工作台(1)的上端对称连接有侧板(3),所述侧板(3)的相对应的一侧均通过支撑板(4)与搅拌仓(5)相连接。

5. 根据权利要求1所述的一种矿山全尾砂胶结充填设备,其特征在于,所述搅拌仓(5)的下端均连接有底板(22),所述底板(22)的下端连接有排料管(23),所述搅拌轴(14)的外侧通过固定套等距连接有推板(24)。

6. 根据权利要求5所述的一种矿山全尾砂胶结充填设备,其特征在于,所述转轴(27)的外侧套接有第一锥齿轮(31),所述第一锥齿轮(31)的外侧啮合有第二锥齿轮(32),所述第二锥齿轮(32)的内腔连接有绞龙(33),所述绞龙(33)的外侧套接有输送筒(30),所述输送筒(30)安装在工作台(1)的上端,所述排料管(23)的下端与输送筒(30)相连接。

7. 根据权利要求6所述的一种矿山全尾砂胶结充填设备,其特征在于,所述工作台(1)的上端对称设有凹型板(12),所述凹型板(12)的内腔均套接有连接板,所述连接板的一侧连接有导流板(13),且所述导流板(13)为倾斜放置,所述输送筒(30)的一侧连接有导流罩(11)。

8. 根据权利要求6所述的一种矿山全尾砂胶结充填设备,其特征在于,所述工作台(1)的上端对称连接有支撑柱(25),所述支撑柱(25)的上端连接有储蓄箱(10),所述储蓄箱(10)通过输出管(26)与输送筒(30)相连接,所述储蓄箱(10)的内腔为漏斗状。

9. 根据权利要求6所述的一种矿山全尾砂胶结充填设备,其特征在于,所述输送筒(30)的内腔连接有若干组搅拌杆(34),所述搅拌杆(34)的顶端均为圆柱状。

10. 根据权利要求1所述的一种矿山全尾砂胶结充填设备,其特征在于,所述工作台(1)的下端连接有支架,所述支架的两侧均对称安装有移动轮(2)。

## 一种矿山全尾砂胶结充填设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿山充填技术领域,尤其涉及一种矿山全尾砂胶结充填设备。

### 背景技术

[0002] 随着经济技术的发展,在矿山资源的开发中,环境环保的要求越来越高,而矿山开采势必导致矿山容易发生塌陷等不良影响,进而需要矿山填充技术进行治疗,而随着充填开采技术的发展,尾矿砂胶结充填技术既可减轻尾矿库的压力,又可以实现对尾矿的再利用,其使用时广泛。

[0003] 目前的采矿充填法使用的充填材料主要由骨料和胶结剂组成,一般是以分级尾砂、尾砂加河砂或全尾砂为充填骨料,胶结剂与充填骨料及水混合后,发生物理与化学反应形成胶体,将充填骨料凝固成具有一定强度的充填胶结体进行填充,现有的全尾砂胶结设备由于需要从矿井上面向下输送,容易造成输送时间较长,导致其胶结剂失效,且其现有的井下全尾砂胶结搅拌设备的搅拌混合效果较差,为此,我们提供一种矿山全尾砂胶结充填设备来解决此问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出了具有便于对骨料及胶结剂进行有效的充分均匀混合,有效的提高其混合搅拌的效果,便于提高充填胶结体的质量,且方便通过实时加入生石灰粉对骨料及胶结剂混合进行搅拌使得快速凝固,有效的提高充填胶结体的制造效率等优点的一种矿山全尾砂胶结充填设备来解决此问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 设计一种矿山全尾砂胶结充填设备,包括工作台,所述工作台的上端设有搅拌仓,所述工作台的下端安装有电机,所述电机的上端连接有转轴,所述搅拌仓的内腔中部设有搅拌轴,所述搅拌轴与转轴的外侧均套接有皮带轮,所述皮带轮的外侧共同套接有传送带,所述搅拌轴的外侧通过支撑杆连接有两组第一圆管和一组第二圆管,所述第一圆管之间连接有若干个第一连接管,其中一个所述第一圆管与第二圆管之间连接有若干个第二连接管,所述第一连接管与第二连接管的外侧均等距设有搅拌叶,所述第一圆管的下端均等距设有第一喷头,其中一个所述第一圆管的上端连接有进料管。

[0007] 进一步,所述第一圆管的直径大于第二圆管,所述第二连接管均为倾斜安装,且所述第二圆管的上端均等距设有第二喷头。

[0008] 进一步,每组所述搅拌叶的安装角度均不相同,且所述搅拌叶相邻之间的安装角度均相差 $30^{\circ}$ 。

[0009] 进一步,所述工作台的上端对称连接有侧板,所述侧板的相对应的一侧均通过支撑板与搅拌仓相连接。

[0010] 进一步,所述搅拌仓的下端均连接有底板,所述底板的下端连接有排料管,所述搅拌轴的外侧通过固定套等距连接有推板。

[0011] 进一步,所述转轴的外侧套接有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮的外侧啮合有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮的内腔连接有绞龙,所述绞龙的外侧套接有输送筒,所述输送筒安装在工作台的上端,所述排料管的下端与输送筒相连接。

[0012] 进一步,所述工作台的上端对称设有凹型板,所述凹型板的内腔均套接有连接板,所述连接板的一侧连接有导流板,且所述导流板为倾斜放置,所述输送筒的一侧连接有导流罩。

[0013] 进一步,所述工作台的上端对称连接有支撑柱,所述支撑柱的上端连接有储蓄箱,所述储蓄箱通过输出管与输送筒相连接。所述储蓄箱的内腔为漏斗状。

[0014] 进一步,所述输送筒的内腔连接有若干组搅拌杆,所述搅拌杆的顶端均为圆柱状。

[0015] 进一步,所述工作台的下端连接有支架,所述支架的两侧均对称安装有移动轮。

[0016] 本实用新型提出的一种矿山全尾砂胶结充填设备,有益效果在于:

[0017] 1、电机通过转轴带动皮带轮转动,进而皮带轮外侧的传送带带动搅拌轴转动,搅拌轴通过支撑杆带动两组第一圆管及一组第二圆管转动,进而两组第一圆管及一组第二圆管在转动的同时分别通过第一喷头向下喷泥浆及第二喷头向上喷泥浆,有效的提高了泥浆与骨料的接触效果,便于第一连接管、第二连接管外侧的搅拌叶对泥浆及骨料进行充分的搅拌混合,有效的提高了其混合的效果,便于泥浆及骨料更加均匀混合,方便提高其全尾砂胶结效果;

[0018] 2、电机带动转轴转动的同时,转轴通过第一锥齿轮带动啮合有第二锥齿轮的绞龙转动,进而绞龙带动生石灰粉及全尾砂浆进行混合输送,且通过设置若干个搅拌杆,便于通过搅拌杆将其与全尾砂浆进行搅拌混合,有效的提高全尾砂浆的凝固效果,方便提高其胶结效果,且通过导流罩排向凹型板中,最终落入矿井中需要充填的地方,且此设备位于矿井下对骨料及胶结剂进行实时的搅拌混合,且通过生石灰粉进行快速凝固,方便快速制造全尾砂胶结体,方便使用。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型提出的一种矿山全尾砂胶结充填设备整体立体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型提出的一种矿山全尾砂胶结充填设备的搅拌仓内部半剖视立体结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型提出的一种矿山全尾砂胶结充填设备的部分装置立体结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型提出的一种矿山全尾砂胶结充填设备部分装置剖视结构示意图。

[0023] 图中:工作台1、移动轮2、侧板3、支撑板4、搅拌仓5、第一圆管6、进料管7、控制开关8、电机9、储蓄箱10、导流罩11、凹型板12、导流板13、搅拌轴14、第二圆管15、第一喷头16、第二喷头17、第一连接管18、第二连接管19、支撑杆20、搅拌叶21、底板22、排料管23、推板24、支撑柱25、输出管26、转轴27、皮带轮28、传送带29、输送筒30、第一锥齿轮31、第二锥齿轮32、绞龙33、搅拌杆34。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 参照图1-4,一种矿山全尾砂胶结充填设备,包括工作台1,工作台1的下端连接有支架,支架的两侧均对称安装有移动轮2,便于此设备方便移动,有效的提高此设备的使用效果。

[0026] 工作台1的上端设有搅拌仓5,工作台1的上端对称连接有侧板3,侧板3的相对应的一侧均通过支撑板4与搅拌仓5相连接,便于对搅拌仓5起到稳定支撑的作用。

[0027] 工作台1的下端安装有电机9,电机9的上端连接有转轴27,转轴27的外侧套接有第一锥齿轮31,第一锥齿轮31的外侧啮合有第二锥齿轮32,第二锥齿轮32的内腔连接有绞龙33,绞龙33的外侧套接有输送筒30,输送筒30安装在工作台1的上端,排料管23的下端与输送筒30相连接,便于对搅拌好的全尾砂浆进行输送排出,工作台1的上端对称设有凹型板12,凹型板12的内腔均套接有连接板,连接板的一侧连接有导流板13,且导流板13为倾斜放置,输送筒30的一侧连接有导流罩11,便于进一步的将全尾砂浆排向需要的地方,工作台1的上端对称连接有支撑柱25,支撑柱25的上端连接有储蓄箱10,储蓄箱10通过输出管26与输送筒30相连接,储蓄箱10的内腔为漏斗状,输送筒30的内腔连接有若干组搅拌杆34,搅拌杆34的顶端均为圆柱状,便于将储蓄箱10中装入生石灰粉,便于生石灰粉通过输出管26输送到输送筒30中,便于通过搅拌杆34将其与全尾砂浆进行搅拌混合,有效的提高全尾砂浆的凝固效果,方便提高其胶结效果。

[0028] 搅拌仓5的内腔中部设有搅拌轴14,搅拌轴14与转轴27的外侧均套接有皮带轮28,皮带轮28的外侧共同套接有传送带29,搅拌轴14的外侧通过支撑杆20连接有两组第一圆管6和一组第二圆管15,第一圆管6之间连接有若干个第一连接管18,其中一个第一圆管6与第二圆管之间连接有若干个第二连接管19,第一连接管18与第二连接管19的外侧均等距设有搅拌叶21,第一圆管6的下端均等距设有第一喷头16,其中一个第一圆管6的上端连接有进料管7,第一圆管6的直径大于第二圆管15,第二连接管19均为倾斜安装,且第二圆管15的上端均等距设有第二喷头17,每组搅拌叶21的安装角度均不相同,且搅拌叶21相邻之间的安装角度均相差 $30^{\circ}$ ,便于第一圆管6与第二圆管15与搅拌仓5相匹配,方便有效的提高搅拌叶21与胶结泥浆及充填骨料之间的搅拌效果。

[0029] 搅拌仓5的下端均连接有底板22,底板22的下端连接有排料管23,搅拌轴14的外侧通过固定套等距连接有推板24,便于对搅拌仓5底部的全尾砂浆进行有效的排出,方便后续使用。

[0030] 工作原理:本实用新型在使用时,此设备放置在矿井下,通过控制开关8与电机9相连接,进而通过打开电机9,通过向搅拌仓5倒入骨料,进而通过进料管7输送预先制造好的硫铝酸盐水泥浆胶结剂,进而电机9通过转轴27带动皮带轮28转动,进而皮带轮28外侧的传送带29带动搅拌轴14转动,搅拌轴14通过支撑杆20带动两组第一圆管6及一组第二圆管15转动,进而两组第一圆管6及一组第二圆管15在转动的同时分别通过第一喷头16向下喷泥浆及第二喷头17向上喷泥浆,有效的提高了泥浆与骨料的接触效果,便于第一连接管18、第二连接管19外侧的搅拌叶21对泥浆及骨料进行充分的搅拌混合,有效的提高了其混合的

效果,便于泥浆及骨料更加均匀混合,方便提高其全尾砂浆胶结效果,且通过搅拌轴14通过推板24对搅拌仓5底部的全尾砂浆进行刮动排出,且排料管23的外侧设置外置的闸阀,便于当泥浆及骨料混合完成后,通过移动轮2移动此设备到需要进行充填的地方进行工作,当打开外置闸阀,通过排料管23排向输送筒30,且同时通过内部为漏斗状的储蓄箱10填充生石灰粉,便于且输出管26外侧可安装外置的阀门,便于对生石灰粉的输送进行启闭,进而当生石灰粉输送到输送筒30的内部,通过电机9带动转轴27转动的同时,转轴27通过第一锥齿轮31带动啮合有第二锥齿轮32的绞龙33转动,进而绞龙33带动生石灰粉及全尾砂浆进行混合输送,且通过设置若干个搅拌杆34,便于通过搅拌杆 34将其与全尾砂浆进行搅拌混合,有效的提高全尾砂浆的凝固效果,方便提高其胶结效果,且通过导流罩11排向凹型板12中,最终落入矿井中需要充填的地方。

[0031] 以上,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

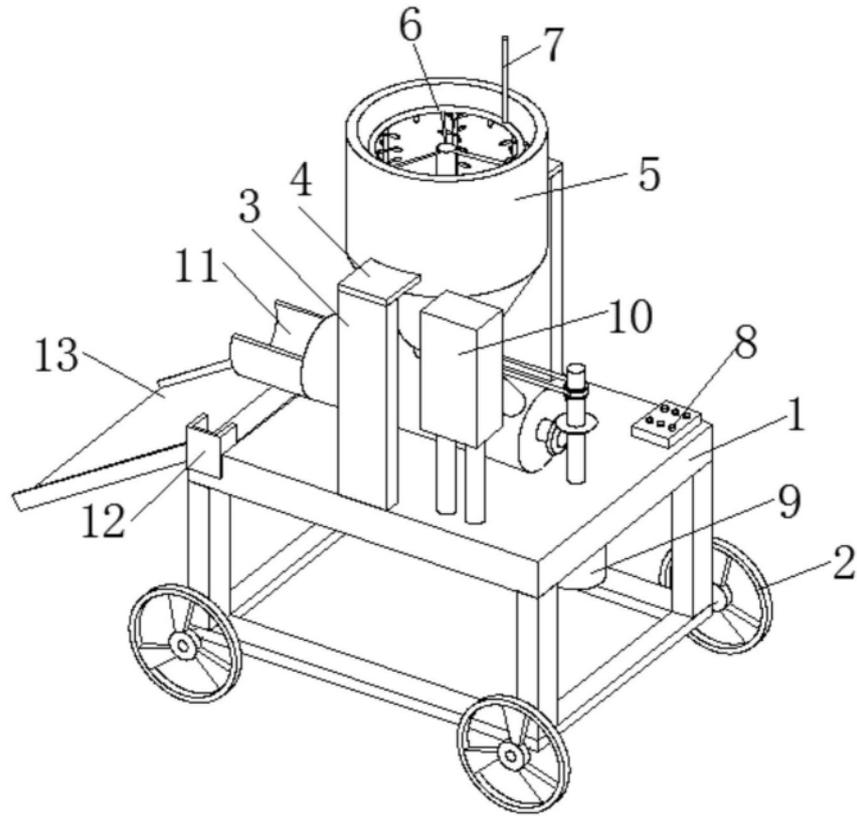


图1



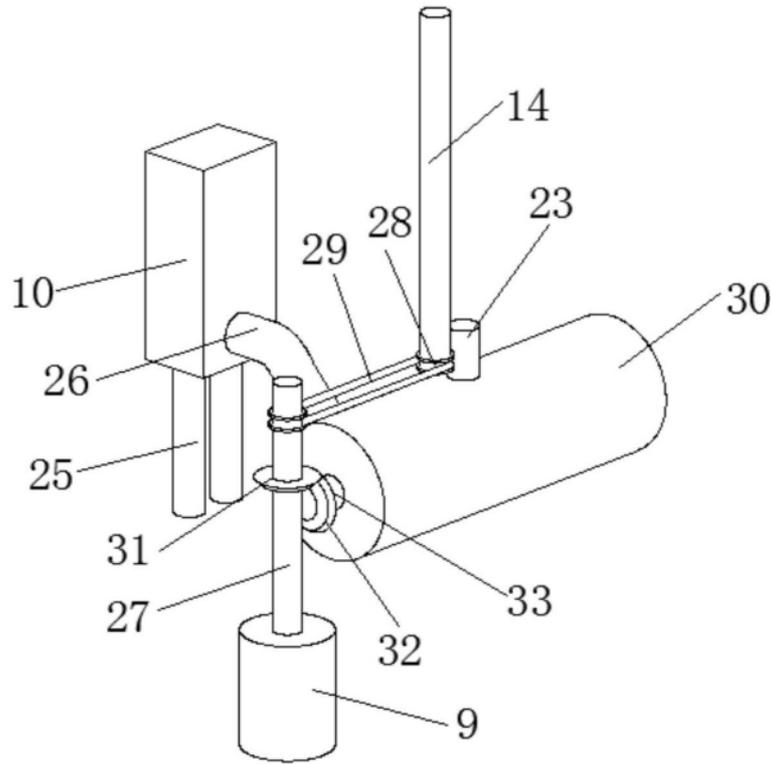


图3

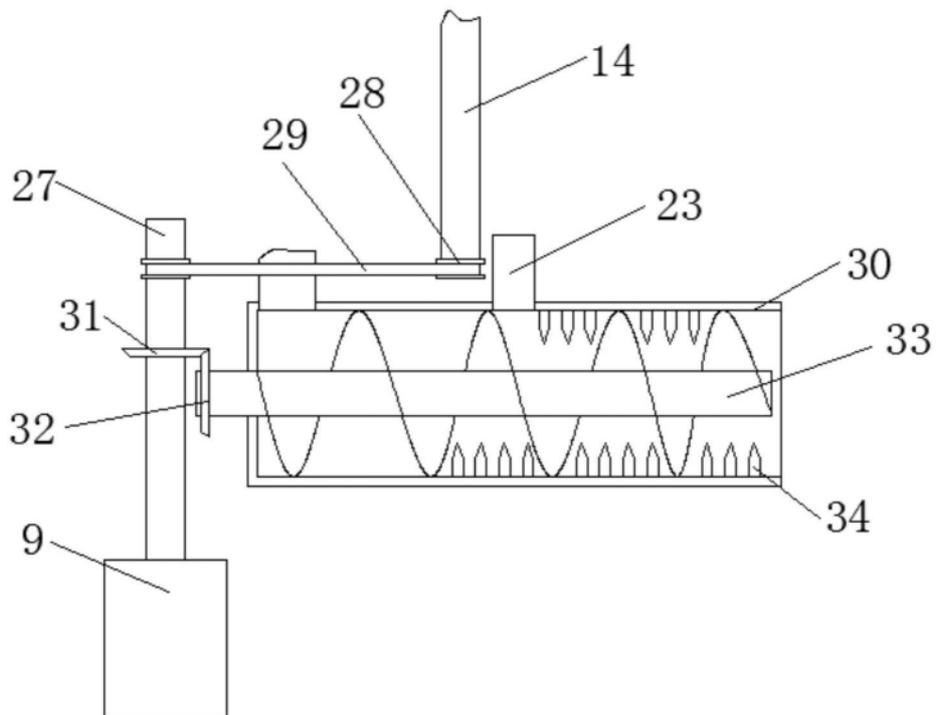


图4