



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110359953 B

(45) 授权公告日 2021.01.26

(21) 申请号 201910606428.3

E21F 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.05

B02C 13/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110359953 A

(56) 对比文件

CN 203035256 U, 2013.07.03

CN 105736045 A, 2016.07.06

(43) 申请公布日 2019.10.22

CN 101215976 A, 2008.07.09

(73) 专利权人 太原理工大学  
地址 030024 山西省太原市迎泽西大街79号

CN 103133031 A, 2013.06.05

JP 2002-233778 A, 2002.08.20

DE 3639997 A1, 1988.05.26

WO 2006/120299 A1, 2006.11.16

(72) 发明人 赵通 弓培林 李超 李鹏  
李建忠 王开

审查员 许林峰

(74) 专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265  
代理人 郑燕飞

(51) Int. Cl.

E21F 15/00 (2006.01)

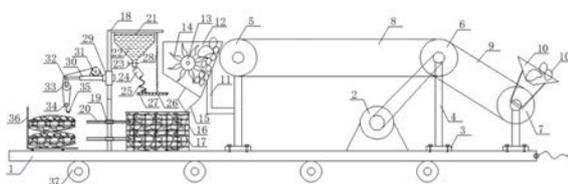
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种煤矿井下空巷充填系统装置

(57) 摘要

本发明公开了一种煤矿井下空巷充填系统装置,底架的上表面通过支腿自左而右依次安装有第一从动轮、驱动轮和第二从动轮;第一从动轮和驱动轮之间缠绕安装有水平运输带;驱动轮和第二从动轮之间缠绕安装有倾斜运输带;第二从动轮的支腿上架设安装有上料斗;破碎机壳体的下端连接有卸料斗;装料框的内部套设有充填袋;吊仓的下口经过控制阀后连接有预热供应泵;预热供应泵通过连接软管连接有喷射管;喷射管的表面均匀开设有多个喷洒孔;喷射管中部还通过吊簧活动吊装在立杆上。本发明能够提供一种充填原料成本低、现场打包堆叠、充填效率高且能提高煤柱回收洁净度的煤矿井下空巷充填系统装置。



1. 一种煤矿井下空巷充填系统装置,其特征在于:包括底架(1)、驱动电机(2)、基座板(3)、支腿(4)、第一从动轮(5)、驱动轮(6)、第二从动轮(7)、水平运输带(8)、倾斜运输带(9)、上料斗(10)、L型支架(11)、破碎机壳体(12)、破碎电机轮(13)、破碎叶轮(14)、卸料斗(15)、装料框(16)、充填袋(17)、立杆(18)、定位套管(19)、加强锚杆(20)、吊仓(21)、胶结溶液(22)、控制阀(23)、预热供应泵(24)、连接软管(25)、喷射管(26)、喷洒孔(27)和吊簧(28),所述底架(1)的上部固定安装有驱动电机(2);所述底架(1)的上表面通过支腿(4)自左而右依次安装有第一从动轮(5)、驱动轮(6)和第二从动轮(7);所述支腿(4)的下端采用基座板(3)螺栓固定在所述底架(1)上;所述第一从动轮(5)和驱动轮(6)之间缠绕安装有水平运输带(8);所述驱动轮(6)和第二从动轮(7)之间缠绕安装有倾斜运输带(9);所述驱动轮(6)通过皮带与所述驱动电机(2)的输出端相传动连接;所述第二从动轮(7)的支腿上架设安装有上料斗(10);所述第一从动轮(5)的支腿侧壁上设置有L型支架(11);所述L型支架(11)的上端固定有破碎机壳体(12);所述破碎机壳体(12)的内部通过破碎电机轮(13)安装有破碎叶轮(14);所述破碎机壳体(12)的下端连接有卸料斗(15);在所述卸料斗(15)的下方所在的底架(1)上设置有装料框(16);所述装料框(16)的内部套设有充填袋(17);所述底架(1)表面还安装有立杆(18);所述立杆(18)的下半段间隔设置有多个定位套管(19);所述定位套管(19)插设有加强锚杆(20);所述立杆(18)的顶端安装有吊仓(21);所述吊仓(21)内部盛装有胶结溶液(22);所述吊仓(21)的下口经过控制阀(23)后连接有预热供应泵(24);所述预热供应泵(24)通过连接软管(25)连接有喷射管(26);所述喷射管(26)的表面均匀开设有多个喷洒孔(27);所述喷射管(26)中部还通过吊簧(28)活动吊装在立杆(18)上。

2. 根据权利要求1所述的一种煤矿井下空巷充填系统装置,其特征在于:所述立杆(18)的中部还通过转盘(29)连接有电动伸缩杆(30),所述电动伸缩杆(30)的后端表面安装有缠线电动轮(31),所述电动伸缩杆(30)的前端部安装有转向轮(32)和过渡轮(33),所述过渡轮(33)的正下方通过钢丝绳连接有尾轮(34);所述缠线电动轮(31)上的钢丝绳依次绕过转向轮(32)、过渡轮(33)和尾轮(34)后连接有吊钩(35)。

3. 根据权利要求2所述的一种煤矿井下空巷充填系统装置,其特征在于:所述吊钩(35)的正下方设置有搬运小车(36)。

4. 根据权利要求1所述的一种煤矿井下空巷充填系统装置,其特征在于:所述底架(1)的下表面对称安装有滚轮(37)。

5. 根据权利要求1所述的一种煤矿井下空巷充填系统装置,其特征在于:所述充填袋(17)为金属网袋或尼龙麻袋。

6. 根据权利要求1所述的一种煤矿井下空巷充填系统装置,其特征在于:所述充填袋(17)内充填原料采用煤块或矸石。

## 一种煤矿井下空巷充填系统装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及煤矿井下设备技术领域,具体为一种煤矿井下空巷充填系统装置。

### 背景技术

[0002] 目前,矸石井下分选充填是实现绿色采矿、科学采矿的主要技术路径,可以尽量减小采矿活动对环境保护的影响,具有巨大发展潜力。目前井下开采未实现全煤巷布置,在岩石中掘进巷道、对夹矸煤层开采均产生大量矸石,矸石运至地面将对环境产生污染;另外,井下生产系统中留有各种保护煤柱,滞留大量煤炭资源,不能得到回收;同时由于生产变更、回收边角煤的联络巷等使得工作面内存在众多空巷,回采中不断揭露空巷,工作面安全通过需要对空巷处置,使得煤矿井下空巷充填系统装置具有研发的迫切性和应用的广泛性。煤矿井下空巷充填系统装置旨在解决工作面空巷充填作业需要,以井下矸石或煤块作为充填物,由破碎研磨、运输、装袋、充填、注浆等系统组成。该系统装置具有布置、回撤迅速特点,充填物低廉且来源广泛,配备金属杆体的充填袋具有较强抗压能力,浆液可以充满充填袋之间空隙,保证充填接顶,可见具有较强应用价值。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种充填原料成本低、现场打包堆叠、充填效率高且能提高煤柱回收洁净度的煤矿井下空巷充填系统装置。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种煤矿井下空巷充填系统装置,包括底架、驱动电机、基座板、支腿、第一从动轮、驱动轮、第二从动轮、水平运输带、倾斜运输带、上料斗、L型支架、破碎机壳体、破碎电机轮、破碎叶轮、卸料斗、装料框、充填袋、立杆、定位套管、加强锚杆、吊仓、胶结溶液、控制阀、预热供应泵、连接软管、喷射管、喷洒孔和吊簧,所述底架的上部固定安装有驱动电机;所述底架的上表面通过支腿自左而右依次安装有第一从动轮、驱动轮和第二从动轮;所述支腿的下端采用基座板螺栓固定在所述底架上;所述第一从动轮和驱动轮之间缠绕安装有水平运输带;所述驱动轮和第二从动轮之间缠绕安装有倾斜运输带;所述驱动轮通过皮带与所述驱动电机的输出端相传动连接;所述第二从动轮的支腿上架设安装有上料斗;所述第一从动轮的支腿侧壁上设置有L型支架;所述L型支架的上端固定有破碎机壳体;所述破碎机壳体的内部通过破碎电机轮安装有破碎叶轮;所述破碎机壳体的下端连接有卸料斗;在所述卸料斗的下方所在的底架上设置有装料框;所述装料框的内部套设有充填袋;所述底架表面还安装有立杆;所述立杆的下半段间隔设置有多个定位套管;所述定位套管插设有加强锚杆;所述立杆的顶端安装有吊仓;所述吊仓内部盛装有胶结溶液;所述吊仓的下口经过控制阀后连接有预热供应泵;所述预热供应泵通过连接软管连接有喷射管;所述喷射管的表面均匀开设有多个喷洒孔;所述喷射管中部还通过吊簧活动吊装在立杆上。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述立杆的中部还通过转盘连接有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的后端表面安装有缠线电动轮,所述电动伸缩杆的前端部安装有转向轮和过渡

轮,所述过渡轮的正下方通过钢丝绳连接有尾轮;所述缠线电动轮上的钢丝绳依次绕过转向轮、过渡轮和尾轮后连接有吊钩。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述吊钩的正下方设置有搬运小车。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述底架的下表面对称安装有滚轮。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述充填袋为金属网袋或尼龙麻袋。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述充填袋内充填原料采用煤块或矸石。

[0010] 本发明提供了一种煤矿井下空巷充填系统装置,具备以下有益效果:本技术方案采用在底架上通过支腿安装第一从动轮、驱动轮、第二从动轮和上料斗,并相应设置水平运输带和倾斜运输带,具有可实现将充填原料从原料区快速运输到后方的使用区域且能连续供应的有益技术效果;本技术方案还在第一从动轮的末端通过支架安装有破碎机壳体,在破碎机壳体内通过破碎电机轮安装有破碎叶轮,且在破碎机壳体的底端设置有卸料斗,同时下方设置有装料框和充填袋,这样就可以实现先把大块填充原料破碎处理,然后将其卸装到下方的装料框的充填袋内,具有提高充填原料均匀度且快速装袋的有益技术效果;本技术方案还设置了立杆,且在立杆上端设置吊仓和控制阀,并通过预热供应泵和连接软管连接有喷射管,喷射管表面设置多个喷洒孔,喷射管还通过吊簧连接到立杆上,具有方便对充填袋内充填物均匀喷洒、提高了操作效率和自动化程度的有益技术效果;本技术方案还在立杆上设置有定位套管,定位套管内插设有加强锚杆,具有方便定向充填袋内插入加强锚杆、提高充填袋的整体强度的有益技术效果;本技术方案还在底架下表面安装有滚轮,具有方便整套设备作业地点整体转移托运的有益技术效果;本技术方案还在立杆上通过转盘安装有伸缩杆及相应吊装设备,并同时设置了搬运小车,具有省去人工搬运的繁琐,方便对盛装好的充填袋进行吊装转移到搬运小车上并快速搬运到所需充填地点的有益技术效果。

## 附图说明

[0011] 图1为本发明整体结构示意图。

[0012] 图中附图标记为:1.底架;2.驱动电机;3.基座板;4.支腿;5.第一从动轮;6.驱动轮;7.第二从动轮;8.水平运输带;9.倾斜运输带;10.上料斗;11.L型支架;12.破碎机壳体;13.破碎电机轮;14.破碎叶轮;15.卸料斗;16.装料框;17.充填袋;18.立杆;19.定位套管;20.加强锚杆;21.吊仓;22.胶结溶液;23.控制阀;24.预热供应泵;25.连接软管;26.喷射管;27.喷洒孔;28.吊簧;29.转盘;30.电动伸缩杆;31.缠线电动轮;32.转向轮;33.过渡轮;34.尾轮;35.吊钩;36.搬运小车;37.滚轮。

## 具体实施方式

[0013] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0014] 请参阅图1所示,本发明提供的一种实施例,一种煤矿井下空巷充填系统装置,包括底架1、驱动电机2、基座板3、支腿4、第一从动轮5、驱动轮6、第二从动轮7、水平运输带8、倾斜运输带9、上料斗10、L型支架11、破碎机壳体12、破碎电机轮13、破碎叶轮14、卸料斗15、

装料框16、充填袋17、立杆18、定位套管19、加强锚杆20、吊仓21、胶结溶液22、控制阀23、预热供应泵24、连接软管25、喷射管26、喷洒孔27和吊簧28,所述底架1的上部固定安装有驱动电机2;所述底架1的上表面通过支腿4自左而右依次安装有第一从动轮5、驱动轮6和第二从动轮7;所述支腿4的下端采用基座板3螺栓固定在所述底架1上;所述第一从动轮5和驱动轮6之间缠绕安装有水平运输带8;所述驱动轮6和第二从动轮7之间缠绕安装有倾斜运输带9;所述驱动轮6通过皮带与所述驱动电机2的输出端相传动连接;所述第二从动轮7的支腿上架设安装有上料斗10。

[0015] 所述第一从动轮5的支腿侧壁上设置有L型支架11;所述L型支架11的上端固定有破碎机壳体12;所述破碎机壳体12的内部通过破碎电机轮13安装有破碎叶轮14;所述破碎机壳体12的下端连接有卸料斗15;在所述卸料斗15的下方所在的底架1上设置有装料框16;所述装料框16的内部套设有充填袋17。

[0016] 所述底架1表面还安装有立杆18;所述立杆18的下半段间隔设置有多多个定位套管19;所述定位套管19插设有加强锚杆20;所述立杆18的顶端安装有吊仓21;所述吊仓21内部盛装有胶结溶液22;所述吊仓21的下口经过控制阀23后连接有预热供应泵24;所述预热供应泵24通过连接软管25连接有喷射管26;所述喷射管26的表面均匀开设有多多个喷洒孔27;所述喷射管26中部还通过吊簧28活动吊装在立杆18上。

[0017] 所述立杆18的中部还通过转盘29连接有电动伸缩杆30,所述电动伸缩杆30的后端表面安装有缠线电动轮31,所述电动伸缩杆30的前端部安装有转向轮32和过渡轮33,所述过渡轮33的正下方通过钢丝绳连接有尾轮34;所述缠线电动轮31上的钢丝绳依次绕过转向轮32、过渡轮33和尾轮34后连接有吊钩35。所述吊钩35的正下方设置有搬运小车36。所述底架1的下表面对称安装有滚轮37。所述充填袋17为金属网袋或尼龙麻袋。所述充填袋17内充填原料采用煤块或矸石。

[0018] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

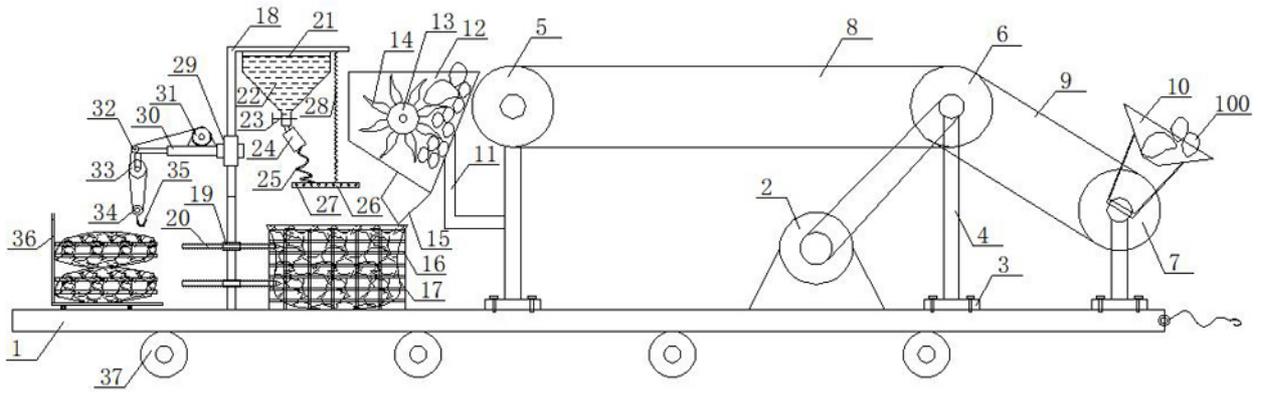


图1