



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206635762 U

(45)授权公告日 2017.11.14

(21)申请号 201720236925.5

(22)申请日 2017.03.13

(73)专利权人 鹤岗市君融设备修理有限公司

地址 154101 黑龙江省鹤岗市工厂路

(72)发明人 汤殿荣 胡伟琦

(74)专利代理机构 哈尔滨市阳光惠远知识产权

代理有限公司 23211

代理人 杨佳龙

(51)Int.Cl.

E02D 15/02(2006.01)

E21D 11/10(2006.01)

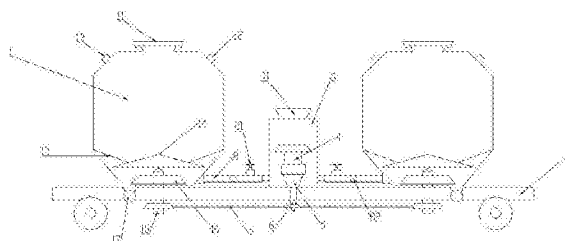
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种风送式混凝土喷射机

(57)摘要

本实用新型公开了一种风送式混凝土喷射机,属于采矿设备技术领域。该混凝土喷射机包括供风装置、供水装置、移动装置、料罐、速凝剂料筒、动力装置、送风装置以及喷射头。其中,料罐和速凝剂料筒内设有与动力装置连接的搅拌混料机构。送风装置包括与供风装置连接的主管道,连通料罐和速凝剂料筒的管道。料罐底部设有将料罐分割为两部分的承载护板,搅拌混料机构构造于承载护板下部。位于料罐底部的出料口通过喷射管道与设有加水环的喷射头连接。该混凝土喷射机采用全风压式设计,无需电流做动力,可以完成轨道输送,不受地质条件限制,所需人员少,具有节能、环保、快速、劳动强度低、适用范围广等优点。



1. 一种风送式混凝土喷射机,其特征在于,包括供风装置、供水装置、移动装置(2),构造于移动装置(2)上的密封的至少一个料罐(1)、速凝剂料筒(3)、动力装置(4)、送风装置(8),以及喷射头(9);

所述料罐(1)和速凝剂料筒(3)内设有与动力装置(4)连接的搅拌混料机构;

所述送风装置(8)包括与供风装置连接的主管道(83),连通料罐(1)和速凝剂料筒(3)的管道;

所述料罐(1)底部设有将料罐分割为两部分的承载护板(14),所述搅拌混料机构构造于承载护板(14)下部;

位于料罐(1)底部的出料口(7)通过喷射管道与设有加水环(91)的喷射头(9)连接;

所述加水环(91)与供水装置连接。

2. 根据权利要求1所述的风送式混凝土喷射机,其特征在于,所述动力装置(4)为气动机。

3. 根据权利要求1所述的风送式混凝土喷射机,其特征在于,所述料罐(1)顶部设有入料口,上部侧面设有排气阀(12)和安全阀(13),料罐(1)的底部通过密封轴承连接有料罐旋转轴(18),料罐旋转轴(18)上部连接有搅拌均料翅I(16);所述入料口通过入料口密封装置(11)密封;所述承载护板(14)通过至少三个吊索(15)与料罐(1)内部连接;料罐(1)与送风装置(8)管道连接的进风口位于承载护板(14)以下。

4. 根据权利要求3所述的风送式混凝土喷射机,其特征在于,料罐旋转轴(18)通过传动装置与动力装置(4)的动力轴(6)连接;动力装置(4)与减速机(5)连接,经减速的动力轴(6)末端与传动装置连接。

5. 根据权利要求3所述的风送式混凝土喷射机,其特征在于,所述承载护板(14)为圆锥体结构,承载护板(14)位于料罐(1)的下部;料罐(1)的下部具有向下的锥度;承载护板(14)静止时搭接在料罐(1)底部倾斜侧壁上。

6. 根据权利要求1所述的风送式混凝土喷射机,其特征在于,所述速凝剂料筒(3)料筒内底部设有与速凝剂料筒主轴(33)上端连接的弹性搅拌均料翅II(32);在搅拌均料翅II(32)下部的侧面或底面上设有与料罐(1)连通的出口;速凝剂料筒主轴(33)的底部通过传动装置与动力装置(4)连接。

7. 根据权利要求1所述的风送式混凝土喷射机,其特征在于,所述送风装置(8)在主管道(83)上连接有气控阀(84);在连接速凝剂料筒(3)与料罐(1)之间的管道上设有流量阀(81)。

8. 根据权利要求1所述的风送式混凝土喷射机,其特征在于,所述送风装置(8)在连接速凝剂料筒(3)与料罐(1)之间的管道还设有与供风装置连通的辅助管道(82)。

9. 根据权利要求1所述的风送式混凝土喷射机,其特征在于,包括两个料罐(1);速凝剂料筒(3)通过送风装置(8)的管道分别与两个料罐(1)连通,且在连通的管道上均设有流量阀(81);两条与料罐(1)的出料口(17)连接的喷射管通过换向阀(10)连通,换向阀与喷射头(9)连接。

10. 根据权利要求9所述的风送式混凝土喷射机,其特征在于,所述换向阀(10)为换向球阀。

一种风送式混凝土喷射机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风送式混凝土喷射机,属于采矿设备技术领域。

背景技术

[0002] 流动式混凝土喷射机主要用于野外、田间地段、山坡河道筑堤、地下工程和煤矿高沼矿井巷道的喷射混凝土作业。但是当前矿山井下使用的混凝土喷射机就基本上都是老式的转子型喷射机。这种喷射机存在以下技术问题,第一,必须风电连锁,缺一不可。但采用的是开放式,灰尘,水泥等扬尘非常严重,远远达不到环保要求,导致工人的工作环境恶化,对工作人员的身体健康造成严重危害。第二,劳动强度大,在使用过程中,工人需要把矿车中的砂子、石和水泥三料合一,从矿车中将上述物料到喂入机体内。同时,由于缺少速凝剂装置,还需要人工一点点的喂入机体,导致工人的劳动强度非常大。第三,由于上口开放,水泥会受到井下潮湿环境的影响,导致水泥质量严重下降。第四,由于转子式水泥喷射机的密封靠结合板与转子衬板之间转动,必须压紧结合板,这样就必须加大驱动功率。同时,极易造成工件磨损和衬板损伤,造成漏风等问题。

实用新型内容

[0003] 为解决现有转子型存在的必须风电连锁、扬尘严重、对工作环境危害大,劳动强度高,水泥质量偏低等技术问题,本实用新型提供了一种风送式混凝土喷射机,所采取的技术方案如下:

[0004] 一种风送式混凝土喷射机,该混凝土喷射机包括供风装置、供水装置、移动装置2,构造于移动装置2上的密封的至少一个料罐1、速凝剂料筒3、动力装置4、送风装置8,以及喷射头9;

[0005] 所述料罐1和速凝剂料筒3内设有与动力装置4连接的搅拌混料机构;

[0006] 所述送风装置8包括与供风装置连接的主管道83,连通料罐1和速凝剂料筒3的管道;

[0007] 所述料罐1底部设有将料罐分割为两部分的承载护板14,所述搅拌混料机构构造于承载护板14下部;

[0008] 位于料罐1底部的出料口7通过喷射管道与设有加水环91的喷射头9连接;

[0009] 所述加水环91与供水装置连接。

[0010] 优选地,所述动力装置4为气动机。

[0011] 优选地,所述料罐1顶部设有入料口,上部侧面设有排气阀12和安全阀13,料罐1的底部通过密封轴承连接有料罐旋转轴18,料罐旋转轴18上部连接有搅拌均料翅116;所述入料口通过入料口密封装置11密封;所述承载护板14通过至少三个吊索15与料罐1内部连接;料罐1与送风装置8管道连接的进风口位于承载护板14以下。

[0012] 更优选地,料罐旋转轴18通过传动装置与动力装置4的动力轴6连接;动力装置4与减速机5连接,经减速的动力轴6末端与传动装置连接。

[0013] 具体传动方式,在非井下使用环境中可采用传动轴、齿轮、带轮、链条、皮带等现有已知的传动方式。

[0014] 在井下环境中,因皮带传动不能阻燃不符合井下安全生产要求,优选链轮传动方式。

[0015] 更优选地,所述承载护板14为圆锥体结构,承载护板14位于料罐1的下部;料罐1的下部具有向下的锥度;承载护板14静止时搭接在料罐1底部倾斜侧壁上。

[0016] 优选地,所述速凝剂料筒3料筒内底部设有与速凝剂料筒主轴33上端连接的弹性搅拌均料翅II32;在搅拌均料翅II32下部的侧面或底面上设有与料罐1连通的出口;速凝剂料筒主轴33的底部通过传动装置与动力装置4连接。

[0017] 优选地,所述送风装置8在主管道83上连接有气控阀84;在连接速凝剂料筒3与料罐1之间的管道上设有流量阀81。

[0018] 优选地,所述送风装置8在连接速凝剂料筒3与料罐1之间的管道还设有与供风装置连通的辅助管道82。

[0019] 优选地,包括两个料罐1;速凝剂料筒3通过送风装置8的管道分别与两个料罐1连通,且在连通的管道上均设有流量阀81;两条与料罐1的出料口17连接的喷射管通过换向阀10连通,换向阀与喷射头9连接。两个料罐1在交替使用时,动力和风力的切换可采用手动切换,或者通过现有已知的动力切换或方向切换装置进行切换,如换向离合器、换向阀、管道换向阀等。

[0020] 更优选地,所述换向阀10为换向球阀。

[0021] 所述供气装置可以是连接有管道的气泵,或其他能够提供足够压力气体的现有已知装置,类似地,所述供水装置可以是连接有管道的供水泵,或其他能够供水的现有已知装置。

[0022] 相比于现有技术,本实用新型获得的有益效果:

[0023] 本实用新型所提供的风逆式混凝土喷射机采用全风压式设计,无需电流做动力,可以完成轨道输送,不受地质条件限制,只需要几名工作人员就可完成施工任务,具有节能、环保、快速、劳动强度低等优点,不仅适用于矿上矿井,还适用于公路护坡、江河护堤等不同场地。

[0024] 本实用新型的混凝土喷射机的沙、石和水泥等材料密封于料罐之内,扬尘少,对操作人员的工作环境影响小。

[0025] 本实用新型通过气动混合,并以气动为喷射动力,能够大大降低劳动者的劳动强度。

[0026] 在移动装置上设置多个料罐,不同料罐可交替工作,能够大大的延长一次工作时长,有利于提高工作效率。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型优选的具体实施方式一中风送式混凝土喷射机的正视示意图(省略喷头及连接喷头的管线)。

[0028] 图2为本实用新型优选的具体实施方式一中风送式混凝土喷射机的俯视示意图。

[0029] 图3为本实用新型优选的具体实施方式一中风送式混凝土喷射机的速凝剂料筒处

的局部示意图。

[0030] 图4为本实用新型优选的具体实施方式二中风送式混凝土喷射机的正视示意图(省略喷头及连接喷头的管线)。

[0031] 图5为本实用新型优选的具体实施方式二中风送式混凝土喷射机的俯视示意图。

[0032] 图中:1,料罐;2,移动装置;3,速凝剂料筒;4,动力装置;5,减速机;6,动力轴;7,传动装置;8,送风装置;9,喷射头;10,换向阀;1001,换向球;11,入料口密封装置;12,排气阀;13,安全阀;14,承载护板;15,吊索;16,搅拌均料翅I;17,出料口;18,料罐旋转轴;31,速凝剂进料口;32,搅拌均料翅II;33,速凝剂料筒主轴;81,流量阀;82,辅助管道;83,主管道;84,气控阀;91,加水环。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明,但以下详细说明不视为对本实用新型的限定。

[0034] 具体实施方式一

[0035] 本实施方式提供了一种风送式混凝土喷射机,其结构如图1~3所示。其中,图1为混凝土喷射机的正视示意图,图中省略了喷头及连接喷头的管线。图2为混凝土喷射机的俯视示意图。图3为混凝土喷射机的速凝剂料筒处的局部结构示意图。

[0036] 从图1可知,该混凝土喷射机设有移动装置2,固定在移动装置2上的两个料罐1,位于两个料罐1中间的速凝剂料筒3,动力装置4,减速机5,动力轴6和送风装置8,位于移动装置1底部的传动装置7,以及未显示出的供气装置、供水装置、喷射管道和喷射头9。其中,动力装置4为气动机,动力装置与减速机5连接,经过减速的动力轴6的末端设有齿轮,通过传动装置8与料罐1的料罐旋转轴18连接。料罐1的顶部设有入料口,入料口通过入料口密封装置11密封。该入料口密封装置11为快卡。在料罐1的上部侧面分别设有排气阀12和安全阀13。在料罐1的底部设有出料口17。在料罐1的内部下部设有一个圆锥体状的承载护板14,在承载护板14所在的料罐1的下部为向下收缩的锥体,由于具有内收锥度的斜面存在承载护板14在静止时可搭接在该倾斜侧壁上。在承载护板14的下部设有搅拌均料翅I 16。搅拌均料翅I 16与料罐旋转轴18连接,以便动力装置4带动料罐旋转轴18转动,进而进行搅拌均料。同时,在承载护板14的下部侧壁设有与送风装置8管道连通的进风口。在承载护板14的上部设有与吊索15。吊索15的一端连接在承载护板14上,另一端连接在料罐1的侧壁上。吊索15为三个(第三条未显示),以承载护板14的中心对称分布,以防止发生偏重失稳的情况发生。

[0037] 从图2可知,送风装置8包括主管道83,连接在主管道83上的气控阀84,连接速凝剂料筒3和料罐1的管道,以及连接在该管道上的流量阀81和辅助管道82。其中,主管道83和辅助管道82与供气装置连通,以为整个装置提供足够气压。在料罐1的底部设有出料口17,出料口17连接有喷射管。两条喷射管通过换向阀10与喷头9连接。其中,换向阀10设有可通过气体推动的换向球1001。喷头9上设有与供水装置连通的加水环91,从而为物料提供足够的水分。其中,图中箭头的方向为气体行进的方向。

[0038] 从图3可知,在速凝剂料筒3的顶部设有速凝剂进料口31,以便于添加速凝剂。在速凝剂料筒3的内部底部设有与送溶剂料筒主轴33连接的弹性搅拌均料翅II 32。在搅拌均料

翅II 32的下部侧面设有与送风装置8管道连通的出口。其中速凝剂料筒主轴33,与料罐旋转轴18相同,均通过密封轴承穿过料筒或料罐的底部,并穿过移动装置2的平台后通过连接在末端的齿轮与作为传动装置的传动链条与动力轴6上的换向装置或直接与动力轴6连接,以实现将动力装置4的动力输送给速凝剂料筒主轴33。

[0039] 在使用过程中,操作人员可通过料罐1的进料口装入沙、石块、水泥等原料,然后利用入料口密封装置11对入料口进行密封。同时,通过速凝剂料筒3的速凝剂进口31添加速凝剂,装填完毕后进行密封。物料会停留在承载护板14和搅拌均料翅II 32之上。启动动力装置4,开始对物料进行混合搅拌。先打开主管道83上的气控阀84,在打开一侧料罐1管道上的阀门,如流量阀81,控制气体进入。在风力的作用下,通过气压顶起承载护板14和弹性搅拌均料翅II 32。在顶起承载护板14时,吊索15能够对其产生一定的限制和稳定作用,以防止发生歪斜或气压过大承载护板14被顶起的过高。速凝剂在被混合均匀后落入下方的出口,被气体带入管道并进入到料罐1内,在料罐1中与从承载护板14上掉落下来的沙、水泥等物料被搅拌均料翅I 16混合后从出料口17进入喷射管。在到达喷射头9的加水环91处与水混合后被喷射出去。

[0040] 如果一侧料罐1用完或故障需要更换时,可通过手工调节各个阀门进行使用料罐1的切换,以实现料罐1的交替使用。

[0041] 此外,对于两个料罐1的具体是指方式可视移动装置2的具体情况而定,例如两个料罐1可沿移动装置的长度方向固定,也可沿其宽度方向固定。

[0042] 具体实施方式二

[0043] 本实施方式也提供了一种风送式混凝土喷射机,所采取的技术方案与具体实施方式一的区别在于:本实施方式仅采用了一个料罐1。具体连接方式如图4和图5所示。从图4和图5可知,该混凝土喷射机的连接方式与具体实施方式一种相同,唯一不同的是采用了一个料罐1,同时省略了一套不包括主管道83和气控阀84的送风装置8。

[0044] 虽然本实用新型已以较佳的实施例公开如上,但其并非用以限定本实用新型,任何熟悉此技术的人,在不脱离本实用新型的精神和范围内,都可以做各种改动和修饰,因此本实用新型的保护范围应该以权利要求书所界定的为准。

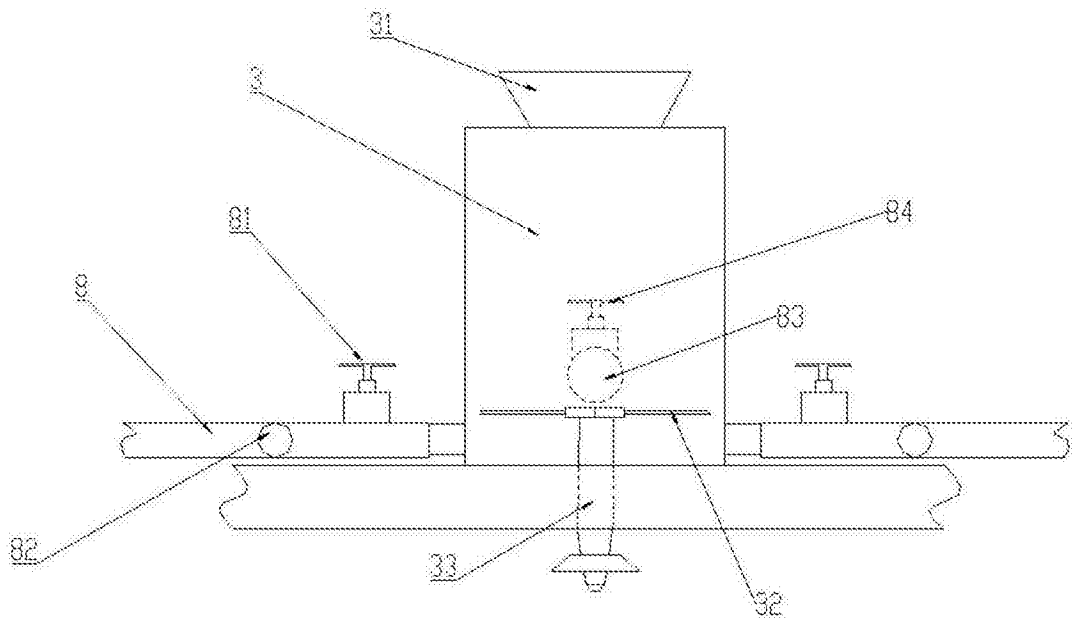


图3

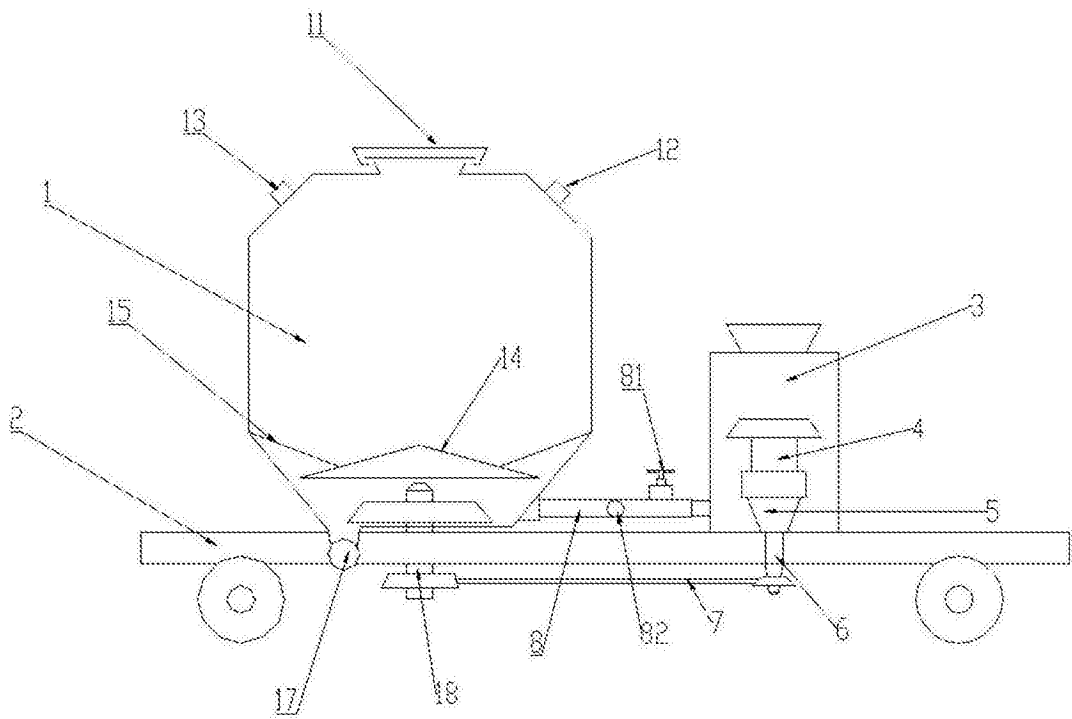


图4

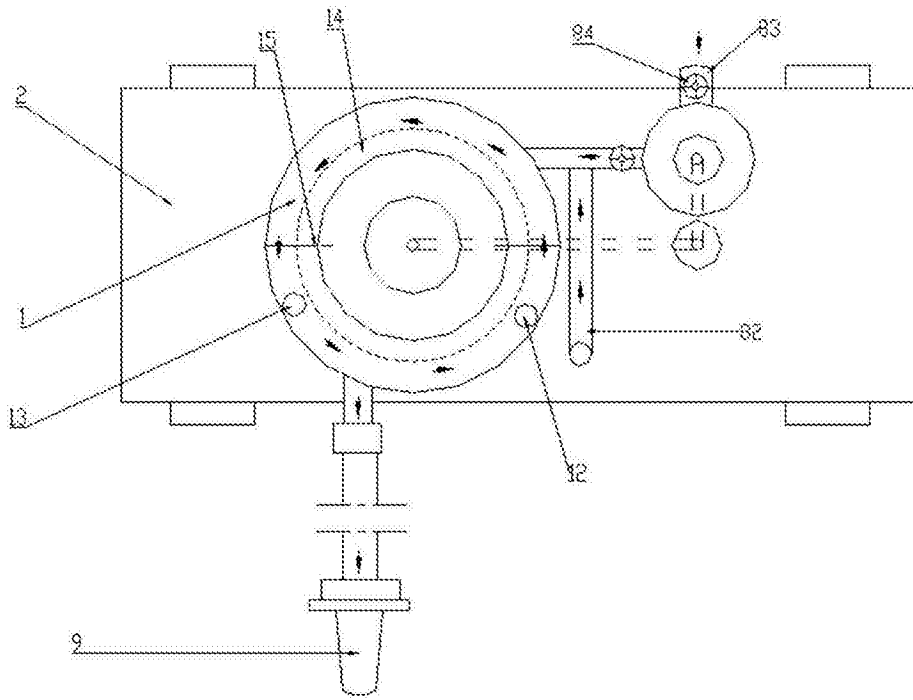


图5