



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101858224 A

(43) 申请公布日 2010.10.13

(21) 申请号 201010205872.3

(22) 申请日 2010.06.12

(71) 申请人 中煤第五建设有限公司第一工程处
地址 221006 江苏省徐州市淮海西路 315-1 友谊大厦三楼

(72) 发明人 袁兆宽 律景田 秦龙

(74) 专利代理机构 徐州市淮海专利事务所
32205

代理人 华德明

(51) Int. Cl.

E21D 11/10 (2006.01)

B01D 50/00 (2006.01)

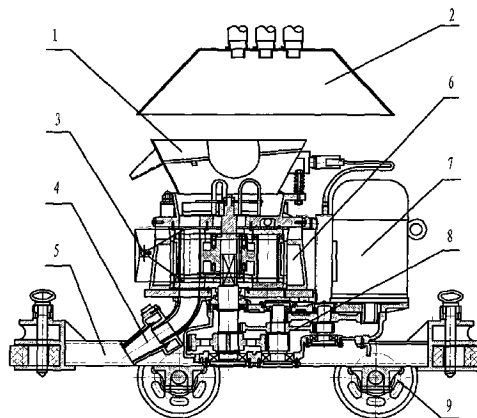
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

混凝土喷射机除尘器

(57) 摘要

一种混凝土喷射机除尘器,属于除尘装置。该除尘器包括:料斗、机顶除尘器、中段除尘器、出料口、底盘、中段转子、电机、减速机和车轮,在底盘的底部连接有车轮,在底盘上电机和中段转子,在中段转子的上端连接有料斗,在料斗的上方有机顶除尘器,在中段转子外连接有中段除尘器,在中段转子的底部有出料口,电机通过减速机与中段转子连接,减速机在底盘上,并位于电机和中段转子的底部,有储尘箱位于一侧,通过集尘管与机顶除尘器和中段除尘器相连接。优点:1、噪音低。2、无活动零部件,免维护。3、结构紧凑、体积小,价格低廉;重量轻。4、气流强度、大小可调,除尘效率高。5、操作简单方便。6、不使用电源,没有爆炸危险。



1. 一种混凝土喷射机除尘器,其特征是:该除尘器包括:料斗、机顶除尘器、中段除尘器、出料口、底盘、中段转子、电机、减速机和车轮,在底盘的底部连接有车轮,在底盘上电机和中段转子,在中段转子的上端连接有料斗,在料斗的上方有机顶除尘器,在中段转子外连接有中段除尘器,在中段转子的底部有出料口,电机通过减速机与中段转子连接,减速机在底盘上,并位于电机和中段转子的底部,有储尘箱位于一侧,通过集尘管与机顶除尘器和中段除尘器相连接。

2. 根据权利要求1所述的混凝土喷射机除尘器,其特征是:所述的机顶除尘器包括集尘管、压缩气体入口、空气增大器和机顶锥形罩,空气增大器连接在机顶锥形罩的顶端,并排布多个,空气增大器的进气口位于机顶锥形罩内,集尘管与空气增大器的出气口连接,集尘管位于机顶锥形集尘罩外,在集尘管与空气增大器之间有压缩气体入口。

3. 根据权利要求1所述的混凝土喷射机除尘器,其特征是:所述的中段除尘器包括集尘管、压缩气体入口、空气增大器和中段锥形罩,一个空气增大器连接在一个中段锥形罩的顶端,空气增大器的进气口位于中段锥形罩内,在空气增大器的出气口连接有集尘管,在集尘管与空气增大器之间有压缩气体入口,中段锥形罩为多个均布在中段转子周围。

4. 根据权利要求1所述的混凝土喷射机除尘器,其特征是:所述的储尘箱包括、集尘管、喷水管和集尘箱;集尘管的一端连接在集尘箱内,集尘管的另一端与空气增大器连接,喷水管的一端穿入到集尘管内,在集尘管内有喷雾头,在集尘管外的喷水管上有阀门。

5. 根据权利要求1所述的混凝土喷射机除尘器,其特征是:所述的空气增大器包括环形腔、可调槽、固定环、喇叭口、压缩空气口和出气口,在出气口外包裹有可调槽,在可调槽内有环形腔,可调槽的一端为喇叭口,可调槽的另一端通过固定环与出气口管连接,在可调槽的侧臂上有压缩空气口。

混凝土喷射机除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种除尘装置,特别是一种混凝土喷射机除尘器。

背景技术

[0002] 在煤矿上一般使用混凝土喷射机对煤矿的巷道进行支护,混凝土喷射机在使用过程中易产生大量的水泥粉尘。

[0003] 目前为了降低混凝土喷射机在使用过程中产生大量的水泥粉尘,是在混凝土喷射机的附近放置轴流式除尘风机,轴流式除尘风机有抽出式防爆轴流通风机,通风机安装在机座上,通风机通过通风管连接有除尘器,除尘器内有喷水装置,底部有污水出水口。利用电动机带动风叶旋转,产生空气流,空气从进气口吸入含尘空气经风机动力吸入除尘风机,通过风机内置过滤器时,在进气方向上设置的水喷雾器向过滤板上喷雾使粉尘湿润增重,凝固或者滞留。

[0004] 该类型除尘风机存在以下缺点:1、噪音大,80分贝左右;2、维护量大,由于粉尘来源主要为水泥,粉尘与水混合后极易凝固,造成过滤板堵塞损坏;3、由于风机所产生的风量小,风压底,且放在喷混凝土喷射机附近,最多只能达到总尘量的20-30%;4、机体笨重,最小的除尘风机约为800公斤,不适合井下经常性的迁移使用;

发明内容

[0005] 本发明的目的是要提供一种:除尘效率高,质量轻,维护简单,噪音低的混凝土喷射机除尘器。

[0006] 本发明目的是这样实现的:该除尘器包括:料斗、机顶除尘器、中段除尘器、出料口、底盘、中段转子、电机、减速机和车轮,在底盘的底部连接有车轮,在底盘上电机和中段转子,在中段转子的上端连接有料斗,在料斗的上方有机顶除尘器,在中段转子外连接有中段除尘器,在中段转子的底部有出料口,电机通过减速机与中段转子连接,减速机在底盘上,并位于电机和中段转子的底部,有储尘箱位于一侧,通过集尘管与机顶除尘器和中段除尘器相连接。

[0007] 所述的机顶除尘器包括集尘管、压缩气体入口、空气增大器和机顶锥形罩,空气增大器连接在机顶锥形罩的顶端,并排布多个,空气增大器的进气口位于机顶锥形罩内,集尘管与空气增大器的出气口连接,集尘管位于机顶锥形罩外,在集尘管与空气增大器之间有压缩气体入口。

[0008] 所述的中段除尘器包括集尘管、压缩气体入口、空气增大器和中段锥形罩,一个空气增大器连接在一个中段锥形罩的顶端,空气增大器的进气口位于中段锥形罩内,在空气增大器的出气口连接有集尘管,在集尘管与空气增大器之间有压缩气体入口,中段锥形罩为多个均布在中段转子周围。

[0009] 所述的储尘箱包括、集尘管、喷水管和集尘箱;集尘管的一端连接在集尘箱内,集尘管的另一端与空气增大器连接,喷水管的一端穿入到集尘管内,在集尘管内有喷雾头,在

集尘管外的喷水管上有阀门。

[0010] 所述的空气增大器包括环形腔、可调槽、固定环、喇叭口、压缩空气口和出气口，在出气口外包裹有可调槽，在可调槽内有环形腔，可调槽的一端为喇叭口，可调槽的另一端通过固定环与出气口管连接，在可调槽的侧臂上有压缩空气口。

[0011] 有益效果：由于采用了上述方案，但针对轴流式除尘风机的缺点，根据矿建施工的需要，在施工时造成混凝土喷射机产生大量粉尘的主要部位有两个：一个是混凝土喷射机上部的漏斗，在装料时造成水泥扬尘，另一个为混凝土喷射机中段的转子，由于旋转产生粉尘。针对粉尘产生的部位，采用在混凝土喷射机漏斗顶部安装顶部除尘器，在混凝土喷射机中段的转子安装中段除尘器。从二个部位而实现了粉尘的收集和处理，除尘效率高，质量轻，维护简单，噪音低，达到了本发明的目的。

[0012] 优点：1、噪音低、小于 65 分贝。2、无活动零部件，免维护。3、结构紧凑、体积小，价格低廉；重量轻（不足 100 公斤）、便于移动搬运。4、气流强度、大小可调，气流通道无障碍物，耗气少，该装置动力源为压缩空气，使用该装置能有效地降低混凝土喷射机所产生的粉尘，除尘率约 90%。5、操作简单方便。6、不使用电源，因而不会有爆炸危险，符合煤矿使用条件。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的结构图。

[0014] 图 2 为本发明的机顶除尘器结构图。

[0015] 图 3 为本发明的中段除尘器结构图。

[0016] 图 4 为本发明的储尘箱结构图。

[0017] 图 5 为本发明的空气增大器结构图。

[0018] 图中，1、料斗；2、机顶除尘器；3、中段除尘器；4、出料口；5、底盘；6、中段转子；7、电机；8、减速机；9、车轮；2-1、集尘管；2-2、压缩气体入口；2-3、空气增大器；2-4、机顶锥形罩；2-5、中段锥形罩；3-2、喷水管；3-3、集尘箱；4-1、环形腔；4-2、可调槽；4-3、固定环；4-4、喇叭口；4-5、压缩空气口；4-6、出气口。

具体实施方式

[0019] 实施例 1：该除尘器包括：料斗 1、机顶除尘器 2、中段除尘器 3、出料口 4、底盘 5、中段转子 6、电机 7、减速机 8 和车轮 9，在底盘的底部连接有车轮，在底盘上电机和中段转子，在中段转子的上端连接有料斗，在料斗的上方有机顶除尘器，在中段转子外连接有中段除尘器，在中段转子的底部有出料口，电机通过减速机与中段转子连接，减速机在底盘上，并位于电机和中段转子的底部，有储尘箱位于一侧，通过集尘管与机顶除尘器和中段除尘器相连接。

[0020] 所述的机顶除尘器包括集尘管 2-1、压缩气体入口 2-2、空气增大器 2-3 和机顶锥形罩 2-4；空气增大器连接在机顶锥形罩的顶端，并排布多个，空气增大器的进气口位于机顶锥形罩内，集尘管与空气增大器的出气口连接，集尘管位于机顶锥形罩外，在集尘管与空气增大器之间有压缩气体入口。

[0021] 所述的中段除尘器包括集尘管 2-1、压缩气体入口 2-2、空气增大器 2-3 和中段锥

形罩 2-5, 一个空气增大器连接在一个中段锥形罩的顶端, 空气增大器的进气口位于中段锥形罩内, 在空气增大器的出气口连接有集尘管, 在集尘管与空气增大器之间有压缩气体入口, 中段锥形罩为多个均布在中段转子周围。

[0022] 所述的储尘箱包括、集尘管 2-1、喷水管 3-2 和集尘箱 3-3; 集尘管的一端连接在集尘箱内, 集尘管的另一端与空气增大器连接, 喷水管的一端穿入到集尘管内, 在集尘管内有喷雾头, 在集尘管外的喷水管上有阀门。

[0023] 所述的空气增大器包括环形腔 4-1、可调槽 4-2、固定环 4-3、喇叭口 4-4、压缩空气口 4-5 和出气口 4-6, 在出气口外包裹有可调槽, 在可调槽内有环形腔, 可调槽的一端为喇叭口, 可调槽的另一端通通固定环与出气口管连接, 在可调槽的侧臂上有压缩空气口。

[0024] 空气增大器原理: 根据流体力学的基本原理——附壁效应, 利用极少量的压缩空气由供气孔进入环形腔内, 此压缩气源在空气增大器的环形缝隙处节流, 由此产生的高速薄空气层吸附到侧壁, 从而产生 90° 的转向通过中心孔。高速气流流过侧壁的过程导致中心低压区域的产生, 从而吸引大量的周围空气涌入。这些吸入的空气扩张, 速度增加, 与供给的压缩空气一起穿过中心孔。在空腔中心产生一低压区, 因而周围大量的空气被吸入, 初级气流和周围气流汇合后就形成高速、高容量的气流从空气增强器出气口流出, 流出的空气量为耗气量的 25-100 倍。也就是利用少量的压缩空气可输出大量高速、低压的气流。本装置利用空气增大器的放大作用, 通过在不同的区域布置除尘器, 通过有效的引导, 使空气增大器的进气口侧形成一定的负压区, 使无尘区域的洁净空气流向扬尘区, 经过排气口导管 (集尘管) 的引导, 将含尘空气引走, 防止粉尘扩散, 降低粉尘的含量, 达到除尘目的。

[0025] 在混凝土喷射机漏斗上部安装一机顶锥形罩, 在机顶锥形罩上安装 3 个空气增大器, 空气增大器的进气口对着漏斗, 出气口连接分支集尘管, 集尘管为伸缩弹簧软管, 空气增大器的压缩气体入口处分别接一根高压胶管, 负责向增大器提供动力源即压缩空气。另一部分为四个中段锥形罩和空气增大器及配套的分支集尘管和动力源胶管等组成。本装置收集的两处粉尘通过主集尘管、喷水管, 最后汇合到储尘仓。

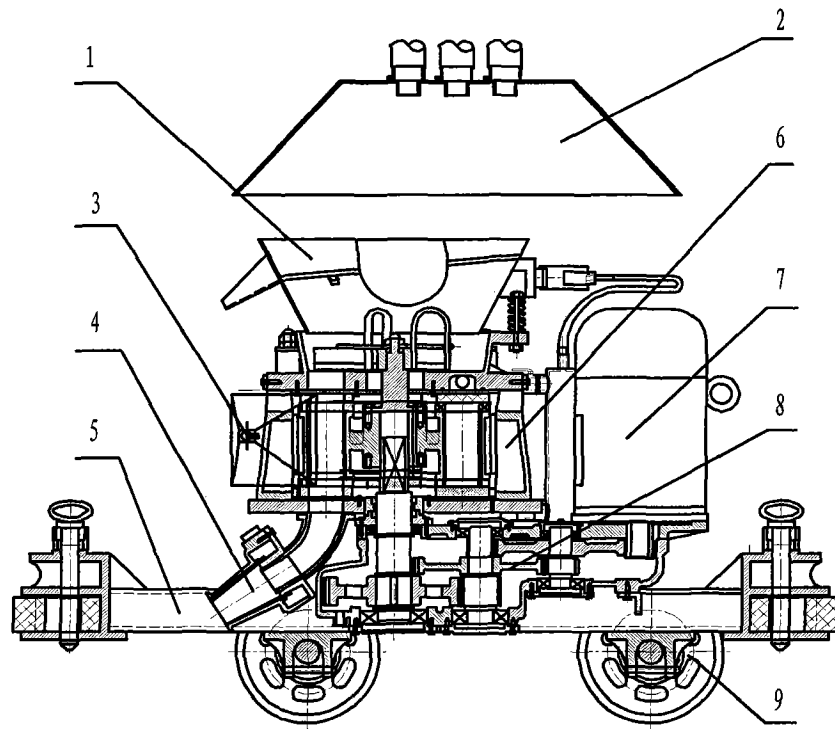


图 1

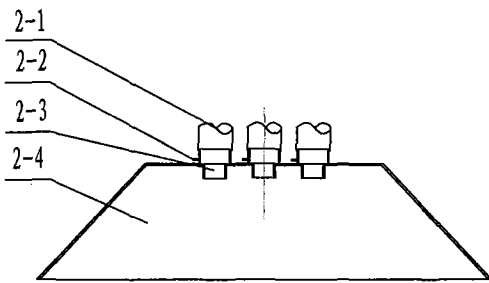


图 2

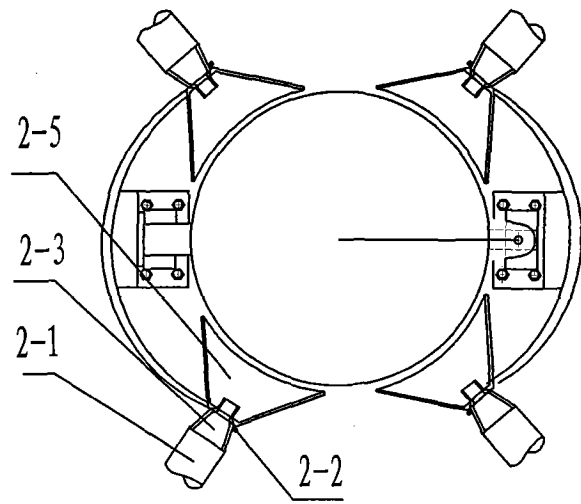


图 3

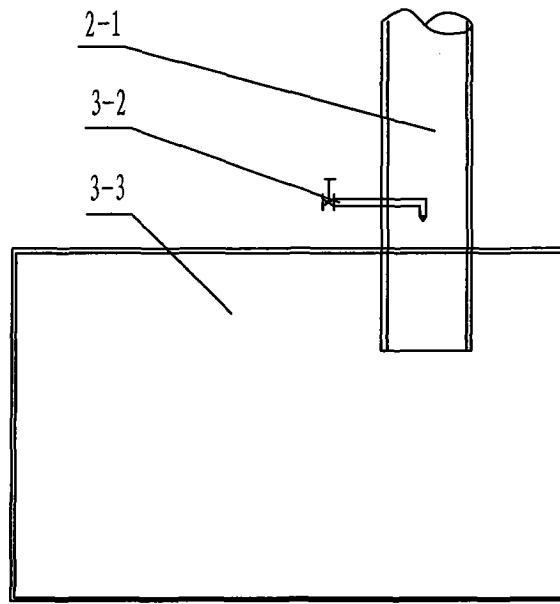


图 4

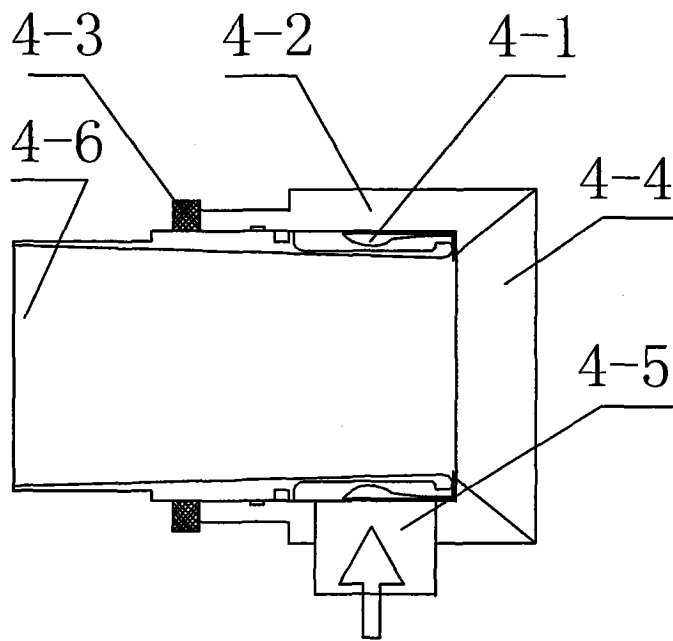


图 5