



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104695955 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201510132343.8

(22)申请日 2015.03.25

(73)专利权人 陈业武

地址 226001 江苏省南通市学田北苑33栋
402室

(72)发明人 王振平 王洪全 张广文 王绪友
王春耀 郝迎格 白文信 刘善业
任晓东 李继良 李少龙 马旭
李小平 王保齐 王建周 刘焕石
周波 王旭 葛令剑 张庆勇
陶维国 王健 陈业武

(51)Int.Cl.

E21C 35/22(2006.01)

(56)对比文件

CN 204511443 U,2015.07.29,

CN 203847148 U,2014.09.24,

CN 104196534 A,2014.12.10,

CN 104196535 A,2014.12.10,

JP 2004225254 A,2004.08.12,

EP 1486642 A2,2004.12.15,

审查员 董露钢

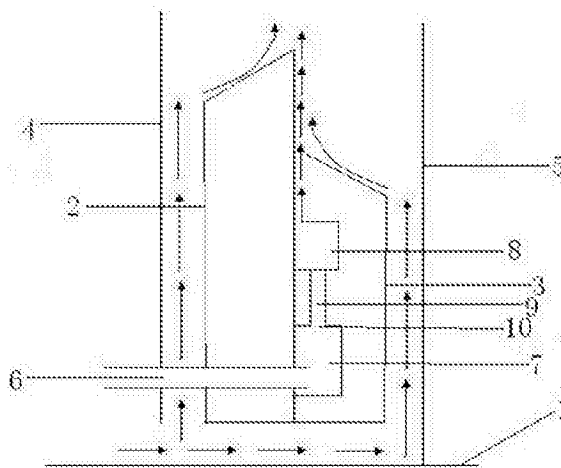
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种风力扩展器式强力气幕控尘装置

(57)摘要

本发明公开了一种风力扩展器式强力气幕控尘装置,包括底座及安装在底座上的气幕发生器,气幕发生器包括第一固定板、第二固定板以及夹在第一固定板和第二固定板之间的喷气机构,第一固定板、第二固定板和喷气机构通过若干个螺钉紧固在一起,喷气机构包括前盘和后盘,前盘和后盘的半圆形盖合处具有间隙,后盘内设有圆形气室和喷气室,气室的气壁上通过分流口和气槽连接喷气室,第一固定板和前盘上设有圆形进气口,进气口与气室相通。本发明使用井下少量压风做动力,利用流体力学原理形成强大的气幕,在操作人员面前形成一个保护层,防止粉尘的侵入,而且无需用电,从而避免了电器在煤矿井下的安全隐患。



1. 一种风力扩展器式强力气幕控尘装置,其特征在于:包括底座(1)及安装在所述底座(1)上的气幕发生器,所述气幕发生器包括第一固定板(4)、第二固定板(5)以及夹在所述第一固定板(4)和所述第二固定板(5)之间的喷气机构,所述第一固定板(4)、所述第二固定板(5)和所述喷气机构通过若干个螺钉紧固在一起,所述喷气机构包括前盘(2)和后盘(3),所述后盘(3)内设有气室(7)和喷气室(8),所述气室(7)的室壁上设有分流口(10),所述分流口(10)通过气槽(9)连接所述喷气室(8),所述第一固定板(4)和所述前盘(2)上设有圆形进气口(6),所述进气口(6)与所述气室(7)相通。

2. 根据权利要求1所述的风力扩展器式强力气幕控尘装置,其特征在于:所述前盘(2)的高度大于所述后盘(3)的高度,所述前盘(2)、所述后盘(3)和所述第一固定板(4)的底面在同一水平面上,并与所述底座(1)留有一定的缝隙,所述第二固定板(5)焊接在所述底座(1)上。

3. 根据权利要求1所述的风力扩展器式强力气幕控尘装置,其特征在于:所述喷气室(8)的上弧面与前盘(2)的后板面有缝隙。

4. 根据权利要求1所述的风力扩展器式强力气幕控尘装置,其特征在于:所述喷气室(8)为弧形。

5. 根据权利要求1所述的风力扩展器式强力气幕控尘装置,其特征在于:所述前盘(2)和所述后盘(3)上部盖合处具有间隙。

6. 根据权利要求1所述的风力扩展器式强力气幕控尘装置,其特征在于:所述气室(7)为圆形。

一种风力扩展器式强力气幕控尘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及控尘领域,具体涉及的是一种风力扩展器式强力气幕控尘装置。

背景技术

[0002] 在矿山井下,综掘机切割过程产生大量的粉尘,充满了整个操作现场,由于综掘机司机离产生尘点最近,粉尘阻碍工作人员的视线,容易造成事故,且严重危害操作人员的身体健康。

[0003] 目前,针对粉尘一般采用水管进行洒水喷雾除尘,主要靠综掘机内、外喷雾实现,喷雾太小影响灭尘效果,喷雾太大影响综掘机视线。所以单纯依靠综掘机喷雾除尘效果很不理想。目前在水喷雾除尘的基础上加上风机进行除尘,但这种除尘方式仍存在以下缺点:由于除尘风机处理风量及速度不能及时完全处理产生的粉尘,粉尘产生扩散,严重影响司机健康,且影响风机除尘效果。

[0004] 专利CN101761337B提出了一种综掘面空气幕封闭除尘系统,在综掘机的掘进迎头与司机之间安装空气幕产生装置,在综掘机机体左右两侧与竖直方向喷射气流,形成一个与掘进方向垂直的封闭气幕,而且在机体上还设置用于吸走该封闭空间内粉尘的除尘装置。该专利里的空气幕产生装置包括喷嘴,喷嘴直接与井下压风管相连,直接将井下的压缩空气形成一个空气幕。但这个装置存在的弊端:一是直接用压风管的压缩空气耗气量很大,不节能,二是噪音很大,三是体积大,不易安装且影响司机视线,四是由于是喷嘴出气形成紊流,气幕不均匀,不稳定,反而使得粉尘被吹散,形成新的扩散污染。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术存在的以上问题,提供一种风力扩展器式强力气幕控尘装置,使用井下压风高速喷出作为引射流,从而带动司机一侧的清洁风流一道喷出,形成均匀强大的扇形气幕,使得司机前方的含尘风流与司机一侧的空气隔绝开来,既保护了司机又阻挡了粉尘的扩散,除尘风机可以从容地吸入粉尘气流,提高了除尘效率。同时,由于引射流的原理,只消耗了少量的压风,即获得了强大的气流,达到了节能降耗的目的,而且该装置体积小,无噪音,气流均匀稳定,控尘效果显著。

[0006] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本发明通过以下技术方案实现:

[0007] 一种风力扩展器式强力气幕控尘装置,包括底座及安装在所述底座上的气幕发生器,所述气幕发生器包括第一固定板、第二固定板以及夹在所述第一固定板和所述第二固定板之间的喷气机构,所述第一固定板、所述第二固定板和所述喷气机构通过若干个螺钉紧固在一起,所述喷气机构包括前盘和后盘,所述前盘和所述后盘半圆形盖合处具有为高速气流喷出的间隙,所述后盘内设有圆形气室,所述气室的室壁上设有若干个分流口,所述分流口通过气槽连接弧形喷气室,所述第一固定板和所述前盘上设有进气口,所述进气口与所述气室相通,所述进气口通过与井下压缩空气输送管连接并输送压缩空气至圆形气室内。

[0008] 所述第一固定板与所述前盘之间以及所述第二固定板与所述后盘之间留有一定间隙。

[0009] 所述后盘的高度小于所述前盘的高度,所述前盘、所述后盘和所述第一固定板的底面在同一水平面上,并与底座之间留有一定间隙,所述后固定板焊接在底板上。

[0010] 所述进气口通过供气管和三通阀连接井下压风管,从进气口处输入少量的压缩空气,当气体进入气室后,压缩空气迅速膨胀,通过气室上的分流口高速进入弧形喷气室并从前后盘之间的半圆形间隙高速喷出,形成高速运动的扇形气流并在前后盘与前后固定板之间的间隙处形成负压区,从而带入大量的盘外气流,混合形成强大的气幕,从而对粉尘气流实施有效拦截,

[0011] 本发明的有益效果是:

[0012] 本发明设计新颖,结构简单,纯机械结构,没有运动部件,无噪音,体积小,重量轻,安装携带方便,阻绝了粉尘扩散,保护了综掘机司机,提高了除尘风机的除尘效率。

[0013] 使用井下少量压风做动力,利用流体力学原理带动盘外空气共同作用,形成强大的幕状气流,节省了压缩空气的消耗,节能效果明显,在操作人员面前形成一个幕状保护墙,且不影响司机视线,同时阻绝了粉尘的扩散,配合除尘风机有效处理含尘风流。

附图说明

[0014] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0015] 图1为本发明的立体图;

[0016] 图2为本发明的内部结构图;

[0017] 图3为本发明的原理图。

[0018] 图中标号说明:1、底座,2、前盘,3、后盘,4、第一固定板,5、第二固定板,6、进气口,7、气室,8、喷气室,9、气槽,10、分流口。

具体实施方式

[0019] 下面将参考附图并结合实施例,来详细说明本发明。

[0020] 参照图1、图2所示,一种风力扩展器式强力气幕控尘装置,包括底座1及安装在所述底座1上的气幕发生器,所述气幕发生器包括第一固定板4、第二固定板5以及夹在所述第一固定板4和所述第二固定板5之间的喷气机构,所述第一固定板和底座之间留有缝隙,所述第一固定板4、所述第二固定板5和所述喷气机构通过四个螺钉紧固在一起,所述喷气机构包括半圆形的前盘2和半圆形的后盘3,所述前盘2和所述后盘3上部盖合处具有间隙,使得产生的气体能从缝隙内向外喷出,形成一个半圆形的气幕,所述后盘3内设有圆形的气室7和弧形的喷气室8,所述气室7的室壁上设有分流口10,所述分流口10通过气槽9连接所述喷气室8,所述第一固定板4和所述前盘2上设有圆形进气口6,所述进气口6与所述气室7相通,所述气室7内涌入大量空气时,气体只能从分流口处通过气槽9通入喷入喷气室8。

[0021] 所述前盘2的高度大于所述后盘3的高度,这样气体喷出时,能沿着中间面垂直向上喷出,所述前盘2、所述后盘3和所述第一固定板4的底面在同一水平面上,并与所述底座1留有一定的缝隙,所述第二固定板2焊接在所述底座1上,避免前方(固定板2的外侧)含尘气

流被抽入气幕,井下气体由于装置内的气幕发生器喷出的高速风流会在固定板与前后盘之间的间隙处产负压区,从而会将固定板外侧的空气抽进气幕,固第二固定板与底座密封,使得该装置前方的含尘风流不会从第二固定板底部被抽入气幕气流,阻断了粉尘的扩散,保证了装置的控尘作用。

[0022] 所述喷气室8的上弧面与后板面有缝隙,大量气体进入喷气室8时,迅速膨胀并从上弧面与后板面的缝隙内向外高速喷出,由于引射流原理,气幕两侧产生负压区,大量气体从底部的间隙快速涌入,在第一固定板4与第二固定板5之间形成一个更强大的气幕。

[0023] 本实施例的工作原理:

[0024] 参照图3所示,将底座通过螺钉固定在综掘机的工作面上,通过气管和三通阀将井下的压风管和进气口6处的供气管相连,进气口6处通入0.5-0.6兆帕的压缩空气,供气管穿过第一固定板4和前盘,通入气室内,当气体进入狭窄的圆形气室7之后,迅速膨胀,气体从气室7的分流口10处快速地进入喷气室,大量的气体进入喷气室8内,又由于喷气室8的上壁与后板之间留有缝隙,气体以极高的速度从缝隙内喷出,最后从前盘2与后盘3的盖合处的缝隙内喷出,从而形成高速运动的扇形气幕,气幕及前后盘两侧的区域形成一个强大的气压差,从而带动了外界大量的气体快速进入第一固定板4和前盘2的间隙以及后盘3和第二固定板5的间隙内并与压缩空气气幕一道高速喷出,形成强大的气幕流,从而拦截了操作人员前方粉尘的侵入,阻绝了粉尘的扩散,保护了操作人员,提高了除尘风机的除尘效率。

[0025] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

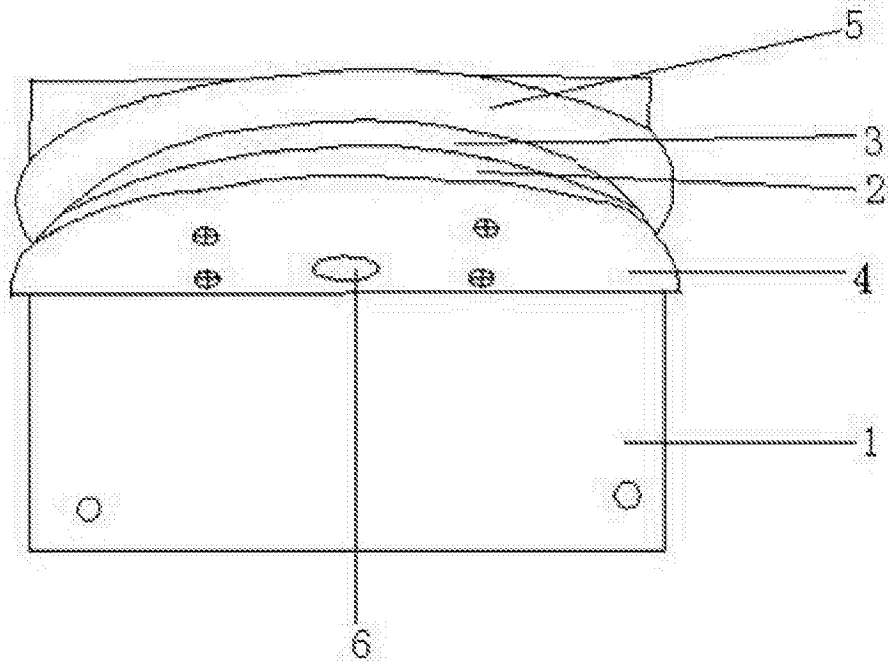


图1

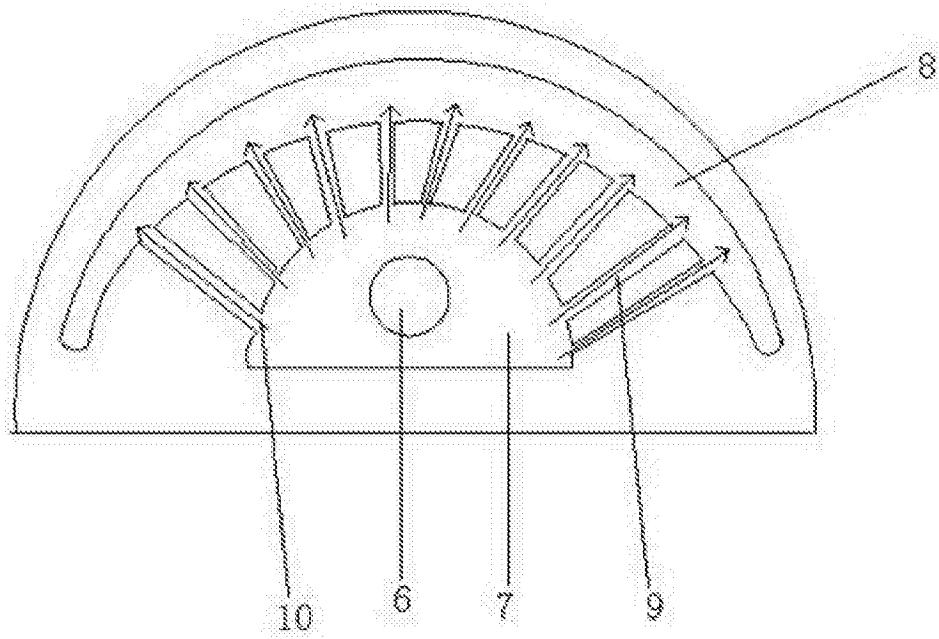


图2

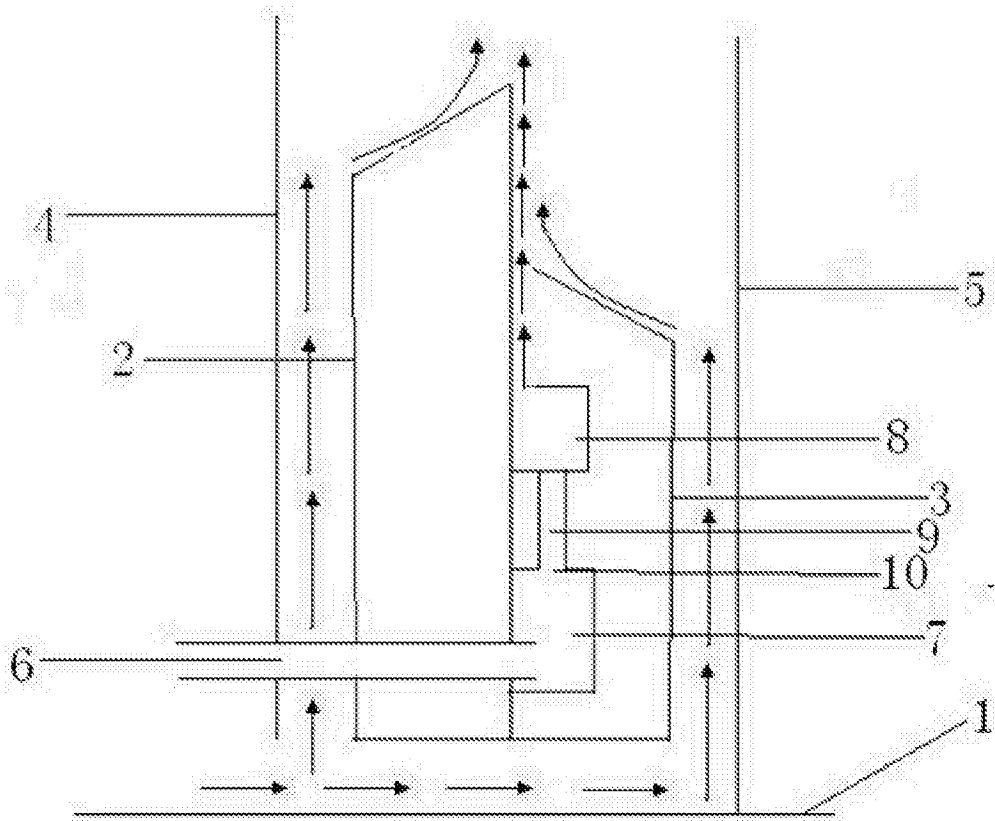


图3