



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204984474 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201520641485. 2

(22) 申请日 2015. 08. 24

(73) 专利权人 陕西斯达煤矿安全装备有限公司

地址 710018 陕西省西安市经济技术开发区
草滩生态产业园尚苑路 3699 号

(72) 发明人 文新国

(74) 专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务
所 61216

代理人 李婷

(51) Int. Cl.

E21F 5/04(2006. 01)

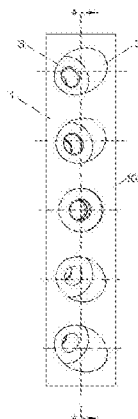
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种安装在掘进机上的喷雾模块

(57) 摘要

本实用新型公开了一种安装在掘进机上的喷雾模块,包括固定块,在固定块上分布有多个用于安装固定喷头的安装孔,各安装孔的朝向不同。本实用新型采用固定模块的形式,可以一次集成多个喷头,使喷头的安装更加便捷;各喷头固定后,朝向是不相同的,使得各喷头喷洒区域分布更加合理,除尘效果更好;集成性的设计结构,有利于保护喷头,喷头不容易出故障;同时只需设置一根供水管,水力供给更加方便。



1. 一种安装在掘进机上的喷雾模块,其特征在于,包括固定块(1),在固定块(1)上分布有多个用于固定安装喷头的安装孔(3),各安装孔(3)的朝向不同。
2. 如权利要求1所述的安装在掘进机上的喷雾模块,其特征在于,所述的固定块(1)中沿固定块(1)的长度方向开设有通水道(4),通水道(4)与安装孔(3)贯连。
3. 如权利要求2所述的安装在掘进机上的喷雾模块,其特征在于,所述的固定块(1)的表面上设置有保护孔(2),所述的安装孔(3)位于保护孔(2)中,且安装孔(3)的轴线与保护孔(2)的轴线重合。
4. 如权利要求3所述的安装在掘进机上的喷雾模块,其特征在于,所述的保护孔(2)位于固定块(1)的同一个表面上,该表面为平面。
5. 如权利要求4所述的安装在掘进机上的喷雾模块,其特征在于,所述的保护孔(2)中,位于中部的一个保护孔(2)的轴线垂直于该保护孔(2)所在的表面,该保护孔(2)两侧的其余保护孔(2)的轴线与所述的表面的法线之间的夹角均为锐角。
6. 如权利要求5所述的安装在掘进机上的喷雾模块,其特征在于,所述的锐角中,越靠近固定块(1)中心方向的锐角的角度越小。
7. 如权利要求1所述的安装在掘进机上的喷雾模块,其特征在于,所述的固定块(1)为矩形块。
8. 如权利要求1所述的安装在掘进机上的喷雾模块,其特征在于,所述的固定块(1)上设置有螺栓孔。

一种安装在掘进机上的喷雾模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种除尘设备,具体涉及一种安装在掘进机上的喷雾模块。

背景技术

[0002] 随着掘进巷道机械化程度的提高,高效、大功率掘进机、运输机和局部通风设备的使用,使掘进巷道内产尘源增多、产尘量增大,巷道内空气中粉尘浓度大大增加。掘进巷道内主要产尘源有掘进工作面、运输设备的各转载点和巷道周壁粉尘的二次扬尘等,其中,产尘量最大的是掘进工作面。

[0003] 掘进工作面在安全生产中,突出的问题是产尘量大、分散度高。粉尘是煤矿五大灾害之一。一方面,粉尘对人体的健康危害极大,尤其是呼吸性粉尘。煤矿工人长期处于高浓度粉尘作业环境场所,极易患上尘肺病。另一方面,煤矿井下粉尘浓度高,易引起爆炸。一旦井下发生煤尘爆炸,往往造成重大伤亡事故,甚至严重摧毁矿井,带来巨大的经济损失。此外,工作地点的粉尘会恶化劳动环境、降低能见度、影响劳动生产率、增加工伤事故率,并引起皮肤病和眼科疾病,加速机械设备的磨损。

[0004] 为了降低粉尘浓度,掘进工作中,一般在掘进机前端安装有雾化喷头,通过喷出水雾的方式来降低粉尘浓度。但目前的喷头单独安装,且排列不规则,难以形成有效的喷洒面与覆盖密度,喷雾除尘效果不理想。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于,提供一种安装在掘进机上的喷雾模块,通过合理排布各喷头,达到覆盖面广、喷洒均匀、有效降低粉尘浓度的目的。

[0006] 为了实现上述任务,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种安装在掘进机上的喷雾模块,包括固定块,在固定块上分布有多个用于固定安装喷头的安装孔,各安装孔的朝向不同。

[0008] 进一步地,所述的固定块中沿固定块的长度方向开设有通水道,通水道与安装孔贯连。

[0009] 进一步地,所述的固定块的表面上设置有保护孔,所述的安装孔位于保护孔中,且安装孔的轴线与保护孔的轴线重合。

[0010] 进一步地,所述的保护孔位于固定块的同一个表面上,该表面为平面。

[0011] 进一步地,所述的保护孔中,位于中部的一个保护孔的轴线垂直于该保护孔所在的表面,该保护孔两侧的其余保护孔的轴线与所述的表面的法线之间的夹角均为锐角。

[0012] 进一步地,所述的锐角中,越靠近固定块中心方向的锐角的角度越小。

[0013] 进一步地,所述的固定块为矩形块。

[0014] 进一步地,所述的固定块上设置有螺栓孔。

[0015] 本实用新型具有以下技术特点:

- [0016] 1. 采用固定模块的形式,可以一次集成多个喷头,使喷头的安装更加便捷;
- [0017] 2. 各喷头固定后,朝向是不相同的,使得各喷头喷洒区域分布更加合理,除尘效果更好;
- [0018] 3. 集成性的设计结构,有利于保护喷头,喷头不容易出故障;同时只需设置一根供水管,水力供给更加方便。

附图说明

- [0019] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图;
- [0020] 图 2 为图 1 的 A-A 向视图;
- [0021] 图中标号代表:1—固定块,2—保护孔,3—安装孔,4—通水道,101—第一表面,102—第二表面。

具体实施方式

[0022] 掘进面粉尘浓度高,需要在掘进的同时不断喷洒水雾以降低粉尘。并且在高粉尘的环境条件下,各类设备容易出故障,因此本方案中提出一种集成化的喷雾模块,以固定的结构和设计好的角度向掘进机前方喷洒水雾,不仅除尘效果好,而且实用性佳,不易出故障。

[0023] 一种安装在掘进机上的喷雾模块,包括固定块 1,在固定块 1 上分布有多个用于固定安装喷头的安装孔 3,各安装孔 3 的朝向不同。

[0024] 如图 1 和图 2 所示,为了集成不同的喷头,本方案中设置了一个固定块 1 结构。固定块 1 上分布有多个安装孔 3,安装孔 3 为螺纹孔,将喷头安装于安装孔 3 中。集成在同一个喷雾模块上的喷头,其朝向是不同的。这样,一个固定块 1 上有多个喷头,并且这些喷头朝向不同,由于喷头喷洒水雾为锥形面,那么喷洒过程中就可以对前方空间进行有效地覆盖,使喷洒过程更加均匀。

[0025] 为了方便给喷头供给水力,本方案中固定块 1 中沿固定块 1 的长度方向开设有通水道 4,通水道 4 与安装孔 3 贯连。

[0026] 安装孔 3 直通通水道 4,因此当喷头安装在安装孔 3 中后,喷头是与通水道 4 贯连的,使水流能稳定地供给给喷头。这样做的最大好处是,只需要将一根供水管与模块的通水道 4 连接即可,使得结构更加精简,供给更加方便,使用过程中不容易发生损坏现象。

[0027] 为了对安装好的喷头起到有效的保护,本方案中,固定块 1 的表面上设置有保护孔 2,所述的安装孔 3 位于保护孔 2 中,且安装孔 3 的轴线与保护孔 2 的轴线重合。这样喷头安装好之后,喷头的一部分是位于保护孔 2 中的,能对喷头起到保护作用。

[0028] 针对于掘进面的实际情况,在本方案中,保护孔 2 位于固定块 1 的同一个表面上,该表面为平面。

[0029] 如图 1 和图 2 所示,保护孔 2 形状为圆形,由于其朝向不同,就相当于固定块 1 的一个表面将这些保护孔 2 进行了截切。考虑到喷洒水雾的最佳方向为掘进机前方,因此最好将所有保护孔 2 设置在同一个表面上,这样便于控制保护孔 2 的大小,并使其内部的喷头不受到保护孔 2 的影响。而为了保证喷头之间的朝向角度能覆盖各个区域,该表面应为平面,更容易按照计算的角度设置喷头。

[0030] 由于保护孔 2 和安装孔 3 同轴线且是一一对应的,下面通过对保护孔 2 的位置限定来进一步描述安装孔 3 的结构特点。

[0031] 至于保护孔 2 的具体设置,如图 2 所示,在固定块 1 上的保护孔 2,位于中部的一个保护孔 2 的轴线垂直于该保护孔 2 所在的表面,该保护孔 2 两侧的其余保护孔 2 的轴线均与所述的表面的法线(垂直于表面的线)之间的夹角为锐角,如图 2 的 θ_1 、 θ_2 、 θ_3 和 θ_4 。

[0032] 保护孔 2 的总个数可以是奇数,也可以是偶数,视实际情况而定。本方案中为奇数。选取最中部的一个保护孔 2 作为基准孔,该保护孔 2 的轴线垂直于固定块 1 上设置这些保护孔 2 的表面。也就是说,基准孔中喷头的喷洒方向为正前方。除了基准孔之外的其他保护孔 2,朝向均不相同,这样能使其中的喷头喷洒方向能覆盖各个区域。如果保护孔 2 的个数为偶数时,任意选最中间两个保护孔 2 中的一个作为基准孔。

[0033] 更进一步地,所述的锐角中,越靠近固定块 1 中心方向的锐角的角度越小。也就是说,从固定块 1 的两端开始向固定块 1 的中间方向,越靠近基准孔方向的保护孔 2(或者安装孔 3) 轴线与表面法线之间的夹角越小,到基准孔时,该夹角为 0。

[0034] 本方案中,如图 1、图 2 所示,固定块 1 为矩形块,设置保护孔 2 的表面为固定块 1 上沿长度方向的一个表面,称为第一表面 101,与第一表面 101 平行的面为第二表面 102,第二表面 102 与掘进机固定。固定块 1 上设置有螺栓孔,便于安装固定。

[0035] 实施例:

[0036] 在本实施例中,固定块的总长度为 330mm,垂直于长度方向的截面规格为 60*65mm,其中第一表面和第二表面之间距离为 60mm。本实施例中在第一表面上设置五个安装孔,位于两端的两个安装孔的孔间距为 260mm,基准孔两侧的两个安装孔的孔间距为 130mm,安装孔的孔径为 41mm。如图 2 所示, θ_1 和 θ_4 的角度相同,为 21° ; θ_2 和 θ_3 的角度相同,为 14° 。经实际验证,该喷雾模块安装上喷头后,实际应用过程中,水雾喷撒面不留死角,喷洒均匀、密度基本一致,实际应用效果理想。

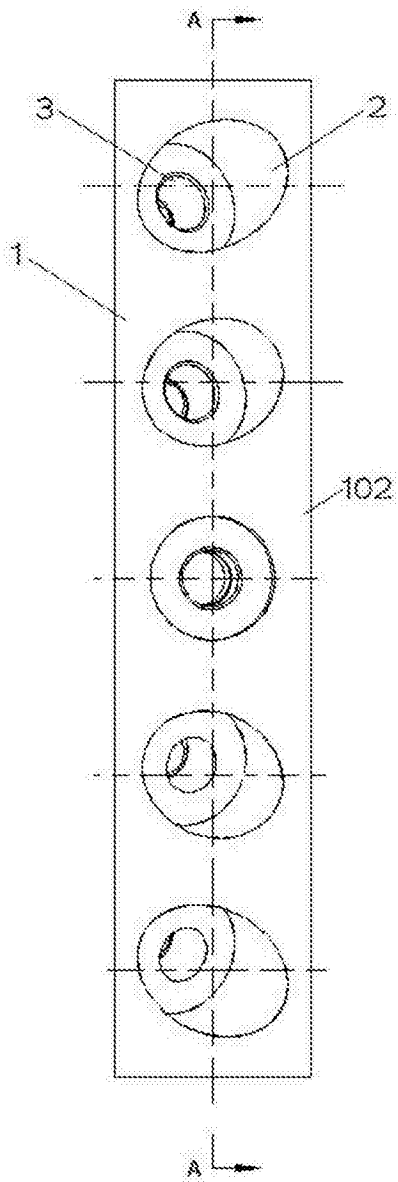


图 1

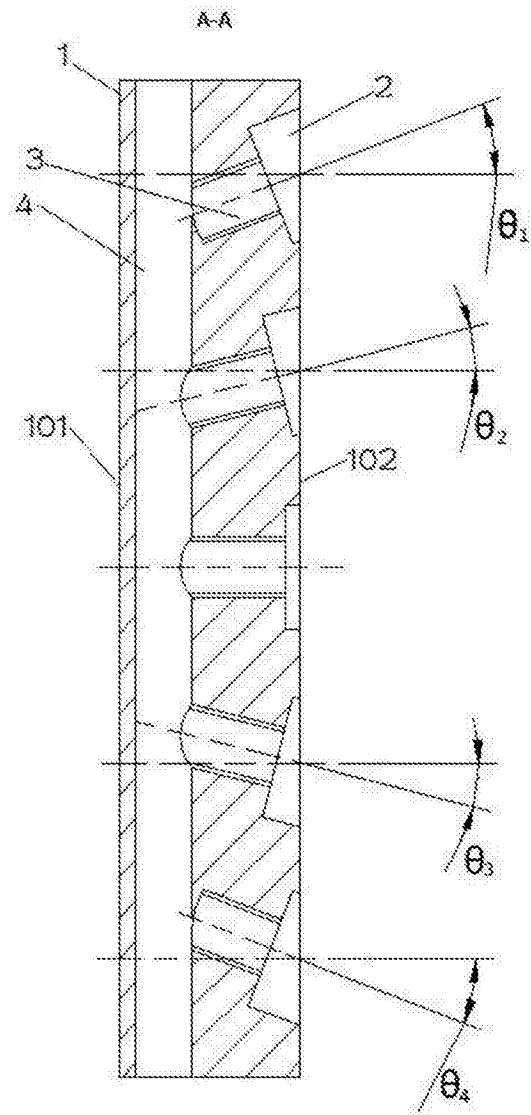


图 2