

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102102010 A

(43) 申请公布日 2011.06.22

(21) 申请号 200910242873.2

(22) 申请日 2009.12.18

(71) 申请人 淮南矿业(集团)有限责任公司

地址 232001 安徽省淮南市田家庵区洞山中路1号

(72) 发明人 袁亮 方良才 李颖 李平
张纯如 夏仕柏 冯震 侯颖
边少会

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

C09K 3/22 (2006.01)

B01D 47/04 (2006.01)

E21F 5/06 (2006.01)

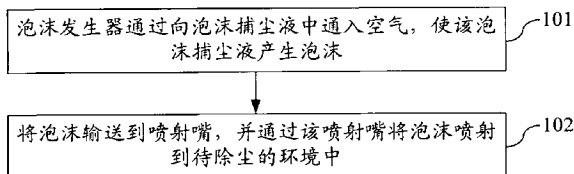
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

泡沫捕尘液及除尘方法

(57) 摘要

本发明提供一种泡沫捕尘液及除尘方法,该泡沫捕尘液包括:发泡剂、水和甘油;所述发泡剂为表面活性剂。使用该泡沫捕尘液的除尘方法包括:泡沫发生器通过向所述泡沫捕尘液中通入空气,使所述泡沫捕尘液产生泡沫;将所述泡沫输送到喷射嘴,并通过所述喷射嘴将所述泡沫喷射到待除尘的环境中,以使所述泡沫将环境中浮游的粉尘封堵、包裹和/或粘接。本发明提供的泡沫捕尘液及除尘方法,通过使用该泡沫捕尘液产生大量的泡沫,然后将大量的泡沫喷射到待除尘的环境中,使得泡沫将浮游的粉尘封闭、包裹和粘接,从而将浮游的粉尘变成了降尘,实现了低成本、高效率的除尘。



1. 一种泡沫捕尘液,其特征在于,包括:发泡剂、水和甘油;所述发泡剂为表面活性剂。
2. 根据权利要求1所述的泡沫捕尘液,其特征在于:所述发泡剂的含量为1-30体积份,所述水的含量为30-100体积份,所述甘油的含量为1-15体积份。
3. 根据权利要求2所述的泡沫捕尘液,其特征在于:所述发泡剂的含量为1-10体积份。
4. 根据权利要求2所述的泡沫捕尘液,其特征在于:所述甘油的含量为1-5体积份。
5. 一种使用权利要求1-4任一所述的泡沫捕尘液的除尘方法,其特征在于,包括:
泡沫发生器通过向所述泡沫捕尘液中通入空气,使所述泡沫捕尘液产生泡沫;
将所述泡沫输送到喷射嘴,并通过所述喷射嘴将所述泡沫喷射到待除尘的环境中,以使所述泡沫将环境中浮游的粉尘封堵、包裹和/或粘接。
6. 根据权利要求5所述的除尘方法,其特征在于,所述泡沫发生器通过向所述泡沫捕尘液中通入空气,使所述泡沫捕尘液产生泡沫之前还包括:
将1-30体积份的发泡剂、30-100体积份的水和1-15体积份的甘油混合,得到所述泡沫捕尘液;
将所述泡沫捕尘液添加到所述泡沫发生器中。
7. 根据权利要求5或6所述的除尘方法,其特征在于,所述泡沫发生器通过向所述泡沫捕尘液中通入空气,使所述泡沫捕尘液产生泡沫之后还包括:
将产生所述泡沫后剩余的泡沫捕尘液返回所述泡沫发生器中。

泡沫捕尘液及除尘方法

技术领域

[0001] 本发明涉及除尘技术,尤其涉及一种泡沫捕尘液及除尘方法。

背景技术

[0002] 在煤矿生产过程中,矿床开采、装卸和运输等都将产生大量的粉尘,粉尘严重威胁矿工的人身安全和健康。尤其是在打钻过程中产生的粉尘,不仅影响矿工施工时的视线,同时影响矿工的人身安全和健康。由此需要在煤矿生产过程中进行除尘处理。

[0003] 现有的除尘技术主要是喷雾除尘法,即利用水产生喷雾来进行除尘。然而使用水进行除尘时耗水量较大,需要投入巨大的人力、物力和财力,成本较高;并且使用水进行除尘时,大量的水洒落在地面上,会带来工作环境差、工作地面积水较多等其他的一系列负面影响。

发明内容

[0004] 本发明提供一种泡沫捕尘液及除尘方法,用以实现低成本、高效率的除尘。

[0005] 本发明提供一种泡沫捕尘液,包括:发泡剂、水和甘油;所述发泡剂为表面活性剂。

[0006] 其中,所述发泡剂的含量为 1-30 体积份,所述水的含量为 30-100 体积份,所述甘油的含量为 1-15 体积份。

[0007] 本发明还提供一种使用本发明实施例提供的泡沫捕尘液的除尘方法,包括:

[0008] 泡沫发生器通过向所述泡沫捕尘液中通入空气,使所述泡沫捕尘液产生泡沫;

[0009] 将所述泡沫输送到喷射嘴,并通过所述喷射嘴将所述泡沫喷射到待除尘的环境中,以使所述泡沫将环境中浮游的粉尘封堵、包裹和/或粘接。

[0010] 本发明提供的泡沫捕尘液及除尘方法,通过使用该泡沫捕尘液产生大量的泡沫,然后将大量的泡沫喷射到待除尘的环境中,使得泡沫将浮游的粉尘封闭、包裹和/或粘接,从而将浮游的粉尘变成了降尘,实现了低成本、高效率的除尘。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图 1 为本发明除尘方法实施例一的流程图;

[0013] 图 2 为本发明除尘方法实施例二的流程图。

具体实施方式

[0014] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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作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。

[0015] 本发明实施例提供的泡沫捕尘液以及使用该泡沫捕尘液进行的除尘方法,可以广泛应用于地面、矿山、非采矿行业、坑道等多种产生尘的场所中,将产尘场所中浮游的粉尘进行除尘处理。

[0016] 本发明实施例提供的泡沫捕尘液可以包括:发泡剂、水和甘油;发泡剂为表面活性剂。其中,优选的,该泡沫捕尘液可以包括:1-30 体积份的发泡剂,30-100 体积份的水和 1-15 体积份的甘油。

[0017] 其中,进一步的,该发泡剂的含量可以为 1-10 体积份。由于发泡剂的存在,使得本实施例的泡沫捕尘液在引入空气的情况下可以产生大量泡沫,通常可以采用直接在泡沫捕尘液中鼓入空气的方法使得该泡沫捕尘液产生大量泡沫。

[0018] 进一步的,该泡沫捕尘液中甘油的含量可以为 1-5 体积份。由于甘油的存在,可以增加该泡沫捕尘液产生的泡沫的表面张力,延缓泡沫的寿命,使得泡沫被喷射到待除尘环境中后,经过较长时间才会破灭,从而提高了泡沫的除尘效率。

[0019] 由于本发明使用泡沫除尘,除尘效率大于现有技术中利用水产生喷雾的除尘效率,由此当达到同样的除尘效率时,本发明所需的水的用量大大降低。用水量的降低,除了节约水资源以外,还避免了由于使用过多的水而造成的除尘现场环境差、面积水较多的问题。

[0020] 本发明提供的泡沫捕尘液,通过使用该泡沫捕尘液产生大量的泡沫,然后将大量的泡沫喷射到待除尘的环境中,使得泡沫将浮游的粉尘封闭、包裹和粘接,从而将浮游的粉尘变成了降尘,实现了低成本、高效率的除尘。本发明提供的泡沫捕尘液,不仅在地面适用性良好,而且在井下钻孔施工、转载、巷道等方面的除尘也有极佳的效果。

[0021] 图 1 为本发明除尘方法实施例一的流程图,本实施例中使用的泡沫捕尘液是上述本发明实施例提供的泡沫捕尘液,如图 1 所示,该方法可以包括:

[0022] 步骤 101、泡沫发生器通过向泡沫捕尘液中通入空气,使该泡沫捕尘液产生泡沫。

[0023] 由于本发明实施例提供的泡沫捕尘液中含有发泡剂,当泡沫发生器向泡沫捕尘液中吹气时,会将空气引入泡沫捕尘液中,由此使得泡沫捕尘液产生大量的泡沫。

[0024] 步骤 102、将泡沫输送到喷射嘴,并通过该喷射嘴将泡沫喷射到待除尘的环境中,以使所述泡沫将环境中浮游的粉尘封堵、包裹和 / 或粘接。

[0025] 将泡沫发生器中产生的泡沫输送到喷射嘴,由喷射嘴将该泡沫喷射到待除尘的环境中,然后喷射出的泡沫将环境中处于浮游状态的粉尘进行封闭、包裹和粘接,从而使得浮游的粉尘沉降下来,变成了降尘,实现了除尘的目的。由于本发明实施例提供的泡沫捕尘液中包含有甘油,可以增加由该泡沫捕尘液产生的泡沫的表面张力,延缓泡沫的寿命,使得泡沫被喷射到待除尘环境中后,经过较长时间才会破灭,从而提高了泡沫的除尘效率。

[0026] 本发明提供的除尘方法,通过使用该泡沫捕尘液产生大量的泡沫,然后将大量的泡沫喷射到待除尘的环境中,使得泡沫将浮游的粉尘封闭、包裹和粘接,从而将浮游的粉尘变成了降尘,实现了低成本、高效率的除尘。

[0027] 图 2 为本发明除尘方法实施例二的流程图,在本发明方法实施例一的基础上,如

图 2 所示,该方法可以包括:

[0028] 步骤 201、将 1-30 体积份的发泡剂、30-100 体积份的水和 1-15 体积份的甘油混合,得到泡沫捕尘液。

[0029] 其中,关于该泡沫捕尘液的具体描述参见前述本发明实施例,在此不再赘述。

[0030] 步骤 202、将步骤 201 制得的泡沫捕尘液添加到泡沫发生器中。

[0031] 步骤 203、泡沫发生器通过向泡沫捕尘液中通入空气,使泡沫捕尘液产生泡沫。

[0032] 步骤 204、将泡沫输送到喷射嘴,并通过该喷射嘴将泡沫喷射到待除尘的环境中。

[0033] 步骤 205、将产生泡沫后剩余的泡沫捕尘液返回泡沫发生器中。

[0034] 泡沫捕尘液在泡沫发生器中产生泡沫时,可能会剩余一部分没有变成泡沫的泡沫捕尘液,在泡沫被输出到喷射嘴的同时,该部分剩余的泡沫捕尘液也从泡沫发生器中排出。为了节约成本,将从泡沫发生器中排出的该部分剩余的泡沫捕尘液再返回到泡沫发生器中,以便再次产生泡沫。

[0035] 本发明提供的除尘方法,通过使用该泡沫捕尘液产生大量的泡沫,然后将大量的泡沫喷射到待除尘的环境中,使得泡沫将浮游的粉尘封闭、包裹和粘接,从而将浮游的粉尘变成了降尘,实现了低成本、高效率的除尘。

[0036] 使用本发明实施例提供的泡沫捕尘液及除尘方法,在钻孔施工过程中进行了除尘实验,具体实验例一到实验例六参见表 1。表 1 中的实验例七为使用纯水进行除尘时的实验例。一般现有的用水除尘的除尘效率在 40% -60% 之间。其中,表 1 中各实验例中的组分只是表示泡沫捕尘液各组分之间的相对含量,而并不是各实验例进行除尘时使用的泡沫捕尘液的量。

[0037] 表 1

[0038]

| 组分 (重量份) | 实验例 | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 |
| 发泡剂 | 1 | 2 | 10 | 30 | 20 | 5 | 0 |
| 水 | 30 | 30 | 100 | 60 | 60 | 60 | 100 |
| 甘油 | 1 | 1 | 5 | 15 | 8 | 2 | 0 |
| 未除尘(粉尘浓度, mg/m ³) | 406.50 | 406.50 | 406.50 | 406.50 | 406.50 | 406.50 | 406.50 |
| 除尘后(粉尘浓度, mg/m ³) | 56.75 | 19.50 | 13.10 | 12.96 | 12 | 42.63 | 223.58 |
| 除尘率 | 86% | 95.2% | 96.8% | 96.8% | 97% | 89.5% | 45% |

[0039] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

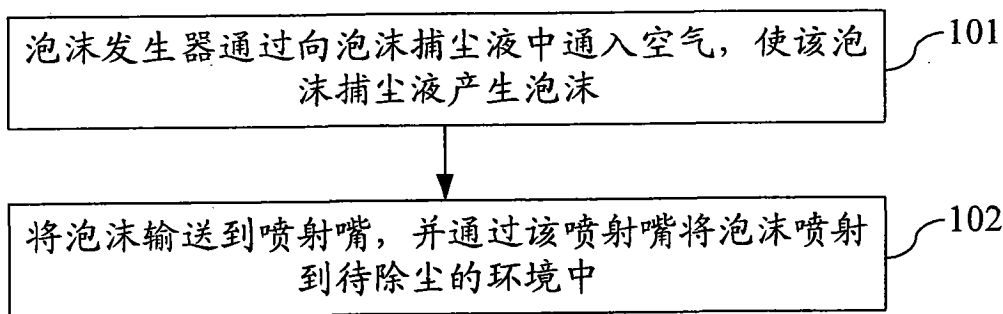


图 1

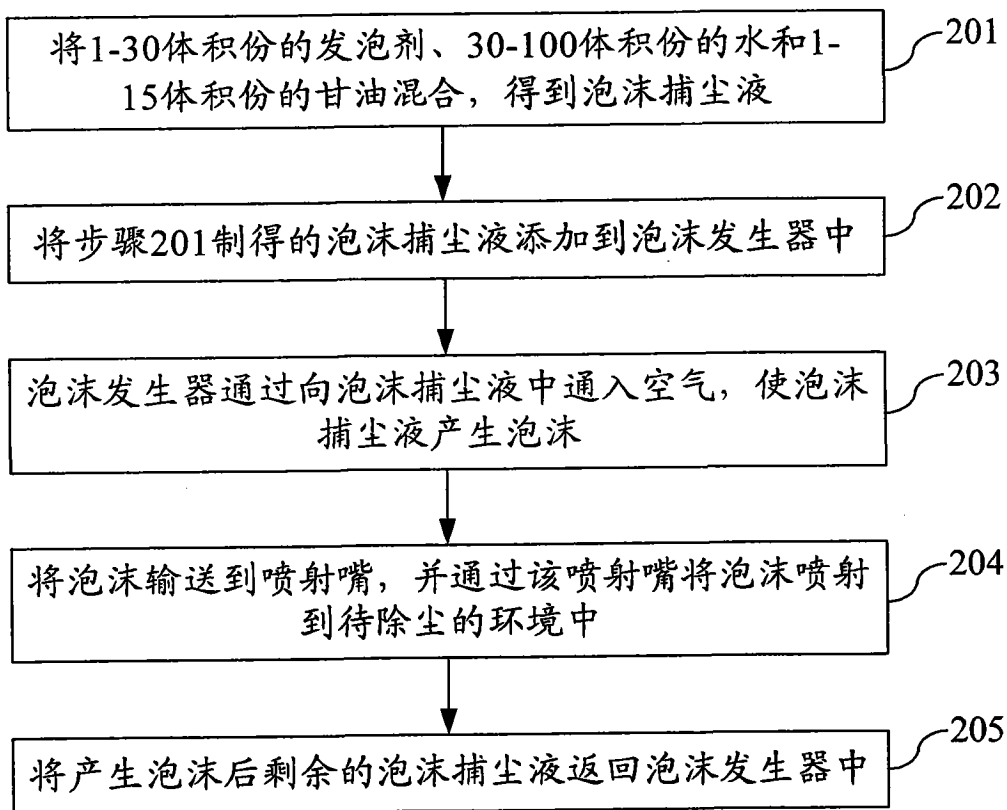


图 2