(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204283477 U
(45)授权公告日 2015.04.22

(21)申请号 201420620465.2
(22)申请日 2014.10.24
(73)专利权人 神华集团有限责任公司
地址 100011 北京市东城区安外西滨河路22号神华大厦
专利权人 神华乌海能源有限责任公司
(72)发明人 周连春 李伟伟 马友魁 李风梅 王滨 王振 王耀辉 李旭泽 张世明 杨宇 田素丽 刘波 邹旭
(74)专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有限公司 11012
代理人 梁栋
(51)Int.Cl.
E21F 5/04(2006.01)

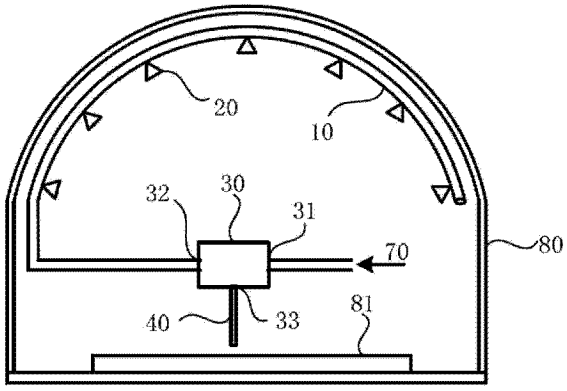
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种矿用喷雾降尘装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种矿用喷雾降尘装置。所述矿用喷雾降尘装置包括：沿生产巷道的内壁设置的喷水管，喷水管上设置有多个喷头；液压枪，液压枪包括进水口和出水口，进水口与外部水源连通，出水口与喷水管连通，液压枪上还设置有用于开启液压枪的扳机，扳机的开启方向沿运输皮带的运行方向设置；开关拨片，开关拨片的第一端连接在扳机上，开关拨片的第二端向下延伸至运输皮带的正上方，且开关拨片的第二端与运输皮带的竖直距离小于正在运行的运输皮带所运载的物料的高度。本实用新型所提供的矿用喷雾降尘装置结构简单，不需要使用高精密器件，成本低廉，并且能够实现自动喷雾降尘的效果。



CN 204283477 U

1. 一种矿用喷雾降尘装置，其特征在于，包括：

沿生产巷道的内壁设置的喷水管，所述喷水管上设置有多个喷头；

液压枪，所述液压枪固定设置在生产巷道内的运输皮带的上方，所述液压枪包括进水口和出水口，所述进水口与外部水源连通，所述出水口与所述喷水管连通，所述液压枪上还设置有用于开启所述液压枪的扳机，所述扳机的开启方向沿所述运输皮带的运行方向设置；

开关拨片，所述开关拨片的第一端连接在所述扳机上，所述开关拨片的第二端向下延伸至所述运输皮带的正上方，且所述开关拨片的第二端与所述运输皮带的竖直距离小于正在运行的所述运输皮带所运载的物料的高度。

2. 根据权利要求 1 所述的矿用喷雾降尘装置，其特征在于，所述喷水管沿着所述生产巷道的顶部的内壁设置，且所述喷水管设置在垂直于生产巷道的延伸方向的平面上。

3. 根据权利要求 2 所述的矿用喷雾降尘装置，其特征在于，所述矿用喷雾降尘装置包括多个喷水管，所述多个喷水管沿所述生产巷道的走向分别设置在所述生产巷道内的不同位置，且每个所述喷水管均与所述进水口连通。

4. 根据权利要求 3 所述的矿用喷雾降尘装置，其特征在于，任意相邻的两个所述喷水管之间的间距相等。

5. 根据权利要求 1 所述的矿用喷雾降尘装置，其特征在于，所述喷头的喷雾方向沿生产巷道中的逆风流方向设置。

6. 根据权利要求 1 所述的矿用喷雾降尘装置，其特征在于，多个所述喷头均匀地分布在所述喷水管上。

7. 根据权利要求 1 所述的矿用喷雾降尘装置，其特征在于，所述矿用喷雾降尘装置还包括支架，所述支架的底部固定在生产巷道中的皮带架上，所述液压枪固定设置在所述支架上。

8. 根据权利要求 1 所述的矿用喷雾降尘装置，其特征在于，所述外部水源是生产巷道中的供水管。

9. 根据权利要求 1-8 中任意一项所述的矿用喷雾降尘装置，其特征在于，所述开关拨片是弹簧钢。

10. 根据权利要求 1-8 中任意一项所述的矿用喷雾降尘装置，其特征在于，所述开关拨片是橡胶片。

一种矿用喷雾降尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿井防尘技术领域，尤其是涉及一种矿用喷雾降尘装置。

背景技术

[0002] 在煤矿生产作业过程中，会产生大量的粉尘，因此在生产过程中需要进行降尘处理。目前所采用的喷雾降尘装置一般包括以下两种：一是手动喷雾降尘装置，二是电动智能喷雾降尘装置。

[0003] 手动喷雾降尘装置一般是沿生产巷道设置多个喷头，在需要喷雾降尘时，需要人工依次打开每个喷头的阀门来使多个喷头进行喷雾，从而实现喷雾降尘的目的，当需要停止喷雾时，还需要专人对每个喷头的阀门进行关闭。由于生产巷道一般比较长，这种手动喷雾降尘装置需要安排多个专门的工作人员进行操作，不仅耗费人力、效率低下，而且不能及时地根据实际需要进行开启和关闭，严重影响着喷雾降尘的效果。

[0004] 电动智能喷雾降尘装置虽然能够对喷雾的开启和关闭实现自动控制，但是由于包括很多高精密的器件，如：传感器，智能控制器、检测器等，因此对于工作环境的要求比较苛刻，在煤矿生产现场这种恶劣的生产环境中，很容易出现器件损坏的现象。此外，电动智能喷雾降尘装置结构复杂，维护周期短，购置和维修的成本较高，这些因素也严重影响着其在煤矿生产中的应用。

[0005] 因此，有必要设计一种不需要使用高精密器件、结构简单、成本较低的自动喷雾降尘装置。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此，本实用新型提供一种结构简单、成本较低、能够实现自动喷雾降尘的矿用喷雾降尘装置，旨在解决现有技术的不足。

[0007] 本实用新型所提供的矿用喷雾降尘装置包括：

[0008] 沿生产巷道的内壁设置的喷水管，所述喷水管上设置有多个喷头。

[0009] 液压枪，所述液压枪固定设置在生产巷道内的运输皮带的上方，所述液压枪包括进水口和出水口，所述进水口与外部水源连通，所述出水口与所述喷水管连通，所述液压枪上还设置有用于开启所述液压枪的扳机，所述扳机的开启方向沿所述运输皮带的运行方向设置。

[0010] 开关拨片，所述开关拨片的第一端连接在所述扳机上，所述开关拨片的第二端向下延伸至所述运输皮带的正上方，且所述开关拨片的第二端与所述运输皮带的竖直距离小于正在运行的所述运输皮带所运载的物料的高度。

[0011] 进一步，所述喷水管沿着所述生产巷道的顶部的内壁设置，且所述喷水管设置在垂直于生产巷道的延伸方向的平面上。

[0012] 进一步，所述矿用喷雾降尘装置包括多个喷水管，所述多个喷水管沿所述生产巷道的走向分别设置在所述生产巷道内的不同位置，且每个所述喷水管均与所述进水口连

通。

[0013] 进一步，任意相邻的两个所述喷水管之间的间距相等。

[0014] 进一步，所述喷头的喷雾方向沿生产巷道中的逆风流方向设置。

[0015] 进一步，多个所述喷头均匀地分布在所述喷水管上。

[0016] 进一步，所述矿用喷雾降尘装置还包括支架，所述支架的底部固定在生产巷道中的皮带架上，所述液压枪固定设置在所述支架上。

[0017] 进一步，所述外部水源是生产巷道中的供水管。

[0018] 进一步，所述开关拨片是弹簧钢。

[0019] 进一步，所述开关拨片是橡胶片。

[0020] 采用本实用新型矿用喷雾降尘装置，通过在生产巷道的内部设置喷水管，在喷水管上设置喷头，将喷水管与液压枪的出水口连通，将液压枪的进水口与外部水源连通，将液压枪的扳机的启动方向沿运输皮带运行方向设置，并在扳机下方连接开关拨片，当运行的运输皮带上载有物料时，物料会触碰开关拨片使其发生偏转，并带动所述液压枪的扳机启动所述液压枪，使外部水源进入所述喷水管，并以水雾的形式通过设置在喷水管上的喷头向外喷出，从而起到了喷雾降尘的作用。本实用新型所提供的矿用喷雾降尘装置结构简单，不需要使用高精密器件，成本低廉，并且能够实现自动喷雾降尘的效果。

附图说明

[0021] 下面将通过附图详细描述本实用新型中优选实施例，将有助于理解本实用新型的目的和优点，其中：

[0022] 图 1 是本实用新型矿用喷雾降尘装置优选实施例的示意图；

[0023] 图 2 是图 1 中部分部件的具体结构图。

具体实施方式

[0024] 下面结合实施例对本实用新型进行详细说明。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是，下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向，词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0025] 图 1 是本实用新型矿用喷雾降尘装置优选实施例的示意图；图 2 是图 1 中部分部件的具体结构图。结合图 1 和图 2 所示，在优选实施例中，矿用喷雾降尘装置包括喷水管 10、喷头 20、液压枪 30 和开关拨片 40。

[0026] 所述喷水管 10 沿生产巷道 80 的内壁设置，所述生产巷道 80 是指煤炭生产中的运输顺槽巷道、掘进巷道等各种巷道。所述喷水管 10 优选地设置在所述生产巷道 80 的上方的内壁上，可以紧贴着所述生产巷道 80 的内壁设置，也可以与所述生产巷道 80 的内壁保持一定距离，例如优选地保持 100mm 的距离。更优选地，所述生产巷道 80 内设置多个所述喷水管 10，多个所述喷水管 10 均沿着垂直于所述生产巷道 80 的延伸方向设置，即所述喷水管 10 设置在垂直于生产巷道 80 的延伸方向的平面上；且多个所述喷水管 10 均匀地沿着所述生产巷道 80 的延伸方向设置，即任意相邻的两个所述喷水管 10 之间的距离相等。

[0027] 所述喷水管 10 上设置有多个所述喷头 20，多个所述喷头 20 均与所述喷水管 10 连通，当所述喷水管 10 中有水流通过时，所述喷头 20 可以将所述喷水管 10 中的水以水雾的

形式喷出，从而起到为所述生产巷道 80 降尘的作用。优选地，多个所述喷头 20 均匀地分布在所述喷水管 10 上，即任意相邻的两个喷头 20 沿所述喷水管 10 的延伸方向的距离相等，从而为所述生产巷道 80 提供均匀的水雾。更优选地，所述喷头 20 的喷雾方向沿生产巷道 80 中的逆风流方向设置。由于所述生产巷道 80 中所产生的粉尘会在风流的驱动下在所述生产巷道 80 内扩散，沿逆风流设置所述喷头 20 的喷雾方向，会使喷出的水雾与粉尘相向而遇，起到良好的喷雾降尘效果。

[0028] 所述液压枪 30 固定设置在所述生产巷道 80 内的运输皮带 81 的上方，所述液压枪 30 用于向所述喷水管 10 中注水，并控制注水的启停。所述液压枪 30 包括进水口 31 和出水口 32，所述进水口 31 与外部水源 70 连通，所述出水口 32 与所述喷水管 10 连通，对于上述的设置多个所述喷水管 10 的情况，多个所述喷水管 10 均与所述出水口 32 连通。外部水源 70 可以通过所述进水口 31 进入所述液压枪 30 中，进入液压枪 30 中的水可以通过出水口 32 进入所述喷水管 10 中。其中，所述外部水源 70 可以优选地通过所述生产巷道 80 中的供水管实现。

[0029] 所述液压枪 30 上还设置有用于开启所述液压枪 30 的扳机 33，所述扳机 33 的开启方向沿所述运输皮带 81 的运行方向设置。所述扳机 33 在正常状态（即未被扳动的状态）时，所述液压枪 30 处于关闭状态，所述外部水源 70 无法通过所述液压枪 30 进入所述喷水管 10 中，此时所述喷头 20 不喷雾；当有外力沿所述运输皮带 81 的运行方向（即所述扳机 33 的启动方向）扳动所述扳机 33 时，所述液压枪 30 处于打开状态，此时，所述外部水源 70 可以通过所述液压枪 30 进入所述喷水管 10 中，使所述喷头 20 向外喷出水雾。优选地，所述液压枪 30 可以为水流提供动力，即可以驱动所述外部水源 70 通过所述进水口 31 进入所述液压枪 30 中，并驱动进入所述液压枪 30 中的水通过所述出水口 32 进入所述喷水管 10 中。

[0030] 所述开关拨片 40 用于在所述运输皮带 81 运输物料时驱动所述扳机 33，从而使所述液压枪 30 处于打开状态，使所述外部水源 70 通过所述液压枪 30 进入所述喷水管 10 中，通过所述喷头 20 向所述生产巷道 80 中喷出水雾。所述开关拨片 40 的第一端连接在所述扳机 33 上，所述开关拨片 40 的第二端向下延伸至所述运输皮带 81 的正上方，且所述开关拨片 40 的第二端与所述运输皮带 81 的竖直距离小于正在运行的所述运输皮带 81 所运载的物料的高度。所述运输皮带 81 在运送物料的过程中，由于所述开关拨片 40 的第二端与所述运输皮带 81 的距离小于所述运输皮带 81 所运载的物料的高度，所述运输皮带 81 上的物料在行进过程中会触碰所述开关拨片 40 的第二端，使所述开关拨片 40 沿着所述运输皮带 81 的运行方向发生偏转，通过所述开关拨片 40 的第一端向所述扳机 33 施加沿所述扳机 33 的开启方向的作用力，使所述扳机 33 开启，当所述扳机 33 开启后，所述液压枪 30 处于打开状态，所述外部水源 70 即可通过所述液压枪 30 进入所述喷水管 10 中。其中，所述开关拨片 40 可以优选地通过弹簧钢或橡胶片等实现。

[0031] 在所述生产巷道 80 中的运输皮带 81 停机或空转时，不会产生大量的粉尘，因此不需要启动喷雾作业，所述开关拨片 40 不会产生偏转，无法驱动所述扳机 33 动作，此时所述液压枪 30 处于关闭状态，外部水源 70 无法通过所述液压枪 30 进入所述喷水管 10 中，所述喷头 20 不会喷出水雾。在生产巷道 80 中的运输皮带 81 运送物料的过程中会产生大量的粉尘，此时需要启动喷雾作业，所述运输皮带 81 上的物料会触碰所述开关拨片 40，使所述开

关拨片 40 沿所述运输皮带 81 的运行方向发生偏转，带动所述扳机 33 沿所述扳机 33 的启动方向运动，从而使所述液压枪 30 打开，外部水源 70 通过所述液压枪 30 进入到所述喷水管 10 中，并通过所述喷头 20 向所述生产巷道 80 中喷出水雾，起到喷雾降尘的作用。随着所述运输皮带 81 上的物料逐渐减少，产生的粉尘量也逐渐减少，当所述运输皮带 81 上的物料减少到无法触碰到所述开关拨片 40 时，或者所述运输皮带 81 上的物料全部运送完成后，此时所述开关拨片 40 由于没有受到物料的触碰而恢复初始状态，从而使所述扳机 33 恢复初始状态，使所述液压枪 30 关闭而停止喷雾作业。通过上述作业过程的描述可知，本实用新型所提供的矿用喷雾降尘装置可以根据所述运输皮带 81 是否运输物料来自动启动或关闭喷雾作业，即在所述运输皮带 81 运送物料的过程中自动启动喷雾作业，在所述运输皮带 81 停止运送物料时自动关闭喷雾作业，无需人工干预和操作，有效地节约了劳动力，挺高了工作效率。

[0032] 如图 2 所示，优选地，所述矿用喷雾降尘装置还包括支架 50，所述支架 50 的底部固定在生产巷道 80 中的皮带架 82 上，所述液压枪 30 固定设置在所述支架 50 上。由于所述皮带架 82 不会随着所述运输皮带 81 的运行而发生位置变化，因此可以保证所述支架 50 和所述液压枪 30 在所述运输皮带 81 的运行过程中不发生位置变化。

[0033] 采用本实用新型矿用喷雾降尘装置，通过在生产巷道 80 的内部设置喷水管 10，在喷水管 10 上设置喷头 20，将喷水管 10 与液压枪 30 的出水口 32 连通，将液压枪 30 的进水口 31 与外部水源 70 连通，将液压枪 30 的扳机 33 的启动方向沿运输皮带 81 运行方向设置，并在扳机 33 下方连接开关拨片 40，当运行的运输皮带 81 上载有物料时，物料会触碰开关拨片 40 使其发生偏转，并带动所述液压枪 30 的扳机 33 启动所述液压枪 30，使外部水源 70 进入所述喷水管 10，并以水雾的形式通过设置在喷水管 10 上的喷头 20 向外喷出，从而起到了喷雾降尘的作用。本实用新型所提供的矿用喷雾降尘装置结构简单，不需要使用高精密器件，成本低廉，并且能够实现自动喷雾降尘的效果。

[0034] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，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实用新型各实施例技术方案的范围。

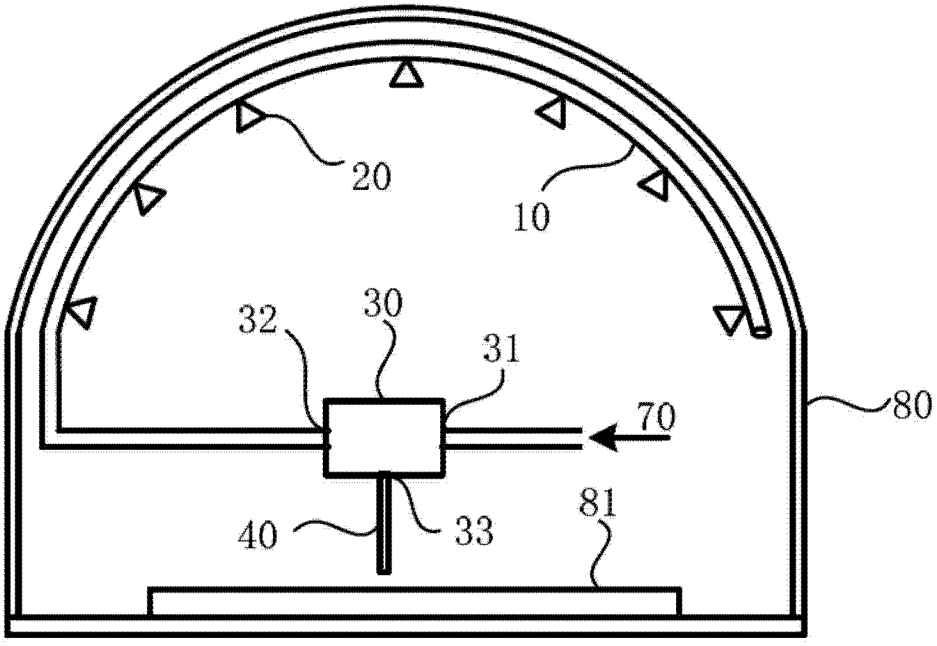


图 1

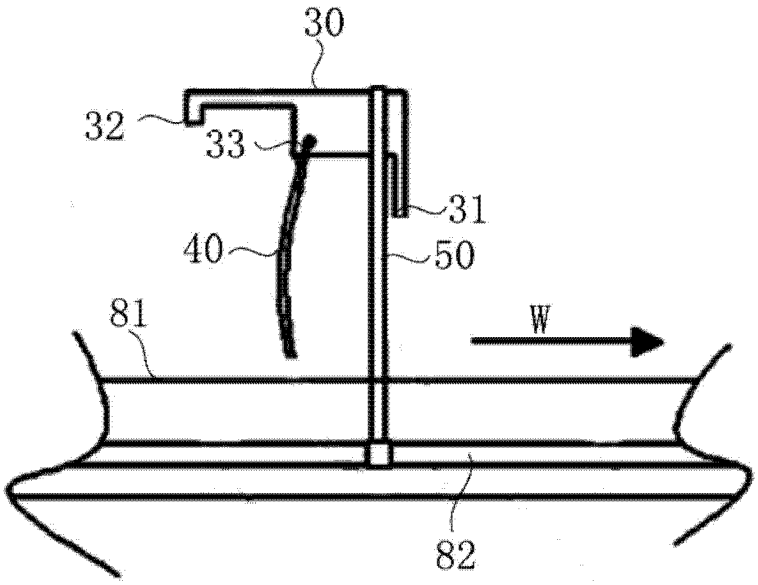


图 2