



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211397603 U

(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201922156257.7

(22)申请日 2019.12.05

(73)专利权人 河南大有能源股份有限公司新安
煤矿

地址 471842 河南省洛阳市新安县石寺镇

(72)发明人 何凤 徐红波 张媛媛 董佳
刘静 汤飞 刘战军 闫明
刘大扬

(74)专利代理机构 洛阳九创知识产权代理事务
所(普通合伙) 41156

代理人 狄干强

(51)Int.Cl.

E21D 11/38(2006.01)

E21F 16/00(2006.01)

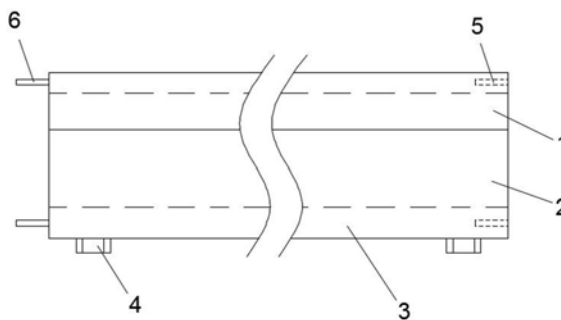
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种煤层顶板防水支护结构

(57)摘要

一种煤层顶板防水支护结构,由若干块依靠立柱将其顶起以支撑煤层顶板的多层板结构拼接而成,每块多层板结构自上而下依次由支撑顶板、侧护板和加固底板构成,侧护板将支撑顶板和加固底板侧边连接形成两端开口的通风腔,通风腔内设置开口朝上的U型槽,进而围成两端开口的封闭导水管路,每条封闭导水管路上均设置有一个向下贯通加固底板的排水孔;在支撑顶板上设置有若干透水孔,以使煤层顶板的淋水通过这些透水孔进入到封闭导水管路内。本实用新型的防水支护结构能够在对煤层顶板进行支护的同时,将分散的淋水统一汇聚后集中导引出来进行集中排放,有效地改善了工作环境,而且也对煤层顶板的稳定性起到很好的支撑。



1. 一种煤层顶板防水支护结构,该防水支护结构由若干块依靠立柱将其顶起以支撑煤层顶板的多层板结构拼接而成,其特征在于:每块所述多层板结构自上而下依次由支撑顶板(1)、侧护板(2)和加固底板(3)构成,其中,支撑顶板(1)的上表面与煤层顶板接触,其下表面与加固底板(3)的上表面之间沿其长度方向的两侧通过两块侧护板(2)连接为一体,从而在支撑顶板(1)和加固底板(3)之间形成两端开口的通风腔(7),在通风腔(7)内设置有若干开口朝上的U型槽(8),U型槽(8)的底部尖端焊接在加固底板(3)上,顶部的开口两侧焊接在支撑顶板(1)底面上,并形成两端开口的封闭导水管路(801),每条封闭导水管路(801)上均设置有一个向下贯通加固底板(3)的排水孔(802);在支撑顶板(1)上对应封闭导水管路(801)的部分设置有贯穿其厚度方向的透水孔(102),以使煤层顶板的淋水通过这些透水孔(102)进入到封闭导水管路(801)内,并随封闭导水管路(801)流动至排水孔(802)集中排出。

2. 根据权利要求1所述的一种煤层顶板防水支护结构,其特征在于:每块所述多层板结构长度方向的两端分别设置有连接销孔(5)和与其对应匹配的连接销(6),以使相邻两块多层板结构通过连接销孔(5)和连接销(6)的配合实现其长度方向的拼接延伸。

3. 根据权利要求1所述的一种煤层顶板防水支护结构,其特征在于:所述支撑顶板(1)的上表面设置有沿其长度方向延伸的至少一条的凹陷部(101),所述透水孔(102)分布于凹陷部(101)的底部;所述凹陷部(101)与支撑顶板(1)长度方向的边缘、以及凹陷部(101)之间形成与煤层顶板接触的顶起支撑部(103)。

4. 根据权利要求1所述的一种煤层顶板防水支护结构,其特征在于:所述加固底板(3)的底部两侧和两端分别设置有用与立柱连接的连接座(4)。

5. 根据权利要求1所述的一种煤层顶板防水支护结构,其特征在于:所述U型槽(8)长度方向的两端与通风腔(7)长度方向的两端平齐,以使两块多层板结构拼接后,其内的U型槽(8)对齐。

6. 根据权利要求1所述的一种煤层顶板防水支护结构,其特征在于:相邻两个所述U型槽(8)侧壁顶部连接在一起。

一种煤层顶板防水支护结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及到煤炭开采领域中煤层顶板淋水防治,具体的说是一种煤层顶板防水支护结构。

背景技术

[0002] 煤层顶板是指正常层序的含煤地层剖面中覆盖在煤层上面的岩层。它是泥炭堆积后覆盖在泥炭层上的沉积物。常见的煤层顶板岩石以细碎屑岩和石灰岩为主,也有粗碎屑岩。

[0003] 煤层的顶板一般分为以下几层:

[0004] 1) 伪顶:是紧贴煤层之上的,极易随煤炭的采出而同时垮落的较薄岩层,厚度一般为0.3-0.5m,多由页岩、炭质页岩等组成;

[0005] 2) 直接顶:是直接位于伪顶或煤层(如无伪顶)之上岩层,常随着回撤支架而垮落,厚度一般在1~2m,多由泥岩、而岩、粉砂岩等较易垮落的岩石组成;

[0006] 3) 基本顶:又叫老顶,是位于直接顶之上或直接位于煤层之上(此时无直接顶和伪顶)的厚而坚硬的岩层。常在采空区上方悬露一段时间,直到达到相当面积之后才能垮落一次,通常由砂岩、砾岩、石灰岩等坚硬岩石的组成。

[0007] 煤层顶板淋水是影响和制约煤矿作业环境的主要因素之一,一般情况下,由于顶板含水层的弱富水性且开采面积较大,顶板淋水水量有限,对矿井安全构不成主要威胁。但是由于水量分散,给工作环境造成较大影响,影响采掘作业,制约了生产。

实用新型内容

[0008] 为了解决现有的煤层顶板淋水对工作环境造成影响的问题,本实用新型提供了一种煤层顶板防水支护结构,该防水支护结构能够在对煤层顶板进行支护的同时,将分散的淋水统一汇聚后集中导引出来进行集中排放,有效地改善了工作环境,而且也对煤层顶板的稳定性起到很好的支撑。

[0009] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种煤层顶板防水支护结构,该防水支护结构由若干块依靠立柱将其顶起以支撑煤层顶板的多层板结构拼接而成,每块所述多层板结构自上而下依次由支撑顶板、侧护板和加固底板构成,其中,支撑顶板的上表面与煤层顶板接触,其下表面与加固底板的上表面之间沿其长度方向的两侧通过两块侧护板连接为一体,从而在支撑顶板和加固底板之间形成两端开口的通风腔,在通风腔内设置有若干开口朝上的U型槽,U型槽的底部尖端焊接在加固底板上,顶部的开口两侧焊接在支撑顶板底面上,并形成两端开口的封闭导水管路,每条封闭导水管路上均设置有一个向下贯通加固底板的排水孔;在支撑顶板上对应封闭导水管路的部分设置有贯穿其厚度方向的透水孔,以使煤层顶板的淋水通过这些透水孔进入到封闭导水管路内,并随封闭导水管路流动至排水孔集中排出。

[0010] 本实用新型的一种优选实施方案为,每块所述多层板结构长度方向的两端分别设

置有连接销孔和与其对应匹配的连接销,以使相邻两块多层板结构通过连接销孔和连接销的配合实现其长度方向的拼接延伸。

[0011] 本实用新型的另一种优选实施方案为,所述支撑顶板的上表面设置有沿其长度方向延伸的至少一条的凹陷部,所述透水孔分布于凹陷部的底部;所述凹陷部与支撑顶板长度方向的边缘、以及凹陷部之间形成与煤层顶板接触的顶起支撑部。

[0012] 本实用新型的另一种优选实施方案为,所述加固底板的底部两侧和两端分别设置有用与立柱连接的连接座。

[0013] 本实用新型的另一种优选实施方案为,所述U型槽长度方向的两端与通风腔长度方向的两端平齐,以使两块多层板结构拼接后,其内的U型槽对齐。

[0014] 本实用新型的另一种优选实施方案为,相邻两个所述U型槽侧壁顶部连接在一起。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0016] 1)本实用新型通过在煤层顶板底部使用防水支护结构与立柱配合实现了对煤层顶板的支撑,防水支护结构由支撑顶板、侧护板和加固底板构成,而且侧护板将支撑顶板和加固底板连接形成通风腔,该通风腔可以与井下通风管道连通,实现了对井下矿道送风;而在通风腔内设置有若干开口朝上的U型槽,这些U型槽对应的支撑顶板上设置有透水孔,从而使煤层顶板的淋水通过这些透水孔进入到U型槽内汇聚,并沿着U型槽流动到排水孔集中排出,从而将分散的淋水统一汇聚后集中导引出来进行集中排放,有效地改善了工作环境;

[0017] 2)本实用新型在通风腔内设置若干U型槽,除了U型槽能够承接引导淋水集中排出的作用之外,还起到降低防水支护结构整体重量的同时,提升其强度的作用(相当于是在通风腔内设置了若干跟沿其长度方向分布的加强筋)。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型长度方向的视图;

[0019] 图2为本实用新型的俯视图;

[0020] 图3为本实用新型的断面结构图;

[0021] 附图标记:1、支撑顶板,101、凹陷部,102、透水孔,103、顶起支撑部,2、侧护板,3、加固底板,4、连接座,5、连接销孔,6、连接销,7、通风腔,8、U型槽,801、封闭导水管路,802、排水孔。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例对本实用新型的技术方案做进一步的阐述和说明。

[0023] 实施例1

[0024] 一种煤层顶板防水支护结构,如图1-3所示,该防水支护结构由若干块依靠立柱将其顶起以支撑煤层顶板的多层板结构拼接而成,每块所述多层板结构自上而下依次由支撑顶板1、两块侧护板2和加固底板3构成,其材质一般都选用金属材质,其中,支撑顶板1的上表面与煤层顶板接触,其下表面与加固底板3的上表面之间沿其长度方向的两侧通过两块侧护板2连接为一体(可以选用焊接),从而在支撑顶板1和加固底板3之间形成两端开口的通风腔7,在通风腔7内设置有若干开口朝上的U型槽8,这些U型槽8的轴向与通风腔7长度方向一致,U型槽8的底部尖端焊接在加固底板3上,顶部的开口两侧焊接在支撑顶板1底面上,

并形成两端开口的封闭导水管路801,每条封闭导水管路801上均设置有一个向下贯通加固底板3的排水孔802,排水孔802的设置位置应该尽量统一,以便于统筹安排淋水的收集和排放;在支撑顶板1上对应封闭导水管路801的部分设置有贯穿其厚度方向的透水孔102,以使煤层顶板的淋水通过这些透水孔102进入到封闭导水管路801内,并随封闭导水管路801流动至排水孔802集中排出。

[0025] 在本实施例中,可以根据需要支撑的煤层顶板长度来选择相应数量的多层板结构拼接形成,每一块多层板结构的长度也可以根据实际需要进行设置,一般选择1-2m长,其下方的加固底板3根据实际需要设置立柱进行支撑。

[0026] 在本实施例中,支撑顶板1、两块侧护板2和加固底板3的厚度可以根据具体的情况进行设计,不在此进行赘述。

[0027] 实施例2

[0028] 本实施例是在实施例1的基础上所做的一种具体限定方案,其主体结构 with 实施例1相同,区别在于:如图1和2所示,每块所述多层板结构长度方向的两端分别设置有连接销孔5和与其对应匹配的连接销6,以使相邻两块多层板结构通过连接销孔5和连接销6的配合实现其长度方向的拼接延伸。

[0029] 实施例3

[0030] 本实施例是在实施例1的基础上所做的另一种具体限定方案,其主体结构 with 实施例1相同,区别在于:如图2和3所示,所述支撑顶板1的上表面设置有沿其长度方向延伸的至少一条的凹陷部101,所述透水孔102分布于凹陷部101的底部;所述凹陷部101与支撑顶板1长度方向的边缘、以及凹陷部101之间形成与煤层顶板接触的顶起支撑部103。

[0031] 实施例4

[0032] 本实施例是在实施例1的基础上所做的另一种具体限定方案,其主体结构 with 实施例1相同,区别在于:如图1和3所示,所述加固底板3的底部两侧和两端分别设置有用与立柱连接的连接座4。

[0033] 在本实施例中,连接座4实际上就是一个金属卡座,能够让立柱的顶端卡在其内;连接座4的设置方式是,原则上一块加固底板3的四个角处各有一个,但是若加固底板3长度较长时,也可以在中间适当位置增加连接座4。

[0034] 实施例5

[0035] 本实施例是在实施例1的基础上所做的另一种具体限定方案,其主体结构 with 实施例1相同,区别在于:如图3所示,所述U型槽8长度方向的两端与通风腔7长度方向的两端平齐,以使两块多层板结构拼接后,其内的U型槽8对齐。

[0036] 实施例6

[0037] 本实施例是在实施例1的基础上所做的另一种具体限定方案,其主体结构 with 实施例1相同,区别在于:如图3所示,相邻两个所述U型槽8侧壁顶部连接在一起。

[0038] 在本实施例中,根据支撑顶板1的宽度来设置U型槽8,原则上,以支撑顶板1的中心线为对称线,在其两侧分别对称设置至少两条的U型槽8。

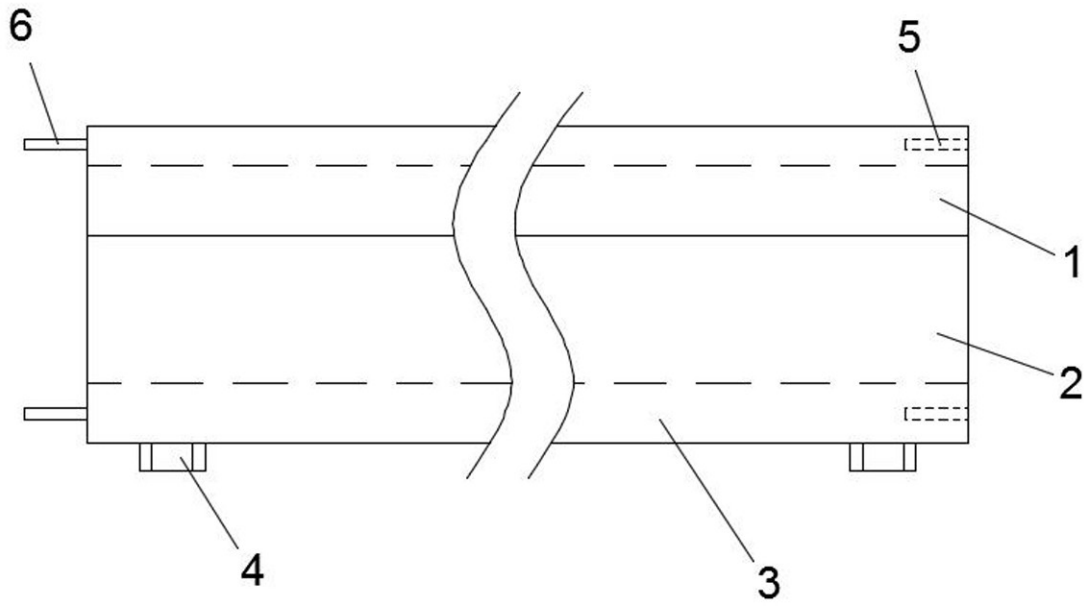


图1

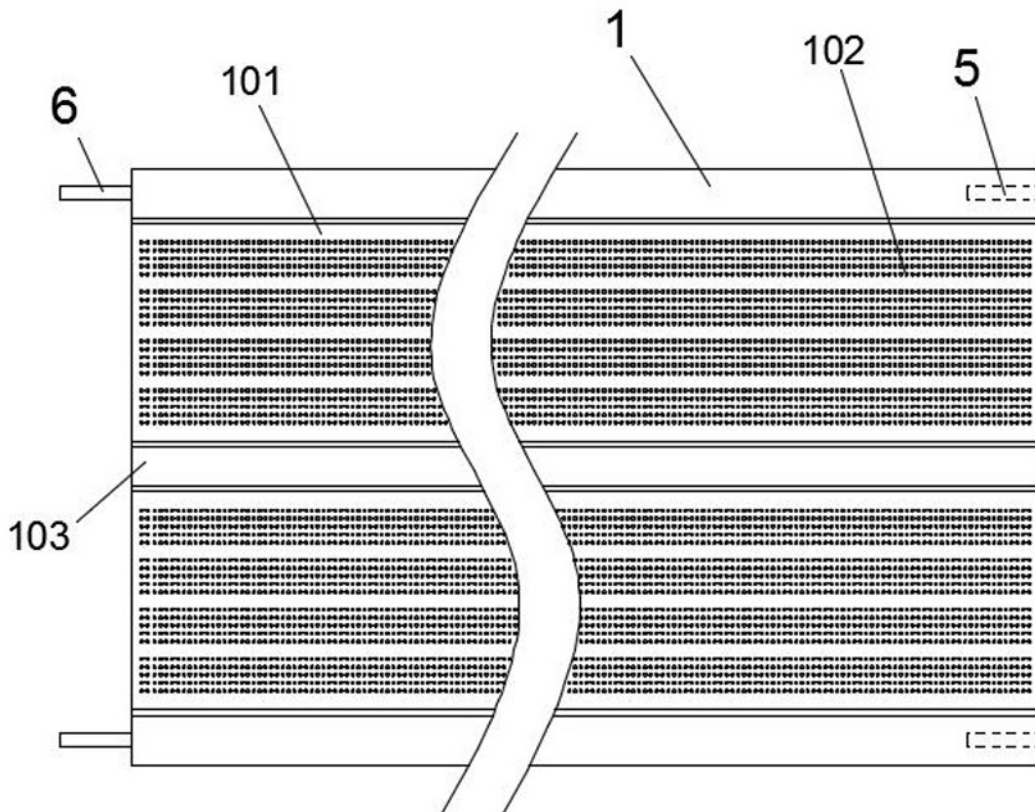


图2

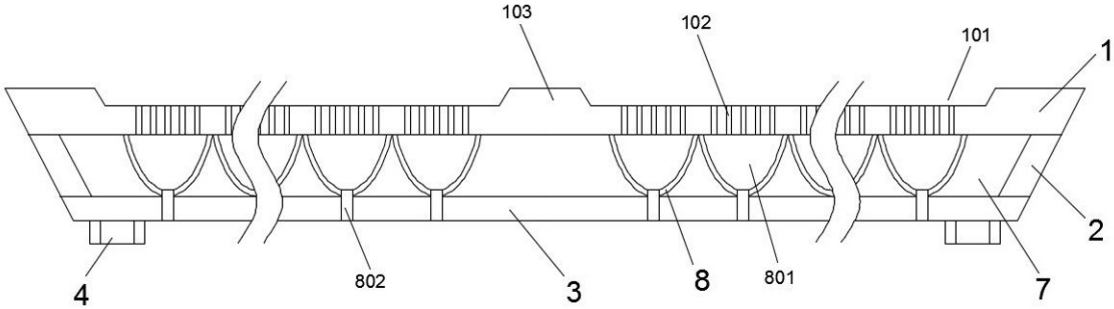


图3