



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109356644 A

(43)申请公布日 2019. 02. 19

(21)申请号 201811587718.X

(22)申请日 2018.12.25

(71)申请人 江苏师范大学

地址 221116 江苏省徐州市铜山新区上海
路101号

(72)发明人 刘玉 马立强 谭苏南 陈嘉伟
耿义

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 楼高潮

(51)Int.Cl.

E21F 15/02(2006.01)

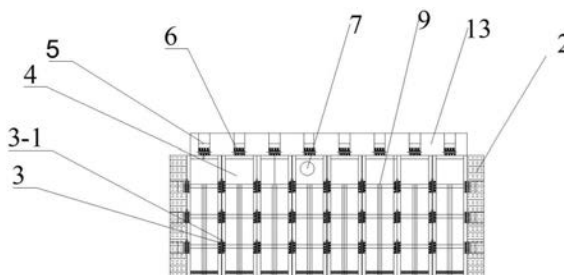
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种膏体充填挡墙系统及其安装方法

(57)摘要

一种膏体充填挡墙系统,包括滑槽、挡门、侧护板和上护板,多个挡门并排放置在滑槽内,滑槽在挡门的外侧形成有限位,相邻挡门之间通过多环销和销轴连接;每个挡门的内侧还设有滑道,滑道内安插有插板,所有挡门的插板紧密连接;每个挡门的左右侧边缘和顶部都分别安装有的侧护板和上护板,侧护板由压紧楔块机构固定在左右两侧的挡门上,上护板通过棘轮机构与挡门上方连接,并通过橡皮夹层对巷道顶板密封;在挡门上方开有充填孔;每个挡门的外侧都设有与立柱连接的销孔。本发明易移动,考虑巷道变形,充填结顶好。



1. 一种膏体充填挡墙系统,其特征是:包括滑槽(11)、挡门(4)、侧护板(2)和上护板(5),多个挡门(4)并排放置在滑槽(11)内,滑槽(11)在挡门的外侧形成有限位,相邻挡门(4)之间通过多环销(3)和销轴(3-1)连接;每个挡门(4)的内侧还设有滑道,滑道内安插有插板(8),所有挡门(4)的插板(8)紧密连接;每个挡门(4)的左右侧边缘和顶部都分别安装有的侧护板(2)和上护板(5),侧护板(2)由压紧楔块机构(1)固定在左右两侧的挡门(4)上,上护板(5)通过棘轮机构(6)与挡门上方连接,并通过橡皮夹层(13)对巷道顶板密封;在挡门(4)上方开有充填孔(7);每个挡门(4)的外侧都设有与立柱(10)连接的销孔(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种膏体充填挡墙系统,其特征是:所述的侧护板(2)和上护板(5)均为带芯橡胶层和薄钢板复合而成,其中多块薄钢板垂直于外侧墙壁平行间隔配置。

3. 根据权利要求1所述的一种膏体充填挡墙系统,其特征是:所述的挡门为钢架结构,其滑道内安插若干块插板(8),各插板(8)之间紧密连接,使挡门完全密闭。

4. 根据权利要求1所述的一种膏体充填挡墙系统,其特征是:所述的充填孔(7)开设在位于中间附近的一个挡门(4)上。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的一种膏体充填挡墙系统,其特征是:每个所述的挡门(4)上都开有三个竖向排列的销孔(9)。

6. 一种权利要求1至5任一项所述膏体充填挡墙系统的安装方法,其特征是,步骤如下:

先通过无轨胶轮车把多个由挡门、侧护板和上护板一体组成的挡门单元运至充填工作面附近;然后将挡门单元翻转呈90度状态,下方摆好滑槽(11),逐个卸下挡门单元,使得挡门单元立于滑槽(11)上,通过挡门单元后侧的销孔(9)与立柱(10)连接,且立柱(10)下布置一个柱靴(12);依次把所有挡门单元都放置在滑槽(11)上并与立柱(10)连接后安装在柱靴(12)上;接着,通过多环销(3)和销轴(3-1)把所有并排的挡门单元的挡门(4)依次连接;最后把插板(8)依次插入每个挡门(4)的滑道中,使得所有插板(8)依次紧密连接。

一种膏体充填挡墙系统及其安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种膏体充填挡墙系统及其安装方法,属于膏体充填开采领域。

背景技术

[0002] 现有技术的煤炭生产过程中,常伴随着地表垮落,这样对生态环境形成严重的破坏。另一方面,对于在建筑物下,水体下,铁路下的煤炭资源,不采用新技术则无法进行开采。为此,最近一些年来,逐渐形成了固体充填和膏体充填两大充填开采技术。固体充填技术前期投资成本极大,对于效益一般的矿井来说不易接受;而膏体充填技术相对投资成本偏低,易于实现低成本充填开采。对于膏体充填而言,由于膏体的流动性,膏体充填挡墙系统及其充填方法是其中关键的一环。

[0003] 但现有技术中的一些充填挡墙,虽能实现良好的密封性,但是移动性差,加重了井下工人的作业负担;另外一些考虑了充填结顶,但没有考虑巷道的变形,仅考虑理想状态的充填。为此,急需发明易移动、考虑巷道变形、充填结顶好的充填挡墙。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述不足,本发明提供一种膏体充填挡墙系统及其安装方法,易移动,考虑巷道变形,充填结顶好。

[0005] 本发明解决其技术问题采用的技术方案是:

[0006] 一种膏体充填挡墙系统,包括滑槽、挡门、侧护板和上护板,多个挡门并排放置在滑槽内,滑槽在挡门的外侧形成有限位,相邻挡门之间通过多环销和销轴连接;每个挡门的内侧还设有滑道,滑道内安插有插板,所有挡门的插板紧密连接;每个挡门的内外侧面和顶部都分别安装有侧护板和上护板,侧护板由压紧楔块机构固定在左右两侧的挡门上,上护板通过棘轮机构与挡门上方连接,并通过橡皮夹层对巷道顶板密封;在挡门上方开有充填孔;每个挡门的外侧都设有与立柱连接的销孔。

[0007] 一种膏体充填挡墙系统的安装方法,包括如下步骤:先通过无轨胶轮车把多个挡门运至充填工作面附近;然后将挡门翻转呈90度状态,下方摆好滑槽,逐个卸下挡门,使得挡门立于滑槽上,通过挡门后侧的销孔与立柱连接,且立柱下布置一个柱靴;依次把所有挡门都放置在滑槽上并与立柱连接后安装在柱靴上;接着,通过多环销和销轴把所有并排的挡门依次连接;最后把插板依次插入每个挡门的滑道中,使得所有插板依次紧密连接。

[0008] 相比现有技术,本发明的一种膏体充填挡墙系统及其安装方法,由于采用了该充填挡墙可以容易的实现巷道的实时充填,结构简单,容易实现;充填挡墙采用刚性的挡门以及兼具柔性而高强度的侧护板和上护板组成,满足了结构刚性的同时,还能应对两侧巷道变形时进行充填时的柔性密封,考虑了巷道变形,充填结顶好;且为分体式可拆卸式设计,易移动。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0010] 图1是本发明一个实施例的主视图。

[0011] 图2是本发明一个实施例的俯视图。

[0012] 图3是本发明一个实施例的左视图。

[0013] 图中:1、压紧楔块机构,2、侧护板,3、多环销,3-1、销轴,4、挡门,5、上护板,6、棘轮机构,7、充填孔,8、插板,9、销孔,10、立柱,11、滑槽,12、柱靴,13、橡皮夹层。

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的一部分实施例,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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0015] 图1至图3示出了本发明一个较佳的实施例的结构示意图,图中的一种膏体充填挡墙系统,其特征是:包括滑槽11、挡门4、侧护板2和上护板5,多个挡门4并排放置在滑槽11内,滑槽11在挡门4的外侧形成有限位,相邻挡门4之间通过多环销3和销轴3-1连接;每个挡门4的内侧还设有滑道,滑道内安插有插板8,所有挡门4的插板8紧密连接;每个挡门4的左右侧边缘和顶部都分别安装有柔性的侧护板2和上护板5,例如所述的侧护板2和上护板5可以均为带芯橡胶层和薄钢板复合而成,其中多块薄钢板垂直于外侧墙壁平行间隔配置,这样左右两侧的挡门4对应边缘处的侧护板2面积较大及强度高还具有柔性,侧护板2由压紧楔块机构1固定在左右两侧的挡门4上,以应对两侧巷道变形时进行充填时的柔性密封;上护板5通过棘轮机构6与挡门上方连接,并通过橡皮夹层13实现对巷道顶板的密封;在挡门4上方开有充填孔7,优选地,所述的充填孔7开设在位于中间附近的一个挡门4上;每个挡门4的外侧都设有与立柱10连接的销孔9。

[0016] 在本实施例中,所述的挡门为钢架结构,其滑道内安插若干块插板8,各插板8之间紧密连接,使得用于挡门完全密闭;且所有挡门在安装时均彼此紧密接触,为膏体充填材料提供一个密闭的挡墙体。

[0017] 为了更稳固的支撑挡墙系统,每个所述的挡门4上都开有三个竖向排列的销孔9,这样每个挡门4通过上下排列的三个立柱10支撑。

[0018] 本发明实施例膏体充填挡墙系统的安装方法,步骤如下:

[0019] 先通过无轨胶轮车把多个挡门单元(每个挡门单元由一个挡门和其侧护板、上护板组成)运至充填工作面附近;然后将挡门单元翻转呈90度状态,下方摆好滑槽11,逐个卸下挡门单元,使得挡门单元立于滑槽11上,通过挡门单元后侧的销孔9与立柱10连接,且立柱10下布置一个柱靴12;依次把所有挡门单元都按照前面的步骤放置在滑槽11上并与立柱10连接后安装在柱靴12上;接着,通过多环销3和销轴3-1把所有并排的挡门4依次连接;最后把插板8依次插入每个挡门4的滑道中,使得所有插板8依次紧密连接。

[0020] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质,对以上实施例所做出任何简单修改和同等变化,均落入本发明的保护范围之内。

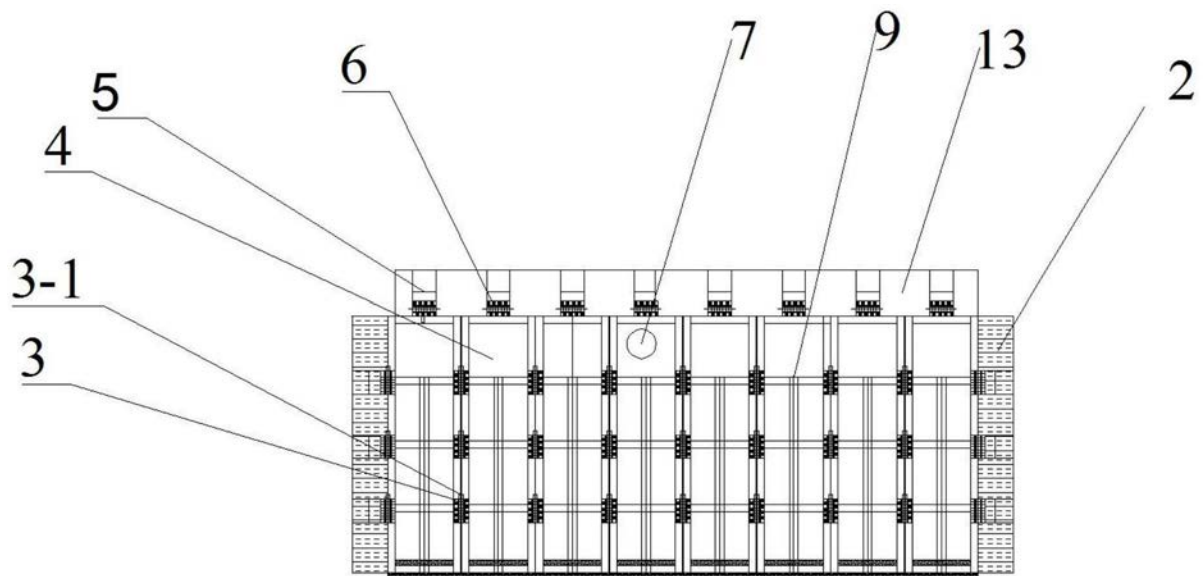


图1



图2

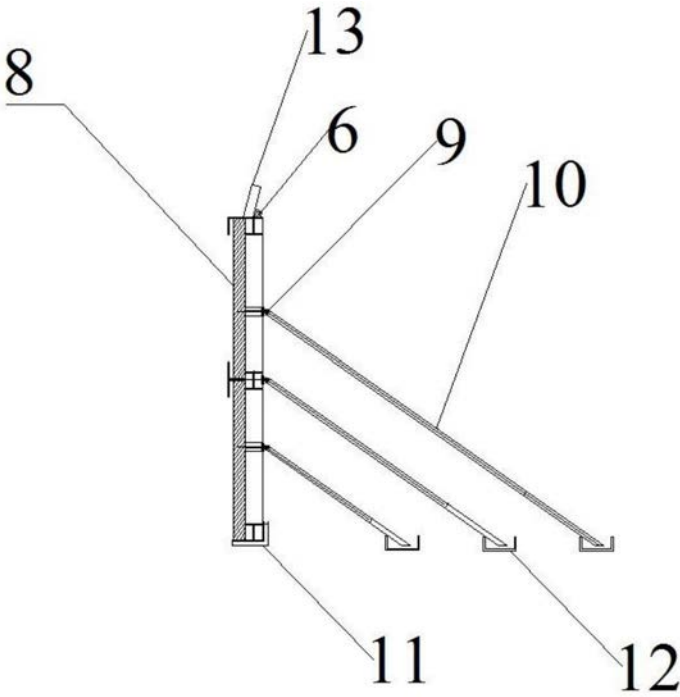


图3