(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 204419187 U
(45)授权公告日 2015.06.24

(21)申请号 201520051726.8

(22)申请日 2015.01.26

(73)专利权人 韩天宇
地址 250106 山东省济南市历城区唐王镇韩家庄西村二区 356 号

(72)发明人 韩天宇 朱家和 杜斌 徐长凯

(51)Int.Cl.
E21D 5/11(2006.01)

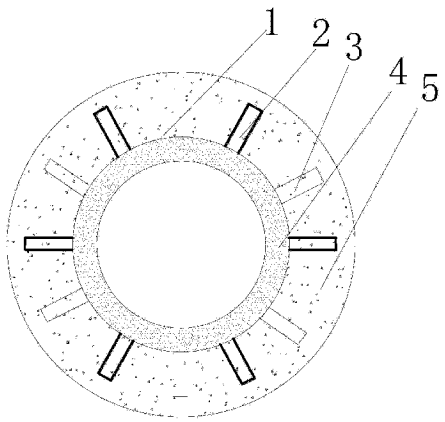
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

立井深部支护结构

(57)摘要

本实用新型公开了立井深部支护结构，属于千米立井深部支护技术领域。立井深部支护结构，包括：网片、普通锚杆、机械式涨壳预应力中空注浆锚杆和混凝土；所述网片设置在立井深部的围岩表面；所述普通锚杆与机械式涨壳预应力中空注浆锚杆间隔垂直岩面锚入围岩，同时将网片固定在围岩表面；所述混凝土浇筑在围岩的表面；所述机械式涨壳预应力中空注浆锚杆垂直锚入围岩后，马上进行锚杆注浆。在打千米级矿井时，采用本实用新型提供的立井深部支护结构，大大地减少了塌方和岩爆的发生，大大提高了作业人员的安全系数，也延长了井筒的使用年限。



CN 204419187 U

1. 立井深部支护结构，其特征在于，包括：网片、普通锚杆、机械式涨壳预应力中空注浆锚杆和混凝土；所述网片设置在立井深部的围岩表面；所述普通锚杆与机械式涨壳预应力中空注浆锚杆间隔垂直岩面锚入围岩，同时将网片固定在围岩表面，从而网片、普通锚杆和机械式涨壳预应力中空注浆锚杆形成一个初步支护结构；所述混凝土浇筑在围岩的表面，使网片、普通锚杆、机械涨壳式预应力中空注浆锚杆和混凝土形成一个永久支护结构；所述机械式涨壳预应力中空注浆锚杆垂直岩面锚入围岩后，马上进行锚杆注浆。

2. 如权利要求 1 所述的立井深部支护结构，其特征在于：所述网片为钢筋网。

3. 如权利要求 1 所述的立井深部支护结构，其特征在于：所述普通锚杆为楔缝式锚杆。

4. 如权利要求 1 所述的立井深部支护结构，其特征在于：所述普通锚杆和机械式涨壳预应力中空注浆锚的间距为 600 ～ 1000mm。

5. 如权利要求 1 ～ 4 任一项所述的立井深部支护结构，其特征在于：所述机械式涨壳预应力中空注浆锚杆在垂直岩面锚入围岩后，若围岩暴露时间较长，则需进行喷浆。

立井深部支护结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及立井深部支护结构，属于千米立井深部支护技术领域。

背景技术

[0002] 当前中国的矿产开采已经进入千米级，由于埋藏深度越大的岩层，构造应力的量级也越大；因此，在掘进矿井时，需要对矿井深部进行加强支护。但我国大部分支护依旧只是混凝土支护，在混凝土支护前未对岩壁进行保护，极易发生局部塌方和产生岩爆伤人。

实用新型内容

[0003] 针对以上现有技术的不足，本实用新型提出立井深部支护结构，包括：网片、普通锚杆、机械式涨壳预应力中空注浆锚杆和混凝土；所述网片设置在立井深部的围岩表面；所述普通锚杆与机械式涨壳预应力中空注浆锚杆间隔垂直岩面锚入围岩，同时将网片固定在围岩表面，从而网片、普通锚杆和机械式涨壳预应力中空注浆锚杆形成一个初步支护结构；所述混凝土浇筑在围岩的表面，使网片、普通锚杆、机械式涨壳预应力中空注浆锚杆和混凝土形成一个永久支护结构；所述机械式涨壳预应力中空注浆锚杆垂直岩面锚入围岩后，马上进行锚杆注浆。使围岩与暴露时间长短进行喷浆。

[0004] 进一步的，为了在混凝土浇筑前能对矿井深部进行比较好的支护效果，所述网片为钢筋网。

[0005] 进一步的，为了能更好地对矿井深部进行支护，所述普通锚杆为楔缝式锚杆。

[0006] 进一步的，为了在混凝土浇筑前，能与网罩一起起到最佳的支护效果，所述普通锚杆和机械涨壳式预应力中空注浆锚的间距为 600 ～ 1000mm。

[0007] 进一步的，为了能将机械涨壳式预应力中空注浆锚杆稳定地固定在围岩中，所述机械涨壳式预应力中空注浆锚杆在锚入围岩后，若围岩暴露时间较长，则需进行喷浆。

[0008] 本实用新型的有益效果在于：

[0009] 1、完整或质量好的岩石具有较高的承载能力，当它受到裂隙切割或破坏后会严重降低其整体强度；本实用新型所提供的立井深部支护结构，打入机械式涨壳预应力中空注浆锚杆随即进行注浆，注浆液粘结裂隙岩体改善围岩物理力学性质与其所处的不良状态，加强了围岩的自身承载能力，并使围岩产生成拱作用，大大降低了因岩爆产生的地质灾害。

[0010] 2、本实用新型所提供的立井深部支护结构，采用机械涨壳式预应力中空注浆锚杆和普通锚杆间隔垂直岩面锚入围岩，配合网片和混凝土，最大限度地为立井深部提供支护，支护效果很好，还大大延长了井筒的使用年限。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的其中两幅，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根

据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图 1 为本实用新型中实施例的井筒的剖视图；

[0013] 图 2 为本实用新型中实施例的浇筑混凝土前的井筒井壁的展开图。

[0014] 其中，1- 钢筋网，2- 机械涨壳式预应力中空注浆锚杆，3- 普通锚杆，4- 混凝土，5- 围岩。

具体实施方式

[0015] 下面将结合附图，对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的较佳实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 实施例 1

[0017] 立井深部支护结构，包括：钢筋网 1、普通锚杆 3、机械式涨壳预应力中空注浆锚杆 2 和混凝土 4；所述钢筋网 1 设置在立井深部的围岩 5 表面；所述普通锚杆 3 与机械式涨壳预应力中空注浆锚杆 2 间隔垂直岩面锚入围岩 5，同时将钢筋网 1 固定在围岩 5 表面，从而钢筋网 1、普通锚杆 3 和机械涨壳式预应力中空注浆锚杆 2 形成一个初步支护结构；所述混凝土 4 浇筑在围岩 5 的表面，使钢筋网 1、普通锚杆 3、机械涨壳式预应力中空注浆锚杆 2 和混凝土 4 形成一个永久支护结构；所述机械式涨壳预应力中空注浆锚杆 2 垂直岩面锚入围岩后，马上进行锚杆注浆。

[0018] 所述普通锚杆 3 和机械涨壳式预应力中空注浆锚杆 2 的间距为 600 ～ 800mm。

[0019] 在打千米级矿井时，当出渣 2m 左右时，随即进行钢筋网 1、普通锚杆 3、机械涨壳式预应力中空注浆锚杆 2 的铺设；当机械涨壳式预应力中空注浆锚杆 2 注浆后，就将钢筋网 1、机械涨壳式预应力中空注浆锚杆 2 和普通锚杆 3 和围岩 5 组成了一个整体，起到初支护的效果；若是矿井深部围岩暴漏时间较长，则还需要进行喷浆。完成前述步骤后，随即进行混凝土 4 的浇筑，及实现了对矿井深部的永久支护。

[0020] 实施例 2

[0021] 立井深部支护结构，包括：钢筋网 1、普通锚杆 3、机械式涨壳预应力中空注浆锚杆 2 和混凝土 4；所述钢筋网 1 设置在立井深部的围岩 5 表面；所述普通锚杆 3 与机械式涨壳预应力中空注浆锚杆 2 间隔垂直岩面锚入围岩 5，同时将钢筋网 1 固定在围岩 5 表面，从而钢筋网 1、普通锚杆 3 和机械涨壳式预应力中空注浆锚杆 2 形成一个初步支护结构；所述混凝土 4 浇筑在围岩 5 的表面，使钢筋网 1、普通锚杆 3、机械涨壳式预应力中空注浆锚杆 2 和混凝土 4 形成一个永久支护结构；所述机械式涨壳预应力中空注浆锚杆 2 垂直岩面锚入围岩后，马上进行锚杆注浆。

[0022] 所述普通锚杆和机械式涨壳预应力中空注浆锚的间距为 800 ～ 1000mm；所述普通锚杆 3 为楔缝式锚杆。

[0023] 在打千米级矿井时，当出渣完毕后，随即进行钢筋网 1、普通锚杆 3、机械涨壳式预应力中空注浆锚杆 2 的铺设；当机械涨壳式预应力中空注浆锚杆 2 注浆后，就将钢筋网 1、机械涨壳式预应力中空注浆锚杆 2 和普通锚杆 3 和围岩 5 组成了一个整体，起到初支护的效果；若是矿井深部暴漏时间较长，则还需要进行喷浆。完成前述步骤后，随即进行混凝土

4 的浇筑，及实现了对矿井深部的永久支护。

[0024] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

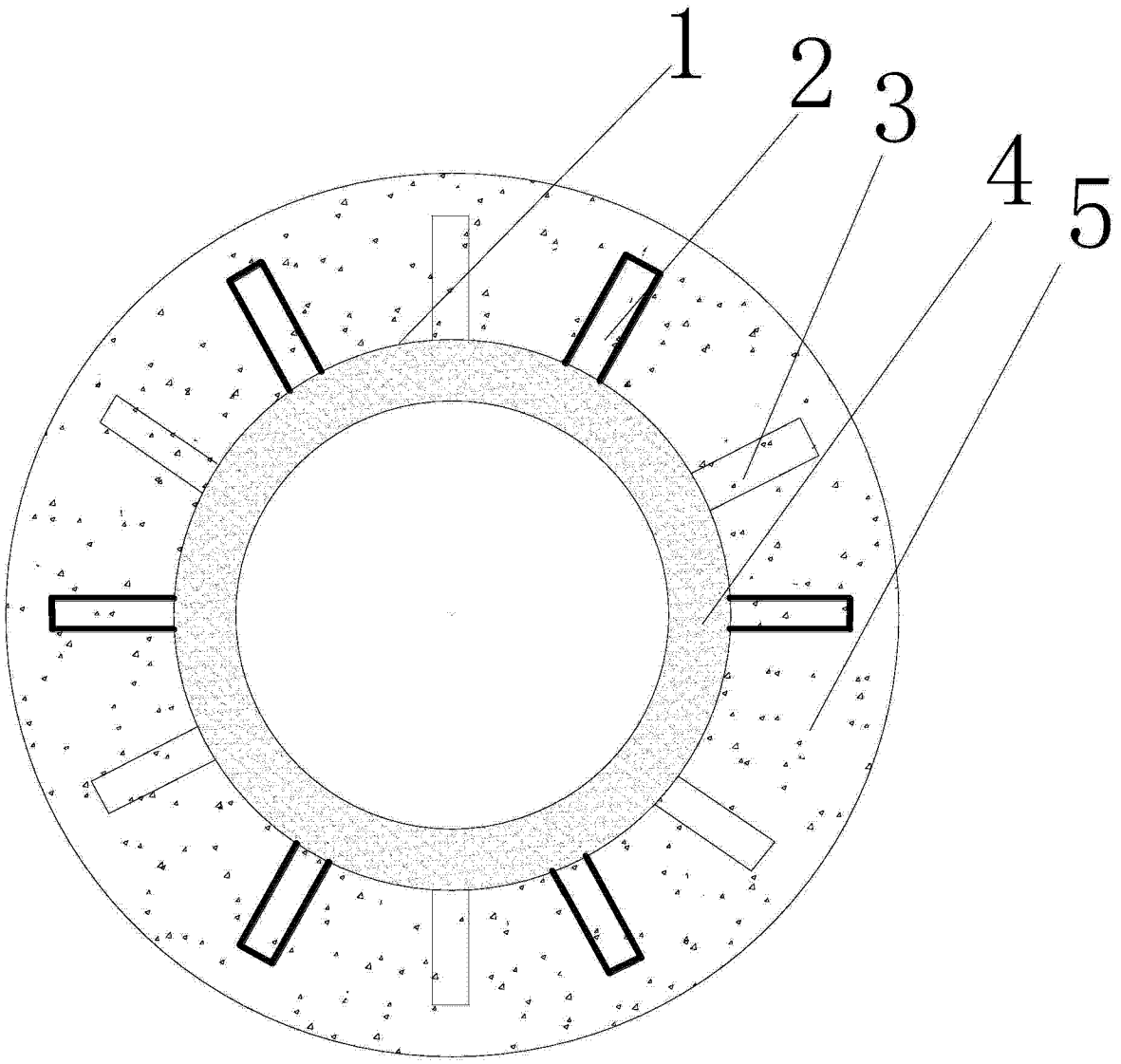


图 1

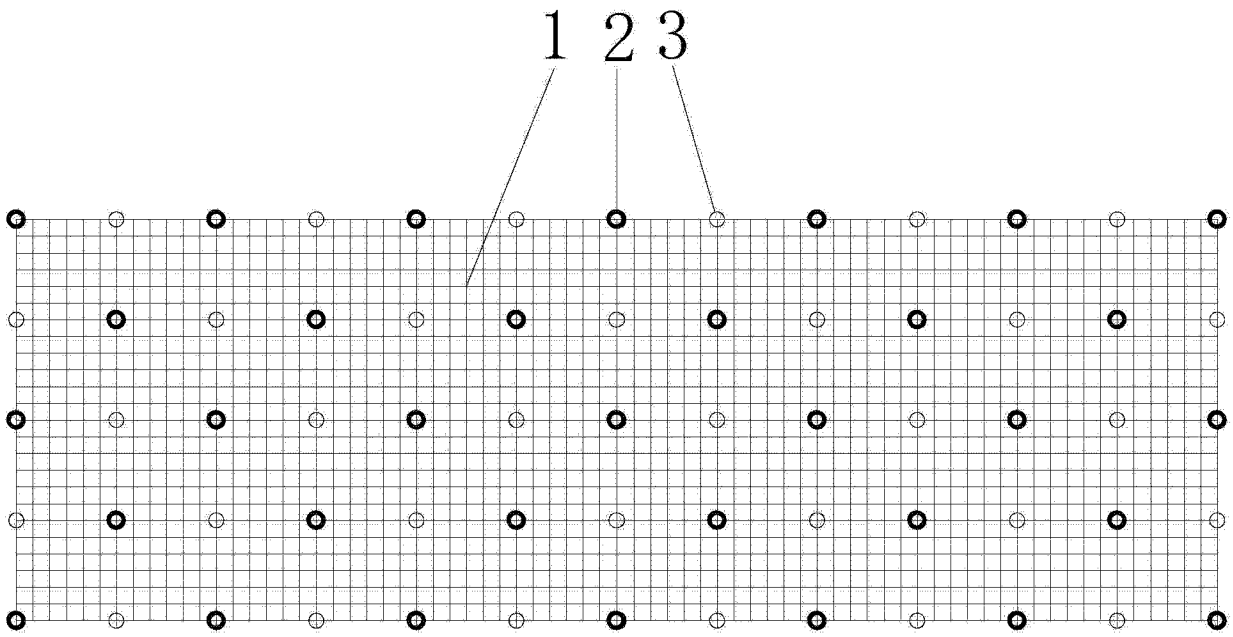


图 2