

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

E21C 41/16 (2006.01)

E21C 25/06 (2006.01)

E21F 13/00 (2006.01)

专利号 ZL 200510043562.5

[45] 授权公告日 2009年12月9日

[11] 授权公告号 CN 100567703C

[22] 申请日 2005.5.19

[21] 申请号 200510043562.5

[73] 专利权人 兖矿集团有限公司

地址 273500 山东省邹城市凫山路 40 号

兖矿集团有限公司

[72] 发明人 耿加怀 金太 黄福昌 杨德玉

何 焯 来存良 倪兴华 李 政

张怀新 苗素军 张崇宏 孟凡增

[56] 参考文献

US5163738A 1992.11.17

US4478457A 1984.10.23

CN1005787B 1989.11.15

超长综放面设备配套与技术研究. 来存良等. 矿山压力与顶板管理, 第 4 期. 2001

年产 600 万 t 超长综放面开采技术与设备配套. 来存良等. 煤矿开采, 第 8 卷第 1 期. 2003

审查员 陈 刚

[74] 专利代理机构 济南鲁科专利代理有限公司

代理人 马 军

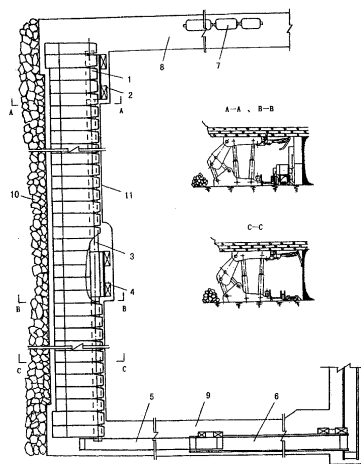
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

长壁采煤法综采工艺

[57] 摘要

一种长壁采煤法综采工艺, 涉及井工采煤, 适于煤层稳定、顶板坚硬、无断层缓倾中厚煤层及厚煤层分层长壁法开采。在长壁综采工作面布置液压支架、刮板输送机、滚筒采煤机, 在运输巷布置顺槽转载机、可伸缩带式输送机等。综采工作面采用超长布置, 即面长按两个综采面长度布置。采煤机用两台, 骑在同一部刮板输送机上, 分别截割上半个面和下半个面的煤壁。也可在超长综采面中部布置中间巷作运输巷; 在综采面的上半和下半工作面各布置一部刮板输送机相向运输, 形成对拉综采工作面。本发明进一步挖掘长壁综采面生产潜力, 提高产量和工效, 使生产集中化; 在实现高产高效的同时, 降低巷道掘进率, 减少煤柱损失, 提高资源回收率; 充分采动有利于地表下沉。



1. 一种长壁采煤法综采工艺，在长壁综采工作面布置液压支架、工作面刮板输送机、滚筒采煤机，在综采工作面运输巷布置顺槽转载机、可伸缩带式输送机，其特征在于：所说的长壁综采工作面采用超长布置，即，其面长按两个综采工作面的长度布置；

所说的滚筒采煤机采用两台(2、4)，分别骑行在同一部工作面刮板输送机(3)的上半段和下半段、截割综采工作面(11)的上半个工作面和下半个工作面的煤壁；

或者，在超长布置的综采工作面中部布置一条中间巷(12)，作运输巷，安装顺槽转载机(5)、可伸缩带式输送机(6)，综采工作面的上半工作面(13)和下半工作面(15)分别布置一部工作面刮板输送机(14、16)，相向运输，将原煤运至中间巷的顺槽转载机(5)，形成对拉的综采工作面。

2. 根据权利要求1所述的长壁采煤法综采工艺，其特征在于：所说的超长布置的综采工作面长度为300m~1000m。

3. 根据权利要求2所述的长壁采煤法综采工艺，其特征在于：所说的综采工作面长度为360m~610m。

4. 根据权利要求1所述的长壁采煤法综采工艺，其特征在于：所说的长壁综采工作面为中厚煤层走向长壁综采工作面。

5. 根据权利要求1所述的长壁采煤法综采工艺，其特征在于：所说的长壁综采工作面为厚煤层倾斜分层下行垮落法开采的走向长壁综采工作面。

长壁采煤法综采工艺

所属技术领域

本发明涉及井工采煤领域，特别是一种适用于煤层稳定、顶板坚硬、无断层的缓倾斜中厚煤层以及厚煤层分层开采的长壁采煤法综采工艺。

背景技术

随着综采技术的不断提高和综采设备的不断完善，中厚煤层一次采全高及厚煤层分层开采的综采工艺已相当成熟，安全、效益极好。

综采工艺即综合机械化采煤工艺。综采工作面的生产工艺过程，主要包括割煤、运煤、支护和处理采空区四个工序。割煤、运煤、支护工序分别是由滚筒采煤机、工作面可弯曲刮板输送机、液压支架完成。顺槽运煤是由桥式转载机转载到可伸缩带式输送机上，再经采区带式输送机运到采区煤仓。采空区处理，主要分全部陷落法与充填法，一般采用全部陷落法。在开采缓倾斜及倾斜厚煤层时，可按便于回采的高度，综采约2.5~3.5m，分层开采。

为了增加工作面的产量、降低巷道掘进率、减少煤柱损失，有的煤矿采用对拉回采工艺，但仅限于产量较低的薄煤层炮采工作面或普采工作面，如：兖州矿务局唐村煤矿4603炮采对拉工作面、汾西矿务局高阳矿单体液压支柱机采对拉回采。而采用综合机械化采煤工艺进行对拉回采，尚无先例。

发明内容

为了进一步挖掘现有长壁工作面综采工艺的生产潜力、克服采准巷道掘进率高及煤柱损失多的不足，本发明提供一种新的长壁采煤法综采工艺，该工艺能进一步提高综采工作面的产量和工效，实现集中化生产；在实现高产高效的同时，降低巷道掘进率，减少煤柱损失，提高资源回收率。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

本长壁采煤法综采工艺与通常综采工艺相同的是：在长壁综采工作面布置液压支架、工作面刮板输送机、滚筒采煤机，在综采工作面运输巷布置顺槽转载机、可伸缩带式输送机作顺槽运输。与通常综采工艺不同的是：长壁综采工作面的面长采用超长布置，即：工作面面长按两个综采工作面的长度布置。滚筒采煤机采用两台，骑行在同一部工作面刮板输送机的上半段和下半段，分别截割综采工作面的上半个工作面和下半个工作面的煤壁。或者，在超长布置的综采工作面的中部布置一条中间巷，作运输巷，安装顺槽转载机、可伸缩带式输送机，作顺槽运输。综采工作面上半工作面 and 下半工作面分别布置一部工作面刮板输送机，相向运输，将原煤运至中间巷的顺槽转载机，形成对拉综采工作面。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案还可以是：

本综采工艺超长布置的综采面面长 300~1000m, 优选值 360~610m。可用于中厚煤层走向长壁工作面或厚煤层倾斜分层下行垮落法走向长壁工作面开采。

本发明与现有技术相比具有如下优点:

①进一步挖掘长壁综采面的生产潜力, 提高产量和工效, 降低工作面的直接成本, 减少工作面数量, 减少和简化生产环节, 实现矿井集中化生产。

②在实现高产高效的同时, 减少煤柱损失, 提高资源回收率, 降低巷道掘进率, 减少材料、动力、人力的消耗。

③采用超长综采工作面布置, 提高工作面回采进度, 实现充分采动, 对地表下沉有利。

附图说明

图 1 是本发明综采工艺在超长走向长壁采煤工作面的设备布置示意图

图 1 中有三个剖视图: A-A、B-B、C-C 剖视图

图 2 是本发明长壁采煤法综采工艺在对拉综采工作面的设备布置示意图

图 2 中有四个剖视图: D-D、E-E、F-F、G-G 剖视图

图中: 1-液压支架、2-上部滚筒采煤机、3-工作面刮板输送机、4-下部滚筒采煤机、5-桥式转载机、6-可伸缩带式输送机、7-泵站、8-上顺槽、9-下顺槽、10-采空区、11-综采工作面煤壁、12-中间巷、13-上半工作面、14-上部刮板输送机、15-下半工作面、16-下部刮板输送机、17-自移式端头支架

具体实施方式

以下结合附图对本发明的实施例作进一步详述。

实施例 1:

本发明长壁采煤法综采工艺适合开采煤层稳定、顶板坚硬、地质构造简单、无断层或少断层、缓倾斜的中厚煤层; 也可按便于回采的高度, 约 2.5m~3.5m, 分层开采厚煤层。采用单一走向长壁工作面全部陷落法回采。

综采工作面采用超长布置, 其面长按两个传统综采工作面的长度布置, 即: 超长综采工作面的长度可定为 300m~1000m, 其优选值为 360m~610m。

在图 1 中示出本发明综采工艺, 在走向长壁回采工作面的综采设备布置情况。在走向长壁综采工作面, 沿工作面全长布置液压支架 1, 在工作面的煤壁 11 一侧、沿工作面全长布置工作面刮板输送机 3。在工作面刮板输送机 3 上布置上部 2 和下部 4 两台双滚筒采煤机, 两台滚筒采煤机 2、4 骑行在该工作面刮板输送机 3 的上半段和下半段, 分别担负回采工作面上半个工作面和下半个工作面的割煤任务。

在综采工作面下顺槽 9、即运输巷, 布置顺槽桥式转载机 5 和可伸缩带式输送机 6, 担负顺槽原煤运输任务, 同时, 下顺槽作进风巷。综采工作面

上顺槽 8, 作轨道运输或辅助运输巷, 同时作回风巷, 并设泵站 7 等。

由于工作面刮板输送机的功率随工作面产量和工作面长度的增加而急剧增加。所以, 综采工作面长度加倍、运输长度加倍后, 工作面刮板输送机 3 易选用大运量、大运距、大功率的重型刮板输送机, 并要求具有高强度、高可靠性、长寿命。为此, 尽量选用目前最大功率的重型可弯曲刮板输送机, 或设计新型的更大功率、运距、输送量的刮板输送机以满足要求, 即: 电机功率加倍、圆环链强度加倍、溜槽强度提高、溜槽断面加大, 且采用整体铸焊封底式槽、可伸缩机尾等新技术。

考虑到提高综采面的产量、实现高产高效的需要, 其它综采设备的配置也尽量选用大功率、高产、重型设备。由于顺槽运输量, 与综放工作面顺槽运输相当, 可按综放工作面的顺槽转载机和可伸缩带式输送机选型。

实施例 2:

在图 2 中示出本发明综采工艺在走向长壁对拉回采工作面的综采设备的布置情况。在超长布置的综采工作面中部布置一条中间巷 12, 作运输巷, 安装桥式转载机 5、可伸缩带式输送机 6、自移式端头支架 17 等。综采工作面被中间巷 12 分成的上半工作面 13 和下半工作面 15, 分别布置一部工作面刮板输送机 14、16, 相向运输, 将原煤运至中间巷的顺槽桥式转载机 5, 如图 2 中的 G-G 剖视图所示, 形成对拉的综采工作面。上、下顺槽 8、9 作轨道运输或辅助运输巷, 同时作回风巷; 中间巷 12 作进风巷, 形成“W”型通风系统。

采用综采设备和工艺实现对拉的综采面回采, 是以大功率高产重型综采设备为前提的, 只有在综采设备不断完善的今天才可以成为现实。

由于两部工作面刮板输送机 14、16 呈对拉运输, 无超长运输要求, 可按普通综采工作面刮板输送机要求选型。其余设备同例 1。

实施例 3、4:

分别按实施例 1、2 的综采设备布置和实施方式, 将本发明长壁采煤法综采工艺用于厚煤层倾斜分层下行垮落法开采的走向长壁综采工作面。

实施例 5、6:

分别按实施例 1、2 的综采设备布置和实施方式, 将本发明长壁采煤法综采工艺用于中厚或厚煤层倾斜长壁综采工作面, 进行仰采或俯采。

综采设备的配置举例如下:

①液压支架: 因液压支架的架型选择受围岩及矿压特性、煤层开采厚度、煤层倾角、瓦斯含量等诸多因素影响, 应因地制宜地选择掩护式、支撑掩护式、支撑式支架, 以及支架的工作阻力、支护强度、支架高度等。

本实施例优选电液控制两柱掩护式液压支架, 如: 德国 DBT 公司的产品。

使用非电液控制的亦可，如：ZY560K-17/35 型四柱支撑掩护式液压支架，在兖州矿区就比较适用，该液压支架的支架高度 1.7~3.5m、工作阻力 5600kN、支护强度 898~934kN/m²。

②滚筒采煤机：

SL300 型采煤机：采高 1.4~3.5m、有效截深 1800mm、装机总功率 859kW，德国艾柯夫公司制造。国产电牵引采煤机：MGTY400/900-3.3D 型，装机总功率 900kW。国产 AM-500 型采煤机：功率 750kW。

③工作面刮板输送机：

1) 超长综采工作面用的单部工作面刮板输送机：

SGZ1200/1400 型可弯曲中双链刮板输送机：设计长度 305m、输送量 2000t/h、中部槽尺寸 1500×1200×355mm、刮板链链速 1.28m/s、圆环链规格 2-38×337mm 紧凑链、电机功率 2×600kW、电压 3300V、牵引形式为销排式。

SGZ1000/1200 型可弯曲中双链刮板输送机：设计长度 305m、输送量 2000t/h、中部槽尺寸 1500×1000×337mm、刮板链链速 1.28m/s、圆环链规格 2-38×337mm、电机功率 2×600kW、电压 3300V、牵引形式为销排式。

2) 对拉综采工作面用工作面刮板输送机：

SGZ960/750 型可弯曲中双链刮板输送机：设计长度 250m、输送量 1800t/h、中部槽尺寸 1500×960×315mm、刮板链链速 1.2m/s、圆环链规格 2-34×126、电机功率 2×375kW、电压 3300V、牵引形式为埋链式。

④顺槽桥式转载机：

SZZ1200/525 型，输送能力 3500t/h、电机功率 525kW；PLM3800 型轮式连续破碎机与 SZZ1200/525 型转载机配套使用，破碎能力 3800t/h。

SZZ1000/375 型，输送能力 2200t/h、电机功率 375kW、电压 3300V；PCM200 型垂式破碎机与 SZZ1000/375 型转载机配套使用，破碎能力 2200t/h。

⑤可伸缩带式输送机：

SSJ1400/3×400 型，输送能力 3500t/h、电机功率 400kW×3、胶带宽度 1400mm。SSJ1200/3×200 型，输送能力 1600t/h、电机功率 200kW×3、胶带宽度 1200mm。

⑥乳化液泵站：

1) 乳化液泵：GRB315/31.5 型、两泵一箱；2) 清水泵 KPB315/31.5 型、两泵一箱。

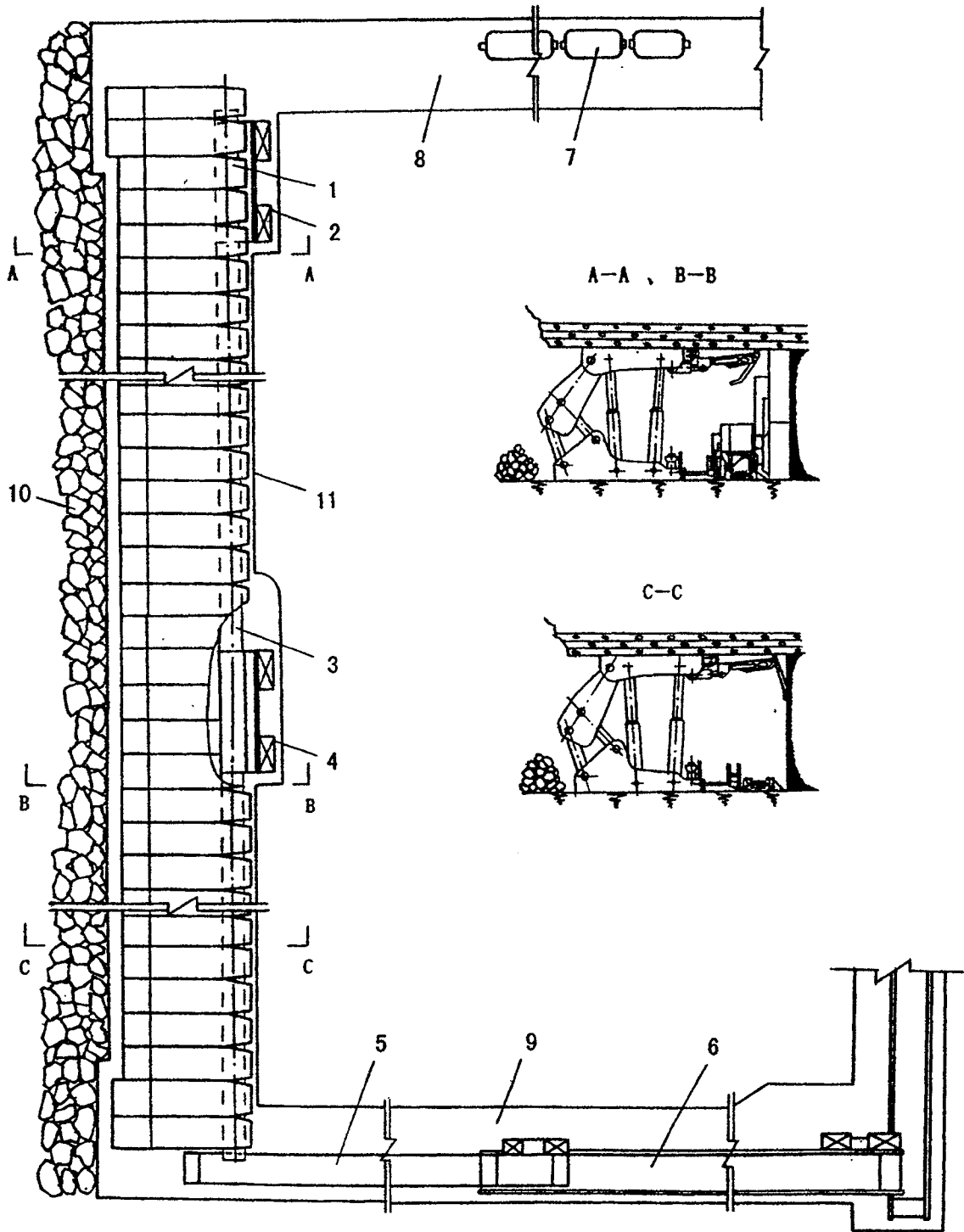


图 1

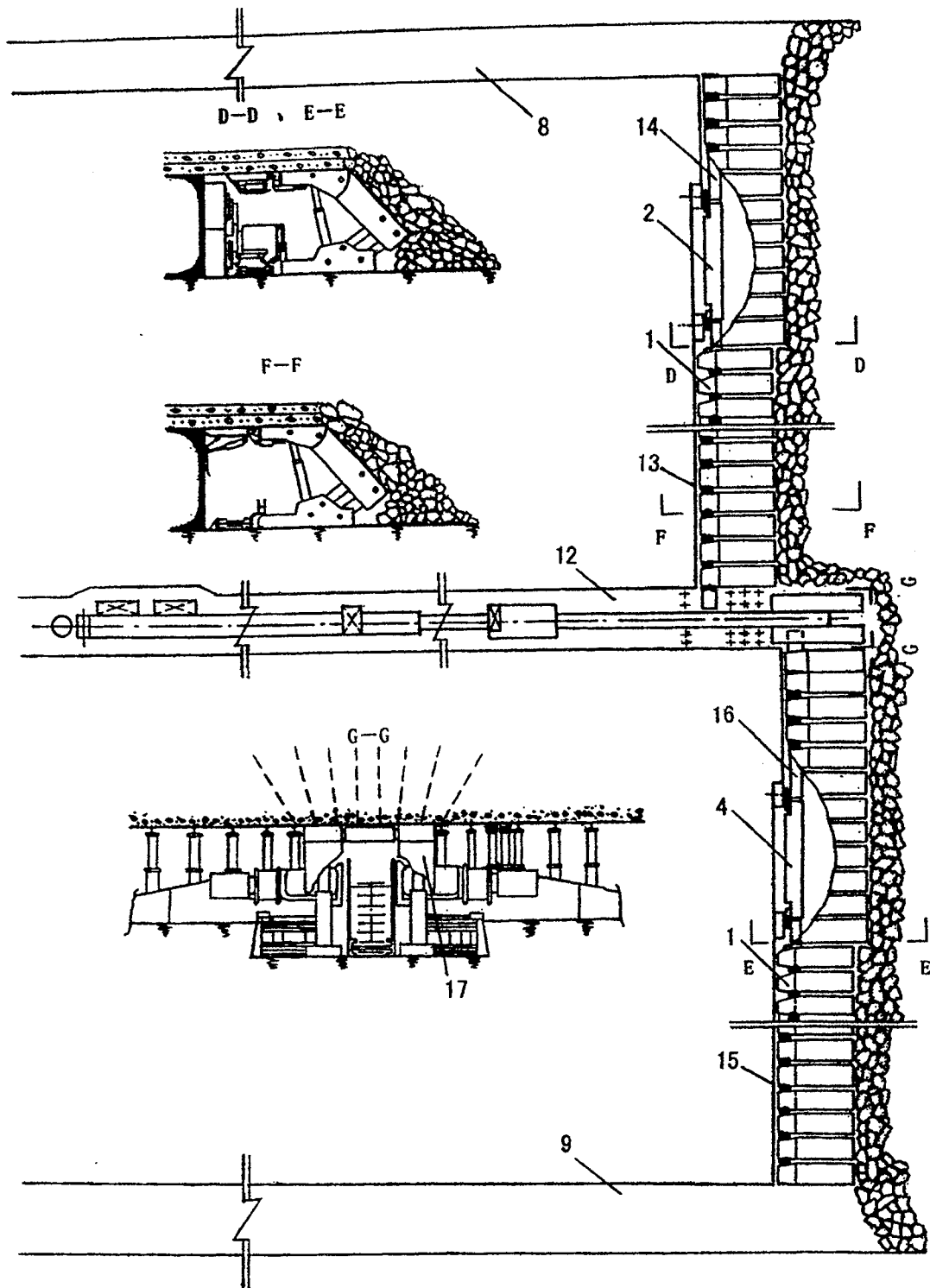


图 2