



REGISTRO DE LA
PROPIEDAD INDUSTRIAL

ESPAÑA

① N.º de publicación: ES 2 012 893

② Número de solicitud: 8803757

⑤ Int. Cl.⁴: E21C 25/68

E21C 25/06

E21C 47/04

⑫

PATENTE DE INVENCION

A6

② Fecha de presentación: **10.12.88**

④ Fecha de anuncio de la concesión: **16.04.90**

④ Fecha de publicación del folleto de patente:
16.04.90

⑦ Titular/es: **Empresa Nacional Hulleras
del Norte, S.A.**
Avda. de Galicia, 44
Oviedo, ES

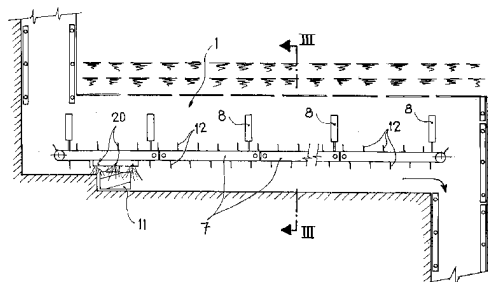
⑦ Inventor/es: **Fernández Fernández, Alberto y
Otero Martínez, Santiago**

⑦ Agente: **García Cabrerizo, Francisco**

⑤ Título: **Equipo de arranque y transporte de mineral para explotaciones mineras.**

⑤ Resumen:

El equipo se basa en el arranque de mineral en franjas horizontales en sentido descendente, partiendo de la galería de cabeza hasta la galería de base, comprendiendo tal equipo una viga articulada suspendida, a través de cilindros hidráulicos, de la correspondiente entibación de la explotación. Dicha viga constituye el medio de soporte de un elemento de arranque que está vinculado a un carro desplazable a lo largo de la propia viga, y cuyo elemento de arranque está formado por un tambor con una serie de "picas" (herramientas de corte) en una hélice dispuesta sobre la periferia del tambor, y una serie de "picas" en su base libre. El mineral arrancado es arrastrado por unas paletas montadas sobre una cadena sinfín que discurre a lo largo de la viga. El equipo se complementa con medios de accionamiento hidráulicos.



DESCRIPCION

La invención se refiere a un equipo de arranque y transporte de mineral para explotaciones mineras, el cual está diseñado para poderse acoplar, además, al sistema de entibación autodesplazable utilizado. El equipo es aplicable fundamentalmente en aquellas explotaciones mineras de carbón, en las que las capas de carbón tengan pendientes comprendidas entre 45° y 90°.

Las máquinas de arranque y transporte utilizadas en la actualidad, para efectuar el arranque de carbón en franjas horizontales descendentes, partiendo de la galería de cabeza hasta la galería de base, presentan el grave inconveniente de su pequeña eficacia, cuando se presentan esterilidades en la capa o disminución de potencia de la misma, lo cual obliga a efectuar el franqueo de la caja de la capa, hasta alcanzar la dimensión mínima exigida para el paso de la entibación.

Por otro lado, al efectuarse el transporte por los mismos medios utilizados en el arranque, hace que la evacuación del mineral sea lenta y en consecuencia el rendimiento general de la explotación sea muy bajo.

A la vista de estos problemas e inconvenientes, la firma solicitante ha realizado numerosas investigaciones como consecuencia de las cuales ha llegado a diseñar un nuevo equipo de arranque y transporte que soluciona toda esa problemática, equipo que se adapta perfectamente al complejo de entibación autodesplazable utilizado.

De una forma más concreta, el equipo que se preconiza comprende cuatro partes fundamentales, que son:

- Viga articulada en el plano vertical y horizontal
- Elemento de arranque propiamente dicho
- Elementos de transporte del material arrancado, y
- Medios de accionamiento hidráulicos de los elementos y partes móviles del conjunto.

La viga articulada tiene por misión la sustentación y guiado de los elementos de arranque y transporte, estando suspendida de la correspondiente entibación mediante unos cilindros hidráulicos, apoyándose en el muro de la capa a través de unos patines deslizantes.

El elemento de arranque se constituye a partir de un tambor accionado por un motor hidráulico incorporado en su interior, de manera que la superficie lateral de dicho tambor cuenta externamente con una pluralidad de herramientas de corte (picas), dispuestas sobre una hélice. Dicho tambor de corte va montado sobre un carro que se desplaza a lo largo del frente mediante una cadena sinfín que discurre en el interior de la viga articulada, cadena que es accionada por un grupo motoreductor hidráulico situado en el extremo de dicha viga. Dicho carro porta-tambor incorpora, convenientemente distribuidos, una pluralidad de pulverizadores de agua a presión, mediante los que se consigue eliminar el polvo originado en las operaciones de arranque.

Los elementos de transporte están constituidos por una serie de paletas que realizan el transporte del mineral a lo largo del frente, estando tales paletas solidarizadas a una cadena sinfín guiada a lo largo de la viga articulada y accionada mediante un grupo moto-reductor hidráulico situado en el respectivo extremo de la viga.

Los medios de accionamiento hidráulicos, son alimentados por bombas hidráulicas situadas en la galería de base, siendo a su vez accionadas tales bombas por motores eléctricos dotados del Modo de Protección adecuado frente al grisú.

Para facilitar la mejor comprensión de las características del invento, se va a realizar una descripción detallada en base a un juego de planos que se acompaña a la presente memoria descriptiva, formando parte integrante de la misma, y en donde con carácter meramente orientativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

En la Figura 1ª, se muestra una vista esquemática del equipo en una galería de explotación, en proceso de trabajo según un arranque del mineral en franjas horizontales, en sentido descendente.

En la figura 2ª, se muestra una representación del mismo equipo de arranque y transporte del mineral.

En la figura 3ª, se muestra una vista en sección que corresponde al plano de corte III-III de la figura 2.

En la figura 4ª, se muestra un detalle del tambor de corte asociado al carro desplazable a lo largo de la viga articulada.

En la figura 5ª, se muestra un detalle de algunas paletas del sistema de transporte, vinculadas a la cadena sinfín que discurre a través de la viga articulada.

En la figura 6ª, se muestra finalmente un detalle de los medios hidráulicos de accionamiento.

De acuerdo con las referidas figuras, y en relación concretamente con la figura 1ª, se puede ver en general una parte de mina o explotación en la que va dispuesto el equipo de arranque y transporte, referenciado en general con el número (1). El arranque del mineral (2) se realiza según franjas horizontales descendentes (3), partiendo de la galería de cabeza (4) hasta la galería de base (5), a través de la cual se transporta el mineral arrancado en las correspondientes carretillas (6).

El equipo de arranque y transporte (1), comprende una viga articulada (7) que está suspendida de la entibación mediante unos cilindros hidráulicos (8) que la acercan o separan del frente de arranque, apoyándose en el muro de la capa (9) por medio de unos patines deslizantes (10).

En la referida viga articulada (7) van montados, el elemento de corte referenciado en general con el número (11) en la figura 2, y los elementos de transporte (12).

El elemento de corte (11) se constituye a partir de un tambor (13) que incorpora en su interior un motor hidráulico de accionamiento. En la superficie lateral externa del tal tambor (13) van montadas las picas (14) o herramientas de corte propiamente dichas, situadas sobre una hélice (15), de manera tal que el ángulo de ésta ha sido estudiado para conseguir la evacuación del mineral arrancado hacia los medios o elementos de transporte

(12). Asimismo, la base de dicho tambor (13) incorpora otra serie de picas (16) cuya misión es efectuar el nicho en los extremos del tajo, con objeto de poder iniciar la siguiente pasada de arranque.

El tambor (13) va montado sobre un carro (17) que se desplaza a lo largo del frente de arranque, mediante una cadena sinfín (18) que discurre a lo largo de la viga articulada (7) y es accionada por un grupo moto-reductor (19) dispuesto en el extremo de tal viga (7).

El diámetro del tambor (13) ha sido estudiado de manera que tras investigaciones y pruebas pertinentes, se consideró como más idóneo un diámetro de 800 mm. en la circunferencia de corte, para que la apertura correspondiente sobre la caja de la capa tenga la dimensión mínima exigida para el paso de la entibación. En cuanto a la altura de tal tambor, es de 400 mm. permitiendo efectuar el arranque de franjas con alturas comprendidas entre 0 y 400 mm.

Por otra parte, el referido tambor (13) está diseñado para poder efectuar el arranque en los dos sentidos de desplazamiento.

El carro (17) porta-tambor, cuenta con una serie de pulverizadores (20) distribuidos adecuadamente, para enviar agua a presión y eliminar así el polvo que se produce en la operación de

arranque.

En cuanto a los elementos de transporte, los mismos están constituidos por una pluralidad de paletas (12) montadas en una cadena sinfín (21) guiada a lo largo de la viga (7) y accionada por el grupo moto-reductor (22) hidráulico, situado en el extremo de dicha viga (7). Tales paletas (12) efectúan el arrastre del mineral a lo largo del frente, estando aquellas previstas para que su velocidad de traslación sea regulable, con el fin de conseguir una evacuación eficaz del mineral arrancado, acorde con la capacidad de arranque del tambor (13).

Finalmente, en la figura 6 se representan los medios hidráulicos de accionamiento, constituidos por las bombas hidráulicas (23) y (24) que accionan los motores del tambor de corte (13) de su dispositivo de traslación y del transportador. La alimentación a los motores desde la zona de ubicación de las aludidas bombas, se realiza mediante conducciones mixtas de acero tubos flexibles, convenientemente estudiadas, para que las pérdidas de carga no sobrepasen los valores admisibles. El accionamiento de dichas bombas (23) y (24) se efectúa mediante motores eléctricos (25) dotados del modo de protección conveniente frente al grisú.

REIVINDICACIONES

1. Equipo de arranque y transporte de mineral para explotaciones mineras, que basándose en el arranque de carbón o mineral en franjas horizontales en sentido descendente, partiendo de la galería de cabeza hasta la galería de base, y estando diseñado para que sea adaptable al complejo de entibación autodesplazable utilizado en la explotación, se **caracteriza** esencialmente porque se constituye a partir de una viga articulada en el plano vertical y horizontal, la cual se constituye en medio de sustentación y guiado para unos elementos de arranque y transporte del mineral arrancado; con la particularidad de que el elemento de arranque está constituido por un tambor sobre cuya periferia va montada una hélice portadora de una serie de "picas" o herramientas de corte, y cuyo tambor está soportado por un carro desplazable a lo largo del frente; habiéndose previsto además que los elementos de transporte del mineral arrancado están constituidos por una pluralidad de paletas vinculadas a una cadena sinfín que es guiada a lo largo de la propia viga articulada, cadena que es accionada por un grupo moto-reductor situado en el extremo de dicha viga, complementándose el conjunto con medios hidráulicos de accionamiento.

2. Equipos de arranque y transporte de mineral para explotaciones mineras, de acuerdo con la reivindicación 1ª, **caracterizado** porque la viga articulada está suspendida de la correspondiente entibación mediante unos cilindros hidráulicos, a través de los cuales dicha viga es aproximada o

alejada del frente de arranque; habiéndose previsto que el apoyo de dicha viga sobre el muro de la capa se realice por medio de unos patines deslizantes.

3. Equipo de arranque y transporte de mineral para explotaciones mineras, de acuerdo con la reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el tambor constitutivo del elemento de arranque o corte, incorpore en su interior un cilindro hidráulico de accionamiento; habiéndose previsto que el carro de arrastre de dicho tambor esté vinculado a una cadena sinfín que discurre a lo largo de la viga articulada, cadena que es accionada mediante el correspondiente grupo moto-reductor situado en el extremo de dicha viga.

4. Equipo de arranque y transporte de mineral para explotaciones mineras, de acuerdo con la reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el tambor de arranque o corte incorpora en su base libre una pluralidad de "picas" o herramientas de arranque cuya misión es efectuar el nicho en los extremos del tajo para iniciar la siguiente pasada de arranque.

5. Equipo de arranque y transporte de mineral para explotaciones mineras, de acuerdo con la reivindicación 1ª, **caracterizado** porque los medios de accionamiento hidráulicos están formados por dos bombas hidráulicas que accionan los motores hidráulicos del tambor de corte, de su dispositivo o carro de traslación y del transportador, siendo accionadas tales bombas mediante motores eléctricos dotados de la protección adecuada contra el grisú.

5

10

15

20

25

30

35

40

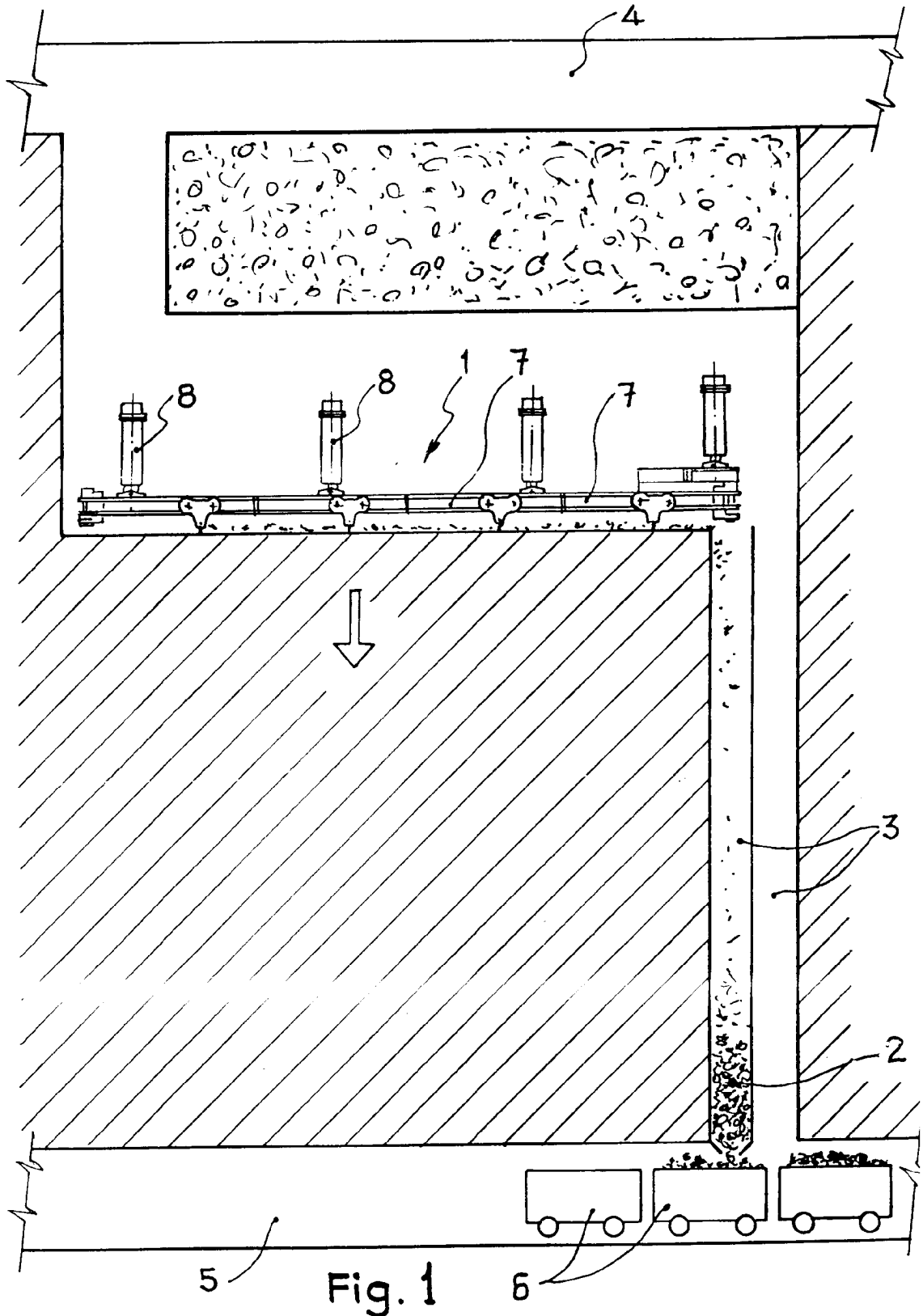
45

50

55

60

65



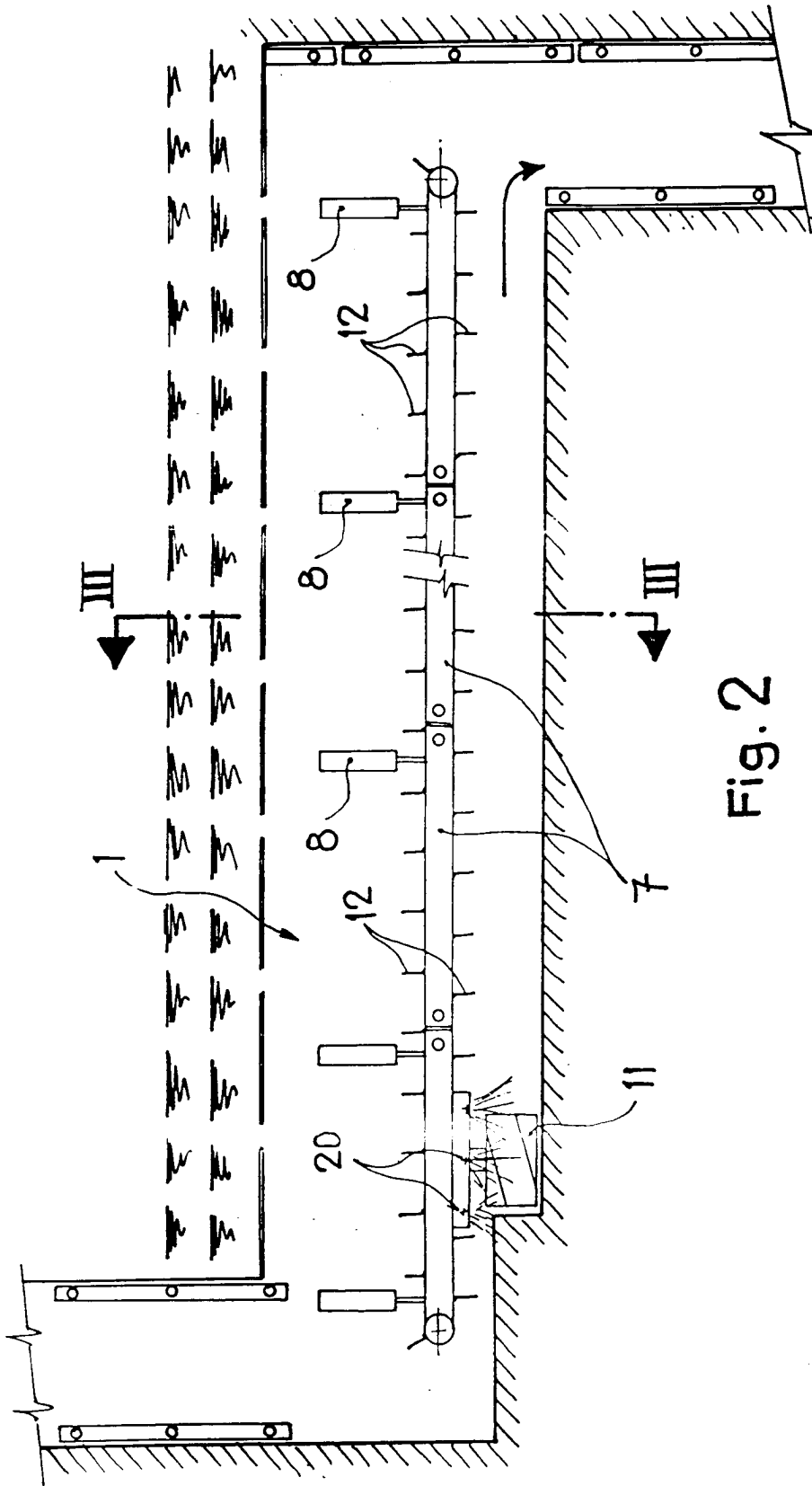


Fig. 2

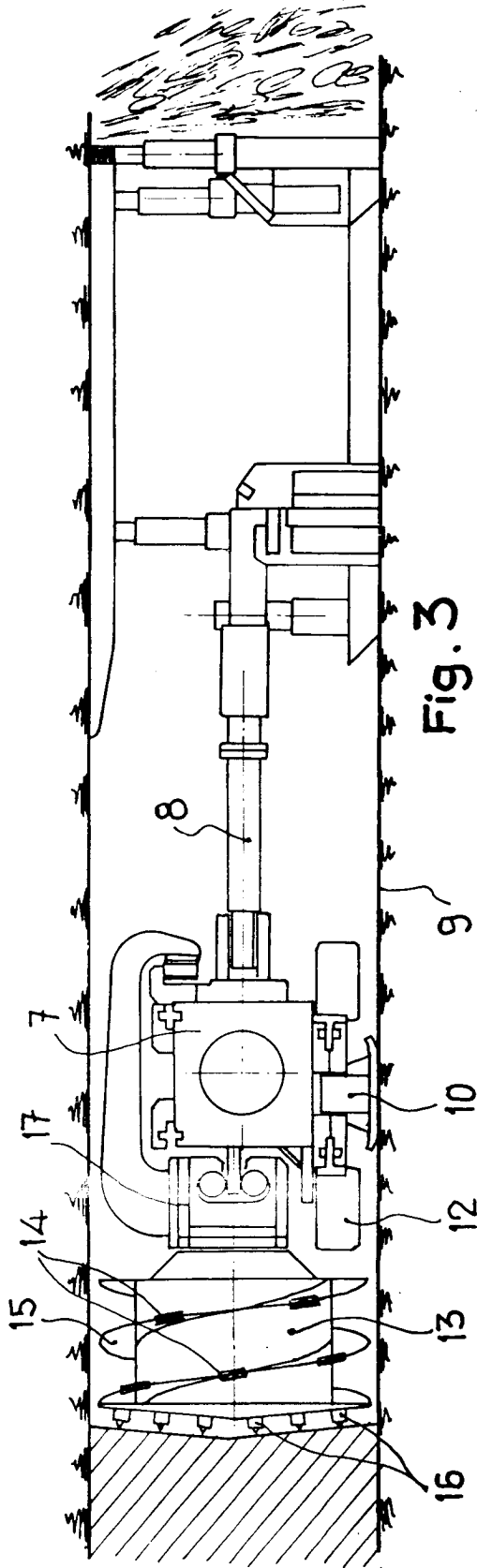


Fig. 3

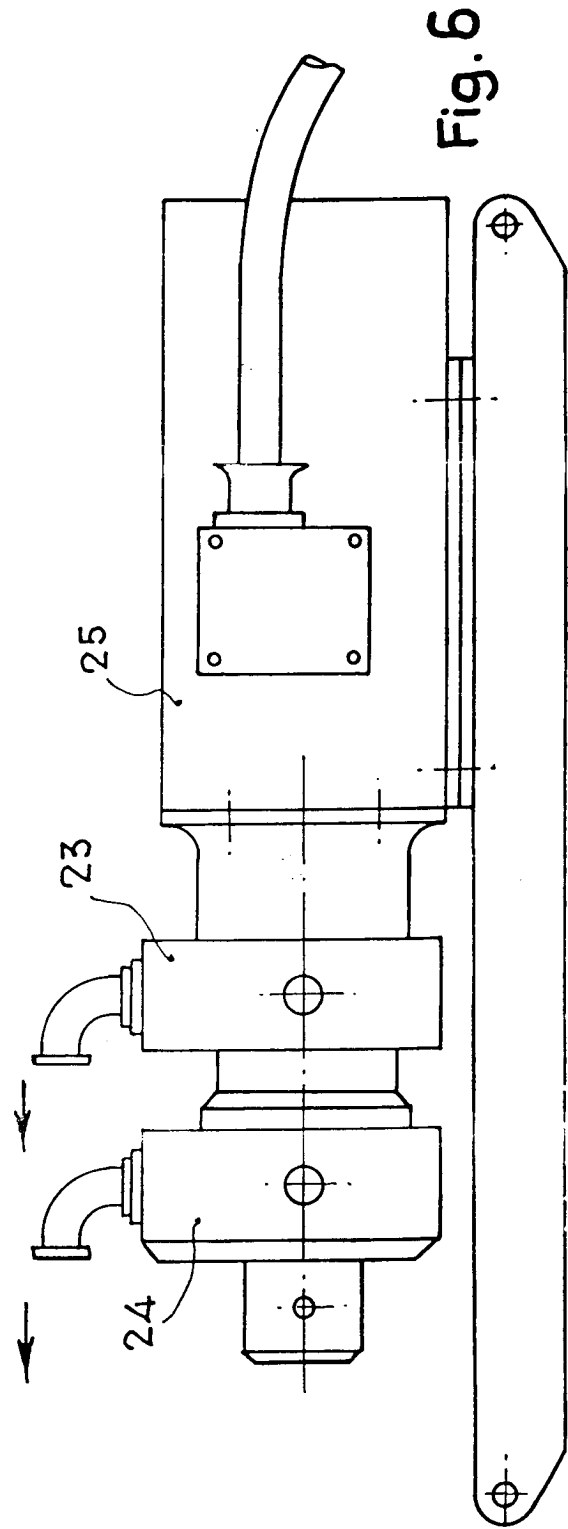


Fig. 6

