



22 JUL 1966

Exp: 22.276.

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO

una PATENTE DE INVENCION,
por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Gelsenkirchener Bergwerks-aktien-Gesellschaft
(sociedad alemana).

RESIDENCIA Y DOMICILIO

Essen (Alemania)
Rosastrasse, 2

OBJETO

"DISPOSITIVO PARA LA EXPLOTACION DE CARBON EN YACIMIENTO SEMI-EMPINADO Y EMPINADO EN EXTRACCION INCLINADA".

INVENTORES:

Don Albert Brink y Don Helmut Woelke
(ambos de nacionalidad alemana)

PRIORIDAD:

Patente alemana G 43029 VIa/5b, del 9 de Marzo de 1965

=====



1

El invento se refiere a un dispositivo para la obtención de carbón o semejantes en yacimientos semi-inclinados o inclinados en extracción oblicua mediante una instalación de cepillo, en la que el cepillo, mediante una cadena sinfín, que corre sobre piñones de cadena impulsores e inversores, se mueve a lo largo del lugar de contacto de extracción, estando dispuestos los piñones de cadena en un bastidor tensor corredizo en la dirección del avance de la extracción.

5

10

Es conocido para la extracción de carbón en filones situados de modo semi-empinado o empinado utilizar un cepillo que, mediante una cadena, se mueve a lo largo del frente o del lugar de contacto de extracción que transcurre oblicuamente respecto a la vertical. En este caso el lugar de contacto de extracción está inclinado de tal modo que el cepillo está situado sobre el lugar de contacto de extracción, es decir que no sólo se aprieta contra el lugar de contacto de extracción por la cadena del cepillo, sino también por su propio peso. Este procedimiento entre otras cosas tiene el inconveniente de que el vertedero que se vuelca en la oquedad extraída del carbón, tiene que asegurarse por un revestimiento de estera o semejante, ya que en otro caso el lugar de contacto de extracción se cubriría por los montones (piedras) volcadas en el recinto del vertedero.

15

20

25

Para evitar este inconveniente, en filones situados de modo semi-empinado o empinado también se ha colocado ya el lugar de contacto de extracción de tal modo que el ce



1
5
10
15
20
25

pillo corre "debajo del lugar de contacto de extracción",
teniendo, por lo tanto, el peso propio del cepillo la ten-
dencia de levantar el cepillo respecto al lugar de contacto
de extracción. Un procedimiento en el que la extracción se
efectúa en tal lugar de contacto de extracción situado con
tal inclinación se designa como "explotación inclinada".
Entre otras cosas existe aquí la ventaja de que los montones
de vertedero basta que se vuelquen en el recinto de extrac-
ción, respectivamente en el espacio de entibo desde arriba,
sin que sea necesario ningún seguro especial del vertedero
en el entibo por revestimiento de esteras o semejante.

El invento se refiere a un dispositivo para la ex-
plotación del carbón en extracción inclinada. Tiene como
base el problema de mejorar las instalaciones para la obten-
ción del carbón o semejantes en extracción inclinada, para
aumentar la capacidad de rendimiento de tales explotaciones
de extracción inclinadas y asegurar un curso sin perturbacio-
nes del trabajo de extracción.

Según el invento el dispositivo de cepillo presen-
ta un dispositivo de tensión para la impulsión del cepillo,
en que por lo menos uno de los dos piñones de impulsión y de
inversión de cadena, con el fin de la tensión y del afloja-
miento de la cadena del cepillo, es corredizo paralelo a sí
mismo y además puede correrse mediante un dispositivo de ci-
lindro en dirección de retroceso respecto a un bastidor de
tensión. El piñón de la cadena de cepillo está dispuesto en
ello ventajosamente a la biela del pistón de un cilindro ten



22 JUL 1966

- 4.-

1

transporta hacia abajo.

5

De manera ventajosa, el cilindro tensor, que soporta el piñón de cadena en su biela de pistón, es oscilable alrededor de un eje paralelo al eje del piñón de cadena, situado en el bastidor de tensión. Ventajosamente entonces el cilindro tensor está dispuesto en un bastidor soportador o semejante, que es corredizo sobre el bastidor de tensión en la dirección del progreso de la extracción y al mismo tiempo es oscilable alrededor de un eje vertical.

10

Además, según otra característica del invento, sobre el bastidor tensor, tensable mediante estampa, puede estar apoyado un carro, que sirve para la inversión de la cadena de cepillo, corredizo sobre el bastidor de tensión en la dirección de retroceso y también tensable mediante estampa.

15

El bastidor de tensión, en este caso, presenta dos carros, que son corredizos en la dirección de la extracción mediante cilindros de presión y de los que uno de ellos lleva una rueda de inversión y el otro dos ruedas de inversión para la cadena de cepillo.

20

Para la ejecución del trabajo de explotación adecuadamente se emplea un cepillo, que según el invento se compone de dos cuerpos de cepillo, dispuestos distanciados entre sí tensados respectivamente de modo elástico y de los que uno de los cuerpos de cepillo trabaja en la parte suspendida y el otro cuerpo de cepillo en la parte adyacente de la veta de carbón. Por ejemplo es posible unir ambos cuerpos de cepillo por medio de barras telescópicas sometidas a presión de muelle. De esta manera es posible explotar el carbón tam

25



1

bién en el caso de grosores de filón variables en cada caso en todo el grosor del filón.

En el dibujo se representan ejemplos de ejecución de los dispositivos según el invento. Muestran:

5

La fig. 1, en sección una explotación de entibo en un filón situado empinadamente (explotación mediante extracción inclinada).

10

Las figs. 2 y 3, una vista sobre dos diferentes formas de ejecución de los dispositivos inferiores de tensión e inversión de la impulsión del cepillo.

Las figs. 4 y 5, dos diferentes formas de ejecución de un cepillo según el invento.

15

En la fig. 1 se representa un filón de carbón F situado empinadamente, cuyo ángulo de inclinación respecto a la horizontal importa, por ejemplo, aproximadamente 45 a 50°. En el filón F se ha recorrido un trayecto fundamental G y en el nivel por encima un trayecto de cabeza K. El recinto de extracción, respectivamente en entibo, en el que se obtiene el carbón mediante un cepillo 1 y que comunica el trayecto fundamental G con al trayecto de cabeza K, se designa con C. El monte por encima del filón F, es decir el así llamado declive, está señalado con H y el monte por debajo del filón F, el así llamado yacente, está designado con L (fig. 4).

20

La extracción del sector de filón situado entre los trayectos G y K se efectúa en la dirección de la flecha Q. El carbón obtenido por el cepillo 1 en el lugar de con-

25



1

tacto F1 de extracción se aporta al trayecto fundamental G y en éste se transporta hacia fuera mediante un medio transportador (no representado) por ejemplo una cinta transportadora.

5

10

La oquedad en el filón creada por la extracción del carbón se rellena mediante montones (piedras) los montones de relleno se vuelcan desde el trayecto de cabeza K dentro del recinto C de entibo. El espacio relleno por los montones, el así llamado recinto de terraplén está designado con V. El declive de terraplén V1 que se establece al volcar los montones de relleno (fig. 2) tiene un ángulo de inclinación ϵ 1 que corresponde al ángulo natural de declive del material de terraplén. El ángulo de inclinación importa aproximadamente 43° .

15

20

El cepillo 1 se mueve en vaivén en la dirección de la flecha P en el lugar de contacto de extracción F1 entre el trayecto fundamental G y el trayecto de cabeza K, desprendiendo estrechas tiras de carbón de pocos centímetros de grosor. El carbón desprendido cae sobre el declive de terraplén V1 y resbala sobre éste hacia abajo, de modo que puede transportarse hacia el trayecto fundamental G. El lugar de contacto de extracción F1 está inclinado de tal modo que el cepillo 1 trabaja debajo del lugar de extracción, es decir, que el peso del cepillo 1 tiende a levantar el cepillo respecto al lugar de contacto de extracción.

25

El cepillo se impulsa por una cadena 2 sin fin y se sostiene en el lugar de contacto de extracción F1, que en sus dos extremos está sujeta al cuerpo de cepillo y está

22 JUL 1955



- 7.-

1

5

10

15

20

25

conducida sobre piñones 3 y 4 de impulsión e inversión de cadena, que están apoyados sobre un bastidor, respectivamente marco tensor que puede hacerse avanzar en el alcance de los trayectos G y K en la dirección de la flecha Q. Los bastidores, respectivamente marcos tensores, pueden anclarse fijamente mediante estampas.

La distancia del lugar de extracción F1 respecto al declive de terraplén V1 es decir la anchura abierta de entibo importa sobre la totalidad de la longitud del entibo aproximadamente 1 a 2 m. Como en el entibo C no se introduce ningún revestimiento para el apoyo del declive se mantiene lo menor posible la anchura abierta del entibo.

Para la obtención del carbón se tira del cepillo 1 en recorridos subsiguientes de beneficio longitudinalmente a lo largo del lugar de contacto de extracción, en lo que después de cada corte de cepillo, respectivamente de cada recorrido de beneficio, las estaciones de impulsión, respectivamente de inversión, con los piñones 3 y 4 de impulsión e inversión, apoyados en las mismas, de la cadena de cepillo 2 se hacen avanzar en la dirección de la flecha Q por la profundidad de corte (1 a 3 cm) del cepillo. En lugar de correr todas las estaciones de impulsión y de inversión, también pueden correrse por un escalón de retroceso cada vez los piñones 3 y 4 de impulsión e inversión de cadena situado sobre el marco tensor de las estaciones de impulsión, respectivamente de inversión junto con sus órganos de impulsión, como se explicará más detalladamente a continuación. Las estaciones



22

1

5

10

15

20

25

de impulsión e inversión, por lo tanto, tienen que trasponer se sólo cada vez después de un número determinado de cortes de cepillo, por ejemplo, después de una avance de extracción de uno o dos metros más.

Como ya se ha mencionado, el carbón desprendido por el cepillo 1, cae sobre el declive del terraplén V1 y resbala hacia abajo sobre éste, de modo que el mismo pueda ser retirado en el trayecto fundamental G en un medio transportador. Antes de la introducción del terraplén, la cadena 2 de cepillo puede aflojarse de tal modo que el cepillo con su cara alejada de las cuchillas de cepillo, se coloque sobre el declive de terraplén V1. El cepillo 1 puede moverse en vaivén entonces algunas veces sobre el declive de terraplén, en lo que el carbón residual, situado sobre el declive de terraplén se transporta hacia abajo y por ello se limpia de carbón el declive de terraplén. Sólo cuando el declive de terraplén está ampliamente limpio, se tensa de nuevo reajustándose la cadena de cepillo y se introduce el nuevo terraplén.

Para mejorar la conducción del cepillo y su apriete contra el lugar de contacto de extracción F1 se recomienda colocar una o varias cadenas tensoras (no representadas) a lo largo del lugar de extracción. Estas cadenas tensoras adicionales se anclan adecuadamente en sus extremos en las estaciones de impulsión e inversión, respectivamente en los dispositivos tensores, ventajosamente de tal modo que puedan tensarse y aflojarse mediante un cilindro. En el trabajo de



22 JUL 1955

- 9.-

1

explotación se guía el cepillo 1 en esta, respectivamente en estas cadenas tensoras, que además ejercen una presión de apriete sobre el cepillo 1, bajo cuya acción se comprime el cepillo contra el lugar de contacto de extracción F1.

5

El beneficio se efectúa en el entibo C sin personal y sin revestimiento y permite elevados rendimientos de explotación con gastos relativamente reducidos de trabajo y de costes.

10

La fig. 2 muestra una forma de ejecución ventajosa de la estación de inversión, respectivamente del dispositivo de tensión para la cadena de cepillo 2, situada en el alcance del trayecto fundamental G. El piñón 3 de cadena para la inversión de la cadena 2 impulsora de cepillo está apoyado en la biela 5 del pistón de un cilindro 6 hidráulico tensor, que está dispuesto en un marco tensor 8. El marco tensor 8, es tensable mediante estampa 9 entre el declive H y el yacente L, de modo que bajo las fuerzas de tracción de la cadena de cepillo, no puede variar su posición. El cilindro tensor 6 con la biela 5 y la rueda de cadena 3 está dispuesto en un carro, respectivamente en un marco soportador 10, que es oscilable alrededor de un eje 7 en la dirección de la flecha T. Por razón de esta posibilidad de oscilación del marco soportador, el piñón 3 de cadena puede ajustarse siempre en la dirección de la cadena de cepillo 2, respectivamente al curso del lugar de contacto de extracción F1. Por el cilindro tensor 6 puede variarse la longitud, respectivamente la tensión de la cadena de cepillo 2.

15

20

25



20 1935

- 10.-

1

En el cojinete (no representado) del eje de oscilación 7, ataca la biela 11 del pistón de un cilindro hidráulico 12 de retroceso, que está fijado sobre el marco tensor 8. Mediante el cilindro de retroceso 12, por lo tanto, el marco soportador con el cilindro tensor 6 y el piñón 3 para cadena puede correrse en vaivén en la dirección de la flecha Q y opuestamente a esta dirección, tal como es necesario en el método de trabajo arriba descrito. Después de deslastrar las estampas 9, la totalidad del marco tensor 8 puede correrse hacia delante, respectivamente retirarse hacia delante en la dirección de la flecha Q, cuando el filón F está extraído por la medida del corrimiento del cilindro de retroceso 12, respectivamente del bastidor soportador 10 en el marco tensor 8, en la dirección de la flecha Q.

5

10

15

El dispositivo tensor situado en el trayecto superior de cabeza K, que presenta el piñón 4 para cadena, puede ser de la misma ejecución, teniéndose que prever aquí, sin embargo, un motor que impulse el piñón 4 para cadena. Naturalmente que también existe la posibilidad de impulsar ambos piñones para cadena 3 y 4 mediante un motor.

20

25

La fig. 3 muestra otra forma de ejecución de un dispositivo tensor. Sobre el marco tensor 8' aquí están apoyados dos marcos soportadores o carros 13 y 14 en la dirección de la flecha Q. El piñón 3 para cadena está situado sobre un eje, que está apoyado en el carro 13. La cadena 2 impulsora del cepillo, corre sobre los piñones inversores de cadena 15 y 16, cuyos ejes están apoyados sobre el carro 14.



22

1

5

10

15

20

25

El carro 14 lleva además un cilindro hidráulico de retroceso y tensión 6', cuya biela 5' de pistón ataca en el carro 13. Corriendo hacia dentro y hacia fuera la biela 5' del pistón del cilindro 6', por lo tanto, puede variarse la distancia de ambos carros 13 y 14 entre sí y por ello la tensión de la cadena 2 de cepillo. Sobre el marco tensor 8' está sujeto además un cilindro 12' hidráulico, cuya biela de pistón 11' también está unida con el carro 13. Por corrimiento de entrada y salida de la biela 11' de pistón, por lo tanto, pueden correrse los carros 13 y 14 sobre el marco tensor 8' en la dirección de la flecha Q. En este proceso, naturalmente, tienen que estar sueltas las estampas de anclaje 17 dispuestas en el carro 14. Cuando deba correrse todo el dispositivo tensor en la dirección de la flecha Q, se sueltan las estampas 9 y 17 y el marco se hace avanzar tirando del mismo mediante una instalación adecuada de impulsión, por ejemplo, mediante un cabrestante o semejante.

Los dispositivos tensores según las figs. 2 y 3 pueden colocarse en el trayecto fundamental G. Por otra parte, sin embargo, también es posible colocar el dispositivo tensor en un cobertizo de máquinas M (fig. 3) inmediatamente a un lado de los trayectos G y K en la entrada del entibo C.

Para la obtención del carbón puede emplearse un cepillo plano 1' de la construcción representada en la fig. 5, que trabaja en la parte yacente L del filón F y en ello con sus cuchillas 20 de cepillo recorta el filón por debajo,



1 de modo que el carbón disponible por encima de este corte
de cepillo, se rompe hacia dentro por sí mismo. Para que
el cepillo, durante el trabajo de explotación, se sujete en
la parte yacente y no trepe hacia arriba, el mismo, en la
5 cara vuelta hacia el lugar de contacto de extracción F1, es
tá provisto de superficies oblicuas S1, S2 y S3 que están
dispuestas oblicuamente respecto a la superficie horizontal
del cuerpo de cepillo y sobre la que el carbón, disponible
por encima del corte de cepillo en el conjunto del filón,
10 actúa de tal manera que el cepillo se empuja hacia abajo y
por ello se sostiene en la parte yacente.

En la fig. 4 se representa una ejecución ventajosa
del cepillo. El cepillo se compone aquí de dos cuerpos
de cepillo 1a y 1b que están unidos entre sí por medio de
15 barras telescópicas 18 y 19 de tal manera que su distancia
puede modificarse de acuerdo con la importancia del filón.
En los tubos telescópicos 18 y 19 están situados muelles
(no representados) que empujan separando los tubos telescó-
picos de modo que uno de los cuerpos de cepillo 1a trabaja
20 en la parte yacente L y el otro cuerpo de cepillo 1b trabaja
en el declive H del filón situado verticalmente. Los dos
cuerpos de cepillo 1a y 1b, acoplados entre sí, se impulsan
a través de dos cadenas sin fin 2a y 2b, que corren en el
trayecto de cabeza K sobre piñones inversores 4a y 4b, que
25 están situados en un bastidor sobre un eje común 21. El bas-
tidor puede formar parte componente de un dispositivo tensor
según las figuras 2 y 3.



1

N O T A . -

= = = = =

5

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

10 1.- Dispositivo para la explotación de carbón en yacimiento semi-empinado y empinado en extracción inclinada mediante una instalación de cepillo, en que el cepillo se mueve longitudinalmente mediante una cadena sin fin, que corre sobre piñones impulsores e inversores de cadena a lo largo del lugar de contacto de extracción situado inclinadamente, en lo que los piñones para cadena están dispuestos en un marco tensor corredizo en la dirección del progreso de la extracción, caracterizado porque por lo menos uno de los piñones impulsores e inversores de cadena, con el fin de la tensión y del aflojamiento de la cadena de cepillo es corredizo paralelo a sí mismo y mediante un dispositivo de cilindro en dirección de retroceso respecto al marco tensor.

15

20

25

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el piñón para cadena de la cadena de cepillo, está dispuesto en la biela del pistón de un cilindro tensor situado sobre el marco tensor.

3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2,



1
caracterizado porque el piñón para cadena está situado de modo oscilable alrededor de un eje, paralelo a su propio eje.

5
4.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el cilindro tensor, que soporta el piñón para cadena en su biela de pistón, está apoyado oscilablemente en un marco tensor alrededor de un eje paralelo al eje del piñón para cadena.

10
5.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el cilindro tensor está dispuesto en un bastidor soportador semejante, que está dispuesto sobre el marco tensor de manera corrediza en la dirección del progreso de la extracción y de manera oscilable alrededor de un eje vertical.

15
6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque sobre el marco tensor tensable mediante estampa está apoyado un carro, que sirve para la inversión de la cadena de cepillo, correceizo sobre el marco tensor en dirección de retroceso, y también tensable mediante estampa.

20
7.- Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque sobre el marco tensor están dispuestos corredizamente dos carros mediante cilindros de presión en la dirección de la extracción, llevando uno de ellos el piñón de inversión y el otro dos piñones de inversión para la cadena de cepillo.

25
8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el cepillo unido con la cadena de cepillo impulsada y tensada en el marco tensor se compone



1 de dos cuerpos de cepillo móviles entre sí elásticamente, dispuestos distanciados entre sí.

5 9.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque los cuerpos de cepillo están unidos entre sí por medio de barras telescópicas, sometidas a presión de muelle.

10 10.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el cepillo, en su cara superior vuelta hacia el lugar de contacto de extracción, presenta una superficie de presión de curso oblicuo o varias de estas superficies de presión sobre las que durante el recorrido de explotación, el carbón disponible en el lugar de contacto de extracción, ejerce una presión tal que el cepillo es apretado contra la parte yacente.

15 11.- Dispositivo para la explotación de carbón en yacimiento semi-empinado y empinado en extracción inclinada.

20 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con las figuras que a la misma se acompañan, y cuya memoria consta de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 22 JUL. 1966

CARLOS ROEB

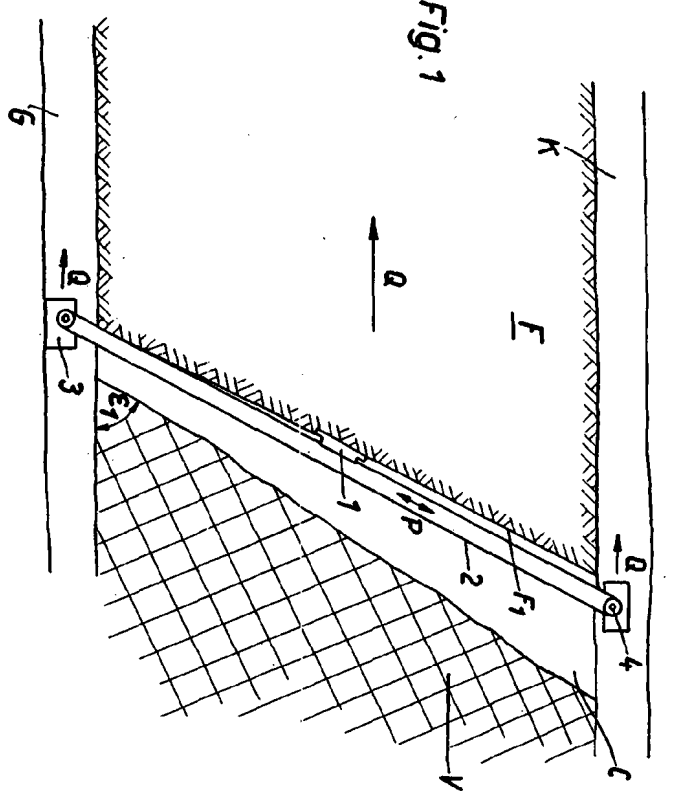


Fig. 1

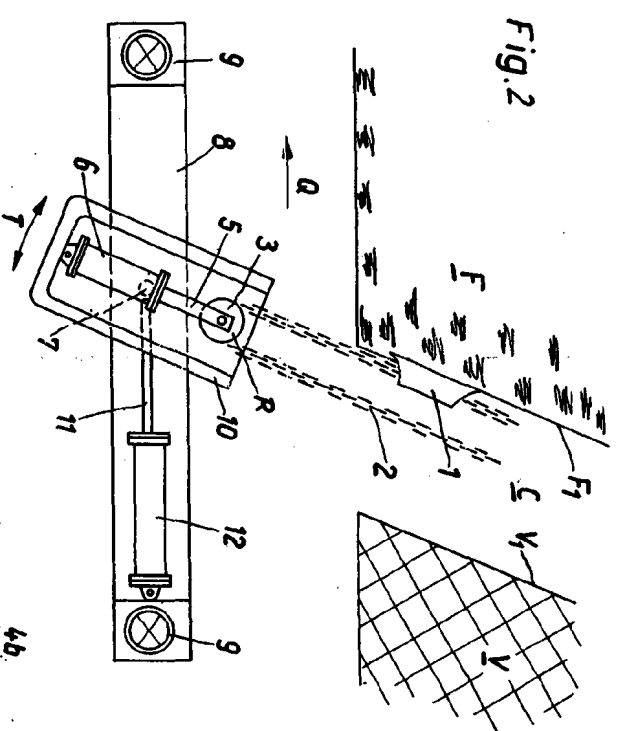


Fig. 2

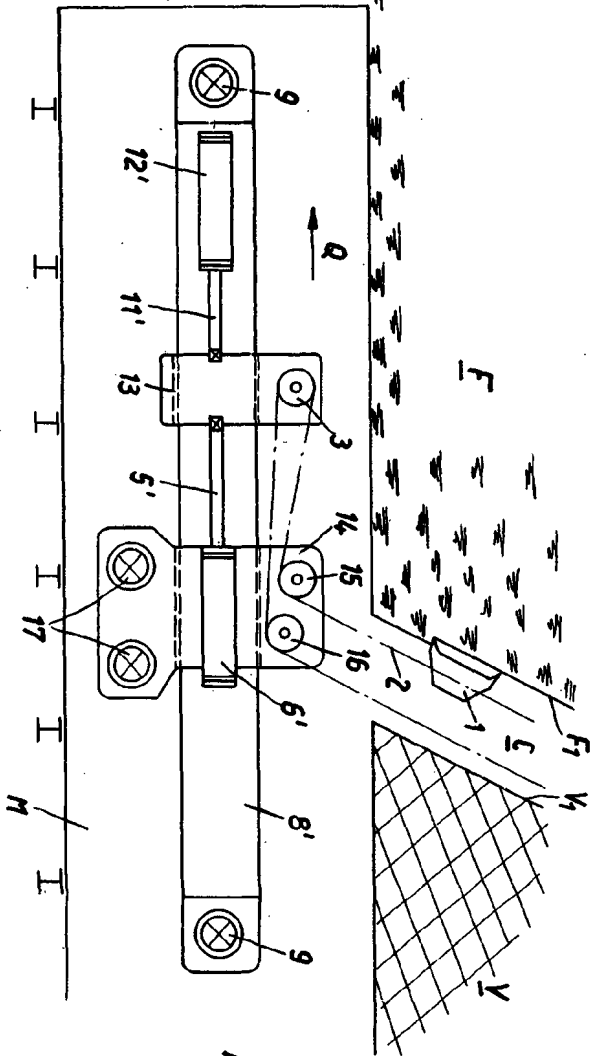


Fig. 3

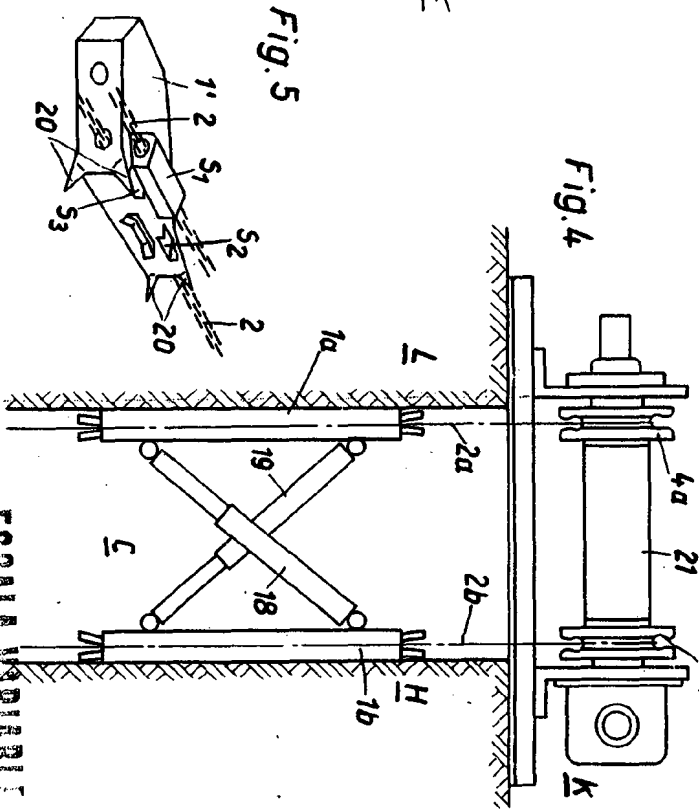


Fig. 4

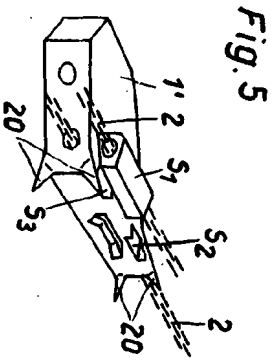


Fig. 5

ESCALA 1:1000

