

347208



13110

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
KARL M. GROETSCHEL, de nacionalidad ale-
mana, domiciliado en BOCHUM, Stolzestrasse 44
(Alemania); por: " GRUPO DE ENTIBACION PRO-
GRESIVA".

--:--:--:--:--:--:--

5. El invento se refiere a un grupo de entibación progre-
siva con un sistema de apoyo exterior con varios puntales y un
sistema de apoyo interior rodeado por aquel, teniendo el cuerpo
de fondo del sistema exterior elementos esencialmente paralelos
entre los que existe un intersticio para alojar el cuerpo de
fondo del sistema interior y estando los cuerpos de fondo de
ambos sistemas unidos entre sí por un dispositivo mecánico de
desplazamiento que hace avanzar a los sistemas uno tras otro.

10. Un apuntalamiento moderno del entibo se compone habi-
tualmente de una serie de grupos de entibación progresiva situa-
dos uno al lado de otro que avanzan detrás del transportador

POOR
QUALITY



en la dirección de la extracción, apuntalando la montaña pendiente, que es el techo del entibo, contra la montaña yacente que constituye el suelo del entibo.

- En la práctica de la extracción del carbón o de otros minerales resulta posible solamente en condiciones especialmente favorables pasar sin una intervención en la dirección de los distintos grupos de entibación progresiva, puesto que también pequeñas irregularidades o una inclinación del estrato, quiere decir una desviación del curso del estrato de la horizontal, pueden originar una desviación angular de los distintos grupos de su dirección de marcha prescrita, que es rectangular con referencia al transportador. Una rectificación de la dirección se intentó por eso ya en los grupos conocidos, con ayuda de medios muy rudimentarios, como de una barra extensible o cosa similar, y efectivamente se logró en condiciones de trabajo fáciles, quiere decir sobre una montaña yacente plana y dura.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Tratándose de condiciones de trabajo más difíciles, especialmente estratos de inclinación fuerte, hasta ahora se renunciaba todavía por regla general al apuntalamiento del entibo con grupos de entibación progresiva porque en un estrato de inclinación pronunciada y/o sobre una montaña yacente blanda y con el empleo de grupos pesados de entibación progresiva, la rectificación de la dirección resultaba a mano imposible, y con el empleo de medios especialmente desarrollados al efecto, por ejemplo carriles de guía situados entre cada dos grupos vecinos o dispositivos hidráulicos de extensión resultaba complicada y de difícil realización.
- 20.
 - 25.

El invento proporciona aquí el remedio. El mismo tiene el objeto de crear un grupo de entibación progresiva que también



- en condiciones desfavorables del entibo, quiere decir con fuerte inclinación del estrato y montañas yacentes o pendientes desiguales y/o blandas, se puede reponer en la dirección de marcha, que satisface exigencias de seguridad relativamente altas y que
5. deja espacio suficiente para el manejo y las reparaciones. De acuerdo con el invento se consigue esto en un grupo de entibación progresiva del tipo mencionado al principio y especialmente apto para el trabajo en condiciones desfavorables, porque en el cuerpo de fondo y/o la estructura superior del sistema interior
10. están previstos contra-apoyos que hacen puente sobre el juego que existe entre estos elementos y los lados interiores dirigidos hacia el intersticio de los elementos del cuerpo de fondo y/o de los elementos laterales de la estructura superior y también medios que originan un movimiento de viraje relativo de los dos
15. sistemas y cuyo punto de ataque efectivo entre los dos sistemas tiene distancia de los contra-apoyos.

- De acuerdo con una forma de realización del invento que resulta particularmente eficaz y ventajosa en condiciones difíciles, está previsto que como medios que originan los movimientos
20. de viraje relativos de los dos sistemas sirven dispositivos de dirección accionados dinámicamente, los cuales están situados en el sistema interior y actúan sobre el sistema exterior para el viraje de aquel sistema que precisamente no está aplicado. Con el empleo de un dispositivo de dirección de este tipo, aparte de las ventajas ya mencionadas se puede conseguir también la
25. ventaja de que el grupo también manteniendo una carga remanente al ser descargado el sistema que debe avanzar, puede ser adelantado todavía en forma dirigible, lo que tiene particular importancia allí donde la montaña pendiente debe ser intranquilizada lo menos posible.



Tratándose de estratos altos de fuerte inclinación, es de todos modos conveniente hacer actuar el dispositivo de dirección de acuerdo con el invento tanto en la parte inferior sobre los elementos de los cuerpos de fondo de ambos sistemas como también en la parte superior sobre los elementos de las estructuras superiores.

El dispositivo de dirección de acuerdo con el invento para grupos de entibación progresiva se puede emplear convenientemente también cuando los elementos del cuerpo de fondo del sistema exterior tienen forma múltiple, con tal de que se cumpla la condición de que tanto los contraapoyos como también los dispositivos de dirección durante todo el proceso del avance pueden atacar un borde lateral continuo del cuerpo de fondo o de los cuerpos de fondo del sistema exterior.

Se ha visto que una forma de realización del dispositivo de dirección de acuerdo con el invento, en la que un elemento, situado transversalmente con referencia a la dirección de marcha en el sistema interior y que hace puente sobre el intersticio, es desplazado indirecta- o directamente por un dispositivo de émbolo y cilindro transversalmente con referencia a la dirección de marcha y efectúa en combinación con los contraapoyos situadas a distancia de él la dirección del grupo, trabaja también en condiciones de empleo desfavorables todavía de un modo satisfactorio.

En lugar de un solo dispositivo de dirección con un elemento desplazable transversalmente en el intersticio, pueden estar provistos en el cuerpo de fondo y/o en la estructura superior del sistema interior un par de dispositivos de dirección situados a distancia entre sí en la dirección longitudinal del

X



- grupo, de los cuales siempre un dispositivo de dirección de un par está capacitado a actuar sobre uno de los lados interiores de los elementos laterales del cuerpo de fondo o de los elementos de la estructura superior del sistema exterior que limitan el intersticio, en una dirección y el otro siempre sobre el otro lado interior. Para el viraje del grupo sirve al efecto siempre un dispositivo de dirección de un par como contra-apoyo para el otro dispositivo de dirección de este par. Pero dentro del ámbito de la idea del invento, en esta forma de realización del invento
5. también es posible hacer que ambos dispositivos del sistema interior actúen en un mismo sentido sobre el sistema exterior y originar con esto un movimiento del sistema no aplicado, quiere decir del sistema que no está apretado por la presión hidráulica de sus puntales contra la montaña pendiente, en el marco del juego existente, también sin un avance, transversalmente a la dirección de marcha del grupo.
- 10.
- 15.

- De acuerdo con otra forma de realización del invento estructurada de un modo particularmente sencillo, puede estar previsto que los medios que originan un movimiento de viraje relativo de ambos sistemas consisten en un dispositivo de barras de anclaje guiado en el sistema interior y fijado en forma articulada en el transportador, que por un lado influye en la dirección del sistema interior y por el otro lado por medio de cuñas de dirección fijadas en él hace virar el sistema exterior en relación con el sistema interior. Al mismo tiempo el proceso de dirección se puede realizar también en forma selectiva de tal manera que el dispositivo de barras de anclaje se ajusta en el transportador en sentido transversal a la dirección de la marcha.
- 20.
- 25.



El proceso de dirección de un grupo de entibación progresiva de acuerdo con el invento es como sigue:

- Primero el interior de los dos sistemas se separa total- o parcialmente de la montaña pendiente. Después se ajusta
5. el dispositivo de dirección de acuerdo con la estructuración del grupo en la forma prevista antes o después de iniciarse el proceso del avance. Por la fuerza del dispositivo de émbolo y cilindro previsto al efecto se realiza después en el curso del movimiento de avance el viraje del sistema que avanza en la
10. dirección predeterminada, la cual difiere de su dirección últimamente mantenida.

- Una vez aplicado el sistema interior que ha avanzado, se descarga en su totalidad o en parte la presión del sistema exterior, se repone el dispositivo de dirección en su posición
15. central neutra y se hace avanzar el sistema exterior, con lo cual el mismo vira a una posición paralela con referencia al sistema interior. El proceso descrito se puede repetir en varias fases, de modo que se puede efectuar un viraje del conjunto del grupo en cualquier ángulo de viraje. También es posible
20. y puede ser conveniente para enfilar el conjunto del grupo en una nueva dirección de marcha, la cual tal vez se puede conseguir solamente después de varias fases, que el sistema que sigue a un sistema ya virado, se haga virar más allá de su posición paralela, para lo cual el dispositivo de dirección se ajusta
25. más allá de la posición neutra hacia el otro lado.

En la práctica, tratándose de montañas pendientes irregulares o muy pendientes, ocurre que el cuerpo de fondo del sistema interior se vuelca lateralmente con referencia a los



- elementos del cuerpo de fondo del sistema exterior, debido a lo cual los puntales del sistema interior al ser aplicados se exponen a cargas transversales adicionales. Para evitar este inconveniente, de acuerdo con un perfeccionamiento del invento está previsto que a la distancia mayor posible de la base del cuerpo de fondo están situados órganos de reajuste en las zonas terminales superiores de uno o ambos lados de los vasos de soporte de ambos sistemas que en el estado adelantado del sistema interior están enfrentados entre sí. Convenientemente estos órganos de reajuste son
- 5, ajustables en la dirección longitudinal y/o transversal del grupo.
10. Para el manejo y cuidado de los grupos que en el trabajo avanzan uno tras otro en dirección al tajo del carbón así como en consideración de la protección de los operarios contra la caída de rocas también durante un movimiento relativo de los dos
15. sistemas en la dirección de marcha, el grupo de acuerdo con el invento está equipado de tal manera que los puntales que soportan el cuerpo de estructura superior del sistema interior, están situados en vasos de soporte dispuestos en un cuerpo de fondo común y que forman entre sí una vía de paso. Para los puntales que
20. soportan los elementos de la estructura superior del sistema exterior queda limitado por los vasos de soporte lateralmente por lo menos una vía de paso, de modo que la vía o las vías de paso del sistema exterior junto con la vía de paso del sistema interior proporcionan en todas las posiciones relativas de los sistemas que
- 25 en el trabajo son posibles, por lo menos un paso completamente libre a través del grupo. Para la seguridad de los operarios y como protección de los dispositivos de accionamiento de los dispositivos de dirección y de avance, de acuerdo con un perfeccionamiento del invento, para cubrir la parte posterior del intersticio
- X



que por el avance de la estructura superior interior queda al descubierto, puede estar fijado un dispositivo de recubrimiento en forma de banda flexible o compuesta de eslabones rígidos, de un ancho que corresponde más o menos al intersticio, en forma articulada y con juego en el extremo posterior de la estructura superior interior, estando sus extremo libre guiado encima de por lo menos un elemento que hace puente sobre el intersticio entre los elementos exteriores de la estructura superior.

10. Para la estabilización del grupo de entibación progresiva resulta además ventajoso que los dos elementos del cuerpo de fondo del sistema exterior están unidos por vigas transversales o uniones transversales para formar para formar un bastidor rígido en forma desacoplable o fija.

15. Para evitar que en el caso de que fallen los mecanismos hidráulicos de un grupo éste grupo averiado tenga que quedar abandonado en el terraplén, de acuerdo con otro perfeccionamiento del invento está previsto un dispositivo de barras de anclaje guiado en forma deslizable en los elementos del fondo de sistema interior o exterior en la dirección de marcha y con juego, los extremos delantero de cuyas barras están conectados en forma deslizante con el medio de transporte en el borde de este y los extremos posteriores de cuyas barras están equipadas con dispositivos de anclaje que sujetan a las barras de anclaje en una posición final determinada en el elemento correspondiente del fondo. Debido a esto, un grupo de entibación progresiva averiado puede ser arrastrado a través del medio de transporte por los otros, quiere decir los grupos de entibación progresiva colindantes, de modo que en el frente de los grupos de entibación progresiva que avanzan no queda ningún vacío que pudiera hacer peligrar la seguridad de los operarios.

20.

25.

30.



Otras características ventajosas de la estructuración de los grupos de entibación progresiva de acuerdo con el invento se desprenden de la parte siguiente de esta memoria en la que con ayuda de los dibujos se describen varias formas de realización de grupos de acuerdo con el invento.

5.

Los dibujos representan lo siguiente:

10. Figura 1a, una vista lateral de un grupo de entibación progresiva, cuyo dispositivo de dirección tiene un travesaño desplazable en sentido transversal con referencia al grupo y que en sus extremos está articulado en dos dispositivos laterales de émbolos y cilindros conectados con el sistema exterior,

15. Figura 1b, una vista desde arriba del grupo representado en la Figura 1a, siguiendo la dirección de las flechas b - b de la Figura 1a,

Figus. 2a y 2b, una vista lateral y una vista frontal de un cuerpo de fondo, compuesto de dos elementos superpuestos, del sistema exterior de un grupo diseñado para la explotación de estratos altos,

20. Figuras 3a, 3b y 3c representaciones esquemáticas de algunas modalidades posibles de dispositivos de dirección para grupos de entibación,

25. Figura 4 , una vista desde arriba de los cuerpos de fondo de otra forma de realización de un grupo de entibación con un travesaño de dirección desplazable en sentido transversal y atacando al sistema exterior,

X



- Figura 5a una vista desde arriba de los cuerpos de fondo de otra forma de realización de un grupo de entibación, cuya dirección se efectúa por medio de un dispositivo de émbolo y cilindro que colabora con contra-apoyos situados entre los dos sistemas,
- 5.
- Figura 5b y 5c una vista desde arriba y una vista lateral de un dispositivo para el retroceso automático del dispositivo de dirección representado en la Figura 5a hacia su posición central,
- 10.
- Figura 6a una vista lateral de otra forma de realización del grupo de acuerdo con el invento visto en la dirección de las flechas a - a de la Figura 6b,
- Figura 6b una vista desde arriba de los cuerpos de fondo del grupo representado en la Figura 6a, en la dirección de las flechas b - b de la Figura 6a,
- 15.
- Figura 7a una vista lateral de otra forma de realización de un grupo de acuerdo con el invento con dos pares de dispositivos de émbolo y cilindro que sirven para el ajuste relativo de los cuerpos de fondo y de las estructuras superiores de los dos sistemas,
- 20.
- Figura 7b un corte siguiendo la línea 7b - 7b de la Figura 7a,
- Figura 7c una sección de uno de los dispositivos de émbolo y cilindro representados en las figuras 7a y 7b, y
- Figuras 8a, 8b, 8c y 8d, desde arriba de los cuerpos de fondo de un grupo, el cual por medio de un dispositivo de barras de anclaje equipado por delante con cuñas de dirección está unido al transportador a saber en cuatro posiciones distintas.
- 25.

El grupo de entibación representado en las Figura 1a y 1b se compone del sistema de apoyo exterior A y el sistema de apoyo interior B rodeado por aquel.



- El sistema de apoyo exterior es un caballete de cuatro puntales, cuyo cuerpo de fondo consta de dos elementos 20, 20a, en cuyos extremos están situados los puntales 21 en vasos de soporte 22. Los elementos 20, 20a del cuerpo de fondo están unidos entre sí en sus extremos delanteros y posteriores en forma preferentemente rígida por medio de vigas transversales 23 y 24, de las cuales la viga transversal 24 dirigida hacia el terraplén, sirve de escudo protector contra las rocas que caen desde el lado del terraplén. Los elementos 20, 20a y las vigas transversales 23 y 24 delimitan un intersticio C situado en el centro del sistema exterior. Sobre los puntales 21 insertados en los vasos de soporte 22 se apoya una estructura superior 25 que en el caso dibujado tiene la forma de un bastidor rígido abierto en su centro, que consta de dos partes laterales o largueros 26 y 26a y de dos vigas transversales 27 y 28 que unen entre sí a aquellos. Con referencia a los largueros las vigas transversales están acodadas hacia abajo.
- 5.
- 10.
- 15.

- El sistema interior B está situado dentro del intersticio C pudiendo desplazarse en sentido longitudinal, y consta de un cuerpo de fondo 29, el cual en forma igual que los elementos 20, 20a del cuerpo de fondo está provisto en sus extremos de vasos de soporte 30 para sus dos puntales 31, 31a, sobre los que está situada una estructura superior en forma de un cabacero de enlace 32.
- 20.

- El sistema interior está representado con trazos continuos en su posición terminal posterior, en la cual se encuentra en el extremo trasero del intersticio. La posición avanzada o adelantada del sistema interior está dibujada con trazos de puntos y
- 25.
- X



- rayitas y señalada como B'. En estas dos posiciones el extremo delantero del cabecero de enlace 32 se encuentra a distancia encima de la viga transversal delantera 27, mientras el extremo posterior del cabecero está situado solamente en la posición trasera del sistema B encima de la viga transversal posterior 28.
5. Los acodamientos de las piezas transversales 27 y 28 de la estructura superior 25 del sistema exterior dan a la posibilidad de avanzar el cabecero de enlace 32 del sistema interior a pesar de su situación dentro del intersticio C y permiten también que,
10. si falla uno de los puntales 31, 31a del sistema interior, el cabecero se puede apoyar sobre la viga transversal 27. En algunos casos la viga transversal posterior 28 también se puede suprimir.

Tal como se puede ver en las Figura la y lb, en ambas posiciones terminales del sistema interior existen vías de paso 100 y 101 que atraviesan el grupo, y una de las cuales por lo menos está disponible siempre para el paso.

15. En el sistema dibujado, si con el avance de la extracción del transportador 34 por medio de cilindros hidráulicos no dibujados debe ser adelantado en dirección hacia el tajo del carbón, es decir, hacia la derecha en las figuras, se coloca primero el sistema interior B en su posición terminal delantera B', en la que el extremo delantero del cabezal de enlace 32 cubre la montaña pendiente recién dejada al descubierto por la máquina encima del transportador que todavía no ha sido adelantado. Durante este
20. proceso un dispositivo de barras de anclaje 35, articulado en forma deslizante en el transportador 34 y que en el cuerpo de fondo 29 del sistema interior se desliza en guías, entra en dichas guías. El avance o progreso del sistema interior B a su posición B' se efectúa por medio de los dos dispositivos de émbolos y cilindros
- 25.



- 36, 36a que están articulados delante en el sistema exterior y cuyos cilindros están unidos en forma articulada en 38 en un travesaño 37 aplicado al sistema interior B por ejemplo al vaso de soporte delantero 30. A continuación se hace avanzar al transportador 34
5. por medio de cilindros de avance especiales, no dibujados, volviéndose a extraer al mismo tiempo el dispositivo de barras de anclaje 35 del cuerpo de fondo 29. Al ser arrastrado después por medio del dispositivo de émbolo y cilindro 36 el sistema exterior A hasta
10. posición inicial dibujada en la Figura 1b.

- El travesaño 37 que sirve para el avance del sistema interior B, según el invento está situado y configurado de tal manera que en combinación con contra-apoyos 40 dispuestos a distancia en los lados exteriores del cuerpo de fondo 29, puede forzar
15. adicionalmente al sistema interior B a un cambio de dirección deseado, que, por ejemplo, si este sistema durante el trabajo ha adoptado una posición cuyo ángulo difiere de la dirección de avance prescrita, lo vuelve a conducir a la dirección del avance.

- Esto se consigue porque el travesaño 37 se apoya con
20. juego limitado y desplazable en sentido longitudinal en manguitos 41 situados en el cuerpo de fondo 29. Un desplazamiento del travesaño hacia un lado u otro del grupo puede efectuarse por ejemplo por medio de una palanca de dos brazos 42, la cual se apoya en
25. 43 en forma girable en el cuerpo de fondo 29 y está articulada en 44 en el travesaño. Al desplazarse el travesaño, los dispositivos de émbolo y cilindro 36, 36a articulados en él ocupan una posición angular en relación con el eje longitudinal del grupo, por ejemplo la posición señalada en la figura 1b con trazos de puntos y rayitas de modo que los cilindros al avanzar el sistema interior B, lo hacen
- X



girar a la posición angular B' dibujada con trazos interrumpidos. La palanca 42 vuelve entonces a su posición céntrica dibujada en la Figura 1b, de modo que al desplazarse a continuación el sistema exterior A hacia adelante, este se alinea paralelamente a la posición B'. El desplazamiento del travesaño se efectúa estando los cilindros sin presión.

5. Al avanzar el sistema interior, la parte posterior del intersticio C ya no está cubierta hacia la montaña pendiente, de modo que existe la posibilidad de que rocas desprendidas de la montaña pendiente penetren en el intersticio. Para evitar esto se empleaban hasta ahora fijadas en la estructura superior a modo de bastidor del sistema exterior, planchas protectoras contra la caída de rocas. En la Figura la está representado un dispositivo que en el avance del sistema interior permite proteger la parte posterior del intersticio C mejor que hasta ahora contra la caída de rocas. El dispositivo 110 que surte este efecto consta de una estera integrada por planchas 111 unidas entre sí en forma articulada. El extremo delantero de esta estera, cuyo ancho corresponde más o menos al ancho del intersticio, está articulado en el extremo posterior del cabecero 32, por ejemplo por medio de un perno que pasa a través de un agujero oblongo 112. Las planchas están provistas de vástagos 113 que hacen puente sobre los huecos existentes entre ellas y que dan la seguridad de que la estera no pueda combarse su lado dirigido al interior del grupo. La estera está guiada sobre la viga transversal posterior 28, la cual hacia atrás está provista de un saliente redondeado 114 que facilita el cambio de dirección de la estera que tal vez en su extremo inferior está provisto de un peso. La estera articulada se puede sustituir también por



- una estera de un material elástico, como goma, plástico o cosa similar. En este caso la estera, por medio de un dispositivo, por ejemplo un rodillo tensado por resortes, sobre el que puede ser arrollada, debe ser mantenida bajo tensión de tal manera que
5. no puede ser flexionada por rocas que caen sobre las partes de ella que cubren el intersticio. A este efecto el rodillo puede estar situado al lado o debajo de la viga transversal 28, de modo que la estera o está unida directamente al rodillo o bien que pasa primero sobre la viga transversal 28 y luego sobre el rodillo.
10. En las figuras 2a y 2b está representado un cuerpo de fondo de dos partes para el sistema exterior A de un grupo diseñado para la explotación de estratos altos. El cuerpo de fondo consta de dos elementos inferiores 20, 20a en forma esencialmente de U y que se asemejan a los elementos 20, 20a del
15. cuerpo de fondo dibujado en las Figuras 1a y 1b, estando situados en sus extremos vasos de soporte 22. Elementos superiores 20' y 20a' que en lo esencial son iguales a los elementos inferiores 20, 20a del cuerpo de fondo, están unidos en posición inversa con los elementos inferiores 20, 20a de tal manera que sus vasos
20. de soporte 22' sobresalientes están dirigidos hacia abajo y se asientan sobre los vasos de soporte 22 de los elementos inferiores de los cuerpos de fondo. Como se vé, los elementos superiores e inferiores de los cuerpos de fondo forman con sus vasos de soporte estructuras en forma de U que en su conjunto componen
25. un bastidor cerrado. La unión de los vasos de soporte 22, 22' se efectúa por ejemplo de tal manera que o los vasos de soporte 22 o bien los vasos de soporte 22' están provistos de espigas sobresalientes 48, las cuales encajan en taladros correspondientes
- X



- del vaso de soporte opuesto, los cuales están revestidos de cubos elásticos 49 de goma o materia similar, que forman un dispositivo de reajuste. Es decir, que los dos elementos 20 y 20' y 20a y 20a' respectivamente no están unidos entre sí rígidamente, sino que
5. cuando sobrevienen cargas de empuje desde la montaña pendiente, pueden tener sobre sus vasos de soporte un limitado movimiento relativo entre sí, con lo cual, después de haberse quitado la carga al sistema exterior, los cubos elásticos actúan como dispositivos de reajuste que vuelven a reponer a los dos elementos
10. del cuerpo de fondo en su posición alineada. Como se vé en las figuras 2a y 2b, los puntales 21 se extienden desde arriba en los vasos de soporte 22' de los elementos superiores 20' y 20a' del cuerpo de fondo. Esta disposición permite por lo tanto emplear en estratos altos puntales de relativamente poca altura y hace
15. además posible que las cargas de empuje procedente de la montaña pendiente se pueden descargar parcialmente en cada nueva postura porque los cubos 49 de las uniones de espigas permiten un desplazamiento relativo de los elementos estructurales en forma de U. Si la viga transversal posterior tiene forma de escudo de protección y se extiende a lo largo de los dos vasos de soporte 22 y
20. 22', la misma puede estar dividida, tal cómo está esbozada en 50. Tanto el elemento inferior 20 como también el elemento superior 20' del cuerpo de fondo están unidos en sus extremos delanteros con los elementos inferiores y superiores 20a y 20a' del cuerpo de fondo por medio de vigas transversales 23 y 23' respectivamente
25. Los extremos posteriores de los elementos 20' y 20a' del cuerpo de fondo están reforzados en sus extremos posteriores por vigas 24'.

Los elementos superiores e inferiores 20, 20' y 20a, 20a' respectivamente del cuerpo de fondo limitan la parte de la

30. vía de paso que conduce por el sistema exterior A, y que en la Figura 2a está señalada con 102.



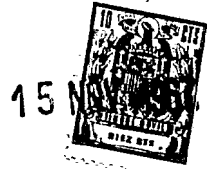
En las Figuras 3a, 3b y 3c están representadas de un modo esquemático otras tres formas de realización de dispositivos de dirección.

5. La Figura 3a muestra un dispositivo de dirección en el que en combinación con contra-apoyos 40 del tipo de los dibujados en la figura 1b, situados en el sistema interior, de contornos preferentemente circulares y que sirven como puntos de giro, está previsto un dispositivo impulsado por una fuerza motriz, situado a distancia de dichos contra-apoyos, esbozado en forma esquemática por las flechas K, el cual realiza un viraje del sistema interior con relación al sistema exterior. Contra-apoyos 40 y 10. dispositivos K se pueden colocar tanto entre los cuerpos de fondo como también entre las estructuras superiores de ambos sistemas.

15. La Figura 3b muestra en forma esquemática un dispositivo de dirección que tiene situados a distancia entre sí dos dispositivos de dirección accionados por fuerza motrix, K, K', cada uno de los cuales ataca lados opuestos del sistema exterior A, y así debido al brazo de palanca que actúa entre los puntos de ataque, hacen virar a ambos sistemas con relación entre sí, formando siempre unos dispositivos de dirección K ó K', en estado fijo 20. e inactivo o también en estado accionado el contra-apoyo para el otro dispositivo de dirección K' ó K.

25. En la Figura 3c está representado en forma esquemática un dispositivo de dirección, el cual está equipado con los contra-apoyos 40 descritos con referencia a las Figuras 1b y 3a. El viraje relativo de los dos sistemas A y B entre sí se realiza por medio de un elemento P deslizable en sentido transversal dentro del sistema interior B y que ataca a los lados interiores del cuerpo de

x



fondo del sistema exterior A, siendo desplazado por ejemplo en el sistema de apoyo interior B a través del mecanismo de palanca, representado esquemáticamente en la figura, por un dispositivo de émbolo y cilindro K. Algunos ejemplos de realización de grupos de entibación con los dispositivos de dirección representados en las Figuras 3a, 3b. y 3c se describen a continuación.

Figura 4 muestra un grupo de entibación que con respecto a la disposición de un travesaño, señalado aquí con 54, y un solo cilindro de desplazamiento 52 que ataca a aquél y que desplaza a los dos sistemas entre sí, se puede considerar como una inversión ventajosa del grupo representado en las figuras 1a y 1b.

En este ejemplo de realización, el travesaño 54 está dispuesto en forma desplazable en sentido transversal en manguitos 53 del sistema exterior A. Los mecanismos para el desplazamiento transversal no están representados en los dibujos. Se pudiera emplear por ejemplo un mecanismo de palanca que se asemeja al mecanismo representado en la Figura 1b. El travesaño 54, que corresponde al travesaño 37 de la figura 1b, es atacado por el vástago del émbolo de un cilindro de desplazamiento céntrico 52, cuyo extremo libre está articulado en el sistema interior B, de modo que para el avance del sistema interior B, que es el más ligero, la fuerza motriz puede actuar sobre la superficie menor del émbolo, mientras el avance del sistema exterior A, que es más pesado, se efectúa por medio de la superficie mayor del émbolo. Esta disposición del cilindro y del travesaño, en comparación con la disposición también posible pero para la dirección no conveniente del travesaño en el extremo posterior del grupo con un cilindro de desplazamiento actuando entre el travesaño y el sistema interior, tiene la



ventaja de que los elementos movibles están mejor protegidos contra la caída de rocas.

- Para el viraje del sistema interior B en relación con el sistema exterior A se desplaza primero el travesaño 54 a la
5. dirección deseada, con lo cual las barras de guía 52a, articuladas en el travesaño y que se apoyan en el cuerpo de fondo del sistema interior B en forma desplazable y con juego lateral, así como el cilindro de desplazamiento alrededor de su punto de articulación en el sistema interior, viran a una posición que corresponde a la nueva dirección de marcha. Al avanzar el sistema interior B, este mediante viraje alrededor de los contra-apoyos
10. 40 es obligado por las barras de guía a entrar en la nueva dirección. Por medio del desplazamiento transversal del travesaño se puede adelantar el sistema interior B por ejemplo a la posición
15. dibujada con trazos de puntos y rayitas, virada con referencia al sistema A. En el subsiguiente paso de avance del sistema de apuntalamiento exterior A, este después de la reposición del travesaño en su posición céntrica, puede colocarse en una posición paralela al sistema interior B, pero virada con referencia a la
20. posición inicial. En la Figura 4 se sugiere por medio de los puntales 21" y vasos de soporte 22", dibujados con trazos de puntos y rayitas, que el sistema exterior A puede ser también un cablete con seis puntales. La viga transversal delantera, que une en forma rígida los dos elementos 20 y 20a del cuerpo de fondo
25. 23, a pesar de estar situada encima del travesaño 54 está dibujada con trazos de puntos y rayitas, al objeto de poder dibujar la situación del travesaño con mayor claridad.

- La Figura 5a muestra un grupo de entibación con un dispositivo de dirección que corresponde al dispositivo de dirección
30. dibujado de manera esquemática en la Figura 3a. En la parte posterior del cuerpo de fondo 29 del sistema interior B están situados contra-apoyos de forma preferentemente circular 40, que ataca



- a los lados interiores de los cuerpos de fondo 20, 20a del sistema exterior A y alrededor de los cuales se efectúa el viraje relativo de los dos sistemas A y B. El dispositivo que corresponde al dispositivo impulsado por fuerza motriz K de la Figura 3a, y que en conjunto está señalado con 55, tiene una combinación de émbolo y cilindro con reajuste central automático.
5. En la Figura 5a el puntal delantero 31 del sistema interior está provisto de un amplificador de la carga hidráulica 31'. Una fuerza hidráulica mayor se pudiera obtener también empleando un diámetro mayor del émbolo del puntal. En las figuras 5b y 5c está representada en vista desde arriba y vista lateral una forma de realización del dispositivo 55. Una combinación de émbolos y cilindro de dos cámaras 56 está fijada, con sus émbolos buzos 57 que salen de cada uno de sus extremos y encajan en las horquillas de una pieza de fijación 58, en el vaso de soporte delantero 30 del sistema interior B. Una espiga 59, que está situada en el lado inferior del cilindro, entra en un taladro de una pieza 60 que se extiende transversalmente sobre el cuerpo de fondo 29 del sistema de apuntalamiento interior B y cuyos dos extremos 61 están doblados en forma de ganchos. Los extremos doblados en forma de ganchos se ajustan a los lados interiores de los elementos 30, 20a del sistema exterior y conviene que en sus lados que están en contacto con dichos elementos del cuerpo de fondo tengan una redondez circular. Al ser cargado el dispositivo de émbolo y cilindro 56 con un medio de presión, su cilindro se mueve hacia un lado y a través de la espiga 59 arrastra a la pieza 60. Al mismo tiempo uno de los extremos acodados en forma de gancho 61 de la pieza 60 presiona contra el lado interior de uno de los elementos 20 ó 20a del cuerpo de fondo del sistema exterior A, y
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



origina con esto el viraje relativo de los dos sistemas entre sí. Pero el cilindro puede estar situado también en forma fija en el sistema interior y la pieza 60 estar conectada en forma adecuada con los émbolos buzos.

5. En esta forma de realización el reajuste central automático se efectúa por medio de un perno 66, el cual está guiado por un resorte 62 en un agujero oblongo 63 de una sujeción 64 y encaja en una escotadura biselada 65 de la pieza 60, de donde es desalojado al desplazarse dicha pieza 60 bajo tensión del resorte 62 por actuar sobre el mismo el bisel de la escotadura 65 en el agujero oblongo 63. Cuando cesa la carga de presión del dispositivo de émbolo y cilindro, el perno 66 cargado por el resorte 62 presiona sobre los biseles de la escotadura 65, hasta que la pieza 60 ha sido devuelta a su posición céntrica.
- 10.
15. Las figuras 6a y 6b muestran un grupo de entibación con un dispositivo de dirección de acuerdo con el modelo representado de manera esquemática en la Figura 3c. El viraje del sistema interior B alrededor de los contra-apoyos 40 se realiza aquí por medio de un elemento 68 en forma de plancha situado en el extremo del cuerpo de fondo 29 del sistema interior con posibilidad de ser desplazado en sentido transversal y cuyos extremos atacan a los lados interiores de los cuerpos de fondo 20, 20a del sistema exterior A. El desplazamiento del elemento 68 se efectúa por medio de una palanca doble 69 girable alrededor de 70 y cuyo brazo libre puede ser movido por ejemplo por un dispositivo de émbolo y cilindro 55 en ambas direcciones, al objeto de desplazar en sentido transversal en una u otra dirección el elemento 68 articulado en su otro brazo de palanca. En 71 se ve un dispositivo para retener
- 20.
- 25.



el brazo libre de la palanca 69 en su posición céntrica. En el caso representado, el dispositivo de retención está formado por espigas insertadas a ambos lados del brazo de palanca.

5. Igual que en las Figuras 4 y 5a, el avance del grupo se realiza por medio de un dispositivo de émbolo y cilindro central 52, cuyos cilindros están articulados en el sistema interior y su vástago de émbolo en un saliente 73, dirigido hacia abajo, de la viga transversal 23. El transportador 34 está conectado con el cuerpo de fondo interior 29 a través de un sistema
10. de barras de anclaje 35 que impide un retraso involuntario pero tal vez posible del grupo. Las barras de anclaje del sistema están guiadas en forma deslizante dentro del cuerpo de fondo 29, estando los extremos posteriores libres de las barras provistas de dispositivos de retención, por ejemplo acodamientos
15. 89 en forma de ganchos, que en su posición extendida llegan a entrar en contacto con topes situados en el cuerpo de fondo. El dispositivo de barras de anclaje está unido al transportador en forma deslizante, para que no pueda entorpecer el movimiento de dirección.
20. Las dos vías 100 y 101 que existen en cada posición terminal de los dos sistemas, se ven particularmente bien en estas figuras. También en el caso de que la vía posterior 101 quedara obturada por la caída de rocas, quedará todavía practicable una vía.
25. En la figura 6 está dibujado también un distanciador 104, el cual da la seguridad de que la separación entre dos grupos vecinos no sea menor de lo que se desea, si por ejemplo debido a errores de manejo o por resbalamiento, si la montaña yacente es inclinada, un grupo se ha aproximado demasiado a otro
30. grupo vecino. El distanciador tiene la forma de una barra 105, preferentemente de longitud regulable, uno de cuyos extremos es-



- tá articulado en un saliente 107 de un elemento 20 ó 20a del cuerpo de fondo y se extiende a lo largo del elemento del cuerpo de fondo hacia atrás más o menos hasta un plano vertical trazado por el centro de gravedad del grupo y que transcurre en
5. sentido transversal con referencia a la dirección de marcha. El propio elemento distanciador 108 fijado en el extremo libre de la barra 105 y que se extiende transversalmente con relación a la barra, tiene una longitud que corresponde a la distancia mínima que puede haber entre el grupo representado en la figura
10. y otro grupo vecino esbozado con un trazo interrumpido 109, si el grupo dibujado se ha aproximado al grupo 109 todavía más de lo que se ve en la Figura 6b. Esta distancia mínima debe estar calculada de tal modo que grupos que se han colocado transversalmente a la dirección de marcha, todavía pueden ser enderezados a la dirección de marcha con ayuda de sus dispositivos de dirección. El elemento distanciador tiene en sus extremos por ejemplo la forma de una esfera o de un rodillo. El distanciador se coloca de un modo preferente en aquel lado del grupo que sobre una montaña yacente inclinada se encuentra más bajo.
15. Las Figuras 7a, 7b y 7c, muestran un grupo provisto de dos vías de paso 100 y 101, cuya dirección se ejerce por medio de dispositivos de dirección del tipo que en la Figura 3b está representado en forma esquemática.
20. Los dispositivos de dirección se componen de dos pares de dispositivos de émbolo y cilindro 74, 74' y 75, 75' dispuestos con distancia entre sí en el cuerpo de fondo 29 y en el puntal de enlace central 32 respectivamente del sistema interior B, así como de piezas 60 accionadas por los mismos y de los cuales siempre una pieza de un par sirve con uno de sus
- x



lados de contra-apoyo para la otra en el movimiento de dirección; Pero con este sistema la dirección se puede ejercer también de tal manera que durante el movimiento de dirección siempre uno de los dos dispositivos de dirección está inactivo.

5. En forma similar al dispositivo de dirección de acuerdo con las Figuras 5b y 5c, por medio del dispositivo de émbolos y cilindros 74, 75 piezas transversalmente desplazables 60 con extremos 61 doblados en forma de ganchos, que penetran en los intersticios entre los cuerpos de fondo 29 y 20, 20a y los elementos superiores 32 y 26, 26a, son movidas hacia un lado u otro.

10. En la Figura 7c está representado uno de estos dispositivos de émbolo y cilindro en sección y además también su plano de conexiones hidráulicas. El dispositivo consta de dos vástagos de émbolo 77, 78, fijados por medio de una sujeción 58 en el vaso de soporte 30, cuyos émbolos 79, 80 están guiados en un cilindro móvil 82 provisto de una pared mediana 81. Una espiga de arrastre 59, situada en el cilindro 82 que en relación con los émbolos fijos 79, 80 es movable, une a dicho cilindro en forma articulada con la pieza 60. Esta disposición permite una estructuración especialmente compacta, en la que la superficie grande de un émbolo colabora en sentido igual con la superficie pequeña del otro émbolo. En lugar de esta disposición se puede emplear también otra con un vástago de émbolo continuo y un sólo émbolo, cuyas superficies útiles debido al vástago de émbolo y a base de dimensiones iguales son menores que en el dispositivo dibujado en la Figura 7c.

En la Figura 7b se ve también en qué medida el cabecero de enlace 32 encima de las vigas transversales 27 y 28 de la



estructura superior del sistema exterior A puede ser elevado o bajado por los puntales 31, 31a del sistema interior (cuyo puntal posterior 31 está tapado en la Figura 7a por el puntal posterior 21 del sistema exterior A).

5. En las Figuras 8a, 8b, 8c y 8d está representado un dispositivo solamente apropiado para estratos de yacimiento plano, en el que un viraje relativo de los dos sistemas y una dirección sistemática se consiguen del modo siguiente:

10. En el sistema interior está situado un dispositivo de barras de anclaje 35 desplazable en la dirección de marcha y que en su extremo delantero está acoplado el transportador 34 por medio de una unión articulada desacoplable. El transportador está provisto en uno de sus lados de varios agujeros 98 que forman apoyos de articulación para el acoplamiento del dispositivo de
15. barras de anclaje. En los extremos delanteros de las barras de anclaje 88 están situadas cuñas de dirección 92 que se estrechan hacia atrás.

- Los movimientos relativos de ambos sistemas en dirección hacia el tajo del carbón y el transportador se efectúan
20. aquí por medio de un cilindro central de desplazamiento 52, cuyo vástago de émbolo 96 está unido en su extremo delantero con el sistema exterior y su cilindro con el sistema exterior y su cilindro con el sistema interior. El sistema interior B está provisto en su extremo posterior de una plancha 91, la cual hace puente
25. sobre el intersticio, se ajusta a los lados interiores de los elementos 20, 20a del cuerpo de fondo y actúa como contra-apoyo.

El funcionamiento de este dispositivo de barras de anclaje se desprende de los dibujos a hasta d de la Figura 8.

La Figura 8a muestra a los dos sistemas A y B, cuyas estructuras superiores 26, 26a y 32 están dibujadas en forma



rayada, en su contacto con el medio de transporte 34, estando los extremos delanteros de las estructuras superiores 26, 26a y 32 encima del transportador 34 en contacto con la montaña pendiente.

5. En la Figura 8b el sistema interior B ha sido desplazado hacia adelante por el dispositivo de émbolo y cilindro 52, con lo cual su estructura superior 32 se extiende en el espacio puesto al descubierto por la máquina extractora de carbón que transcurre a lo largo del transportador. En la Figura 8b el sistema interior se mantiene por medio de las cuñas de dirección 92 en posición paralela exacta con referencia al sistema exterior A.

10. En la Figura 8c se encuentra el grupo todavía en su posición dibujada en la Figura 8b. Pero el dispositivo de barras de anclaje 35 provisto de las cuñas 92 ha sido extraído del sistema B, al avanzar el transportador 34, por medio de cilindros especiales no dibujados y debido a un movimiento del transportador en su dirección longitudinal, dicho dispositivo en la figura está acodado hacia abajo con referencia al sistema B, lo que es posible por el juego de las barras 88 en las guías. El acodamiento está dibujado excesivamente grande.

15. En la Figura 8d el sistema A ha sido avanzado por el cilindro 52 con referencia al sistema B y ha sido virado por las cuñas de dirección 92 a una posición esencialmente paralela con referencia a las barras 88, ocupando con esto una posición que corresponde a la posición representada en la Figura 8a, aparte de que el sistema exterior ocupa una posición que corresponde a la posición acodada del dispositivo de barras de anclaje y es acodada con relación al transportador, mientras el sistema

X



interior ha mantenido todavía su posición dibujada en las Figuras 8b y 8c. Al avanzar posteriormente el sistema interior B, este se coloca paralelamente al sistema A.

5. En contraposición a esta dirección que depende del movimiento del transportador, también es posible una dirección sistemática del grupo mediante la modificación del acoplamiento articulado en el transportador 34, introduciendo el acoplamiento articulado del dispositivo de barras de anclaje estirado (Figura 8c) en un agujero 98 situado más alto en las
10. figuras.

En los diferentes dibujos de la Figura 8 se ve la disposición de los dos vías de paso 100 y 101 de un modo particularmente claro.



-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

5 1.- Grupo de entibación progresiva, caracterizado porque, partiendo de un sistema de apoyo exterior con varios puntales y un sistema de apoyo interior rodeado por aquel, teniendo el cuerpo de fondo del sistema exterior elementos esencialmente paralelos entre los que existe un intersticio para alojar al cuerpo de fondo del sistema interior y estando los cuerpos de fondo de ambos sistemas unidos entre sí por un dispositivo mecánico de desplazamiento que hace avanzar a los sistemas uno tras otro, se han previsto contra-apoyos, dispues-
10 tos en el cuerpo de fondo y/o la estructura superior del sistema interior, los cuales hacen puente sobre el juego existente entre estos elementos y los lados interiores dirigidos hacia el intersticio de los elementos del cuerpo de fondo, y/o los elementos de la estructura superior, y medios que originan un movimiento de viraje relativo de los dos sistemas y cuyo punto de ataque efectivo entre los dos sistemas guarda distancia de los contra-apoyos.

20 2.- Grupo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque como medios que efectúan los movimientos de viraje relativos de los dos sistemas sirven dispositivos de dirección accionados dinámicamente situados en el sistema interior y actúan sobre el sistema exterior para el viraje de aquel sistema que precisamente no está aplicado.

25 3.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de dirección accionado dinámicamente tiene un dispositivo de cilindro y émbolo



compuesto de dos cilindros alineados, por ejemplo formando una unidad, cuyos émbolos en el movimiento de dirección son cargados simultáneamente en la misma dirección.

5 4.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de dirección accionado dinámicamente tiene un dispositivo de cilindro y émbolo, consistente en un cilindro con vástago de émbolo continuo, en el que en el movimiento de dirección se carga siempre el lado del émbolo que da la espalda a la dirección del movimiento del émbolo.

10 5.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de dirección accionado dinámicamente tiene un cilindro de dos cámaras con dos émbolos buzos de dirección opuesta, de los que en el movimiento de dirección se carga siempre uno, estando o el cilindro o los émbolos buzos unidos de un modo fijo al sistema interior.

15 6.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de émbolo y cilindro está situado transversalmente con referencia a la dirección de marcha del grupo.

20 7.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el cuerpo de fondo y/o en la estructura superior del sistema interior está previsto un par de dispositivos de dirección situados en la dirección longitudinal del grupo con separación entre sí, de los cuales siempre un dispositivo de dirección de un par está en condiciones de actuar sobre uno de los lados interiores de los elementos laterales del cuerpo de fondo o elementos de la estructura superior que limitan el

25 X intersticio mientras el otro está capacitado para actuar sobre el



otro lado inferior de dicho sistema exterior, sirviendo siempre en un movimiento de viraje un dispositivo de dirección de un par como contra-apoyo para el otro dispositivo de dirección de este par.

5 8.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte del dispositivo de dirección que ataca a los dos lados interiores opuestos de los elementos del cuerpo de fondo y/o los elementos de la estructura superior del sistema exterior, es una pieza situada en el cuerpo de fondo
10 y/o en la estructura superior del sistema interior en forma transversalmente desplazable con referencia a éste, la cual es accionada indirectamente o directamente por el dispositivo de émbolo y cilindro situado en el cuerpo de fondo y/o en la estructura superior del sistema interior.

15 9.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pieza que ataca a los dos lados interiores opuestos de los elementos del cuerpo de fondo y/o los elementos de la estructura superior del sistema exterior, tiene sectores acodados hacia abajo o hacia arriba respectivamente que entran en los intersticios que existen a ambos lados de los elementos
20 del cuerpo de fondo y de la estructura superior del sistema interior.

 10.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un dispositivo que después del avance de los sistemas devuelve los elementos móviles de los dispositivos
25 de dirección a su posición inicial central y los retiene en esta posición en forma desembragable.

 11.- Grupo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por elementos de retención que limitan la
30 posición del elemento transversalmente desplazable en posiciones



discrecionales.

12.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por uno o varios órganos de reajuste que sirven para volver a enderezar a un cuerpo de fondo del sistema interior volcado lateralmente durante el avance, y que están situados en la zona terminal superior de uno o de ambos lados de los vasos de soporte delanteros de ambos sistemas que están enfrentados entre sí en el estado avanzado del sistema interior.

13.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los puntales que apoyan a la estructura superior del sistema interior están colocados en vasos de soporte situados sobre un cuerpo de fondo común y que forman entre sí una vía de paso; y porque los vasos de soporte para los puntales que apoyan a los elementos laterales de la estructura superior del sistema exterior, limitan lateralmente por lo menos una vía de paso, dando la o las vías de paso del sistema exterior junto con la vía de paso del sistema interior en todas las posiciones relativas de los sistemas que son posibles en el trabajo por lo menos un paso absolutamente libre a través del grupo.

14.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque por lo menos uno de los puntales del sistema interior está provisto de un diámetro de émbolo mayor que los puntales del sistema exterior, o bien, siendo los diámetros de émbolos iguales, de un amplificador de la carga hidráulica.

15.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los dos elementos del cuerpo de fondo del sistema exterior están unidos por vigas transversales formando un bastidor rígido fijo o desacoplable.



16.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para estratos altos el cuerpo de fondo del sistema interior y/o los elementos del cuerpo de fondo del sistema exterior constan de dos partes en forma de U, superpuestas con sus brazos y que forman entre sí una vía de paso formando los brazos de las partes superiores los vasos de soporte para los puntales.

17.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los extremos contiguos de los brazos encajan entre sí con juego lateral, para hacer posible un movimiento limitado de la parte superior en por lo menos una dirección transversal con referencia al eje del brazo de la parte inferior.

18.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se han previsto dispositivos, como resortes, elementos de goma o de plástico o medios impulsados dinámicamente, que están apropiados para reponer a la parte superior descargada desde una posición desplazada a su posición alineada con la parte inferior.

19.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos laterales de la estructura superior del sistema exterior están unidos entre sí por lo menos delante por una pieza de conexión acodada hacia abajo.

20.- Grupo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un dispositivo de barras de anclaje, cuyos extremos delanteros de las mismas están acoplados al medio de transporte deslizándose en la dirección del mismo, está guiado en los elementos del fondo del sistema interior o del exterior deslizable en la dirección de marcha con juego, y equi-



pado en los extremos posteriores libres de las barras con dispositivos de anclaje que sujetan a las barras de anclaje en una posición final determinada dentro del elemento correspondiente del fondo.

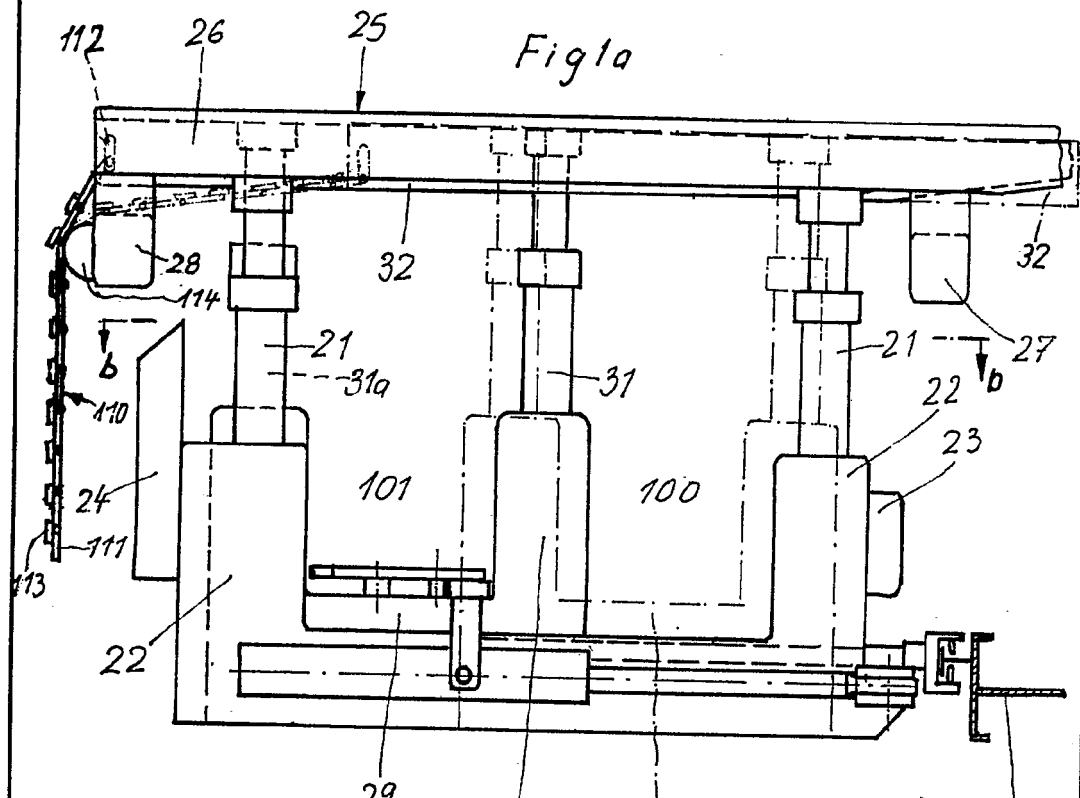
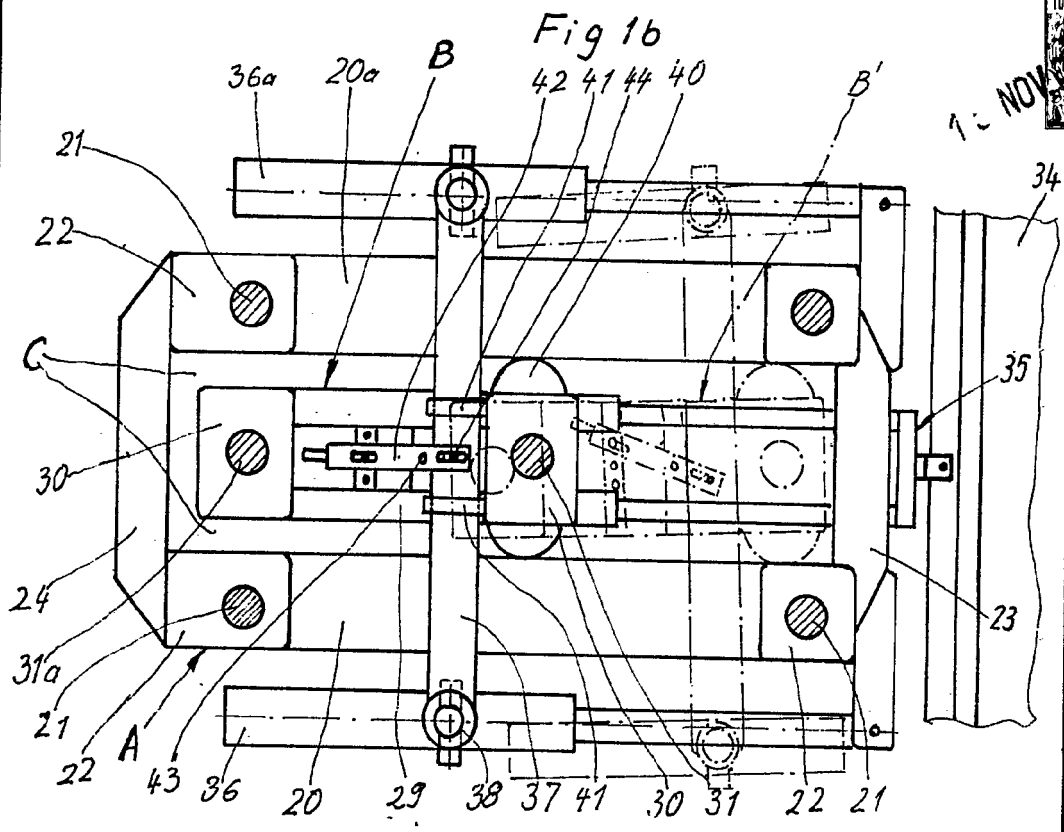
5

21.- GRUPO DE ENTIBACION PROGRESIVA.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de treinta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 15 de Noviembre 1.967

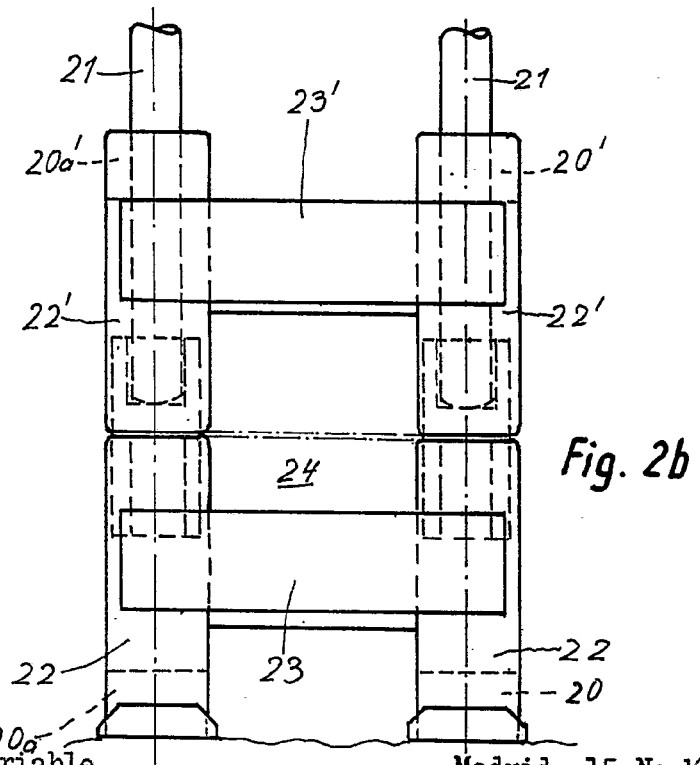
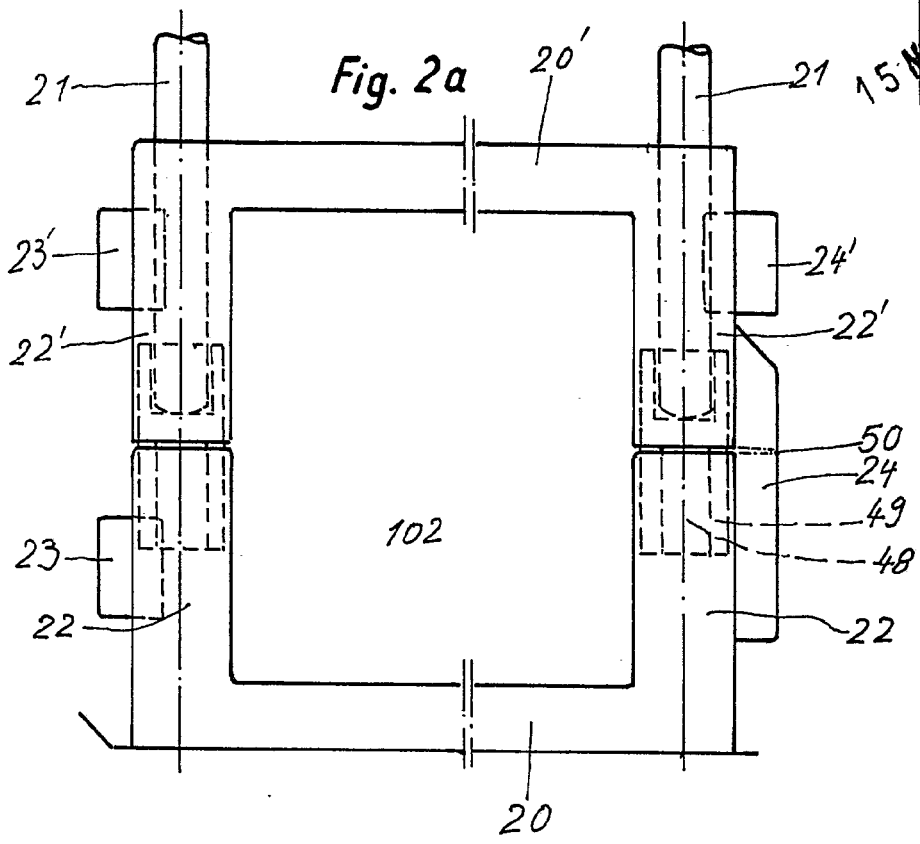
CARLOS FERNANDEZ CANDELA
P.F.



Escala variable

Madrid, 15 Noviembre 1964

CARLOS FERNANDEZ CABOELAS
P.T.



Escala variable

Madrid, 15 Novbrs, 1967

CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ
P. P.



15 NOV

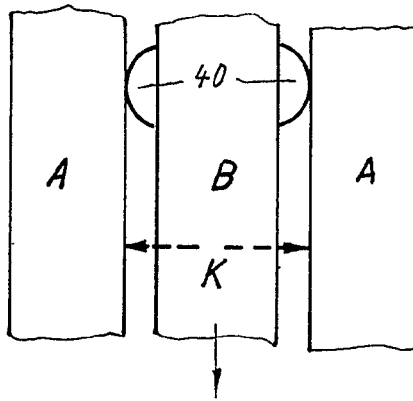


Fig 3a

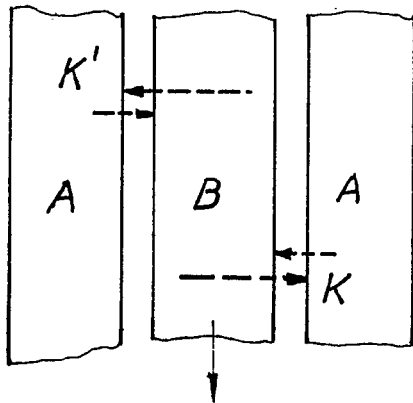


Fig 3b

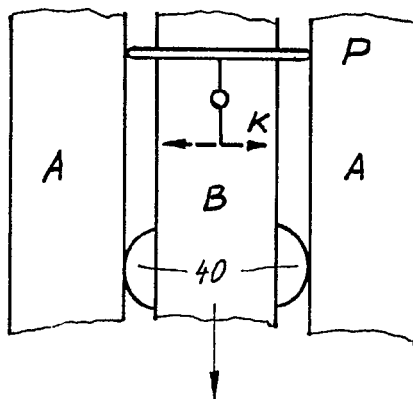


Fig 3c

Escala variable

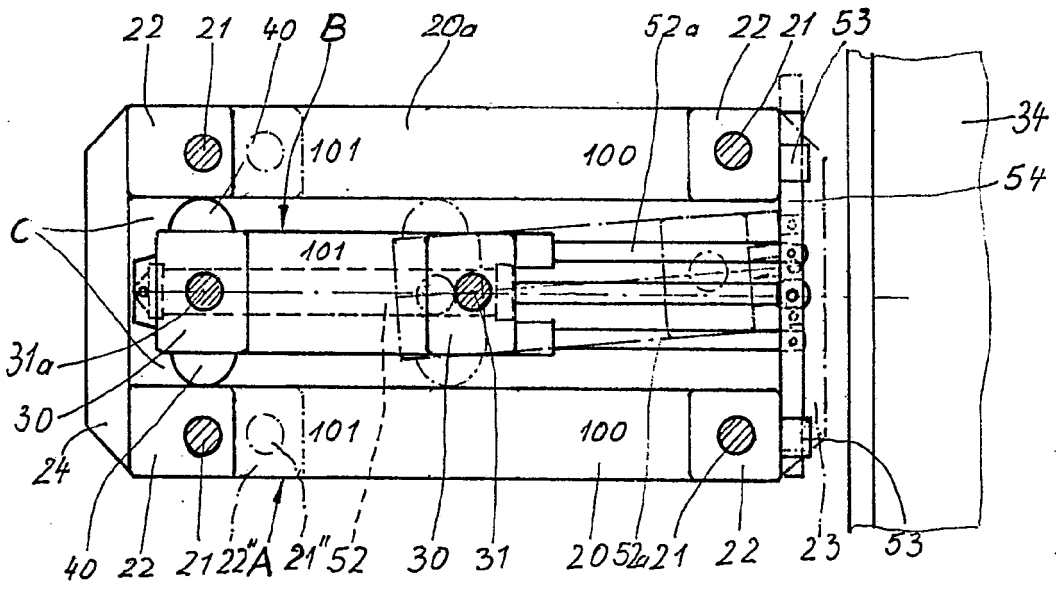
Madrid, 15 Novbre. 1967

CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ
P. P.



15 NOV

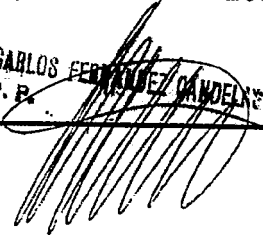
Fig 4



Escala variable

Madrid, 15 Novbre. 1967

CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ
P. P.



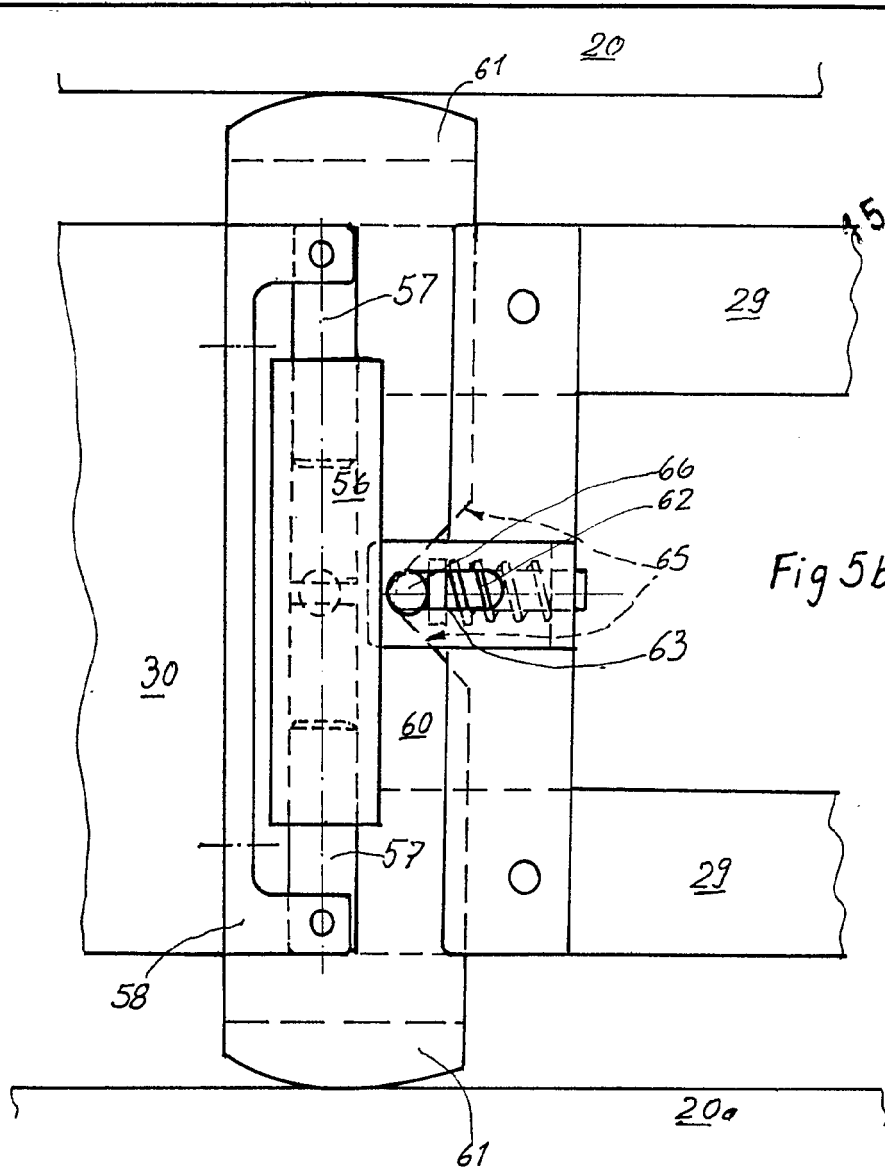


Fig 5b

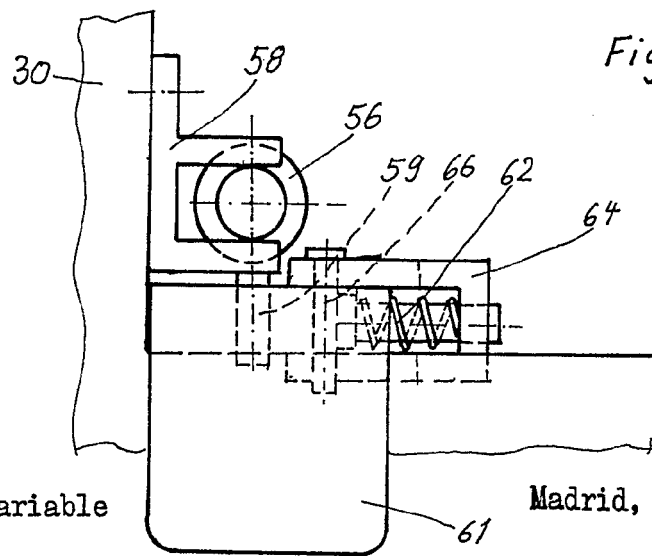


Fig 5c

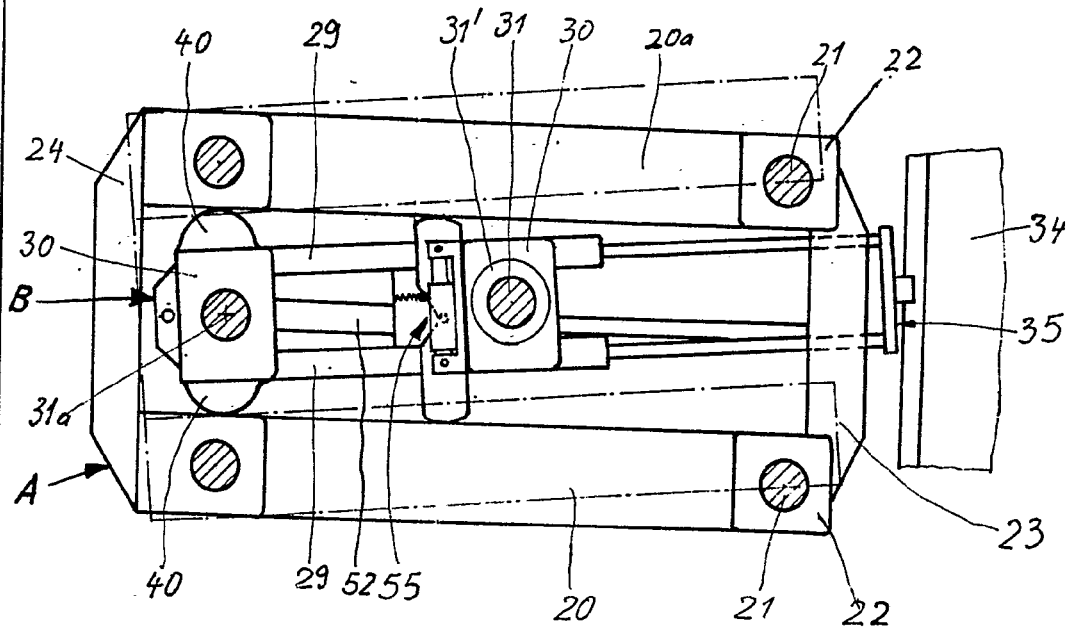
Escala variable

Madrid, 15 Novembre. 1967

CARLOS GROETSCHEL
MEMBER OF THE INSTITUTE OF PATENT ATTORNEYS
15 NOV 1967



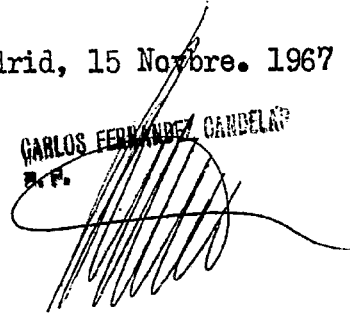
Fig. 5a



Escala variable

Madrid, 15 Novbre. 1967

CARLOS FERNANDEZ CANDELA
S. F.





15 NOV

Fig 6a

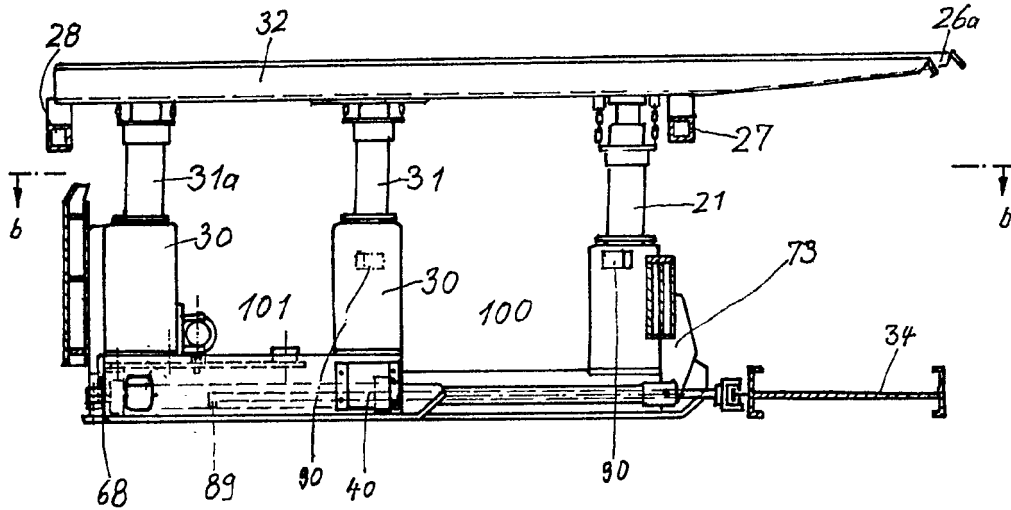
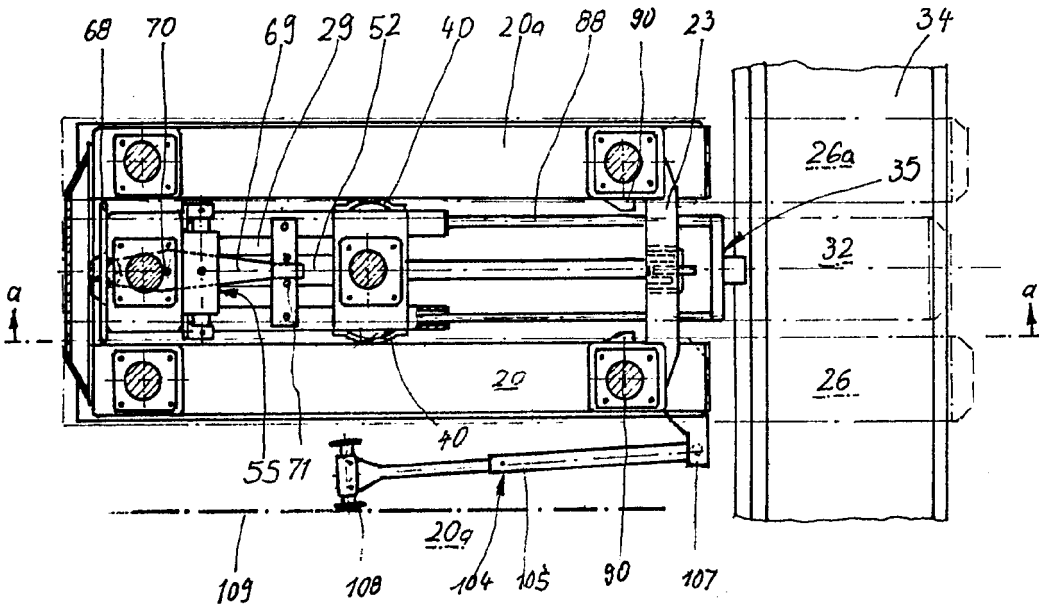


Fig 6b



Escala variable

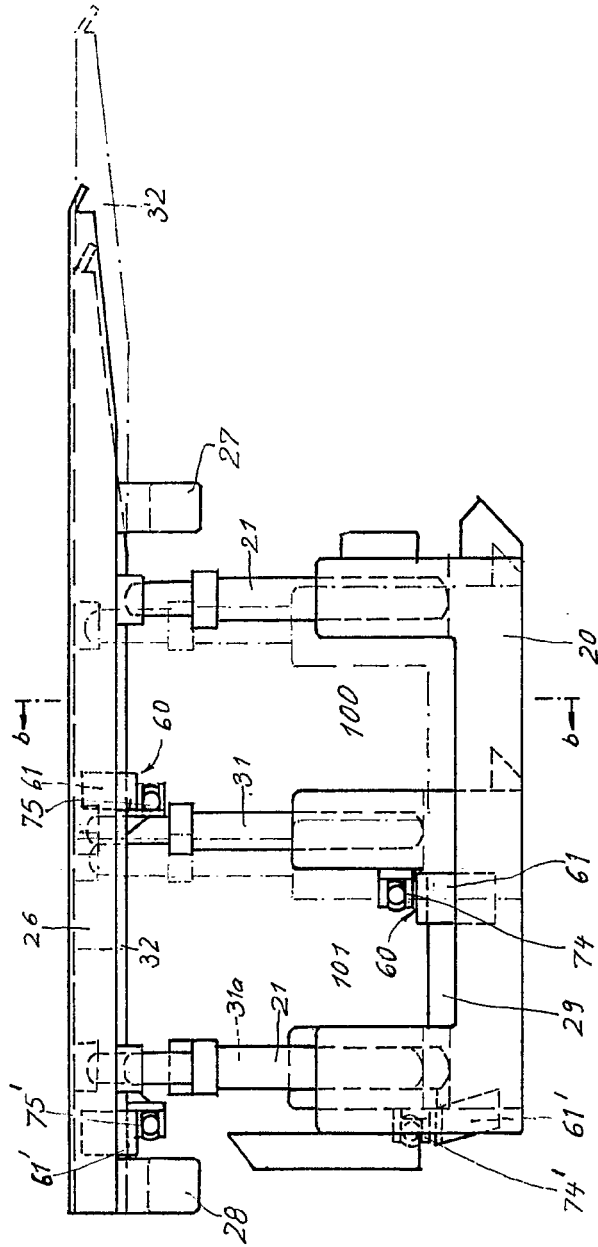
Madrid, 15 Novbre. 1967

CARLOS FERNANDEZ CANDELA
P. P.



15 NOV 1967

Fig. 7a

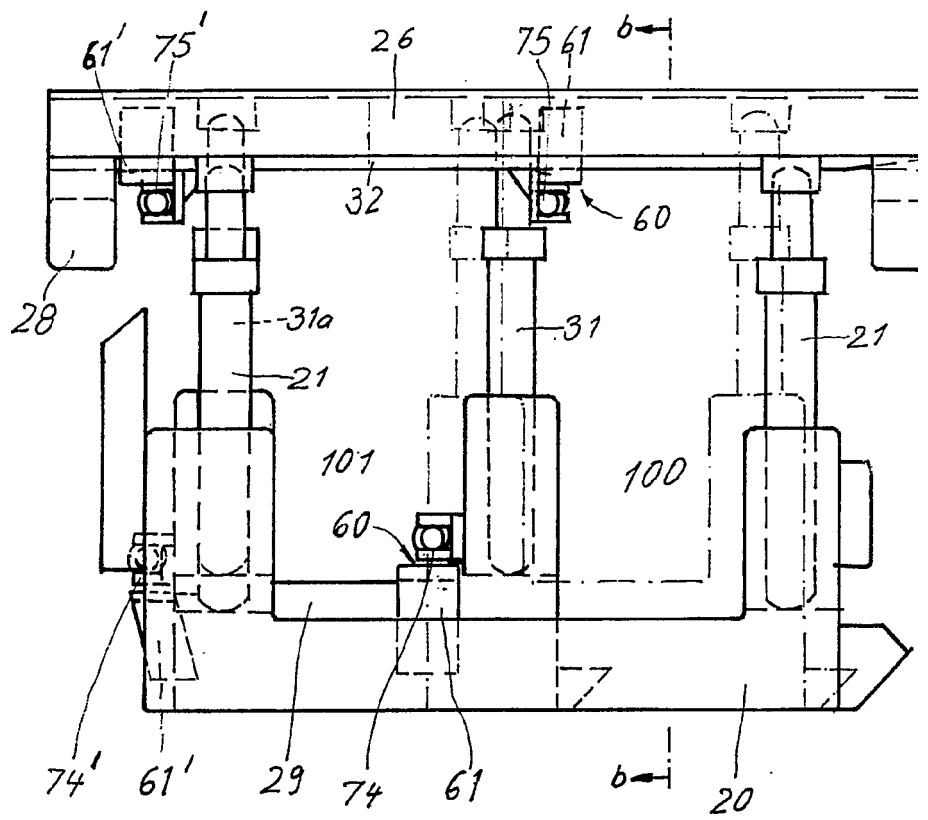


Escala variable

Madrid, 15 Novbre. 1967

[Handwritten signature]

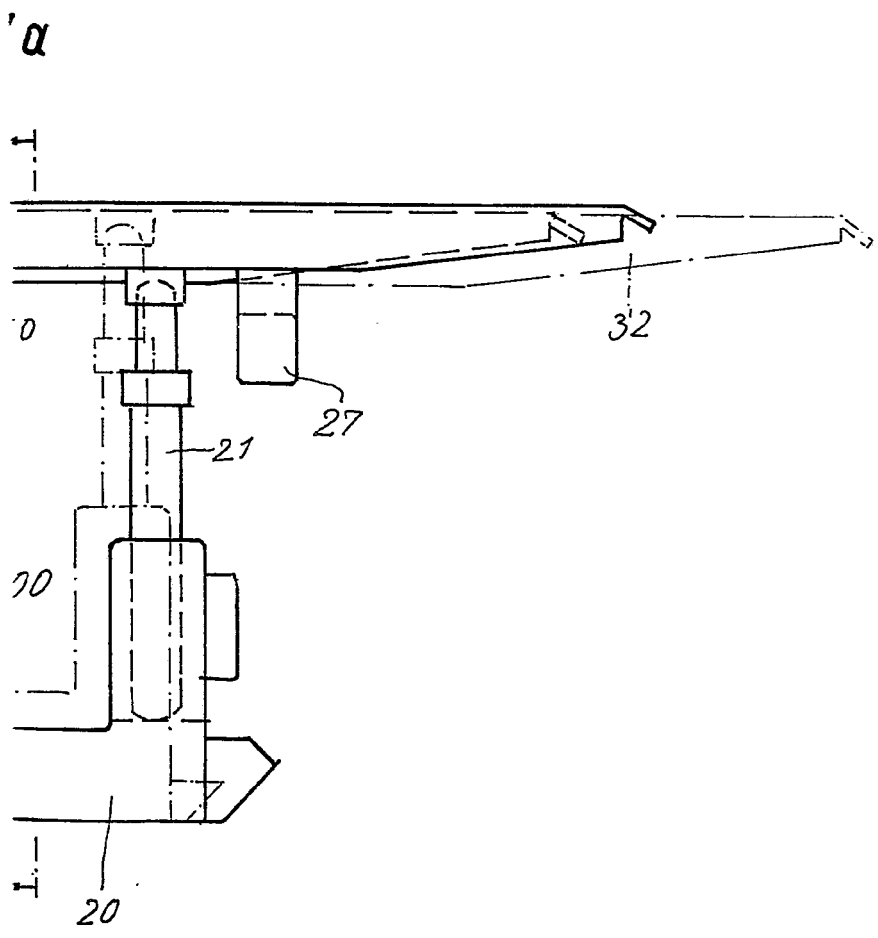
Fig. 7a



Escala variable



15 NOV 1967



Madrid, 15 Novembre. 1967

CARLOS FERRELLI

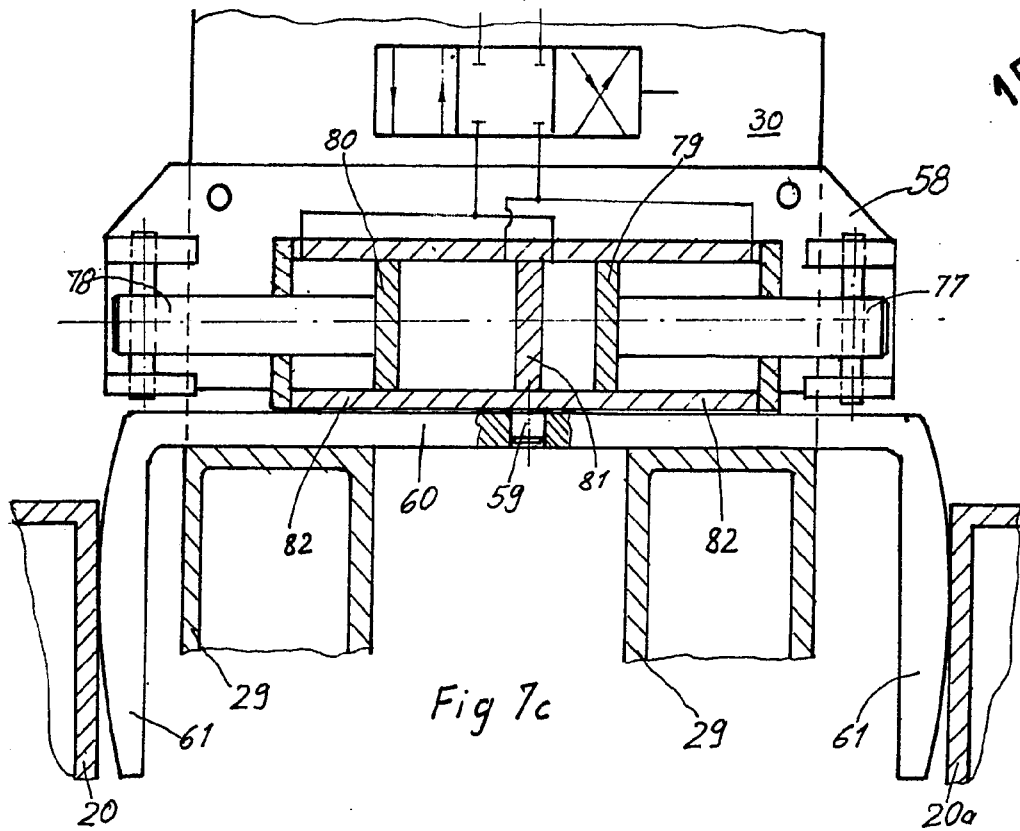


Fig 7c

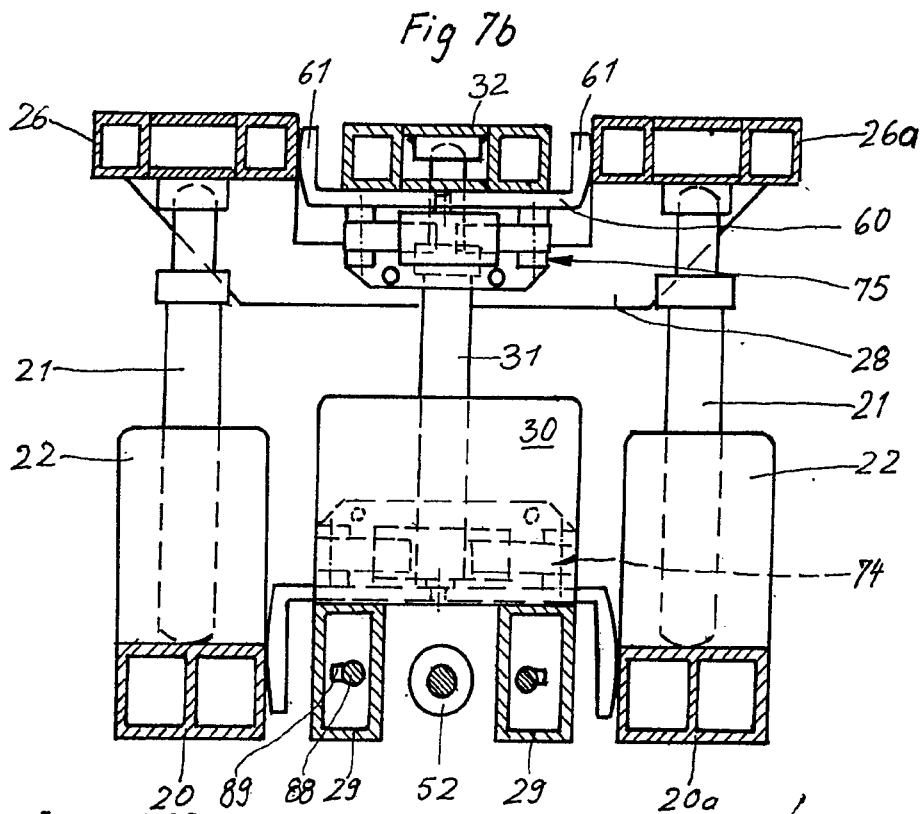
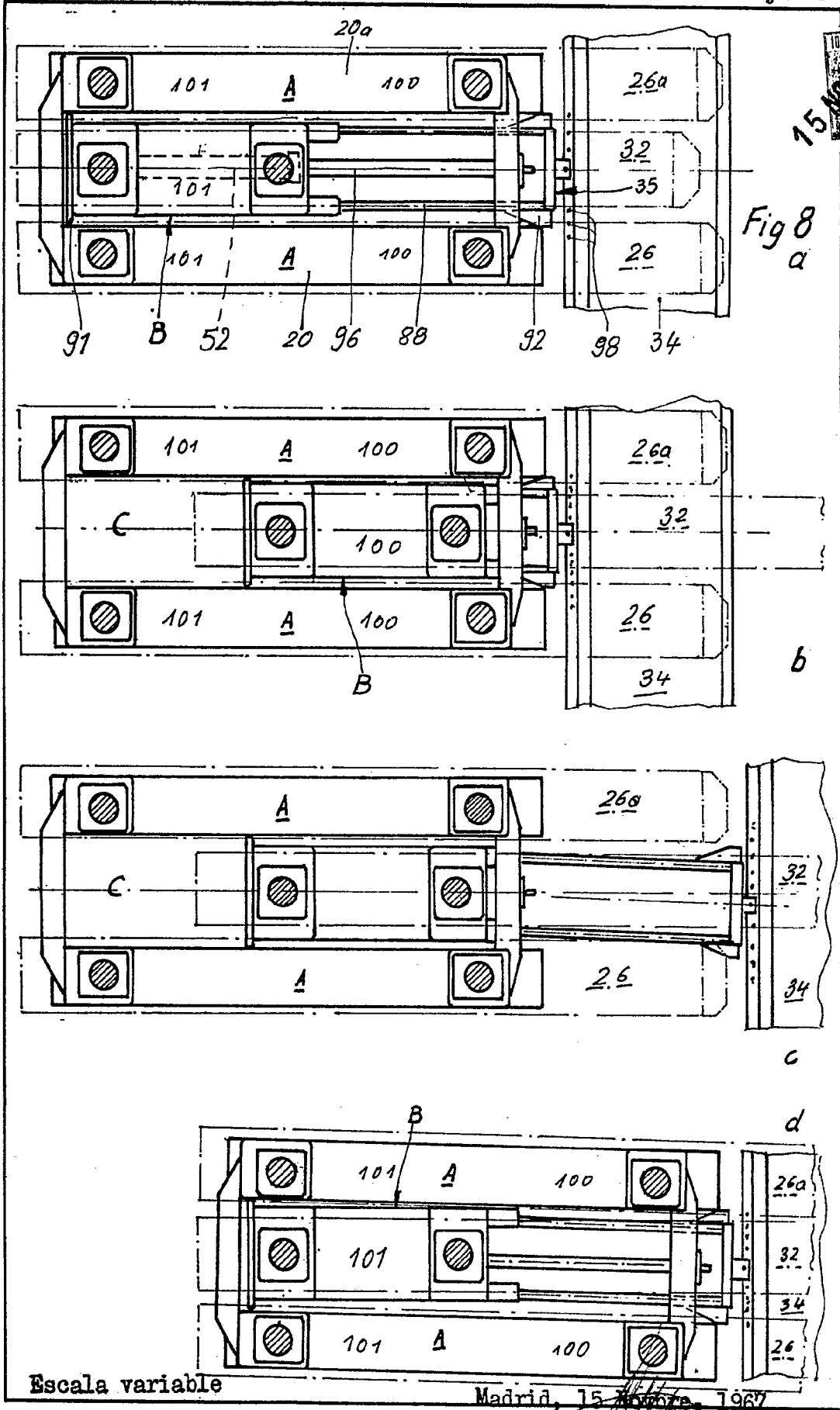


Fig 7b

Escala variable

Madrid, 15 Noviembre. 1967

CARLOS DOMÍNGUEZ CANDELAS



Escala variable

Madrid, 15 de Mayo, 1937

CARLOS FERNANDEZ CANOJAS
P. P.