

153039



MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una PATENTE DE INVENCION por veinte años.

A favor de

D.Georges ALACCHI, de nacionalidad francesa.

Residente en FRAIS-MARAIS par DOUAI(France).-Rue Jules Ferry
Villa Saint-Joseph 59

p o r :

"MURO DE CONTENCION DESPLAZABLE"



La presente invención se refiere a un muro de contención desplazable, en particular para yacimiento de pendiente inclinada, del tipo que comprende una serie de pilares yuxtapuestos, cada uno de ellos unido al siguiente y que comprende varios puntales hidráulicos alineados, que se apoyan sobre unas zapatas deslizantes que llevan un casquete, y que son susceptibles, para su deslizamiento hacia el frente de talla, de cooperar, estando sueltos, con los pilares próximos. Uno de los inconvenientes de un muro de contención desplazable conocido de este tipo, estriba en el hecho de que cada uno de los pilares está suspendido del costado lateral del pilar superior y es guiado y reposa sobre el pilar inferior. Esta forma de unión mutua de los pilares tiene como consecuencia que cuando un pilar no se ha desplazado correctamente en un plano horizontal, por ejemplo que su trayecto de desplazamiento pasa por encima del plano horizontal previsto, todos los demás pilares siguen necesariamente este movimiento en el momento de su desplazamiento, de suerte que el muro de contención desciende poco a poco hacia la vía de base. Es preciso entonces montar el último pilar inferior, transportarlo a través de la cantera y ponerlo en posición en el extremo superior de la misma, cerca de la vía de cabeza. La presente invención suprime este inconveniente y tiene primordialmente por objeto la realización de un muro de contención desplazable del tipo antes mencionado, que permite el correcto desplazamiento de los diferentes pilares en los planos horizontales y la fácil y cómoda corrección del trayecto de desplazamiento de los pilares, caso de que haya necesidad de ello. Además, el muro de contención desplazable, según la invención, debe ser de una estructura relativamente ligera y de sencillo y eficaz manejo.

El muro de contención desplazable del tipo mencionado, a



este efecto, y de acuerdo con la invención, se caracteriza por llevar dos series de pilares colocadas la una en el lado del frente de talla y la otra en el lado del terraplén, porque los pilares de cada serie enlazan los unos con los otros en sus extremos laterales por un gato de unión, articulado por una parte al pilar de arriba, y por otra parte al pilar de abajo; además, cada pilar de una serie de pilares, se halla unido al pilar correspondiente de la otra serie de pilares, por medio de un gato de desplazamiento de doble efecto. Gracias a la invención, el desplazamiento de los diferentes pilares de la contención desplazable puede gobernarse y controlarse de un modo seguro y simple, de forma que antes y después del desplazamiento, los puntales de un pilar se hallen en los mismos planos horizontales. Además, la corrección del nivel de los pilares es muy fácil debido a la cooperación concertada de los gatos de los diferentes pilares.

El objeto de la presente invención se comprenderá aún mejor con ayuda de la descripción que se hace a continuación de una modalidad de realización no limitativa, descripción que se hace con referencia al croquis anejo, en el que:

La figura 1ª es una vista en planta de algunos pilares de contención desplazables conforme con la invención, según la línea de trazos I-I de la figura 3ª.

La figura 2ª es una vista en alzado de un pilar de la serie de pilares, costado del terraplén, según la dirección de la flecha F.

La figura 3ª es una vista lateral de una sección según la línea III-III de la figura 1ª; y

Las figuras 4a y 4c muestran una vista esquemática de las diferentes fases de deslizamiento del muro de contención despla-



zable, según la invención.

65.- En la figura 1ª se ven algunos pilares de contención desplazables en planta con relación al muro de la veta explotada, estando el frente de talla (FT) inclinado unos 30º con respecto a la pendiente (P) mayor de la veta. Además, en el ejemplo representado, la explotación de la veta se efectúa a "frente invertido", esto es, de forma que el frente de talla (FT), lo mismo que los terraplenes (R), se hallan encima de la línea de mayor pendiente (P). La vía de cabeza (VT) se halla en el extremo superior de la cantera, la vía de base (VB) en su extremo inferior; estos dos vías están previstas en un plano horizontal (V. las figuras 4a a 4c).

75.- La serie de pilares del lado del terraplén (R) y la serie de pilares de la parte del frente de talla (FT) son enganchados de forma conveniente por su pilar extremo superior correspondiente en un soporte previsto en la vía de cabeza (VT).

80.- De acuerdo con la invención, cada pilar (A1, A2, A3...) An de la serie de pilares de la parte del frente de talla (FT) denominada serie frontal (SF), y cada pilar (B1, B2...Bn) de la serie de pilares del lado del terraplén, denominada serie posterior (SA), está articulada al pilar vecino por medio de un gato de unión (VA1, VA2...VAN y VB1, VB2..VBn). Igualmente, cada pilar (A1 a An) de la serie frontal (SF) está enlazado con el pilar correspondiente (B1 a Bn) de la serie posterior (SA) por medio de un gato de deslizamiento de doble efecto (VR1, VR2... VRn).

90.- Según una particularidad de la invención (véanse las figuras 1 a 3), cada pilar (A1 a An y B1 a Bn), comprende un cajón o artesón de chapas soldadas (CA1 a CAN y CB1 y CBn), que presentan por una parte un compartimiento longitudinal (l) en el



que se aloja el gato de unión (VA1 a VAN y VBI a VBn) y por otra parte un compartimiento de soporte (2) para los puntales hidráulicos (3, 4 y 5). Cada compartimiento de soporte (2) está provisto de tantas escotaduras (6) como puntales (3 a 5) comprende el pilar. En el caso que nos ocupa, cada pilar posee una hilera de tres puntales. Sería también posible prever dos hileras de dos o tres puntales cada una. Cada puntales (3 a 5) es guiado en un tubo (7) montado en la escotadura correspondiente (6) y mantenido en posición por dos resortes tronco-cónicos (8, 9), de acción opuesta y que se apoyan cada uno sobre un espaldón extremo (10, 11), del tubo (7) y sobre una u otra cara de la placa superior (12) del compartimiento de soporte (2). El extremo inferior del cilindro (13) del puntal (3, 4 ó 5), es solidario de una zapata deslizante (14) por medio de una unión de rótula (15), mientras que el extremo superior de dicho cilindro (13), estando sueltos los pilares, se apoya sobre el tubo de guía (7) por medio de un muelle de retorno (16).

Entre los puntales, por ejemplo el (4 y el 5), el compartimiento de soporte (2) presenta en su lado libre una articulación del tipo cardan (17), que, por medio de un gato de deslizamiento (VR) sirve para unir el cajón (1) de un pilar de la serie frontal (SF) con el cajón (CB) del pilar correspondiente de la serie posterior (SA).

Es conveniente disponer los compartimientos de soporte (2) de los cajones (CA) que forman parte de la serie frontal de pilares (SF) frente a los compartimientos de soporte (2) de los cajones (CB) que forman parte de la serie posterior de pilares (AR), de suerte que los compartimientos longitudinales (1) de los cajones (CA y CB) respectivamente se hallen cara al frente de talla (FT) y al terraplén (R), respectivamente. De este modo,



- 125.- el gato de deslizamiento puede alojarse parcialmente en los compartimientos de soporte (2) del pilar anterior (A) y del pilar posterior (B) respectivamente, de forma que el recorrido del gato de desplazamiento (VR) es relativamente grande sin que los pilares correspondientes (A y B) estén demasiado alejados los unos de los otros en la posición metida del gato de desplazamiento. Una abertura angular (18) del compartimiento de soporte (2) asegura toda la libertad necesaria para el giro del gato de desplazamiento (VR).
- 130.- En su extremo superior, los puntales (3 a 5) llevan cada uno un casquete en forma de disco (19), por ejemplo, y soportan unas chapas metálicas de recubrimiento (20, 21 y 22). Téngase en cuenta que la forma de los casquetes (19) puede ser de concepción diferente a la representada en el croquis.
- 135.- En cada compartimiento longitudinal (1) se aloja un gato de unión (VA) y (VB) respectivamente. En uno de sus extremos - en el ejemplo representado en su extremo de arriba - el gato (VA) o el (VB) está articulado alrededor de un eje (23) paralelo a la placa del fondo (24) y solidario de tal compartimiento (1).
- 140.- El otro extremo del gato (VA) o del (VB) va articulado a una vigueta de guía (25) alrededor de un eje paralelo también a la placa de fondo (24) del compartimiento (1). Esta vigueta es guiada por las paredes laterales verticales del compartimiento (1), pero puede pivotar en un plano paralelo a estas paredes laterales alrededor del eje móvil (26). El otro extremo de esta vigueta (25), es decir, su extremo de abajo, está articulado por medio de un eje (27) perpendicular al eje móvil (26) y al eje longitudinal de la vigueta (25) sobre una placa (27a) solidaria del cajón próximo (CA ó CB), situado debajo del cajón precedente.
- 145.- Gracias a esta forma de articulación de la vigueta de guía
- 150.-



155.- (25), en sus dos extremos, se ha realizado entre dos cajones vecinos de una misma serie de pilares (SA o SB) una articulación del tipo cardan. La longitud de la vigueta de guía (25), teniendo en cuenta el punto de articulación del gato de unión (VA ó VB) con el cajón (CA ó CB), es tal que en posición desplegada del mencionado gato por lo menos la tercera parte, y preferentemente la mitad de la vigueta de guía (25) se halla aún en el interior del compartimiento.

160.- Los cajones (CB) de cada pilar posterior (B) están provistos de una protección (28) cuando el muro de contención desplazable se utiliza en una cantera con frente de talla invertido, es decir, cuando los terraplenes (R) se hallen por encima de la cantera.

165.- Esta protección (28) comprende varios montantes perfilados (29), por ejemplo cuatro, soldados sobre la parte posterior, es decir, sobre el compartimiento (1) del cajón (CB). Estos montantes (29) alcanzan casi la misma altura que los puntales (3 a 5) en posición metida (ver la figura 3). Dos de estos montantes (29) están colocados sensiblemente detrás del puntal central (4) y muy cerca el uno del otro. Una placa de protección (30) va montada sobre un montante extremo y un montante central (29). Entre los dos montantes centrales (29) se ha previsto, para ser ajustado en altura, un dispositivo de soporte (31) que comprende una placa de protección móvil (32) que cubre una parte de las placas de protección fijas (30) y se extiende sobre toda la longitud del cajón (CB).

180.- Entre dos cajones posteriores (CB) las protecciones (28) van unidas por medio de una pared flexible (32), por ejemplo una pared-fuelle, para permitir variaciones de distancia entre dos pilares posteriores (B) al desplazarse. Téngase en cuenta que la



forma de realización de la protección que se ha descrito no tiene ningún carácter limitativo.

185.- En las figuras 4a, 4b, 4c, se han representado las diferentes fases de desplazamiento del muro de contención desplazable según la invención, contención utilizada en una cantera en pendiente inclinada con frente de talla invertido. El frente de talla, en el ejemplo indicado, presenta un ángulo de 30° respecto a la pendiente más pronunciada (P).

190.- Se han representado las diferentes series de pilares, denominadas serie frontal (SF) y serie posterior (SA), que constituyen el muro de contención desplazable. Estos pilares están enganchados en la vía de cabeza (VT) en los puntos adecuados (C1 y C2).

195.- La figura 4a muestra que las dos series de pilares (SF) y (SA) se aproximan y son paralelas entre sí, estando los gatos de desplazamiento (VR) en posición metida. Además, se puede hacer notar que el plano que pasa por dos puntales correspondientes (3 ó 4 ó 5) de un pilar de la serie frontal (SF) y de un pilar correspondiente de la serie posterior (SA) se encuentra en un plano perpendicular al frente de la talla (FT).

200.- Después de haber abatido suficientemente el carbón en toda la longitud de la cantera (véase la figura 4b), se efectúa el corrimiento del muro de contención desplazable de la forma siguiente: en la figura 4b se ha supuesto que los pilares (A1 y A2) han sido ya desplazados hacia el nuevo frente de talla (FT), estando los gatos de desplazamiento (VR) correspondientes en posición desplegada. El último pilar (An) se encuentra aún en su antigua posición, es decir, en la que ocupa en la figura 4a. Para desplazar el pilar (A3) y el pilar (An-1), que es el pilar próximo debajo del pilar (A3), se sueltan estos dos pilares y se

210.-



- actúa a continuación sobre los gatos de desplazamiento correspondientes, contrayendo el gato de unión del pilar (A3) en tal medida que la trayectoria del punto de articulación (27) de los dos pilares (A3 y An-1) sea una línea horizontal, estando los
- 215.- gatos de unión de los pilares (A2 y An) comprimidos y el del pilar (An-1) libre. Para facilitar este movimiento de desplazamiento, se puede también actuar sobre el gato de desplazamiento que une los pilares (An-1 y Bn-1). Así los dos pilares van a tomar las posiciones indicadas en línea de trazos en la figura 4b.
- 220.- Se comprime el pilar (A3), pero se deja el pilar (An-1) suelto y se suelta el pilar de encima siguiente, esto es, el pilar (An) Cuando se ha avanzado todos los pilares (A1 a An) de la serie frontal (SF), se procede de forma análoga al desplazamiento sucesivo de los pilares de la serie posterior (SA).
- 225.- En la figura 4c se pretende desplazar los pilares (B2 y B3). Estos dos pilares están entonces sueltos, y se contrae el gato de desplazamiento que une los pilares (A2 y B3), contrayendo el gato de unión del pilar (B2) en tal medida que la trayectoria del punto de articulación (27) de los dos pilares (B2 y B3) sea una línea horizontal, estando contraídos los gatos
- 230.- de unión de los pilares (B1 y Bn-1) y el del pilar (B3) libre. Después de este desplazamiento, los dos pilares (B2 y B3) ocupan la posición indicada por la línea de trazos en la figura 4c. Se comprime de nuevo el pilar (B2), pero se deja el B3) suelto.
- 235.- Se actúa entonces, si hay necesidad de ello, el gato de unión entre los pilares (B2 y B3) y se deja desplegar el gato de unión entre los pilares (B3 y Bn-1), de tal manera que el extremo del pilar (B3) esté tan próximo como sea posible al extremo inferior del pilar (B2).
- 240.- Se ve, pues, que se puede desplazar de una forma sucesiva



todos los pilares de una serie en dos tiempos. Esto permite ejecutar las operaciones de tal manera que el puntal de un pilar se encuentre siempre al mismo nivel horizontal (N1 ó N2), antes y después de la operación de desplazamiento.

245.- Téngase presente que esta invención no se limita a la modalidad de realización que se ha descrito y representado, sino que por el contrario cubre todas las variantes.

La presente invención se refiere a un muro de contención desplazable en particular para yacimiento de pendiente inclinada, del tipo que comprende una serie de pilares yuxtapuestos, cada pilar estando unido al pilar vecino y comprendiendo varios puntales hidráulicos alineados y que se apoyan sobre unas zapatas deslizantes y que llevan un casquete, siendo susceptible, para su desplazamiento hacia el frente de talla, de cooperar, estando suelto, con los pilares vecinos, estando este muro de contención desplazable más particularmente caracterizado por los puntos siguientes, tomados aialadamente o en combinación.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª).- "MURO DE CONTENCIÓN DESPLAZABLE" caracterizado porque
260.- lleva dos series de pilares situados el uno en la parte del frente de talla y el otro en la parte del terraplén; los pilares de cada serie están unidos los unos a los otros en sus extremos laterales por un gato de unión articulado, de una parte al pilar de arriba, y de otra parte al pilar de abajo, cada pilar de una
265.- serie estando unido al pilar correspondiente de la otra serie de pilares por medio de un gato de desplazamiento de doble efecto.

2ª).- "MURO DE CONTENCIÓN DESPLAZABLE" según la anterior reivindicación, caracterizado porque cada pilar está constituido por un cajón subdividido en dos compartimientos de los cuales



270.- uno, el compartimiento longitudinal, está destinado a recibir un gato de unión entre dos pilares vecinos de una misma serie de pilares, y el otro, el compartimiento de soporte, está provisto de unas escotaduras destinadas a alojar los puntales.

275.- 3ª).- "MURO DE CONTENCION DESPLAZABLE" según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el gato de unión está articulado, por una parte, en su compartimiento, y por la otra, al cajón del pilar próximo de la misma serie de pilares, por medio de una vigueta de guía articulada a la manera de una articulación cardan, de una parte, a la varilla del gato de unión, y de otra parte, al cajón del pilar próximo, no estando guiada esta vigueta más que lateralmente, pero estando libre su desplazamiento en altura.

285.- 4ª).- "MURO DE CONTENCION DESPLAZABLE" según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por un pilar de la serie frontal está unido al pilar correspondiente de la serie posterior por medio de un gato de desplazamiento que está provisto en sus dos extremos de una articulación cardan.

290.- 5ª).- "MURO DE CONTENCION DESPLAZABLE" según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los pilares de la serie posterior están provistos de una protección ajustable en altura.

6ª).- "MURO DE CONTENCION DESPLAZABLE".

La presente memoria descriptiva consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, componiendo un total de doscientas noventa y cuatro líneas, incluidas éstas.

Madrid, 23 de Julio de 1.968.-

JOSE M.^a TORO
P.P.

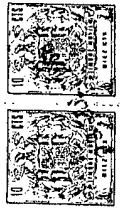
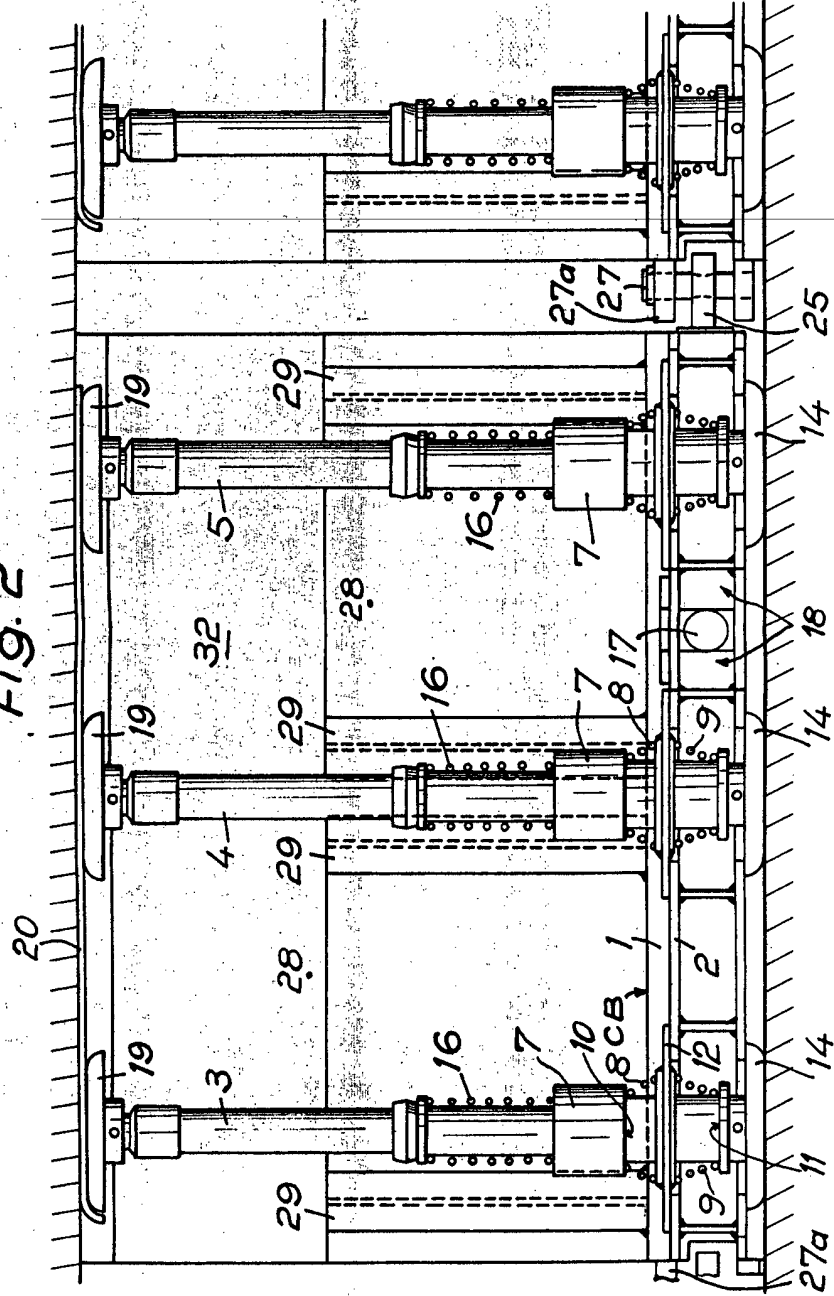


Fig. 2



MADRID 23 DE JULIO DE 1968

P. A. el Agto. Of. de
La Propiedad Industrial
JOSE M. TORO
P. A.

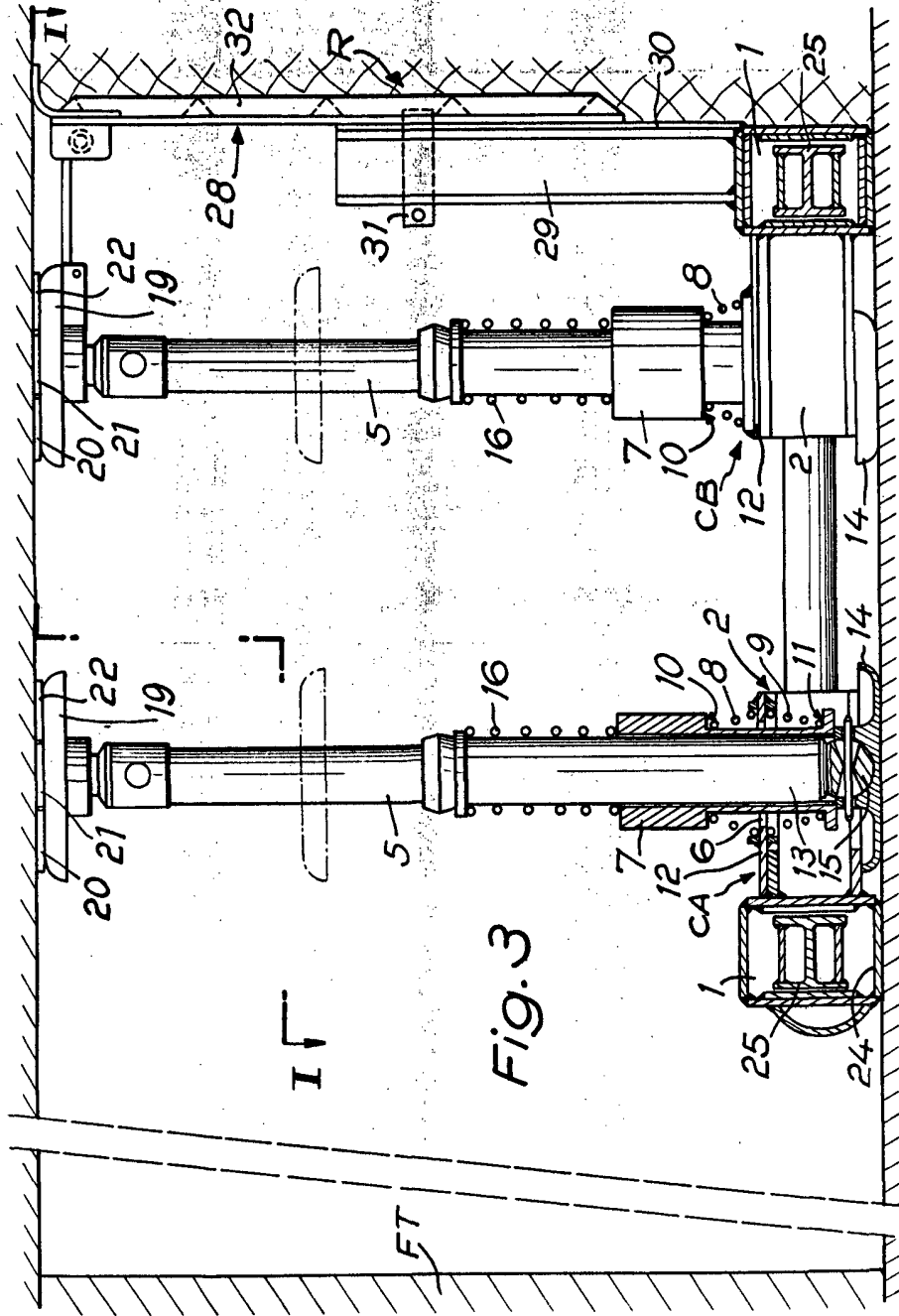


Fig. 3

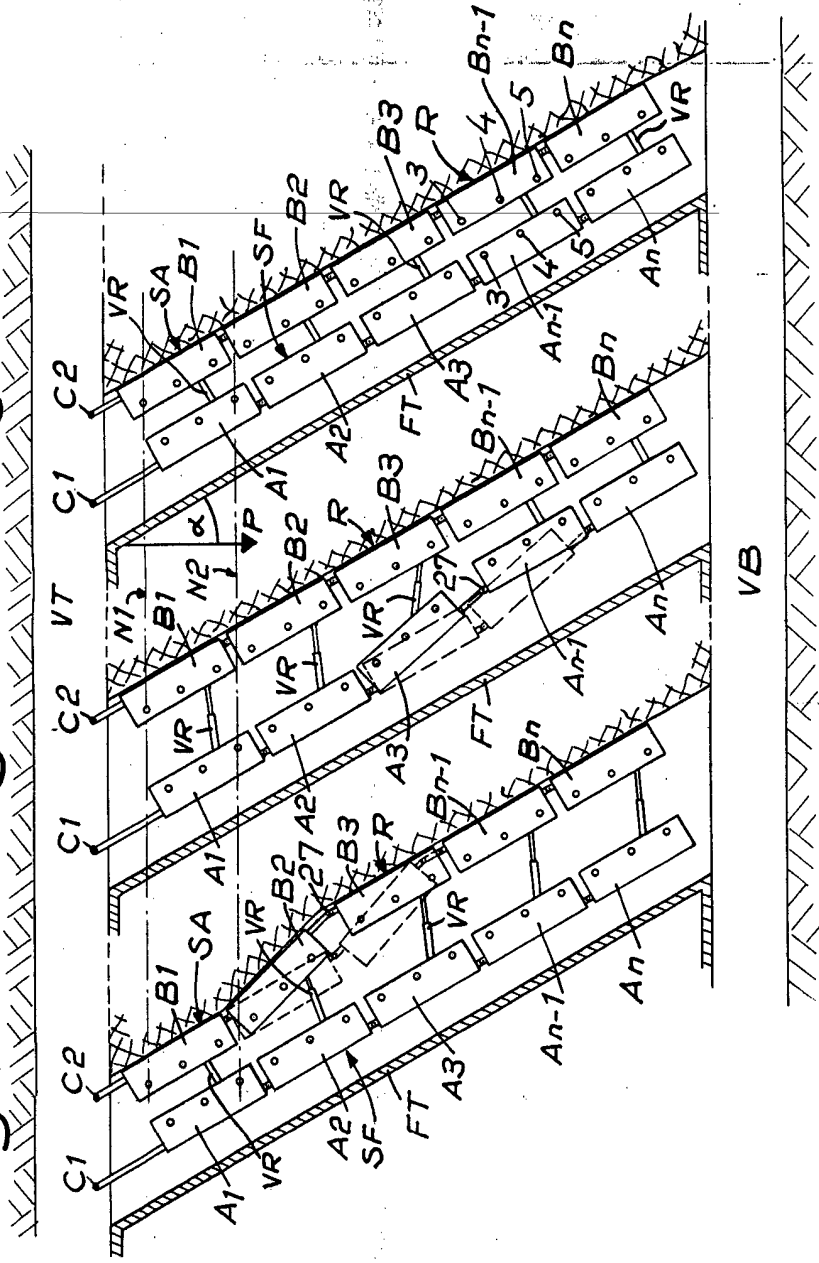
MADRID 23 DE JULIO DE 1968
 P. A. el Agta. Of. de
 La Propiedad Industrial
JOSE M. TORO
 S.R.



Fig. 4c

Fig. 4b

Fig. 4a



MADRID 23 DE JULIO DE 1968
 P. A. el Agte. Of. de
 la Propiedad Industrial
 JOSE M. TORO
 P.P. 3