



29 NOV 1972

408428

408428

Int. Cl: E11D

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: GEORGES ALACCHI

Residencia: VILLE SAINT-JOSEPH.- rue JULES  
FERRY.-FRAIS-MARAIS DOUAI (NORD)  
FRANCIA

Enunciado: "ENTIBACION DESPLAZABLE, EN PARTICULAR  
PARA YACIMIENTO CON PENDIENTE INCLINADA"

Prioridad: de la solicitud de patente francesa  
nº 71 41340 del 18 de noviembre 1.971

408428



El invento se refiere a una entibación desplazable, en particular para yacimiento con pendiente inclinada, del tipo que incluye dos series de portadas una de las cuales llamada serie de portadas frontales está situada por el lado del frente de ataque y la otra, llamada serie de portadas traseras, está situada por el lado de los materiales de relleno, estando cada portada de una serie unida a una portada correspondiente de la otra serie por medio de un gato de ripado de doble efecto que está sujeto en cada una de las portadas conjugadas por medio de una articulación de cardan.

En las entibaciones desplazables de este tipo, cada portada puede, para su ripado hacia el frente de ataque, cooperar, una vez aflojada, con la portada correspondiente de la otra serie. Para obtener un trayecto de ripado horizontal de las portadas y para evitar un desplazamiento inadmisibles de las portadas en dirección bien a la vía de base, o bien a la vía de cabeza, se ha propuesto ya unir las unas con las otras, las portadas de cada serie en su extremidad lateral por un gato de conexión articulado, por una parte a la portada río arriba y por otra parte a la portada río abajo. En las entibaciones desplazables conocidas que están diseñadas de esta manera, cada portada puede ser guiada a lo largo de un trayecto de ripado horizontal mediante la cooperación concertada de los gatos de conexión y del gato de ripado susceptible de actuar sobre dicha portada.

Sin embargo, debido a la conexión articulada de cada portada con las portadas vecinas de la misma serie, estas entibaciones desplazables conocidas no dan enteramente satisfacción a sus usuarios; en efecto, para realizar el ripado de estas entibaciones, es necesario aflojar dos portadas



de una misma serie a la vez, de modo que la superficie del  
techo no sostenida es relativamente amplia, lo que puede  
provocar derrumbamientos; sin embargo, en particular debido  
a la necesidad de mantener las portadas en un trayecto de  
5      ripado horizontal, es necesario cambiar en proporciones apre-  
ciables las separaciones de dos portadas consecutivas de una  
misma serie; a este efecto, en el caso en el que la explota-  
ción de la veta se hace "con frente de ataque invertido" es  
preciso situar, entre cada portada trasera por el lado de  
10     los rellenos, una pared flexible que constituye una conexión  
entre los tableros individuales soportados por cada una de  
las portadas traseras con el objeto de evitar la introduc-  
ción de los rellenos en la obra por una brecha debida a la  
separación de una portada trasera respecto a su vecina. Es  
15     ta pared flexible debe ser capaz de asegurar una conexión  
estanca a los rellenos, permitiendo todos los movimientos  
tanto de rotación como de traslación de una portada respec-  
to a la portada adyacente y adaptarse a la altura de la obra  
en la cual se utiliza la entibación. Por tanto, esta pared  
20     de conexión complica el diseño y la utilización de las en-  
tibaciones desplazables conocidas del tipo mencionado más  
arriba.

El invento remedia estos inconvenientes y tiene  
en particular por objeto el de realizar una entibación des-  
25     plazable que sea de diseño y utilización relativamente sen-  
cillos, en la cual el trayecto de ripado de las portadas sea  
horizontal y que necesite, para su ripado solamente el aflo-  
jamiento de una sola portada cada vez.

Con una entibación desplazable del tipo mencio-  
30     nado más arriba, este objetivo se obtiene de acuerdo con el

- 4 - 408428



invento porque cada portada de una serie está igualmente  
unida a la portada correspondiente de la otra serie, por  
una parte por un segundo gato de ripado, sujeto igualmente  
en las portadas conjugadas por medio de articulaciones de  
5 cardan que determinan, con las del primer gato de ripado,  
cuando las dos portadas conjugadas son paralelas entre sí,  
un paralelograma, y por otra parte, por un elemento rígido  
de conexión el cual está también sujeto en dichas portadas  
por medio de articulaciones de cardan cuya prolongación del  
10 eje que une las articulaciones a dichas portadas coincide  
por lo menos aproximadamente con una diagonal del paralelo-  
grama.

En esta entibación desplazable de tipo nuevo,  
ya no existen articulaciones entre las portadas consecutivas  
15 de una misma serie de modo que al ser ripada la entibación,  
bastará aflojar una sola portada cada vez para permitir su  
desplazamiento mediante la acción de los gatos de ripado.  
Además, debido a la utilización de dos gatos de ripado y de  
un elemento rígido de conexión, el accionamiento de estos  
20 gatos se ve simplificado y puede además ser automatizado ya  
que en este caso no es necesario actuar de manera concertada  
en los diferentes gatos de la portada que se trata de despla-  
zar y de las portadas vecinas para obtener un trayecto de  
ripado predeterminado como era necesario en la técnica ante-  
25 rior. En esta nueva entibación, el elemento mecánico de co-  
nexión hace el papel de una biela que une dos vértices opues-  
tos de un paralelograma formado por piezas rígidas articula-  
das las unas con las otras; por tanto, este elemento rígido  
de conexión determina la posición de los dos vértices conse-  
30 cutivos de dicho paralelograma, formando parte dichos vérti-



ces de una portada aflojada y libre con respecto a los otros dos vértices que forman parte de una portada fija; el elemento rígido de conexión, en particular cuando está dispuesto a lo largo de la pequeña diagonal del paralelograma en cuestión, sirve de varilla de suspensión o de soporte para la portada en movimiento a la cual está unido y puede de esta forma soportar la mayor parte del peso de dicha portada, si la inclinación del eje de dicha biela con la línea de mayor pendiente no es excesiva.

Por tanto, los gatos de ripado de esta nueva entibación no están ya obligados a sostener una gran parte del peso de la portada durante el ripado y su acción sobre esta última se controla más fácilmente; esta ventaja de la entibación de acuerdo con el invento es particularmente útil para el ripado de las portadas traseras cuando estas últimas están sometidas a la presión de los materiales de relleno.

Otras ventajas y características del invento podrán verse claramente leyendo la siguiente descripción que se da a título indicativo y no limitativo, con referencia al dibujo adjunto en el cual:

- La figura 1 es una vista en planta y en sección a lo largo de la línea I-I de la figura 2 de dos portadas conjugadas de acuerdo con un modo de realización de la entibación desplazable según el invento;

- La figura 2 es una sección en alzado a lo largo de la línea quebrada II-II a través de una portada trasera de la entibación que se representa en la figura 1; y

- Las figuras 3a a 3c representan una vista esquemática de las diferentes fases de ripado de la entibación desplazable según el invento.



En las figuras 1 y 3a a 3c, se han representado en planta respecto a la pared de la veta explotada algunas portadas de la entibación desplazable.

5 Como puede verse en las figuras 3a a 3c, el frente de ataque FT está inclinado, por ejemplo en  $35^{\circ}$  respecto a la mayor pendiente P de la veta. Además, en el presente caso, la explotación de la veta se efectúa con "frente de ataque invertido", es decir de manera que los materiales de relleno R se encuentran encima del frente de ataque FT.

10 La vía de cabeza VT se encuentra en la extremidad superior de la obra y la vía de base VB en su extremidad inferior, estando dichas dos vías situadas en un plano horizontal. La entibación representada en el dibujo incluye de manera conocida, una serie de portadas  $A_1, A_2 \dots A_n$  por el lado R de los materiales de relleno, llamada serie trasera SA, y una

15 serie de portadas  $B_1, B_2 \dots B_n$  por el lado del frente de ataque FT, llamada serie frontal SF; las dos series SA y SF están enganchadas de manera adecuada en unos puntos  $C_1$  y  $C_2$  por su portada extrema superior  $A_1, B_1$  en un soporte no representado previsto en la vía de cabeza VT.

20

Cada portada  $A_1, A_2 \dots A_n$  de la serie de portadas traseras SA y cada portada  $B_1, B_2 \dots B_n$  de la serie de portadas frontales SF incluye un cajón de chapa soldada 1, un compartimiento del cual, llamado compartimiento de soporte 1a, está provisto de un cierto número de alojamientos 2, por ejemplo en número de dos, para recibir igual número de puntales hidráulicos 3. Como es bien sabido, cada puntal 3 está guiado por un tubo 4 que esta montado en el correspondiente alojamiento 2 del compartimiento de soporte 1a y

25

30 que está unido a dicho compartimiento de soporte 1a por medio



de dos láminas de muelle superpuestas 5. Las láminas de muelle 5 están mantenidas separadas la una de la otra y están sujetas por una parte, mediante su zona central, en el compartimiento de soporte 1a por medio de tornillos de fijación centrales 6 que unen dichas láminas 5 a una pieza de conexión 6a sujeta en el compartimiento de soporte 1a, y, por otra parte, por sus extremidades, en el tubo de guía 4 por medio de unos tornillos de fijación 7. La extremidad inferior 8a del cilindro 8 de los puntales 3 es solidaria de una zapata deslizando 9 por medio de una conexión de rótula 10, mientras que la extremidad superior 8b de dicho cilindro 8, estando las portadas aflojadas, se apoya sobre el tubo de guía 4 por medio de un muelle de retroceso 11. En su extremidad superior, los puntales 3 de una misma portada llevan una cubierta común 12 que soporta unas traviesas metálicas de recubrimiento no representadas.

Como puede verse en las figuras 1 y 3a a 3c, cada una de las portadas  $A_1$  a  $A_n$  y  $B_1$  a  $B_n$  de una serie SA, SF, está unida a la portada correspondiente de la otra serie SF, SA, de acuerdo con el invento, por una parte por medio de dos gatos de ripado de doble efecto 13, 14, que están sujetos en las portadas  $A_1$  a  $A_n$  y  $B_1$  a  $B_n$  por medio de articulaciones de cardan 15 de modo que sus ejes 13a, 14a sean paralelos entre sí cuando las portadas  $A_i$ ,  $B_i$  que unen, están situadas paralelamente entre ellas, y, por otra parte, por medio de un elemento rígido de unión tal como un gato 16 que está igualmente sujeto en las portadas  $A_1$  a  $A_n$  y  $B_1$  a  $B_n$  por medio de articulaciones de cardan 17, y cuyo eje 16a está inclinado respecto a los ejes 13a, 14a de los gatos de ripado 13, 14. Las cuatro articulaciones 15 de los gatos de ripado

408423

-9



5 13, 14 en las portadas  $A_1$  a  $A_n$ ,  $B_1$  a  $B_n$ , constituyen conjuntamente, antes y después del ripado, los cuatro vértices de un paralelograma 18 dos lados del cual, 18a, 18b, son, en el ejemplo representado en el dibujo, paralelos al eje longitudinal de las portadas  $A_i$ ,  $B_i$  y por tanto al frente de ataque FT de la obra. El gato de conexión mecánica 16 está situado en posición horizontal, en el interior del paralelograma 18.

Según otro modo de realización, el elemento rígido de conexión 16 puede estar constituido por una biela.

10 Como puede verse más particularmente en las figuras 3a a 3c, la posición de las articulaciones 17 está prevista en portadas conjugadas  $A_i$ ,  $B_i$ , de tal modo que, cuando dichas portadas están en una posición de separación máxima, tal como la que se representa en particular en la figura 3b, el eje 16a del gato de conexión correspondiente 16, después de haber sido prolongado debidamente por ambos lados, coincide sensiblemente con la pequeña diagonal del paralelograma 18 determinado por las articulaciones 15. Esta disposición particular de las articulaciones 17, permite que el

15 gato 16 pueda soportar, durante las diferentes fases de ripado, una gran parte del peso de aquellas portadas conjugadas  $A_i$ ,  $B_i$  que están aflojadas, tal y como se explicará más adelante. Además, la carrera de los gatos de ripado 13, 14 viene determinada en función del ángulo que estos últimos

20 forman con los ejes longitudinales de las portadas  $A_i$ ,  $B_i$ , los cuales son en este caso paralelos entre sí, y en función de la inclinación del frente de ataque FT con relación a la mayor pendiente P, de modo que el movimiento angular  $\theta$  del eje 16a del gato de conexión mecánica 16 durante el desplazamiento de una de las portadas  $A_i$ ,  $B_i$ , respecto a la otra,

25

30



5 presente una bisectric 16b paralela a la mayor pendiente P. De este modo, se obtiene para las portadas  $A_i$ ,  $B_i$  un trayecto de ripado horizontal tal y como se describirá más adelante. Conviene observar que es posible hacer variar el ángulo determinado por los ejes 13a, 14a de los gatos 13, 14 con los ejes longitudinales de las portadas  $A_i$ ,  $B_i$ , decalando lateral y paralelamente a su eje longitudinal una serie de portadas respecto a la otra.

10 En las figuras 1 y 2, el compartimiento de soporte 1a sostiene, en cada una de sus extremidades laterales, un par de palieres de extremidad 19 para el eje 20 de un bloque de articulación 21 el cual sirve a su vez de palier para un segundo eje 22, formando los elementos 20, 21 y 22, de manera conocida en sí, una articulación de cardan 15 que une un gato de ripado 13, 14 con una portada  $A_i$ ,  $B_i$ . El compartimiento de soporte 1a incluye igualmente, como se ve en la parte derecha de la figura 2, por el lado de su extremidad libre orientada hacia la portada conjugada  $B_i$  ó  $A_i$ , dos traviesas superpuestas de forma idéntica 23 que se extienden paralelamente al eje de la portada  $A_i$ ,  $B_i$  y que presentan unas patas 23a dirigidas hacia la portada conjugada  $B_i$  o  $A_i$ , y forman unos pares de palieres de extremidad 24 para el eje 25 de un bloque de articulación 26 que sirve a su vez como palier para otro eje 27, formando los elementos 25, 26 y 27, de manera conocida en sí, una articulación de cardan 17 que une el gato de conexión mecánica 16 con una portada  $A_i$ ,  $B_i$ .

25 Según una particularidad del invento, los pares de palieres 24 son múltiples y el eje de articulación 25 del bloque 26 puede montarse a voluntad entre uno de los pares de palieres correspondientes 24a, 24b, 24c previstos en las tra-

30

408420



viesas 23, de modo que sea posible ajustar de manera discontí  
nua la posición de la articulación 17 en la portada correspond  
diente  $A_1$ ,  $B_1$ .

5 Tal y como puede verse en las figuras 1 y 3a a  
3c, cada portada y en particular su cubierta 12, vistas en  
planta, presenta una forma general de paralelograma diseñada  
de tal manera que por un ángulo medio de inclinación, dos la-  
dos opuestos de dicho paralelograma sean sensiblemente hori-  
zontales y por tanto paralelos a la dirección general del  
10 trayecto de ripado, mientras que los demás lados son parale-  
los al frente de ataque FT. Esta forma particular permite  
que las portadas aseguren el sostenimiento del techo de la  
obra con el máximo de superficies de soporte.

15 Cada portada trasera sostiene una pantalla de  
altura regulable 28 cuando, como en este caso, se utiliza la  
entibación desplazable en una obra con frente de ataque in-  
vertido, es decir cuando los materiales de relleno R se en-  
cuentran encima de la obra.

20 En el caso de la entibación desplazable que se  
representa en el dibujo y de acuerdo con el invento, cada por-  
tada trasera está provista de un elemento de pantalla indivi-  
dual 28 mecánicamente independiente de los elementos de panta-  
lla sostenidos por las demás portadas traseras. Este elemen-  
to de pantalla 28 incluye en este caso tres pares de montan-  
25 tes perfilados fijos 29 soldados en la parte posterior del ca-  
jón 1 de la portada  $A_1$ . Estos montantes 29 alcanzan aproxima-  
damente la misma altura que los puntales en posición replega-  
da (véase figura 2). Una primera placa 30 está sujeta en los  
montantes 29 y constituye la parte fija y rígida de la panta-  
30 lla individual 28 de la portada  $A_1$ . Es posible aumentar la



altura de esta parte fija de la pantalla sujetando en ella una placa de realce 31 por medio de tres barras perfiladas de fijación 32 que son solidarias de dicha placa de realce 31 y están sujetas cada una entre dos montantes 29 de cada par por medio de pasadores 33 que penetran en unos agujeros correspondientes 34 dispuestos en los montantes 29 y en las barras de fijación 32. La parte superior de la pantalla 28 que une la barra posterior de la cubierta 12 de la portada trasera  $A_1$  con el borde superior 35 de la parte fija de la pantalla 28, está constituida por ejemplo por una cortina de rejilla de alambre 36 sujeta, por una parte en la cubierta 12 por medio de un elemento de fijación apropiado 37, soldado en la cubierta 12 y, por otra parte en la placa de realce 31 por medio de un fleje de fijación 38 sujeto en la extremidad superior de dicha placa de realce 31 tal y como se ve en el dibujo.

De acuerdo con el invento y como se observará en particular en las figuras 1 y 2, la pantalla 28 sobresale a partir de la extremidad lateral río abajo del cajón 1, de la portada trasera  $A_1$ , paralelamente al eje longitudinal de dicha portada  $A_1$ . A este efecto, unas placas de ampliación laterales debidamente nervuradas 39, 40 están sujetas respectivamente en el borde lateral río abajo de la placa fija 30 y de la placa de realce 31, y los elementos de fijación 37, 38 así como la cortina de rejilla de alambre 36 sobresalen también lateralmente a la misma distancia desde la extremidad lateral río abajo del cajón 1 de la portada  $A_1$ .

De este modo, como se ve en las figuras 3a a 3c, las partes de ampliación río abajo 39, 40, así como una zona de extremidad lateral de la cortina de rejilla de alambre 36



de cada elemento individual de pantalla 28, recubren la extremidad lateral rio arriba 28a del elemento de pantalla 28 soportado por la portada trasera vecina  $A_{i+1}$  situada rio abajo respecto a la portada  $A_i$ .

5 De acuerdo con un modo de realización particular del elemento de pantalla 28 que se representa en las figuras 3a a 3c, la extremidad lateral rio abajo de dicho elemento 28, la cual sobresale del cuerpo de la portada trasera  $A_i$  en la cual está sujeto el elemento 28, está doblada hacia los  
10 materiales de relleno R. Este modo de realización presenta en particular la ventaja de evitar la deterioración de dicha extremidad lateral rio abajo por impacto sobre la portada vecina  $A_{i+1}$ , al final de la carrera de ripado de la portada  $A_i$ .

15 Como puede verse más particularmente en las figuras 3a a 3c, cada portada  $A_i$ ,  $B_i$  de una y otra serie SA, SF está ventajosamente unida a las portadas vecinas de la misma serie SA, ó SF por medio de una cadena de seguridad 41. Cada cadena 41 está sujeta en las portadas  $A_i$ ,  $B_i$ , por una parte,  
20 por ejemplo rio arriba por medio de un gato 42 que está alojado en un compartimiento longitudinal 1b de una portada  $A_i$ ,  $B_i$  cuyo eje es paralelo al eje longitudinal de la portada  $A_i$ ,  $B_i$  y que está sujeto en dicho compartimiento 1b por una articulación 44 cuyo eje es perpendicular al eje del gato 42 y, por otra parte, por el eslabón extremo correspondiente 41a en un eje de acoplamiento 45 solidario de la portada vecina  $A_{i+1}$ ,  $B_{i+1}$  de la misma serie SA, SF.

25 En las figuras 3a a 3c, se han representado las diferentes etapas de ripado de la entibación desplazable de acuerdo con el invento. En la figura 3a, las portadas  $A_i$ ,  
30



$A_2$  y  $B_1, B_2$  de las series SA y SF están todavía próximas las unas a las otras, ya que los gatos de ripado 13, 14 están en posición replegada. En esta misma figura, las portadas  $B_3$  y  $B_4$  han sido ripadas hacia el nuevo frente de ataque FT, estando los gatos de ripado correspondiente en posición desplegada. Este movimiento de ripado se obtiene, después de aflojar las portadas  $B_3$  y  $B_4$ , mediante la acción de los gatos de ripado 13, 14 de estas portadas que tienden a alejar dichas portadas  $B_3, B_4$  de las portadas traseras correspondientes  $A_3, A_4$ . Durante este desplazamiento, el gato de conexión mecánica 16 de las portadas  $A_3, B_3$  y  $A_4, B_4$  sirve de varilla de suspensión de la portada frontal  $B_3, B_4$ ; de este modo el gato 16 está sometido a un esfuerzo de tracción; el gato 16 efectúa un movimiento de giro alrededor de su articulación 17 con la portada trasera correspondiente  $A_3, A_4$  con un ángulo  $\theta$  cuya bisectriz 16b es paralela a la mayor pendiente P. Se entenderá fácilmente que siempre y cuando el ángulo  $\theta$  no sea demasiado amplio, por ejemplo si es inferior a  $40^\circ$ , los gatos de ripado 13, 14 deberán soportar como máximo la tercera parte aproximadamente del peso de la portada  $B_3, B_4$ , y la forma del trayecto de ripado de dichas portadas  $B_3, B_4$  es un arco de círculo  $c$  cuya flecha es inferior a 5% aproximadamente del radio de dicho arco  $c$ . Las portadas  $B_3, B_4$  están así sometidas a la acción conjunta de los gatos de ripado correspondientes 13, 14 y están soportados por el gato 16 correspondiente, de modo que dichas portadas  $B_3, B_4$  se desplacen quedando su eje en la misma dirección. Además, ya que la bisectriz del ángulo  $\theta$  es paralela a P, el arco  $c$  subtende una cuerda dispuesta horizontalmente, de modo que la nueva posición de las portadas  $B_3, B_4$

408-23



después del ripado se sitúa en el mismo nivel horizontal que su antigua posición representada en la figura 3a por la línea de puntos  $B'_3$ , de modo que el trayecto de ripado obtenido sea horizontal sin que sea necesario realizar correcciones. Finalmente, es posible ajustar la importancia del desplazamiento de las portadas  $B_3, B_4$ , es decir el paso de ripado de la entibación eligiendo la carrera total de los gatos de ripado 13, 14. Con unos gatos 13, 14 de carrera determinada, es posible ajustar la posición de las articulaciones 17 del gato de conexión mecánica 16 en la portada correspondiente  $A_3, A_4, B_3, B_4$  mediante una elección adecuada de los cojinetes 24a á 24d, para el montaje de los ejes de articulación 25 susodichos, de tal manera que el ángulo de desplazamiento  $\theta$  del gato 16 quede siempre centrado sobre una bisectriz 16b paralela a la mayor pendiente P.

En la figura 3b, todas las portadas  $B_1$  a  $B_n$  de la serie frontal SF han sido ripadas hacia el nuevo frente de ataque FT, mientras que las portadas  $A_1$  a  $A_n$  de la serie trasera SA ocupan su antigua posición que corresponde al antiguo frente de ataque FT, de modo que todas las portadas  $A_1$  a  $A_n, B_1$  á  $B_n$  se encuentren en posición de separación máxima respecto a la portada correspondiente  $B_1$  a  $B_n$  ó  $A_1$  a  $A_n$  de la otra serie.

En la figura 3c, se propone ripar las portadas traseras  $A_1$  a  $A_n$ ; en esta figura, las portadas  $A_3$  y  $A_4$  han sido ya ripadas. Durante el desplazamiento de ripado, el gato de conexión mecánica 16 de las portadas  $A_3, B_3$  y  $A_4, B_4$  sirve ahora de barra de soporte sometida a una fuerza de contracción en el sentido de su eje. Como en el caso de la figura 3a el ángulo de desplazamiento  $\theta$  del gato 16 está centra-



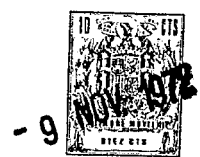
do sobre una bisectric 16b paralela a la mayor pendiente P y por tanto la forma del trayecto de ripado de las portadas  $A_3, A_4$  que están sometidas a la acción conjunta de los gatos de ripado correspondientes 13, 14 y que están soportadas por el gato de conexión mecánica 16 correspondiente, es un arco de círculo c' que subtiende una cuerda horizontal. Asimismo, si el ángulo  $\theta$  no es excesivo, los gatos de ripado 13, 14 tienen que soportar solamente una pequeña fracción del peso de las portadas  $A_3, A_4$  y la flecha del arco de círculo c' representa solamente un pequeño porcentaje del radio de dicho arco c'. Por tanto el control del desplazamiento de las portadas traseras  $B_3, B_4$  está asegurado con la máxima eficacia por los gatos 13, 14, cualquiera que sea la presión de los materiales de relleno R sobre la pantalla 28 de dichas portadas  $B_3, B_4$ . Además, durante el desplazamiento de ripado de cada portada trasera  $A_i$ , los elementos de relleno no pueden pasar entre las pantallas individuales 28 e invadir la obra, en razón de la presencia de los elementos de ampliación 39, 40 y de la parte de prolongación lateral correspondiente situada encima de dichos elementos 39, 40 de la cortina de rejilla de alambre 36. Como puede verse en la figura 3c, cuando una portada trasera  $A_i$  retrocede con relación a la línea de las portadas traseras anteriores  $A_1$  a  $A_{i-1}$ , los materiales de relleno forman un talud T a partir del borde rio abajo 28b de la pantalla 28 de la portada  $A_{i-1}$ .

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:

40<sup>16</sup>-428REIVINDICACIONES

1. Entibación desplazable, en particular para yacimiento con pendiente inclinada, del tipo que incluye dos series de portadas de las cuales una, llamada serie de portadas frontales está situada por el lado del frente de ataque y la otra de las cuales, llamada serie de portadas traseras está situada por el lado de los materiales de relleno, estando cada portada de una serie unida a una portada correspondiente de la otra serie por medio de un gato de ripado de doble efecto que está sujeto en cada una de las portadas conjugadas por medio de una articulación de cardan, caracterizada porque cada portada de una serie está igualmente unida a la portada correspondiente de la otra serie, por una parte por medio de un segundo gato de ripado sujeto también en las portadas conjugadas por medio de articulaciones de cardan que determinan con las del primer gato de ripado, cuando las dos portadas conjugadas son paralelas entre sí, un paralelograma y, por otra parte, por un elemento rígido de conexión el cual está también sujeto en dichas portadas por medio de articulaciones de cardan, cuya prolongación del eje que une las articulaciones a dichas portadas coincide por lo menos aproximadamente con una diagonal del paralelograma.

2. Entibación desplazable según la reivindicación 1, caracterizada porque el emplazamiento de las articulaciones del elemento rígido de conexión en dos portadas conjugadas es tal que, antes y después del ripado de las portadas, el eje que une las articulaciones de dicho elemento de conexión determina con la línea de mayor pendiente, un ángulo igual a la mitad del ángulo del desplazamiento angular de dicho eje, desplazamiento aquél que acompaña el des-



plazamiento de ripado de una portada.

5 3. Entibación desplazable según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque por lo menos una de las articulaciones del elemento rígido de conexión está provista de modo que su posición pueda ser regulada en la portada correspondiente.

4. Entibación desplazable según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el elemento rígido de conexión es una biela o un gato.

10 5. Entibación desplazable según la reivindicación 1, caracterizada porque cada portada, vista en planta, presenta la forma general de un paralelograma, cuyos dos lados opuestos son paralelos a la dirección general del trayecto de ripado de las portadas.

15 6. Entibación desplazable según la reivindicación 1, en la cual cada portada situada por el lado de los materiales de relleno está provista de una pantalla posterior individual de altura regulable, caracterizada porque la pantalla individual de cada portada trasera sobresale por la extremidad río abajo del cuerpo de dicha portada, de manera que recubra el borde lateral río arriba de la pantalla de la portada vecina.

20 7. Entibación desplazable según la reivindicación 6, caracterizada porque la extremidad lateral río abajo de la pantalla individual de cada portada está doblada hacia los materiales de relleno.

25 8. Entibación desplazable según la reivindicación 1, caracterizada porque cada portada está unida a la siguiente portada de una misma serie por medio de una cadena de seguridad una extremidad de la cual está sujeta directa-

30

408428



mente en una de dichas portadas y cuya otra extremidad está sujeta a la otra portada por medio de un gato cuyo eje es paralelo al eje longitudinal de la portada.

5

Se reivindica por último como objeto que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita ENTIBACION DESPLAZABLE, EN PARTICULAR PARA YACIMIENTO CON PENDIENTE INCLINADA.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

10

Madrid, 9 de noviembre 1.972

BERNARDO UNGRIA

P.D.

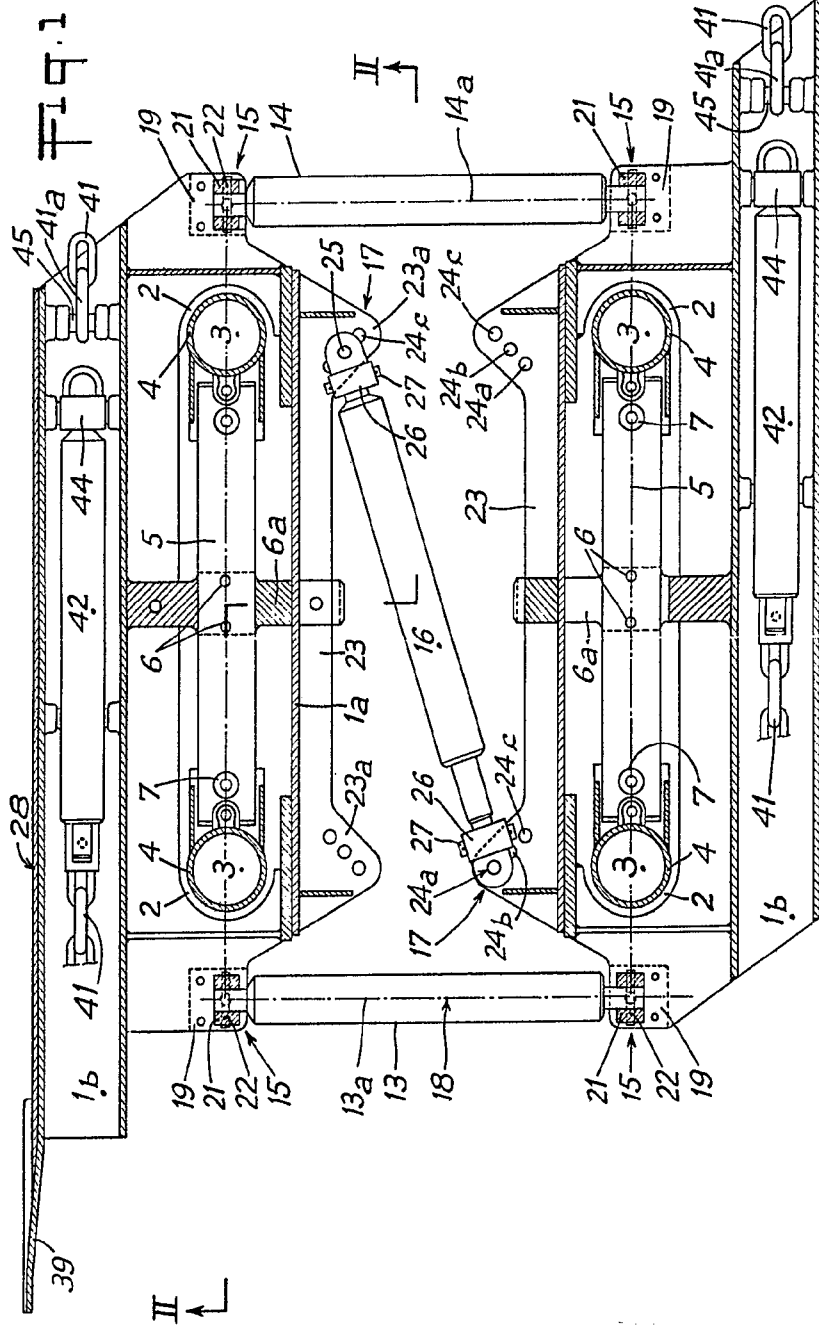
15

20

25

30

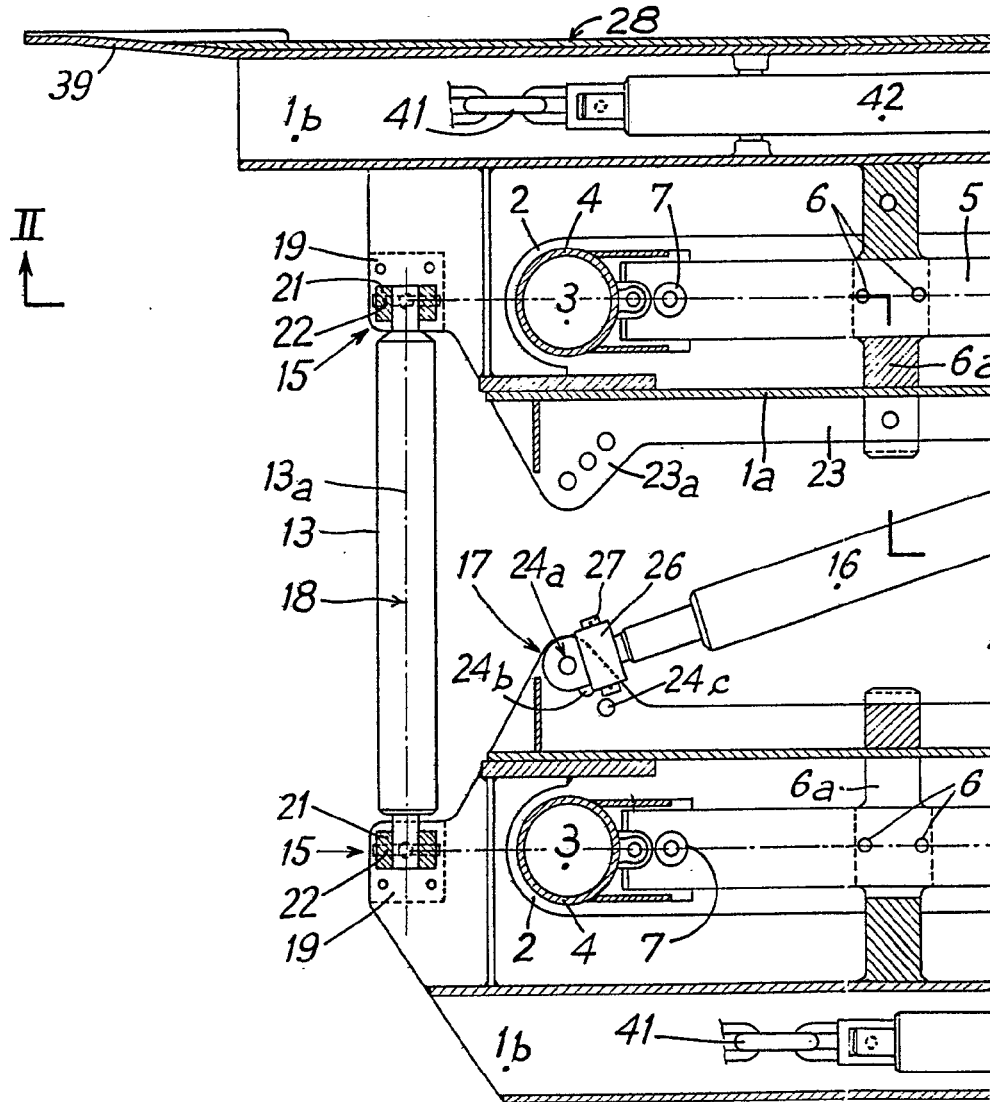
408423

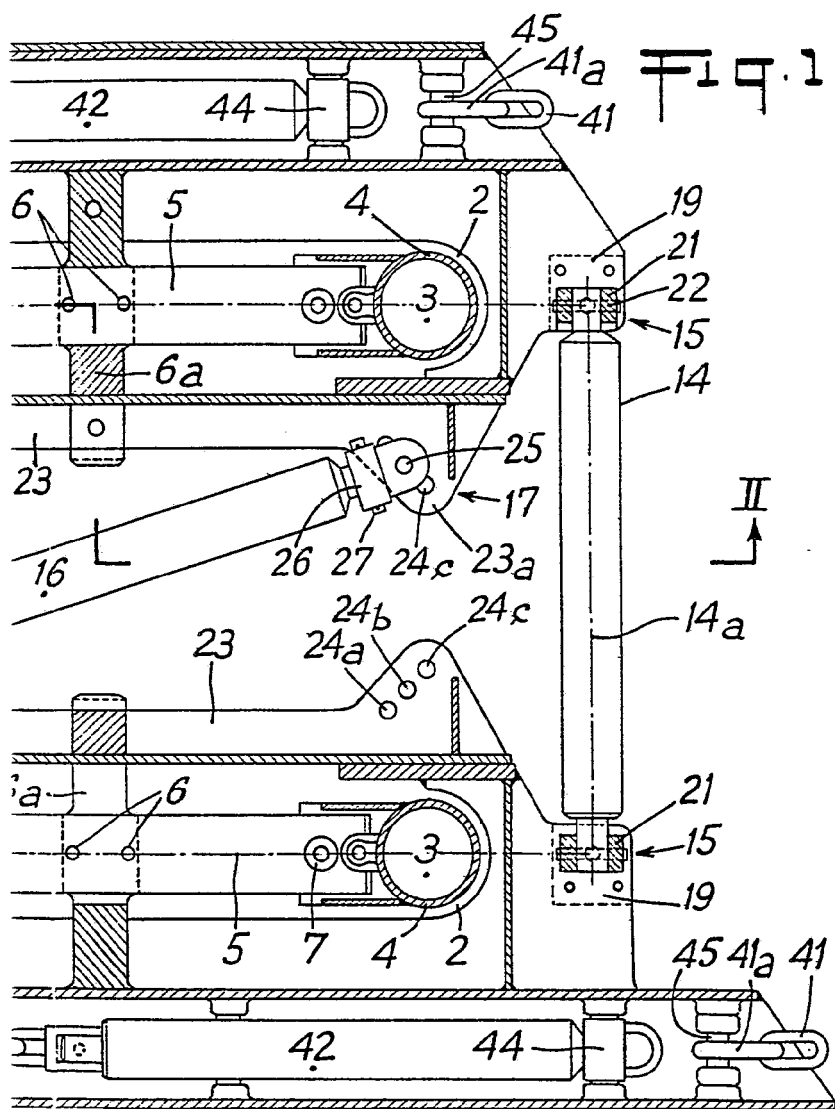


408401

ESCALA VARIABLE  
 MARCA 9.11 Noviembre DE 1972  
 BIENHECHO UÑERÍA  
 P. P.

408423



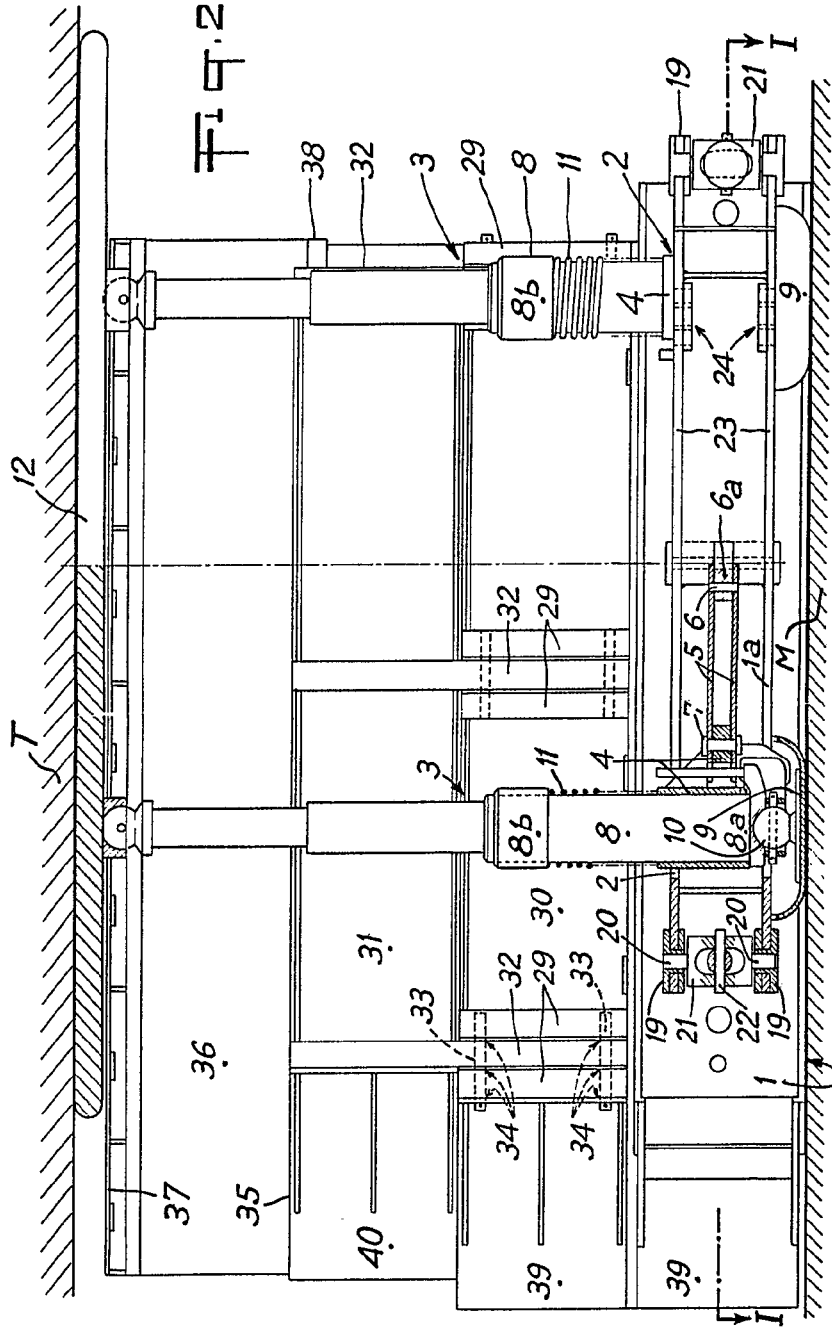


4084

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 9 DE noviembre DE 1972  
BERNARDO UÑERÍA  
P. P.

408428

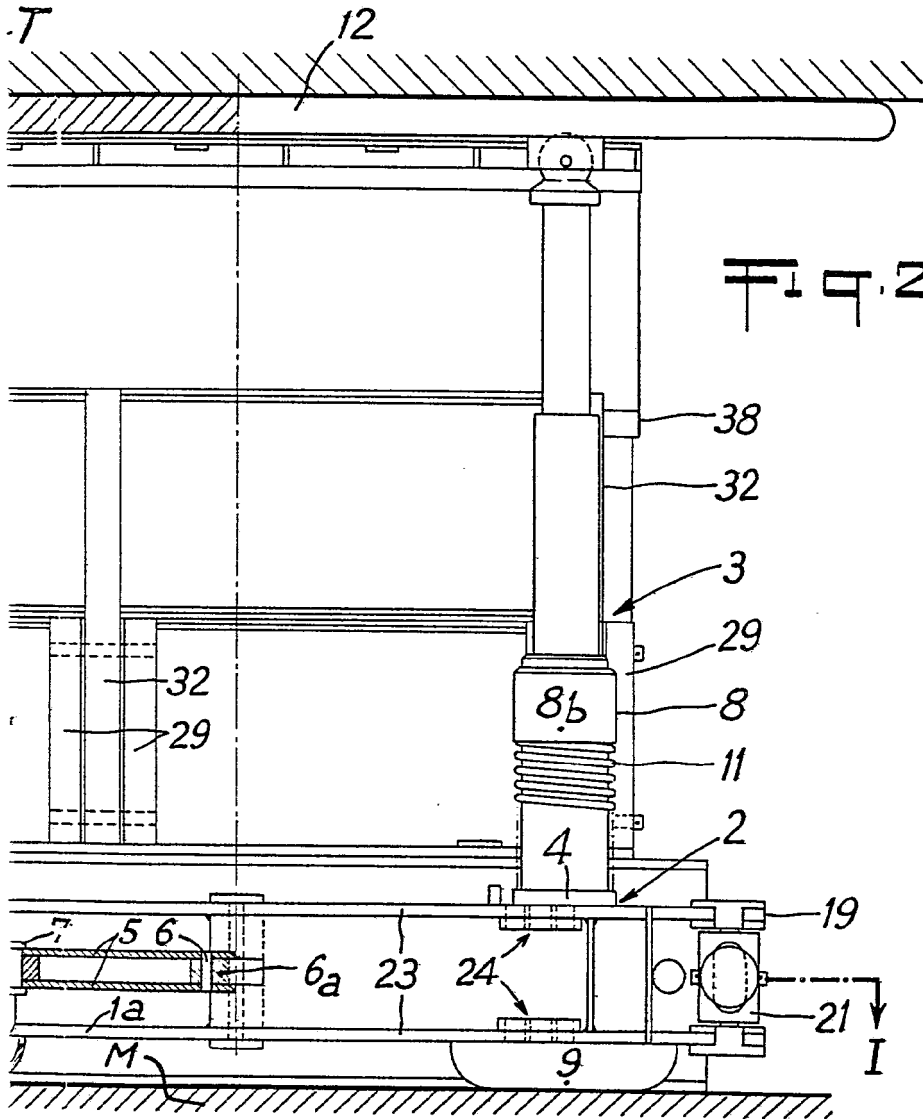
408423



BOSSA VINCIBILE  
 MAGGIO, 9 GENOVA 1902  
 BERNARDO UNGERIA  
 P. P.



408428



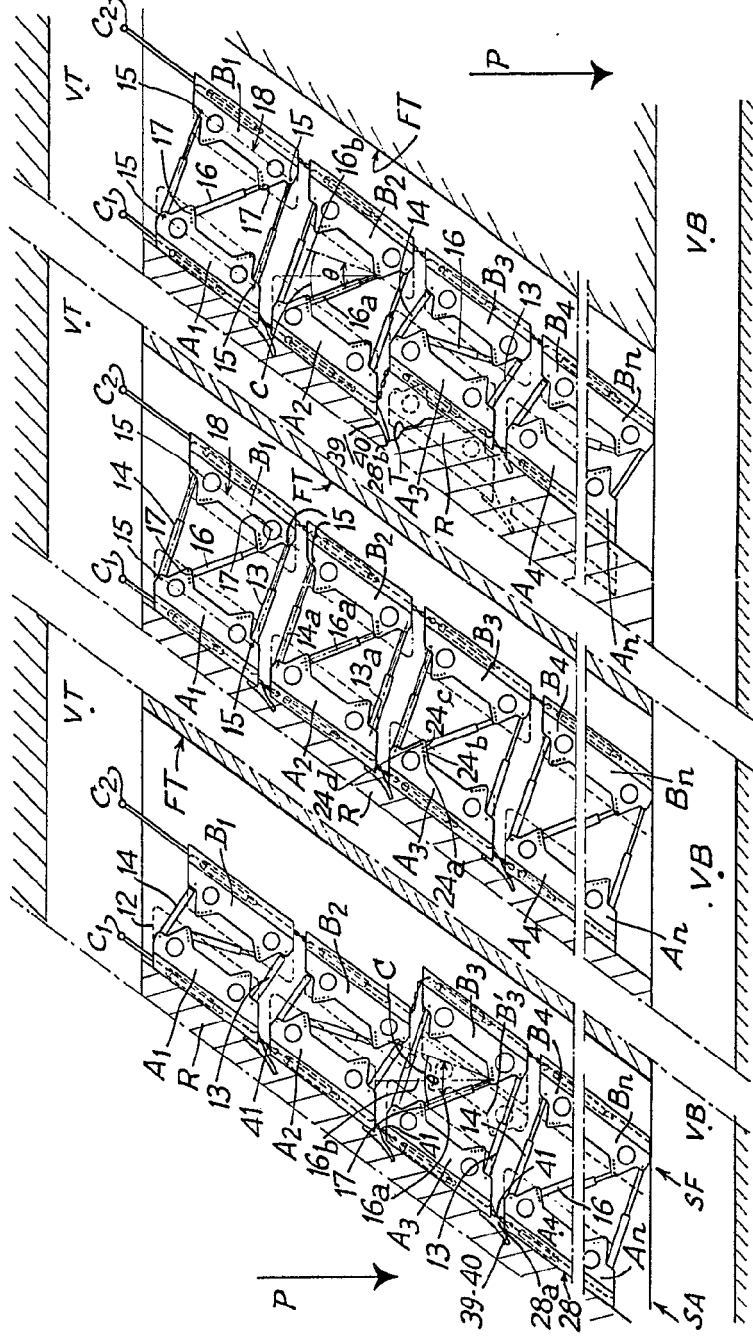
ESCALA VARIABLE  
MADRID, 9 DE NOVIEMBRE DE 1972  
BERNARDO UNERÍA  
P. P.



400428

400428

Fig. a Fig. b Fig. c



ESCALA VARIABLE  
 MARZO 9 DE NOVIEMBRE DE 1972  
 BERNARDO UNGER  
 P.P.

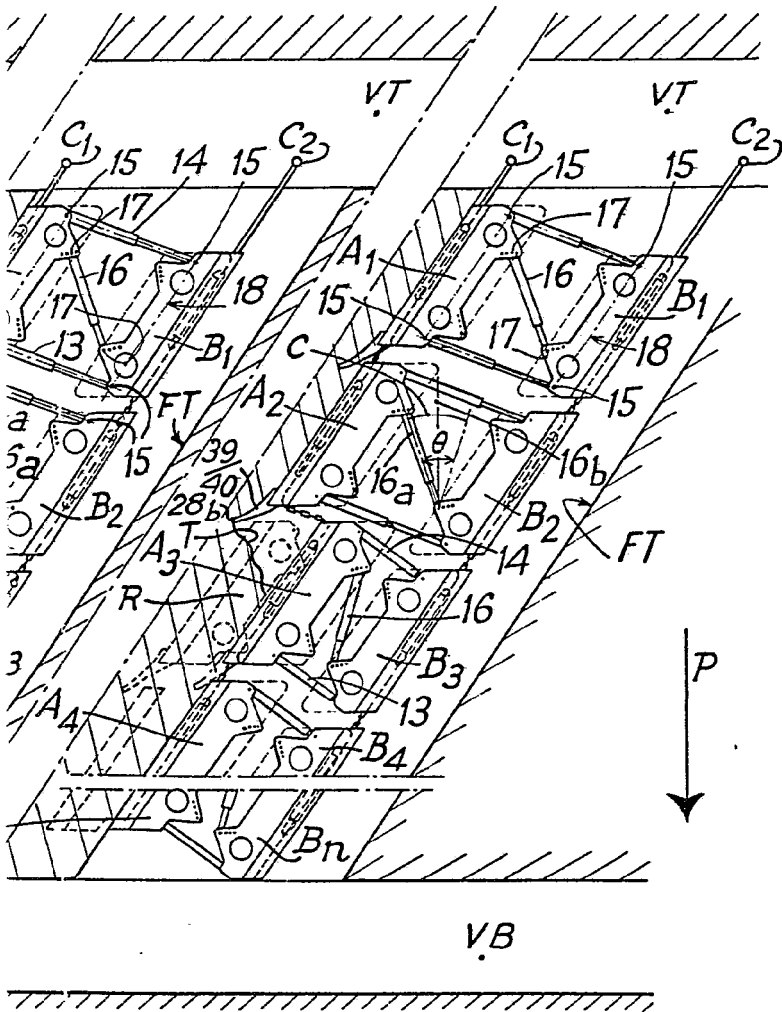


400428



FIG. 3b

FIG. 3c



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 9 DE noviembre DE 1972  
BERNARDO UNGERÍA  
P. P.