



P - 31.803

A 17316

325716

325716

7 MAY. 1966

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE DE INVENCION

formulada el 20 de abril de 1.966, con el nº 325.716

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de KARL MARIA GROETSCHEL, de nacionalidad alemana, residente en Stolzestrasse. 44, Bochum, República Federal Alemana, por:

"UN DISPOSITIVO DE APOYO PARA LA ENTIBACION PROGRESIVA MECANIZADA DE MINAS DE EXPLOTACION"

5 El invento se refiere a una entibación progresiva mecanizada en explotaciones mineras, mediante dispositivos de soporte del techo, que avanzan a la medida del progreso de la explotación, a saber, preferentemente dispositivos que, conforme al principio de los caballetes de apuntalamien-
to conocidos, están hechos en forma de los denominados caballetes de un sólo paso, o bien de caballetes de dos pasos, constituidos por dos grupos parciales corribles independien-
temente el uno del otro, y por una pluralidad de puntales

325716

7 MAY



hidráulicos, que soportan una construcción de superestructura, que es oprimible contra el techo mediante dichos puntales.

5 El invento resuelve el problema de realizar tales grupos de apoyo del techo en tal forma, que la zona del techo puesta al descubierto en el transcurso de la explotación progresiva o por un desprendimiento del frente de carbón, puede ser apoyada inmediatamente después de puesta al descubierto, de manera adaptable, no sólo a las necesidades siempre iguales, sino también a necesidades diferentes del lugar de empleo de cada caso. Esta exigencia encaminada a aumentar la seguridad y economía de la explotación, no es satisfecha en la mayoría de los casos o bien tan sólo de manera poco satisfactoria, por los dispositivos de apoyo del techo conocidos para entibaciones totalmente mecanizadas.

10 Tal es el caso especialmente en los grupos de apuntalamiento conocidos, en los que desde el interior de una cabeza del grupo, es empujado hacia adelante, bien sea a mano, o bien por vía hidráulica, un hierro voladizo, rígido o alástico, relativamente débil, que queda entonces debajo del techo dejado al descubierto. Sin valor para la práctica, por demasiado complicada, es una proposición conocida conforme a la cual un grupo hidráulico de entibación, constituido por dos marcos de entibamiento, presenta a ambos lados de una viga soportada por dos puntales, sendas cabezas movidas por vía

20 hidráulica, que se deslizan sobre los bordes de la viga, y cada una de las cuales puede ser corrida hacia adelante conjuntamente con el puntal fijado a ella en forma basculable hacia arriba que le corresponde lateralmente. Asimismo son

25 utilizables únicamente en casos relativamente aislados unos

30



325716

7 MAY 1966

marcos de entibamiento de dos puntales, en sí conocidos, que están equipados con una viga volada en una medida especialmente grande, y que cooperan con marcos o caballetes de entibación instalados paralelamente a ellos, ya que carecen de capacidad de adaptación a condiciones diferentes.

Una mejor condición previa en este último aspecto, viene dada en construcciones de apoyos del techo, en sí conocidas, en las que un caballete de entibación de un sólo paso, o bien, en el caso de uno de dos pasos su grupo parcial delantero, está provisto de una o también de dos vigas longitudinales que, una vez descargada la presión, pueden ser desplazadas sobre su o sus apoyos. No obstante, tales vigas no están destinadas, ni son apropiadas, para ser hechas avanzar hasta el campo recién puesto al descubierto, es decir, también por la zona del medio de transporte que todavía no ha sido corrido hacia adelante hasta el nuevo frente de explotación. De igual modo resulta imposible moverlas hacia adelante en estado cargado, tal como resulta deseables muchas veces dentro de límites controlables y como se ha intentado, si bien hasta ahora sin éxito satisfactorio.

Frente a ésto viene ahora el invento a crear un nuevo tipo de grupo de apoyo del techo, de varios puntales, que está provisto de al menos una viga y que no sólo cumple las exigencias citadas en último lugar, sino que además presenta todavía otras ventajas.

Ello se consigue, conforme a una idea fundamental del invento, mediante una forma de realización especial de los órganos participantes en el proceso de corrimiento de la viga, a saber, por el hecho de que la viga, en su zona central, presenta un soporte de deslizamiento, adaptado a la longi-

325716



5 tud del paso del grupo de entibación, destinado a los puntales que forman su apoyo y que permite movimientos de deslizamiento relativos entre la viga y los puntales, bajo la acción de un dispositivo de presión y/o tracción que, durante el movimiento de la viga, se apoya contra una parte del grupo, que permanece fija durante dicho movimiento.

10 Entre este soporte de deslizamiento de la viga y la cabeza del puntal está prevista - a efectos de asegurar un transcurso siempre irreprochable del proceso de corrimiento hacia adelante - una pieza intermedia que, a su vez, es desplazable por debajo del soporte de deslizamiento y cuya superficie dorsal se apoya sobre la superficie de deslizamiento de la viga, mientras que su lado inferior coopera con la cabeza del puntal en forma basculable hacia todos lados.

15 Una parte fija del cuerpo de entibación, formada de acuerdo con la forma de realización más ventajosa del invento por los puntales que durante el proceso de corrimiento de la viga se apoyan al mismo tiempo en la dirección opuesta contra una parte estacionaria del grupo de entibación, forma, preferentemente a través de esta pieza intermedia, 20 el apoyo para el dispositivo de presión y/o tracción de la viga. La pieza intermedia puede estar unida con la cabeza del puntal. Preferentemente, está sostenida por la viga (por ejemplo, mediante listones longitudinales previstos en ella, que abarcan por debajo a la pieza intermedia).

25 Las condiciones previas para el alojamiento del largo soporte de deslizamiento en la viga, combinadas con una realización estáticamente favorable de la viga en sí, vienen dadas de manera especialmente ventajosa si, conforme a 30 una característica especial del invento, la zona de la viga

325716

7 MAY



5 por la que se extiende el soporte de deslizamiento, posee una forma de sección transversal a manera de U, con la abertura dirigida hacia abajo, estando formadas las ramas de la U por perfiles cuadrangulares, reforzados entre sí en los extremos del soporte de deslizamiento. Especialmente ventajosos son a este particular perfiles cuadrangulares con listones marginales apropiados, que sirven para el apoyo de órganos que cooperan con ellos en forma deslizante.

10 La fuerza del dispositivo de presión y/o de tracción está calculada de tal modo, que sea capaz de hacer avanzar a la viga sobre el soporte de deslizamiento incluso bajo una carga limitada de la misma, de modo que tampoco en la fase del traslado hacia adelante de la viga, no es necesario interrumpir el apoyo del techo.

15 De manera especialmente ventajoso es el órgano de presión y/o tracción una unidad de émbolo y cilindro hidráulica, que representa una pieza constructiva autónoma, que únicamente es empleada en caso de necesidad, es decir, cuando el aseguramiento inmediato de la zona del techo puesta al descubierto en el frente de carbón ha de realizarse mediante un corrimiento hacia adelante de la viga, que siga lo más rápidamente posible a la puesta al descubierto de dicha zona del techo. Al no ser utilizada esta unidad de émbolo y cilindro, se puede enclavar en la viga la pieza intermedia actuante entre la cabeza del puntal y el carril de deslizamiento, utilizando para ello otros medios en lugar de la unidad de émbolo y cilindro, preferentemente una barra de longitud ajustable.

30 Haciendo preferentemente la unidad de émbolo y cilindro en forma que sea de doble acción, se crea la posibilidad

325716

dad, en especial tratándose de grupos de gran altura constructiva, de ejercer a partir de la viga avanzada y apoyada contra el techo bajo carga de asentamiento, en calidad de apoyo, una acción de tracción sobre la parte superior del grupo que ha de ser movido hacia adelante por el dispositivo de corrimiento después de haber sido trasladado hacia adelante el medio de transporte, acción que fomenta el corrimiento hacia adelante del resto del grupo o del grupo parcial, para lo cual se invierte la unidad de émbolo y cilindro de la viga.

Un apoyo especialmente efectivo lo forma la viga avanzada, cuando además de por uno de los puntales actuante en la zona del soporte de deslizamiento - puntal que, bajo la acción conjunta, tanto del dispositivo usual de corrimiento del grupo, como también del dispositivo de presión y tracción de la viga, es desplazado hacia adelante, deslizándose sobre la superficie de deslizamiento de la viga con su cabeza o con la pieza intermedia apoyada sobre ella, para pasar así debajo de la viga cargante sobre él - la viga es comprimida contra el techo también por otro puntal, que está fijo a este particular y que actúa convenientemente en su zona extrema.

Para conjurar peligros que podrían resultar del sobrepeso del largo brazo delantero de la viga, sobrepeso que aumenta al ser corrida ésta hacia adelante, y que se presentan sobre todo en explotaciones inclinadas, se prevé para la zona volada libremente de la viga un dispositivo de apoyo especial, que se monta en partes del grupo estacionarias durante el movimiento de avance de la viga, y sobre el que se desliza la viga.

325716

7



Este dispositivo de apoyo puede ser, por ejemplo, una disposición elástica de muelle, preferentemente un par de paquetes de muelles, que presenta en su extremo libre una superficie de deslizamiento para la viga. Utilizable por sí solo, - o también adicionalmente a un apoyo realizado en la forma anteriormente mencionada - puede este dispositivo especial de apoyo para la zona delantera de la viga estar constituido, de acuerdo con otra forma de realización, por un puntal inclinado o un puntal doble ajustable en longitud, que coge la viga por debajo a través de un cuerpo intermedio dotado de una superficie de deslizamiento, y que se apoya en una parte del grupo estacionaria durante el movimiento hacia adelante de la viga, mientras que está asegurado a otra parte estacionaria del grupo a través de un órgano de tracción, preferiblemente de largo regulable (cable, cadena, sistema de varillas).

Para asegurar la viga en cada caso contra desvíos laterales en el transcurso de su movimiento hacia adelante, o bien para volver a eliminar tales desvíos laterales, que pueden presentarse especialmente en la dirección de la inclinación, se prevén en partes del grupo estacionarias en cada caso durante el movimiento hacia adelante de la viga, medios aplicables directamente o a través de cuerpos intermedios (tales como husillos, cuñas, cilindros de presión, cuerpos de deslizamiento o rodillos ajustables, o similares preferiblemente al cuerpo de fondo del grupo, o actuantes desde dicho cuerpo de fondo, que hacen posible una basculación lateral de la viga sobre o con el soporte de deslizamiento del apoyo especial de su brazo delantero, en la medida deseada. Estos dispositivos pueden estar montados especialmente tam

325716



bién en los dispositivos de apoyo descritos últimamente, destinados a la zona volada de la viga.

5 A este particular demuestra ser conveniente disponer estos dispositivos o sus apoyos de tal modo en cuerpos elásticos, o bien equiparlos en tal forma de órganos elásticos, que sean capaces de ceder ante otras cargas producidas por la viga, en una medida preferentemente regulable.

10 Resulta asimismo especialmente conveniente, el prever también en la zona extrema de la viga desplazable, medios de guía y/o de variación de dirección para la viga, o por lo menos órganos que limiten el espacio para el movimiento de basculación vertical del brazo posterior de la viga soltada del techo.

15 Como otra mejora del invento, y a efectos de una deminación mejor del techo, especialmente durante la fase de corrimiento del grupo, se puede apoyar especialmente, bien sea por si sólo, o también adicionalmente al apoyo especial ya mencionado del brazo delantero de la viga, también la zona posterior de la viga que en sí es corrible hacia adelante. Para este fin está previsto preferentemente el puntal adicional ya mencionado en relación con el dispositivo de presión y tracción de la viga, y que soporta la zona trasera de la viga, apoyándose sobre el yacente directamente o a través de una placa de fondo, y extendiéndose a este particular a través de una hendidura longitudinal del cuerpo del fondo, prevista para este fin.

20 Este puntal está dotado o cimbado, de la manera en sí conocida, con un dispositivo (muelle de tracción, émbolo de presión o similares), que lo levanta después de descargada la presión, para que pueda liberarse del yacente y

325716



5 ser arrastrado por la viga en su movimiento de avance, quedando suspendido libremente de la viga. Durante este proceso, se asegura convenientemente el puntal auxiliar contra el peligro de vuelco, por medio de un apoyo, preferentemente elástico, que se dispone en el extremo posterior de la viga.

10 Con objeto de en caso necesario, poder equilibrar al menos en una parte sustancial, la longitud de los brazos de palanca de la viga a ambos lados de su punto de apoyo principal, puede estar previsto, conforme a otra característica del invento, en la zona extrema posterior de la viga, un órgano desplazable en forma telescópica a lo largo de ella, órgano que al ser la viga corrida hacia adelante, permanece en reposo hasta agotarse su trayecto de extensión, siendo entonces cuando participa desde este momento en el movimiento de corrimiento hacia adelante de la viga.

15 Para la basculación vertical controlada de la viga puede ser finalmente ventajoso, el que entre una parte fija de la entibación y su zona posterior, se disponga una unidad corta de émbolo y cilindro, mediante cuyo accionamiento puede ser hecha bascular la viga en torno del eje transversal determinado por su punto de asentamiento sobre el puntal que la soporta, siendo levantado su extremo del lado de la explotación, para poder ser entonces oprimido contra el techo.

25 Una disposición general que hace posible la realización de las características del invento en una manera especialmente ventajosa, resulta cuando el apoyo delantero del grupo es un puntal doble coaxial, en sí conocido, siendo el apoyo hidráulico de la viga corrible hacia adelante sobre éste, el puntal coaxial interior montado en el émbolo hueco

30

325716



del exterior de los dos puntales coaxiales que, a su vez, soporta a través de un yugo otro elemento de soporte.

5 Para hacer también total la dominación de un techo con tendencia a la fragmentación, propone el invento finalmente, el combinar los grupos de entibación dotados de una, varias o todas las características citadas, bien sean unidades de uno o de dos pasos, o bien alternativamente la totalidad de la entibación de la mina a base de tales grupos, preferentemente con una esterilla protectora, que prácticamente revista toda la superficie del techo a apoyar de la mina. Tal esterilla del techo puede estar compuesta de bandas sueltas, cuyo ancho se corresponda aproximadamente con la longitud de paso de la entibación, y cuyo largo venga a ser igual a la extensión total de la mina o de secciones grandes de la misma.

10 Las diversas bandas se colocan en cada caso en el campo de explotación, siguiendo inmediatamente a la máquina de extracción, y tendiéndose por vía mecánica a lo largo del techo, después de lo cual son cogidas inmediatamente por debajo por las partes corribles hacia adelante de la su perestructura del grupo, apoyándose bajo pretensión para, en la fase siguiente, ser apuntaladas por la totalidad de la entibación, corrida hacia adelante, y para finalmente ejercer también en el campo del terraplen si bien entonces sin este apoyo una acción protectora, sobre todo tratándose de una explotación de derrumbamientos, al desviar y frenar las rocas sueltas en su derrumbamiento.

25 Tales esterillas pueden consistir, por ejemplo, en una sencilla tela de alambre o capas de ésta o de otro material apropiado. Preferentemente se almacena cada esterilla



suelta en un rollo de reserva transportable por una máquina de extracción o que se hace seguir inmediatamente a ella, rollo del que, una vez fijado su comienzo en el techo, se desenrolla la esterilla por la acción de tracción de la máquina, mediante un rodillo oprimido asimismo preferentemente contra el techo, que tiende la esterilla de manera continua a lo largo del techo.

Los detalles y otras características del invento se desprenden de la descripción siguiente de ejemplos de formas de realización del nuevo grupo de apoyo para el techo, a base de los dibujos.

La fig. 1 muestra en vista lateral, y

La fig. 2, en vista en alzado, una primera forma de realización de un grupo de apoyo para el techo, corrible como un todo y en forma de un caballete de trípode, con las características del invento.

La fig. 3 muestra, a menor escala, un detalle del invento a manera de ejemplo.

Las fig. 4 y 5 muestran, en la misma representación que las fig. 1 y 2, parcialmente en sección, un grupo de entibación igual, con otras características del invento.

La fig. 6, otro detalle del invento, a manera de ejemplo.

Las fig. 7 y 8 muestran, en la misma representación que las fig. 1 y 2, la aplicación de la idea del invento a una unidad de entibación constituida por un grupo parcial posterior y otro anterior, corribles cada uno de ellos por sí sólo.

La fig. 9 muestra, en una representación correspondiente a la fig. 7, una forma de realización de una

325716

7 MAY 1950



unidad de dos pasos, modificada por características adicionales respecto a la mostrada en dicha figura.

La fig. 10 muestra en vista lateral, y

la fig. 11, en vista en alzado, parcialmente en sección, una posible variación y complemento de la unidad de entibación conforme a la fig. 9

El caballete de trípode A representado en las fig. 1 y 2, está equipado con dos cuerpos de superestructura actuantes independientemente entre sí. Uno de ellos es un cuerpo ancho de marco, constituido por los largueros 26 unidos por travesaños 33 que forman acodamientos. El otro cuerpo de superestructura, es la viga B que penetra en la zona del primero y que está realizada conforme a un ejemplo de realización preferente del invento. De los tres apoyos hidráulicos montados en el cuerpo de fondo D, de forma de caja, del grupo, soportan los dos designados con 27 la zona posterior de los largueros 26. El tercer apoyo, a saber, el puntal delantero K, es un puntal doble dispuesto coaxialmente, cuyo puntal exterior L sirve de apoyo para la zona anterior de los largueros 26 a través de las espigas de soporte 28 (fig. 2) de un yugo 29 montado sobre un émbolo hueco 30 (fig. 1).

Sobre el fondo del émbolo hueco 30 del puntal coaxial exterior L, está asentado el puntal coaxial interior C. El puntal C - mediante cuyo empleo este caballete de trípode presenta en realidad tres apoyos, pero cuatro puntales - forma a través de la pieza intermedia 17, a manera de cubeta, que asienta sobre su cabeza, el apoyo para la viga B que, conforme al invento, es desplazable sobre la pieza intermedia en el campo de explotación E recién puesto al descubierto por la máquina de extracción 6 al otro lado del medio de

325716

7 M



transporte 5 y que, para tal fin, presenta un soporte de deslizamiento correspondiente a la longitud de paso de la entibación, y formado por la placa 18. La placa de soporte de deslizamiento 18, una traviesa 19 y paredes transversales cortas 14, 15, 16, unen los dos perfiles huecos 13 de la viga B, provistos en sus bridas de listones marginales 63 especialmente visibles en la fig. 4, formando así un marco estrecho y largo que, en la zona del soporte de deslizamiento, presenta en sección transversal forma de U con la abertura dirigida hacia abajo.

El dispositivo de corrimiento hacia adelante de la viga B, representada en estado avanzado y también en su posición de partida, mediante líneas de trazos y puntos, es la unidad de cilindro y émbolo 20,21 que, con uno de sus extremos, está unida con la viga B a su pared 16 y, con el otro extremo, de manera articulada a través de la pieza intermedia 17, con el puntal C, que permanece fijo durante el proceso de corrimiento de la viga, apoyándose para ello, por ejemplo, a través de un anillo 43, contra las paredes interiores del émbolo hueco 30 del puntal coaxial exterior L.

En el caso representado, en el que el diámetro del émbolo de la unidad de cilindro y émbolo 20,21 ha sido elegido menor que el del puntal C, es este dispositivo de avance capaz de mover hacia adelante a la viga, bajo una carga de asentamiento moderada. Eligiendo un mayor diámetro de émbolo para el dispositivo de avance con relación al puntal C, puede ser la viga B desplazada hacia adelante, bajo la plena carga de asentamiento del puntal C.

Si se hace el dispositivo de avance inversible, entonces se puede, mediante accionamiento del mismo en la direc-

325716



5. ción opuesta, fomentar el corrimiento de la unidad de entibación que, de otro modo, únicamente tiene lugar por medio del dispositivo de corrimiento hidráulico 57, que actúa en el cuerpo de fondo D del grupo. Para aumentar la efectividad de esta disposición, se puede prever una compresión adicional de la viga B contra el techo, independiente de la forma de realización del grupo representada en las fig. 1 y 2, y sobre la que se darán más detalles en la descripción de las fig. 4 y 5.

10 En el caso de que en determinadas circunstancias se prescindiera temporalmente de la posibilidad del corrimiento hacia adelante de la viga B, se puede sustituir la unidad de cilindro y émbolo 20,21, mientras duran tales periodos, por un dispositivo que soporta rígidamente la pieza intermedia 17 contra la viga B, por ejemplo, la barra 82
15 de longitud regulable, representada en la fig. 3.

20 En el ejemplo de realización conforme a las fig. 1 y 2, la pieza perfilada 2, de forma de caja y acoplada a la viga B a manera de telescopio, prolonga el brazo posterior de la viga, cuyo movimiento con relación a la viga se limita en la ranura 24 de la pieza 22, mediante el tope 23 dispuesto en la viga. Al ser la viga corrida hacia adelante, es retenido por lo pronto el órgano 22 debido a la resistencia de fricción de su perficie o de sus bordes contra el
25 techo, hasta que queda agotado su trayecto limitado de extensión. A continuación participa el órgano 22 en el movimiento de avance de la viga. Por medio de un corto cilindro de tracción 83, insertable entre los perfiles 13 de la viga, es devuelta en el momento oportuno la pieza de prolongación
30 22 a su posición de partida, incluso bajo carga de la viga.

325716



En los casos en que las condiciones del techo permitan en este momento una descarga del extremo de la viga, basta también el empleo de un muelle de tracción, en lugar del cilindro.

5 En la pieza perfilada 22 - o bien, al prescindirse de ella, en la propia viga B - pueden estar dispuestos brazos laterales 22 que, a cierta distancia, abarcan por debajo los largueros laterales 26 del cuerpo de superestructura posterior, formando con ello, adicionalmente o a elección a 10 una viga maestra delantera, el hierro plano 31 en la representación, un aseguramiento de la viga avanzada contra un descenso demasiado grande de su brazo delantero, al estar el puntal C descargado de presión.

15 Los brazos laterales 22 pueden estar equipados con un dispositivo de tracción o presión - preferentemente cooperante hidráulicamente con el dispositivo de avance 20, 21 de la viga - que tira hacia abajo del extremo posterior de la viga, o lo oprime. Conforme al ejemplo de realización representado en las fig. 1 y 2, está constituido este dispositivo 20 por sendos cortos cilindros hidráulicos 36, dispuestos en los brazos 25 y que actúan contra los largueros 26.

25 La viga maestra 31 que sostiene directamente el brazo delantero de la viga B, está soportada por los cuerpos planos 32, que son flexibles. Es la que estabiliza a la viga al ser movida hacia adelante en estado descargado, lo que es necesario en los casos en que el techo no precisa en esta fase del apoyo ofrecido por la viga. Los cuerpos planos 32 están dispuestos, tal como puede apreciarse especialmente 30 en la fig. 2, a ambos lados de la viga B y fijados a la travesía delantera 33, que une entre sí los largueros 26 del

325716



cuerpo principal trasero la superestructura de la unidad de entibación, y que en 34 apoya a piezas de acoplamiento 35, dispuestas para el empleo posible en todo momento, según las conveniencias, de cabezas voladas 86 (fig. 5), en si-
5 conocidas. Prolongaciones 62, dispuestas en la viga maestra 31, forman bordes de guía fijos o también, preferentemente, bordes de guía ajustables, para la viga que se desliza sobre la viga maestra.

En las fig. 1 y 2 ha sido representado asimismo, en
10 líneas de trazos y puntos, un ejemplo de realización para la configuración y disposición de un elemento volado aplicable adicionalmente a la viga B, que prolonga a esta última a efectos de asegurar una parte del frente de explotación, de forma de talud, tal como puede verse en la representa-
15 ción. Tal como puede apreciarse especialmente en la fig. 2, puede uno de estos dispositivos estar constituido por una placa 40 de forma de T, cuya parte estrecha encaja en el espacio intermedio comprendido entre los perfiles de caja 13 de la viga, apoyándose sobre la pared transversal 16. La
20 parte ancha de la placa puede estar soportada por paquetes de muelles 2, que pueden estar dispuestos junto o, tal como ha sido representado, también en los dos perfiles 13 de la viga, y ser empujados hacia adelante por unidades de cilindro y émbolo 41, dispuestas asimismo junto o en los perfi-
25 les de la viga.

En las fig. 1 y 2 puede verse asimismo el aseguramiento directo en cada caso de las superficies del techo puestas al descubierto por medio de una esterilla de seguridad, que puede ser tendida en una pieza por toda la longitud de
30 la misma, sostenida en forma portante por los vigas corribles.

325716



hacia adelante de las unidades de entibación de la mina de explotación, y oprimible contra el techo aseguramiento que el invento permite que se haga de manera especialmente ven tajosa. Una de estas esterillas, consistente en tela de alam bre u otro material apropiado, puede ser conducida al techo,
5 conforme al ejemplo representado, desde un rollo de reserva 2, que es soportado por la caja de una máquina socavadora 6 movida sobre el medio de transporte, y en el que por el la do del frente, su eje 3 es sostenido en brazos volados 4 de un dispositivo de soporte 7 montado sobre la máquina soca vadora, que se extienden lateralmente. La banda de esterilla 1 desenrollada del rollo de manera correspondiente al movi miento de avance de la máquina socavadora por la tracción ejercida sobre ésta, se mueve sobre un rodillo 8 dispuesto
10 encima, que aplica la esterilla contra el techo, siendo des pués oprimida contra el techo por la viga B de los grupos de entibación. Este rodillo 8 es desplazable en altura a tra vés de un estribo de sujeción 9, por medio de una espiga vertical rectangular 10 existente en un brazo lateral de
15 arrastre 11 del dispositivo de sujeción arrastrado por la máquina de extracción. El rodillo es oprimido por un muelle laminar 12 contra el techo. La esterilla - tal como es com prensible fácilmente después de los expuesto - es desenrollada del rollo de reserva 2 y aplicada de manera continua
20 al techo, ya que, por una parte, es comprimida por la viga B contra el techo, mientras que, por otra parte, su sección todavía no apresada por el rodillo 8, es movida hacia ade lante. Al mismo tiempo se tensa por medio de órganos de fre nado, dispuestos convenientemente.

30 Las combinaciones de tal posibilidad de aseguramiento



325716

del techo con ayuda de la viga desplazable hacia adelante de la manera conforme al invento, que soporta al techo en los proximidades del frente, proporcionan una acción total optima en el sentido de una dominación del techo, especialmente en condiciones desfavorables de éste. Las esterillas 1, tendidas de la manera descrita en los diversos procesos de desenrollado, se empalman en la dirección del filón, tal como puede apreciarse de manera especialmente clara en la fig. 2, y forman un aseguramiento del techo prácticamente interrumpido.

En la fig. 3 ha sido representado, además del apoyo ya mencionado para la parte 17, con líneas de trazos y puntos, en forma de una placa 84 basculable hacia todos lados, un medio en sí conocido, para la concentración permanente, es decir, para la concentración sistemática de una parte de la acción portadora de una viga en su zona extrema delantera, incluso tratándose de un techo ondulado.

Mediante la combinación con uno de estos órganos y/o con un plegado o curvado hacia arriba del brazo delantero, o bien de ambos brazos de la viga, encaminado al mismo fin y en la forma que, por ejemplo, ha sido indicada en la fig. 4 por medio de la línea de trazos y puntos 85, resulta posible mejorar aún más, en caso de necesidad, la efectividad del apuntalamiento prematuro del techo en el campo de explotación, que puede conseguirse con la viga desplazada hacia adelante conforme al invento, especialmente si al mismo tiempo las zonas del techo contiguas a la viga, que con ello no se apoya en su parte central a tope contra el techo, son apuntaladas mediante prolongaciones del otro cuerpo de superestructura del grupo, por ejemplo, mediante cabezas vola



325716

das 86 (fig. 5).

Una de las ventajas especiales de la forma de realización de la viga anteriormente descrita, estriba en que provoca el que en el necesario tratamiento térmico de la viga, se produzca el mencionado doblado hacia arriba de los brazos de la viga, ahorrándose los gastos para el enderezamiento de la misma, que de otro modo es necesario.

En el ejemplo de realización representado en las fig. 4 y 5, está la viga B' desplazable del grupo de trípode A' equipada con una unidad de cilindro y émbolo 20', 21' de doble acción, y unida por su extremo posterior con un puntal auxiliar 46, que se apoya sobre el yacente con ayuda de su propia placa de base 53, La cabeza de este puntal auxiliar, que encaja en el soporte 47 dispuesto en la viga, entre sus perfiles 13, puede estar unida de tal modo con prolongaciones de forma de gancho 49 de la viga, por ejemplo, mediante la corona 48, que el puntal auxiliar 46 puede recorrer el camino que ha de realizar desde su posición de partida entre los puntales 27, indicada en 50 en la fig. 5, hasta la posición en que ha sido representado, pasando para ello en cada caso, junto con la viga, por la ranura 52 del cuerpo de fondo D, que está empalmada por la pared de apoyo 51, suspendido de la viga.

Para este fin se levanta la parte inferior del puntal auxiliar, una vez descargado, con ayuda del muelle elevador 54 ó similares, y se estabiliza mediante un órgano de apoyo fijado a la viga, que se extiende hacia abajo a partir de ella y que por el lado del terraplen actúa sobre el puntal auxiliar, por ejemplo, el paquete de muelles 56 ó similar, equipada con el patín 55.

325716



La utilización de uno de estos puntales auxiliares es de importancia práctica bajo dos aspectos. Por lo pronto refuerza considerablemente la acción de apoyo de la viga B' en el lado del terraplen de la misma y, con ello, también la del grupo en general, después de efectuado el corrimiento hacia adelante del mismo. Además de esto, la viga B' de la unidad de cilindro y émbolo 20', 21', invertida en caso de necesidad, viga que ha sido hecha avanzar y queda aprisionada entre el puntal vuelto a instalar, es decir, que se encuentra bajo plena carga de asentamiento, y el techo ofrece un apoyo resistente a la tracción, con lo que resulta posible emplear también toda la fuerza de tracción para contribuir al corrimiento del resto del grupo, que se realiza con ayuda del dispositivo hidráulico principal de corrimiento 57, una vez que ha precedido el desplazamiento hacia adelante del medio de transporte 5 hasta el campo E. La posibilidad de ejercer tal acción de tracción sobre la zona superior de un grupo de entibación durante el corrimiento del mismo, puede ser de utilidad sustancial para su aptitud de empleo, e incluso de importancia decisiva en determinadas circunstancias, cuando se trata de grupos de altura constructiva considerable.

Uno de estos puntales auxiliares, dispuesto en el extremo del brazo posterior relativamente corto de la viga B' corrida hacia adelante, puede, por otra parte, al tratarse de un techo de condiciones correspondientes, hacer preciso un apoyo especialmente fuerte del brazo delantero, excesivamente largo en esta posición, es decir, un apoyo varias veces más eficaz en comparación con el de los órganos elásticos 32 previstos para ello conforme a las fig. 1 y 2. Esta

325716

7 MAY



condición es satisfecha, por ejemplo, por el puntal hidráulico 58 que, mediante el eje de articulación 59, desplazable convenientemente en dirección vertical, se apoya contra el cuerpo de fondo D, doblado aquí hacia arriba, en forma que puede bascular verticalmente dentro de límites amplios, y lateralmente dentro de límites estrechos, y que a través de un cable doble 60 ó similares, actúa contra la viga B' por el patín de deslizamiento 61, que está fijado al puntal C, apoyado a este particular contra las paredes interiores del émbolo hueco 30 del puntal, a través del anillo 43. Para la fijación del patín de deslizamiento a la viga, pueden sus bordes de guía 62 recibir forma de ganchos, que pueden deslizarse sobre los listones marginales 63 de los perfiles 13 de la viga.

Tal como puede apreciarse asimismo en la fig. 4 y, en especial, en la fig. 5, está dispuesto en el lado del puntal 58 dirigido hacia la pendiente, un apoyo elástico del mismo que, conforme al ejemplo de realización, está constituido por un paquete de muelles 65 provisto de un husillo de regulación 64 ó de otro órgano de regulación, y que en el lugar del órgano de regulación 64 circunda al puntal de tal manera, que puede participar en todo movimiento de basculación del mismo en torno de su eje común 59. Este dispositivo convierte la disposición de apoyos 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, que forma un todo, en un dispositivo de guía y enderezamiento regulable a las necesidades de cada caso para la viga deslizante B', lo que constituye una segunda función de dicha disposición.

En los casos en que no se necesita un apoyo del brazo delantero de la viga desplazable mediante fuerza hidráulica

325716



lica, es decir, cuando en su lugar son suficientes sus elementos elásticos (tales como el 32 en la fig. 1 y el 2 ó 32' en las fig. 7, 8, 9) o similares, o bien cuando mejores condiciones del techo no exigen siquiera un apoyo del brazo delantero de la viga, cumple también esta segunda función un sencillo cuerpo de barra de suficiente resistencia a la flexión, montado en lugar del puntal hidráulico y constituido, por ejemplo, por dos tubos encajables uno en el otro a manera de telescopio.

La combinación de uno de estos órganos unible articuladamente con una parte de la superestructura, por un lado, y con el cuerpo de fondo de un grupo de entibación, por otro lado, con una disposición de muelle igual o similar a la 64, 65 descrita, es apropiada además para ser empleada en otros lugares del grupo, para la guía y/o enderezamiento elásticos de partes de la superestructura del mismo.

La viga B' puede ahora ya, estando estacionario el grupo A' restante, ser corrida hacia adelante bajo la carga de asentamiento, y también bajo la carga de asentamiento adicional o única del puntal 58, para lo cual se desliza sobre el cuerpo 61 bajo esta carga, así como también puede ser sostenida contra el techo bajo la misma presión también durante el periodo del corrimiento del grupo, periodo en el que el cuerpo 61, que permanece tensado, se desliza a lo largo de la viga.

Un dispositivo adicional de guía y enderezamiento para la viga B', que también puede eventualmente bastar por sí sólo, puede estar constituido también - tal como se muestra en las fig. 4 y 5, así como también en la fig. 6, a base de sendos ejemplos sencillos - por órganos dispuestos en

el extremo posterior de la viga y que en un lado cooperan con la viga, y en el otro lado con partes de la superestructura del grupo, que permanecen fijas al ser corrida la viga hacia adelante.

5 En el caso de las fig. 4 y 5, dos pernos transversales 68 apoyados a través de fuertes muelles helicoidales 66 contra la pared central 67 dispuesta en la viga B', provistos de cabeza abombada y soportados en los perfiles 13 de la viga, encajan para este fin en cámaras laterales 69
10 existentes en el lado interior de los largueros 26 del cuerpo posterior de superestructura, donde pueden deslizarse con holgura vertical limitada en la dirección longitudinal del grupo.

 Como complemento de este dispositivo elástico de guía
15 y, eventualmente, también por sí sólo exclusivamente, resulta posible y ha sido prevista la disposición de un émbolo de presión, que no ha sido representado en el dibujo y que actúa en la dirección transversal de la viga, para el caso en que no se trate tan sólo de conducir la viga, sino tam-
20 bién de poder variar su dirección.

 En el ejemplo de la fig. 6, se han reunido unos pernos que, para este fin, encajan en las cámaras perfiladas 69 de las partes 26 de la superestructura, para formar un sólo órgano de guía 70, actuante por dos lados. En la zona central
25 de este órgano está dispuesta una ranura longitudinal 71, por la que atraviesa el tornillo de sujeción 72, que es manejable por medio del asidero 72' ó similares, y que coopera con la pared 73, insertada entre los cuerpos perfilados 13, por detrás del perno. Esta disposición actúa fundamentalmente del mismo modo que la descrita a base de las fig.
30

325716



3 y 4, a excepción de que en ella se ha prescindido de una realización elástica y en su lugar se ha previsto la facultad de desplazamiento transversal del perno de guía 70, hecha posible por el tornillo de sujeción 70 y que, a su vez, origina una variación de la dirección de la viga B'.

Las fig. 7 y 8 muestran el equipo de una unidad de entibación de dos pasos, constituida por los grupos parciales G y H corribles independientemente entre sí, y con una viga alargada B'' corrible hacia adelante sustancialmente del mismo modo o de modo similar, a manera de elemento extensible y que también en este caso soporta, eventualmente con su brazo delantero, una esterilla 1 para el aseguramiento de toda la superficie del techo en la zona del campo E. En este grupo de dos pasos forma el apoyo C', tal como puede verse y junto con la viga B'', desplazable sobre la pieza intermedia 17 por medio de la unidad de cilindro y émbolo 20, 21, el componente principal del grupo parcial delantero H. En adaptación a ello, el soporte adicional para la parte de la viga B'' situada por delante de este apoyo, está hecho más largo y más fuerte que el conforme a las fig. 1 y 2. De acuerdo con el ejemplo de realización, está constituido este soporte por los paquetes de muelle 32' fijados a la traviesa delantera de las dos 33 del cuerpo de superestructura del grupo parcial G, que se apoyan sobre salientes 34 y que actúan a través de la traviesa 31'.

En el caso de esta unidad de dos pasos, un saliente 74 fijado a la cara inferior de la traviesa 33, en su parte central, forma el apoyo para el puntal C', contra el que éste se apoya al ser accionado el dispositivo 20, 21 de presión y tracción en la dirección de avance de la viga. Una

325716



vez que la viga ha sido llevada a la posición avanzada, en la que, en el caso representado, sostiene por debajo a la esterilla 1 del techo, tiene lugar el corrimiento de la unidad de entibación de tal modo, que (después de haber sido
5 avanzar previamente el medio de transporte 5 hasta el campo de explotación E), es hecho avanzar primeramente, mediante accionamiento del dispositivo hidráulico de corrimiento 57', el puntal C' hasta la posición indicada por la línea de puntos y trazos 75 - pasando para ello por debajo de la
10 viga, que entretanto no se mueve a la vez, o bien eventualmente tan sólo hasta chocar contra el frente de explotación - con lo que el émbolo 21 es retrotraído al cilindro 20. Después de que el punto C' ha vuelto a ser asentado en su nuevo emplazamiento en 75 bajo su plena carga de asentamiento,
15 tiene lugar, de la manera usual, mediante inversión del dispositivo hidráulico de corrimiento 57' del grupo, el corrimiento de la unidad parcial posterior G, que para ello ha sido descargada de presión.

Especialmente conveniente resulta ser en tales grupos
20 de dos pasos que el puntal que apoya la viga longitudinal desplazable esté equipado, de la manera en sí conocida, con un amplificador de presión utilizable para cualesquiera pasos de presión, por ejemplo, con una unidad de cilindro y émbolo que forma el recipiente de emplazamiento de dicho
25 puntal en el cuerpo de fondo D''.

Un dispositivo de seguridad adicional previsto también aquí en el extremo posterior de la viga B'', destinado a evitar un descenso demasiado pronunciado del brazo delantero adelantado de la viga, está dispuesto directamente en
30 esta última. Tal como puede verse en la fig. 7, puede este

325716



dispositivo ser una unidad de cilindro y émbolo 36', fijada en el interior de la viga y cargable por el lado de tracción, cuyo émbolo está unido con una traviesa, cuyos extremos 25' (iguales a los brazos 25' en las fig. 1 y 2) sostienen por debajo, en forma deslizante, los largueros 26' del cuerpo de superestructura del grupo parcial G.

En calidad de segunda función, o bien también por sí sólo, puede ser empleado uno de estos dispositivos como un medio eficaz para acelerar el proceso de descenso de apoyos que soportan otras partes de la superestructura, los apoyos 27 y 30 de la unidad parcial posterior G. en el presente caso, al ser corridos tales apoyos. Para este fin se carga con agente de presión la unidad de cilindro y émbolo 36' por el lado opuesto del émbolo, de modo que entonces dicha unidad ejerce, a través de los brazos 25' de la traviesa, una presión dirigida hacia abajo sobre los estribos 45 ó similares que, conforme al ejemplo de realización, han de ser aplicados en los largueros 26' del cuerpo de superestructura de la unidad parcial G.

El grupo de dos pasos representado en la fig. 9, constituido por los grupos parciales G' y H', se corresponde casi totalmente con el de acuerdo con las fig. 7 y 8. Se diferencia de éste exclusivamente por el hecho de haberse suprimido las partes constructivas adicionales 25', 36' y 45, previstas en aquél. En lugar de estos órganos, que únicamente tienen que ser empleados eventualmente, se ha previsto de acuerdo con la forma de realización representada en la fig. 9, en calidad de apoyo adicional de la viga B''' y en su zona extrema posterior, un puntal auxiliar 46' dotado de un apoyo elástico 55', 56', así como de un muelle elevador

325716



54' 6 54", y la placa de base 53'.

Por delante del puntal C' que soporta el apoyo del grupo parcial delantero H', está la zona delantera de la viga longitudinal B apoyada sobre una traviesa que se extiende por debajo de ella, y que no ha sido representada en la figura. Esta traviesa puede ser soportada por dos brazos rígidos 77, cuyos extremos posteriores están articulados a la parte delantera del cuerpo de superestructura del grupo parcial G, en 78, y que entre sus extremos están unidos articuladamente en 79 con los extremos superiores de puntales 58', que están apoyados articuladamente en 59' en la parte delantera del cuerpo de base D'.

Preferentemente están hechos aquí los puntales 58' también como cilindros o puntales hidráulicos, comprimiendo mediante su extensión la parte volada de la viga B'' contra el techo, con pretensión.

En la figura ha sido representada además la alternativa del empleo de paquetes de muelles 32' como apoyo adicional para la zona volada de la viga B'', alternativa que ha sido descrita ya más arriba a base de las fig. 7 y 8.

Conforme a las fig. 10 y 11, el puntal situado en la pendiente de los dos puntales 58', que aquí están asegurados mediante órganos de tracción 60' a una prolongación de la parte 30' de puntal del grupo parcial G', y que apoyan el brazo delantero de la viga B'' a través de patines de deslizamiento y de guía 80 está equipado, el igual que el puntal unico 58 en la unidad de un sólo paso conforme a las fig. 4 y 5, con un apoyo lateral formado por el paquete de muelles 65' y el órgano de regulación 64' dispuesto en dicho paquete.

325716 7



5 El invento no está limitado naturalmente a las formas de realización descritas anteriormente en detalle e ilustradas en las figuras, ni tampoco a la aplicación común de todas las medidas conforme al invento, que únicamente deben ser consideradas como ejemplos, frente a los cuales son posibles modificaciones en muchos aspectos, sin por ello apartarse de la idea fundamental del invento. Así, por ejemplo, puede realizarse el nuevo aseguramiento del techo mediante bandas de esterilla aplicadas a él por vía mecánica, apoyando 10 dichas bandas mediante otros grupos de apoyo o elementos extensibles, si bien esta forma de realización no resulta tan ventajosa.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 21 de Abril de 1.965, bajo el Número G 43397 Via/5c y Gran Bretaña 3 de Agosto de 1.965 Nº 33045/65, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial:

N O T A

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1.- Un dispositivo de apoyo para la entibación progresiva mecanizada de minas de explotación, constituido por varios puntales y dotado de una viga en calidad de elemento

325716

7 M



de enlace, la cual es desplazable hacia el frente de explotación sobre un apoyo que la soporta, con ayuda de energía mecánica, caracterizado porque la viga, en su zona central, presenta un soporte de deslizamiento, que está adaptado a la longitud de paso del grupo de entibación y destinado al puntal que forma su apoyo, permitiendo dicho soporte movimientos de deslizamiento relativos de la viga y del puntal entre sí, bajo la acción de un dispositivo de presión y/o tracción que, durante el movimiento de la viga, se apoya contra una parte fija del grupo en este momento.

2.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, entre el soporte de deslizamiento de la viga desplazable y la cabeza del puntal, está prevista una pieza intermedia sujeta a la viga o a la cabeza del puntal y que, a su vez, es desplazable debajo del soporte de deslizamiento aplicandose la superficie de corrimiento de dicha pieza intermedia a la superficie de deslizamiento de la viga cuya cara inferior coopera con la cabeza del puntal de manera basculable hacia todos lados, y formando el puntal portador de la viga, que durante el movimiento de ésta se apoya contra una parte del grupo que permanece estacionaria durante este movimiento, a través de la pieza intermedia el apoyo para el dispositivo de presión y/o tracción.

3.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y/ó 2, caracterizado porque la fuerza del dispositivo de presión y tracción está calculada de tal modo, que es capaz de mover hacia adelante a la viga, incluso en estado comprimido de la misma contra el techo.

4.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el órga-

325716



no de presión o tracción es una unidad hidráulica de cilindro y émbolo.

5 5.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la unidad de cilindro y émbolo es una pieza constructiva autónoma, que se emplea únicamente en caso de necesidad, mientras que en otro caso se fija la pieza intermedia frente a la viga, con ayuda de dispositivos apropiados, preferentemente una barra regulable en longitud.

10 6.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la viga presenta una zona que se extiende por la parte del soporte de deslizamiento o hasta más allá de ella, que no se apoya totalmente contra el techo, y/o que está dispuesta para el empleo de órganos distanciadores desmontables (placa de presión basculable o similares), que hacen posible la creación o ampliación de una zona así de la viga.

15 7.- Un dispositivo de apoyo, en el cual la viga desplazable sobre su apoyo, de acuerdo con la reivindicación 20 6, está caracterizada porque el soporte de deslizamiento y la viga restante están calculados y ajustados de tal modo entre sí, que en el tratamiento de templado de la viga tiene lugar una contracción del material que origina una flexión hacia arriba de los dos brazos de la viga, a partir de la zona del soporte de deslizamiento.

25 8.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la zona de la viga por la que se extiende el soporte de deslizamiento, posee una sección transversal en forma de 30 U con la abertura dirigida hacia abajo, estando las ramas

325716



de la U formadas por perfiles cuadrangulares, arriostrados entre sí en los extremos del soporte de deslizamiento.

5 9.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque los perfiles cuadrangulares presentan listones marginales apropiados para la sujeción de órganos que cooperan con ellos en forma deslizante y que, a su vez, cooperan con apoyos de la viga.

10 10.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por un dispositivo de apoyo especial para la parte de la viga volada libremente por delante del puntal que la soporta, dispositivo que está montado en partes del grupo fijas durante el movimiento hacia adelante de la viga, y sobre el que se desliza la viga.

15 11.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el apoyo especial para el brazo delantero de la viga es elástico, y preferentemente está constituido por muelles laminares o paquetes de muelles laminares, que pueden montarse en partes de la superestructura del grupo fijas durante el movimiento hacia adelante de la viga, y que abarcan a la viga por debajo, por medio de una superficie de deslizamiento provista convenientemente de bordes de guía, por ejemplo, una traviesa, un patín de deslizamiento o similares.

20 25 30 12.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el dispositivo especial de apoyo es un puntal inclinado, realizado preferen-

325716



temente en forma de cilindro hidráulico, que está asegurado por medio de un órgano de tracción (cable, cadena, sistema de varillas), preferentemente regulable en longitud, que está fijado a una parte del grupo estacionaria. . . . durante el movimiento hacia adelante de la viga, estando fijado al extremo libre de dicho puntal un elemento intermedio, que forma un patín de deslizamiento para la viga, sostenido preferentemente en los bordes longitudinales de la misma.

10 13.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por el empleo combinado de dispositivos adicionales de apoyo para la viga, hechos conforme a las reivindicaciones 11 y 12.

15 14.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por medios aplicables directamente, o bien a través de elementos intermedios, a partes del grupo estacionarias durante el movimiento hacia adelante de la viga, preferentemente al cuerpo del fondo del grupo, tales como, preferentemente 20 husillos, cuñas ajustables, cilindros de presión o similares, que hacen posible una basculación de la viga en dirección lateral, sobre su soporte de deslizamiento, o junto con él.

25 15.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque los medios que hacen posible la basculación lateral, están montados en los dispositivos especiales de apoyo para la zona volada de la viga, conforme a las reivindicaciones 11, 12 ó 13.

30 16.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o



5 varias de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por órganos actuantes sobre la zona delantera y/o la trasera de la viga, cooperantes con la parte estacionaria del grupo, que aseguran a la viga contra desviaciones laterales y/o limitan su posibilidad de basculación vertical.

10 17.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque los órganos adicionales previstos en la zona extrema posterior de la viga, son brazos laterales y/u otros medios (rodillos, cuerpos de deslizamiento o similares) que guían a la viga en dirección lateral y/o vertical, y que se deslizan a lo largo de listones longitudinales del cuerpo de superestructura discurrentes paralelamente a la viga, o que encajan con juego vertical relativamente grande en cámaras formadas entre tales listones.

20 18.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado porque los medios posteriores de guía están dispuestos en forma que ceden elásticamente en la dirección transversal de la viga, o bien en forma desplazable, y eventualmente están combinados con una unidad de cilindro y émbolo, preferentemente inversible, que hace posible una basculación lateral controlable de la viga.

25 19.- Un dispositivo de apoyo, caracterizado por la aplicación de uno o varios medios conforme a las reivindicaciones 16 y/o 18, para la estabilización de vigas que se extienden en el espacio interior de otro cuerpo de superestructura del grupo, actuantes autónomamente, no desplazables sobre su apoyo, que se emplean especialmente en
30 explotaciones mineras pendientes.

325716



20.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque la zona posterior de la viga puede ser apoyada directamente sobre el yacente, o bien a través de una placa de fondo propia, con ayuda de un puntal unido a ella y que participa en su movimiento de avance suspendido de ella, para después moverse a través de una ranura longitudinal del cuerpo del fondo, puntal que preferentemente está equipado con dispositivos, que lo levantan una vez descargada la presión.

21.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizado por un dispositivo montado en el extremo posterior de la viga, dirigido hacia abajo y que apoya al puntal adicional, preferentemente de manera elástica, evitando que vuelque.

22.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 21, estando el dispositivo de presión y tracción hecho en forma de unidad de cilindro y émbolo de doble acción, caracterizado porque la viga avanzada, oprimida contra el techo mediante uno o varios elementos de apoyo que ejercen presión sobre ella (su puntal principal y/o un apoyo auxiliar, y preferentemente también un puntal posterior adicional arrastrado por la viga), forma el apoyo, sobre el que, apoyado el dispositivo de presión y tracción invertido de la viga, ejerce una acción de tracción que ayuda el corrimiento originado por el dispositivo de corrimiento del grupo, bien sea de todo él, o bien de un grupo parcial del mismo.

23.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o



5 varias de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado por un órgano dispuesto en la zona extrema posterior de la viga, desplazable frente a ella en forma telescópica en su dirección axial, órgano que está retrotraído por la pronto, permaneciendo en reposo durante el corrimiento de la viga hasta que se agota su trayecto de extensión, y que a partir de entonces es cuando participa en el movimiento de corrimiento hacia adelante de la viga, así como por un dispositivo para la recuperación de dicho órgano, tal como un muelle o una unidad de cilindro y émbolo.

10 24.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 23, caracterizado por una unidad corta de cilindro y émbolo actuante entre una parte estacionaria de la entibación y la zona posterior de una viga, eventualmente también indesplazable, unidad mediante cuyo accionamiento es basculable la viga en torno del eje transversal determinado por su punto de asentamiento sobre el puntal que la soporta, en el sentido de ser levantado su extremo del lado del frente de carbón, y de oprimir este extremo contra el techo.

15 25.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con la reivindicación 24, caracterizado porque estando la unidad de cilindro y émbolo hecha de acción inversa, preferentemente de doble acción, es aplicable a elección, apoyándose entonces contra la viga, para ayudar el proceso de descenso de puntales del grupo.

20 26.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 25, caracterizado por otro órgano de enlace, extensible a partir del extremo delantero de la viga desplazable, y que eventualmente la pro

325716



longa adicionalmente.

5

27.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 26, caracterizado porque el apoyo de la viga es un puntal hidráulico instalado coaxialmente en un émbolo hueco de un puntal que, a su vez, apoya a través de un yugo o similar a otro elemento de soporte, que está fijo durante el proceso de corrimiento hacia adelante de la viga.

10

28.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 27, caracterizado porque la disposición desplazable de la viga es parte componente de una unidad de entibación de un paso, de dos o más puntales, de la que un puntal delantero forma el apoyo para la viga.

15

29.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 27, caracterizado porque la viga y el puntal que la sostiene, instalado en un cuerpo de fondo propio, forman el grupo parcial delantero, corrible por separado, de una unidad de entibación de dos pasos, cuyo grupo parcial posterior presenta el apoyo contra el que se puede apoyar el puntal que forma el dispositivo de presión y tracción que mueve la viga en dirección opuesta.

20

25

30.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 29, caracterizado porque en él se han previsto, especialmente en el caso de que la viga desplazable presenta una zona central que no se apoya sobre el techo, conforme a la reivindicación 6, dispositivos de apoyo que se extienden a ambos lados de la viga hasta la zona central de la viga corrida hacia adelante, y que están

30

325716 7



formados por prolongaciones movibles hacia arriba y hacia abajo, pertenecientes a otro cuerpo de superestructura del grupo.

5 31.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 30, caracterizado porque las vigas corridas hacia adelante, pertenecientes a los grupos de entibación que se suceden en la dirección longitudinal de la mina, forman los apoyos para una esterilla que se extiende a través de la mina en su dirección longitudinal, y que se aplica al techo con anterioridad al corrimiento hacia adelante del medio de transporte.

10 32.- Un dispositivo para aplicar la esterilla contra el techo de acuerdo con la reivindicación 31, caracterizado por un recipiente de reserva movido a través de la mina en su dirección longitudinal - preferentemente con ayuda de la máquina de extracción - por ejemplo, un rollo, una caja o similares, destinado a la esterilla y desde el que, una vez fijada la esterilla por su principio en el techo, es retirada ésta de manera continua mediante la acción de tracción ejercida sobre ella, a través de un rodillo arrastrado, que preferentemente es oprimido elásticamente contra el techo.

15 33.- Un dispositivo de apoyo, caracterizado por la aplicación del dispositivo conforma a la reivindicación 32, junto con dispositivos de apoyo para el techo de un tipo cualquiera, para oprimir la esterilla contra el techo.

20 34.- Un dispositivo de apoyo para la entibación progresiva mecanizada de minas de explotación.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fi-

325716

7



nes que se han especificado.

La presente Memoria consta de treinta y ocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 7 MAY. 1960

P. A.

Alberto de Ezabura
Por Poder.

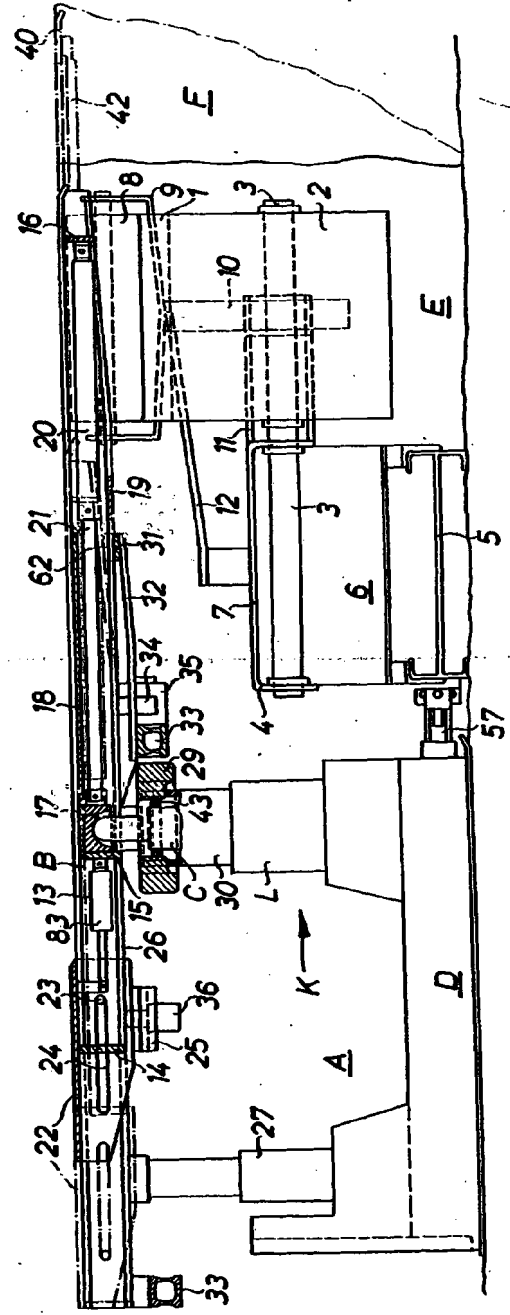


325716

325716

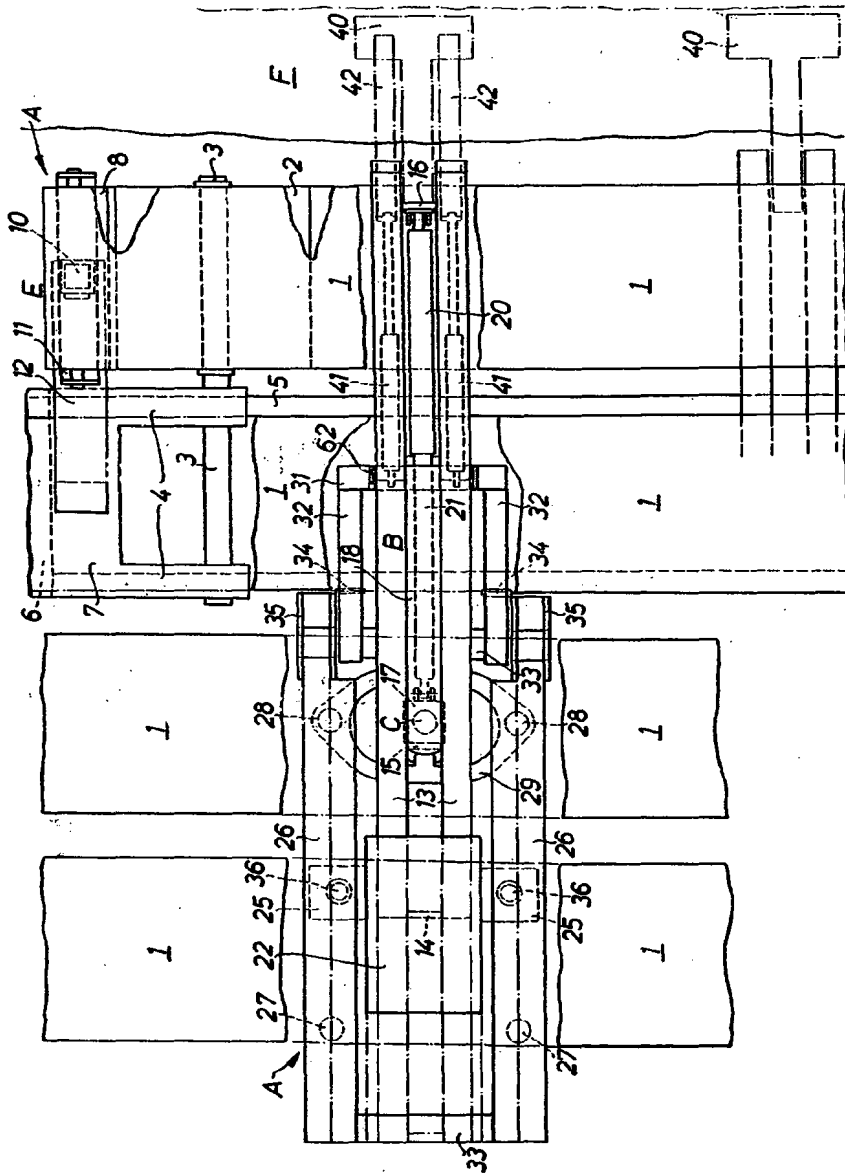
Wilder

FIG. 1



325716

FIG.2

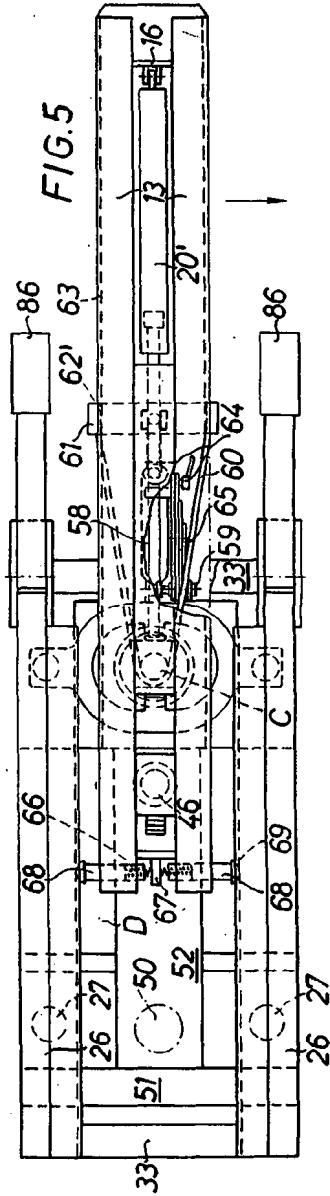
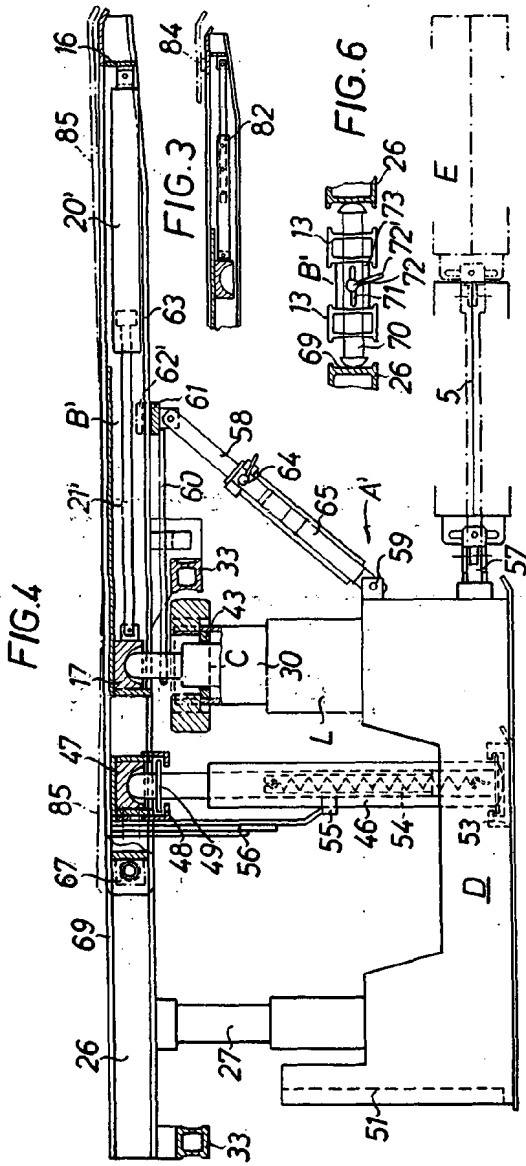


325716

Orla



325716



Arden

325716



325716

FIG. 7

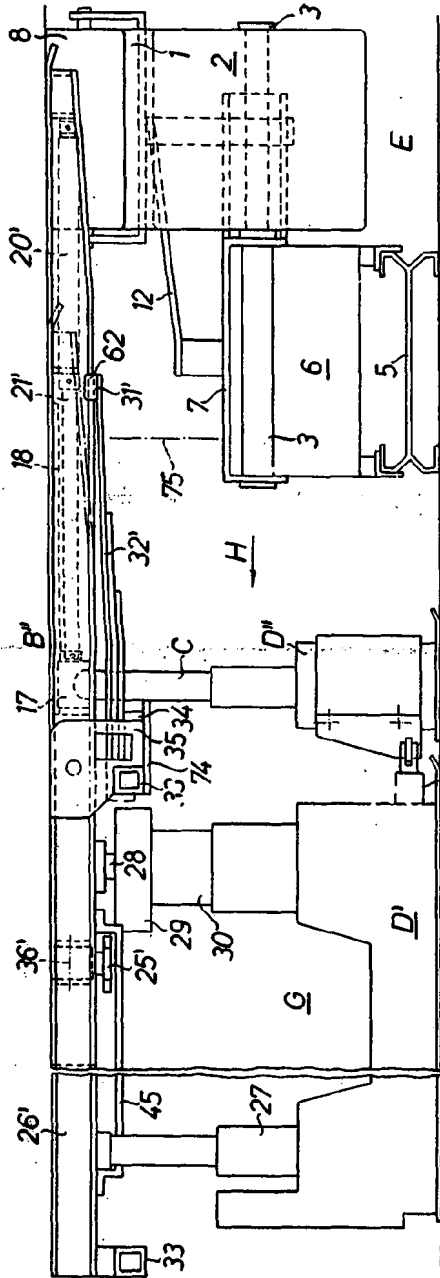
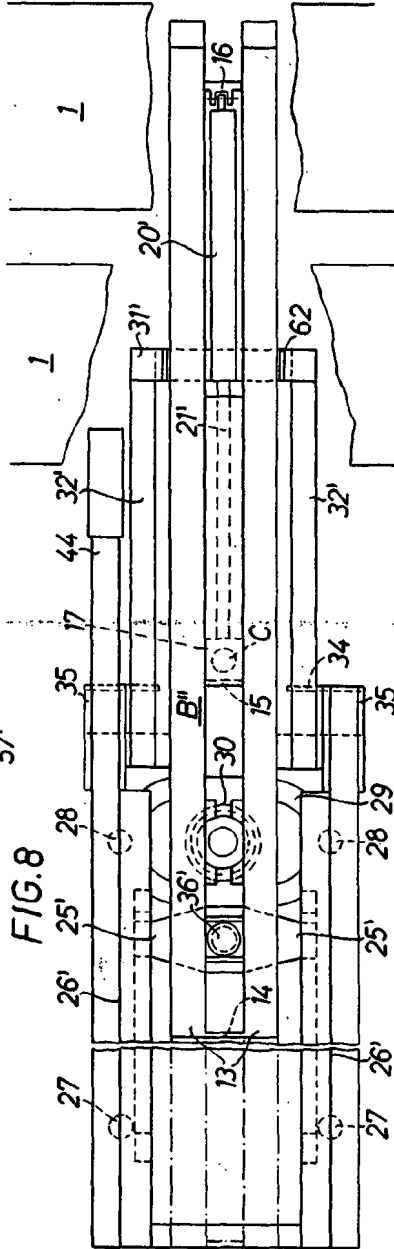


FIG. 8



325716

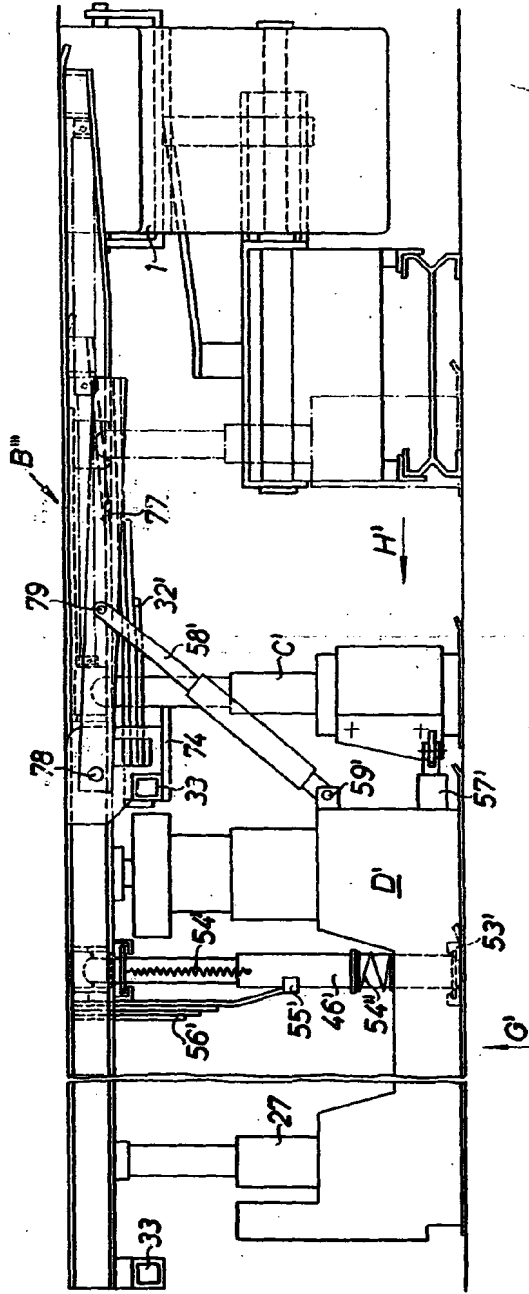
Ardu



325716

325716

FIG. 9



Carver



325716

FIG. 10

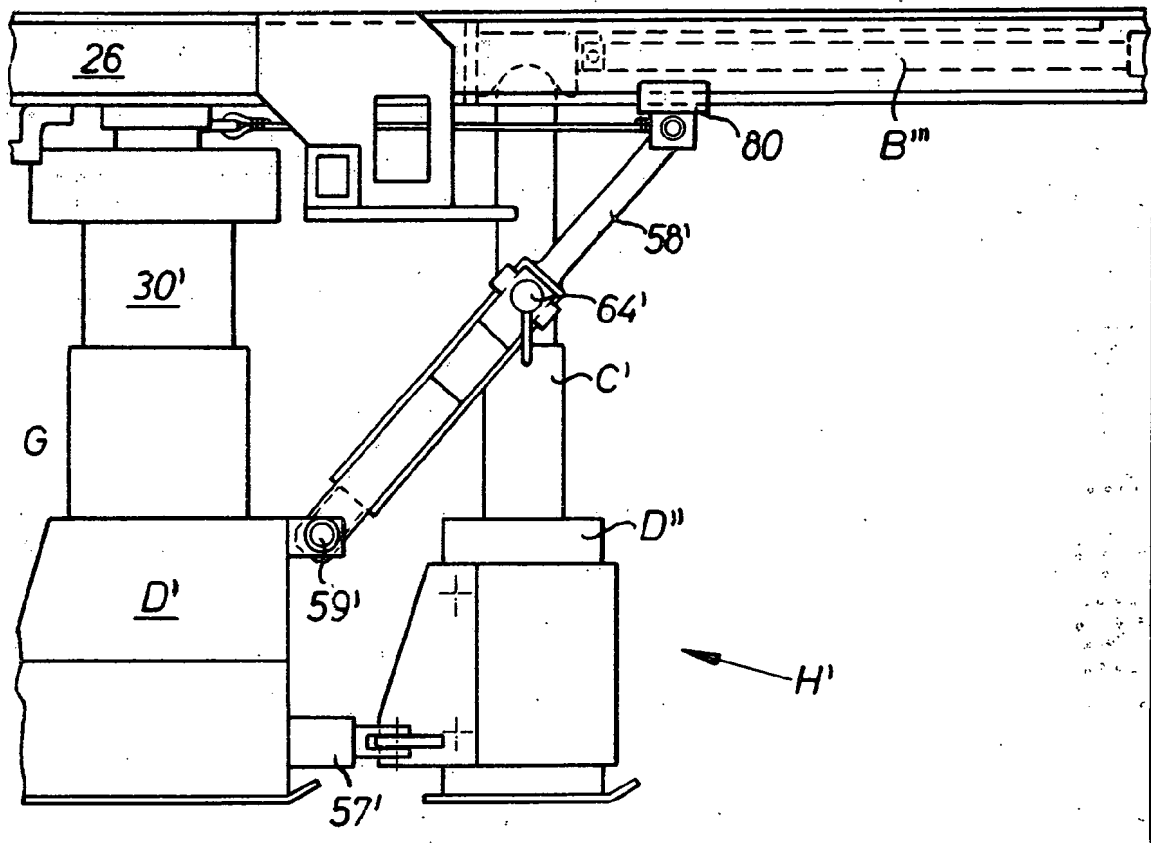
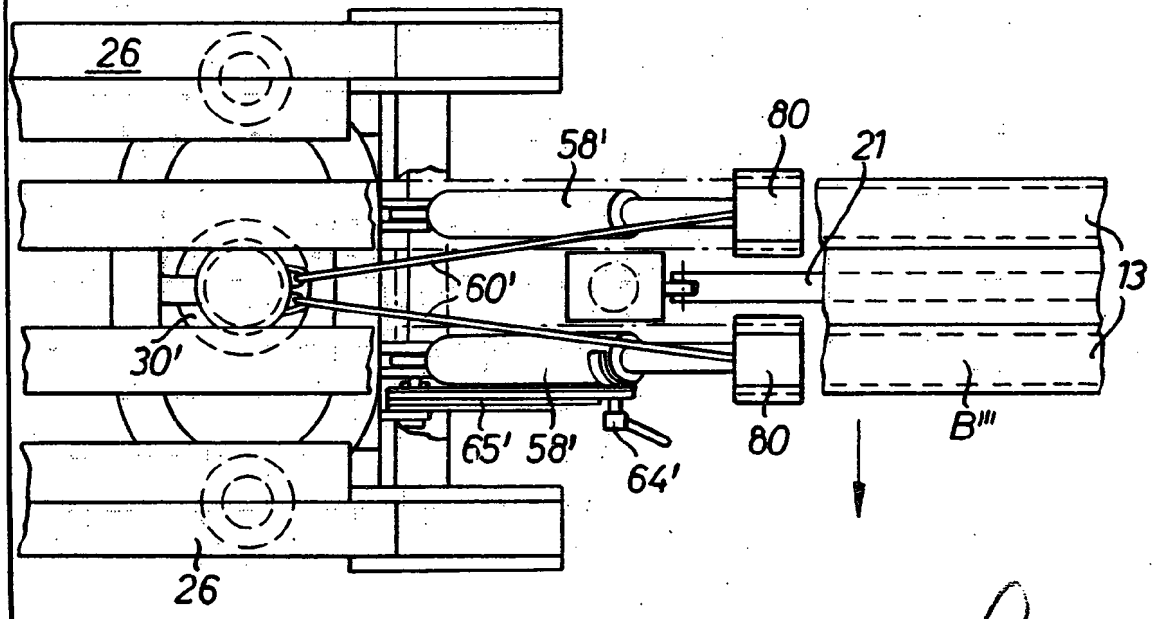


FIG. 11



Cur