

407296

22



P.- 52.105

A 330

Int. Cl.: E21D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de BOCHUMER EISENHUTTE HEINTZMANN & CO.

entidad alemana

con domicilio en Blücherstr. 33, Bochum, República Federal
Alemana.

por: "DISPOSITIVO DE ENTIBACION MINERA DE VARIAS PARTES,
CAPAZ DE CEDER, PARA GALERIAS DE EXTRACCION"

(Clase Internacional E21d)

14.11.72

- 1 -

407296

22



El invento se refiere a una entibación
minera de varias partes, capaz de ceder, para ga-
lerías de extracción, en la que en el transcurso
de la extracción progresiva al menos una de las
5 dos partes laterales de cada bastidor de entiba-
ción, que se apoyan con los extremos sobre el ya-
cente, puede ser retirada temporalmente en la co-
rrespondiente zona de boca del tajo, y la parte de
techo del bastidor de entibación o una parte inter
10 media acoplada a dicha parte de techo está apoyada,
en cambio, mediante una zapata de apoyo, dispuesta
en ella de forma soltable y sobresaliente hacia
afuera en dirección al tajo, sobre una jácena, por
ejemplo, un puente, tendida en la dirección de la
15 galería, la cual está mantenida aproximadamente en
la zona de altura del techo del tajo mediante pun-
tales auxiliares dispuestos escalonadamente con
respecto a la zapata de apoyo en la dirección de la
galería.

20 La entibación conocida de este tipo, pa-
ra galerías de extracción, tiene la ventaja de que
la zona de la boca del tajo, es decir, la zona de
transición entre el tajo y la galería, que se des-
plaza con la extracción progresiva en dirección de
25 la galería, ya no queda obstaculizada por las par-

407 296.

22



tes laterales del bastidor de entibación, que pueden ser retiradas, y, por consiguiente, existe la posibilidad de hacer avanzar, de forma esencialmente continua, el extremo de accionamiento y de entrega del transportador del tajo, que penetra en la galería, de acuerdo con el progreso de la extracción. Con este fin, las partes laterales del bastidor de entibación son desmontadas, en cada caso, antes de la aproximación del extremo del transportador que penetra en la galería, después de que las zapatas de apoyo asociadas a los segmentos de techo hayan sido apuntaladas antes por jácenas suficientemente largas que, por su parte -escalonadas con suficiente distancia en la dirección de la galería con respecto a las zapatas de apoyo- son sustentadas por los puntales auxiliares en forma de puntales de tajo usuales ajustables en su longitud. Después del paso del extremo del transportador que penetra en la galería, las partes laterales de los bastidores de entibación, que han sido retiradas temporalmente, son montadas de nuevo, de manera que llegan a sobrar los puntales auxiliares y las jácenas, que a continuación pueden ser retirados de nuevo eventualmente por secciones.

Este principio es aplicable, de forma preferida, en la entibación con arcos deslizantes, capaz de

407 296



ceder, mediante segmentos de perfil acanalado, en la que los segmentos de techo forman los perfiles interiores en la zona de solapamiento y los segmentos laterales forman los perfiles exteriores, porque las zapatas de apoyo, asociadas a los extremos de los segmentos de techo o a los extremos de segmentos auxiliares montados adicionalmente, sobresalen hacia afuera, es decir, hacia el tajo, y, a consecuencia de ello, resulta especialmente sencillo montar o desmontar los segmentos laterales sin impedimento por la zapata de apoyo.

A pesar de esta ventaja general en la aplicación del principio a la entibación con arcos, capaz de ceder, mediante segmentos de perfil acanalado, las propuestas, en parte conocidas y en parte no conocidas previamente, no han sido satisfactorias porque con ellas no es posible en absoluto o solamente con dificultades disponer las zapatas de apoyo sólo posteriormente, poco antes del desmontaje de los segmentos laterales, en los extremos de los segmentos de techo o en los extremos de los elementos auxiliares posmontados a aquellos y desmontarles de nuevo con la misma facilidad después de que las partes laterales hayan sido montadas de nuevo y el apoyo auxiliar de los segmentos de techo haya llegado a sobrar. Por esta razón

14.11.72

407 296



5 resulta necesario, frecuentemente, equipar los segmen-
tos de techo o los segmentos auxiliares posmontados a
éstos desde un principio con las zapatas de apoyo y
mantenerlos también más tarde cuando ya han llegado
a sobrar, a no ser que más tarde se cambien como un
todo juntamente con los elementos de entibación aso-
ciados a ellas, lo cual ciertamente sólo resulta po-
sible sin dificultades empleando un segmento inter-
medio especial, pero en el resultado no es menos cos-
10 toso.

El invento se basa en el problema de mejo-
rar la entibación conforme a este tipo, de tal forma
que la zapata de apoyo en cualquier momento pueda dis-
ponerse, de manera sencilla, también estando montada
15 la parte lateral, en el extremo de la parte de techo
o de una parte intermedia del bastidor de entibación
acoplada a aquella, y pueda desprenderse de nuevo de
dicho bastidor. Al mismo tiempo, la zapata de apoyo
ha de estar configurada de tal manera que forme una
20 parte constructiva sencilla desde el punto de vista
de la técnica de fabricación, que absorba, de manera
exenta de deformación, también sollicitaciones muy ele-
vadas aprovechando mejor la sección transversal del
material, y las transmita al elemento de entibación
25 acoplado a ella.

407 296



Para la resolución de este problema el in
vento se caracteriza porque el brazo de la zapata de
apoyo, que coge por debajo el extremo frontal infe-
rior del elemento de entibación que forma la parte
5 de techo o parte intermedia, está acoplado al elemento
de entibación mediante una unión de enchufe fácil
mente soltable, mientras que el segundo brazo de la
zapata de apoyo, dispuesto esencialmente en ángulo
recto con respecto a aquel, abraza, a modo de pescante
10 te, el sector longitudinal inferior del elemento de
entibación y se apoya de forma suelta con su extremo
libre contra el lado exterior de aquel, formando el
lado inferior del pescante de apoyo propiamente dicho
el estribo, que sobresale hacia afuera y que está form
15 mado, de manera conocida, a modo de garra, para la
jácena.

A consecuencia de la unión de enchufe fácil
mente soltable, es decir, que se puede desprender simp
20 plemente hacia abajo, de la zapata de apoyo con el ele
mento de entibación acoplado a ella, y el apoyo suelto
del segundo brazo de la zapata de apoyo, que sobresale
a modo de pescante, en el lado exterior del elemento
de entibación, la zapata de apoyo en cualquier momento
puede ser montada y quitada fácilmente, sin impedimi
25 ento por la parte lateral montada del bastidor de en

407296

22



tibación, de manera que sólo son necesarias todavía una pocas zapatas de apoyo para mantener la boca del tajo, que se desplaza con la extracción progresiva en dirección de la galería, siempre libre de las partes laterales del bastidor de entibación. La utilización de una unión de encheffe sencilla en combinación con un apoyo de la zapata de apoyo a modo de pescante en el lado exterior del elemento de entibación no sólo es un requisito para que la zapata de apoyo en cualquier momento pueda ser montada o desmontada fácilmente sin impedimento por la parte lateral del bastidor de entibación, sino que tiene también la consecuencia de que el brazo de la zapata de apoyo, que sirve para el apoyo axial de la parte de techo o parte intermedia, sólo esté sometido en grado pequeño a sollicitaciones de flexión, y las fuerzas de presión, que aparecen predominantemente en ese punto, sean transmitidas, en el sentido de un flujo de fuerza favorable, directamente mediante el segundo brazo de la zapata de apoyo, sobresaliente a modo de pescante, en forma de fuerzas de flexión al elemento de entibación que absorbe estas sollicitaciones sin dificultades. En este caso es esencial que el estribo en forma de garra para el apoyo sobre la jácena esté previsto, en cierto sentido, en prolongación del brazo opuesto en

14.11.72

- 7 -

407 296

22



forma de pescante, y que a causa de ello las fuerzas de presión sean transformadas, directamente mediante el pescante en solicitaciones correspondientes de flexión del elemento de entibación.

5 La unión de enchufe entre la zapata de apoyo y el extremo frontal del elemento de entibación que si gue en dirección hacia el techo puer ser en sí de cualquier clase pero debería realizarse de tal manera que ocurra ciertamente un centrado irreprochable pero que
10 se eviten las solicitaciones de flexión de las partes de enchufe. De todas formas, la realización de la zapata de apoyo según el invento conduce a que las fuerzas de presión, que actúan entre la parte de techo o parte intermedia del bastidor de entibación y el puntal
15 auxiliar, sean transmitidas en forma de solicitaciones de flexión al elemento de entibación, predominantemente por el estribo en forma de garra mediante el pescante de apoyo de la zapata de apoyo, estando el brazo de la zapata de apoyo, que recibe el extremo frontal del
20 elemento de entibación, descargado ampliamente de las solicitaciones de flexión. Los puntos de ataque de fuer za se encuentran uno respecto a otro de tal manera que la zapata de apoyo actúa en alto grado como una articulación que se ajusta de tal manera que el flujo de fuer
25 za, que procede de las solicitaciones de presión, es

407 296

22



transmitido en alto grado en línea recta.

El invento se aplica preferiblemente en la entibación minera de varias partes, capaz de ceder, utilizando segmentos de perfil acanalado que en la zona de solapamiento están colocados uno dentro de otro en el mismo sentido y unidos entre sí mediante uniones de aprieto, de tal manera que al aumentar la presión del terreno puedan ceder por acortamiento de la periferia.

De acuerdo con una forma de realización preferida del invento, el elemento de entibación que está unido a la zapata de apoyo está cerrado, en su extremo frontal inferior, por una placa agujereada, introducida por soldadura o soldada a tope y adaptada, en lo esencial, a la forma del contorno del perfil, en cuyo agujero encaja el brazo de la zapata de apoyo que coge el elemento de entibación por debajo mediante una espiga sobresaliente, mientras que el pescante de apoyo soporta, en la zona de su extremo libre, un resalto de apoyo orientado transversalmente con respecto a aquel, el cual se aplica a las superficies exteriores del perfil y está asegurado contra deslizamiento lateral mediante un saliente que encaja en el perfil. Naturalmente es posible, sin más, disponer la espiga que realiza la unión de enchufe en el extremo frontal del elemento de entiba-

14.11.72

407 296

22



ción y proveer, en cambio, el brazo de la zapata de apoyo, que coge el extremo frontal del elemento de entibación por debajo, con una escotadura correspondiente que absorbe, juntamente con la espiga de enchufe, las fuerzas transversales que aparecen esencialmente, y origina al mismo tiempo el centrado.

El elemento de entibación acoplado a la zapata de apoyo mediante ensamble de espiga por el lado frontal forma, convenientemente, el segmento de techo o uno de varios, por ejemplo, dos segmentos de techo de un bastidor de entibación en forma de arco, capaz de ceder en su periferia, de por sí conocido, Pero como la longitud de los segmentos de techo no corresponde nunca a la altura correspondiente del tajo o al grosor de la capa, es recomendable, de manera conocida, intercalar entre el segmento de techo y la zapata de apoyo un segmento intermedio o auxiliar que está sujeto, de forma variable en longitud y con capacidad para ceder, de manera conocida mediante una unión deslizante, al segmento de techo.

De acuerdo con una forma de realización preferida, la zapata de apoyo, acoplada al elemento de entibación mediante ensamble por espiga en el lado frontal, está conformada especialmente enteriza, estando dispuestos el brazo que coge por debajo el extremo frontal del

407296



5 elemento de entibación y el segundo brazo que sobresale a modo de pescante esencialmente en ángulo recto entre sí, y formando el lado inferior del pescante al mismo tiempo el estribo en forma de garra para el apoyo sobre la jácena.

10 Si la zapata de apoyo está equipada de la espiga de enchufe, ésta está soldada firmemente, convenientemente en forma de una espiga redonda, dentro de un taladro correspondiente. Como la sección transversal de la zapata de apoyo a causa del flujo de fuerza más favorable puede ser más estrecha que la anchura del perfil, en tales casos resulta eventualmente conveniente realizar también el resalto de apoyo que se aplica contra el lado exterior del elemento de entibación como parte separada que está unida por soldadura al extremo superior del pescante de apoyo de la zapata de apoyo.

20 En caso de una zapata de apoyo esencialmente más estrecha en comparación con la anchura del perfil puede ser recomendable, además, proveer los dos lados longitudinales de su brazo, que coge por debajo el extremo frontal del elemento de entibación, de menzulas de apoyo soldadas que apuntalan con su extremo superior las zonas lateralmente sobresalientes de la placa agujereada soldada al extremo frontal del elemento

14.11.72



407 296

to de entibación.

Para simplificar la realización de la zapata de apoyo y también la de su unión de enchufe con el elemento de entibación de tal manera que la zapata de apoyo pueda ser fabricada, por ejemplo, forjada, enteramente de una pieza, sin necesitar un tratamiento posterior esencial con arranque de viruta, y especialmente sin trabajos de soldadura engorrosos, y que también el elemento de entibación acoplado a la zapata de apoyo sólo necesite un tratamiento posterior sencillo sin trabajos de soldadura engorrosos, una realización ulterior ventajosa se caracteriza, de acuerdo con el invento, porque el brazo de la zapata de apoyo presenta, en la zona de su estribo para el elemento de entibación, un escalón adaptado a la forma del contorno interior del perfil del elemento de entibación y que encaja directamente, a modo de espiga, en el extremo abierto, por el lado frontal, del perfil de entibación.

De esta manera es posible fabricar también la parte de la zapata de apoyo que corresponde a la unión de enchufe, en una operación de deformación relativamente sencilla, en una pieza con las demás partes de la zapata de apoyo, teniendo la fabricación como pieza forjada la ventaja especial de que con uti



407 296¹

lización igual de material hace posible un flujo de fuerza más favorable de las fuerzàs de sollicitación y conduce así a una sollicitabilidad más elevada. El elemento de entibación que es cogido por debajo por el brazo de la zapata de apoyo puede tener en sí cualquier forma de perfil.

Sin embargo, si el elemento de entibación está constituido, de manera preferida, por un perfil acanalado, cuyo canal abierto o cuya ala de perfil provista de las bridas por el lado extremo están dirigidos hacia afuera, es decir, hacia el terreno, es necesario prever medios adicionales de seguro que impiden, en vista del canal de perfil abierto por un lado, un deslizamiento involuntario del elemento de entibación desde el estribo del brazo de la zapata de apoyo.

Con este fín está previsto, de acuerdo con otra característica esencial del invento, que el elemento de entibación esté provisto, en la zona de sus alas de perfil, de escotaduras abiertas hacia el extremo frontal libre del elemento de entibación, y el estribo del brazo de la zapata de apoyo presente, además del escalón que encaja en el canal de perfil abierto por el lado frontal, al menos un saliente que enca-

25

407 296

22



je en las dos escotaduras de las alas de perfil del elemento de entibación.

El saliente que encaja en las escotaduras de las alas de perfil del elemento de entibación es-
5 tá dimensionado, en la altura, convenientemente al menos el doble de grande que el escalón que encaja en el extremo frontal abierto del perfil. Una forma de realización especialmente ventajosa del invento consiste en configurar tanto las escotaduras en las
10 alas de perfil del elemento de entibación como también el saliente que encaja en aquellas de tal manera que presenten, en la dirección del eje longitudinal del elemento de entibación, superficies de guía, paralelas entre sí, que se transforman una en otra
15 o están unidas entre sí, por un abombado semicircular, hacia el extremo libre del saliente o hacia el extremo cerrado de las escotaduras. En este caso ha mostrado ser conveniente, tanto por razones de ahorro de material por una parte, como también por razones de la fabricación simplificada en el procedimiento de forjado por otra parte, que el saliente, que forma el seguro del elemento de entibación contra deslizamiento desde el estribo del brazo de la zapata de apoyo y que, por esta razón, está dispues-
20 to paralelo al eje geométrico de la galería, abomba
25

407 296



do de forma semicilíndrica en su parte superior, presente una escotadura abombada hacia el interior en su zona longitudinal central que se encuentra dentro de la forma del contorno interior del perfil de entibación.

5 De acuerdo con una forma de realización preferida, el estribo para el elemento de entibación forma, junto con el escalón y eventualmente con el saliente, una parte, conformada en una sola pieza, del brazo de la zapata de apoyo, que se ensancha correspondientemente con respecto al brazo y que se ajusta, a la vez, a la forma del contorno exterior del perfil del elemento de entibación para dar a éste en todo caso una superficie de apoyo suficientemente grande.

10 En este caso, la zapata de apoyo puede estar formada, con todas sus partes que sirven para el apoyo así como para el seguro del elemento de entibación contra deslizamiento, por una sola pieza forjada, formada coherentemente, que sólo necesita un tratamiento posterior de arranque de viruta a lo sumo insignificante, pero no necesita ningún tratamiento de soldadura.

15 En los dibujos, el invento está ilustrado en dos ejemplos de realización preferidos, mostrando :

407296



- La figura 1, un bastidor de entibación de varias partes, capaz de ceder, formado por segmentos de perfil acanalado utilizando un segmento auxiliar acoplado al segmento de techo, que forma a la vez la viga del elemento de apoyo,
- 5 la figura 2, una forma de realización de la zapata de apoyo a escala aumentada, en alzado lateral parcialmente cortado,
- la figura 3, la zapata de apoyo según la figura 2 en vista frontal,
- 10 la figura 4, una sección transversal según la línea IV-IV de la figura 2,
- la figura 5, una segunda forma de realización de la zapata de apoyo con el sector extremo inferior del elemento de entibación en estado montado del mismo, vista en alzado lateral en dirección del eje geométrico de la galería,
- 15 la figura 6, la zapata de apoyo según la figura 5, así como el extremo inferior del elemento de entibación en sección longitudinal según la línea VI-VI de la figura 5,
- 20 la figura 7, una sección transversal según la línea VII-VII de la figura 5,
- la figura 8, una sección longitudinal según la línea VIII-VIII de la figura 7, como vista fragmen
- 25

407 296

22



taria, y

la figura 9, el brazo de la zapata de apoyo que coge por debajo el elemento de entibación, según la figura 5, con estribo para el elemento de entibación, en una vista en perspectiva, también como representación fragmentaria.

La figura 1 representa una sección transversal a través de la galería de extracción 1, estando indicados el yacente con 2, el terreno de cobertura con 3 y la cavidad del tajo de la que se ha arrancado ya el carbón con 4. La boca del tajo, abierta hacia el interior de la galería, está indicada con 4a. El número 5 indica el techo del tajo. En el lado de la galería 1, que está opuesto a la boca del tajo 4a, la cavidad de la que se ha arrancado ya antes el carbón está rellena de terraplén 6.

El transportador del tajo, no representado en el dibujo, penetra con su vuelta de extremo en la sección transversal de la galería de extracción 1.

Tal como se desprende de la figura 1, el bastidor 7 de entibación está constituido por varios segmentos de perfil acanalado, de los que el segmento de techo está indicado con 8, los dos segmentos laterales con 9 y 9a y con 10 el elemento de entibación que está montado entre el segmento de techo 8

407 296²²



y el segmento lateral 9a, elemento que está constituido en este caso, también por un segmento de perfil acanalado.

El segmento auxiliar o intermedio 10 sirve principalmente para prolongar una de las alas extremas del segmento de techo 8 hasta que llegue aproximadamente hasta el techo del tajo 5. Los segmentos de perfil acanalado 8, 9, 9a y 10 por el lado extremo están colocados, de manera conocida, uno dentro de otro en el mismo sentido y están unidos por tensión entre sí, en la zona de solapamiento, mediante uniones de aprieto conocidas, no representadas con más detalle en el dibujo, de tal manera que al sobrepasar una sollicitación determinada por la presión del terreno se enchufan mutuamente con acortamiento de la longitud periférica y de esta forma pueden ceder evitando una deformación perjudicial.

Tal como se desprende además de la figura 1, el extremo frontal inferior del elemento de entibación 10 está provisto de una zapata de apoyo 11 que con el lado inferior se apoya sobre una barra de jácena 12 que, por su parte, está apuntalada por puntales auxiliares 13, pero desplazada, con respecto a la dirección de la galería, con cierta distancia a la zapata de apoyo 11. La barra de jácena 12 puede ser un puente

407 296

22



de por sí conocido o una serie de puentes acoplados entre sí, esencialmente de forma rígida a la flexión, mientras que los puntales auxiliares 13 son convenientemente, tal como está representado en la figura 1, 5 puntales individuales de tajo hidráulicos usuales.

La figura 1 ilustra el estado en el que el segmento lateral 9a ya está retirado durante el paso del tajo, y la parte de techo del bastidor de entibación está apoyada, en cambio, mediante la zapata de 10 apoyo 11, sobre la barra de jácena 12 apuntalada por los puntales 13. La zapata de apoyo 11 está fijada al elemento de entibación 10, de tal forma que tanto la zapata de apoyo como también el segmento lateral 9a puedan ser montados y desmontados en cualquier momento de forma independiente entre sí, es decir, sin 15 impedimento mutuo.

Una forma de realización de la zapata de apoyo 11 y su sujeción en el elemento de entibación 10 está ilustrada más detalladamente, a escala aumentada, en las figuras 2 a 4. 20

Según ello, en el extremo frontal inferior del elemento de entibación 10 está soldada una placa agujereada 14 que está adaptada aproximadamente a la forma del contorno del perfil de entibación, pero 25 que no sobrepasa los contornos de éste, al menos la-

407296

22



teralmente y en dirección hacia el interior de la galería.

5 Contra la superficie frontal inferior de la placa agujereada 14 se aplica uno de los brazos 15 de la zapata de apoyo 11, estando provisto aquel, de acuerdo con la figura 2, de una espiga redonda 16 soldada en un taladro correspondiente, la cual encaja axialmente en el taladro 14a de la placa agujereada 14.

10 Como la zapata de apoyo 11 está dimensionada, tal como se desprende especialmente de la figura 4, más estrecha que la anchura de perfil, medida sobre las bridas, el brazo 15 de la zapata de apoyo está provisto, a ambos lados, de ménsulas 17, 17a soldadas que se ensanchan hacia su extremo superior y sustentan, 15 de esta forma, los dos extremos sobresalientes de la placa agujereada 14, más ancha que la zapata de apoyo.

20 El segundo brazo 18 de la zapata de apoyo, dispuesto esencialmente en ángulo recto con respecto al brazo 15, abraza el sector extremo inferior del elemento de entibación 10 a modo de pescante y se apoya, de forma suelta, en su extremo superior, mediante un resalto de apoyo 19, introducido por soldadura, contra las bridas 10a del elemento de entibación 10. Con el número 19a está indicado un saliente del resalto de apoyo que encaja en el canal abier 25

to de la sección transversal del perfil y que está asegurado por las dos bridas 10a del elemento de entibación contra desplazamiento o deslizamiento laterales.

5 El extremo del brazo de apoyo 18 a modo de pescante de la zapata de apoyo, que está dirigido hacia abajo, está realizado como estribo 20 para el apoyo sobre la jácena 12, conformado esencialmente a modo de garra.

10 Las figuras 5 a 9 ilustran una segunda forma de realización de la zapata de apoyo 11.

El elemento de entibación 10, que sirve de segmento auxiliar o intermedio, está constituido, en este caso, por un perfil acanalado, cuyo fondo 10b está vuelto hacia el interior de la galería y cuyo canal abierto está vuelto hacia el terreno. Las alas de perfil 10c, unidas entre sí por el fondo 10b, están provistas, en sus extremos libres, de las bridas 10a ensanchadas y divergen hacia afuera.

20 En la zona de sus alas de perfil 10c, el elemento de entibación 10 está provisto de escotaduras 21, abiertas hacia el extremo frontal libre del elemento de entibación, que presentan bordes 21a, que discurren aproximadamente paralelos al eje longitudinal del elemento de entibación 10 y que son

407 296²²



paralelos entre sí hacia el extremo frontal inferior, los cuales se transforman uno en otro o están unidos entre sí, mediante un abombado 21b semicircular, en dirección hacia el extremo cerrado de las escotaduras.

5

La zapata de apoyo 11 presenta un brazo 15, que coge por debajo el elemento de entibación 10, que está provisto, en su lado superior, de un estribo 22 ensanchado y adaptado, por lo demás, a la forma del contorno exterior del perfil del elemento de entibación 10, en el que el elemento de entibación 10 se apoya por el lado frontal. En su lado superior, el estribo 22 presenta un escalón 23, más alto que la superficie de apoyo, que está adaptado a la forma del contorno interior del perfil del elemento de entibación 10 y que penetra directamente, a modo de espiga, en el extremo abierto, por el lado frontal, del perfil de entibación 10.

10

15

Para impedir un deslizamiento del elemento de entibación 10 desde el estribo 22 del brazo 15 de la zapata de apoyo, el estribo 22 está provisto, adicionalmente al escalón 23, de un saliente 24 orientado en sentido paralelo al eje geométrico de la galería y dimensionado esencialmente más alto que el escalón 23, que encaja axialmente en las escotaduras

20

25

407 296

22 NOV



21 da las alas de perfil 10c del elemento de entibación 10 y que por lo demás está configurado de manera que corresponde a la forma de las escotaduras 21.

5 El saliente 24, dispuesto paralelo al eje geométrico de la galería y abombado en forma semicilíndrica por su lado superior, presenta en su zona longitudinal central, que se encuentra dentro de la forma del contorno interior del perfil de entibación 10, una escotadura 25, abombada hacia el interior.

10 La zapata de apoyo 11 está provista, en ángulo recto al brazo 15 que coge por debajo el elemento de entibación 10, de un segundo brazo 18, que abraza a modo de pescante el elemento de entibación 10 por el lado exterior y que lleva en su extremo libre superior un resalto de apoyo 19 que se aplica de forma suelta contra las bridas 10a del elemento de entibación 10, encajando un apéndice 19a saliente del resalto de apoyo en el canal abierto del perfil y estando asegurado por las dos bridas 10a del elemento de entibación contra desplazamiento o deslizamiento lateral.

20 El extremo, dirigido hacia abajo, del brazo de apoyo 18, a modo de pescante, de la zapata de apoyo 11 forma por sí mismo el estribo 20, configurado esencialmente a modo de garra, para el apoyo de la

25

407 296

22



zapata de apoyo sobre la jácena, no representada en el dibujo.

Tal como se desprende de la figura 5 en combinación con la figura 9, la zapata de apoyo 11 está configurada enteriza, de manera que el estribo 22, con el escalón 23 y el saliente 24, forma una parte fija del brazo 15, y el resalto de apoyo 19 forma una parte fija del brazo 18 de la zapata de apoyo. Naturalmente es posible, en principio, configurar por separado tanto el estribo 22 como también, eventualmente, el resalto de apoyo 19 y unirlos, de manera conocida por soldadura, con la zapata de apoyo 11 o sus brazos 15 y 18.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 30 de Noviembre de 1971, bajo el N° P 21 59 288.1 y el 21 de Julio de 1972, bajo el N° P 22 35 794.4 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

25

14.11.72

407 296

22



REIVINDICACIONES

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

10 1.- Disposición de entibación minera de varias partes, capaz de ceder, para galerías de extracción, en la que en el transcurso de la extracción progresiva, al menos una de las dos partes laterales de cada bastidor de entibación, que se apoyan con los extremos sobre el yacente, puede ser retirada temporalmente en la correspondiente zona de boca del tajo, y la parte de techo del bastidor de entibación o una parte intermedia acoplada a dicha parte de techo está apoyada, en cambio, mediante una zapata de apoyo
15 dispuesta en ella de forma soltable y sobresaliente hacia afuera en dirección al tajo, sobre una jácena, por ejemplo, un puente, tendida en la dirección de la galería, la cual está mantenida aproximadamente en la zona de altura del techo del tajo mediante puntales auxiliares dispuestos escalonadamente con respecto a la zapata de apoyo en la dirección de la galería,
20
25

14.11.72

- 25 -

407 296

22



caracterizada porque el brazo de la zapata de apoyo,
que coge por debajo el extremo frontal inferior del
elemento de entibación que forma la parte de techo o
parte intermedia, está acoplado al elemento de enti-
5 bación mediante una unión de enchufe fácilmente sol-
table, mientras que el segundo brazo de la zapata
de apoyo, dispuesto esencialmente en ángulo recto con
respecto a aquel, abraza, a modo de pescante, el sec-
tor longitudinal inferior del elemento de entibación
10 y se apoya de forma suelta con su extremo libre con-
tra el lado exterior de aquel, formando el lado infe-
rior del pescante de apoyo propiamente dicho el estri-
bo, que sobresale hacia afuera y que está formado, de
manera en sí conocida, a modo de garra, para la jáce-
15 na.

2.- Disposición de entibación minera según
la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento
de entibación que está unido a la zapata de apoyo es-
tá cerrado, en su extremo frontal inferior, por una
20 placa agujereada, introducida por soldadura o solda-
da a tope y adaptada, en lo esencial, a la forma del
contorno del perfil, en cuyo agujero encaja el brazo
de la zapata de apoyo, que coge el elemento de enti-
bación por debajo, mediante una espiga sobresaliente,
25 mientras que el pescante de apoyo lleva, en la zona

14.11.72

- 26 -

407 296²



1972

de su extremo libre, un resalto de apoyo orientado transversalmente con respecto a aquel, el cual se aplica a las superficies exteriores del perfil y está asegurado contra deslizamiento lateral mediante un saliente que encaja en el perfil.

5

3.- Disposición de entibación minera según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el elemento de entibación, acoplado a la zapata de apoyo mediante ensamble de espiga por el lado frontal, forma un segmento de techo de un bastidor de entibación en forma de arco, capaz de ceder en su periferia.

10

4.- Disposición de entibación minera según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el elemento de entibación, acoplado a la zapata de apoyo mediante ensamble de espiga por el lado frontal, forma un segmento auxiliar que está sujeto, mediante una unión deslizante y de forma variable en longitud y con capacidad para ceder, a un elemento de techo de un bastidor de entibación en forma de arco, capaz de ceder también en su periferia.

15

20

5.- Disposición de entibación minera según la reivindicación 1 ó una de las siguientes, caracterizada porque la zapata de apoyo, acoplada al elemento de entibación mediante ensamble por espiga por el lado frontal, está conformada esencialmente enteriza.

25

14.11.72

- 27 -

Bz

407 296



6.- Disposición de entibación minera según la reivindicación 1 ó una de las siguientes, caracterizada porque la zapata de apoyo está provista, en su brazo que coge por debajo el extremo frontal del elemento de entibación o una placa agujereada que tapa el extremo frontal del elemento de entibación, de una espiga redonda firmemente soldada dentro de un taladro.

7.- Disposición de entibación minera según la reivindicación 1 ó una de las siguientes, caracterizada porque la zapata de apoyo está dimensionada más estrecha que la anchura del perfil y está provista, en la zona extrema de su pescante de apoyo, de un resalto de apoyo soldado que corresponde a la anchura de perfil del lado de la brida.

8.- Disposición de entibación minera según la reivindicación 7, caracterizada porque la zapata de apoyo está provista, en los dos lados longitudinales de su brazo que coge por debajo el extremo frontal del elemento de entibación, de ménsulas de apoyo soldadas que apuntalan, con su extremo superior, las zonas lateralmente sobresalientes de la placa agujereada soldada al extremo frontal del elemento de entibación.

9.- Disposición de entibación minera según

14.11.72

- 28 -

407 296



la reivindicación 1, caracterizada porque el brazo de la zapata de apoyo presenta, en la zona de su estribo para el elemento de entibación, un escalón adaptado a la forma del contorno interior del perfil del elemento de entibación y que encaja directamente, a modo de espiga, en el extremo abierto, por el lado frontal, del perfil de entibación.

10 10.- Disposición de entibación minera según la reivindicación 9 para aplicación a elementos de entibación con perfil acanalado cuyo canal abierto o ala de perfil libre está orientado al terreno, caracterizada porque el elemento de entibación está provisto, en la zona de sus alas de perfil, de escotaduras abiertas hacia el extremo frontal libre del elemento de entibación, y el estribo del brazo de la zapata de apoyo presenta, además del escalón que encaja en el canal de perfil abierto por el lado frontal, al menos un saliente que encaja en las dos escotaduras de las alas de perfil del elemento de entibación.

20 11.- Disposición de entibación minera según la reivindicación 10, caracterizada porque el saliente que encaja en las escotaduras de las alas de perfil del elemento de entibación tiene al menos el doble de la altura del escalón.

25 12.- Disposición de entibación minera según

14.11.72

- 29 -

Bz



22 NOV 1972

407 296

las reivindicaciones 10 u 11, caracterizada porque las escotaduras en las alas de perfil del elemento de entibación y el saliente que encaja en aquellas presentan, en la dirección del eje longitudinal del elemento de entibación, superficies de guía, paralelas entre sí, que se transforman una en otra o están unidas entre sí, por un abombado semicircular, hacia el extremo libre del saliente o hacia el extremo cerrado de la escotadura.

10 13.- Disposición de entibación minera según las reivindicaciones 10, 11 ó 12, caracterizada porque el saliente, dispuesto paralelo al eje geométrico de la galería y abombado en forma semicilíndrica en su lado superior, presenta una escotadura abombada hacia el interior en su zona longitudinal central que se encuentra dentro de la forma del contorno interior del perfil de entibación.

15 14.- Disposición de entibación minera según la reivindicación 9 ó una de las siguientes, caracterizada porque el estribo para el elemento de entibación forma, junto con el escalón y eventualmente con el saliente, una parte, conformada en una sola pieza, del brazo de la zapata de apoyo, que se ensancha con respecto al brazo y se ajusta a la forma del contorno exterior del perfil del elemento de

20

25

14.11.72

- 30 -

Rey

407 296.

22



entibación.

15.- Disposición de entibación minera según la reivindicación 14, caracterizada porque la zapata de apoyo está formada, con todas sus partes que sirven para el apuntalado así como para el seguro contra el deslizamiento del elemento de entibación, de una pieza forjada formada coherentemente.

16.- Dispositivo de entibación minera de varias partes, capaz de ceder, para galerías de extracción.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y una hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 22 NOV. 1972

P.A.

Alberto de Elzaburu
For Poder

14.11.72

EAS.-

497296

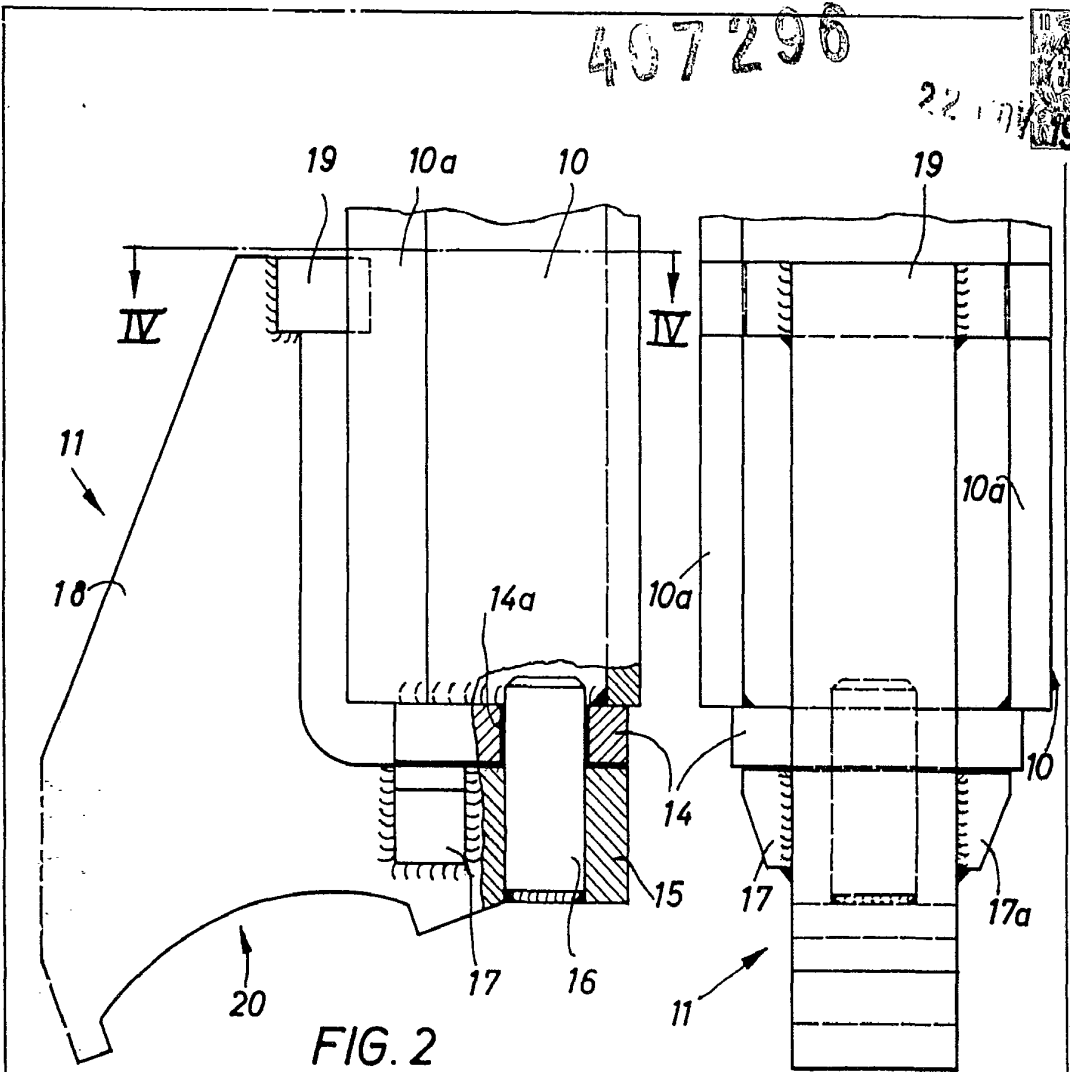


FIG. 2

FIG. 3

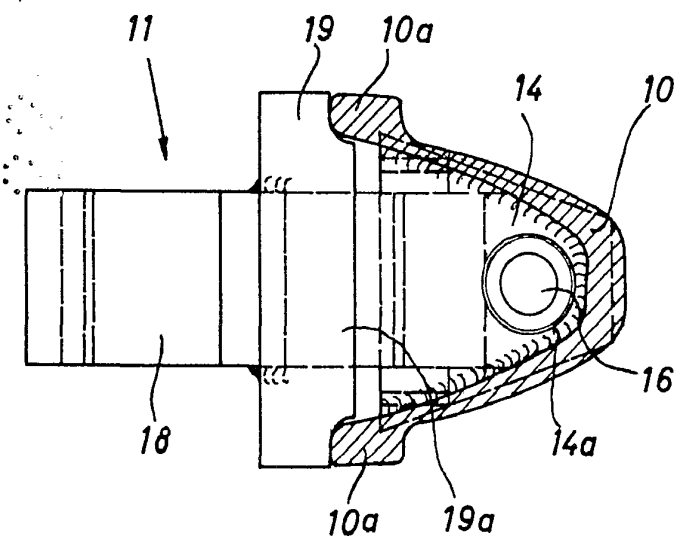
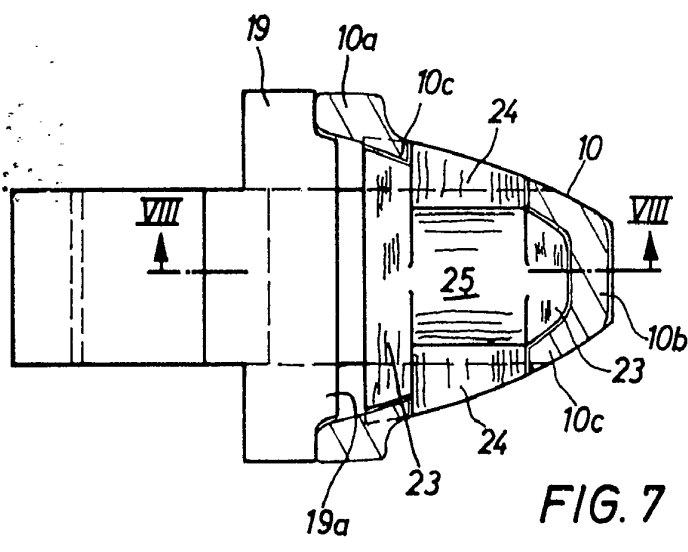
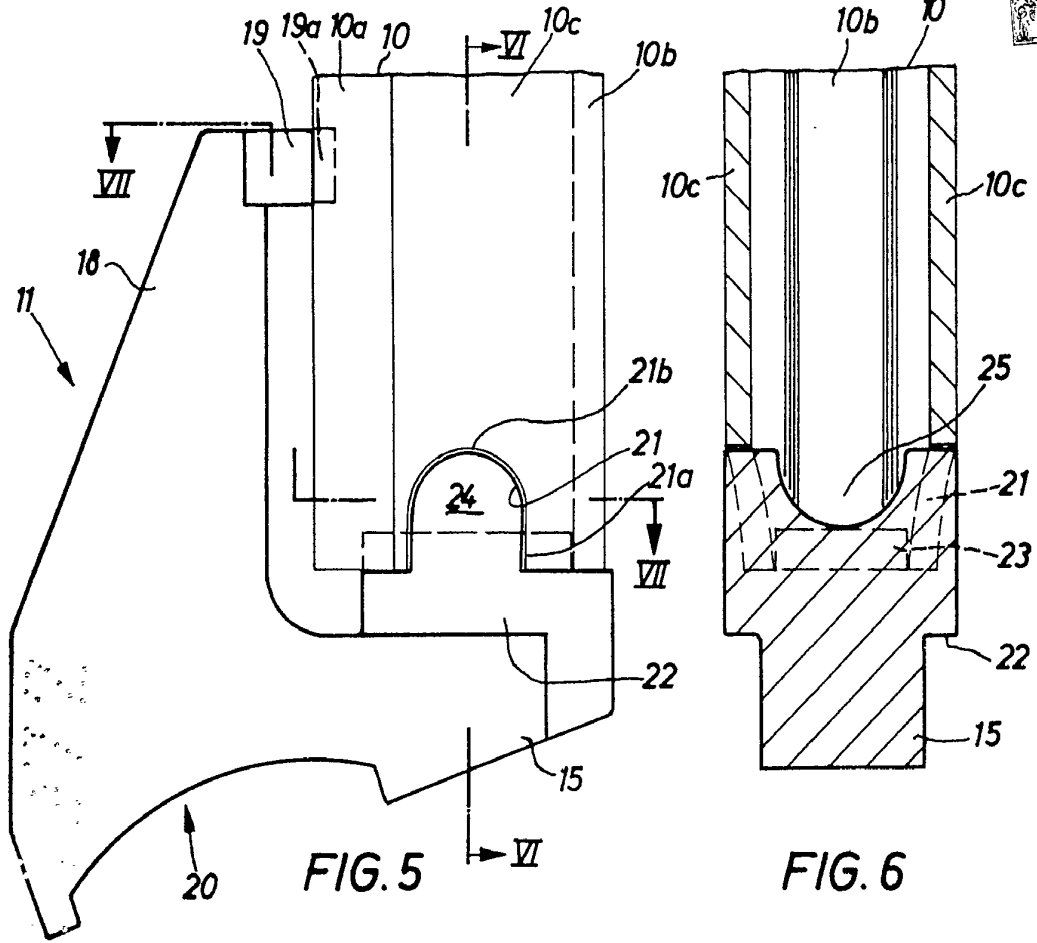


FIG. 4

Alberto de Elzaburu
Per Fodes
Alb. de Elzaburu

407 296

22 NOV 1972



Alberio de Eizaburu
Por Poder

407296

22 NOV

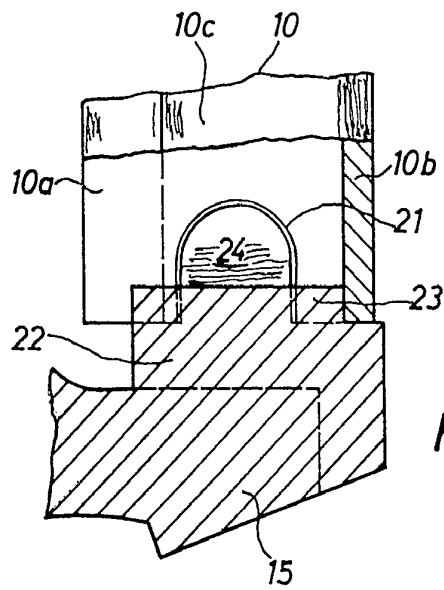


FIG. 8

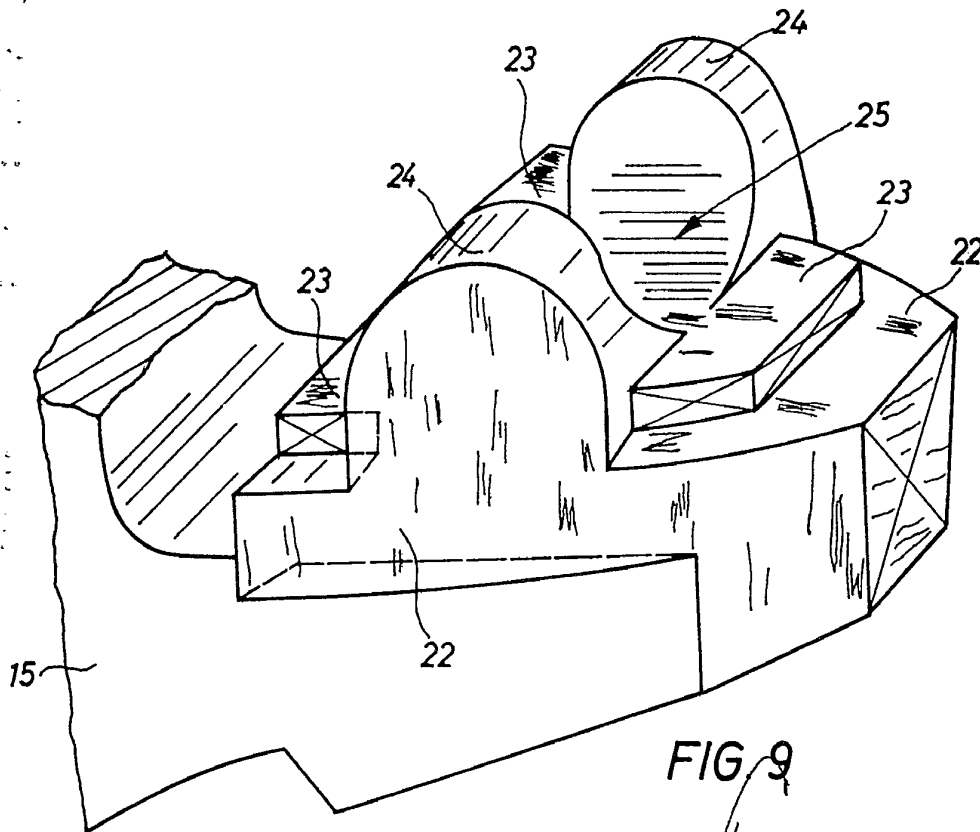


FIG. 9

Alberto de Eizaburu
Por Poder