

19 ES 21 22	NUMERO <b>288708</b>	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 4-6-84	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 ENE. 1986

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO P 33 20 829.8	32 FECHA 9-6-83	33 PAIS R.F.A.
---	--------------------	-------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL E21D 11/20, 11/22
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "ARCO DE ENTIBACION PERIFERICAMENTE FLEXIBLE PARA GALERIAS DE MINAS, TUNELES O SIMILARES"
--

71 SOLICITANTE (ES) BOCHUMER EISENHÜTTE HEINTZMANN GMBH & CO. KG (A 742)
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Bessemerstr. 80, 4630 Bochum, R.F.A.
---

72 INVENTOR (ES) Dipl.Ing. Peter Heintzmann, Ing. Manfred Koppers, Dipl.Ing. Karlheinz Bohnes e Ing. Lothar Domanski
---

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 85.984)
---

El invento se refiere a un arco de entibación periféricamente flexible para galerías de minas, túneles o similares según las características del preámbulo de la reivindicación 1ª.

5 En los arcos de entibación usuales periféricamente flexibles para la denominada entibación por arcos deslizantes, los medios de unión dispuestos en la zona de solapamiento de los segmentos de perfil acanalado reciben las fuerzas transversales resultantes de la flexión y ~~generan~~ además, por sí solos o en unión de los llamados frenos de inserción sujetos en cada caso delante de las zonas de solapamiento sobre las pestañas de solamente un segmento de perfil acanalado respectivo, la resistencia a la inserción necesaria o buscada.

15 Para transmitir las fuerzas transversales y normales, los medios de unión, particularmente en forma de dispositivos de apriete, abrazan a los segmentos de perfil acanalado a manera de cajón o bien se utilizan en lugar de ellos unos dispositivos de apriete configurados a manera de ganchos que se superponen a las pestañas perfiladas de los segmentos de perfil acanalado. Ambas soluciones tienen en la práctica el importante inconveniente de que los segmentos de perfil acanalado no se aplican directamente, en la zona de los dispositivos de apriete superpuestos, al terreno o al revestimiento instalado entre éste y la entibación, sino que los dispositivos de apriete que abrazan a los segmentos de perfil acanalado o a sus pestañas se encuentran entre las pestañas perfiladas radialmente exteriores y el terreno o revestimiento. Esto conduce, al insertar los segmentos de perfil acanalado, a un considerable y, además, in

definible deterioro de la resistencia a la inserción; además, puede tener también como consecuencia la destrucción parcial o total de los dispositivos de apriete.

5 Cuando se instala la entibación por arcos deslizantes periféricamente flexible en trayectos con fuerte carga de presión, esta entibación se rellena por detrás con materiales de construcción adecuados a fin de mejorar la acción de apoyo. Para impedir en la medida de lo posible una regidización no deseada de la flexibilidad periférica de los arcos de entibación por los motivos anteriormente  
10 mencionados, es necesario entonces en ciertas circunstancias que en el material de relleno se abran cavidades correspondientes de una manera costosa en trabajo y en gastos. Sin embargo, esta medida auxiliar no modifica fundamentalmente en nada los inconvenientes anteriormente mencionados de los  
15 dispositivos de apriete usuales que abrazan o que se superponen a las pestañas de los segmentos de perfil acanalado, de modo que, a pesar de estas medidas de precaución, puede ocurrir que los dispositivos de apriete queden colgando en el curso del movimiento de inserción, dificulten el movimiento de inserción ulterior o incluso lo bloqueen y pongan  
20 en duda de esta manera la flexibilidad periférica teóricamente prefijada de la entibación.

25 En el tipo considerado de arcos de entibación anteriormente conocidos periféricamente flexibles (solicitud de patente alemana K 11 585 5c, 9/10, publicada el 17 de Diciembre de 1953) se ha evitado ya ciertamente en parte el inconveniente anteriormente descrito debido a que al menos en uno de los dos dispositivos de apriete dispuestos en las zonas de solapamiento correspondientes los estru-

bos que abrazan a las pestañas del segmento de perfil acanalado interior están embutidos en depresiones correspondientes de los extremos de las pestañas de tal manera que no sobresalen de los extremos de pestaña dirigidos hacia el terreno en el plano radial de los arcos de entibación y, por tanto, facilitan su deslizamiento en el terreno o revestimiento y aseguran al mismo tiempo que este dispositivo de apriete se desplace en el curso de la inserción junto con el extremo del segmento de perfil acanalado interior en cada caso, sin que se requieran para este fin los dispositivos especiales usuales en los demás casos.

Ahora bien, la deficiencia básica de este principio de solución reside en que la misma medida no puede aplicarse adicionalmente al mismo tiempo también por motivos funcionales en el dispositivo de apriete previsto en el extremo opuesto de la zona de solapamiento, sino que su estribo, debido a que ha de deslizarse allí, se superpone de nuevo a las pestañas del segmento de perfil acanalado interior. Puesto que en este caso se trata al mismo tiempo de aquel dispositivo de apriete en el que se presenta el mayor desplazamiento relativo a consecuencia del descenso del terreno, el tipo considerado de principio de solución anteriormente conocido no es capaz en general de resolver el problema expuesto, sino que permanece además afectado del inconveniente de que un dispositivo de entre los dos dispositivos de apriete previstos en cada zona de solapamiento está situado con su estribo superpuesto a las pestañas del segmento de perfil acanalado interior entre el arco de entibación y el terreno o el revestimiento y, debido a que queda colgado, perjudica las condiciones de inserción de una

manera que no puede definirse de antemano, es decir, de una manera incontrolable, en el sentido de un incremento no de scable de la resistencia prefijada a la inserción.

5 Partiendo del tipo de estado de la técnica anteriormente tratado, el presente invento se basa en el problema de conseguir a través de un camino de solución bá-  
sicamente diferente del principio anteriormente conocido, de una manera a la vez sencilla y fiable, que los dispositi-  
10 tivos de apriete no puedan llegar a aplicarse al terreno o al material de relleno o al revestimiento, sino que quede asegurado que la flexibilidad periférica prefijada no resul-  
te afectada de manera desventajosa por el hecho de que se  
deje arbitrariamente que los dispositivos de aprieten que-  
den colgando.

15 La solución de este problema consiste en las particularidades caracterizantes de la reivindicación 1a.

En otro tipo de entibación por arcos desli-  
zantes periféricamente flexibles por medio de segmentos de  
perfil acanalado no congruentes, es decir, configurados de  
20 manera diferentes en lo que respecta a la forma de la sección transversal (véase la patente alemana 618 783, particu-  
larmente los apartados 5 y 8), es ciertamente ya conocido el recurso de que las pestañas del segmento de perfil acana-  
lado situado interiormente en cada caso se depositen por el  
25 lado frontal en posición oblicua o en forma escalonada, de modo que las partes de forma de abrazadera de los dispositi-  
vos de apriete que abrazan por ambos lados a las pestañas de los segmentos de perfil acanalado situados uno dentro de  
otro en la zona de solapamiento no se proyecten con toda su  
30 anchura radial más allá de las zonas frontalmente sobresa-

5  
10  
15  
20  
25

lientes de los extremos de las pestañas. Sin embargo, el embutido solamente parcial de las alas de las abrazaderas de los dispositivos de apriete en el entrante correspondiente formado en el extremo de las pestañas no resuelve el problema en que se basa el presente invento, prescindiendo enteramente de que en el caso de esta entibación por arcos deslizantes anteriormente conocida no son las pestañas, sino en lugar de ellas los fondos de los perfiles los que están dispuestos hacia el terreno (veáanse los apartados 1 y 2), de modo que no pueden satisfacer tampoco por este motivo la finalidad buscada por el presente invento.

15  
20  
25

En contraposición a esto, los extremos de pestaña dirigidos hacia el terreno en los segmentos de perfil acanalado congruentes se han configurado conscientemente en el caso de la solución reivindicada de acuerdo con el invento de tal manera que los extremos de forma de garras o de gancho de los dispositivos de apriete que encajan en las gargantas longitudinales continuas no sobresalen en ningún caso de los tramos de pestaña que sobresalen radialmente en la máxima medida y, como consecuencia, en el curso del movimiento de inserción no pueden ser estorbados tampoco por el terreno, el material de relleno o el revestimiento de tal manera que se perjudiquen la flexibilidad predeterminada y, por tanto, la resistencia buscada a la inserción.

30

Aun cuando las pestañas perfiladas para la solución del problema del invento no están ligadas a una forma de sección transversal enteramente determinada, sino que en el ámbito de las condiciones indicadas para ello en la reivindicación 1ª pueden estar configuradas de una mane

ra enteramente diferente, los ensayos realizados han arrojado el resultado de que incluso utilizando las características reivindicadas de acuerdo con el invento es posible configurar las pestañas de los perfiles de modo que el poder de soporte de la flexión de los segmentos de perfil acanalado corresponda enteramente a las normas actuales ampliamente optimizadas.

Asimismo, en cuanto a la configuración concreta de los dispositivos de apriete, el invento no está ligado a tipos determinados de dispositivos de apriete conocidos, siempre que quede asegurado que sus extremos de forma de gancho o de garra que encajan con cierre de forma en las gargantas longitudinales abiertas hacia el terreno no se proyecten en lugar alguno más allá de los extremos de pestaña sobresalientes radialmente en la máxima medida hacia el terreno y, como consecuencia, no puedan presentarse tampoco en el curso del movimiento de inserción colisiones con el terreno, el material de relleno o el revestimiento que influyan desventajosamente sobre el comportamiento de inserción.

Asimismo, el invento es por último básicamente independiente de si la resistencia prefijada a la inserción es regulada en exclusiva o bien preponderantemente por medio del propio dispositivo de apriete o adicionalmente de manera conocida debido a que a ambos lados por fuera de la zona de solapamiento se aplican unos medios de apriete, que aumentan la resistencia a la inserción, sobre las pestañas de solamente un segmento respectivo de entre los dos segmentos de perfil acanalado, contra las cuales se apoya el extremo frontal del otro segmento respectivo de perfil acana-

lado en el curso del movimiento de inserción.

Según un desarrollo ulterior conveniente del invento, los tramos de pestaña de los segmentos de perfil acanalado, sobresalientes lateralmente hacia afuera y desplazados en dirección al fondo del perfil con respecto a los extremos de pestaña sobresalientes radialmente en la máxima medida hacia el terreno, presentan una sección transversal sustancialmente de forma de cabeza de martillo, en cuyo caso las zonas de transición de pared más delgada que unen los engrosamientos de forma de cabeza de martillo con las zonas de pestaña próximas al puente de unión forman el fondo de las gargantas longitudinales previstas tanto en el lado vuelto hacia el terreno como también en el lado alejado del terreno. En este caso, los segmentos de perfil acanalado pueden apoyarse directamente uno en otro en la zona de solapamiento, preferiblemente por medio de los bordes de pestaña laterales que forman las cabezas de martillo. De todos modos, ocurre en algunos casos que ofrece en cambio ventajas el hecho de que los segmentos de perfil acanalado se apoyen directamente uno en otro en la zona de solapamiento de tal manera que los extremos de pestaña sobresalientes radialmente en la máxima medida hacia el terreno en el segmento de perfil acanalado exterior encajen en las gargantas longitudinales situadas por el lado alejado del terreno en el segmento de perfil acanalado interior.

Según otra ejecución ventajosa del invento, los tramos de pestaña sobresalientes lateralmente hacia afuera y desplazados en dirección al fondo del perfil con respecto a los extremos de pestaña sobresalientes radialmente en la máxima medida hacia el terreno pueden presentar

una forma de sección transversal curvada o acodada hacia el terreno en forma de gancho, en la cual la depresión constituida por la forma de gancho forma la garganta longitudinal abierta hacia el terreno y su zona de asiento abombada en sentido contrario forma la garganta longitudinal situada en el lado de las pestañas alejado del terreno.

En todos los casos, los segmentos de perfil acanalado situados uno dentro de otro en el mismo sentido en la zona de solapamiento pueden estar apoyados también indirectamente uno en otro a través de adaptadores o piezas distanciadoras que presentan una forma de sección transversal sustancialmente adaptada a los contornos de la zona de rendija entre las pestañas perfiladas. En este caso, una posibilidad preferida consiste en que el arrastre fiable de los dispositivos de apriete con el segmento de perfil acanalado correspondiente en el curso del proceso de inserción se asegura debido a que los adaptadores acoplados al menos indirectamente con los dispositivos de apriete están unidos con el segmento de perfil acanalado correspondiente, por ejemplo por soldadura, de tal manera que pueden ser arrastrados.

Otro desarrollo ulterior conveniente consiste en este contexto finalmente en que los dispositivos de apriete enfrentados entre sí con relación a la dirección periférica de los segmentos de perfil acanalado, ciertas partes de dichos dispositivos o los adaptadores llevan asociadas con ellos unas bandas de tracción que vienen a aplicarse a los lados frontales situados en dirección periférica de los segmentos de perfil acanalado interiores en cada caso en una posición en altura tal que también estos extre-

mos de pestaña sobresalientes en la máxima medida hacia el terreno no se proyectan tampoco radialmente en ningún punto. Las bandas de tracción de acero tienen en este caso no solo la finalidad de hacer posible el arrastre de los dispositivos de apriete, sino al mismo tiempo la función de impedir que se abran los segmentos de perfil acanalado bajo esfuerzos de flexión, lo cual viene favorecido en otro caso por el hecho de que los dispositivos de apriete que atacan a ambos lados en las pestañas de los segmentos de perfil acanalado no pueden presentar en el caso del invento ningún miembro de unión que se superponga al segmento de perfil acanalado interior, es decir, en forma de un estribo o similar, si no se debe anular el objetivo que se ha fijado el invento.

En cambio, puede tener ventajas el hecho de que las bandas de tracción que impiden que se abran los segmentos de perfil acanalado se suelden directamente a las superficies frontales de las pestañas del segmento de perfil acanalado interior en cada caso en la posición en altura necesaria y que de esta manera aquéllas sean tanto soldadas constructivamente por los dispositivos de apriete o sus partes o adaptadores como también descargadas de su función de arrastre, de modo que cumplan entonces exclusivamente la finalidad de impedir que se abran las alas de los perfiles bajo sollicitaciones de flexión.

A continuación se describen con detalle algunos ejemplos de ejecución del invento haciendo referencia al dibujo. Muestran:

La Figura 1, una sección transversal a través de dos segmentos de perfil acanalado situados uno dentro de otro en el mismo sentido en un arco de entibación

periféricamente flexible en la zona de un dispositivo de apriete;

las Figuras 2 y 3, en sección transversal, otras dos formas de ejecución de segmentos de perfil acanalado que están arriostrosados uno contra otro por medio de dispositivos de apriete en la zona de solapamiento;

la Figura 4, una vista desde el terreno sobre el tramo extremo de una zona de solapamiento de dos segmentos de perfil acanalado situados uno dentro de otro según la forma de ejecución de la Figura 3, y

la Figura 5, una sección transversal a través del segmento de perfil acanalado interior de la zona de solapamiento de la Figura 4 a lo largo de la línea V-V.

En las Figuras 1 a 3 y 5 se ha designado con 1 el terreno que ha de apuntalarse por medio de arcos de entibación periféricamente flexibles 2 dispuestos a distancia uno de otro y en el que se ha excavado una galería de mina 3. La dirección de la galería se ha ilustrado con la flecha X.

Los arcos de entibación 2 se componen cada uno de varios segmentos de perfil acanalado 4, 4a..., 5, 5a ....., 6, 6a .... con una sección transversal congruente sustancialmente de forma de U. En este caso, los tramos extremos de los segmentos de perfil acanalado 4, 4a ..., 5, 5a ....., 6, 6a ....., consecutivos en la dirección periférica de la galería 3, están situados uno dentro de otro en el mismo sentido en una zona de solapamiento.

En las zonas de solapamiento se arriostrosan entre sí los tramos extremos situados uno dentro de otro de los segmentos de perfil acanalado 4, 4a....., 5, 5a.....,

6, 6a.... por medio de dispositivos de apriete 7. Estos dispositivos de apriete 7 se encuentran cada uno en los extremos de las zonas de solapamiento, a saber, siempre en un solo lado longitudinal de los segmentos de perfil acanalado 4, 4a...., 5, 5a.... 6, 6a....

En la forma de ejecución de la Figura 1, los tramos de pestaña 10 sobresalientes lateralmente hacia afuera y desplazados en dirección a los fondos 9 de los perfiles con respecto a los extremos de pestaña 8 de los segmentos de perfil acanalado 4, 4a que sobresalen radialmente en la máxima medida hacia el terreno 1 presentan una sección transversal en forma de cabeza de martillo. En este caso, las zonas de transición 12 de pared más delgada que unen los engrosamientos 10 de forma de cabeza de martillo con las zonas de pestaña 11 próximas al puente de unión forman el fondo de gargantas longitudinales 13 y 14 puestas tanto en el lado vuelto hacia el terreno 1 como también en el lado alejado del terreno 1. Las gargantas longitudinales 13, 14 sirven para recibir con encaje los apéndices 15 o los extremos 16 de forma de garra de los dispositivos de apriete 7.

Los dispositivos de apriete 7 se componen cada uno de un tornillo de gancho 17 con apéndice de apriete extremo 15, una placa de garras 19 aproximadamente de forma de U, atravesada por el vástago 18 del tornillo de gancho 17, y una tuerca de sujeción 20. La placa de garras 19 se aplica con un ala de garra 21 al lado del tornillo de gancho 17 alejado de los segmentos de perfil acanalado 4, 4a y encaja con una garra 16 en la garganta longitudinal 14 del segmento de perfil acanalado exterior 4a.

La configuración de los engrosamientos 10 de forma de cabeza de martillo se ha elegido de modo que las cabezas de martillo 22 sobresalientes radialmente hacia el terreno 1 y que limitan lateralmente hacia afuera las gargantas longitudinales 13 abiertas hacia el terreno 1 estén desplazadas también en dirección a los fondos 9 de los perfiles con respecto a los extremos de pestaña 8 más sobresalientes en cada caso en dirección radial, siendo este desplazamiento al menos en una medida tan grande que los índices de apriete 15 de los tornillos de gancho 17 que se superponen a las cabezas de martillo 22 del segmento de perfil acanalado interior 4 no se proyecten radialmente con seguridad en ningún punto de su longitud más allá de los extremos de pestaña 8 del segmento de perfil acanalado interior 4 que sobresalen radialmente en la máxima extensión.

Mientras que en la forma de ejecución de la figura 1 las cabezas de martillo 22, 23 de los tramos de pestaña laterales 10 de los segmentos de perfil acanalado interiores 4, 4a están apoyadas una en otra, la Figura 2 ilustra una forma de ejecución en la que los segmentos de perfil acanalado 5, 5a se apoyan directamente uno en otro en las zonas de solapamiento de tal manera que los extremos de pestaña 24 sobresalientes radialmente en la máxima medida hacia el terreno 1 en los segmentos de perfil acanalado exteriores 5a encajan en las gargantas longitudinales 25 de los segmentos de perfil acanalado interiores 5 que se encuentran en el lado alejado del terreno 1. Por tanto, las cabezas de martillo 26 no se apoyan aquí ya directamente una en otra. En cambio, los dispositivos de apriete 7 están adaptados en amplio grado a los dispositivos de apriete 7

de la forma de ejecución de la Figura 1. Es decir que únicamente los apéndices de apriete 15 de los tornillos de gancho 17 y las garras 16 de las placas de garras 19 están adaptados a las gargantas longitudinales 27, 28. En esta forma de ejecución los apéndices de apriete 15 no sobresalen tampoco respecto de los extremos de pestaña 29 de los segmentos de perfil acanalado interiores 5 que se proyectan en la máxima medida hacia el terreno 1. Los tramos de pestaña laterales 20 a manera de cabezas de martillo están correspondientemente desplazados hacia los fondos 9 de los perfiles.

Según la forma de ejecución de la Figura 3, los segmentos de perfil acanalado 6, 6a presentan unos tramos de pestaña 31 que sobresalen lateralmente hacia afuera y que poseen formas de sección transversal curvadas o acodadas en forma de gancho hacia el terreno 1 y desplazadas en dirección a los fondos 9 de los perfiles con respecto a los extremos de pestaña 32 que sobresalen radialmente en la máxima medida hacia el terreno 1. Las depresiones 33 constituidas por la forma de gancho determinan en este caso las gargantas longitudinales abiertas hacia el terreno 1, mientras que sus zonas de asiento 34 abombadas en sentido contrario limitan las gargantas longitudinales 35 que se encuentran en el lado de los tramos de pestaña 31 alejado del terreno 1.

En la forma de ejecución representada en la Figura 3 es posible también que los segmentos de perfil acanalado 6, 6a se apoyen directamente uno en otro con los extremos de pestaña 32 en correspondencia con la forma de ejecución de la Figura 2. En cambio, en la Figura 3 se ilustra

una clase de construcción según la cual los segmentos de perfil acanalado 6, 6a situados uno dentro de otro en el mismo sentido en la zona de solapamiento están apoyados uno en otro indirectamente a través de adaptadores 36 con una forma de sección transversal adaptada a los contornos de la zona de rendija 37 entre los tramos de pestaña 31.

Estos adaptadores 36 están configurados aproximadamente en forma de U, estando engrosado el puente de unión 38 y estando adaptado éste a los contornos de la zona de rendija 37, mientras que las dos alas 39 abrazan lateralmente al vástago 18 del tornillo de gancho 17. Este tornillo de gancho 17 y los demás componentes del dispositivo de apriete 7 corresponden a la forma de ejecución de las Figuras 1 o 2, a excepción de la adaptación del apéndice 15 y la garra 16 a las gargantas longitudinales 33 y 35. Asimismo, los bordes de pestaña 40 de los tramos de pestaña 31 están desplazados tanto en dirección a los fondos de los perfiles que el apéndice de apriete 15 del tornillo de gancho 17 no se proyecta en dirección al terreno 1 hasta más allá del extremo de pestaña 32 del segmento de perfil acanalado interior 6. Los adaptadores 36 pueden estar incorporados de forma suelta entre los tramos de pestaña laterales 31. Sin embargo, es imaginable también que los adaptadores 36 estén acoplados con uno de los dos segmentos de perfil acanalado 6 o 6a de manera que puedan ser arrastrados. Este acoplamiento puede realizarse, por ejemplo, soldando los adaptadores 36.

En las Figuras 4 y 5 se ha ilustrado una forma de ejecución en la que los adaptadores 36 enfrentados entre sí con respecto a la dirección longitudinal Y de los

segmentos de perfil acanalado 6, 6a llevan asociadas con ellos unas bandas de tracción 42 que vienen a aplicarse a los lados frontales 41 de los segmentos de perfil acanalado interiores correspondiente 6 situados en la dirección longitudinal Y y que están dispuestas en una posición en altura tal que estas bandas no se proyectan tampoco radialmente en ningún lugar hasta más allá de los extremos de pestaña 32 que sobresalen en la máxima medida hacia el terreno 1. Las bandas de tracción 42 unidas con los adaptadores 35 se aplican únicamente a los lados frontales 41 y arrastran a los dispositivos de apriete 7 durante un desplazamiento relativo de los segmentos de perfil acanalado 6, 6a. Al mismo tiempo, estas bandas impedirán que se abran los segmentos de perfil acanalado 6, 6a bajo sollicitaciones de flexión.



15

20

25

30

REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1.<sup>o</sup>.- Arco de entibación periféricamente flexible para galerías de minas, túneles o similares, en el que los segmentos de perfil acanalado de sección transversal congruente, realizados con al menos dos puentes de unión y situados uno dentro de otro en el mismo sentido con sus tramos extremos, se pueden arriostrar entre sí por medio de dispositivos de apriete que atacan en los extremos de cada zona de solapamiento en las pestañas de los perfiles y que pueden ser arrastrados por los segmentos de perfil acanalado correspondientes, y en el que las pestañas de los perfiles apoyadas al menos indirectamente una contra otra en el estado de arriostramiento presentan tramos de pestaña lateralmente sobresalientes hacia afuera, desplazados en dirección al fondo de los perfiles con respecto a sus tramos extremos dirigidos hacia el terreno y dotados de gargantas longitudinales que discurren en la dirección longitudinal de los segmentos de perfil acanalado para que encajen en ellas con cierre de forma unas partes correspondientes de los dispositivos de apriete, caracterizado porque los tramos de pestaña laterales presentan tanto en su lado vuelto hacia el terreno como también en su lado alejado del terreno unas gargantas longitudinales destinadas a recibir con encaje unos extremos de forma de gancho o de garra de los dispositivos

de apriete, y los bordes de pestaña radialmente sobresalientes hacia el terreno, que limitan lateralmente hacia afuera las gargantas longitudinales abiertas hacia el terreno, están desplazados también en dirección al fondo de los perfiles con respecto a los extremos de pestaña sobresalientes radialmente en cada caso en la máxima extensión, siendo este desplazamiento en al menos una medida tan grande que los tramos de los dispositivos de apriete que quedan vueltos hacia el terreno y que se superponen a los bordes de pestaña del segmento de perfil acanalado interior correspondiente no se proyectan radialmente con seguridad en ningún punto de su longitud hasta más allá de los extremos de pestaña correspondientes más sobresalientes radialmente del segmento de perfil acanalado interior.

2ª.- Arco de entibación según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los tramos de pestaña lateralmente sobresalientes hacia afuera y desplazados en dirección al fondo de los perfiles con respecto a los extremos de pestaña sobresalientes radialmente en la máxima medida hacia el terreno presentan una sección transversal sustancialmente de forma de cabeza de martillo, constituyendo las zonas de transición de pared más delgada que unen los engrosamientos de forma de cabeza de martillo con las zonas de pestaña próximas a los puentes de unión el fondo de las gargantas longitudinales previstas tanto en el lado vuelto hacia el terreno como también en el lado alejado del terreno.

3ª.- Arco de entibación según la reivindicación 2ª, caracterizado porque los segmentos de perfil acanalados se apoyan directamente uno en otro en la zona de solapamiento por medio de los bordes de pestaña laterales que

forman las cabezas de martillo.

4ª.- Arco de entibación según la reivindicación 2ª, caracterizado porque los segmentos de perfil acanalados se apoyan directamente uno en otro en la zona de solapamiento de tal manera que los extremos de pestaña del segmento de perfil acanalado exterior que sobresalen radialmente en la máxima medida hacia el terreno encajan en las gargantas longitudinales del segmento de perfil acanalado interior que se encuentran en el lado alejado del terreno.

5ª.- Arco de entibación según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los tramos de pestaña lateralmente sobresalientes hacia afuera y desplazados en dirección al fondo de los perfiles con respecto a los extremos de pestaña que sobresalen radialmente en la máxima medida hacia el terreno presentan una forma de sección transversal curvada o acodada en forma de gancho hacia el terreno, en la que la depresión constituida por la forma de gancho forma la garganta longitudinal abierta hacia el terreno y su zona de asentamiento abombada en sentido contrario forma la garganta longitudinal que se encuentra en el lado de las pestañas alejado del terreno.

6ª.- Arco de entibación según las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 5ª, caracterizado porque los segmentos de perfil acanalado situados uno dentro de otro en el mismo sentido en la zona de solapamiento están apoyados uno en otro indirectamente a través de adaptadores con una forma de sección transversal adaptada a los contornos de la zona de rendija entre las pestañas de los perfiles.

7ª.- Arco de entibación según la reivindicación 6ª, caracterizado porque los adaptadores están ac-

plados con uno de los dos segmentos de perfil acanalado de tal manera que pueden ser arrastrados.

5 8ª.- Arco de entibación según la reivindicación 1ª o una de las siguientes, caracterizado porque los dispositivos de apriete enfrentados entre sí con respecto a la dirección longitudinal de los segmentos de perfil acanalado, ciertas partes de dichos dispositivos o los adaptadores llevan asociadas con ellos unas bandas de tracción que vienen a aplicarse a los lados frontales situados en la dirección longitudinal de los segmentos de perfil acanalado interiores correspondientes en una posición en altura tal que estas bandas no se proyectan tampoco radialmente en ningún punto hasta más allá de los extremos de pestaña sobresalientes en la máxima medida hacia el terreno.

15 9ª.- Arco de entibación periféricamente flexible para galerías de minas, túneles o similares.

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

20 Esta Memoria consta de 19 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

27 MAR. 1985

P.A.

Fernando de Elzaburu  
Por Poder.

25

30

29034

C.R.U.

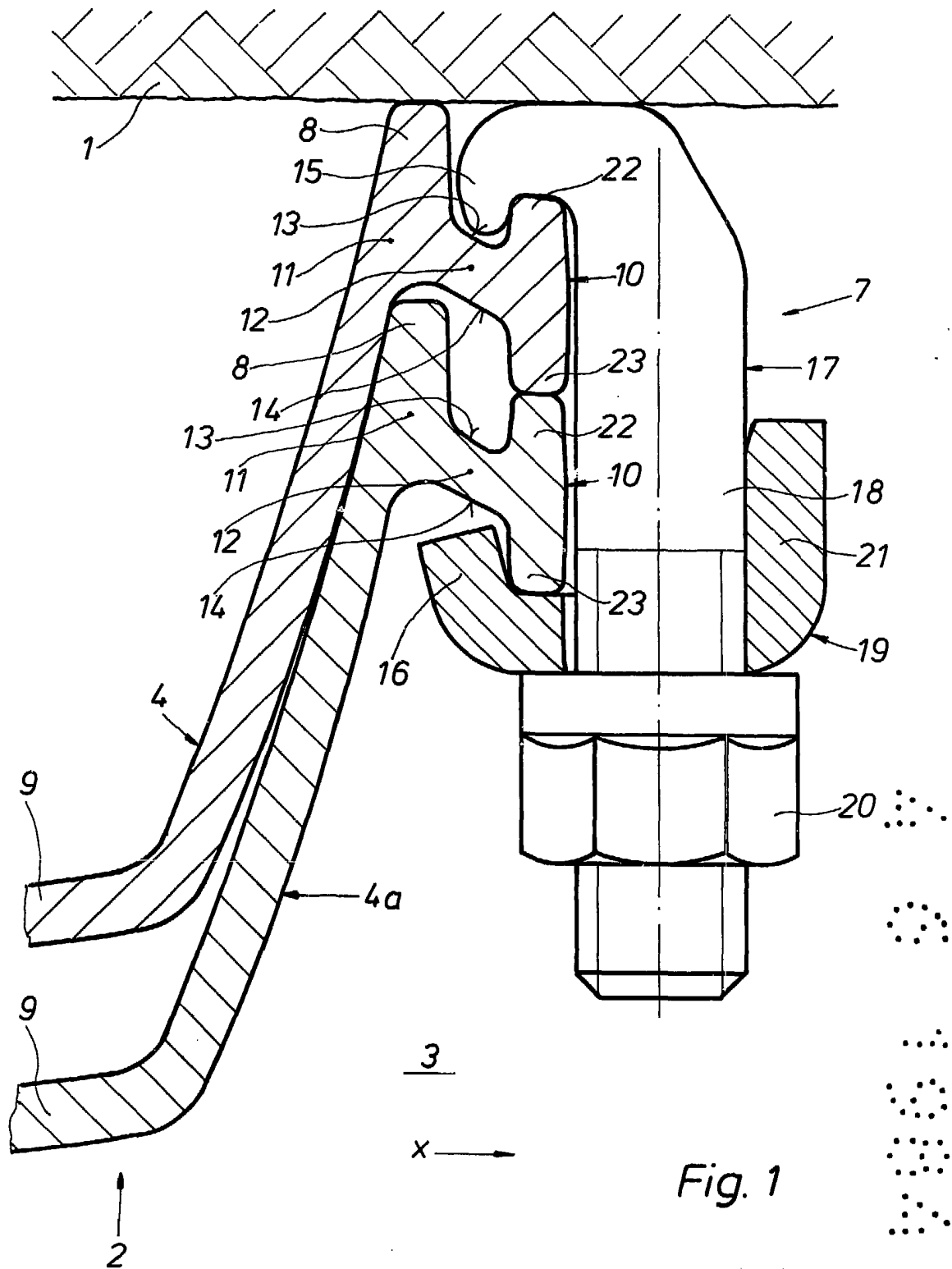


Fig. 1

Fernando de Siqueira  
Eng.º

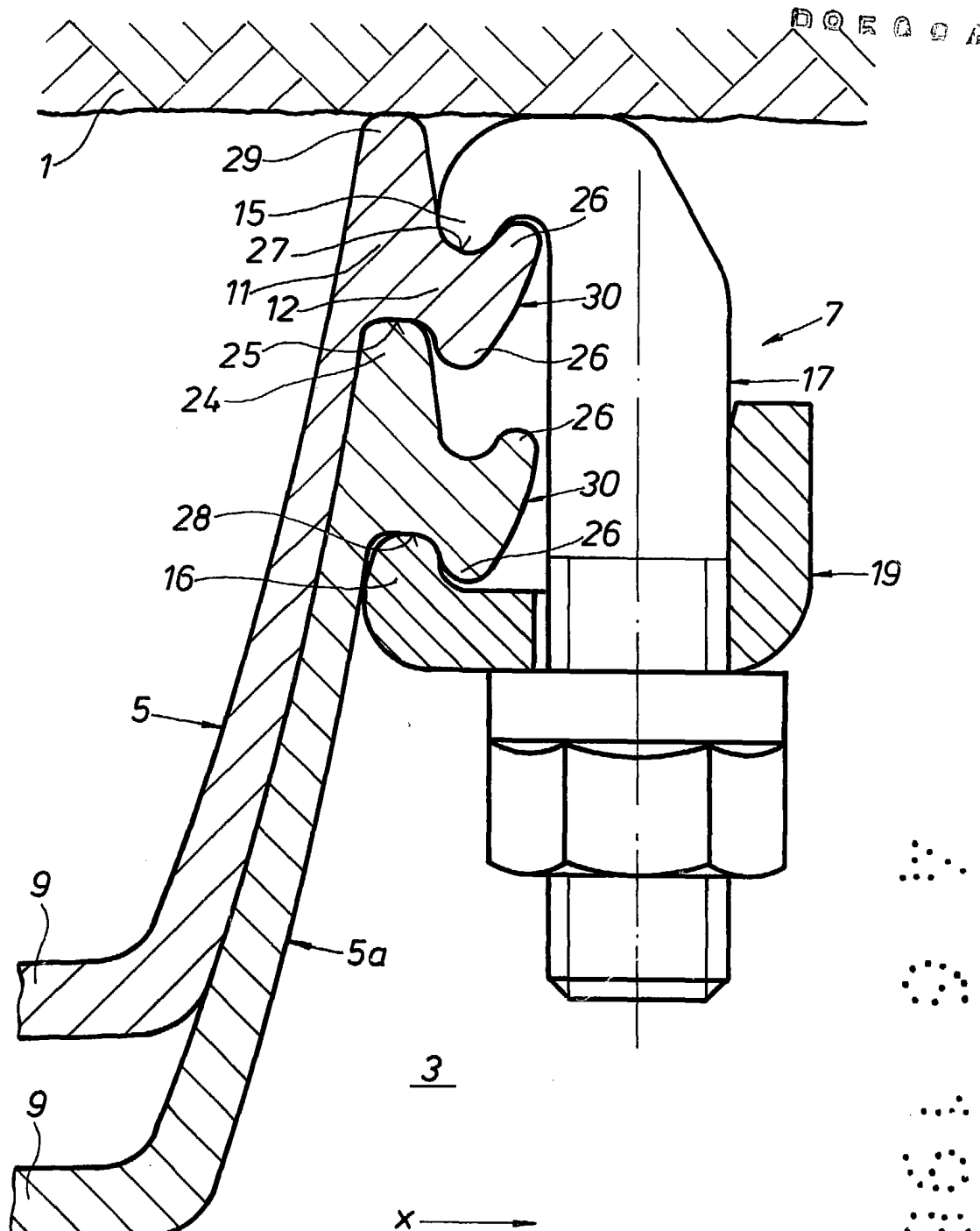


Fig. 2

Fernando de Elzaburu  
Inventor

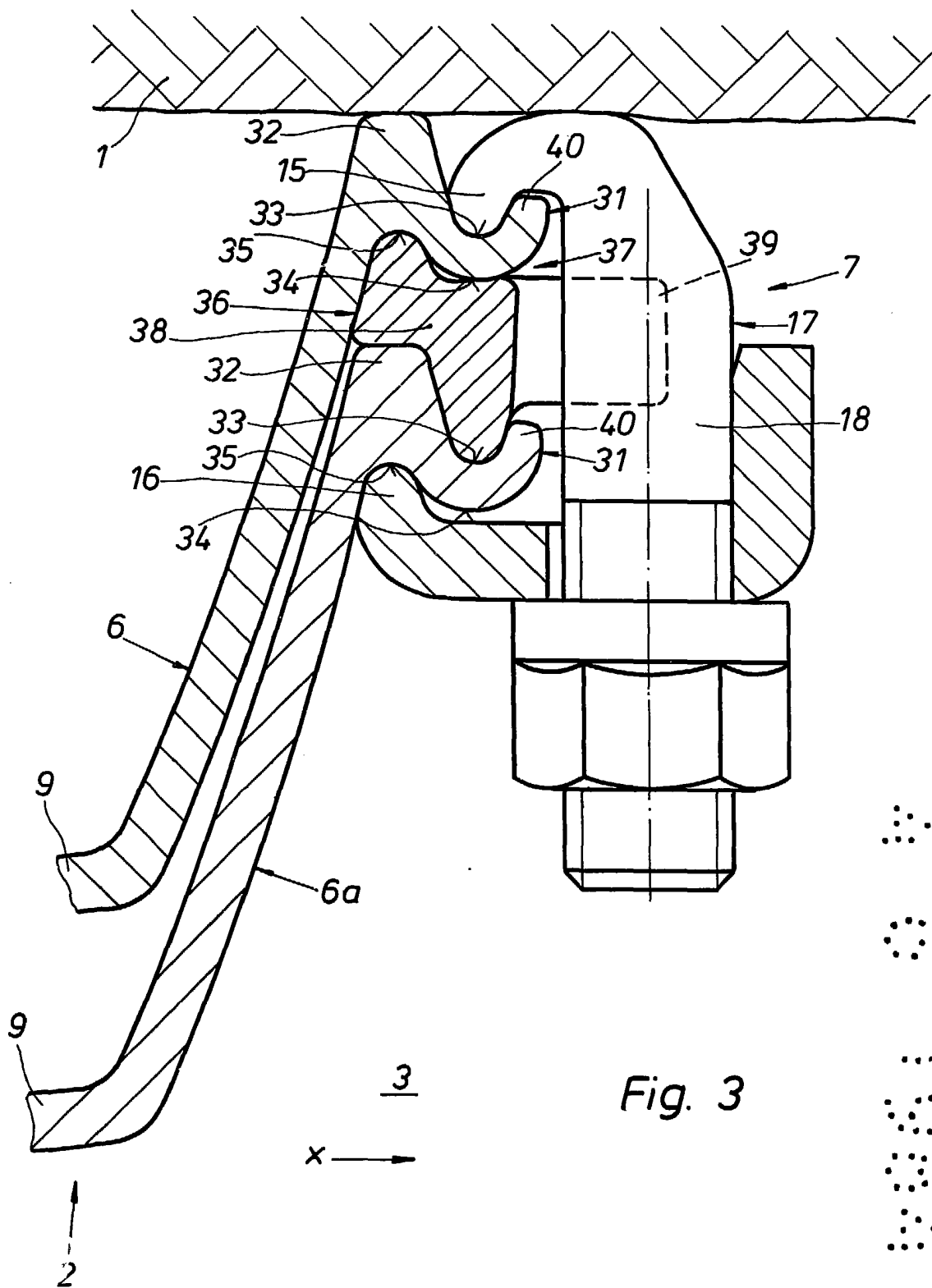


Fig. 3

Fernando de Elzaburu  
Fon. 10000.

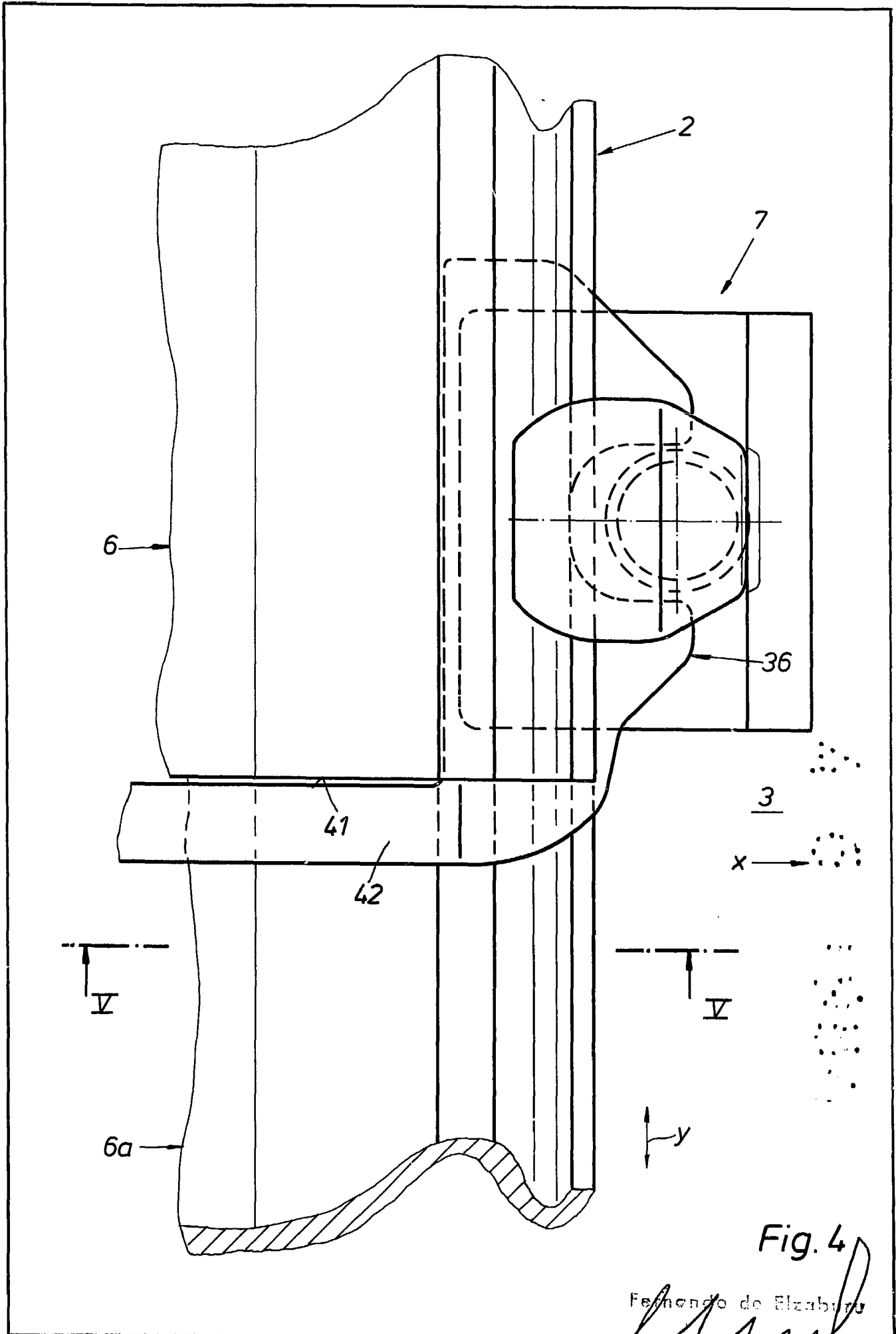


Fig. 4

Fernando de Elizaburu

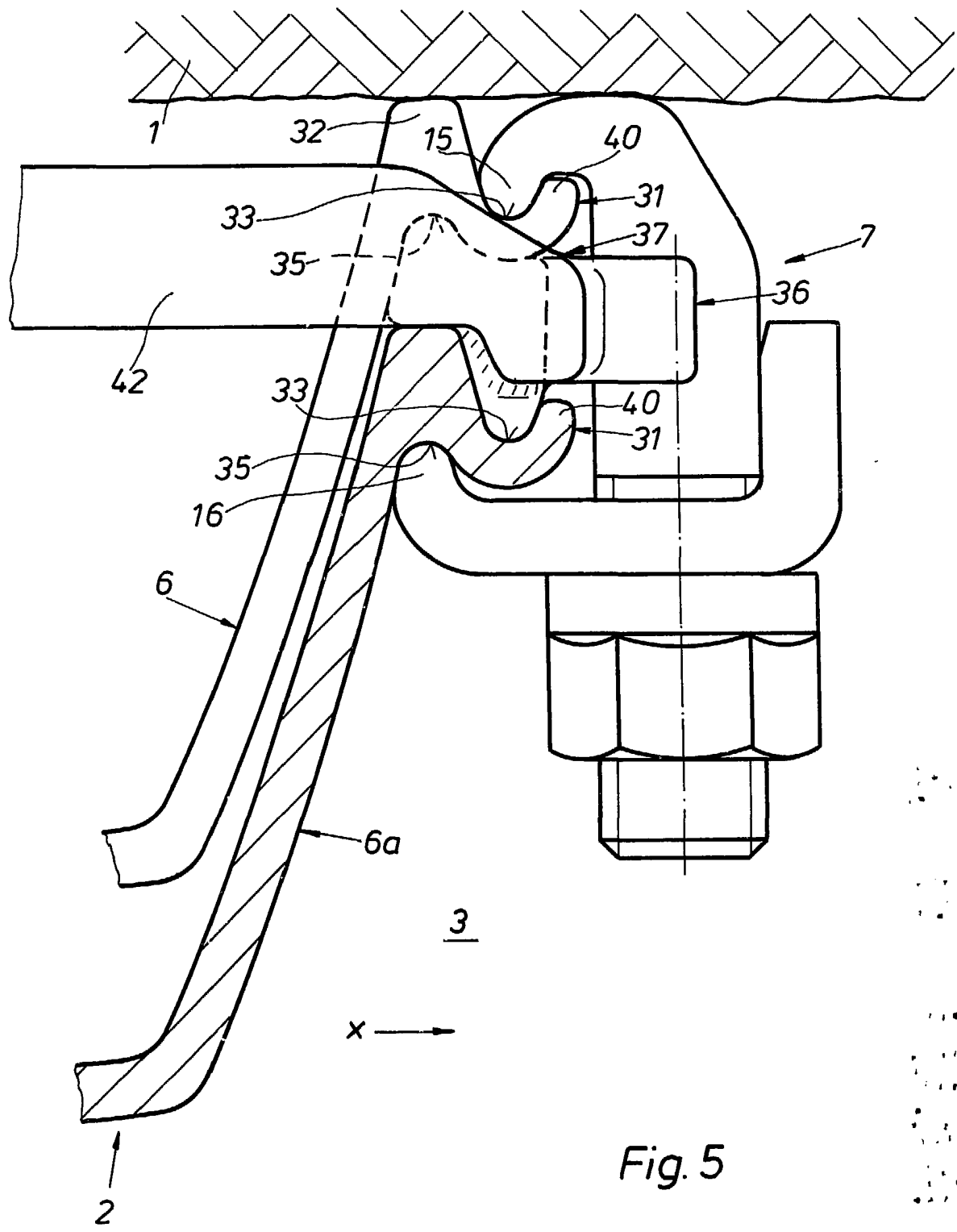


Fig. 5

Fernando de Elzaburu  
Pro. Pader