

443092

P.- 61.491

A 410

E 21 D

- 9 DIC. 1975

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de BOCHUMER EISENHUTTE HEINTZMANN & CO.

entidad alemana

establecida en Bessemerstr. 80, 463 Bochum, República
Federal Alemana

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA ENSAMBLAR Y COLOCAR SECCIONES
DE PERFIL ACANALADO A MANERA DE SEGMENTOS EN LA EN-
TIBACION DE UNA GALERIA SUBTERRANEA"

5 El invento se refiere a un procedimiento para ensamblar y colocar secciones de perfil acanalado a manera de segmentos acoplables solapándose entre sí por el lado de los extremos mediante abrazaderas de sujeción a fin de formar bastidores de la entibación de una galería subterránea.

Además, el invento se dirige a un dispositivo y a abrazaderas de sujeción para la puesta en práctica de este procedimiento.

10 En el avance de galerías subterráneas, el anchurón de la galería se asegura por regla general mediante bastidores de entibación en función de las condiciones del terreno y de la magnitud de la sección transversal de la galería a distancias ajustadas a ello inmediatamente después del cambio previo de emplazamiento de la cara del tajo. En el curso del montaje de tales bastidores de entibación es ya conocido unir entre sí mediante abrazaderas de sujeción - eventualmente en forma capaz de ceder en medida limitada - secciones de perfil acanalado a manera de segmentos adaptadas al perfil de la sección transversal de la galería. El ensamble de estos segmentos de entibación para formar bastidores de entibación se puede realizar entonces directamente en el lugar de instalación. A este fin, las secciones extremas de segmentos de entibación contiguos se juntan o colocan unas al lado de

15

20

25

otras solapándose y se afianzan contra la pared de la galería por medio de las abrazaderas de sujeción, las cuales están constituidas casi siempre por una orejeta inferior y una orejeta de techo.

5 Asimismo, es conocido ensamblar parcialmente los bastidores de entibación en una zona de montaje previo posterior de la galería y transportarlos después al lugar de instalación utilizando un dispositivo de montaje correspondientemente adaptado, eventualmente desplazable, y terminar de colocarlos allí formando bastidores de entibación con ayuda del dispositivo de montaje y afianzarlos luego definitivamente contra la pared de la galería.

10 Sin embargo, en el montaje previo de los bastidores de entibación en una zona posterior de la galería, situada lejos del lugar de instalación, resulta la necesidad, en lo que respecta al transporte subsiguiente al lugar de instalación, de que los bastidores de entibación tienen que realizarse primero con menor tamaño en su contorno a fin de que puedan ser hechos pasar a través de la sección transversal de la galería. No obstante, esto tiene la consecuencia de que las secciones perfiladas a manera de segmentos, adaptadas en cuanto al curso de su curvatura al perfil de la galería, se pueden ciertamente enchufar o colocar unas dentro de otras en la dirección longitudinal del perfil, si bien entonces, estando bajado el segmento

15

20

25

de testero o estando bajados los segmentos de testero, los extremos libres de los segmentos de junta bascularían forzosamente hacia fuera y, por tanto, penetrarían en los frentes de la galería.

5 Dado que las abrazaderas de sujeción conocidas no permitían ninguna otra forma de montaje, se han montado previamente por este motivo hasta ahora solo los segmentos de entibación de los bastidores de entibación situados en la zona del testero de la galería, eventualmente en una sección posterior de la galería, y se han trasladado premontados de esta manera al lugar de instalación con ayuda de dispositivos de montaje. Unicamente allí se han ensamblado después los segmentos premontados de los bastidores de entibación con los segmentos restantes aportados más tarde para formar bastidores de entibación completos y se han afianzado contra la pared de la galería con ayuda de las abrazaderas de sujeción. Sin embargo, un procedimiento de esta clase requiere, además del transporte de los segmentos premontados, un transporte separado de los segmentos no premontados desde la zona posterior de la galería hasta el lugar de instalación. Asimismo, los medios de unión de los segmentos de entibación, por ejemplo las abrazaderas de sujeción, se han de trasladar también por separado al lugar de instalación.

10

15

20

25 Además, dentro del estado de la técnica se en-

cuentra el que secciones de perfil acanalado a mane-
ra de segmentos que están previstas de por sí, con
respecto al curso de su curvatura, para un perfil de
sección transversal de galería determinado relativa-
5 mente grande, se utilicen también en una sección trans-
versal de galería más pequeña. Esto ocurre, por ejem-
plo, cuando a causa de movimientos del terreno se pre-
sentan estrechamientos de sección transversal en la ga-
lería y no están disponibles segmentos de entibación
10 adaptados a esta nueva sección transversal.

Sin embargo, utilizando estas medidas existe
la dificultad de unir entre sí conforme a la explotación
minera con las abrazaderas de sujeción existentes los
segmentos de entibación no correspondientes al menor per-
15 fil de la sección transversal de la galería y afianzarlos
contra la pared de la galería.

El invento se basa en el problema de crear un
procedimiento y un dispositivo, así como abrazaderas de
sujeción para la puesta en práctica del procedimiento,
20 según los cuales, por un lado, se eliminan los inconve-
nientes que se originan en el transporte de bastidores
de entibación premontados en amplio grado en una zona pos-
terior de la galería hasta un lugar de instalación próxi-
mo a la cara del tajo, y según los cuales, por otro lado,
25 se eliminan las deficiencias que se presentan al utilizar

segmentos de entibación previstos de por sí para secciones transversales de galería relativamente grandes en secciones transversales de galería más pequeñas.

5 Por lo que se refiere a la parte del problema concerniente a la técnica del procedimiento, una solución de acuerdo con el invento se caracteriza por el hecho de que los segmentos de entibación se juntan o colocan uno al lado de otros solapándose para formar un bastidor previo disminuido en el tamaño de su contorno con respecto al perfil de la sección transversal de la galería, bajo creación de ángulos de esparracamiento entre las superficies enfrentadas entre sí de secciones extremas contiguas, cuyos ángulos se hacen mayores en dirección al suelo de la galería y/o a los frentes de la galería, se unen entre sí por medio de las abrazaderas de sujeción y se colocan en el lugar de instalación, eventualmente bajo acortamiento de las zonas de solapamiento y disminución de los ángulos de esparrancamiento, y se afianzan contra la pared de la galería.

10
15
20 El invento prevé que los segmentos de entibación consecutivos de cada bastidor de entibación que se han de unir entre sí se coloquen ciertamente solapándose entre sí en sus zonas extremas, pero formando ángulo unos con otros, estando arriestrado el segmento de entibación inferior en cada caso hacia el eje longitudinal

de la galería por el segmento de entibación superior. Por consiguiente, se crea a propósito en la zona de solapamiento de los segmentos de entibación contiguos un ángulo de esparrancamiento que se hace mayor conti-
5 nuamente hacia los frentes de la galería o hacia el suelo de la galería, el cual tiene la consecuencia de que un bastidor de entibación ensamblado de esta mane-
ra está dimensionado como bastidor previo con un con-
torno tan pequeño que se puede trasladar por completo
10 desde una zona de premontaje posterior hasta el lugar de instalación próximo a la cara del tajo y se puede adap-
tar después allí mediante separación de los segmentos de entibación, bajo acortamiento de las zonas de solapamien-
to y disminución de los ángulos de esparrancamiento, a
15 un perfil local de la sección transversal de la galería y se puede afianzar contra la pared de la galería. Den-
tro del ámbito de este procedimiento es esencial todavía que las abrazaderas de sujeción que se utilicen se com-
plementen constructivamente hasta el punto de que garan-
20 ticen o conserven la forma del bastidor previo disminu-
do en contorno con respecto a los bastidores de entiba-
ción al menos para el tiempo del transporte desde la zo-
na posterior de la galería hasta el lugar de instalación
próximo a la cara del tajo y ayuden a aumentar con ello
25 de manera importante la rentabilidad de la producción de

entibaciones de galería.

Lo mismo rige también cuando el bastidor previo premontado no debe colocarse en un lugar de instalación a cuyo perfil correspondan estos segmentos de entibación, sino donde la sección transversal de la galería es menor y tienen que utilizarse con miras a asegurar un paso libre segmentos de entibación que estén adaptados de por sí al perfil de una sección transversal de galería más grande. También en este caso hace posible el procedimiento de acuerdo con el invento, en unión de la configuración de las abrazaderas de sujeción, eliminar los inconvenientes existentes hasta ahora y colocar y afianzar un bastidor de entibación que domine las condiciones locales del terreno.

Por lo que concierne al premontaje de un bastidor de entibación y al traslado del bastidor de entibación premontado de esta manera a un lugar de instalación próximo a la cara del tajo, una forma de ejecución especialmente ventajosa del procedimiento de acuerdo con el invento se caracteriza por el hecho de que los segmentos de entibación se juntan unos con otros solapándose en una zona de premontaje posterior de una galería para formar un bastidor previo disminuido en contorno con respecto al perfil de la sección transversal de la galería, bajo formación de ángulos de esparrancamiento que se hacen mayo-

res en dirección al suelo de la galería y/o a los frentes de la galería entre las superficies enfrentadas entre sí de las secciones extremos contiguas, se unen entre sí de manera segura para el transporte por medio de las abrazaderas de sujeción y se trasladan de esta manera, soportados por un dispositivo de montaje desplazable, a un lugar de instalación contiguo a la cara del tajo, donde se colocan de forma mecanizada con ayuda del dispositivo de montaje, bajo acortamiento de las zonas de solapamiento y disminución de los ángulos de esparramiento, y se afianzan contra la pared de la galería.

Un perfeccionamiento conveniente del procedimiento anteriormente mencionado consiste según el invento en que las zonas de solapamiento de los segmentos de entibación contiguos se colocan en forma de cuña una con respecto a otra por medio de elementos distanciadores asociados a las abrazaderas de sujeción, eventualmente solt**ables**, que encajan entre las alas de los perfiles.

Debido al encaje de los elementos distanciadores entre las alas de los perfiles de los segmentos de entibación solapados entre sí se consigue que los segmentos de entibación conserven la forma disminuida de tamaño de su contorno durante el transporte desde una zona posterior de la galería y también que estos segmentos puedan utilizarse para formar un bastidor de entibación defini-

tivo en una zona de sección transversal de galería de tamaño más pequeño. Los elementos distanciadores forman entonces medios de transmisión planos entre las alas, de modo que las abrazaderas de sujeción se pueden apretar firmemente sobre ambos segmentos de entibación. Se evita de este modo que los segmentos de entibación inferiores se vuelvan a separar abriéndose en dirección a los frentes de la galería. Sin embargo, es posible por otro lado también, debido a la posibilidad de soldar los elementos distanciadores, colocar el bastidor previo en el lugar de instalación, después de soltar los elementos distanciadores, de manera que quede adaptado al perfil local de la sección transversal de la galería.

En este sentido, otro paso ventajoso del procedimiento del invento reside en que los elementos distanciadores se retiran de la zona comprendida entre las alas de los perfiles al efectuar la colocación en el lugar de instalación. Por consiguiente, los elementos distanciadores tienen por un lado la función de conservar durante un intervalo de tiempo determinado el esparrancamiento de los segmentos de entibación contiguos con fines de transporte. Estos segmentos pueden separarse a continuación, por ejemplo desclavándose o de otra manera, con lo que las abrazaderas de sujeción recuperan su función nor

mal. Por otro lado, pueden utilizarse en forma de elementos de puenteo planos en la entibación definitiva, cuando se hayan de utilizar segmentos de entibación previstos de por sí para secciones transversales relativamente grandes de galería en una sección transversal de galería más pequeña. En este caso, los elementos distanciadores permanecen asociados después a las abrazaderas de sujeción.

Otro paso ventajoso del procedimiento de acuerdo con el invento estriba en que a cierta distancia de los lados frontales de las zonas extremas solapadas entre sí de dos segmentos de entibación contiguos se fija en cada caso una abrazadera de sujeción y estas abrazaderas de sujeción se unen entre sí por medio de un órgano de tracción regulable que encaja al menos parcialmente en las zonas de canal de los segmentos de entibación abiertas hacia la pared de la galería, enchufándose la zona extrema superior del segmento de entibación sobrepuesto en una cavidad de articulación formada por las superficies exteriores del segmento de entibación enchufado y una lengüeta de apoyo dirigida hacia abajo y sujeta a la abrazadera de sujeción fijada a dicho segmento enchufado.

Por consiguiente, según este paso del procedimiento, la zona extrema superior del segmento de entiba-

5 ción inferior sobrepuesto se coloca de manera bascula-
ble en una cavidad de articulación formada en el seg-
mento de entibación más alto, de modo que el segmento
de entibación inferior puede combarse en dirección al
eje longitudinal de la galería debido a la fuerza de la
10 gravedad. La medida de la basculación en dirección al
eje longitudinal de la galería viene determinada en es-
te paso del procedimiento, por un lado, por la configu-
ración del órgano de tracción regulable y, por otro la-
do, por el posicionamiento de la cavidad de articulación
15 en la dirección longitudinal del segmento de entibación
situado en posición más alta.

Con respecto a la parte del problema que se re-
fiere a la técnica del dispositivo, una abrazadera de su-
jeción para la puesta en práctica del procedimiento, con
15 una orejeta de techo aproximadamente en forma de U, que
abarca las alas del segmento de entibación enchufado y
cuyas patas acodadas por el lado del extremo hacia fuera
en forma aproximadamente paralela al puente de la oreje-
ta presentan una longitud que corresponde aproximadamente
20 a la altura de las alas de perfil acanalado, y con una
orejeta inferior que abraza al segmento de entibación so-
brepuesto y dotada de zonas de pata acodadas también por
el lado del extremo, se caracteriza de acuerdo con el in-
25 vento por el hecho de que en el lado frontal de al menos

una de las zonas de pata acodadas de la orejeta de te
cho, cuyo lado está orientado en la dirección longitudi
dinal del perfil, está fijado un elemento distanciador
que sobresale hacia dentro de la superficie interior
5 de las patas y que está formado, por ejemplo, por un
hierro plano.

En el ensamble, la abrazadera de sujeción
que une los dos segmentos de entibación se dispone de
modo que el elemento distanciador, por ejemplo un hierr
o plano, viene a quedar situado entre las alas de los
10 segmentos. Como consecuencia, al apretar los tornillos
de la abrazadera de sujeción, el segmento de entibación
sobrepuesto se coloca en posición oblicua y se origina
con ello un ángulo de esparrancamiento entre el segmento
15 de entibación enchufado y el segmento de entibación
sobrepuesto en el sentido de una abertura hacia el suel
o de la galería. Por consiguiente, el esparrancamiento
de los segmentos de entibación y, por tanto, el contorno
disminuido del bastidor previo se pueden determinar
20 en función de la altura del hierro plano y de la distancia
de la abrazadera de sujeción a las superficies fronta
les de los dos segmentos de entibación solapados entre
sí. Dentro del ámbito de esta forma de ejecución se
puede prever solo un elemento distanciador o se puede
25 prever sendos elementos distanciadores en ambos lados de

las secciones de perfil acanalado.

5 Dentro del ámbito de la forma de ejecución
anteriormente mencionada de una abrazadera de sujeción,
un aspecto de perfeccionamiento preferido se caracteri
za porque el elemento distanciador sobresale del lado
interior de las patas con una longitud correspondiente
aproximadamente al grueso de las patas. Esta forma de
ejecución asegura que el elemento distanciador venga a
10 quedar perfectamente situado entre las alas de los dos
segmentos de entibación que se han de colocar formando
cuña uno con otro. Puede ser conveniente a este respec
to, por ejemplo en función de la configuración de las
alas de los segmentos de entibación, que el elemento dis
tanciador esté fijado sobre el lado frontal de la zona
15 extrema de la pata de manera que se aleje oblicuamente
del puente de la orejeta, estando fijado entonces el ele
mento distanciador sobre el lado frontal, preferiblemente
bajo un ángulo de aproximadamente 6 a 10° con el puente
de la orejeta. Asimismo, puede ser recomendable en este
20 caso que el grueso del elemento distanciador esté dimen
sionado aproximadamente un cuarto más pequeño que el
grueso de la pata.

25 Según otra forma de ejecución ventajosa de
una abrazadera de sujeción para la puesta en práctica del
procedimiento según el invento, con una orejeta de techo

aproximadamente en forma de U, que abarca las alas del segmento de entibación enchufado y cuyas patas dobladas por el lado del extremo hacia fuera en forma aproximadamente paralela al puente de la orejeta presentan una longitud que corresponde aproximadamente a la altura de las alas de perfil acanalado, y con una orejeta inferior que abraza al segmento de entibación sobrepuesto y dotada de extremos de pata acodados también por el lado del extremo, en los lados interiores de, preferiblemente, ambas patas de la orejeta de techo y aproximadamente a la altura de las zonas extremas acodadas están fijadas unas ménsulas que se extienden sobre aproximadamente toda la anchura de la orejeta de techo y que varían de espesor en forma de cuña en la dirección longitudinal de los segmentos de entibación.

Una abrazadera de sujeción configurada de esta manera se utiliza preferiblemente allí donde segmentos de entibación que están adaptados de por sí a un perfil de sección transversal relativamente grande, han de utilizarse por motivos técnicos de explotación minera en un perfil de sección transversal de galería más pequeño. Las ménsulas variables en espesor en forma de cuña en los lados interiores de las patas de las orejetas se colocan durante el ensamble entre las alas de los

dos segmentos de entibación a unir entre sí y establecen, debido a la forma de cuña, así como en función de la posición de la abrazadera de sujeción en la dirección longitudinal de los segmentos de entibación, el esparrancamiento deseado entre los segmentos de entibación. La longitud de las ménsulas de forma de cuña, que se extiende sobre aproximadamente toda la anchura de la abrazadera de sujeción, asegura en este caso la resistencia de rozamiento necesaria al apretar los tornillos de la abrazadera de sujeción entre la abrazadera de sujeción y los segmentos de entibación.

En esta forma de ejecución de una abrazadera de sujeción constituye también una característica ventajosa el que la anchura de las ménsulas de forma de cuña está dimensionada aproximadamente igual al grueso de las patas de la orejeta de techo.

Otra forma de ejecución preferida de una abrazadera de sujeción para la puesta en práctica del procedimiento según el invento, con una orejeta de techo aproximadamente en forma de U, que abarca las alas del segmento de entibación enchufado y cuyas patas acodadas por el lado del extremo hacia fuera en forma aproximadamente paralela al puente de la orejeta presentan una longitud que corresponde aproximadamente a la altura de las alas de perfil acanalado, así como con una orejeta inferior cu-

yos extremos de pata acodados están dispuestos aproximadamente paralelos a los de la orejeta de techo, se caracteriza porque sobre los vástagos de los pernos roscados que unen entre sí los extremos de las patas de la orejeta inferior y la orejeta de techo están asentados casquillos relativamente giratorios que presentan al menos un dedo que sobresale en esencia radialmente hacia el eje de giro y se estrecha en forma de cuña hacia el extremo libre, correspondiendo aproximadamente la longitud de dicho dedo a la anchura de la orejeta de techo.

Por consiguiente, con ayuda de estos casquillos equipados con un dedo de forma de cuña es posible establecer, por basculación del dedo entre las alas de dos segmentos de entibación solapados entre sí y en función de la posición de las abrazaderas de sujeción, así como de la longitud de la zona de solapamiento, un ángulo de esparrancamiento más o menos grande entre los dos segmentos de entibación contiguos. Como consecuencia, esta forma de ejecución se ofrece sobre todo cuando las secciones de perfil acanalado se deben ensamblar por completo en amplio grado en una zona de premontaje posterior de la galería para formar un bastidor previo más pequeño en su contorno y luego se deben transportar hasta el lugar de instalación, por ejemplo con ayuda de un dispositi

vo de montaje desplazable, se deben colocar allí y se deben afianzar definitivamente contra la pared de la galería. En el lugar de instalación es necesario entonces únicamente hacer girar los casquillos en torno a los vástagos de los tornillos soltando los tornillos de las abrazaderas de sujeción de modo que los dedos puedan salir de la zona comprendida entre las alas. Los tornillos de las abrazaderas de sujeción pueden apretarse nuevamente a continuación y las secciones de perfil acanalado pueden adoptar con ello su posición adaptada al perfil de la sección transversal de la galería.

Con el fin de facilitar la basculación hacia dentro y hacia fuera de los dedos en cuña, un aspecto de perfeccionamiento se caracteriza por el hecho de que a los casquillos está asociado, además de los dedos en cuña, un dedo basculable que sobresale radialmente hacia los ejes de giro y que está fijado al dedo en cuña con un desplazamiento de aproximadamente 90° en el sentido de giro. Por tanto, este dedo basculable le sirve al minero ocupado con el ensamble de los bastidores de entibación como elemento de asidero para hacer bascular el casquillo y, en consecuencia, también el dedo en cuña.

Una disposición conveniente consiste de acuer

do con el invento en que los dedos en cuña y preferi-
blemente también los dedos basculables están previstos
en el mismo plano directamente al lado de las superfi-
cies de las zonas extremas de pata acodadas de las ore-
5 jetas de techo que están asociadas a la orejeta infe-
rior y se encuentran aproximadamente en un plano con
las superficies de las alas de los perfiles contiguas
a los puentes de los perfiles.

Asimismo, es ventajoso según el invento que
10 los casquillos, los dedos en cuña y los dedos bascula-
bles estén realizados en una sola pieza, correspondien-
do la anchura de los dedos en cuña aproximadamente a
la anchura de las superficies de las alas de los perfi-
les contiguas a los puentes de los perfiles.

15 Para la puesta en práctica del procedimiento
según el invento, en el que se utiliza sustancialmente
la fuerza de la gravedad de los segmentos de entibación
para la formación de un bastidor previo más pequeño en
su contorno, un dispositivo ventajoso se caracteriza por
20 el hecho de que a la abrazadera de sujeción fijada al
segmento de entibación enchufado está asociada una len-
gueta de apoyo orientada hacia el suelo de la galería y
formada, por ejemplo, por un hierro plano, la cual abra-
za por el lado frontal con una zona extrema a manera de
25 gancho al puente de la orejeta inferior, siendo asimis-

5 no conveniente que la lengüeta de apoyo, dimensionada respecto a su longitud aproximadamente igual al doble de la anchura de la orejeta inferior, esté dispuesta en un ángulo que se abre hacia el suelo de la galería con respecto al fondo del perfil del segmento de entibación enchufado y que la anchura de la lengüeta de apoyo corresponda aproximadamente a la anchura del fondo del perfil del segmento de entibación enchufado.

10 Esta lengüeta de apoyo se engancha, al fijar la abrazadera de sujeción al segmento de entibación colocado en posición más alta, únicamente al puente de la orejeta inferior, de modo que al apretar los tornillos de la abrazadera de sujeción dicha lengüeta ocupa automáticamente su posición de servicio. Forma entonces junto con las superficies exteriores del fondo del perfil y de los puentes del perfil del segmento de entibación enchufado una cavidad de articulación para la zona extrema superior del segmento de entibación inferior sobrepuesto.

15 20 No es posible una basculación lateral hacia fuera del segmento de entibación sobrepuesto, ya que el perfilado en forma de U de ambos segmentos de entibación junto con la lengüeta de apoyo impide un movimiento de esta naturaleza.

25 Respecto al órgano de tracción utilizado en

este procedimiento, un aspecto conveniente se caracteriza por el hecho de que el órgano de tracción está formado por dos secciones de hierro plano que abrazan cada una con sus zonas extremas apartadas una de otra y configuradas a manera de gancho a los lados frontales de los puentes de la orejeta de techo y están unidas entre sí de manera regulable en esencia perpendicularmente a la pared de la galería, a través de zonas extremas acodadas, en la zona situada por debajo de la superficie frontal del segmento de entibación superior enchufado orientada hacia el suelo de la galería.

Después de la fijación de la abrazadera de sujeción sobre los dos segmentos de entibación que se han de unir entre sí, se enganchan por el lado frontal de los puentes de la orejeta de techo, por ejemplo, las secciones de hierro plano con las zonas extremas configuradas a manera de gancho y se unen entre sí con sus zonas extremas acodadas vueltas una hacia otra. Estas zonas extremas acodadas están configuradas entonces de tal manera que permiten un desplazamiento en dirección a la pared de la galería, de modo que con ello se puede variar también el ángulo de esparrancamiento entre los segmentos de entibación solapados entre sí. La cavidad de articulación formada por la lengüeta de apoyo y las superficies exteriores del segmento de entibación enchufado actúa en

tonces como soporte de basculación para el segmento de entibación sobrepuesto. También es posible una capacidad de regulación de las secciones de hierro plano en el sentido de la longitud. Estas se encuentran situadas sustancialmente dentro de los canales abiertos de los segmentos de entibación vueltos hacia la pared de la galería, de modo que no están presentes partes sobresalientes. Por consiguiente, este procedimiento se ofrece también ventajosamente, bajo utilización de una lengüeta de apoyo y un órgano de tracción, cuando en una zona de galería posterior debe tener lugar un montaje previo de los bastidores de entibación y los bastidores de entibación previamente montados de esta manera, reducidos en cuanto a su contorno, se han de transportar previamente hasta el lugar de instalación.

Conforme al invento, en este dispositivo puede ser conveniente que la sección de hierro plano que abraza al puente de la orejeta de techo de la abrazadera de sujeción superior tenga una zona extrema inferior acodada en dirección al segmento de entibación sobrepuesto y que la sección de hierro plano que abraza al puente de la orejeta de techo de la abrazadera de sujeción inferior tenga una zona extrema superior acodada en dirección a la pared de la galería. Ventajosamente, las zonas extre

mas acodadas de las secciones de hierro plano están unidas en este caso entre sí por medio de tornillos.

5 Para garantizar en el dispositivo anteriormente mencionado un afianzamiento perfecto de las abrazaderas de sujeción contra los segmentos de entibación, un aspecto ventajoso adicional del invento se caracteriza porque en las superficies interiores de las patas de la orejeta de techo están fijadas unas ménsulas cuyas superficies frontales apartadas del puente de la orejeta están dispuestas aproximadamente en el plano de las superficies de las zonas extremas acodadas contiguas por fuera a las patas de la orejeta. Debido a que en este dispositivo las orejetas se colocan solamente sobre las alas del segmento de entibación que es abrazado también por la orejeta inferior, queda garantizado mediante las ménsulas tanto un asiento seguro como también, mediante las ménsulas junto con las secciones de las patas de la orejeta de techo sobresalientes en dirección a la orejeta inferior, con aproximadamente el grueso de las zonas extremas acodadas, un abrazamiento de cierre de forma en amplio grado de las alas y, por tanto, una posición segura de la orejeta de techo.

10

15

20

Otra forma de ejecución ventajosa de un órgano de tracción al utilizar el procedimiento que aprovecha sustancialmente la fuerza de la gravedad de los segmen-

25

tos de entibación se caracteriza de acuerdo con el invento por el hecho de que el órgano de tracción es tá formado a base de un ramal de eslabones de cadena regulable con elementos de gancho del lado del extremo que abrazan por el lado frontal a los puentes de la orejeta de techo.

Para limitar el grado de enchufe de los segmentos de entibación, una forma de ejecución ventajosa de las abrazaderas de sujeción utilizadas dentro del ámbito del procedimiento de acuerdo con el invento se caracteriza también por el hecho de que unos salientes a manera de apéndices formados en las zonas superficiales frontales de las patas de las orejetas inferiores están introducidos a presión en la zona del canal de las orejetas. Por consiguiente, contra estos apéndices se pueden aplicar las superficies frontales de los segmentos de entibación de modo que, por ejemplo, queda suprimido un deslizamiento de abrazaderas de sujeción aflojadas a lo largo de los segmentos de entibación. En lugar de los salientes estampados a manera de apéndices se puede utilizar también el elemento distanciador soldado sobre las orejetas de techo para limitar el grado de enchufe de los elementos de entibación o para asegurar la posición de las abrazaderas de sujeción.

El invento se explica a continuación con deta-

lle haciendo referencia a ejemplos de ejecución representados en los dibujos, en los que muestran:

5 La figura 1, un perfil de la sección transversal de una galería con un bastidor de entibación constituido por tres segmentos de entibación, en esquema,

La figura 2, un perfil de la sección transversal de la galería con un bastidor de entibación constituido por cuatro segmentos de entibación, en esquema,

10 La figura 3, un perfil de la sección transversal de la galería con un bastidor de entibación de tres partes durante el transporte,

15 La figura 4, un bastidor de entibación afianzado para un perfil de sección transversal de galería según la línea de puntos y trazos en un perfil de sección transversal de galería más pequeño con respecto al anterior,

20 La figura 5, la zona de unión de dos segmentos de entibación contiguos, en vista lateral, con una abrazadera de sujeción según una primera forma de ejecución,

La figura 6, una sección transversal a través de la zona de unión de la figura 5 según la línea VI-VI,

25 La figura 7, la zona de unión de dos segmentos de entibación contiguos, en vista lateral, con una abrazadera de sujeción según otra forma de ejecución,

La figura 8, una sección transversal a través de la zona de unión de la figura 7 según la línea VIII-VIII,

5 La figura 9, la zona de unión de dos segmentos de entibación contiguos, en vista lateral, con una abrazadera de sujeción según una tercera forma de ejecución, parcialmente en sección,

10 La figura 10, una sección a través de la abrazadera de sujeción de la figura 9 según la línea X-X, con el segmento de entibación superior desmontado,

15 La figura 11, la zona de unión de dos segmentos de entibación contiguos con abrazaderas de sujeción de una cuarta forma de ejecución, así como un órgano de tracción intercalado entre estas abrazaderas de sujeción, en vista lateral,

La figura 12, otra forma de ejecución de un órgano de tracción,

20 La figura 13, la zona de unión de dos segmentos de entibación contiguos de un bastidor de entibación afianzado según la línea XIII-XIII de la figura 1, y

25 La figura 14, una sección transversal a través del segmento de entibación enchufado de la figura 11 según la línea XIV-XIV.

La figura 1 muestra el perfil de sección transversal aproximadamente en forma de U de una galería 1 abierto en explotación minera subterránea. La sección transversal libre de la galería se mantiene por medio de bastidores de entibación 2 que contrarrestan la presión del terreno.

Los bastidores de entibación 2 están adaptados en amplio grado al curso de la curvatura del perfil de la galería y están dispuestos uno tras otro en la dirección longitudinal de la galería 1 a una distancia de, por ejemplo, 0,75 m. Sin embargo, son posibles también otras distancias de construcción. El bastidor de entibación 2 de la figura 1 se compone de dos segmentos de juntura 3 y un segmento de testero 4, los cuales están formados en cada caso por secciones de perfil acanalado en forma aproximadamente de U. La sección transversal de un perfil de esta clase se desprende con detalle, por ejemplo, de la figura 13. La sección de canal abierta de los segmentos de entibación 3, 4 está orientada en este caso hacia la pared 5 de la galería.

Las zonas extremas de los segmentos de entibación contiguos están colocadas una dentro de otra y están unidas entre sí por medio de una o varias, por ejemplo dos, abrazaderas de sujeción 6, cuya configuración detallada se puede apreciar también la figura 13. La unión

puede estar configurada en forma capaz de ceder en medida limitada.

5 La figura 2 permite apreciar un bastidor de entibación 2 para una galería subterránea 1, el cual, en contraposición al bastidor de entibación de la figura 1, está compuesto de cuatro secciones de perfil acanalado 3, 4', 4" a manera de segmentos. La configuración de los distintos segmentos de entibación y de las uniones 6 por abrazaderas de sujeción corresponde a la de la figura 1.

10 Los bastidores de entibación de las figuras 1 y 2 pueden montarse previamente en una zona de la galería situada lejos de la cara del tajo. Esto se describirá a continuación con detalle haciendo referencia al bastidor de entibación de la figura 1. Lo mismo rige entonces de manera correspondiente para el bastidor de entibación de la figura 2.

15 A este fin, los segmentos de entibación 3 del lado del frente se colocan en cuña con respecto al segmento de testero 4 (véase la figura 3) con ayuda de las abrazaderas de sujeción provistas de piezas constructivas adicionales explicadas todavía con detalle en lo que sigue, bajo formación de un ángulo de esparrancamiento α que se agranda hacia los frentes 7 de la galería o hacia el suelo 8 de la galería. En este caso, se prevé también una zo

na de solapamiento relativamente grande entre las sec
ciones extremas de los segmentos de entibación conti-
guos. Como consecuencia, el contorno del bastidor pre-
vio 9 obtenido de esta manera es más pequeño que los
5 bastidores de entibación 2 ya colocados en la galería
1, de modo que con ayuda de un dispositivo de montaje
desplazable, no representado con detalle en los dibu-
jos, el bastidor previo 9 puede ser trasladado desde
la zona de montaje previo posterior al lugar de insta-
10 lación. La fuerza de apoyo del dispositivo de montaje
está designada en la figura 3 con la flecha P. En el
lugar de instalación se coloca después el bastidor pre-
vio 9, bajo acortamiento de las zonas de solapamiento
de los segmentos de entibación contiguos y disminución
15 del ángulo de esparrancamiento, para formar el bastidor
de entibación definitivo 2 y se afianza contra la pared
5 de la galería.

La figura 4 muestra un bastidor de entiba-
ción 3', también de tres partes, cuyos segmentos de en-
20 tibación 3, 4 corresponden respecto al curso de su cur-
vatura a un perfil de sección transversal de galería que
está caracterizado por la línea 10 de puntos y trazos.
Sin embargo, para poder emplear estos segmentos de enti-
bación también en un perfil 11 de sección transversal de
25 galería más pequeño, las zonas de solapamiento de los seg-

mentos de entibación contiguos se colocan de manera correspondiente en cuña unas con respecto a otras, quedando garantizada la magnitud del ángulo de esparrancamiento α por piezas constructivas cuneiformes descritas todavía con detalle a continuación, las cuales están asociadas a las abrazaderas de sujeción 6 que unen los segmentos de entibación 3, 4.

Los procedimientos descritos con ayuda de las figuras 3 y 4 para el ensamble y la colocación de bastidores de entibación 2, 2', 9 de tres partes se pueden utilizar de manera correspondiente en el bastidor de entibación de cuatro partes de la figura 2.

En las figuras 5 y 6 se puede apreciar la configuración de una abrazadera de sujeción 6' que hace posible, por ejemplo, el montaje previo de los bastidores de entibación 2 según las figuras 1 y 2 en una zona de galería posterior y el transporte de los mismos en el estado premontado según la figura 3 hasta el lugar de instalación.

La abrazadera de sujeción 6' de dos partes utilizada en este caso está constituida por una orejeta inferior 12 aproximadamente de forma de U, adaptada al perfil exterior del segmento de entibación sobrepuesto 3, con patas 14 acodadas hacia fuera separándose del puente 13 de la orejeta y zonas extremas de pata 15 acodadas ha-

5 cia fuera en forma aproximadamente paralela en direc-
 ción al puente 13 de la orejeta. La orejeta inferior
 12 abraza el segmento de entibación sobrepuesto 3 y se
 aplica con la zona de transición 16 entre las patas 14
 y las zonas extremas de pata acodadas 15 a las super-
 ficies 18 de las alas 19 del perfil del segmento de en-
 tibación 3 contiguas a los puentes 17 del perfil.

10 La orejeta de techo 20 está formada por un
 hierro plano sustancialmente en forma de U cuyas patas
 21 están dobladas aproximadamente en ángulo recto sepa-
 rándose del puente 22 de la orejeta y cuya longitud co-
 rresponde aproximadamente a la altura de las alas 19 del
 perfil del segmento de entibación enchufado 4. Las zo-
 nas extremas 23 de las patas 21 están acodadas también
15 hacia fuera en la orejeta de techo 20 en forma aproxi-
 madamente paralela al puente 22 de la orejeta. Las su-
 perficie 24 de las zonas extremas de pata acodada 23,
 que están contiguas por fuera a las patas 21, discurren
 aproximadamente en un plano con las superficies 18 de
20 las alas del perfil, que están contiguas a los puentes
 17 del perfil.

25 Con miras al esparrancamiento de los segmen-
 tos de entibación 3, 4 solapados entre sí con sus sec-
 ciones extremas con un ángulo de esparrancamiento α
 que se agranda hacia los frentes 7 de la galería o ha-

5 cia el suelo 8 de la galería, sobre las superficies
frontales 25 dirigidas hacia abajo de las zonas ex-
tremas de pata acodadas 23 de la orejeta de techo 20
están soldados unos hierros planos 26 que están di-
mensionados en su grueso con un valor aproximadamen-
te un cuarto más pequeño que el grueso de las patas.
Los hierros planos 26 sobresalen de la superficie in-
terior 27 de las patas 21 de la orejeta con una sec-
ción de longitud que corresponde aproximadamente al
10 grueso de las patas 21 de la orejeta. La inclinación
de los hierros planos 26 con respecto al puente 22 de
la orejeta oscila aproximadamente entre 6 y 10 grados
al aumentar la distancia al puente 22 de la orejeta.

15 Por consiguiente, las figuras 5 y 6 permiten
apreciar que la sección extrema libremente sobresaliente
del hierro plano 26 encaja entre las alas 19 de los
segmentos de entibación 3, 4 solapados entre sí. Debi-
do a este distanciamiento de las alas 19 de los segmen-
tos en el lado frontal de la orejeta de techo dirigido
20 hacia el suelo de la galería y debido a la fuerza de la
gravedad inherente al segmento de entibación sobrepues-
to 3, este segmento se coloca en cuña con respecto al
segmento de entibación enchufado 4 bajo aplicación al
hierro plano 26 y bajo aplicación de ambas alas 19 en
25 la zona del lado frontal 28, de modo que la sección ex

5 trema libre inferior del segmento de entibación sobrepuesto 3 está suficientemente alejada de los frentes 7 de la galería o de los bastidores de entibación 2 ya colocados allí como para hacer posible un transporte del bastidor previo 9 premontado de esta manera hasta el lugar de instalación. Apretando de manera correspondiente los tornillos 29 de las abrazaderas de sujeción 6', se mantiene la posición relativa en cuña de los dos segmentos de entibación 3, 10 4 durante todo el transporte.

15 En el proceso de colocación en el lugar de instalación existe entonces la posibilidad de desprender el hierro plano 26 desde la orejeta de techo 20, de modo que la abrazadera de sujeción 6' se puede utilizar como elemento de unión definitivo 6 al afianzar el bastidor de entibación contra la pared 5 de la galería. Sin embargo, es posible también girar la orejeta de techo 26 en 180° de modo que la orejeta de techo se haga cargo del aseguramiento de posición para la 20 abrazadera de sujeción 6' al disponer la abrazadera de sujeción 6' en posición directamente contigua a la superficie frontal superior 28 del segmento de entibación sobrepuesto 3 por medio del hierro plano 26 aplicado entonces a la superficie frontal 28.

25 Por consiguiente, la forma de ejecución ante

riormente descrita de una abrazadera de sujeción 6', es especialmente adecuada para un procedimiento de ensamble y colocación de bastidores de entibación subterráneos 2, según el cual los segmentos de entibación se montan previamente en una zona de galería posterior, se trasladan luego en este estado premontado hasta el lugar de instalación, eventualmente con ayuda de un dispositivo de montaje desplazable, y se colocan definitivamente en el lugar de instalación, eventualmente de nuevo con ayuda de este dispositivo de montaje, y se afianzan contra la pared de la galería.

Las figuras 7 y 8 muestran una forma de ejecución de una abrazadera de sujeción 6'' que, además de su utilización dentro del ámbito del procedimiento anteriormente descrito, puede encontrar aplicación también cuando se pretenda poner en práctica el procedimiento descrito con ayuda de la figura 4.

La configuración de la orejeta inferior 12 corresponde en esta forma de ejecución a la de las figuras 5 y 6. La orejeta de techo 20' está realizada sustancialmente también igual que la orejeta de techo 20 de las figuras 5 y 6. Sin embargo, el lugar de los hierros planos 26 del lado frontal según la forma de ejecución de las figuras 5 y 6, ahora están soldadas unas ménsulas 33 de forma de cuña sobre los lados interiores 30

de las patas 31 de la orejeta aproximadamente a la altura de las zonas extremas acodadas 32. Estas ménsulas 33 de forma de cuña se extienden aproximadamente por toda la anchura de la orejeta de techo 20' y presentan una anchura que está dimensionada aproximadamente igual al grueso de las patas 31 de la orejeta.

En el ensamble de dos segmentos de entibación contiguos 3, 4, las ménsulas 33, que se estrechan en forma de cuña en dirección al testero 34 de la galería, encajan entre las alas 19 de los segmentos de entibación 3, 4 colocados uno dentro de otro y provocan entonces al apretar los tornillos 29 de las abrazaderas de sujeción 6'' un esparrancamiento de los segmentos de entibación 3, 4 correspondiente al ángulo de esparrancamiento α .

Una abrazadera de sujeción 6'' de esta clase puede servir, por un lado, para la instalación de un bastidor previo 9 más pequeño en su contorno con respecto al bastidor de entibación definitivo 2, pero puede utilizarse también, por otro lado, cuando los segmentos de entibación 3, 4 previstos de por sí para un perfil de sección transversal de galería relativamente grande 10 deban utilizarse en un perfil de sección transversal más pequeño 11 según la figura 4. La longitud de las ménsulas 33 de forma de cuña asegura también en este caso el

cierre de rozamiento necesario dentro de las abrazaderas de sujeción 6'' para garantizar la capacidad de funcionamiento del bastidor de entibación.

5 Sin embargo, en lugar de una ménsula 33 asociada de forma fija a la orejeta de techo 20' de una abrazadera de sujeción 6'' puede preverse también una ménsula soltable para los mismos modos de procedimiento descritos con ayuda de las figuras 7 y 8.

10 Una ménsula de esta clase está constituida, como permiten apreciar las figuras 9 y 10, por un dedo en cuña 35 que está asociado a un casquillo 36 que es giratorio en torno a los vástagos de los pernos roscados 29 que unen la orejeta de techo 20'' y la orejeta inferior 12. Para colocar en cuña los segmentos de entibación contiguos 3, 4 enchufados uno dentro de otro, se bascula el dedo en cuña 35 para colocarlo entre las alas 19 de los segmentos de entibación y se aprietan los pernos roscados 29 de la abrazadera de sujeción 6'''. Si se debe anular nuevamente el esparrancamiento de los segmentos de entibación en el lugar de instalación, se bascula el dedo en cuña 35 después de soltar los pernos roscados 29 hacia fuera de la zona comprendida entre las alas 19, de modo que la misma abrazadera de sujeción 6''' puede utilizarse para la fijación definitiva de los segmentos de entibación 3, 4 al

15

20

25

efectuar el afianzamiento contra la pared 5 de la galería. Sin embargo, es importante a este respecto que la longitud del casquillo 36 provisto de un dedo en cuña 35 no sea sustancialmente mayor que el grueso de un ala 19 del perfil, para que, estando basculado hacia fuera el dedo en cuña 35, se asegure una inmovilización perfecta de la abrazadera de sujeción 6'' y, por tanto, la unión de los dos segmentos de entibación 3, 4. A este fin, el dedo en cuña 35 está previsto directamente al lado de las superficies 37 de las zonas extremas de pata acodadas 38 de la orejeta de techo 20'' que están vueltas hacia la orejeta inferior 12 y se encuentran aproximadamente en un plano con las superficies 18 de la orejeta 19 del perfil contiguas a los puentes 17 del perfil.

Para dar facilidades al bascular el casquillo 36 y, por tanto, el dedo en cuña 35, el casquillo 36 puede llevar asociado a él un dedo basculable 39 que esté fijado con un desplazamiento de aproximadamente 90° con respecto al dedo en cuña 35. Preferiblemente, el casquillo 36, el dedo en cuña 35 y el dedo basculable 39 están realizados de una sola pieza. En la figura 10 se puede apreciar esta disposición, una vez con el dedo en cuña 35 basculado hacia dentro entre las alas 19 y otra vez con el dedo en cuña basculado hacia fuera. La anchu-

ra del dedo en cuña 35 corresponde aproximadamente a la anchura de las superficies 18 de las alas 19 del perfil contiguas a los puentes 17 del perfil, correspondiendo su longitud aproximadamente a la anchura de la orejeta de techo 20'', de modo que en esta forma de ejecución se puede conseguir también el cierre de fricción necesario dentro de la unión por abrazaderas de sujeción para poder construir, por ejemplo, una entibación especial 2' según la figura 4.

En la forma de ejecución de la figura 11, las abrazaderas de sujeción 6'''' están fijadas en cada caso, a cierta distancia de las superficies frontales 28, 40 de los segmentos de entibación 3, 4 solapados entre sí, a solo un segmento de entibación. A este fin (véase también la figura 14), las orejetas de techo 20'''' poseen en las superficies interiores 41 de las patas de orejeta 42 unas ménsulas 43 que se apoyan sobre las superficies exteriores 44 de las alas 19 del perfil, de modo que la orejeta inferior 12 y la orejeta de techo 20'''' pueden fijarse con seguridad al segmento de entibación 4. Antes de la fijación de la abrazadera de sujeción 6'''' al segmento de entibación enchufado 4 se engancha en el puente 13 de la orejeta inferior 12 una lengüeta de apoyo 45 con una sección ex-

5 trema 46 a manera de gancho. La lengüeta de apoyo 45
 tiene aproximadamente una anchura que corresponde a
 la anchura del fondo 47 del perfil de un segmento de
 entibación 3 o 4 y una longitud que corresponde apro-
10 ximadamente al doble de la anchura de la orejeta in-
 ferior 12. Después del enganche de la lengüeta de apo-
 yo 45 en la orejeta inferior 12 y de la fijación de
 la abrazadera de sujeción 6'''' al segmento de enti-
 bación 4, la lengüeta de apoyo 45 discurre bajo un án-
10 gulo que aumenta constantemente con respecto al fondo
 47 del perfil del segmento de entibación 4. De este
 modo, se forma junto con las superficies exteriores de
 los puentes 17 del perfil y del fondo 47 del perfil del
 segmento de entibación 4 una cavidad de articulación pa-
15 ra la zona extrema superior del segmento de entibación
 sobrepuesto 3.

 En los puentes 49 de las dos orejetas de te-
 cho 20'''' de cada uno de los segmentos de entibación 3,
 4 se enganchan secciones extremas 50 a manera de ganchos
20 de secciones de hierro plano 51, 52, las cuales están acodadas
 en sus zonas extremas 53, 54 vueltas una hacia otra.
 La zona extrema 53 de la sección de hierro plano superior
 51 está acodada en este caso en dirección al segmento de
 entibación sobrepuesto 3, mientras que la zona extrema
25 54 de la sección de hierro plano inferior 52 está acoda-

da en dirección a la pared de la galería. Las dos zonas extremas acodadas 53, 54 están dispuestas paralelas una a otra y están unidas entre sí, por ejemplo, por medio de tornillos 55. La unión puede estar realizada en forma regulable, por ejemplo, por medio de agujeros alargados adecuados. En lugar de las dos secciones de hierro plano 51, 52 se puede utilizar también un ramal de eslabones de cadena 56 según la figura 12 con ganchos 57 por el lado del extremo.

10 Las formas de ejecución de las figuras 11 y 12 se han de utilizar preferiblemente para un procedimiento que se ha explicado con ayuda de la figura 3.

15 En la forma de ejecución de la figura 13 se ha introducido a presión en la zona del canal de la orejeta inferior 12 material en forma de salientes 58 a manera de apéndices sacados de las patas 14 de la orejeta inferior 12. Estos salientes 58 a manera de apéndices forman de este modo topes de limitación para la superficie frontal, por ejemplo 28, de un segmento de entibación, por ejemplo 3. Por otra parte, pueden constituir seguros de posición para toda la abrazadera de sujeción 6 cuando, como en el caso de la figura 1, tales abrazaderas de sujeción se disponen en el extremo superior de los segmentos de entibación sobrepuestos 3.

25 La presente solicitud, que corresponde a la pre

sentada en República Federal Alemana, el 15 de Enero de 1975, bajo el número P 25 01 320.1, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

10 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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Un procedimiento para ensamblar y colocar secciones de perfil acanalado a manera de segmentos acoplables solapándose entre sí por el lado del extremo mediante abrazaderas de sujeción para formar bastidores de la entibación de una galería subterránea, caracterizado porque los segmentos de entibación (3, 4) son juntados o
20 colocados uno al lado de otro solapándose para formar un bastidor previo (9) disminuido en su contorno con respecto al perfil de la sección transversal de la galería, bajo creación de ángulos de esparrancamiento (α) que aumentan en dirección al suelo (8) de la galería y/o a los
25 frentes (7) de la galería entre las superficies enfrenta

das entre sí de secciones extremas contiguas, son
unidos entre sí por medio de las abrazaderas de su-
jeción (6) y son colocados en el lugar de instala-
ción, eventualmente bajo acortamiento de las zonas
5 de solapamiento y disminución de los ángulos de es-
parrancamiento (α), y son afianzados contra la pa-
red (5) de la galería.

2ª.- Un procedimiento según la reivindica-
ción 1ª, caracterizado porque los segmentos de enti-
bación (3, 4) son juntados solapándose en una zona
10 de montaje previo posterior de una galería (1) para
formar un bastidor previo (9) disminuido en su con-
torno con respecto al perfil de la sección transversal
de la galería, bajo creación de ángulos de espa-
rrancamiento (α) que aumentan en dirección al sue-
15 lo (8) de la galería y/o a los frentes (7) de la ga-
lería entre las superficies enfrentadas entre sí de
las secciones extremas contiguas, son unidos entre sí
de manera segura para el transporte por medio de las
20 abrazaderas de sujeción (6) y son trasladados de esta
manera, soportados por un dispositivo de montaje des-
plazable, a un lugar de instalación contiguo a la ca-
ra del tajo, donde son colocados de forma mecanizada
25 bajo acortamiento de las zonas de solapamiento y dis-
minución de los ángulos de esparrancamiento (α) con

ayuda del dispositivo de montaje y son afianzados con
tra la pared (5) de la galería.

5 3ª.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque las zonas de solapamiento de los segmentos de entibación contiguos (3, 4) se colocan en cuña una con respecto a otra por medio de elementos distanciadores (26, 33, 35) asociados a las abrazaderas de sujeción (6), eventualmente soltables y que encajan entre las alas (19) del perfil.

10 4ª.- Un procedimiento según la reivindicación 3ª, caracterizado porque los elementos distanciadores (26, 35) se retiran de la zona comprendida entre las alas (19) del perfil al efectuar la colocación en el lugar de instalación.

15 5ª.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque a cierta distancia de los lados frontales (28, 40) de las zonas extremas solapadas entre sí de dos segmentos de entibación contiguos (3, 4) se fija en cada caso una abrazadera de sujeción
20 (6''''') y estas abrazaderas de sujeción (6''''') se unen entre sí por medio de un órgano de tracción regulable (51, 52, 56) que encaja al menos parcialmente en las zonas de canal de los segmentos de entibación (3, 4) abiertas hacia la pared (5) de la galería, enchufándose
25 previamente la zona extrema superior del segmento de en

5 tibación sobrepuesto (3) en una cavidad de articula-
ción (48) formada por las superficies exteriores del
segmento de entibación enchufado (4) y una lengüeta
de apoyo (45) dirigida hacia abajo y asegurada a la
lengüeta de sujeción (6''''') fijada a dicho elemento
de entibación enchufado.

10 6ª.- Una abrazadera de sujeción para la pue-
ta en práctica del procedimiento según la reivindica-
ción 1ª o una de las reivindicaciones 2ª a 4ª, con una
orejeta de techo aproximadamente en forma de U que abar-
ca las alas del segmento de entibación enchufado y cu-
yas patas acodadas por el lado del extremo hacia fuera
en forma aproximadamente paralela al puente de la ore-
jeta presentan una longitud que corresponde aproxima-
15 mente a la altura de las alas del perfil acanalado, y
con una orejeta inferior que abraza al segmento de en-
tibación sobrepuesto y está dotada de extremos de pata
acodados también por el lado del extremo, caracteriza-
da porque en el lado frontal (25), orientado en la di-
20 rección longitudinal del perfil, de al menos una de las
zonas extremas de pata acodadas (23) de la orejeta de
techo (20) está fijado un elemento distanciador (26)
sobresaliente hacia dentro desde la superficie interior
de pata (27) y formado, por ejemplo, por un hierro pla-
25 no.

5 7ª.- Una abrazadera de sujeción según la reivindicación 6ª, caracterizada porque el elemento distanciador (26) sobresale del lado interior de pata (27) con una longitud correspondiente aproximadamente al grueso de la pata.

10 8ª.- Una abrazadera de sujeción según las reivindicaciones 6ª o 7ª, caracterizada porque el elemento distanciador (26) está fijado sobre el lado frontal (25) de la zona extrema de pata (23) de manera que se aleja oblicuamente del puente (22) de la orejeta.

15 9ª.- Una abrazadera de sujeción según la reivindicación 8ª, caracterizada porque el elemento distanciador (26) está fijado sobre el lado frontal (25) bajo un ángulo de aproximadamente 6 a 10° con el puente (22) de la orejeta.

20 10ª.- Una abrazadera de sujeción según la reivindicación 6ª o una de las siguientes, caracterizada porque el grueso del elemento distanciador (26) está dimensionado aproximadamente un cuarto más pequeño que el grueso de la pata.

25 11ª.- Una abrazadera de sujeción para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 1ª o una de las reivindicaciones 2ª a 4ª, con una orejeta de techo aproximadamente en forma de U que abarca las alas del segmento de entibación enchufado y cuyas patas

acodadas por el lado del extremo hacia fuera en forma aproximadamente paralela al puente de la orejeta presentan una longitud que corresponde aproximadamente a la altura de las alas del perfil acanalado, y con una orejeta inferior que abraza al segmento de entibación sobrepuesto y está dotada de extremos de pata acodados también por el lado del extremo, caracterizada porque en los lados interiores (30) de, preferiblemente, ambas patas (31) de la orejeta de techo (20') y aproximadamente a la altura de las zonas extremas acodadas (32) están fijadas unas ménsulas (33) que se extienden aproximadamente por toda la anchura de la orejeta de techo (20') y que varían de grueso en forma de cuña en la dirección longitudinal de los segmentos de entibación (3, 4).

12ª.- Una abrazadera de sujeción según la reivindicación 11ª, caracterizada porque la anchura de las ménsulas (33) de forma de cuña está dimensionada aproximadamente igual al grueso de las patas (31) de la orejeta de techo.

13ª.- Una abrazadera de sujeción para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 1ª o una de las reivindicaciones 2ª a 4ª, con una orejeta de techo aproximadamente en forma de U que abarca las alas del segmento de entibación enchufado y cuyas patas

acodadas por el lado del extremo hacia fuera en forma aproximadamente paralela al puente de la orejeta presentan una longitud que corresponde aproximadamente a la altura de las alas del perfil acanalado, así como con una orejeta inferior cuyos extremos de pata acodados están dispuestos aproximadamente paralelos a los de la orejeta de techo, caracterizada porque sobre los vástagos de los pernos roscados (29) que unen entre sí los extremos de pata (15 y 38) de la orejeta inferior (12) y la orejeta de techo (6''') están asentados unos casquillos relativamente giratorios (36) que presentan al menos un dedo (35) que sobresale en esencia radialmente con respecto al eje de giro y se estrecha en forma de cuña hacia el extremo libre, correspondiendo la longitud de este dedo aproximadamente a la anchura de la orejeta de techo (6''').

14ª.- Una abrazadera de sujeción según la reivindicación 13ª, caracterizada porque a los casquillos (36) está asociado, además de los dedos en cuña (35), un dedo basculable (39) que sobresale radialmente con respecto a los ejes de giro y que está fijado al dedo en cuña (35) con un desplazamiento de aproximadamente 90º en el sentido de giro.

15ª.- Una abrazadera de sujeción según las reivindicaciones 13ª o 14ª, caracterizada porque los de

dos en cuña (35) y preferiblemente también los dedos basculables (39) están previstos en el mismo plano directamente al lado de las superficies (37) de las zonas extremas de pata acodadas (38) de las orejetas de techo (6'''), cuyas superficies (37) están vueltas hacia la orejeta inferior (12) y se encuentran aproximadamente en un plano con las superficies (18) de las alas (19) del perfil contiguas a los puentes (17) del perfil.

10 16ª.- Una abrazadera de sujeción según las reivindicaciones 14ª o 15ª, caracterizada porque los casquillos (36), los dedos en cuña (35) y los dedos basculables (39) están realizados en una sola pieza.

15 17ª.- Una abrazadera de sujeción según la reivindicación 13ª, o una de las siguientes, caracterizada porque la anchura de los dedos en cuña (35) corresponde aproximadamente a la anchura de las superficies (18) de las alas (19) del perfil contiguas a los puentes (17) del perfil.

20 18ª.- Un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 5ª, caracterizado porque a la abrazadera de sujeción (6''') fijada al segmento de entibación enchufado (4) está asociada una lengüeta de apoyo (45) orientada hacia el suelo (8) de la galería y formada, por ejemplo, por un hie

25

rro plano, cuya lengüeta abraza por el lado frontal con una zona extrema (46) a manera de gancho al puente (13) de la orejeta inferior (12).

5 19ª.- Un dispositivo según la reivindicación 18ª, caracterizado porque la lengüeta de apoyo (45), dimensionada respecto a su longitud aproximadamente igual al doble de la anchura de la orejeta inferior (12), está dispuesta en un ángulo con respecto al fondo (47) del perfil del segmento de entibación enchufado (4) que se abre hacia el suelo (8) de la galería.

10 20ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 18ª o 19ª, caracterizado porque la anchura de la lengüeta de apoyo (45) corresponde aproximadamente a la anchura del fondo (47) del perfil del segmento de entibación enchufado (4).

15 21ª.- Un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el órgano de tracción está formado por dos secciones de hierro plano (51, 52) que abrazan en cada caso con sus zonas extremas (50) apartadas una de otra y configuradas a manera de gancho a los lados frontales de los puentes (49) de la orejeta de techo y que en la zona situada debajo de la superficie frontal 20 (40) del segmento de entibación enchufado superior (4)

25

orientada hacia el suelo (8) de la galería están uni
das entre sí de manera regulable en esencia perpen-
dicularmente a la pared (5) de la galería por medio
de zonas extremas acodadas (53, 54).

5 22ª.- Un dispositivo según la reivindica-
ción 21ª, caracterizado porque la sección de hierro
plano (51) que abraza al puente (49) de la orejeta de
techo de la abrazadera de sujeción superior (6''''')
posee una zona extrema inferior (53) acodada en di-
10 rección al segmento de entibación sobrepuesto (3) y
la sección de hierro plano (52) que abraza al puente
(49) de la orejeta de techo de la abrazadera de suje-
ción inferior (6''''') posee una zona extrema superior
(54) acodada en dirección a la pared (5) de la galería.

15 23ª.- Un dispositivo según las reivindicacione
nes 21ª o 22ª, caracterizado porque las secciones ex-
tremas acodadas (53, 54) de las secciones de hierro pla-
no (51, 52) están unidas entre sí por medio de torni-
llos (55).

20 24ª.- Una abrazadera de sujeción para la pues-
ta en práctica del procedimiento según la reivindicación
5ª, caracterizada porque sobre las superficies interio-
res (41) de las patas (42) de la orejeta de techo están
fijadas unas ménsulas (43) cuyas superficies frontales
25 apartadas del puente (49) de la orejeta están dispuestas

aproximadamente en el plano de la superficie (59) de las zonas extremas acodadas (60) contigua por fuera a las patas (42) de la orejeta.

5 25ª.- Un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el órgano de tracción está formado por un ramal de eslabones de cadena regulable (56) con elementos de gancho (57) dispuestos en el lado del extremo y que abrazan por el lado frontal a los puentes
10 (49) de la orejeta de techo.

 26ª.- Una abrazadera de sujeción para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 1ª o una de las reivindicaciones 2ª a 5ª, caracterizada porque unos salientes (58) a manera de apéndices formados en las zonas de la superficie frontal de las patas
15 (14) de las orejetas inferiores (12) están introducidos a presión en la zona del canal de las orejetas (12).

 27ª.- Un procedimiento para ensamblar y colocar secciones de perfil acanalado a manera de segmentos
20 en la entibación de una galería subterránea.

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.

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

Madrid, - 9 DIC. 1975

P.A.
Fernando de Eizaburu
Per Poder *Ante*

28-11-75

PBG.

- 52 -

261051

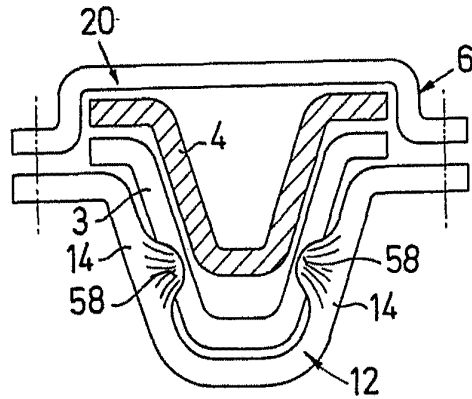


FIG. 13

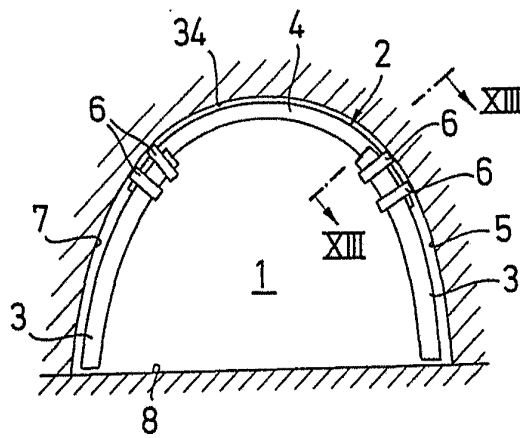


FIG. 1

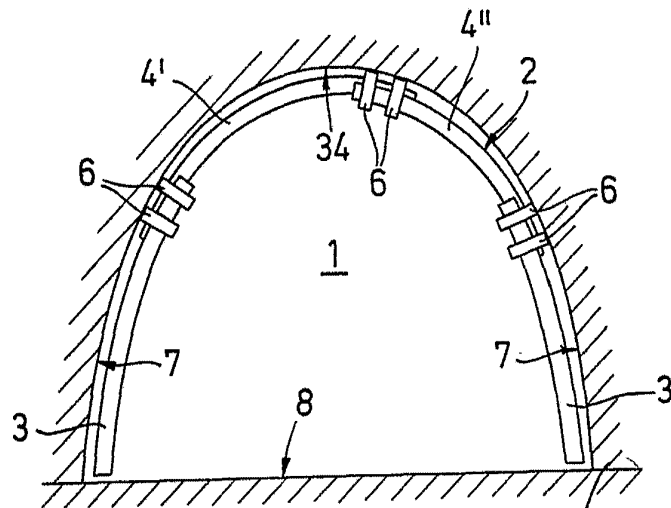


FIG. 2

Fernando de Alencar
Por Poder.

REVUE

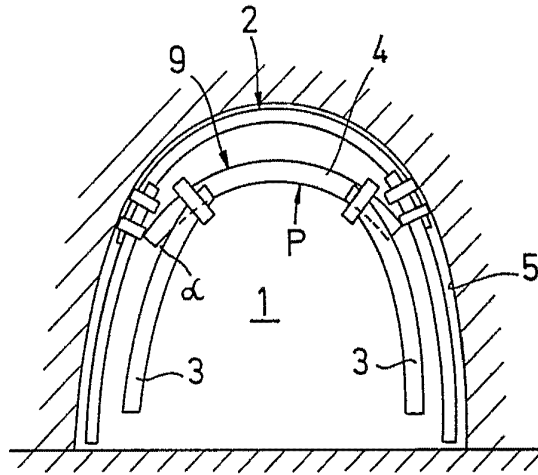


FIG. 3

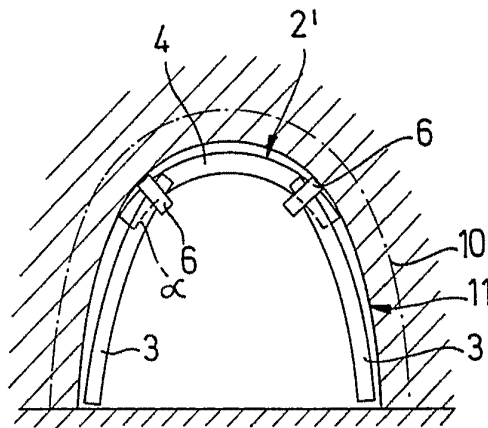


FIG. 4

Fernando de Eizaburu
Por Poder.

15/1091

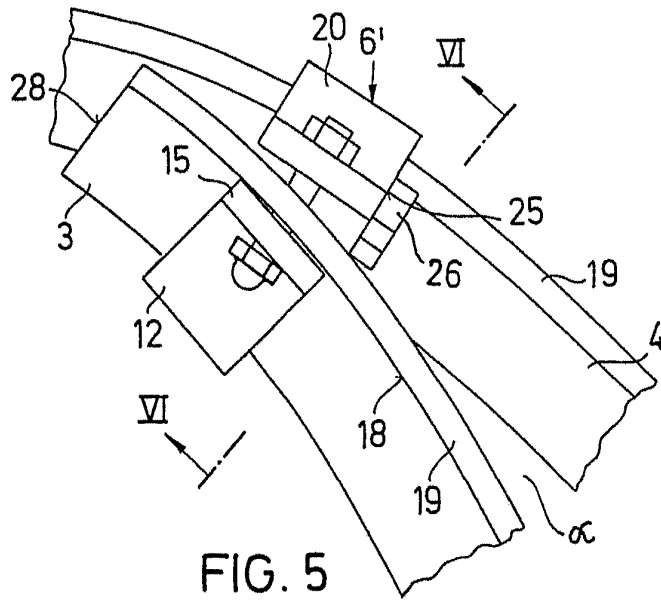


FIG. 5

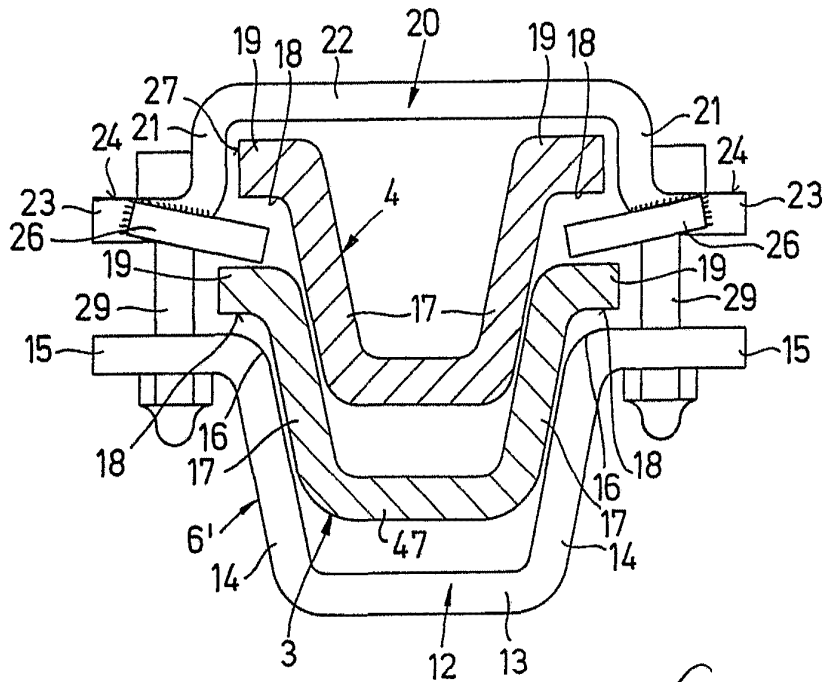


FIG. 6

Fernando de Etxebarria
Por Fudm.

161021

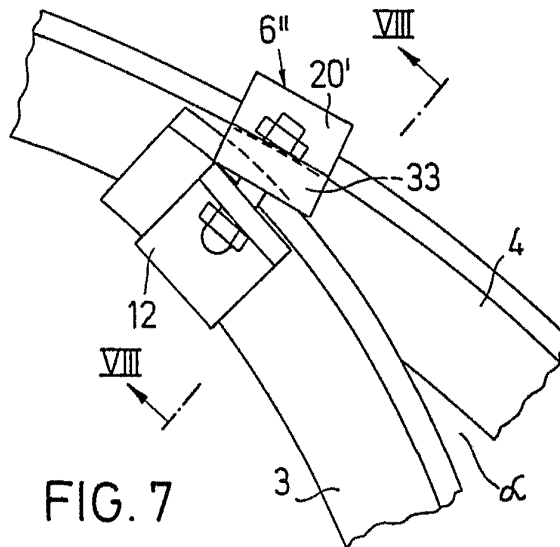


FIG. 7

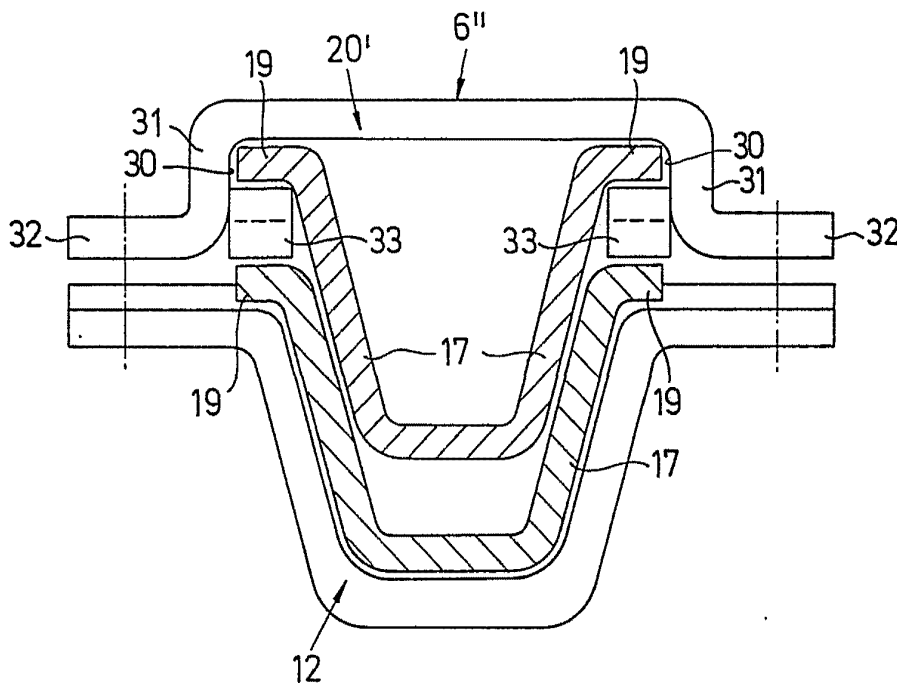


FIG. 8

Fernando de Eizaburu
Por Poder.

151091

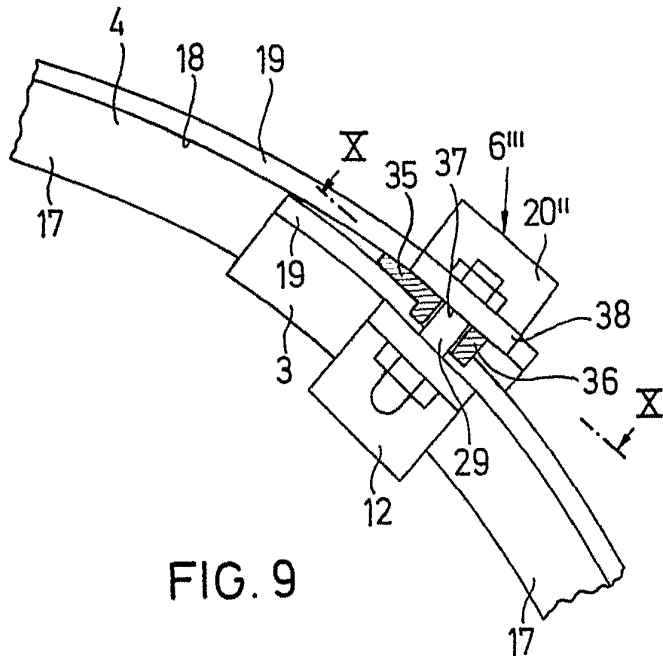


FIG. 9

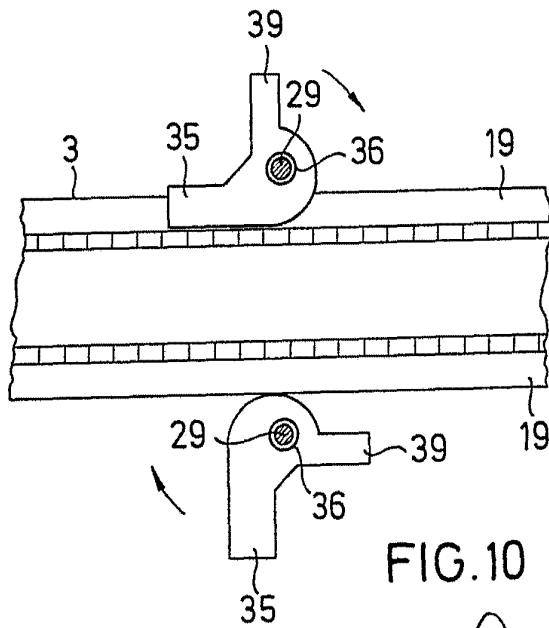


FIG. 10

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

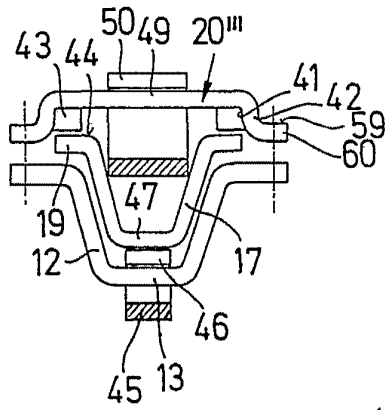


FIG. 14

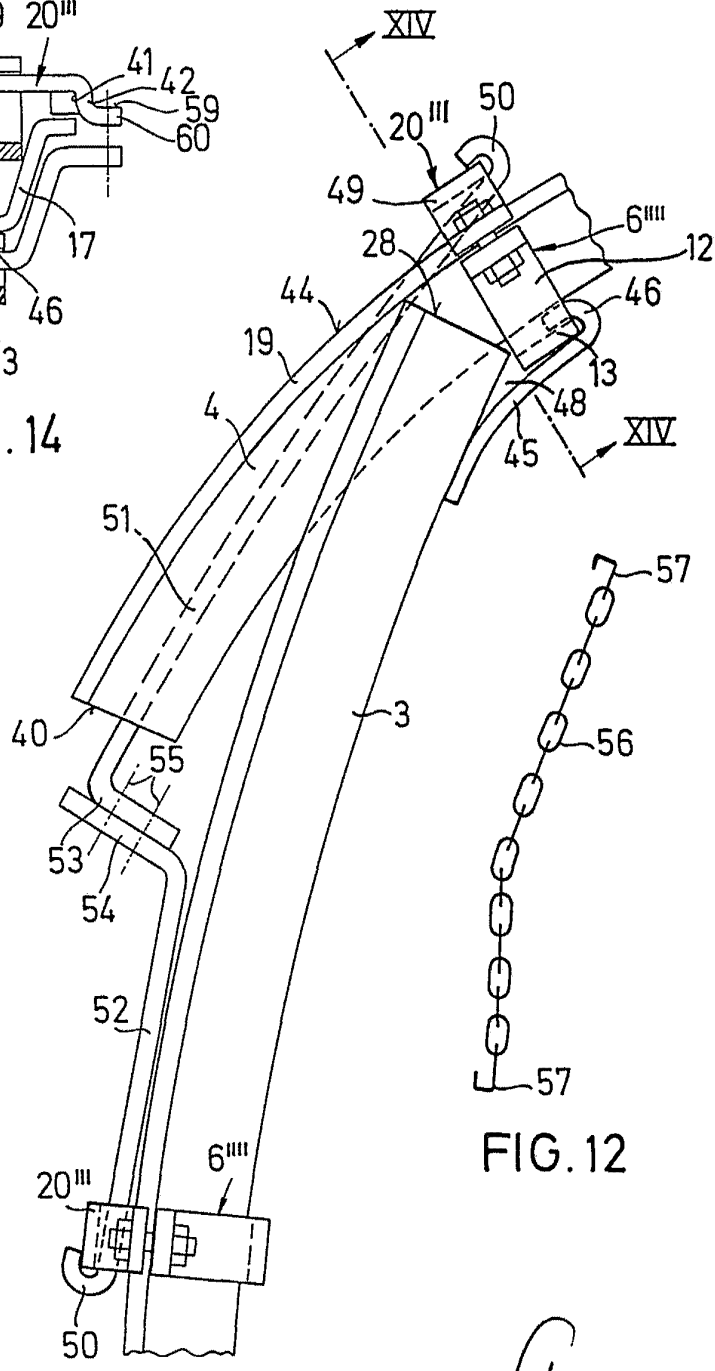


FIG. 11

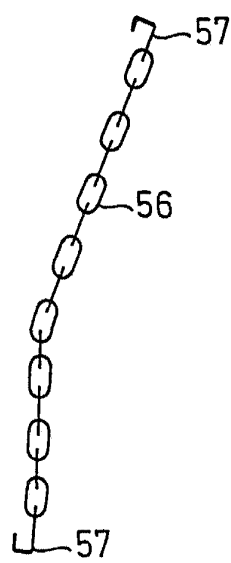


FIG. 12

Amu