

252159



252159

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
BOCHUMER GESELLSCHAFT FÜR GRUBENAUSBAU
UND TECHNIK m.b.H., de nacionalidad ale-
mana, domiciliada en BOCHUM, Blücher-
strasse, 33 (Alemania); por: "PERFECCIO-
NAMIENTOS EN LOS PERFILES ACANALADOS ABRI-
DADOS EN PARTICULAR PARA LA ENTIBACION DE
MINAS".

.....ooo00ooo.....

El invento se refiere a un perfil acanalado
abridado, en particular para la entibación de minas, en el
que los nervios que se van estrechando desde el fondo hacia
las alas, describen un ángulo de apertura de menos de 45°
5 aproximadamente, tal y como se emplean principalmente para
la entibación por arcos deslizantes, en la que los perfiles
acanalados encajados uno dentro de otro con idéntico senti-
do van sujetos mutuamente en la zona de solape y en donde
los perfiles se apoyan uno sobre otro por medio de las
10 alas dimensionadas con mayor grosor por la parte de arriba
que los fondos.

252159



El perfil según el invento pretende introducir un perfeccionamiento frente a las sugerencias ya conocidas, y está caracterizado por el hecho de que los nervios tienen
15 por el lado interior y exterior del perfil unas líneas de limitación curvadas, y el fondo está limitado por el lado interior por una línea curva de transición continua hasta los nervios, en tanto que el lado exterior del fondo está, en esencia, aplanado en línea recta, y porque la relación entre
20 el espesor del fondo y la anchura del aplanamiento es, por lo menos, de 0,2 aproximadamente. Aquí, la relación entre el espesor del fondo y la anchura del aplanamiento oscila, convenientemente, entre 0,25 y 0,8 aproximadamente, aunque de preferencia es de 0,5 aproximadamente.

25 El perfil sugerido por el invento asocia ventajosamente las ventajas de los perfiles acanalados ya conocidos que por todas partes están circunscritos por líneas de limitación de forma curva y en los que el espesor del material puede ser elegido más o menos proporcionalmente a las ten-
30 siones que se producen, con las ventajas de aquellos perfiles también conocidos, los cuales están limitados, en esencia, por sectores superficiales rectilíneos. Sin embargo, con el aplanamiento previsto según el invento en la parte exterior del fondo del perfil se consigue una serie de otras importan-
35 tes ventajas más. Así, de este modo, además de la ventaja de una mejor conducción del perfil en las canales de laminación, las puntas de tensión o tensiones periféricas que se producen por deformaciones de flexión en la fibra exterior son distribuidas por una zona más ancha, por lo que sin ninguna sensi-
40 ble disminución del momento de resistencia en el eje x (w_x) tiene lugar al mismo tiempo un aumento del momento de resis-



tencia en el eje y (W_y). Merced a esta conformación se tiene garantizado al mismo tiempo que el mayor espesor de material del perfil existe precisamente en donde se le requiere con
45 miras a intensificar la resistencia del perfil a los esfuerzos de apertura de los nervios, es decir, en los puntos de arranque o zonas de la base de los nervios.

Finalmente se tienen otras ventajas más por el hecho de que, de esta manera, se simplifica la colocación de
50 los medios de sujeción y, de paso, se suprimen las eventuales compresiones superficiales debido a una mayor superficie de apoyo. Como quiera que al doblar los perfiles para la confección de segmentos arqueados, la presión de flexión en la zona del fondo se distribuye sobre una mayor superficie, se
55 mantiene reducido el desgaste de los rodillos curvadores y se descarta la rotura que, por lo general, se produce fácilmente en los rodillos curvadores con canales arqueados. Por último, el perfil conforme al invento, no sólo se puede laminar con mayor facilidad merced al fondo de espesor reducido, sino que
60 también puede ser bonificado con más uniformidad.

Conforme a una característica preferente del invento, la línea interior de limitación del perfil está curvada más o menos a modo de una parábola, y la línea curva que forma la limitación interior del perfil en las zonas de los nervios orientadas hacia las alas tiene un mayor radio de curvatura frente a la zona dirigida hacia el fondo.
65

Otra ejecución ventajosa resulta, además, por el hecho de que los radios de curvatura de los nervios del perfil por el lado interior y exterior del mismo tienen, aproximadamente, las mismas dimensiones, lo cual tiene, sobre todo
70 en la entibación con arcos deslizantes utilizando perfiles



congruentes, la ventaja de que los sectores de perfil enca-
jados uno dentro de otro en idéntico sentido por los extre-
mos se apoyan únicamente por medio de las alas, en tanto
75 que los nervios se tocan únicamente por toda su longitud o
una parte esencial de la misma, evitando cualquier apriete
esencial. Por lo mismo, las caras de fricción activas, deci-
sivas para la resistencia al asentamiento quedan situadas úni-
camente entre las alas, las cuales están sometidas a los efec-
80 tos de las tolerancias de laminación en una medida mucho me-
nor que las demás caras del perfil, de donde se desprende
la posibilidad de ajustas condiciones de fricción controla-
bles sin rebasar la compresión superficial admisible. Para
la regulación selectiva de la resistencia al asentamiento
85 en la zona de las uniones se pueden usar tornillos con peque-
ño paso de rosca.

Aún cuando el perfil según el invento se utiliza
de preferencia para la entibación de contorno dilatante con
arcos deslizantes de tramos de tunel o de galerías de minas,
90 también se le puede emplear ventajosamente en la entibación
rígida, en la que los tramos de perfiles dentro de los pun-
tos de unión están colocados mutuamente a tope por el lado
frontal, suprimiendo el solape en las zonas extremas dentro
de los medios de unión, por ejemplo bridas o cosa parecida.
95 Cuando los tramos de perfiles son empleados para la entiba-
ción con arcos deslizantes, las secciones transversales de
aquéllos son, en forma de por sí ya conocida, convenientemente
congruentes, aunque los tramos de los perfiles situa-
dos uno dentro de otro con el mismo sentido en la zona de
100 solape, cuando se trata de la entibación con arcos deslizan-
tes, pueden tener también una forma de sección transversal
que difiera poco entre sí.



De ordinario es conveniente que los momentos de resistencia del perfil sean aproximadamente iguales entre sí en los dos principales ejes de inercia (W_x y W_y).

En el dibujo se reproduce el objeto del invento en el ejemplo de ejecución de una entibación con arcos deslizantes para la explotación minera, en la que se utilizan juegos de perfiles congruentes. En aquél muestran: Figura 1, una vista del marco de entibación; Figura 2, la sección por la zona de solape según la línea II-II de la figura 1.

Según la figura 1, la entibación se compone de tres tramos de perfil 1, 2 y 3 arqueados en forma de segmento, los cuales están metidos uno dentro de otro en el mismo sentido en la zona de solape y unidos entre sí por medio de las abrazaderas de sujeción 4, 4a en forma de arco, colocadas con una cierta separación entre sí.

La figura 2 muestra en escala aumentada una sección transversal por la zona de solape de los perfiles. Los perfiles congruentes entre sí en el ejemplo de ejecución reproducido tienen nervios 7 que se van estrechando desde el fondo 5 hacia las alas 6 y que describen un ángulo de apertura α de unos 40° . Por los lados interior y exterior del perfil, dichos nervios tienen líneas de limitación 8, 9 en forma de curva, y el fondo se halla limitado por el lado interior por una línea curva 10 de transición continua hacia los nervios, en tanto que la parte exterior del fondo 11 está, en esencia, aplanado de forma rectilínea. Aquí, la relación entre el espesor a del fondo 5 y la anchura b del aplanamiento 11 es de 0,5 aproximadamente.

El curso más o menos parabólico de la curvatura de la línea de limitación interior del perfil está determinado por



un mayor radio de curvatura en la zona de los nervios orientada hacia las alas, en comparación con la zona dirigida hacia el fondo, y los radios de curvatura de los nervios de los perfiles por el lado interior y exterior están dimensionados en las dos zonas con dimensiones aproximadamente iguales. En el dibujo se señalan los radios grandes superiores con r_1 , y los radios menores en la zona inferior, con r_2 . El radio del arco en la zona del vértice del lado interior del fondo tiene la cifra de referencia r_3 . En el ejemplo de ejecución representado, los radios r_1 , r_2 y r_3 guardan entre sí aproximadamente la relación de 20 : 8 : 1.

Por los extremos de los nervios 7 dirigidos hacia las alas, estos nervios pasan con líneas de limitación convexas o cóncavas a las caras de las alas 12 y 13 dirigidas aproximadamente en sentido vertical con respecto al eje de simetría.

El fondo del perfil 5 tiene su mayor espesor en las dos zonas básicas 14 de los nervios 7, y el espesor de pared vá decreciendo más o menos uniformemente hacia los extremos de los nervios, dirigidos hacia las alas. La altura h de las alas 6 guarda con respecto al espesor a del fondo 5 aproximadamente la relación de 3 : 2, en tanto que la anchura media b_1 de las alas 6 tiene más o menos las mismas dimensiones que el espesor a del fondo 5 medido en el eje de simetría principal y - y del perfil.

Con respecto a las dimensiones exteriores del perfil, la anchura del aplanamiento del fondo 11 corresponde, por una parte, más o menos a $1/4$ de la anchura B medida sobre las alas 6, y por otra, más o menos a $1/3$ hasta $1/4$ de la altura H del perfil.



Según se aprecia en la Figura 2, los tramos del perfil 1 y 2 metidos uno dentro de otro en la zona de solape
165 están fijados por medio de las abrazaderas de sujeción 4, sir-
viendo al mismo tiempo de apoyo de sus caras del ala 12 y 13
respectivamente, en tanto que los nervios 7 se tocan tan sólo
en esencia, por toda la longitud evitando de paso todo efecto
de apriete. Aquí no tiene lugar ningún apoyo en la zona de
170 los fondos 5.

El medio de sujeción se compone de un tornillo 4c a modo de abrazadera, en forma de U más o menos, que abraza a los perfiles por el lado superior, y de una brida 4d acodada aproximadamente de acuerdo con la forma del perfil, la cual
175 rodea la parte exterior del perfil exterior. La fijación de las dos mitades de abrazadera 4c y 4d tiene lugar por medio de tuercas de sujeción 16 a través de una parte 15 provista con pequeño paso de rosca, la cual constituye los extremos de la abrazadera .

180 La fijación de los tramos del perfil en la zona de solape puede hacerse también de otra manera, por ejemplo empleando una unión por chaveta.



----- N O T A -----

Se reivindica como nuevo y de propia invención.
185 1.- Perfeccionamientos en los perfiles acanalados, abridados, en particular para la entibación de minas, en el que los nervios que se ván estrechando desde el fondo hacia las alas describen un ángulo de apertura menor de unos 45°, por ejemplo para la entibación con arcos deslizantes, en la que los
190 perfiles acanalados encajados uno dentro de otro en el mismo sentido están sujetos entre sí en la zona de solape y se apoyan



uno sobre otro por medio de las alas dimensionadas con mayor
espesor por arriba que los fondos, caracterizados porque por
el lado interior y exterior del perfil, los nervios tienen
195 líneas de limitación en forma de curva y el fondo está limita-
do en el lado interior por una línea curva de transición con-
tinua hacia los nervios, en tanto que el lado exterior del
fondo está, en esencia, aplanada en forma rectilínea, y por-
que la relación entre el espesor del fondo y la anchura del
200 aplanamiento es, por lo menos, de 0,2 aproximadamente.

2.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, carac-
terizados porque la relación entre el espesor (a) del fondo
y la anchura (b) del aplanamiento oscila entre aproximadamen-
te 0,25 y 0,8 y, de preferencia, es de 0,5 aproximadamente.

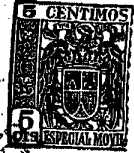
205 3.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 ó 2,
caracterizados porque la línea de limitación interior del per-
fíl tiene una curvatura de curso parabólico.

4.- Perfeccionamientos según reivindicación 3, carac-
terizados porque en la zona de los nervios orientada hacia las
210 alas, la línea curva que forma la limitación interior del per-
fíl tiene, frente a la zona orientada hacia el fondo, un mayor
radio de curvatura (r_1).

5.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 o una
de las siguientes, caracterizados porque los radios de curva-
215 tura (r_1 ó r_2) de los nervios de los perfiles son aproxima-
damente igual de grandes en el lado interior y exterior del per-
fil.

6.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 ó
una de las siguientes, caracterizados porque el fondo del per-
220 fil tiene su mayor espesor en las zonas de base de los nervios.

7.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 o una



225 de las siguientes, caracterizados porque, la anchura (b_1) de las alas es aproximadamente igual que el espesor (a) del fondo medido en el eje principal de simetría ($y-y$) del perfil.

230 8.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 o una de las siguientes, caracterizados porque la anchura (b) del aplanamiento del fondo en el lado exterior del perfil es aproximadamente igual a $1/4$ de la anchura (B) del perfil medida sobre las alas.

235 9.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 o una de las siguientes, caracterizados porque la anchura del aplanamiento en el lado exterior del perfil está dimensionada aproximadamente de acuerdo a $1/3$ hasta $1/4$ de la altura (H) del perfil.

240 10.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 o una de las siguientes, caracterizados porque para la entibación con arcos deslizantes, durante el apoyo de las alas de los tramos de perfiles (por ejemplo 1,2) encajados uno dentro de otro en idéntico sentido, los nervios sólo se tocan a todo lo largo o en una sensible parte de su longitud, evitando todo efecto de apriete.

245 11.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 o una de las siguientes, caracterizados porque para la entibación con arcos en varias piezas, en particular la entibación con arcos deslizantes, los tramos de perfil mutuamente contiguos tienen sección transversal congruente.

12.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PERFILES ACANALADOS ABRIDADOS EN PARTICULAR PARA LA ENTIBACION DE MINAS.

250 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de diez hojas escritas a má-

- 10 -

252159



quina por una sola cara y sus correspondientes dibujos.

Madrid, 19 de Septiembre de 1959

Calixto Juncos

252159

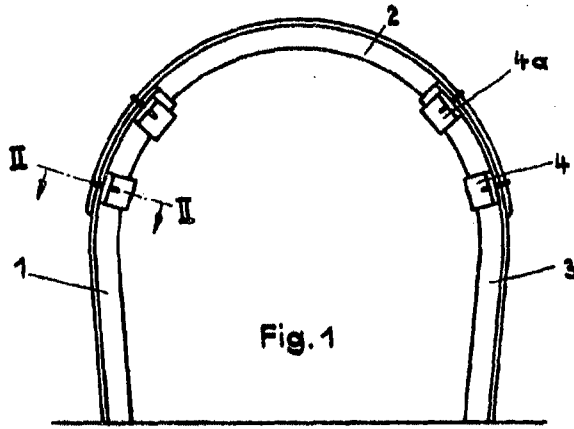


Fig. 1

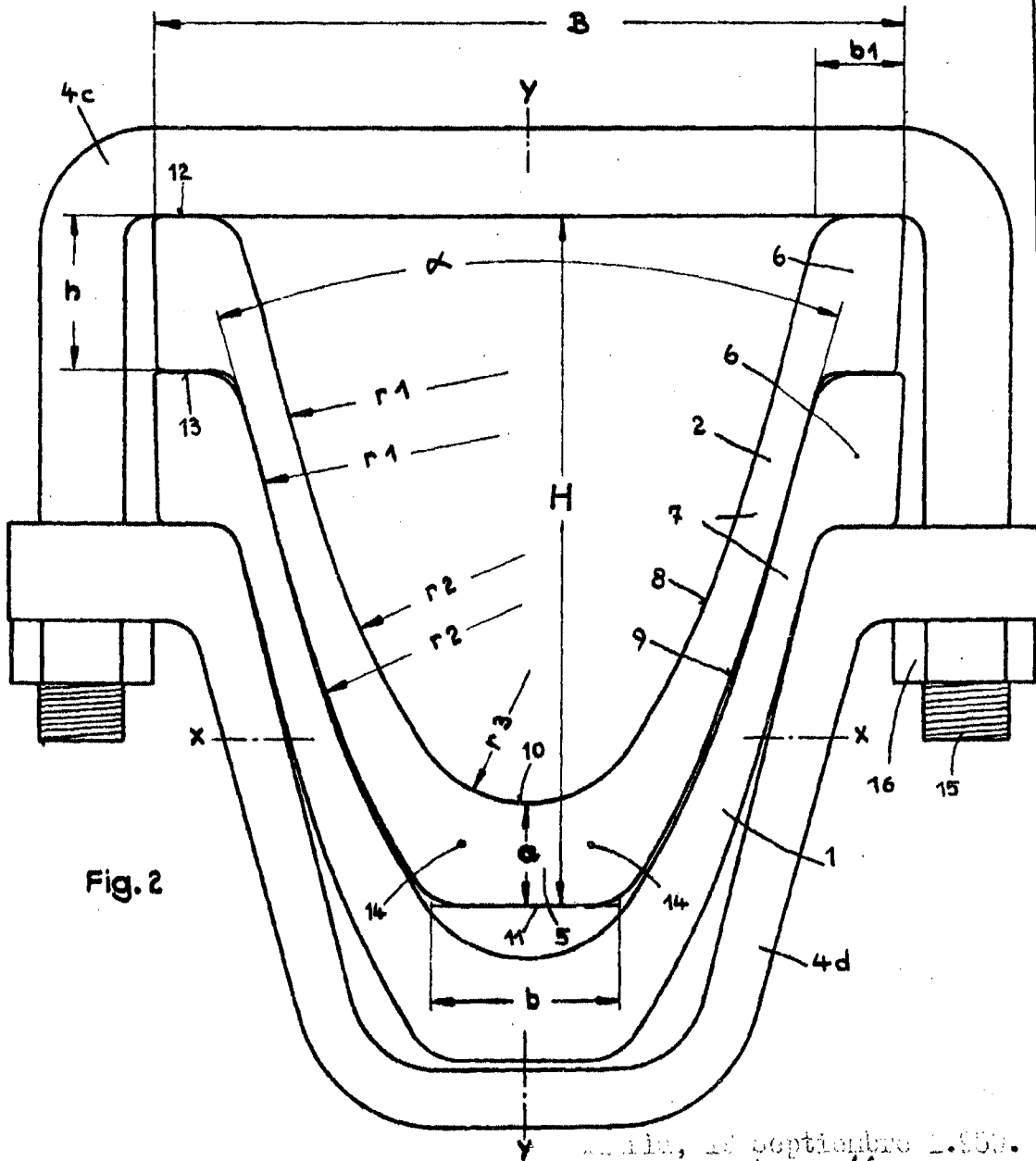


Fig. 2

Madrid, 19 Septiembre 1939.

Edward

Escala variable.