

323819  
A<sub>1</sub> 323819 ——— E21D 15/550

Int. Cl.<sup>3</sup> E21D 15/55

FROM 14-5-66

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un.a

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: FORGES ET ATELIERS DE LA NAVE, y  
ETUDES ET RECHERCHES INDUSTRIELLES ET  
SCIENTIFIQUES E.R.I.S.

RESIDENCIA: rue de l'Industrie BETHUNE (Pas de Calais)  
20 rue La Fontaine, ARMENTIERES (Nord),  
FRANCIA, respectivamente,

ENUNCIADO: "MEJORAS EN BASTIDORES DE SUSTENTACION  
PARA GALERIAS DE MINAS".

Prioridad: Patente francesa

n.° PV 7942 del 4.3.65.

1 Sabido es como realizar un bastidor de sustenta--  
ción formado por una corona y dos pies derechos que poseen  
una sección en forma de canalón, unidos entre sí por órga-  
nos de ajuste que permiten el deslizamiento bajo el efecto  
5 de las tensiones ejercidas por el terreno, y en el cual la  
corona comprende dos ramificaciones con un radio de curva-  
tura sensiblemente igual al de los pies derechos y cuyos -  
dos extremos más cercanos, eventualmente unidos por una par-  
te intermedia, forman entre ellos un ángulo sensiblemente  
10 igual al que forman los extremos de los pies derechos en la  
posición de hundimiento máxima prevista.

Tales bastidores constituyen un progreso notable  
con relación a los bastidores clásicos formados por dos --  
pies derechos que comprenden un extremo superior circunfe-  
15 rencia, de radio de curvatura generalmente superior al de  
la corona igualmente en forma de arco de circunferencia. -  
Este progreso reside en una disminución de las aperturas -  
que se producen entre los extremos de la corona y los pies  
derechos y cuyas consecuencias, tales como en especial la  
20 deformación permanente de los elementos del bastidor, no -  
es necesario subrayar.

La experiencia muestra que la adopción de una co-  
rona en forma de ojiva o de ojiva truncada, tal como la que  
se define anteriormente, permite reducir las aperturas --  
25 aproximadamente en un 90% en el caso de presiones que se -  
ejercen sensiblemente en la dirección del eje de simetría  
del bastidor. Ahora bien, en la práctica, las presiones --  
son la mayor parte de las veces oblicuas, de suerte que la  
forma de realización precedente, aunque constituye un per-  
30 feccionamiento apreciable con relación a los bastidores an

1 teriores, parece a su vez susceptible de ser perfeccionada  
para adaptarse aún mejor a las tensiones a las que se some-  
te.

3 El presente invento realiza este perfeccionamien-  
to y tiene por objeto un bastidor de sustentación formado  
al menos por dos elementos que presentan, después de ensam-  
blados, la forma de una ojiva completa o truncada, una al  
menos de cuyas ramas, en forma de arco de circunferencia -  
de radio de curvatura sensiblemente igual al de la otra -  
10 está montada en disposición corrediza con respecto a esta  
última.

Gracias a esta disposición, el bastidor puede, por  
una determinación conveniente de los radios y de los centros  
de curvatura, deslizarse bajo el efecto de empujes oblicuos  
15 así como en ciertos casos verticales, o tan solo bajo el -  
efecto de empujes oblicuos, cuando de antemano se conoce -  
la orientación de estos últimos.

Según otra característica del invento que prevé -  
el caso en que las presiones ejercidas por los terrenos --  
20 tengan una oblicuidad de orientación previsible, los ele-  
mentos del bastidor más próximos al origen de las presiones  
están combinados con al menos un grupo de elementos idénti-  
cos, dispuestos paralelamente y a escasa separación, estan-  
do los extremos más próximos al techo de cada una de las -  
25 ramas superiores, en forma de arco de circunferencia, de -  
dichos elementos montados en disposición corrediza en su-  
perficie de deslizamiento conjugadas con un órgano inter-  
puesto y provisto de medios que permiten su fijación sobre  
el extremo de la rama correspondiente del grupo de elemen-  
30 tos opuestos.

1           Este refuerzo del grupo de elementos más próximo  
al origen de las presiones, es decir, el más expuesto a las  
tensiones, le permite resistir deslizándose sin sufrir de-  
formaciones permanentes que impidan su reemplazo inmediato  
5           después del desmontaje.

Diversas formas de ejecución del invento se repre-  
sentan a título de ejemplos en el plano anexo, en el cual:

La figura 1 representa esquemáticamente, sin sus  
abrazaderas de ajuste, una forma de realización de un bas-  
10          tidor de sustentación de acuerdo con el invento, en el cual  
las dos ramas de la corona están montadas en disposición -  
corrediza en un arco de forma ojival.

Las figuras 2<sub>a</sub> y 2<sub>b</sub> son vistas parciales, a mayor  
escala, que representan el arco y los dos extremos corres-  
15          pondientes de las ramas de la corona, respectivamente en el  
curso de la instalación y después del deslizamiento.

La figura 2c es una vista análoga a la figura 2b  
con una variante.

La figura 3 es una vista análoga a la figura 2b -  
20          con una variante de arco.

Las figuras 4 y 5 representan, respectivamente en  
alzado y en planta, una forma de realización de un arco se-  
gún el invento.

Las figuras 6 y 7 son secciones transversales, --  
25          respectivamente por VI-VII, de la figura 4.

Las figuras 8 y 9 representan de forma análoga una  
segunda forma de realización de un arco conforme al inven-  
to.

Las figuras 10 y 11 son, respectivamente, seccio-  
30          nes transversales por X-X y XI-XI de la figura 8.

1            La figura 12 es una vista análoga a la figura 2 -  
que representa el deslizamiento simultáneo en el arco de -  
las dos ramas de la corona bajo el efecto de empujes vertica  
cales o sensiblemente verticales.

5            La figura 13 representa en planta un arco con tres  
superficies de deslizamiento.

La figura 14 muestra esquemáticamente la aplica--  
ción de tal arco a un bastidor cuyos elementos situados del  
lado del origen de las presiones son dobles.

10           La figura 15 muestra una segunda forma de realizaz  
ción de un bastidor de acuerdo con el invento.

La figura 16 representa otra variante de bastidor.

15           La figura 17 es una vista esquemática de un bastil  
dor de sustentación formado por dos elementos y por un ar-  
co cuyas dos vías de deslizamiento están desalineadas horiz  
zontalmente.

20           La figura 18 representa esquemáticamente diferen-  
tes posiciones que pueden ocupar los elementos del basti-  
dor bajo el efecto de presiones sensiblemente verticales y  
de presiones oblicuas.

25           El bastidor de sustentación representado en la -  
figura 1 se compone, por una parte, por dos pies derechos  
 $P_1$ ,  $P_2$ , simétricos en el ejemplo, constituidos por perfi-  
les de canalón, en forma de arcos de circunferencia sensil  
blemente de mismo radio de curvatura y prolongados en su -  
extremo inferior por una parte rectilínea y, por otra par-  
te, por dos ramas o brazos de corona  $B_1$ ,  $B_2$  igualmente en  
forma de arcos de circunferencia sensiblemente de mismo ral  
dio de curvatura y, por último, por un arco S, en forma -  
de ojiva, cuyas dos ramas  $b_1$ ,  $b_2$ , igualmente en forma de -

1 arcos de circunferencia de mismo radio de curvatura, forman  
entre sí un ángulo igual al que forman, en posición de hun-  
dimiento máximo, los dos extremos superiores de los pies de  
rechos  $P_1$  y  $P_2$ . Tal bastidor está constituido, bien sea con  
5 ayuda de un perfil denominado "por par", bien sea con un -  
perfil único.

Esta disposición se representa a mayor escala en  
la figura 2a en la cual puede observarse que los extremos  
de las ramas  $B_1$ ,  $B_2$ , ajustados en las ramas  $b_1$ ,  $b_2$  del arco  
10  $S$ , pueden tener ya sea la forma de bisel 1 ya la forma 2 en  
sentido inverso.

Estos dispositivos de ajuste  $e_1$ ,  $e_2$  pueden estar  
constituidos en particular por una abrazadera y un gancho  
que aseguran la ensambladura deslizante del arco y de las  
15 ramas de la corona. Bajo el efecto de un empuje que tenga  
el sentido de la flecha  $F$  (figura 1), la rama  $b_1$  del arco -  
que forma superficie de deslizamiento, se desliza sobre la  
rama  $B_1$  de la corona y viene a ocupar, por ejemplo, la posi-  
ción representada en la figura 2<sub>b</sub>.

20 La figura 2<sub>c</sub> representa la rama  $B_1$  después del des-  
lizamiento del arco en el caso en que dicha rama  $B_1$  compren-  
de una sección 2 en bisel, de sentido inverso a la preceden-  
te, lo que permite realizar un acortamiento del arco y, por  
consiguiente, una mejora en el precio de coste. La única con-  
25 dición es que la rama deslizante pase a cierta altura en el  
interior de la rama opuesta de forma que los flancos no to-  
pen.

Las ramas  $B_1$  y  $B_2$  son ambos elementos machos.

30 Es también posible hacer economías utilizando ar-  
cos una de cuyas ramas  $b_6$  (figura 3), situada al contrario

1 del empuje, es más corta que la rama  $b_2$ . En este caso, los  
perfiles no tienen que seccionarse en bisel.

5 Las figuras 4 a 7 representan una forma de reali-  
zación preferida de un arco S constituido por un elemento  
de canalón 3, de sección conjugada con la de las ramas  $B_1$  -  
y  $B_2$  y provisto, cerca de cada uno de sus extremos, de re-  
saltes 4, 5 calados respectivamente en 6 y 7 para permitir  
el paso de las ramas de las abrazaderas  $e_1$ ,  $e_2$ . Este arco  
podrá fabricarse útilmente de acero vaciado, lo cual pre-  
senta la ventaja de disponer un refuerzo de fundición en -  
10 el punto anguloso de la ojiva.

Los empujes oblicuos del terreno sobre un bastidor  
como el representado en la figura 1 se traducen por un des-  
lizamiento en la parte superior de una de las ramas de la  
15 corona con respecto a la otra, deslizamiento que puede al-  
canzar 0,80 m a 1 metro sin apertura excesiva y al cual si-  
gue, eventualmente, el deslizamiento lateral clásico entre  
los extremos de las ramas de la corona y las de los pies -  
derechos.

20 En la forma de realización representada en las -  
figuras 8 a 11, el arco comprende una parte central 10 de  
la cual son solidarios dos canalones laterales 8,9 de sec-  
ción conjugada con las ramas de la corona y que comprenden  
cerca de su extremo inferior, resaltes 11 y 13 calados res-  
pectivamente en 12 y 14 y destinados a recibir las ramas -  
23 de las abrazaderas de ajuste.

Esta disposición permite el deslizamiento simultá-  
neo, con relación al arco  $S_1$ , de las dos ramas  $B_1, B_2$  de la  
corona, tal y como se representa en la figura 12; suprime  
la necesidad de realizar los biseles 1 ó 2 representados -

en la figura 2a y permite reducir el largo de las ramas del arco.

Un bastidor de sustentación análogo al anterior, pero equipado con un arco de esta clase, puede en principio hundirse simétricamente bajo el efecto de presiones iniciales verticales o sensiblemente verticales y después, bajo el efecto de ulteriores empujes oblicuos, continuar hundiéndose por deslizamiento simultáneo, con relación a la rama de la corona más alejada del origen de las presiones, del arco y de la segunda rama de la corona. El deslizamiento lateral clásico entre los extremos de las ramas de la corona y los de los pies derechos se produce como consecuencia.

La figura 13 representa en planta un arco  $S_2$  de constitución bastante análoga a la del arco  $S_1$  (figura 9) del cual se diferencia sin embargo por el hecho de que comprende a la derecha una superficie de deslizamiento 15 y a la izquierda dos superficies de deslizamiento 16 y 17, idénticas, pero desplazadas de tal forma que adoptan el mismo plano de simetría que la superficie de deslizamiento 15. Tal arco está destinado a ser utilizado en el caso en que las presiones ejercidas por el terreno tengan una orientación oblicua procedente de la izquierda.

Tal arco permite reforzar los elementos más próximos al origen de las presiones para permitirles resistir éstas sin sufrir deformaciones permanentes.

Tal disposición puede generalizarse por la adopción de un arco que posea, en uno de sus lados, un número par de vías de deslizamiento y, en el otro, un número impar es evidentemente aplicable a un bastidor formado por un número cualquiera de elementos.

1           La figura 14 la representa esquemáticamente en el  
caso de un bastidor formado por dos pies derechos, dos ra-  
mas de corona y un arco  $S_2$ . Tal y como aparece en el plano,  
por las vías 16 y 17 se deslizan respectivamente las ramas  
5 de corona  $B_1$ ,  $B'_1$ , unidas en forma corriente a los pies dere-  
chos  $P_1$ ,  $P'_1$ . Las ramas  $B_1$ ,  $B'_1$  y  $B_2$  se hallan representadas  
en trazos mixtos en la figura 13.

10           Esta disposición presenta la ventaja de reforzar  
el arco sobrecargado y eliminar el esfuerzo de torsión que  
se produce en el caso de un arco análogo al de la figura 9.

15           En la forma de realización representada en la figu-  
ra 15, las ramas  $B_3$ ,  $B_4$  de la corona están unidas en dispo-  
sición corrediza por una rama  $B$ , de curvatura ligera, ter-  
minada por dos ramas cortas  $b_3$ ,  $b_4$  que presentan el mismo -  
radio de curvatura que las ramas  $B_3$ ,  $B_4$  y forman entre sí  
el mismo ángulo que los pies derechos en posición máxima de  
hundimiento. Este bastidor puede estar constituido bien por  
un perfil único bien por un perfil por par, siendo la parte  
E y los pies derechos de perfil hembra, en tanto que las ra-  
mas  $B_3$ ,  $B_4$  de la corona son de perfil macho.

20           En la forma de realización representada en la figu-  
ra 16, la rama  $B_5$  de la corona es solidaria, por su extremo,  
de una pequeña rama  $b_5$  que forma con ella una ojiva de mis-  
mo ángulo que los pies derechos  $P_1$ ,  $P_2$  en posición de hundi-  
miento máximo; esta rama  $b_5$  sirve de órgano de deslizamien-  
to con respecto a la rama  $B_1$  de la corona.

25           Esta solución, que precisa conocer la dirección --  
general de los empujes y adoptar ciertas precauciones en la  
instalación, permite hacer economías con respecto a los per-  
files, suprimir un montaje y ganar tiempo en la instalación.

1 En esta misma figura se representa en trazos mixtos una variante en la cual la rama  $B_6$  de la corona está unida por una parte rectilínea  $E_6$  a una pequeña rama  $b_6$  que forma con ella una ojiva troncada.

5 El bastidor representado en la figura 17 se compone de dos elementos de pies derechos  $P_5$ ,  $P_6$  de sección constante e idénticos, cuya base, rectilínea en el ejemplo, se prolonga por un arco de circunferencia acoplado en forma deslizante a la superficie correspondiente de un arco  $S_1$ .

10 La figura 18, representa, en forma esquemática, diferentes posiciones de los elementos constitutivos del bastidor. Se hace observar que los centros de curvatura  $O_2$  del elemento CDF y  $O_1$  del elemento CGH están situados simétricamente sobre la recta DG que une los extremos superiores de las partes rectilíneas FD y HG de los elementos  $P_5$ ,  $P_6$ . Su posición se ha determinado de tal forma que los arcos de circunferencia CM y CL, de centros F y H, se encuentran muy cerca de los arcos de circunferencia de centros  $O_1$  y  $O_2$  que constituyen la parte superior de los elementos  $P_5$  y  $P_6$ .

15 En estas condiciones, el bastidor de sustentación puede hundirse tanto bajo el efecto de presiones oblicuas como de presiones sensiblemente verticales sin que los elementos constitutivos sufran deformaciones permanentes.

25 Si se considera, en efecto, un hundimiento simétrico tal, por ejemplo, que la parte superior C de la ojiva venga sucesivamente en  $C_1$  y  $C_2$ , los centros de curvatura  $O_1$  y  $O_2$  vienen respectivamente en  $O'_1$  y  $O'_2$ , y después en  $O''_1$  y  $O''_2$ .

30 El valor de los ángulos formados por las rectas que unen los centros de curvatura en la parte superior de

1 la ojiva y que caracteriza el punto anguloso de esta última  
pasa de 49° a 51°, para volver a 49°, o sea que experimenta  
una variación de 2° perfectamente aceptable y que no presen  
ta el riesgo de provocar una deformación permanente de los  
5 elementos constitutivos.

Para la posición  $C_3$ , que corresponde a un hundi--  
miento asimétrico, el ángulo característico definido ante--  
riormente pasa a 51°5 y permanece también dentro de lími--  
tes perfectamente aceptables.

10 Observe que el empleo de un bastidor formado por  
dos elementos simétricos y un arco permite utilizar perfi--  
les de sección diferente de las secciones clásicas y, en -  
especial, secciones tubulares. Además, en el caso de presio--  
nes oblicuas preponderantes, existirá la probabilidad de --  
15 utilizar, para el elemento de bastidor más próximo al ori--  
gen de las presiones, un perfil de mayor sección a condi--  
ción de prever en el arco una superficie de deslizamiento -  
conjugada y por consiguiente diferente a la superficie de -  
deslizamiento contraria.

20 En resumen, la Patente de Invención que se solici--  
ta recaerá sobre las siguientes:

#### REIVINDICACIONES

1. Mejoras en bastidores de sustentación para ga  
lerías de minas formados al menos por dos elementos que pre  
25 sentan, después de ensamblados, la forma de una ojiva com--  
pleta o truncada, caracterizadas por el hecho de que al me--  
nos una de las ramas ( $B_1, B_3, P_5$ ) en forma de arcos de cir--  
cunferencia de radio de curvatura sensiblemente igual al -  
de la otra rama ( $B_2, B_4, P_6$ ) está montada en disposición -  
30 corregida con relación a esta última.

2. Mejoras en bastidores de sustentación según -  
la reivindicación 1, destinados a ser utilizados en el caso  
en que las presiones ejercidas sobre los terrenos tengan --  
una oblicuidad de orientación previsible, caracterizadas --  
5 por el hecho de que los elementos ( $P_1$ ,  $B_1$ ) del bastidor más  
próximos al origen de las presiones están combinados al me-  
nos con un grupo de elementos idénticos ( $P'_1$ ,  $B'_1$ ), dispues--  
tos paralelamente y con una escasa desviación, estando mon-  
tados los extremos más próximos al techo de cada una de las  
10 ramas superiores ( $B_1$ ,  $B'_1$ ) en forma de arco de circunferen-  
cia de dichos elementos en disposición corrediza sobre su-  
perficie de deslizamiento conjugadas (16, 17) de un órga-  
no interpuesto ( $S_2$ ) provisto de medios (15) que permiten -  
su fijación al extremo de la rama correspondiente ( $B_2$ ) del  
15 grupo de elementos contrarios.

3. Mejoras en bastidores de sustentación según -  
la reivindicación 2, caracterizadas por el hecho de que di-  
cho órgano interpuesto ( $S_2$ ) va unido, en forma deslizante,  
al extremo de la rama correspondiente del grupo de elemen-  
20 tos contrarios.

4. Mejoras en bastidores de sustentación según -  
la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que los  
extremos más próximos al techo de los elementos superiores  
( $B_1$ ,  $B_2$ ,  $P_5$ ,  $P_6$ ) que constituyen el bastidor encajan respec-  
25 tivamente en las dos vías de deslizamiento ( $b_1$ ,  $b_2$ ) en for-  
ma de arco de circunferencia, que tienen sensiblemente el -  
mismo radio de curvatura que dichos elementos, de un arco -  
hembra ( $S$ ,  $S_1$ ) en forma de ojiva completa o truncada, a --  
los cuales van unidos, en disposición corrediza, por un --  
30 dispositivo de ajuste ( $e_1$ ,  $e_2$ ).

1                   5. Mejoras en bastidores de sustentación según -  
la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que los  
extremos más próximos al techo de los elementos superiores  
(CDF, CGH) que constituyen el bastidor, encajan respectiva  
5                   mente en las dos superficies de deslizamiento (8, 9) en --  
forma de arco de circunferencia que poseen sensiblemente -  
el mismo radio de curvatura que dichos elementos y se ha--  
llan desplazadas horizontalmente, una con relación a la --  
otra, de un arco hembra (10) que tiene , en proyección ho-  
10                   rizontal, la forma de una ojiva completa o truncada, a las  
cuales van unidos, en forma deslizante, por un dispositivo  
de ajuste.

                  6. Mejoras en bastidores de sustentación según -  
las reivindicaciones 2 y 3, caracterizadas por el hecho de  
15                   que el arco ( $S_2$ ) comprende, en uno de sus lados, un número  
par de superficies de deslizamiento (16, 17) en forma de -  
arcos de circunferencia con sensiblemente el mismo radio de  
curvatura que las ramas que están destinadas a recibir y,  
en el otro lado, un número impar de superficies de desliza  
20                   miento análogas (15) destinadas a recibir las ramas corres-  
pondientes del bastidor, dispuestas de manera que formen -  
con las primeras un plano de simetría común.

                  7. Mejoras en bastidores de sustentación según -  
las reivindicaciones 2 a 6, caracterizadas por el hecho de  
25                   que el arco está constituido de materia moldeada, por ejem  
plo de acero vaciado, y cada una de sus ramas presenta la  
forma de un canalón que posee, cerca de su extremo próximo  
al pie derecho, resaltes laterales (4-5, 11-13) calados --  
para el paso de las ramas de una abrazadera de ajuste.

                  8. Mejoras en bastidores de sustentación según -

1 la reivindicación 4, caracterizadas por el hecho de que se  
compone, por una parte, de dos pies derechos ( $P_1, P_2$ ) cuya  
parte superior al menos afecta la forma de un arco de cir-  
cunferencia y, por otra parte, de dos ramas de corona ( $B_1,$   
5  $B_2$ ) igualmente en forma de arco de circunferencia que po-  
seen sensiblemente el mismo radio de curvatura que los pies  
derechos a los cuales van unidas por medio de dispositivos  
de ajuste clásicos que permiten el deslizamiento y, por ú-  
timo, de un arco ( $S$ ) cuyos extremos más próximos de las ra-  
10 mas ( $b_1, b_2$ ) forman entre sí un ángulo igual al que forman  
los extremos cercanos a los pies derechos en posición de -  
hundimiento máximo.

9. Mejoras en bastidores de sustentación según la  
reivindicación 5, caracterizadas por el hecho de que se com-  
15 pone, por una parte, de dos pies derechos ( $P_1, P_2$ ) cuya par-  
te superior al menos afecta la forma de un arco de circun-  
ferencia y, por otra parte, de dos ramas de corona ( $B_1, B_2$ )  
igualmente en forma de arco de circunferencia que poseen -  
sensiblemente el mismo radio de curvatura que los pies de-  
20 rechos a los cuales van unidas por dispositivos de ajuste  
clásicos que permiten el deslizamiento y, por último de un  
arco ( $S_2$ ) cuyos extremos más próximos de las ramas forman  
entre sí un ángulo igual al que forman los extremos cerca-  
nos a los pies derechos en posición de hundimiento máxima.

25 10. Mejoras en bastidores de sustentación según  
la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que se  
compone, por una parte, de dos pies derechos ( $P_3, P_4$ ) cuya  
parte superior al menos presenta la forma de un arco de cir-  
cunferencia y, por otra parte, de dos ramas de corona ( $B_3,$   
30  $B_4$ ) igualmente en forma de arco de circunferencia que po--

seen sensiblemente el mismo radio de curvatura y, por último, de una pieza intermedia (E) de perfil conjugado, en forma de ojiva truncada, cuyas dos ramas están constituidas -- por arcos de circunferencia que poseen sensiblemente el mismo radio de curvatura que las ramas de la corona y forman entre sí, en sus extremos más próximos al techo, un ángulo igual al que forman los extremos próximos a los pies derechos en posición de hundimiento máximo.

11. Mejoras en bastidores de sustentación según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que se componen de dos pies derechos ( $P_1, P_2$ ) cuya parte superior al menos afecta la forma de un arco de circunferencia y de dos ramas de corona ( $B_1, B_5$ ), igualmente en forma de arco de circunferencia, que poseen sensiblemente el mismo radio de curvatura, una de las cuales ( $B_5$ ) comprende una prolongación ( $b_5$ ) en forma de ojiva que termina a escasa distancia de su intersección con la segunda rama de la ojiva y -- constituye una superficie de deslizamiento destinada a unirse a la segunda rama de la corona por medio de un dispositivo de ajuste clásico.

12. Mejoras en bastidores de sustentación según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que se compone de dos pies derechos ( $P_1, P_2$ ) cuya parte superior al menos presenta la forma de un arco de circunferencia y de dos ramas de corona ( $B_1, B_6$ ), igualmente en forma de arco de circunferencia, que poseen sensiblemente el mismo radio de curvatura, una de las cuales ( $B_6$ ) comprende una prolongación ( $E_6, b_6$ ) en forma de ojiva truncada que termina a escasa distancia de la parte truncada ( $E_6$ ) y cuyo extremo ( $b_6$ ) está constituido por una superficie de deslizamiento

1 to destinada a unirse a la segunda rama de la corona por -  
medio de un dispositivo de ajuste clásico.

5 13. Mejoras en bastidores de sustentación según  
las reivindicaciones 5 y 6, caracterizadas por el hecho de  
que se compone, por una parte, de dos elementos ( $P_5$ ,  $P_6$ , -  
CDF, CGH) de sección constante, constituidos, en su parte  
superior, en forma de arcos de circunferencia (CD, CG) sen-  
siblemente de misma longitud y mismo radio de curvatura --  
y cuyos centros de curvatura ( $O_2$ ,  $O_1$ ) se sitúan entre los -  
10 puntos de apoyo en la base de los elementos y por encima -  
de estos, de tal forma que el arco de circunferencia (CL,  
CM) descrito por el extremo de cada elemento que gira en -  
torno a su base quede muy próximo al arco de circunferencia  
que constituye la parte superior de dicho elemento, y por  
15 otra parte, de un arco en ojiva ( $S_1$ ,  $S_2$ ).

20 14. Mejoras en bastidores de sustentación según  
la reivindicación 13, caracterizadas por el hecho de que -  
los arcos de circunferencia (CD, CG) se prolongan por una  
parte rectilínea (DF, GH): y los centros de curvatura ( $O_1$ ,  
25  $O_2$ ) se sitúan sobre la recta (DG) que une la parte infe--  
rior de dichos arcos.

30 15. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita :  
"MEJORAS EN BASTIDORES DE SUSTENTACION PARA GALERIAS DE --  
25 MINAS".

-----  
--  
--  
--  
-----

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diecisiete paginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 4 de marzo 1.966

BERNARDO UNGRIA

P.P.



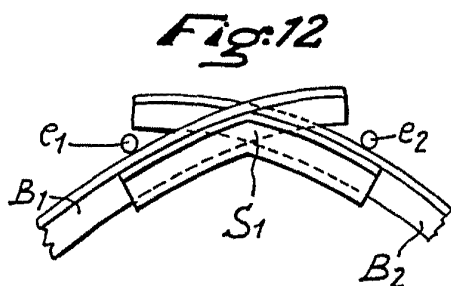
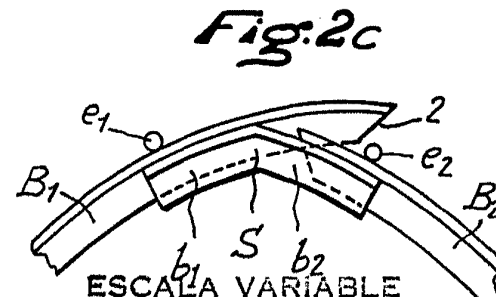
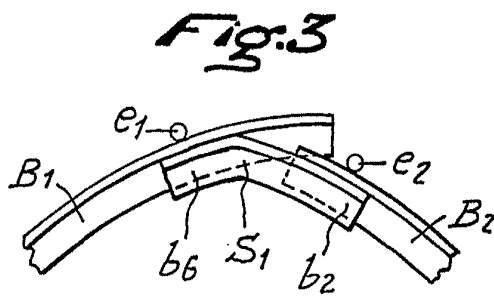
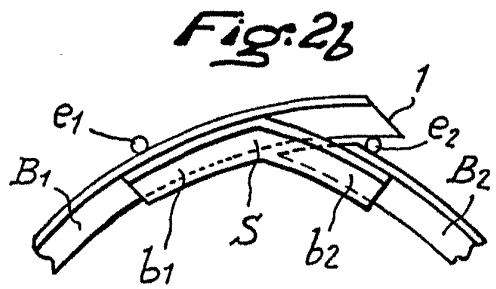
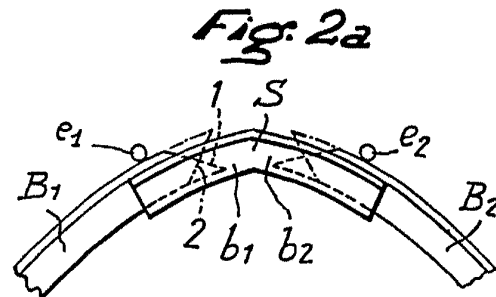
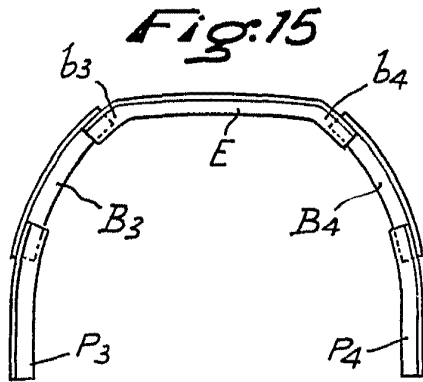
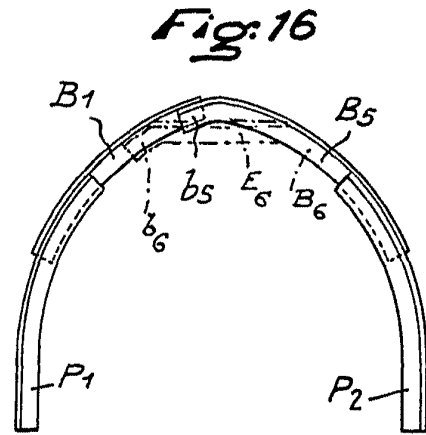
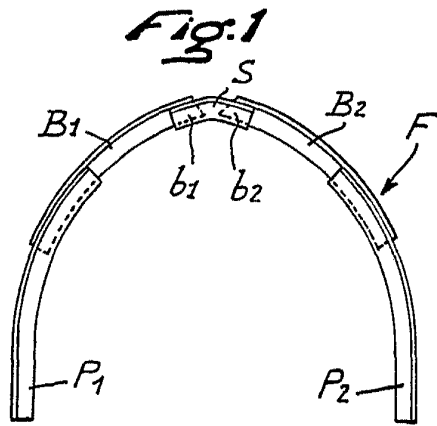
Fdo. Juan Pedraza

10

15

25

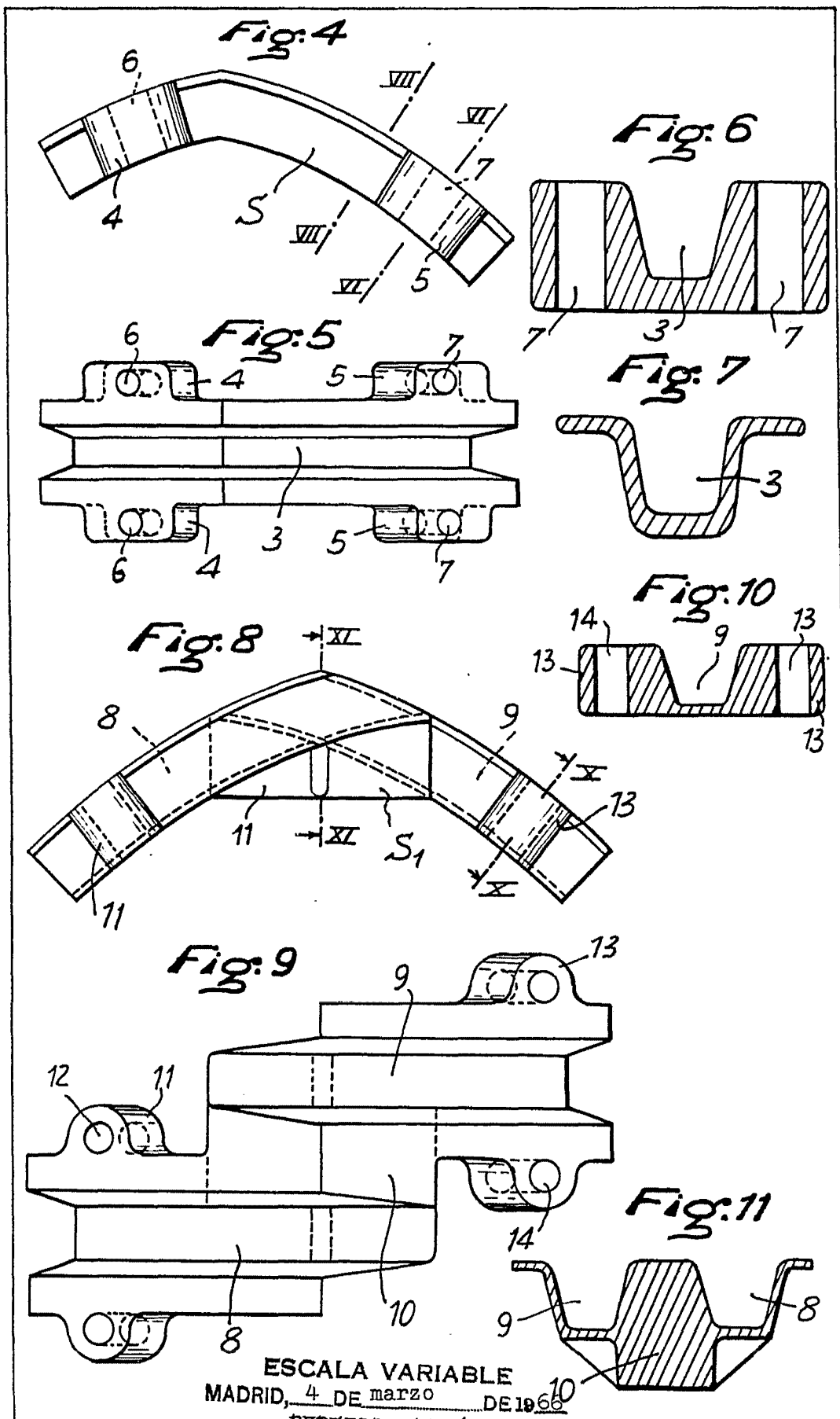
30



ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 4 DE marzo DE 19 66

BERNARDO UNGRÍA  
 P. P.

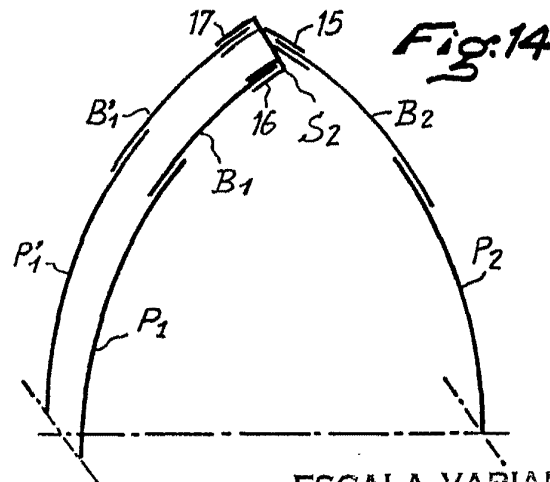
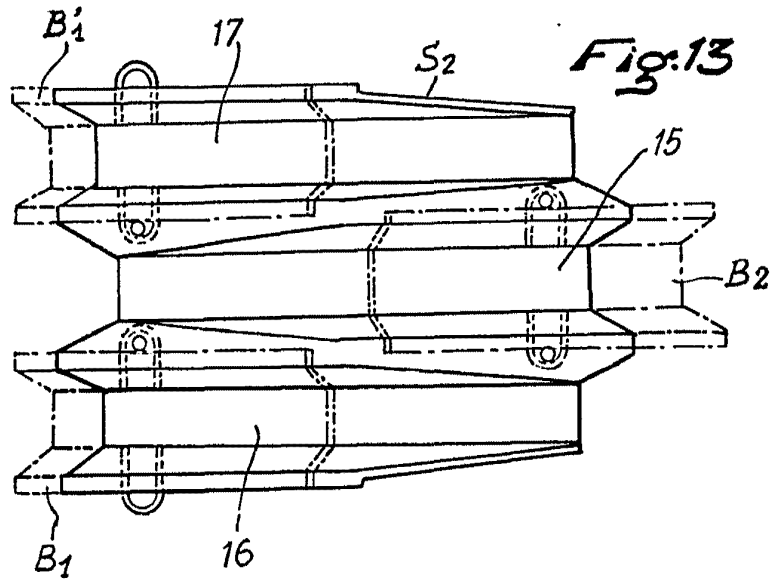
Juan Pedraza



ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 4 DE marzo DE 1966

BERNARDO UNGERIN  
 P. P.

Juan Pedraza



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 4 DE marzo DE 1966  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

Juan Pedraza

Fig:17

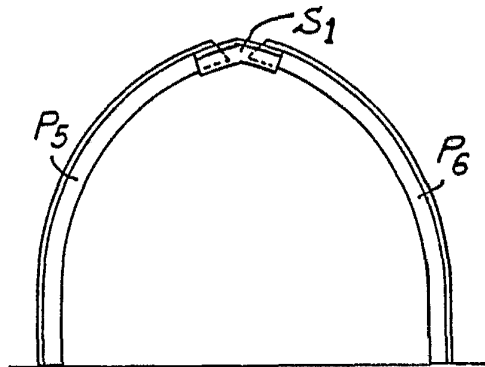
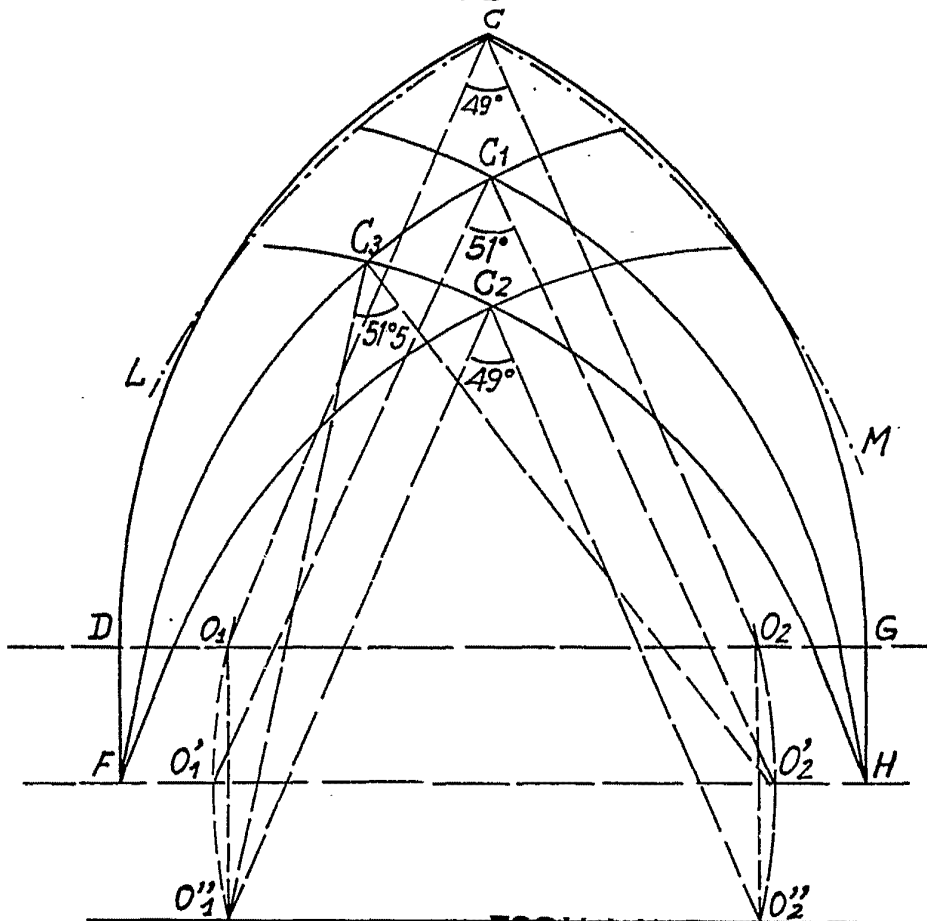


Fig:18



ESCALA VARIABLE

MADRID, 4 DE marzo DE 19.66

BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

Juan Pedraza