

# memoria descriptiva

1000E  
Int. Cl.: B 60 B

CLASE DE  
REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y  
NACIONA-  
LIDAD DEL  
SOLICITANTE

FRIED KRUPP HÜTTENWERKE AG.  
- sociedad alemana -

RESIDENCIA  
Y DOMICILIO

463 BOCHUM (Alemania).

OBJETO

"Mejoras en la construcción de ruedas ferroviarias  
muelleadas en goma".

INVENTORES

Erwin RAQUET, Richard KLATT, Helmut LICHT, alemanes.

PRIORIDAD

Solicitud patente alemana B 74 22 442.3 del 2 de julio  
de 1974.

POOR  
QUALITY

1 El invento se refiere a una rueda ferroviaria  
muelleada en goma, cuyo disco de rueda y llanta de rueda es-  
tán unidos por medio de cuerpos de goma dispuestos anular-  
mente a ambos lados del disco de rueda en planos situados  
5 perpendicularmente o en sentido contrario, ligeramente incli-  
nado, al eje de rueda, que con sus superficies internas se  
sujetan en el disco de rueda y con sus superficies exteriores  
se sujetan en discos anulares soportados por la llanta de rue-  
da de modo no corredizo en dirección radial y mantenido en  
10 tensión previa en dirección axial.

Ruedas ferroviarias muelleadas en goma de este  
tipo, se conocen en diferentes ejecuciones. Tales ruedas tie-  
nen una elevada rigidez axial, que garantiza una buena con-  
ducción de carril y una pequeña rigidez radial, que garanti-  
za una buena amortiguación de choques. Los cuerpos de goma  
15 están fijados en dirección radial, porque en cada caso están  
unidos por vulcanización con por lo menos una superficie en  
el disco de rueda. Este tipo de la sujeción radial de los  
cuerpos de goma es complicado para el montaje. (Patente ale-  
mana 857.302 y 1.104.986).

En otra rueda ferroviaria conocida, semejan-  
te muelleada en goma, los cuerpos de goma están vulcani-  
zados fijamente a ambos lados en delgados discos anulares me-  
tálicos que, a su vez, están insertos en ranuras anulares  
25 del disco de rueda y de los discos anulares. A causa de la  
bilateral vulcanización de los cuerpos de goma sobre delga-  
dos discos anulares, tal rueda es bastante costosa.

El invento tiene como base el problema de crear  
30 una rueda ferroviaria muelleada en goma del tipo mencionado

1 inicialmente que, sin afectar las elevadas rigideces axiales y  
pequeña rigidez radial, son mas simples de montar que las rue-  
das conocidas.

5 Este problema se resuelve, según el invento, por-  
que para la fijación de los cuerpos de goma en dirección ra-  
dial el disco de rueda y el disco anular, llevan ranuras anu-  
lares, en que están insertos los cuerpos de goma mismos.

10 Según una ejecución del invento, en cada ranura  
anular está dispuesto un cuerpo de goma anular o varios cuer-  
pos de goma distanciados entre sí. Uno de los discos anulares  
puede apoyarse en un espaldón interno de la llanta de rueda y  
el otro disco anular puede apoyarse en un anillo de expansión,  
que engrana en la llanta de rueda. En tanto deba preverse un  
puente de corriente, el mismo puede estar sujeto por un ex-  
15 tremo en el disco de rueda, y con el otro, en un disco anular.

20 Han demostrado ser especialmente favorables, los  
cuerpos de goma constituidos como segmentos anulares, que por  
lo menos sobre una superficie radial, preferentemente sobre  
la cara interna y sobre la cara externa presentan ranuras en  
forma de radio, dispuestas distanciadas entre sí. Los cuerpos  
de goma vecinos pueden estar unidos entre sí por lo menos a  
través de un acoplamiento, cuyo primer elemento como prominencia  
está constituido por una cavidad y cuyo segundo elemento  
25 está formado como saliente engranable en la cavidad. De esta  
manera puede formarse un anillo coherente compuesto de seg-  
mentos individuales, que facilita la colocación en posición  
de los distintos segmentos durante el montaje.

30 Para la requerida alta rigidez axial con una pe-  
queña rigidez radial, que garantice una buena amortiguación

1 de choques, la relación entre anchura radial y grosor axial  
de cada cuerpo de goma, está situada en el orden de valores  
en 10 : 1, teniendo los cuerpos de goma una dureza de apro-  
ximadamente 50 a 60 Shore y en estado tensado están compri-  
5 midos por 10 a 30% frente al estado no pretensado.

La rueda de dos anillos muelleada en goma, según  
el invento, es sencilla en su estructura y es fácil de mon-  
tar. Los cuerpos de goma con la indicada dureza Shore y las  
pequeñas dimensiones axiales en comparación con las dimensio-  
10 nes radiales y tangenciales, están en situación de absorber  
con seguridad las fuerzas radiales sin unión por vulcaniza-  
ción o pegado mediante colocación en ranuras. Como los cuer-  
pos de goma no están unidos, ni con el disco de rueda, ni  
con los discos anulares fijamente, sino que solamente se sos-  
15 tienen bajo tensión previa, pueden montarse e intercambiarse  
fácilmente. Precisamente la fácil posibilidad de intercam-  
bio, a causa del desgaste, que se presenta siempre de nuevo  
en ruedas ferroviarias muelleadas en goma, de las llantas  
de goma, es un esencial criterio para la posibilidad de uti-  
20 lización. El montaje y desmontaje se efectúa también sin di-  
ficultad y rápidamente, porque los discos anulares, que su-  
jetan los cuerpos de goma se sostienen meramente por un anillo  
expansor. Para el montaje y desmontaje, por lo tanto, só-  
lo necesitan cargarse los discos anulares con una prensa de  
25 modo que pueda insertarse el anillo de expansión.

En lo que sigue se explicará el invento por me-  
dio de un dibujo, detalladamente. En detalle muestran:

La Fig. 1, un recorte de una rueda ferroviaria  
en la zona del disco de rueda y de la llanta de rueda en sec-  
30

1 ción transversal.

La fig. 2, un cuerpo de goma constituido como segmento anular, en vista de arriba con secciones parciales según la línea A-B a la escala de 1 : 1 y

5 La fig. 3, una línea característica de resorte de una rueda de dos anillos, según la fig. 1, con un diámetro de 92<sup>0</sup> mm. y con los cuerpos de goma ilustrados en la fig. 2, es decir, como línea de rayas y puntos para la des-  
10 viación axial de la llanta de rueda bajo el efecto de una fuerza lateral, y como línea de rayas cruzadas para la introducción radial muelleante de la llanta de rueda al actuar una carga radial.

15 Un disco 1 de rueda lleva en su borde exterior en lados opuestos, dos ranuras anulares 2, 3. Frente a cada ranura anular 2, 3, está situada otra ranura anular 4, 5, en un disco anular 6, 7. En las ranuras anulares 2, 3, 4, 5, están insertos cuerpos de goma 8, 9. En el par de ranuras 2, 4, respectivamente 3, 5, están dispuestos, distribuidos uniformemente, varios cuerpos de goma distanciados entre sí.  
20 Los cuerpos de goma se sostienen por los discos anulares 6, 7, bajo tensión previa axial. Para que sea posible todavía una cierta movilidad entre los discos anulares 6, 7, y el disco de rueda 1, entre las ruedas de las ranuras 2, 4, respectivamente 3, 5, se ha dejado una hendidura.

25 Los discos anulares 6, 7, están situados con asiento de contracción en la llanta de rueda 10. La llanta de rueda 10, presenta en una cara un espaldón interno 11, al que se aplica el disco anular 6, mientras que en el otro  
30 borde presenta una ranura anular interna 12, en la que está

1 situado un anillo de expansión 13. El disco anular 7 se sos-  
tiene por este anillo de expansión 13. Para que la llanta 11  
de la rueda pueda moverse en dirección radial, frente al dis-  
co de rueda 1, entre el borde exterior del disco de rueda y  
5 la llanta 10 de rueda, se ha dejado una hendidura 14.

Como los cuerpos de goma 8, 9, y la hendidura en-  
tre el disco de rueda 1 y los discos 6, 7, anulares, así como  
la llanta 10 de rueda misma, representan una interrupción eléc-  
trica en la rueda ferroviaria, según el invento, se ha pre-  
10 visto un puente de corriente 15 que, con un extremo, mediante  
un perno de tornillo está fijado en la superficie cilíndrica  
interna del disco anular 6 y con el otro extremo, mediante un  
perno de tornillo, en la superficie lateral del disco de rue-  
da.

15 El cuerpo de goma, ilustrado en la fig. 2, tiene  
la forma básica de un segmento circular. Tanto en la cara in-  
terna, como también en la cara externa, lleva el mismo en  
cada caso ranuras 16, 17, opuestas entre sí redondeadas en  
el fondo. Las ranuras tienen un transcurso radial y están dis-  
20 tribuidas sobre toda la superficie, dispuestas a distancias  
iguales. En una de las caras frontales, están dispuestas dos  
prominencias 18, 19, en que en cada caso está previsto un ta-  
ladro hendido 20, 21, que transcurre perpendicularmente al  
plano del segmento. En la otra cara frontal están previstos  
25 salientes 22, 23, de forma correspondiente, de modo que seg-  
mentos vecinos, por medio de los salientes 22, 23 y las ca-  
vidades 20, 21, pueden acoplarse entre sí con arrastre de  
forma. En base de este acoplamiento obtienen los distintos  
30 segmentos una determinada posición que garantiza una distri-

1 bución uniforme en todo el contorno. Como el grosor de las  
prominencias 18, 19 y de los salientes 22, 23, frente al  
restante grosor del cuerpo de goma está reducido y además en-  
5 tre las prominencias 18, 19, está prevista una escotadura,  
entre los distintos segmentos queda suficiente espacio libre  
para la dilatación, cuando se comprimen los segmentos du-  
rante el montaje.

El diagrama de la fig. 6 muestra que la rueda, se-  
gún el invento, tiene las deseadas propiedades de muelle, es  
10 decir, una elevada rigidez axial y una rigidez de muelle ra-  
dial relativamente baja.

N O T A

15 La presente patente de invención, comprende las  
siguientes reivindicaciones:

1.- Mejoras en la construcción de ruedas ferro-  
viarias, muelleadas en goma, cuyo disco de rueda y llanta  
de rueda están unidos entre sí por medio de cuerpos de goma,  
20 dispuestos a ambos lados del disco de rueda, en planos situa-  
dos perpendicularmente o inclinados ligeramente, en sentido  
contrario, respecto al eje de rueda, los que con sus super-  
ficies interiores se sostienen en el disco de rueda y con  
sus superficies exteriores se sujetan en discos anulares so-  
portados por la llanta de rueda, de modo no corredizo en di-  
25 rección radial y sostenidos en dirección axial bajo tensión  
previa, caracterizadas porque para la fijación de los cuer-  
pos de goma, en dirección radial, el disco de rueda y los  
discos anulares llevan ranuras anulares en las que están in-  
30 sertos los cuerpos de goma.

1                    2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracte-  
rizadas porque en cada ranura anular están dispuestos varios  
cuerpos de goma distanciados entre sí.

5                    3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 ó 2,  
caracterizadas porque uno de los discos anulares se apoya en  
un espaldón interno de la llanta de rueda y el otro disco  
anular se apoya en un anillo expansor que engrana en la llan-  
ta de rueda.

10                   4.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1  
a 3, caracterizadas porque un puente de corriente está fija-  
do con un extremo en el disco de rueda y con el otro extremo  
en un disco anular.

15                   5.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1  
a 4, caracterizadas porque los cuerpos de goma, constituidos  
como segmentos anulares, presentan por lo menos sobre una su-  
perficie radial, ranuras en forma de radio dispuestas distan-  
ciadas entre sí.

20                   6.- Mejoras según la reivindicación 5, caracte-  
rizadas porque las ranuras están dispuestas en la cara inter-  
na y en la cara externa de los cuerpos de goma.

25                   7.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1  
a 6, caracterizadas porque cuerpos de goma vecinos están uni-  
dos entre sí por lo menos por medio de un acoplamiento, cuyo  
primer elemento está constituido como prominencia con una  
escotadura, y cuyo segundo elemento está constituido como sa-  
liente engranable en la escotadura.

30                   8.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1  
a 7, caracterizadas porque la relación entre anchura radial  
y grosor axial de cada cuerpo de goma en el orden de valores,

1 está situada en 10 : 1.

5 9.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizadas porque los cuerpos de goma tienen una dureza desde alrededor de 50 a 80 Shore y en estado tensado dentro están comprimidos de 10 a 30%.

10.- "Mejoras en la construcción de ruedas ferroviarias muelleadas en goma".

10 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, ilustrada en los planos adjuntos, la cual consta de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a

-1 JUL 1975

CARLOS ROEB  
P. P.

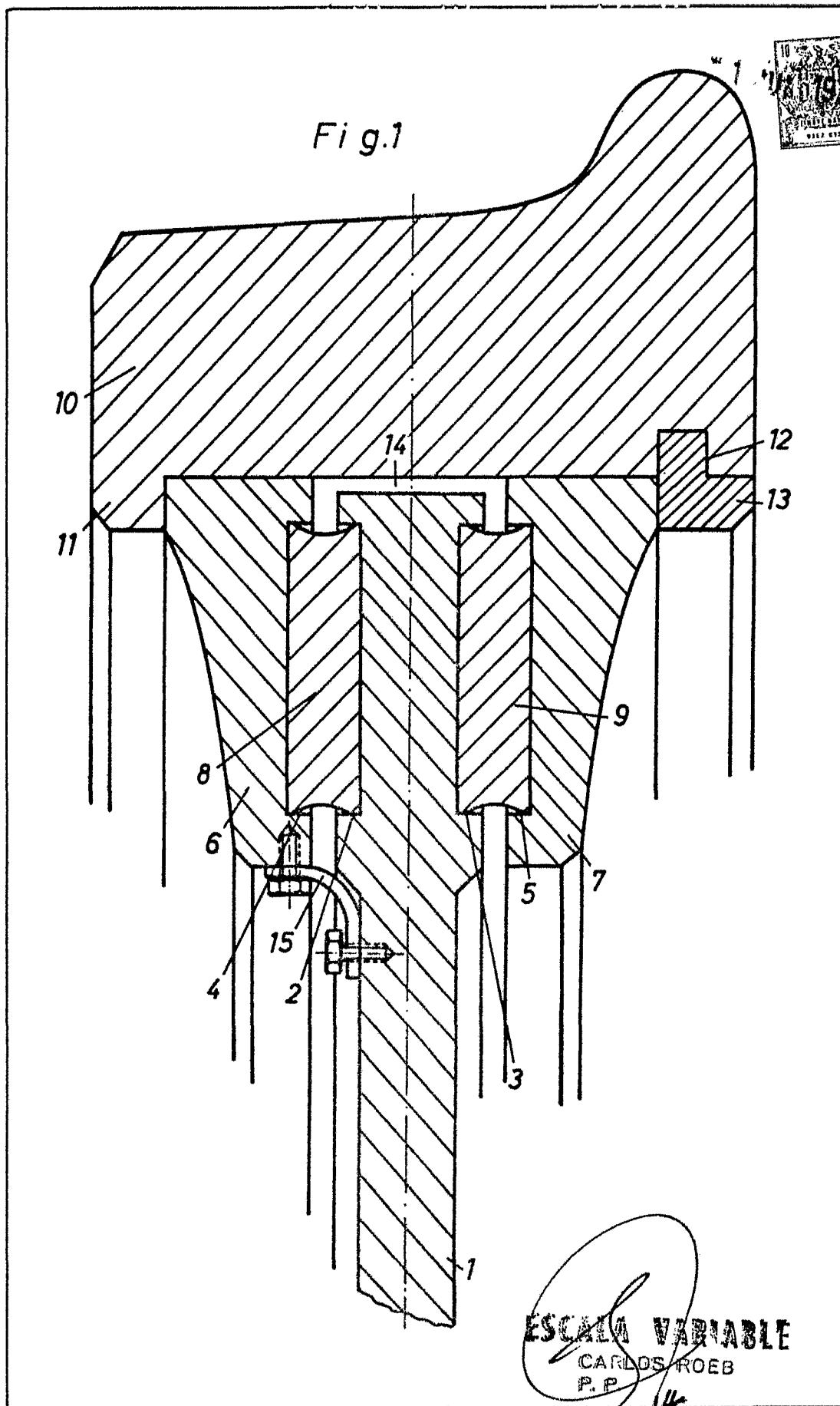
Fdo: Pedro Matamoron

15

20

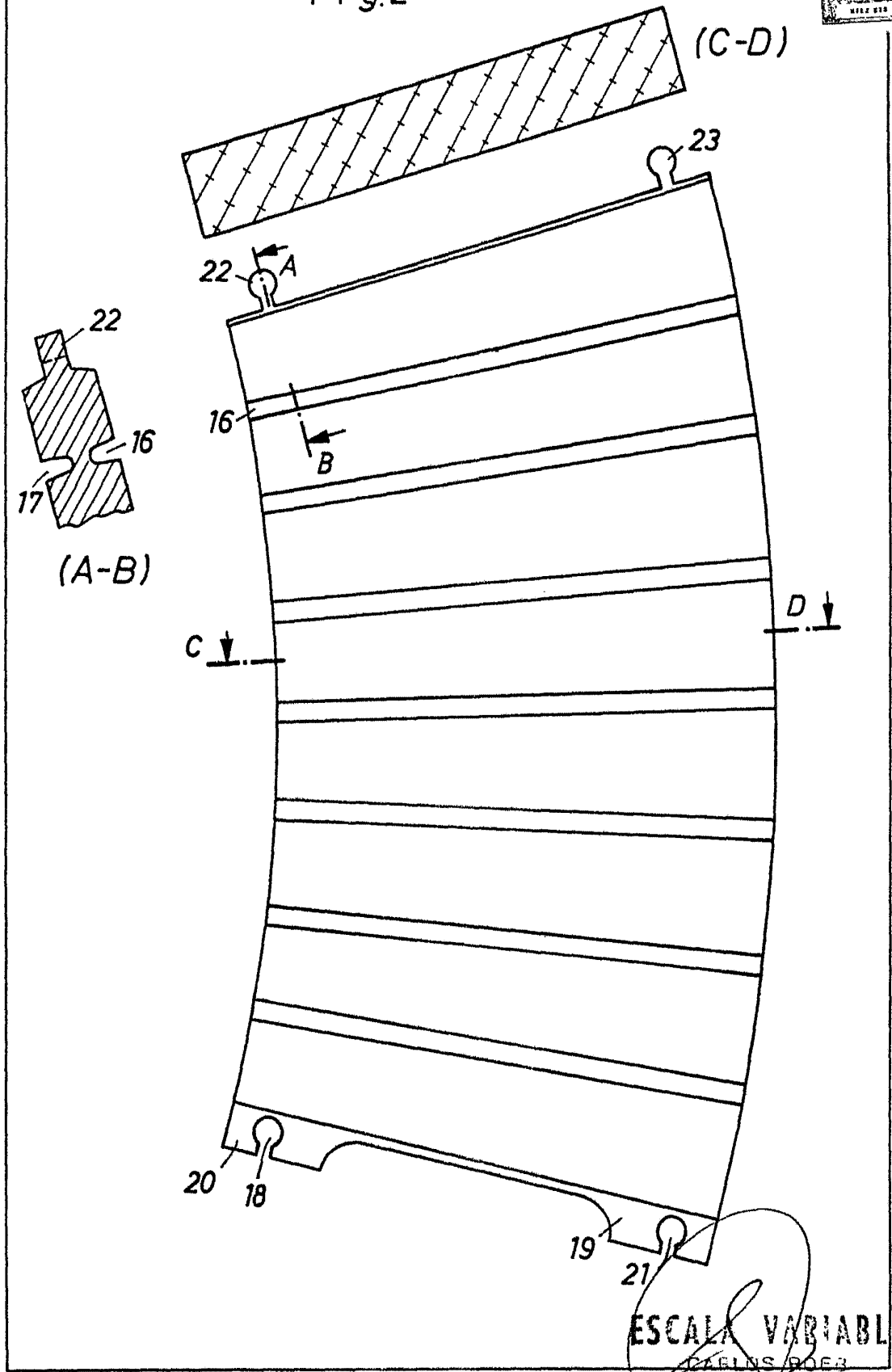
25

30



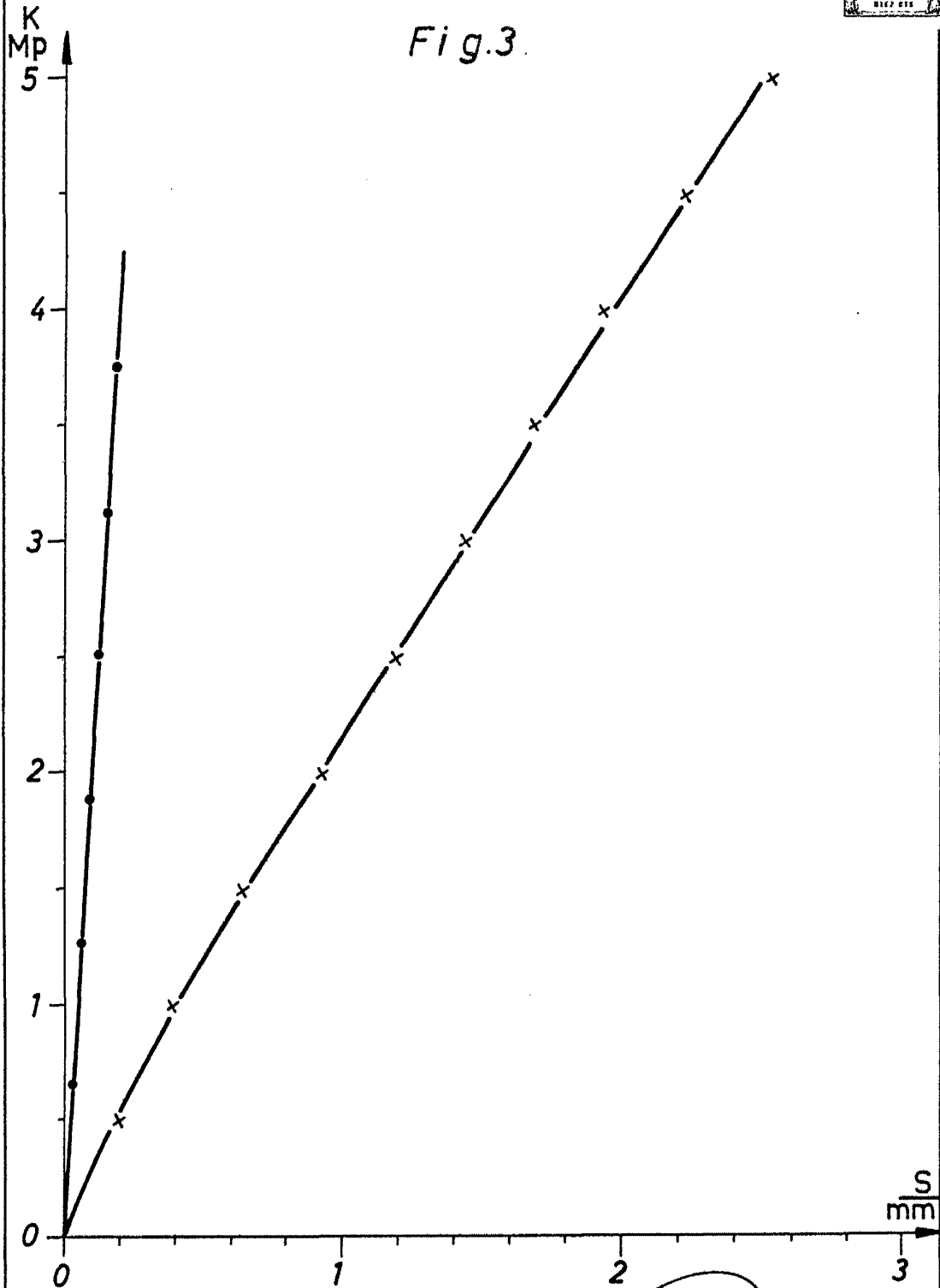
1 JUL 1975

Fig.2



ESCALA VARIABLE  
P. P.

Fdo: Pedro Matamorón



ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROEB  
P.P.

Edo. Pedro Matamorón