



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES 464118 A1  
FECHA DE PRESENTACION  
14 NOV. 1977

PATENTE DE INVENCION

26 PRIORIDADES: 27 NUMERO 29 FECHA 30 PAIS	29337-A/76 15-11-1976 ITALIA
-----------------------------------------------------	------------------------------------

31 FECHA DE PUBLICIDAD	32 CLASIFICACION INTERNACIONAL B21D	33 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	----------------------------------------	--------------------------------------

34 TITULO DE LA INVENCION  
"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION INDUSTRIAL DE EMPARRILLADOS METALICOS Y MAQUINA PARA SU REALIZACION".

35 SOLICITANTE	Red Rock Establishment Anstalt
DOMICILIO DEL SOLICITANTE	Schaan (LIECHTENSTEIN)
36 INVENTOR (ES)	D. Guido Tresoldi
37 REPRESENTANTE	D. PASCUAL CIVANTO CANTO

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILIZARSE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUL. 1978

POOR QUALITY

La presente invención se refiere a un procedimiento y una máquina para la fabricación industrial de tipos especiales de emparrillados metálicos, que están integrados -  
5 por una pluralidad de barras portantes dispuestas en un plano común, paralelas y distanciadas y por una serie de elementos transversales, paralelos y también distanciados, los cuales van insertados en unas aberturas o entallas practicadas en las citadas barras y unidos a estas últimas en correspondencia con los puntos de cruce.

Los emparrillados de este tipo, preferentemente producidos en aluminio o bien en una aleación conveniente, maleable, pero que pueden estar también realizados en hierro u otro metal, se caracterizan, por lo general, por obtener sus uniones por deformación de una manera permanente de los elementos transversales a través de los espacios libres existentes entre las barras portantes, por ejemplo, provocando un curvado, alabeo o deformación de los tramos libres de aquellos elementos transversales, cuando presentan una configuración de varillas delgadas de sección -  
15  
20  
25 rectangular. Otros tipos de emparrillados prevén unos elementos transversales constituidos por unas varillas de sección cuadrada, que están unidas por compresión a las barras por-

tantes, de manera que forman unas superficies esencialmente ortogonales al plano del emparrillado.

5                    En general, los emparrillados de este tipo conocidos hasta el presente, tienen la desventaja de presentar una zona rebajada -  
10                    en correspondencia con el paso entre el tramo libre de los elementos transversales y -  
                      la parte de los mismos que está encajada en las aberturas portantes. Esto determina una  
                      reducción de la resistencia y de la rigidez del conjunto, que resulta, en consecuencia,  
                      apto únicamente para resistir cargas muy localizadas y de entidad moderada. Por otro  
15                    lado, estos emparrillados proveen siempre la utilización de elementos transversales en  
                      forma de barras de sección rectangular o -  
                      bien cuadrada, lo que determina unas dificultades adicionales para la introducción -  
20                    de las mismas en las entallas preformadas practicadas inicialmente en las barras portantes.

                      Respecto a lo explicado anteriormente, el fin principal de la presente invención  
25                    es el prever un procedimiento para la fabricación industrial de emparrillados metálicos  
                      del tipo citado, o similares, cuyo procedimiento resulta especialmente simple y económico y dá lugar a un producto exento de las

deficiencias antes subrayadas.

La invención concierne también a una máquina para la realización del procedimiento y el nuevo emparrillado que se deriva del mismo.

5

Según la invención, para la realización de los objetivos citados y de otros que aparecerán a lo largo de la descripción, este procedimiento se caracteriza esencialmente por la utilización de unos elementos transversales en forma de varillas de sección circular uniforme y de entallas de forma sustancialmente circular, practicadas en las barras portantes, teniendo una dimensión que permite una libre introducción de las varillas de sección circular, en las citadas entallas alineadas transversalmente en la serie de barras portantes y posteriormente una unión de dichas varillas en los puntos nodales por recalcado del material de las mismas comprendido en las entallas previstas, después de un aplanado por compresión de los tramos de las varillas que quedan entre los perfiles de las barras portantes. En particular, el citado aplanado de los tramos de varilla comprendidos entre las barras portantes, está controlado de manera que se obtienen predeterminadas dimensiones de la parte aplanada, formando un empalme -

10

15

20

25

5 en forma de arco entre esta parte y la sección de la misma varilla, que queda esencialmente circular, alojada en las entallas de las barras portantes, lo que permite evitar toda posibilidad de formación de puntos o zonas de rotura preferencial y, por tanto, lograr un emparrillado muy resistente.

10 Siempre según la invención, el aplanado de los tramos libres de las varillas se efectúa hasta formar superficies planas esencialmente paralelas al plano del emparrillado, lo que permite utilizar una prensa que operará en dirección ortogonal al conjunto y en condiciones especialmente favorables.

15 Aunque el emparrillado así obtenido pueda tener diferentes empleos, es preferible, ya sea por razones estéticas, ya por razones de resistencia, que la parte aplanada de las varillas de sección circular, esté orientada perpendicularmente al plano del emparrillado, lo que se obtiene mediante una ulterior fase del procedimiento, consistente en una rotación unitaria de las varillas de sección circular aplanadas, por acción de un dispositivo de moldes que actúan sobre la parte aplanada de las mismas, hasta determinar una rotación de la varilla de aproximadamente 90°. De este modo, dimensionando oportunamente la parte aplanada de las varillas, es posible

20

25

5 disponer el borde superior de las mismas -  
coincidiendo, o quedando a una distancia -  
predeterminada, en relación al plano de re-  
sistencia del emparrillado, definido por los  
laterales de las barras portantes. El empa-  
rrillado así obtenido se caracteriza esencial-  
mente por un aspecto estético particularmente  
agradable y sobre todo por una resistencia  
máxima a las cargas, puesto que la estructu-  
ra lograda colabora uniformemente garantizan-  
do una tal consistencia. Por otro lado, este  
procedimiento es realizable industrialmente  
de manera particularmente simple y rápida y  
ventajosamente económica en relación a los  
10 sistemas adoptados hasta la fecha.

15 La invención se describirá ahora con -  
todo detalle con relación a un ejemplo con-  
creto de realización de la misma ilustrado  
a título no limitativo en la hoja de planos  
que se adjunta, en la cual:

20 - La figura 1ª es una vista parcial en  
planta de un emparrillado obtenido según la  
invención.

25 - La figura 2ª es una vista en perspec-  
tiva parcial del mismo emparrillado.

- La figura 3ª es una vista esquemática,  
en planta, ilustrativa de las fases de forma-  
ción del emparrillado representado en las fi-  
guras 1ª y 2ª.

- La figura 4ª es una sección esquemática de un molde de presión para la realización del procedimiento citado, la sección corresponde a un plano, perpendicular a las barras portantes del emparrillado.

5

- La figura 5ª es una sección del equipo de aplanado y rotación de las varillas de sección circular, ilustrado esquemáticamente según un plano paralelo a las barras portantes del emparrillado.

10

Con referencia a las figuras 1ª y 2ª, el emparrillado -10-, ilustrado, está formado por una pluralidad de barras portantes -12-, dispuestas en un plano común, paralelas y distanciadas, en el cuerpo de las cuales se han practicado unas aberturas o entallas en cuña -14-, para el paso e inserción de los elementos transversales -16-, también paralelos y separados, que están vinculados a las barras -12-, por deformación local, en particular en la proximidad de los puntos de cruce, o puntos nodales. Como se puede observar en el dibujo, en el caso ilustrado los elementos transversales -16-, están constituidos por unas varillas de sección circular uniforme o ligeramente oval, y, por otro lado, los tramos libres de las varillas -16-, definidos entre la serie de barras -12-, resultan aplanados por compre-

15

20

25

5

si $\acute{o}$ n, de manera que se dispongan esencialmente ortogonales al plano del emparrillado -10-, con sus bordes superiores -18-, -sustancialmente en un mismo plano y coincidentes, o a una distancia predeterminada - del plano de soporte del emparrillado -10-, definido por los bordes superiores -20-, de las barras portantes -12-.

10

15

20

Por otro lado, la zona aplanada de las varillas -16-, de secci $\acute{o}$ n circular, se enlaza con la parte de las mismas retenida en las barras -12-, que mantiene una configuraci $\acute{o}$ n esencialmente circular, mediante las partes en arco -22-, que colaboran, con la disposici $\acute{o}$ n vertical de las partes aplanadas, a conferir caracter $\acute{i}$ sticas particulares esenciales de resistencia al emparrillado -10-, obtenido, y a favorecer y realizar la acci $\acute{o}$ n necesaria de recalado del material de las varillas -16-, comprendido en las entallas -14-, de las barras portantes -12-.

25

Para la fabricaci $\acute{o}$ n industrial del emparrillado precedente se utiliza el procedimiento representado en esquema en la figura 3 $^{\text{a}}$ .

Seg $\acute{u}$ n este procedimiento el emparrillado se preforma, disponiendo las barras -12-, en una posici $\acute{o}$ n operativa, e insertando a trav $\acute{e}$ s de sus entallas -14-, alineadas en

5 las mismas barras -12-, las varillas -16-,  
de sección circular, con una operación que  
puede ser efectuada manual o mecánicamente,  
y que está facilitada por las secciones cir-  
10 culares citadas, las cuales no exigen una  
orientación recíproca particular entre enta-  
llas -14-, y elementos transversales -16-.  
El emparrillado así preformado se pasa en-  
tonces a una máquina, cuyas características  
15 forman parte también del objeto de la inven-  
ción, la cual efectúa el aplanado por com-  
presión de los tramos libres de cada vari-  
lla -16-, mediante una serie de moldes que  
lleva coordinados y distanciados, dispuestos  
20 en forma tal que permiten su inserción entre  
las barras -12-, de manera como se grafía  
con el número -24- en la figura 3ª.

Los moldes citados que tiene la máqui-  
na, actúan en una dirección perpendicular al  
20 plano del emparrillado -10-, de modo que las  
partes aplanadas -26- se extienden paralela-  
mente a este último, según se marca en la -  
figura 3ª con el número -28-. Una sucesiva  
fase de trabajo -30- de la máquina, realiza-  
25 da mediante moldes, efectúa una rotación uni-  
taria de cada varilla -16-, de aproximadamen-  
te unos 90º, hasta emplazar las partes apla-  
nadas -26- de las varillas -16-, en una po-  
sición esencialmente ortogonal, dando lugar

5 al emparrillado terminado -10-. El enlace o  
unión entre las varillas -16- de sección cir-  
cular y las barras portantes -12-, se obtie-  
ne durante la fase de aplanado por compresión,  
10 por recalcado del material de estas -  
últimas comprendido en el seno de las ental-  
llas -14- de las barras portantes -12-, con  
eliminación del necesario juego inicial, pre-  
visto para una fácil y cómoda inserción de  
las citadas varillas -16-. Este acoplamiento  
recíproco se conserva también en la su-  
cesiva operación de rotación de todas las  
varillas -16-, alrededor de su eje, puesto  
15 que dichas varillas -16-, han asumido duran-  
te el aplanado por compresión en la zona de  
las entallas -14-, una misma sección o ma-  
yor que su paso, determinando de este modo  
un acoplamiento forzado.

20 En las figuras 4ª y 5ª se ha ilustrado  
esquemáticamente un ejemplo de realización  
de la máquina destinada a realizar las ope-  
raciones antes descritas de aplanado y de  
rotación de las varillas -16-, de sección  
circular. En la sección frontal de la figu-  
25 ra 4ª se destaca la presencia de una serie  
de apoyos -32-, para cada una de las vari-  
llas -16-, distanciados entre ellos, de ma-  
nera que permiten el paso de las barras por-  
tantes -12-. En correspondencia con los so-

portes -32- se han previsto una serie de -  
cabezales de presión -34-, móviles verticalal  
mente, para efectuar las citadas operacione  
nes de aplanado por compresión y de rotación.

5

Ya los soportes -32-, ya los cabezales  
-34- de la máquina, presentan, en su respect  
tiva zona operativa productora del aplanado,  
unos bordes redondeados -36-, destinados a  
formar los citados empalmes -22-, entre los  
10 dos tramos de diferente sección de las varill  
llas -16-.

10

En la figura 5ª se destaca que la parte  
destinada al aplanado por compresión de los  
cabezales -34-, presenta un rehundido o vaca  
ciado -38-, de una dimensión apta para garant  
tizar en la parte aplanada -26-, de la varill  
lla -16-, unos predeterminados valores dimens  
sionales, en relación a la distancia deseada  
entre los planos de los bordes -18- y -20-  
15 del emparrillado -10-, terminado.

15

20

Posteriormente a la operación de aplana  
nado por compresión, realizada por la máquin  
na, la parte -26- de la varilla -16- se sit  
túa por actuación de un avance paso a paso  
25 del emparrillado -10-, en apoyo parcial sobr  
bre un soporte -40-, de manera que un tramo  
posterior de la misma sobresalga por encima  
de una abertura -42-, en la cual penetra una  
parte -44-, del cabezal -34-, que está oporta

25

5 tunamente distanciado del soporte -40-, de  
manera que se determina la rotación deseada  
de la varilla -16-, situando así su parte  
aplanada -26-, en la posición -26'- indica-  
da en dicha figura 5ª. La amplitud del re-  
hundido -38-, en correspondencia con el ca-  
bezal -34-, de aplanado por compresión, pue-  
de ser determinada de manera que sea factible  
10 utilizar este elemento en la máquina, para  
emparrillados -10-, que tengan pasos dife-  
rentes entre las varillas -16-, teniendo en  
cuenta siempre que la diferencia entre el -  
paso mas grande y el mas pequeño esté com-  
prendida en la anchura del citado rehundido  
15 -38-.

Para una mejor realización práctica del  
procedimiento descrito, es necesario que ca-  
da varilla -16-, se haga girar unitariamente  
alrededor de su eje, no tan solo en las par-  
tes aplanadas -26-, sino también en las zonas  
20 localizadas en las entallas -14- de las ba-  
rras portantes -12-. Por otro lado, para ga-  
rantizar un enlace o unión estable y seguro  
entre las barras portantes -12- y las vari-  
llas -16-, es importante que las entallas  
25 -14-, estén practicadas en las barras -12-  
portantes, a una cierta distancia de sus bor-  
des libres, suficiente para impedir que sus  
paredes se deformen durante las operaciones.

de aplanado por compresión.

5 Finalmente y despues de las operaciones  
descritas realizadas por la máquina emplea  
da, es posible prever aún todavía la forma-  
ción de un recalado -46- sobre los bordes  
de las barras -12-, en correspondencia con  
el alojamiento de las varillas -16-, el cual  
cumple una función antideslizante, y después  
10 todo el emparrillado -10- puede ser tratado,  
por ejemplo, por inmersión con productos de  
protección y de tratamiento superficial.

15 Descrita en modo suficiente la presente  
patente de invención como para poder ser en-  
tendida y llevada a la práctica por técnico  
en la materia, se recaba hacer extensivo el  
privilegio dimanante de la presente inven-  
ción a las variaciones de detalle que no al-  
teren su esencialidad que se describe en sus  
condiciones de novedad en las siguientes :

REIVINDICACIONES:

5                   1ª.- Procedimiento para la fabrica-  
ción industrial de emparrillados metálicos  
y máquina para su realización, caracteriza-  
do esencialmente por formar los emparrilla-  
dos con una pluralidad de barras portantes  
dispuestas en un plano común, paralelas y  
distanciadas y con una serie de elementos -  
transversales paralelos y también distancia-  
10 dos, que van insertados en unas entallas de  
las barras portantes y unidos a estas últi-  
mas en correspondencia con los puntos nota-  
les, siendo los elementos transversales -  
unas varillas de sección circular uniforme  
15 u oval y las entallas de las barras portan-  
tes presentan un perfil sustancialmente cir-  
cular y de una dimensión que permite la in-  
serción libre en las mismas de las citadas -  
varillas, realizándose la unión de unos y o-  
tros elementos por recalcado del material de  
20 las varillas de sección circular en sus espa-  
cios de alojamiento en las entallas de las -  
barras portantes, producido por un aplanado  
por compresión de las mismas varillas en sus  
tramos libres comprendidos entre las barras  
25 portantes.

2ª.- Procedimiento para la fabricación  
industrial de emparrillados metálicos y má-

5                    quina para su realización según la anterior  
                     reivindicación y por realizar un aplanado -  
                     por compresión controlada de los tramos de  
                     varilla de sección circular, comprendidos -  
10                    entre las barras portantes, para obtener di-  
                     mensiones predeterminadas de la parte apla-  
                     nada formándose consecuentemente un empalme  
                     en arco entre dicha zona y la sección de -  
                     las mismas varillas que queda esencialmente  
15                    circular, engrosada, en las entallas de las  
                     barras portantes.

                     3ª.- Procedimiento para la fabricación  
                     industrial de emparrillados metálicos y má-  
                     quina para su realización según las anterio-  
15                    res reivindicaciones y porque el aplanado de  
                     las varillas se realiza hasta lograr la forma  
                     ción de unas superficies planas paralelas -  
                     esencialmente al plano del emparrillado.

                     4ª.- Procedimiento para la fabricación  
20                    industrial de emparrillados metálicos y má-  
                     quina para su realización según las anterio-  
                     res reivindicaciones y porque en una sucesi-  
                     va fase se efectúa la rotación de las vari-  
                     llas que presentan una serie de tramos apla-  
25                    nados, alrededor de su eje, hasta situar di-  
                     chas superficies planas en una posición esen-  
                     cialmente ortogonal al plano del emparrilla-  
                     do.

                     5ª.- Procedimiento para la fabricación,

~~5~~

5

10

industrial de emparrillados metálicos y máquina para su realización según las anteriores reivindicaciones y porque se moldea la parte aplanada de las varillas de sección circular, en modo tal que los bordes superiores de dichas partes aplanadas y giradas sobre el mismo plano, queden en coincidencia o bien a una predeterminada distancia con referencia al plano de soporte del emparrillado, definido por el lateral superior de las barras portantes.

15

20

6ª.- Procedimiento para la fabricación industrial de emparrillados metálicos y máquina para su realización según las anteriores reivindicaciones y porque las entallas practicadas en las barras portantes se realizan a una distancia de su borde libre que garantice una indeformabilidad práctica de las citadas aberturas durante la fase de aplanado por compresión de las varillas que llevan insertas.

25

7ª.- Procedimiento para la fabricación industrial de emparrillados metálicos y máquina para su realización según las anteriores reivindicaciones y porque se efectúa un aplanado simultáneo de los tramos libres de las varillas comprendidos entre las barras soportantes, en una o varias de dichas vari-

llas y posteriormente una rotación unitaria de dichos elementos.


5 8ª.- Procedimiento para la fabricación industrial de emparrillados metálicos y máquina para su realización según las anteriores reivindicaciones y porque la rotación de las varillas se realiza por empuje en sentidos opuestos sobre los dos laterales de su superficie aplanada.

10 9ª.- Procedimiento para la fabricación industrial de emparrillados metálicos y máquina para su realización según las anteriores reivindicaciones y porque la máquina empleada en el procedimiento comprende conjuntamente con medios de avance paso a paso del emparrillado preformado, pero no unido por los puntos nodales o de cruce, al menos un molde de compresión para aplanamiento de los tramos de las varillas comprendidas entre las barras portantes, extendiéndose longitudinalmente en relación al cuerpo de dichas varillas y teniendo unas aberturas de paso para las citadas barras portantes, cuya separación define las zonas operativas de actuación de los moldes, las cuales cuando el molde está cerrado forman una cavidad de altura predeterminada correspondiente a la anchura deseada de la parte aplanada de varilla de sección circular.

15

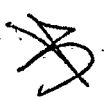
20

25



5                    10<sup>a</sup>.- Procedimiento para la fabrica-  
ción industrial de emparrillados metálicos  
y máquina para su realización según las an-  
teriores reivindicaciones y porque la máqui-  
na que se emplea comprende además un dispo-  
sitivo de molde para efectuar la rotación -  
de la varilla aplanada, extendiéndose longi-  
tudinalmente respecto a las citadas vari-  
llas, teniendo unas aberturas de paso para  
10 las barras portantes, presentando el conjun-  
to elementos de actuación opuesta que ope-  
ran sobre los dos lados de la zona aplanada  
de las varillas, siendo al menos uno de di-  
chos elementos móvil en una dirección perpen-  
15 dicular al plano del emparrillado, hasta ha-  
cer rotar las citadas partes aplanadas de la  
varilla en el espacio libre comprendido en-  
tre las barras portantes.

20                    11<sup>a</sup>.- Procedimiento para la fabrica-  
ción industrial de emparrillados metálicos -  
y máquina para su realización según las ante-  
riores reivindicaciones y porque el emparril-  
llado obtenido está formado por una plurali-  
dad de barras portantes situadas de canto so-  
25 bre un plano común, paralelas y distanciadas,  
y por una serie de elementos transversales pa-  
rales y también distanciados, insertados -  
en unas entallas de las barras y ligados a -  
estas últimas en correspondencia con los pun



tos de cruce, siendo los citados elementos transversales unas varillas de sección circular, con los tramos comprendidos entre las barras portantes aplanados.

5                   12ª.- Procedimiento para la fabricación industrial de emparrillados metálicos y máquina para su realización según las anteriores reivindicaciones y porque los tramos aplanados de las varillas de sección circular se sitúan en planos esencialmente perpendiculares al plano del emparrillado.

10

                  13ª.- Procedimiento para la fabricación industrial de emparrillados metálicos y máquina para su realización según todas las anteriores reivindicaciones y porque las partes aplanadas de las varillas se enlazan en arco con la sección esencialmente circular de las mismas comprendidas y retenida en el seno de las entallas de las barras portantes.

15

20

                  14ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION INDUSTRIAL DE EMPARRILLADOS METALICOS Y MAQUINA PARA SU REALIZACION".

                  La presente memoria consta de diecinueve hojas foliadas y mecanografiadas por una

25

*R*

sola de sus caras y se ilustra en el plano  
que a la misma se acompaña.

Madrid, 14 NOV 1977

PASCUAL CIVANTO

P. P.



Firmado: Miguel A. Santos Gironés

\$

# RED ROCK ESTABLISHMENT ANSTALT

