



19 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	446.822	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		8-4-76	

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.762

20043  
2/jp

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		
A 2704/75	9-4-75	Austria

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F04C	

54 TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UNA ESTRUCTURA DE ARMADURA PLANA O TRIDIMENSIONAL"

17 FEB. 1977

71 SOLICITANTE (S)

DIPL. ING. FRANZ BUCHER

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Reut-Nicolussi-Strasse 12, A-6020 Innsbruck, Austria

72 INVENTOR (ES)

El mismo solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 Es objeto del invento un procedimiento para la fabri-  
cación de una estructura de armadura plana o tridimensional  
para piezas constructivas de hormigón armado o de una estruc-  
tura soportante plana o tridimensional, que consta de cordo-  
5 nes principales que discurren longitudinalmente, cuyas ba-  
rras que discurren en lo esencial paralelamente entre sí es-  
tán unidas, preferiblemente por soldadura, mediante barras  
transversales dispuestas de modo perpendicular a ellas, en  
donde al menos una barra adicional refuerza a las barras de  
10 los cordones principales de modo correspondiente a los re-  
quisitos estáticos. Además, se ha previsto la utilización de  
un dispositivo para la realización de dicho procedimiento.

15 Para la fabricación de vigas de celosía ya se propu-  
so retirar de modo constante desde devanaderas los alambres  
para los cordones principales, utilizándose cordones simples  
o dobles, dependiendo de las necesidades de resistencia me-  
cánica para los cordones principales.

20 Es conocido también un procedimiento para la fabri-  
cación de vigas de celosía o de acero, que según las parti-  
cularidades necesarias son dimensionadas en el lugar de cons-  
trucción por toda su longitud de modo uniforme en sus pro-  
piedades características (cordón superior, cordón inferior,  
diagonales, almas y altura). La acomodación a las condicio-  
nes estáticas verdaderas de la estructura de construcción se  
25 logra cortando a medida de modo correspondiente estas vigas  
y completándolas en el lugar de la obra o en una factoría  
de elaboración intermedia mediante medidas adicionales, por  
ejemplo por inserción de armaduras adicionales, y medidas  
similares.

30 Procedimientos mejorados, con el fin de disminuir

1 el antieconómico gasto para elaboración, utilizan vigas cor-  
tadas a medida de modo correspondiente a las particularida-  
des usuales, pero cuya armadura de soporte ya está conteni-  
da en la plena longitud de la viga para una zona de utiliza-  
5 ción más o menos amplia.

El aspecto económico de los procedimientos conocidos, bien sea desde el punto de vista de técnica de trabajo (co-  
locación y aportación de la armadura adicional) como tam-  
bién en cuanto al gasto de material (ninguna posibilidad de  
10 acomodación a la línea de momentos y por consiguiente nin-  
guna reducción o coincidencia de fuerzas de cizallamiento  
a causa de los estribos siempre iguales) no constituye el  
óptimo de las posibilidades técnicas.

Por lo tanto está pendiente la misión de desarrollar  
15 un procedimiento y/o un dispositivo para la realización del  
mismo, según los cuales se eviten estas desventajas, pudién-  
dose fabricar en un único proceso de trabajo en la facto-  
ría del fabricante una estructura de armadura o una estruc-  
tura soportante que cumpla lo más ampliamente posible to-  
20 das las condiciones necesarias en el correspondiente lugar  
de utilización.

Esto se logra por medio del procedimiento del inven-  
to aportando la o las barras adicionales desde un dispositi-  
vo de reserva en lo esencial de modo paralelo a los cordones  
25 principales de una unidad de fabricación automática y, con  
un corte controlado a longitudes previamente determinadas  
en función de la línea de momentos, uniéndolas, preferible-  
mente mediante soldadura, por lo menos con las barras trans-  
versales, y distribuyendo las barras transversales a lo lar-  
30 go de los cordones principales eventualmente en proporción

1 con las barras adicionales cortadas a medida.

Con esta propuesta no sólo se fabrica la totalidad de la armadura longitudinal, sino que también se logra el grado máximo de posibilidades de reducción, y por consiguien  
5 te un ahorro esencial de material de armadura, Con cada cor  
dón principal se puede asociar en este caso por lo menos u  
na barra adicional, pero también es posible dejar sin nin  
gún tipo de refuerzo a uno o varios cordones principales.

Una forma de realización ventajosa adicional del pro  
10 cedimiento de acuerdo con el invento consiste en que todos  
los procesos de soldadura se llevan a cabo simultáneamente  
en diferentes lugares de la cadena de fabricación, mientras  
está parado el equipo de fabricación. De este modo se logra  
un control sencillo de todos los cursos de movimiento y de  
15 todos los procesos de trabajo.

Las barras transversales, preferiblemente a modo de  
estribo, eventualmente estructuradas en forma asimétrica,  
que pueden producirse a partir de dos o más alambres unidos  
entre sí, dispuestos congruentemente uno junto a otro, even  
20 tualmente con diferentes secciones transversales y con dife  
rentes superficies de sección transversal, pueden ser dis  
puestas perpendicular, oblicua o transversalmente con res  
pecto al curso de los cordones principales o de las barras  
adicionales, o tienen estas capas en sucesión selectiva en  
25 el curso de la estructura de armadura o de la estructura su  
portante.

Preferiblemente las barras transversales son dispues  
tas en una línea recta, situada perpendicularmente al curso  
de los cordones principales, pudiendo ésta tener interrup  
30 ciones. De este modo es posible insertar en los lugares de

1 interrupción una barra transversal que está compuesta por  
una o varias barras, que eventualmente tienen diferentes diá  
metros. No obstante, las barras transversales podrían estar  
dispuestas también en una línea interrumpida en la estructu  
5 ra de armadura o en la estructura soportante.

En tal caso es ventajoso que se prevean equipos re-  
tardadores o aceleradores con el fin de controlar el movi -  
miento de avance de las barras adicionales con el fin de in  
sertarlas siempre en el lugar deseado correspondiente a los  
10 requisitos estáticos, en la estructura de armadura o en la  
estructura soportante. Mediante tales equipos se iguala el  
avance de las barras adicionales con el curso de movimiento  
de los cordones principales y se evita una pérdida como dese  
cho del costoso material de armadura de las barras adiciona  
15 les.

El dispositivo para la realización del procedimiento  
de acuerdo con el invento consta, de manera en sí conocida,  
de un equipo de reserva para las barras de las correas prin  
cipales, de un equipo de reserva para las barras transversa  
20 les, de un equipo para introducir las barras transversales  
junto a las barras de los cordones principales, y eventual  
mente de un equipo enderezador y/o conformador para las ba  
rras de los cordones principales y/o para las barras trans  
versales y, asimismo, de un equipo para unir, preferiblemen  
25 te soldar, las barras de los cordones principales con las ba  
rras transversales, de un dispositivo de avance que trabaja  
rítmicamente y de un equipo de corte para las barras de los  
cordones principales, estando previsto de acuerdo con el in  
vento un equipo de reserva y eventualmente un equipo endere  
30 zador para las barras adicionales, y además un equipo para

1 introducir las barras adicionales junto a las barras de los  
cordones principales y a las barras transversales, así como  
un equipo para unir, preferiblemente soldar, las barras adi-  
cionales, por lo menos con las barras transversales. En tal  
5 caso es ventajoso que para cada barra adicional esté previs-  
to un equipo de avance y corte susceptible de ser controla-  
do por separado.

Una forma de realización adicional del dispositivo  
de acuerdo con el invento consiste en que el equipo para  
10 unir, preferiblemente soldar, las barras adicionales con  
las barras transversales, y el equipo para unir las barras  
de los cordones principales con las barras transversales,  
forman una unidad de trabajo constructiva-funcional, consis-  
tiendo preferiblemente esta unidad de trabajo constructiva-  
15 -funcional en varios puestos dispuestos a distancia entre  
ellos, por ejemplo puestos de soldadura que tienen pares de  
electrodos de soldadura. En tal caso es ventajoso que el  
equipo de reserva para las barras adicionales y el disposi-  
tivo de reserva para las barras de los cordones principales  
20 formen una unidad constructiva, por ejemplo consistan en un  
almacén de devanaderas común.

Las barras previamente fabricadas pueden estar alma-  
cenadas en almacenes a uno o a ambos lados de la cadena de  
fabricación, y pueden ser colocadas automáticamente sobre  
25 los cordones principales o sobre las barras adicionales.

Una forma de realización adicional del dispositivo  
de acuerdo con el invento consiste en que para la fabrica-  
ción de las barras transversales, a uno o a ambos lados de  
la cadena de fabricación, están previstos almacenes en los  
30 cuales se almacenan alambres bobinados sobre devanaderas,

1 que son retirados por un dispositivo de avance, y cortados  
a medida por el equipo de corte, conformados en el equipo  
de conformación situado por encima de la cadena de fabrica-  
ción, colocados sobre los cordones principales o las barras  
5 adicionales, y transportados junto con éstos hasta el equi-  
po de soldadura.

En este caso es ventajosa una forma de realización,  
de acuerdo con la cual están previstos equipos de control  
para los equipos de avance de las barras adicionales y de  
10 las barras de los cordones principales, para el equipo de  
introducción de las barras transversales, para el equipo  
para efectuar la unión de las barras adicionales y de las  
barras de los cordones principales con las barras transver-  
sales, y para los equipos de corte.

15 En lo que sigue se describe el invento detalladamen-  
te con ayuda de las figuras de los dibujos, pero éste no de-  
berá estar limitado a tales posibilidades de su realización.

La figura 1 muestra en representación esquemática  
una cadena de fabricación de una estructura de armadura de  
20 acuerdo con el invento;

La figura 2 muestra en la sección de acuerdo con la  
línea II-II de la figura 3 la vista en alzado frontal de  
tal estructura;

25 La figura 3 muestra una vista superior sobre la es-  
tructura de armadura;

La figura 4 muestra otra posibilidad de realización  
adicional de una estructura de armadura, en la cual están  
previstos cuatro cordones longitudinales.

30 En un almacén 1 están dispuestos un cierto número  
de devanaderas 2, sobre las cuales están bobinados alam--

1 bres 3 para la formación de los cordones longitudinales o  
de las barras adicionales (figura 1). Los extremos de estos  
alambres 3 son introducidos en una instalación enderezado -  
ra 4, desde donde entran en una cadena de soldadura 8, en  
5 la cual están contenidos también equipos para corte a medi-  
da, que cortan tanto las correspondientes longitudes de los  
cordones longitudinales como también las barras adicionales  
individuales que han de ser soldadas a las barras transver-  
sales y/o a los cordones.

10 Por encima de los alambres enderezados 3 para los  
cordones y las barras transversales están previstos a ambos  
lados almacenes 6, que contienen devanaderas con alambre 10  
para la fabricación de las barras transversales. El alam-  
bre 10 de estas devanaderas penetra en una instalación de  
15 enderezamiento y de corte 5, desde allí es llevado a la má-  
quina conformadora de barras transversales 7 y es colocado  
sobre los cordones y las barras adicionales ya terminados  
de formar, después de lo cual éstos son soldados con los  
cordones longitudinales y/o con las barras adicionales tras  
20 haber sido transportados adicionalmente a la cadena de sol-  
dadura 8.

Para controlar todos estos procesos encuentran utili-  
zación equipos electrónicos en sí conocidos, que fabrican  
en un transcurso rítmico a modo de banda circulante las es-  
25 tructuras de armadura o estructuras soportantes, que son  
descargadas en dirección de la flecha 9. Con estos equipos  
electrónicos se determinan también la correspondiente posi-  
ción de las barras transversales (perpendicular, oblicua o  
alternadamente con respecto a la armadura longitudinal) así  
30 como la distancia entre sí de los haces de armadura adicio-

1 nales, y la correspondiente longitud de los mismos. En este  
caso es también posible prever mediante este control la fa  
bricación de barras dobles o múltiples cuyos alambres están  
5 dispuestos preferiblemente de manera congruente uno junto  
a otro y cordones consistentes en varios alambres, pudiendo  
tener todos estos cordones longitudinales, barras adiciona-  
les y transversales, diferentes secciones transversales y  
diferentes superficies de sección transversal. Dependiendo  
de la necesidad (por ejemplo contra los apoyos) las barras  
10 adicionales pueden estar reducidas en su espesor, es decir  
que alambres individuales del haz son cortados sucesivamen-  
te a distancias previamente determinadas.

La figura 2 muestra en la sección de acuerdo con la  
línea II-II de la figura 3 en vista en alzado frontal la  
15 sección de detalle de una estructura de armadura de acuerdo  
con el invento, y la figura 3 muestra una vista superior so-  
bre aquella. Allí, las barras representadas en sección en  
la figura 2 forman los cordones longitudinales 11 y las ba-  
rras no cortadas constituyen las barras adicionales 12. Tal  
20 como puede verse, es posible disponer barras adicionales 12  
por sí solas, tal como en A, o en unión con cordones longi-  
tudinales, tal como por ejemplo en B, existiendo diferentes  
posibilidades de combinación en lo que se refiere a la dis-  
posición del número y del espesor de cordones longitudina-  
25 les 11 y de barras adicionales 12. Tal como puede verse en  
C, algunos cordones longitudinales 11 podrían quedar también  
sin ninguna barra adicional.

La figura 4 muestra otra posibilidad de realización  
de una estructura de armadura de acuerdo con el invento, o  
30 de una estructura soportante con cuatro cordones longitudi-

1 nales 11 dispuestos tridimensionalmente. También serían po-  
sibles aquí, combinaciones con barras adicionales 12 de  
igual tipo, igual que en las figuras 2 y 3.

5 Dentro del marco del invento son posibles cualquier  
tipo de modificaciones. Todas estas posibilidades deberán  
estar abarcadas dentro de la extensión de la protección.

#### REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presen-  
tan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de In-  
vención en España por VEINTE años, son los que se recogen  
en las reivindicaciones siguientes:

15

1a.- Procedimiento para la fabricación de una estruc-  
tura de armadura plana o tridimensional para piezas cons-  
tructivas de hormigón armado o de una estructura soportante  
plana o tridimensional, que consta de cordones principales  
que discurren longitudinalmente, cuyas barras que discurren  
20 en lo esencial paralelamente entre sí están unidas, preferi-  
blemente por soldadura, mediante barras transversales dis-  
puestas de modo perpendicular a ellas, en donde al menos  
una barra adicional refuerza a las barras de los cordones  
principales de modo correspondiente a los requisitos estáti-  
cos, caracterizado porque la o las barras adicionales son  
25 introducidas por un equipo de reserva en lo esencial de mo-  
do paralelo a los cordones principales en una unidad de fa-  
bricación automática y, al tiempo que se controla el corte  
a determinadas longitudes en función de la línea de momen-  
30 tos, son unidas por lo menos con las barras transversales

1 preferiblemente mediante soldadura, y las barras transver-  
sales son distribuídas a lo largo de los cordones principa-  
les eventualmente en proporción con las barras adicionales  
cortadas a medida.

5 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, carac-  
terizado porque con cada cordón principal está asociada por  
lo menos una barra adicional.

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, carac-  
terizado porque todos los procesos de soldadura se llevan  
10 a cabo simultáneamente en diferentes lugares de la cadena  
de fabricación, mientras está parado el equipo de fabrica-  
ción.

4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, carac-  
terizado porque las barras transversales estructuradas pre-  
15 feriblemente a modo de estribo son dispuestas perpendicular  
oblicua o transversalmente con respecto al curso de los  
cordones principales o de las barras adicionales.

5ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, carac-  
terizado porque las barras transversales dispuestas preferi-  
20 blemente a modo de estribo son dispuestas en sucesión selec-  
tiva perpendicular, oblicua o transversalmente con respec-  
to al curso de los cordones principales o de las barras adi-  
cionales.

6ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, carac-  
25 terizado porque las barras adicionales son unidas en forma  
asimétrica con barras transversales estructuradas a modo de  
estribo.

7ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, carac-  
terizado porque las barras adicionales son unidas con ba-  
30 rras transversales a base de dos o más alambres dispuestos

1 uno junto a otro de modo congruente unidos entre sí, eventual-  
tualmente con diferentes secciones transversales y diferen-  
tes superficies de secciones transversales.

5 8ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracte-  
rizado porque el avance de las barras adicionales es controlado mediante equipos retardadores o aceleradores.

9ª.- Procedimiento para la fabricación de una estructura de armadura plana o tridimensional.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

15 Madrid, 04. NOV. 1976

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder,

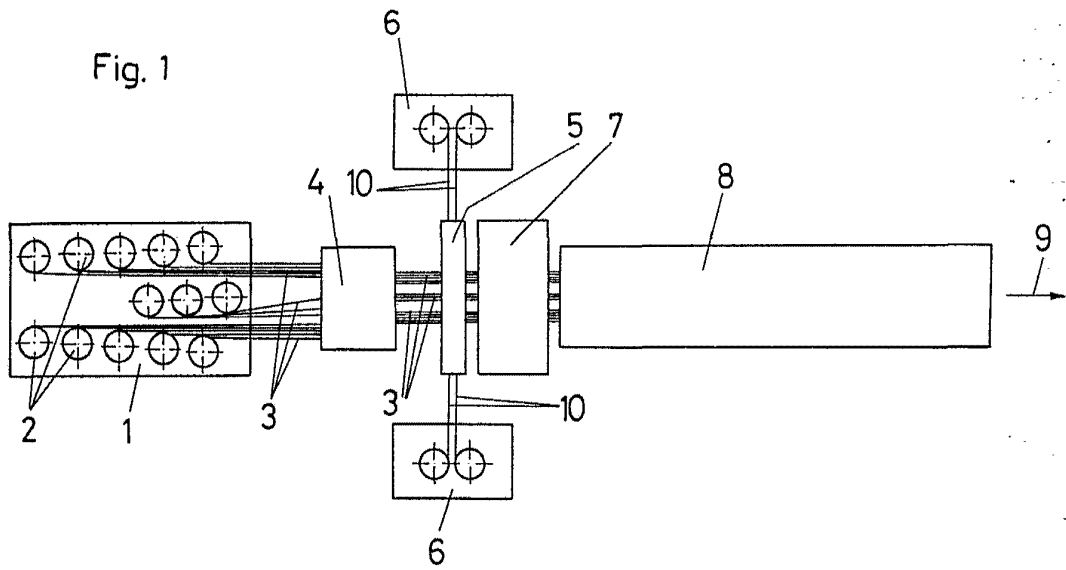
20 

25

30

FMM./

Fig. 1



Alberto de Linares  
Per Bucher

Fig. 2

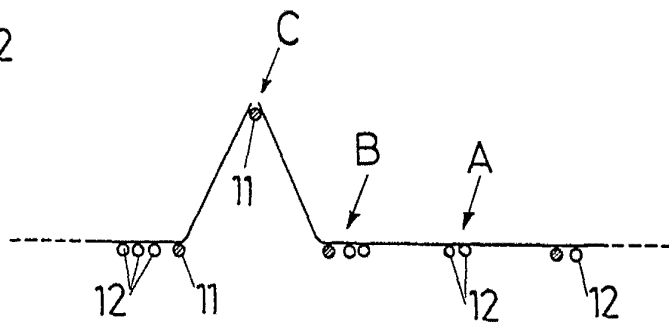


Fig. 3

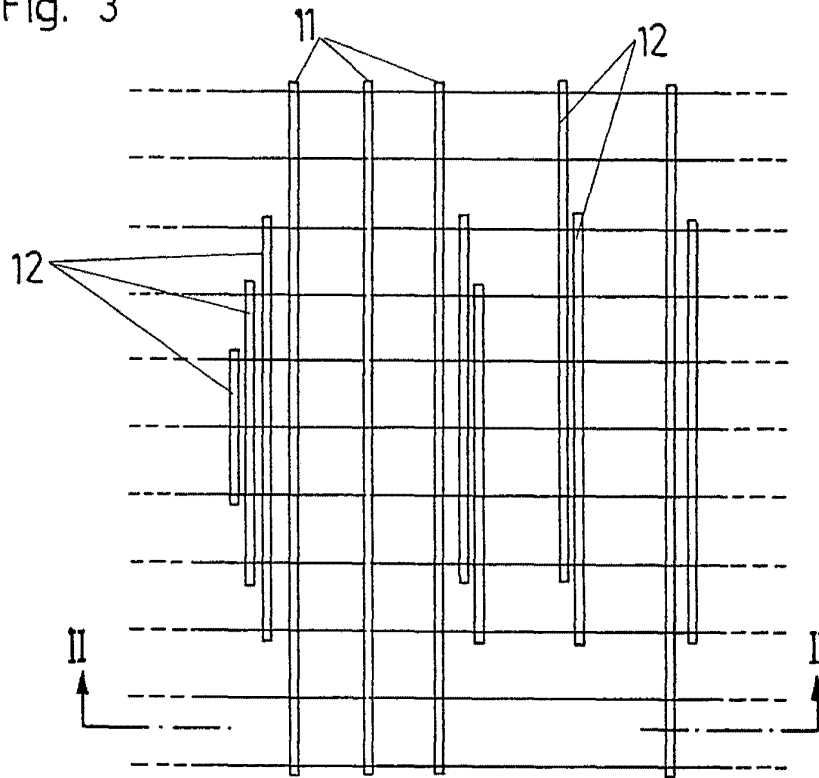
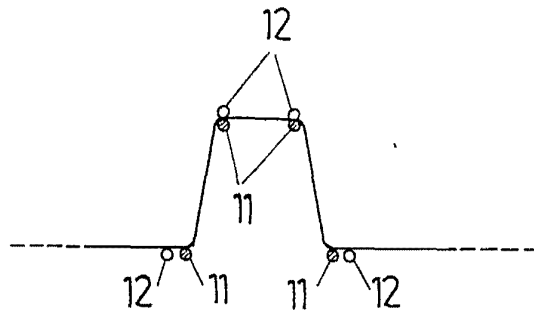


Fig. 4



Alberto de ...  
Por Roda