

(19) ES	(11) NUMERO Nº 277115	(10) Y
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 17 NOV. 1982	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 ENE. 1985

(30) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS	
	A 5003/81	20-11-1981	AUSTRIA	•••••
	Reivindicaciones 2, 3, 4, 5.			
	A 608/82	17-2-1982	AUSTRIA	•••••
	Reivindicación 1.			

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(81) CLASIFICACION INTERNACIONAL E04B 5/00	•••••
--------------------------	---	-------

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN	•••••
"Plancha de armadura para hormigón de acero".	•••••

(71) SOLICITANTE (S)
AVI ALPENLÄNDISCHE VEREDELUNGS-INDUSTRIE GESELLSCHAFT m.b.H. (sociedad austriaca).

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
A-8011 GRAZ (AUSTRIA) Vinzenz-Muchitsch-Strasse 36, Steiermark.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. Carlos Roeb Ungeheuer.

1 El modelo se refiere a la fabricación de planchas de armadura
para hormigón de acero, que contienen alambres longitudinales
y transversales, que se cruzan y están soldados entre sí en
los puntos de cruce, con unión mejorada, por estampación,
5 nervadura o de otra manera.

En las planchas de armadura conocidas por las memorias exposi
tivas de patentes alemanas 2 315 520 y 2 350 866 de este tipo,
las partes extremas de los alambres transversales sobresalen
a ambos lados de las planchas por encima de los alambres lon-
10 gitudinales marginales, y para la mejora de la transmisión de
fuerza hacia una plancha vecina en cada borde de plancha están
plegados en forma de lazo sobre los dos alambres marginales
longitudinales, exteriores y, todavía por medio de otros alam
15 bres longitudinales, están soldados con éstos. El mismo efec-
to de transmisión mejorada de fuerzas en la dirección transver-
sal podría conseguirse por aumento de partes de extremos de
alambres transversales sobresalientes de los bordes de la plan-
cha y sólo replegados hasta los alambres longitudinales margi-
20 nales. En ambos casos la mejora de la transmisión de fuerzas
requiere, sin embargo, un considerable gasto adicional en
material de alambres transversal.

Otro inconveniente de partes largas de extremos de alambres
transversales consiste en que - conservando la altura de la plan-
25 cha de los programas normalizados usuales actualmente ya no
pueden fabricarse bandas de rejillas con grandes salientes de
alambres transversales en las máquinas soldadoras de rejillas, que
se encuentran en uso para los actuales programas normalizados.
30 Una mejora de la transmisión de fuerzas de planchas de arma-

1 dura en la dirección transversal, de manera conocida, también
puede conseguirse por recubrimiento de bordes de planchas -
vecinas por lo menos por una amplitud de malla. En ello, sin
5 embargo, en la zona de recubrimiento de las planchas, no sólo
se encuentra doble cantidad de material de alambre trans-
versal, como, en si sería necesario para la recogida de las
fuerzas, sino que también los alambres longitudinales, en
cada caso, están adyacentes a pares, es decir, en cada caso
10 uno, de las planchas, que se recubre, de modo que en la zona
de recubrimiento además también se produce un amontonamiento
de material de alambre longitudinal. ...

Como las planchas de armadura, si bien se fabrican en longi-
tudes relativamente grandes, pero en consideración a la mani-
pulación, así como al transporte sobre camiones y vagones de
15 ferrocarril sólo se fabrican en anchuras limitadas, cada ar-
madura en la dirección de los alambres transversales de las
planchas para la adaptación a dimensiones diferentes del en-
tramado soportador, que deba armarse, tiene que componerse
en la práctica de varias planchas, colocadas, unas al lado
20 de otras, por lo que las pérdidas de material mencionadas -
se acumulan en las zonas de recubrimiento.

El modelo tiene como base el problema de constituir una -
plancha de armadura, del tipo indicado en la introducción,
de tal modo que, por una parte, se asegure una óptima trans-
25 misión de fuerzas entre los alambres transversales de plan-
chas vecinas y, por otra parte, una armadura, compuesta de las
planchas, según el modelo, prácticamente sin pérdidas de
material, pueda adaptarse en amplios límites a dimensiones
diferentes de entramados soportadores en la dirección de los
30

1 alambres transversales de las planchas.

5 El modelo parte primeramente del hecho conocido hace mucho tiempo de que un aumento local de la capacidad soportadora de un sistema soportador de superficie, no sólo es eficaz en la zona inmediata, en la que se ocasiona, sino que también tiene efecto hasta una cierta distancia a ambos lados de esta zona (así llamada anchura de placa soportadora simultánea). Si en un sistema soportador de superficie por zonas se concentra más superficie de sección transversal de acero, por unidad de anchura, que en las restantes zonas del sistema soportador, entonces las zonas de mayor intensidad de armadura adoptan una parte de la carga de las zonas de menor intensidad de armadura. Esto significa prácticamente que la armadura puede establecerse con un valor calculado, que corresponde al valor medio de la intensidad de armadura de las zonas fuertemente armadas y de la intensidad de armadura de las zonas armadas más débilmente.

10 De este conocimiento, como se ha dicho, ya antiguo, hasta ahora no se había aprovechado ninguna utilidad práctica, por que las medidas de recubrimiento previstas, que naturalmente tienen que indicarse en los planos de colocación, tienen que observarse exactamente a pié de obra, lo que presupone una colocación de las planchas muy cuidadosa y, por lo tanto, consumidora de tiempo y antieconómica. Sin embargo, además en las planchas de armadura usuales hasta ahora, especialmente en sistemas soportadores de superficie, armados biaxialmente, el principio y el final de una plancha en la unión colocada sólo era difícilmente comprobable, de modo que era casi imposible un control posterior de la forma de colocación

15

20

25

30

1 por el ingeniero de la recepción. Por lo tanto, existían -
 preocupaciones respecto a la economía en la colocación exacta
 requerida, así como también preocupaciones respecto a la
 seguridad del sistema de construcción a consecuencia de errores
 5 de colocación incontrolables, que hicieron aparecer como
 algo aconsejable el no aprovechar el conocimiento arriba
 indicado.



Además, el modelo parte del segundo conocimiento de que al
 incluir varios puntos de soldadura en el trayecto de transmisión
 10 de fuerzas de un alambre transversal, los distintos
 puntos de soldadura del respectivo alambre transversal están
 participando de una forma tanto más diferente en la transmisión
 de fuerzas, cuanto mayor sea la distancia mutua de los
 alambres longitudinales. Esto está vigente especialmente para
 15 alambres nervados o provistos de otra manera de propiedades
 de unión mejoradas, porque éstos transmiten las fuerzas
 reinantes en ellos en un camino relativamente corto al hormigón,
 por lo que de dos puntos de soldadura sucesivos el
 segundo queda descargado. Solamente si ambos alambres longitudinales
 20 marginales y por ello los dos puntos de soldadura
 más exteriores de un alambre transversal, en cada borde de
 plancha tienen una distancia mutua lo menor posible, por lo
 tanto, puede conseguirse una división de cargas aproximada-
 mente uniforme sobre ambos puntos de soldadura, de modo que,
 25 también en el caso de constitución de choques de soporte,
 en general, ya puede salirse adelante con dos puntos de soldadura
 en la zona de recubrimiento.

El problema del presente modelo ahora se resuelve en base
 de los conocimientos mencionados por la combinación de las
 30

1 características de que los alambres transversales sobresalen de los alambres longitudinales marginales y las partes extremas de alambres transversales sobresalientes están replegados en el plano de la plancha en la dirección hacia los
5 alambres longitudinales marginales y porque los alambres longitudinales están dispuestos simétricamente al eje central longitudinal de la plancha, parcialmente a distancias mutuas mayores y parcialmente menores, en lo que, en cada borde de plancha, está previsto un grupo de por lo menos
10 alambres longitudinales, dispuestos a pequeña distancia mutua.

Por el replegado, que mejora la transmisión de fuerzas en dirección transversal, de las partes extremas de alambres transversales, y por el estrechamiento simultáneo, con preferencia de dos alambres longitudinales en cada borde plancha
15 que, en general, asegura el soporte simultáneo por lo menos del segundo alambre longitudinal, incluso para el caso de que, por un error de fabricación, o por daños posteriores de una plancha, fallase uno de ambos puntos de soldadura en
20 el borde la plancha, el anclaje de los alambres transversales en el hormigón se mejora suficientemente para poder constituir los salientes de alambres transversales tan cortos que las planchas de reja, según el modelo, también pueden fabricarse con ayuda de máquinas soldadoras de rejas
25 convencionales en anchuras normalizadas.

Además de ello, por esta constitución marginal según el modelo de la plancha, los sectores de alambres transversales, situados en la zona de recubrimiento de planchas vecinas, situados unos al lado de otros y por ello las pérdidas en
30

1 material de alambre transversal se reducen a un mínimo.
Por la disposición de alambres longitudinales en el interior
de la plancha, simétricamente al eje central longitudinal de
la plancha en parte a distancias mayores y en parte a distan-
5 cias mutuas menores, se crean además marcas para la coloca-
ción solapada de planchas vecinas. Por ello pueden colocarse
se las planchas a pié de obra de un modo rápido y por el
racional, sin medios auxiliares especiales, de tal manera -
que puedan adaptarse fácilmente a dimensiones de sistemas
10 soportadores, previamente dadas en la dirección de los alam-
bres transversales de la plancha. La forma de colocación, al
gida, queda fácilmente controlable siempre, también posté-
riormente, porque las partes extremas de alambres transver-
sales, replegadas en la dirección hacia los alambres longi-
15 tudinales marginales forman, en la disposición de plancha
acabada de colocar, irregularidades claramente reconocibles,
de modo que el trayecto, a lo largo del cual los bordes de
planchas vecinas se solapan, siempre permanece fácilmente
medurable.

20 Para acortar la longitud estirada requerida de las partes
extremas de alambres transversales, replegadas en lazos, y
así ahorrar más material, las partes extremas de alambres
transversales en cada borde de plancha pueden replegarse -
por lo menos hasta el alambre longitudinal marginal más -
25 exterior y soldarse con éste.

En el caso de aceros con nervios altos, y aceros con super-
ficie fuertemente estampada, el efecto de anclaje de la su-
perficie del alambre es tan bueno que estáticamente no es ne-
cesaria una soldadura de unión de extremos de alambres trans

1 versales, replegados hasta los alambres longitudinales margi-
ginales, con los alambres longitudinales marginales. En es-
tos casos son suficientes incluso ganchos en forma de L, -
que están plegados meramente hasta la posición paralela res-
5 pecto a los alambres longitudinales.

Sin embargo, preferentemente los salientes de alambres trans-
versales se repliegan por 180° totales, porque los lazos así
obtenidos a consecuencia de su sector en forma de arco cir-
cular, en la disposición de plancha colocada pueden conocerse
10 se de una manera esencialmente más clara que los ganchos, -
cuyas dos ramas esencialmente transcurren paralelas a alambres
de ambos grupos de alambres. Además, cada parte extrema
de alambre transversal, replegada respecto a un alambre
longitudinal marginal se une ventajosamente por lo menos por
15 una soldadura de cosido con el alambre longitudinal marginal,
para asegurar que el lazo durante la manipulación de la plan-
cha durante el transporte y a pie de obra no se abra en su
curvatura, por lo que perdería por lo menos su función como
marca clara para las anchuras de solapamiento de planchas -
20 vecinas.

Para hacer claramente diferenciables las distancias mutuas
diferentes de los alambres longitudinales, según otra caracte-
rística del invento, las pequeñas distancias de los alambres
longitudinales marginales deberán ser iguales o menores
25 que la mitad de las distancias mayores de alambres longitu-
dinales. Ventajosamente, se elegirá la distancia pequeña -
aproximadamente con 50 mm. porque en este caso con las máqui-
nas soldadoras de rejas en uso actualmente sería posible una
soldadura de aplicación del alambre transversal a los dos -
30

1 alambres longitudinales, dispuestos a esta distancia, toda-
vía mediante dos electrodos separados. Si se bajase a una
menor distancia de puntos de soldadura entonces los dos pun-
tos de soldadura tendrían que alimentarse desde un electro-
5 do común. Esto significaría que las soldaduras del alambre
transversal con dos alambres longitudinales, dispuestos a
pequeña distancia mutua, con alimentación de electrodos ge-
neralmente igual, resultaría más débil que las soldaduras -
del mismo alambre transversal, con alambres longitudinales
10 dispuestos a distancia mutua mayor, lo que evidentemente -
iria contrariamente al sentido del modelo.

El modelo, como se describirá más tarde, todavía más exacta-
mente, permite ejecuciones de planchas que, con colocación
solapada de planchas, abren la posibilidad de tomar en
15 consideración, de manera uniformemente distribuida, los amon-
tonamientos de acero en las zonas de solapamiento, además
ejecuciones de planchas que, con anchura de plancha previa-
mente dada, por correspondiente elección de las distancias
de alambres longitudinales, harían posible una fabricación
20 de planchas en máquinas soldadoras de rejillas de puntos múl-
tiples, fácilmente ajustables y reajustables, con disposi-
ción, previamente dada, de iguales distancias de los elec-
trodos, así como finalmente ejecuciones de planchas que, por
el efecto de ahorro marginal, también en planchas, colocadas
25 solapadamente, de gran anchura y pequeño solapamiento, dan
por resultado una sección de acero transversal de referencia
ampliamente uniforme.

En lo que sigue se explicará más exactamente el modelo, -
haciendo referencia al dibujo, mediante el ejemplo de eje-

1 cución de planchas según el modelo, Muestran:

La figura 1, la plancha según el modelo, en vista desde -
arriba.

5 En la figura 1 se reconocen alambres longitudinales 5 en la
zona interior de la plancha y alambres longitudinales 3,4
en las dos zonas marginales. Los alambres longitudinales en
la zona interior están dispuestos a igual distancia mutua a .

10 a. Para simplificar, la plancha no está dibujada por comple-
to, sino que se han suprimido $n-1$ alambres longitudinales
en la zona interior, en cada caso, lo que se ha indicado -
por la indicación de distancia " $n.a$ " en la zona del eje de
simetría de la plancha.

15 Los dos alambres longitudinales marginales 3, 4 están dis-
puestos a una distancia mutua b , que es esencialmente menor
que la distancia mutua a de los restantes alambres longitudi-
nales e importa preferentemente entre 20 y 50 mm, aproxima-
damente.

20 Los alambres transversales 1 están dispuestos también a igual
distancia mutua c , la que en general, sin embargo, es mayor
que la distancia a de los alambres longitudinales interiores.

25 Las partes extremas 2 de los alambres transversales 1, en ca-
da borde de plancha, están replegados simétricamente al eje
longitudinal de la plancha X - X, en lazos, y en 11 están -
soldados con el alambre longitudinal marginal 3 más exte-
rior. Sin embargo, los lazos también pueden estar conduci-
dos hasta el segundo alambre longitudinal marginal 4 y estar
soldados sólo con éste o con ambos alambres longitudinales
marginales 3, 4.

Cuando en la plancha, según la figura 1, la distancia de luz

1 g entre alambres transversales vecinos 1 es mayor que el -
doble importe de la dimensión exterior s medida en la direc-
ción de los alambres longitudinales 5 del lazo 2, formado -
por las partes extremas de alambres transversales replegados,
5 entonces las planchas pueden apilarse ahorrando espacio, de
forma alternativa en posición vuelta por 180°, porque entón-
ces, como se ha indicado en la figura 1 con líneas rayadas,
cada alambre transversal 1' de la plancha armada, va a situar-
se en un plano al lado de un alambre transversal 1 de la
10 plancha no vuelta, y los lazos 2' del alambre transversal -
1' de la plancha armada se encuentran con sitio entre un
alambre transversal 1 y los lazos 2 del alambre transversal
vecino 1 de la plancha no vuelta.

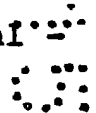
Por esta medida puede conseguirse también una mejor regulari-
15 dad de la sección transversal de acero de referencia de plan-
chas colocadas solapadamente en la asociación.

En la colocación solapada de planchas anchas, los amontona-
mientos de acero locales ocasionados por solapamiento mar-
ginales, según prescripciones nacionales en la mayoría de
20 los casos sólo pueden tomarse en consideración como calcula-
dos en distribución uniforme, cuando las zonas marginales -
de plantas vecinas se solapan, tanto que la distancia de la
limitación izquierda de la zona de solapamiento, en el bor-
de derecho de una plancha de la limitación derecha de la zo-
25 na de solapamiento en el borde izquierdo de la misma plan-
cha, es igual o menor que un valor limite prescrito. Sin -
embargo, en todos aquellos casos, en que los bordes de plan-
chas vecinas se solapan menos fuertemente, se perdería el
excedente de acero en la zona de solapamiento.

1 Puede prevenirse ésto, dentro del alcance del modelo, por-
que por lo menos el diámetro de los alambres del grupo 3,4
de alambres longitudinales marginales ventajosamente, dis-
puestos a pequeña distancia mutua b, que están vecinos al -
5 grupo de alambre 3,4, se elige menor que en el diámetro de
los alambres longitudinales 5 en la zona interior de la plan-
cha. Por esta medida se disminuye la superficie de sección
transversal de acero de referencia en el borde de la plancha,
de una plancha individual.

10 En la mayoría de las planchas, por lo menos en aquellas, en
las que el diámetro de los alambres individuales sea mayor
que el diámetro mínimo, que tiene que observarse por razones
de la seguridad de oxidación, en todo caso, por esas medidas,
15 puede reducirse la superficie de sección transversal de
acero de referencia, en el borde de una plancha, tanto que,
en el caso de solapamiento de dos planchas vecinas, de tal
modo que meramente los alambres 3,4 de sus grupos de alambres
marginales se sobrepongan, resulte una distribución, por -
lo menos aproximadamente uniforme, de la sección transver-
20 sal de acero de referencia a través de toda la superficie
armada, que es igual a la sección transversal de acero de -
referencia en la zona interior de la plancha. Por lo tanto,
en este caso de solapamiento tampoco se pierde ningún acero,
si las zonas, que se solapan entre sí, de las planchas, están
25 alejadas demasiado para permitir el cálculo incluido de un
eventual amontonamiento de acero, porque los alambres, situa-
dos dobles en la zona de solapamiento, se complementan sobre
la misma sección transversal de acero de referencia, que exis-
te en la zona interior de la plancha.

1 En el caso de ulterior solapamiento de las planchas por va-
rias mallas, si bien en tanto la distancia de las zonas de
solapamiento entre sí sea mayor que el valor limite previs-
to para el cálculo incluido, se manifiestan pérdidas de ace-
5 ro pero estas siempre permanecerán menores que en el caso,
en que tales alambres tuvieran iguales diámetros e igual
distancia mutua.



El presente modelo de utilidad, recaerá sobre las siguientes
reivindicaciones.



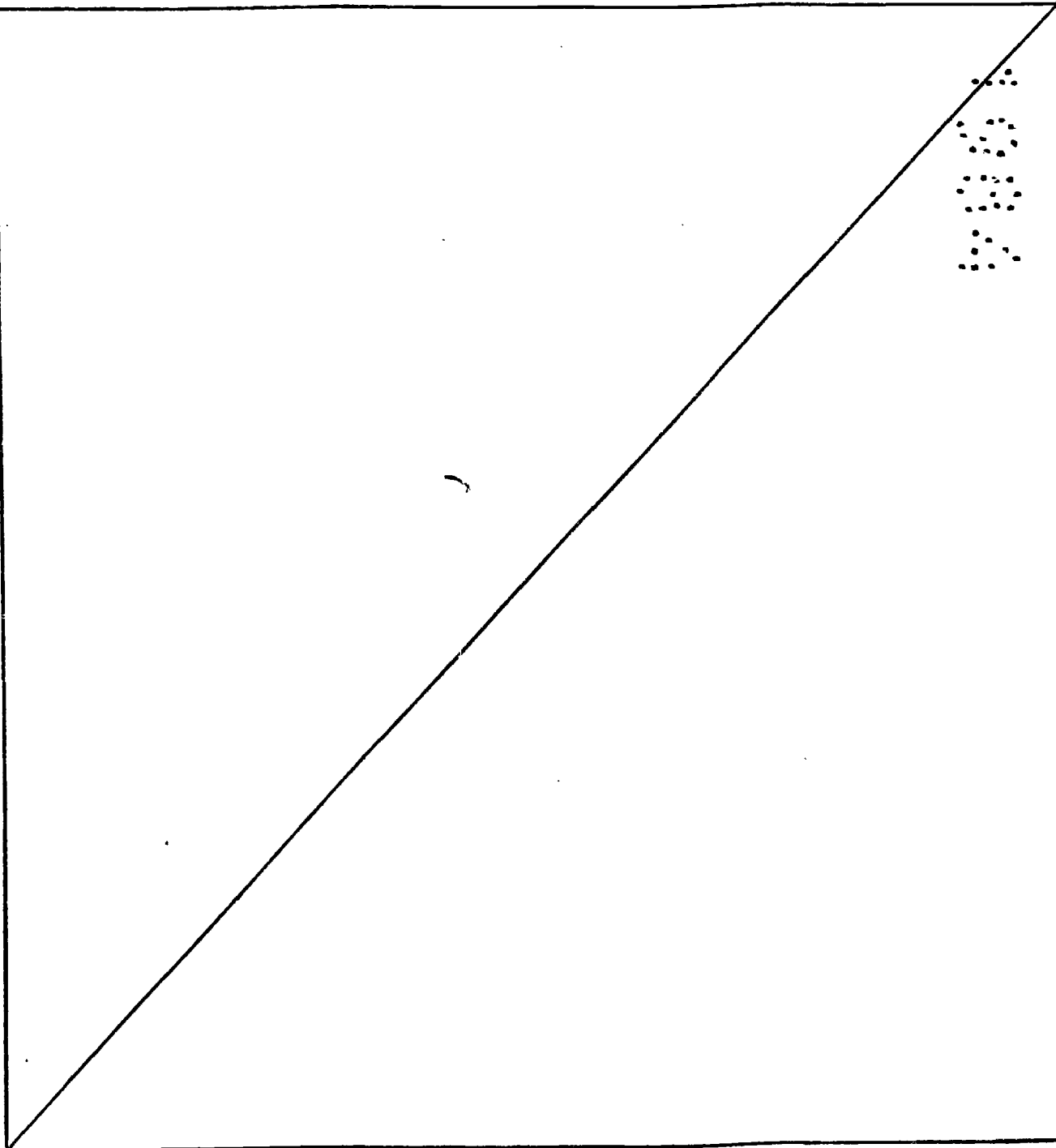
10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

1.- Plancha de armadura para hormigón de acero, que contienen alambres longitudinales y transversales cruzados entre sí y soldados en los puntos de cruce, con unión mejorada por nervadura, estampación o de otra manera, caracterizada por la combinación de las características de que los alambres transversales sobresalen más allá de los alambres longitudinales marginales, y las partes extremas de alambres transversales sobresalientes en el plano de la plancha en la dirección hacia los alambres longitudinales marginales de manera replegada, y porque los alambres longitudinales están dispuestos simétricamente al eje longitudinal central (X - X) de la plancha en parte de distancias mayores y en parte a distancias menores mútuas, en lo que en cada borde de plancha se ha previsto un grupo de por lo menos dos alambres longitudinales dispuestos a pequeña distancia mutua - (figura 1).

2.- Plancha, según la reivindicación 1, caracterizada porque las partes extremas de alambres transversales, sobresalientes, en cada borde de plancha, están replegadas en forma de lazo, por lo menos hasta el alambre longitudinal más exterior del grupo de alambres longitudinales, dispuestos a pequeña distancia mútua, y están soldados por lo menos con uno de estos alambres longitudinales marginales (figura 1).

3.- Plancha, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque la distancia pequeña (b) de los alambres longitudinales marginales es por lo menos igual a la mitad de las distancias mayores (a) (figura 1).

4.- Plancha, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caract

1 terizada porque la distancia de luz (c) entre alambres trans
versales vecinos de la plancha es mayor que el doble importe
de la dimensión exterior (s) medida de la dirección de los
5 alambres longitudinales de los lazos formados por las partes
extremas de alambres transversales replegadas (figura 1).

5.- Plancha, según una de las reivindicaciones 1 a 4, carac
terizada porque por lo menos la parte predominante de los
alambres longitudinales situados en la zona interior de la
10 plancha, tiene mayor distancia mútua que los alambres longi
tudinales marginales (figura 1).

6.- "Plancha de armadura para hormigón de acero".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descrip
tiva y consta de 14 hojas foliadas y escritas a máquina por
una sola de sus caras y el plano que a la misma se acompaña.

15 Madrid, a 17 de noviembre de 1982.

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo: Pedro Matamoros

20

25

30

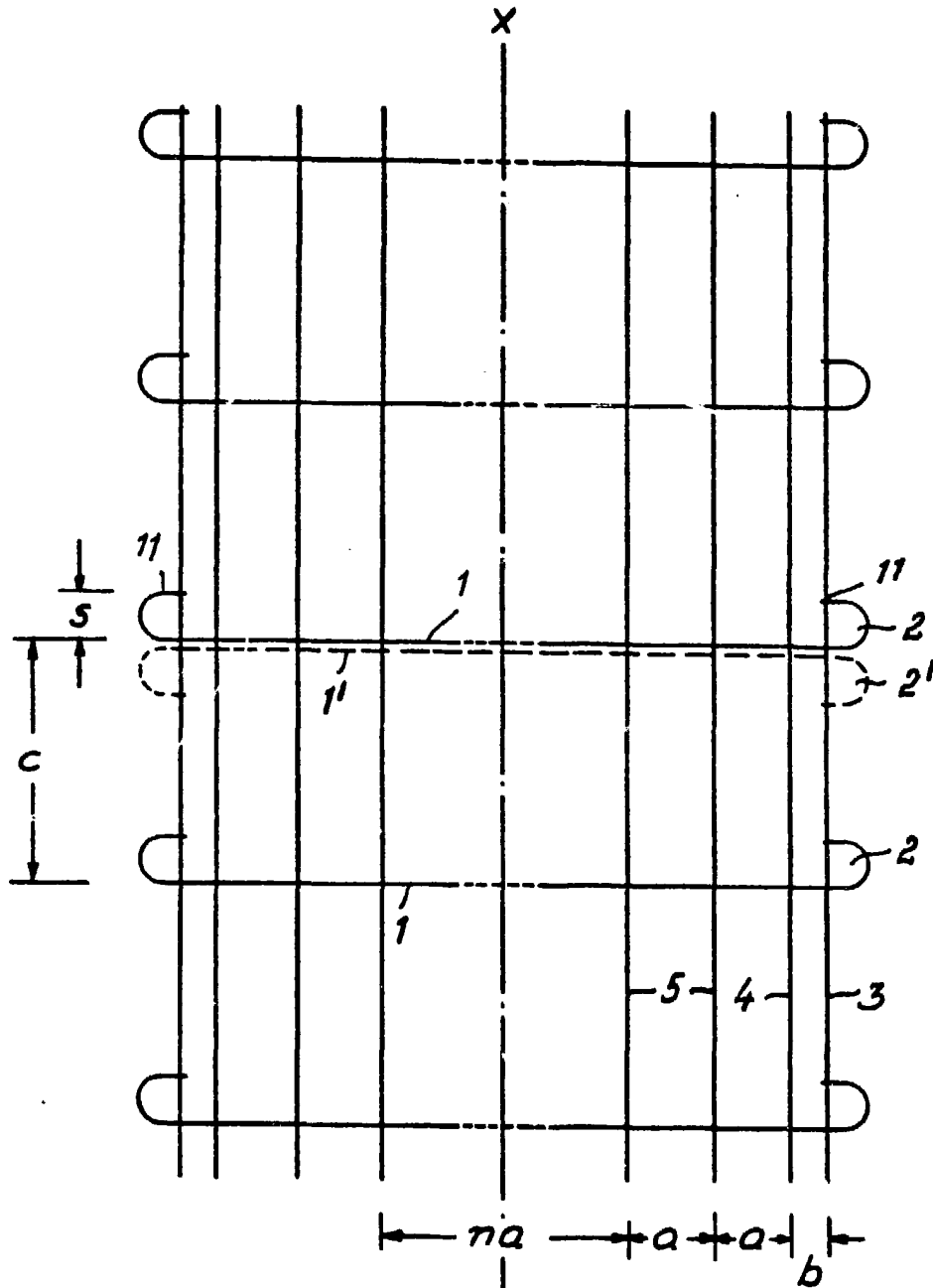


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo: Pedro Matamorón