



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

252123

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA DISPOSICIÓN DE LA ARMADURA EN ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO", a favor de la firma alemana MAUSER KOMMANDIT-GESELLSCHAFT, domiciliada en Köln-Ehrenfeld, "Marienstr. 28/30", Alemania.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la disposición de la armadura en elementos de construcción de hormigón armado.

5. La ramadura, está dispuesta de manera escalonada, con objeto de ahorrar material ya que con esta disposición de esteras se necesita menos acero del que se utilizaría para la sección transversal continua de acero necesaria para el momento máximo de apoyo, a apoyo para las esteras largas y se renunciaría a la estera corta.
10. Según la invención, ya no se parte de la relación de sección transversal teóricamente favorable, dimensionando de acuerdo con la misma la longitud de estera corta, sino viceversa, se fija la longitud de la estera mas corta, adaptando las secciones transversales de acero de acuerdo con la misma.
15. En el transcurso de lo que se expondrá respecto a la



invención se tomarén como base las definiciones siguientes:
La estera larga de armadura que se extiende sobre la longitud de recuadro total será designada "estera básica": La estera corta colocada encima se llamará "estera de refuerzo":

5. en la forma de realización conocida del escalonado, la estera corta, como se ha explicado al principio, tiene 0,7 veces la longitud de la estera larga de armadura, presentando el grosor de material de ésta.

10. La idea inventiva decisiva se encuentra en el hecho de que las esteras de refuerzo consisten en una estera de apoyo, a cuya longitud está siempre coordinada la correspondiente sección transversal de acero.

15. La longitud de la estera de soporte o apoyo ha de ser un múltiplo de la de la estera de refuerzo; preferentemente se aspirará en la práctica a la longitud doble. Resulta entonces posible elaborar la estera de refuerzo por división de la estera de soporte, particularmente mediante división en dos mitades. Para esta finalidad las dos barras transversales próximas a los sitios de división han de estar dispuestas una al lado de otra, estrechamente; se ha establecido en unos 50 mm. la distancia favorable.

Para poder transportar las esteras de soporte sin doblar las barras de sustentación, deberán ser enrolladas sobre las barras de soporte.

25. Las esteras de refuerzo deben estar escalonadas en sí de modo conocido en sí.

30. De ello resulta la notable ventaja de que la nueva estera de soporte o normal puede tener una configuración ilimitada, equivalente a una elaboración mas racional, respectivamente, y mas barato almacenamiento. Además se simplifica a causa de

252123



ello la colocación de la nueva estera en la construcción.

Detalles ulteriores de la invención se ponen de manifiesto en las figuras de la adjunta lámina de dibujos, en realizaciones a título de ejemplo no limitativo.

- 5. En una placa uniformemente cargada representada en la fig. 1a, existe la relación

$$l_0 = l \cdot \sqrt{\frac{f_{e_{erf'}} - f_{e_1}}{f_{e_{erf}}}}$$

- 10. La diferencia $f_{e_{erf}} - f_{e_1}$ a lo sumo debe ser tan grande como f_{e_k} ; pero exceder de la misma lo menos posible.

En general se puede desprender de la invención el conocimiento siguiente:

- 15. Para cada sección transversal de acero que se quiera dar a la estera de refuerzo hay un intervalo longitudinal en el cual ésta puede ser utilizada con ventaja particular. Este intervalo ha de ser considerado dentro de los límites usuales de carga, longitud de recuadro y espesor de placa como independiente de estos valores variables. El aprovechamiento práctico de este conocimiento consiste en desarrollar, con la finalidad de uso como estera de refuerzo para la disposición de armadura, esteras de apoyo, cuya longitud esté afinada a la sección transversal de acero.
- 20.

- 25. Una estera de armadura con una sección transversal de acero de, por ejemplo, $1,31 \text{ cm}^2/\text{m}$. y 5 m. de longitud, presenta 20 alambres transversales a 25 cm. de distancia recíproca. Si se divide por la mitad esta estera se originan entonces dos esteras de refuerzo con 10 alambres transversales. Los alambres transversales mas exteriores distan uno del otro 2,25 m. La longitud eficaz l_0 de las esteras de refuerzo debe ser deter-
- 30.



- minada, verbigracia, por 0.20 m. mas pequeña que la distancia de los alambres transversales exteriores, o sea para estas esteras de refuerzo $l_0 = 2,05$. Para esta dimensión de estera no es necesario por lo tanto confeccionar ninguna estera especial como estera de apoyo, sinó que puede ser obtenida por simple división por la mitad de la estera usual en el comercio hasta el presente. Para una estera de refuerzo con $fe_k = 1,58 \text{ cm}^2/\text{m}$, la distancia de los alambres transversales mas exteriores tiene que ser, no obstante, aumentada en 0,25 para llegar a, por ejemplo, $l_0 = 2,30 \text{ cm}^2/\text{m}$. y para las esteras de refuerzo con $fe_k = 1,88 \text{ cm}^2/\text{m}$, por 0,50 m. para que $l_0 = 2,55 \text{ m}$. Lo correspondiente es válido para las esteras con secciones transversales de acero aun mas grandes. No hace falta proveer para las esteras de refuerzo un gran número de longitudes diferentes y con ello, asimismo, de diversas secciones transversales. La estera con $fe_k = 1,31 \text{ cm}^2/\text{m}$. puede ser mantenida después de su bisectado, por ejemplo, para la armadura de placas relativamente cortas, de modo que por la misma no se aumenta el surtido. Aparte de ello, es recomendable tomar adicionalmente una trabazón de estera con sección transversal mayor para las placas mas largas, por ejemplo una estera con $fe_k = 1.88 \text{ cm}^2/\text{m}$. y $l_0 = 2,55 \text{ m}$.

- Puesto que la estera con la sección transversal de acero mayor ha de servir preponderantemente a la finalidad de ser utilizada como estera de refuerzo para la disposición de armadura, es ventajoso adaptarla especialmente para esta finalidad. Por consiguiente debe ser elaborada según indica la fig. 2ª, las dos barras transversales en el centro de la estera deben presentar entre sí una distancia lo mas estrecha posible, por ejemplo de 50 mm. solamente, para que con la división en dos semitraba-

252123



5. zonas, es decir, en dos semiesteras, el solapado de las barras de apoyo sea lo mas reducido posible. Por la misma razón se ha determinado también pequeño el solapado en los cabos mas extremos de la estera, es decir, de unos 25 mm., en tanto que con las esteras conocidas todas las barras transversales presentan la misma distancia, y que suele resultar el resalte en los cabos mas extremos de la condición de que la longitud de estera ha de tener una medida en cifras redondas, por ejemplo de 5,00 m.

10. Una ulterior mejora consiste en el hecho de que se escalona la sección transversal resistente dentro de las esteras medias, es decir, de las semiesteras, otra vez en sí, desarrollando las esteras acaso como en las figuras 3ª y 4ª. Tiene un sentido entonces solamente cuando de antemano conste como es el transcurso de los momentos que ha de ser cubierto por la estera. A base del nuevo conocimiento con la estera de refuerzo el transcurso de momentos situado en su zona siempre es el mismo, actualmente el escalonado dentro de la estera puede ser extendido asimismo a las esteras de apoyo.

20. Si se lanzan al mercado las esteras de refuerzo de longitud sencilla, entonces, debido a su relativa cortedad, pueden ser enrolladas de tal manera como rollo que sus alambres de sustentación mas gruesos queden rectos, mientras que los alambres transversales mas delgados son doblados, de modo que se cubre todo el ancho de placa a armar con una sola estera de acero continua, evitando sitios de juntura.

25.

252123⁶



N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a los beneficios de prioridad de la solicitud de patente alemana Nº N 15 605 V/37a., depositada el 19 de Septiembre de 1958, y que se declaran como nuevas y de

5. propia invención las reivindicaciones siguientes:

1.- Perfeccionamientos en la disposición de la armadura de elementos de construcción de hormigón armado, para recibir el momento positivo de recuadro en sus partes constructivas, cuya armadura esté constituida por una estera básica soldada por puntos y otra estera de refuerzo dispuesta en la zona del momento máximo, caracterizados porque la estera de refuerzo se compone de una estera de apoyo, a cuya longitud se coordina siempre la correspondiente sección transversal del acero de la armadura.

10.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la longitud de la estera de apoyo es un múltiplo, preferentemente el doble, de la de la estera de refuerzo.

15.

3.- Perfeccionamientos, según una u otra de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la estera de refuerzo está elaborada mediante separación de la estera de apoyo, de preferencia mediante la división en dos mitades.

20.

4.- Perfeccionamientos, según una u otra de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque las dos barras transversales próximas al punto de división están dispuestas muy juntas paralelas en toda su longitud, tal como con separación de unos 50 mm.

25.

5.- Perfeccionamientos, según una u otra de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la estera de refuerzo se escalone de un modo en sí conocido.

252123



5. 6.- Perfeccionamientos, según una u otra de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la longitud activa de las esteras de apoyo, para el movimiento de apoyo, importa, hasta las secciones transversales de $2,21 \text{ cm}^2$ por metro de $2,05 \text{ m.}$, y a partir de $2,57 \text{ cm}^2$ por metro, de $2,30 \text{ m.}$ y porque cada modalidad de esteras de apoyo puede emplearse de pos sí en longitud doble para la armadura del recuadro, empleando además esteras escalonadas.

10. 7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, con empleo, en la disposición de armadura, de esteras de apoyo para la armadura de placas de hormigón, de acero, sometidas a esfuerzos de flexión, caracterizados porque las esteras de apoyo se construyen con una sección transversal, a partir de $2,57 \text{ cm}^2$ por metro, como esteras dobles, cuyas longitudes activas se dividen en la proporción de 1 es a 2 como $1,55 \text{ es a } 3,05 \text{ m.}$

15. 8.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque las barras sobresalientes de carga son, por un lado, solamente tan cortas como se requiere por motivos constructivos, mientras que por el lado opuesto presentan una longitud de 10 cm. , aproximadamente.

20. 9.- Perfeccionamientos en la disposición de la armadura en elementos de construcción de hormigón armado.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, a 18 de Septiembre de 1959

MAUSER KOMMANDIT-GESELLSCHAFT.

p. a.

[Handwritten signature]

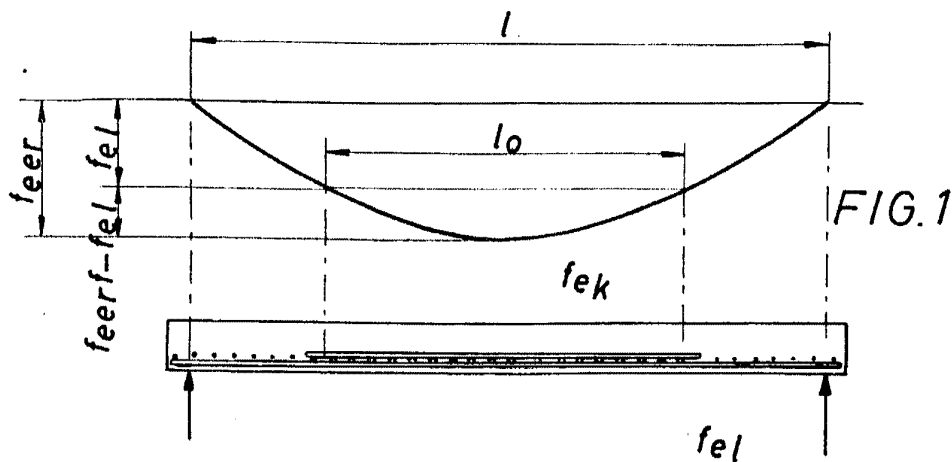


FIG. 1

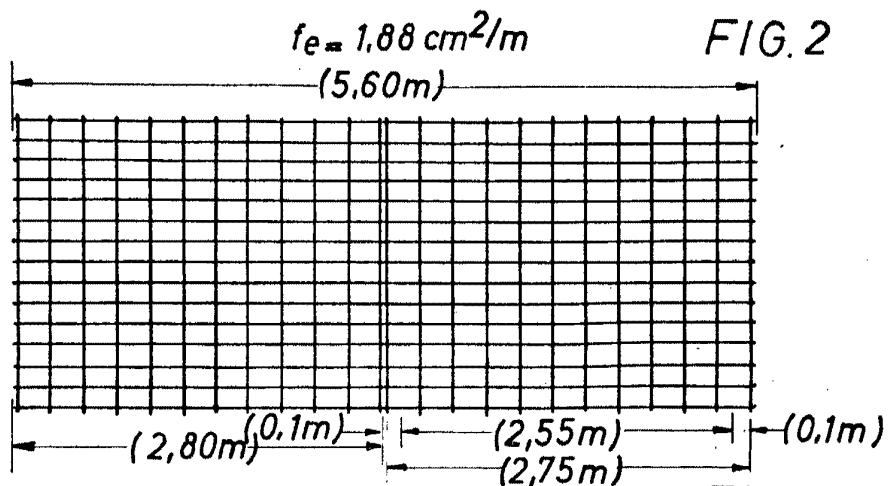


FIG. 2

FIG. 3

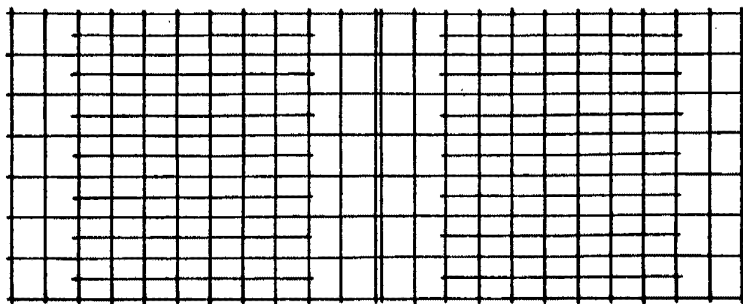
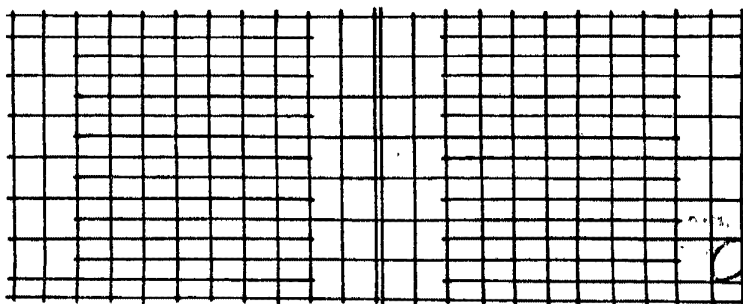


FIG. 4



Madrid, a
18 de Sep-
tiembre
de 1959