



ESPAÑA

(19) ES	(11) NÚMERO 224796	(10) Y
	(21)	
	(22) FECHA DE PRESENTACION 29.11.76	

MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NÚMERO		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL E04B
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"SEMIVIGUETA DE HORMIGON ARMADO"

(71) SOLICITANTE (S)
D.MANUEL JOSE IZQUIERDO LOPEZ Y D.JOSE MARIA TASQUER SOLA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

(72) INVENTOR (ES)
D.MANUEL JOSE IZQUIERDO LOPEZ y D.JOSE MARIA TASQUER SOLA

(73) TITULAR (ES)
D.MANUEL JOSE IZQUIERDO LOPEZ y D.JOSE MARIA TASQUER SOLA

(74) REPRESENTANTE
D.JUAN LOPEZ SANCHEZ



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

Correspondiente a la solicitud de un MODELO DE UTILIDAD, por VEINTE años para todo el territorio español, a favor de Don Manuel José IZQUIERDO LOPEZ y de Don José María TASQUER SOLA, de nacionalidad española, residentes en LA CAÑADA-PATERNA, VALENCIA, C/200 nº20, por "SEMIVIGUETA DE HORMIGON ARMADO".

- - - - -

5. Se refiere la presente Memoria Descriptiva que se une a solicitud de registro como Modelo de Utilidad, a una semivigueta de hormigón armado, cuyas características de novedad le confieren la cualidad de aportar a los fines que se persiguen, ventajas más que suficientes para aspirar en derecho al privilegio del registro que se solicita.

10. Una pieza IT es un elemento del tipo de los llamados semirresistentes, cuyo uso se destina a la realización de forjados de edificación e industriales,



que se halla constituido por semiviguetas prefabricadas que se complementan en obra con piezas resistentes o aligerantes y hormigonado en el sitio.

5. Queda, por tanto, este forjado dentro de la definición que la vigente instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado de 1973 da en su artículo 43º.

10. La elaboración de un forjado IT se compone, así, de dos fases bien diferenciadas: por una parte, la fabricación de las semiviguetas en una planta industrial y, por otra, la terminación de dichas piezas en la obra, una vez colocadas en su lugar oportuno y convenientemente apeadas.

15. Se apoya la descripción detallada en los dibujos que a este efecto se acompañan y que, constituyendo una manera de llevar el invento a la práctica, carecen de carácter limitativo en sus detalles, toda vez que se citan solamente a título de ejemplo.

20. La figura A es una perspectiva de conjunto en la que puede verse la misión que la semivigueta desempeña dentro del forjado.

La figura B muestra las secciones longitudinal y transversal de la pieza, donde pueden verse todos los componentes de la misma.

25. Los prefabricados (veáse figura A) se hallan



5. constituidos por un prisma de hormigón (p) de longitud variable y sección rectangular de base y altura de varias medidas determinadas, en el cual se halla embebida parcialmente la armadura. Esta es de acero, y se compone de dos partes fundamentales: la armadura longitudinal y la armadura transversal.
10. La armadura longitudinal se halla constituida por barras lisas o corrugadas paralelas a la directriz de la pieza, y subdividida, a su vez, en unas barras inferiores (i) cuyo número oscila, generalmente, entre dos y cinco, y una o dos barras superiores (s), que sirven para dar rigidez al conjunto en su transporte y, eventualmente, como armadura de compresión.
15. La armadura transversal se compone, fundamentalmente, de estribos (e), cuya forma se describe con detalle en la figura B, y que pueden colocarse perpendicularmente a la directriz, o formar con la misma un cierto ángulo "a", distinto de 90°. Los estribos se hallan constituidos por unas barras dobladas en su centro, primeramente, en forma de U de pequeña base circular (1) y largas ramas paralelas (2), cuyos extremos se vuelven a doblar hacia el exterior, dentro del mismo plano, en ángulo de 90°, formando sendos codos circulares (3), y quedando sus extremos alineados y en prolongación.
- 20.
- 25.



Ambas armaduras se hallan ligadas entre sí por electrosoldadura, u otro medio, constituyendo, junto a la plantilla de hormigón, una pieza única.

5. Las misiones que tiene cada uno de los componentes, dentro del conjunto, son las siguientes:

La plantilla prismática de hormigón determina el fondo autoencofrante de los nervios del forjado, cerrados lateralmente por las bovedillas, y sirve como losa de compresión en los extremos de la pieza.

10. La armadura longitudinal inferior trabajará a tracción en el vano de la vigueta y, evidentemente, lo hará en compresión en los extremos, si en éstos la vigueta tiene un cierto empotramiento.

15. La armadura longitudinal superior sirve para dar inercia a la semivigueta, con el fin de facilitar su transporte y colocación, y, además, trabajará en el vano como armadura de compresión.

20. La armadura transversal tiene dos misiones: por una parte, unir la armadura longitudinal superior a la base armada inferior, para dar a esta última la rigidez precisada en el párrafo anterior; por otra, en los casos que lo requieran, contribuir junto al nervio de hormigón vertido en obra, una vez haya fraguado éste, a la absorción del esfuerzo cortante. Esto
25. último solo se hace preciso para piezas relativamente



largas, por lo que, en la mayor parte de los casos, la separación que los estribos tengan entre sí, solo obedecerá al primer criterio señalado.

5. Funcionalmente, las viguetas pueden disponerse como nervios continuos o no, según se correspondan o dejen de hacerlo los extremos de las piezas a uno y otro lado de la viga y, si lo hacen, siempre que se dispongan superiormente los refuerzos de acero correspondientes para la absorción de los momentos flectores negativos que se presentan en la unión.
- 10.

- Las posibilidades de utilización se supeditan, también, a la plantilla de hormigón. Si la misma es de poco canto o espesor, es factible embeber totalmente la pieza en el forjado. De modo general, ésto ocurre para espesores de zapatilla de 4 cm. porque éste es el galce que presentan las bovedillas del entrevigado en su parte inferior. Si, por el contrario, la plantilla de hormigón es de un canto mayor, sobresaldrá inferiormente del forjado, provocando nervios vistos que, si bien pueden mermar la estética del techo, son una solución excelente para luces grandes, por su seguridad y economía, así como por su inferior posibilidad de flecha.
- 15.
- 20.

- Como ventajas más destacadas de la nueva vigueta que se preconiza, se destacan las siguientes:
- 25.



29

- 6 -

Estas semiviguetas, por su pequeña altura, no seccionan las jácenas, lo que las hace compatibles con cualquier tipo de éstas que existan en el mercado.

5. Mediante el uso de estas viguetas puede determinarse, o no, un forjado perfectamente plano.

Entrando a formar parte de la vigueta una plantilla inferior de hormigón, anula los encofrados, consiguiéndose, de todos modos, una perfecta losa nervada unidireccional.

10. Esta plantilla de hormigón, a diferencia de lo que ocurre en otros tipos de vigueta, tiene la característica esencial de estar realizada con hormigón especialmente preparado, y distinto del que se emplea para el llenado de senos en obra, siendo de elevada calidad y de resistencia característica y módulo de elasticidad adecuados para que dicha plantilla pueda absorber, junto a su armadura interna, las compresiones derivadas de la existencia de elevados momentos flectores negativos en sus extremos. Dicho hormigón

15. podrá ser, además, de composición normal, o entrando

20. a formar parte de la misma, en adecuada proporción, elementos aligerantes que lo hagan de menor peso específico.

25. Por lo tanto, de lo anterior se deriva la ventaja de anular los macizados en los extremos de las vi-



guetas, cuando éstas se someten, en dichas zonas, a e levados momentos flectores negativos, como ocurre en viguetas contínuas tendidas sobre las jácenas, o en piezas en voladizo.

5. Proporcionan estas semiviguetas un máximo de seguridad en la ejecución, puesto que se fabrican en ta ller, no a pie de obra, lo que facilita la aplicación de rígidos controles de calidad.

10. La particular conformación de los estribos se amplía, además, mediante el empleo de tres tipos distintos, sobre los que se hacen recaer sendas reivindica ciones.

15. El primer tipo tiene la forma definida con ante rioridad, que puede verse en las figuras adjuntas, y se halla fabricado mediante tramos de barra de redondo o cuadradillo de acero. En cuanto a su colocación en la semivigueta, pueden situarse en posición normal con sus extremos embebidos en el prisma de hormigón, o en posición invertida, dejando al aire y hacia arri ba sus extremos; pueden estar situados en sendos planos paralelos entre sí, y perpendiculares todos a la directriz del prisma, o bien adoptar todos una misma inclinación respecto a dicha directriz, que cambie de sentido en las dos mitades de la semivigueta, a uno y otro lado de su centro. Véanse figuras C-1 y C-2.
- 20.
- 25



- El segundo tipo es idéntico, en cuanto a su realización, al primero, pero, una vez terminado cada estribo, se separan sus ramas una cierta distancia, d, una hacia atrás y otra hacia adelante, siendo, pues, su vista frontal idéntica, pero en vista de perfil adquiere la forma de V invertida. Este segundo tipo no toma más inclinación que la propia de sus ramas, y puede colocarse en posición normal o invertido respecto a ésta. Puede verse en la figura C-3.
- 5.
- El tercer tipo tiene la forma definida con anterioridad y en las figuras adjuntas, pero se realiza con trozos rectangulares de chapa o fleje de acero, cuyo proceso de doblado es idéntico, en todo punto, al del primer tipo. Se ve en la figura C-4.
- 10.
- Cada uno de los tipos definidos tiene sus ventajas específicas, pero todos tienen en común las siguientes:
- 15.
- Los estribos son elementos de máxima eficacia y economía, porque siendo la longitud de acero empleado para cada uno de ellos mínima, unen perfectamente entre sí todas las barras que constituyen la armadura principal de tracción y compresión de la pieza, incluso la eventual barra central inferior, dada la pequeña separación entre las ramas del estribo. Sirven, además, para posicionar correctamente toda la armadura
- 20.
- 25.



longitudinal y presentan dos ramas útiles para la absorción del cortante, siendo éste último de una importancia capital.

5. Al tratarse de piezas independientes, puede dárseles en cada caso la separación justa y necesaria para la absorción del esfuerzo que se presente, con el máximo aprovechamiento del acero.

10. Al ser las ramas del estribo paralelas y muy próximas entre sí, permiten acercarse más a las bovedillas laterales, lo que determina una reducción de volumen de hormigón que debe verterse para el llenado de senos, y permite con éllo, además, reducir las dimensiones exteriores de la vigueta. Esto último le puede dar la característica ventajosa de ser la semivigueta armada más ligera del mercado, a igualdad de resistencia.

15. Reduce esta vigueta, pues, la cantidad de acero necesario para la misma carga, frente a sus rivales existentes actualmente, mejorando el costo.

20. Considerando suficientemente descrito el invento, así como una forma de llevarlo a la práctica, se hace constar de manera expresa que el mismo acepta modificaciones de detalle, proporciones, tamaños absolutos y formas accesorias, siempre que éstas no afecten al fundamento.

25.



N O T A

En resumen, el MODELO DE UTILIDAD, recaerá sobre las particularidades características de las siguientes:

5.

R E I V I N D I C A C I O N E S

10. 1^a.- Semivigueta de hormigón armado, del tipo de las que constan de una pieza prismática longitudinal de hormigón de sección transversal rectangular, estando embebida dentro de la misma una armadura longitudinal inferior constituida por una pluralidad de redondos de acero paralelos a su directriz, teniendo posicionada superiormente, exterior a dicho prisma y dispuesta en simetría, una armadura superior constituida por uno o más redondos de acero, y estando unidos todos ellos mediante estribos, se caracteriza por
15. que dichos estribos se hallan constituidos por un redondo de acero doblado en U de pequeña base circular y largas ramas paralelas, los extremos de las cuales se abren hacia el exterior, dentro del mismo plano de
20. doblado anterior, en ángulo de 90°, formando sendos codos circulares y quedando alineados y en prolongación dichos extremos, estando éstos últimos embebidos en la pieza de hormigón y unidos por electrosoldadura, u otro medio, dentro de la misma, a la armadura lon-
25. gitudinal inferior en todas y cada una de sus barras,



y a su vez, en sus ábsides, e interiormente posicionados, se unen, por los mismos medios, a la armadura superior, siendo las separaciones entre estribos facultables de ser elegidas en cada caso concreto, y debiendo estar todos los estribos que entran a formar parte de la semivigueta contenidos en sendos planos paralelos entre sí a uno y otro lado del centro de la pieza, pudiendo ser perpendiculares todos ellos a la directriz de la misma, o de pendientes opuestas en ambos lados de dicho centro, y porque las dimensiones absolutas y relativas de todos y cada uno de los elementos son susceptibles de ser establecidas previamente, con arreglo a norma.

2^a.- Semivigueta de hormigón armado, según la reivindicación anterior, caracterizada porque todos, o algunos de los estribos que entran a formar parte de la misma se colocan en posición invertida, con la parte circular embebida en la pieza de hormigón y unida a todas o algunas barras inferiores, y sus ramas y extremos doblados, quedan al aire, para unirse dichos extremos con las barras longitudinales de la armadura superior.

3^a.- Semivigueta de hormigón armado, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque, a los estribos, tras el proceso de doblado que anterior



5. mente se detalla, seles separan sus extremos inferiores, uno hacia atrás y otro hacia adelante, respecto al plano de doblado inicial, de modo que su vista frontal continúa siendo la misma, pero, de perfil, toma la forma de una V invertida, sin que é^llo imponga diferencia alguna en cuanto a su colocación y utilidad.

10. 4^a.- Semivigueta de hormigón armado, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los estribos se realizan a partir de trozos rectangulares de chapa o fleje metálico, siendo su proceso de doblado idéntico al detallado en la primera reivindicación.

5^a.- SEMIVIGUETA DE HORMIGON ARMADO.

15. Todo tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria, que consta de doce hojas mecanografiadas por una sola de sus caras, a doble espacio, y en 273 líneas, y se ilustra con los dibujos, en un solo plano, que a la misma se acompañan.

Madrid, 29 Noviembre de 1976

P.A.

Juan López



Fig. A.-

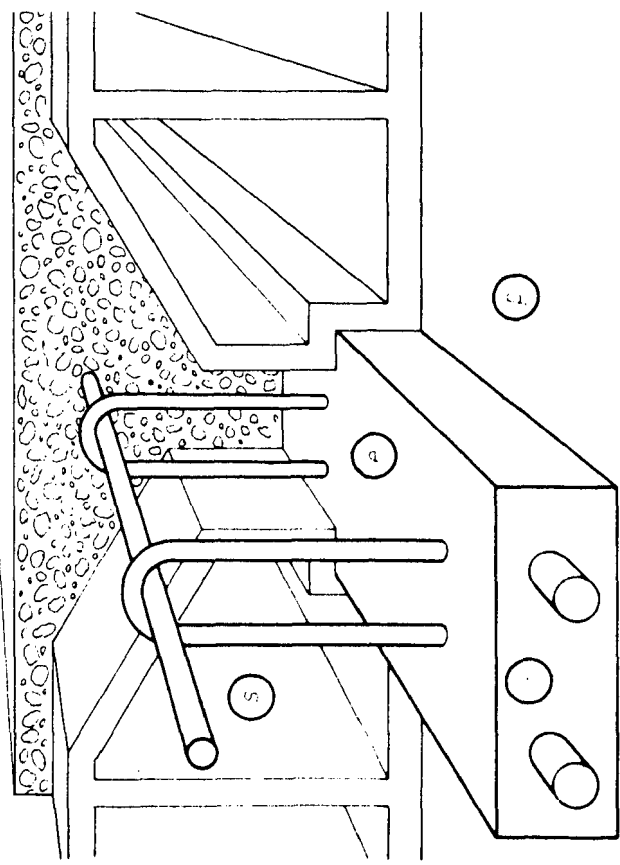


Fig. C -

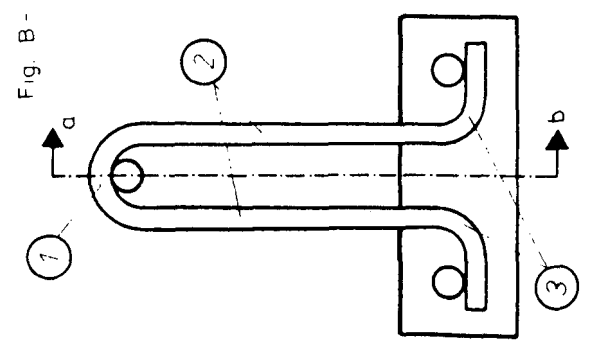
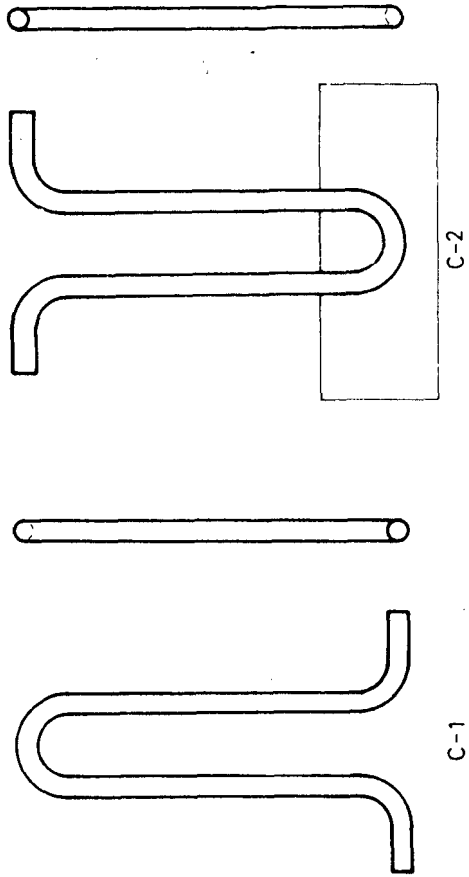
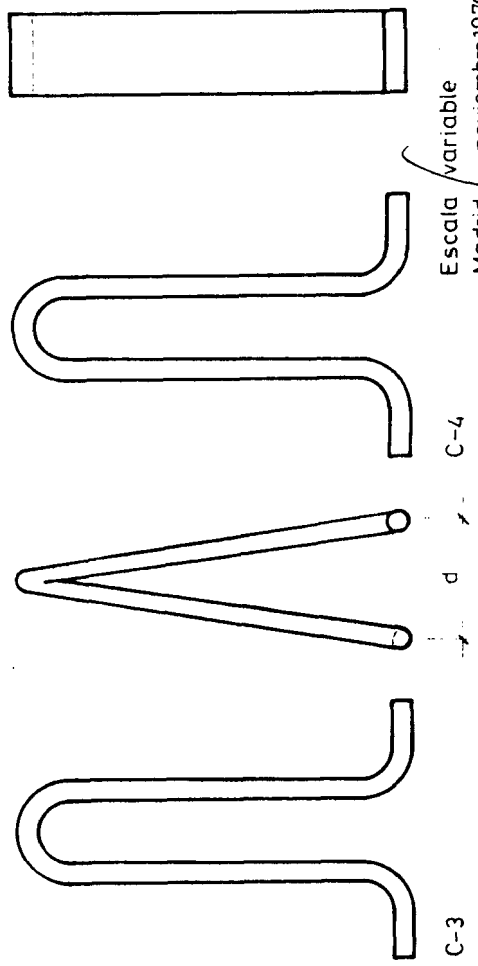
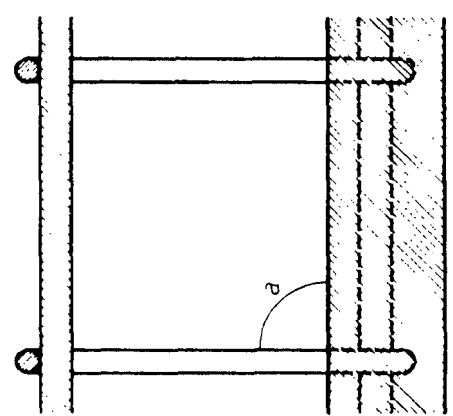


Fig. B -

Sección: a-b



Escala variable
Madrid noviembre 1976
P.A.

Sanchez