

319583 51

319583

*Memoria Descriptiva*

*sobre*

"Procedimiento de fabricación de elementos  
portadores moldeados"

*Solicitante:* S.E.P.I.A.C. (Société Civile d'Etudes de Procédés  
d'Industrialisation appliquée á la construction),  
entidad francesa, residente en 7, rue de Mercure,  
MAISONS ALFORT, (Seine), Francia.

El presente invento se refiere a elemen  
tos portadores moldeados, pretensados, principal-  
mente elementos de cerámica pretensada, que encuen  
tran una aplicación cada vez mayor en la edifica-  
5. ción y obras públicas y, más particularmente, en



la fabricación de pisos y tejados.

- Hasta ahora, la fabricación de estos elementos portadores se realiza poniendo extremo con extremo elementos de cerámica que comprenden un alma central, colocando los hilos de pretensado en el alma de estos elementos, tendiéndolos por capas a todo lo largo con ayuda de gatos hidráulicos, y a continuación, después de haber hecho una junta de argamasa sobre la parte inferior de la cerámica, vaciando hormigón en el alma del conjunto de los elementos alineados. El dispositivo de puesta en tensión de los hilos debe funcionar hasta que el fraguado del hormigón de revestimiento cocido, una vez seco, toma por adherencia el realce de los elementos tensores.

- Se trata por tanto de un conjunto de elementos inertes, no comprimidos, que son colocados antes del vaciado y fraguado del hormigón. La tensión de los hilos, después del aflojamiento, traslada así el pretensado al alma del hormigón adherido a los hilos. La nervadura de hormigón se encuentra comprimida por los hilos y traslada su compresión a la cerámica por adherencia entre las paredes.

- En este procedimiento clásico se observa pues, que la cerámica no es "arrastrada" en pretensado más que por adherencia y, cuando se produce la rotura de ésta, es la nervadura del hormigón la que resiste sola la carga; ello da como resultado una rotura del conjunto.

- El presente invento tiene por objeto obtener

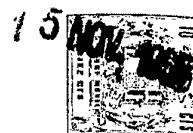


elementos portadores de cerámica, en particular vigas, que han sufrido un doble pretensado, es decir, por una parte, el pretensado por adherencia después del vaciado del hormigón y, por otra parte, y antes del primero, un pretensado por fijación de los hilos de alto límite elástico a los extremos, antes de dicho vaciado.

5. Con el procedimiento según el invento, la viga ha sufrido ya su pretensado total en el momento de su fabricación antes del vaciado del hormigón, y la resistencia a los apoyos se encuentra muy fuertemente reforzada, después del acabado en el pie de obra. De este modo se obtiene, en el caso de los pisos por ejemplo, un conjunto homogéneo de muy alta resistencia, pudiendo vaciarse la losa de piso propiamente dicha en el lugar al propio tiempo que las almas o nervaduras centrales de las vigas.

10. El procedimiento de fabricación según el invento es por tanto notable por el hecho de que se preparan las caras de los extremos de los elementos individuales premoldeados, de hormigón o de cerámica por ejemplo; se alinean dichos elementos individuales mediante apoyo de una cara de extremo preparada de un elemento contra la cara preparada del elemento siguiente; se colocan, en el alma de dichos elementos individuales, los hilos de alto límite elástico, se someten de tensión y se fijan a los extremos del conjunto del elemento portador con el fin de obtener un elemento que esté presto para ser entregado en el pie de obra y que es, de por sí, objeto del presente -

319583



invento, a título de nuevo producto industrial. Se procede a continuación, con preferencia en el mismo pié de obra, al vaciado del hormigón en la nervadura central del elemento.

5. Las viguetas obtenidas por el procedimiento según el invento, presentan las ventajas de no precisar juntas de argamasa que siempre constituyen - puntos débiles, de efectuar una homogeneidad y una resistencia mayores del conjunto hormigón-cerámica
10. y una disminución importante de las flechas bajo - carga.

A título simplemente indicativo, se ha representado en el plano anexo un ejemplo de realización del procedimiento del invento, plano en el -

15. cual:

- La figura 1 es una vista en perspectiva, con corte, de un elemento portador provisto de sus hilos de pretensado y de los órganos de enclavijamiento de los referidos hilos antes del vaciado del hormigón, y
- 20.

La figura 2 es una vista en sección transversal de una parte de piso fabricado por el procedimiento del invento.

- En el ejemplo de la figura 1, está representada una vigueta constituida por una serie de elementos de cerámica, 1, 1', 1" etc., cuyas superficies laterales han sido cuidadosamente preparadas - con muela y que han sido unidas entre sí. En los -
25. dos extremos de la viga compuesta se disponen los -
30. dos elementos 2, 2' de ajuste de los hilos de pre-



tensado 3, 3', 3", de acero de alto límite elástico, y una pieza 4 formando cuña de bloqueo en cooperación con las superficies correspondientes de los elementos 2, 2'.

5. Después de la constitución de la viga por alineación de los diferentes elementos 1, 1', 1" ... y de los elementos de extremo 2, 2' y ajuste una contra otra de sus superficies de apoyo correspondientes, se colocan los hilos de pretensado 3, 3', 3" en el alma 5 de la viga y se ponen en tensión por medio de gatos hidráulicos, después de lo cual son enclavijados por bloqueo de las cuñas 4 en los elementos de extremo 2, 2'.

15. El conjunto así constituido está presto a ser entregado en el pié de obra. En el curso del acoplamiento y del vaciado final de hormigón en el alma, los hilos 3, 3', 3" se encontrarán revestidos y un pretensado por adherencia se añadirá al pretensado por fijación en los extremos, realizada en la prefabricación del elemento.

20. Se obtiene de este modo un pretensado total, uniforme a todo lo largo del elemento, una mayor resistencia a las cargas y una flecha reducida bajo carga, comparado con los resultados obtenidos con elementos cuyo pretensado no se efectúa más que por adherencia.

25. En el ejemplo de la figura 2, se ha representado una parte de piso que comprende vigas prefabricadas según el invento. Los elementos portadores 6, 7 son llevados al pié de obra con sus aceros 8, 9

319583



- en tensión y enclavijados en sus extremos. Entre -  
los elementos 6,7 se hallan dispuestos huecos de en-  
tre vigas, o elementos intermedios 10 y el vaciado  
del hormigón se efectúa a la vez en el alma de los  
5. elementos 6,7 como se indica anteriormente, y sobre  
toda la superficie superior, para constituir la losa  
de recubrimiento 11, que forma cuerpo por tanto con  
el alma de los elementos portadores, constituyendo -  
con ellos un conjunto absolutamente homogéneo, "cosi-  
10. do" por los hilos de pretensado 8,9.

- Este procedimiento permite, pues, por una -  
parte, evitar en los aceros la espera necesaria has-  
ta el momento para efectuar el enlace entre la losa  
y los elementos portadores, por otra parte evitar -  
15. cualquier riesgo de despegue de la losa, y en fin,  
economizar con respecto al transporte y la coloca-  
ción.

- Quede bien entendido que el invento no se -  
limita en absoluto a los detalles de realización re-  
20. presentados y descritos, los cuales no han sido fa-  
cilitados más que a título de ejemplo. Es así, prin-  
cipalmente, como el hormigón del alma, o nervadura  
central, de los elementos portadores podría, en cier-  
tos casos, vaciarse en prefabricación y no en el mis-  
25. mo pie de obra de construcción.

El procedimiento permite igualmente tensar  
en una sola operación una serie de elementos porta-  
dores, por ejemplo sobre mesa de fábrica.

- Las operaciones consisten en hacer sucesi-  
30. vamente:



- 1 - La preparación de las superficies extremas de los elementos moldeados, cerámica, hormigón u otros.
5. 2 - El acoplamiento sobre mesa de fábrica de los elementos moldeados en número y modelo adaptados a la longitud.
- 3- Colocación entre las viguetas en una misma línea, y de manera que se unan las mismas de elementos intercalables regulables, y puesta en compresión por gato de cada fila de vigueta.
10. 4 - Colocación de los hilos de pretensado y puesta en tensión de los mismos.
- 5 - Hormigonado y vibración de las viguetas.
15. 6 - Después del endurecimiento natural o precipitación del hormigón, desmontaje de los intercalables y puesta en pretensado por aflojamiento de los hilos.

20. La forma y la naturaleza de los elementos moldeados de los sistemas de intercalables y de puesta en compresión pueden variar en su concepción sin cambiar el principio del procedimiento.

25. Este procedimiento permite igualmente realizar elementos destinados a la edificación de muros exteriores o interiores de edificios y de tabiques de distribución interior o de paneles de paramento.

30. El procedimiento consiste en utilizar elementos habituales de la construcción, de resistencia a la compresión conveniente y dos de cuyas superfi-

319583



cies de apoyo estén rectificadas paralelas.

Los elementos (hormigón o cerámica principalmente) son macizos o huecos. En este caso, la distribución de las perforaciones varía según los empleos.

5.

Los elementos pueden o no estar revestidos de un productos de enlace adhesivo sobre su superficie de apoyo antes de la yuxtaposición. Son yuxtapuestos sobre plancha en número conveniente para obtener la altura que se pretenda y el montaje por puesta en tensión de hilos de acero, con preferencia H.L.H, bloqueados en los extremos sobre placas de forma y materias diversas. (2).

10.

Los productos ensamblados representan, según las formas, elementos unitarios, vigas (1) de superficies verticales de medio módulo o de tabique (2) o de módulo completo (3). Estas superficies pueden o no revestirse en el taller.

15.

El perfil de estos diversos elementos está determinado para permitir, sea cual fuere la combinación de instalación escogida, una ensambladura entre ellos por colada de puntales verticales de hormigón (b) que forman enclavijado armado por los aceros de pretensado de los paneles.

20.

Las posibles variaciones dimensionales pueden absorberse por la puesta, por ejemplo, de juntas flexibles entre los elementos modulares.

25.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en

30.



la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental siendo lo que constituye la esencia

5. del referido invento y por lo que se solicita Patente de introducción por 10 años, en España "Procedimiento de fabricación de elementos portadores moldeados", - caracterizándose por lo siguiente:

10. 1ª.- "Procedimiento de fabricación de elementos portadores moldeados", pretensados, principalmente de cerámica u hormigón, a base de elementos individuales premoldeados, caracterizado porque se preparan las superficies de extremo de los elementos individuales premoldeados, de hormigón o cerámica, se alinean  
15. dichos elementos individuales por apoyo de una superficie de extremo preparada de un elemento contra la - superficie preparada del elemento siguiente, se colocan, en el alma de dichos elementos individuales, los hilos de alto límite elástico, se someten dichos hilos  
20. a tensión y se les fija a los extremos del conjunto del elemento portador, y se procede a continuación al vaciado del hormigón en la nervadura central del elemento.

25. 2ª.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque en los extremos de la viga compuesta se disponen dos elementos de ajuste de los hilos de pretensado, con cuñas de bloqueo para la fijación de dichos hilos.

30. 3ª.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el vaciado de hormigón se reali-

3195835



za después del tensado de los hilos a pie de obra.

5. 4ª.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque se preparan las superficies extremas de los elementos moldeados, acoplándolos en una mesa de fábrica, en número y modelo adaptado a la longitud a obtener, con elementos intercalables regulables entre las viguetas en una misma línea, comprimiendo seguidamente cada fila; a continuación se colocan los hilos de pretensado, se tensan y finalmente se hormigonan las vigas y se vibran desmontando los intercalables después del endurecimiento del hormigón.
- 10.

15. 5ª.- "Procedimiento de fabricación de elementos portadores moldeados"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

S.E.P.I.A.C.

15 NOV 1955

J. GOMEZ ACERO Y MODET

D. F. Fernández F. Hernández Ruiz

319583

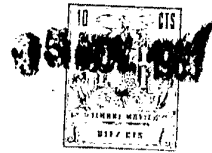
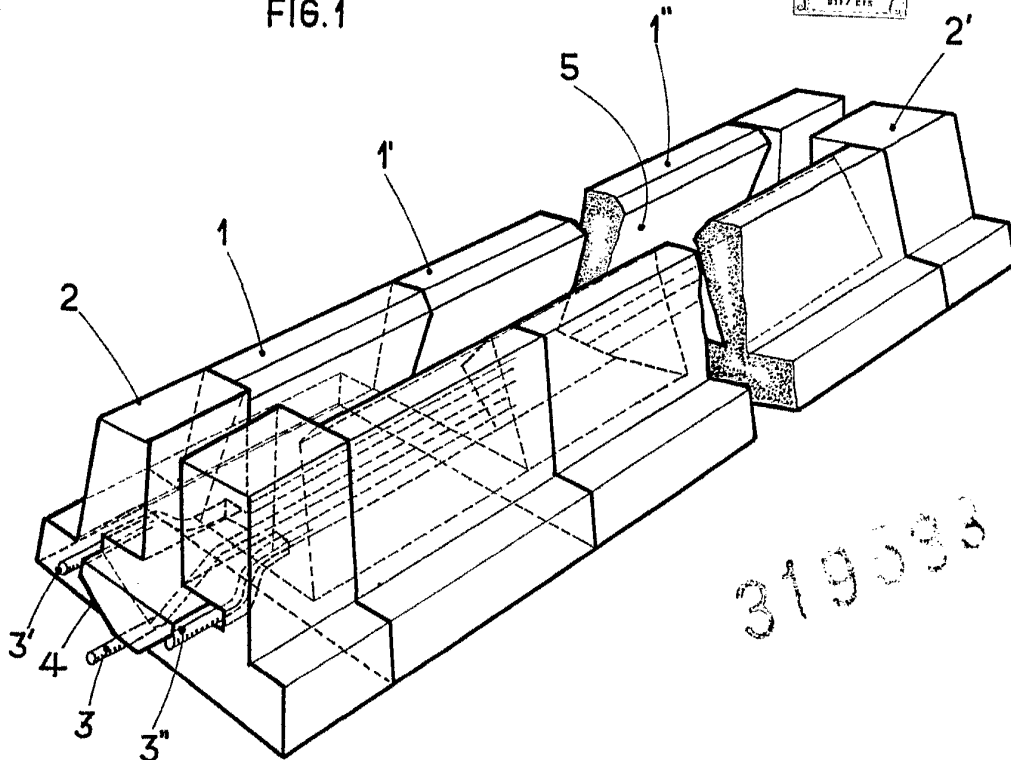
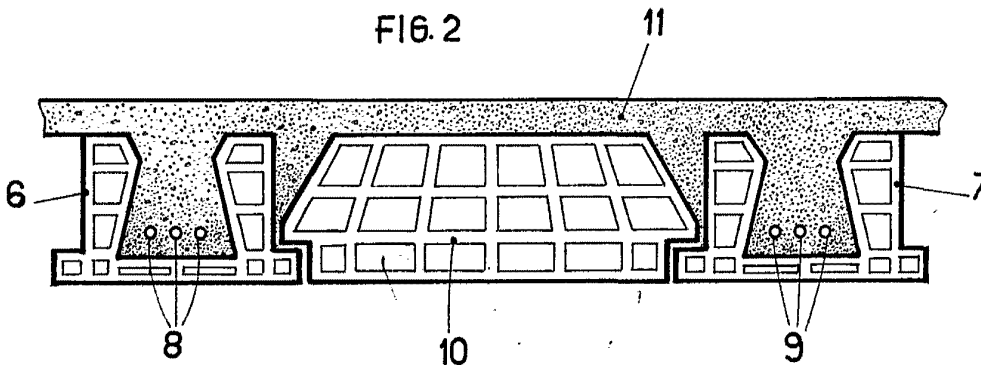


FIG.1



319583

FIG.2



15 NOV. 1963

MADRID \_\_\_\_\_  
S.E.P.I.A.C.  
SOCIÉTÉ CIVILE D'ÉTUDES DE PROCÉDES  
D'INDUSTRIALISATION APPLIQUÉE À LA  
CONSTRUCTION.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODESTO  
Ingenieros de F. y C. Ferrnández Ruiz

ESCALA VARIABLE