



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 284 576**

51 Int. Cl.:

E04G 13/00 (2006.01)

E04G 17/12 (2006.01)

E04G 17/14 (2006.01)

E04G 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01124752 .5**

86 Fecha de presentación : **17.10.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1304429**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2003**

54

Título: **Encofrado de hormigón con soporte lateral.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

73

Titular/es: **Ernst Stocker**
Simon Ybertracherstrasse 19
39025 Naturns, BZ, IT

72

Inventor/es: **Stocker, Ernst**

74

Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

ES 2 284 576 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Encofrado de hormigón con soporte lateral.

La invención se refiere a un encofrado de hormigón con soporte lateral para la realización de cimien-
tos de hormigón y de muros de hormigón que hace po-
sible una construcción rápida y sin problemas del en-
cofrado, un eficaz soporte lateral económico del mis-
mo y un encofrado y una reutilización sencilla de los
elementos del encofrado.

De la patente US-5.992.114 se ha dado a conocer
un sistema de encofrado en el que se unen paneles o
tablillas como piezas acabadas a lo largo de toda su
longitud mediante perfiles en forma de H metálicos,
el uno sobre el otro, en forma de una pared de enco-
frado, y se unen con una segunda pared de encofrado
realizada paralela a la primera pared mediante ancla-
jes del encofrado. El espacio intermedio libre entre
las paredes realizadas de esta manera se sella con ma-
sa de hormigón, sirviendo los paneles o tablillas como
el denominado encofrado "perdido"; y permanecien-
do, con ello, ancladas a la pared de hormigón, y no
pudiendo ser desmontados y reutilizados para la rea-
lización de otra pared.

De las patentes EP0436277 y EP0436392 se co-
nocen elementos para el soporte lateral de encofrados
de hormigón que están formados, fundamentalmente,
por puntales metálicos que se pueden unir en la par-
te de la cabeza. Estos puntales están conformados por
dos perfiles en forma de "C", dispuestos paralelos en-
tre sí, que están unidos en ambos extremos mediante
una placa metálica agujereada. Estas placas metáli-
cas de la parte de la cabeza hacen posible el monta-
je de varios elementos en extensión longitudinal para
obtener puntales de una longitud deseada. Aunque
con los puntales erigidos perpendicularmente están en
contacto los paneles de encofrado, estos puntales per-
pendiculares son apoyados mediante soportes inclina-
dos de modo inclinado respecto al suelo, realizándose
el anclaje con el suelo mediante puntales dispuestos
horizontalmente en el suelo y anclados por su parte.

De la solicitud nº WO98/41714 se conoce un an-
claje en el suelo de soportes inclinados de una pared
de encofrado que se realiza mediante tiras metálicas
agujereadas, que, por su lado, se fijan con un extremo
en una tira metálica con orificios que está dispuesta
y anclada por debajo de los puntales verticales y por
debajo de la pared de encofrado. En el otro extremo
libre de las primeras tiras metálicas que se extienden
alejándose de la pared de encofrado se fija un elemen-
to de soporte para la fijación del extremo inferior del
soporte inclinado. Este tipo de anclaje de los extremos
inferiores de soporte en el suelo es más bien circuns-
tancial, estando los taladros en las tiras metálicas agu-
jereadas dispuestos habitualmente a través de la tierra
o del hormigón.

De la patente EP1136631 del mismo solicitante se
conoce, adicionalmente, para la sujeción de los pane-
les de encofrado el hecho de utilizar zapatas de en-
ganche en forma de "U" y en forma de "H" que se
mantienen distanciadas entre sí mediante anclajes de
encofrado. Adicionalmente, de la misma solicitud se
conoce el hecho de prever para la construcción de un
encofrado sobre un cimiento más ancho o un muro
más ancho perfiles de enganche que sean introduci-
dos en el cimiento, o bien en el muro más ancho, y
que sean mantenidos en su posición mediante elemen-
tos transversales durante el llenado del encofrado. Los

anclajes de encofrado sirven, en este caso, exclusiva-
mente como unión de las dos paredes de encofrado
paralelas, y la sujeción de los perfiles de enganche se
lleva a cabo mediante listones transversales sin dis-
positivo para el posicionamiento y la fijación rápida
de los perfiles de enganche en la posición deseada.
Adicionalmente, este sistema de encofrado no prevé
ningún soporte lateral específico o mecanismos de an-
claje.

De la patente FR1.452.807 se conoce un disposi-
tivo de montaje y estabilización para encofrados de
hormigón, en el que las superficies exteriores y los
paneles de encofrado están en contacto con puntales
perpendiculares que, por su lado, están soportados por
soportes inclinados laterales, cuyo anclaje de estos so-
portes inclinados se lleva a cabo en la parte del suelo
mediante una brida que sobresale de la región termi-
nal de un anclaje de encofrado que está dispuesto so-
bre el suelo. El anclaje de encofrado es un perfil en
forma de "L" que se deposita en el suelo, transversal-
mente al muro que se ha de realizar, y que presenta
topes para los puntales. La posición de los puntales
está unida, con ello, a la posición de los anclajes de
encofrado. Los paneles de encofrado se encuentran
distanciados del suelo y sólo sobre los bordes de los
perfiles en forma de "L" que conforman los anclajes
de encofrado. Estos anclajes de encofrado son costo-
sos de fabricación, ya que tanto las bridas de anclaje
como los distanciadores y las plaquitas de soporte de
la parte del suelo están soldadas.

De la patente FR-1.285.491 se conoce el hecho de
insertar una de las paredes de encofrado en la parte
del suelo en tornillos de apriete, desde los que, por
un lado, paralelo al eje del husillo roscado de los tor-
nillos de apriete se extiende un elemento de anclaje
para un soporte inclinado, y en la parte opuesta se ex-
tiende, en la dirección opuesta, un segundo elemento
de anclaje, con la finalidad de colocar un elemento
de sujeción para la segunda pared del encofrado. Esta
solución sólo está indicada para paredes de encofrado
de gran superficie, no estando previsto insertar en los
tornillos de apriete puntales perpendiculares para las
paredes de encofrado. Las paredes de encofrado que
se encuentran insertadas en los tornillos de apriete no
se encuentran directamente en contacto con el suelo
en la parte del suelo.

La invención tiene por objeto el crear un sistema
de encofrado de hormigón del tipo mencionado ante-
riormente que prevea un soporte lateral sencillo de las
paredes de encofrado con soportes inclinados latera-
les que se puedan anclar en la parte del suelo de un
modo seguro y sencillo, así como prevea un ajuste y
una sujeción sencilla de perfiles de enganche para el
anclaje de elementos de soporte del encofrado.

Para la consecución de este objetivo, la invención
propone la combinación de características de la rei-
vindicación 1. Un tipo de realización especial de la
invención prevé que los paneles de encofrado que es-
tán en contacto con los puntales perpendiculares pre-
sented bandas magnéticas realizadas en dirección lon-
gitudinal que aseguren la adhesión de los paneles en
los puntales de acero.

Para el posicionado y la sujeción rápida de los per-
files de enganche en la parte superior del cimiento o
de un muro más ancho, sobre los que se haya de dis-
poner un muro más estrecho, una forma de realización
especial de la invención propone travesaños que se en-
cajen en los bordes longitudinales superiores de los

paneles de encofrado mediante extremos de enganche que se puedan ajustar, eventualmente. Estos travesaños presentan orificios longitudinales en los que se pueden desplazar empuñaduras giratorias con su perno perpendicular. Los pernos perpendiculares de estas empuñaduras giratorias están provistos en su extremo inferior de un elemento de enganche, que se puede introducir en la posición longitudinal en el perfil de enganche, y mediante un giro penetran en las ranuras longitudinales de este perfil, y mediante la acción de un resorte presionan contra la superficie inferior del elemento transversal. Mediante una compresión sencilla de los resortes, mediante presión sobre la empuñadura giratoria, éste se puede ajustar, conjuntamente con el perfil de enganche, a lo largo del orificio longitudinal, y se puede desenganchar mediante el giro de la empuñadura.

En los perfiles de enganche se pueden insertar según la invención paneles de encofrado con su borde longitudinal inferior o se pueden anclar pies de soporte o puntales perpendiculares pasantes en su interior. Para esta finalidad, los pies de soporte y los puntales pasantes y montados perpendicularmente están provistos de un talón que está equipado con un dispositivo de enclavamiento, evitándose una extracción mediante el giro de una plaquita de enclavamiento en al menos una ranura longitudinal interior del perfil de enganche.

Para la unión de los extremos libres superiores de las partes perpendiculares de los pies de soporte o de los puntales pasantes y perpendiculares montados, según la invención, está prevista una parte transversal que se fija mediante el encaje o mediante pernos de unión que se introducen a través de taladros correspondientes. Estas piezas transversales prolongables eventualmente hacen posible, adicionalmente, erigir un encofrado de hormigón, que posibilita la realización de una mampostería en forma de pared, formada por una placa de hormigón horizontal y de las paredes transversales, en una fundición. En este caso es posible colgar la pared de encofrado perpendicular interior en las piezas transversales que están fijadas en los puntales perpendiculares de la pared de encofrado exterior.

Los elementos que se pueden montar para formar puntales montados presentan un gran número de taladros en los que, para la fijación de elementos colgantes, son adecuados elementos de unión, piezas transversales y soportes inclinados.

El anclaje del encofrado que se coloca en la capa de compensación hecha de hormigón magro, está provisto, preferentemente, de varias garras de anclaje, presenta elementos de agarre para el alojamiento y sujeción de perfiles de enganche, y está provisto en ambos extremos de bridas de anclaje para los soportes inclinados que sobresalen de la capa de hormigón magro. Los perfiles de enganche colocados de esta manera sirven como apoyo para la extracción de la capa de hormigón magro y como elemento de anclaje, por ejemplo, para los pies de soporte sobre los que se construye toda la estructura hecha de puntales. El pie de soporte conforme a la invención presenta en su elemento perpendicular un dispositivo de enclavamiento que se puede ajustar verticalmente, mediante el cual se puede anclar el pie de soporte en el perfil de enganche. Según la invención, también los puntales perpendiculares pasantes en el extremo inferior se pueden equipar con el mismo dispositivo de enclava-

miento, lo que facilita de un modo significativo, por ejemplo, la construcción de encofrados de muros de vallado, en los que habitualmente hay poco espacio para un soporte inclinado.

La invención se explica a continuación con más detalle a partir de algunos ejemplos de realización de un encofrado de hormigón con soporte lateral según la invención representada en los dibujos anexos; en este caso, los dibujos cumplen con una finalidad puramente explicativa, no limitativa.

La Fig. 1 muestra la sección transversal a través de una capa de compensación de hormigón magro, y la construcción de un encofrado de hormigón conforme a la invención con soporte lateral para un cimiento; estando los perfiles de enganche para el anclaje de los pies de soporte sujetos mediante un anclaje del encofrado que presenta en los extremos que sobresalen libremente bridas; estando los perfiles de enganche para los paneles del encofrado para el muro que se ha de colocar encima sujetos por un travesaño.

La Fig. 1a muestra la sección transversal de un encofrado de hormigón para la realización de un muro de vallado mediante puntales pasantes transversales que están insertados en los perfiles de enganche, y enclavados en su interior.

La Fig. 2 es la representación interrumpida múltiples veces en perspectiva de un anclaje de encofrado que en el extremo delantero presenta una brida que sobresale hacia arriba con taladro, y en el extremo opuesto está conformada de tal manera que se puede unir con el extremo correspondiente de un segundo anclaje de encofrado.

La Fig. 3 muestra en una representación en perspectiva una de las regiones terminales de un travesaño con una empuñadura giratoria desplazable para la sujeción ajustable de los perfiles de enganche.

La Fig. 4 es una sección transversal de un cimiento realizado con el dispositivo de encofrado conforme a la invención sobre el que está construido un encofrado según la invención para un muro de hormigón más estrecho; estando las paredes del encofrado soportadas a ambos lados mediante soportes inclinados; estando insertados, en este caso, los paneles de encofrado más inferiores en los perfiles de enganche.

La Fig. 5 es una sección transversal de un dispositivo de encofrado conforme a la invención para la realización de una placa de cimiento en una fundición con una pared de hormigón perpendicular.

Para la realización de un cimiento se colocan sobre el suelo 1 preparado para ello, a distancias prefijadas y transversalmente respecto al transcurso del cimiento B, sobre una primera capa de hormigón magro A, unos anclajes de encofrado 2. Los anclajes de encofrado 2 pueden estar conformados de una pieza o pueden estar constituidos por varias piezas. En la región donde los puntales perpendiculares han de ser posicionados para los paneles de encofrado, en el anclaje de encofrado 2 están previstas unas bridas de apriete 2b entre las que están insertados y sujetos unos perfiles de enganche 4. En los extremos libres exteriores del anclaje del encofrado están previstas más bridas 2c que sobresalen en altura con un taladro transversal 2d. En la región central, el anclaje del encofrado 2 puede estar montado; presentando, los extremos correspondientes, para ello, uniones de enchufe o uniones colgantes 2a, en las que pueden estar conformados de tal manera que sean posibles diferentes posiciones de unión para, de este modo, poder fabricar

diferentes longitudes. No se descarta que en la región central se puedan colgar piezas intermedias de diferentes longitudes, para modificar la longitud total del anclaje del encofrado 2.

Los perfiles de enganche 4, 4a presentan una sección transversal fundamentalmente en forma de "U" con al menos una ranura longitudinal interior en la que se puede enganchar un elemento de enclavamiento 3a, 7d.

Después del posicionado del anclaje del encofrado 2 y de los perfiles de enganche 4 sobre la primera capa de hormigón magro A, se aplica una segunda capa A1 de hormigón magro, y se retira horizontalmente a nivel (Fig. 1, 1a). En este caso, hay que prestar atención al hecho de que en los perfiles de enganche 4 no penetre masa de hormigón, lo que, por ejemplo, puede suceder mediante una inserción prematura de listones correspondientes o mediante el pegado de la ranura abierta hacia arriba.

Después del endurecimiento de la capa de compensación A, A1, se pueden retirar los cierres de los perfiles de enganche 4 y se puede comenzar con la construcción del encofrado para el cimiento B. En los perfiles de enganche 4 se insertan unos pies de soporte 5 con el talón de enclavamiento, y mediante el giro de una empuñadura 3b, la plaquita de enclavamiento 3a se engancha con las ranuras del perfil de enganche. Estos pies de soporte 5 presentan una pieza 5a perpendicular, en cuyo extremo inferior está previsto un talón con mecanismo de enclavamiento 3a, 3b. Cuando la pieza 5a perpendicular es de acero, entonces es ventajoso que los paneles de encofrado 6 presenten en la superficie exterior en la dirección longitudinal bandas magnéticas 6a que estén insertadas en fresados correspondientes para conseguir una adherencia magnética de los paneles de encofrado 6 en los pies de soporte 5. La pieza 5a perpendicular de los pies de soporte está unida mediante una pieza 5c horizontal con un manguito con rosca interior 5d, en el que está atornillado un husillo roscado 5e, que en el extremo inferior lleva una placa de apoyo 5f y en el extremo superior un manubrio 5h. Según una variación, el manguito con rosca interior 5d puede estar fijado en la parte de la cabeza sobre un perfil que se puede extraer del perfil 5c horizontal. Mediante el giro del husillo roscado se puede orientar perpendicularmente de un modo preciso la pieza 5a perpendicular del pie de soporte 5, independientemente de las regiones de apoyo. De manera ventajosa, en la pieza 5a perpendicular están previstos unos taladros 5b que hacen posible una unión, por ejemplo con piezas transversales 11. Después de la construcción de los pies de soporte 5 y de los paneles de encofrado 6, según la invención, se fijan travesaños 7 en los bordes longitudinales superiores de los paneles de encofrado 6 para posicionar y fijar perfiles de enganche 4a para los paneles de encofrado 6 de un muro de hormigón C más estrecho que haya de ser colocado sobre los cimientos B. También estos perfiles de enganche 4a pueden ser utilizados para la inserción y enclavamiento de los puntales 3 pasantes o de los pies de soporte 5. Los soportes transversales 7 presentan, en ambos extremos, bridas de sujeción 7c ajustables eventualmente, que pueden ser adaptadas al grosor de la pared de los paneles del encofrado 6. En el travesaño están previstos orificios longitudinales 7c en los que están insertados pernos 7h perpendiculares que presentan en el extremo inferior una plaquita de enganche 7d, y en la parte superior acaban en una em-

puñadura giratoria 7b, un resorte de compresión 7g se apoya en un disco de apoyo 7f fijo superior, para poder actuar contra un disco 7e que se puede desplazar axialmente en el perno 7h. Este dispositivo hace posible posicionar y sujetar los perfiles de enganche 4a de tal manera que en los cimientos B adopten la posición adecuada para el encofrado del muro de hormigón C (Fig. 4) más estrecho que se ha de erigir por encima. Los perfiles de enganche 4a presentan unas ranuras laterales interiores en las que se enganchan las plaquitas de enganche 7d mediante el empuje hacia abajo y el giro del perno 7h mediante la empuñadura giratoria 7b, al soltar la empuñadura giratoria 7b, el perno 7h es elevado gracias a la acción del resorte de compresión 7g, y el perfil de enganche 4a es presionado con las superficies o bordes superiores en la parte inferior del travesaño 7. Mediante una ligera presión sobre la empuñadura giratoria 7b se comprime el resorte 7g, y el perno 7h, junto con las plaquitas 7d y el perfil de enganche 4a, se pueden desplazar lateralmente a lo largo del orificio longitudinal 7c. Preferentemente, las acanaladuras abiertas hacia arriba de los perfiles de enganche 4a están cerradas mediante listones correspondientes, o están pegadas, por ejemplo con una hoja plástica.

Preferentemente, después del desencofrado de los cimientos B se puede comenzar con la construcción del encofrado para el muro de hormigón C. Los primeros paneles de encofrado 6 se insertan con su borde longitudinal inferior en los perfiles de enganche 4a, los bordes superiores de los mismos paneles de encofrado 6 se aseguran de modo conocido mediante anclajes de encofrado de paneles 10, la construcción del resto de las paredes de encofrado se puede realizar del modo conocido. Para soportar las paredes de encofrado realizadas de esta manera en su posición perpendicular, se emplean unos puntales 8 montados perpendicularmente. Estos puntales 8 montados pueden ser del tipo conocido, y presentan, preferentemente, un gran número de taladros 8a en los que se hace posible una unión sencilla mediante pernos enchufables, por ejemplo con travesaños 11. En los mismos taladros 8a, o en unas bridas 8b separadas se pueden colgar unos soportes inclinados 9, que están insertados con su otro extremo en el taladro 2d de las bridas 2c que sobresalen del anclaje del encofrado 2, para ser anclados en el suelo. Preferentemente, los soportes inclinados 9 están equipados con un manguito roscado 9a o con otro dispositivo conocido, para poder modificar la longitud del soporte de un modo lo más continuo posible, y de esta manera poder orientar (Fig. 4) los puntales 8 montados de un modo perpendicular, con precisión, o en la posición deseada.

Naturalmente, también existe la posibilidad de insertar e inmovilizar en los perfiles de enganche 4a puntales 3 pasantes perpendiculares o pies de soporte 5, y colocar los paneles de encofrado en éstos 6.

Adicionalmente, con el dispositivo de encofrado conforme a la invención también es posible fabricar una placa de cimientos B1 con paredes de hormigón C1 en una fundición (Fig. 5). También en este caso se funde un anclaje de encofrado 2 apoyado en el suelo 1 en la capa de compensación A, A1, para, por un lado, sujetar un perfil de enganche 4 en posición, y para poder usar en el extremo libre sobresaliente la brida 2c separada con el taladro 2d para el soporte inclinado 9 lateral. En este caso, en el que el muro de hormigón C1 está colocado a nivel con la superficie

del borde de la placa de cimientos B1, unos puntales 8 montados transversalmente se pueden colocar para el apoyo de los paneles de encofrado 6 sobre los pies de soporte 5. La pared de encofrado interior para el muro de hormigón C1 se realiza mediante puntales 8 montados perpendicularmente que están colgados en unas piezas transversales 11 que, por su lado, están fijadas en los puntales 8 perpendiculares montados correspondientes de la pared de encofrado exterior, y, eventualmente, están asegurados mediante un ancla con tirante 11a.

La unión entre los puntales 8 montados, entre éstos y las piezas transversales 11 y los pies de soporte 5 se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante una unión enchufable conocida, y el aseguramiento mediante pernos enchufables. Las piezas transversales, al igual que las piezas de los puntales 8 montados, pueden tener diferentes longitudes, se pueden montar en la dirección longitudinal, o se pueden prolongar de modo telescópico. La distancia entre las paredes del encofrado se asegura de modo conocido mediante anclajes del encofrado de paneles 10.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Encofrado de hormigón para la realización de cimientos de hormigón o de muros de hormigón con soporte lateral formado por paneles de encofrado (6), que se sujetan juntos entre sí mediante anclajes de paneles (10), y que están en contacto con las superficies exteriores con los puntales (3) pasantes perpendiculares o con los puntales (8) montados, en el que estos últimos están soportados por soportes inclinados (9) laterales, cuyo anclaje se conforma en el suelo mediante una brida (2c) u otro elemento de anclaje, el cual o los cuales sobresale(n) de la región terminal de un anclaje del encofrado (2) previsto en la parte del suelo, dispuesto en la inserción transversal a la extensión longitudinal de los cimientos o del muro, **caracterizado** porque los anclajes del encofrado (2) mantienen en su posición al mismo tiempo unos perfiles de enganche (4) que se extienden en la inserción en paralelo al muro o a los cimientos, y conjuntamente con los perfiles de enganche (4) están fundidos en la capa de compensación (A, A1) para los cimientos (B, B1) o para el muro, y porque en las ranuras longitudinales de los perfiles de enganche (4) se pueden insertar y anclar elementos de enclavamiento (3a) por parte de los puntales (3) pasantes perpendiculares y/o los pies de soporte (5).

2. Encofrado de hormigón según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el anclaje del encofrado (2) presenta para la sujeción de los perfiles de enganche (4) unas bridas de apriete (2b).

3. Encofrado de hormigón según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los perfiles de enganche (4) presentan una sección transversal en forma de "U" y en la región interior presentan al menos una ranura longitudinal en la cual se enganchan los elementos de enclavamiento (3a, 7d) previstos en el extremo de la parte del suelo de los puntales (3) y de los pies de soporte (5).

4. Encofrado de hormigón según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el anclaje del encofrado (2) está formado por dos o más piezas que se pueden unir entre sí, y porque esta unión (2a) de las piezas hace posible una modificación de la longitud total del

anclaje del encofrado (2).

5. Encofrado de hormigón según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los paneles de encofrado (6) están dotados en su superficie exterior de bandas magnéticas (6a) introducidas en la dirección longitudinal.

6. Encofrado de hormigón según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los pies de soporte (5) están previstos como soporte lateral de los paneles de encofrado (6) más inferiores de una pared de encofrado, o como elemento básico para la construcción de un puntal (8) perpendicular, porque estos pies de soporte (5) están formados por un soporte (5a) perpendicular, en cuyo extremo superior se pueden encajar y construir puntales (8) perpendiculares, porque del extremo inferior de los soportes (5a) perpendiculares sobresale un talón con mecanismo de enclavamiento (3a, 3b) que se puede insertar en el perfil de enganche (4, 4a), y porque, en la región del extremo inferior de estos soportes (5a) verticales sobresale un puntal (5c) horizontal, en cuyo extremo está alojado un pie de apoyo (5e, 5f) que se puede ajustar de modo perpendicular.

7. Encofrado de hormigón según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el puntal (5c) horizontal del pie de soporte (5) se puede prolongar de modo telescópico, y se puede inmovilizar en diferentes longitudes de extensión.

8. Encofrado de hormigón según la reivindicación 1, **caracterizado** porque para el posicionamiento y sujeción de los perfiles de enganche (4a), entre los bordes longitudinales superiores de los paneles de encofrado (6) están previstos unos travesaños (7), mediante los cuales, en los extremos, están enganchadas bridas de sujeción (7a) que sobresalen hacia abajo, fijas o ajustables en la dirección longitudinal, en el borde superior de los paneles de encofrado (6), porque en las ranuras longitudinales (7c) en estos travesaños (7) están previstos pernos giratorios (7b) cargados con resortes de compresión (7g), que en su extremo inferior están provistos de una plaquita (7d) horizontal, y porque, mediante giro, en las ranuras longitudinales interiores de los perfiles de enganche (4a), plaquitas de enganche (7d) presionan los perfiles de enganche (4a) contra la superficie inferior del travesaño (7).



