

317986

30



317986

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Introduccion a nombre de:  
BERNHARD AHL, de nacionalidad alemana, domi-  
ciliado en KÖLN, Wormser Strasse, 25-33  
( Alemania ); por: "MEJORAS EN LOS ELEMEN-  
TOS DE ENCOFRADO, PARTICULARMENTE PARA ENCO-  
FRADOS DESLIZANTES, MOVILES O RAMPANTES".

\* \* \* \* \*

El presente invento tiene por objeto la nueva concepción de un elemento de encofrado, particularmente para encofrados deslizantes, móviles o rampantes.

- En la realización a base de hormigón de las construcciones modernas, en particular edificios industriales, cuando las superficies a encofrar poseen una forma curva en el espacio, por ejemplo en la realización de torres de enfriamiento de hormigón, se plantean problemas que no podían resolverse con los encofrados corrientes en forma de paneles, aún siendo estos más o menos flexibles. Por el contrario, ello es posible por medio de los elementos de encofrado contruidos según el invento, los cuales se caracte-
- 5.
  - 10.

317986<sub>30</sub>



- terizan por el hecho de que un elemento presenta paneles de encofrado que pueden deslizarse a una distancia prácticamente igual entre sí. El elemento puede también presentar paneles de encofrado que pueden girar a una distancia respectiva prácticamente igual,
5. y en fin pueden construirse los paneles de encofrado utilizando un elemento de forma que puedan a la vez deslizarse y girar unos con relación a los otros. Esto se consigue de la forma más simple, debido a que un panel de encofrado principal constituye una guía para paneles de encofrado corredizos que pueden deslizarse y/o girar
10. sobre su eje con respecto a aquel. A tal efecto, se puede sacar partido de los tensores que generalmente deben preverse en los paneles de encofrado. Siempre según el invento, un panel de encofrado principal está así dispuesto en sustentación respecto a unos tensores, con preferencia en forma de nervaduras, de las cuales, al me-
15. nos una, forma una ranura que sirve para guiar un panel de encofrado corredizo. No es necesario que la ranura esté prevista en el interior del tensor en forma de nervadura. Esta puede formar también la ranura conjuntamente con la superficie límite del panel de encofrado que está vuelta hacia el mismo, y la ventaja que de ello
20. resulta es que el panel corredizo está sustentado directamente a lo largo del panel de encofrado principal, de suerte que el ancho de ranura corresponde solamente al grueso del panel de encofrado corredizo, aumentado por la holgura mínima de deslizamiento necesaria. El panel de encofrado corredizo puede, a su vez, servir de
25. sustentación a tensores con preferencia en forma de nervaduras, sin que ello trabe su mutua deslizamiento ni giro sobre su eje. Esto se consigue por ejemplo gracias a que un panel de encofrado principal contiene sobre dos bordes opuestos, con preferencia sobre



dos rebordes de canto, tensores en forma de nervaduras uno de los cuales forma aquí una ranura a través de la cual pasa un panel de encofrado corredizo que presenta a su vez con preferencia tensores en forma de nervaduras situadas a uno y otro lado del tensor del panel de encofrado principal que forma la ranura.

5.

Se obtienen formas de realización particularmente ventajosas cuando los paneles de encofrado principales y/o corredizos son simples paneles de chapa de hierro o de acero. En efecto, ello justamente permite dar a los paneles de encofrado una defor-

10.

mación que corresponde a la forma de la curva en el espacio, y suprimir a continuación esta deformación en la medida en que ha debido sobrepasarse el límite elástico. Esto no cambia en absoluto la posibilidad de mutuo deslizamiento o giro sobre su eje de los paneles de encofrado principales y corredizos cuando se comunican

15.

a ambos radios de curvatura aproximadamente iguales. En este caso, los tensores en forma de nervaduras están constituidos con preferencia por perfiles laminados que van unidos, de una forma cualquiera, a los paneles de chapa, por ejemplo soldados o remachados sobre los mismos. Como perfiles, pueden considerarse no solamente

20.

los hierros planos y las escuadras, sino que los tensores pueden ser también, por ejemplo, perfiles tubulares. Si se desea renunciar a los perfiles unidos a los paneles de chapa, pueden utilizarse asimismo repliegues o codos de los propios paneles para constituir los tensores necesarios, que también pueden tener una forma mol-

25.

deada. Si el largo de las ranuras de guía previstas en un panel principal para un panel corredizo es igual al largo de las diagonales de este panel de encofrado corredizo así guiado, se obtiene



la posibilidad de hacer girar el panel de encofrado corredizo un ángulo cualquiera con respecto al panel de encofrado principal, ya que es suficiente que el largo del panel de encofrado principal sobrepase el largo de la ranura en la medida necesaria para que

5. las partes macizas que subsisten entre el panel de encofrado principal y los tensores presenten la solidez mínima necesaria.

Es conveniente dar a la parte marginal de un panel de encofrado principal que esté vuelto hacia un panel corredizo un grueso que disminuye hasta un mínimo sobre la arista misma, de forma que el panel de encofrado principal no deje señal en la superficie del hormigón, lo cual permite incluso fabricar hormigón fino con los elementos de encofrado construidos según el invento.

10.

Por último, pueden también disponerse entre los paneles de encofrado principales y corredizos medios de desplazamiento y/o de fijación que permitan regular y mantener su posición mutua. Esto puede conseguirse de la forma más simple previendo como medios de desplazamiento y de fijación vástagos fileteados montados con preferencia en los tensores de un panel de encofrado principal y que pasen a través de las cavidades del tensor del panel de encofrado

15. corredizo dispuesto entre los tensores del panel de encofrado principal, y llevan tuercas de tornillo a uno y otro lado del tensor del panel corredizo. Basta pues hacer girar la tuerca de tornillo que sirve de tope para poder aplicar el panel de encofrado corredizo contra el tope variable así formado, en una posición

20. determinada con relación al panel de encofrado principal, y para poder fijar el panel de encofrado corredizo en la posición adoptada con relación al panel de encofrado principal utilizando la se-

25.



- gunda tuerca de tornillo como contra-tuerca. Para no provocar deformación pese a la posibilidad de giro del panel de encofrado principal, se dará con preferencia a las cavidades de los tensores del panel de encofrado giratorio una dimensión algo superior al diámetro exterior de los vástagos fileteados, y se dará además a las cavidades una forma de ranura en la dirección longitudinal perpendicular al plano del panel de encofrado o en la dirección perpendicular a un plano tangente a la superficie bombeada del panel de encofrado, en el punto de unión del tensor.
- 5.
- 10.
- oblicuidad particularmente pronunciada entre los tensores y las tuercas de tornillo, pueden también preverse piezas especialmente construidas, por ejemplo en forma de manguitos de guía cortados oblicuamente con relación a su eje longitudinal.

- Pero los medios de desplazamiento y de fijación pueden también poseer una estructura diferente. Así por ejemplo es posible darles la forma de cremalleras montadas sobre los tensores del panel de encofrado principal, y sobre las cuales actúan pifones que van montados en el tensor del panel de encofrado corredizo que se encuentra entre los tensores del panel de encofrado principal, pudiendose mantener la posición, una vez dada, por medio de dientes de retención o dispositivos de bloqueo de estructura similar.
- 15.
- 20.

El plano anexo representa, a título de ejemplo, formas de realización de la idea del invento.

- La "figura 1 es una planta de un panel de encofrado principal equipado con un panel de encofrado corredizo, visto en el sentido de la flecha I de la figura 3, siendo no obstante la escala de la figura 1 algo menor que la de la figura 3.
- 25.



La figura 2 es una planta vista en el sentido de la flecha II de la figura 5, que muestra la forma de realización de esta figura, que está simplificada con relación a las figuras 1 y 3.

5. La Figura 3 muestra una sección transversal horizontal del elemento de encofrado de la figura 1, siguiendo la línea de corte III-III de dicha figura.

La Figura 4 muestra el panel de encofrado principal de la figura 3 en sección transversal siguiendo la línea IV-IV de la figura 1, para dar una mejor idea de su estructura.

10.

La Figura 5 muestra la forma de realización de un elemento de encofrado ya mencionada, más simple que las de las figuras 1, 3 y 4, en sección transversal siguiendo la línea V-V de la figura 2.

15.

Como puede observarse por las figuras 1 y 3, se prevé en primer lugar un panel de encofrado principal en forma de una chapa de acero 1. Dicha chapa presenta, como se representa en la figura 1, la forma de un rectángulo estrecho colocado de pie. En 2 y 3, la chapa de acero 1 está tensada por medio de escuadras agregadas. Mientras que el ala 21 de la escuadra 2, que está vuelta hacia la superficie contigua de la chapa de acero 1, se aplica por toda su superficie sobre el panel de encofrado principal 1 y está unida a éste por ejemplo mediante una soldadura por puntos repartidos sobre esta superficie, el ala 31 de la escuadra 3 está un poco por detrás en la superficie límite del panel de encofrado principal 1 que está vuelto hacia ella, lo cual forma una ranura 4 a través de la cual pasa el panel de encofrado corredizo 5.

20.

25.



- Solamente en los puntos 32, el ala 31 de la escuadra 3 puede prolongarse hasta el contacto de la superficie límite del panel de encofrado principal que está vuelto hacia ella, y estar fijamente unida al panel de encofrado principal 1, de suerte que el panel de encofrado corredizo 5 puede encontrar una firme guía en la ranura 4.
5. Pero con tal estructura de la escuadra 3 escogida como tensor, sería necesario formar una cavidad en el ala 31 de la escuadra 3 de forma correspondiente para constituir la ranura 4, lo cual necesitaría operaciones de trabajo mecánico especiales. Para poder suprimir éstas
10. la forma de realización está concebida de manera diferente. El largo de la escuadra 3 concuerda aquí con el largo vertical del panel de chapa 1. Más, como puede observarse muy particularmente en la figura 4, el panel lleva en sus puntos 32 escuadras cortas 33 a las cuales va soldada la escuadra 3, y más precisamente de
15. forma tal que el desplazamiento de la escuadra 3 con respecto a las escuadras 33, representado en la figura 4, forma la ranura en 4. El ancho de la ranura corresponde al grueso del panel de encofrado corredizo 5 aumentado por la holgura mínima de deslizamiento necesaria. El panel de encofrado corredizo 5 está también ten-
20. sado y más precisamente por las escuadras 51 y 52 que le son anexas. El alto de la ranura 4 considerado en la dirección vertical de la figura 1 corresponde a una diagonal que une dos ángulos diagonalmente opuestos del panel de encofrado corredizo 5, de suerte que se tiene no solamente la posibilidad de hacer deslizar
25. uno con respecto al otro los paneles de encofrado principal y corredizo 1 y 5, sino también de hacer girar los dos paneles de encofrado, uno con respecto al otro, en toda la medida deseada. Dado que las chapas 1 y 5 son delgadas, puede darse así al elemento



de encofrado las formas y las curvaturas más diversas en el espacio y formas en trapecio isósceles son particularmente útiles porque, eventualmente combinadas con una curvatura apropiada, permiten formar, con soportes de encofrado de estructura conocida o con el "encofrado principal" que sostiene los elementos de encofrado, un encofrado que permite realizar elementos de hormigón de forma cualquiera, limitados por curvas en el espacio.

Según el ejemplo de realización de las figuras 1 y 3, para poder regular y fijar los paneles de encofrado principal y corredizo 1 y 5 con elementos de encofrado de una forma determinada uno con respecto al otro, se toman las otras medidas siguientes.

Los tensores 2 y 3 formados por escuadras, que también pueden estar constituidos por hierros planos, tubos u otros perfiles apropiados fijados sobre el panel, llevan los vástagos fileteados 6 que pasan por cavidades 53 del tensor 51 del panel de encofrado corredizo 5. En el vástago fileteado 6 se prevén a uno y otro lado del tensor 51, las tuercas de tornillo 61 y 62 que sirven de topes y de contra-tuercas y determinan y mantienen de este modo la posición del tensor 51 situado entre ellas, y por tanto del panel de encofrado corredizo 5. Si se trata pues por ejemplo de llevar el panel de encofrado corredizo 5 de la figura 1 a la posición 5' representada en trazo mixto, basta desplazar las tuercas de tornillo 61 y 62 hacia la derecha sobre los vástagos fileteados superior e inferior 6, de forma tal que el panel de encofrado corredizo 5 toma la posición 5' diseñada en trazo mixto.

Según se representa en la figura 3, el panel de encofrado principal 1 presenta, en su parte marginal 11 vuelta hacia el panel de encofrado corredizo, un grueso que disminuye hasta

X



un mínimo sobre la arista misma. De este modo, la citada arista no deja señal en el hormigón que se aplica contra los paneles 1,5.

5. Las figuras 2 y 5, muestran una forma de realización simplificada del elemento de encofrado en la cual los tensores en forma de nervaduras 12 del panel de encofrado principal 1 y 54 del panel de encofrado corredizo 5 ya no están formadas por piezas perfiladas, sino por repliegues de estos paneles de encofrado. La guía prevista en el panel de encofrado principal 1 para el panel de encofrado corredizo 5 ha sido también simplificada, no estando ya formado el tensor 13 más que por un hierro plano que se mantiene por medio de escuadras planas 14 en una posición en la cual forma la ranura de guía 4 destinada al panel de encofrado corredizo 5.

10. 15. Entra en la naturaleza del invento que el elemento de encofrado puede estar constituido de una forma que se aparte en numerosos aspectos de los ejemplos de realización sin que por ello se salga de la idea del invento.

20.

                    N O T A                    

1.- Mejoras en los elementos de encofrado, particularmente para encofrados deslizantes, móviles o rampantes, caracterizados por el hecho de que un elemento presenta paneles de encofrado que pueden deslizarse a una distancia prácticamente igual entre sí.



2.- Mejoras según reivindicación anterior, caracterizadas porque este elemento de encofrado puede además presentar tomadas por separado o en combinación las características siguientes:

- 6. a) Un elemento presenta paneles de encofrado que pueden girar a distancia prácticamente igual entre sí;
- b) Un panel de encofrado principal constituye una guía para paneles de encofrado corredizos que pueden deslizarse y/o girar con relación a él;
- 10. c) Un panel de encofrado principal está dispuesto en sustentación para tensores, con preferencia en forma de nervaduras, de las cuales una al menos forma una ranura que sirve para guiar un panel de encofrado corredizo;
- 15. d) Al menos un tensor en forma de nervadura forma la ranura con la superficie límite del panel de encofrado principal que está vuelta hacia el mismo;
- e) El panel de encofrado corredizo está también dispuesto en sustentación respecto a unos tensores, con preferencia en forma de nervaduras;
- 20. f) Un panel de encofrado principal lleva sobre dos bordes opuestos, con preferencia sobre dos bordes de canto, unos tensores, uno de los cuales forma con él una ranura a través de la cual pasa un panel de encofrado corredizo que presenta por su parte de preferencia tensores en forma de nervaduras situados a uno y otro lado del tensor del panel de encofrado principal que forma la ranura;
- 25.



- g) Los paneles principales y/o los paneles corredizos son paneles de chapa.
- h) Los tensores en forma de nervaduras están constituidos por perfiles laminados o tubulares;
- 5. i) Los tensores en forma de nervaduras de los paneles principales y/o corredizos están constituidos por repliegues o codos de estos paneles de encofrado;
- j) El largo de la ranura de guía de un panel de encofrado principal es igual al largo de la diagonal del panel de encofrado corredizo guiado por esta ranura;
- 10. k) En la parte marginal vuelta hacia un panel de encofrado corredizo, un panel de encofrado principal presenta un grueso que disminuye hasta un mínimo sobre la propia arista;
- 15. l) Entre los paneles de encofrado principales y corredizos se prevén medios de desplazamiento y/o de fijación que permiten regular y mantener su posición mutua;
- m) Los medios de desplazamiento y de fijación están constituidos por vástagos fileteados con preferencia montados en los tensores de un panel de encofrado principal que pasan a través de las cavidades del tensor del panel de encofrado corredizo dispuesto entre los tensores del panel de encofrado principal, y llevan tuercas de tornillo a uno y otro lado del tensor del panel corredizo;
- 20. n) Las cavidades del tensor del panel de encofrado corredizo presentan una sección transversal mayor que la sección transversal máxima de los vástagos fileteados, y
- 25.



30 SEP 1965

son con preferencia en forma de ranuras en la dirección perpendicular al plano del panel de encofrado o perpendicular a un plano tangente de una superficie bombeada de panel de encofrado, en el punto de unión del tensor;

5. o) Los medios de desplazamiento y/o de fijación están constituidos por cremalleras montadas sobre los tensores del panel de encofrado principal y sobre las cuales actúan piñones que van montados en el tensor de un panel de encofrado deslizante situado entre los tensores del panel de encofrado principal, estando sujeta la posición dada a los piñones por dientes de retención u órganos similares.
- 10.

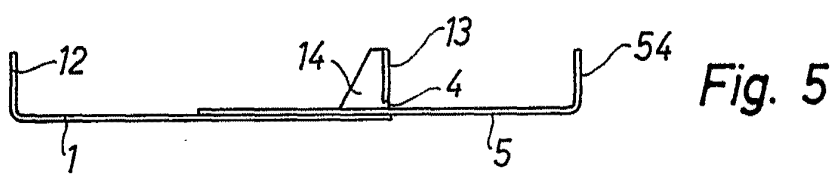
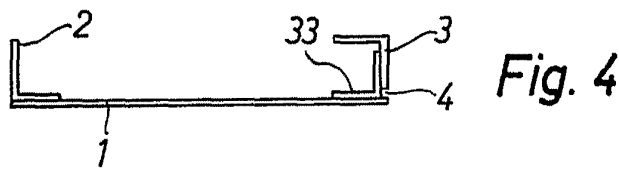
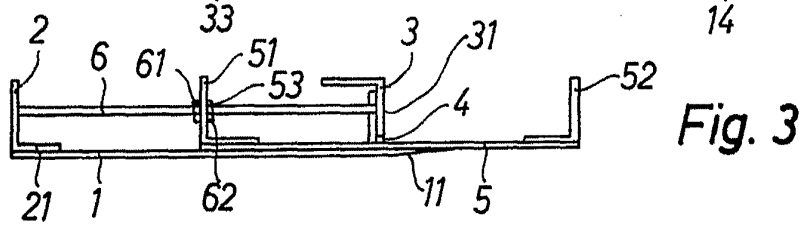
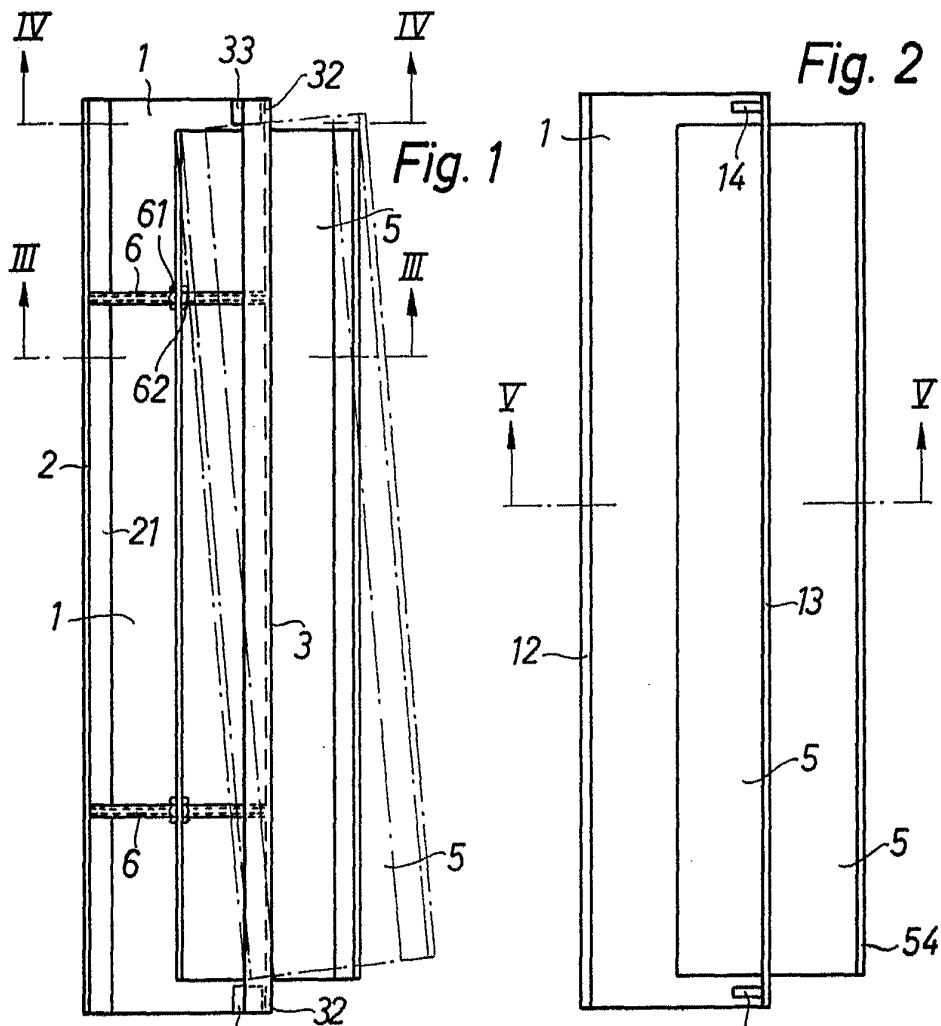
3.- " MEJORAS EN LOS ELEMENTOS DE ENCOFRADO PARTICULARMENTE PARA ENCOFRADOS DESLIZANTES, MOVILES O RAMPANTES"

15. Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 30 SEP. 1965

*Sanj*  
*Sanj*

317986



Escala variable

Madrid, 30 Septiembre 1965