

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(19) ES	(11) NUMERO 29 6 3 5 1	(10) Y
	(21)	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 SET. 1987

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO 85101553.7	13-2-85	Europa

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL <i>E04G 11/48</i>
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"Elemento de encofrado para la construcción de revestimientos de -
hormigón, en especial de material espumoso duro".

(71) SOLICITANTE (S)
IPA-ISORAST INTERNATIONAL S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
El Dorado, Panamá (Republica de Panamá) y en
15-17, Route de Grundhof, LU-6315 Beaufort, Luxemburgo

(72) INVENTOR (ES)
Edmond Dominique Krecke

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
M. Isabel Lshmann Novo

El presente invento se refiere a un elemento de encofrado para la construcción de revestimientos de hormigón, en especial de material espumoso duro, con paredes laterales que sus bordes están provistas de muescas y lengüetas para la fijación de la posición y son conectables mediante puentes y eventualmente paredes de extremo.

Los conocidos elementos de encofrado de tamaño grande de este tipo (publicación de solicitud de patente alemana 26.18.125) pueden aplicarse de muchas maneras también en combinación y permiten realizar económica y rápidamente obras con buena protección térmica exterior e interior. Sin embargo, en vista de las multifacéticas exigencias que deben cumplir tales elementos de encofrado resultan deseables mejoras. En especial, en vistas de que el relleno de hormigón muy a menudo tiene el alto de un piso, es preciso que los elementos de encofrado sean estables y resistentes contra cargas interiores y exteriores, y que permitan una fabricación económica y un transporte que ocupe poco lugar. Por ende, el invento se propone proporcionar elementos de encofrado para la construcción de revestimientos de hormigón, que puedan utilizarse universalmente, que puedan fabricarse económicamente y en breves ciclos de trabajo, que resistan a grandes sollicitaciones, en especial durante el llenado con hormigón, que requieran poco espacio de transporte y almacenamiento y admitan también su empleo como planchas aislantes para múltiples usos.

Para resolver el problema el invento parte de un elemento de encofrado del tipo nombrado al comienzo y se caracteriza porque las paredes laterales sobre su lado interior están provis

tas de puntos de enclavamiento, en los cuales los puentes pueden fijarse en posición.

De esta manera existe la posibilidad de poder fabricar las paredes laterales y los puentes de unión por separado y de diferente material. Ello resulta en formas de fabricación más sencillas y económicas y en ciclos de trabajo más cortos. Para los puentes de unión puede elegirse un material de gran resistencia y termoestabilidad, por ejemplo hormigón armado para que las paredes laterales en el llenado con hormigón resistan a una elevada presión. A diferencia de puentes de unión, por ejemplo, hechos de espuma dura, en la fabricación en una sola pieza de los elementos de encofrado, se evita la propagación del incendio. Los requerimientos de almacenamiento y transporte permanecen bajos, ya que las piezas individuales deben armarse recién en la obra o en un depósito de tránsito regional. Esto también difiere de los conocidos elementos de encofrado (patente Norte Americana 4.223.501), en los cuales ya durante la fabricación se introducen en el molde los puentes de unión en forma de rejillas metálicas o chapas. Esto resulta engorroso e incómodo y, además, conduce a puentes de frío, puesto que los elementos de metal para un amarre seguro terminan relativamente cerca de la superficie exterior. La también conocida y subsiguiente introducción de los puentes de unión de chapa en hendiduras o muescas prefabricadas (patente Norte Americana 3.788.020) conduce a un preocupante debilitamiento de las paredes laterales debido a las hendiduras o muescas y al igual causa puentes de frío.

Por otra parte, el material de los puentes de unión puede

de seleccionarse de modo de evitar los temibles puentes acústicos y con ello poder impedir la sonoridad de los edificios levantados.

Para la formación de las paredes laterales, de los puen-
 5 tes de unión y de las paredes de extremo o intermedias y para su
 recíproca sujeción, existen numerosas posibilidades. Así, pues,
 puede preverse en un desarrollo ulterior del invento que los pun-
 tos de enclavamiento se formen por una cavidad plana con bordes
 destalonados, en la cual puede ser enclavada una contrapieza de
 10 configuración apropiada. A la inversa, también es posible que los
 puntos de enclavamiento estén formados por una elevación plana -
 con bordes retraídos hacia dentro, sobre la cual puede colocarse
 de manera enclavada una contrapieza de configuración apropiada.
 Se forma así entonces entre la pared lateral, por un lado, y los elemen-
 15 tos de unión o también otras piezas, por el otro lado, una unión
 de encaje rápido o unión de tipo "clips" que arrastra a las dos
 piezas una hacia la otra. Además de eso, antes del enclavamiento
 es posible aplicar o pulverizar un pegamento. La depresión o la -
 elevación pueden ser relativamente chatas, por ejemplo tener una
 20 altura o profundidad de 2 a 5 mm, por lo cual no se produce prác-
 ticamente ningún debilitamiento de las paredes laterales. La for-
 ma de la depresión o de la elevación y de la correspondiente con-
 trapieza puede elegirse según las condiciones presentes. Sin em-
 bargo, resulta particularmente conveniente una forma circular. Pe-
 25 ro existe también la posibilidad de dar a las depresiones la con-
 figuración de una muesca o de una lengüeta de sección transversal
 en forma de cola de milano. Así es posible que una o varias mues-

cas o lengüetas se extiendan hasta el borde superior y/o el borde inferior de las paredes laterales, de suerte que la correspondiente contrapieza pueda ser introducida por empuje. Las partes que permanecen libres de las muescas o lengüetas conducen a un amarre adicional de las paredes en el hormigón sin adoptar otras providencias adicionales. La sujeción queda asegurada también cuando los puntos de pegamento entre las paredes laterales y los puentes de unión ya no resisten. Para el correcto posicionamiento de los puentes de unión o de otras contrapiezas, la muesca o lengüeta pueden venir provistas de puntos de centrado.

Otro desarrollo ulterior ventajoso del invento prevé que los puntos de enclavamiento estén constituidos por un asiento esférico o una esfera para el enclavamiento de una esfera o de un asiento esférico. La esfera o el asiento esférico pueden estar provistos sobre una elevación o también en el fondo de una depresión de forma convenientemente circular. Cuando los puentes de unión poseen en ambos extremos sendas superficies de apoyo formadas como contrapiezas para la elevación o depresión y/o la esfera o el asiento esférico, entonces existe la posibilidad de pegar entre sí las dos superficies que se apoyan una en la otra encolando grandes porciones de las mismas. La esfera y el asiento esférico deben tener una configuración tal que después del armado quede cierta tracción que procura un apoyo seguro y un buen punto de adhesión, Para aumentar aún más la superficie de adherencia, las superficies de apoyo pueden estar provistas de ampliaciones que se extienden hasta sobre la convexidad o concavidad.

Los puntos de enclavamiento pueden estar constituidos

también según un desarrollo ulterior del invento por muescas -
equidistantes entre sí, pasantes de arriba abajo y distribuidas
sobre toda la superficie interior de las paredes laterales. La se-
cción transversal de las muescas puede ser rectangular o bien pue-
5 de tener una configuración tal que las mismas tengan el fondo en-
sanchado, vale decir, por ejemplo, pueden tener la forma de una -
cola de milano. Elementos de encofrado de tal configuración pue-
den según las necesidades, fabricarse con cualquier longitud que
se desee o bien recortarse a la medida deseada. Mediante las mues-
10 cas se mejora la adherencia de las paredes laterales al hormigón
y de este modo se impide la penetración de agua en el espacio en-
tre la pared lateral y el hormigón y, además, no pueden producir-
se sonidos cuando la pared lateral choca frontalmente con el hor-
migón fraguado. Por el recorte de las muescas se producen entre -
15 cada conjunto de dos muescas contiguas puentes, cuya sección trans-
versal puede tener ventajosamente una configuración complementaria
de la sección transversal de las muescas. La superficie muesca len-
güeta de las paredes laterales surte un efecto amortiguador de cho-
ques cuando se cuela el hormigón que frecuentemente se vierte des-
20 de alturas relativamente grandes. Trozos individuales se intercep-
tan entonces elásticamente y no causan la destrucción por agrieta-
miento de los elementos de encofrado.

Las paredes laterales están hechas preferentemente de -
espuma dura. Sin embargo, pueden emplearse también otros materia-
25 les. En especial existe la posibilidad de unir entre sí paredes -
laterales hechas de diferentes materiales. A título de ejemplo, -
sobre la superficie exterior de un edificio puede utilizarse una

pared lateral de espuma dura y sobre la superficie interior una -
plancha de fibras-yeso. Son posibles otras combinaciones, también
con aislantes minerales. El material para los puentes de unión
se selecciona convenientemente de modo de crear una buena unión
5 y de excluir el peligro de propagación de incendios. Según un de-
sarrollo ulterior del invento se sugiere que los puentes de unión
por lo menos en la zona de sus caras de apoyo, estén hechos de
hormigón. Para este fin resulta apropiado también un hormigón li-
viano (vermiculita). Cuando se pega, por ejemplo, espuma dura y
10 hormigón, se aseguran tiempos de endurecimiento sustancialmente
más cortos que para un pegamento entre dos piezas de espuma dura,
puesto que los solventes pueden salir más rápidamente del área -
pegada. Para aumentar la resistencia a tracción, los puentes de -
unión pueden presentar en la porción intermedia una o varias ba-
15 rras de armado que están dispuestas ya sea libremente ya sea ba-
ñadas en hormigón. De una manera conveniente los puentes de unión
hechos de hormigón pueden tener también a partir de ambos extremos
perforaciones coaxiales que terminan a poca distancia unas de las
otras. El resto de hormigón que permanece en pie entre las dos -
20 perforaciones impide la propagación de incendios, pero, por el -
otro lado, en otro momento puede perforarse fácilmente, por ejem-
plo para la cómoda aplicación de piezas de sujeción o apoyo y así
mismo para hacer pasar conductores y cañerías. Encontrar el pun-
to exacto es entonces especialmente sencillo si las paredes late-
25 rales presentan en su cara exterior puntos de centrado que carac-
terizan la posición de los puentes de unión y eventualmente de -
sus perforaciones.

Los puentes de unión hechos en una sola pieza de hormi-
gón presentan en ambos lados planchas de extremo en forma de pla-
tos que están unidas por medio de un eje central. Las planchas
de extremo en forma de platos tienen convenientemente forma cir-
5 cular, pero pueden ser también ovaladas, rectangulares o de cual-
quier otra forma. El eje puede tener en la transición a las pla-
cas de extremo por lo menos una ranura circundante. Esta ranura
permite introducir en posición correcta barras de armado. Dos
ranuras contiguas permiten cruzar tales barras.

10 Las superficies de apoyo de los puentes de unión tienen
convenientemente la configuración de contrapiezas para los puntos
de enclavamiento en las paredes laterales para lograr una buena
unión. Cuando de acuerdo con el ejemplo de realización expuesto
los puntos de enclavamiento están formados por muescas equidis-
15 tantes entre sí, pasantes de arriba abajo y distribuidas sobre -
toda la superficie interior de las paredes laterales, entonces -
las caras de apoyo sobre las planchas de extremo de los puentes
de unión tienen forma adecuada con muescas y lengüetas también -
alternadas. Aun cuando las muescas en las paredes laterales es-
20 tán destalonadas, las lengüetas correspondientes de las planchas
de extremo pueden ser de sección transversal rectangular o cua-
drada, de suerte que puedan insertarse simplemente. Pegando -
grandes superficies se logra una gran resistencia. Gracias a -
las muescas pasantes los puentes de unión pueden aplicarse a las
25 paredes laterales a cualquier altura que se desee y en cualquier
sitio que se desee. Cuando las planchas de extremo se aplican -

de modo que puenteen el espacio vertical u horizontal entre elementos de encofrado, entonces sirven al mismo tiempo para unir elementos contiguos. En el punto de cruce entre un espacio horizontal y un espacio vertical pueden unirse al mismo tiempo -
 5 varios elementos de encofrado.

Los puentes de unión pueden realizarse también en forma de dos planchas que constituyen las superficies de apoyo que están unidas mediante tirantes preferentemente cruzados en forma de alambres o elementos planos. Lo importante es a este respecto lograr cierto efecto elástico que ayuda a evitar una repentina sollicitación de las paredes laterales durante la colada del hormigón y con ello el arranque de los puentes de unión de las paredes laterales.

Para mejorar la adherencia entre las paredes laterales y el hormigón fraguado, en un desarrollo ulterior del invento las paredes laterales pueden estar provistas sobre su superficie interior de convexidades en forma de puentes o concavidades en forma de canales, que se extienden preferentemente paralelo a los lados angostos de las paredes laterales. Las convexidades pueden contemplarse en especial cuando los puntos de enclavamiento de las paredes laterales también poseen convexidades, de suerte que el espesor de las paredes laterales y con ello el espacio de almacenamiento y transporte necesario no aumente aún más. En caso contrario, vale decir cuando los puntos de enclavamiento poseen concavidades, se proveen preferentemente también concavidades en forma de canales. Además de eso, las paredes laterales pueden ve

nir provistas sobre su cara exterior de un reticulado sobresaliente o no que permita un corte exacto de partes de los elementos de encofrado en la obra. Puede proveerse también un reticulado cruzado o un diseño de líneas paralelas, verticales. La profundidad de los correspondientes canales o la altura de los correspondientes puentes debe ser justo suficiente como para posibilitar una perfecta percepción.

Según un desarrollo particularmente favorable del invento, las muescas y las lengüetas provistas en los bordes de las paredes laterales para asegurar la posición, tienen una configuración destalonada de modo de crear una unión solicitable por tracción entre paredes laterales contiguas. Esto vale tanto para la unión de elementos de encofrado superpuestos como así también para la unión de elementos dispuestos unos al lado de los otros. -

Con tal unión ya no existe el peligro que después de levantar una pared con el alto de un piso o de todo un piso, antes de colar el hormigón se levante un viento o una tormenta que cause un derrumbe. Las lengüetas pueden tener la configuración de cola de milano con muescas adecuadas, siendo convenientes bordes redondeados. -

También existe la posibilidad de que las lengüetas tengan en sección transversal aproximadamente la forma de un círculo que está conectado por medio de un corto talón con la pared lateral. Las muescas presentan una configuración complementaria. Una configuración redondeada como ésta tiene la ventaja de que en la tosca operación en obra las suciedades allí producidas por restos de hormigón puedan quitarse con mayor facilidad.

Los puntos de enclavamiento pueden realizarse también -

procurando que las paredes laterales presenten en el borde superior e inferior orificios ciegos de sección transversal en T, - abierta hacia el lado interior, para la recepción enclavada de las planchas de extremo de los puentes de unión. Los orificios ciegos pueden estar relativamente cerca de la superficie interior con lo cual no se causa un gran debilitamiento de las paredes laterales. La profundidad de los orificios ciegos pueden ser igual a la mitad de la dimensión de las planchas de extremo y de esta manera las planchas de extremos están alojadas con una mitad en un elemento de encofrado y con la otra en el elemento de encofrado dispuesto más arriba. Convenientemente, las planchas de extremo tienen forma cuadrada y están unidas por medio de una barra rectangular. Entonces los puentes de unión pueden ser girados alternativamente 90° entre sí, por lo cual se logra una mayor rigidez contra enroscadura. Entonces hay que adecuar correspondientemente la sección normal de los orificios ciegos. Las planchas de extremos, por ejemplo, pueden estar hechas de chapa. Las barras de unión pueden ser alambres soldados. Según un desarrollo ulterior, cada dos puentes de unión están unidos entre sí con dos planchas de extremo en la zona de sus barras de unión entre las planchas de extremo. Cuando la unión se realiza en el centro de las barras de unión, se obtiene una configuración en X, que nuevamente tiene cierto efecto elástico. Además, la distancia entre cada dos puentes de unión dobles de este tipo en el centro de cada pared es más grande, lo que permite acomodar cañería con mayor sección normal (por ejemplo, con un diámetro de 100 mm) sin dificultades.

Para un armado frontal de los elementos de encofrado no se necesitan planchas de extremo. Sin embargo, en las esquinas de edificios, en puntos de unión entre paredes exteriores e interiores y asimismo, por ejemplo, también en marcos de puertas o ventanas, los elementos de encofrado deben estar cerrados sobre superficies frontales. Por eso, solamente en estos sitios es necesario proveer paredes y planchas de extremo y paredes intermedias, respectivamente. Las paredes de extremo pueden pegarse sea a tope, ya sea pueden proveerse en sus bordes laterales que hacen tope con las paredes laterales de elementos de posicionamiento que cooperan con elementos de configuración complementaria de las paredes laterales. Los elementos de posicionamiento pueden estar constituidos por pasadores con correspondientes perforaciones o por muescas con correspondientes lengüetas. Cuando se utiliza - pegamento, no se prevén convenientemente operaciones de destallamiento, para que las paredes de extremo y las paredes intermedias, respectivamente, puedan introducirse a presión y no deban insertarse por empuje, ya que en este último caso se quitaría el pegamento empleado.

Los elementos de encofrado según el invento pueden adecuarse a todos los requerimientos prácticos con la ayuda de un sólo tipo de una pared lateral, puentes de unión correspondientes y una sola pared de extremo. Por ende, no hace falta emplear elementos esquineros especiales y otros elementos de unión de distintas formas, pero además de eso, existe la posibilidad de emplear las paredes laterales como planchas termoaislantes. Tales planchas aislantes pueden colocarse también como planchas aislantes de techo o bien -

por debajo o por arriba de los cabios de techos. La unión en -
arrastre de forma permite trabajar rápida y prolijamente. Las -
planchas pueden tener una longitud relativamente grande, por
ejemplo, de 2 m, puesto que los elementos de encofrado pueden ser
5 de tamaño correspondientemente grande. De una manera similar, las
planchas termoaislantes pueden disponerse sobre un piso flotante
y llevar eventualmente la cañería o mangueras de una calefacción
de piso. Finalmente, las planchas termoaislantes pueden aplicarse
se también del lado de afuera o de adentro de edificios.

10 Cuando se emplean las paredes laterales arriba explicadas,
en las que los puntos de enclavamiento están formados por -
muescas equidistantes entre sí, pasantes de arriba abajo y repar-
tidas sobre toda la superficie interior de las paredes laterales,
entonces en el caso de planchas aislantes de techo, las muescas
15 vienen dispuestas hacia arriba y en dirección de caída del techo,
para que el agua que haya penetrado o que se haya condensado pue-
da escurrirse. Cuando tales paredes laterales se emplean como -
planchas de piso, sobre las que se disponen eventualmente cañe-
rías o mangueras de calefacción, entonces el lado de muesca-len-
20 güeta se coloca hacia abajo para permitir un mejor aislamiento -
contra el ruido de pisadas. Las muescas permiten, además, cuando
se emplea yeso o revoque de agarre, aplicar posteriormente las -
paredes laterales como aislación de paredes interiores o exterior-
res.

25 Para la fijación de planchas termoaislantes sobre una
pared que ha de ser aislada, pueden emplearse también sujetadores
que tienen la configuración de un extremo del punto de unión, cog

peran con los puntos de enclavamiento de la plancha termoaislante en forma de la pared lateral y son aplicables a la pared. Para una correcta colocación de los sujetadores, se utilizan a tal fin convenientemente plantillas. Los sujetadores presentan convenientemente sobre un pie una superficie de apoyo con esferas que se enclavan en los asientos esféricos de las paredes laterales. Cuando la plancha termoaislante en forma de la pared lateral se emplea como plancha aislante para calefacción de piso, se emplean convenientemente dispositivos de sujeción para los caños o las mangueras de la calefacción de piso que tienen la configuración de un extremo de los puentes de unión y cooperan con los puntos de enclavamiento. Para el seguro y cómodo tendido de los caños o las mangueras, los dispositivos de sujeción pueden poseer una esfera que se enclava en un asiento esférico de la pared lateral o de la plancha termoaislante, la cual esfera pasa a ser una cabeza provista de una perforación para la manguera o el caño, presentando dicha esfera una hendidura pasante hasta la perforación. El sujetador puede entonces doblarse hacia arriba en la zona de la hendidura, calzarse sobre el caño o la manguera y luego enclavarse en el asiento esférico.

Cuando se emplea espuma dura, se elige convenientemente una espuma dura ignífuga de la Clase F para excluir el peligro de incendio.

En lo que sigue se describen un ejemplo de reali

zación del invento con referencia a los dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista del elemento de encofrado según el invento;

5 La figura 2 es una unión angular con empleo de elementos de encofrado y puentes de unión según la figura 1;

La figura 3 es un punto de unión en forma de T con empleo de elementos de encofrado y puentes de unión según la figura 1;

La figura 4 ilustra una terminación de techo con empleo de elementos de encofrado y puentes de unión según la figura 1.

En el elemento de encofrado ilustrado en la figura 1, las paredes laterales 10 presentan alternativamente muescas 60 sobre toda su superficie interior; estas muescas están ensanchadas en su fondo y con ello tienen la forma de una cola de milano redondeada. Los puentes 61 entre las muescas contiguas 60 tienen una sección normal cuya forma es complementaria de las muescas 60. Convenientemente, los puentes de unión 61 correspondientes están hechos en una sola pieza de hormigón y presentan planchas de extremo 62 en forma de platos, cuyas superficies exteriores poseen puentes 63 que penetran en las muescas 60, y muescas 64 que reciben a los puentes 61. Los puentes 63, que pueden ser continuos o interrumpidos, tienen una sección -

transversal rectangular, de modo de permitir la inserción -
 de los puentes de unión 11 en las paredes laterales 10. Es-
 to es posible prácticamente en cualquier sitio y a cualquier
 altura del elemento de encofrado. Empleando un adhesivo apro-
 5 piado, puede lograrse un grado muy alto de resistencia para
 la unión entre los puentes de unión 11 y las paredes latera :.:.:
 les 10.

En las figuras 2, 3, y 4 se ilustran ejemplos para :.:.:
 las posibilidades que se crean dando a las paredes latera-
 10 les 10 y a los puentes de unión 11 configuraciones correspon...:
 dientes al elemento de encofrado según la figura 1. Para - :.:.:
 la unión angular según la figura 2 no se necesitan elementos :.:.:
 de encofrado de forma especial. Sólo es necesario recortar :.:.:
 en el lugar indicado con 65 una parte de la pared lateral -
 15 10, para que en la pared que se construya más tarde no per-
 manezca ningún puente hecho de espuma dura que permita la -
 propagación de incendio. Para lograr el grado de resisten-
 cia necesario de los elementos de encofrado 10 contra el -
 agrietamiento durante la colada del hormigón, se procura mo-
 20 ver los puentes de unión 11 en lo posible cerca de la esqui
 na, donde - como se ilustra - pueden también sobresalir en
 la abertura 65. El puente de unión 11, que es el inferior -
 en la figura 2, puentes el espacio entre dos elementos de -
 encofrado y por ende representa una unión. Una pieza de ex-
 25 tremo 66 cierra la esquina hacia afuera. Esta pieza de ex-
 tremo presenta de acuerdo con la figura 1 en los bordes las

mismas muescas 60 y lengüetas 61 que las paredes laterales 10 y pueden así insertarse en las paredes laterales, por lo cual se logra una unión en arrastre de fuerza. Las muescas y lengüetas 60, 61, orientadas hacia el interior del elemento de encofrado, de la pieza de unión 66 sirven al igual que las muescas libres 60, 61 de las paredes laterales 10 para un acolchado elástico que amortigua durante la colada del hormigón las fuerzas dinámicas que se producen entonces.

En la figura 3 se ilustra un punto de unión en forma de T entre elementos de encofrado de acuerdo con la figura 1. Aquí tampoco se necesitan realizaciones especiales. Sólo es necesario en el punto de choque en 67 quitar una parte de la pared lateral 10 para que nuevamente se excluya el peligro de propagación de incendios. Los puentes de unión 11 están llevados hasta la inmediata proximidad del punto 67 o bien sobresalen en el mismo, con el fin de asegurar el grado de resistencia requerido.

En la figura 4 se ilustra esquemáticamente un cierre de techo empleando elementos de encofrado según la figura 1. Cuando se llega a la altura de pared se quita del elemento de encofrado superior según el espesor del techo 68 que se indica con líneas interrumpidas, en 69 la parte superior de la pared lateral 10 hasta la altura del hormigón colado 70. Antes de colocar el techo 68, es posible, si fuera necesario, romper la parte sobresaliente de la plancha de extremo 62 del puente de unión 11 superior.

De acuerdo con la figura 1, el puente de unión 11 -

tiene en la transición a las planchas de extremo 62 de ambos lados sendos grupos de dos muescas circundantes 71. En éstas pueden introducirse en forma posicionada unas barras de armado horizontales y/o verticales 72.

5 Cuando se habla de "pegar" en la descripción que antecede, hay que interpretarlo de la siguiente manera: la espuma dura a base de poliestirol (Styropor) es muy sensible al desmoronamiento de las paredes celulares si se aplica un solvente eficaz para el poliestirol. Por eso, los pegamentos usuales para el poliestirol no contienen ningún solvente capaz de atacar el poliestirol. Sin embargo, dentro del marco del presente invento se emplea un pegamento que contiene en solución apropiada un solvente para el poliestirol, eligiéndose la solución de suerte que las paredes celulares del poliestirol experimenten sólo una incipiente disolución y se ablanden sólo lo suficientemente como para permitir un alisamiento de la superficie del poliestirol y un ajuste a la superficie de los puentes, sin que las paredes celulares del poliestirol se desmoronen. Esta incipiente disolución de las paredes celulares en la zona superficial de la espuma dura lleva sorprendentemente a un endurecimiento de la superficie del elemento de encofrado, puesto que las bolitas de espuma dura, de las cuales está construída la espuma dura, se cuecen, produciendo entre sí una capa superficial de cierto modo soldada de la espuma dura en la zona del punto de pegamento.

25 En el pegamento empleado se trata, pues, de aplicar bajo control el solvente de la espuma dura. Esto presupone en general rebajarlo con un relleno posiblemente a base de celulosa, re

sina acrílica o resina poliéster. Este relleno tiene, además, la función de llenar los huecos eventualmente presentes entre el elemento de encofrado y los puentes. La consistencia del pegamento puede adecuarse al procedimiento de aplicación, para lo cual entran en consideración la pulverización, la aplicación a pincel y la aplicación con espátula.

Para el encolado, el adhesivo puede aplicarse ya sea al puente o a la espuma dura o a ambos. El adhesivo aplicado a los puentes puede ser diferente del adhesivo aplicado a la espuma dura, pudiendo tratarse en particular de proporciones de un adhesivo de dos componentes. Cuando se tratan ambos lados de las superficies a pegar con adhesivo, entonces la consistencia de los adhesivos para un lado, por ejemplo para los puentes, puede ser diferente de la consistencia de los adhesivos del otro lado, vale decir, de la espuma dura. Por ejemplo, uno de los lados se pulveriza con un aerosol, mientras que el otro se unta con una pasta que sirve para compatibilizar las superficies a pegar.

Como rellenos pueden emplearse residuos de materiales sintéticos apropiadamente elaborados, de suerte que el adhesivo sugerido según el presente invento pueda ofrecerse a buen precio.

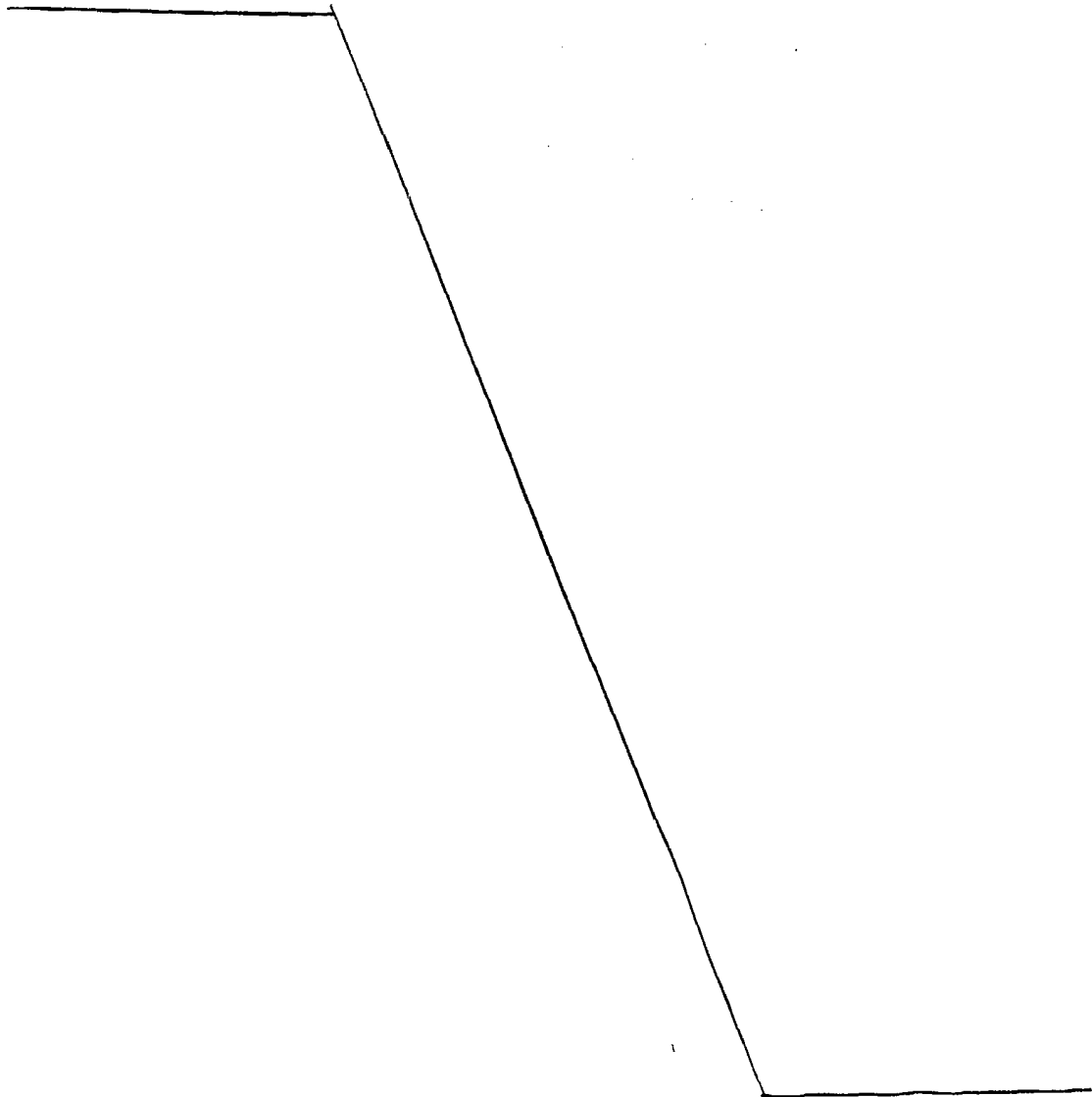
El sistema de encofrado para construcción de revestimientos de hormigón puede complementarse con otro elemento no ilustrado, por lo cual pueden formarse en particular paredes de extremo de encofrado horizontales. Este elemento presenta en sus lados angostos puntos de enclavamiento que corresponden a los -

puntos de enclavamiento correspondientes 63, 64 de los puentes y por ende pueden cooperar con los puntos de enclavamiento 60, 61 de los elementos de encofrado de paredes. Estos elementos de encofrado previstos para construir una pared de extremo de encofrado horizontal presentan un ancho que corresponde a la longitud de los puentes, mientras que la longitud de estos elementos no es crítica y, por ejemplo, puede ascender a 1 m, ya que una pared de extremo de encofrado horizontal puede armarse a partir de piezas individuales. Para este fin, estos elementos de encofrado presentan en sus lados angostos pequeños convenientemente ranuras y lengüetas. De esta manera es posible armar de elementos de encofrado individuales una pared de extremo de encofrado horizontal. Tal pared de encofrado horizontal se introduce en los puntos de enclavamiento que se extienden perpendicularmente de los lados angostos de los elementos de encofrado de paredes laterales 10 y se retienen con sostén.

Cuando se fabrican dinteles para aberturas de ventanas o puertas, se tiene la ventaja que la pared de extremo de encofrado horizontal pueda correrse hacia arriba o hacia abajo hasta donde corresponde a la altura de la abertura de ventana o puerta. Se comprenderá que la pared de extremo de encofrado horizontal cuando se cuele el dintel de manera conocida se apoya desde abajo.

Con el elemento de encofrado para la formación de una pared de extremo de encofrado horizontal pueden evitarse

elementos de encofrado especiales en forma de U, caros y complicados de fabricar. Esto conduce no sólo a una reducción del costo, sino también a trabajos más cómodos en la obra, puesto que es más fácil observar el correcto alto de construcción con los
5 elementos de encofrado desplazables dentro de los elementos de encofrado de pared lateral que con elementos de encofrado en forma de U individuales, cuya aplicación, debido a la medida de reticulado necesario, conduce a complicaciones.



- REIVINDICACIONES -

1.- Elemento de encofrado para la construcción de revestimientos de hormigón, en especial de material espumoso duro, paredes laterales que en sus bordes están provistas de muescas y lengüetas para la fijación de la posición y son
5 conectables mediante puentes y eventualmente paredes de extremo, caracterizado porque las paredes laterales sobre su superficie interior están provistas de puntos de enclavamiento para la fijación en posición de puentes.

2.- Elemento de encofrado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las muescas están ensanchadas en su fondo.

3.- Elemento de encofrado de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la sección normal de las muestras es complementaria de la sección normal del respectivo puente que queda entre dos muescas contiguas.

4.- Elemento de encofrado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los puentes de unión tienen una superficie de apoyo formada como contrapieza de los puntos de enclavamiento.

20 5.- Elemento de encofrado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los puentes de unión en la zona entre las superficies de apoyo tienen una configuración optimizada para las tensiones de tracción.

25 6.- Elemento de encofrado de acuerdo con una de -

las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los puentes de unión son de hormigón por lo menos en la zona de sus superficies de apoyo.

5 7.- Elemento de encofrado de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque los puentes de unión - en la zona intermedia presentan una o más barras de armado.

8.- Elemento de encofrado de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque los puentes de unión presentan a partir de ambos extremos perforaciones coaxiales que terminan a poca distancia unas de las otras.

9.- Elemento de encofrado de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque los puentes de unión presentan planchas de extremo en forma de plato que están conectadas por medio de un eje central.

15 10.- Elemento de encofrado de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el eje tiene en la transición a las planchas de extremo por lo menos una muesca circundante.

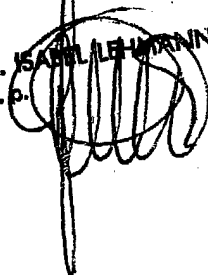
20 11.- "ELEMENTO DE ENCOFRADO PARA LA CONSTRUCCION DE REVESTIMIENTOS DE HORMIGON, EN ESPECIAL DE MATERIAL ESPUMOSO DURO".

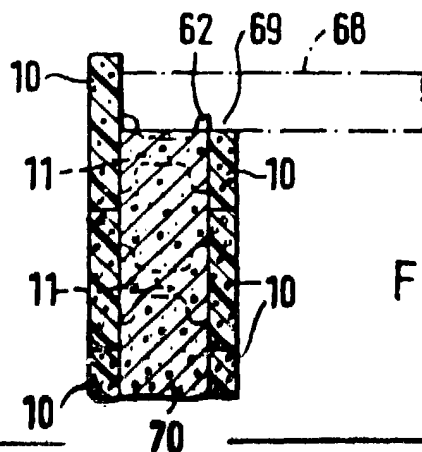
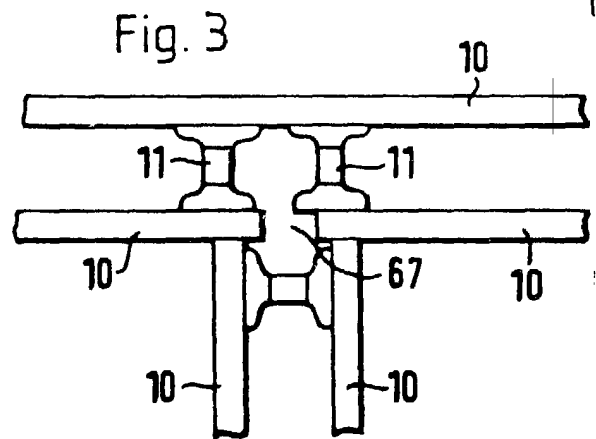
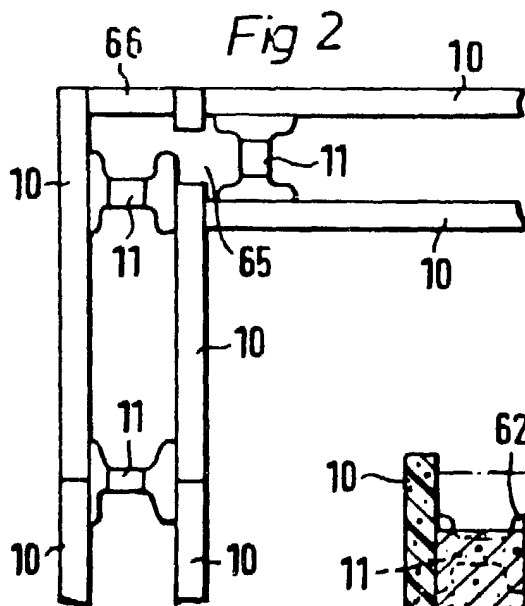
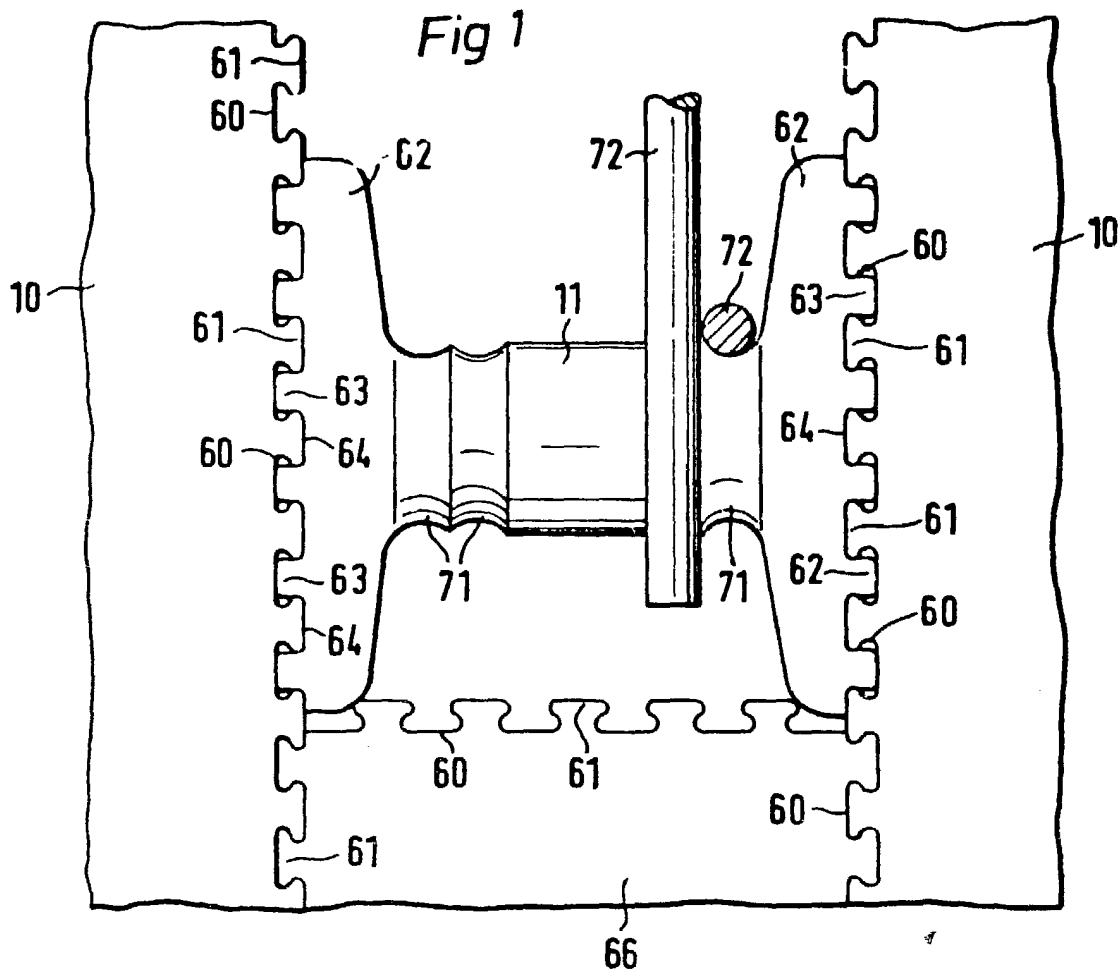
Tal como se describe y reivindica en la presente -

Memoria Descriptiva, que consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 14 NOV. 1985

M. ISABEL LEWANNI NOVO
P.D.





Escala variable

Madrid, 14 Noviembre 1985

M. ISABEL LEHMANN NOVO
p.p.