

6310

27 JUL. 1976

CONCEDIDA

Int. Cl.: E04G

PATENTE DE INVENCION

Por: "INSTALACION PARA CONSTRUIR RECINTOS
CELULARES"

A favor de: SILEM AG, entidad suiza con do-
micilio en CH-6000 Luzerna (Suiza), Kauffmannweg, 4

Con prioridad de fecha 5 de abril de 1974, res-
pecto de la solicitud de Patente austriaca
no A 2896/74

MEMORIA DESCRIPTIVA

10 El invento se refiere a una instalación para
construir recintos celulares (corrientemente denomina-
dos celdas) con el empleo de encofrados exteriores y
encofrados interiores que pueden ser retirados con sen-

POOR
QUALITY

sible horizontalidad desde la pared interior.

Es conocido el método de construir recintos celulares de hormigón con el empleo de un encofrado exterior y un encofrado interior que puede plegarse hacia
5 adentro, o que puede retirarse de alguna otra manera. Normalmente se estructura primero el encofrado, a continuación se construye el recinto celular o celda y como próximo paso, después de endurecida dicha celda entre los encofrados, éstos vuelven a desmontarse y se saca
10 el encofrado interior de la celda fabricada. Esto exige en todos los casos, para construir la siguiente celda, volver a estructurar el encofrado de la celda y proceder como mínimo a un ajuste exacto del encofrado interior de la misma para que los grosores de pared de las cel-
15 das construidas sean iguales y presenten siempre la misma distancia. Ello representa una solución insatisfactoria para la fabricación modular en serie y en grandes cantidades de celdas destinadas a que después de su construcción sean transportadas desde el lugar de fábrica a la obra, puesto que el encofrado exige mucho trabajo y tiempo, y además no queda garantizada totalmente
20 la uniformidad del producto terminado.

La presente invención elimina estas desventajas, gracias al hecho de que como mínimo el encofrado interior está alojado, de modo que pueda desplazarse, en un
25 dispositivo fijo de desplazamiento y encofrado, y de que se ha previsto un dispositivo elevador para sacar la celda después del desencofrado, hacia arriba, fuera

del molde. Según la propuesta del invento, los encofrados, es decir los encofrados interiores y exteriores, se encuentran fijos en el lugar de encofrado, y sólo se mueven dentro de determinadas posiciones para realizar las operaciones de encofrado. Gracias a ello es posible establecer unos topes fijos en el mecanismo de desplazamiento de los encofrados, como mínimo con respecto al encofrado interior, aunque es conveniente también hacerlo para el encofrado exterior, y fijar rápidamente la posición recíproca de los encofrados, de manera que siempre sea reproducible. Gracias al hecho de que se ha previsto un dispositivo elevador para sacar la celda después del desencofrado, ya no es necesario sacar los moldes de encofrado para poder transportar la celda fabricada. Especialmente se propone que los encofrados exteriores e interiores estén alojados de manera que puedan desplazarse horizontalmente por unos dispositivos fijos de desplazamiento y encofrado. La dirección de desplazamiento de los encofrados exteriores e interiores no entra así en colisión con la dirección de elevación de la celda una vez se ha procedido al desencofrado. Es especialmente conveniente que el dispositivo elevador agarre la celda por su borde inferior, y la presione hacia arriba después del desencofrado. Ello es más conveniente que un dispositivo elevador que agarre con un gancho de grúa en unos hierros insertados en la celda, puesto que las celdas, que preferentemente estarán compuestas de hormigón, presentan una elevada resistencia a la presión,

pero en cambio son mucho más sensibles a las solici-
citaciones de tracción. Resulta ventajoso que el dis-
positivo elevador agarre en un marco-base de la celda,
pues de este modo se evitan daños en el borde inferior,
5 y además el marco-base puede estar configurado de tal
modo que en él puedan agarrarse otros dispositivos de
transporte para su traslado ulterior, una vez ha sido
elevado. Al mismo tiempo es conveniente que los enco-
frados y dispositivos de desplazamiento del encofrado,
10 así como el dispositivo elevador, estén instalados
subterráneamente, y que se haya previsto sobre el enco-
frado una instalación de transporte para aportar los
materiales de construcción y para evacuar las celdas
acabadas. Gracias a ello es posible aportar el hormi-
15 gón mediante unos carros de transporte, sin necesidad
de utilizar grúas, hacia la instalación de encofrado,
y evacuar la celda acabada una vez ha sido elevada al
nivel de la vía. El transporte resulta especialmente
sencillo cuando la instalación de transporte está
20 compuesta de carriles, y de carros de transporte que
ruedan sobre los mismos. Otra propuesta del invento
prevé que los carros de transporte para evacuar las
celdas estén subdivididos, de modo que una vez se ha
levantado la celda por medio del dispositivo elevador,
25 puedan colocarse por ambos lados sendas partes del
carro de transporte, introduciéndolas debajo de la cel-
da, y ésta pueda descender y colocarse sobre estas
partes, siendo evacuada a continuación.

Para poder graduar, en el caso de determinadas dimensiones de las celdas, distintos grosores de pared que eventualmente sean necesarios por razones estáticas, se propone que los encofrados exteriores sean ajustables, a fin de poder construir distintos grosores de pared. Ello es más fácil de realizar en el caso de los encofrados exteriores que de los interiores. Además, se propone especialmente que los encofrados exteriores tengan una guía basta, preferentemente un varillaje con graduación basta, y que la unión entre el varillaje y la guía sea ajustable con precisión.

El invento se detalla con ayuda de algunos ejemplos de realización ilustrados en los planos, sin limitarse a ellos.

La figura 1 muestra una vista lateral y una sección transversal de una instalación, y la figura 2 una vista en planta.

La instalación de encofrado, montada en una zanja J, se compone de los paneles de encofrado exterior 1, 2, 3, 4, que están sujetos en un cabezal de sujeción 6, y en unas barras de guía 5. Con ayuda de las barras de guía 5 que se deslizan en las guías 7, alojadas en las paredes de guía 8, pueden desplazarse hacia adelante y hacia atrás los encofrados exteriores, para encofrar y desencofrar. En cada cámara interior hay previsto un encofrado interior 10, cuyas paredes de encofrado pueden desplazarse y tensarse mediante un varillaje 18, accionado por medio de unas columnas 17 para el encofrado interior, en dirección a las paredes de encofrado exterior. En estado accio-

nado hacia afuera, dichas paredes del encofrado están desplazadas hacia el encofrado exterior hasta tal punto de que sólo queda el espacio intermedio necesario para moldear las celdas, espacio que puede llenarse entonces con el hormigón necesario. Debajo de la zanja se ha previsto otra zanja 10 para un mecanismo elevador, cuyas columnas elevadoras 11, que son desplazables hacia arriba y están unidas mediante los soportes 12, actúan sobre el marco elevador 13 de la celda a construir. Encima de la zanja 9 se encuentran instalados unos carriles 14, sobre los cuales se desplazan los carros de transporte 15 y 16. Para fabricar un recinto celular se llevan los encofrados a las posiciones que muestran las figuras 1 y 2. Para ello se tensan y se separan los encofrados interiores, accionados por la columna 17 a través del varillaje 18, hasta el tope, y los encofrados exteriores se hacen avanzar, desplazándolos sobre las barras de guía 5, hasta tal punto que sólo quede libre el espacio necesario para fabricar el recinto modular. En los cabezales de sujeción 6 se encuentran unas guías roscadas que permiten desplazar los encofrados exteriores 1 a 4 más cerca o más lejos de los encofrados interiores, de modo que el grosor de pared de la celda pueda ajustarse fácil y rápidamente. El grosor de pared, una vez establecido, puede volver a reproducirse inmediatamente, llevando las barras 5 hasta un tope. Por los carriles 14 pueden aportarse entonces los materiales de fabricación, como las puertas, armadura, hormigón, etc., y llenarse de hormigón el espacio entre las paredes del encofrado. El tratamiento del

hormigón puede ejecutarse de la manera normal, con vibración, eventualmente también con calentamiento etc. En el ejemplo de realización ilustrado se coloca sobre las paredes un techo prefabricado, anclado con estribos en el hormigón de las paredes de la celda. Sin embargo, también es posible fabricar este techo simultáneamente, con un encofrado para techos. Una vez se ha endurecido el hormigón se retira el encofrado interior, con auxilio del varillaje 18 accionado por las columnas 17. Los encofrados exteriores 1 a 4 se retiran asimismo con la ayuda del varillaje 5. El desplazamiento puede correr a cargo de un accionamiento de husillo, mecánicamente, hidráulicamente o de alguna otra manera conocida. Después del desencofrado se eleva la celda con el mecanismo elevador que se encuentra en la zanja 10, por medio de las columnas de presión 11 y los soportes 12 que actúan sobre el marco elevador 13 de la celda hasta el nivel que se eleva completamente por encima de la zona del encofrado, siendo entonces posible acercar los carros de transporte 15 y 16 desde ambos lados, sobre los carriles 14. Unas vigas 20 que sobresalen de la zanja 9 se acercan junto con el carro de transporte 15, 16 hasta la celda sujetándose los carros a las vigas, con lo cual pueden volver a retirarse la columna elevadora 11 y los soportes 12. La celda, sujeta ahora en los carros de transporte 15 y 16, puede evacuarse sobre los carriles 14. Se coloca un nuevo marco elevador 13. Después de avanzar los encofrados exteriores 1, 2, 3, 4, que mientras tanto han sido limpiados, y el encofrado 19, puede fabricarse el próximo módulo para locales o celda.

El ejemplo de realización permite numerosas variantes, que entran dentro del marco de la invención. Así, por ejemplo, es posible proceder a accionar el desplazamiento de los cofrados y también del mecanismo de empuje, electricamente, hidráulica, neumáticamente, con barras telescópicas, con cremalleras, husillos o similares. Tanto para el encofrado interior como para el encofrado exterior puede emplearse cualquier estructura y también estructuras tensoras, que permitan el encofrado y desencofrado. Lo esencial es que toda la estructura del encofrado esté fija y permita un ajuste reproducible de los encofrados. Pueden emplearse encofrados de madera, de plástico, de metal u otros encofrados. El transporte de los módulos fabricados no tiene por qué efectuarse necesariamente sobre carriles. También pueden emplearse otros vehículos desplazables. El techo de la celda puede estar prefabricado o puede fabricarse junto con la misma. También pueden emplearse topes para la fabricación de módulos de distinto tamaño, tal como se indica en la figura 2.

20

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

1º.- Instalación para construir recintos celulares, comprendiendo encofrados exteriores y encofrados

interiores desplazables con sensible horizontalidad desde la pared interior, que se caracteriza por el hecho de que como mínimo el encofrado interior está alojado en una instalación fija de desplazamiento y encofrado, de manera que pueda desplazarse, y de que se ha previsto un dispositivo elevador para levantar el recinto celular o celda por encima del molde de encofrado, después de desencofrar.

20 20.- Instalación según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que los encofrados exteriores y los interiores están alojados en forma que pueden desplazarse horizontalmente, en unas instalaciones fijas de desplazamiento y encofrado.

15 30.- Instalación según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que el dispositivo elevador actúa sobre el borde inferior del recinto celular y lo presiona hacia arriba, después de desencofrar.

20 40.- Instalación según la reivindicación 3, que se caracteriza por el hecho de que el dispositivo elevador actúa sobre un marco-base del recinto celular

25 50.- Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza por el hecho de que los encofrados y dispositivos de desplazamiento del encofrado, así como el dispositivo elevador están instalados bajo tierra, y de que encima del encofrado se ha previsto una instalación de transporte para aportar los materiales y para evacuar la celda o recinto celular acabado.

6º.- Instalación según la reivindicación 5, que se caracteriza por el hecho de que la instalación de transporte se compone de carriles y de carros de transporte desplazables sobre los carriles.

5 7º.- Instalación según la reivindicación 6, que se caracteriza por el hecho de que los carros de transporte están subdivididos para evacuar el recinto celular sobre carriles, de modo que después de levantar dicho recinto celular con el dispositivo elevador, puedan desplazarse desde ambos lados sendas partes del carro de transporte introduciéndose por debajo del repetido recinto celular para que pueda descender hasta apoyarse sobre dichas partes y ser evacuado.

10

8º.- Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 7, que se caracteriza por el hecho de que los encofrados exteriores pueden ajustarse a fin de fabricar recintos celulares de distintos grosores de pared.

15

9º.- Instalación según la reivindicación 7, que se caracteriza por el hecho de que los encofrados exteriores son aproximadamente ajustables en una guía basta, preferentemente un varillaje, y que la unión entre el varillaje y la guía es ajustable con precisión.

20

10º.- "INSTALACION PARA CONSTRUIR RECINTOS CELULARES"

25 Consta la presente memoria de once hojas foliadas

y mecanografiadas por una sola cara, acompañadas de
dos hojas de dibujos.

Madrid, 4 ABR. 1975
SILER AG
p.a.

PEDRO ENRIQUE FERRER
p. p.

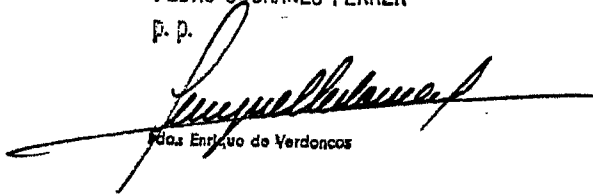
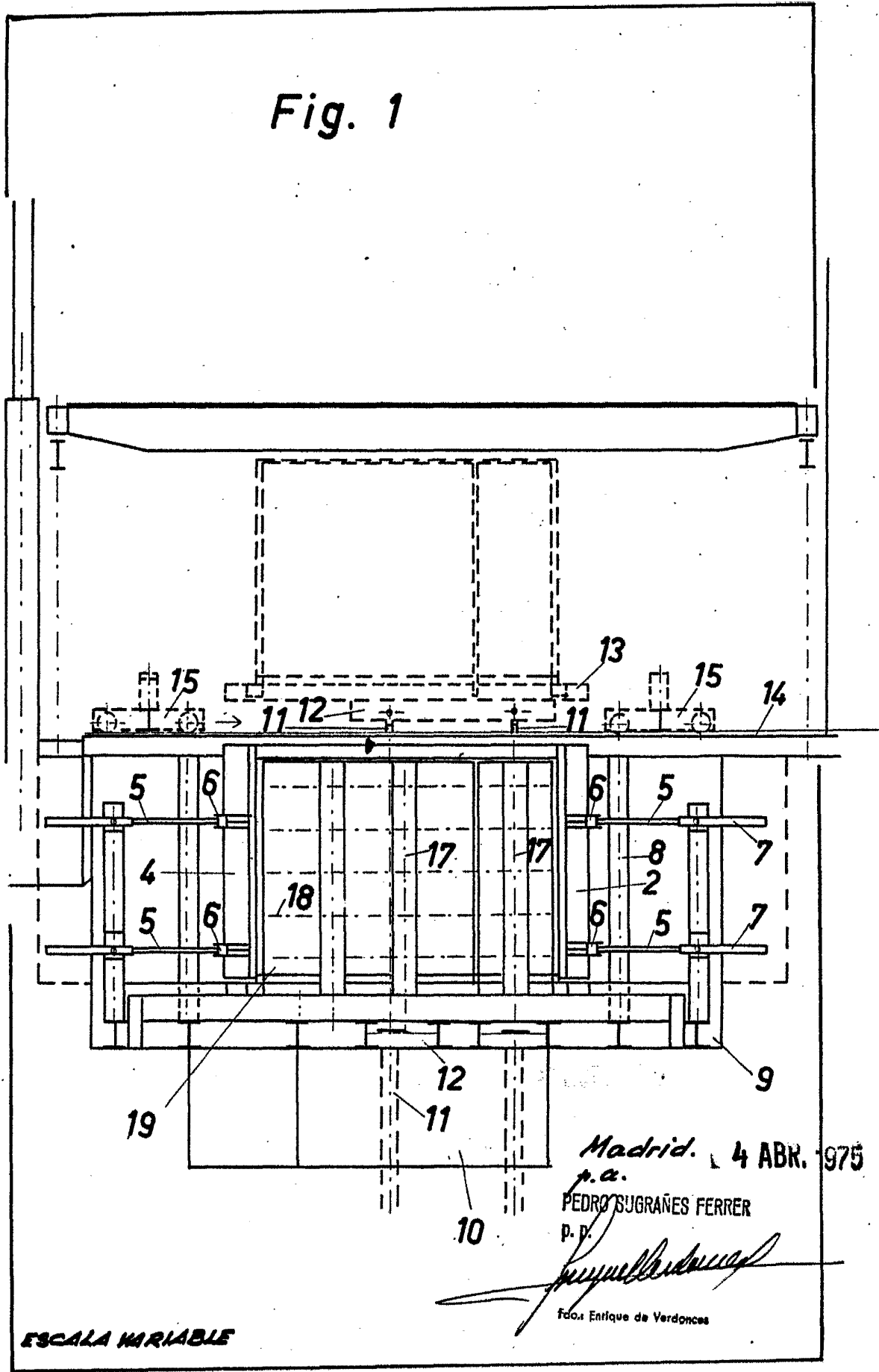

Mas Enrique de Verdones

Fig. 1



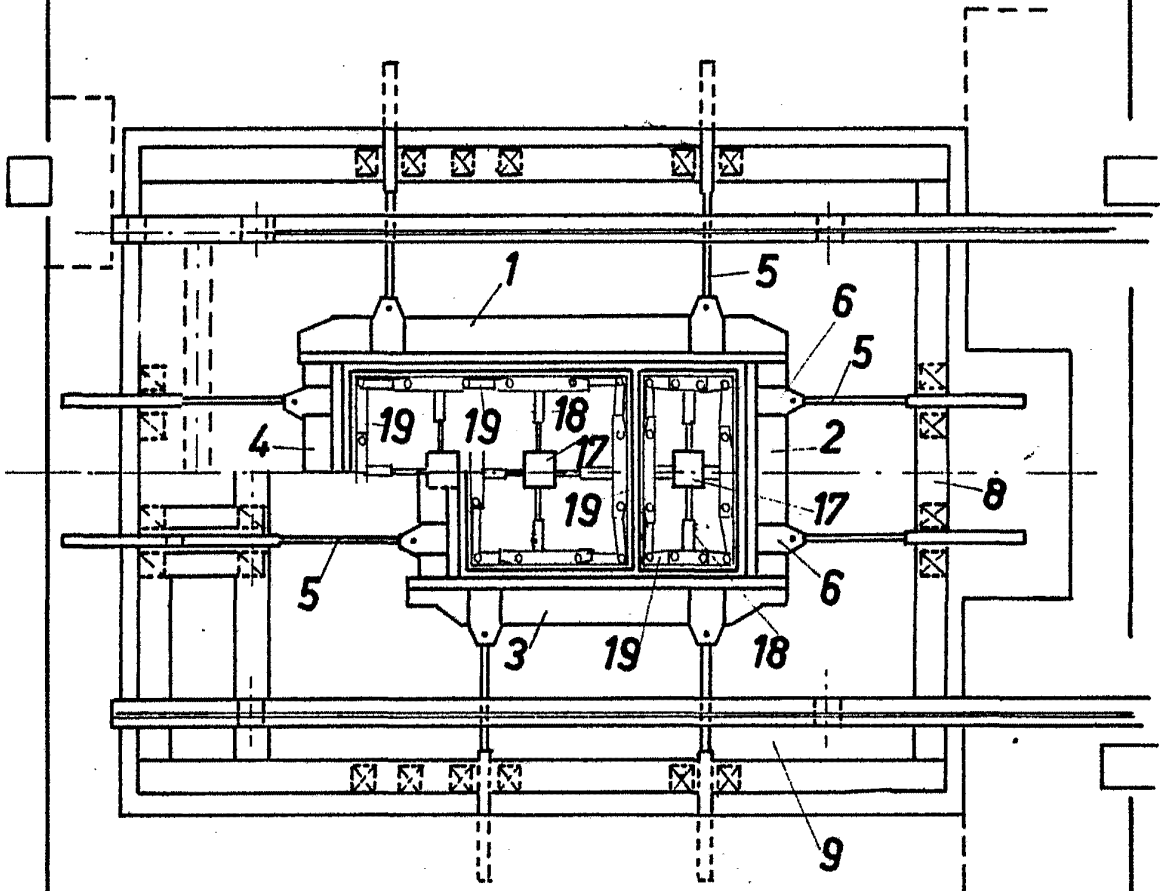
Madrid. 4 ABR. 1975

P. a.
PEDRO SUGRAÑES FERRER
P. P.

[Handwritten signature]
fco. Enrique de Verdonces

ESCALA VARIABLE

Fig.2



Madrid. 4 ABR. 1975

p.a.

PEDRO S. GRAÑES FERRER

p. p.

Fco. Enrique de Verdones

ESCALA VARIABLE