

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	21	NUMERO	443757	10	A1
		20	FECHA DE PRESENTACION	22 DIC. 1975		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO	CONCEDIDA			
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
		Int. Cl. <i>F 21D 10/04</i>			
24	TITULO DE LA INVENCION				
	"PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS SUBTERRANEAS EN ZANJA"				
71	SOLICITANTE (S)				
	ALPINA, S.p.A.				
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE				
	Via Winckelmann 1, MILANO (Italia)				
72	INVENTOR (ES)				
	LUIGI ZARETTI				
73	TITULAR (ES)				
	ALPINA, S.p.A,				
74	REPRESENTANTE				
	D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.				

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a elementos prefabricados de hormigón armado, provistos de armazones paralelos o esencialmente paralelos, para la construcción de obras en zanja, como muros de contención, galerías o estructuras análogas.

5.

La invención se refiere asimismo al procedimiento de construcción de estas obras, así como a las obras y estructuras realizadas de este modo.

10.

Los procedimientos conocidos hasta aquí y adoptados generalmente para la construcción de muros subterráneos, conocidos más concretamente por "paredes moldeadas" consisten en ejecutar en el suelo zanjas o pozos excavados bajo compresión de barros de bentonita que estabilizan las paredes evitando así derrumbamientos, y después llenarlos de cemento con o sin hierros de armadura. Este procedimiento se ha empleado extensamente, por ejemplo, en los años 1958 y siguientes en la construcción de galerías del ferrocarril metropolitano de Milán, así como

15.

en la ejecución de grandes excavaciones de desescombro cerca de edificios, utilizando además tirantes enterrados fijos a los muros y sujetos al suelo, en los casos de mucha profundidad: a continuación del vertido de los muros, efectuado con hormigón, como se ha señalado antes, en estos casos se procedía al vertido de las cubiertas o de los suelos con hormigón armado.

20.

25.

Hacia el año 1970 y en los años siguientes, se llevaron a cabo varios procedimientos a fin de poder emplear elementos prefabricados para construir muros. Pero

- estos procedimientos están generalmente condicionados por la necesidad de utilizar mezclas complejas también calificadas "auto-endurecibles", en vez de barros corrientes de bentonita y hormigón respectivamente, tanto para la
5. estabilización de excavaciones como para el refuerzo de los elementos prefabricados en el suelo y para hacer el bloque de cimientos debajo de estos elementos. Estas mezclas en general están compuestas de bentonita, cemento y diversos aditivos en suspensión acuosa, en unas proporciones que se han determinado para que sean fluidas en grado
10. suficiente a fin de permitir, cuando son recientes, la inmersión de los elementos prefabricados en la excavación pero que puedan constituir, después de cierto tiempo de fraguado, una masa bastante consistente dotada de una resistencia de 30 Kg/cm^2 .
- 15.

- Está claro que, si bien este procedimiento en relación con la técnica tradicional descrita anteriormente, ofrece la ventaja de permitir el empleo de elementos prefabricados, en cambio no ofrece menos complicaciones por necesitar, tal como se ha indicado, el uso de mezclas complejas en lugar del barro ordinario de bentonita u hormigón. Además, aún faltan datos experimentales suficientes en relación con el tiempo, sobre el comportamiento de estas mezclas y es necesario observar también que
20. éstas dan lugar, después del fraguado, a una masa cuya resistencia es francamente inferior a la de un hormigón corriente, resistencia que puede ser insuficiente en numerosos casos: por añadidura, estos procedimientos no dan lugar a una estructura estaticamente homogénea y monolítica (cimientos
- 25.

- tos, más elementos prefabricados, más llenado) de lo cual resulta que todo el esfuerzo debe soportarlo exclusivamente el elemento prefabricado que, consecuentemente, debe ser muy pesado lo que requiere, por otra parte, que está sostenido en la mayoría de los casos mediante tirantes fijos al suelo.
- 5.

Se eliminan los inconvenientes citados con los elementos prefabricados que son el objeto de la invención y con el procedimiento de construcción de obras por medio de estos elementos.

10.

Aparecerán con claridad otras ventajas al especialista, después de la descripción que sigue.

- Los elementos prefabricados objeto de la invención, se componen de una pared de hormigón armado, generalmente de forma rectangular, provista al menos en una de sus caras, de arzones, cavidades y ondulaciones esencialmente paralelas, cuyas dimensiones son suficientes para permitir verter el hormigón de sostén lateral y, eventualmente, de cimiento para estos elementos prefabricados.
- 15.
- 20.

- Es evidente que estos arzones, cavidades y ondulaciones que pueden tener varias formas, como se concretará más claramente después, aligeran considerablemente el elemento prefabricado y en particular, como se ha indicado en parte, una vez que se ha ajustado el elemento prefabricado en su sitio, dentro de la excavación, y colocado de manera que sus arzones, cavidades y ondulaciones estén dispuestos verticalmente o subverticalmente, forman refuerzos o pasos cuyas dimensiones son suficientes
- 25.

- para que pueda deslizarse el hormigón en la misma excavación, tanto por la parte inferior (para formar los cimientos del elemento prefabricado) como por encima de dicho elemento prefabricado y precisamente entre éste y la tierra; todo esto se realiza mediante tubos de inyección sumergidos que, de conformidad con el método tradicional mencionado, conducen el cemento a su lugar, repeliendo lentamente hacia arriba el barro de bentonita y evitando que se altere al mezclarse con dicho barro. Finalmente, los armazones además de realizar en primer lugar la función indicada anteriormente, unen el elemento prefabricado con el cemento vertido con fines estáticos, si bien este elemento, como ya se ha mencionado, puede ser mucho más ligero a igualdad de resistencia, que los elementos prefabricados empleados en los demás procedimientos conocidos hasta hoy.

- Para conseguir estos objetivos del mejor modo posible, los armazones pueden presentar varios perfiles, estar provistos de agujeros, ranuras, así como hierros de armadura salientes dispuestos convenientemente, es decir, adoptando las diversas medidas de ejecución ya practicadas en este terreno según la técnica tradicional.

- Esto también se aplica a los diversos dispositivos para llevar a cabo una perfecta estanqueidad hidráulica entre dos elementos contiguos, dispositivos que se pueden adoptar en caso necesario y que son bien conocidos.

El procedimiento de la invención que es el más conveniente para sacar partido de los elementos prefabricados definidos antes, es menos complicado que los que

se han descrito, por el hecho de que se basa en el empleo de barro corriente de bentonita para la estabilización del suelo en fase de excavación, y hormigón corriente para formar en un tiempo único los cimientos y bloquear los elementos prefabricados; además el cemento contribuye por último a conseguir una buena resistencia de los elementos prefabricados a los que se encuentra unido, permitiendo esto el empleo de estructuras mucho más ligeras para los propios elementos prefabricados.

5. El procedimiento preferido que se describirá a continuación, es menos complicado que los procedimientos conocidos que se han tratado anteriormente, al propio tiempo que permite alcanzar el objetivo deseado, es decir, el empleo de elementos de construcción prefabricados; particularmente está más de acuerdo con la técnica tradicional y, por consiguiente, puede realizarse con mayor facilidad cualquier empresa que esté equipada para este género de trabajos.

10. Concretando más, el procedimiento de la invención comprende sucesivamente las siguientes fases:

20. a) Excavación y vertido en la superficie de cordones para la conducción del hormigón;

b) Excavación en zanjas con las tenazas de válvulas adecuadas, bajo compresión de barros de bentonita hasta la profundidad deseada (la anchura de la excavación está normalizada en 50, 60 o en 80 cm);

25. c) Colocación de los elementos prefabricados descritos antes en las zanjas así excavadas, sumergiéndolos verticalmente en el barro de bentonita que llena la exca-

vación y suspendiéndolos a la profundidad deseada; se colocarán estos elementos de suerte que sus armazones, etc. estén dispuestos verticalmente y que su pared lisa esté situada en la parte opuesta a la tierra, del lado que deberá quedar finalmente visible;

5.

d) Vertido del hormigón corriente en estado líquido dentro de las zanjas hasta llenarlas, formando así los cimientos que están debajo de los elementos prefabricados y el apoyo lateral de los mismos hasta la parte superior; se efectúa este vertido del hormigón mediante tubos sumergidos previamente en el barro de bentonita a lo largo de los refuerzos verticales o subverticales existentes entre los armazones sucesivos del elementos prefabricados, siendo en esta fase evidentemente posible y estando previsto el empleo de hierros de armadura, durante el vertido del hormigón, según las eventuales necesidades estáticas.

10.

15.

Las operaciones a) y b) son conocidas, formando parte del procedimiento tradicional; contrariamente la operación c) y la d) en menor escala, son características de la presente invención que también se distingue de los otros procedimientos conocidos por emplear elementos prefabricados con armazones característicos, perfilados de manera que permiten en una sola fase el vertido de los cimientos y la inmovilización mediante el hormigón, representado esto evidentemente una ventaja notable.

20.

25.

En el caso de la construcción de muros sencillos, por ejemplo, destinados a la contención de terraplenes, puede seguir a la operación d) la que consiste en excavar

- por un lado, permaneciendo al descubierto la pared lisa del elemento prefabricado cuando se termina la obra; también se pueden colocar tirantes de sujeción en el transcurso de esta fase. Por el contrario, en el caso de galerías
5. la invención prevé la colocación de elementos monolíticos prefabricados en forma de pórtico de una sola pieza, que presentan las mayores dimensiones admitidas por los reglamentos de circulación en carretera en el caso de que el taller de prefabricación no esté cercano al lugar donde
10. se emplea, o bien de tres partes de las que dos de ellas constituyen las paredes laterales y la tercera forma la cubierta, caso de que existan localmente dificultades especiales de acceso, tanto en uno como en otro caso el elemento característico está constituido por las paredes laterales que poseen arzones y perfiles de conformidad
15. con lo que se ha descrito sobre los muros de contención.

En la primera hipótesis, es decir, caso de emplear los elementos prefabricados en forma de pórtico monolítico, la operación d) está seguida de la operación

20. e) que consiste en desescombrar la tierra que se encuentra entre las dos zanjas hasta la altura del intradós de la galería, así como las operaciones siguientes:

- f) Enterramiento de la cubierta y, llegado el caso, reconstrucción del revestimiento de la calzada;
25. g) Excavación subterránea hasta la altura necesaria para construir el suelo de la galería;
- h) Construcción del suelo o arco de cemento de la galería.

En el caso de galerías con elementos prefabri-

5. cados de tres partes, es decir, formados por dos elementos de pared y uno de cubierta, a la operación d) sigue la operación e) que consiste en desescombrar la tierra, como se ha señalado anteriormente, colocando y empotrando los elementos prefabricados que constituyen la cubierta, y después las operaciones f), g) y h) sucesivamente que han sido consideradas en el caso anterior.

10. No es necesario decir que el procedimiento objeto de esta invención permite reducir considerablemente los tiempos de ejecución, especialmente en lo que se refiere a galerías, en relación con el método operatorio tradicional, teniendo esto una importancia fundamental sobre todo cuando se trata de trabajos que se han de realizar en zonas urbanas, en efecto, este procedimiento elimina practicamente todo tiempo de espera para el fraguado del hormigón y toda intervención posterior, tanto para los acabados exteriores especialmente la impermeabilización, como para los acabados interiores de las paredes visibles.

20. Por otra parte, hay que subrayar como muy importante la total eliminación de los trabajos de rectificación, siempre necesarios en el remate de las paredes normales realizadas por vertido, asimismo la eliminación de los trabajos de formación que en general requieren el empleo de utensilios ruidosos a aire comprimido, y finalmente la supresión de los alojamientos para las vigas de cubierta.

25. Además, se puede alcanzar una impermeabilidad mucho más eficaz y practicamente perfecta con los elementos prefabricados de la invención, en el caso de que estas obras deban estar situadas por debajo del nivel de la capa freática.

tica; la superficie de las paredes visibles después de la excavación correspondiente a la operación g), será lisa y acabada, excluyéndose totalmente la necesidad de trabajos posteriores de regularización o revoque.

5. Es evidente que el procedimiento de la invención puede aplicarse a la construcción de galerías, canales o pasos inferiores de cualquier tipo y de cualesquiera dimensiones, preferentemente superficiales, o también para colocar estructuras aisladas, por ejemplo, pilares de cemento armado en vez de los que se obtienen con los procedimientos ordinarios mediante el vertido del hormigón armado.

Se ilustra la invención, a título de ejemplo no limitativo, con las figuras siguientes.

15. Las figuras 1, 2 y 5 representan en el plano elementos prefabricados con armazón de conformidad con la invención, siendo conveniente el elemento de la figura 2 para realizar trazados curvos y pudiendo aligerarse los armazones mediante orificios circulares u oblongos como los representados en las figuras 3 y 4. Estos orificios circulares u oblongos permiten reforzar más el hormigón vertido en la estructura prefabricada que desde el punto de vista estático es más resistente.

20. La figura 6 es una representación en el plano de un elemento prefabricado cuyas dos caras son onduladas.

Las figuras 7 y 7' representan, respectivamente en el plano y en proyección, dos partes de un elemento prefabricado provisto de refuerzos.

La figura 8 representa en el plano un elemento

prefabricado de perfil ondulado.

Las figuras 9A a 9E ilustran las diversas fases del trabajo para la construcción de un muro de contención, partiendo de elementos prefabricados de conformidad con el procedimiento de la presente invención.

5.

La figura 9A ilustra esquemáticamente la primera fase del procedimiento que consiste en formar dos cordones de conducción 1 y 2 de hormigón. La figura 9B re-

10.

presenta la máquina excavadora 3, equipada con una tenaza 4, durante la excavación de la zanja 5. La figura 9C representa una fase de la operación de colocación de un elemento prefabricado 6 en la zanja que está llena de una suspensión acuosa de bentonita 7. La figura 9D representa una fase de la operación de verter el hormigón 10 con la ayuda del tubo provisto de embudo 9, cuyo extremo inferior asciende en el transcurso del vertido, mientras que el elemento prefabricado se mantiene fuertemente hasta que finaliza el fraguado. La figura 9E representa la pared después del desescombro, señalando 11 un posible tirante.

15.

20.

Las figuras 10A a 10G ilustran diferentes fases del trabajo para la construcción de una galería con elementos prefabricados realizados en forma de pórtico monolítico, según el procedimiento de la presente invención.

25.

Más concretamente, se inicia la construcción de la galería (figura 10A) mediante la formación de dos pares de cordones de conducción 1 y 2. Se distingue entre las otras fases, el montaje del elemento en forma de pórtico 12 (figura 10D) en las dos zanjas llenas de una suspensión acuosa de bentonita 7 que, seguidamente, se reemplaza con hormigón 10, y

las fases de las figuras 10F y 10G que consisten en enterrar la cubierta y cavar subterráneamente hasta el nivel del suelo o del arco de cimiento, así como verter este último 13.

5. En caso de que proceda realizar curvas de trazado altimétricas o planimétricas, se adoptan las disposiciones conocidas que consisten en insertar, entre un elemento y el siguiente, secciones rígidas perfiladas adecuadamente de hormigón armado o guarniciones elásticas de materiales diversos, por ejemplo caucho, o también combinar entre si convenientemente elementos trapezoidales.

10. Las figuras 11A a 11G representan diferentes fases de trabajo en la construcción de una galería a partir de tres elementos prefabricados, de conformidad con el procedimiento de la presente invención.

15. Las diversas fases están ilustradas con claridad en las figuras y no necesitan ningún comentario.

EJEMPLO 1 - Construcción de un muro de contención.

20. Para construir un muro de contención se utilizan elementos prefabricados, todos parecidos, representados con aspectos distintos en las figuras 12A a 12D y en la sección 1-1.

25. En un caso particular, estos elementos están constituidos por una plancha de 3,50 m de altura, 3,00 m de anchura y un espesor mínimo de 5 cm. provista de armazones de 4,50 m de altura y un espesor de 20 cm., separados por un intervalo de 75 cm., limitando estas armazones cavidades exteriores en U. Precisamente se vierte el hormigón líquido para llenar la zanja por estas cavidades

que están dispuestas verticalmente, por medio de un tubo especial sumergido que está provisto de un embudo superior, formándose al mismo tiempo los cimientos del elemento prefabricado y el apoyo lateral de éste.

5. Se dispone una armadura ligera en el caso que se ha representado, solamente a nivel de las uniones entre los distintos elementos del muro prefabricado, especialmente para constituir apoyos eficaces que aguanten las posibles cargas concentrada transmitidas por las vigas de cubierta o por dos suelos.

10. Cada elemento de pared del tipo descrito tiene un peso de 7,3 t., es decir, del orden de $0,5 \text{ t/m}^3$.

15. Gracias al empleo de estos elementos prefabricados en forma de plancha con armazones y también a la posibilidad de emplear armaduras metálicas a cualquier altura, es evidente que el comportamiento estático de los muros con paredes elevadas en su totalidad, es más estable y más definido que con las obtenidas empleando placas planas, particularmente en lo referente a los momentos de flexión en plano vertical, debidos a la presión de la tierra, a pesar de que su peso sea muy inferior al de las placas prefabricadas planas, es decir, sin armazones.

20. EJEMPLO 2 - Construcción de una galería del ferrocarril metropolitano con vía doble o sencilla, mediante elementos prefabricados en forma de pórtico.

25. Se han adoptado los elementos prefabricados en forma de pórtico monolítico para la construcción de una galería ideada especialmente para un metropolitano con doble vía.

Estos elementos que también poseen armazón, representados con aspectos distintos en las figuras 13A a 13D y en la sección 1-1, tienen una extensión de 7,80 m., una altura hasta la parte superior de 4,5 m., y anchura de 3,00 m, siendo en general estas dimensiones compatibles con las exigencias del transporte.

- 5.
- Las paredes laterales están constituidas por placas cuyo espesor mínimo es de 5 cm., dotadas con armazones cuyo espesor es de 20 cm., separadas por una distancia entre los ejes de 60 cm; estos armazones limitan cavidades exteriores verticales por las que se vierten el hormigón mediante un tubo provisto de embudo, según se ha descrito anteriormente. La cubierta está constituida por una plancha de 10 cm., de espesor, dotada de armazones de 20 cm. de espesor, separados por una distancia interaxial de 75 cm.; aquella también es totalmente prefabricada pero puede tener diferente forma, según los tipos más corrientes de prefabricación usados.
- 10.
- 15.

- 20.
- El peso de cada elemento prefabricado en forma de pórtico monolítico para una galería de vía única, es evidentemente inferior, un metro lineal pesa de 5 a 7 t. y un elemento de 3 m de longitud, por ejemplo, pesa por consiguiente de 15 a 21 t.

- 25.
- Estos pesos exceden un poco al de los elementos adoptados en las normas de prefabricación más corrientes de la construcción, pero son muy inferiores a los pesos de los elementos empleados habitualmente en la prefabricación industrial, por ejemplo, en los puentes modernos, viaductos, obras de autopistas y vías férreas, es decir, en el

sector más relacionado con la utilización de las estructuras que se tratan aquí.

5. Pero en ciertos casos, se pueden prever dificultades debidas al desescombro, especialmente en altura, durante el transporte de los elementos en forma de pórtico; estas dificultades practicamente no existen con los elementos prefabricados separados (pilares y cubiertas), destinados a juntarse en su sitio, elementos que se han ideado como una variante, teniendo en cuenta estas posibles dificultades. Este tipo de construcción se ilustra con el ejemplo 3 que sigue.
- 10.

EJEMPLO 3 - Construcción de una galería de ferrocarril metropolitano con tres elementos prefabricados separados (paredes y cubiertas).

15. Las figuras 14A a 14C y la sección 1-1 representan los tres elementos prefabricados, dos paredes con amazonas y una cubierta, en representaciones distintas, para la construcción de galerías del metropolitano con vía única; las galerías con vía doble se pueden construir de forma exactamente igual, excepto a lo que se refiere a su anchura que es mayor, no necesitándose representarlas con más detalle.
- 20.

= . =

REIVINDICACIONES

25. Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

1. Procedimiento para la construcción de obras subterráneas en zanja, caracterizado porque comprende las

- siguientes fases sucesivas: a) excavación y vertido de cordones para la conducción de cemento; b) excavación de zanjas bajo compresión de barro de bentonita hasta la profundidad deseada; c) colocación en estas zanjas de elementos prefabricados según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, sumergiéndolos verticalmente y con sus armazones, etc. verticales - de modo que la eventual cara plana quede finalmente visible - en el barro de bentonita que llena la excavación, y suspendiéndolos a la profundidad deseada;
5. d) vertido de cemento en las zanjas hasta llenarlas, con o sin armaduras metálicas suplementarias en toda su altura.
- 10.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el cual la obra es un muro sencillo, caracterizado porque comprende la fase ulterior de desescombro en el lado plano del elemento prefabricado.

15.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la obra es una galería constituida por elementos prefabricados en forma de pórtico monolítico, caracterizado porque comprende las siguientes fases complementarias: e) enterramiento de la cubierta; f) excavación subterránea hasta la altura necesaria para construir el suelo de la galería; g) construcción del suelo o arco de cimentación de la galería.

20.

25.

4. Procedimiento según la reivindicación 1, en el cual la obra es una galería constituida por elementos prefabricados en tres partes, dos de las cuales forman las paredes y la otra la cubierta, caracterizado porque comprende las siguientes fases complementarias: el) desescombro, al término del fraguado, de la tierra que se halla

entre las dos zanjas hasta la altura del intradós de la galería; xl) colocación y empotramiento de las partes que forman la cubierta; fl) enterramiento de la cubierta; gl) excavación subterránea hasta la altura necesaria para construir el suelo de la galería; hl) construcción del suelo o arco de cimiento de la galería.

5. Procedimiento, de conformidad con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento prefabricado de hormigón armado para la construcción de estructuras en zanja, se caracterizan porque está constituido por una pared generalmente de forma rectangular dotada, por lo menos en una de sus caras, de armazones, cavidades y ondulaciones esencialmente paralelas o alineadas, cuyas dimensiones son suficientes para permitir el vertido del cemento de sostén lateral y, eventualmente, de cimiento para este elemento.

6. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque su otra cara es plana o practicamente plana.

7. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque la otra cara también está dotada de armazones, cavidades u ondulaciones.

8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque los armazones, etc. están aligerados con orificios oblongos, circulares o parecidos.

9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado porque está constituido por un pórtico monolítico.

10. Procedimiento para la construcción de obras subterráneas en zanja.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 18 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 22 DIC. 1975

p.a.

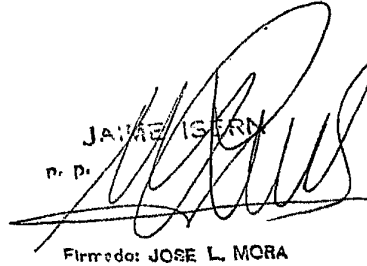
JAVIER IGERN
P. D.

Firmado: JOSE L. MORA

FIG. 9A

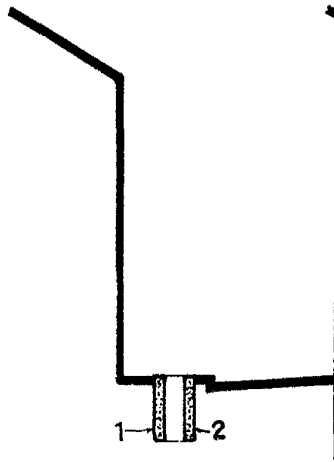


FIG. 9B

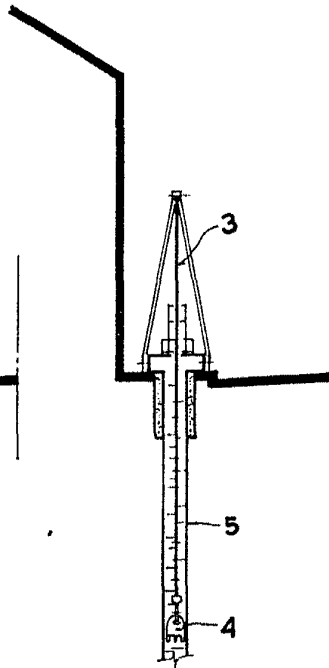


FIG. 9C

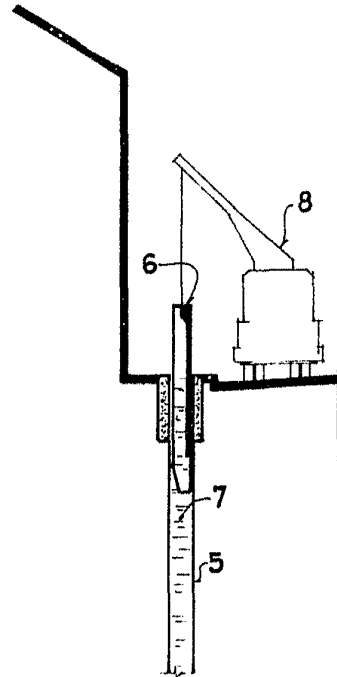


FIG. 9D

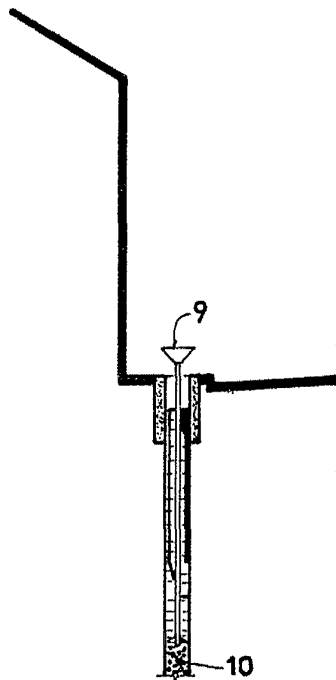
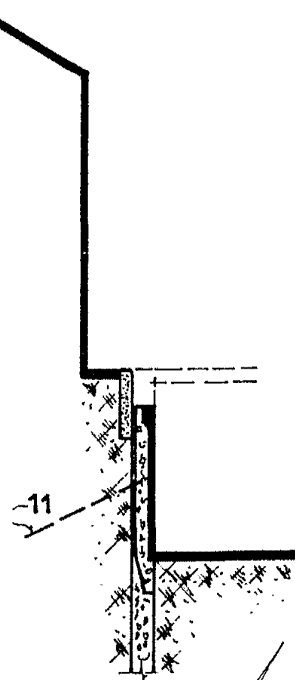
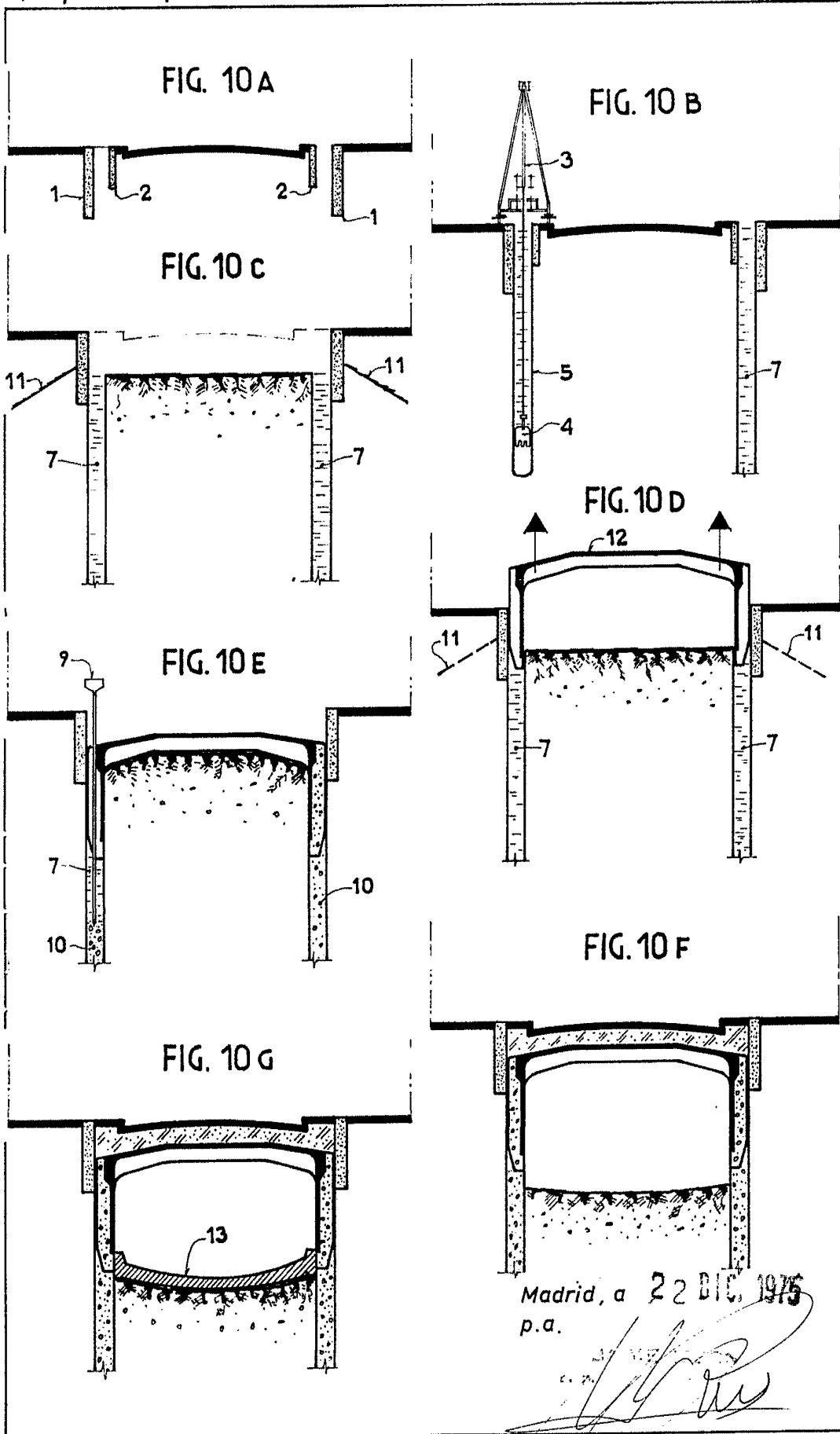


FIG. 9E



DAVIDE TIRREN
p. a.

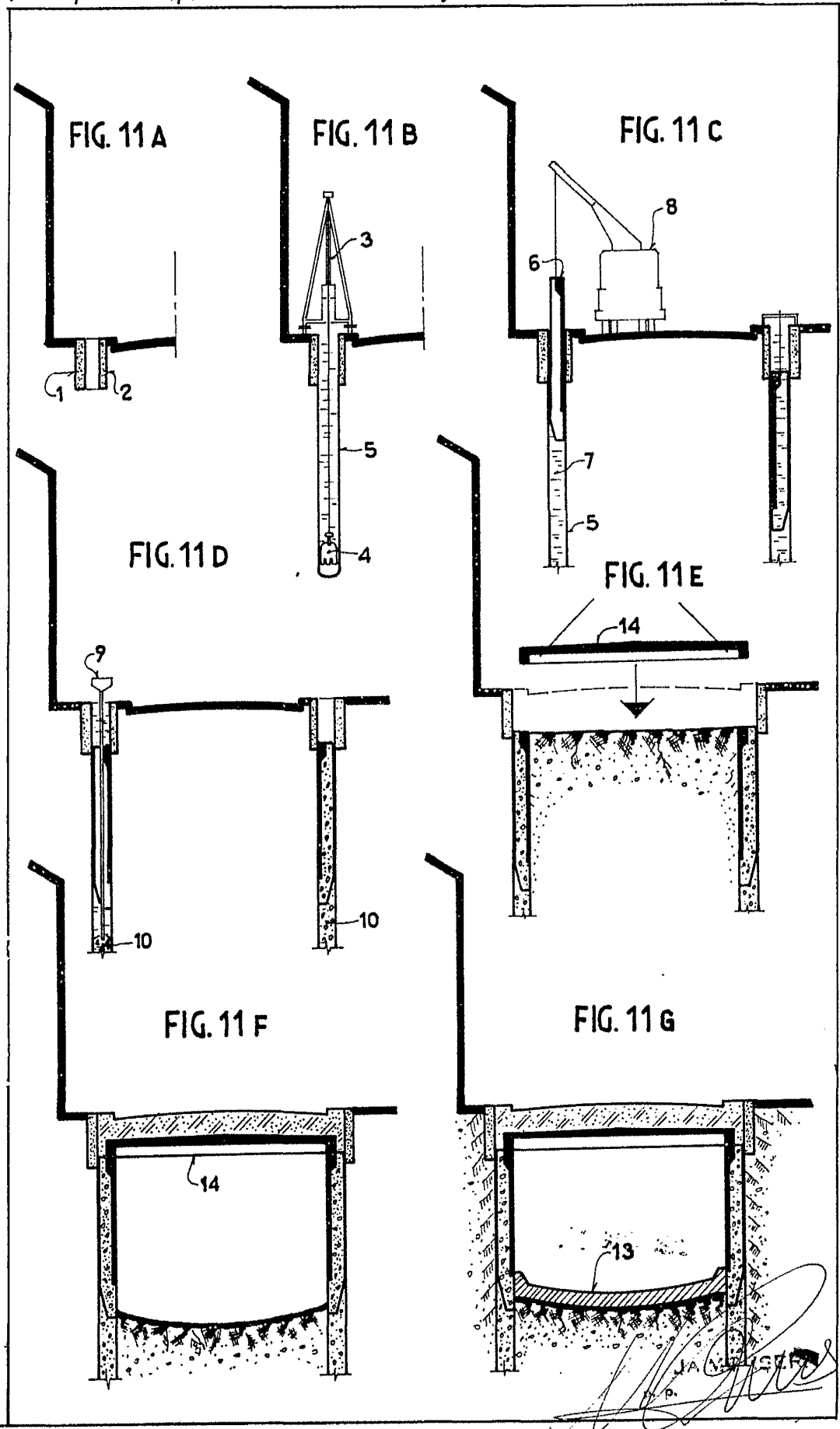
Madrid, a 22 DIC. 1975
p. a. Firmado: JOSE L. MORAN



Madrid, a 22 DIC, 1975
p.a.

[Handwritten signature]

FIG. 10 G
p.a.



Madrid, a 22 DIC 1975
p. a.

FIG. 12 A

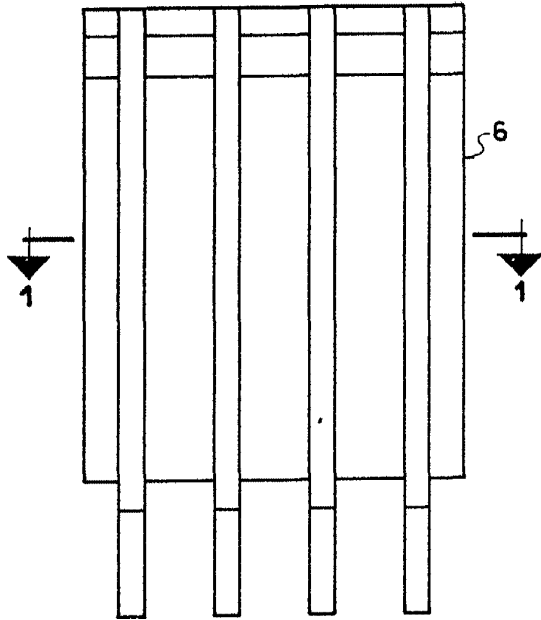


FIG. 12 B



FIG. 12 C



SEZ. 1-1



Madrid, a 22 DIC. 1975
p. a.

Firmado: JOSE L. MORA

FIG. 13 A

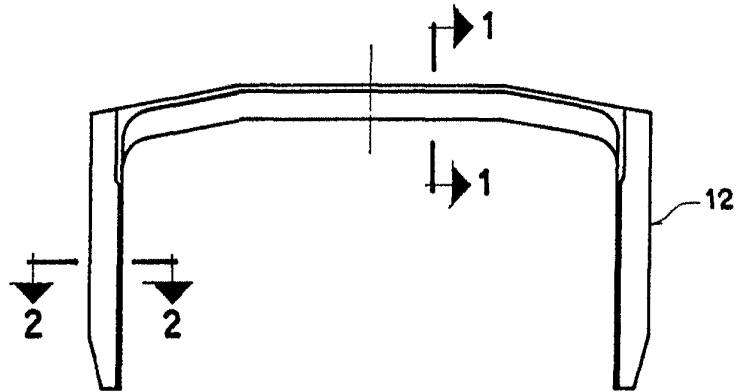
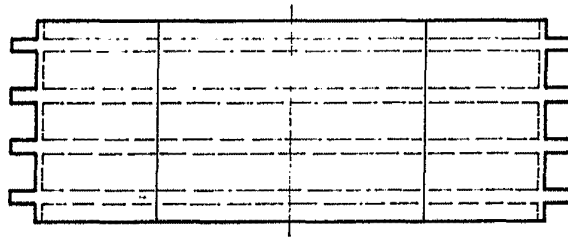
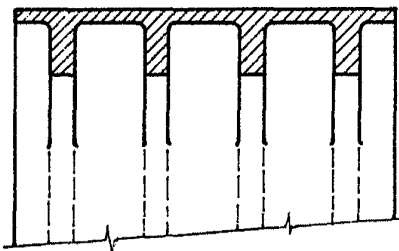


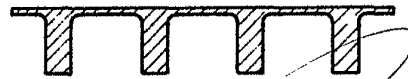
FIG. 13 B



SEZ. 1-1



SEZ. 2-2



Madrid, a 22 DIC. 1975
p. a.

[Handwritten signature]
Inventor: JOSÉ L. ...

FIG. 14 A

SEZ. 1-1

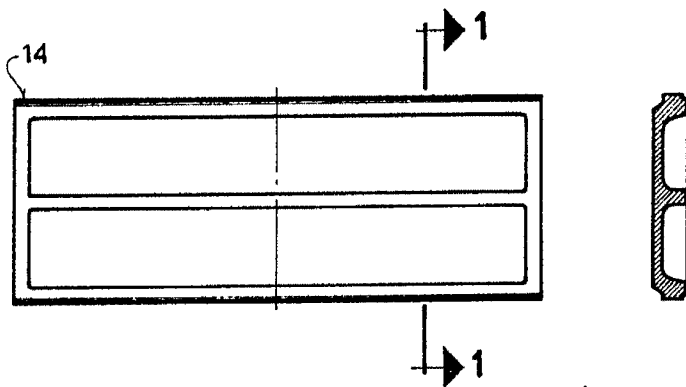


FIG. 14 B

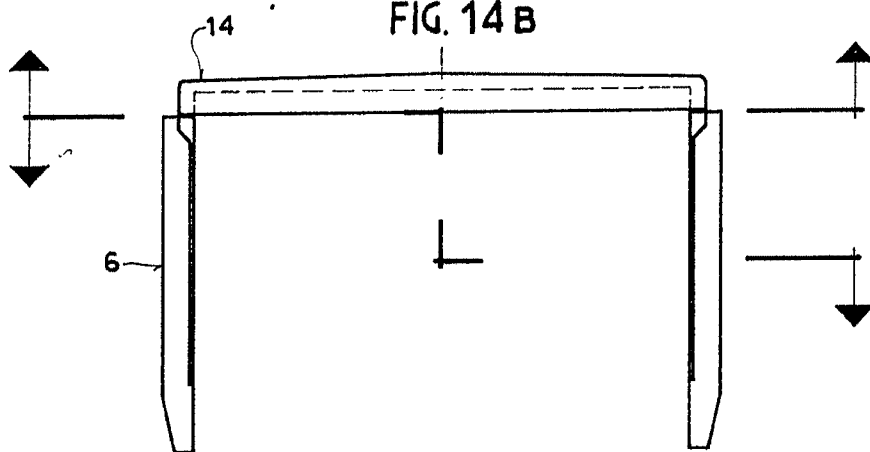
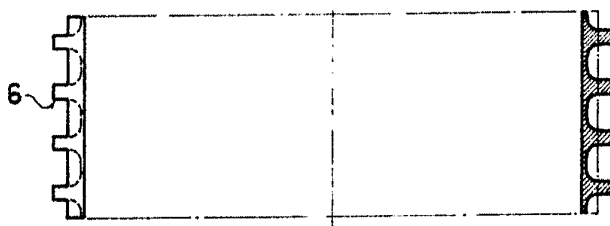


FIG. 14 c



Madrid, a 22 DIC. 1975
p. a. JAIMÉ DEPN

Firmado: JOSE L. MOSE