

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 271**

51 Int. Cl.:

E04B 2/86 (2006.01)

E04H 4/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2008 E 08806029 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2012 EP 2158366**

54 Título: **Semimódulo y semielemento de encofrado perdido de construcción de piscinas**

30 Prioridad:

22.06.2007 FR 0704498

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

20.02.2013

73 Titular/es:

**ARBATAX (100.0%)
7 RUE DU GÉNÉRAL SARRAIL
10000 TROYES, FR**

72 Inventor/es:

**QUEIREL, BENOÎT y
OSTROWSKY, LAURENT**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 396 271 T3

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

DESCRIPCIÓN

Semimódulo y semielemento de encofrado perdido de construcción de piscinas.

5 La presente invención concierne a un semimódulo que permite la formación de elementos de encofrado perdido para la construcción de piscinas, que especialmente tengan muros cuya altura varíe progresivamente, a un elemento de encofrado perdido, y a un procedimiento de construcción de piscinas.

Las piscinas públicas tienen en general, en una extremidad, una profundidad pequeña. Los usuarios pueden estar de pie sobre el fondo, y obtienen así una sensación de seguridad. En la extremidad opuesta, la piscina tiene una profundidad grande, suficiente para permitir por ejemplo la inmersión. Entre estas extremidades, la profundidad varía progresivamente.

10 Las piscinas privadas tienen dimensiones limitadas. Su depósito tiene en general una profundidad constante. A veces, el fondo del depósito forma dos o varias partes de profundidades diferentes que están separadas por una especie de escalón. Otras piscinas comprenden, en el interior de los muros y a distancia de estos, una fosa practicada en una extremidad de la piscina.

15 La mayoría de las piscinas privadas tienen una profundidad superior al tamaño de los niños que por tanto no hacen pie. Es por tanto deseable poder realizar tales piscinas privadas, cuya longitud sea del orden de 5 m a 15 m, con una profundidad que varíe de una extremidad a la otra, por ejemplo entre 0,5 m en una extremidad y 2,5 m en la otra extremidad.

La invención concierne a la realización de las piscinas, especialmente de fondo inclinado, con la ayuda de elementos de encofrado perdido, formados por semimódulos.

20 Se sabe ya utilizar un encofrado perdido para la realización de los muros de piscina, teniendo este encofrado esencialmente dos paredes mantenidas a distancia una de la otra y entre las cuales es colado hormigón. Esta tecnología permite la realización de la piscina en un tiempo reducido y generalmente a un coste reducido.

25 El documento WO 2006/035123 describe elementos de encofrado perdido en los cuales quedan montados dos paneles inyectados con tirantes localizados a una y otra parte de una armadura para formar módulos de encofrado. Estos módulos son utilizados para la construcción de muros de piscina por empalme de los elementos de encofrado por órganos separados de unión. Cuando los paneles son de pequeña dimensión, estos pueden ser realizados con prensas de inyección poco caras. Sin embargo, debido a la presencia de los tirantes, los paneles ocupan un volumen importante durante el transporte.

30 El documento FR-2 790 777 describe módulos de encofrado perdido formados por mantenimiento de dorso con dorso de dos semimódulos por medios de cooperación. A los semimódulos pueden ser incorporados también medios de acoplamiento laterales y medios de acoplamiento superior y/o inferior. Cada módulo es utilizado a la manera de un bloque de construcción (ladrillo, sillar) puesto que el módulo es recortado de diversas maneras según su emplazamiento en la construcción, y módulos superpuestos son desplazados lateralmente.

35 El documento FR-2 842 555 describe un perfeccionamiento del sistema antes citado en el cual cada semimódulo tiene en sus bordes un nervio interno, y módulos adyacentes pueden ser empalmados por "medios de acoplamiento" que son órganos separados de los semimódulos y que están destinados a montarse sobre los nervios de los dos semimódulos adyacentes. Los semimódulos descritos tiene un gran dimensión, y tienen el inconveniente de ocupar un espacio importante durante su transporte del taller de fabricación al lugar de construcción de la piscina.

40 Se han realizado ya paneles menos voluminosos durante el transporte. Así, el documento FR-2 778 933 describe paneles realizados por asociación de dorso con dorso de dos semipaneles. Los paneles obtenidos pueden ser asociados uno a continuación de otro para la construcción de muros de gran longitud. Cuando los semipaneles no están asociados, estos pueden encajarse uno en otro, de modo que estos solamente ocupan un volumen pequeño. Estos paneles, que tienen una altura de aproximadamente 1,1 m, pueden ser acoplados uno a continuación de otro pero no de abajo arriba. Estos paneles son muy cómodos, pero para su fabricación necesitan prensas de inyección de gran potencia (varios millares de toneladas) y por tanto moldes caros. En consecuencia, cada fabricante limita su fabricación a un pequeño número de alturas de paneles, en general una o dos.

45 Sin embargo sería deseable disponer paneles que tengan variaciones progresivas de altura que permitan la realización de muros de piscina cuyo fondo esté inclinado, tales que la altura de un muro lateral de piscina pueda variar por ejemplo entre una altura de 50 cm a 1 m en una extremidad y de 2 m a 3 m en la otra extremidad. Ninguno de los documentos antes citados describe medios de obtención de tales paneles, sin que sea necesario adaptar los paneles por ejemplo por recorte o desplazamiento, como en una construcción clásica a base de bloques (ladrillos o sillares).

50 Se sabe que los muros de piscina realizados con encofrados perdidos están formados de hormigón armado; así, antes de la colada del hormigón, se colocan en el interior de los paneles hierros de armadura y, preferentemente están plegados en su parte inferior hacia el interior de la piscina para quedar alojados en el hormigón colado para

formar la solera del fondo de la piscina. Se sabe así que es ventajoso hacer comunicar la parte inferior del espacio del encofrado perdido con la solera a fin de que el hormigón armado de los muros quede anclado al de la solera del fondo de la piscina.

5 Además, por razones de resistencia mecánica, especialmente al pandeo, obtenida para una misma cantidad de hormigón utilizado, un muro de piscina relativamente grueso, que tenga alvéolos, es preferible a un muro más delgado y sin alvéolos. El documento FR-2 778 933 antes citado describe un sistema de encofrado perdido de este tipo en el cual tirantes delimitan alvéolos destinados a no contener hormigón.

La invención concierne a un sistema de fabricación de encofrados perdidos para piscinas que permita la construcción de piscinas que tengan un fondo inclinado.

10 A tal efecto, la construcción debe ser realizada según la técnica de disposición uno al lado de otro de elementos de encofrado cuyo interior comunique para el paso del hormigón, porque ésta reduce considerablemente el tiempo y la dificultad de construcción. Ésta debe ser realizada a partir de semielementos encajables a fin de que el coste de transporte sea reducido. Ésta debe ser realizada con elementos yuxtapuestos de longitudes que varíen progresivamente, para la formación de un fondo inclinado. Ésta, finalmente, debe poner en práctica órganos de
15 pequeñas dimensiones, a fin de que puedan ser inyectados con prensas poco caras (algunas centenas de toneladas).

De acuerdo con la invención, se ha caído en la cuenta de que, si se utilizaran paneles rectangulares que tengan dimensiones de 0,3 m a 0,5 m de lado, por ejemplo de forma cuadrada de aproximadamente 0,33 m de lado, sería
20 suficiente un número muy pequeño de órganos de prolongación para obtener una serie de paneles que tengan una longitud que presente todos los valores necesarios de paso reducido, por ejemplo comprendido entre 5 cm y 12 cm, que permitan la construcción de piscinas de fondo inclinado de bajo coste.

A tal efecto, el sistema de acuerdo con la invención comprende semimódulos que pueden ser empalmados uno a otro en una dirección para formar semielementos, siendo estos últimos encajables para ocupar un volumen pequeño durante el transporte, y elementos de encofrado perdido obtenidos por empalme dorso con dorso de los
25 semielementos. Cada semimódulo tiene por ejemplo una forma rectangular o cuadrada de 0,33 m de lado, y solamente ciertos semielementos están provistos de órganos de prolongación en número reducido, de pequeña dimensión y fáciles de empalmar.

El elemento esencial de un sistema de este tipo es un semimódulo que tiene una placa, por ejemplo de 0,33 m x 0,33 m, provista de un tirante en forma de cubeta, asociado a otros semimódulos para formar un semielemento de
30 encofrado perdido, siendo dispuestos dos semielementos dorso con dorso para formar un elemento de encofrado perdido.

A tal efecto, cada semimódulo tiene primeros dispositivos de unión que permiten una cooperación de los semimódulos uno con otro en una dirección para formar semielementos, y segundos dispositivos de unión que permiten una cooperación de un semielemento con un semielemento adyacente de encofrado perdido.

35 Naturalmente, terceros dispositivos de unión permiten el empalme dorso con dorso de dos semielementos para la formación de un elemento de encofrado perdido de muro.

Preferentemente, los terceros dispositivos complementarios de unión tienen una simetría de posición tal que sea suficiente un solo tipo de semimódulo.

40 El sistema comprende además órganos de prolongación que son muy simples puesto que estos están destinados simplemente a empalmarse a primeros dispositivos de unión de semimódulos para prolongar el semielemento una longitud por ejemplo de 6,5 cm, 13 cm, 19,5 cm o 26 cm, o de 11 cm y 22 cm, pudiendo ser cortados estos órganos de prolongación en un órgano de prolongación de forma rectangular o cuadrada, por ejemplo de 0,33 m x 0,33 m.

De modo más preciso, la invención concierne a un semimódulo para elemento de encofrado perdido de superficie plana, que comprende un cuerpo en una sola pieza que comprende una placa rectangular plana suficientemente
45 rígida para resistir las deformaciones conservando una superficie plana, y un tirante de forma general troncocónica, empalmado a la placa a distancia de los bordes exteriores de la placa en el lado opuesto a la superficie plana de la placa, y que desemboca en el lado de su sección mayor por una abertura de la placa rectangular, comprendiendo el cuerpo primeros dispositivos complementarios de unión dispuestos en dos primeros lados opuestos, y destinados a empalmar primeros lados de dos semimódulos adyacentes en posición en la cual los segundos lados de estos
50 semimódulos quedan alineados, y segundos dispositivos complementarios de unión dispuestos en los dos segundos lados opuestos, y destinados a empalmar segundos lados de dos semimódulos adyacentes, y comprendiendo el tirante terceros dispositivos complementarios de unión dispuestos en la parte del tirante más alejada de la placa del cuerpo y destinados a empalmar las partes de tirante más alejadas de la placa de dos semimódulos dispuestos dorso con dorso, siendo la concidad del tirante y el espesor del cuerpo tales que dos semimódulos puedan encajarse por inserción del tirante de un semimódulo en el tirante del otro semimódulo por la abertura de la placa formando un conjunto cuyo espesor en dirección perpendicular a la superficie plana de las placas sea inferior a 1,5 veces, y preferentemente 1,2 veces, el espesor correspondiente de un semimódulo, teniendo la placa rectangular de
55

este semimódulo dimensiones de 0,3 m a 0,5 m de lado, presentando esta placa preferentemente una forma cuadrada de 0,33 m de lado.

Preferentemente, el semimódulo está formado en una sola pieza por inyección de material plástico.

5 Preferentemente, los primeros dispositivos complementarios de unión cooperan por deslizamiento en dirección paralela a los primeros lados.

Preferentemente, los segundos dispositivos complementarios de unión cooperan por encajamiento en dirección perpendicular a los segundos lados.

Preferentemente, los primeros dispositivos complementarios de unión no se empalman a los segundos dispositivos complementarios de unión.

10 Preferentemente, los terceros dispositivos complementarios de unión comprenden órganos macho y órganos hembra que tienen una simetría de posición tal que dos semimódulos opuestos 180° pueden cooperar por sus terceros dispositivos complementarios de unión.

Preferentemente, los terceros dispositivos complementarios de unión cooperan por encajamiento en dirección perpendicular a la superficie de la placa.

15 Preferentemente, los terceros dispositivos complementarios de unión están provistos de dispositivos de bloqueo tales que, cuando haya sido realizada la unión, los dispositivos de unión no puedan ser separados.

Preferentemente, cada semimódulo comprende, además, una tapa destinada a cerrar la abertura del cuerpo.

Preferentemente, la tapa tiene una superficie opuesta a la cubeta que, en posición de cierre de la abertura del cuerpo, se encuentra en el plano de la superficie plana del cuerpo.

20 Preferentemente, la forma rectangular de la placa del semimódulo es una forma cuadrada.

Preferentemente, el semimódulo comprende además un agujero de ventilación que permite la circulación de un gas entre los dos lados del semimódulo.

Preferentemente, el tirante tiene un fondo, opuesto a la abertura, que está cerrado.

25 La invención concierne también a un semielemento de encofrado perdido para muro, que comprende varios semimódulos de encofrado perdido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, teniendo los semimódulos de cada lado del elemento sus segundos lados alineados; de acuerdo con la invención, el semielemento comprende un órgano de prolongación en forma de placa plana que tiene un primer lado provisto de un dispositivo de unión del tipo de los primeros dispositivos complementarios de unión, y cuya dimensión, en la dirección de los segundos lados de los semimódulos, es inferior a la dimensión de los segundos lados de los semimódulos.

30 La invención concierne también a un procedimiento de construcción de piscinas, del tipo que comprende, un primer grupo de operaciones que comprende la fabricación de semielementos encajables de encofrado perdido, y el transporte de los semielementos encajados hasta el lugar de la construcción, y un segundo grupo de operaciones que comprende la formación de elementos de encofrado perdido por empalme de semielementos, la construcción del encofrado perdido por yuxtaposición de los elementos de encofrado perdido, y la colada de hormigón en el encofrado perdido; de acuerdo con la invención, la fabricación de semielementos encajables de encofrado perdido comprende la fabricación de semimódulos encajables por inyección de material plástico, y el empalme de varios semimódulos en una dirección para la formación de semielementos de encofrado perdido, y el transporte de los semielementos encajados hasta el lugar de construcción se efectúa en un momento elegido entre un momento que precede al empalme de los semimódulos, y un momento que sigue al empalme de los semimódulos.

35 Una primera ventaja de la invención es que la construcción se realiza por el empalme uno al lado de otro de elementos de encofrado, de una manera que reduce considerablemente el tiempo y la dificultad de construcción.

Una segunda ventaja de la invención es que los elementos utilizados para la construcción son encajables, de modo que el coste de transporte hasta el lugar de construcción es reducido.

45 Una tercera ventaja de la invención es que la construcción puede ser realizada con elementos yuxtaponibles de longitudes que varían progresivamente para la formación de un fondo inclinado.

Una cuarta ventaja de la invención es que los semimódulos tienen pequeñas dimensiones, y son inyectados en prensas poco caras (200 t a 300 t por ejemplo).

50 Otras características y ventajas de la invención se comprenderán mejor con la lectura de la descripción que sigue de un ejemplo de realización, hecha refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un semimódulo para elemento de encofrado perdido de acuerdo con la invención;
- la figura 2 representa la parte trasera del semimódulo de la figura 1;
- 5 las figuras 3a y 3b representan el dorso y la cara delantera de una tapa destinada a cerrar la abertura del semimódulo de las figuras 1 y 2;
- la figura 4 representa la disposición de dos semielementos formados por semimódulos colocados dorso con dorso para la formación de un elemento de encofrado perdido;
- las figuras 5a y 5b representan más en detalle la cooperación de los terceros dispositivos de unión de semimódulos;
- la figura 6 representa el encajamiento de tres semimódulos de las figuras 1 y 2; y
- 10 la figura 7 representa la disposición de elementos de encofrado perdido utilizados para la realización de un muro de piscina.
- Las figuras 1 y 2 representan, en forma girada 90° con respecto a la posición de utilización, un cuerpo de semimódulo 10 que comprende una placa 12 que delimita una superficie plana. Esta placa 12 es rígida y tiene una resistencia mecánica suficiente para conservar su forma plana en las condiciones de utilización. Por ejemplo la placa 12 tiene nervios 14 colocados en el dorso.
- 15 Una abertura grande 16 desemboca en un tirante troncocónico 18 en forma de cubeta. La sección del tirante no es obligatoriamente circular, y ventajosamente puede ser en forma de un cuadrilátero de ángulos redondeados. Un saliente central 20 está destinado a soportar el centro de una tapa 22 representada en las figuras 3a y 3b. Preferentemente, un agujero de ventilación permite el paso de un gas entre los dos lados del semimódulo.
- 20 Las figuras 1 y 2 representan primeros dispositivos complementarios de unión 24, 25 en primeros lados opuestos 26 que están destinados a ser horizontales, pudiendo ser puestos en cooperación estos dispositivos de unión 24, 25 por deslizamiento en dirección horizontal, teniendo un lado 26 una ranura. La operación de empalme de dos semimódulos por los primeros dispositivos complementarios de unión 24, 25 es realizada ventajosamente en fábrica, una vez conocida la longitud del elemento de encofrado perdido que hay que realizar, es decir el número de los
- 25 semimódulos del semielemento de encofrado perdido.
- Los segundos lados 28 del cuerpo 10 comprenden segundos dispositivos complementarios de unión dispuestos en los segundos lados opuestos y que comprenden, por una parte, una pata 30 que tiene un pestillo 32 y, por otra, un alojamiento (no representado) para esta pata. Estos segundos dispositivos de unión complementarios están destinados a ser puestos en cooperación, preferentemente en el lugar de construcción, cuando los elementos de
- 30 encofrado son yuxtapuestos.
- El fondo de tirante 18 en forma de cubeta lleva terceros dispositivos complementarios de unión, representados de modo más claro en las figuras 5a y 5b. Estos comprenden un saliente 34 destinado a penetrar en un alojamiento 36 de un semimódulo asociado, y ganchos 38 montados en brazos elásticos y destinados a engancharse en rebordes de enganche 40 de un semimódulo asociado, cuando dos semimódulos quedan dispuestos dorso con dorso, después de una rotación de 180°. Así, un saliente 34 de un semimódulo está destinado a cooperar con un alojamiento 36 del otro semimódulo, y un gancho elástico 38 de un semimódulo está destinado a cooperar con un reborde de enganche 40 del otro semimódulo. Esta cooperación de los ganchos y de los rebordes constituye un dispositivo de bloqueo de los tirantes de dos semimódulos uno con otro.
- 35 De esta manera, los terceros dispositivos de unión de un semimódulo quedan bloqueados una vez que estos han sido puestos en cooperación con los dispositivos de unión complementarios de otro semimódulo.
- 40 Así, gracias a los primeros, segundos y terceros dispositivos complementarios de unión, el empalme de un semimódulo con un semimódulo adyacente por los lados para la formación de un semielemento, el empalme de un semielemento con otro semielemento para la formación de un elemento, y el empalme de los elementos yuxtapuestos no necesitan elementos de unión separados que podrían perderse.
- 45 La figura 4 representa en corte una parte de un elemento de encofrado perdido. Este elemento está formado por empalme de dos semielementos por los terceros dispositivos de unión, habiendo sido formados a su vez estos semielementos por empalmes de semimódulos. En esta figura se observa que solo el semimódulo destinado a quedar vuelto hacia el interior de la piscina (en la parte inferior de la figura) lleva una tapa 22 llevada por un saliente 20. En efecto, solo este lado debe formar un plano continuo.
- 50 La ventaja de los semimódulos descritos hasta ahora es que estos pueden ser fácilmente encajados, como está indicado en la figura 6, por lo que estos pueden ser transportados ocupando un volumen reducido. Asimismo, los semielementos formados por semimódulos pueden ser encajados.

La figura 7 indica la posición de los semimódulos en un encofrado perdido de muro de piscina. La piscina tiene una parte de 0,66 m de profundidad por 1 m de longitud en una extremidad, y una parte de 2,66 m de profundidad por 1 m de longitud en la otra extremidad. En la parte intermedia de 6 m de longitud, la profundidad aumenta progresivamente con una pendiente de 0,33 m por metro.

5 Para tal realización, bastan dos órganos de prolongación, uno de 0,11 m y el otro de 0,22 m de altura. Cada elemento de prolongación es plano, sin tirante, y tiene, en su lado mayor destinado a ser horizontal, un dispositivo de unión (25 o 24) complementario del tercer dispositivo de unión (24 o 25) del lado inferior del semimódulo adyacente.

10 Pueden considerarse también elementos de prolongación que tengan un borde inclinado según la inclinación de la piscina, pero se ha caído en la cuenta de que era preferible que los bordes de los elementos de prolongación permanecieran horizontales, por lo que, en una extremidad, estos se apoyan para el soporte del elemento de encofrado perdido y, en la otra extremidad, dejan libre una abertura de paso de armadura y de hormigón cuando éste es colado en el encofrado perdido.

15 Así, al menos algunos de los elementos de encofrado perdido de la parte intermedia del muro tienen un órgano de prolongación en forma de placa plana que tiene un primer lado provisto de un dispositivo de unión del tipo de los primeros dispositivos complementarios de unión, y cuya dimensión, en la dirección de los segundos lados de los semimódulos, es inferior a la dimensión de los segundos lados de los semimódulos.

20 La invención concierne también a un procedimiento de construcción de piscinas que permite importantes reducciones de coste. En primer lugar, el coste se reduce porque el coste del transporte se reduce: los semimódulos o los semielementos que son transportados son encajables y por tanto ocupan un volumen reducido. Después, el coste se reduce porque la fabricación de semielementos encajables comprende la fabricación de semimódulos de dimensiones reducidas, por inyección de material plástico con la ayuda de prensas poco potentes. Finalmente, el coste se reduce porque no es necesario utilizar órganos suplementarios de empalme de los semimódulos o de los semielementos, puesto que todos los dispositivos de unión son moldeados en una sola pieza con cada semimódulo.

REIVINDICACIONES

1. Semimódulo para elemento de encofrado perdido de superficie plana, que comprende:
- 5 - un cuerpo (10) en una sola pieza que comprende una placa rectangular plana (12) suficientemente rígida para resistir las deformaciones conservando una superficie plana, y un tirante (18) de forma general troncocónica, empalmado a la placa (12) a distancia de los bordes exteriores de la placa en el lado opuesto a la superficie plana de la placa, y que desemboca en el lado de su sección mayor por una abertura (16) de la placa rectangular, comprendiendo el cuerpo:
 - 10 - primeros dispositivos complementarios de unión (24, 25) dispuestos en dos primeros lados opuestos (26), y destinados a empalmar primeros lados (26) de estos semimódulos adyacentes en posición en la cual los segundos lados (28) de estos semimódulos quedan alineados, y
 - segundos dispositivos complementarios de unión (30, 32) dispuestos en los dos segundos lados opuestos (28), y destinados a empalmar segundos lados (28) de dos semimódulos adyacentes, y
 - el tirante (18) que comprende
 - 15 - terceros dispositivos complementarios de unión (34, 36, 38, 40) dispuestos en la parte del tirante (18) más alejada de la placa (12) del cuerpo y destinados a empalmar las partes de tirante (18) más alejadas de la placa de dos semimódulos dispuestos dorso con dorso,
 - 20 - siendo la conicidad del tirante (18) y el espesor del cuerpo (10) tales que dos semimódulos pueden encajarse por inserción del tirante (18) de un semimódulo en el tirante (18) del otro semimódulo por la abertura (16) de la placa (12) formando un conjunto cuyo espesor en dirección perpendicular a la superficie plana de las placas (12) es inferior a 1,5 veces el espesor correspondiente de un semimódulo, caracterizado porque
 - la placa rectangular (21) de este semimódulo tiene dimensiones de 0,3 m a 0,5 m de lado, presentando esta placa preferentemente una forma cuadrada de 0,33 m de lado.
2. Semimódulo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el semimódulo está formado por inyección en una sola pieza de material plástico.
- 25 3. Semimódulo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los primeros dispositivos complementarios de unión (24, 25) cooperan por deslizamiento en dirección paralela a los primeros lados (26).
4. Semimódulo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los segundos dispositivos complementarios de unión (30, 32) cooperan por encajamiento en dirección perpendicular a los segundos lados (28).
- 30 5. Semimódulo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los terceros dispositivos complementarios de unión (34, 36, 38, 40) comprenden órganos macho (34, 38) y órganos hembra (36) que tienen una simetría de posición tal que dos semimódulos opuestos 180° pueden cooperar por sus terceros dispositivos complementarios de unión (34, 36, 38, 40).
- 35 6. Semimódulo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque los terceros dispositivos complementarios de unión (34, 36, 38, 40) están provistos de dispositivos de bloqueo tales que, cuando la unión queda realizada, los terceros dispositivos de unión (34, 36, 38, 40) no pueden ser separados.
7. Semimódulo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada semimódulo comprende además una tapa (22) destinada a cerrar la abertura (16).
- 40 8. Semimódulo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la forma rectangular del semimódulo es una forma cuadrada.
9. Semimódulo de encofrado perdido para muro, que comprende varios semimódulos de encofrado perdido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, teniendo los semimódulos de cada lado del elemento sus segundos lados (28) alineados, caracterizado porque comprende un órgano de prolongación en forma de placa plana que tiene un primer lado provisto de un dispositivo de unión del tipo de los primeros dispositivos complementarios de unión (24, 25), y cuya dimensión, en la dirección de los segundos lados (28) de los semimódulos, es inferior a la dimensión de los segundos lados (28) de los semimódulos.
- 45 10. Procedimiento de construcción de piscinas, del tipo que comprende un primer grupo de operaciones que comprende:
- la fabricación de semielementos encajables de encofrado perdido, y
 - 50 - el transporte de los semielementos encajados hasta el lugar de la construcción, y

un segundo grupo de operaciones que comprende:

- la formación de elementos de encofrado perdido por empalme de semielementos,
- la construcción del encofrado por yuxtaposición de los elementos de encofrado perdido, y
- la colada de hormigón en el encofrado perdido,

5 caracterizado porque

- la fabricación de semielementos encajables de encofrado perdido comprende
- la fabricación de semimódulos encajables de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, por inyección de material plástico, y
- el empalme de varios semimódulos en una dirección para la formación de semielementos de encofrado perdido, y

10 - el transporte de los semielementos encajados hasta el lugar de construcción es efectuado en un momento elegido entre un momento que precede al empalme de los semimódulos, y un momento que sigue al empalme de los semimódulos.

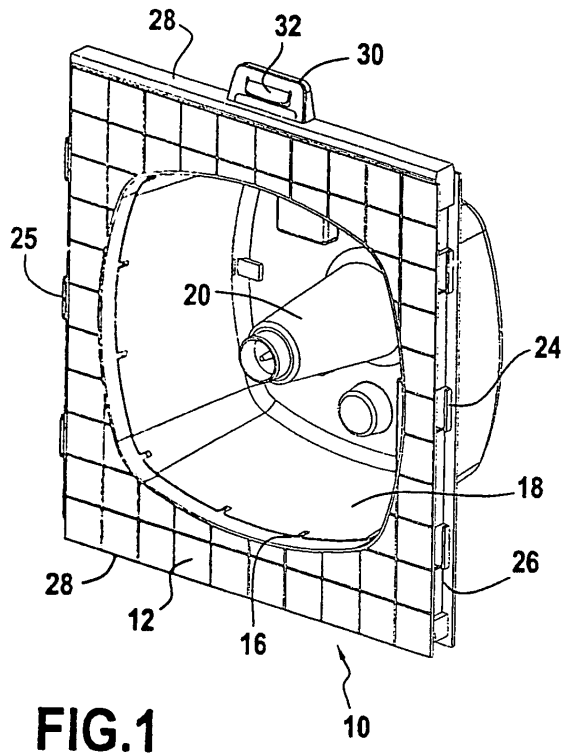


FIG. 1

FIG. 3a

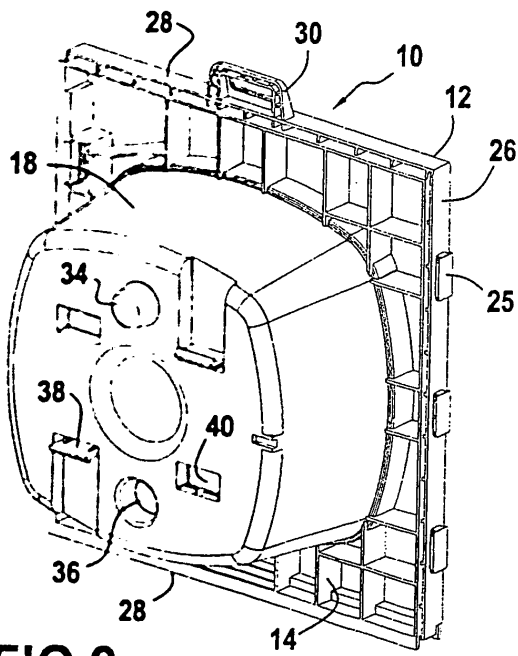
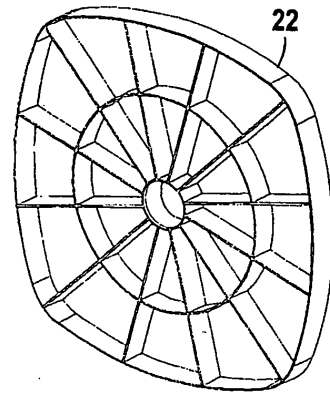
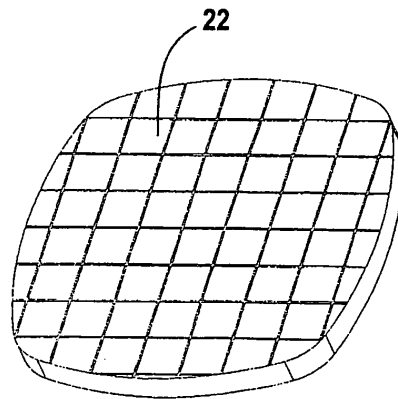


FIG. 2

FIG. 3b



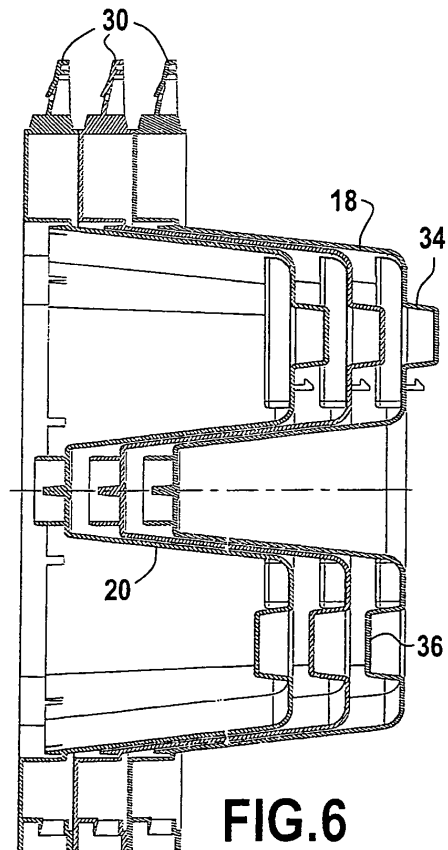
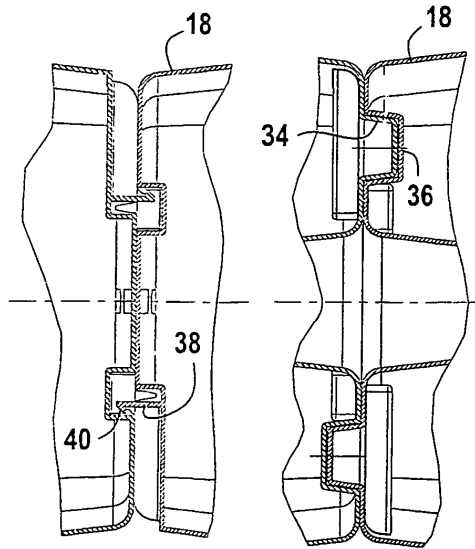
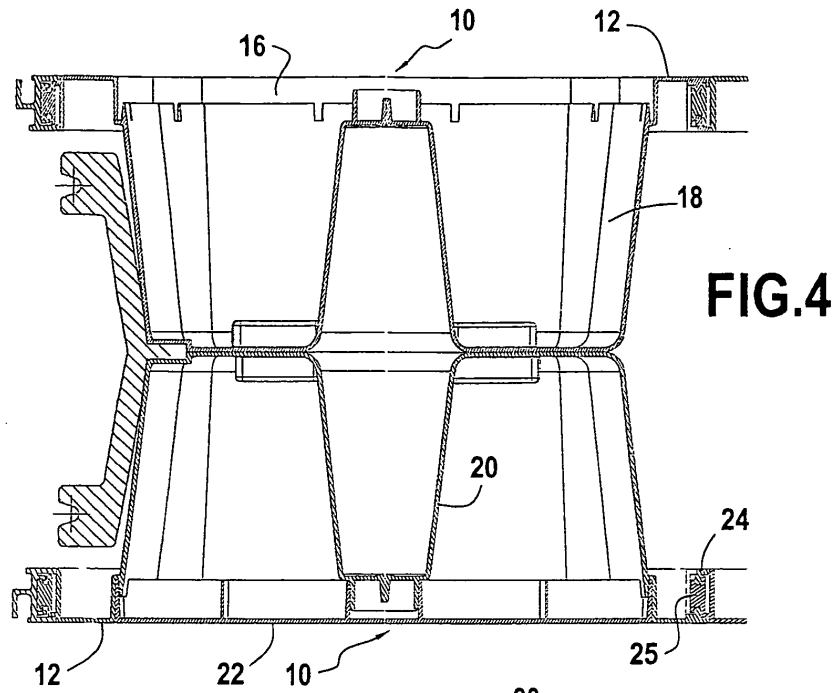


FIG. 5a

FIG. 5b

FIG. 6

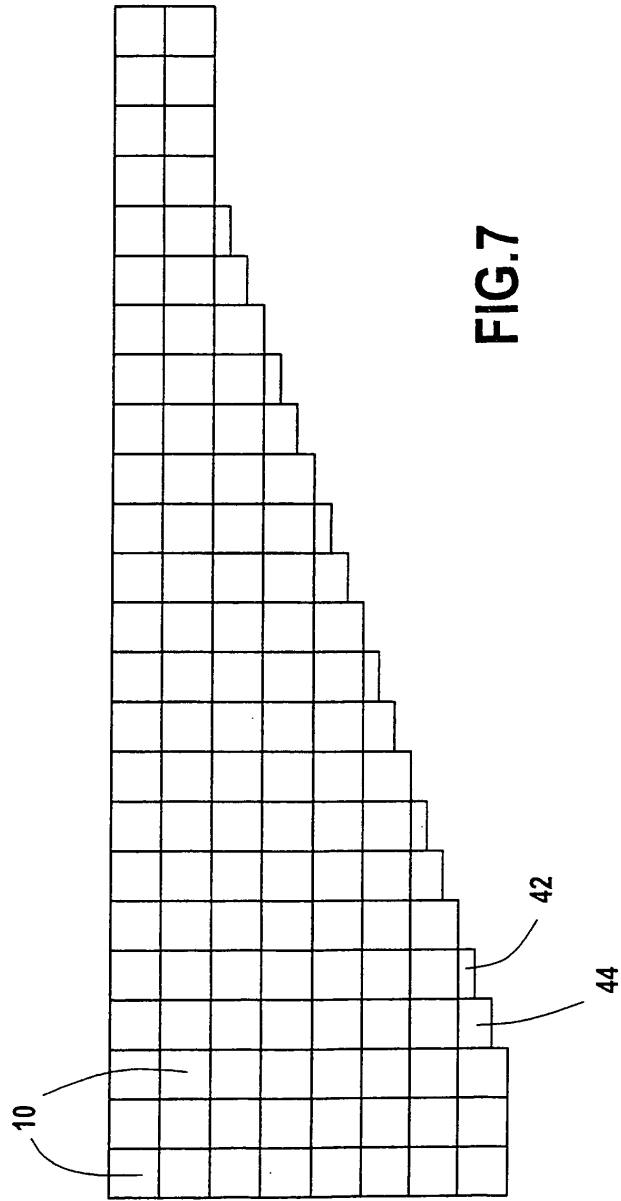


FIG.7