



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 350 720**

51 Int. Cl.:
E04H 4/14 (2006.01)
B28B 7/22 (2006.01)
E04F 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09305048 .2**
96 Fecha de presentación : **20.01.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2085538**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.08.2009**

54 Título: **Escalera modular equipada con al menos un perfil que forma el canto del escalón.**

30 Prioridad: **29.01.2008 FR 08 00465**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.01.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.01.2011

73 Titular/es: **LERMITE S.A.**
rond Point de La Belle Etoile
44470 Thouaré sur Loire, FR

72 Inventor/es: **Lermite, Jacques y**
Lermite, Jean

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 350 720 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

El presente invento se refiere de forma general a la realización de escaleras.

Más concretamente el invento se refiere a una escalera modular, preferentemente para piscina, que comprende al menos un módulo, preferentemente una pluralidad de módulos, ensamblable(s) por yuxtaposición y/o superposición para
5 formar al menos un escalón, estando realizado cada módulo preferentemente en un material que se puede cortar con la ayuda de una sierra, que adopta la forma de un bloque paralelepípedo delimitado por cuatro caras laterales, una cara superior y una cara inferior, estando provisto el citado bloque de al menos un alojamiento pasante que une la cara superior y la cara inferior del módulo y que sirve para la recepción de
10 un material de relleno, tal como hormigón, generalmente por colada.

Del estado del arte se conocen escaleras modulares tales como las descritas anteriormente. En escaleras de este tipo, el material de relleno colado dentro de los módulos queda nivelado con la cara superior de los módulos formando un escalón. Esto hace que la cara superior de cada uno de los citados módulos esté poco
15 protegida frente a las solicitaciones repetidas que sufre debido a las subidas y bajadas de los usuarios. Los escalones de la escalera se pueden entonces degradar rápidamente con el uso. Se prevé además colocar un perfil que sobresalga del contraescalón. Este perfil provoca la creación de relieves al nivel del contraescalón que provocan una marca visible sobre el revestimiento llamado "liner".

20 El documento DE1509522 describe una escalera modular en la cual la cara superior de cada módulo se protege únicamente con la ayuda de un revestimiento de protección añadido.

El documento DE2921457 describe una escalera metálica que comprende módulos huecos que forman escalones ensamblados entre sí con la ayuda de
25 escuadras. El documento EP-A-1.707.706 describe una pieza para rellenar con cemento un elemento de obra, tal como los escalones de una escalera de piscina, destinada a interaccionar con una pieza para rellenado con cemento similar con la ayuda de primeros y segundos medios de enganche que forman una unión machihembrada para formar volúmenes de colada correspondientes en al menos dos
30 escalones de la citada escalera.

El objetivo del invento es proporcionar una escalera, en particular de piscina, cuyo diseño permita reforzar cada escalón frente a las solicitaciones exteriores, permitiendo al mismo tiempo un acabado del revestimiento llamado "liner", sobre el escalón, sin generar marcas ni relieves.

Otro objetivo del invento es permitir un ensamblado estable y preciso entre sí de los módulos, en especial de los módulos que delimitan un contraescalón.

Otro objetivo del invento es permitir la realización fácil de diferentes formas de escaleras, en especial de las escaleras llamadas en ángulo, a partir de módulos
5 idénticos. Una escalera llamada en ángulo es una escalera en la que al menos un escalón presenta una dirección longitudinal inclinada, generalmente a 45°, con respecto al plano de una pared contra la cual está aplicado el citado escalón.

Para ello, el invento se refiere a una escalera modular, preferentemente para piscina, que comprende al menos un módulo, preferentemente una pluralidad de
10 módulos, ensamblable(s) por yuxtaposición y/o superposición para formar al menos un escalón, estando realizado cada módulo preferentemente en un material que se puede cortar con la ayuda de una sierra, que adopta la forma de un bloque paralelepípedo delimitado por cuatro caras laterales, una cara superior y una cara inferior, estando el
citado bloque provisto de al menos un alojamiento pasante que une la cara superior y
15 la cara inferior del módulo y que sirve para la recepción de un material de relleno, tal como hormigón, generalmente por colada, caracterizada porque la citada escalera comprende además al menos un perfil acoplable por encaje con la cara superior del
módulo, o de la serie de módulos yuxtapuestos que conforman un escalón de la citada
20 escalera, formando una parte del perfil el canto del escalón, extendiéndose esta parte que forma el canto del escalón, en el estado acoplado al citado módulo o a la citada serie de módulos, en la prolongación de una cara lateral que forma contraescalón del
citado módulo o de la citada serie de módulos y alineada con dicha cara y formando,
en el estado acoplado, un borde elevado del citado módulo o de la citada serie de
módulos, diseñado para retener el material de relleno, constitutivo del escalón, situado
25 por encima de la citada cara superior del citado módulo o de la citada serie de módulos.

El perfil de la escalera de acuerdo con el invento permite retener el material de relleno dentro del volumen delimitado entre el citado perfil y el contraescalón conformado por el escalón superior o por una pared de la cubeta, lo cual permite
30 disponer de una cara de desgaste del escalón inferior cuyo espesor es importante. Dicho de otra manera, la utilización de un perfil de este tipo permite aumentar el espesor de material de relleno situado por debajo de la cara superior de cada módulo que delimita un contraescalón y permite así reforzar la cara superior del escalón correspondiente.

El perfil sirve también de elemento de unión entre los diferentes módulos alineados y yuxtapuestos que delimitan un contraescalón.

Además, debido a que una parte del perfil se extiende en la prolongación de una cara lateral que forma contraescalón y alineada con dicha cara, el perfil permite
5 aumentar la altura del escalón sin crear zonas de discontinuidad entre la cara lateral del módulo y la parte del perfil que forma el canto del escalón. Por lo tanto, el revestimiento llamado "liner" se puede aplicar sobre la cara de desgaste (obtenida después del colado del material de relleno) del escalón y sobre la cara lateral de estos módulos prolongada por el perfil, sin que se formen relieves o marcas.

10 De acuerdo con una realización concreta de la escalera de acuerdo con el invento, del tipo formado por una pluralidad de escalones obtenidos por superposición y yuxtaposición de módulos idénticos, en el estado colado del material dentro de los módulos, el escalón más bajo es de altura mayor que otros escalones.

Gracias a la utilización de un perfil que prolonga la cara delantera que forma
15 contraescalón de un módulo o de una serie de módulos, el volumen, delimitado entre dicho perfil y los módulos que delimitan el contraescalón del escalón superior, puede ser rellenado por el material de relleno. De esta manera los módulos que forman el escalón superior quedan en parte ocultos por el volumen de material de relleno situado por encima de la cara superior de los módulos que forman escalón inferior. Esto hace
20 que el primer escalón sea de mayor altura que los otros escalones.

Además, la utilización de un único modelo de módulo permite simplificar el diseño y reducir el coste de la escalera.

De acuerdo con otra característica ventajosa de la escalera de acuerdo con el invento, para acoplar por encaje la cara superior del módulo o de la serie de módulos
25 con el perfil, la cara superior de dicho módulo o de cada módulo comprende al menos una ranura que se desarrolla sensiblemente en paralelo al plano medio de una cara lateral del módulo que forma contraescalón y que se extiende desde otra cara lateral hasta la cara lateral opuesta, estando la citada ranura abierta en cada uno de sus extremos y formando un alojamiento para la recepción a encaje parcial del perfil.

30 La realización de una ranura es un medio de ensamblaje que es fácil de realizar y que no forma saliente en la cara superior. Un medio de ensamblaje de este tipo no aumenta por tanto la saturación de elementos del módulo.

Cuando se alinean y se yuxtaponen módulos para delimitar un contraescalón, la abertura de cada ranura en sus extremos permite engranar un perfil continuo
35 alineado con las ranuras.

De acuerdo con otra característica ventajosa de la escalera de acuerdo con el invento, la cara superior del citado módulo o de cada módulo comprende al menos cuatro ranuras que se cruzan en ángulo recto para formar un cuadrilátero, desarrollándose al menos dos de las ranuras, paralelas entre sí, sensiblemente en paralelo al plano medio de una cara lateral del módulo y extendiéndose desde otra cara lateral hasta la cara lateral opuesta a la citada otra cara, estando la citada ranura abierta en cada uno de sus extremos y formando un alojamiento para la recepción a encaje parcial del perfil.

La presencia de ranuras que bordean cada una de las caras laterales del módulo permite, cualquiera que sea la orientación elegida del módulo, colocar el perfil sobre la cara que forma contraescalón. Un diseño de este tipo permite realizar diferentes formas de escaleras y reducir los costes de fabricación de dichas escaleras. En caso de que las otras dos ranuras, paralelas entre sí, no estén abiertas en sus extremos y que se desee colocar el perfil a lo largo de una de estas ranuras, conviene realizar un trazo de corte para prolongar la citada ranura de tal manera que se extienda desde una cara lateral a otra y que esté abierta en sus extremos.

De acuerdo con otra realización concreta de la escalera de acuerdo con el invento, del tipo que comprende una pluralidad de módulos ensamblados por yuxtaposición y, eventualmente, por superposición para formar al menos un escalón, el citado perfil es un elemento continuo que une entre sí a una pluralidad de módulos yuxtapuestos que sirven para la delimitación de un contraescalón.

De esta manera los módulos de una fila pueden ser alineados con precisión y sujetos entre sí por el perfil continuo.

De acuerdo con otra característica ventajosa del invento, el perfil comprende un cuerpo de base con sección transversal en forma general de L, siendo apropiada la rama vertical de la citada L para formar el borde elevado de la cara del módulo, o de la serie de módulos, que forman un contraescalón, y estando provista la rama horizontal de la citada L, destinada a ser aplicada sobre la cara superior del citado módulo o de la citada serie de módulos, de una pestaña que forma una pieza macho de unión por encaje del perfil al citado módulo o la citada serie de módulos.

De acuerdo con otra característica ventajosa del invento, cada módulo comprende al menos dos caras laterales opuestas, llamadas caras de ensamblaje, provistas cada una de al menos una pieza de tipo macho o hembra, siendo las citadas caras laterales opuestas de formas complementarias.

De acuerdo con otra característica ventajosa del invento, cada cara de ensamblaje comprende al menos una pieza macho y una pieza hembra de formas complementarias.

De acuerdo con otra característica ventajosa del invento, el citado alojamiento pasante está dividido en cuatro compartimentos por dos tabiques llamados verticales que se cruzan formando una cruz entre ellos, pasando cada tabique por el plano medio vertical de cada una de las caras de una pareja de caras laterales opuestas.

De acuerdo con otra característica ventajosa del invento, la cara superior del citado módulo o de cada módulo comprende al menos un tramo de canalón de bordes longitudinales discontinuos, que se extiende desde una cara lateral hasta la cara lateral opuesta correspondiente, y, preferentemente, según una dirección paralela al plano medio vertical de las dos caras opuestas.

De acuerdo con la realización concreta de la escalera de acuerdo con el invento, del tipo formado por una pluralidad de escalones obtenidos por superposición y yuxtaposición de módulos idénticos, cada módulo de un escalón superior reposa sobre un módulo de un escalón inferior.

Un ensamblaje de este tipo de los módulos entre sí para formar varios escalones permite prescindir de piezas diferentes a los módulos para posicionar dichos módulos a diferentes alturas, a la inversa que la escalera del estado del arte, para la cual los módulos se pueden montar a diferentes alturas sobre pies. Un ensamblaje de este tipo permite además un ahorro importante en material de relleno.

De la misma manera, en el caso de una escalera formada por al menos un escalón obtenido por yuxtaposición de módulos generalmente idénticos yuxtapuestos, el citado escalón puede estar formado por una pluralidad de filas de módulos yuxtapuestos para formar un escalón de tipo playa.

El invento se comprenderá bien con la lectura de la siguiente descripción de ejemplos de realización, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un módulo de la escalera de acuerdo con el invento;
- la figura 2 es una vista en perspectiva del perfil de la escalera de acuerdo con el invento;
- la figura 3 es una vista de la sección recta del perfil de acuerdo con el invento;
- la figura 4 es una vista en perspectiva de una primera realización de la escalera de acuerdo con el invento;

- las figuras 4a a 4e son vistas esquemáticas desde arriba de diferentes formas de escaleras realizables, de acuerdo con el invento;
- la figura 5a es una vista en perspectiva de una segunda realización de la escalera de acuerdo con el invento, antes de cortar las colas de milano de las caras delanteras de los módulos que forman contraescalón en un lado de la escalera;
- la figura 5b es una vista de la escalera de la figura 5a, después de haber cortado las colas de milano, para obtener caras delanteras de los módulos que forman contraescalón que sean planas, y
- la figura 5c es una vista en perspectiva de una variante de realización de la escalera de la figura 5a, antes de cortar la cola de milano de cada módulo que forma esquina de un escalón.

Haciendo referencia a las figuras, la escalera modular de acuerdo con el invento comprende al menos un módulo 1, preferentemente una pluralidad de ellos, ensamblables por yuxtaposición y/o superposición para formar al menos un escalón 2.

En el ejemplo ilustrado en las figuras, la citada escalera es una escalera para piscina que comprende una pluralidad de módulos 1 ensamblados por yuxtaposición y superposición para formar los escalones 2, 21 de dicha escalera. Los módulos de un escalón 21 superior reposan sobre una base 2' formada por módulos de un escalón 2 inferior (véase la figura 4).

Cada módulo 1 está realizado preferentemente en un material que se puede cortar con la ayuda de una sierra, tal como poliestireno. Cada módulo adopta la forma de un bloque paralelepípedo, en particular de forma general cúbica, delimitado por cuatro caras 7A, 7B, 7C, 7D laterales, una cara 4 superior y una cara 5 inferior. Las cuatro caras 7A, 7B, 7C, 7D laterales son sensiblemente de iguales dimensiones. Cada módulo está provisto de al menos un alojamiento 3 pasante que une la cara 4 superior y la cara 5 inferior del módulo 1. Dicho alojamiento 3 pasante sirve para la recepción de un material de relleno generalmente por colada. El material de relleno es aquí hormigón.

Como se ilustra en la figura 4 y de forma característica del invento, la cara superior de cada serie de módulos yuxtapuestos que forman un escalón 2, 21 de la citada escalera está acoplada por encaje con un perfil 6, una de cuyas caras forma el canto del escalón. La parte que forma el canto del escalón de dicho perfil 6 se extiende, en el estado acoplado a la citada serie de módulos 1, en la prolongación de la cara lateral 70 que forma contraescalón de la citada serie de módulos 1 y alineada

con dicha cara. La parte que forma el canto del escalón de dicho perfil 6 forma también, en el estado acoplado, un borde elevado de la citada serie de módulos 1, apropiado para retener el material de relleno (no representado), constitutivo del escalón 2, situado por encima de la cara superior de la citada serie de módulos 1.

5 Para acoplar por encaje la cara superior de cada serie de módulos que delimita un contraescalón con el perfil 6, la cara 4 superior de cada módulo 1 comprende al menos una ranura 8A que se desarrolla sensiblemente en paralelo al plano medio de la cara 7A lateral del módulo 1 que forma contraescalón y que se extiende desde la cara 7B lateral hasta la cara 7D lateral opuesta. Se entiende por plano medio de una
10 cara el plano que pasa por las aristas laterales de dicha cara. La citada ranura 8A está abierta en cada uno de sus extremos y forma un alojamiento para la recepción por encaje parcial del perfil 6.

 En el ejemplo ilustrado en las figuras y más en concreto en la figura 1, la cara 4 superior de cada módulo 1 comprende cuatro ranuras 8A, 8B, 8C, 8D que se cruzan
15 en ángulo recto para formar un cuadrilátero. Las ranuras 8A y 8C, paralelas entre sí, se extienden sensiblemente en paralelo al plano medio de las caras 7A y 7C laterales del módulo 1 y se extienden desde otra cara 7B lateral hasta la cara 7D lateral opuesta correspondiente. Cada ranura 8A y 8C está abierta en cada uno de sus extremos y forma un alojamiento para la recepción a encaje parcial del perfil 6. La presencia de
20 las ranuras 8B, 8D, ortogonales a las ranuras 8A, 8C, permite, como se detalla más adelante en este mismo documento y se ilustra en las figuras 5a, 5b, 5c, realizar una escalera que comprenda varias zonas de bajada y de subida. En el ejemplo ilustrado en la figura 1, los extremos de dichas ranuras 8B, 8D no están abiertos en las caras 7A, 7C laterales para no fragilizar las esquinas del módulo. Es sólo en la realización de
25 la escalera y si se necesita acoplar un perfil a la ranura 8B u 8D que ésta se abre en sus extremos mediante trazos de corte. Como variante, se puede prever que cada ranura 8A, 8B, 8C, 8D esté abierta en cada uno de sus extremos en el momento de la fabricación del módulo.

 Como se ilustra más concretamente en las figuras 2 y 3, el perfil 6 comprende
30 un cuerpo de base con sección transversal con forma general de L. En el estado acoplado del perfil 6 a la serie de módulos 1, la rama 15 vertical de la citada L forma un borde elevado de la cara de la serie de módulos que forma contraescalón y la rama 14 horizontal de dicha L se aplica sobre la cara superior de la citada serie de módulos. Dicha rama 14 horizontal está provista de una pestaña 13 que forma una pieza macho
35 de unión por encaje del perfil 6 con la citada serie de módulos. La pestaña 13, que se

extiende sensiblemente en perpendicular a la rama 14 horizontal, se puede obtener por plegado en ángulo recto del borde longitudinal de la citada rama 14 horizontal. En concreto, la rama 14 de aplique se extiende sensiblemente en perpendicular a la pestaña 13 y sobre una longitud correspondiente a la distancia entre la ranura del módulo en la cual se debe insertar dicha pestaña 13 y la cara del módulo que forma contraescalón.

Además, el borde libre superior de la rama 15 vertical comprende un ángulo 16, plegado hacia la pestaña 13 y la rama 14 horizontal, es decir, plegado hacia el interior del volumen delimitado por el perfil 6 y el contraescalón 71 del escalón 21 superior en el estado ensamblado de los módulos y del perfil correspondiente (véase la figura 4). Este ángulo 16 sirve de parte de enganche del perfil 6 en el hormigón, cuando éste se cuela dentro de los módulos y llena el espacio delimitado por el perfil y el contraescalón del escalón superior. Como se ilustra en la figura 3, la pestaña 13 se extiende en paralelo a la rama 15 vertical y la parte del ángulo 16 que forma el borde superior del perfil se extiende en paralelo a la rama 14 horizontal.

En el ejemplo ilustrado en la figura 4, los módulos se yuxtaponen y se alinean para formar una fila llamada delantera que delimita un contraescalón 70. Detrás de la citada fila delantera se añaden otras filas de módulos para formar la base 2', o soporte, sobre la cual reposan los módulos del escalón o de los escalones 21 superiores. Cuando se cuela el hormigón dentro de los módulos ensamblados, se llena de hormigón el volumen delimitado entre el citado perfil 6 y el contraescalón 71 del escalón 21 superior. Por lo tanto, el escalón 2 más bajo, es decir, el que reposa directamente sobre el suelo y no sobre otros módulos, es de altura superior a la de los otros escalones 21.

Preferentemente, como se ilustra en la figura 4, el perfil 6 es un elemento continuo que une entre sí a una pluralidad de módulos 1 yuxtapuestos que sirven para la delimitación de un contraescalón 70, siendo el citado perfil 6 de longitud sensiblemente igual a la del escalón 2. El perfil 6 se inserta dentro de cada ranura que bordea la cara delantera de la fila de módulos 1 que delimitan el contraescalón 70. El perfil insertado dentro de las ranuras de los módulos permite mantener alineados los módulos 1 entre sí. Como variante, se puede prever que el perfil esté formado por varios tramos ensamblados extremo con extremo.

Cada módulo 1 comprende al menos dos caras 7B, 7D laterales opuestas, llamadas caras de ensamblaje, equipadas cada una con al menos una pieza de tipo macho o hembra, siendo las citadas caras 7B, 7D laterales opuestas de formas

complementarias. Preferentemente, como se ilustra más concretamente en la figura 1, cada cara de ensamblaje está equipada con una pieza 10B, 10D macho, tal como una cola de milano y de una pieza 9B, 9D hembra, tal como una abertura con forma complementaria a la citada cola de milano, que permite un ensamblaje de una cara lateral de un módulo con la cara lateral opuesta correspondiente de otro módulo idéntico. De esta manera es posible realizar una escalera por ensamblaje de módulos idénticos. La pieza macho de cada cara de ensamblaje es apropiada, después del corte, para ser alojada dentro de la pieza hembra de la citada cara de ensamblaje.

Las piezas 10B, 10D macho y 9B, 9D hembra de las caras 7B, 7D de ensamblaje están dispuestas simétricamente con respecto al eje A1 del paralelepípedo y las dos otras caras 7A, 7C laterales de cada módulo 1 son lisas para poder constituir una cara que forma contraescalón. El eje A1 se define como el eje que pasa por el centro de la sección cuadrada del módulo y que se extiende en paralelo al eje del alojamiento 3, es decir, verticalmente. Así, cada módulo 1 se puede girar de manera indiferente 180° alrededor del citado eje A1 para ser ensamblado a módulos idénticos.

Además, como se ilustra en la figura 1, la cara 4 superior de cada módulo 1 presenta medios 11 de ensamblaje de tipo macho, complementarios de medios de ensamblaje de tipo hembra (no representados) practicados sobre la cara 5 inferior de cada módulo 1. En el ejemplo ilustrado en la figura 1, los medios 11 de ensamblaje de tipo macho están formados por el reborde del alojamiento 3 que se extiende sobresaliendo de la cara 4 superior y por el tabique 17 (detallado más adelante) que se extiende sobresaliendo también de la cara 4 superior. Como variante, se puede prever que las caras 4 inferior y 5 superior sean de la misma geometría para permitir un posicionamiento fácil y rápido de los módulos 1 entre sí, sin tener que diferenciar la cara superior de la cara inferior.

El citado alojamiento 3 pasante está dividido en cuatro compartimentos por dos tabiques 17, 18, llamados verticales, perpendiculares entre sí y que se cruzan a la manera de una cruz. Cada tabique 17, 18 pasa por el plano medio vertical de cada una de las caras de una pareja de caras 7A, 7C ó 7B, 7D laterales opuestas. La configuración geométrica de estos tabiques 17, 18 permite un corte fácil del módulo según una diagonal de su sección cuadrada. Además, después del corte en diagonal del citado módulo, el operador obtiene dos piezas de sección triangular y las porciones de tabique restantes en cada pieza forman nervios de rigidización de la citada pieza. Un corte de este tipo en diagonal de los módulos se utiliza, en especial, para la

realización de una escalera en ángulo como se detalla más adelante en este documento y como se ilustra en las figuras 4a y 4b.

Para facilitar el corte del módulo, si es necesario, la cara 4 superior y, eventualmente, la cara inferior, del citado módulo comprenden trazos 19, 20 de corte que constituyen guías de corte. Como se ilustra en la figura 1, se proporcionan trazos 20 de corte orientados según las diagonales de la cara 4 superior de cada módulo.

También se proporcionan trazos 19 de corte orientados según un plano de corte paralelo a las caras 7B, 7D laterales de ensamblaje para ajustar si es necesario la longitud del módulo en función de las dimensiones de la piscina.

Además, la cara 4 superior de cada módulo 1 comprende un tramo 12 de canalón de bordes longitudinales discontinuos. Este tramo 12 de canalón se extiende desde la cara 7B lateral hasta la cara 7D lateral opuesta correspondiente.

Cada tramo 12 de canalón está preferentemente centrado, es decir, se extiende según una dirección paralela al plano medio vertical de las dos caras 7B, 7D opuestas. De esta manera, los tramos de canalón de los módulos de una fila paralela al contraescalón se pueden alinear para formar un canalón. Cuando el hormigón se cuela dentro de los módulos, se cuela así a lo largo de los canalones para unir los citados módulos entre sí. Gracias al perfil, el hormigón colado se extiende por encima de la cara superior de los módulos correspondientes hasta el borde libre superior del citado perfil. El hormigón extendido dentro del canalón forma entonces, en el estado endurecido, una barra solidaria a la fila de módulos. De esta manera, cuando es necesario modificar la estructura de la escalera, se puede extraer con facilidad una fila de módulos. Además, una barra de hormigón de este tipo garantiza la cohesión entre sí de los módulos de una misma fila.

Las figuras 4, 4a a 4e y 5a, 5b, 5c presentan diferentes formas de escaleras realizables a partir de los módulos de acuerdo con el invento.

La escalera ilustrada en la figura 4 es una escalera de tipo clásico, de acuerdo con la cual todos los escalones tienen la misma longitud y cada escalón presenta una única cara que forma contraescalón.

En la escalera ilustrada en las figuras 5a, 5b, cada escalón presenta dos caras 70, 70' ortogonales que forman contraescalón de manera que la citada escalera comprende dos zonas de subida y de bajada. Cada escalón 21 superior a otro escalón 2 llamado inferior está situado retrasado respecto a los módulos del escalón 2 que delimitan las dos caras 70, 70' que forman contraescalón. La realización de ranuras en la periferia de la cara superior de cada uno de los módulos permite obtener una cara

superior del escalón 2 que presenta dos largas ranuras de acoplamiento para un perfil, a lo largo de cada una de las caras 70, 70' que forman contraescalón, obteniéndose cada una de las citadas largas ranuras de acoplamiento por yuxtaposición de una ranura de un módulo a las ranuras de otros módulos. Como también se ha explicado anteriormente, si las ranuras 8C u 8D de los módulos que delimitan la cara 70 que forma contraescalón no están abiertas en sus extremos (como es el caso del módulo ilustrado en la figura 1), el operador realiza trazos de corte para una de las ranuras 8C u 8D con el fin de permitir la inserción del perfil 6' dentro de dicha ranura. Las dos largas ranuras de acoplamiento así obtenidas sobre la cara superior del escalón 2 alojan a dos perfiles 6, 6' cuyos extremos de ensamblaje se cortan en inglete para permitir un buen ensamblaje de los citados perfiles 6, 6' entre sí.

La escalera ilustrada en la figura 5c es una variante de realización de la escalera ilustrada en las figuras 5a, 5b. De acuerdo con esta variante, los módulos que delimitan la cara 70' que forma contraescalón están orientados de tal manera que sus tramos de canalón se extienden en paralelo al perfil 6'. De esta manera, a diferencia de los tramos de canalón de los módulos de la escalera de acuerdo con las figuras 5a y 5b, que son todos paralelos entre sí, los tramos de canalón de los módulos que delimitan la cara 70 se extienden ortogonalmente a los tramos de canalón de los módulos que delimitan la cara 70'.

De acuerdo con una variante no ilustrada, se puede prever que cada escalón presente un canalón continuo, con forma de L, que bordeé las caras 70, 70', que forman contraescalones, reemplazando el módulo que forma la esquina de dichos contraescalones por un ensamblaje de dos piezas de sección triangular procedentes del corte de dos módulos en diagonal. Uno de los dos módulos se corta siguiendo una de sus diagonales y el otro módulo se corta siguiendo la otra diagonal. Es suficiente entonces con ensamblar una de las piezas cortadas del otro módulo para volver a formar el módulo cuyo tramo de canalón forma una L.

Las figuras 4a, 4b ilustran diferentes formas de escalera de ángulo para piscina realizables a partir de los módulos de acuerdo con el invento. Las partes de ángulo de estas escaleras se obtienen como se ha explicado anteriormente por corte en diagonal de los módulos. La figura 4a presenta una escalera con doble zona de bajada y de subida que está situada en una esquina truncada de una piscina. La figura 4b ilustra una escalera con una sola zona de bajada y de subida que también está situada en una esquina truncada de una piscina. En particular, cada escalón de esta escalera forma, visto desde arriba, un trapecio isósceles.

La figura 4e es una vista de una escalera en la que cada escalón presenta, visto desde arriba, la forma de un cuadrilátero para ofrecer tres zonas de bajada y de subida en direcciones que forman un ángulo de 90° entre sí.

- 5 La figura 4d es una escalera que presenta una sola zona de bajada y de subida y en la que un escalón (el más alto) presenta una cara de desgaste formada por la cara superior de dos filas de módulos mientras que la cara de desgaste de los otros escalones está formada por una única fila de módulos.

REIVINDICACIONES

1. Escalera modular, preferentemente para piscina, que comprende al menos
5 un, preferentemente una pluralidad de, módulo (s) (1) ensamblable(s) por
yuxtaposición y/o superposición para formar al menos un escalón (2), cada
módulo (1) realizado preferentemente en un material que se puede cortar
con la ayuda de una sierra, que adopta la forma de un bloque
paralelepípedo delimitado por cuatro caras (7A, 7B, 7C, 7D) laterales, una
10 cara (4) superior y una cara (5) inferior, estando provisto el citado bloque de
al menos un alojamiento (3) pasante que une la cara (4) superior y la cara
(5) inferior del módulo (1) y que sirve para la recepción de un material de
relleno, tal como hormigón, generalmente por colada,
caracterizada porque dicha escalera comprende además al menos un
15 perfil (6), acoplable por encaje con la cara (4) superior del módulo (1), o de
la serie de módulos yuxtapuestos que forman un escalón (2) de la citada
escalera, formando una parte del perfil el canto del escalón, extendiéndose
esta parte que forma el canto del escalón, en el estado acoplado a dicho
módulo (1) o a dicha serie de módulos, en la prolongación de una cara (7A,
20 7B, 7C, 7D) lateral que forma contraescalón de dicho módulo (1) o de dicha
serie de módulos y alineada con dicha cara, y formando, en el estado
acoplado, un borde elevado del citado módulo (1) o de la citada serie de
módulos, apropiado para retener el material de relleno, constitutivo del
escalón (2), situado por encima de dicha cara (4) superior de dicho módulo
25 (1) o de dicha serie de módulos.
2. Escalera de acuerdo con la reivindicación 1, del tipo formado por una
pluralidad de escalones (2, 21) obtenidos por superposición y yuxtaposición
de módulos (1) idénticos, **caracterizada porque**, en el estado colado del
material dentro de los módulos (1), el escalón (2) más bajo es de altura
30 mayor que los otros escalones (21).
3. Escalera de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque, para acoplar por encaje la cara (4) superior del
módulo (1), o de la serie de módulos con el citado perfil (6), la cara (4)
superior del citado módulo o de cada módulo (1) comprende al menos una
35 ranura (8A, 8C) que se desarrolla sensiblemente en paralelo al plano medio

de una cara (7A, 7C) lateral del módulo (1) que forma contraescalón y que se extiende desde otra cara lateral hasta la cara lateral opuesta, estando la citada ranura (8A, 8C) abierta en cada uno de sus extremos y formando un alojamiento para la recepción a encaje parcial del perfil (6).

- 5 4. Escalera de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada porque** la cara (4) superior del citado módulo (1) o de cada módulo (1) comprende al menos cuatro ranuras (8A, 8B, 8C, 8D) que se cruzan en ángulo recto para formar un cuadrilátero, desarrollándose al menos dos ranuras (8A, 8C) paralelas entre sí sensiblemente en paralelo al plano medio de una cara
- 10 (7A, 7C) lateral del módulo (1) y extendiéndose desde otra cara lateral hasta la cara lateral opuesta a la citada otra cara, estando la citada ranura (8A, 8C) abierta en cada uno de sus extremos y formando un alojamiento para la recepción a encaje parcial del perfil (6).
- 15 5. Escalera de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, del tipo que comprende una pluralidad de módulos (1) ensamblados por yuxtaposición y, eventualmente, por superposición para formar al menos un escalón (2), **caracterizada porque** el citado perfil (6) es un elemento continuo que une entre sí una pluralidad de módulos (1) yuxtapuestos que sirven para la delimitación de un contraescalón.
- 20 6. Escalera de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el perfil (6) comprende un cuerpo de base con sección transversal con forma general de L, siendo apropiada la rama (15) vertical de dicha L para formar el borde elevado de la cara del módulo (1), o de la serie de módulos, que forman contraescalón, y estando provista la
- 25 rama (14) horizontal de dicha L, destinada a ser aplicada sobre la cara (4) superior de dicho módulo (1) o de dicha serie de módulos, de una pestaña (13) que forma una pieza macho de unión por encaje del perfil (6) al citado módulo o a la citada serie de módulos.
- 30 7. Escalera de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** cada módulo (1) comprende al menos dos caras (7B, 7D) laterales opuestas, llamadas caras de ensamblaje, equipadas cada una con al menos una pieza de tipo macho o hembra, siendo las citadas caras (7B, 7D) laterales opuestas de formas complementarias.

8. Escalera de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada porque** cada cara (7B, 7D) de ensamblaje comprende al menos una pieza (10B, 10D) macho y una pieza (9B, 9D) hembra de formas complementarias.
- 5 9. Escalera de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el citado alojamiento (3) pasante está dividido en cuatro compartimentos por dos tabiques (17, 18) llamados verticales que se cruzan formando una cruz entre ellos, pasando cada tabique (17, 18) por el plano medio vertical de cada una de las caras de una pareja de caras (7A, 7C y 7B, 7D) laterales opuestas.
- 10 10. Escalera de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la cara (4) superior de dicho módulo (1) o de cada módulo (1) comprende al menos un tramo (12) de canalón de bordes longitudinales discontinuos, que se extiende desde una cara (7B) lateral hasta la cara (7D) lateral opuesta correspondiente, y, preferentemente,
15 según una dirección paralela al plano medio vertical de las dos caras (7B, 7D) opuestas.
- 20 11. Escalera de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, del tipo formado por una pluralidad de escalones (2, 21) obtenidos por superposición y yuxtaposición de módulos (1) idénticos, **caracterizada porque** cada módulo de un escalón (21) superior reposa sobre un módulo de un escalón (2) inferior.

Fig. 1

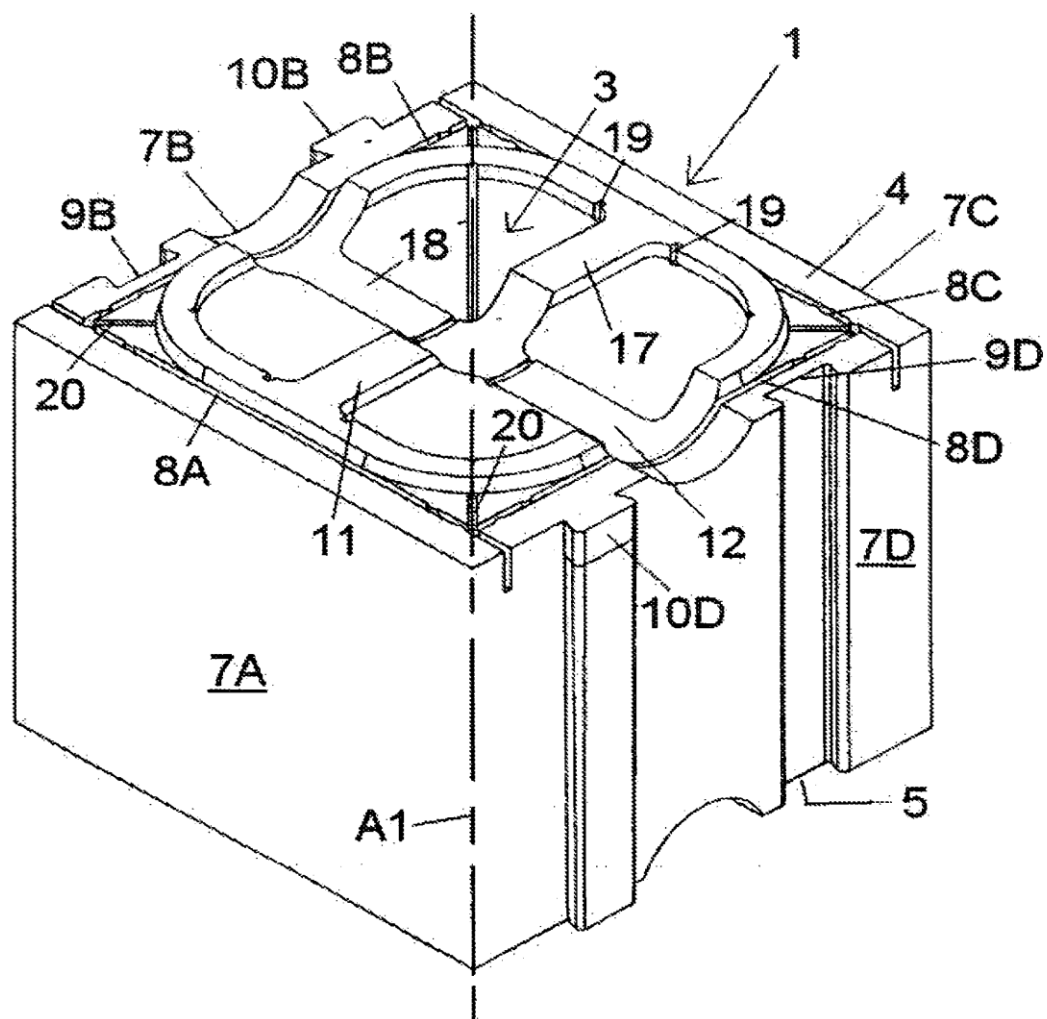


Fig. 2

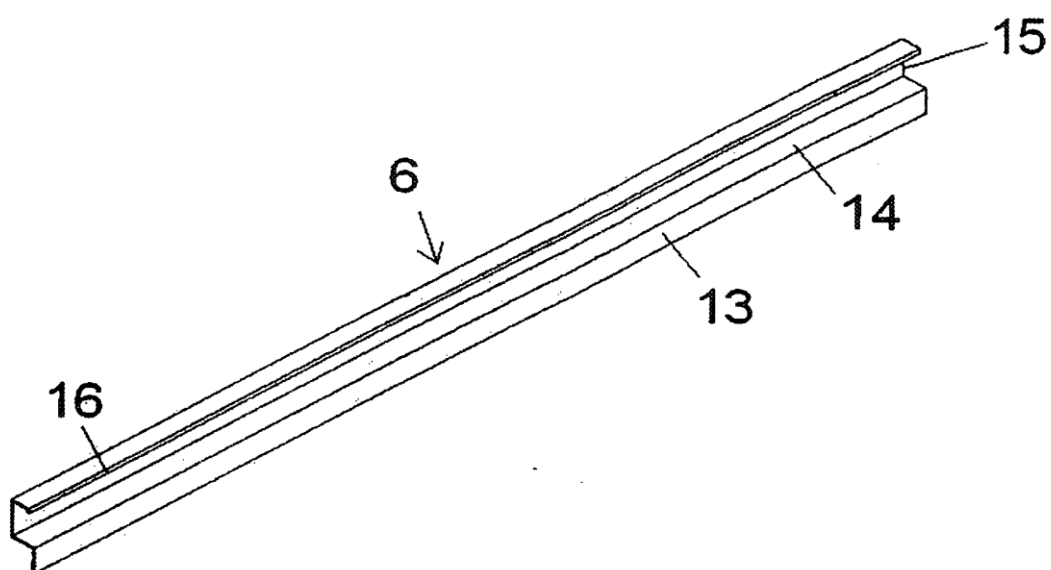


Fig. 3

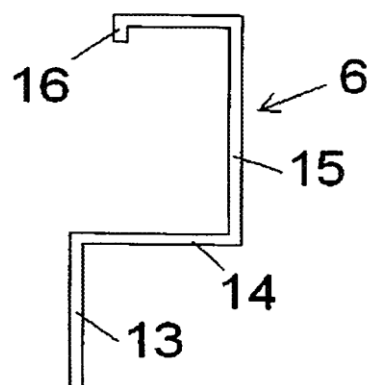


Fig. 4

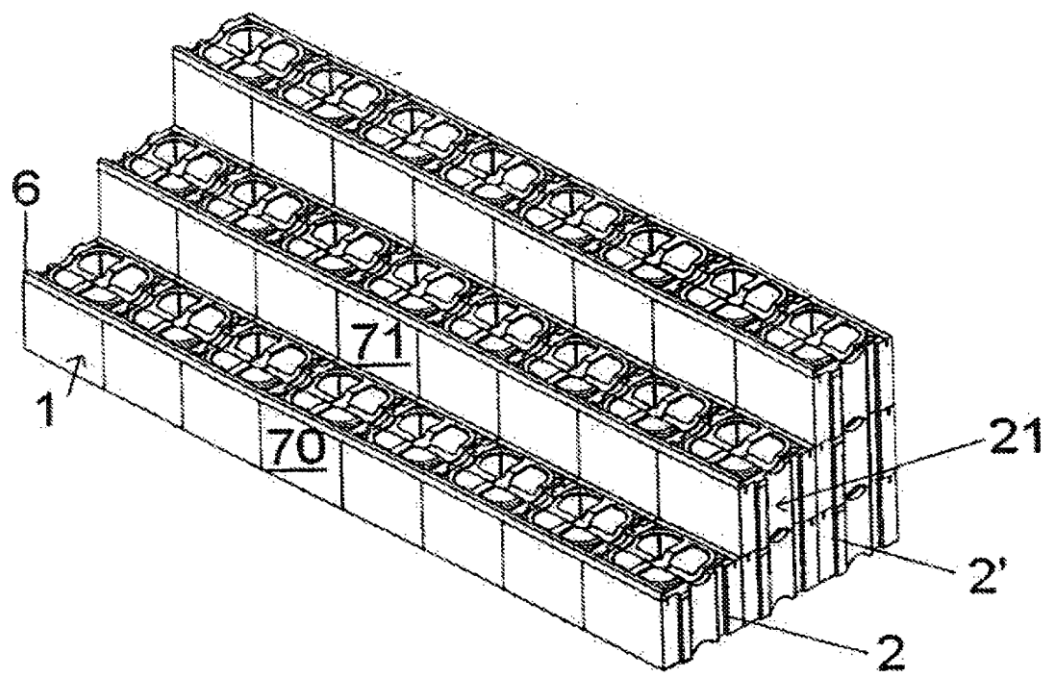


Fig. 4a

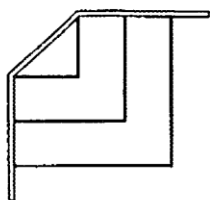


Fig. 4d

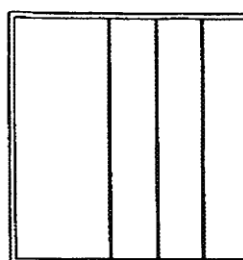


Fig. 4b

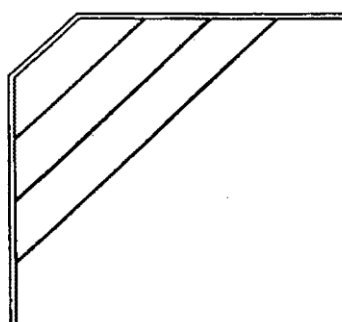


Fig. 4e

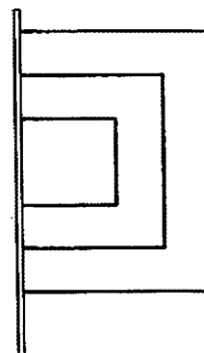
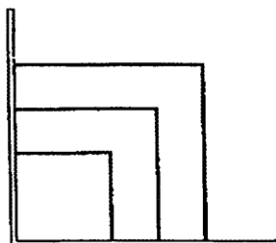


Fig. 4c



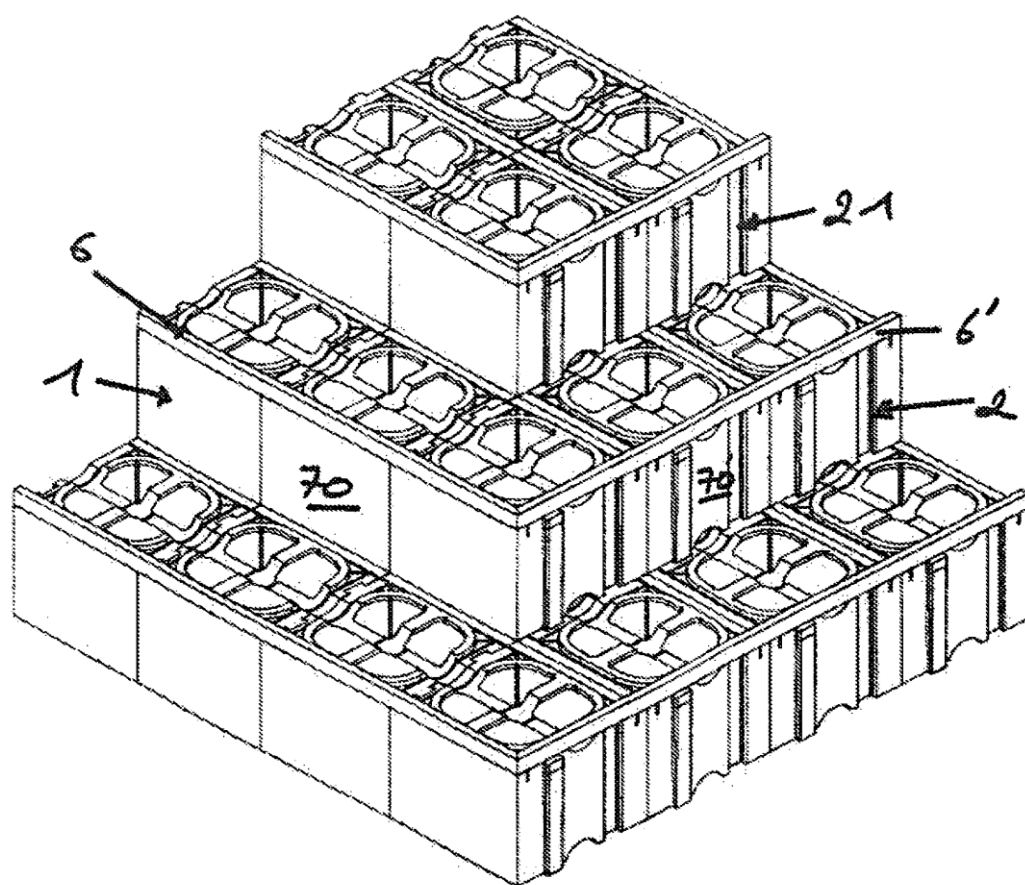


Fig. 5a

Fig. 5

