



(11) **EP 2 568 098 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**11.03.2015 Bulletin 2015/11**

(51) Int Cl.:  
**E04H 4/14 (2006.01) E04F 11/035 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **12183429.5**

(22) Date de dépôt: **07.09.2012**

(54) **Bloc de construction préfabriqué pour la réalisation de marches d'escalier, notamment pour la construction de piscines**

Vorgefertigter Blockbaustein zur Herstellung von Treppenstufen, insbesondere für den Bau von Schwimmbädern

Prefabricated building block for building steps, in particular for swimming-pool construction

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **09.09.2011 FR 1158012**

(43) Date de publication de la demande:  
**13.03.2013 Bulletin 2013/11**

(73) Titulaire: **Tout pour l'Eau - Prat 69007 Lyon (FR)**

(72) Inventeur: **Perrot, Philippe 69680 Les Cheres (FR)**

(74) Mandataire: **Thibault, Jean-Marc Cabinet Beau de Loménie 51, Avenue Jean Jaurès B.P. 7073 69301 Lyon Cédex 07 (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 2 085 538 WO-A1-2010/105317 FR-A1- 2 878 877**

**EP 2 568 098 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne le domaine des éléments de construction préfabriqués, notamment pour la réalisation d'ouvrages tels que des piscines.

**[0002]** Plus particulièrement, l'invention concerne un bloc de construction préfabriqué pour la réalisation de marches d'escaliers de piscines.

**[0003]** Depuis longtemps maintenant on a réalisé des bassins de piscines enterrés sous la forme de constructions intégralement bétonnées comportant un radier et des parois verticales s'étendant depuis ce radier et reliées à celui-ci par coulée de béton, lesdites parois verticales étant traditionnellement réalisées par empilement et ferrailage de blocs à bancher dans lesquels du béton est là aussi coulé. Une fois radier et parois constitués et solidifiés, la surface interne du bassin ainsi constitué est recouverte d'un film étanche, généralement appelé liner, ou de céramique décorative et les systèmes hydrauliques de circulation et traitement d'eau de la piscine installés avant sa mise en eau.

**[0004]** Un inconvénient des piscines construites intégralement en maçonnerie réside dans la durée importante et les difficultés techniques de maîtrise de la construction par des non professionnels. Le coût est en conséquence très important.

**[0005]** Pour simplifier la construction de piscines enterrées ont été développées diverses techniques de construction telles que notamment la réalisation de bassins en polyester ou encore de bassins modulaires, construits à partir de blocs de construction en polystyrène.

**[0006]** Les constructions à partir de bassins de polyester présentent l'inconvénient principal de leur difficulté de mise en place dans la mesure où il est nécessaire de pouvoir transporter le bassin intégralement construit, et donc très encombrant, sur son site de pose. Ceci nécessite le plus souvent des phases de remorquage et grutage particulièrement délicates, qui doivent absolument être réalisées par des professionnels, pour autant que ceux-ci puissent accéder au lieu de pose chez le client final.

**[0007]** Par ailleurs, les bassins polyester sont malheureusement fragiles aux chocs et délicats à réparer en cas de bris de la coque formant le bassin.

**[0008]** Le document EP2 085 538 A1 décrit un bloc de construction préfabriqué pour la réalisation de marches d'escaliers ayant les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

**[0009]** Pour ce qui concerne les constructions à partir de blocs modulaires de polystyrène, celles-ci sont assez simples de réalisation, même par des non professionnels. Toutefois, les blocs présentent toujours une fragilité plus importante que des blocs à bancher bétonnés. Il est en conséquence exclu de réaliser les escaliers d'entrée de bassins à l'aide de tels blocs de polystyrène dans la mesure où ceux-ci ont tendance à s'effriter et s'effondrer sous le poids des personnes lors de leur entrée dans le bassin. Pour cette raison, les escaliers de bassins réali-

sés à partir de blocs de polystyrène sont exclusivement réalisés à ce jour sous la forme d'ouvrages bétonnés traditionnels formés à l'aide de blocs à bancher bétonnés.

5 **[0010]** Le but de l'invention est de pallier cet inconvénient et de procurer des blocs de construction modulaire en matière synthétique telle que du polystyrène qui puissent convenir à la réalisation de toutes les parties d'un bassin de piscine, et notamment des marches d'escaliers aux entrées du bassin.

10 **[0011]** A cet effet, l'invention propose un bloc de construction préfabriqué pour la réalisation de marches d'escaliers, notamment pour des piscines, comportant un corps s'étendant selon une direction longitudinale et s'inscrivant dans une enveloppe parallélépipédique, ledit corps présentant dans un plan perpendiculaire à sa direction d'extension longitudinale une section en U définie par un évidement central débouchant de part en part aux extrémités longitudinales du corps et délimitant deux parois longitudinales parallèles et symétriques entre elles de part et d'autre d'un plan vertical médian du bloc, ledit bloc comportant au moins une structure de renforcement d'une surface supérieure d'appui d'une au moins des parois longitudinales et des arêtes de cette surface pour augmenter la résistance à l'écrasement et l'arasement de ladite surface supérieure.

20 **[0012]** Le bloc de construction de l'invention procure ainsi un élément de construction modulaire renforcé sur au moins une surface supérieure et les arêtes de celles-ci, procurant de la sorte un côté de bloc renforcé approprié notamment pour réaliser des marches d'escaliers. Les blocs de construction de l'invention ne sont pas totalement autoporteurs ; en effet tels des blocs à bancher traditionnels, ils sont prévus pour être liés entre eux par une coulée de béton dans l'évidement central prévu dans le bloc au moins, afin de réaliser un lien entre les différents blocs une fois ceux-ci positionnés et assemblés entre eux pour former un escalier par exemple. La structure finale réalisée s'avère cependant beaucoup plus légère et plus rapide à mettre en oeuvre et finaliser.

30 **[0013]** Grâce à la structure de renforcement de la surface supérieure d'une au moins des parois longitudinales, on compense la friabilité et la capacité d'écrasement local de cette paroi, ce qui la rend candidate pour réaliser une marche d'escalier, même si le corps du bloc est constitué de matière synthétique.

35 **[0014]** D'ailleurs, selon une forme de réalisation de l'invention, le corps de construction proposé est obtenu par thermoformage de matière synthétique.

40 **[0015]** Dans cette forme de réalisation, le corps est de préférence obtenu par thermoformage de polystyrène.

45 **[0016]** Selon une forme de réalisation particulière, la structure de renforcement est constituée par un longeron de renforcement rigide fixé sur la surface supérieure d'au moins une des parois longitudinales du corps du bloc et recouvrant les arêtes longitudinales de ladite paroi.

50 **[0017]** Préférentiellement, la structure de renforcement est formée d'un longeron de polystyrène choc ther-

moformé sur la surface supérieure et les arêtes longitudinales d'au moins une des parois longitudinales du corps du bloc.

**[0018]** Selon une autre caractéristique avantageuse du bloc de construction de l'invention, ce dernier comporte des organes mâles et femelles d'emboîtement d'au moins deux blocs identiques l'un sur l'autre.

**[0019]** Avantageusement dans ce mode de réalisation, les organes mâles d'emboîtement sont formés par des saillies de matière sur une surface inférieure du corps du bloc et les organes femelles d'emboîtement formés par des réservations de formes et dimensions identiques aux saillies, ménagées dans la surface supérieure des parois longitudinales dans le prolongement vertical desdites saillies sur la face inférieure du corps.

**[0020]** Dans une forme de réalisation avantageuse, le bloc de construction de l'invention comporte également des organes de passage de fers à béton dans une paroi de fond de l'évidement en U délimitant les parois longitudinales.

**[0021]** En particulier, les organes de passage de fers à béton comportent de préférence des taquets de blocage de dits fers à béton formés dans le corps du bloc lors de sa réalisation.

**[0022]** Selon une caractéristique avantageuse encore, le bloc de construction de l'invention comporte en outre des puits tubulaires traversant de part en part le corps du bloc suivant des axes verticaux parallèles entre eux et débouchant sur une paroi de fond de l'évidement et la paroi inférieure du corps, les puits tubulaires étant adaptés pour recevoir des éléments de liaison et/ou de chaînage vertical de plusieurs blocs empilés les uns sur les autres.

**[0023]** Les organes de passage de fers à béton comme les puits tubulaires procurent avantageusement des moyens simples et rapides de positionnement de fers à béton ou chaînage de liaison des blocs assemblés les uns avec les autres avant de couler du béton pour solidariser l'ensemble, que l'on réalise un mur ou un escalier de piscine.

**[0024]** Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

**[0025]** Sur les figures annexées :

- La figure 1 représente un bloc de construction conforme à l'invention dans un mode préféré de réalisation et en perspective ;
- Les figures 2A et 2B représentent, en vue de face et de dessus respectivement, le bloc de construction de l'invention de la figure 1 ;
- La figure 3 représente, en perspective, une construction modulaire formant un escalier, obtenue par assemblage de blocs de construction conforme à l'invention.

**[0026]** La présente invention présente un bloc de cons-

truction 1 représenté en détail dans une forme de réalisation préférée sur les figures 1, 2A et 2B. En référence à ces figures, le bloc 1 est composé d'un corps 2 formé par thermoformage ou moulage de matière synthétique, préférentiellement selon l'invention de polystyrène. Le corps 2 du bloc 1 de construction présente une forme générale parallélépipédique s'étendant suivant un axe longitudinal X-X'. Dans le corps 2 est ménagé un évidement central 5 de section là aussi parallélépipédique et débouchant de part en part du corps 2 en ses extrémités longitudinales 2a, 2b. L'évidement central 5 pratiqué dans le corps 2 présente une profondeur depuis une surface délimite dans celui-ci deux parois latérales 3, 4 symétriques et parallèles entre elles par rapport à un plan vertical médian P1 contenant l'axe longitudinal X-X'. Les deux parois latérales 3, 4 s'étendent verticalement depuis le fond de l'évidement 5, conférant ainsi au bloc 1 de construction une section transverse en U, prise dans un plan P2 perpendiculaire au plan P1. La surface intérieure des parois 3,4 dans l'évidement 5 sont de préférence revêtues de rainurages 14 destinés à faciliter la prise de béton lorsque celui-ci est coulé dans l'évidement pour réaliser la liaison de blocs 1 associés pour réaliser un ouvrage.

**[0027]** Conformément à l'invention, le bloc 1 de construction comporte avantageusement au moins une structure de renforcement 6 d'une surface supérieure d'appui 7 d'une au moins des parois longitudinales 3, 4 du corps 2 du bloc 1 pour augmenter la résistance à l'écrasement et l'arasement de ladite surface supérieure 7 de cette ou de ces parois latérales 3, 4. Dans l'exemple présenté sur la figure 1, c'est la paroi latérale 4 qui est équipée d'une telle structure de renforcement 6, laquelle est de façon préférée constituée par un surmoulage d'un longeron (ou cornière) de polystyrène choc sur la surface supérieure 7 de la paroi 4 et les arêtes de celle-ci. Avantageusement encore, le surmoulage du longeron de renforcement formant la structure de renforcement 6 est réalisé par thermoformage d'une plaque de polystyrène choc sur le corps 2 du bloc 1 encore chaud juste après son propre thermoformage pour favoriser une adhésion du longeron 6 sur la surface supérieure 7 de la paroi 4 par effet de thermocollage entre les surfaces des deux pièces assemblées. Ainsi, la structure de renforcement 6 se trouve en quelque sorte collée sur la surface supérieure 7 de la paroi 4 du corps 2.

**[0028]** Cette structure de renforcement 6 en polystyrène choc procure une amélioration de la résistance à l'enfoncement ainsi qu'une résistance à l'arasement des arêtes et de la surface supérieure de la paroi latérale 3, 4 qui en est équipée. Bien entendu, on peut également revêtir les deux parois latérales 3, 4 d'une telle structure de renforcement 6 afin de renforcer aussi bien les deux parois 3,4 et ainsi bénéficier d'un bloc 1 d'usage identique quel que soit son positionnement lors de la réalisation d'une construction, notamment d'un escalier de piscine E tel que représenté sur la figure 3, construction par ailleurs détaillée par la suite dans la présente description.

**[0029]** Comme cela ressort plus particulièrement des figures **2A** et **2B**, le bloc **1** de construction de l'invention est avantageusement conçu pour s'empiler aisément sur d'autres blocs **1** identiques. Il comporte à cet effet des organes mâles **9** et femelles **8** d'emboîtement. De façon commune mais néanmoins avantageuse, les organes mâles **9** d'emboîtement sont formés par des saillies de matière sur une surface inférieure **2c** du corps **2** du bloc **1**. Ces saillies peuvent prendre différentes formes et position sur ladite surface inférieure **2c**. Entre autres, elles peuvent, comme représenté sur la figure **2A**, prendre la forme de barres allongées positionnées sur la face inférieure **2c** du corps **2** dans le prolongement vertical des parois **3, 4** qui elles comportent les organes femelles **8** d'emboîtement formés par des réservations de formes et dimensions identiques aux organes mâles **9** dans la surface supérieure **7** desdites parois **3, 4**. Les organes mâles **9** peuvent également prendre la forme d'ergots ou pions cylindriques auquel cas les organes femelles seront formés d'orifices borgnes coaxiaux aux pions mâles mais sur la face supérieure **7** des parois **3, 4**.

**[0030]** Afin d'alléger au maximum le bloc **1** de construction de l'invention, celui-ci peut comporter, comme cela ressort des figures **2A** et **2B**, des creusets **10** formés lors du thermoformage du corps **2** pour réduire au maximum la masse et le volume de matière du corps **2** et ainsi alléger le bloc **1**. Ces creusets **10** sont de préférence formés dans la partie pleine du corps **2** et répartis uniformément sur toute la longueur du corps **2** afin de ne pas créer de zones de fragilité dans le bloc **1**.

**[0031]** Par ailleurs, le bloc **1** de construction de l'invention comporte également de préférence des organes **11** de passage de fers à béton positionnés avantageusement dans la paroi de fond de l'évidement **5** en U délimitant les parois longitudinales **3, 4**. Ces organes **11** de passage de fers à béton comportent en particulier des taquets **12** de blocage de dits fers à béton. Ces taquets peuvent aisément être formés dans le corps **2** du bloc **1** lors de son thermoformage.

**[0032]** Le bloc **1** de construction de l'invention comporte également de préférence des puits **13** tubulaires traversant de part en part le corps **2** du bloc **1** suivant des axes **Y1, Y2, Y3** verticaux parallèles entre eux et débouchant sur la paroi de fond de l'évidement **5** et la paroi inférieure **2c** du corps **2**. Ces puits tubulaires **13** sont adaptés pour recevoir par exemple des tubes de liaison en PVC et/ou des fers de chaînage de plusieurs blocs **1** identiques empilés les uns sur les autres et recevoir du béton permettant de réaliser la liaison entre ces différents blocs **1** empilés. L'insertion de tubes de liaison en PVC permet notamment une mise en place facilitée de fers à béton de chaînage et de coulée de béton jusqu'à remplissage de la rangée de blocs **1** supérieure de chaque marche, les rangées inférieures n'étant quant à elles par remplies de béton.

**[0033]** Le bloc **1** de construction de l'invention a tout particulièrement été développé pour permettre la construction de bassins de piscines d'une structure allégée

et plus particulièrement d'escaliers **E** d'entrée à l'eau dans des bassins de piscines. En effet, le bloc **1** de l'invention permet, contrairement aux blocs préfabriqués de matière synthétique connus à ce jour, de réaliser de tels escaliers dans la mesure où au moins une des parois **3, 4** qu'il comporte est renforcée d'un longeron de renforcement **6** de polystyrène choc qui permet ainsi d'éviter tout écrasement et effritement des parois sous le poids de personnes lors de leur entrée dans la piscine, ce qui est le cas avec les blocs connus.

**[0034]** Comme cela ressort de la figure **3**, la construction d'un escalier **E** de trois marches par exemple est particulièrement aisée à l'aide de blocs de construction **1** conformes à l'invention. Il suffit pour cela de réaliser des rangées de plusieurs blocs **1** mis bout à bout dans leur sens longitudinal pour réaliser une marche, en veillant bien à positionner le longeron de renforcement **6** de chaque bloc dans le prolongement de celui du bloc précédent et du bloc suivant et tel que ce longeron de renforcement **6** soit localisé sur le bord franc de chaque marche, c'est-à-dire le bord libre d'appui pédestre de chaque marche. Une fois une rangée de blocs **1** réalisée, on assemble les blocs ensemble à l'aide de fers à bétons bloqués dans les taquets **12** prévus à cet effet au fond des évidements **5** des blocs **1** pour les lier entre eux sur la rangée.

**[0035]** Le montage de l'escalier s'effectue ensuite par empilements de rangées de blocs **1** ainsi constituées. Ainsi, si la première marche, la plus haute de l'escalier comporte  $n$  rangées empilées de blocs, la marche suivante comportera un empilement de  $n-1$  rangées de blocs accolé au premier empilement dans le sens de la descente de l'escalier et ainsi de suite jusqu'à la dernière marche de l'escalier constituée d'une seule rangée de blocs **1**. Il ne reste plus par la suite qu'à passer des tubes T ou des chaînages verticaux dans les puits **13** des blocs **1** sur toute la hauteur des empilements réalisés pour assembler les rangées des empilements entre elles puis de couler du béton dans les évidements **5** et les puits **13** des blocs pour lier les blocs **1**, les rangées et les empilements de rangées entre eux et ainsi former l'escalier **E**.

**[0036]** Ainsi, le bloc **1** de construction de l'invention permet de réaliser des escaliers, notamment de piscines, de façon simple et rapide tout en garantissant une bonne tenue mécanique des marches au niveau de leur bord franc grâce à la structure de renforcement **6** procurée sur chaque bloc **1**.

## 50 Revendications

1. Bloc (**1**) de construction préfabriqué pour la réalisation de marches d'escaliers, notamment pour des piscines, comportant un corps (**2**) s'étendant selon une direction longitudinale (X-X') et s'inscrivant dans une enveloppe parallélépipédique, ledit corps (**2**) présentant dans un plan perpendiculaire (**P2**) à sa direction d'extension longitudinale une section en U

- définie par un évidement central (5) débouchant de part en part aux extrémités (2a, 2b) longitudinales du corps et présentant deux parois longitudinales (3, 4) parallèles et symétriques entre elles de part et d'autre d'un plan vertical médian (P1) du bloc, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins une structure de renforcement (6) d'une surface supérieure (7) d'appui d'une au moins des parois longitudinales (3, 4) du corps pour augmenter la résistance à l'écrasement et l'arasement de ladite surface supérieure; et **en ce que** ledit évidement central (5) délimite lesdites deux parois longitudinales (3, 4).
2. Bloc de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps (2) est obtenu par thermoformage de matière synthétique.
  3. Bloc de construction selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le corps (2) est obtenu par thermoformage de polystyrène.
  4. Bloc de construction selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la structure de renforcement (6) est constituée par un longeron de renforcement rigide fixé sur la surface supérieure (7) d'au moins une des parois longitudinales (3, 4) du corps du bloc et recouvrant les arêtes longitudinales de ladite paroi.
  5. Bloc de construction selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la structure de renforcement (6) est formée d'un longeron de polystyrène choc thermoformé sur la surface supérieure (7) et les arêtes longitudinales d'au moins une des parois longitudinales (3, 4) du corps du bloc.
  6. Bloc de construction selon l'une des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce qu'il** comporte des organes mâles (9) et femelles (8) d'emboîtement d'au moins deux blocs (1) identiques l'un sur l'autre.
  7. Bloc de construction selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les organes mâles (9) d'emboîtement sont formés par des saillies de matière sur une surface inférieure (2c) du corps du bloc (1) et les organes femelles (8) d'emboîtement formés par des réservations de formes et dimensions identiques aux saillies, ménagées dans la surface supérieure (7) des parois longitudinales (3, 4) dans le prolongement vertical desdites saillies sur la face inférieure (2c) du corps.
  8. Bloc de construction selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte des organes (11) de passage de fers à béton (F) dans une paroi de fond de l'évidement (5) en U délimitant les parois longitudinales (3, 4).
  9. Bloc de construction selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les organes (11) de passage de fers à béton (F) comportent des taquets (12) de blocage de dits fers à béton formés dans le corps (2) du bloc lors de sa réalisation.
  10. Bloc de construction selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte des puits tubulaires (13) traversant de part en part le corps (2) du bloc suivant des axes verticaux (Y1, Y2, Y3) parallèles entre eux et débouchant sur une paroi de fond de l'évidement central (5) et la paroi inférieure (2c) du corps, les puits tubulaires étant adaptés pour recevoir des éléments de liaison et/ou de chaînage vertical.

### Patentansprüche

1. Vorgefertigter Blockbaustein (1) zur Herstellung von Treppenstufen, insbesondere für Schwimmbäder, umfassend einen Körper (2), der sich in eine Längsrichtung (X-X') erstreckt und in eine parallele Umhüllende eingeschrieben ist, wobei der Körper (2) in einer Ebene (P2) senkrecht auf seine Längsausdehnungsrichtung einen U-förmigen Querschnitt aufweist, der durch eine zentrale Ausnehmung (5) definiert ist, die beiderseits der Längsenden (2a, 2b) des Körpers mündet und zwei parallele und zueinander beiderseits einer vertikalen Mittelebene (P1) des Blockbausteins symmetrische Längswandungen (3, 4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** er mindestens eine Verstärkungsstruktur (6) einer oberen Stützfläche (7) mindestens einer der Längswandungen (3, 4) des Körpers umfasst, um die Druck- und Abschleiffestigkeit der Oberseite zu erhöhen, und dass die zentrale Ausnehmung (5) die beiden Längswandungen (3, 4) begrenzt.
2. Blockbaustein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (2) durch Thermoformen eines synthetischen Materials hergestellt wird.
3. Blockbaustein nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (2) durch Thermoformen von Polystyrol hergestellt wird.
4. Blockbaustein nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsstruktur (6) von einem starren Verstärkungslängsträger gebildet ist, der auf der Oberseite (7) mindestens einer der Längswandungen (3, 4) des Körpers des Blockbausteins befestigt ist und die Längskanten der Wandung abdeckt.
5. Blockbaustein nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsstruktur (6) von einem Längsträger aus stoßdämp-

fendem Polystyrol gebildet ist, das auf die Oberseite (7) und die Längskanten mindestens einer der Längswandungen (3, 4) des Körpers des Blockbausteins thermogeformt ist.

6. Blockbaustein nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** er Einsteckelemente (9) und Aufnahmeelemente (8) zum Aufeinanderstecken von mindestens zwei identischen Blöcken (1).
7. Blockbaustein nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckelemente (9) von Materialvorsprüngen auf einer Unterseite (2c) des Körpers des Blockbausteins (1) und die Aufnahmeelemente (8) von Ausnehmungen mit zu den Vorsprüngen identischen Formen und Abmessungen gebildet sind, die in der Oberseite (7) der Längswandungen (3, 4) in der vertikalen Verlängerung der Vorsprünge auf der Unterseite (2c) des Körpers vorgesehen sind.
8. Blockbaustein nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** er Durchführungselemente (11) für Betoneisen (F) in eine Bodenwandung der U-förmigen Ausnehmung (5), die die Längswandungen (3, 4) begrenzt, umfasst.
9. Blockbaustein nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchführungselemente (11) für Betoneisen (F) Feststellhaken (12) für diese Betoneisen umfassen, die in dem Körper (2) des Blockbausteins bei seiner Herstellung ausgebildet werden.
10. Blockbaustein nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** er röhrenförmige Schächte (13) umfasst, die beiderseits den Körper (2) des Blockbausteins entlang von Vertikalachsen (Y1, Y2, Y3), die zueinander parallel sind und an einer Bodenwandung der zentralen Ausnehmung (5) münden, und die untere Wandung (2c) des Körpers durchqueren, wobei die röhrenförmigen Schächte dazu vorgesehen sind, Elemente zur vertikalen Verbindung und/oder Aneinanderreihung aufzunehmen.

## Claims

1. Prefabricated building block (1) for building steps, notably for swimming pools, including a body (2) extending along a longitudinal direction (X-X') being included in a parallelepipedal envelope, said body (2) having in a plane (P2) perpendicular to its longitudinal extension direction a U-section defined by a central recess (5) opening right through at the longitudinal ends (2a, 2b) of the body and having two longitudinal walls (3, 4) parallel and symmetrical to

each other on either side of a median vertical plane (P1) of the block, **characterized in that** it includes at least one reinforcement structure (6) of an upper supporting surface (7) of at least one of the longitudinal walls (3, 4) of the body in order to increase the resistance to crushing and leveling of said upper surface, and **in that** said central recess (5) delimits said two longitudinal walls (3, 4).

2. The building block according to claim 1, **characterized in that** the body (2) is obtained by thermoforming synthetical material.
3. The building block according to claim 1 or 2, **characterized in that** the body (2) is obtained by thermoforming polystyrene.
4. The building block according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the reinforcement structure (6) is formed by a rigid reinforcement girder attached on the upper surface (7) of at least one of the longitudinal walls (3, 4) of the body of the block and covering the longitudinal edges of said wall.
5. The building block according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the reinforcement structure (6) is formed by a girder made of thermoformed impact polystyrene on the upper surface (7) and the longitudinal edges of at least one of the longitudinal walls (3, 4) of the body of the block.
6. The building block according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** it includes male (9) and female (8) members for fitting at least two identical blocks (1) onto each other.
7. The building block according de claim 6, **characterized in that** the male fitting members (9) are formed by material protrusions on a lower surface (2c) of the body of the block (1) and the female fitting members (8) formed by recesses with identical shapes and dimensions with the protrusions, made in the upper surface (7) of the longitudinal walls (3, 4) in the vertical extension of said protrusions on the lower face (2c) of the body.
8. The building block according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** it includes members (11) for letting through concrete reinforcing iron bars (F) in a bottom wall of the U-shaped recess (5) delimiting the longitudinal walls (3, 4).
9. The building block according to claim 8, **characterized in that** the members (11) for letting through concrete reinforcing iron bars (F) include cleats (12) for blocking said concrete reinforcing iron bars formed in the body (2) of the block during its making.

10. The building block according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** it includes tubular wells (13) passing right through body (2) of the block following vertical axes (Y1, Y2, Y3) parallel with each other and opening on a bottom wall of the central recess (5) and the lower wall (2c) of the body, the tubular wells being adapted for receiving vertical connection and/or linking elements.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

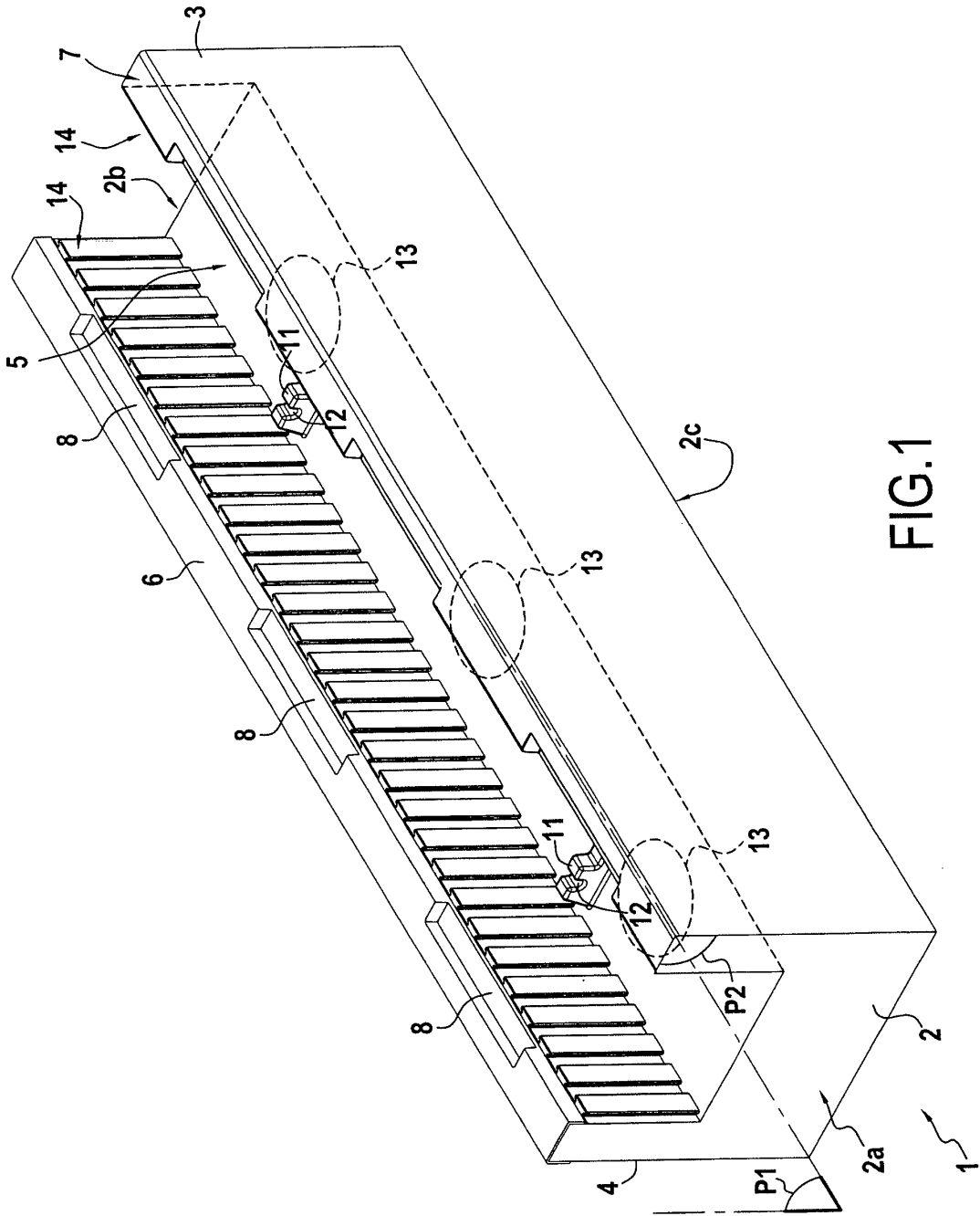
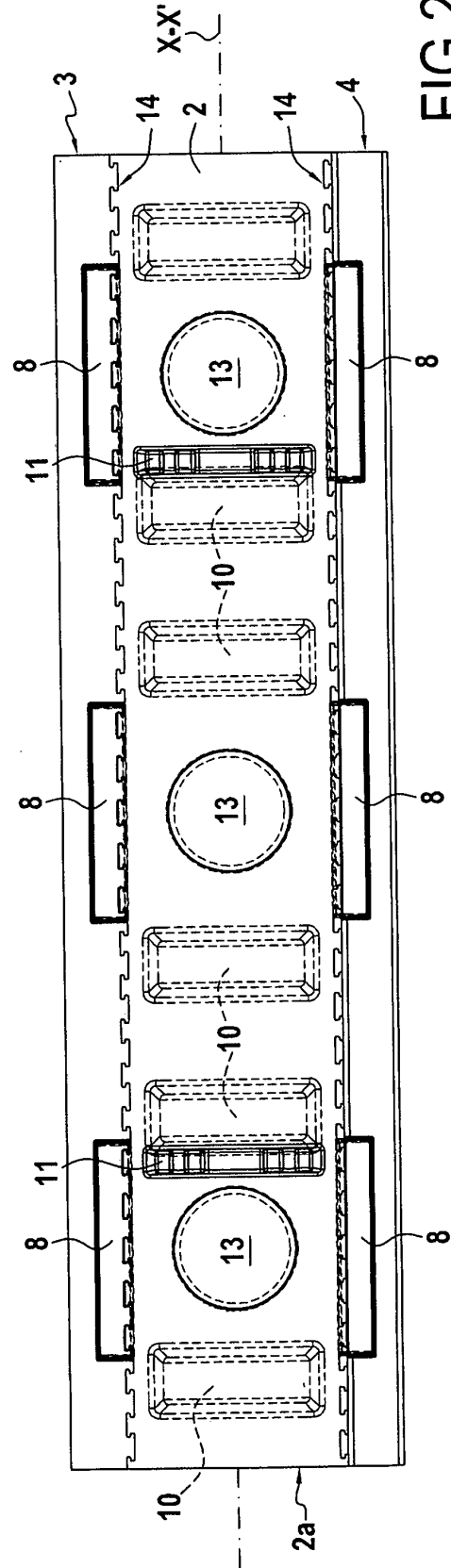
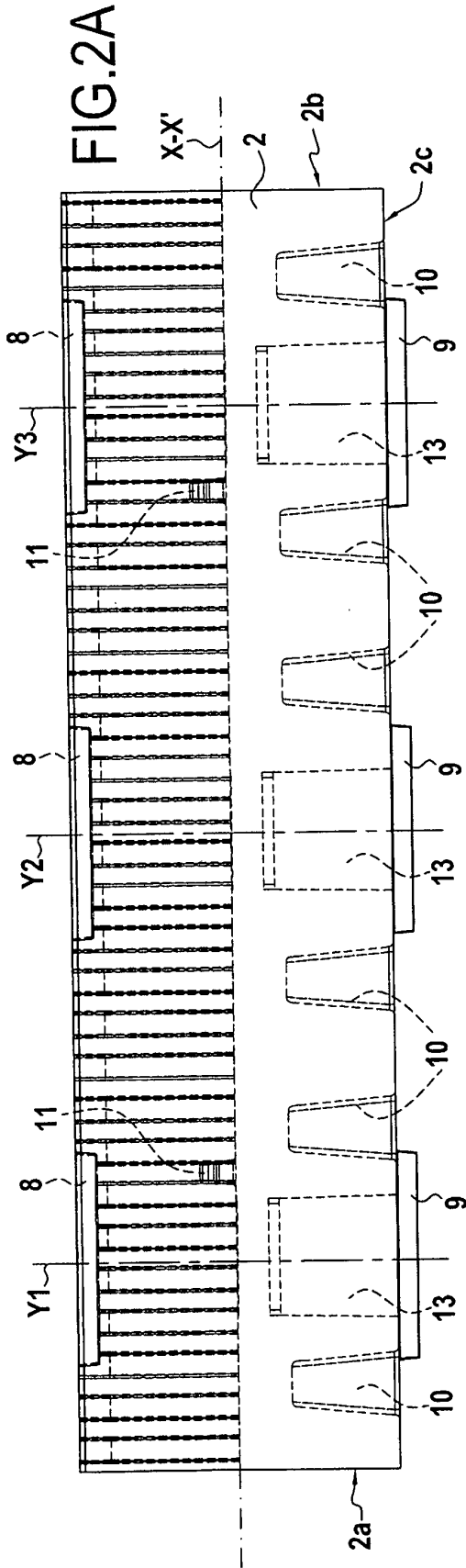


FIG. 1





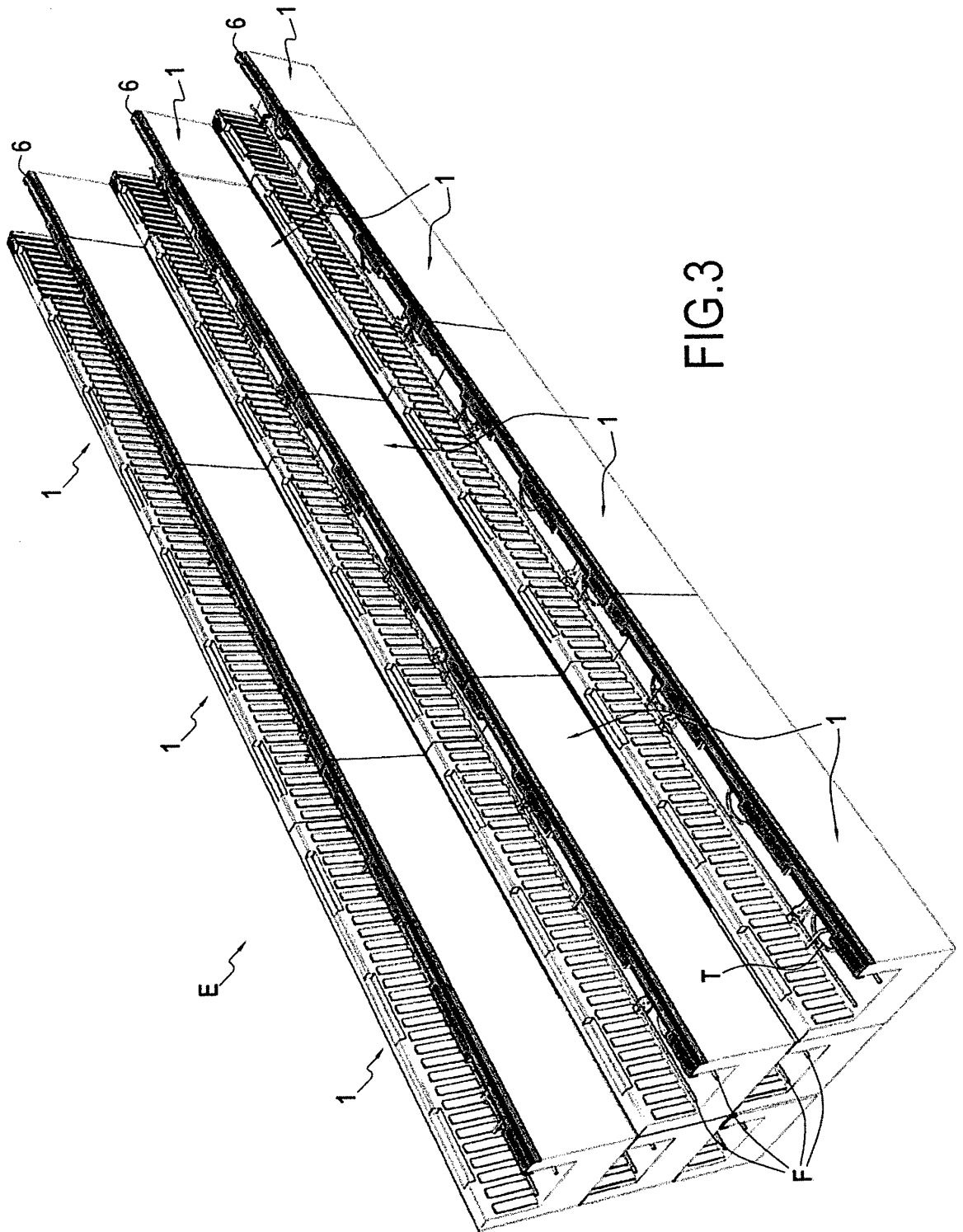


FIG.3

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 2085538 A1 [0008]