



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 382 649 B1**

12

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication de fascicule du brevet: **05.04.95** 51 Int. Cl.<sup>6</sup>: **E04H 4/04**

21 Numéro de dépôt: **90420010.2**

22 Date de dépôt: **05.01.90**

54 **Panneau pour la réalisation de piscines notamment, et son procédé de fabrication.**

30 Priorité: **09.01.89 FR 8900722**

43 Date de publication de la demande:  
**16.08.90 Bulletin 90/33**

45 Mention de la délivrance du brevet:  
**05.04.95 Bulletin 95/14**

84 Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

56 Documents cités:  
**FR-A- 2 406 049**  
**US-A- 3 638 378**  
**US-A- 3 885 364**  
**US-A- 4 090 266**

73 Titulaire: **Desjoyaux, Jean Louis**  
**RN 82**  
**F-42480 La Fouillouse (FR)**

Titulaire: **Desjoyaux, Pierre Louis**  
**RN 82**  
**F-42480 La Fouillouse (FR)**

Titulaire: **Desjoyaux, épouse Jandros, Catherine**  
**RN 82**  
**F-42480 La Fouillouse (FR)**

72 Inventeur: **Desjoyaux, Jean Louis**  
**RN 82**  
**F-42480 La Fouillouse (FR)**  
Inventeur: **Desjoyaux, Pierre Louis**  
**RN 82**  
**F-42480 La Fouillouse (FR)**  
Inventeur: **Desjoyaux, épouse Jandros, Catherine**  
**RN 82**  
**F-42480 La Fouillouse (FR)**

74 Mandataire: **Dupuis, François**  
**Cabinet Laurent et Charras,**  
**3 Place de l'Hôtel-de-Ville,**  
**BP 203**  
**F-42005 St. Etienne Cédex 1 (FR)**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

Panneau pour la réalisation de piscines notamment, et son procédé de fabrication.

L'invention se rattache au secteur technique des éléments de construction.

Généralement, on distingue deux grands modes de réalisation de piscines. Suivant un premier mode d'exécution, on procède d'une manière traditionnelle en coulant du béton dans des coffrages pour réaliser les murs de la piscine. Après solidification du béton, les coffrages sont retirés. Cette façon de procéder est relativement lourde et onéreuse. Après décoffrage, il est en outre nécessaire d'habiller l'intérieur de la piscine au moyen de carrelage par exemple.

Dans l'autre mode d'exécution, on utilise des panneaux préfabriqués en polyester. Si cette construction est plus simple, elle est relativement onéreuse. Des problèmes de résistance peuvent aussi apparaître.

Pour remédier à ces inconvénients, on a proposé des panneaux qui font office de coffrage perdu. On peut citer par exemple les brevets français 2 518 613 et 2 406 049, dont les demandeurs de la présente sont également titulaires. Cependant, compte-tenu de leur conception, ce type de panneaux ne peut être réalisé d'une manière industrielle, d'où, là encore, des coûts de fabrication relativement importants. Des problèmes peuvent également apparaître au niveau du stockage et du transport des panneaux.

Les mêmes inconvénients apparaissent dans le brevet américain 4090266, qui enseigne des panneaux composés d'une structure préfabriquée recevant, sur la totalité de sa hauteur, un élément de renforcement destiné à recevoir du béton. Les différents éléments de renforcement sont disposés entre deux ailes adjacentes de deux panneaux juxtaposés.

L'invention s'est fixée pour but de remédier à ces inconvénients, de manière simple, sûre, efficace et rationnelle.

Le problème que se propose de résoudre l'invention est d'obtenir, sur un plan industriel, un panneau ayant une très grande rigidité, avec pour objectif, de constituer des sous ensembles aptes à être stockés et transportés séparément à l'état non assemblé, puis assemblés à l'endroit où sera réalisée la piscine.

Pour résoudre un tel problème, il a été conçu et mis au point, un panneau du type de ceux comprenant une structure préfabriquée et un élément de renforcement conformé en section pour recevoir sur la totalité de sa hauteur, du béton en communication avec un chaînage, remarquable en ce que :

a- la structure et l'élément de renforcement sont deux éléments indépendants qui, après assemblage, constituent ledit panneau,

b- la structure préfabriquée est de forme générale quadrangulaire et présente des ailes verticales recevant deux à deux, des organes de fixation complémentaires, pour l'assemblage en juxtaposition d'une autre structure,

c- l'élément de renforcement présente une section transversale apte à définir une gouttière verticale, en communication avec un rebord équerre, ladite gouttière et ledit rebord recevant du béton en combinaison avec le chaînage,

d- la gouttière verticale est formée entre deux ailes d'appui et de fixation situées dans un même plan, pour assurer la fixation de manière rapportée, de l'élément de renforcement entre les ailes de la structure, la largeur de l'élément, au niveau des ailes, correspondant très sensiblement à la largeur de la structure entre les ailes,

e- l'élément de renforcement et la structure sont réalisés en béton de résine armé.

Un autre problème que se propose de résoudre l'invention, est de pouvoir facilement évacuer l'air et l'eau au moment du coulage du béton dans les éléments de renforcement.

Un tel problème est résolu en ce que la face de la structure recevant de manière rapportée l'élément de renforcement, présente des nervures verticales et horizontales de raidissement, de manière à créer, après application dudit élément, au niveau des ailes d'appui et de fixation, un espace faisant office de chambre de décompression.

Suivant une autre caractéristique, la partie verticale du rebord équerre du ou de chacun des éléments de renforcement présente une échancrure pour le passage et l'appui d'un fer de liaison avec la margelle.

Pour résoudre le problème posé d'augmenter la rigidité des panneaux après assemblage, chaque panneau présente au niveau du rebord équerre, une barre de rigidité engagée dans des encoches formées dans les ailes de la structure.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective d'un panneau dont les éléments constitutifs sont représentés avant montage.

La figure 2 est une vue en perspective correspondant à la figure 1 après assemblage des éléments constitutifs.

La figure 3 est une vue en perspective montrant l'assemblage de différents panneaux selon l'invention avec coulage du chaînage.

La figure 4 est une vue en coupe transversale considérée selon la ligne 4-4 de la figure 3.

La figure 5 est une vue partielle à caractère purement schématique montrant un mode d'assemblage des panneaux entre eux.

La figure 6 est une vue correspondant à la figure 5 après déformation des organes d'assemblage pour permettre l'accouplement des panneaux.

La figure 7 est une vue en coupe à caractère schématique montrant l'assemblage de différents panneaux.

La figure 8 est une vue en perspective de la structure avant fixation de l'élément de renforcement.

La figure 9 est une vue en coupe transversale correspondant à la figure 8 après fixation de l'élément de renforcement sur la face correspondante de la structure.

La figure 10 est une vue en coupe considérée selon la ligne 10-10 de la figure 9.

Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant d'une manière non limitative en se référant aux exemples de réalisation des figures des dessins.

Le panneau selon l'invention est constitué par une structure préfabriquée (1) en béton de résine armé. L'une des faces de la structure (1) présente sur la totalité de sa hauteur, un élément vertical de renforcement désigné dans son ensemble par (E). Pour la réalisation de cette structure, on dispose au fond d'un moule une armature (A) et on injecte le béton de résine. L'armature (A) se trouve noyée dans l'épaisseur de la structure (1) en béton de résine.

L'armature (A) peut être réalisée, à la façon connue, par un entrecroisement de fers verticaux et de fers horizontaux. Dans une autre forme de réalisation, l'armature peut être réalisée au moyen d'un carton, notamment un carton ondulé, ou autre matériau équivalent.

De même, ainsi réalisée, la structure peut présenter directement lors de son injection, à chacune de ses extrémités latérales, des ailes verticales (1a) et (1b) aptes à assurer l'assemblage de panneaux adjacents analogues en combinaison avec des organes de fixation appropriés, tels que vis, écrous. Entre chacune des ailes de deux panneaux adjacents, peut être interposé, à la façon connue, un joint silicone ou autre organe d'étanchéité.

D'une manière avantageuse, l'assemblage en juxtaposition des panneaux au niveau des ailes (1a) et (1b), peut également s'effectuer par soudure, notamment mais non exclusivement par ultra-sons, effet thermique... Cette soudure évite l'emploi de liner et fait office de joint d'étanchéité. En outre, cette soudure peut permettre de positionner angulairement les panneaux les uns par rapport aux autres, ladite soudure constituant un mode de liaison articulée.

D'une manière connue, la structure obtenue (1) est de forme générale quadrangulaire en étant plane ou légèrement convexe. De même, certaines structures peuvent être agencées directement ou par des moyens rapportés, pour constituer des panneaux d'angle.

Avantageusement, la structure (1) présente une épaisseur croissante en direction de son extrémité inférieure pour constituer, notamment en combinaison avec les éléments de renforcement, un panneau qui fait office de coffrage à inertie variable, étant donné que la poussée s'opère en partie basse des panneaux (figures 3 et 4).

Selon une caractéristique importante à la base de l'invention, l'élément vertical de renforcement (E) est conformé en section pour recevoir, sur la totalité de sa hauteur, du béton et présente dans sa partie supérieure, directement un rebord équerre apte à recevoir un chaînage (C). L'élément (E) est en outre agencé pour être rapporté et fixé par tout moyen connu sur l'une des faces de la structure (1).

Dans ce but, comme le montrent les figures des dessins, l'élément vertical de renforcement est constitué par un poteau (2) de section transversale trapézoïdale pour définir une gouttière verticale (2a) entre deux ailes d'appui (2b) et (2c) situées dans un même plan. La gouttière (2a) ainsi définie, est en communication avec le rebord équerre (2d) notamment avec la branche horizontale (2d1) dudit rebord (figure 1).

La fixation d'une manière rapportée de l'élément de renforcement (2) s'effectue au moyen des ailes (2a) et (2b) qui sont appliquées sur la face correspondante de la structure en y étant solidaires par tout moyen connu approprié, tel que collage. Les ailes (2a) et (2b) présentent tout agencement nécessaire pour permettre la fixation de l'ensemble de l'élément (2) d'une manière sûre et efficace.

Dans une réalisation en variante, l'élément de renforcement (2) peut être exécuté au moyen d'une structure grillagée.

Suivant une autre caractéristique, comme le montrent notamment les figures 8, 9 et 10, la face de la structure recevant d'une manière rapportée, le ou les éléments de renforcement présentent directement au moment de sa fixation, des nervures verticales et horizontales de raidissement (1e) et (1f) (figure 8). Il en résulte qu'après avoir appliqué sur la structure le ou les éléments (2), les ailes de fixation (2b) et (2c), prennent appui sur l'ensemble desdites nervures, ce qui a pour effet d'espacer lesdites ailes de la face correspondante de la structure. L'espace (e) (figures 9 et 10) fait office de chambre de décompression et permet notamment au niveau des ailes, l'évacuation de l'air et de l'excédent de l'eau du béton coulé dans la gouttière verticale du ou des éléments de renforcement et

dans le chaînage supérieur de ces derniers. Il en résulte un meilleur tassement du béton, tout en diminuant les forces de pression exercées par ledit béton sur la structure.

A partir de cette conception de base, le panneau présente un seul élément de renforcement (2) faisant office de coffrage et de chaînage.

La structure (1) comprend, entre chacune des ailes verticales d'assemblage (1a) et (1b), un seul élément (2), lesdites ailes présentent deux à deux des organes de fixation complémentaires du type tenon-mortaise (1c - 1d). Ces organes de fixation (1c - 1d) sont susceptibles d'être déformés sous un effet physique tel qu'électro-soudure, pour assurer l'accouplement des panneaux ainsi constitués (figures 8 et 9).

Comme indiqué précédemment, cet assemblage peut aussi être effectué par soudure au niveau des ailes (1a) et (1b).

Il apparaît donc que ces panneaux de dimensions réduites, constituent des sous-ensembles (E) aptes à être stockés et transportés séparément à l'état non assemblé, d'où un gain d'encombrement très important. Il suffit ensuite de les assembler à l'endroit où sera réalisée la piscine, dans les conditions indiquées, afin de constituer le panneau (P) en tant que tel (figure 10).

Après assemblage des différents panneaux exécutés selon les caractéristiques de l'invention et correctement disposés pour constituer un bassin de piscine de formes et dimensions désirées, on coule du béton (B), d'une part, dans chacune des gouttières verticales (2a) des éléments de renforcement (2) et, d'autre part, dans le chaînage continu constitué par l'alignement des différents rebords équerrés (2d) (figures 3 et 4). Avantageusement, le béton (B) est armé.

Ansî réalisés, les panneaux (P) sont du type autoporteur en constituant un coffrage perdu et en étant aptes à recevoir directement le remblais du terrain où est exécutée la piscine. En outre, la branche verticale (2d2) de chacun de rebords équerrés (2d) présentent très sensiblement, dans sa partie médiane, une échancrure (2d3) pour le passage et l'appui d'un fer de liaison (3) avec la margelle (figure 4).

On prévoit également de disposer, dans la partie haute des panneaux, notamment au niveau de la partie (2d) faisant office de chaînage, une barre de rigidité. Cette barre peut par exemple être engagée dans des encoches formées dans les ailes (1a) et (1b) de la structure (1).

Les avantages ressortent bien de la description. En particulier, on souligne:

Les éléments de renforcement considérés séparément en combinaison constituent directement lors de leur fabrication un chaînage.

Chacun des panneaux est du type autoporteur en constituant un coffrage perdu.

La rigidité de la structure de base de chacun des panneaux résultant de l'injection d'une résine de béton sur une armature préalablement disposée au fond d'un moule, de manière à constituer un panneau en résine de béton armé.

La fabrication industrielle du panneau, chacun des éléments constitutifs à savoir la structure de base (1), et le ou les éléments de renfort rapportés (2) étant aptes à être réalisés par injection.

La facilité de transport et de stockage des panneaux, compte-tenu de l'indépendance entre la structure en tant que telle et les éléments de renforcement.

## Revendications

1. Panneau pour la réalisation de piscines, comprenant une structure préfabriquée (1) et un élément de renforcement (2) conformé en section pour recevoir sur la totalité de sa hauteur, du béton en communication avec un chaînage, caractérisé en ce que :

a- la structure (1) et l'élément de renforcement (2) sont deux éléments indépendants qui, après assemblage constituent ledit panneau,

b- la structure préfabriquée (1) est de forme générale quadrangulaire et présente des ailes verticales (1a) (1b) recevant deux à deux, des organes de fixation complémentaires (1c) (1d), pour l'assemblage en juxtaposition d'une autre structure (1),

c- l'élément de renforcement (2) présente une section transversale apte à définir une gouttière verticale (2a), en communication avec un rebord équerré (2d), ladite gouttière et ledit rebord recevant du béton en combinaison avec le chaînage,

d- la gouttière verticale (2a) est formée entre deux ailes d'appui et de fixation (2b) et (2c) situées dans un même plan, pour assurer la fixation de manière rapportée, de l'élément de renforcement (2) entre les ailes (1a) (1b) de la structure (1), la largeur de l'élément (2), au niveau des ailes (2b) et (2c), correspondant très sensiblement à la largeur de la structure (1) entre les ailes (1a) (1b),

e- l'élément de renforcement (2) et la structure (1) sont réalisés en béton de résine armé.

2. Panneau selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face de la structure (1) recevant de manière rapportée l'élément de renforcement, présente des nervures verticales et hori-

zontales de raidissement (1e) et (1f), de manière à créer, après application dudit élément (2), au niveau des ailes d'appui et de fixation (2b) (2c), un espace (e) faisant office de chambre de décompression.

5

3. Panneau selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gouttière verticale (2a) est de section trapézoïdale.

10

4. Panneau selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie verticale du rebord équerre (2d) du ou de chacun des éléments de renforcement (2) présente une échancrure (2d3) pour le passage et l'appui d'un fer de liaison avec la margelle.

15

5. Panneau selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il présente au niveau du rebord équerre (2d), une barre de rigidité engagée dans des encoches formées dans les ailes (1a) (1b) de la structure (1).

20

6. Panneau selon la revendication 1, caractérisé en ce que la structure (1) présente une épaisseur variable dans le sens de la hauteur, en étant progressivement croissante en direction de son extrémité inférieure (5).

25

## Claims

30

1. A swimming pool liner comprising a prefabricated structure (1) and a reinforcing element (2) so configured in cross section as to receive, over its whole height, concrete in communication with a linking beam, characterized in that:

35

- a - the structure (1) and the reinforcing element (2) are two independent elements which, after assembly, constitute said liner,  
b - the prefabricated structure (1) is of generally quadrilateral form and has vertical fins (1a) (1b) receiving complementary fastening members (1c) (1d) in pairs for the assembly of another structure (1) in juxtaposition,  
c - the reinforcing element (2) has a transverse cross section adapted to define a vertical channel (2a) in communication with a right-angle flange (2d), said channel and said flange receiving the concrete in combination with the linking beam,  
d - the vertical channel (2a) is defined between two engagement and fastening fins (2b) and (2c) lying in a common plane, for the fastening by attachment of the reinforcing element (2) between the fins (1a) (1b) of the structure (1), the width of the element (2) at the level of the fins (2b) and (2c)

40

45

50

55

corresponding very substantially to the width of the structure (1) between the fins (1a) (1b),

e - the reinforcing element (2) and the structure (1) are made of resin reinforced concrete.

2. A liner according to Claim 1, characterized in that the face of the structure (1) receiving the reinforcing element by attachment has vertical and horizontal stiffening ribs (1e) and (1f), in such a way that after application of said element (2), a space (e) serving as a decompression chamber is created at the level of the engagement and fastening fins (2b) (2c).

3. A liner according to Claim 1, characterized in that the vertical channel (2a) is of trapezoidal cross section.

4. A liner according to Claim 1, characterized in that the vertical portion of the right angle flange (2d) of the or each of the reinforcing elements (2) has a slot (2d3) for accommodating and engaging a connecting iron for connection with the kerb.

5. A liner according to Claim 1, characterized in that, at the level of the right angled flange (2d) it has a stiffening bar engaged in notches formed in the fins (1a) (1b) of the structure (1).

6. A liner according to Claim 1, characterized in that the structure (1) has a thickness variable over its height and increasing progressively towards its lower end (5).

## Patentansprüche

1. Platte für die Herstellung von Schwimmbädern mit einer Fertigstruktur (1) und einem Verstärkungselement (2), das im Querschnitt so ausgebildet ist, um auf ganzer Höhe Beton in Verbindung mit einer Verankerung aufzunehmen, dadurch gekennzeichnet, daß:

a - die Struktur (1) und das Verstärkungselement (2) zwei unabhängige Bauteile sind, die nach dem Zusammenbau die besagte Platte bilden,

b - die Fertigstruktur (1) in der Regel viereckig ist und senkrechte Flügelteile (1a) (1b) besitzt, die paarweise sich ergänzende Befestigungsorgane (1c) (1d) für die nebenseitige Montage einer anderen Struktur (1) erhalten,

c - das Befestigungselement einen Querschnitt aufweist, der in Verbindung mit einem rechtwinklig überstehenden Rand (2d)

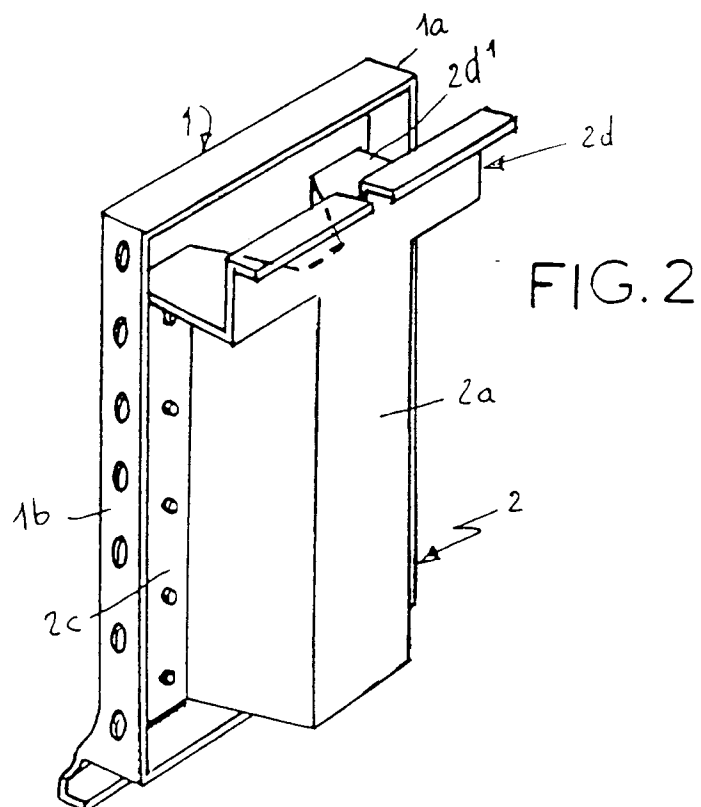
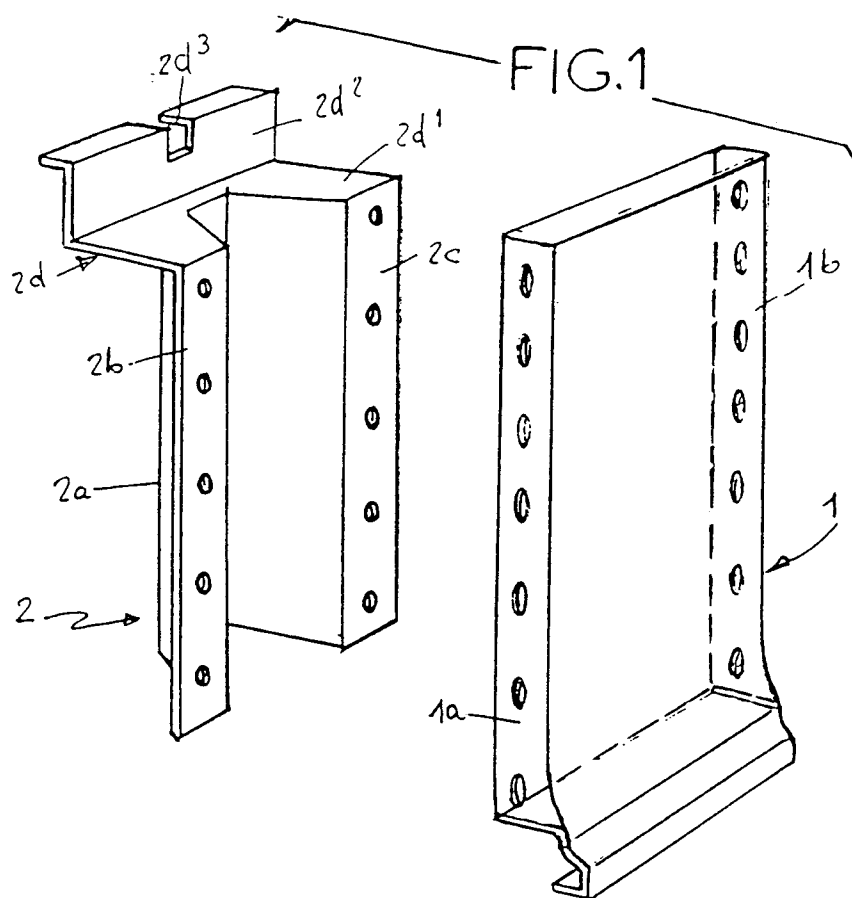
eine senkrechte Rinne beschreibt, wobei die Rinne und der überstehende Rand zusammen mit der Verankerung einbetoniert werden,

d - die senkrechte Rinne (2a) zwischen zwei Stütz- und Befestigungsflügeln (2b) und (2c) ausgebildet ist, die auf gleicher Ebene liegen, um das Verstärkungselement (2) zwischen den Flügelteilen (1a) (1b) der Struktur (1) zu befestigen, wobei die Breite des Elements (2) im Bereich der Flügelteile (2b) und (2c) ziemlich genau der Breite der Struktur (1) zwischen den Flügelteilen (1a) (1b) entspricht,

e - das Verstärkungselement (2) und die Struktur (1) aus armiertem Kunstharzbeton bestehen.

2. Platte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seite der Struktur (1), an die das Verstärkungselement angesetzt wird, senkrechte und waagrechte Versteifungsrippen (1e) und (1f) aufweist, um nach dem Ansetzen des Elements (2) im Bereich der Stütz- und Befestigungsflügel (2b) und (2c) einen Raum (e) zu schaffen, der als Dekompressionskammer dient. 20
3. Platte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die senkrechte Rinne (2a) einen trapezartigen Querschnitt aufweist. 30
4. Platte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der senkrechte Teil des rechtwinklig überstehenden Randes (2d) des bzw. jedes der Verstärkungselemente (2) eine Aussparung (2d3) für die Durchführung und Abstützung eines Verbindungseisens mit der Beckenumrandung aufweist. 35
5. Platte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie im Bereich des rechtwinklig überstehenden Randes (2d) eine Versteifungsstange aufweist, die in Einkerbungen in den Flügelteilen (1a) (1b) der Struktur (1) eingeführt ist. 40
6. Platte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Struktur (1) höhenmäßig unterschiedlich stark ausgebildet ist, wobei die Dicke in Richtung auf das untere Ende (5) allmählich zunimmt. 45

55



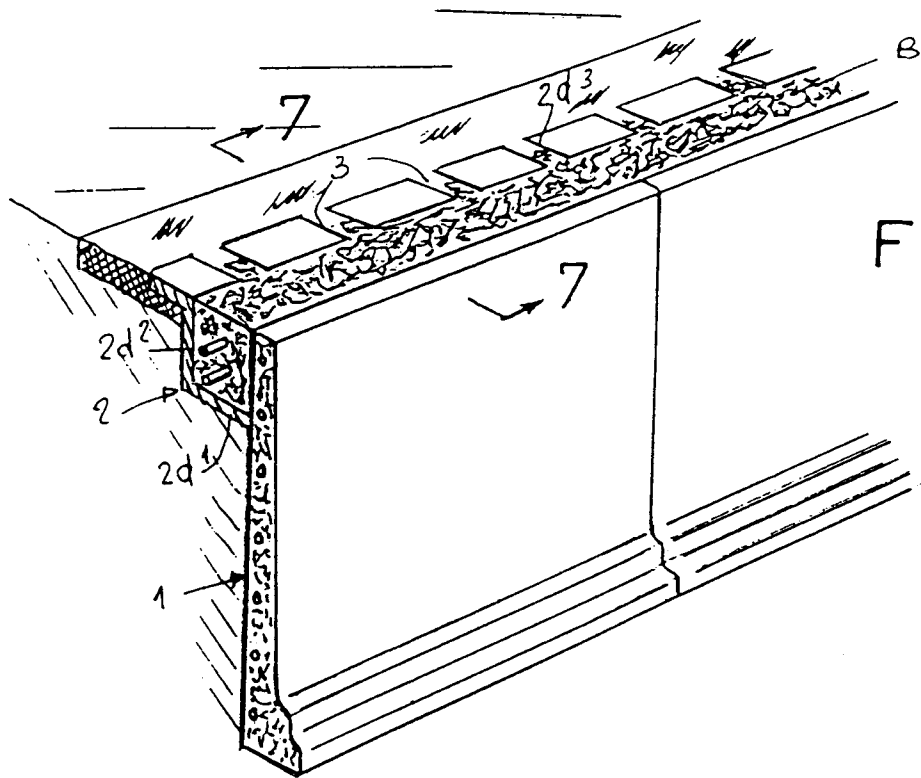


FIG. 3

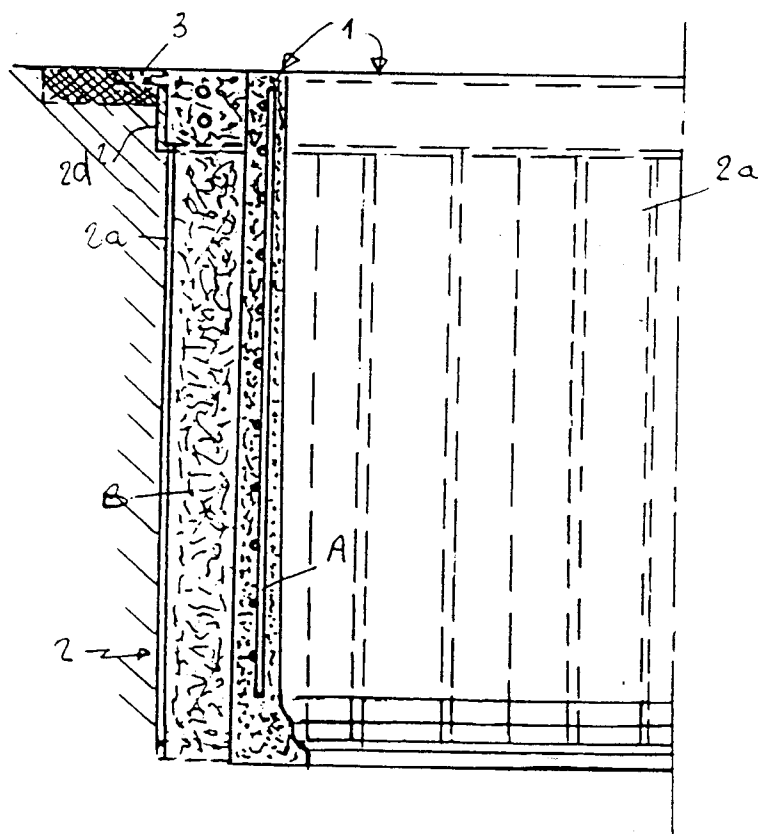


FIG. 4



FIG. 5

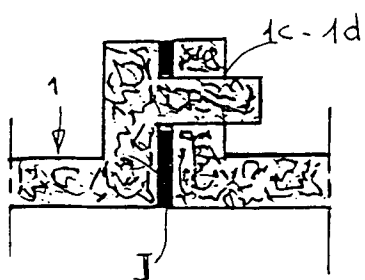


FIG. 6

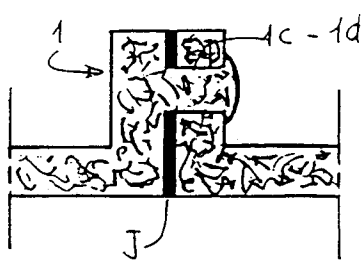


FIG. 7

