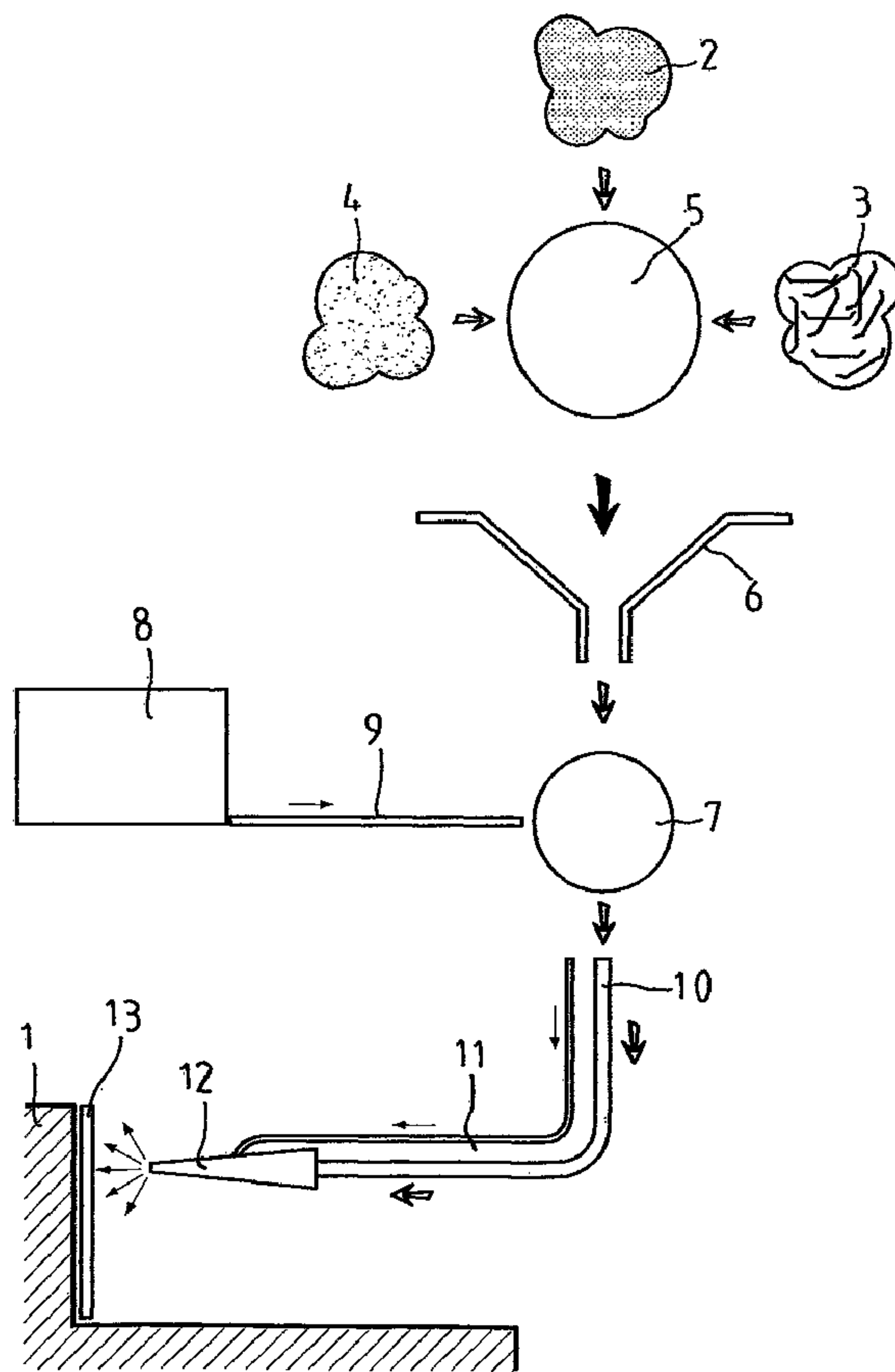




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2001/06/21
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2001/12/27
 (45) Date de délivrance/Issue Date: 2008/12/23
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2002/10/17
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2001/001965
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2001/098606
 (30) Priorité/Priority: 2000/06/22 (FR0008198)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *E04H 4/02* (2006.01),
C04B 28/02 (2006.01), *C04B 40/00* (2006.01),
E04C 5/07 (2006.01)
 (72) Inventeurs/Inventors:
 RICHARD, MONIQUE, FR;
 BENIELLI, GERARD, FR;
 VICARIO, ANTOINE, FR
 (73) Propriétaire/Owner:
 DIFFAZUR S.A., FR
 (74) Agent: LESPERANCE & MARTINEAU S.E.N.C.

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION DE BASSINS AQUATIQUES ET BASSINS NOTAMMENT POUR PISCINE
 (54) Title: METHOD FOR MAKING AQUATIC POOLS AND IN PARTICULAR FOR SWIMMING POOLS



(57) Abrégé/Abstract:

La présente invention concerne un procédé de fabrication de bassins aquatiques tels des bassins de piscines, consistant à couvrir les parois (1) d'une cavité au moyen de béton. Selon l'invention, on effectue les étapes suivantes : préparation d'un mélange de

(57) **Abrégé(suite)/Abstract(continued):**

ciment (2), de sable (4) et de fibres (3), transfert dudit mélange vers une buse de projection, projections simultanées dudit mélange et d'eau sur la paroi à couvrir, par la buse de projection (12). L'invention concerne également un bassin notamment pour piscine apte à être fabriqué en mettant en oeuvre le procédé selon l'invention. Application pour bassins aquatiques.

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
27 décembre 2001 (27.12.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/98606 A1(51) Classification internationale des brevets⁷ : E04H 4/00,
C04B 28/02, 40/00(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/01965

(22) Date de dépôt international : 21 juin 2001 (21.06.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0008198 22 juin 2000 (22.06.2000) FR(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : DIF-
FAZUR S.A. [FR/FR]; Route ancienne du Bord de Mer,
F-06700 Saint Laurent du Var (FR).

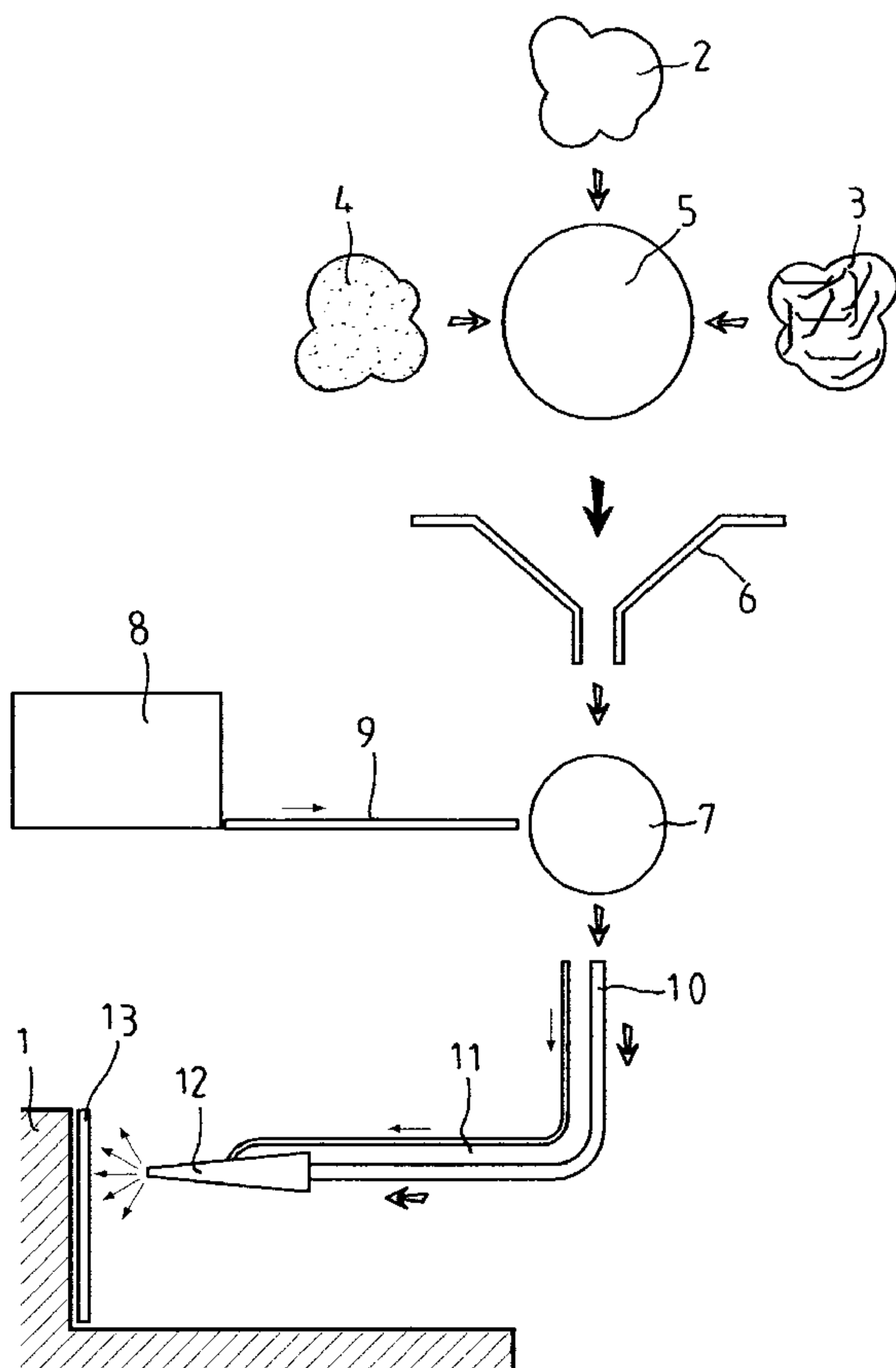
(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : RICHARD,
Monique [FR/FR]; Office Méditerranéen de Brevets d'In-
vention et Marques, Cabinet Hautier, 24, rue Masséna,
F-06000 Nice (FR). BENIELLI, Gérard [FR/FR]; Office
Méditerranéen de Brevets d'Invention et Marques, Cabinet
Hautier, 24, rue Masséna, F-06000 Nice (FR). VICARIO,
Antoine [FR/FR]; Office Méditerranéen de Brevets d'In-
vention et Marques, Cabinet Hautier, 24, rue Masséna,
F-06000 Nice (FR).(74) Mandataire : HAUTIER, Jean-Louis; Office Méditer-
ranéen de Brevets d'Invention et de Marques, Cabinet Hau-
tier, 24, rue Masséna, F-06000 Nice (FR).(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR MAKING AQUATIC POOLS AND IN PARTICULAR FOR SWIMMING POOLS

(54) Titre : PROCÉDÉ DE FABRICATION DE BASSINS AQUATIQUES ET BASSINS NOTAMMENT POUR PISCINE



(57) Abstract: The invention concerns a method for making aquatic pools such as swimming pools, which consist in covering the panels (1) of a cavity with concrete. The invention is characterised in that it comprises the following steps: preparing a mixture of cement (2), sand (4) and fibres (3); transferring said mixture to a spray nozzle; simultaneously spraying said mixture and water on the wall to be covered, with the spray nozzle (12). The invention also concerns a pool, in particular for swimming obtainable by using said method. The invention is applicable to aquatic pools.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé de fabrication de bassins aquatiques tels des bassins de piscines, consistant à couvrir les parois (1) d'une cavité au moyen de béton. Selon l'invention, on effectue les étapes suivantes : préparation d'un mélange de ciment (2), de sable (4) et de fibres (3), transfert dudit mélange vers une buse de projection, projections simultanées dudit mélange et d'eau sur la paroi à couvrir, par la buse de projection (12). L'invention concerne également un bassin notamment pour piscine apte à être fabriqué en mettant en oeuvre le procédé selon l'invention. Application pour bassins aquatiques.

WO 01/98606 A1

WO 01/98606 A1

DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

"Procédé de fabrication de bassins aquatiques et bassins notamment pour piscine."

La présente invention concerne un procédé de fabrication de bassins aquatiques consistant à couvrir les parois d'une cavité au moyen de béton.

Elle concerne également un bassin notamment pour piscine apte à être fabriqué en mettant en œuvre ce procédé.

Dans le domaine de réalisation de piscines, on effectue généralement une cavité dans le sol apte à recevoir le volume d'eau nécessaire. Les parois de la cavité (parois latérales et fond) sont recouvertes de béton.

De façon habituelle, on pose au préalable une armature en acier autour de laquelle est coulé le béton. Un coffrage est en outre nécessaire pour effectuer une couverture d'épaisseur régulière.

Une telle technique de fabrication présente différents inconvénients.

En premier lieu, la coulée du béton représente une étape relativement longue nécessitant une main d'œuvre importante.

Qui plus est, une armature en acier est nécessaire ce qui augmente le prix de revient de la fabrication.

5 Par ailleurs, l'armature d'acier n'a pas toujours une mise en forme aisée, ce qui est gênant pour réaliser des piscines dont le contour a une forme variée.

On a déjà pensé à renforcer le béton au moyen de fibres tel des fibres d'acier ou des fibres de polypropylène afin de
10 supprimer le recours à une armature d'acier.

Cependant, il n'a pas été possible jusqu'à présent de parvenir à appliquer l'emploi d'un tel béton renforcé de fibres à la fabrication de piscines.

La présente invention permet de pallier les inconvénients
15 des techniques de fabrication actuelles et surmonte le préjugé selon lequel l'emploi de béton fibré est impossible dans le domaine de la fabrication de piscine.

Pour parvenir à une telle fabrication, l'invention propose différentes étapes de réalisation.

20 Avantageusement, une projection du béton fibré est effectuée sur les parois à couvrir avec un débit élevé.

En effet, on a constaté que la mise en œuvre d'un débit élevé permettait de maintenir la cohésion des fibres et du béton et donc d'obtenir un taux final de fibre dans le béton
25 durci aussi élevé que possible.

On constate que l'emploi de débit peu élevé (de l'ordre de 1 à 2 m³ par heure) engendre une dispersion des fibres dans l'atmosphère avant que le béton n'atteigne la paroi à couvrir.

Un autre avantage de l'invention est de couvrir en une
30 seule étape toute l'épaisseur nécessaire. Un seul passage peut donc être réalisé sur la paroi du bassin.

Un autre but de l'invention est de proposer une piscine présentant des caractéristiques mécaniques de résistance au moins aussi favorables que celles du béton armé. Pour ce

faire, un mélange précis et une proportion particulière de fibres sont proposés.

Un autre objet de l'invention est de proposer des fibres de renfort de forme particulière.

5 D'autres buts avantages apparaîtront au cours de la description qui suit.

La présente invention concerne un procédé de fabrication de bassins aquatiques tels des bassins de piscines, consistant à couvrir les parois d'une cavité au moyen de
10 béton, caractérisé par le fait que qu'il comprend les étapes suivantes :

- préparation d'un mélange de ciment, de sable et de fibres.
- transfert dudit mélange vers une buse de projection.
- 15 - projections simultanées dudit mélange et d'eau sur la paroi à couvrir, par la buse de projection.

Ce procédé pourra comprendre les étapes suivantes :

- on effectue la projection sur la paroi à un débit de plus de $6\text{m}^3/\text{h}$.
- 20 - on utilise un mélange comprenant entre 30 et 70 kg/m^3 de fibres.
- les fibres sont en acier ou en matériau polymère.
- le mélange comprend entre 17 et 22% de ciment, en proportions pondérales.
- 25 - on utilise des fibres dont la longueur est de 3 à 5 cm et dont les extrémités sont pliées pour former deux ailes.
- préalablement à la projection, on positionne un coffrage de canisses sur la paroi à couvrir.

L'invention concerne en outre un bassin notamment pour
30 piscine apte à être fabriqué en mettant en œuvre le procédé selon l'invention et caractérisé par le fait que ses parois, au moins latérales, sont recouvertes d'un matériau composite constitué d'au moins une rangée de canisses noyée dans un béton à base de ciment, de sable et de fibres.

Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs. Ils représentent un mode de réalisation préféré selon l'invention. Ils permettront de comprendre aisément l'invention.

5 La figure 1 est une vue schématique d'étapes importantes du procédé de fabrication ici présenté.

La figure 2 montre un mode de réalisation particulier des fibres incorporées dans le mélange à béton.

10 Comme schématisé en figure 1, la paroi 1 du bassin est à couvrir d'un mélange constituant le béton.

La réalisation de cette couverture de béton est effectuée au moyen d'une projection de béton.

15 Selon l'invention, on prépare d'abord le mélange constitutif du béton comprenant des fibres 3, du ciment 2 et du sable 4. Leur mélange est effectué au moyen d'un mélangeur 5 puis orienté vers une trémie repérée 6 à la figure 1.

Par le biais de la trémie, le mélange parvient jusqu'à un rotor 7.

20 A ce niveau, un compresseur 8 est utilisé pour augmenter la vitesse du mélange afin qu'il parvienne avec un débit élevé jusqu'à la buse de projection 12.

L'accélération du mélange est effectuée au moyen d'un compresseur 8 alimentant en air comprimé le rotor 7 par le biais d'un tuyau 9.

25 En sortie du rotor, la circulation du mélange vers la buse de projection 12 est effectuée par un tuyau de transfert 10.

30 En outre, un tuyau d'eau 11 est présent pour véhiculer de l'eau également sous pression (préférentiellement par le biais du même compresseur 8).

L'eau et le mélange se rencontrent au niveau de la buse de projection 12.

Ainsi, la fabrication s'effectue par voie sèche jusqu'à la buse 12.

A ce niveau, une projection à haut débit est opérée.

De façon préférentielle, le débit de projection sera au moins de 6 m³ par heure.

Par ce moyen, on obtient un taux définitif de fibres dans le béton projeté très élevé.

Peu de pertes dans l'atmosphère sont constatées même avec l'emploi de fibres en matière polymère et notamment en polypropylène.

A ce sujet, les fibres seront préférentiellement soit en acier, soit en un matériau polymère tel que le polypropylène.

Par ailleurs, une teneur en fibre de 30 à 70 kg/m³ dont le mélange pourra convenir pour obtenir une paroi de bonne résistance.

En outre, le mélange pourra comprendre entre 17% et 22% de ciment en proportion pondérale.

Afin d'obtenir une bonne cohésion du mélange et particulièrement une interaction favorable entre la matrice constituée par l'ensemble du ciment et du sable et les fibres de renfort, ces dernières auront avantageusement une longueur de 3 à 5 cm et présenteront des extrémités 14 pliées afin de former deux ailes.

La figure 2 montre ce mode particulier de réalisation où deux extrémités 14 sont pliées.

Une couche composite est ainsi constituée sur la paroi 1 du bassin.

Cette couche peut également comprendre au moins une rangée de canisses 13 constituant une sorte de coffrage.

Le coffrage de canisses est positionné avant la projection.

La rangée de canisses ainsi incorporée facilite le maintien en position du béton projeté et assure la régularité de la projection.

Pour illustrer les performances du présent procédé de fabrication, on indique que pour une teneur de 50 kg/m³ de

fibres d'acier dans le mélange, on obtient in situ, une teneur de quarante six kg/m³ de ces mêmes fibres. On constate donc que très peu de pertes sont occasionnées par la projection.

Par ailleurs, on a constaté que le déplacement des
5 parois sous une charge (notamment sous la charge de la pression de l'eau à l'intérieur du bassin) était inférieur pour les bétons fibrés projetés selon la présente invention que pour un béton armé selon l'état de la technique.

De cette façon, les risques de déformation du bassin une
10 fois chargé d'eau sont moins importants avec le procédé de fabrication de l'invention qu'avec les procédés classiques à béton armé.

L'invention concerne également un bassin apte à mettre en œuvre le procédé de l'invention. Particulièrement, le bassin
15 présenté voit ses parois recouvertes d'un matériau composite constitué d'au moins une rangée de canisses noyée par exemple par le biais de la mise en œuvre du procédé de l'invention, dans un béton à base de ciment, de sable et de fibres.

REFERENCES

1. Paroi du bassin
2. Ciment
- 5 3. Fibres
4. sable
5. Mélangeur
6. Trémie
7. Rotor
- 10 8. Compresseur
9. tuyau
10. Tuyau de transfert
11. Tuyau d'eau
12. Buse
- 15 13. Canisse
14. Extrémité

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication de bassins aquatiques consistant à couvrir les parois d'une cavité au moyen de béton, caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes suivantes:
 - préparation d'un mélange de ciment, de sable et de fibres;
 - transfert dudit mélange vers une buse de projection;
 - projections simultanées dudit mélange et d'eau sur la paroi à couvrir, par la buse de projection avec préalablement à la projection, positionnement d'un coffrage de canisses sur la paroi à couvrir.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'on effectue lesdites projections sur la paroi à un débit de plus de $6\text{m}^3/\text{h}$.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'on utilise un mélange comprenant entre 30 et 70 kg/m^3 de fibres.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les fibres sont faites d'un matériau choisi dans le groupe comprenant l'acier ou en matériau polymère.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le mélange comprend entre 17 et 22% de ciment, en proportions pondérales.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que la longueur desdites fibres est de 3 à 5 cm et dont les extrémités sont pliées pour former deux ailes.

7. Bassin apte à être fabriqué en mettant en oeuvre le procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que ses parois, au moins latérales, sont recouvertes d'un matériau composite constitué d'au moins une rangée de canisses noyée dans un béton à base de ciment, de sable et de fibres.

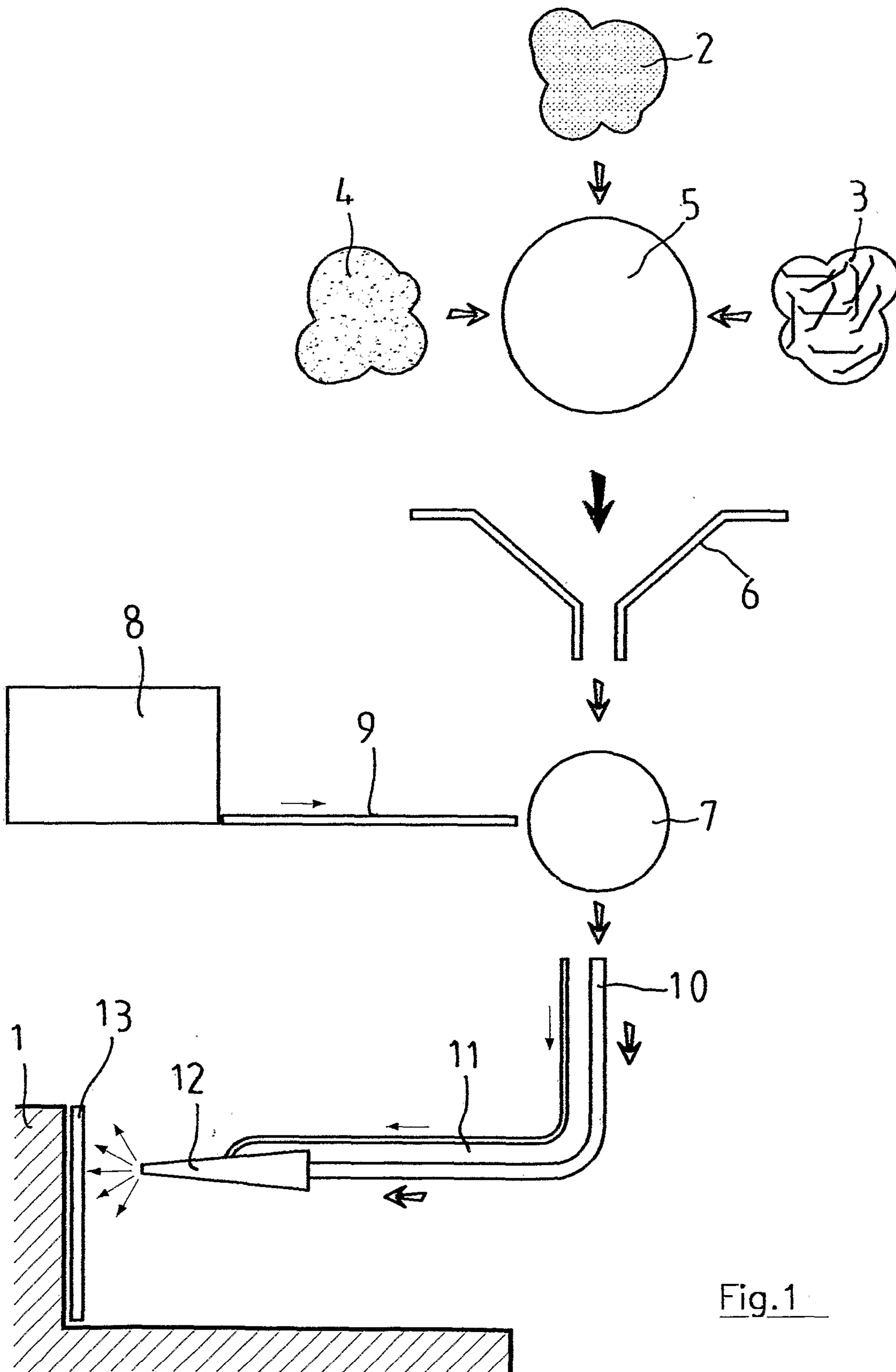


Fig.1

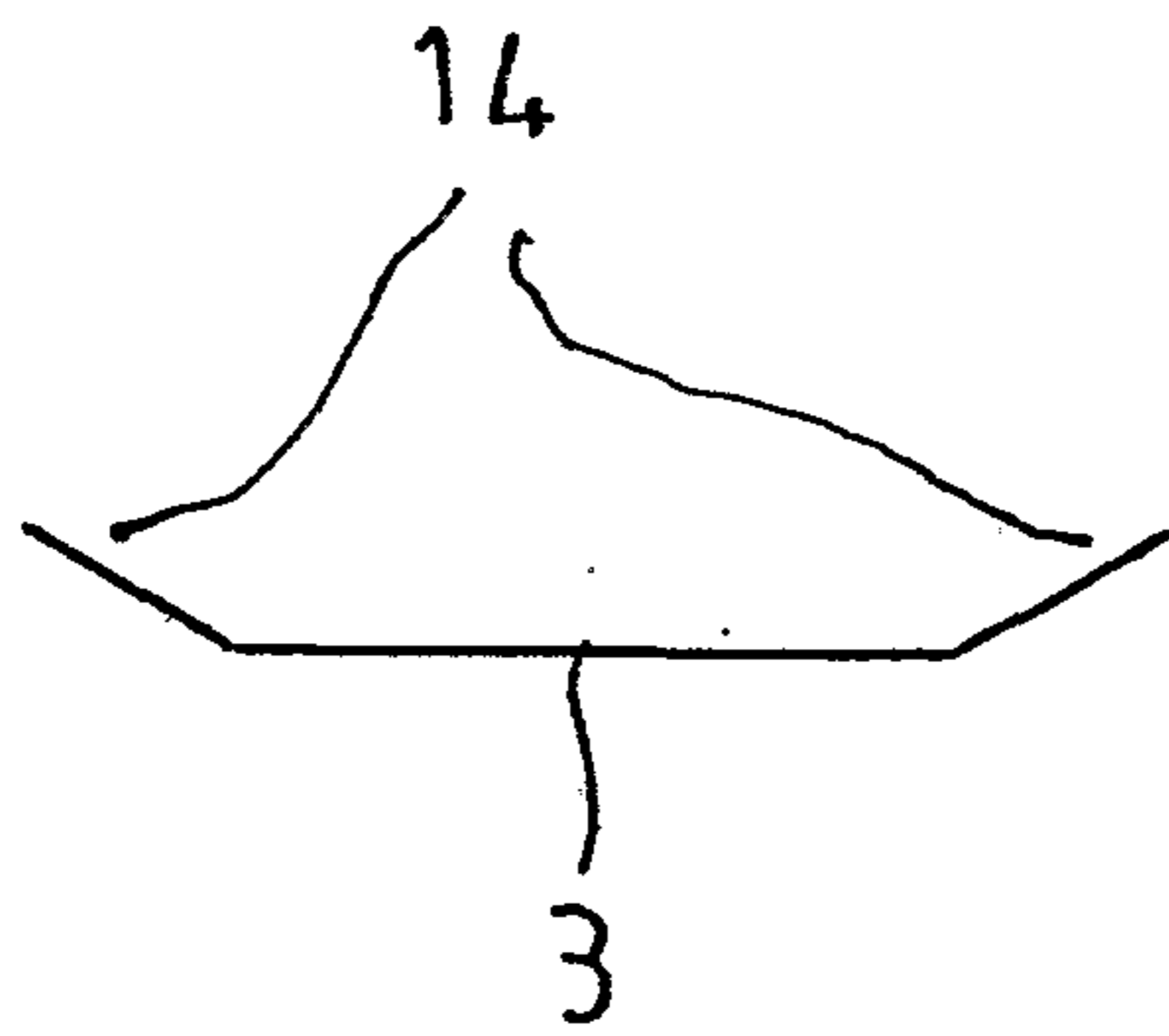


Fig.2

