

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 28.02.02.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.08.03 Bulletin 03/35.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : IRRIJARDIN Société anonyme — FR.

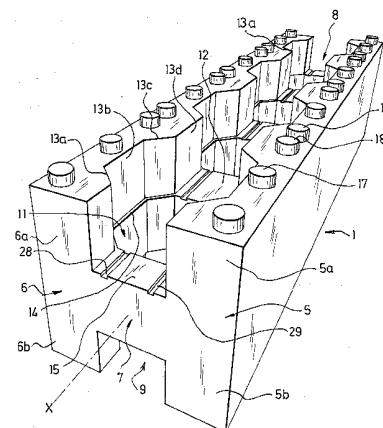
(72) Inventeur(s) : NAVARRO JEAN JACQUES.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : BARRE LAFORGUE ET ASSOCIES.

(54) BLOC CREUX FORMANT UN ELEMENT DE COFFRAGE PERDU POUR LA CONSTRUCTION DE PAROIS D'OUVRAGES DE GENIE CIVIL TELS QUE DES PISCINES.

(57) L'invention concerne un bloc creux d'un seul tenant formant élément de coffrage perdu et présentant transversalement la forme d'un H comportant deux ailes latérales verticales (5, 6) reliées par une âme (7) délimitant deux gorges longitudinales supérieure (8) et inférieure (9). Chaque aile (5, 6) présente, en outre, une épaisseur sensiblement inférieure à la demi-largeur des gorges longitudinales (8, 9), et comporte deux demi-ailles supérieures (5a, 6a) et inférieures (5b, 6b) de même hauteur sensiblement égale à la profondeur desdites gorges. De plus, ces deux demi-ailles (5a, 5b; 6a, 6b) comportent en vis-à-vis, au moins une coulisse (13a, 13b, 13c) à chacune desquelles est associée un coulisseau vertical (13c, 13d, 13a) apte à s'insérer verticalement dans ladite coulisse et décalé longitudinalement par rapport à cette dernière, lesdits coulisse et coulisseau permettant d'empiler les blocs dans au moins une position de stockage dans laquelle lesdits blocs sont imbriqués les uns dans les autres.



BLOC CREUX FORMANT ELEMENT DE COFFRAGE PERDU POUR LA  
CONSTRUCTION DE PAROIS D'OUVRAGES DE GENIE CIVIL  
TELS QUE DES PISCINES

5 L'invention concerne un bloc formant élément de coffrage perdu pour la construction de parois d'ouvrages de génie civil tels que des piscines, notamment destinées à être revêtues d'un liner.

De nombreux procédés et dispositifs de coffrage perdu sont actuellement connus en vue de la construction d'ouvrages tels que des piscines.

10 Un premier procédé consiste ainsi à utiliser des panneaux de coffrage perdu de hauteur équivalente à celle de la paroi à construire, qui sont juxtaposés et assemblés entre eux par divers moyens. Toutefois, de tels panneaux ne sont pas d'un usage aisé compte tenu notamment de leurs grandes dimensions. De plus, ils présentent un encombrement considérable lors de leur stockage et de leur transport.  
15 Enfin, ils ne permettent généralement pas de réaliser des parois en béton présentant l'étanchéité requise dans le domaine des piscines, et imposent donc souvent des sujétions supplémentaires visant à garantir cette étanchéité.

20 Un deuxième procédé consiste à utiliser des blocs creux d'un seul tenant, de forme générale parallélépipédique rectangle, réalisés en matière plastique injectée telle que du polystyrène ou analogue, et adaptés pour être assemblés selon la technique classique de montage d'une paroi au moyen de parpaings ou de briques. A cet effet, ces blocs comprennent classiquement :

25 - deux ailes latérales parallèles et verticales de même hauteur reliées entre elles par une âme horizontale médiane, conférant transversalement au bloc la forme d'un H comportant, de part et d'autre de l'âme, deux gorges longitudinales, dites supérieure et inférieure, chacune délimitée latéralement par des portions de hauteur, dites demi-ailes supérieures et demi-ailes inférieures, des ailes latérales, ladite âme étant percée à intervalles réguliers de réservations traversantes délimitant deux à deux des entretoises,

- et des organes d'emboîtement conjugués ménagés au niveau des faces supérieure et inférieure des ailes latérales, adaptés pour permettre d'assembler verticalement deux blocs, dans des positions dites d'utilisation, et d'indexer le décalage longitudinal relatif desdits blocs dans des positions pour chacune desquelles les 5 réservations ménagées dans les portions de longueurs superposées de l'âme de ces blocs se trouvent alignées verticalement.

L'avantage de tels blocs réside dans leur souplesse d'utilisation. Par contre, leur inconvénient majeur réside dans le fait qu'ils imposent des volumes de stockage et de transport considérables. De plus, lors du stockage et surtout du transport, 10 il est fréquent que les faces externes des blocs soient endommagées en raison de leur exposition et du relatif équilibre des empilages de blocs transportés, de sorte qu'une quantité de blocs non négligeable s'avère couramment devoir être mise au rebut sur chantier, car ne présentant pas de face plane lisse susceptible de permettre la mise en place d'un liner.

15 Un troisième procédé, décrit notamment dans le brevet FR 2.778.933, consiste à utiliser des blocs creux de forme générale parallélépipédique rectangle, également réalisés en matière plastique injectée, constitués, par assemblage sur chantier, de deux parties identiques comportant, chacune, une plaque plane formant une des faces longitudinales du bloc, par rapport à laquelle s'étendent des éléments 20 d'entretoisement en forme de cuvette à fond fermé. Selon ce procédé, les cuvettes présentent une forme adaptée pour venir s'emboîter les unes dans les autres en vue du stockage et du transport des deux parties de blocs, et pour venir en appui les unes contre les autres par leur fond fermé en vue de la constitution des blocs sur chantier. De ce fait, un tel procédé pallie l'inconvénient des blocs creux préalablement décrits du fait 25 qu'il impose des volumes de stockage et de transport notablement réduits. Toutefois, il requiert de réaliser sur chantier l'assemblage des deux parties de chaque bloc. De plus, la conception des deux parties identiques formant chaque bloc impose de réaliser des "couvercles" annexes amovibles d'obturation des faces ouvertes des cuvettes, qui conduisent à un surcoût de fabrication. Enfin, chacune des deux parties de bloc 30 comporte des organes d'assemblage, tels que tenons en saillie par rapport au fond des

cuvettes, qui constituent des éléments fragiles pouvant être endommagés ou brisés lors du transport et des différentes manipulations, et conduire ainsi à la mise au rebut des parties de blocs correspondantes.

5 L'invention vise à pallier l'ensemble des inconvénients des blocs creux ci-dessus décrits formant des éléments de coffrage perdu et, à cet effet, a pour objectif principal de fournir des blocs creux réalisés d'un seul tenant par moulage, et donc exempts des inconvénients liés à la fabrication en deux parties des blocs, conçus pour requérir des volumes de stockage et de transport notamment réduits par rapport aux volumes imposés par les blocs creux d'un seul tenant actuels.

10 Un autre objectif de l'invention est de fournir des blocs creux formant des empilements stables lors de leur stockage et de leur transport.

Un autre objectif de l'invention est de fournir des blocs creux dont au moins une des faces externes est protégée lors de l'empilage desdits blocs en vue de leur stockage ou de leur transport.

15 A cet effet, l'invention vise un bloc creux d'un seul tenant se caractérisant en ce que :

- chaque aile présente une épaisseur sensiblement inférieure à la demi-largeur des gorges supérieure et inférieure, et comporte des demi-ailes supérieures et inférieures de hauteur sensiblement égale à la profondeur respective de 20 la gorge inférieure et de la gorge supérieure,

- les deux demi-ailes supérieures et inférieures présentent des faces internes comportant, en vis-à-vis, au moins une portion de longueur de moindre épaisseur formant une coulisse verticale, et associée à chaque coulisse, une portion de longueur d'épaisseur supérieure à celle de ladite coulisse, formant un coulisseau de 25 forme adaptée pour s'insérer verticalement dans cette dernière, chacun desdits coulisse et coulisseau étant décalés longitudinalement d'un entraxe donné ( $e$ ) apte à permettre d'empiler verticalement deux blocs dans au moins une position, dite de stockage, dans chacune desquelles, d'une part, lesdits blocs sont décalés longitudinalement d'une distance égale à  $(2n + 1)e$  (avec  $n$  entier  $\geq 0$ ), et, d'autre part, chaque coulisse ménagée

dans une des ailes latérales d'un des blocs se trouve insérée verticalement dans un coulisseau ménagé sur l'autre aile latérale du second bloc.

(Il est à noter que les termes "vertical" et "horizontal" sont utilisés en se référant à un bloc posé de façon classique sur un sol plan. De plus, les 5 termes "longitudinal", "transversal" ... se réfèrent classiquement aux grandeurs correspondantes des blocs : longueur, largeur, ...)

Les blocs selon l'invention sont donc conçus, en premier lieu, pour permettre de monter des parois selon la technique classique de réalisation d'une paroi au moyen de parpaings ou de briques, c'est-à-dire en décalant longitudinalement 10 les blocs d'une rangée par rapport à deux des rangées immédiatement supérieure et inférieure. En outre, malgré ce décalage longitudinal, les blocs de deux rangées superposées sont liés mécaniquement du fait de la coopération de leurs organes d'emboîtement qui permettent d'ajuster ce décalage tout en garantissant, pour chaque 15 position d'indexation, une superposition des réservations ménagées dans les âmes des blocs de façon à former des conduits de remplissage et d'écoulement du béton.

De plus, et selon l'invention, ces blocs sont conçus pour pouvoir être empilés en vue de leur stockage et leur transport, de façon à former un empilage dont chaque rangée horizontale intermédiaire est constituée d'une pluralité de blocs juxtaposés longitudinalement, dont les demi-ailes inférieures accolées se trouvent 20 logées dans la gorge supérieure d'un bloc de la rangée inférieure, et dont les demi-ailes supérieures se trouvent logées dans la gorge inférieure d'un bloc de la rangée supérieure.

Cette disposition d'empilage, obtenue simplement en décalant longitudinalement l'ensemble des blocs d'une rangée d'une distance équivalant à 25 l'entraxe entre les coulisses et coulisseaux verticaux dont sont pourvus les blocs, permet d'augmenter de façon notable le nombre de blocs empilés par unité de volume, et par là-même de diminuer les volumes de stockage et de transport imposés.

Dans la pratique, une telle disposition d'empilage permet de réduire de l'ordre de 30 % les volumes de stockage et de transport nécessaires, 30 conduisant notamment à abaisser de façon notable les coûts de transport.

De plus, selon le principe de l'invention, lors de leur empilage, les blocs viennent s'emboîter les uns dans les autres, et forment donc des piles stables de manutention aisées, dans chacune desquelles, en outre, au moins une des faces externes des blocs imbriqués est parfaitement protégée et immobilisée, de sorte que, 5 sur chantier, chaque bloc présente au moins une face externe parfaitement lisse permettant la pose directe d'un liner.

Selon un mode de réalisation avantageux, chaque demi-aile des blocs selon l'invention présente une face interne crénelée déterminant une succession de coulisses et de coulisseaux verticaux présentant, vu en plan, des formes 10 complémentaires, et répartis sur la longueur du bloc.

Une telle forme crénelée permet de fournir une pluralité de coulisses et coulisseaux répartis sur la longueur des blocs qui offrent un grand nombre de possibilités de positions d'indexation, et qui conduit à une liaison intime des blocs empilés.

15 De plus, de façon avantageuse, selon l'invention, chaque coulisse et chaque coulisseau présentent, vus en plan, des formes trapézoïdales complémentaires, et sont ménagés de façon que chaque coulisse et chaque coulisseau contigus présentent une face mitoyenne commune.

Cette forme trapézoïdale conduit à réaliser des coulisses et 20 coulisseaux présentant des bases longitudinales reliées par une face mitoyenne inclinée par rapport à l'axe longitudinal du bloc, qui constitue l'équivalent d'un gousset de renfort augmentant la rigidité du coffrage durant le temps de prise du béton.

En outre, de façon avantageuse, selon l'invention, chaque coulisse est ménagée en vis-à-vis d'une réservation de façon à conférer à cette dernière, 25 vue en plan, une forme octogonale, chaque coulisseau étant ménagé en vis-à-vis d'une entretoise.

Chaque aile des blocs selon l'invention comporte, par ailleurs, avantageusement en vis-à-vis de chaque réservation, un tronçon central de hauteur équivalente à celle des entretoises, présentant une épaisseur supérieure à celle des

demi-ailes supérieures et inférieures, de façon à être séparé par un épaulement par rapport à chacune desdites demi-ailes.

Cette disposition permet de réaliser des blocs dont chaque aile comporte, en vis-à-vis à des réservations, et dans l'espace délimité par le fond des deux 5 gorges longitudinales, une surépaisseur conduisant également à l'augmentation de la rigidité du coffrage.

Selon un autre mode de réalisation avantageux, chaque bloc comprend, au niveau de chacune de ses extrémités longitudinales, une entretoise de longueur égale à la demi-longueur des entretoises courantes dudit bloc, de façon à 10 former une entretoise de longueur équivalente à celles desdites entretoises courantes lorsque deux blocs sont aboutés.

Chaque bloc selon l'invention comprend, par ailleurs, avantageusement, en sous-face de chaque entretoise, des organes d'emboîtement conjugués des organes d'emboîtement ménagés au niveau de la face supérieure des 15 ailes latérales, lesdits organes d'emboîtement étant disposés de façon que, pour chacune des positions de stockage de deux blocs, chaque organe d'emboîtement d'un bloc inférieur disposé à l'aplomb d'une entretoise d'un bloc supérieur, coopère avec un des organes d'emboîtement de ladite entretoise.

De tels organes d'emboîtement ménagés en sous-face des 20 entretoises sont donc adaptés pour coopérer avec ceux disposés au niveau des faces supérieures des ailes des blocs, et conduisent, d'une part, à restreindre la hauteur cumulée des blocs empilés en vue de leur stockage et leur transport, et d'autre part, à créer des liaisons mécaniques entre les différentes rangées de blocs empilés et par conséquent à augmenter la stabilité des piles.

25 De plus, de façon avantageuse selon l'invention, chaque bloc comprend au moins un organe d'emboîtement ménagé en sous-face des entretoises d'extrémité dudit bloc, lesdits organes d'emboîtement ménagés dans l'une et l'autre entretoise d'extrémité présentant des formes complémentaires adaptées pour former un organe d'emboîtement de forme conjuguée de celle d'un organe d'emboîtement ménagé

au niveau de la face supérieure des ailes latérales, lorsque deux blocs sont alignés bout à bout longitudinalement.

En outre, de façon avantageuse, les organes d'emboîtement consistent en des pions cylindriques et en des alésages borgnes de dimensions 5 conjuguées desdits pions.

Par ailleurs, chaque bloc présente, avantageusement, transversalement la forme d'un H d'axe de symétrie longitudinal X, de façon à permettre d'empiler les blocs, tant en position de stockage que d'utilisation, sans être contraint de respecter un quelconque sens de montage.

10 D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui suit en référence aux dessins annexés qui en représentent, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation préférentiel. Sur ces dessins :

15 - la figure 1 est une vue en perspective d'un bloc creux d'un seul tenant conforme à l'invention,

- la figure 2 est une vue de dessus de ce bloc,

- la figure 3 est une vue de dessous de ce bloc,

- la figure 4 en est une coupe transversale par un plan vertical A,

- la figure 5 en est une coupe transversale par un plan vertical B,

20 - la figure 6 est une vue longitudinale, avec un arraché partiel, de trois blocs selon l'invention assemblés en vue de la réalisation d'un coffrage perdu de paroi,

- la figure 7 est une coupe longitudinale partielle par un plan vertical C de deux blocs selon l'invention empilés en position de stockage,

25 - la figure 8 est une coupe transversale par un plan vertical de quatre blocs selon l'invention empilés en position de stockage,

- et la figure 9 est une vue latérale d'une pluralité de blocs selon l'invention empilés et palettisés.

Le bloc creux 1 d'un seul tenant conforme à l'invention représenté à titre d'exemple aux figures 1 à 5 est destiné à former un élément de coffrage perdu pour la construction de parois d'ouvrages tels que des piscines.

Ce bloc creux classiquement réalisé par injection de matière plastique telle que polystyrène ou analogue, présente de façon usuelle une forme générale parallélépipédique rectangle et une section transversale en forme de H d'axe de symétrie longitudinal (X).

Ce bloc creux 1 se compose de deux ailes latérales verticales 5, 6 reliées par une âme centrale 7 horizontale délimitant avec les portions de hauteur d'ailes 5, 6 correspondantes, deux gorges longitudinales 8, 9 de même profondeur adaptées pour être remplies de béton.

L'âme 7 de ce bloc 1 est, en outre, percée à intervalles réguliers de réservations traversantes telles que 11, en l'exemple au nombre de quatre, destinées à permettre l'écoulement vertical du béton et à être remplies par ce dernier, chacune de ces réservations étant ménagée entre deux portions longitudinales pleines de ladite âme formant des entretoises 12, 15 de section rectangulaire reliant les ailes latérales 5, 6, et consistant en :

- deux entretoises d'extrémité telles que 15, de longueur  $\ell/2$ , définissant chacune, avec les ailes 5, 6, une des faces transversales planes du bloc 1,
- 20 - des entretoises intermédiaires telles que 12, en l'exemple au nombre de trois, présentant une longueur  $\ell$  et encadrées chacune par deux réservations 11.

Ces réservations 11 présentent, en outre, la forme d'un octogone dérivé d'une surface carrée dont les quatre angles droits sont tronqués à  $45^\circ$ , et 25 comportant donc quatre "grands" côtés orthogonaux de plus grande longueur reliés deux à deux par un "petit" côté de plus faible longueur incliné de  $45^\circ$  par rapport auxdits grands côtés.

Par ailleurs, selon une des caractéristiques de l'invention, les faces internes de chacune des ailes 5, 6 sont découpées de façon à border le contour des

réserve 11. Ces faces internes présentent donc, tel que représenté aux figures 1 à 3, une succession de créneaux de formes trapézoïdales isocèles s'étendant chacun à l'aplomb d'une réservation 11, et comportant deux faces planes verticales inclinées 13a, 13c reliées par une face plane verticale longitudinale 13b formant la "petite" base de 5 chaque trapèze. En outre, selon cette découpe et tel qu'également représenté aux figures 1 à 3, ces créneaux 13a-13c sont reliés par une face plane verticale longitudinale 13d s'étendant à l'aplomb d'une entretoise 12.

Une telle découpe conduit ainsi à réaliser des ailes 5, 6 dont les faces internes présentent, en vis-à-vis, une succession de coulisses 13a-13c et de 10 coulissoirs 13c, 13d, 13a verticaux présentant, vus en plans, des formes trapézoïdales isocèles complémentaires, et ménagés de façon que chaque coulisse 13a-13c, et chaque coulissoir 13c, 13d, 13a présentent une face mitoyenne 13a ou 13c commune.

Tel que représenté aux figures 7 et 8, en considérant la distance longitudinale e séparant les plans de symétrie verticaux d'une coulisse 13a-13c et d'un 15 coulissoir 13c, 13d, 13a contigus, une telle découpe permet d'empiler verticalement deux blocs 1, 3 dans une position où lesdits blocs sont décalés longitudinalement d'une distance e (ou  $(2n + 1)e$  avec  $n \geq 1$ ) de façon à amener chaque coulissoir 13c, 13d, 13a ménagé dans une des ailes latérales 6 du bloc supérieur 1 à pénétrer dans une coulisse 13a-13c ménagée dans l'autre aile latérale 5 du bloc inférieur 3.

20 De plus, les ailes latérales 5, 6 de chaque bloc 1 sont adaptées pour présenter une épaisseur minimale (correspondant à l'épaisseur desdites ailes entre leur face externe et la face longitudinale 13b des coulisses 13a-13c) sensiblement inférieure à la demi-largeur des gorges longitudinales 8, 9.

De ce fait et tel que représenté à la figure 8, lors de l'empilement 25 de blocs en vue de leur stockage et de leur transport, chaque gorge supérieure 8 d'un bloc 4 d'une rangée de blocs 3, 4 peut loger les ailes inférieures accolées 6b, 5b de deux blocs 1, 2 d'une rangée immédiatement supérieure.

De même, en outre, la gorge inférieure 9 de chaque bloc 1, 2 de cette rangée supérieure peut loger les ailes supérieures accolées 5a, 6a des deux blocs 30 3, 4 de la rangée immédiatement inférieure.

Chaque aile 5, 6 comporte, par ailleurs, entre chacune des demi-  
ailes supérieures 5a, 6a et inférieures 5b, 6b, et en vis-à-vis des coulisses 13a-13c, une  
portion centrale de hauteur (équivalant à la hauteur des entretoises 12, 15), d'épaisseur  
supérieure à celle desdites coulisses, formant une surépaisseur et par conséquent  
5 séparée de chacune desdites demi-ailes par un épaulement 14.

Chaque bloc 1 selon l'invention comporte également, de façon  
usuelle, des organes d'emboîtement males et femelles conjugués ménagés au niveau  
des faces supérieure et inférieure des ailes latérales et adaptés pour former une liaison  
mécanique entre deux blocs superposés lors du montage d'une paroi, dans des positions  
10 où lesdits blocs sont décalés longitudinalement et où leurs réservations 11 sont alignées  
verticalement.

Selon l'exemple de réalisation représenté aux figures, les organes  
d'emboîtement mâles sont ménagés au niveau des faces supérieures des ailes latérales  
5, 6 et consistent en des pions cylindriques 17, 18, 19 en saillie par rapport auxdites  
15 faces supérieures. Ces pions 17-19 sont, en outre, axés sur l'axe de symétrie  
longitudinal de la bande longitudinale des faces supérieures des ailes 5, 6 d'épaisseur  
minimale, c'est-à-dire la bande longitudinale s'étendant entre les faces 13b et la face  
externe desdites ailes.

Ces pions 17-19 sont, par ailleurs, répartis longitudinalement par  
20 séries constituées chacune de trois pions :

- un pion 17 axé par rapport au plan de symétrie de chaque coulisse 13a-13c,
- deux pions 18, 19 disposés symétriquement de part et d'autre du plan de symétrie de chaque coulisseau 13c, 13d, 13a, en regard de la face longitudinale 25 13d desdits coulisseaux.

Pour le bloc 1 représenté aux figures 1 à 3, et tel qu'illustré aux figures 1 et 2, cette répartition conduit à former :

- trois séries continues de pions 17-19 réparties sur la longueur courante du bloc,

- une série discontinue constituée de deux pions 17, 18 disposés au niveau d'un des tronçons d'extrémité du bloc 1, et d'un pion 19 disposé au niveau du tronçon d'extrémité opposé, et adaptés pour former deux séries continues avec les pions respectifs 19 et 17, 18 de deux blocs aboutés audit bloc.

5 Les organes d'emboîtement femelles de chaque bloc 1 consistent quant à eux en des alésages cylindriques 21-23 de dimensions conjuguées de celles des pions 17-19, et disposés chacun selon un même axe vertical qu'un desdits pions.

10 Tel que représenté à la figure 6 à titre d'exemple, de tels organes d'emboîtement permettent de décaler longitudinalement, par exemple d'une demi-longueur tel qu'illustré, les blocs 3 d'une rangée par rapport aux blocs 1, 2 d'une rangée inférieure, en maintenant une liaison mécanique entre lesdits blocs par introduction de chaque série de pions 17-19 des blocs 1, 2 de la rangée inférieure, à l'intérieur des séries d'alésages 21-23 du bloc 3 de la rangée supérieure.

15 Chaque bloc 1 comporte également des organes d'emboîtement femelles 24-27 ménagés en sous face de chaque entretoise 12, 15, de façon à loger chacun le pion 17 d'une série de pions 17-19, dans la position de stockage de deux blocs 1, 3 empilés.

20 A cet effet, chaque entretoise intermédiaire 12 est pourvue en sous-face de deux alésages cylindriques 25, 26 axés dans le plan de symétrie du coulisseau 13c, 13d, 13a en vis-à-vis, et disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe de symétrie longitudinal X du bloc 1.

25 Les organes d'emboîtement de chaque bloc ménagés en sous-face des entretoises d'extrémité 15 consistent quant à eux en des alésages semi-cylindriques 26, 27 adaptés pour former un alésage cylindrique apte à loger un pion 17 lors de l'alignement bout à bout de deux blocs.

30 Tel que représenté aux figures 7 et 8, lors de l'empilement de deux blocs 1, 3 en vue de leur stockage, les alésages cylindriques 24, 25 (ou 26, 27 au niveau du plan de joint de deux blocs bout à bout) d'un bloc 1 de la rangée supérieure, sont ainsi ménagés de façon à loger chacun un pion 17 d'un bloc 3 de la rangée inférieure. Une telle coopération permet donc de diminuer la hauteur cumulée des blocs

1, 3 empilés en vue de leur stockage. De plus, elle fournit une liaison mécanique garantissant la stabilité de l'empilage.

Chaque bloc 1 selon l'invention comporte enfin, de façon classique, deux rainures longitudinales 28, 29 ménagées dans la face supérieure des 5 entretoises 12, 15, de prépositionnement d'une armature métallique de ferraillage.

A titre indicatif, les caractéristiques dimensionnelles principales d'un bloc 1 selon l'invention peuvent être approximativement les suivantes en millimètres :

- dimensions du bloc 1 : longueur : 1000 ; largeur 250 ;  
10 hauteur 250,
  - dimensions des gorges longitudinales 8, 9 : largeur 95 ; hauteur : 80,
  - longueur des réservations 11 : 150  
15 - longueur des entretoises 12 : 100
  - épaisseur des ailes latérales 5, 6 : minimale (en vis-à-vis de la face 13b) : 45 ; maximale (en vis-à-vis de la face 13d) : 78
  - entraxe des pions respectifs 17-18 et 18-19 : 100 ; 50
- entraxe e = 250

Tel que représenté à la figure 9, qui illustre une pile de blocs 1  
20 selon l'invention palettisés, les blocs empilés en vue de leur stockage et de leur transport, sont imbriqués les uns dans les autres, et du fait, en outre, de leur liaison mécanique par emboîtement des pions 17 dans les alésages 24-27, forment une pile très stable.

De plus, la hauteur de cette pile se trouve notablement diminuée  
25 par rapport à celle des piles actuelles constituées d'un même nombre de rangées de blocs. A titre indicatif, une pile de 12 rangées de blocs de hauteur unitaire 250 mm, telle que représentée à la figure 9, présente une hauteur cumulée de l'ordre de 2 100 mm inférieure de l'ordre de 70 % par rapport à celle d'environ 3 000 mm d'un empilage actuel de 12 rangées de blocs.

## REVENDICATIONS

1/- Bloc creux d'un seul tenant de forme générale parallélépipédique rectangle formant élément de coffrage perdu pour la construction de parois d'ouvrages de génie civil tels que des piscines, comprenant :

5 - deux ailes latérales parallèles et verticales (5, 6) de même hauteur reliées entre elles par une âme horizontale médiane (7), conférant transversalement au bloc la forme d'un H comportant, de part et d'autre de l'âme (7), deux gorges longitudinales (8, 9), dites supérieure et inférieure, chacune délimitée latéralement par des portions de hauteur, dites demi-ailes supérieures (5a, 6a) et demi-ailes inférieures (5b, 6b), des ailes latérales (5, 6), ladite âme (7) étant percée à intervalles réguliers de réservations traversantes (11) délimitant deux à deux des entretoises (12),

10 - et des organes d'emboîtement conjugués (17-19, 21-23) ménagés au niveau des faces supérieure et inférieure des ailes latérales (5, 6), adaptés 15 pour permettre d'assembler verticalement deux blocs (1, 3), dans des positions d'utilisation, et d'indexer le décalage longitudinal relatif desdits blocs dans des positions pour chacune desquelles les réservations (11) ménagées dans les portions de longueurs superposées de l'âme (7) de ces blocs (1, 3) se trouvent alignées verticalement,

20 ledit bloc étant caractérisé en ce que :

- chaque aile (5, 6) présente une épaisseur sensiblement inférieure à la demi-largeur des gorges supérieure (8) et inférieure (9), et comporte des demi-ailes supérieures (5a, 6a) et inférieures (5b, 6b) de hauteur sensiblement égale à la profondeur respective de la gorge inférieure (9) et de la gorge supérieure (8),

25 - les deux demi-ailes supérieures (5a, 6a) et inférieures (5b, 6b) présentent des faces internes comportant, en vis-à-vis, au moins une portion de longueur (13a, 13b, 13c) de moindre épaisseur formant une coulisse verticale, et associée à chaque coulisse (13a, 13b, 13c), une portion de longueur (13c, 13d, 13a) d'épaisseur supérieure à celle de ladite coulisse, formant un coulissoeau de forme adaptée pour s'insérer verticalement dans cette dernière, chacun desdits coulisse et

coulisseau étant décalés longitudinalement d'un entraxe donné (e) apte à permettre d'empiler verticalement deux blocs (1, 3) dans au moins une position, dite de stockage, dans chacune desquelles, d'une part, lesdits blocs sont décalés longitudinalement d'une distance égale à  $(2n + 1)e$  (avec  $n$  entier  $\geq 0$ ), et, d'autre part, chaque coulisse (13a, 5 13b, 13c) ménagée dans une des ailes latérales (5, 6) d'un des blocs (1) se trouve insérée verticalement dans un coulisseau (13c, 13d, 13a) ménagé sur l'autre aile latérale (6, 5) du second bloc (3).

2/ - Bloc selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque demi-aile (5a, 5b, 6a, 6b) présente une face interne crénelée déterminant une 10 succession de coulisses (13a, 13b, 13c) et de coulisseaux (13c, 13d, 13a) verticaux présentant, vu en plan, des formes complémentaires, et répartis sur la longueur du bloc.

3/ - Bloc selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque coulisse (13a, 13b, 13c) et chaque coulisseau (13c, 13d, 13a) présentent, vus en plan, des formes trapézoïdales complémentaires, et sont ménagés de façon que chaque 15 coulisse (13a, 13b, 13c) et chaque coulisseau (13c, 13d, 13a) contigus présentent une face (13a, 13c) mitoyenne commune.

4/ - Bloc selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque coulisse (13a, 13b, 13c) est ménagée en vis-à-vis d'une réservation (11) de façon à conférer à cette dernière, vue en plan, une forme octogonale, chaque coulisseau (13c, 20 13d, 13a) étant ménagé en vis-à-vis d'une entretoise (12).

5/ - Bloc selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque aile (5, 6) comporte en vis-à-vis de chaque réservation (11), un tronçon central de hauteur équivalente à celle des entretoises (12), présentant une épaisseur supérieure à celle des demi-ailes supérieures et inférieures (5a, 5b, 6a, 6b), de façon à être séparé 25 par un épaulement (14) par rapport à chacune desdites demi-ailes.

6/ - Bloc selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend, au niveau de chacune de ses extrémités longitudinales, une entretoise (15) de longueur égale à la demi-longueur des entretoises courantes (12) dudit bloc.

7/ - Bloc selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend, en sous-face de chaque entretoise (12), des organes d'emboîtement (24, 25) conjugués des organes d'emboîtement (17-19) ménagés au niveau de la face supérieure des ailes latérales (5, 6), lesdits organes d'emboîtement (17,19, 24, 25) étant disposés de façon que, pour chacune des positions de stockage de deux blocs, chaque organe d'emboîtement (17) d'un bloc inférieur (3, 4) disposé à l'aplomb d'une entretoise (12) d'un bloc supérieur (1, 2), coopère avec un des organes d'emboîtement (24, 25) de ladite entretoise.

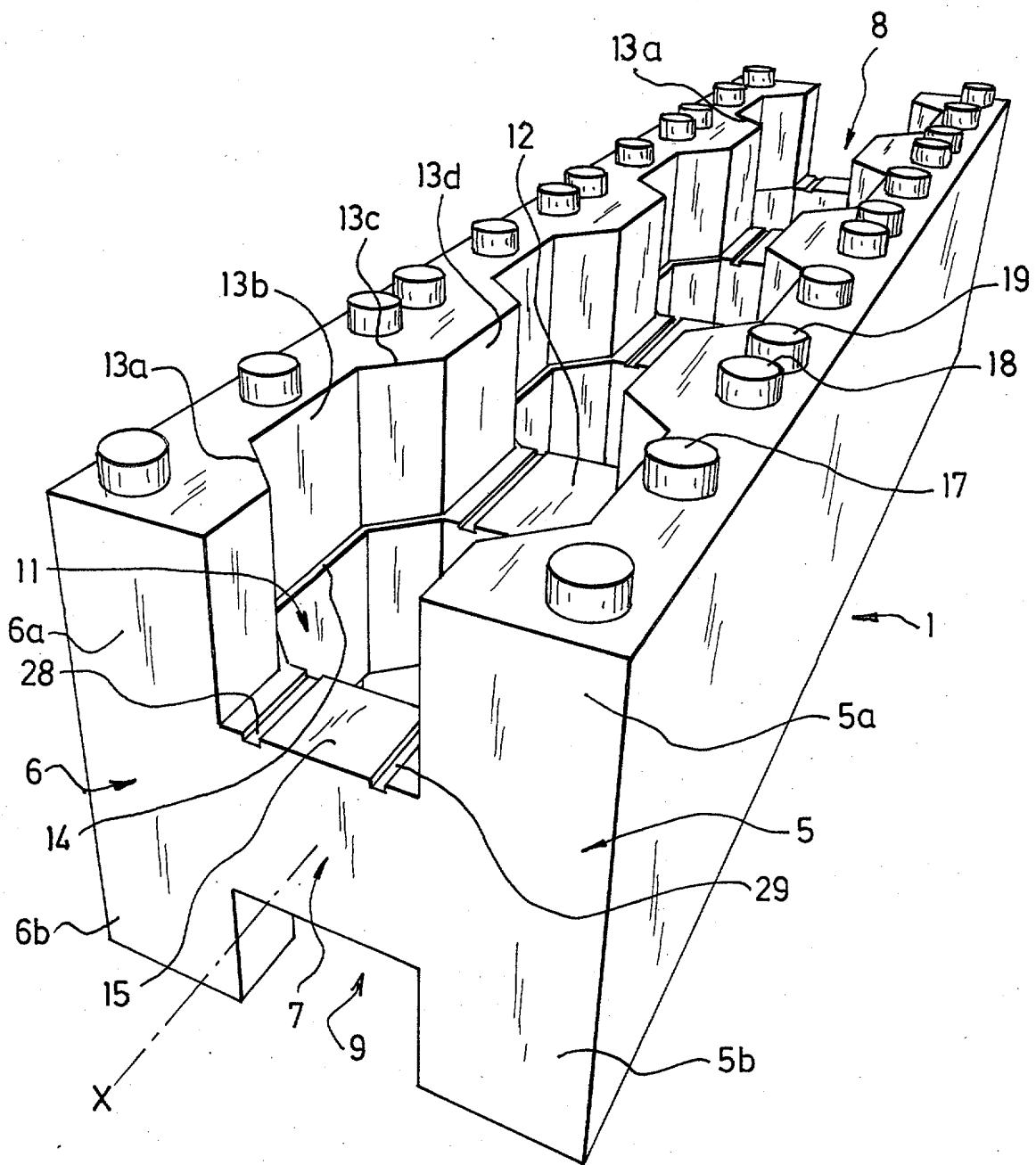
8/ - Bloc selon les revendications 6 et 7 prises ensembles, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un organe d'emboîtement (26, 27) ménagé en sous-face des entretoises d'extrémité (15) dudit bloc, lesdits organes d'emboîtement ménagés dans l'une et l'autre entretoise d'extrémité (15) présentant des formes complémentaires adaptées pour former un organe d'emboîtement de forme conjuguée de celle d'un organe d'emboîtement (17-19) ménagé au niveau de la face supérieure des ailes latérales (5, 6), lorsque deux blocs sont alignés bout à bout longitudinalement.

9/ - Bloc selon l'une des revendications précédentes dans lequel les organes d'emboîtement (17-19, 21-23, 24, 25) consistent en des pions cylindriques (17-19) et en des alésages borgnes (21-23, 24, 25) de dimensions conjuguées desdits pions.

10/ - Bloc selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il présente transversalement la forme d'un H d'axe de symétrie (X) longitudinal.

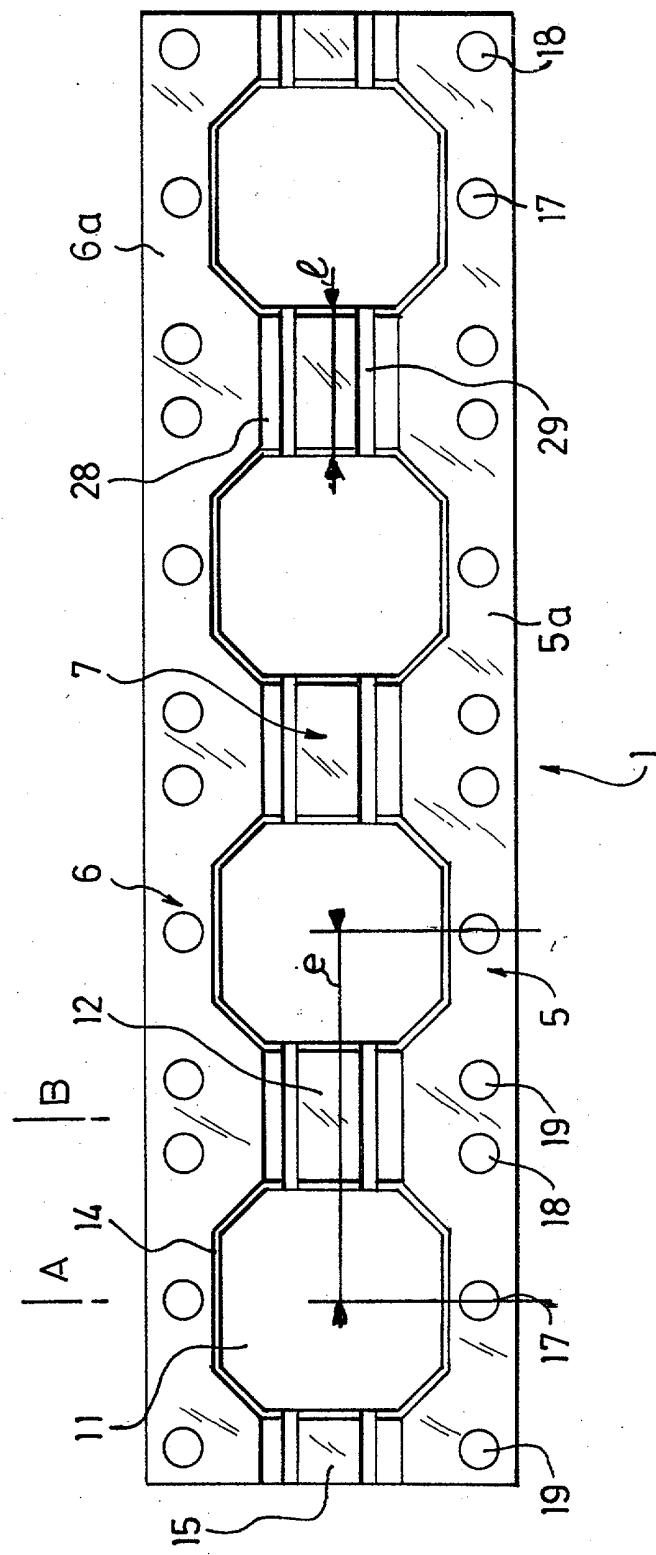
1/7

Fig 1



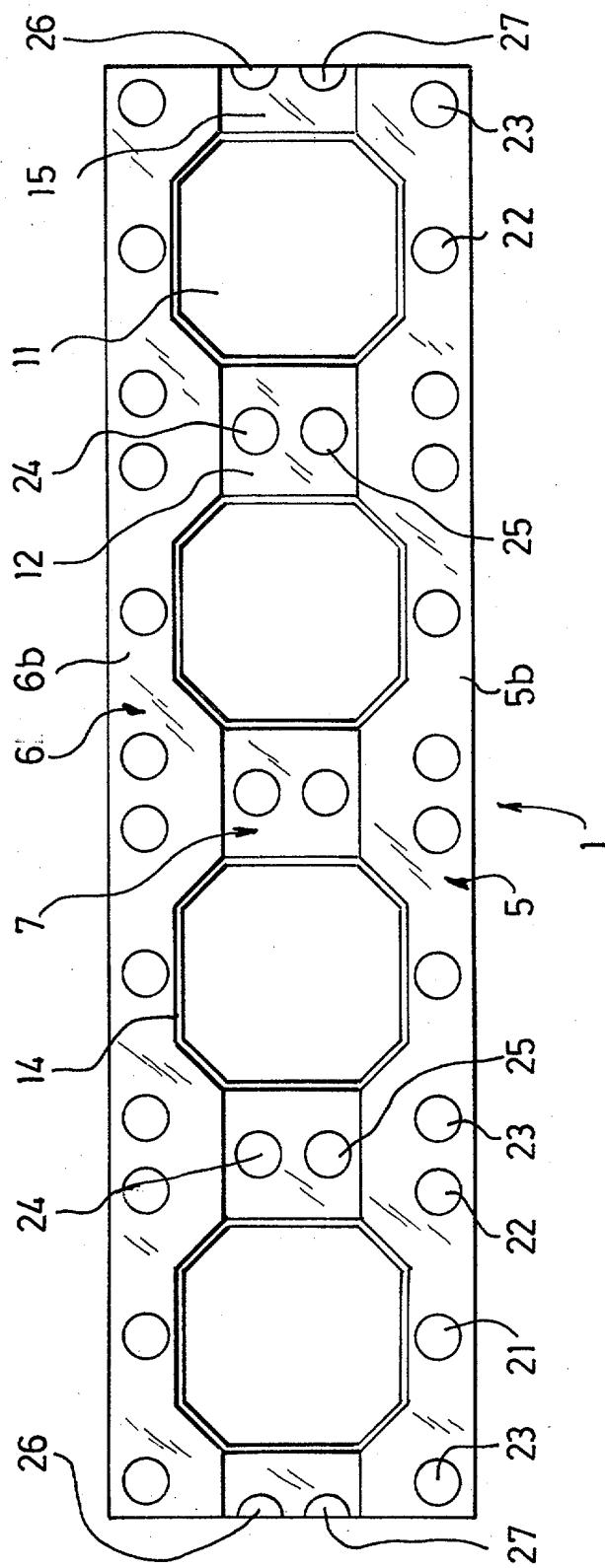
2/7

Fig 2

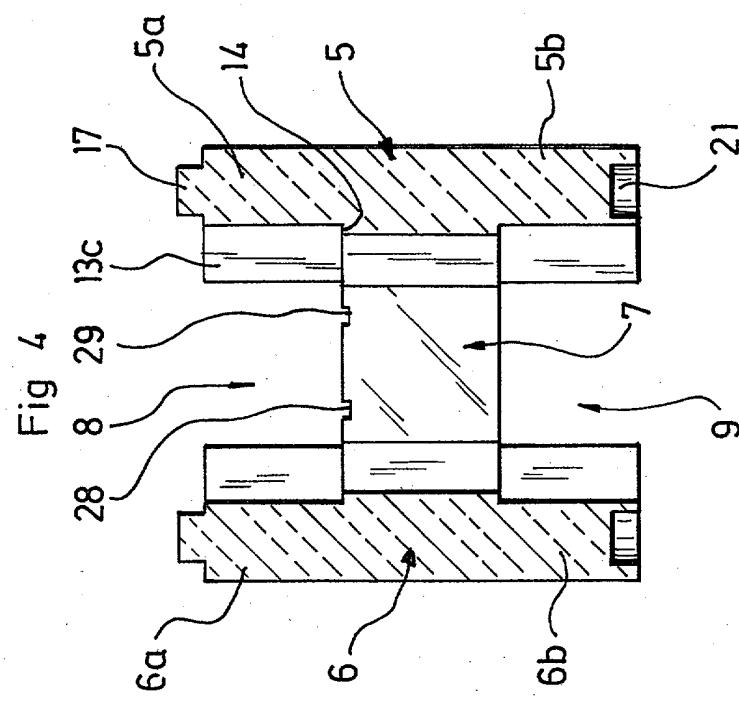
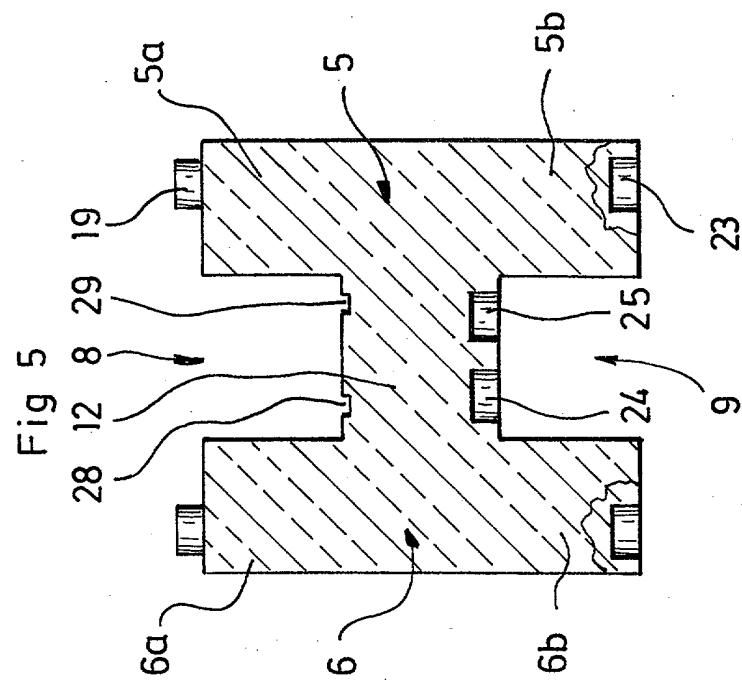


3/7

Fig 3



4/7



5/7

Fig 6

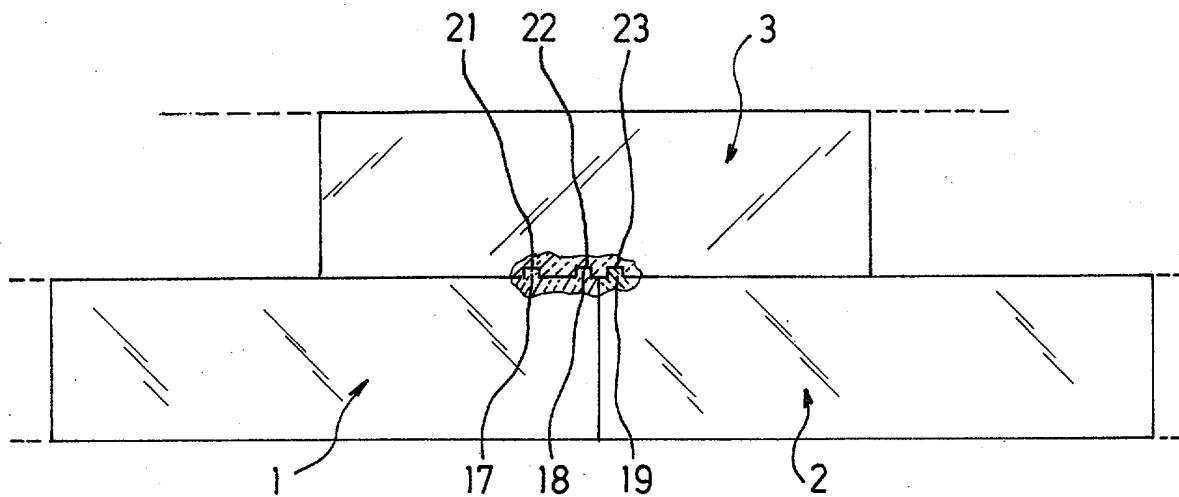
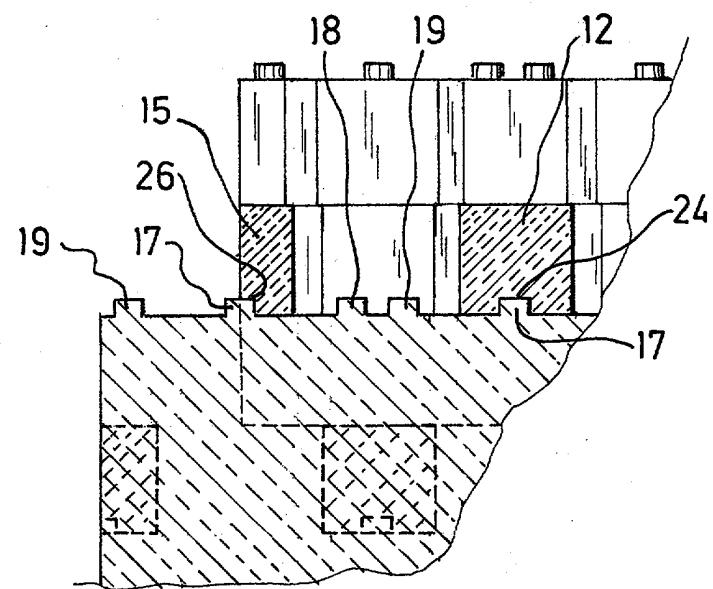
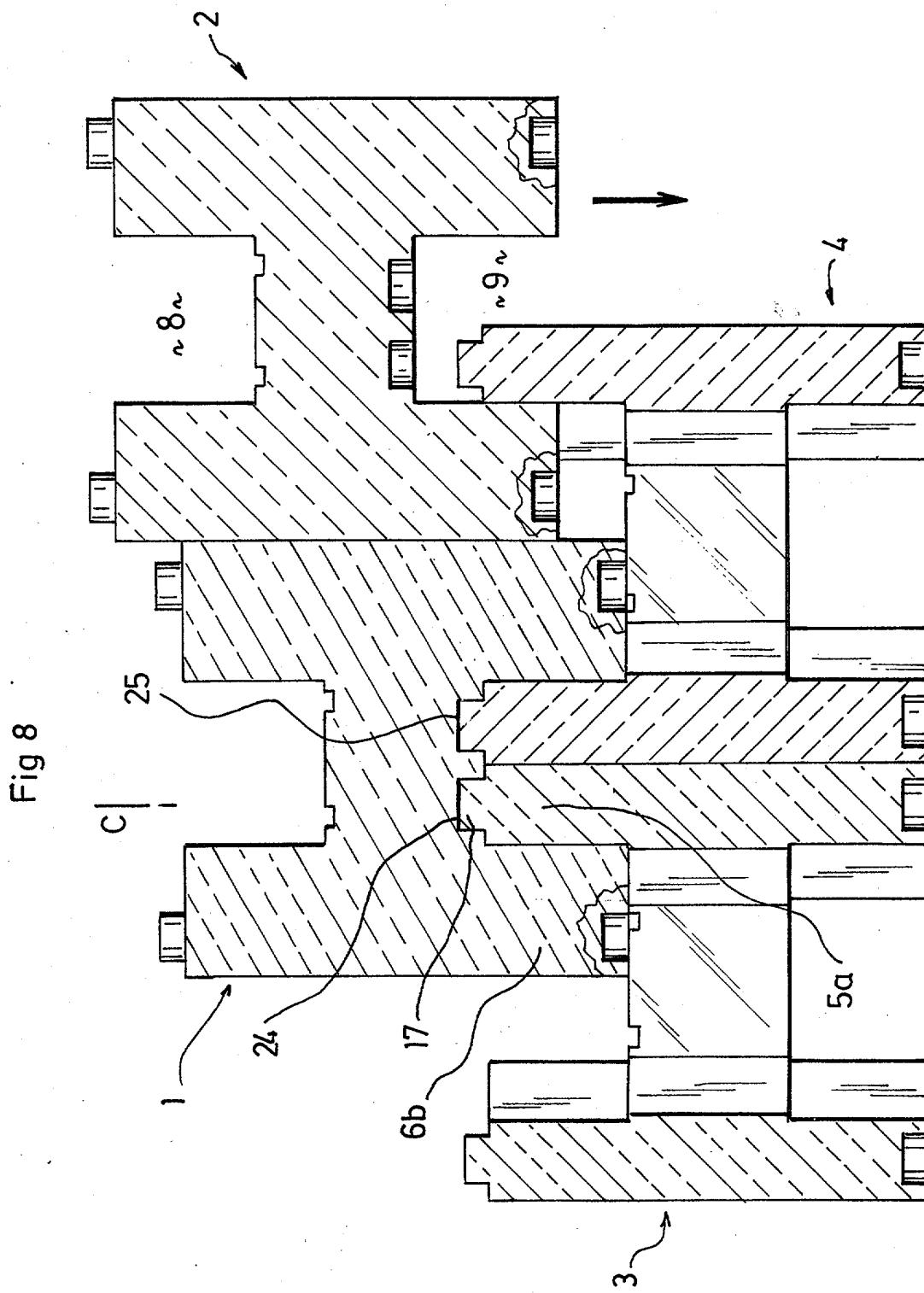


Fig 7

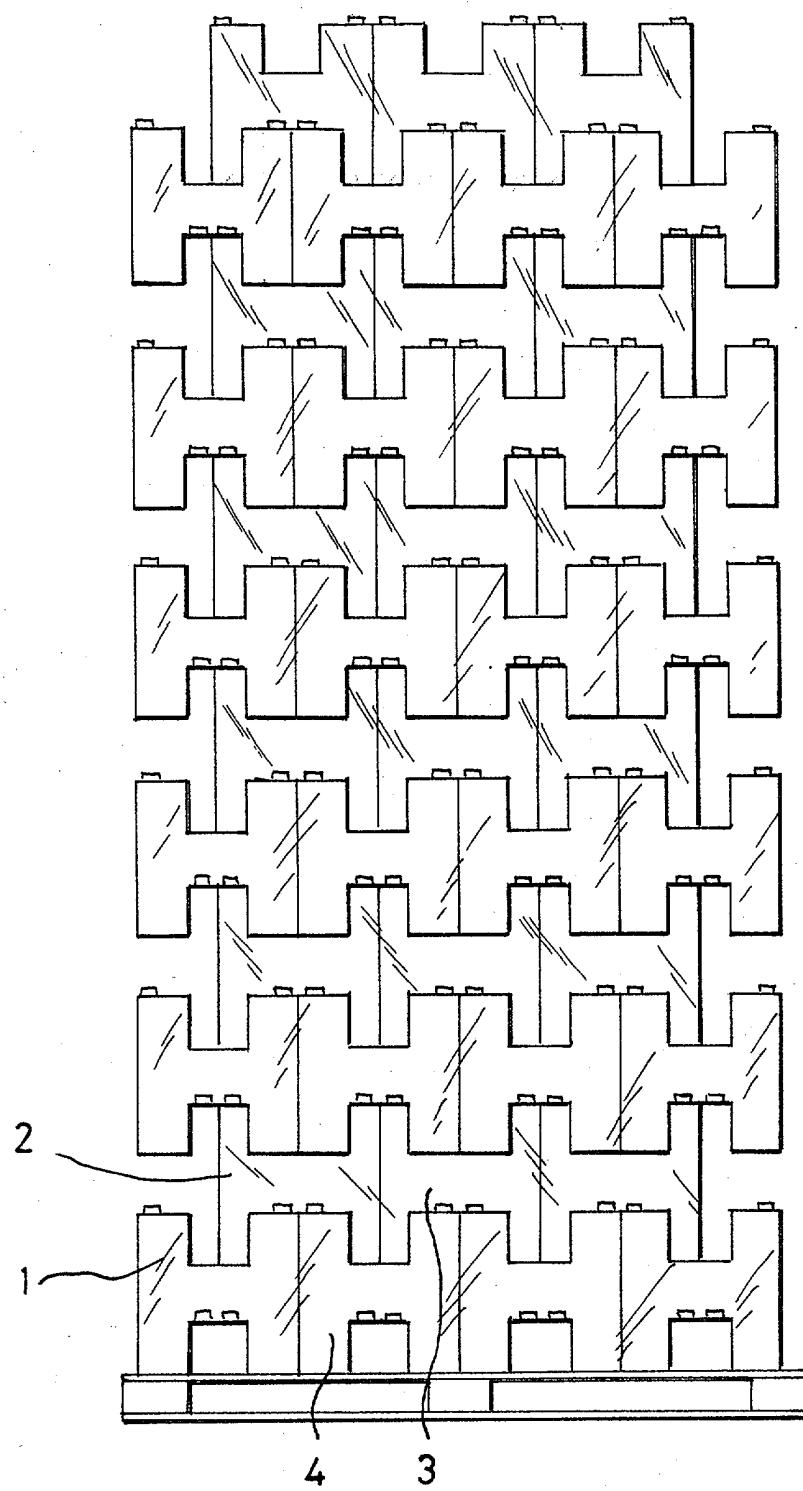


6/7



7/7

Fig 9



# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

**N° d'enregistrement  
national**

FA 615028  
FR 0202568

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 2 582 035 A (DEPANNAGE ENTRETIEN PISCINES) 21 novembre 1986 (1986-11-21) * page 4, ligne 9 – page 8, ligne 3; figures *	1,2,7-10	E04B2/86 E04C1/00 E04H4/00
A	US 4 516 364 A (HEIDER RICHARD M) 14 mai 1985 (1985-05-14) * le document en entier *	1,7-10	
A	US 5 123 222 A (GUARRIELLO JOSEPH A ET AL) 23 juin 1992 (1992-06-23) * le document en entier *	1,10	
A	FR 2 203 924 A (PAPAZIAN ZAREH) 17 mai 1974 (1974-05-17) * figure 5 *	6,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7)
			E04B
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur	
4 novembre 2002		Kriekoukis, S	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0202568 FA 615028**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **04-11-2002**  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2582035	A	21-11-1986	FR	2582035 A1		21-11-1986
US 4516364	A	14-05-1985	AUCUN			
US 5123222	A	23-06-1992	US AU CA IL JP JP KR WO	5014480 A 8101991 A 2085901 A1 98547 A 2960162 B2 5509368 T 165553 B1 9119865 A1	14-05-1991 07-01-1992 22-12-1991 10-06-1997 06-10-1999 22-12-1993 18-02-1999 26-12-1991	
FR 2203924	A	17-05-1974	FR	2203924 A1		17-05-1974