



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.05.2009 Bulletin 2009/22

(51) Int Cl.:
E04B 2/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08305759.6**

(22) Date de dépôt: **30.10.2008**

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

(72) Inventeur: **Riegert, Daniel**
68000 Colmar (FR)

(74) Mandataire: **Poupon, Michel**
Cabinet Michel Poupon
L'Escurial - Technopole de Brabois
17 Avenue de la Forêt de Haye
54519 Vandoeuvre-Les-Nancy Cedex (FR)

(30) Priorité: **23.11.2007 FR 0759266**

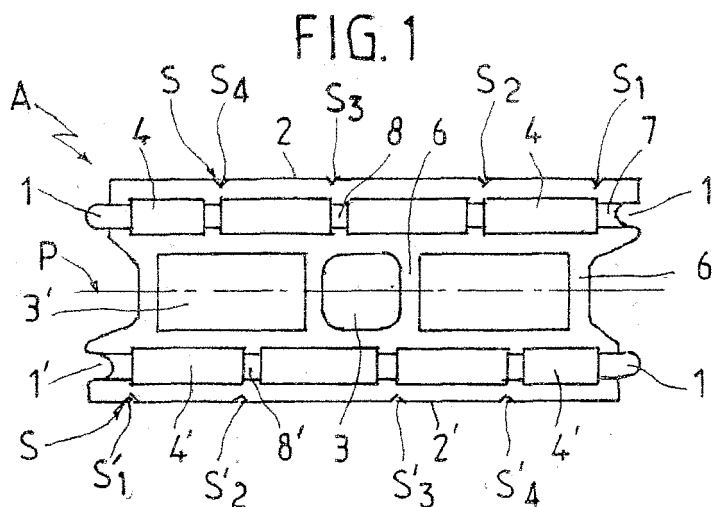
(71) Demandeur: **Klein Agglomérés**
57301 Hagondange Cedex (FR)

(54) **Bloc de béton de construction de murs par empilement de rangs comportant des stries facilitant le décalage des rangs lors de la pose**

(57) L'invention concerne un bloc de béton destiné à la construction modulaire de murs par empilement de rangs de blocs et décalage des blocs d'un rang N par rapport à ceux d'un rang N-1 immédiatement inférieur, bloc du type comportant deux parois latérales (2, 2') parallèles et symétriques par rapport à un plan vertical médian (P), chaque paroi latérale comportant au moins une cavité dite cavité latérale (4, 4'), une ou plusieurs alvéoles centrales (3, 3') étant prévues entre les deux parois latérales (2, 2'), grâce à la présence de cloisons centrales (6) reliant les parois (2, 2'), **caractérisé en ce que** des

stries d'alignement (S) sont prévues par paire sur au moins une partie de la hauteur des parois latérales (2, 2'), chaque paroi latérale comportant au moins une paire de stries (S1, S3), les stries S₁ et S₃ étant en regard respectivement d'une première et d'une troisième alvéole latérale (4), le décalage entre S₁ et S₃ correspondant à la longueur d'un demi bloc, de sorte que une strie (S3) d'un bloc d'un rang N vienne s'aligner avec une strie (S1) d'un bloc du rang immédiatement en dessous N-1 et réaliser entre eux un décalage de un demi bloc.

L'invention concerne également une déclinaison de blocs et accessoires comportant des stries d'alignement



Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des matériaux de construction et plus spécifiquement celui des blocs de béton permettant l'édification de murs par empilement des blocs les uns sur les autres.

[0002] Pour l'édification des constructions on emploie, soit la technique d'assemblage dite « à sec », soit la technique d'assemblage dite « à coller », techniques qui sont explicitées dans les deux demandes antérieures de brevet FR 0 510 804 et 06 103 599 de la demanderesse.

[0003] Un objectif de l'invention est de proposer un nouveau type de bloc ainsi qu'un ensemble complet de blocs et accessoires pour une mise en oeuvre rapide des maçonneries sur le chantier. Cet objectif est atteint au moins par la présence de stries d'alignement vertical sur les faces externes d'un bloc et/ou d'un accessoire afin d'assurer l'alignement vertical des alvéoles des blocs ou accessoires, ces stries pouvant également servir à couper la paroi externe de ces alvéoles.

[0004] Plus particulièrement l'invention consiste en un bloc de béton destiné à la construction modulaire de murs par empilement de rangs de blocs et décalage des blocs d'un rang N par rapport à ceux d'un rang N-1 immédiatement inférieur, bloc du type comportant deux parois latérales parallèles et symétriques par rapport à un plan vertical médian, chaque paroi latérale comportant au moins une cavité dite cavité latérale, une ou plusieurs alvéoles centrales étant prévues entre les deux parois latérales, grâce à la présence de cloisons centrales reliant les parois, caractérisé en ce que des stries d'alignement sont prévues par paire sur au moins une partie de la hauteur des parois latérales, chaque paroi latérale comportant au moins une paire de stries, les stries S_1 et S_3 étant en regard respectivement d'une première et d'une troisième alvéole latérale, le décalage entre S_1 et S_3 correspondant à la longueur d'un demi bloc, de sorte que une strie d'un bloc d'un rang N vienne s'aligner avec une strie d'un bloc du rang immédiatement en dessous N-1 et réaliser entre eux un décalage de un demi bloc.

[0005] L'invention concerne également une déclinaison de tels blocs appelée « jeu de blocs », tous comportant des repères d'alignement nommés « stries » dans la suite du texte.

[0006] On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description ci-après faite en référence aux figures annexées suivantes :

- figure 1 : vue de dessus d'un bloc selon l'invention et appelé bloc standard dans la description.
- figure 2 : coupe verticale et transversale d'un bloc de la figure 1 comportant des réservations en sous face pour l'emboîtement de cales.
- figure 3 : coupe verticale et transversale d'un bloc de la figure 2 comportant en outre un évidement central (5) en sous face.
- figures 4 et 5 : vue de dessus de deux assemblages de blocs standards et accessoires, montrés à titre

- d'exemple non limitatif de construction d'une rangée.
- figure 6 : coupe verticale et transversale montrant l'emploi de cales pour l'ajustement en hauteur.
- figure 7 : vues de dessus de différents blocs spéciaux pour ajustement en longueur.
- figures 8 et 9 : vues de dessus de blocs d'extrémité.
- figures 10, 11, 12 : vues en coupe de cales.
- figure 13 : vue de dessus d'un bloc d'angle à 90° .
- figure 14 : vue de dessus de blocs d'angles complémentaires pour réaliser des angles variables.
- figure 15 : vue en coupe verticale d'un bloc conçu pour réaliser un linteau.
- figure 16 : vue en coupe verticale d'un bloc pourvu d'une planelle de rive.
- Figure 17, 17', 18 et 18' : vue de dessus de différents assemblages de blocs variables intercalés entre deux blocs standards pour adapter la longueur d'une rangée de mur.

[0007] L'invention propose soit des blocs standards à utiliser seuls, soit un ensemble de construction composé desdits blocs standards, et d'accessoires. La terminologie « blocs standards » est utilisée pour différencier ce bloc des autres éléments proposés qui sont qualifiés d'accessoires (ce sont des blocs d'angles, les cales, etc...).

[0008] Un bloc standard (ou l'ensemble de construction) est fabriqué, soit en béton de granulats courants, soit en béton léger à base de billes d'argile expansée et avec des alvéoles en quinconce, de faible épaisseur, ce qui améliore sensiblement sa performance thermique. Les blocs standards et accessoires sont calibrés par rectification des deux faces horizontales de pose. Les blocs et accessoires selon l'invention permettent le montage de mur (par exemple de 20 cm d'épaisseur) soit en « collant » les blocs entre eux avec un joint mince horizontal, soit par montage à sec sur la hauteur d'étage et remplissage des alvéoles centrales par un mortier ou micro-béton.

[0009] Il est à noter que l'invention peut être étendue à tout bloc de béton, de granulats courants ou de granulats légers, et pour d'autres épaisseurs de mur.

[0010] On décrit d'abord un bloc standard (A) selon l'invention.

[0011] Un bloc standard (A) dans l'exemple de réalisation non limitatif des figures comporte deux parois latérales (2, 2') parallèles et à égale distance du plan vertical médian (P) perpendiculaire à la coupe de la vue 1, et une pluralité de cloisons centrales (6) reliant entre elles les parois (2, 2') de façon à délimiter une pluralité d'alvéoles centrales par exemple à section sensiblement carrée (3) ou sensiblement rectangulaires (3').

[0012] Les deux parois latérales (2, 2') comportent chacune des moyens d'emboîtement verticaux et horizontaux ainsi que des cavités internes (4, 4') appelées dans la suite du texte cavités latérales, les cavités étant délimitées par des cloisons intermédiaires (8, 8').

[0013] On peut prévoir optionnellement en haut et/ou

en bas des cloisons centrales (6) un évidement (5) dont la fonction sera expliquée dans la suite du texte, ainsi que des évidements (7) en haut et/ou en bas des cloisons intermédiaires (8, 8').

[0014] La stabilité du montage est assurée par le collage des joints horizontaux et par les emboîtements verticaux mâles (1) et femelles (1') situés en extrémités de bloc.

[0015] Dans le cas du montage à sec la stabilité est assurée par le coulage du mortier dans les alvéoles centrales (3, 3') et par ces mêmes emboîtements verticaux (1, 1'). Les blocs (A) s'empilent les uns sur les autres, décalés en alignant des stries (S) se trouvant dans les faces verticales (2, 2') et qui servent de repères de pose afin d'obtenir un chevauchement parfait. Ces stries sont prévues sur au moins une partie de la hauteur des parois latérales verticales (2, 2'). Ces stries offrent aussi un meilleur accrochage de l'enduit extérieur. Par chevauchement parfait, on comprend un chevauchement qui entraîne une superposition et un alignement parfait des alvéoles centrales (3, 3') et des alvéoles externes (4, 4').

[0016] Ces stries (S) sont réparties précisément sur les faces externes des parois latérales. Ainsi en superposant les stries S1 des blocs d'un rang N avec les stries S3 des blocs d'un rang N-1 immédiatement en dessous, les blocs d'un rang à l'autre sont chevauchés d'un demi-bloc et les alvéoles centrales (3, 3') sont automatiquement alignées verticalement. De même pour les alvéoles (4, 4') des cavités latérales. De plus, les emplacements de stries correspondent aux extrémités de certaines alvéoles (4, 4').

[0017] Plus précisément sur la paroi latérale (2) :

- les stries S₁ et S₃ sont en regard respectivement d'une première et d'une troisième alvéole latérale (4),(voir figure 1), le décalage entre S₁ et S₃ correspondant à la longueur d'un demi bloc de façon à permettre le chevauchement d'un demi bloc sur le rang inférieur ;
- deux autres stries S₂ et S₄, peuvent en outre être prévues, elles sont décalées entre elles d'un demi bloc et décalées par rapport à S₁ et S₃ de la longueur d'une alvéole latérale (4) .

Sur l'autre paroi latérale (2') l'ordre des stries S'₁, S'₂, S'₃, S'₄ est inversé.

[0018] Ces stries servent également de rainures de pré-découpe pour faciliter la découpe de la partie de paroi externe afin d'ouvrir l'alvéole latérale correspondante vers l'extérieur. Comme elles sont verticalement alignées, elles permettent le passage des gaines techniques (câbles électriques, tuyaux d'eau ou de chauffage). Le nombre de stries des blocs standards est forcément pair et variera en fonction des découpes qu'on souhaite pouvoir faire.

[0019] Dans l'exemple représenté, il y a donc quatre rainures ou stries sur chaque face extérieure pour permettre deux découpes des parois externes aux niveaux

des stries.

[0020] En zone sismique, ou encore afin d'éviter la pénétration de l'eau de pluie ou des courants d'air à travers la maçonnerie, les joints verticaux entre blocs sont assurés par le coulage d'un micro-béton fluidifié dans les alvéoles centrales (3) en fin de montage de la maçonnerie sur toute la hauteur d'étage. La taille de ces alvéoles est suffisamment grande pour permettre, si nécessaire, de recevoir des armatures verticales afin d'améliorer la stabilité de la maçonnerie. Dans la variante « montage à sec » les évidements (5) dans les cloisons centrales transversales (6) qui permettent le coulage du micro-béton dans toute la ou les alvéoles (3, 3') de la partie centrale des blocs, peuvent aussi recevoir des armatures longitudinales pour renforcer la stabilité de l'ouvrage.

[0021] L'alignement vertical des alvéoles externes (4) et (4') des blocs crée des colonnes qui peuvent servir de gaines techniques pour le passage de câbles ou tuyaux sans détériorer l'isolation qui sera rapportée à l'intérieur du logement. Les stries dans les parois (2) et (2') servent d'amorce de coupe pour faciliter la découpe de ces gaines.

[0022] Ces gaines verticales peuvent aussi être reliées horizontalement au moyen des réservations (7) faites dans les cloisons transversales intermédiaires (8) des alvéoles (4) et (4').

[0023] Ces canaux horizontaux ainsi formés, liés aux gaines verticales (4) ou (4'), servent à l'évacuation de l'eau de pluie qui aurait pu pénétrer à travers le joint horizontal extérieur lors d'une pluie battante avant que la façade ne soit rendue étanche par l'enduit.

[0024] D'autre part ces liaisons horizontales et verticales sur l'ensemble de la maçonnerie peuvent aussi servir de récupérateur de calories dans le cadre d'un système thermodynamique.

[0025] En particulier, les évidements (7) formant des canaux horizontaux en liaison avec les gaines verticales (4) et (4') permettent la mise en place d'un système pariétodynamique pour la récupération des calories dans l'air circulant dans ces gaines et réchauffé par les déperditions à travers les parois du bloc.

[0026] En outre les évidements (7) peuvent servir d'emboîtement à des cales (C) pour le réglage en hauteur de la maçonnerie, comme il sera dit plus loin.

[0027] On décrit à présent les accessoires selon l'invention.

[0028] Pour ajuster la longueur des parties courantes de la maçonnerie, sans qu'il soit nécessaire de tailler les blocs sur chantier, des blocs spéciaux (B) de différentes longueurs, des blocs d'about droits et gauches (B') pour les ouvertures avec possibilité de créer une feuillure, des blocs d'angle (D) et (E) et des cales spéciales (C) de différentes épaisseurs, sont proposés et ils comportent tous des stries (S) sur leurs faces externes. Selon leur longueur, les accessoires peuvent ne comporter que les stries S₁ et S₂ en regard d'une alvéole latérale (4, 4') pour la découpe de paroi.

[0029] Des blocs spéciaux de différentes longueurs

sont représentés à la figure 7 et sont référencés (B). Ils sont plus courts que les blocs standards, et présentent comme eux des emboîtements verticaux (1) et (1') sur leurs deux extrémités.

[0030] Des blocs d'abouts sont représentés aux figures 8 et 9. Ils sont également plus courts que les blocs standards et ne comportent des emboîtements (1) et (1') que sur une face transversale, l'autre face transversale étant plane.

[0031] Les blocs spéciaux et les blocs d'about permettent un ajustement en longueur de la partie courante du mur sans que l'on soit obligé de tailler les blocs standards sur chantier comme cela est présenté sur les figures 4 et 5.

[0032] Les cales de réglage (C) proposées par l'invention sont utilisées en pose verticale, ont les mêmes emboîtements (1) et (1') que les blocs standards pour assurer un calage parfait.

[0033] D'autre part ces cales peuvent aussi, en les utilisant en pose horizontale, permettre d'ajuster la hauteur de la maçonnerie au niveau des allèges, des linteaux ou encore de la hauteur d'étage. Dans ce cas les tenons mâles (1) des cales s'emboîtent dans les évidements (7) prévues dans les cloisons transversales intermédiaires (8) des alvéoles (4) et (4') (voir figure 2).

[0034] Les poteaux d'angles à 90° (D) proposés par l'invention sont représentés en figure 13. Ces blocs poteaux permettent le montage des angles à 90°. Une alvéole cylindrique appelée noyau central (9) et prévue à l'une des extrémités, permet de recevoir des armatures de renforcement des angles, l'autre extrémité comportant des emboîtements (1) et (1').

[0035] Les blocs poteaux ont une longueur telle que, emboîtés avec des blocs standards, les rangs sont décalés d'un demi-bloc pour assurer un chevauchement des blocs rang par rang.

[0036] Les poteaux d'angles multidirectionnels (E) et (E') proposés par l'invention sont représentés en figure 14.

[0037] Il s'agit d'un poteau d'angle terminé par une forme en demi cylindre (10) autour du noyau central (9) et coopérant avec un évidement cylindrique (11) prévu en extrémité d'un bloc complémentaire (E').

[0038] Ces blocs poteaux permettent le montage des angles à 45° mais aussi de 30° ou 60° grâce à une saillie (13) verticale centrale prévue dans l'évidement (11) du bloc (E') venant s'engager dans une des gorges (12) verticales prévues à la périphérie du demi cylindre (10) du bloc (E). L'une des gorges 12 est prévue dans le plan de symétrie du bloc (E) pour un assemblage rectiligne. De part et d'autre de ce plan de symétrie sont prévues trois gorges (12) disposées angulairement à 30°, 45° et 60° pour un assemblage angulaire correspondant.

[0039] Avec ces blocs sont utilisés les blocs d'ajustement de sorte à retrouver le chevauchement et l'alignement des stries des parois verticales (2) et (2').

[0040] Les linteaux (F) proposés par l'invention sont des blocs spéciaux à section en « U » qui permettent de

couler les linteaux de porte et fenêtre avec du béton coulé après le calage des blocs ou encore avec le micro-béton de remplissage des alvéoles centrales (3, 3') des blocs. Ils sont représentés en coupe verticale en figure 15.

[0041] Les planelles (G) de pourtour de dalles ou rive sont proposées par l'invention et sont des blocs spéciaux qui constituent le dernier rang de montage et sont représentés en vue de profil en figure 16. La partie de l'élévation (14) forme la planelle de rive d'about de plancher. Une strie de pré découpe haute (15) permet l'ajustement en fonction de la hauteur du plancher.

[0042] En angle, la planelle peut être scindée grâce à une strie de pré découpe (16) et être posée seule, pour faciliter le passage des armatures verticales de renfort.

[0043] L'invention propose également des blocs à longueur variable appelés « bloc variable », qui permettent d'ajuster la longueur des parties courantes de la maçonnerie sans qu'il soit nécessaire de couper les blocs standards sur le chantier.

[0044] Un bloc variable est un bloc en deux parties (H₁, H₂) séparées, une partie (H₁) comportant des languettes mâles (17) pouvant entrer plus ou moins dans les vides créés entre les languettes mâles (17') de l'autre partie (H₂).

[0045] Les parties (H₁) et (H₂) sont identiques et retournées de façon à inverser la position des languettes et à permettre leur imbrication mutuelle.

[0046] La figure 17' montre un accessoire d'allongement supplémentaire (H₃) équipé de languettes de chaque côté pouvant être imbriquées d'un côté entre les languettes (17) de (H₁) et de l'autre côté entre les languette (17') de (H₂).

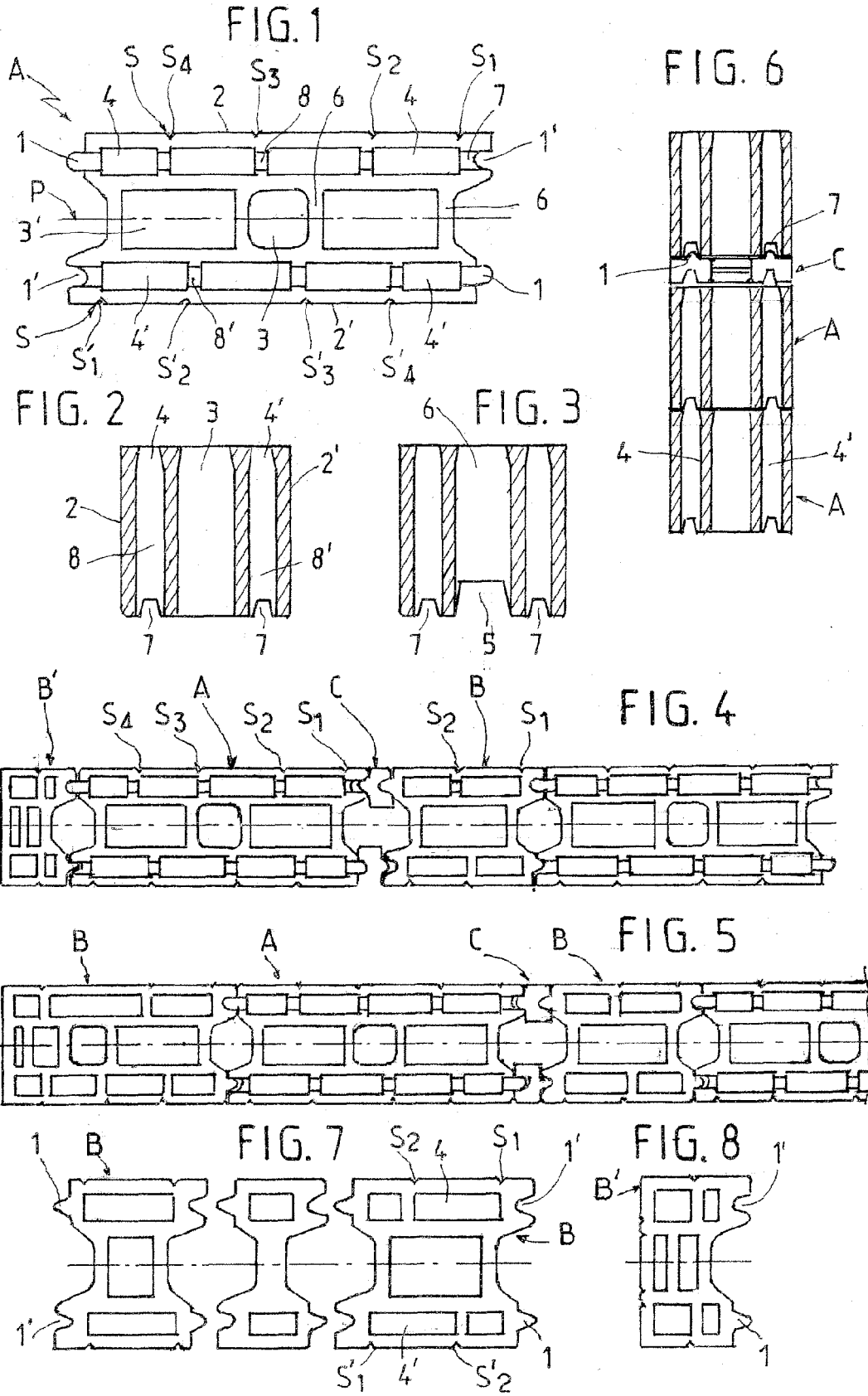
[0047] La figure 18 montre une partie (H₁) directement intercalée entre deux blocs standards, à cet effet l'écartement entre deux languettes est calculé pour recevoir un plot (1), et une languette est prolongée d'un plot apte à se loger dans un évidement femelle (1') du bloc standard. Les mêmes aménagements peuvent être prévus sur la partie (H₃) (voir figure 18') pour sa coopération directe entre deux blocs standards.

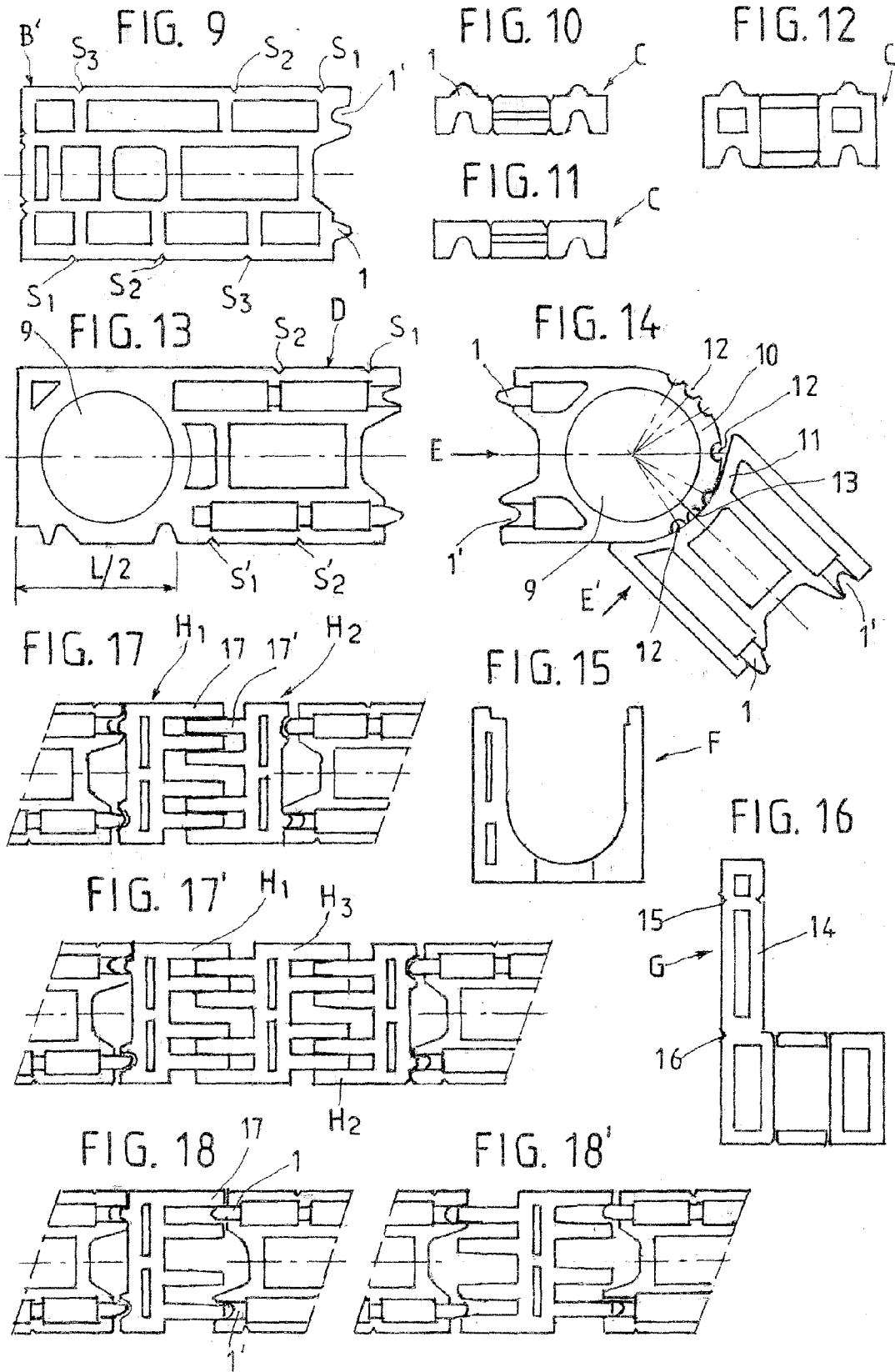
[0048] On comprendra que le terme de « STRIE » utilisé dans la description et les revendications, vise à protéger tout type de repère d'alignement pratiqué sur la surface du béton, qu'il soit en creux ou en relief, qu'il vienne de fabrication ou soit appliqué après fabrication du bloc ou accessoire.

[0049] Avec des blocs standards selon l'invention comportant de tels repères servant à l'alignement et éventuellement à la découpe des alvéoles, et avec une déclinaison de blocs appelés accessoires et formant avec les blocs standards un « jeu de blocs », la construction d'un mur sur le chantier est facilitée et rendue plus rapide qu'avec des blocs ne comportant pas de repères d'alignement et/ou de découpe des parois d'alvéoles.

Revendications

1. Bloc de béton destiné à la construction modulaire de murs par empilement de rangs de blocs et décalage des blocs d'un rang N par rapport à ceux d'un rang N-1 immédiatement inférieur, bloc du type comportant deux parois latérales (2, 2') parallèles et symétriques par rapport à un plan vertical médian (P), chaque paroi latérale comportant au moins une cavité dite cavité latérale (4, 4'), une ou plusieurs alvéoles centrales (3, 3') étant prévues entre les deux parois latérales (2, 2'), grâce à la présence de cloisons centrales (6) reliant les parois (2, 2'), **caractérisé en ce que** des stries d'alignement (S) sont prévues par paire sur au moins une partie de la hauteur des parois latérales (2,2'), chaque paroi latérale comportant au moins une paire de stries (S1,S3), les stries S₁ et S₃ étant en regard respectivement d'une première et d'une troisième alvéole latérale (4), le décalage entre (S₁) et (S₃) correspondant à la longueur d'un demi bloc, de sorte que une strie (S3) d'un bloc d'un rang N vienne s'aligner avec une strie (S1) d'un bloc du rang immédiatement en dessous N-1 et réaliser entre eux un décalage de un demi bloc. 5
2. Bloc de béton selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les parois latérales comportent en outre deux autres stries S₂ et S₄, décalées entre elles d'un demi bloc et décalées par rapport à S₁ et S₃ de la longueur d'une alvéole latérale (4). 10
3. Bloc de béton selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre des moyens d'emboîtement mâle (1) et femelle (1') au moins sur l'une des faces d'extrémité. 15
4. Bloc de béton selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte à une extrémité des moyens d'emboîtement (1, 1') et à l'autre extrémité une face plane. 20
5. Bloc de béton selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un noyau central (9) prévu à l'extrémité plane pour recevoir des armatures de renforcement d'angle. 25
6. Bloc de béton selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte à une extrémité des moyens d'emboîtement (1, 1') et à l'autre extrémité un évidement en demi cylindre (11) comportant une saillie verticale centrale (13). 30
7. Bloc de béton selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte à une extrémité des moyens d'emboîtement (1, 1') et à l'autre extrémité une forme en demi cylindre (10) autour d'un noyau central (9), présentant une pluralité de gorges verticales (12) aptes à recevoir une saillie (13). 35
8. Bloc de béton selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre des réservations (7) faites dans des cloisons transversales intermédiaires des cavités (4) et (4'). 40
9. Jeu d'éléments en béton pour la construction modulaire d'un mur, **caractérisé en ce qu'il** comporte des blocs selon l'une au moins des revendications 1 à 8 formant des blocs standards A, et des blocs accessoires comportant des stries en regard d'une alvéole latérale (4, 4'). 45
10. Jeu d'éléments selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre des cales de réglage (C). 50
11. Jeu d'éléments selon l'une des revendications 9 à 10, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre des blocs variables en deux parties (H₁, H₂) séparées, une partie (H₁) comportant des languettes mâles (17) pouvant entrer plus ou moins dans les vides créés entre les languettes mâles (17') de l'autre partie (H₂), les parties (H₁) et (H₂) étant identiques et retournées de façon à inverser la position des languettes et à permettre leur imbrication mutuelle. 55
12. Jeu d'éléments selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un accessoire d'allongement supplémentaire (H₃) équipé de languettes de chaque côté pouvant être imbriquées d'un côté entre les languettes (17) de (H₁) et de l'autre côté entre les languette (17') de (H₂). 60





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

- FR 0510804 [0002]
- FR 06103599 [0002]