



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.05.2008 Bulletin 2008/19

(51) Int Cl.:
B28B 7/24 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07360054.6**

(22) Date de dépôt: **22.10.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(72) Inventeur: **Leduc, René**
67450 Lampertheim (FR)

(74) Mandataire: **Nithardt, Roland**
Cabinet Nithardt & Associés S.A.,
14, Boulevard A. Wallach,
B.P. 1445
68071 Mulhouse Cedex (FR)

(30) Priorité: **30.10.2006 FR 0609498**

(71) Demandeur: **Rector Lesage S.A.**
68200 Mulhouse (FR)

(54) **Procédé de moulage d'un élément préfabriqué en béton et machine de moulage mettant en oeuvre ledit procédé**

(57) La présente invention concerne un procédé et une machine de moulage d'éléments pouvant avoir une section quelconque, à partir de tout type de bétons ou similaires, autorisant l'intégration de tout type d'armatures saillantes ou non, permettant un démoulage aisé sans altérer les produits et pouvant être fortement mécanisé et automatisé.

Cette machine de moulage est caractérisée en ce qu'elle comporte des joues de coffrage (120) amovibles

agencées pour être solidarisées à une table de moulage (100) et délimiter avec cette dernière un volume ouvert correspondant à la section transversale des éléments à contre dépouille (20) à fabriquer. Ces joues de coffrage (120) sont couplées à des moyens de préhension pour pouvoir être retirées avant démoulage desdits éléments (20).

Applications : Produits en béton pour l'industrie du bâtiment notamment.

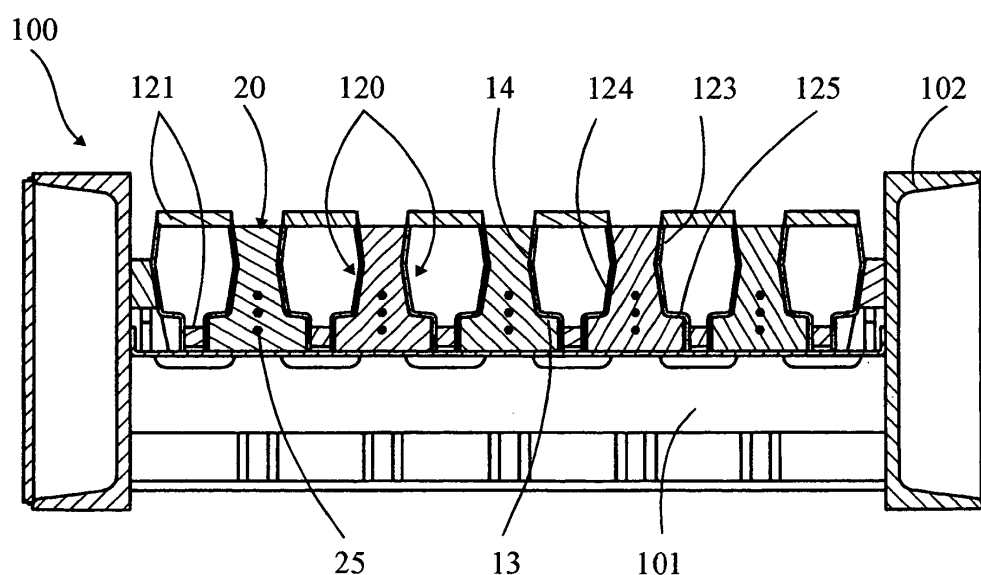


FIG. 7B

Description

Domaine technique :

[0001] La présente invention concerne un procédé de moulage d'un élément préfabriqué en béton ou similaire, armé ou non, précontraint ou non, l'élément préfabriqué étant essentiellement linéaire et pouvant constituer une poutre, une poutrelle, une pré-dalle, une dalle alvéolée ou similaire. L'invention concerne également une machine de moulage mettant en oeuvre le dit procédé.

Technique antérieure:

[0002] Ces éléments préfabriqués, utilisés généralement dans l'industrie du bâtiment, sont fabriqués selon deux techniques :

- par moulage dans des moules ayant la forme desdits éléments, soit sur des bancs relativement longs entre 60 et 120 mètres, soit sur des tables de moulage relativement courtes entre 10 et 15 mètres intégrées dans des installations automatisées du type à carrousel par exemple,
- par filage ou extrusion au moyen d'une machine se déplaçant sur un banc de 60 à 120 mètres de long.

[0003] La technique de fabrication par filage ou extrusion a ses limites. Elle nécessite l'utilisation de bétons très secs réduisant le choix des bétons et est limitée à la réalisation de produits de section constante sur toute leur longueur. La forme des produits réalisés est imprécise au niveau de la section, de la rectitude et de la finition des flancs et des extrémités. De plus, la réalisation de produits avec armatures intégrées dans le produit et/ou saillantes à la surface du produit est impossible.

[0004] La technique de fabrication par moulage permet au contraire l'utilisation de tout type de béton et permet la réalisation de produits de bonne qualité et d'une grande précision. Pour cette technique, on utilise soit un moule fixe comme dans la publication NL7713011, soit un moule ouvrant comme dans la publication FR2436660. Le moule fixe permet la réalisation de produits simples avec dépouille, nécessite une grande précision du moule surtout lors de l'utilisation de béton précontraint du fait du glissement du produit dans le moule au moment du relâchement des câbles de précontrainte et rend difficile la réalisation de produits avec des armatures saillantes dans le fond du moule. Le moule ouvrant permet la réalisation de produits plus complexes avec contre-dépouille, mais nécessite une installation très coûteuse et un encombrement important.

Exposé de l'invention:

[0005] La présente invention vise à apporter une solution nouvelle permettant la réalisation d'éléments préfabriqués de grande qualité, donc au moyen d'un procé-

dé de moulage et non d'extrusion, ces éléments pouvant avoir une section quelconque : avec dépouille, contre-dépouille, évidements longitudinaux, de section non constante (crans), etc., à partir de tout type de bétons ou similaires permettant un démoulage avant ou après la prise du béton, autorisant l'intégration de tout type d'armatures saillantes ou non, permettant un démoulage aisé sans altérer les produits et pouvant être fortement mécanisé et automatisé.

[0006] Dans ce but, l'invention concerne un procédé de moulage du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce qu'au cours d'une première phase, l'on positionne et l'on solidarise des joues de coffrage dans ladite table de moulage de sorte que les parois adjacentes des joues de coffrage et de la table de moulage délimitent un volume ouvert correspondant à la section transversale dudit élément à fabriquer, en ce qu'au cours d'une seconde phase, l'on coule le béton entre lesdites joues de coffrage pour fabriquer ledit élément et en ce qu'au cours d'une troisième phase, l'on désolidarise et l'on retire lesdites joues de coffrage pour démouler ledit élément fabriqué.

[0007] Dans une première variante du procédé pour la fabrication d'un élément à dépouille, on déplace les joues de coffrage perpendiculairement à la table de moulage au cours des première et troisième phases.

[0008] Dans une deuxième variante du procédé pour la fabrication d'un élément à contre dépouille, on déplace les joues de coffrage parallèlement à la table de moulage au cours des première et troisième phases.

[0009] Dans une troisième variante du procédé pour la fabrication d'un élément alvéolaire, au cours de la première phase, on positionne et on solidarise dans la table de moulage et entre les joues de coffrage des noyaux de sorte qu'ils délimitent un volume fermé à l'intérieur du volume ouvert, et au cours de la troisième phase, on désolidarise et on retire les noyaux et les joues de coffrage pour démouler l'élément alvéolaire fabriqué.

[0010] On peut utiliser une table de moulage ayant une longueur comprise entre 10 et 15 mètres de manière à l'intégrer dans un processus automatisé.

[0011] On peut aussi utiliser une table de moulage ayant une largeur pouvant recevoir un nombre N de joues de coffrage pour réaliser N éléments préfabriqués simultanément.

[0012] Dans ce but également, l'invention concerne une machine de moulage du genre indiqué en préambule, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins deux joues de coffrage amovibles agencées pour être solidarisées à ladite table de moulage et délimiter avec cette dernière un volume ouvert correspondant à la section transversale dudit élément à fabriquer.

[0013] Selon la forme des éléments à fabriquer, elle comporte des moyens de préhension agencés pour déplacer les joues de coffrage perpendiculairement ou parallèlement à la table de moulage.

[0014] La machine comporte avantageusement des moyens de fixation agencés pour solidariser les joues de coffrage à la table de moulage pour éviter tout risque de

soulèvement, qui peuvent comporter au moins une pièce d'about couplée à au moins une extrémité des joues de coffrage et destinée à être fixée sur la table de moulage.

[0015] Pour fabriquer un élément alvéolaire, la machine comporte de préférence des noyaux amovibles agencés pour être disposés dans la table de moulage entre les joues de coffrage et agencées pour délimiter un volume fermé à l'intérieur du volume ouvert et créer des alvéoles dans l'élément fabriqué.

[0016] La table moulage peut avoir une largeur pouvant recevoir un nombre N de joues de coffrage pour réaliser N éléments préfabriqués simultanément. De même, elle peut avoir une longueur comprise entre 10 et 15 mètres pour s'intégrer dans une installation automatisée à carrousel par exemple.

Description sommaire des dessins :

[0017] La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante de plusieurs modes de réalisation donnés à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une poutrelle crantée fabriquée avec le procédé selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective de la table de moulage permettant la fabrication de la poutrelle de la figure 1, les joues de coffrage étant dissociées de la table,
- la figure 3A est une vue en bout et en perspective de la table de moulage de la figure 2, les joues de coffrage étant solidarisées à la table, et la figure 3B est une vue en coupe transversale de la figure 3A,
- les figures 4A et 4B sont des vues similaires aux figures 3A et 3B, les joues de coffrage étant dissociées de la table,
- la figure 5 est une vue en perspective d'une poutrelle à contre-dépouille fabriquée avec le procédé selon l'invention,
- la figure 6 est une vue en perspective de la table de moulage permettant la fabrication de la poutrelle de la figure 5, les joues de coffrage étant dissociées de la table,
- la figure 7A est une vue en bout et en perspective de la table de moulage de la figure 6, les joues de coffrage étant solidarisées à la table, et la figure 7B est une vue en coupe transversale de la figure 7A,
- les figures 8A et 8B sont des vues similaires aux figures 7A et 7B, les joues de coffrage étant dissociées de la table, et
- la figure 9 est une vue similaire aux figures 3B et 7B d'une table de moulage permettant la fabrication d'une dalle alvéolaire.

Illustrations de l'invention et meilleures manières de la réaliser:

[0018] Le procédé de moulage selon l'invention per-

met de fabriquer un élément 10, 20, 30 en béton ou similaire, armé ou non, précontraint ou non, essentiellement linéaire et pouvant constituer une poutre, une poutrelle, une pré-dalle, une dalle ou similaire, utilisés notamment dans l'industrie du bâtiment. Ces exemples ne sont pas limitatifs et le terme « béton » utilisé dans la suite de la description couvre également tout autre matériau similaire durcissable.

[0019] Ce procédé met en oeuvre une table de moulage 100 comportant des joues de coffrage 110, 120, 130 amovibles et interchangeables entre plusieurs modèles selon la forme de l'élément 10, 20, 30 à fabriquer, comme une poutrelle crantée 10 en béton armé selon la figure 1, une poutrelle à contre-dépouille 20 en béton armé selon la figure 5, une dalle alvéolée 30 en béton armé selon la figure 9. Dans une première phase du procédé, l'on positionne et l'on solidarise au moins deux joues de coffrage 110, 120, 130 à la table de moulage 100 de sorte que les parois adjacentes des joues de coffrage et de la table de moulage délimitent un volume ouvert définissant la section transversale de l'élément 10, 20, 30 à fabriquer. Dans une seconde phase, l'on coule le béton entre les joues de coffrage pour fabriquer l'élément et dans une troisième phase, l'on désolidarise et l'on retire les joues de coffrage pour démouler l'élément 10, 20, 30 fabriqué.

[0020] La machine de moulage mettant en oeuvre ce procédé comporte une table de moulage 100 dont la largeur permet soit la fabrication d'un élément large de type dalle 30, soit la fabrication simultanément de plusieurs éléments étroits de type poutres ou poutrelles 10, 20 identiques ou non. Sa longueur peut correspondre à la longueur des éléments 10, 20, 30 à fabriquer ou être un multiple de cette longueur pour fabriquer plusieurs éléments identiques l'un à la suite de l'autre. Si la table de moulage 100 est courte, par exemple 10 à 15 mètres, elle peut s'intégrer dans une installation automatisée de type carrousel. La table de moulage 100 comporte un plateau 101 encadré de deux flancs latéraux 102, délimitant un volume intérieur parallélépipédique ouvert apte à recevoir les joues de coffrage 110, 120, 130, disposées sensiblement parallèlement aux flancs latéraux 102. La forme des joues de coffrage 110, 120, 130 détermine la forme des parois longitudinales des éléments 10, 20, 30 fabriqués,

[0021] Dans le premier exemple illustré aux figures 1 à 4, la table de moulage 100 permet de fabriquer cinq éléments dans sa largeur et trois éléments dans sa longueur, soit quinze éléments simultanément et identiques à la poutrelle 10 de la figure 1. Cette poutrelle 10 comporte une semelle 11 surmontée d'une âme centrale 12 tronconique délimitant latéralement deux rebords 13. Elle comporte des crans latéraux 14 de part et d'autre de son âme centrale 12 et est traversée par des câbles de précontrainte 15. Elle peut également comporter des armatures intérieures (non visibles). La table de moulage 100 comporte cinq paires de joues de coffrage 110 assemblées entre elles pour former un organe monobloc par des pièces de liaison 111 supérieures et inférieures

et par des pièces d'about 112 rassemblant les extrémités des joues de coffrage 110. Ces pièces d'about 112 ont une triple fonction: elles rigidifient l'assemblage des joues de coffrage 110, permettent la manutention de cet assemblage par tout équipement de préhension connu et extérieur à la table de moulage 100, tel qu'un pont roulant, un treuil, etc. et permettent de solidariser l'assemblage à la table de moulage 100 pour la phase de coulage du béton (voir fig. 2 et 3A). Cette solidarisation peut être effectuée par tout moyen approprié, tel que par emboîtement et boulonnage, bridage, etc.

[0022] Chaque joue de coffrage 110 a une forme complémentaire à l'une des faces latérales de la poutrelle crantée 10 à fabriquer (voir fig. 1 et 3B). Elle comporte notamment un pan incliné 113 pourvu de reliefs parallélépipédiques 114 à intervalles réguliers pour former une des faces de l'âme centrale 12 avec ses crans latéraux 14. Elle se prolonge par une marche d'escalier 115 pour former le rebord 13 et la face correspondante de la semelle 11 de la poutrelle 10. Dans cet exemple et après avoir positionné et solidarisé les joues de coffrage 110 à la table de moulage 100, on met en place des peignes de séparation 103 perpendiculairement aux joues de coffrage 110 pour délimiter la longueur des éléments 10 à fabriquer (voir fig. 3A et 4A). Bien entendu la machine de moulage comporte de manière connue d'autres équipements nécessaires à la fabrication desdits éléments 10, tels que des moyens de mise sous tension des câbles de précontrainte 15, etc. (non représentés). Lorsque la préparation de la table de moulage 100 est terminée, on coule le béton dans les volumes ouverts délimités par les joues de coffrage 110. L'étape suivante consiste à désolidariser et à retirer les joues de coffrage 110 de la table de moulage 100 pour pouvoir démouler les éléments 10 fabriqués avant, pendant ou après le séchage du béton en fonction de ses caractéristiques. Dans cet exemple et compte tenu de la forme de la poutrelle 10, les joues de coffrage 110 sont déplacées perpendiculairement par rapport à la table de moulage 100 pour permettre le démoulage des crans latéraux 14 (voir fig. 4A). Ce déplacement peut être effectué par tout système de levage connu couplé aux pièces d'about 112 des joues de coffrage 110 ou directement aux joues de coffrage 110. Une fois les joues de coffrage 110 retirées, les éléments 10 fabriqués peuvent être retirés de la table de moulage 10 sans obstacle (voir fig. 4B).

[0023] Dans le deuxième exemple illustré aux figures 5 à 8, la table de moulage 100 a les mêmes dimensions que dans l'exemple précédent et permet de fabriquer quinze éléments simultanément et identiques à la poutrelle à contre-dépouille 20 de la figure 5. Cette poutrelle 20 comporte une semelle 21 surmontée d'une âme centrale 22 et délimitant latéralement deux rebords 23. Son âme centrale 22 est formée d'une base tronconique et d'un sommet tronconique inversé, conférant à ces faces latérales 24 une forme en V ouvert dit de contre dépouille. Cette poutrelle 20 est traversée par des câbles de précontrainte 25. Elle peut également comporter des arma-

tures intérieures (non visibles).

[0024] Comme dans l'exemple précédent, les joues de coffrage 120 sont assemblées entre elles pour former un ensemble monobloc par des pièces de liaison 121 supérieures et inférieures et par des pièces d'about 122. Chaque joue de coffrage 120 a une forme complémentaire à l'une des faces latérales 24 de la poutrelle à contre dépouille 20 à fabriquer (voir fig. 5 et 7B). Elle comporte notamment un premier pan incliné 123 vers l'intérieur de la poutrelle 20 pour former une des faces latérales du sommet de son âme centrale 22, suivi d'un second pan incliné 124 vers l'extérieur de la poutrelle 20 pour former la face latérale correspondant de la base de son âme centrale 22. Elle se prolonge par une marche d'escalier 125 pour former le rebord 23 et la face correspondante de la semelle 21 de la poutrelle 20. Dans cet exemple et après avoir positionné et solidarisé les joues de coffrage 120 à la table de moulage 100, on met en place également des peignes de séparation 103 perpendiculairement aux joues de coffrage 120 pour délimiter la longueur des éléments 20 à fabriquer (voir fig. 7A et 8A). Bien entendu la machine de moulage comporte de manière connue d'autres équipements nécessaires à la fabrication desdits éléments 20, tels que des moyens de mise sous tension des câbles de précontrainte 25, etc. (non représentés). Lorsque la préparation de la table de moulage 100 est terminée, on coule le béton dans les volumes ouverts délimités par les joues de coffrage 120. L'étape suivante consiste à désolidariser et à retirer les joues de coffrage 120 de la table de moulage 100 pour pouvoir démouler les éléments 20 fabriqués avant, pendant ou après le séchage du béton en fonction de ses caractéristiques. Dans cet exemple et compte tenu de la forme de la poutrelle 20 en contre dépouille, les joues de coffrage 120 sont déplacées parallèlement par rapport à la table de moulage 100 pour permettre le démoulage des faces latérales 24 en V (voir fig. 6). Ce déplacement peut être effectué par tout système de traction/poussée connu couplé aux pièces d'about 121 des joues de coffrage 120 ou directement aux joues de coffrage 120. Une fois les joues de coffrage 120 retirées, les éléments 20 fabriqués peuvent être retirés de la table de moulage 100 sans obstacle (voir fig. 8B).

[0025] Dans le troisième exemple illustré à la figure 9, la table de moulage 100 a les mêmes dimensions que dans l'exemple précédent et permet de fabriquer un élément formant une dalle alvéolée 30 en béton précontraint. Cette dalle alvéolée 30 comporte des parois latérales 31 en contre dépouille pourvues d'un épaulement 32 entre une zone inférieure 33 inclinée vers l'extérieur et une zone supérieure 34 sensiblement verticale. Elle comporte également cinq évidements intérieurs 35 longitudinaux de section cylindrique régulièrement répartis dans sa largeur. Ces évidements intérieurs 35 peuvent bien entendu avoir toute autre forme et être répartis irrégulièrement et/ou à des niveaux différents dans l'épaisseur et dans la largeur de la dalle alvéolée 30. Elle est également précontrainte par des câbles 36.

[0026] Deux joues de coffrage 130 sont positionnées pour former les parois latérales 31 de la dalle alvéolée 30 à fabriquer. Elles comportent chacune un pan vertical 131 pour former la face latérale correspondante de la zone supérieure 34, suivi d'un épaulement intérieur 132 pour former l'épaulement 32 et d'un pan incliné 133 vers l'extérieur pour former la face latérale correspondant de la zone inférieure 33. Cinq noyaux 135 cylindriques sont ensuite positionnés entre les joues de coffrage 130 pour former les évidements intérieurs 35 dans la dalle alvéolée 30. Ces noyaux 135 ont bien entendu une forme adaptée à celle des évidements intérieurs 35 à réaliser. Comme pour les joues de coffrage 130, les noyaux 135 sont assemblés entre eux à leur extrémité par des pièces d'about (non représentées) permettant de les manutentionner et de les solidariser à la table de moulage 100. Dans cet exemple et après avoir positionné et solidarisé les joues de coffrage 130 et les noyaux 135 à la table de moulage 100, on met en place les câbles de précontrainte 36 et autres armatures si besoin. Lorsque la préparation de la table de moulage 100 est terminée, on coule le béton dans le volume ouvert délimité par les joues de coffrage 130 et sur les noyaux 135. L'étape suivante consiste à désolidariser et à retirer les noyaux 135 puis les joues de coffrage 130 de la table de moulage 100 pour pouvoir démouler les éléments 30 fabriqués avant, pendant ou après le séchage du béton en fonction de ses caractéristiques. Les noyaux 135 sont déplacés parallèlement à la table de moulage 100 de même que les joues de coffrage 130 pour permettre le démoulage des parois latérales 31 en contre dépouille. Ce déplacement peut être effectué par tout système de traction/poussée connu couplé aux pièces d'about des noyaux 135 et des joues de coffrage 130 ou directement à eux. Une fois les noyaux 135 et les joues de coffrage 130 retirés, la dalle alvéolée 30 fabriquée peut être retirée de la table de moulage 100 sans obstacle. Bien entendu, la longueur de la table de moulage 100 peut permettre la fabrication simultanée d'un nombre N de dalles alvéolées 30 l'une à la suite de l'autre. Dans ce cas, des peignes de séparation ou autres pièces similaires (non représentés) sont disposés transversalement dans la table de moulage 100 pour délimiter la longueur des dalles alvéolées 30.

Possibilités d'application industrielle:

[0027] La description ci-dessus démontre l'application industrielle de l'invention à la fabrication de toute forme d'éléments en béton ou similaire notamment pour l'industrie du bâtiment, la table de moulage pouvant être utilisée dans un processus automatique, semi-automatique ou manuel.

[0028] Il ressort clairement de cette description que l'invention permet d'atteindre les buts fixés, à savoir un procédé et une machine de moulage modulaire et configurable aisément à toute forme d'éléments à fabriquer présentant de très grandes qualités en terme de dimensions, de précision, de caractéristiques et de reproduc-

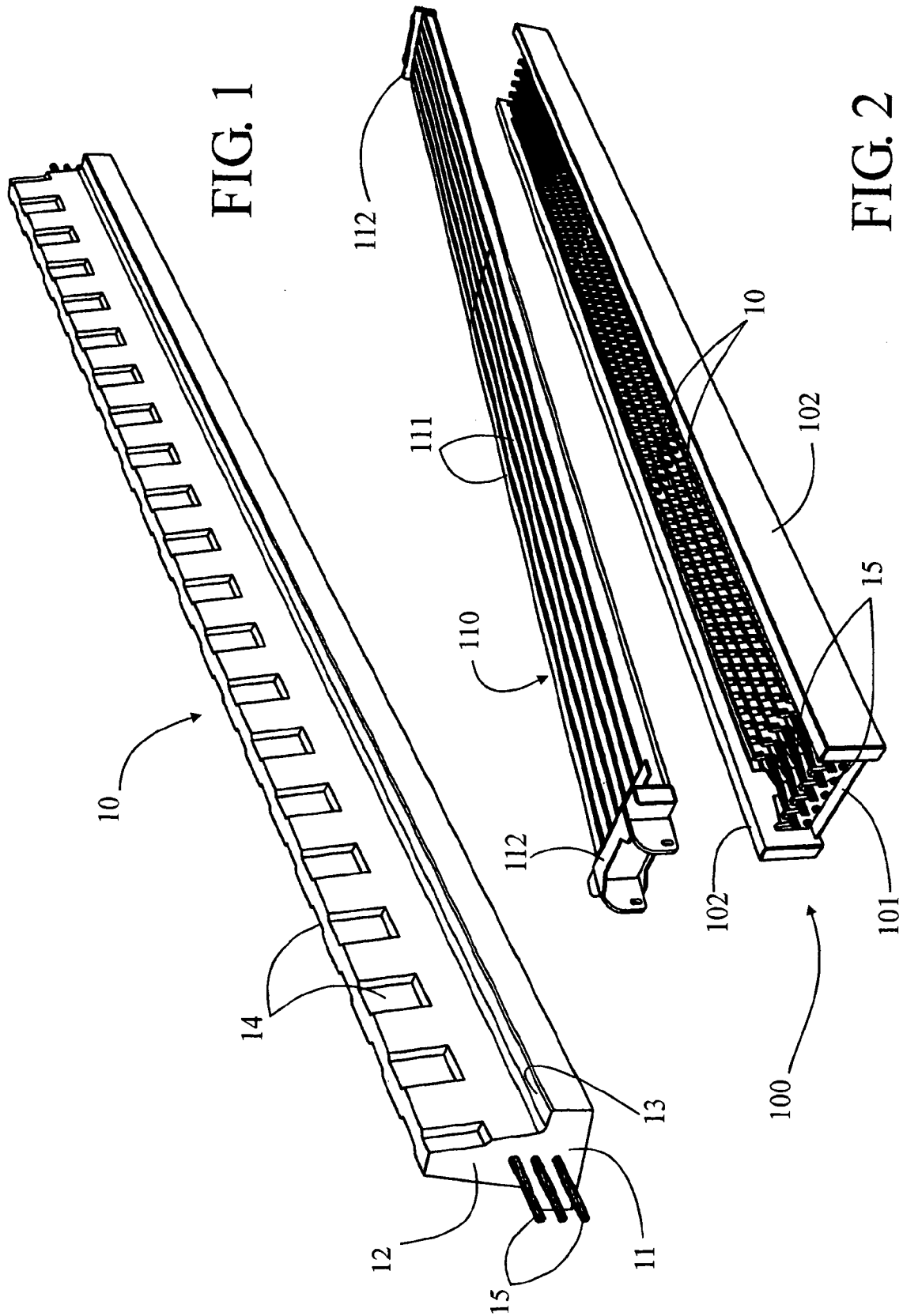
tibilité.

[0029] La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier tout en restant dans l'étendue de la protection définie dans les revendications annexées.

Revendications

1. Procédé de moulage d'un élément préfabriqué en béton ou similaire, armé ou non, précontraint ou non, l'élément préfabriqué étant essentiellement linéaire et pouvant constituer une poutre, une poutrelle (10, 20), une pré-dalle, une dalle alvéolée (30) ou similaire, procédé dans lequel on utilise une table de moulage 100, **caractérisé en ce qu'**au cours d'une première phase, l'on positionne et l'on solidarise des joues de coffrage (110, 120, 130) dans ladite table de moulage (100) de sorte que les parois adjacentes des joues de coffrage et de la table de moulage délimitent un volume ouvert correspondant à la section transversale dudit élément à fabriquer, **en ce qu'**au cours d'une seconde phase, l'on coule le béton entre lesdites joues de coffrage pour fabriquer ledit élément et **en ce qu'**au cours d'une troisième phase, l'on désolidarise et l'on retire lesdites joues de coffrage pour démouler ledit élément fabriqué.
2. Procédé selon la revendication 1 pour fabriquer un élément à dépouille (10), **caractérisé en ce qu'**au cours desdites première et troisième phases, l'on déplace lesdites joues de coffrage (110) perpendiculairement à ladite table de moulage (100).
3. Procédé selon la revendication 1 pour fabriquer un élément à contre-dépouille (20), **caractérisé en ce qu'**au cours desdites première et troisième phases, l'on déplace lesdites joues de coffrage (120) parallèlement à ladite table de moulage (100).
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes pour fabriquer un élément alvéolaire (30), **caractérisé en ce qu'**au cours de ladite première phase, l'on positionne et l'on solidarise dans la table de moulage (100) et entre les joues de coffrage (130) des noyaux (135) de sorte qu'ils délimitent un volume fermé à l'intérieur dudit volume ouvert, et **en ce qu'**au cours de ladite troisième phase, l'on désolidarise et l'on retire lesdits noyaux et lesdites joues de coffrage pour démouler ledit élément alvéolaire fabriqué.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on utilise une table de moulage (100) ayant une longueur comprise entre 10 et 15 mètres.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on utilise une table de moulage (100) ayant une largeur pouvant recevoir un nombre N de paires de joues de coffrage pour réaliser N éléments préfabriqués. 5
7. Machine de moulage comportant au moins une table de moulage (100) pour la réalisation d'un élément préfabriqué en béton ou similaire, armé ou non, pré-contraint ou non, l'élément préfabriqué étant essentiellement linéaire et pouvant constitué une poutre, une poutrelle (10, 20), une pré-dalle, une dalle alvéolée (30) ou similaire, **caractérisée en ce qu'elle** comporte au moins deux joues de coffrage (110, 120, 130) amovibles agencées pour être solidarisées à ladite table de moulage (100) et délimiter avec cette dernière un volume ouvert correspondant à la section transversale dudit élément à fabriquer. 10 15
8. Machine selon la revendication 7, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des moyens de préhension agencés pour déplacer lesdites joues de coffrage (110) perpendiculairement à ladite table de moulage (100). 20 25
9. Machine selon la revendication 7, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des moyens de préhension agencés pour déplacer lesdites joues de coffrage (120, 130) parallèlement à ladite table de moulage (100). 30
10. Machine selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des moyens de fixation agencés pour solidariser lesdites joues de coffrage (110, 120, 130) à ladite table de moulage (100). 35
11. Machine selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de fixation comportent au moins une pièce d'about (112, 122) couplée à au moins une extrémité desdites joues de coffrage (110, 120, 130) et fixée sur ladite table de moulage (100). 40
12. Machine selon l'une quelconque des revendications 7 à 11 pour fabriquer un élément alvéolaire (30), **caractérisée en ce qu'elle** comporte des noyaux (135) amovibles agencés pour être disposés dans ladite table de moulage (100) entre lesdites joues de coffrage (130) et agencées pour délimiter un volume fermé à l'intérieur dudit volume ouvert et créer alvéoles dans ledit élément fabriqué. 45 50
13. Machine selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, **caractérisée en ce que** ladite table moulage (100) a une largeur pouvant recevoir un nombre N de paires de joues de coffrage pour réaliser N éléments préfabriqués. 55
14. Machine selon l'une quelconque des revendications 7 à 13, **caractérisée en ce que** ladite table de moulage (100) a une longueur comprise entre 10 et 15 mètres.
15. Machine selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** ladite table de moulage (100) est intégrée dans une installation automatisée à carrousel.



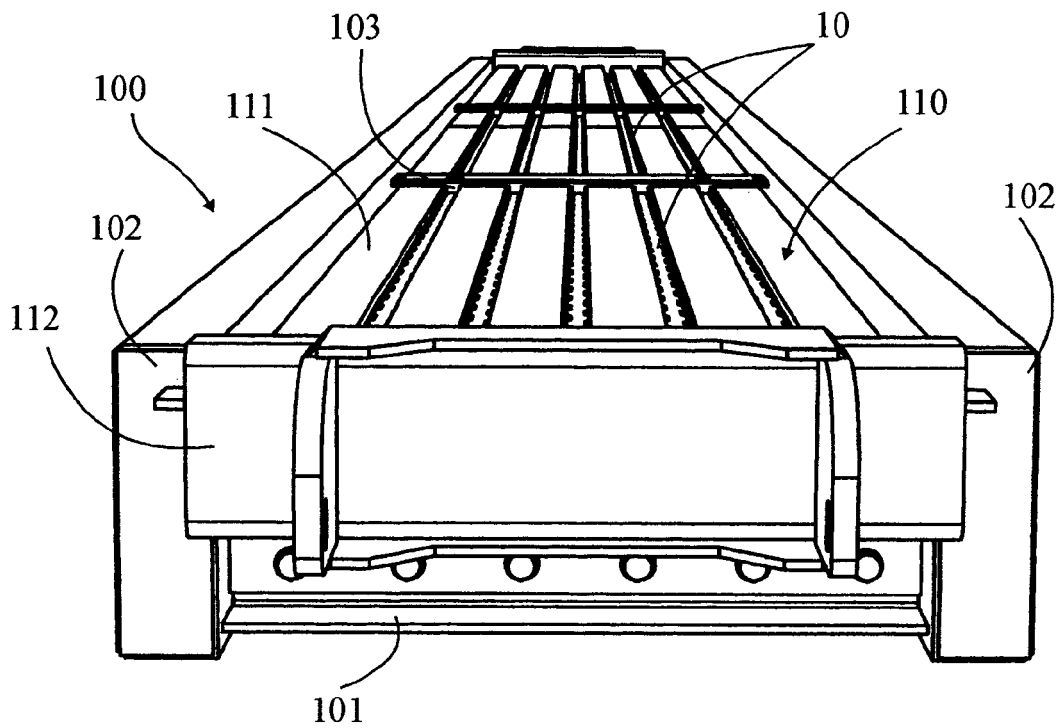


FIG. 3A

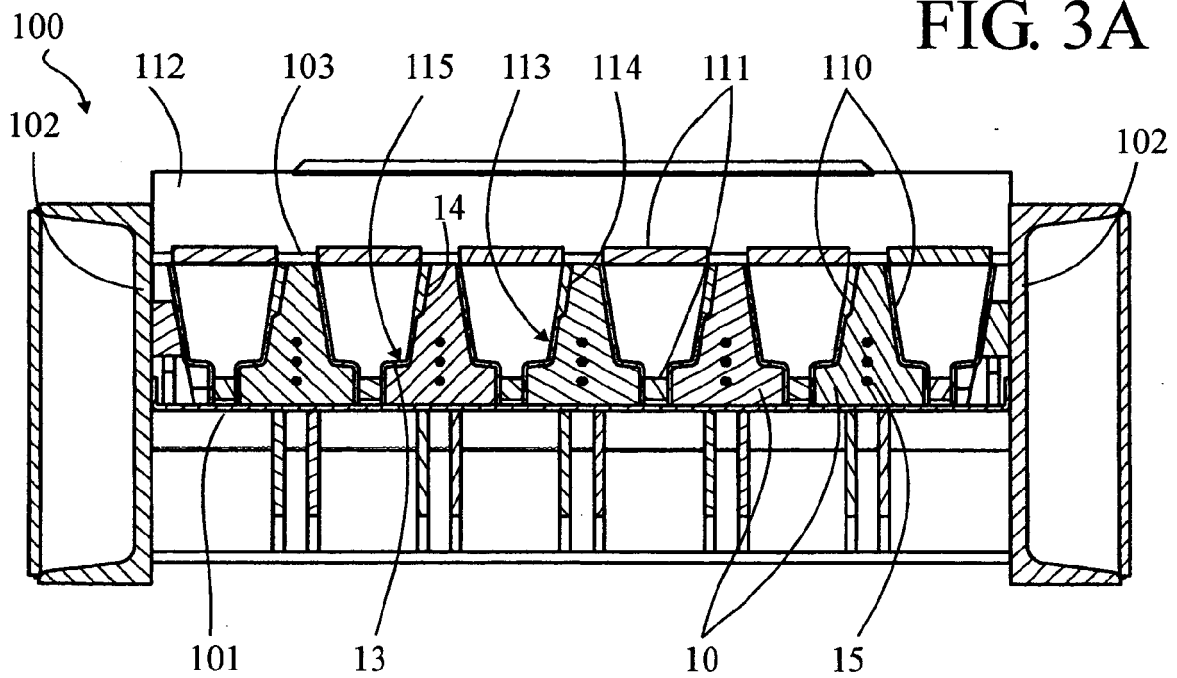


FIG. 3B

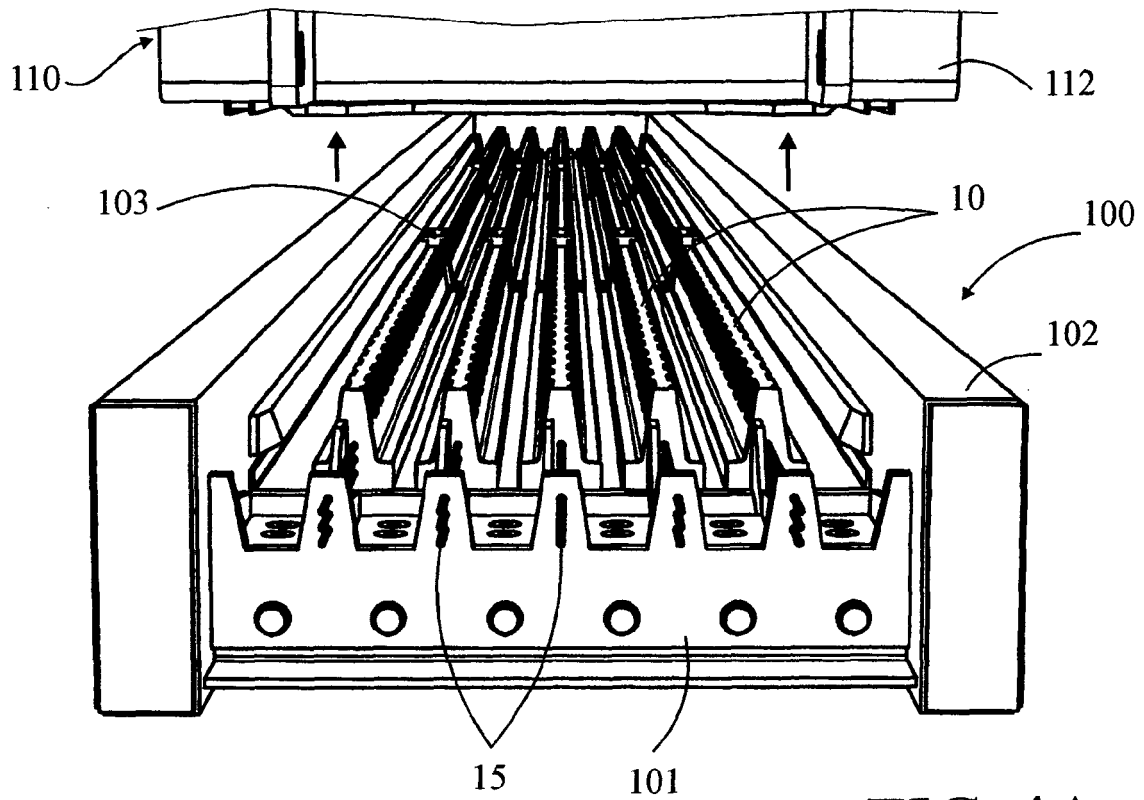


FIG. 4A

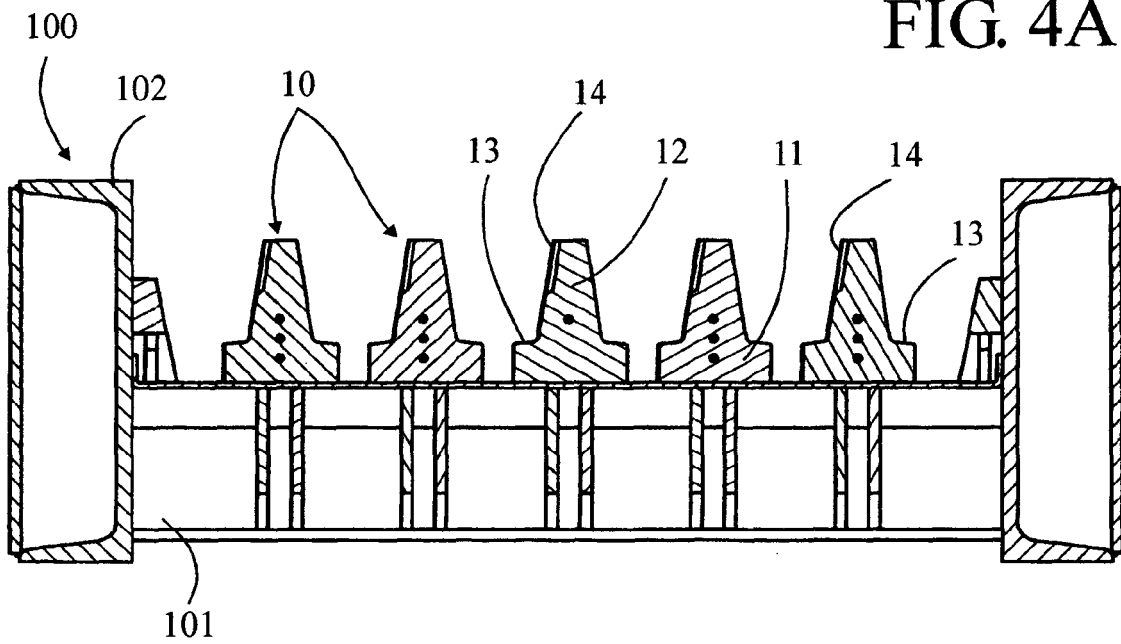
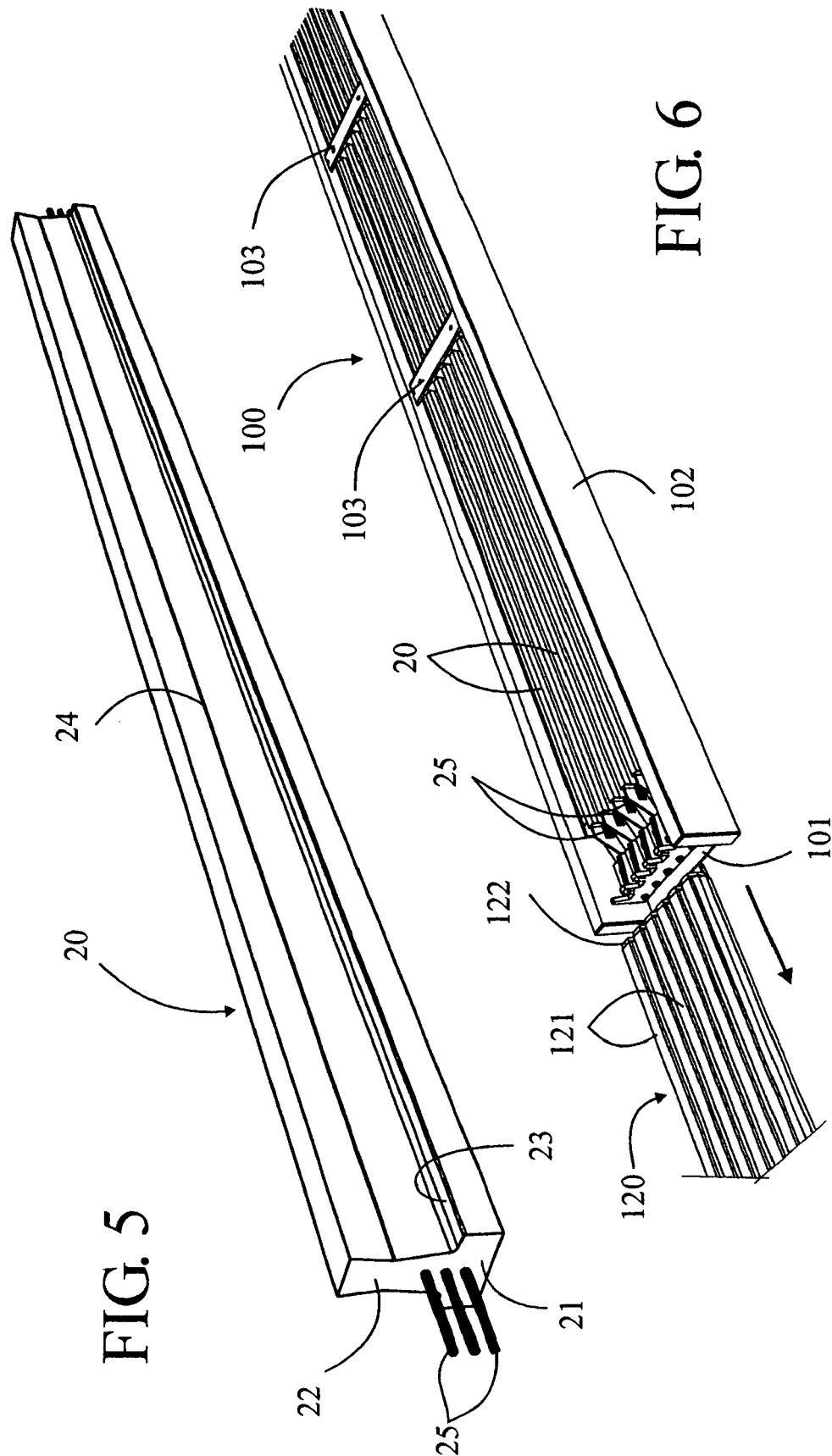


FIG. 4B



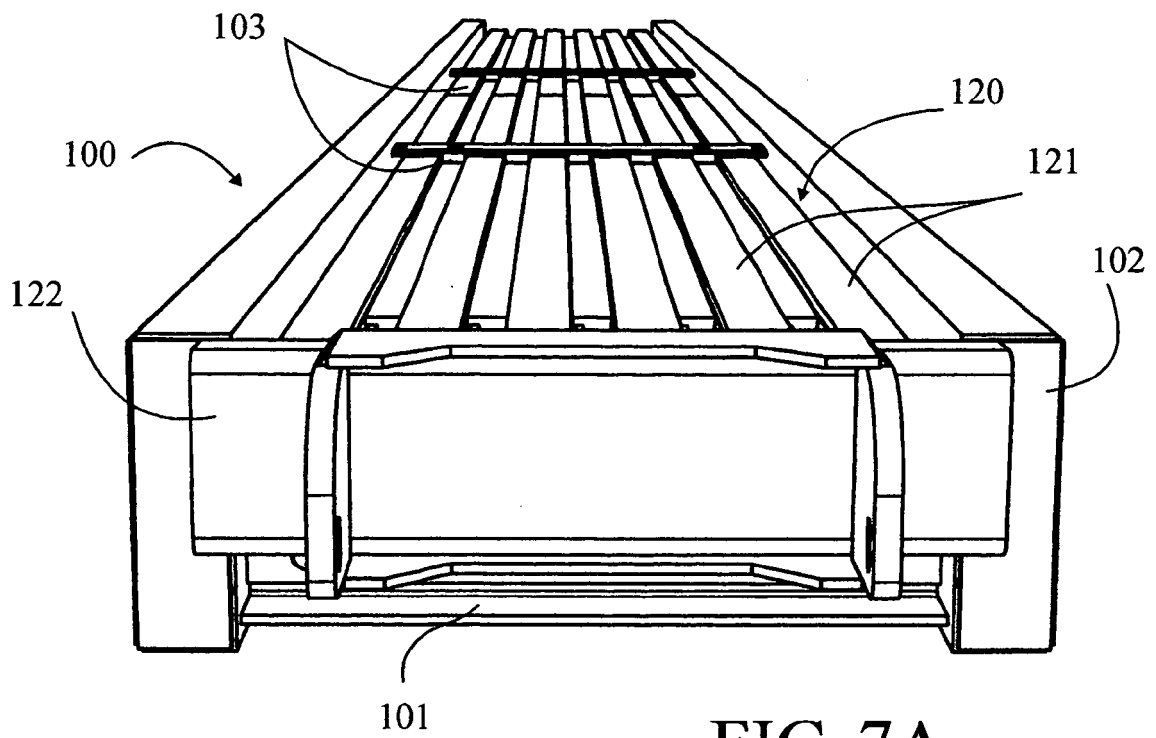


FIG. 7A

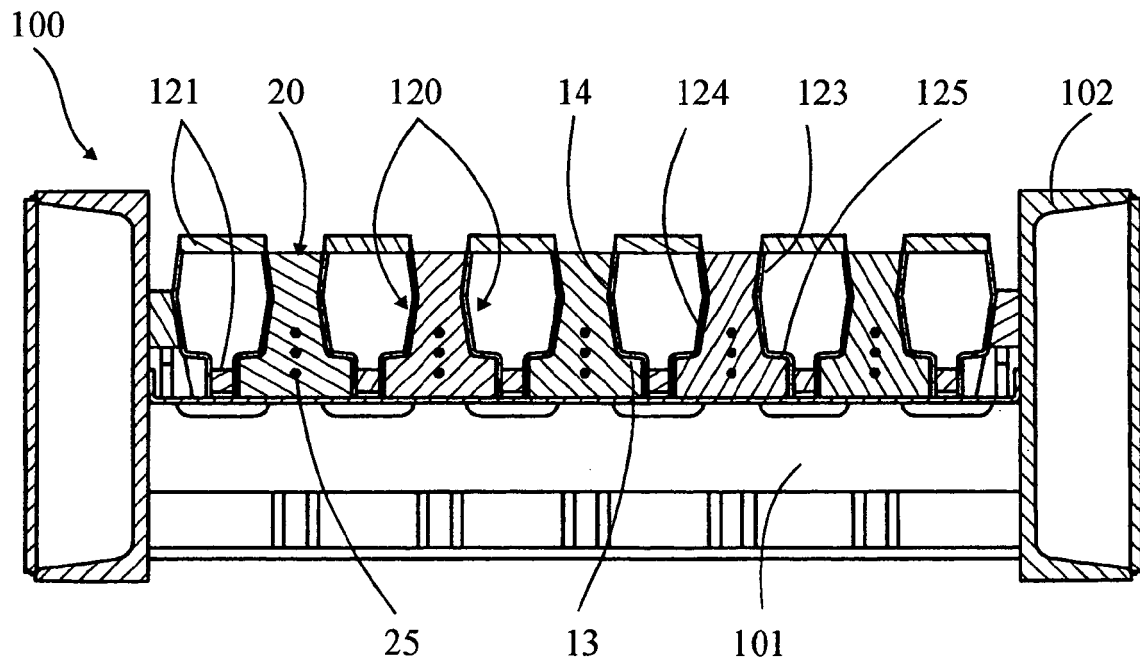


FIG. 7B

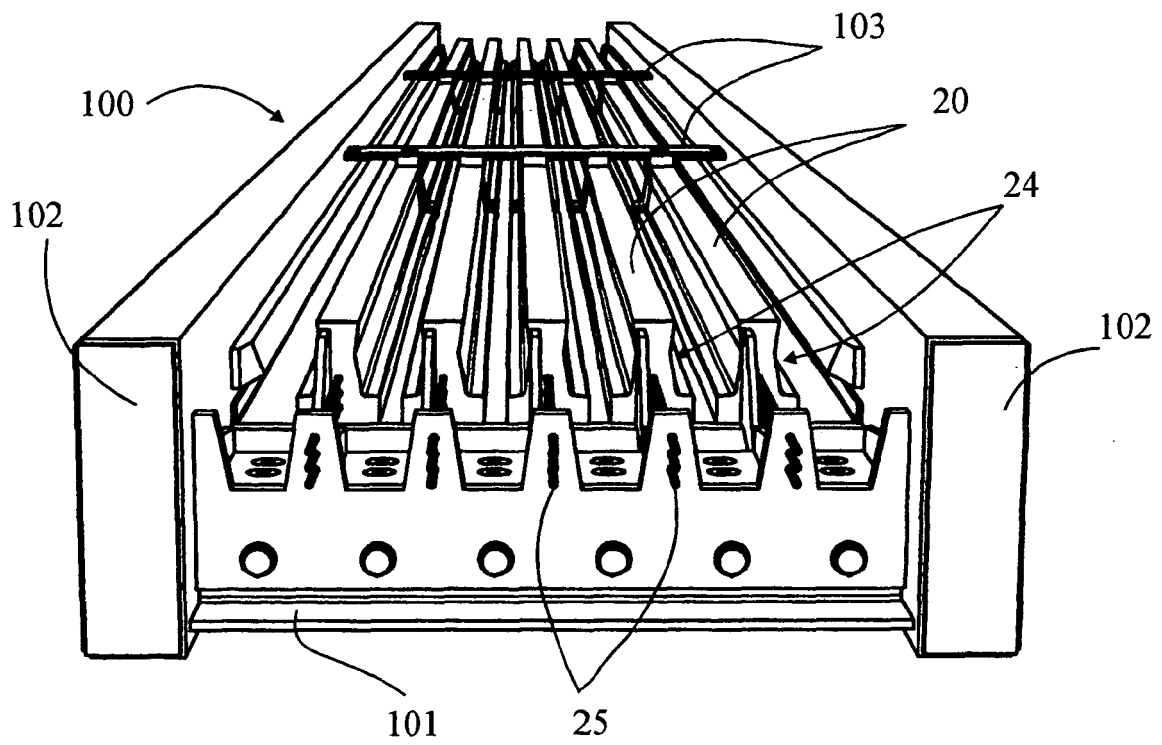


FIG. 8A

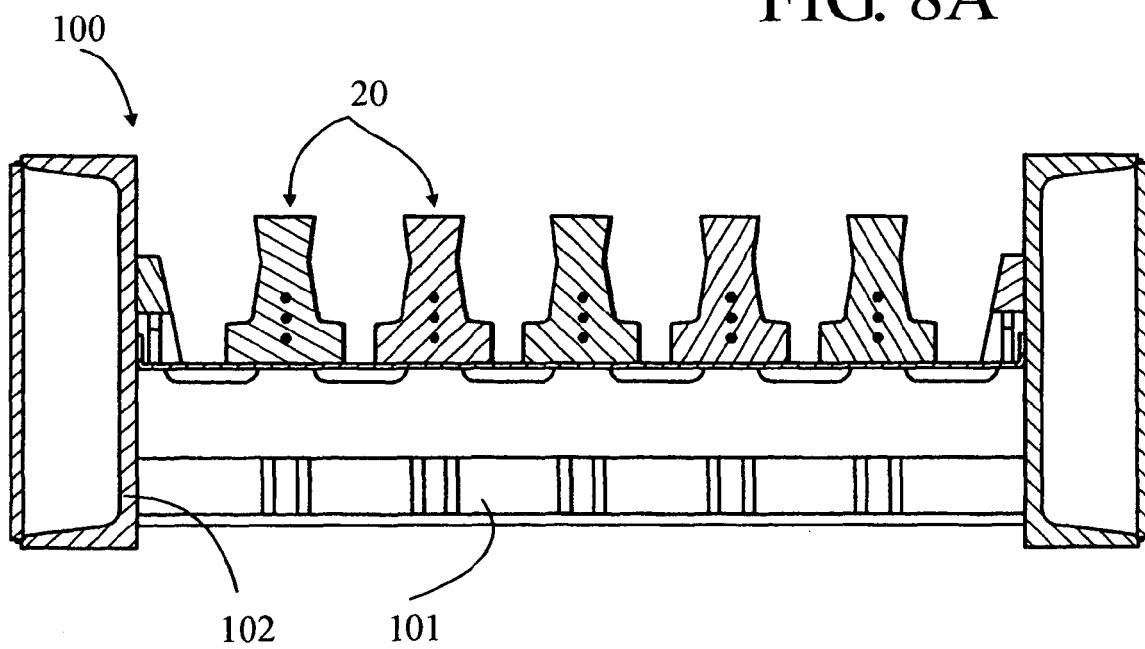


FIG. 8B

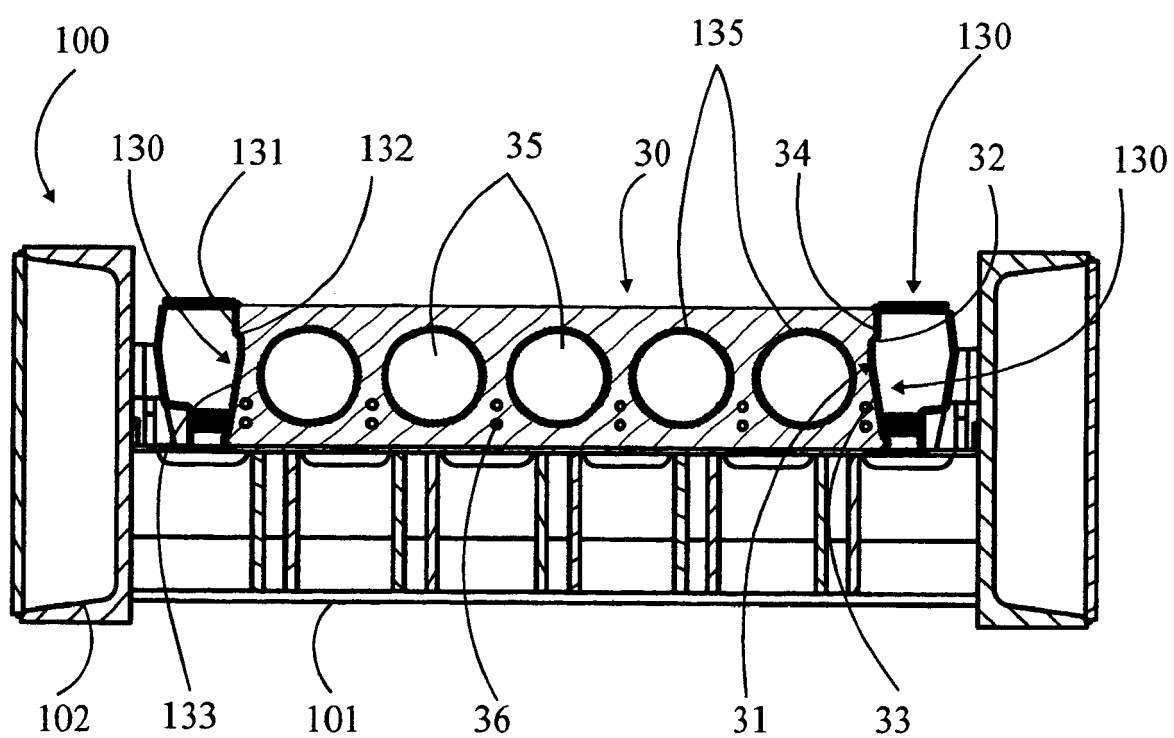


FIG. 9



| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|--|---|---|--------------------------------------|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC) |
| X | FR 2 436 660 A1 (COSTAMAGNA & CIE B M COSTAMAGNA & CIE B M [FR]) 18 avril 1980 (1980-04-18) | 1,2, 5-11, 13-15 | INV. B28B7/24 |
| Y | * page 5, ligne 33 - ligne 36 * * page 6, ligne 25 - ligne 27; revendication 1; figures 1-3 * | 3,4,12 | |
| Y | WO 96/26055 A (RAPID BUILDING SYSTEMS PTY LTD [AU]; GRANTHAM GEOFFREY [AU]) 29 août 1996 (1996-08-29) * page 10, alinéa 4 - page 11, alinéa 3 * | 3,4,12 | |
| A | NL 7 713 011 A (COSTAMAGNA & CIE B M) 26 juin 1978 (1978-06-26) * page 1, ligne 26 - page 2, ligne 4 * * phrase 7 - phrase 9 * | 1 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
| | | | B28B |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche La Haye | | Date d'achèvement de la recherche 18 février 2008 | Examineur Boone, John |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire | | T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant | |

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 07 36 0054

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

18-02-2008

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|----|------------------------|---|------------------------|
| FR 2436660 | A1 | 18-04-1980 | BE 878653 A1 | 31-12-1979 |
| | | | CH 629996 A5 | 28-05-1982 |
| | | | LU 81526 A1 | 31-10-1979 |
| | | | NL 7905834 A | 24-03-1980 |
| ----- | | | | |
| WO 9626055 | A | 29-08-1996 | AUCUN | |
| ----- | | | | |
| NL 7713011 | A | 26-06-1978 | BE 860207 A1 | 15-02-1978 |
| | | | FR 2375016 A1 | 21-07-1978 |
| | | | LU 78391 A1 | 27-01-1978 |
| ----- | | | | |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- NL 7713011 [0004]
- FR 2436660 [0004]