

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 906 820**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **06 54104**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : E 02 D 27/01 (2006.01), E 02 D 31/02

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.10.06.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 11.04.08 Bulletin 08/15.

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) : **KNAUF INDUSTRIES GESTION**  
*Société par actions simplifiée — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : **BEYER FRANCIS.**

⑦3 Titulaire(s) :

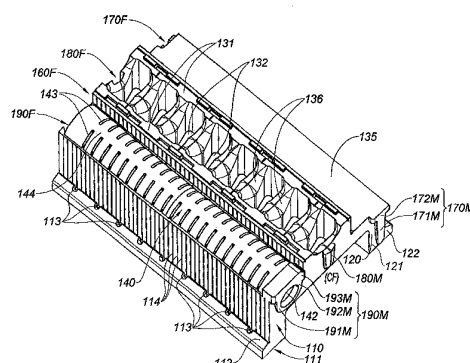
⑦4 Mandataire(s) : **CABINET HERRBURGER.**

⑤4 **ELEMENT DE COFFRAGE PERDU DE FONDATION.**

⑤7 Elément formé d'un bloc en matière plastique expansée pour réaliser un mur s'appuyant sur une semelle.

Il a un profil à section en U renversé, formant les côtés (110, 120) et le dessus (130) de la cavité de coffrage (CF) de la semelle, dont les côtés (110, 120) se terminent par des surfaces d'appui (111, 121) au sol, et le dessus (130) forme une surface d'appui supérieure (131) pour recevoir les blocs de coffrage perdu du mur.

Des passages verticaux (132) relient la surface d'appui supérieure (131) à la cavité (CF). Côté extérieur, le profil forme un capteur de drainage (140) constituant une cage perméable entourant le dessus et les côtés d'un canal d'évacuation (142) des eaux de drainage. Aux extrémités, les faces (160M/F) de l'élément (100) sont munies d'organes d'assemblage (170M/F; 180M/F; 190M/F) homologues réunissant les éléments (100) successifs, mécaniquement et de manière étanche.



FR 2 906 820 - A1



### **Domaine de l'invention**

La présente invention concerne un élément de coffrage perdu de fondation, formé d'un bloc en matière plastique expansée pour réaliser un mur séparant un côté intérieur d'un côté extérieur et s'appuyant sur une semelle.

### **Etat de la technique**

Il existe déjà des éléments de coffrage isolant pour la construction de murs. Ces éléments de coffrage sont formés de deux parties de matière plastique expansée constituant la « banche » extérieure et la « banche » intérieure sont reliées par des entretoises rigides en matière plastique injectée, et surmoulées par la matière expansée formant la paroi extérieure et la paroi intérieure de l'élément de coffrage. Les entretoises peuvent aussi être en polystyrène. Ces éléments de coffrage sont également munis d'organes d'assemblage en relief et en creux sur leur tranche pour permettre la superposition avec liaison mécanique entre les éléments et leur assemblage horizontal pour former les parois de coffrage entre lesquelles on coule ensuite le béton. Ce coffrage est perdu et les éléments constituent en même temps l'habillage isolant intérieur et/ou extérieur.

Il existe également des éléments de coffrage en deux parties que l'on assemble sur le chantier et qui constituent aussi des éléments de coffrage perdus. De tels éléments s'utilisent également pour les fondations.

Les éléments de coffrage perdu connus pour la réalisation des fondations sont constitués par des coquilles en matière plastique injectée, que l'on assemble dans la tranchée. L'assemblage de ces éléments deux par deux, l'un en regard de l'autre délimite la cavité destinée à couler la semelle et le mur de soubassement, en une seule pièce puis, on poursuit la construction en installant sur les fondations ainsi réalisées, des éléments de coffrage isolants perdus que l'on assemble pour former les banches entre lesquelles on coule le béton. Mais ces solutions connues, en particulier le coffrage en matière plastique injectée pour former la semelle et le mur de soubassement sont compliqués à fabriquer et à installer et sont donc de ce fait, coûteux.

En outre, ils ne permettent pas de poursuivre immédiatement la construction d'un mur après avoir coulé les fondations. Ils n'assurent pas l'isolation et la dalle intérieure est nécessairement coulée sur ces fondations ou, le cas échéant, réalisée en même temps. Elle est

donc solidaire des fondations et ne peut en être isolée ni sur le plan mécanique ni sur le plan phonique ou thermique.

### **But de l'invention**

La présente a pour but de développer un élément de coffrage de fondation qui soit simple à réaliser, notamment en matière plastique expansée et facile à installer tout en restant économique et permettant aussi de recevoir, le cas échéant, des blocs de coffrage perdu pour le mur au-dessus des fondations.

### **Exposé et avantages de l'invention**

10 A cet effet, la présente invention concerne un élément de coffrage de fondation, perdu, formé d'un bloc en matière plastique expansée pour réaliser un mur, cet élément étant caractérisé par

- un profil à section en U renversé, formant les côtés et le dessus de la cavité de coffrage de la semelle,
  - 15 \* dont les branches se terminent par des surfaces d'appui au sol, et
  - \* le dessus forme une surface d'appui supérieure pour recevoir les blocs de coffrage perdu du mur,
- des passages verticaux reliant la surface d'appui supérieure à la cavité, côté extérieur, le profil forme un capteur de drainage constituant une cage perméable entourant le dessus et les côtés d'un canal d'évacuation des eaux de drainage,
- 20 - aux extrémités, les faces de l'élément sont munies des organes d'assemblage homologues réunissant les éléments successifs, mécaniquement et de manière étanche (béton coulé/canal d'évacuation/eaux d'infiltration).
- 25

L'élément de coffrage perdu en matière plastique expansée, notamment en polystyrène expansé, permet de combiner en une seule pièce diverses fonctions de coffrage, d'isolation mécanique, thermique phonique et de drainage avec des moyens simples à fabriquer et à installer. Les ferrailles verticaux peuvent facilement être mis en place dans la semelle et rester en attente sur le dessus des fondations ou être utilisés directement pour la coulée des fondations et du mur au-dessus des fondations.

30 Cet élément en une seule pièce permet à la fois la coulée de la semelle et du mur de soubassement avec, en même temps, l'installation des moyens de drainage extérieurs périphériques au mur. Ces moyens de drainage sont automatiquement assemblés grâce aux moyens

d'assemblage des éléments les uns à la suite des autres suivant le contour de la construction à réaliser.

Ainsi, en une seule opération de pose puis la coulée du béton, on aura réalisé une partie importante du travail de fondation d'une construction.

L'assemblage des éléments bout à bout par des organes d'assemblage homologues reliant mécaniquement les faces des éléments et de façon étanche, permet d'éviter à la fois les fuites de béton et de laitance et aussi, de récupérer les eaux d'infiltration ou de ruissellement et dirigées par le canal d'évacuation vers les égouts.

Selon l'invention, il est avantageux d'installer non seulement l'élément de coffrage isolant ou une ceinture formée par une succession d'éléments de coffrage isolants selon le tracé des fondations mais de surmonter ces éléments de coffrage perdu isolant par des éléments de coffrage perdu isolant du mur. Cela permet de réaliser le mur de soubassement si cet élément de coffrage est installé dans une tranchée en profondeur dans le sol. Dans le cas où l'élément de coffrage arrive pratiquement au niveau du sol, on pourra là encore démarrer relativement rapidement avec la réalisation du mur, notamment si une partie du mur a déjà été coffrée et coulée par des éléments de coffrage installés sur l'élément de coffrage perdu de fondation.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, le capteur de drainage est une cage de forme tubulaire à surface supérieure arrondie entourant le canal d'évacuation concentrique, la cage ayant des ouvertures en forme de fentes parallèles au plan de section du profil de l'élément.

Le capteur de drainage est couvert comme cela se fait habituellement par un feutre ou un non tissé imputrescible, permettant de retenir les grains de terre ou de sable qui pourraient passer à travers les fentes de la cage. L'ensemble est maintenu en place par un lit de galets de taille appropriée pour favoriser le drainage tout en retenant les particules fines et la terre de façon à éviter que le non-tissé soit très rapidement bouché par des particules fines arrivant avec les eaux de drainage.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, le capteur de drainage forme avec le côté extérieur de la surface d'appui, une fente longitudinale de positionnement pour guider la mise en place et recevoir le bord inférieur de la nappe d'étanchéité extérieure autour des fondations.

Cette disposition est particulièrement intéressante pour la mise en place du film extérieur d'isolation appliqué contre la face exté-

rieure du mur par exemple, la face extérieure de l'élément de coffrage de mur. Ce film ou ce revêtement, en général constitué par une nappe relativement rigide ou des plaques, se glisse alors facilement dans l'intervalle ainsi prévu dans le dessus de l'élément de coffrage si bien que les eaux de  
5 condensation ou de ruissellement qui viennent contre cette plaque soient évacuées par le capteur de drainage.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, côté intérieur, le profil forme une surface de coffrage isolant du bord de la dalle intérieure pour une surface d'appui et une surface remontant.

10 Cette autre fonction assurée par l'élément de coffrage permet l'installation d'une dalle isolée à la fois par rapport aux fondations (semelle et mur de soutènement) et par rapport au mur proprement dit puisque tant sous la surface d'appui de la dalle qu'au niveau de la tranche, il y a une couche de matière expansée qui assure l'isolation mécanique,  
15 thermique et phonique et dans une certaine mesure, l'étanchéité.

Cette dalle isolée a l'avantage d'être flottante par rapport au mur de soutènement et aux fondations, ce qui lui permet de jouer mécaniquement sans interaction avec les fondations ou les murs.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, les organes  
20 d'assemblage sont des organes travaillant dans la direction verticale, mâles/femelles par un mouvement d'assemblage vertical et ils ont une section en queue d'aronde qui augmente transversalement dans la direction d'assemblage.

Cette forme des organes d'assemblage qui, sur une face,  
25 sont de préférence des organes mâles et sur l'autre face, des organes femelles, facilite l'installation successive des éléments de coffrage : un élément s'installant par l'introduction de ses organes d'assemblage à section en queue d'aronde dans les logements de la face homologue de l'élément de coffrage déjà installé et, de préférence, fixé au sol.

30 La liaison assurée entre les faces des éléments de coffrage est non seulement une liaison mécanique agissant dans le sens longitudinal mais également dans le sens vertical, dans le plan de jonction des deux faces. En outre, cette liaison assure l'étanchéité contre l'infiltration des eaux extérieures au niveau du plan de jonction de deux éléments de  
35 coffrage puisqu'une grande partie de ces deux plans de jonction des deux éléments de coffrage réunis sera barrée par les organes d'assemblage. Ces organes d'assemblage créent également une poussée dans la direction longitudinale serrant l'une contre l'autre, les deux faces des deux éléments.

Du fait de leur forme en queue d'aronde et de leur serrage, ces organes d'assemblage constituent des joints en labyrinthe barrant pratiquement toute la hauteur des fondations ainsi réalisées puisque, du côté intérieur, les organes d'assemblage peuvent descendre très bas et arriver pratiquement au niveau de la surface d'appui au sol de l'élément de coffrage et du côté extérieur, l'étanchéité se fait à la fois au niveau du canal d'évacuation pour rendre étanche son assemblage avec le canal amont ou aval, mais également la zone de compression des surfaces au niveau de cet organe d'assemblage participe à l'étanchéité.

L'humidité ne peut, dans ces conditions, qu'éventuellement dans le faible intervalle qui subsiste entre les organes d'assemblage et la cavité dans laquelle est formée la semelle qui, par principe, est continue.

De façon avantageuse, au moins les organes d'assemblage arrivant près du plan de joint du moule, sont coiffés par une partie en saillie, épaisse et de section horizontale sensiblement rectangulaire.

Cette réalisation de la partie supérieure des organes d'assemblage facilite la fabrication des moules (en général en deux parties), pour que le plan de joint des deux moules soit aussi simple que possible, c'est-à-dire de préférence à base d'un contour rectangulaire ou formé d'éléments rectangulaires.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, les passages verticaux à béton sont délimités transversalement par des entretoises dont le dessus a sensiblement une forme de selle de cheval et permettent la descente des ferrailages verticaux vers la semelle.

La forme de selle de cheval du dessus des entretoises est avantageusement une forme de type paraboloïde hyperbolique qui favorise l'écoulement de la masse pâteuse du béton dans toutes les directions.

Ces passages verticaux permettent de pour guider le béton relativement pâteux utilisé pour le coulage et lui permettre de remplir complètement la cavité sans laisser de bulles d'air.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, l'extrémité des branches de la forme en U est traversée par des orifices d'ancrage.

Ces orifices d'ancrage reçoivent des tiges d'ancrage au sol pour tenir l'élément de coffrage, évitant qu'il ne soit déplacé pendant le travail et aussi pour qu'il résiste à la poussée du béton qui pourrait s'échapper en passant en dessous de l'élément.

On peut ainsi bien stabiliser le positionnement des éléments de coffrage avant même la coulée du béton pour avoir un tracé pré-

cis, qui ne risque plus d'être dérangé par les interventions faites autour de cet assemblage d'éléments de coffrage avant la coulée du béton lorsque l'ensemble n'est pas encore chargé ou même pendant la coulée du béton.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, les faces côté extérieur et côté intérieur, sont munies de repères ou rainures répartie de manière équidistante parallèlement au plan de section, vertical ; ces marques facilitant le sectionnement d'un élément pour l'adapter à un intervalle de longueur inférieure à celle d'un élément entier.

10 Suivant une autre caractéristique avantageuse, les organes d'assemblage mâle/femelle comprennent

- un organe côté intérieur, sous la surface d'appui de la dalle,
- un organe d'assemblage au milieu, au niveau des entretoises, et
- un organe d'assemblage côté extérieur, autour du capteur de drainage et de son canal d'évacuation.

15 Suivant une autre caractéristique avantageuse, l'organe d'assemblage autour du capteur de drainage est en forme de demi-cercle dans sa partie inférieure, prolongée au-dessus par une forme trapézoïdale, l'ensemble ayant une section en queue d'aronde, y compris la forme en demi-cercle et l'embouchure du canal d'évacuation de l'un des organes est  
20 entourée par un petit bourrelet d'étanchéité écrasé élastiquement par l'autre organe mis en place.

La forme de la section en queue d'aronde de cet organe d'assemblage par exemple mâle, combinée à l'augmentation des dimensions transversales de cette section dans la direction opposée à la direction d'engagement et le fait que cette section en queue d'aronde occupe  
25 également le demi-cercle de cet organe d'assemblage, constituent des moyens efficaces pour réaliser l'assemblage mécanique et l'étanchéité avec un organe d'assemblage femelle porté par la face homologue de l'autre élément ; le mouvement d'assemblage des deux organes d'assemblage jus-  
30 qu'à leur position finale évite que le bourrelet ne gêne l'assemblage ou ne soit cisailé ou arraché par le mouvement d'assemblage. Au contraire, il n'est écrasé qu'au cours de la phase finale d'assemblage car, à ce moment, la composante horizontale de mouvement devient importante. Ce bourrelet s'écrase en partie et s'enfonce également dans la face sans bourrelet de  
35 l'autre élément de coffrage.

Suivant une autre caractéristique, la surface d'appui supérieure est munie d'organes d'assemblage complémentaires à ceux du dessous d'un élément de coffrage de mur.

## **Dessins**

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un mode de réalisation représenté schématiquement dans les dessins annexés dans lesquels :

- 5 - la figure 1 est une vue en coupe verticale transversale d'une tranchée dans laquelle est installé un élément de coffrage selon l'invention en vue debout,
- la figure 2 est une vue en coupe verticale d'un élément de coffrage selon l'invention par deux plans de coupe montrant deux demi-coupes, 10 l'une à gauche, à travers la partie extérieure de l'élément et la moitié d'une entretoise et l'autre à droite, montrant la coupe de l'élément de coffrage côté intérieur avec un plan de coupe passant dans un passage vertical pour le béton,
- la figure 3 est une coupe longitudinale d'un élément par un plan de 15 coupe verticale, passant par les entretoises des passages verticaux,
- la figure 4A est une vue isométrique de dessus montrant le côté droit d'un élément,
- la figure 4B est une vue de dessous de l'élément de la figure 4A,
- la figure 5A est une vue isométrique de dessus montrant la face gauche 20 de l'élément de coffrage,
- la figure 5B est une vue de dessus correspondant à la figure 5A,
- la figure 6A est une vue de détail de l'organe d'assemblage femelle côté intérieur,
- la figure 6B est une vue de détail de l'organe d'assemblage mâle côté 25 intérieur,
- la figure 7A est une vue de détail de l'organe d'assemblage femelle au niveau de l'embouchure d'un capteur de drainage et de son canal d'évacuation,
- la figure 7B est une vue de détail de l'organe d'assemblage mâle au ni- 30 veau d'un capteur de drainage et de son canal d'évacuation.

## **Description d'un mode de réalisation de l'invention**

Selon les figures 1 et 2, un élément de coffrage perdu de fondation 100 selon l'invention est destiné à être installé au fond FT d'une tranchée T, sur un sol nivelé, le cas échéant sur un lit de sable LS. Cet 35 élément de coffrage 100 est ancré au col par des broches BC pour rester en place. Les différents éléments 100 sont installés les uns à la suite des autres en étant réunis par leurs organes d'assemblage. On coule le béton

par le dessus, à travers l'élément de coffrage pour réaliser la semelle et le mur de soutènement, dans ce coffrage perdu.

Les éléments de coffrage 100 peuvent être surmontés d'éléments de coffrage perdus 200 de mur, de façon à couler en même  
5 temps le mur ou une partie la hauteur de celui-ci.

Les fondations et le mur séparent une partie qui, pour l'orientation de la description est appelée côté intérieur I et une partie appelée côté extérieur E.

Le côté intérieur I est, en général, l'intérieur de la construction et le côté extérieur E, le côté exposé, qu'il faut protéger, en particulier  
10 drainer. Le côté intérieur I peut recevoir une dalle D en partie coulée et appuyée sur l'élément de coffrage isolant de fondation.

La figure 1 est une vue en coupe du terrain et une vue de face d'un élément de coffrage 100 montrant les organes d'assemblage de  
15 cette face. L'élément est présenté déjà recouvert sur son côté extérieur, par une nappe de non-tissé NTS imputrescible servant de filtre et de galets GA ainsi que d'un éventuel talus TA couvrant les galets ; le mur est protégé à sa base par un film ou une nappe étanche NE.

De façon plus détaillée selon la figure 2, l'élément de coffrage perdu de fondation 100 est un élément isolant formé d'un bloc de  
20 matière plastique expansée, notamment en polystyrène expansé, ayant globalement une forme profilée en U renversé dont la section est donnée par un plan de coupe, vertical.

Dans la description, on utilisera les directions d'orientation de l'élément de coffrage installé : un plan de coupe verticale transversal  
25 donne la section courante de l'élément, la direction horizontale est la direction de la grande longueur de l'élément ou direction d'assemblage des éléments successifs.

Les deux branches latérales 110, 120 et le dessus 130 de cet élément de coffrage 100 à section en forme de U renversé, délimitent la  
30 cavité de coffrage CF de la semelle. Les branches latérales ou côtés 110, 120 se terminent, en partie inférieure, par des surfaces d'appui 111, 121 au sol, éventuellement munies de rebords 112, 122 débordant vers l'extérieur. Le dessus de ce bloc forme une surface d'appui  
35 supérieure 131 qui reçoit les blocs de coffrage perdus 200 du mur élevé sur ces futures fondations (ces blocs sont schématisés par deux traits verticaux).

La surface supérieure d'appui 131 est reliée à la cavité CF de la semelle par des passages verticaux 132. Le côté extérieur de ce profil à section en U forme un capteur de drainage 140 situé en partie haute de l'élément 100. Ce capteur de drainage 140 se compose d'une partie en  
5 forme de cage 141 entourant le dessus et les côtés d'un canal 142 d'évacuation des eaux de drainage. Cette partie en forme de cage 141 est, par exemple, constituée par des ouïes ou fentes 143 parallèles au plan de section transversale (plan de la figure 2) et débouchant dans le canal d'évacuation 142.

10 Aux extrémités, les faces de l'élément sont munies d'organes d'assemblage homologues, c'est-à-dire mâle/femelle et, de préférence, des organes mâles, (en relief) sur une face et des organes femelles, (en retrait) dans l'autre face, pour permettre la réunion des éléments successifs par une liaison mécanique et étanche au béton coulé, aux eaux  
15 d'infiltration et d'évacuation passant dans le canal, comme cela apparaîtra à l'examen des figures 4A-5B.

Selon la figure 2, la forme tubulaire 141 du capteur de drainage 140 a une surface supérieure arrondie entourant le canal d'évacuation 142, concentrique à cette surface. On a ainsi une structure  
20 d'épaisseur constante traversée par les ouïes 143 permettant le passage des eaux de drainage et offrant une grande surface. Cette partie tubulaire en forme de cage correspond sensiblement à la moitié supérieure du capteur de drainage 140. Du côté tournée vers l'intérieur I, le capteur de drainage 140 forme avec le côté extérieur 138 de la surface d'appui supérieure 131, un intervalle ou une fente longitudinale 150 qui permet le guidage pour sa mise en place et son positionnement, du film d'étanchéité NE (figure 1) appliqué contre le bas du mur pour en assurer l'étanchéité.

La partie tubulaire 141 en forme de cage du capteur de drainage 140 est de préférence réalisée en une seule pièce avec les autres parties de l'élément de coffrage perdu 100.  
30

Toutefois, cette partie peut également être réalisée séparément, pour être ensuite assemblée à la partie complémentaire et former l'élément de coffrage perdu.

35 Les passages verticaux 132 sont bordés par des entretoises 136 dont le bord supérieur 137, transversal par rapport à l'élément 100, est incurvé de même que la section perpendiculaire dans le sens longitudinal de l'élément 100.

Ces entretoises 136 séparant les passages verticaux 132 reliant le dessus de l'élément à la cavité de coulée CF de la semelle

Dans ce mode de réalisation, le côté intérieur 134 a une forme rentrant, découpée, par une surface horizontale d'appui 135. Le  
5 côté 134 et la surface horizontale 135 peuvent servir de coffrage au bord de l'éventuelle dalle D coulée, côté intérieur I. Cette surface de coffrage est isolante et sépare la dalle D (figure 1) ainsi coulée, par rapport de rapport à la semelle et au mur de soutènement formé par le béton dans les canaux verticaux 132. La dalle est ainsi isolée vis-à-vis de l'extérieur.

10 La figure 3 montre de manière plus détaillée, la forme des entretoises 136 facilitant la coulée du béton dans les passages 132 pour éviter la formation de poches ou de bulles d'air qui fragiliseraient le béton. Ces entretoises 136 ont une section médiane (par un plan longitudinal « médian) à bord supérieur 137 arrondi. Le profil perpendiculaire 138  
15 tel qu'il apparaît par exemple à la figure 2 et notamment dans sa demi-coupe gauche, est également incurvé de sorte que la combinaison de ces deux profils 137, 138 donne une forme de selle à cheval ou une forme de type paraboloïde hyperbolique. Le côté inférieur des entretoise 136 est plat avec des arêtes arrondies. Une section plane horizontale des entretoi-  
20 ses 136 montre leur forme qui est encore plus complexe comme elle apparaît par exemple dans la vue isométrique de la figure 4A. Les entretoises 136 sont renforcées en leur milieu 139 et s'amincissent progressivement vers leur jonction avec la branche 120 côté intérieur et la branche 110 côté extérieur de l'élément de coffrage 100. Cette section ap-  
25 paraît clairement à la figure 4B, au débouché des passages verticaux 132 et de la surface supérieure de la cavité de coffrage de la semelle.

Selon la figure 4A, les bords extérieur 112 et intérieur 122 sont munis d'orifices traversants 113, 123 répartis régulièrement. Ces ori-  
fices traversants 112, 123 inclinés, servent à recevoir des tiges  
30 d'ancrage BC (figure 1) pour accrocher l'élément de coffrage 100 au sol. Ces tiges d'ancrage sont, par exemple, de simples morceaux de fer à béton qui l'on enfonce dans le sol en utilisant certains de ces orifices.

La figure 4A montre également que la face du côté extérieur 110 de l'élément 100 de même d'ailleurs que la face du côté inté-  
35 rieur, sont munies de rainures verticales 114, 124 constituant des divisions facilitant le repérage pour la coupe transversale d'un morceau d'élément 100, par exemple pour terminer une installation lorsque

l'intervalle entre les éléments déjà installés ne correspond plus à la longueur complète d'un élément 100.

Cette vue montre également la forme des ouïes 143 sur le dessus du capteur de drainage 140. Elles ne traversent pas complètement le dessus mais laissent subsister entre elles une bande continue 144 de matière pour éviter que, sous l'effet d'une charge, le dessus ne risque de s'écraser et les ouïes de s'ouvrir, au risque de boucher le canal de drainage par l'arrivée de galets ou de terre.

La disposition des ouïes 143 correspond de préférence à un multiple de l'intervalle des rainures de repère 114, 124, toujours dans le but de faciliter la coupe transversale d'un élément en utilisant les ouïes comme l'amorce éventuelle d'une coupe.

Les organes d'assemblage seront décrits plus précisément ci-après à l'aide des figures 4A-5B et le détail de certains de ces organes d'assemblage est représenté aux figures 6A-7B.

Par convention, la face 160M apparaissant aux figures 4A et 4B est la face droite de l'élément et l'autre face, celle 160F apparaissant aux figures 5A et 5B est la face gauche.

Les deux faces 160 M/F de l'élément 100 globalement planes ne sont occupées que par les organes d'assemblage 170M/F, 180M/F, 190M/F en relief sur la face droite 160M et en creux dans la face gauche 160F.

Les organes d'assemblage sont des organes mâle M/femelle F (M/F) travaillant dans la direction verticale d'assemblage. Tous ces organes ont une section en queue d'aronde qui augmente dans le sens de l'enfoncement : l'extrémité enfoncée d'abord dans l'organe femelle est de section plus petite que l'autre extrémité pour avoir non seulement une liaison en queue d'aronde mais aussi un effet de coin.

Les organes d'assemblage se composent d'un organe 170M/F côté intérieur sous la surface d'appui 135 recevant l'éventuelle dalle, d'un organe d'assemblage 180M/F situé sensiblement au milieu des entretoises 136 et enfin, d'un organe d'assemblage 190M/F côté extérieur au niveau du capteur de drainage 140.

L'organe d'assemblage 170M côté intérieur de la face 160M est une languette verticale 171M à section en queue d'aronde, trapézoïdale de haut en bas et terminée en partie haute par une plaque 172M d'une certaine épaisseur ayant, en section horizontale, une forme rectangulaire

à coins arrondis. Cette plaque 172M est destinée à faciliter la réalisation du plan de joint entre les deux parties du moule (non représentées) servant à la fabrication de cet élément de coffrage 100.

L'organe d'assemblage médian 180M est également une  
5 languette à section en forme de queue d'aronde mais bombée pour accentuer l'effet de coin. Enfin, l'organe d'assemblage 190M, côté extérieur, situé au niveau du capteur de drainage 140 se compose d'une pièce de forme semi-cylindrique 191M dans sa partie inférieure et se poursuivant vers le haut par une forme trapézoïdale 192M. L'ensemble 190M a une  
10 section en queue d'aronde y compris la forme en demi-cercle. Le dessus de cet organe d'assemblage est constitué par une plaque rectangulaire 193M pour les mêmes raisons que le dessus 172M de l'organe d'assemblage 170M côté intérieur.

Les organes d'assemblage femelles 170F, 180F, 190F du  
15 côté gauche 160F comme le montrent les figures 5A, 5B sont des cavités de forme exactement complémentaire et portent les mêmes références numériques avec le suffixe F. Leur description détaillée ne sera pas faite. Il convient toutefois de remarquer que l'embouchure du canal d'évacuation 140 au niveau de l'organe d'assemblage est entourée d'un  
20 léger bourrelet 194F qui s'écrase lors de l'assemblage et complète l'étanchéité au niveau du canal d'évacuation des eaux de drainage à la jonction de deux éléments 100.

Les différents organes d'assemblage décrits ci-dessus réalisent non seulement l'assemblage mécanique avec un effet de coin permettant de transmettre les efforts longitudinaux mais aussi, dans une  
25 certaine mesure, les efforts verticaux mais ils ont également une fonction d'étanchéité en créant des joints en labyrinthe occupant toute la surface des faces d'un élément pour éviter ou réduire pratiquement les infiltrations d'eau qui pourraient se faire par la surface de jonction de deux éléments de coffrage, au-dessus de la semelle qui, elle, est continue.  
30

Les figures 6A, 6B, 7A montrent des détails des organes d'assemblage côté intérieur 170M/F et côté extérieur 190M/F, soulignant la forme de ces organes.

### REVENDEICATIONS

1°) Elément de coffrage perdu de fondation, formé d'un bloc en matière plastique expansée pour réaliser un mur séparant un côté intérieur d'un côté extérieur et s'appuyant sur une semelle,

5 caractérisé par

- un profil à section en U renversé, formant les côtés (110, 120) et le dessus (130) de la cavité de coffrage (CF) de la semelle,
  - \* dont les côtés (110, 120) se terminent par des surfaces d'appui (111, 121) au sol, et
  - 10 \* le dessus (130) forme une surface d'appui supérieure (131) pour recevoir les blocs de coffrage perdu (200) du mur,
- des passages verticaux (132) reliant la surface d'appui supérieure (131) à la cavité (CF),
- côté extérieur, le profil forme un capteur de drainage (140) constituant  
15 une cage (141) perméable entourant le dessus et les côtés d'un canal d'évacuation (142) des eaux de drainage,
- aux extrémités, les faces (160M/F) de l'élément (100) sont munies d'organes d'assemblage (170M/F ; 180M/F ; 190M/F) homologues réunissant les éléments (100) successifs, mécaniquement et de manière  
20 étanche.

2°) Elément de coffrage perdu de fondation selon la revendication 1, caractérisé en ce que

le capteur de drainage (140) est une forme tubulaire (141) à surface supérieure arrondie entourant le canal d'évacuation (140) concentrique,  
25 la forme tubulaire (141) ayant des ouvertures (143) en forme de fentes parallèles au plan de section du profil de l'élément.

3°) Elément de coffrage perdu de fondation selon la revendication 1,

30 caractérisé en ce que

le capteur de drainage (140) forme avec le côté extérieur (133) de la surface d'appui (131), une fente longitudinale (150) de positionnement pour guider la mise en place et recevoir le bord inférieur de la nappe d'étanchéité extérieure (NE).

35

4°) Elément de coffrage perdu de fondation selon la revendication 1, caractérisé en ce que

côté intérieur, le profil forme une surface de coffrage perdu (134, 135) isolant le bord de la dalle intérieure (D).

5°) Elément de coffrage perdu de fondation selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
5 les organes d'assemblage (170M/F ; 180M/F ; 190M/F) sont des organes mâles/femelles (M/F),  
- travaillant dans la direction verticale, d'assemblage,  
- ayant une section en queue d'aronde qui augmente transversalement  
10 dans la direction d'assemblage.

6°) Elément de coffrage perdu de fondation selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'  
au moins les organes d'assemblage (170M, 190M) arrivant près du plan de  
15 joint du moule de fabrication de cet élément, sont coiffés par une partie en saillie, épaisse et de section horizontale sensiblement rectangulaire (172M, 193M).

7°) Elément de coffrage perdu de fondation selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
20 les passages verticaux à béton (132) sont délimités transversalement par des entretoises (136) dont le dessus a sensiblement une forme de selle de cheval

8°) Elément de coffrage perdu de fondation selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
25 le bord (112, 122) des côtés (110, 120) de la forme en U est traversée par des orifices d'ancrage (113, 123).

9°) Elément de coffrage perdu de fondation selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
30 les faces côté extérieur et côté intérieur sont munies de rainures de repère (114, 124) réparties équidistantes, parallèles, au plan de section, vertical.

10°) Elément de coffrage perdu de fondation selon les revendications 4 et 7, caractérisé en ce que  
35

les organes d'assemblage (M/F) comprennent

- un organe (170M/F) côté intérieur, sous la surface d'appui (135) de la dalle,
- un organe d'assemblage (180M/F) au milieu au niveau des entretoises (136),
- un organe d'assemblage (190M/F) côté extérieur, autour du capteur de drainage (140) et de son canal d'évacuation (142).

11°) Élément de coffrage perdu de fondation selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'organe d'assemblage (190M/F) autour du capteur de drainage (140) est en forme de demi-cercle (191M/F) dans sa partie inférieure, prolongée au-dessus par une forme trapézoïdale (192M/F), l'ensemble ayant une section en queue d'aronde, y compris la forme en demi-cercle et l'embouchure du canal d'évacuation de l'un des organes (190F) est entourée par un petit bourrelet d'étanchéité (194F) écrasé élastiquement par l'autre organe (190M) mis en place.

12°) Élément de coffrage perdu de fondation selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'appui supérieure (131) est munie d'organes d'assemblage complémentaires à ceux du dessous d'un élément de coffrage de mur (200).

13°) Élément de coffrage perdu de fondation selon la revendication 1, caractérisé en ce que la matière plastique expansée est du polystyrène expansé.

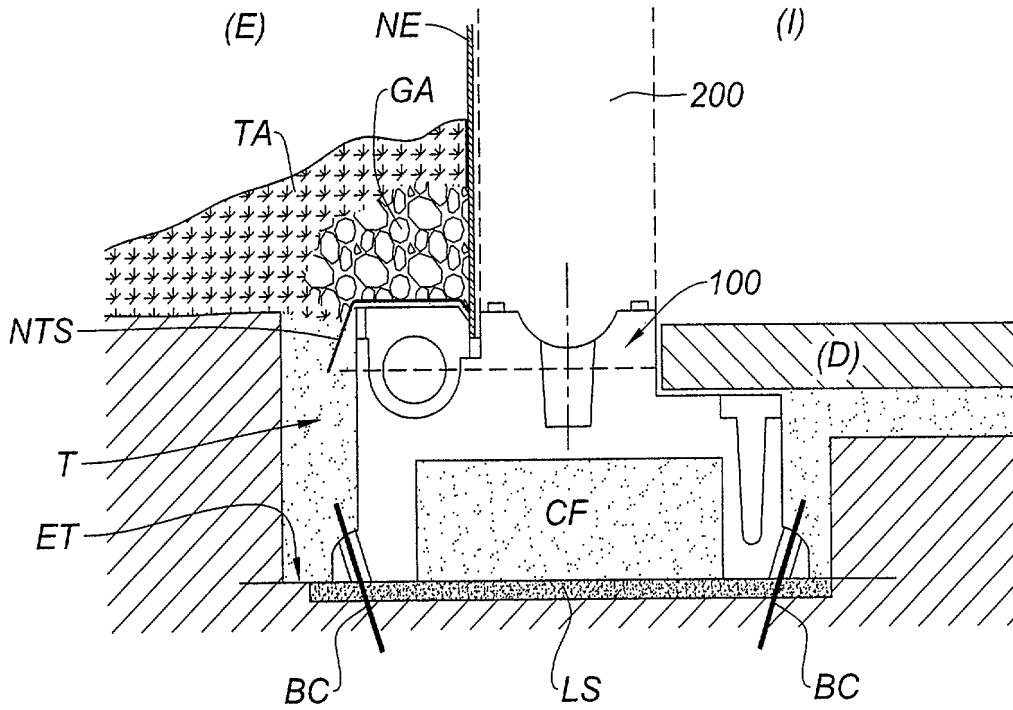


Fig. 1

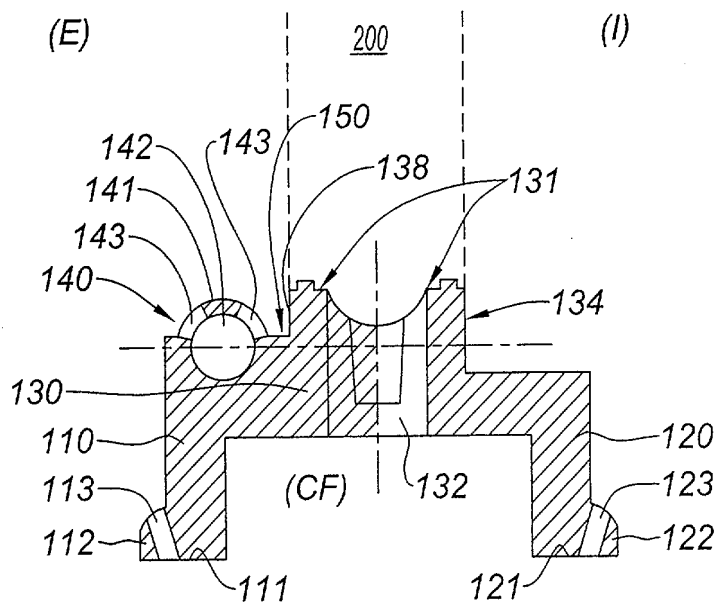


Fig. 2

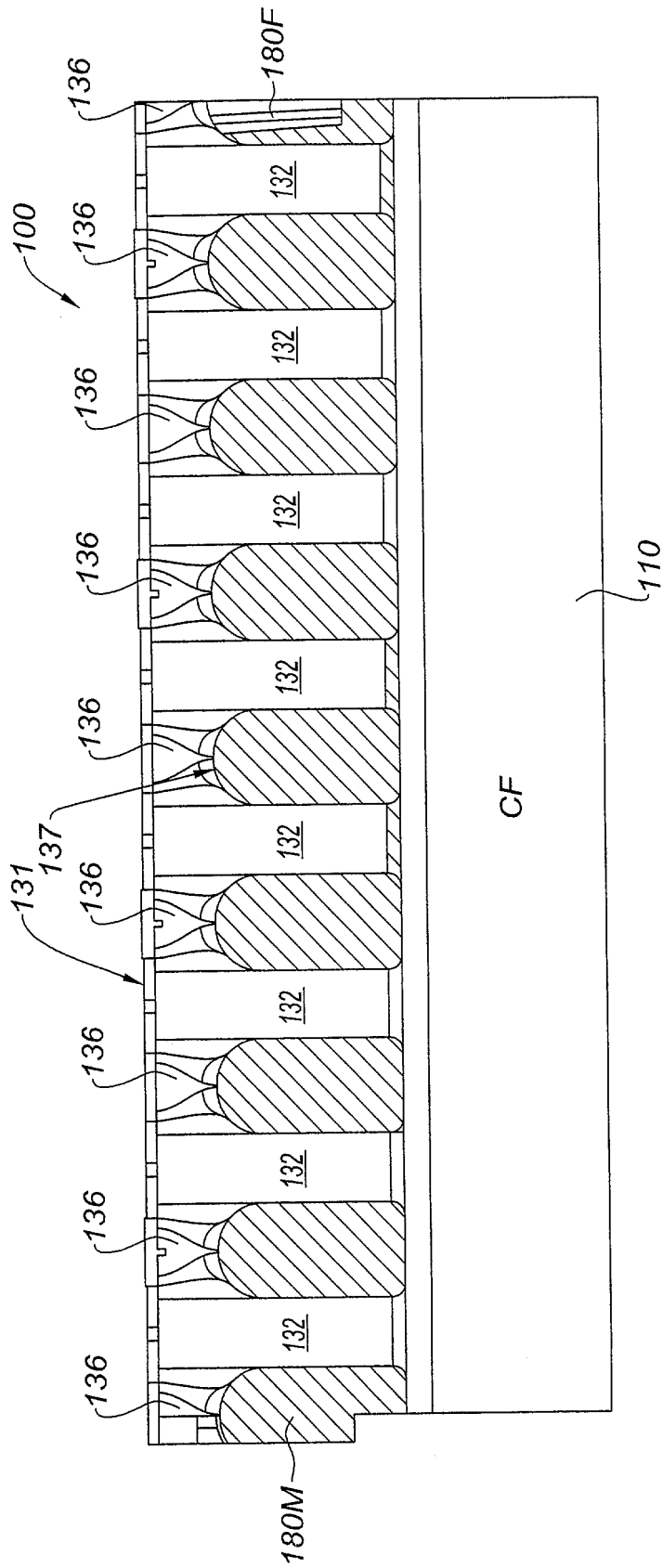


Fig. 3

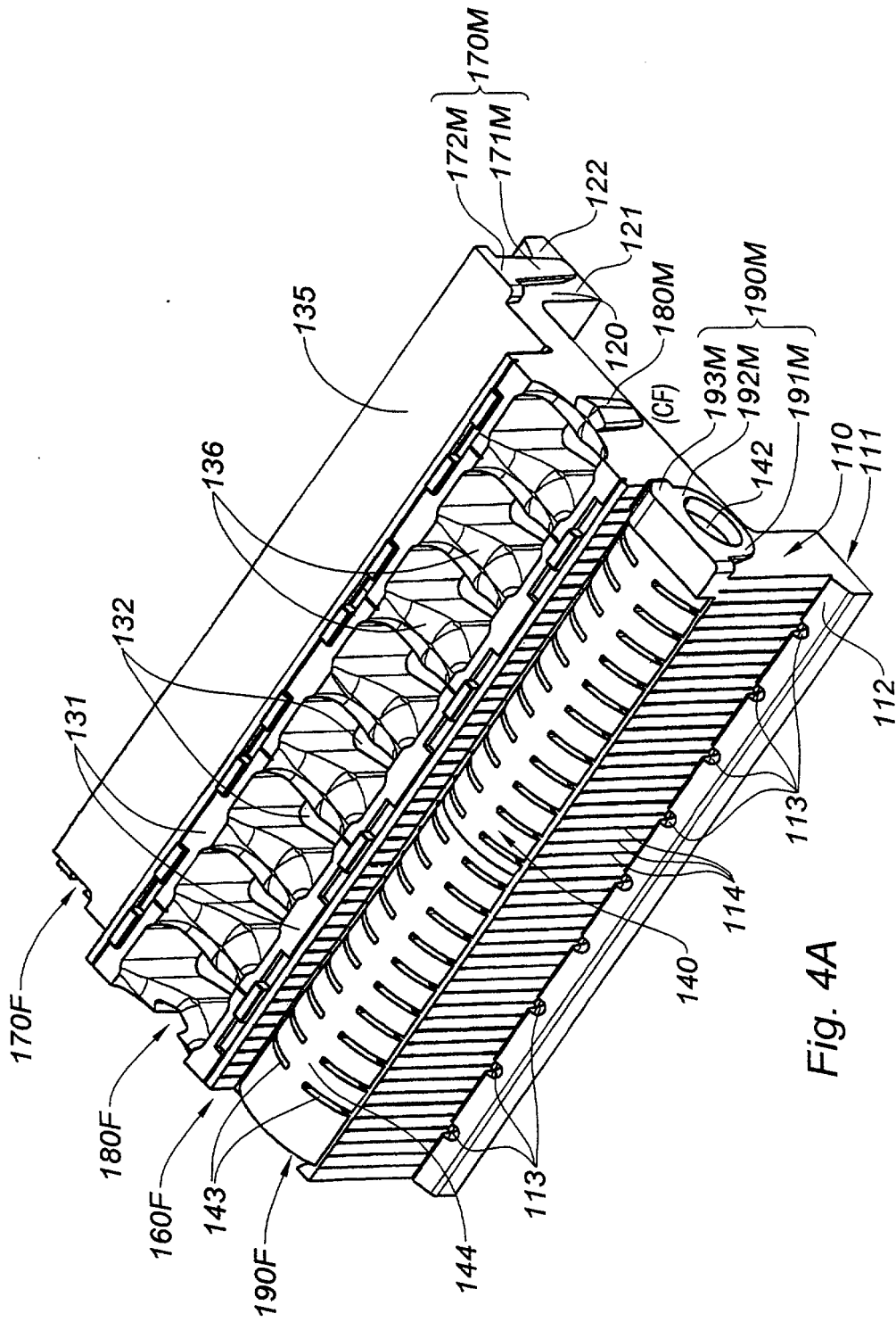


Fig. 4A



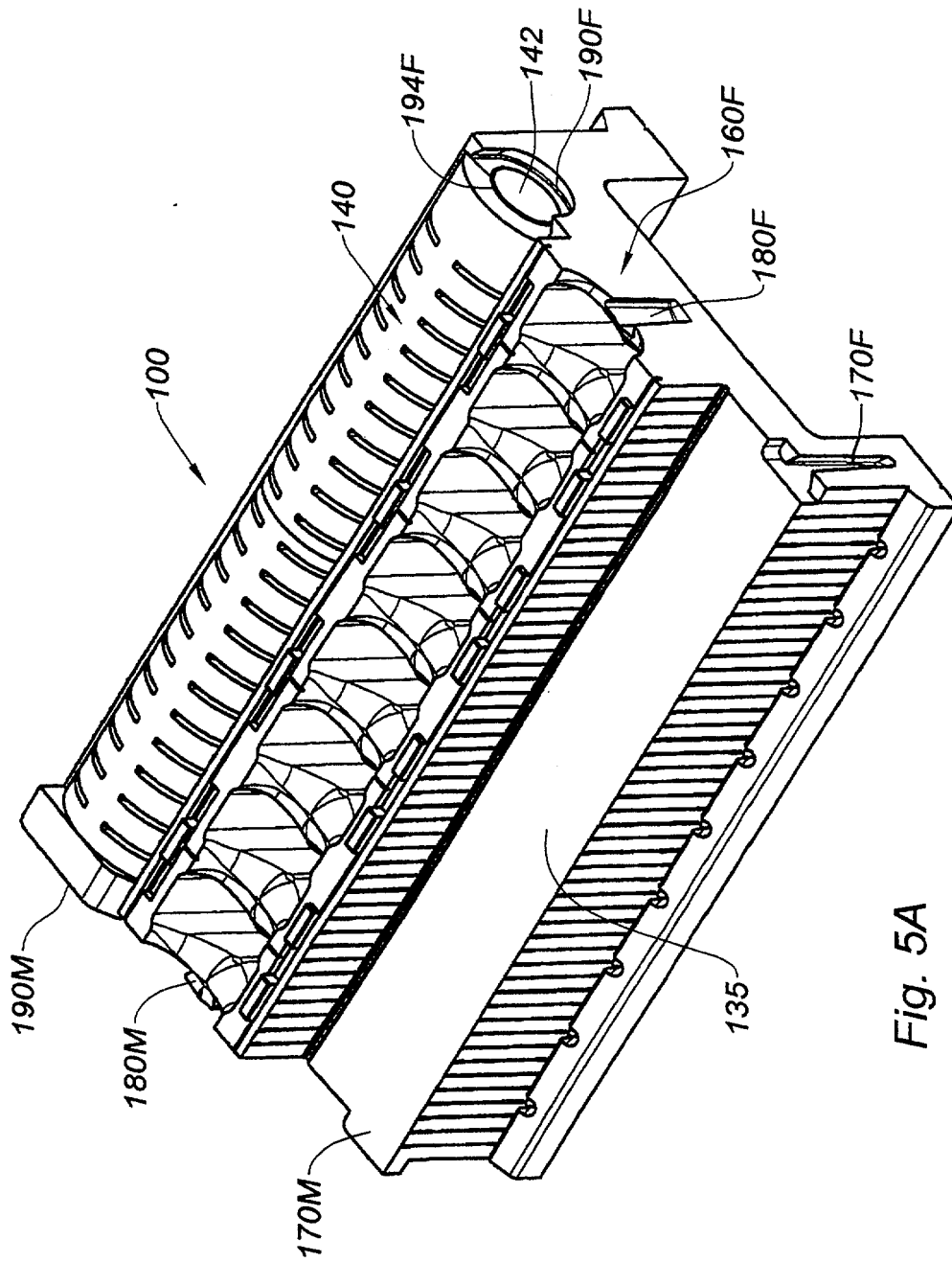


Fig. 5A

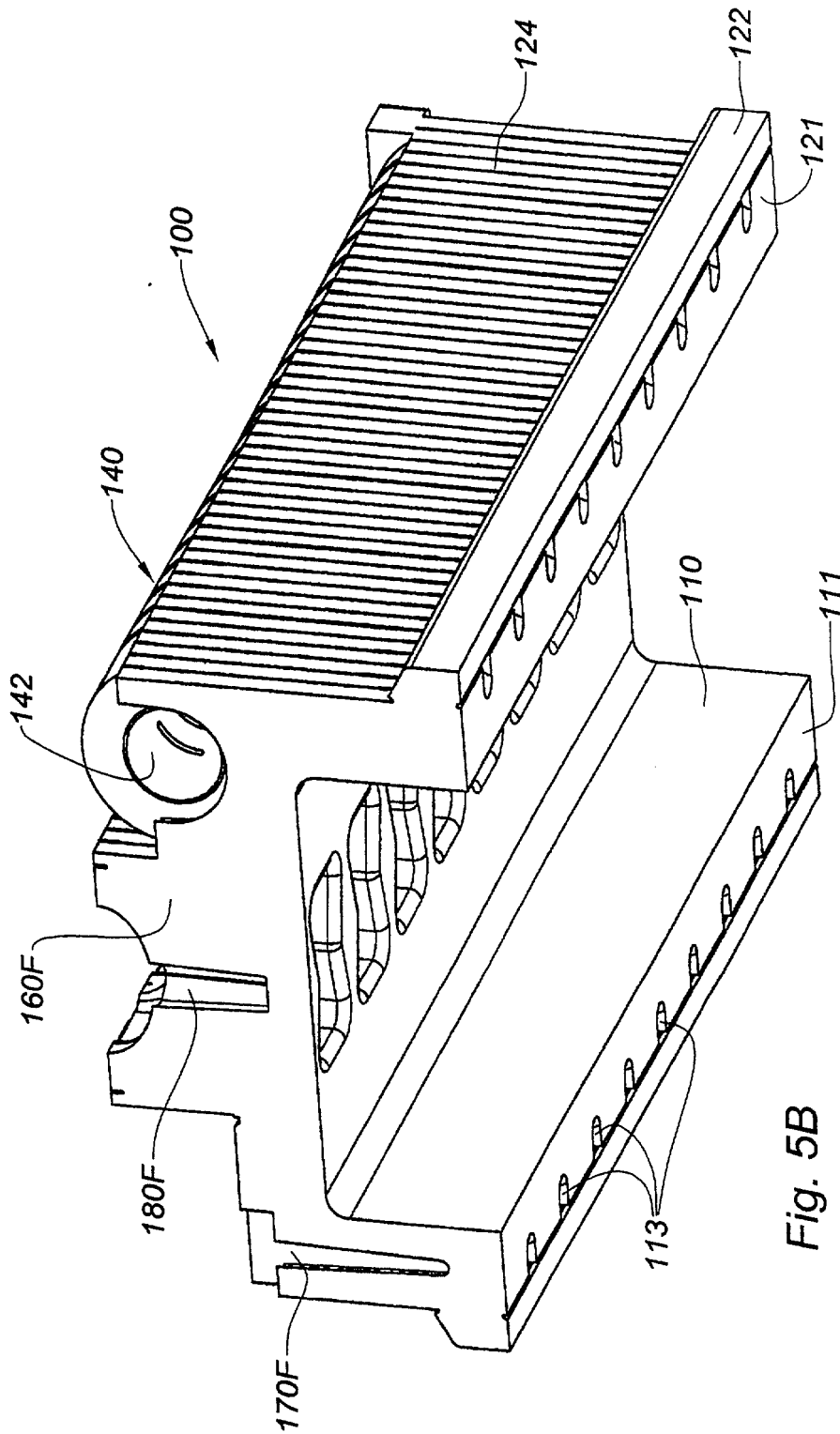


Fig. 5B

7/8

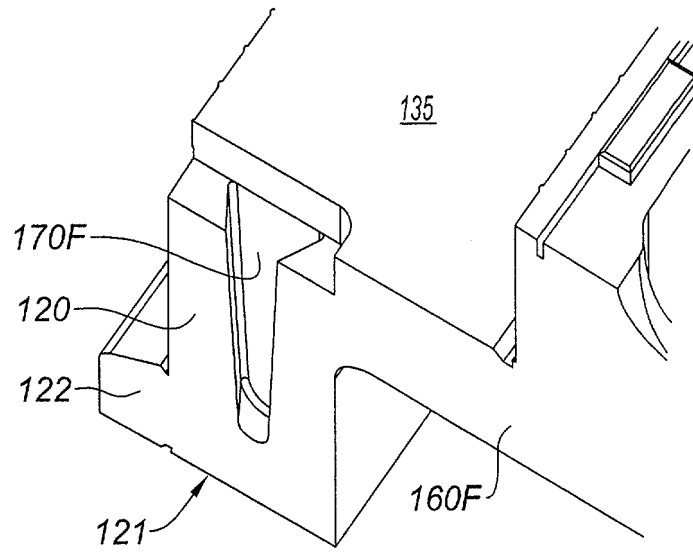


Fig. 6A

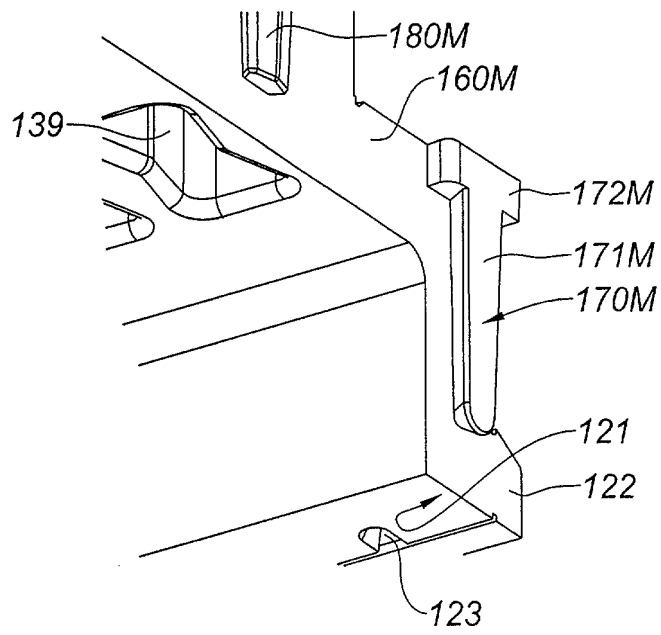


Fig. 6B

8 / 8

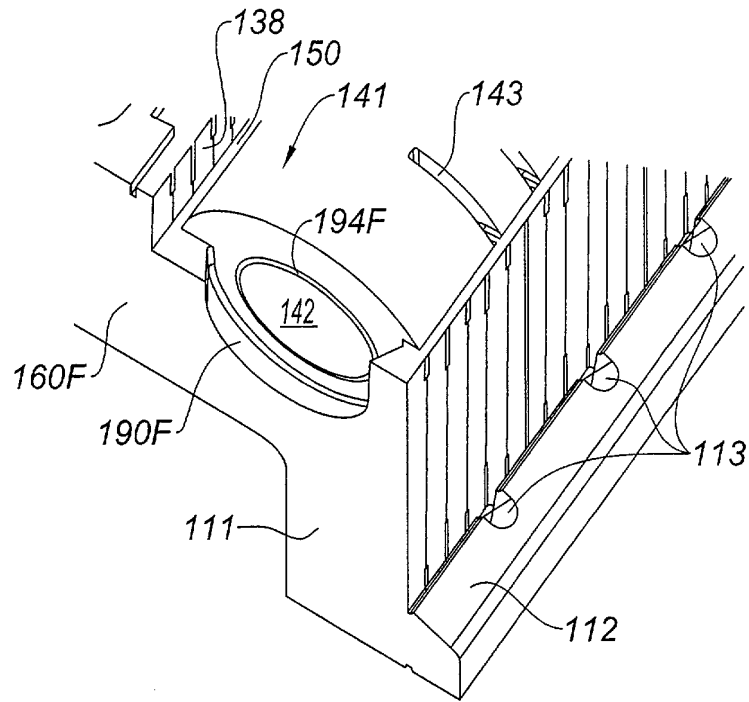


Fig. 7A

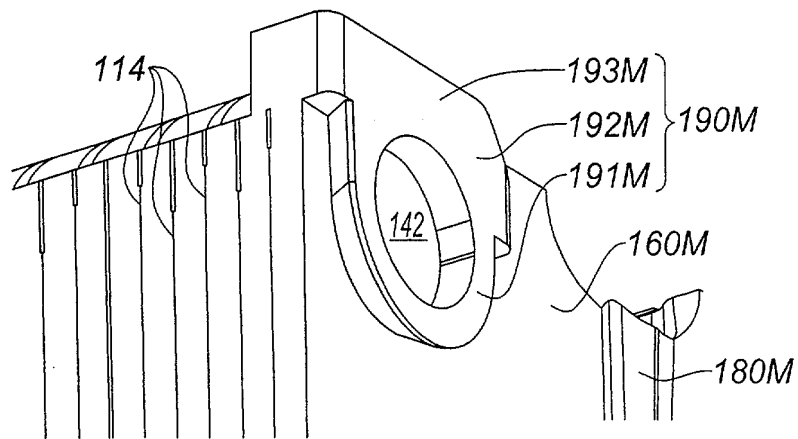


Fig. 7B



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

FA 685129  
FR 0654104

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	GB 2 387 184 A (ROXBURY LTD [GI]) 8 octobre 2003 (2003-10-08) * page 2, alinéa 3 - page 5, alinéa 1; figure 3 *	1-13	E02D27/01 E02D31/02
A	US 2004/016194 A1 (STEFANUTTI OSCAR [US] ET AL) 29 janvier 2004 (2004-01-29) * alinéa [0020] - alinéa [0073]; figures 2,8 *	1-13	
A	EP 1 010 817 A1 (OBLIN JEAN PIERRE [FR] OBLIN JEAN-PIERRE [FR]) 21 juin 2000 (2000-06-21) * alinéa [0018] - alinéa [0062]; figure 1 *	1-13	
A	EP 0 935 028 A (UNIDEK BOUWELEMENTEN [NL]) 11 août 1999 (1999-08-11) * alinéa [0007] - alinéa [0011]; figure 1 *	1-13	
A	GB 2 399 358 A (ULTRAFRAME [GB] ULTRAFRAME UK LTD [GB]) 15 septembre 2004 (2004-09-15) * page 3, alinéa 3 - page 5, alinéa 4; figure 1 *	1-13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) E02D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
3 avril 2007		Geiger, Harald	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention 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. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0654104 FA 685129**

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 **03-04-2007**

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
GB 2387184 A	08-10-2003	AUCUN	
US 2004016194 A1	29-01-2004	AUCUN	
EP 1010817 A1	21-06-2000	AT 244337 T DE 69909224 D1 DE 69909224 T2 ES 2203043 T3 FR 2787129 A1	15-07-2003 07-08-2003 17-06-2004 01-04-2004 16-06-2000
EP 0935028 A	11-08-1999	AUCUN	
GB 2399358 A	15-09-2004	AT 351946 T CA 2518937 A1 EP 1601839 A1 WO 2004081296 A1 US 2007022677 A1	15-02-2007 23-09-2004 07-12-2005 23-09-2004 01-02-2007