

ROYAUME DE BELGIQUE**SPF ECONOMIE, P.M.E.,
CLASSES MOYENNES & ENERGIE**

Office de la Propriété intellectuelle

NUMERO DE PUBLICATION : 1020106A3

NUMERO DE DEPOT : 2010/0685

Classif. Internat. : B28B E02D

Date de délivrance le : 07 Mai 2013

Le Ministre de l'Economie,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété intellectuelle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 10 Novembre 2010 à 24H00 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE:Article unique.-Il est délivré à : **ALKERN**
ZI de Harnes, F-62440 HARNES(FRANCE)représenté(e)s par : **COULON Ludivine, GEVERS, Holidaystraat 5 - B 1831 DIEGEM.**un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : **PRESSE A BLOCS ET MOULE POUR LA FABRICATION D'UN BLOC DE BETON CREUX AVEC UNE PAROI DE FOND ET PROCEDE DE FABRICATION PAR UNE PRESSE A BLOCS D'UN BLOC DE BETON CREUX.****INVENTEUR(S) : Sicard Denis Robert, 37 avenue du Vieux Château, F-59650 Villeneuve D'ascq (FR); Cosnier Bernard, 15 rue du Parc, F-59148 Flines Lez Raches (FR)****PRIORITE(S) 13.11.09 FRFRA0958023****ARTICLE 2.-** Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Pour expédition certifiée conforme

Bruxelles, le 07 Mai 2013
PAR DELEGATION SPECIALE :
DRISQUE S.
Conseiller
S. DRISQUE
Conseiller**.be**

**Presse à blocs et moule pour la fabrication d'un bloc de béton creux
avec une paroi de fond et procédé de fabrication par une presse à
blocs d'un bloc de béton creux**

5

L'invention concerne la fabrication de boîtes de béton creuses avec un fond et en particulier des boîtes de raccordement d'une pluralité de canalisations de conduite de liquide, plus particulièrement encore, des boîtes de raccordement de canalisations de transport d'eaux pluviales et/ou
10 de transport de liquides d'assainissement d'une habitation.

Lorsque l'on souhaite raccorder une ou plusieurs canalisations de liquide à une ou plusieurs canalisations d'évacuation, on peut recourir à une boîte de raccordement creuse comportant des orifices dans lesquels
15 débouchent lesdites canalisations, le volume de la boîte réalisant ainsi la mise en communication des canalisations les unes avec les autres. Une telle boîte remplit finalement le rôle d'un collecteur.

En utilisation, le liquide de la ou des canalisations d'entrée
20 pénètre dans le volume intérieur de la boîte de raccordement pour ensuite s'écouler dans la ou les canalisations de sortie, la boîte de raccordement assurant donc la continuité dans la conduite du liquide entre les canalisations. Ainsi, la boîte de raccordement doit être étanche afin d'éviter toute fuite de liquide.

25

A titre d'exemple, en référence à la figure schématique 1, une boîte de raccordement 10 est reliée en entrée à des canalisations d'assainissement 1, 2 transportant des eaux usées issues d'une douche et d'un évier d'une habitation et en sortie à une conduite d'évacuation 3 des
30 eaux usées vers une buse d'assainissement 4.

De manière classique, une boîte de raccordement se présente sous la forme d'une boîte parallélépipédique creuse en béton avec une paroi de fond pleine et des parois latérales comprenant (au moins pour certaines) des orifices destinés à recevoir les extrémités des canalisations de liquide. La face supérieure de la boîte est fermée de manière amovible par un capot qui peut être soulevé pour inspecter le volume intérieur de la boîte et, le cas échéant, retirer des débris perturbant la circulation du liquide.

Traditionnellement, une boîte de raccordement est réalisée selon un procédé de fabrication fastidieux. Ce procédé requiert d'utiliser un moule parallélépipédique avec une face ouverte, définissant la forme extérieure de la boîte, et un noyau définissant la forme intérieure de la boîte. Le noyau est posé dans le moule extérieur et du béton est coulé entre eux et au-dessus du noyau, remplissant ainsi un volume correspondant à celui des parois latérales et de fond de la boîte de raccordement, disposée à l'envers. L'ensemble est tassé, retourné puis démoulé pour obtenir la boîte de raccordement. Un tel procédé est long et mal adapté à une production de nature industrielle.

On connaît par ailleurs des presses du type "presse à blocs" agencées pour fabriquer de manière efficace et industrielle des blocs de béton. Néanmoins, de tels blocs ne comportent généralement pas de paroi de fond. S'ils en comportent, leur utilisation n'impose pas que cette paroi présente une densité et une étanchéité comparables à celles requises pour la paroi de fond d'une boîte de raccordement, qui doit être parfaitement étanche à l'eau. Par conséquent, les presses à blocs ne sont pas adaptées à la fabrication de boîtes de raccordement.

L'invention vise à proposer un procédé de fabrication de boîtes de raccordement qui soit efficace et puisse être mis en œuvre industriellement.

5 L'invention est née d'un problème relatif à des boîtes de raccordement mais la demanderesse n'entend pas limiter la portée de ses droits à cette application, l'invention s'appliquant plus généralement à la fabrication de blocs de béton creux avec un fond.

10 C'est ainsi que l'invention concerne une presse à blocs pour la fabrication d'au moins un bloc de béton creux avec des parois latérales et une paroi de fond, la presse comprenant un plateau horizontal de support du bloc au cours de sa fabrication, un moule extérieur avec un noyau intérieur agencés pour définir entre eux un volume correspondant aux
15 parois latérales du bloc, le noyau intérieur étant agencé pour s'étendre à distance du plateau pour définir avec lui un volume correspondant à la paroi de fond du bloc, la presse comportant par ailleurs des moyens de tassement vertical du béton dans le volume correspondant aux parois latérales du bloc et le moule extérieur comportant des moyens de
20 tassement horizontal du béton dans le volume du moule extérieur correspondant à la paroi de fond du bloc.

Une presse à blocs conforme à l'invention permet de fabriquer industriellement des blocs ayant un fond de densité importante et
25 homogène, puisqu'il est tassé. Cela permet d'obtenir des boîtes de raccordement dont le fond est étanche selon un procédé de fabrication dont la durée est avantageusement réduite. Lorsqu'on enlève le moule, le bloc formé est ainsi directement supporté par le plateau qui peut le convoier vers une zone de séchage par exemple.

De préférence, les moyens de tassement horizontal comportent au moins un pilon de tassement actionné par un vérin, le pilon exerçant une force de compression selon un axe de tassement.

- 5 Un pilon permet d'exercer une force répartie dans le moule de manière à former une paroi de fond de densité homogène.

- De préférence encore, le pilon de tassement est agencé pour pouvoir être entraîné en translation horizontale, de préférence, selon un
10 mouvement de va-et-vient.

- Le mouvement du pilon permet avantageusement de tasser le béton dans le moule en exerçant une pluralité de compressions élémentaires, ce qui permet de tasser le béton de manière graduée pour
15 augmenter progressivement la densité de la paroi de fond.

- De préférence toujours, le moule extérieur comportant des parois latérales, le pilon de tassement se présente sous la forme d'un bras horizontal ménagé à proximité d'une extrémité d'une paroi latérale du
20 moule extérieur. Il s'agit le cas échéant de l'extrémité inférieure de la paroi latérale.

- De préférence toujours, le pilon de tassement possède une épaisseur verticale égale à une épaisseur de la paroi de fond du bloc à
25 fabriquer. Le pilon exerce ainsi une force de compression homogène dans le volume définissant la paroi de fond du moule.

- De manière préférée, le moule extérieur comporte deux pilons de tassement montés en vis-à-vis de part et d'autre du moule extérieur et
30 commandés de manière à exercer des forces de compression de sens

opposés dirigées vers l'intérieur du moule extérieur. L'utilisation de deux piliers de tassement permet de densifier de manière rapide la paroi de fond du bloc. En outre, la densité pouvant être obtenue pour la paroi de fond est plus importante avec deux piliers de tassement. De préférence, ces piliers
5 sont coordonnés pour effectuer leurs mouvements de va-et-vient concomitamment, leurs déplacements vers l'intérieur du moule extérieur étant simultanés.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le noyau intérieur
10 et le plateau de support sont agencés pour que la distance entre eux soit décroissante au fur et à mesure que l'on s'éloigne vers l'intérieur des parois latérales du moule extérieur, le long de ladite direction de tassement.

Ainsi, la forme du volume définissant la paroi de fond du bloc se
15 combine au pilon pour favoriser la compression du béton ; en effet, la réduction de la distance entre les parois du noyau intérieur et du plateau de support entraîne physiquement une compression du béton lorsqu'il est poussé dans la direction de la réduction de distance. La formation de la
20 paroi de fond est ainsi accélérée et permet l'obtention d'une paroi de fond de densité importante.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la presse comprend un module de poinçonnage agencé pour poinçonner au moins une paroi
25 latérale du bloc, le module de poinçonnage comprenant un poinçon ayant la forme d'un arc de cercle s'étendant de préférence autour d'un angle au centre strictement inférieur à 360° et, de préférence, supérieur à 340°. Cela permet avantageusement de former sur la paroi une zone sécable dont les dimensions correspondent à une canalisation de conduite de fluide ; ainsi,
30 pour former un orifice de connexion à une canalisation, il suffit de casser

la zone sécable. L'utilisation d'un tel poinçon présente l'avantage de former une zone sécable dont seulement les limites extérieures sont évidées dans la paroi latérale, préservant l'intégrité de cette dernière lors que la zone sécable n'est pas cassée.

5

De préférence, les parties de la paroi latérale situées à l'intérieur et à l'extérieur de l'arc de cercle dont le poinçon a la forme étant reliées par un cordon de soutien, le module de poinçonnage est agencé pour poinçonner la paroi latérale de manière à ce que le cordon de soutien
10 s'étende en position inférieure de l'arc de cercle, du côté du plateau de support horizontal.

Après démoulage, le cordon de soutien permet de soutenir la partie sécable de la paroi latérale (située à l'intérieur de l'arc de cercle)
15 afin d'éviter que cette dernière ne s'affaisse, en raison de son poids, lors du séchage, sur la partie non sécable de la paroi latérale (située à l'extérieur de l'arc de cercle). Grâce à la forme du poinçon, les dimensions de la zone poinçonnée ne sont pas modifiées lors du séchage.

20 L'invention concerne également un moule pour la fabrication d'au moins un bloc de béton creux avec des parois latérales et une paroi de fond, destiné à être utilisé dans une presse à blocs, comprenant :

- un corps comportant des parois latérales s'étendant entre une face supérieure et une face inférieure, le corps étant ouvert par ses faces
25 supérieure et inférieure ; et
- des moyens de tassement horizontal du béton dans un volume correspondant à la paroi de fond du bloc.

Un tel moule présente les mêmes avantages que la presse définie
30 plus haut.

De préférence, le moule comporte un noyau intérieur comportant un fond, le noyau étant suspendu dans le corps du moule de manière à définir entre eux un volume correspondant aux parois latérales du bloc et sous le fond du noyau un volume correspondant à la paroi de fond du bloc. En dimensionnant les dimensions du moule et du noyau, on peut fabriquer des blocs creux de formes diverses et de densité homogène.

Selon diverses formes de réalisation de l'invention, le moule comporte les caractéristiques du moule de la presse définie ci-dessus.

L'invention concerne également un procédé de fabrication par une presse à blocs d'au moins un bloc de béton creux avec des parois latérales et une paroi de fond, la presse à blocs comportant :

- un plateau horizontal de support du bloc au cours de sa fabrication,
 - un moule extérieur avec un noyau intérieur agencés pour définir entre eux un volume correspondant aux parois latérales du bloc, le noyau intérieur étant agencé pour s'étendre à distance du plateau pour définir avec lui un volume correspondant à la paroi de fond du bloc, la presse comportant par ailleurs des moyens de tassement vertical du béton dans le volume correspondant aux parois latérales du bloc et le moule extérieur comportant des moyens de tassement horizontal du béton dans le volume du moule extérieur correspondant à la paroi de fond du bloc,
- procédé dans lequel :
- on place le moule extérieur sur le plateau de support, le noyau intérieur étant suspendu dans le moule extérieur ;
 - on remplit le moule extérieur avec du béton;
 - on actionne les moyens de tassement vertical dans le volume du moule extérieur correspondant aux parois latérales du bloc,

- on actionne les moyens de tassement horizontal dans le volume du moule extérieur correspondant à la paroi de fond du bloc.

5 Ce procédé de fabrication présente les mêmes avantages que la presse présentée ci-dessus.

De préférence, on actionne les moyens de tassement horizontal après les moyens de tassement vertical. Ainsi, on pousse horizontalement un volume de béton qui a été préalablement tassé verticalement.

10

De préférence, on actionne alternativement les moyens de tassement horizontal et les moyens de tassement vertical. Cela permet de tasser de manière progressive le béton dans le moule, garantissant ainsi une densité homogène des parois du moule.

15

De préférence encore, on fait vibrer le moule extérieur lors de son remplissage de manière à améliorer le tassement du béton dans ledit moule extérieur.

20 L'invention sera mieux comprise à l'aide du dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 représente une vue en coupe schématique d'une habitation dont les canalisations d'assainissement sont raccordées à une boîte de raccordement ;
- la figure 2 représente une vue en perspective d'une boîte de
25 raccordement réalisée avec une presse à bloc selon une première forme de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 représente une vue en coupe schématique d'une presse à blocs selon une première forme de réalisation de l'invention pour la fabrication de boîtes de raccordement comme celle de la figure 2 ;

- la figure 4A représente une vue de dessus en transparence du moule de la presse à blocs de la figure 3, les moyens de tassement horizontal du moule étant en position de compactage horizontal dans la partie droite du moule et en position de remplissage dans la partie gauche du moule ;
- la figure 4B représente une vue en coupe schématique du moule de la figure 4A selon le plan E-E ;
- la figure 4C représente une vue en coupe schématique du moule de la figure 4 selon le plan F-F, seul un pilon de tassement étant représenté, du côté droit ;
- la figure 5 représente une vue en coupe schématique en perspective simplifiée du moule de la figure 4A dont le noyau intérieur est suspendu ;
- la figure 6 représente une vue en coupe schématique d'un moule conforme à une seconde forme de réalisation de l'invention, dont le noyau intérieur est biseauté ; et
- la figure 7 représente une vue en perspective et en transparence de la boîte de raccordement de la figure 2, avec un étage supplémentaire et un capot amovible.

20

En référence à la figure 2, une boîte de raccordement 10 se présente sous la forme d'un bloc de béton creux parallélépipédique comportant quatre parois latérales 11 et une paroi de fond 12, la boîte 10 étant ouverte par sa face opposée à la paroi de fond 12. Dans la description, on définit les termes « supérieur » et « inférieur » par rapport à la boîte de raccordement 10 de la figure 2 dont la face inférieure est celle de la paroi de fond 12 et dont la face supérieure est ouverte.

Par ailleurs, la boîte de raccordement et les différents éléments de la presse à bloc sont orientés de telle sorte que les parois latérales 11 de la

30

boîte de raccordement soient verticales et que sa paroi de fond 12 soit horizontale. Ainsi, on définit les termes « horizontal », « vertical », « haut », « bas », « gauche », « droite », « avant » et « arrière » par rapport aux positions des pièces et en référence aux axes représentés sur les figures 3, 4A, 4B, 4C et 5. Ainsi, l'axe horizontal X est orienté de la gauche vers la droite, l'axe de profondeur Y est orienté de l'avant vers l'arrière et l'axe vertical Z est orienté du bas vers le haut. Les notions d'intérieur et extérieur sont prises en relation avec l'intérieur ou l'extérieur de la boîte de raccordement ou du moule permettant de la former.

10

Les parois latérales 11 de la boîte de raccordement 10 comprennent des zones sécables 13 pour le raccordement de canalisations d'assainissement au volume intérieur de la boîte de raccordement 10. Ces zones sécables 13 seront présentées en détails par la suite.

15

Pour fabriquer la boîte de raccordement 10 de la figure 2, on utilise une presse à blocs 20, telle que représentée sur la figure 3, comprenant un bâti 24, un plateau horizontal 21 de support d'un module de moulage 30 pour la fabrication simultanée de deux boîtes de raccordement 10, un module 22 de remplissage du module de moulage 30 avec un mélange de béton à l'état pâteux et un module 23 de tassement vertical agencé pour compacter verticalement le béton dans le module de moulage 30 après son remplissage. La presse à blocs 20 comprend des bras de démoulage, non représentés, reliant le module de moulage 30 au bâti 24 et qui sont agencés pour déplacer le module de moulage 30 verticalement lors des opérations de démoulage, afin de démouler la boîte formée par la presse 20.

Dans cet exemple, en référence à la figure 4B, le module de moulage 30 comprend deux moules élémentaires 30', 30'' comprenant

chacun un noyau intérieur 40 agencé pour définir la forme intérieure d'une boîte de raccordement 10, chaque moule élémentaire 30', 30'' définissant sa forme extérieure. Un moule élémentaire est également désigné moule extérieur par opposition au noyau intérieur. Il va de soi que le module de moulage 30 peut comprendre un unique ou une pluralité de moules élémentaires 30', 30''. Lorsque le module de moulage 30 ne comporte qu'un seul moule élémentaire, le module de moulage est considéré comme un moule élémentaire ou moule extérieur, en tant que tel. Le module de moulage 30 sera détaillé par la suite.

10

Le plateau horizontal 21, connu également de l'homme du métier sous la désignation planche, se présente de manière préférée sous la forme d'un convoyeur agencé pour déplacer les boîtes de raccordement démoulées 10 de la gauche vers la droite, de manière connue. En référence à la figure 3, le plateau de support 21 est en l'espèce un tapis roulant. Le module de moulage 30 est supporté, en cours de moulage, par le plateau horizontal 21.

Le module 22 de remplissage du module de moulage 30, connu également de l'homme du métier sous la désignation tiroir de remplissage, se présente, pour sa part, sous la forme d'un chariot agencé pour se translater horizontalement par rapport au bâti 24, de la gauche vers la droite, et pour déverser dans le volume du module de moulage 30 un mélange pâteux de béton composé principalement de sable et de granulats agglomérés par un liant du type ciment Portland connu de l'homme du métier.

Le module 23 de tassement vertical se présente, pour sa part, sous la forme d'un chariot agencé pour se translater verticalement par rapport

au bâti 24, de haut en bas, de manière à venir compacter le béton verticalement dans le module de moulage 30.

Le module de tassement vertical 23 comprend au moins un pilon
5 de compactage 25 agencé pour se translater verticalement au travers de la face supérieure (ouverte) du module de moulage 30 afin de compacter verticalement le béton dans le module de moulage 30. Les principaux modules d'une telle presse à blocs 20 sont en soi connus de l'homme du
10 métier contrairement au module de moulage 30 qui est l'objet de l'invention.

En référence aux figures 4A-4C, le module de moulage 30 se présente sous la forme d'un parallélépipède ouvert par ses faces supérieure
36 et inférieure 37 et comprenant quatre parois latérales verticales 31, 32,
15 33, 34. En référence plus particulièrement à la figure 4B, le module de moulage 30 comprend en outre une paroi de séparation 35 agencée pour ménager deux moules élémentaires 30', 30'' dans le module de moulage 30 pour la fabrication de deux boîtes de raccordement 10. Dans cet
exemple, la paroi de séparation 35 est ménagée au milieu du module de
20 moulage 30 de manière à définir deux moules élémentaires 30', 30'' de mêmes dimensions pour la fabrication simultanée de deux boîtes de raccordement 10 identiques. Le module de moulage 30 présente une symétrie par rapport à sa paroi de séparation 35, les moules élémentaires 30', 30'' étant symétriques l'un de l'autre par rapport à la paroi de
25 séparation 35. Par souci de clarté, seul le moule élémentaire 30' va être détaillé.

Toujours en référence à la figure 4B, le moule élémentaire 30' se présente globalement sous la forme d'un parallélépipède ; il comporte un
30 corps ouvert par ses faces supérieure 36 et inférieure 37 et comprenant

quatre parois latérales 31, 35, 33, 34. En l'espèce, les parois 31, 35, 33, 34 du corps s'étendent entre un plan horizontal supérieur P1 et un plan horizontal inférieur P2 parallèles entre eux.

5 En référence à la figure 5 représentant le moule 30' avec son noyau 40, le moule élémentaire 30' comprend un noyau intérieur 40, avec une paroi de fond 42, qui est suspendu dans son volume intérieur. Le noyau intérieur 40 se présente sensiblement sous la forme d'un cube qui est suspendu dans le volume intérieur du moule élémentaire 30' par des
10 barres de support 39, traversant ledit noyau 40, bien connues de l'homme du métier. En référence à la figure 5, les barres de support 39 traversent le noyau intérieur 40 et comportent une première extrémité reliée à la paroi latérale 34 du moule élémentaire 30' et une deuxième extrémité reliée à la paroi latérale 35 du moule élémentaire 30'. Le noyau 40 comprend quatre
15 parois latérales 43, une paroi supérieure 41 et sa paroi inférieure 42 ou paroi de fond 42.

 Dans un plan horizontal (X, Y), en référence à la figure 4A, le noyau intérieur 40 est centré dans le moule élémentaire 30' de manière à
20 ce que la distance entre les parois latérales 43 du noyau intérieur 40 et les parois latérales 31, 35, 33, 34 du moule élémentaire 30' soient sensiblement égales pour définir entre elles un volume correspondant aux parois latérales 11 de la boîte de raccordement 10 à former. Ainsi, lorsque le noyau intérieur 40 est centré dans le moule élémentaire 30', les parois
25 latérales 11 de la boîte 10 formée dans la moule 30' ont la même épaisseur.

 Dans un plan vertical (Z, Y), en référence à la figure 4B, la surface supérieure de la paroi supérieure 41 du noyau intérieur 40 est coplanaire avec la face supérieure ouverte 36 du moule élémentaire 30'. La paroi de
30 fond 42 du noyau intérieur 40 (et plus précisément la surface inférieure de

la paroi de fond 42) s'étend, pour sa part, à distance de la face inférieure ouverte 37 du moule élémentaire 30', c'est-à-dire à distance du plan horizontal inférieur P2 défini plus haut ; ainsi, ladite paroi de fond 42 du noyau 40 s'étend dans un plan parallèle au plan de la face inférieure 37 du moule élémentaire 30 et distant de lui pour définir avec lui un volume correspondant à la paroi de fond 12 de la boîte de raccordement 10 à former.

Autrement dit, une fois le noyau 40 placé dans son moule élémentaire 30', il subsiste dans ledit moule élémentaire 30' un volume entre les parois latérales 43 du noyau 40 et les parois latérales 31, 35, 33, 34 du moule élémentaire 30' pour former les parois latérales 11 de la boîte de raccordement 10. De même, il subsiste dans ledit moule élémentaire 30' un volume entre la paroi de fond 42 du noyau 40 et la face inférieure 37 du moule élémentaire 30' pour former la paroi de fond 12 de la boîte de raccordement 10 ; ce dernier volume est en l'espèce fermé, du côté inférieur, par le plateau horizontal 21.

En outre, une fois le noyau 40 placé dans son moule élémentaire 30', la face supérieure 36 du moule élémentaire 30' n'est plus que partiellement ouverte en raison de la présence du noyau intérieur 40. Autrement dit, la surface supérieure ouverte 36 du moule élémentaire 30' avec son noyau 40 se présente sous la forme d'une couronne périphérique rectangulaire 38 dont l'épaisseur correspond à la distance entre le noyau 40 et le moule élémentaire 30', c'est-à-dire à l'épaisseur des parois latérales 11 de la boîte de raccordement 10 à former. Cette surface est désignée « surface de remplissage 38 » car elle correspond à la surface de remplissage du moule élémentaire 30' par le module de remplissage 22 de la presse à blocs 20.

De manière préférée, la forme du pilon de compactage 25 des moyens 23 de tassement vertical est adaptée pour correspondre à la surface de remplissage 38 du module de moulage 30. Afin de tasser de manière simultanée les deux moules élémentaires 30', 30'', le pilon de compactage 25 se présente sous la forme de deux parties verticales distinctes qui s'emboîtent dans les moules élémentaires 30, 30' associés à leurs noyaux 40 lors du tassement vertical, la surface horizontale de l'extrémité inférieure de chaque partie du pilon de compactage 25 correspondant à la surface de remplissage 38 de chacun des moules élémentaires 30', 30''. Plus précisément, chaque partie du pilon 25 est constituée d'une pluralité de secteurs qui laissent entre eux un passage pour les barres de fixation 39 du noyau intérieur 40 au moule extérieur 30' lors du mouvement vertical des secteurs du pilon 25, de manière connue.

Le moule élémentaire 30' intègre en outre des moyens de tassement horizontal 50 qui sont ménagés au niveau des parois latérales 31, 35, 33, 34 du moule élémentaire 30'. Les moyens de tassement horizontal 50 se présentent sous la forme de deux pilons de tassement 51 en vis-à-vis de part et d'autre du moule 30' et entraînés respectivement en translation horizontale par deux vérins 53 dans le moule élémentaire 30', pour exercer une force selon un axe de tassement X_t , parallèle à la direction horizontale X. En l'espèce, les pilons 51 sont formés dans les parois latérales, c'est-à-dire qu'ils en forment un prolongement mobile. En référence aux figures 4A et 4C, les pilons de tassement horizontal 51 sont respectivement ménagés dans les parois latérales opposées 31, 33 du moule élémentaire 30', les pilons de tassement 51 étant identiques.

Un pilon de tassement horizontal 51 se présente sous la forme d'une barre parallélépipédique s'étendant selon l'axe Y et agencée pour se déplacer selon un mouvement de va-et-vient selon l'axe de tassement X_t .

Chaque pilon de tassement horizontal 51 est ménagé à l'extrémité verticale inférieure d'une paroi latérale 31, 33 du moule élémentaire 30'. En outre, chaque pilon de tassement 51 possède une longueur égale à la longueur de la face latérale 43 du noyau 40 qui fait face à la paroi latérale 31, 33 du moule élémentaire 30' dans laquelle le pilon de tassement 51 est ménagé. Ainsi, le pilon de tassement horizontal 51 permet de tasser le béton sous le noyau intérieur sans tasser le béton déjà tassé verticalement qui est situé à proximité des parois latérales 32, 34 perpendiculaires et adjacentes à la paroi latérale 31, 33 du moule élémentaire 30' dans laquelle le pilon de tassement 51 est ménagé. On évite ainsi un tassement excessif du béton à proximité desdites parois latérales 31, 33.

En référence à la figure 4B, l'épaisseur verticale du pilon de tassement 51 correspond à la distance entre la surface inférieure de la paroi de fond 42 du noyau intérieur 40 et le plan horizontal P2 correspondant à la face inférieure 37 du moule élémentaire 30', c'est-à-dire à l'épaisseur de la paroi de fond 12 de la boîte de raccordement 10 à former. Cela permet de tasser de manière répartie et homogène la paroi de fond de la boîte 10 à former.

20

En référence à la figure 4, le pilon de tassement 51 est agencé pour se déplacer entre deux positions extrêmes : une position de remplissage, dans laquelle le pilon de tassement 51 s'étend entièrement dans le prolongement de la paroi latérale 31, 33 dans laquelle il est ménagé, sans en faire saillie dans le volume intérieur du moule 30', et une position de compactage, dans laquelle le pilon de tassement 51 est saillant dans le volume intérieur du moule élémentaire 30' pour compacter horizontalement le béton qui s'y trouve.

La course du pilon de tassement 51, définie entre ses positions de remplissage et de compactage, correspond en l'espèce à la distance entre une paroi latérale du noyau intérieur 40 et la paroi latérale 31, 33 du moule élémentaire 30' y faisant face, c'est à dire l'épaisseur d'une paroi latérale

5 11 de la boîte de raccordement 10 à former. Autrement dit, en position de remplissage, le pilon de tassement 51 vient assurer la continuité de la paroi latérale plane 31, 33 du moule élémentaire 30', tandis qu'en position de compactage, l'extrémité intérieure du pilon de tassement 51 est au droit de la paroi latérale 43 du noyau intérieur 40 faisant face à la paroi latérale 31,

10 33 du moule élémentaire 30' dans laquelle le pilon de tassement 51 est ménagé.

Afin de conserver un moule compact, en particulier latéralement par rapport à la direction X de convoyage du plateau horizontal 21, le

15 pilon de tassement horizontal 51 est entraîné en translation par un vérin 53 qui est déporté sur une paroi latérale 32, 34 du moule élémentaire 30' qui est parallèle à l'axe de tassement Xt et qui est perpendiculaire et adjacente à la paroi latérale 31, 33 dans laquelle le pilon de tassement 51 est ménagé. Le vérin 53 comprend une tige entraînée en translation par un piston

20 hydraulique. Le vérin 53 est relié au pilon de tassement 51 par un bras de support 52 ayant une forme de L. Une extrémité du L, dont le bras 52 a la forme, est reliée à la tige du vérin 53 tandis que l'autre extrémité est reliée au pilon de tassement 51.

25 Il a été ici décrit un vérin hydraulique mais il va de soi que d'autres types d'actionneurs pourraient également convenir tels qu'un vérin pneumatique ou cames mues électriquement.

De préférence, pour chaque moule élémentaire 30', 30'', il est

30 prévu deux pilons de tassement identiques 51 agencés pour se translater

selon l'axe de tassement X_t selon un mouvement de va-et-vient. De préférence, les pilons de tassement 51 sont synchronisés de manière à ce qu'ils soient tous les deux au même instant en position de compactage/remplissage. Cela facilite l'obtention de boîtes de
5 raccordement dont les parois de fond possèdent une densité homogène.

En référence à la figure 4A, les vérins 53 des pilons de tassement 51 du moule élémentaire 30' sont ménagés dans une même paroi latérale 34 du moule élémentaire 30'. Par comparaison à un moule dans lequel les
10 vérins seraient ménagés dans deux parois latérales différentes, cela permet avantageusement d'optimiser l'espace au sein du module de moulage 30 et de diminuer les dimensions du moule. Il va de soi que les vérins 53 pourraient également être disposés dans n'importe quelle paroi latérale du moule élémentaire 30'.

15

Le procédé de fabrication d'une boîte de raccordement 10 au moyen d'une presse à blocs 20 et d'un module de moulage 30 selon l'invention va être maintenant présenté. Le procédé de fabrication va être explicité pour uniquement une boîte formée par un moule élémentaire 30'.

20

Comme représenté sur la figure 3, on place le module de moulage 30 sur le plateau de support 21 de la presse à blocs 20 de manière à ce que le moule 30' soit fermé par sa face inférieure 32 par le plateau de support 21. Le moule 30' et son noyau intérieur 40 permettent de définir entre eux
25 un volume correspondant aux parois latérales 11 de la boîte de raccordement 10 à former, le noyau intérieur 40 étant agencé pour s'étendre à distance du plateau 21 de la presse 20 pour définir avec lui un volume correspondant à la paroi de fond 12 de la boîte de raccordement 10 à former.

30

Le module de remplissage 22 de la presse à blocs 20, rempli de béton sous forme pâteuse, se déplace en translation horizontale, vers la droite, pour venir se placer au dessus du moule 30'. Le module de remplissage 22 vide son contenu par la face supérieure 36 du moule, le
5 béton pénétrant dans le moule 30' par la surface de remplissage 38 représentée sur la figure 4A.

Sous l'effet de la gravité, le béton se répand dans le moule 30' de manière hétérogène, le volume correspondant aux parois latérales 11 de la
10 boîte de raccordement 10 étant relativement dense tandis que le volume correspondant à la paroi de fond 12 de la boîte de raccordement 10 est moins dense. Après remplissage du moule 30', le module de remplissage vide 22 est déplacé vers la gauche de manière à rendre la face supérieure 36 du moule 30' accessible pour le module 23 de tassement vertical.

15 On actionne les moyens 23 de tassement vertical qui se déplacent verticalement vers le bas selon un mouvement de va-et-vient, les pilons de compactage 25 venant pousser le béton dans le volume correspondant aux parois latérales 11 de la boîte de raccordement 10. Sous l'effet de la
20 compression, le béton se déplace difficilement dans le volume correspondant à la paroi de fond 12 de la boîte de raccordement 10, le volume correspondant aux parois latérales 11 de la boîte de raccordement 10 étant dense tandis que le volume correspondant à la paroi de fond 12 de la boîte de raccordement 10 possède une densité hétérogène.

25 On arrête les moyens de tassement vertical 23 et on actionne les moyens 50 de tassement horizontal du moule 30' dans le volume correspondant à la paroi de fond 12 de la boîte de raccordement 10, le béton se situant dans la partie inférieure du volume correspondant aux
30 parois latérales 11 de la boîte de raccordement 10 étant alors déplacé par

les pilons de tassement 51 vers le centre du moule 30', sous le noyau intérieur 40, selon l'axe de tassement X_t , dans le volume correspondant à la paroi de fond 12 de la boîte de raccordement 10. Ainsi, le volume correspondant à la paroi de fond 12 de la boîte de raccordement 10 est compacté.

De manière préférée, on actionne alors de nouveau les moyens 23 de tassement vertical de manière à densifier le béton dans le volume correspondant aux parois latérales 11 de la boîte de raccordement 10, en particulier dans la partie inférieure dudit volume qui a été déplacée par les moyens de tassement horizontal 50. En fonction de la densité désirée, on adapte la durée des cycles de tassement horizontal et vertical ainsi que le nombre de cycles, les cycles de tassement horizontal et vertical étant de préférence alternés.

De manière encore préférée, on fait vibrer le module de moulage 30 lors de son remplissage par le module de remplissage afin d'améliorer la répartition du béton dans le moule 30'.

Selon une deuxième forme de réalisation de la presse de l'invention, en référence à la figure 6, tous les autres éléments étant par ailleurs identiques ou comparables, la paroi de fond 42 du noyau intérieur 40 est biseautée de manière à ce que la distance entre la surface inférieure de la paroi de fond 42 du noyau 40 et le plateau de support 21 soit décroissante au fur et à mesure que l'on s'éloigne, vers l'intérieur du moule 30', des parois latérales 31, 35, 34, 33 du moule 30' le long de l'axe de tassement X_t .

En l'espèce, en référence à la figure 6 représentant un moule élémentaire 30' avec ses pilons de tassement 51 en position de

remplissage, la paroi de fond 42 du noyau intérieur 40 comprend deux surfaces obliques adjacentes 42a, 42b séparées par une arrête médiane s'étendant selon la direction Y, orthogonale à l'axe de tassement Xt, les pentes desdites parties obliques 42a, 42b permettant de guider le béton dans le volume définissant la paroi de fond 12 de la boîte 10 de manière à en augmenter la densité. Un noyau biseauté permet d'augmenter la densité de la paroi de fond 12 lors du tassement horizontal, puisque leur effet est de comprimer le béton poussé dans la direction de la réduction de volume.

Après tassement, le moule 30' est déplacé verticalement par rapport au bâti 24 de la presse à blocs 20 par les bras de démoulage reliant le moule élémentaire 30' au bâti 24. Le déplacement du moule élémentaire 30' entraîne le démoulage de la boîte de raccordement 10, dont le béton est dense et humide, la boîte démoulée 10 demeurant sur le plateau de support 21. Après dégagement total du moule élémentaire 30', le plateau de support 21, ici un tapis roulant, est déplacé de manière à entraîner les boîtes de raccordement démoulées 10 vers une zone de séchage. Après séchage, les boîtes de raccordement 10 sont conditionnées sur des palettes afin d'être distribuées.

20

Grâce à la presse à blocs et à son module de moulage 30, on peut alors immédiatement fabriquer de nouvelles boîtes de raccordement. Pour ce faire, les bras de démoulage déposent le module de moulage 30 sur le plateau de support 21, ce dernier étant alors en position pour être rempli de nouveau par le module de remplissage 22 de la presse à blocs 20. On peut ainsi renouveler les étapes précédentes pour fabriquer de boîtes de raccordement dont la paroi de fond possède une densité homogène. La fabrication est entièrement automatisée.

Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque moule élémentaire 30' du module de moulage 30 comprend des moyens de poinçonnage agencés pour poinçonner les parois latérales 11 de la boîte de raccordement 10 de manière à former des zones sécables 13 dans lesdites

5 parois latérales 11, comme représenté sur la figure 2.

En référence aux figures 4B, 4C, les moyens de poinçonnage 60 comprennent un poinçon 62 ménagé dans une paroi latérale 31, 35, 33, 34 du moule élémentaire 30' et agencé pour se translater vers l'intérieur dudit

10 moule 30' de manière à venir poinçonner une paroi latérale 11 de la boîte de raccordement 10 orthogonalement au plan dans lequel s'étend ladite paroi latérale 11. Le poinçon 62 est actionné par un vérin 61 qui est ménagé dans une paroi latérale 31, 35, 33, 34 du moule élémentaire 30', de préférence, dans la même paroi du moule 30' dans laquelle est ménagé le

15 poinçon 62.

Le poinçon 62 possède une forme d'arc de cercle s'étendant autour d'un angle au centre strictement inférieur à 360° et, de préférence, supérieur à 340°. Au cours du poinçonnage, le poinçon 62 se translate vers

20 l'intérieur du moule élémentaire 30' et pénètre la paroi latérale 11 de la boîte de raccordement 10 non encore sèche, sans pour autant déboucher de l'autre côté de cette paroi 11. Après poinçonnage, le poinçon 62 se translate vers l'extérieur dudit moule 30' pour rentrer à l'intérieur de la paroi latérale du moule élémentaire 30' dans laquelle il est ménagé.

25

La zone poinçonnée de la paroi latérale 11 de la boîte de raccordement 10 se présente sous la forme d'un arc de cercle quasiment total à l'exception d'une portion angulaire, formant un cordon de soutien

30 14 observable sur la figure 6, reliant les parties de la paroi situées à l'intérieur et à l'extérieur de l'arc de cercle dont le poinçon 62 a la forme.

Ainsi, après démoulage, la partie de paroi située à l'intérieur de l'arc de cercle est retenue par le cordon de soutien 14, lui évitant ainsi de s'affaisser au cours du séchage de la boîte de raccordement 10. La partie de paroi située à l'intérieur de l'arc de cercle est désignée zone sécable 13
5 de la paroi latérale 11. Le module de poinçonnage est agencé pour poinçonner la paroi latérale de manière à ce que le cordon de soutien s'étende du côté inférieur de l'arc de cercle, c'est-à-dire du côté du plateau de support horizontal. Après démoulage, le cordon de soutien permet de soutenir la partie sécable de la paroi latérale (située à l'intérieur de l'arc de
10 cercle) afin d'éviter que cette dernière ne s'affaisse, en raison de son poids, lors du séchage, sur la partie non sécable de la paroi latérale (située à l'extérieur de l'arc de cercle).

Grâce à la zone sécable 13, un opérateur peut facilement créer une
15 ouverture dans une paroi latérale 11 en donnant, par exemple, un coup de marteau dans la zone sécable 13 de manière à faire céder la paroi latérale 11 avec son cordon de soutien 14. Le poinçonnage préalable de la paroi latérale 11 permet de réaliser une ouverture circulaire nette, sans effort excessif. Par ailleurs, la forme du poinçon 62 est adaptée de manière à ce
20 que l'ouverture circulaire réalisée dans la paroi latérale 11 de la boîte 10 possède un diamètre standard permettant de recevoir un joint élastomère d'étanchéité standard, de préférence du type Forsheda de la société Trelleborg, connue de l'homme du métier. Cela permet de raccorder une
25 canalisation d'assainissement de dimension standard, adaptée au joint d'étanchéité, à la boîte de raccordement 10.

En référence à la figure 7, on peut fabriquer une boîte de
raccordement 10 avec un fond dense que l'on peut utiliser soit
directement, soit avec au moins un étage de boîte de raccordement 10E,
30 s'emboîtant sur le dessus de la boîte de raccordement 10, et un capot

amovible de fermeture 14. L'étage de boîte de raccordement 10E ne comporte pas de fond et peut être fabriqué par une presse à bloc avec un moule traditionnel.

Revendications

1. Presse à blocs (20) pour la fabrication d'au moins un bloc de béton creux (10) avec des parois latérales (11) et une paroi de fond (12), la
5 presse (20) comprenant un plateau horizontal (21) de support du bloc (10) au cours de sa fabrication, un moule extérieur (30) avec un noyau intérieur (40) agencés pour définir entre eux un volume correspondant aux parois latérales (11) du bloc (10), le noyau intérieur (40) étant agencé pour s'étendre à distance du plateau (21) pour définir avec lui
10 un volume correspondant à la paroi de fond (12) du bloc (10), la presse (20) comportant par ailleurs des moyens (23) de tassement vertical du béton dans le volume correspondant aux parois latérales (11) du bloc (10) et le moule extérieur (30) comportant des moyens (50) de tassement horizontal du béton dans le volume du moule extérieur
15 correspondant à la paroi de fond (12) du bloc (10).
2. Presse selon la revendication 1, dans laquelle les moyens (50) de tassement horizontal comportent au moins un pilon de tassement (51) actionné par un vérin (53), le pilon (51) exerçant une force de
20 compression selon un axe de tassement (X_t).
3. Presse selon la revendication 2, dans laquelle le pilon de tassement (51) est agencé pour pouvoir être entraîné en translation horizontale, de préférence selon un mouvement de va-et-vient.
25
4. Presse selon l'une des revendications 2 à 3, dans laquelle, le moule extérieur (30) comportant des parois latérales (31, 32, 33, 34), le pilon de tassement (51) se présente sous la forme d'un bras horizontal ménagé à proximité d'une extrémité d'une paroi latérale (31, 33) du

moule extérieur (30), de préférence, à l'extrémité inférieure de ladite paroi latérale (31, 33).

- 5 5. Presse selon l'une des revendications 2 à 4, dans laquelle, le pilon de tassement (51) possède une épaisseur verticale égale à une épaisseur de la paroi de fond (12) du bloc (10) à fabriquer.
- 10 6. Presse selon l'une des revendications 2 à 5, dans laquelle le moule extérieur (30) comporte deux pilons de tassement (51) montés en vis-à-vis de part et d'autre du moule extérieur (30) et commandés de manière à exercer des forces de compression de sens opposés dirigées vers l'intérieur du moule extérieur (30).
- 15 7. Presse selon l'une des revendications 1 à 6 dans laquelle le noyau intérieur (40) et le plateau de support (21) sont agencés pour que la distance entre eux soit décroissante au fur et à mesure que l'on s'éloigne vers l'intérieur des parois latérales (11) du moule extérieur (30) le long de ladite direction de tassement (Xt).
- 20 8. Presse selon l'une des revendications 1 à 7, comprenant un module de poinçonnage (60) agencé pour poinçonner au moins une paroi latérale (11) du bloc (10), le module de poinçonnage (60) comprenant un poinçon (62) ayant la forme d'un arc de cercle s'étendant de préférence autour d'un angle au centre strictement inférieur à 360° et, de
25 préférence, supérieur à 340°.
9. Moule pour la fabrication d'au moins un bloc de béton creux (10) avec des parois latérales (11) et une paroi de fond (12), destiné à être utilisé dans une presse à blocs (20), comprenant :

- un corps comportant des parois latérales (31, 32, 33, 34) s'étendant entre une face supérieure (P1) et une face inférieure (P2), le corps étant ouvert par ses faces supérieure et inférieure ;
et
 - 5 - des moyens (50) de tassement horizontal du béton dans un volume correspondant à la paroi de fond (12) du bloc.
10. Moule selon la revendication 9, dans lequel le moule (30) comporte un noyau intérieur (40) comportant un fond (42), le noyau (40) étant
- 10 suspendu dans le corps du moule (30) de manière à définir entre eux un volume correspondant aux parois latérales (31, 32, 33, 34) du bloc et sous le fond (42) du noyau (40) un volume correspondant à la paroi de fond (12) du bloc.
- 15 11. Procédé de fabrication par une presse à blocs (20) d'au moins un bloc de béton creux (10) avec des parois latérales (11) et une paroi de fond (12), la presse à blocs (20) comportant :
- un plateau horizontal (21) de support du bloc (10) au cours de sa fabrication, un moule extérieur (30) avec un noyau intérieur (40)
 - 20 agencés pour définir entre eux un volume correspondant aux parois latérales (11) du bloc (10), le noyau intérieur (40) étant agencé pour s'étendre à distance du plateau (21) pour définir avec lui un volume correspondant à la paroi de fond (12) du bloc (10), la presse (20) comportant par ailleurs des moyens (23) de
 - 25 tassement vertical du béton dans le volume correspondant aux parois latérales (11) du bloc (10) et le moule extérieur (30) comportant des moyens (50) de tassement horizontal du béton dans le volume du moule extérieur correspondant à la paroi de fond (12) du bloc (10),
 - 30 procédé dans lequel :

- on place le moule extérieur (30) sur le plateau de support (21), le noyau intérieur (40) étant suspendu dans le moule extérieur (30),
- on remplit le moule extérieur (30) avec du béton;
- 5 - on actionne les moyens (23) de tassement vertical dans le volume du moule extérieur correspondant aux parois latérales (11) du bloc (10),
- on actionne les moyens (50) de tassement horizontal dans le volume du moule extérieur correspondant à la paroi de fond (12)
- 10 du bloc (10).

12. Procédé selon la revendication 11, dans lequel on actionne alternativement les moyens (50) de tassement horizontal et les moyens (23) de tassement vertical.

15

13. Procédé selon l'une des revendications 11 à 12, dans lequel on fait vibrer le moule extérieur (30) lors de son remplissage de manière à améliorer le tassement du béton dans ledit moule extérieur (30).

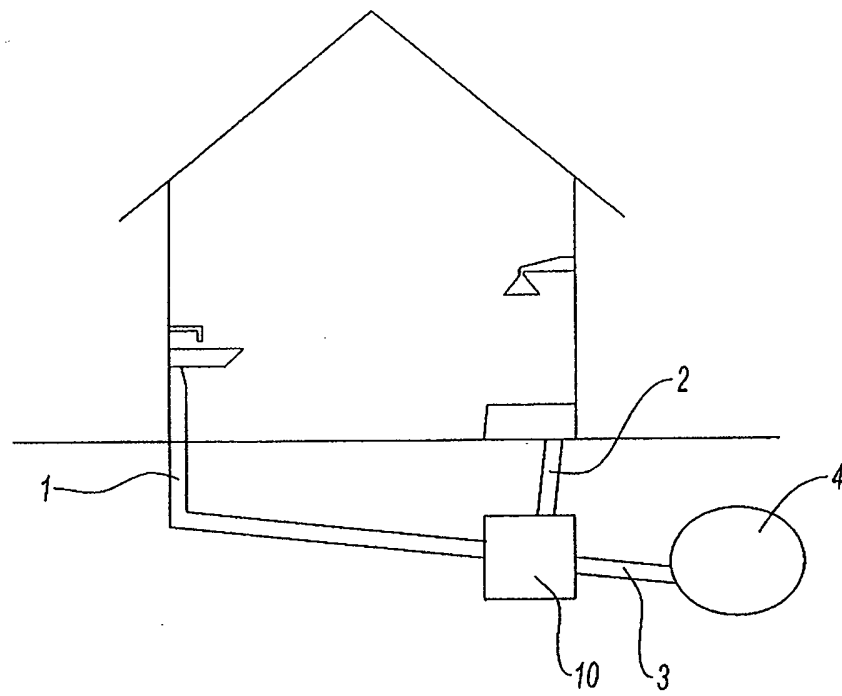


Fig. 1

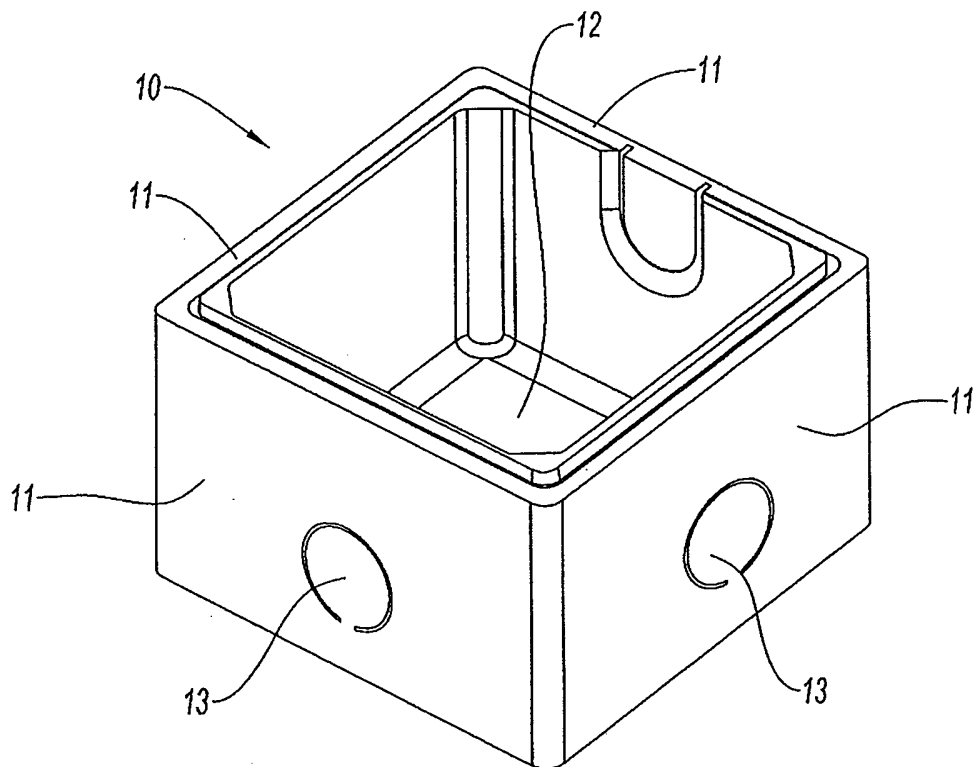


Fig. 2

30

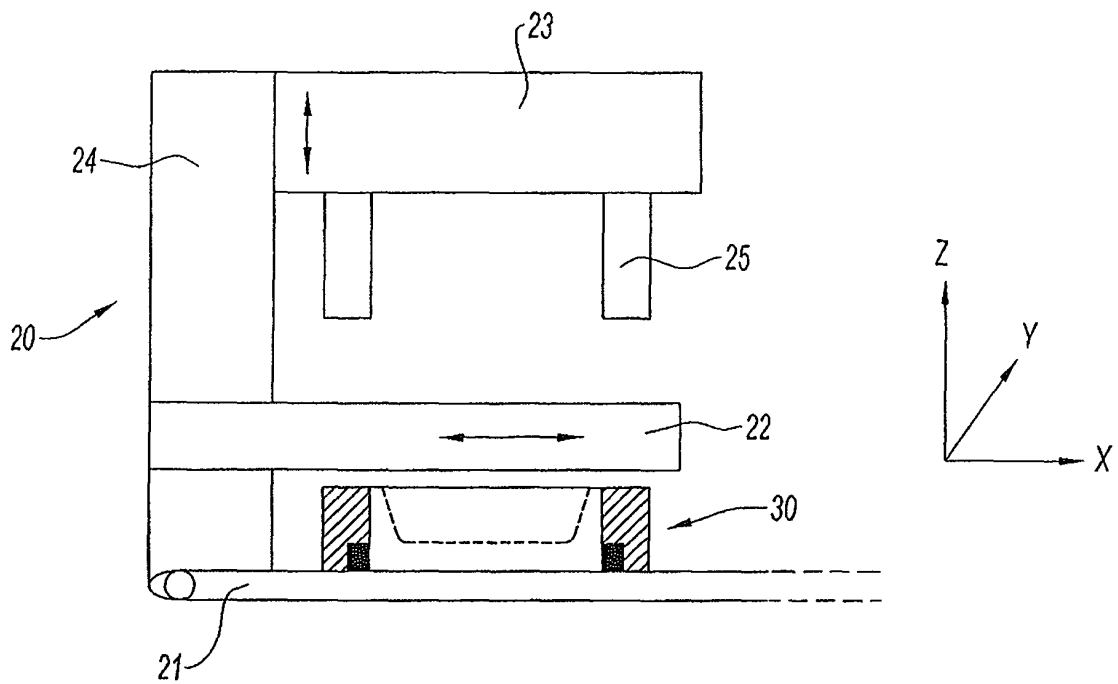


Fig. 3

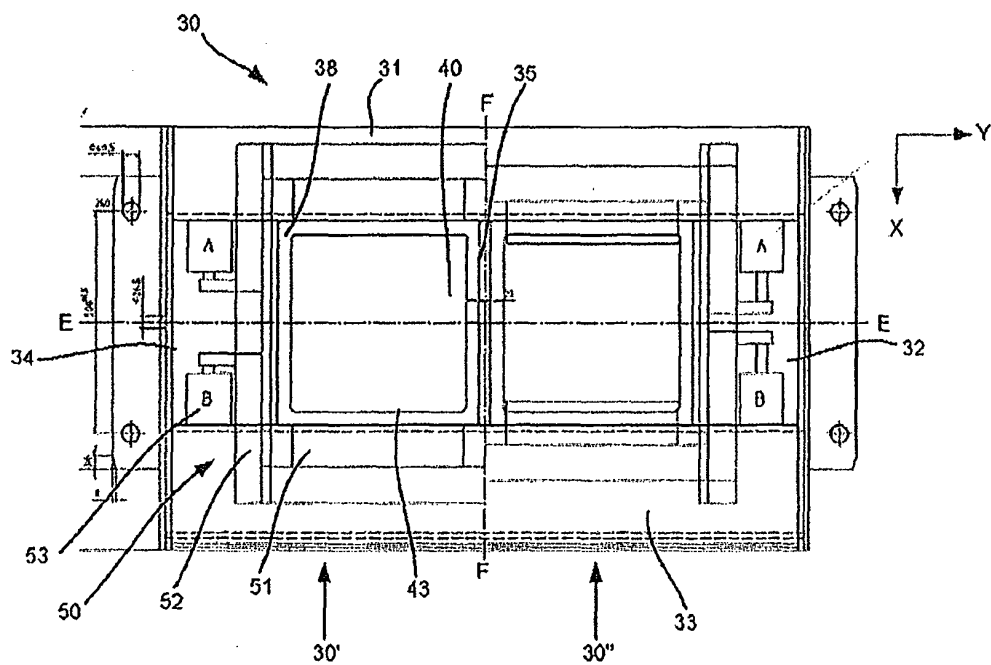


Fig. 4A

31

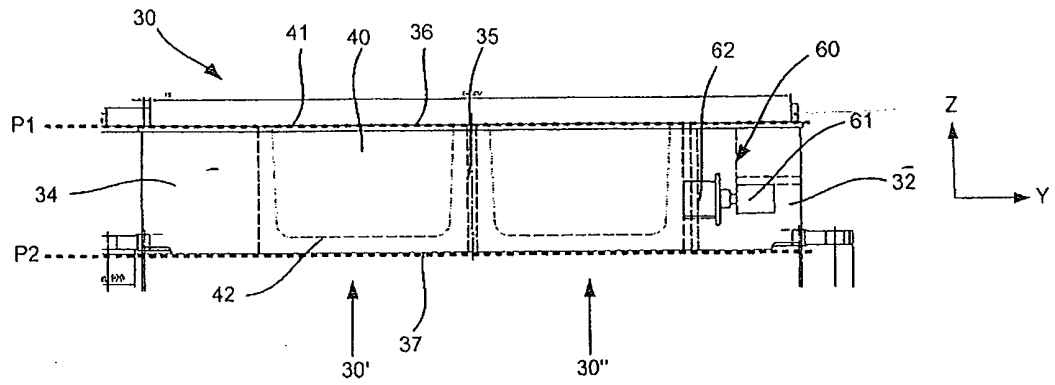


FIGURE 4B

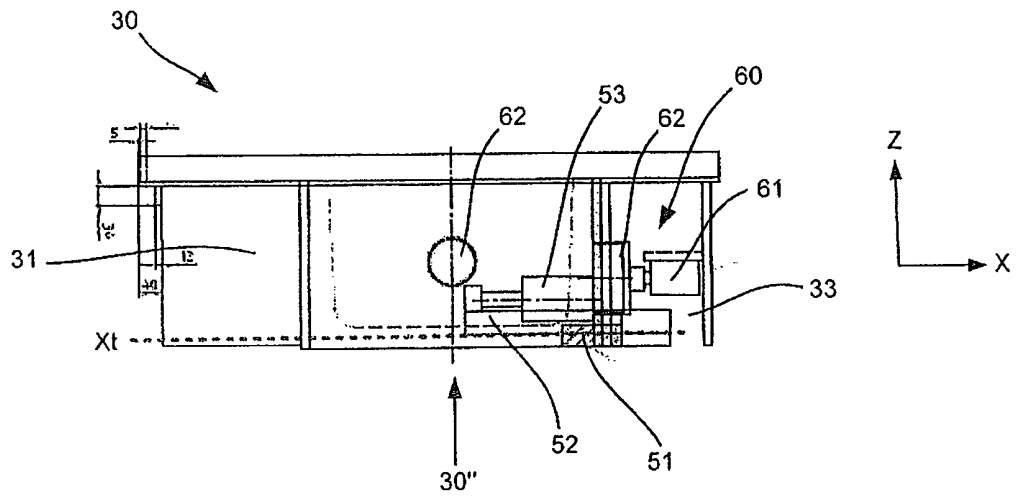


FIGURE 4C

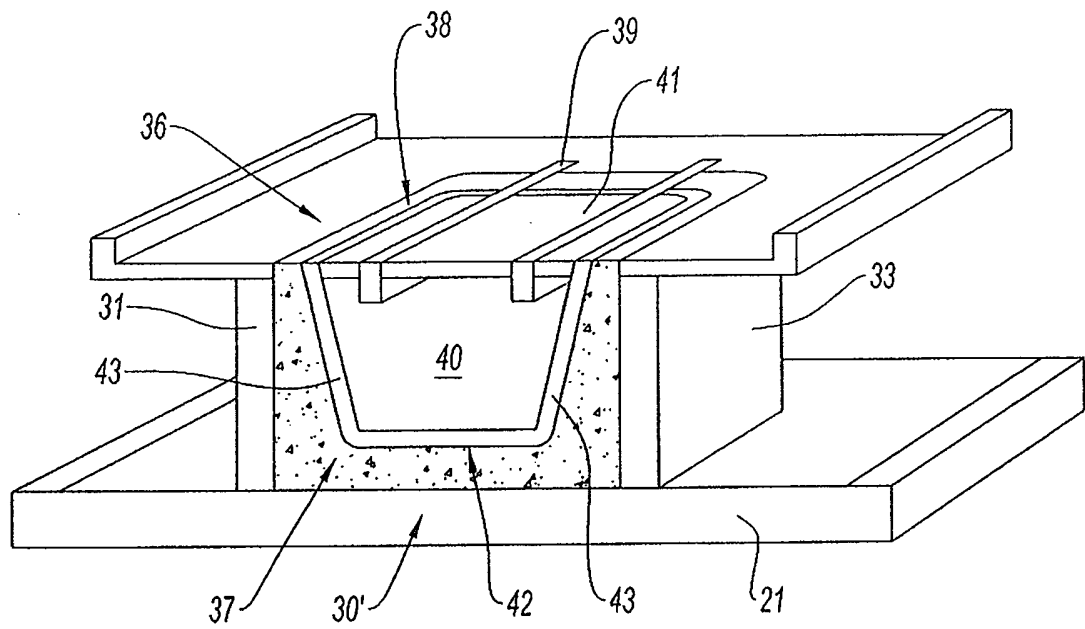


Fig. 5

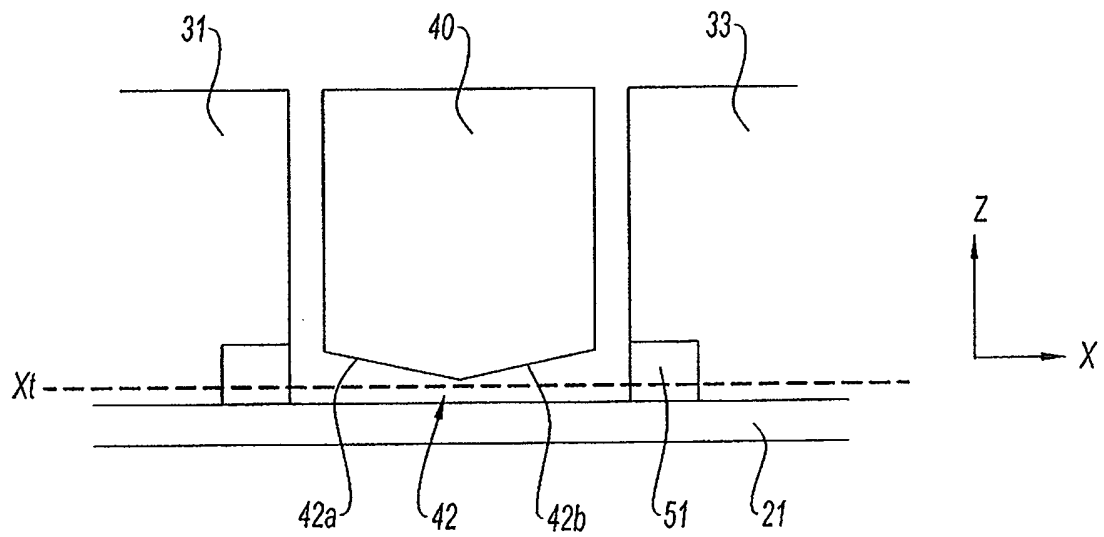


Fig. 6

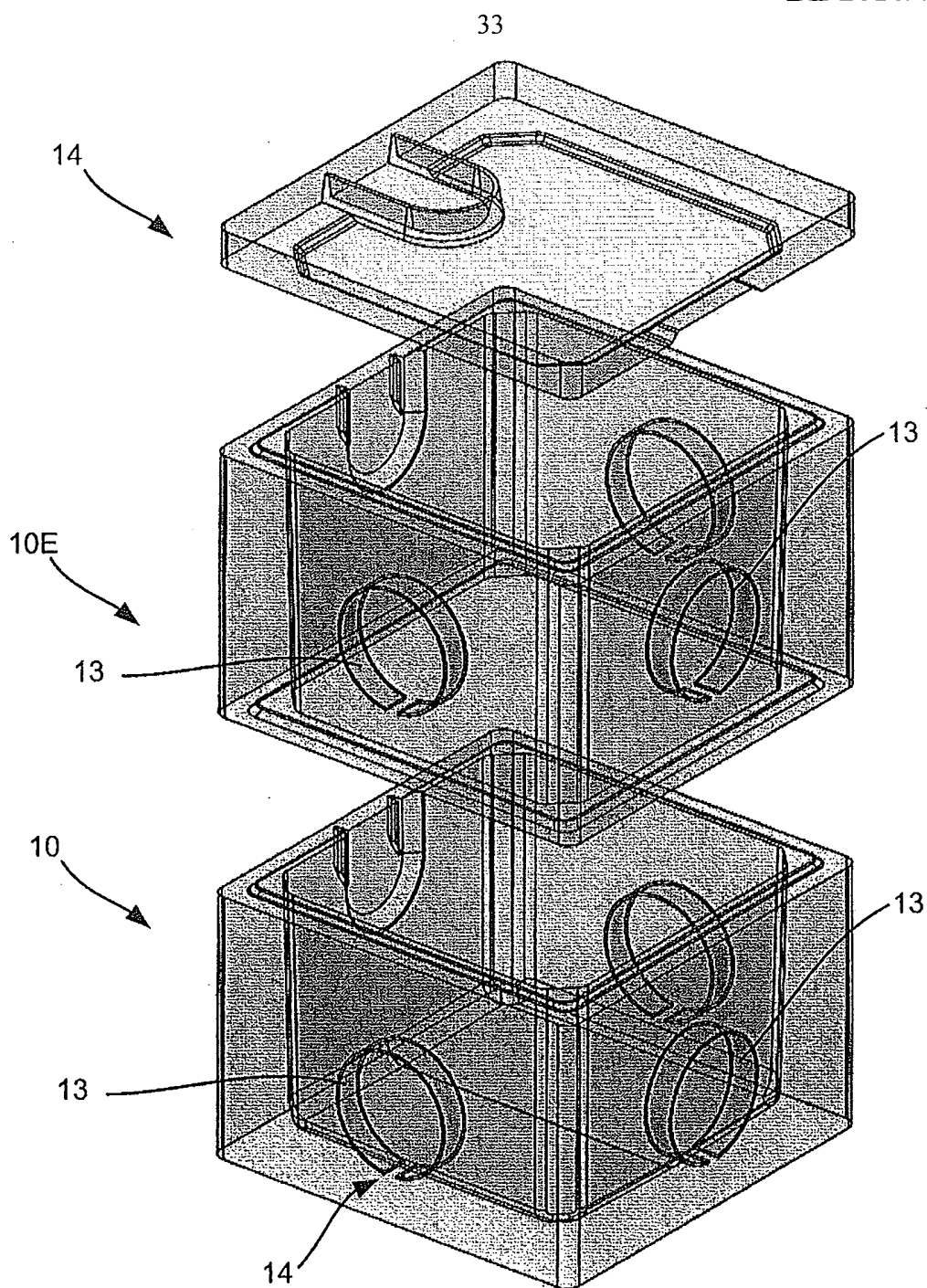


FIGURE 7

ABREGE

Presse à blocs et moule pour la fabrication d'un bloc de béton creux
avec une paroi de fond et procédé de fabrication par une presse à
5 **blocs d'un bloc de béton creux**

La presse comprend un plateau support d'un bloc (10) définissant un moule extérieur (30) avec un noyau intérieur (40) définissant entre eux un volume correspondant aux parois latérales (11), le noyau intérieur (40)
10 agencé pour s'étendre à distance du plateau pour définir ensemble un volume correspondant à la paroi de fond (12). La presse comporte des moyens de tassement du béton dans le volume des parois latérales (11) et le moule extérieur (30) comportant des moyens (50) de tassement horizontal du béton dans le volume du moule extérieur correspondant à la
15 paroi de fond (12).

Figure 4A



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 731587
FR 0958023

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		
X	DE 295 00 253 U1 (PAFAMAX BRANDSCHUTZTECH GMBH [DE]) 9 mai 1996 (1996-05-09)	9	B28B3/02
A	* pages 10-14; figures 3-6 *	1-8, 10-13	B28B3/08 B28B7/16 B28B11/08 B28B1/087 E02D29/12
A	DE 198 44 337 A1 (PRINZING GEORG GMBH CO KG [DE]) 30 mars 2000 (2000-03-30)	1-13	
	* colonnes 12-14; figures 6-9 *		
	* colonne 4, ligne 24-29 *		
A	WO 2004/103662 A1 (SCARAFONI VERIO [IT]) 2 décembre 2004 (2004-12-02)	1-13	
	* le document en entier *		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B28B B30B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 juin 2010		Labre, Arnaud	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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 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			
& : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0958023 FA 731587**

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 **10-06-2010**

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
DE 29500253	U1	09-05-1996	AUCUN	
DE 19844337	A1	30-03-2000	AUCUN	
WO 2004103662	A1	02-12-2004	AUCUN	