

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 26.04.11.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 02.11.12 Bulletin 12/44.

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) : LAFARGE Société anonyme — FR.

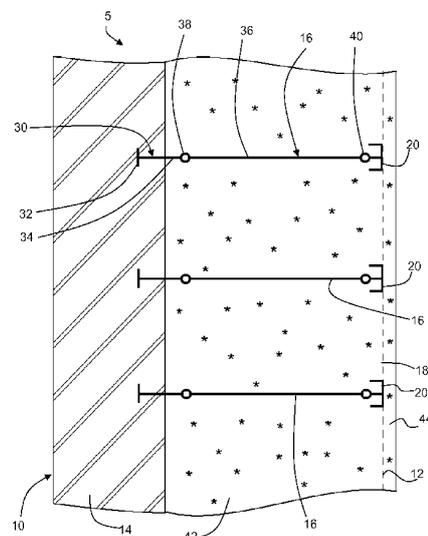
72 Inventeur(s) : LEVY CHRISTOPHE.

73 Titulaire(s) : LAFARGE Société anonyme.

74 Mandataire(s) : LAFARGE.

54 COFFRAGE PERDU POUR MUR EN BETON.

57 La présente invention se rapporte à un coffrage perdu (10) pour mur en béton (5) comprenant des première et seconde parois de coffrage (12, 14) placées en vis-à-vis et reliées par des éléments de liaison (16), l'intervalle entre les première et seconde parois de coffrage étant destiné à être rempli de béton (42). La première paroi de coffrage (12) est constituée d'un alliage métallique, notamment de l'acier, et comprend des orifices (18) pour le passage d'une partie du béton. La seconde paroi de coffrage (14) est étanche et constituée d'un matériau isolant, chaque élément de liaison étant fixé à une extrémité à la seconde paroi de coffrage.



COFFRAGE PERDU POUR MUR EN BETON

La présente invention se rapporte à un coffrage perdu pour mur en béton et un mur en béton comprenant un tel coffrage perdu. La présente invention se rapporte également à un procédé de fabrication d'un mur en béton utilisant un tel coffrage.

Pour réaliser des murs en béton, on utilise de façon connue des coffrages qui délimitent un volume dans lequel est coulé du béton. Ces coffrages comprennent, de façon générale, deux parois placées en vis-à-vis définissant entre elles un intervalle dans lequel est introduit du béton, et des dispositifs de liaison maintenant les parois à l'écartement requis. Le maintien des parois est par exemple obtenu au moyen d'entretoises dont les extrémités viennent en appui sur les faces internes des parois de coffrage et ces entretoises sont traversées par des pièces de blocage prenant appui sur les faces externes des parois de coffrage. Lorsque le béton a fait prise, le coffrage est récupéré et les pièces de blocage sont retirées. Les entretoises noyées dans le béton, qui n'ont plus aucun rôle, peuvent être laissées ou retirées.

Il est connu d'utiliser des coffrages perdus dont les parois étanches ou perméables vont constituer la peau du mur. Le coffrage reste intégré dans le mur après la prise du béton. Le coffrage participe alors à la résistance du mur.

La publication EP1207240 décrit un exemple de coffrage perdu comprenant deux parois de coffrage en acier entre lesquelles est coulé le béton. Pour améliorer l'isolation thermique du mur, un élément isolant peut être disposé le long de l'une des parois de coffrage. Un inconvénient du coffrage perdu décrit dans la publication EP1207240 est son coût de fabrication élevé étant donné que les deux parois de coffrage sont en acier et que l'élément isolant doit être fixé à l'une des parois de coffrage.

Aussi le problème que se propose de résoudre l'invention est de fournir un coffrage perdu ayant une structure simple, dont le coût de fabrication est faible et permettant la réalisation d'un mur en béton ayant une conductivité thermique réduite.

Dans ce but, la présente invention se rapporte à un coffrage perdu pour mur en béton comprenant des première et seconde parois de coffrage placées en vis-à-vis et reliées par des éléments de liaison, l'intervalle entre les première et seconde parois de coffrage étant rempli de béton. La première paroi de coffrage est constituée d'un alliage métallique, notamment de l'acier, et comprend des orifices pour le passage d'une partie du béton et la seconde paroi de coffrage est étanche et comprend au moins un panneau d'un matériau isolant, chaque élément de liaison étant fixé à une extrémité au panneau.

La présente invention se rapporte également à un mur en béton comprenant le coffrage tel que défini précédemment.

La présente invention se rapporte également à un procédé de fabrication d'un mur en béton comprenant les étapes suivantes :

- disposer un coffrage perdu tel que défini précédemment ;
- remplir de béton l'intervalle entre les première et seconde parois de coffrage.

5 L'invention offre comme avantage que le coffrage est intégré à la structure du mur et participe à la résistance mécanique du mur.

Un autre avantage de la présente invention est que la présence de la paroi de coffrage isolante et étanche permet l'obtention d'un mur ayant une conductivité thermique réduite.

10 Selon un exemple de réalisation de l'invention, la première paroi de coffrage comporte un enrobage de béton (le terme béton incluant les mortiers) ou d'un matériau semblable en surépaisseur par rapport à la première paroi de coffrage, cet enrobage étant disposé à l'extérieur de la première paroi de coffrage.

15 L'épaisseur de cet enrobage est de préférence de quelques millimètres à quelques centimètres. La première paroi de coffrage ne constitue donc plus la peau du mur, mais est noyée au sein du mur de manière à constituer une armature interne du mur. Ceci augmente l'effet de renforcement du mur. Au contraire, la seconde paroi de coffrage qui est étanche constitue une peau du mur. Toutefois, la seconde paroi de coffrage peut être recouverte d'un revêtement.

20 De façon avantageuse, le fait que la première paroi de coffrage et que les éléments de liaison sont enrobés par du béton ou d'un matériau semblable permet de réduire, voire de supprimer, le besoin d'insérer des raidisseurs ou des armatures supplémentaires dans l'intervalle séparant les première et seconde parois de coffrage sur le chantier avant de couler le béton.

25 L'enrobage constitue une partie intégrale du mur, solidifié en même temps que le béton, formant donc un mur dans lequel la première paroi de coffrage est noyée. D'autre part, l'enrobage de la première paroi de coffrage permet l'utilisation d'un acier non galvanisé pour la fabrication de la première paroi de coffrage, qui de ce fait est moins onéreux.

30 Selon un exemple de réalisation de l'invention, la seconde paroi de coffrage est en un matériau expansé, par exemple en polystyrène ou en polyuréthane. La seconde paroi de coffrage a une épaisseur pouvant varier de quelques centimètres à quelques dizaines de centimètres, de préférence supérieure à 5 cm.

35 De préférence, les éléments de liaison ne traversent pas la totalité de la seconde paroi de coffrage. La face extérieure de la seconde paroi de coffrage ne comprend pas d'ouvertures.

Selon un exemple de réalisation de l'invention, chaque élément de liaison peut comprendre une portion noyée dans la masse de la seconde paroi de coffrage. La portion de l'élément de liaison peut être noyée dans la masse de la seconde paroi de coffrage lors de la fabrication de la seconde paroi de coffrage.

5 Selon un exemple de réalisation, les éléments de liaison sont articulés par rapport aux première et seconde parois de coffrage. Grace aux éléments de liaison articulés, le coffrage perdu selon la présente invention peut être amené d'une position repliée à une position dépliée. En position repliée, le transport et le stockage du coffrage sont facilités. Une fois le coffrage installé, les éléments de liaison forment un élément de renforcement
10 augmentant la résistance du mur.

Selon un exemple de réalisation de l'invention, la première paroi de coffrage comprend des raidisseurs et les éléments de liaison sont articulés sur les raidisseurs.

A titre de variante, la seconde paroi de coffrage comprend des rainures, chaque élément de liaison comprenant une portion d'extrémité coopérant avec l'une des
15 rainures.

Lorsque les éléments de liaison sont articulés par rapport aux première et seconde parois de coffrage, les éléments de liaison permettent de maintenir les parois de coffrage, soit à un écartement définissant un intervalle destiné à recevoir le béton, soit dans une position repliée pour le stockage et le transport.

20 Selon un exemple de procédé de fabrication d'un mur en béton selon l'invention, on déplie les parois de coffrage et on remplit l'intervalle entre les parois de coffrage dépliées avec le béton, et :

-soit on applique, avant la prise du béton, sur la face externe de la première paroi de coffrage, une couche de béton ou d'un matériau semblable, de manière à enrober la
25 première paroi de coffrage d'une surépaisseur de quelques millimètres à quelques centimètres,

-soit les orifices présents dans la première paroi de coffrage permettent le passage d'une quantité suffisante d'une partie du béton (en particulier la pâte de ciment et le sable) pour la réalisation d'un enrobage en surépaisseur disposé à l'extérieur de la
30 première paroi de coffrage d'une épaisseur de quelques millimètres à quelques centimètres. Dans cas, le procédé comprend, en outre, l'étalement de la partie du béton ayant traversée la première paroi de coffrage.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront dans la description qui va suivre des divers modes de réalisation de murs réalisés en utilisant les dispositifs et les
35 procédés selon l'invention, données à titre d'exemples non limitatifs en relation avec les dessins annexés sur lesquels :

-la figure 1 représente une coupe schématique horizontale d'un premier exemple de réalisation d'un mur selon l'invention comportant un coffrage perdu incorporé ; et

-la figure 2 représente une coupe schématique horizontale d'un second exemple de réalisation d'un mur selon l'invention comportant un coffrage perdu incorporé.

5 Les mêmes éléments sur les différentes figures sont désignés par les mêmes références. En outre, seuls les éléments nécessaires à la compréhension de la présente invention seront décrits et représentés sur les figures.

Comme cela est représenté en figure 1, le mur 5 selon le premier exemple de réalisation de l'invention comprend un coffrage perdu 10. Le coffrage 10 comprend deux
10 parois de coffrage 12, 14 reliées par des éléments de liaison 16.

La première paroi de coffrage 12, représentée de façon schématique par une ligne en pointillés, est par exemple une paroi en acier comprenant des orifices 18. La paroi 12 peut correspondre à un treillis dont les mailles délimitent les orifices 18 ou correspondre à des panneaux en acier déployé comprenant les orifices 18. Des raidisseurs 20
15 peuvent être fixés à la paroi 12. Les raidisseurs 20 sont, par exemple, des montants verticaux correspondant à des profilés en U.

La seconde paroi de coffrage 14 comprend un panneau d'un matériau isolant et a, par exemple, une épaisseur de quelques centimètres à quelques dizaines de centimètres. La paroi 14 est par exemple réalisée dans un matériau expansé tel que le polystyrène, le polyuréthane, les fibres de verre, le béton, etc. Ce matériau est de
20 préférence en outre imputrescible. La paroi 14 peut être monobloc ou comprendre un assemblage de plusieurs éléments, notamment d'éléments droits et des panneaux en forme de L, ou articulés en charnière. A titre d'exemple, les éléments isolants sont munis de rainures et de languettes qui leur permettent de s'emboîter verticalement pour
25 constituer la paroi 14. La seconde paroi coffrage 14 peut porter sur l'une des faces, par exemple, sur la face tournée vers l'intérieur, des équipements, par exemple des canalisations d'amenée d'eau, des canalisations d'évacuation d'eau, des conducteurs électriques et téléphoniques, non représentés, qui sont fixés à la paroi 14 par des colliers ou par tout autre moyen équivalent. La paroi 14 peut être préfabriquée en usine
30 et porter déjà sur sa face interne les équipements. A titre de variante, les équipements peuvent être posés sur la face interne de la plaque isolante sur le chantier.

Chaque élément de liaison 16 comprend :

-un élément d'accroche 30 comprenant une portion 32 noyée dans la masse de la paroi 14 et une portion 34 se projetant hors de la paroi 14 dans l'intervalle séparant les
35 parois de coffrage 12 et 14 ; et

-une tige 36 liée à la portion 34 par une liaison articulée 38 et liée à un raidisseur 20 par une liaison articulée 40. Les liaisons articulées 38 et 40 sont par exemple des liaisons à un degré de rotation selon un axe vertical.

Les éléments de liaison 16 peuvent être réalisés en matériaux métalliques ou
5 isolants.

Du béton 42 est réparti dans l'intervalle séparant les parois de coffrage 12 et 14. Le béton est par exemple d'un type traditionnel, de composition adaptée aux contraintes supportées par le mur 5. Le béton 42 peut avoir une épaisseur de quelques centimètres à plusieurs dizaines de centimètres. Une couche de béton 44 s'étend sur la paroi 12 du
10 côté extérieur du mur. La couche de béton 44 peut ne pas avoir la même composition que le béton 42 disposé entre les parois 12, 14. La couche 44 peut avoir une épaisseur de quelques millimètres à quelques centimètres. La couche de béton 44 peut correspondre à une partie du béton 42 (en particulier la pâte de ciment et le sable) ayant traversé la paroi 12 au travers des orifices 18 ou peut correspondre à un béton projeté
15 sur la paroi 12.

Les éléments de liaison 16 permettent de maintenir les parois 12, 14, soit à l'écartement requis (comme cela est représenté en figure 1), soit dans une position repliée pour le stockage et le transport, facilitant ainsi la mise en place du coffrage 10 pour la réalisation du mur 5.

La figure 2 représente un second exemple de réalisation selon l'invention de mur
20 50. Le coffrage perdu 52 du mur 50 selon le second exemple de réalisation comprend, comme le coffrage perdu 10 selon le premier exemple de réalisation, les deux parois de coffrage 12 et 14. Toutefois, le coffrage 52 comprend, en outre, des éléments de liaison 54, sensiblement rigides, comprenant une portion d'extrémité 56 adaptée à être fixée à
25 la paroi 12 lors du montage du coffrage 52 et une portion d'extrémité 58 adaptée à être fixée à la paroi 14 lors du montage de la paroi 12.

A titre d'exemple, les portions d'extrémité 56 peuvent coopérer avec les raidisseurs 20 de la paroi 12. Dans ce but, les raidisseurs 20 peuvent correspondre à des profilés ayant une section en C et la portion d'extrémité 56 de l'élément de liaison
30 54 peut être en forme de T. Il est alors possible de faire pénétrer la portion d'extrémité 56 dans le raidisseur 20 par l'extrémité supérieure du raidisseur 20 et faire coulisser verticalement la portion d'extrémité 56 dans le raidisseur 20 associé jusqu'à la position verticale souhaitée. De préférence, les raidisseurs 20 s'étendent alors sur la totalité de la hauteur de la paroi 12.

Selon un autre exemple de réalisation, la portion d'extrémité 56 peut être pivotée
35 autour d'un axe horizontal depuis une première position dans laquelle la portion

d'extrémité 56 peut pénétrer dans le raidisseur 20 jusqu'à une seconde position dans laquelle la portion d'extrémité 56 est maintenue dans le raidisseur 20.

A titre d'exemple, la paroi 14 peut comprendre des rainures 60 avec lesquelles coopèrent les portions d'extrémité 58. Les rainures 60 sont par exemple prévues sur la
5 face de la paroi 14 située du côté de la paroi 12.

Les rainures peuvent s'étendre verticalement sur la totalité de la paroi 14. Chaque rainure 60 peut avoir une section en forme de T et la portion d'extrémité 58 de l'élément de liaison 54 peut avoir une forme de T complémentaire de la forme de la rainure 60 correspondante. Il est alors possible de faire pénétrer la portion d'extrémité 58 dans la
10 rainure 60 par l'extrémité supérieure de rainure 60 et faire coulisser verticalement la portion d'extrémité 58 dans la rainure 60 associée jusqu'à la position verticale souhaitée.

Selon un autre exemple de réalisation, la portion d'extrémité 58 peut être pivotée autour d'un axe horizontal depuis une première position dans laquelle la portion
15 d'extrémité 58 peut pénétrer dans la rainure 60 jusqu'à une seconde position dans laquelle la portion d'extrémité 58 est maintenue dans la rainure 60.

Les rainures 60 peuvent s'étendre de façon continue sur la totalité de la paroi 14. Selon une variante de réalisation, chaque rainure 60 s'étend seulement sur une partie de la hauteur de la paroi 14.

Des variantes aux exemples de réalisation de coffrages perdus pourraient être
20 utilisées. Par exemple, les éléments d'accroche 30 des éléments de liaison articulés 16 du premier exemple de réalisation de coffrage perdu 10 selon l'invention pourraient ne pas être noyés dans la masse de la paroi 14 mais coopérer dans des rainures prévues dans la paroi 14 comme cela a été décrit en relation avec les portions d'extrémité 58 du
25 second exemple de réalisation de coffrage perdu 52 selon l'invention.

Un exemple de procédé de réalisation d'un mur 5 selon l'invention utilisant le premier exemple de réalisation de coffrage perdu 10 est le suivant. Le procédé comprend la mise en place du coffrage perdu 10. Lors de la mise en place du coffrage
30 10, il y a possibilité d'intégrer les réserves (par exemple les tuyaux pour l'électricité et le sanitaire). Selon le premier exemple de réalisation de coffrage 10 de l'invention, le coffrage 10 est déplié depuis une position de stockage et de rangement dans laquelle les tiges 36 des éléments de liaison 16 sont par exemple sensiblement parallèles à la paroi 12 jusqu'à une position d'utilisation dans laquelle les tiges 36 sont sensiblement
perpendiculaires à la paroi 12. Des matrices en plastique à relief en vue d'obtenir un
35 effet esthétique particulier au démoulage peuvent être disposées sur la paroi 14. Des encadrements, non représentés, pour les ouvertures telles que les portes ou les fenêtres peuvent être disposés sur le coffrage 10. Le coffrage 10 peut être maintenu en

place par des étais. Un treillis peut être disposé dans l'intervalle entre les parois de coffrage 12, 14. Des blocs pour les fenêtres et les portes peuvent être montés sur les parois de coffrage 12, 14. Le béton est alors coulé dans l'intervalle séparant les parois 12 et 14. Le béton peut être vibré. L'opération de coulage du béton peut être réalisée à la pompe. La couche 44 est alors réalisée, par exemple en étalant de façon homogène la partie du béton 42 qui s'est écoulée au travers de la paroi 12, ou en projetant du béton sur la face extérieure de la paroi 12.

Un exemple de procédé de réalisation d'un mur selon l'invention utilisant le second exemple de réalisation de coffrage perdu 52 est le suivant. Le procédé comprend la mise en place du coffrage perdu 52. Les parois 12 et 14 sont mises en place. Lors de la mise en place du coffrage 52, il y a possibilité d'intégrer les réserves (par exemple les tuyaux pour l'électricité et le sanitaire). Les éléments de liaison 54 sont fixés aux parois 12, 14. Les éléments de liaison 54 peuvent être mis en place lorsque la paroi 14 est complètement montée ou au fur et à mesure que les modules constituant la paroi 14 sont empilés. La paroi de coffrage 14 peut s'étendre sur toute la hauteur du mur (par exemple 2,80 m) ou peut comprendre un empilement de plusieurs modules élémentaires. Des matrices en plastique à relief en vue d'obtenir un effet esthétique particulier au démoulage peuvent être disposées sur la paroi 14. Des encadrements, non représentés, pour les ouvertures telles que les portes ou les fenêtres peuvent être disposés sur le coffrage 52. Le coffrage 52 peut être maintenu en place par des étais. Un treillis peut être disposé dans l'intervalle entre les parois de coffrage 12, 14. Des blocs pour les fenêtres et les portes peuvent être montés sur les parois de coffrage 12, 14. Le béton est alors coulé dans l'intervalle séparant les parois 12 et 14. Le béton peut être vibré. L'opération de coulage du béton peut être réalisée à la pompe. La couche 44 est alors réalisée, par exemple en étalant de façon homogène la partie du béton 42 qui s'est écoulée au travers de la paroi 12, ou en projetant du béton sur la face extérieure de la paroi 12.

Les diverses étapes des procédés qui viennent d'être décrits à titre d'exemple pourront être remplacées par des étapes équivalentes, remplissant les mêmes fonctions.

REVENDEICATIONS

1. Coffrage perdu (10 ; 52) pour mur en béton (5 ; 50) comprenant des première et seconde parois de coffrage (12, 14) placées en vis-à-vis et reliées par des éléments de liaison (16 ; 54), l'intervalle entre les première et seconde parois de coffrage étant destiné à être rempli de béton (42), caractérisé en ce que la première paroi de coffrage (12) est constituée d'un alliage métallique, notamment de l'acier, et comprend des orifices (18) pour le passage d'une partie du béton et en ce que la seconde paroi de coffrage (14) est étanche et comprend au moins un panneau d'un matériau isolant, chaque élément de liaison étant fixé à une extrémité au panneau.
2. Coffrage selon la revendication 1, dans lequel chaque élément de liaison (16) comprend une portion (32) noyée dans la masse de la seconde paroi de coffrage (14).
3. Coffrage selon la revendication 1, dans lequel la seconde paroi de coffrage (14) comprend des rainures (60), chaque élément de liaison (54) comprenant une portion d'extrémité (58) coopérant avec l'une des rainures.
4. Coffrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel les éléments de liaison (16) sont articulés par rapport aux première et seconde parois de coffrage (12, 14).
5. Coffrage selon la revendication 4, dans lequel la première paroi de coffrage (12) comprend des raidisseurs (20) et dans lequel les éléments de liaison (16) sont articulés sur les raidisseurs.
6. Mur en béton (5 ; 50), comprenant un coffrage (10 ; 52) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, et du béton (42) dans l'intervalle entre les première et seconde parois de coffrage (12, 14).
7. Mur selon la revendication 6, comprenant un enrobage (44) de béton en surépaisseur par rapport à la première paroi de coffrage (12) et disposé à l'extérieur de la première paroi de coffrage.
8. Procédé de fabrication d'un mur en béton (5 ; 50) comprenant les étapes suivantes :

-disposer un coffrage perdu (10 ; 52) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 ; et

-remplir de béton l'intervalle entre les première et seconde parois de coffrage (12, 14).

5

9. Procédé selon la revendication 8, comprenant, en outre, l'étalement de la partie du béton ayant traversée la première paroi de coffrage (12).

1/2

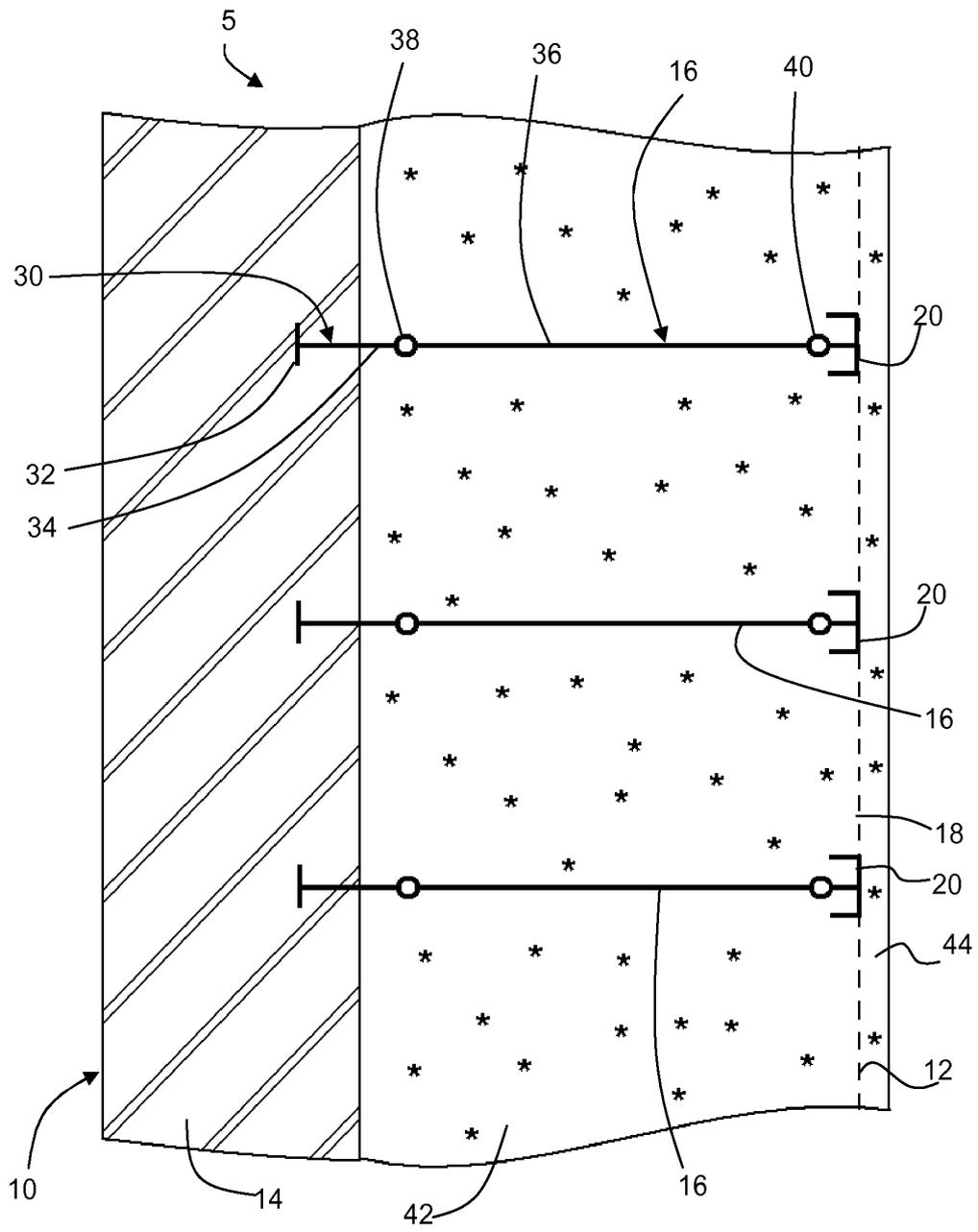
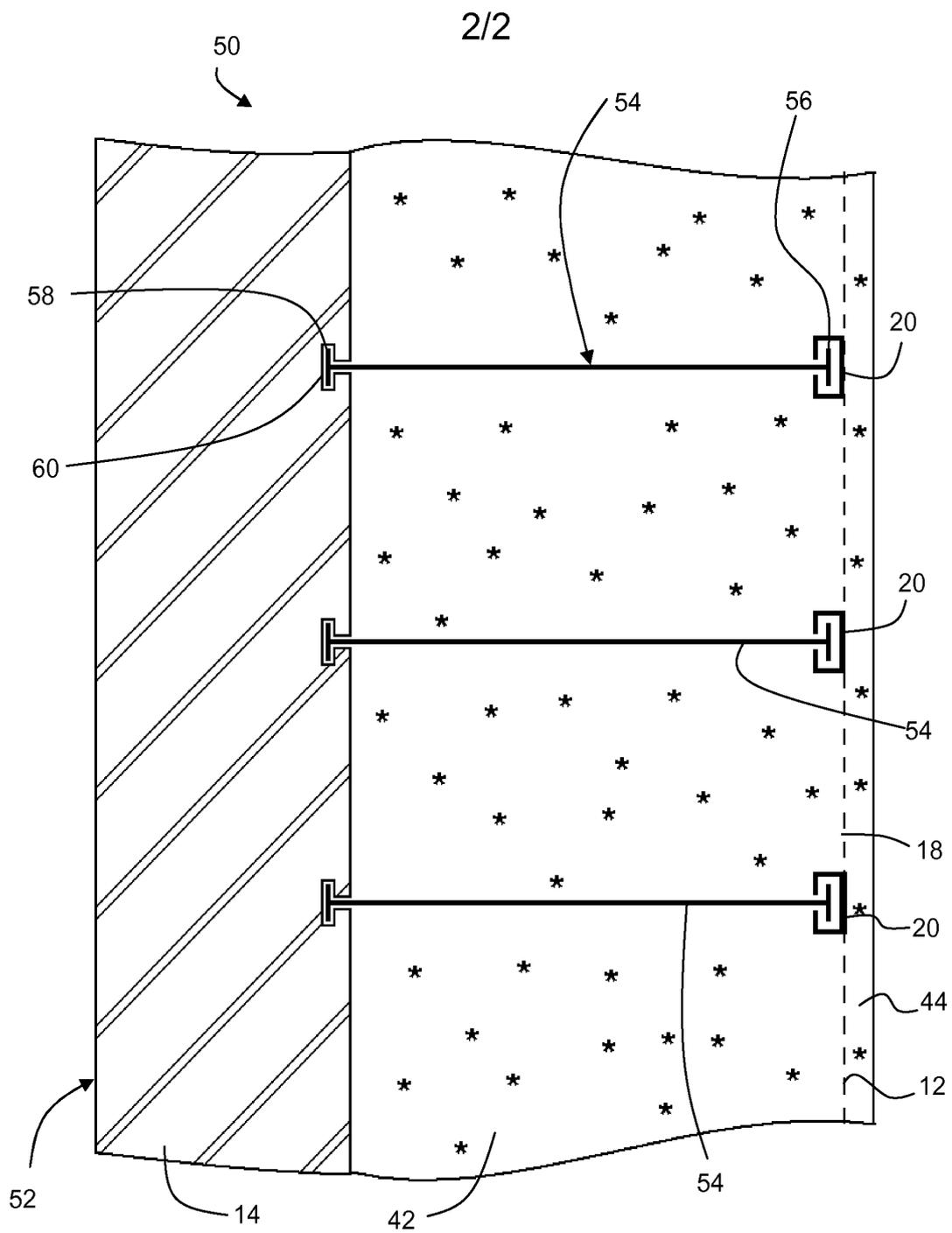


Fig. 1





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 753192
FR 1153548

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	CH 191 780 A (MERZ HERMANN [CH]) 15 juillet 1937 (1937-07-15)	1,2,6-9	E04B2/86	
Y	* le document en entier *	4,5		
Y	----- US 6 230 462 B1 (BELIVEAU JEAN-LOUIS [CA]) 15 mai 2001 (2001-05-15)	4,5		
	* figures 3-6 *			
X	----- WO 2005/042864 A1 (COFFOR INTERNAC EXPLORACAO DE [PT]) 12 mai 2005 (2005-05-12)	1,4-9		
	* figures 2a, 6 *			
X	----- US 3 638 382 A (MERRILL RONALD E) 1 février 1972 (1972-02-01)	1,3,6-9		
	* figure 6 *			
A	----- US 2002/124508 A1 (DUNN DANIEL D [US] ET AL) 12 septembre 2002 (2002-09-12)	2,3		
	* figures 1a,1d, 2a, 3a-b *			
X	----- US 1 958 052 A (HERBERT LIBBERTON ET AL) 8 mai 1934 (1934-05-08)	1,6-9		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Y	* le document en entier *	3-5		E04B
Y	----- EP 0 402 197 A1 (DURAND PHILIPPE [FR]) 12 décembre 1990 (1990-12-12)	3-5		
	* figures 3-4 *			
X	----- FR 2 675 181 A1 (DURAND PHILIPPE) 16 octobre 1992 (1992-10-16)	1,4-9		
	* figures 1-3 *			
X	----- FR 2 897 378 A1 (FONTAINE ROMAIN [FR]) 17 août 2007 (2007-08-17)	1,6-9		
Y	* figure 5 *	2,3		
	----- -/--			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur		
16 février 2012		Demeester, Jan		
<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 & : membre de la même famille, document correspondant</p>				

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 753192
FR 1153548

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		
Y	US 2008/022619 A1 (SCHERRER EDWARD [US]) 31 janvier 2008 (2008-01-31) * figure 9 * -----	2,3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		16 février 2012	Demeester, Jan
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1153548 FA 753192**

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 16-02-2012

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
CH 191780	A	15-07-1937	AUCUN	
US 6230462	B1	15-05-2001	CA 2256091 A1 US 6230462 B1	23-06-2000 15-05-2001
WO 2005042864	A1	12-05-2005	AP 2192 A AR 047234 A1 AT 383475 T AU 2003283655 A1 BR 0318566 A CA 2544521 A1 CN 1878921 A DE 60318634 T2 DK 1644592 T3 EA 200600653 A1 EG 24410 A EP 1644592 A1 ES 2299737 T3 IL 175208 A KR 20060070579 A MA 28148 A1 MY 140687 A OA 13320 A PL 208862 B1 PT 1644592 E SI 1644592 T1 UA 82128 C2 US 2007028544 A1 WO 2005042864 A1 ZA 200603516 A	28-02-2011 11-01-2006 15-01-2008 19-05-2005 10-10-2006 12-05-2005 13-12-2006 15-01-2009 13-05-2008 27-10-2006 20-05-2009 12-04-2006 01-06-2008 29-04-2010 23-06-2006 01-09-2006 15-01-2010 13-04-2007 30-06-2011 07-04-2008 30-06-2008 11-03-2008 08-02-2007 12-05-2005 26-09-2007
US 3638382	A	01-02-1972	AUCUN	
US 2002124508	A1	12-09-2002	US 2002124508 A1 US 2004045238 A1	12-09-2002 11-03-2004
US 1958052	A	08-05-1934	AUCUN	
EP 0402197	A1	12-12-1990	CA 2017930 A1 EP 0402197 A1 FR 2647839 A1 US 5040344 A	30-11-1990 12-12-1990 07-12-1990 20-08-1991
FR 2675181	A1	16-10-1992	AUCUN	
FR 2897378	A1	17-08-2007	AUCUN	

EPO FORM P0465

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

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1153548 FA 753192**

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 **16-02-2012**

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
US 2008022619 A1	31-01-2008	AT 530724 T	15-11-2011
		CA 2635776 A1	11-07-2007
		EP 2010734 A1	07-01-2009
		US 2008022619 A1	31-01-2008
		WO 2008136819 A1	13-11-2008