



(11) **EP 1 826 337 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.08.2007 Bulletin 2007/35

(51) Int Cl.:
E04G 9/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07300818.7**

(22) Date de dépôt: **23.02.2007**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **28.02.2006 FR 0650680**

(71) Demandeur: **Hussor S.A.**
68650 Lapoutroie (FR)

(72) Inventeur: **Ahr, Arthur**
68280, Andolsheim (FR)

(74) Mandataire: **Nuss, Laurent et al**
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cedex (FR)

(54) **Procédé de coffrage de murs, de voiles ou de planchers**

(57) La présente invention a pour objet un procédé de coffrage de murs, de voiles ou de planchers.

Procédé caractérisé en ce qu'il consiste à mettre en oeuvre une surface coffrante anti-corrosion et une interface de démoulage.

L'invention est plus particulièrement applicable dans le domaine de l'industrie du bâtiment et des travaux publics, en particulier le domaine des matériels de chantiers et notamment des dispositifs de coffrage.

EP 1 826 337 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de l'industrie du bâtiment et des travaux publics, en particulier le domaine des matériels de chantiers et notamment des dispositifs de coffrage, et a pour objet un procédé de coffrage de murs, de voiles ou de planchers.

[0002] Le coffrage de murs, de voiles et de planchers est généralement effectué au moyen, respectivement, de banches et de tables de coffrage constituées par une surface de coffrage proprement dite, par des moyens d'appui au sol et de réglage de la verticalité et par des moyens d'assemblage de banches voisines entre elles.

[0003] Les faces coffrantes des banches et tables connues sont réalisées, soit en une tôle soudée sur l'infrastructure de support et d'étalement, soit en panneaux contreplaqués vissés sur ladite infrastructure.

[0004] Ces banches et tables de coffrage connues permettent, généralement, l'obtention d'un fini de surface correct lorsque leurs faces coffrantes sont encore relativement nouvelles. Toutefois, ces dernières sont soumises à une usure relativement rapide entraînant une dégradation de leur surface ayant pour conséquence un collage du béton au décoffrage, et donc des difficultés pour réaliser ce dernier.

[0005] En outre, les imperfections de surface des faces coffrantes entraînent également la nécessité d'un ragréage de la surface correspondante du mur ou du plancher coulé. Enfin, pour éviter un recours fréquent à de tels ragréages de surface, un changement relativement fréquent de la face coffrante est nécessaire, entraînant une immobilisation en conséquence de la banche ou de la table de coffrage et une dépense importante de main-d'oeuvre, qui se répercute sur les frais d'exploitation.

[0006] Pour obvier à ces inconvénients, il est généralement procédé à une enduction des surfaces coffrantes avec de l'huile de décoffrage. A cet effet, on connaît, par JP-A-2004 211368 un agent de prévention de rouille permettant d'éviter la formation de rouille périphérique entre le coffrage et le béton, après infiltration d'eau. Cet agent de prévention doit également permettre d'éviter le nettoyage du coffrage. La mise en oeuvre d'un tel agent permet une certaine amélioration de la protection des surfaces coffrantes contre l'érosion due à la rouille et favorise le décoffrage, participant de ce fait à l'obtention d'un meilleur aspect des surfaces correspondantes des murs ou des planchers coulés. Cependant, les mélanges d'huiles utilisés présentent l'inconvénient d'être polluants.

[0007] Par ailleurs, JP-A-2000 246717 décrit un procédé consistant à prévenir la corrosion d'une peau coffrante et en même temps à minimiser la surface de contamination, afin d'alléger les procédures de nettoyage de ladite peau par mise en oeuvre d'une couche transparente appliquée sur une peau en métal. A cet effet, une couche transparente et inhibitrice de rouille est formée sur la face d'une simple peau métallique qui n'est pas anti-corrosion. Dans un tel cas, on utilise une couche à

haute résistance à la chaleur, qui sèche vite et qui est applicable comme inhibitrice de rouille. Cette couche permet des applications de couches mouillées contribuant à la formation d'une couche finale dure et durable à la manière d'une laque, de sorte que la corrosion générée habituellement sur la face extérieure 1a de la peau coffrante 1 est empêchée et, simultanément, une couche étrangère visible sur la face de l'ouvrage béton ne peut pas se former et l'entretien du matériel de coffrage est allégé. Cependant, ce procédé ne prévoit pas prévu une réalisation de la peau coffrante avec des caractéristiques anti-corrosion, et le matériau de revêtement de la tôle est d'un prix de revient élevé.

[0008] La présente invention a pour but de pallier les inconvénients des coffrages et moyens de décoffrage connus à ce jour en proposant un nouveau procédé de coffrage de murs, de voiles ou de planchers, qui permet d'obtenir des murs ou planchers coulés présentant un excellent aspect de surface avec des surfaces coffrantes très fiables dans le temps et ce dans un respect strict de l'environnement.

[0009] A cet effet, le procédé conforme à l'invention est caractérisé en ce qu'il consiste à mettre en oeuvre une surface coffrante anti-corrosion et une interface de démoulage.

[0010] La surface coffrante anti-corrosion est avantageusement constituée par un panneau de tôle d'acier ferritique résistant à la corrosion et à l'abrasion. Ce panneau est préférentiellement réalisé en un acier allié ayant une teneur en chrome de l'ordre de 10 % à 12 %.

[0011] Un tel acier, connu sous la dénomination commerciale THYBRANOX 4003 de la société Thyssen Krupp Materials ou sous la dénomination commerciale UGINOX F 12 N de la société UGINE & ALZ. Un tel acier présente des caractéristiques comparables à celles des aciers inoxydables, dans des conditions environnementales normales, tout en étant d'un prix de revient moindre. En outre, les tôles ainsi réalisées présentent des qualités de résistance à la corrosion, de résilience, de ténacité et de soudabilité parfaitement en adéquation avec leur usage comme surfaces coffrantes, qui sont généralement soumises à des conditions d'utilisation difficiles, tant en ce qui concerne les sollicitations mécaniques que les conditions environnementales, à savoir atmosphériques et chimiques.

[0012] Ces surfaces coffrantes sont avantageusement sous forme de banches ou de plateaux coffrants.

[0013] Une résistance aux conditions atmosphériques et chimiques est particulièrement importante pour ce qui concerne les banches et autres plateaux coffrants, du fait que ceux-ci sont soumis aussi bien au contact avec le milieu agressif que constitue une coulée de béton, qu'aux conditions atmosphériques, suite à leur utilisation en plein air. En outre, les mélanges de béton sont aussi très abrasifs, du fait même de la forte proportion de granulats fins.

[0014] Or, les tôles d'acier mises en oeuvre, dans le cadre du procédé conforme à l'invention, sur les banches

et autres plateaux coffrants, ayant une teneur en chrome de l'ordre de 10% à 12%, présentent un taux de corrosion inférieur à un micron par an, de sorte qu'une application d'une couche de peinture de protection est inutile. Par ailleurs, ces tôles d'acier présentent de très bonnes performances en ce qui concerne les sollicitations mixtes corrosion-abrasion, qui surviennent le plus fréquemment dans l'industrie du bâtiment et des travaux publics, lors du coulage de voiles ou de plancher en béton, lors duquel sont essentiellement mis en oeuvre des milieux liquides comportant une très forte proportion de particules solides en suspension.

[0015] L'interface de démoulage est avantageusement un produit de cure et/ou de démoulage appliqué systématiquement sur la surface coffrante. Un tel produit de cure et/ou de démoulage peut être de l'huile minérale ou un produit biodégradable.

[0016] L'utilisation d'un produit biodégradable présente l'avantage, par rapport à une huile minérale, d'éviter une pollution de l'environnement par dissémination du produit lors de son application ou par lavage, par les précipitations, des surfaces coffrantes, après décoffrage.

[0017] Selon une caractéristique de l'invention, le produit de cure et/ou de démoulage biodégradable est avantageusement constitué par un mélange liquide à base d'esters, d'huiles de synthèse, d'huiles végétales et d'additifs, et d'une densité d'environ 0,8.

[0018] Un tel agent de cure et de démoulage se présente sous forme d'un produit externe prêt à l'emploi qui peut être appliqué sur tous les types de face coffrante de moules. Un tel produit est sans risque pour l'utilisateur et permet, par sa nature, d'obtenir une réduction de la formation de porosité sur l'élément moulé, de sorte que l'aspect de ce dernier est amélioré.

[0019] En outre, ce produit est très polyvalent et permet les opérations de post-cure, telle que l'application d'enduits, de peintures ou autres, sans aucun problème.

[0020] Enfin, du fait de sa bonne résistance aux intempéries, ce produit protège les tôles d'acier formant les banches et autres plateaux de coffrage.

[0021] L'application du produit de cure et/ou de démoulage selon l'invention s'effectue en l'état, au moyen d'un chiffon, d'un pistolet de pulvérisation ou d'une brosse, le coulage du béton étant effectué après séchage du produit.

[0022] Grâce à l'invention, il est possible d'effectuer un coffrage de voiles, de murs ou de planchers présentant un excellent fini de surface, c'est-à-dire une porosité minimale.

[0023] Un tel résultat est obtenu par mise en oeuvre conformément à l'invention, de surfaces coffrantes particulièrement résistantes à l'abrasion et à la corrosion et une interface de démoulage qui est appliquée systématiquement sur la surface coffrante, c'est-à-dire avant chaque utilisation du coffrage, qui consiste en un agent de cure et/ou de démoulage permettant d'améliorer et d'entretenir les caractéristiques de ces tôles, la surface coffrante étant en elle-même anti-corrosion et l'interface de

démoulage étant uniquement destinée à l'entretien de la peau coffrante et à favoriser le décoffrage.

[0024] En outre, le produit de cure mis en oeuvre par la présente invention est un agent de démoulage entièrement biologique favorisant essentiellement le démoulage et réduisant le bullage en surface du béton.

[0025] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit. Des modifications restent possibles sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Procédé de coffrage de murs, de voiles ou de planchers, **caractérisé en ce qu'il** consiste à mettre en oeuvre une surface coffrante anti-corrosion et une interface de démoulage.
2. Procédé de coffrage, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface coffrante anti-corrosion est constituée par un panneau de tôle d'acier ferritique résistant à la corrosion et à l'abrasion.
3. Procédé de coffrage, suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le panneau de tôle d'acier ferritique est réalisé en un acier allié ayant une teneur en chrome de l'ordre de 10 % à 12 %.
4. Procédé de coffrage, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'interface de démoulage est un produit de cure et/ou de démoulage appliqué systématiquement sur la surface coffrante.
5. Procédé de coffrage, suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** le produit de cure et/ou de démoulage est de l'huile minérale.
6. Procédé de coffrage, suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** le produit de cure et/ou de démoulage est un produit biodégradable.
7. Procédé de coffrage, suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** le produit de cure et/ou de démoulage biodégradable est constitué par un mélange liquide à base d'esters, d'huiles de synthèse, d'huiles végétales et d'additifs, et d'une densité d'environ 0,8.



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	JP 2000 246717 A (ASAMI SEISAKUSHO KK) 12 septembre 2000 (2000-09-12) * abrégé; figure 1 *	1,4-6	INV. E04G9/06
X	JP 2004 211368 A (SEKISUI PLASTICS) 29 juillet 2004 (2004-07-29) * abrégé *	1	
A	JP 09 256630 A (NIMURA YUJI) 30 septembre 1997 (1997-09-30) * abrégé *	1-3	
A	JP 10 299249 A (OTSUBO KOJI) 10 novembre 1998 (1998-11-10) * abrégé *	2,3	
A	AT 393 861 B (BRAMAC DACHSTEINWERK GMBH [ON]) 27 décembre 1991 (1991-12-27) * page 2, ligne 22-37 *	1-3	
A	EP 1 367 196 A2 (VITZTHUM JAKOB [AT]) 3 décembre 2003 (2003-12-03) * alinéa [0018] *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 21 mai 2007	Examineur Saretta, Guido
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

2

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 07 30 0818

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

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

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

21-05-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2000246717	A	12-09-2000	AUCUN	
JP 2004211368	A	29-07-2004	AUCUN	
JP 9256630	A	30-09-1997	JP 2852230 B2	27-01-1999
JP 10299249	A	10-11-1998	AUCUN	
AT 393861	B	27-12-1991	AT 126583 A	15-06-1991
EP 1367196	A2	03-12-2003	AT 6210 U1	25-06-2003

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- JP 2004211368 A [0006]
- JP 2000246717 A [0007]