

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 25.07.91.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 29.01.93 Bulletin 93/04.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : *Société dite: ROLAND HUSSON &
CIE, (S.A.) — FR.*

72 Inventeur(s) : Ahr Arthur et Didier Jean Michel.

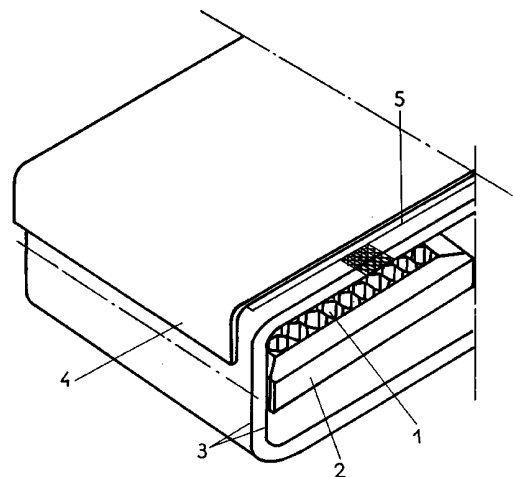
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Cabinet Nuss.

54 Peau coffrante composite.

57 La présente invention a pour objet une peau coffrante
caractérisée en ce qu'elle présente une structure sandwich
en matériaux composites et est essentiellement constituée
par un noyau plan (1) en matière synthétique rigide entouré
par une couche (3) en stratifié, une face extérieure au
moins de la peau étant pourvue d'un revêtement (4) de
protection et de démoulage.

L'invention est plus particulièrement applicable dans le
domaine de l'industrie du bâtiment et des travaux publics.



FR 2 679 582 - A1



Peau coffrante composite

La présente invention concerne le domaine de l'industrie du bâtiment et des travaux publics, en particulier le domaine de la fabrication de matériels de chantiers et a pour objet une peau coffrante composite.

5 Actuellement, le coffrage de murs et de planchers est généralement effectué au moyen, respectivement, de banches et de tables de coffrage.

Ainsi, il existe divers types de banches permettant la réalisation de murs et qui sont généralement
10 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.

Les tables de coffrage présentent une certaine
15 analogie, dans leur constitution, avec les banches. Elles diffèrent par leur horizontalité et donc par leurs moyens de support et d'assemblage.

Les faces coffrantes des banches et tables connues sont réalisées, soit en une tôle soudée sur l'infrastructure de support et d'étaie-
20 ment, soit en panneaux contreplaqués vissés sur ladite infrastructure.

Ces banches et tables de coffrage connues permettent, généralement, l'obtention d'un fini de surface correct lorsque leurs faces coffrantes sont encore rela-
25 tivement nouvelles. Toutefois, ces dernières sont soumises à une usure relativement rapide entraînant une dégradation de leur surface ayant pour conséquence un collage du béton lors du décoffrage, et donc des difficultés pour réaliser ce dernier. En outre, les imperfections de sur-
30 face 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, en-

traînant 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.

5 De plus, ces banches et tables de coffrage sont d'un poids unitaire très élevé et la constitution de leur face coffrante ne permet pas une isolation thermique du béton coulé par rapport à l'atmosphère ambiante, ce qui peut être préjudiciable à un durcissement homogène du
10 béton, aussi bien en période de froid qu'en période de grande chaleur.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients.

Elle a, en effet, pour objet une peau coffrante
15 caractérisée en ce qu'elle présente une structure sandwich en matériaux composites et est essentiellement constituée par un noyau plan en matière synthétique rigide entouré par une couche en stratifié, une face extérieure au moins de la couche étant pourvue d'un revêtement de
20 protection et de démoulage.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence au dessin schématique annexé,
25 dont la figure unique est une vue partielle en perspective d'une peau coffrante conforme à l'invention.

La figure du dessin annexé représente une peau coffrante qui présente, conformément à l'invention, une structure sandwich en matériaux composites et est essentiellement constituée par un noyau plan 1 en matière synthétique rigide entouré par une couche 3 en stratifié.
30 Selon une caractéristique de l'invention, une face extérieure au moins de la couche 3 est pourvue d'un revêtement 4 de protection et de démoulage.

35 Le noyau plan 1 est avantageusement entouré, sur sa périphérie, d'un cadre en bois 2 également entouré par la couche 3. Une telle prévision d'un cadre périphé-

rique en bois 2 permet, d'une part, la fixation de la peau coffrante sur une infrastructure et, d'autre part, d'assurer une rigidification supplémentaire de ladite peau coffrante.

5 La peau conforme à l'invention est réalisée par compression et chauffage entre un moule et un contre-moule plans avec appui en butée sur des arrêts de coulage permettant l'obtention de peaux aux dimensions recherchées. Cette compression est effectuée à une température
10 comprise en 80° C et 90° C afin de permettre la prise de la résine de stratification et donc la cohésion de tous les constituants.

 Conformément à une autre caractéristique de l'invention, le noyau plan 1 est constitué par un panneau
15 en matière synthétique à structure en nid d'abeille muni sur ses faces d'un tissu de délaminage assurant la protection de la structure et présentant une surface de collage rugueuse. Ce noyau plan 1 est destiné à assurer une épaisseur constante de la peau coffrante et sa rigidité
20 dans le plan, en coopération avec le cadre périphérique en bois 2. En outre, il est destiné à assurer une tenue en compression de la peau conforme à l'invention, ainsi que des bordures à angle droit de la peau coffrante avec une haute tenue aux chocs.

25 Le noyau plan 1 est réalisé, de préférence, sous forme d'un panneau alvéolaire en polypropylène muni sur ses deux faces d'un revêtement garantissant un bon accrochage avec les stratifiés ainsi que l'étanchéité des alvéoles et est, avantageusement, du type connu sous la
30 dénomination commerciale NIDAPLAST de la société INDUPLAST.

 La couche 3 se présente en une ou plusieurs strates de tissu de verre et est imprégnée de préférence par une résine époxy de stratification polymérisée à
35 chaud. Cette couche 3 est disposée autour du noyau 1 et du cadre 2 de manière à former un sandwich.

 La résine époxy utilisée est avantageusement

une résine avec durcisseur à prise relativement rapide, telle que celle du type connu sous la dénomination commerciale REAPOX 500 D 501 de la société REA INDUSTRIE.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la couche 3 est, de préférence, formée par un tissu triaxial de type ROVING présentant 50 % de fibres orientées à 0°, 25 % de fibres orientées à 45° et 25 % de fibres orientées à - 45°.

La couche 3 est avantageusement disposée à raison de deux strates de part et d'autre du noyau 1. Les strates de tissu 3 permettent ainsi le moulage d'éléments lourds et ayant des constituants de granulométrie importante, une déformation importante en direction du noyau 1 étant empêchée. En outre, le tissu imprégné formant la couche 3 permet d'améliorer sensiblement la résistance aux chocs.

Le revêtement 4 de protection et de démoulage, prévu sur au moins une face extérieure de la peau coffrante, est, de préférence, constitué par un élastomère de polyuréthane présentant une dureté Shore A comprise entre 60 et 90.

L'élastomère de polyuréthane formant le revêtement 4 est avantageusement constitué par un mélange à deux composants, à raison de 50 % chacun, à savoir d'un composant A, formé par un polyol tel qu'un polyestèr avec des composés aminés, et d'un composant B, formé par un isocyanate de la famille MDI tel que le méthylène-bis-4-phényl-isocyanate.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le revêtement 4 recouvre également les bords de la peau coffrante.

Ce revêtement 4 permet l'obtention d'une surface souple, résistante aux chocs, et présente de bonnes capacités d'accrochage à la couche en stratifié 3 par un effet mécanique combiné à une interpénétration macromoléculaire et à un accrochage chimique.

En outre, la prévision de ce revêtement 4 per-

met une fixation occasionnelle d'accessoires de réservation à l'aide de pointes métalliques, les trous occasionnés par celles-ci disparaissant, après leur retrait, du fait de l'élasticité de l'élastomère.

5 Le revêtement 4 est destiné à présenter des caractéristiques anti-béton et/ou antiabrasion afin d'éviter tout accrochage du béton coulé ou autre après durcissement, de sorte que des traitements de nettoyage par grattage, qui entraînent généralement une usure rapide de
10 la face coffrante, deviennent inutiles. Ainsi, un remplacement prématuré de cette dernière est évité et les frais et pertes de temps afférents à un tel remplacement sont également évités.

Conformément à une variante de réalisation de
15 l'invention, non représentée au dessin annexé, le noyau plan 1 peut être constitué en une mousse de chlorure de polyvinyle (PVC) réticulé. Dans un tel cas, le cadre périphérique en bois 2 peut être supprimé et la peau coffrante peut facilement être découpée par l'utilisateur,
20 en fonction des besoins, pour un montage sur tous supports par vissage ou par clouage.

Selon une autre variante de réalisation de l'invention, le revêtement 4 de protection et de démoulage peut également être constitué par un gel-coat constitué par un époxy ou un vinylester présentant une dureté
25 Barcol comprise entre 30 et 50.

Enfin, selon une autre caractéristique de l'invention, un voile de surface 5 imprégné de résine de stratification peut être inséré entre le revêtement 4 et
30 la couche en stratifié 3 ou encore entre la couche 3 et le noyau 1. Un tel voile de surface présente une très faible épaisseur et constitue un stratifié à forte concentration en résine, permettant de garantir une cohésion accrue des différents constituants de la peau coffrante.

35 Grâce à l'invention, il est possible de réaliser une peau coffrante permettant l'obtention d'un fini de surface supérieur aux normes et recommandations actuelles.

elles ainsi que de supprimer l'utilisation d'huile de décoffrage. En outre, cette peau permet d'éviter les fuites de laitance et offre une forte résistance aux chocs, aux ferraillements et à la température de chauffage du béton.

5 De plus, du fait de sa constitution même, un travail à des températures extrêmes est possible, le béton coulé étant protégé par l'isolation thermique résultant de cette constitution. En outre, cette isolation thermique permet une accélération de la polymérisation du
10 béton due à son effet exothermique.

La résistance améliorée de la peau coffrante permet un nombre de réutilisations bien plus élevé que les coffrages traditionnels, de sorte que les gains de matière et de main d'oeuvre sont également très impor-
15 tants.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté au dessin annexé. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou
20 par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

- R E V E N D I C A T I O N S -

1. Peau coffrante caractérisée en ce qu'elle présente une structure sandwich en matériaux composites et est essentiellement constituée par un noyau plan (1) en matière synthétique rigide entouré par une couche (3) en stratifié, une face extérieure au moins de la couche (3) étant pourvue d'un revêtement (4) de protection et de démoulage.

2. Peau, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le noyau plan (1) est avantageusement entouré, sur sa périphérie, d'un cadre en bois (2) également entouré par la couche (3).

3. Peau, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le noyau plan (1) est constitué par un panneau en matière synthétique à structure en nid d'abeille muni sur ses faces d'un tissu de délaminage assurant la protection de la structure et présentant une surface de collage rugueuse.

4. Peau, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le noyau plan (1) est réalisé, de préférence, sous forme d'un panneau alvéolaire en polypropylène muni sur ses deux faces d'un revêtement garantissant un bon accrochage avec les stratifiés ainsi que l'étanchéité des alvéoles et est, avantageusement, du type connu sous la dénomination commerciale NIDAPLAST de la société INDUPLAST.

5. Peau, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la couche (3) se présente en une ou plusieurs strates de tissu de verre et est imprégnée de préférence par une résine époxy de stratification polymérisée à chaud.

6. Peau, suivant la revendication 5, caractérisée en ce que la résine époxy utilisée est avantageusement une résine avec durcisseur à prise relativement rapide, telle que celle du type connu sous la dénomination

commerciale REAPOX 500 D 501 de la société REA INDUSTRIE.

7. Peau, suivant l'une quelconque des revendications 1, 2 et 5, caractérisée en ce que la couche (3) est, de préférence, formée par un tissu triaxial de type
5 ROVING présentant 50 % de fibres orientées à 0°, 25 % de fibres orientées à 45° et 25 % de fibres orientées à 45°.

8. Peau, suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, 5, et 7, caractérisée en ce que la couche (3) est avantageusement disposée à raison de deux strates
10 de part et d'autre du noyau (1).

9. Peau, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le revêtement (4) de protection et de dé-
moulage, prévu sur au moins une face extérieure de la peau coffrante, est, de préférence, constitué par un
15 élastomère de polyuréthane présentant une dureté Shore A comprise entre 60 et 90.

10. Peau, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 9, caractérisée en ce que l'élastomère de polyuréthane formant le revêtement (4) est avantageuse-
20 ment constitué par un mélange à deux composants, à raison de 50 % chacun, à savoir d'un composant A, formé par un polyol tel qu'un polyester avec des composés aminés, et d'un composant B, formé par un isocyanate de la famille MDI tel que le méthylène-bis-4phényl-isocyanate.

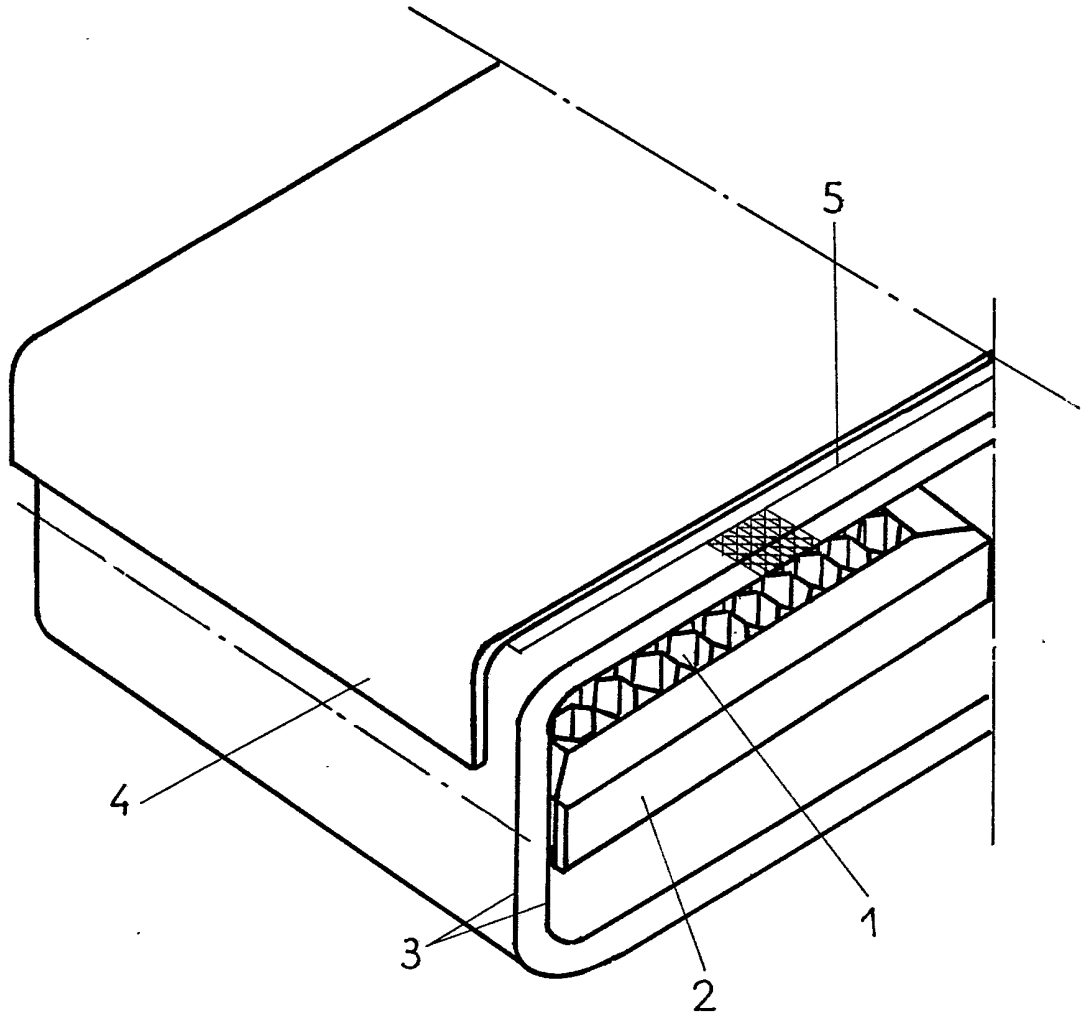
25 11. Peau, suivant l'une quelconque des revendications 1, 9 et 10, caractérisée en ce que le revêtement (4) recouvre également les bords de la peau coffrante.

12. Peau, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le noyau plan (1) est constitué en une
30 mousse de chlorure de polyvinyle (PVC) réticulé.

13. Peau, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le revêtement (4) de protection et de dé-
moulage est constitué par un gel-coat constitué par un époxy ou un vinylester présentant une dureté Barcol
35 comprise entre 30 et 50.

14. Peau, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée en ce qu'un voile de surface

(5) imprégné de résine de stratification est inséré entre le revêtement (4) et la couche en stratifié (3) ou encore entre la couche (3) et le noyau (1).



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

FR 9109632
FA 459755

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X A	FR-A-2 648 171 (ROLLAND HUSSON & CIE) * page 3, ligne 19 - page 6, ligne 7; revendications; figures * ---	1-3 5,8,9, 10,14
X	FR-A-2 635 349 (GROUPEMENT D'ETUDES ET DE RECHERCHES TECHNIQUES) * page 3, ligne 21 - page 6; figures * ----	1-3
X A	US-A-3 592 435 (MATTINGLY) * colonne 3, ligne 20 - colonne 4, ligne 10; revendications; figures * ---	1,2 7,12
A	US-A-3 291 436 (BERGHAMMER) * colonne 2, ligne 13 - colonne 3, ligne 18; revendications; figures * ---	1-3,12
A	GB-A-993 941 (US PLYWOOD CORP.) * le document en entier * ---	3,4
A	FR-A-2 058 535 (GEISERT) ---	
A	EP-A-0 353 637 (FEHR) ---	
A	DE-U-8 617 602 (NOE-SCHALTECHNIK) -----	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
25 MARS 1992		VIJVERMAN W. C.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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>		

EPO FORM 1503 03.82 (F0412)