

ROYAUME DE BELGIQUE



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

NUMERO DE PUBLICATION : 1000847A3

NUMERO DE DEPOT : 8701429

Classif. Internat.: C04B E04F

Date de délivrance : 18 Avril 1989

Le Ministre des Affaires Economiques,

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

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 15 Décembre 1987 à 14h55
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : PAG PRESSWERK AKTIENGESELLSCHAFT
Westuferstrasse 7, 4300 ESSEN (REPUBLIQUE FEDERALE D' ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : VAN MALDEREN Michel, OFFICE VAN MALDEREN, Avenue
J.-S. Bach, 22 bte 43 - 1080 BRUXELLES.

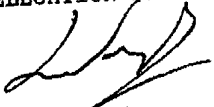
un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : ELEMENTS D' HABILLAGE DE PAROIS, A STRUCTURE PERFECTIONNEE.

INVENTEUR(S) : Paul Hans-Gunter, Pantaleonstrasse 5, 4230 Xanten-Marienbaum
(DE); Hasebrink Peter, Kohlerstrasse 24, 4250 Bottrop 2 (DE); Kropff Hubertus,
Kuppersbuschstrasse 39, 4650 Gelsenkirchen (DE)

Priorité(s) 16.01.87 DE DEU 8700726

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(du) demandeur(s).

Bruxelles, le 18 Avril 1989
PAR DELEGATION SPECIALE :


WUYTS L.
Directeur.

ELEMENTS D'HABILLAGE DE PAROIS, A STRUCTURE PERFECTIONNEE

La présente invention se rapporte à des éléments d'habillage de parois, fabriqués à partir de liants organiques thermdurcissables, et de matières de comblement et d'adjuvants inorganiques (minéraux).

5 De tels éléments d'habillage de parois, fabriqués jusqu'à présent principalement à base d'un matériau inorganique lié hydrauliquement, de bois ou de masses de matières thermostiques, sont employés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur dans le domaine de la construction.

10 Par suite des exigences plus sévères en matière de sécurité, une bonne tenue au feu est aujourd'hui fréquemment exigée, outre des robustesses suffisantes.

Des pièces moulées liées par voie inorganique sont très souvent trop lourdes, ne répondent fréquemment pas aux exigences d'ordre esthétique, ou bien ne sont pas suffisamment résistantes à l'eau, comme par exemple des pièces moulées en plâtre.

La présente invention a par conséquent pour objet de fournir des éléments d'habillage de parois qui soient résistants à la flamme et les plus légers possible, mais qui possèdent toutefois une bonne robustesse, soient résistants à l'eau et aux intempéries, présentent une surface lisse et puissent être fabriqués sous n'importe quelle forme et en n'importe quel style. De surcroît, ces éléments d'habillage doivent pouvoir être produits à peu de frais et être ouvragés, sans aucun problème, à l'aide des techniques de montage classiques sur un chantier de construction.

25 Conformément à l'invention, cet objet est atteint par le fait que les éléments d'habillage de parois renferment de 10 % à 14 % en volume d'un liant organique, de 40 % à 60 % en volume de microstructures minérales creuses, et de 26 % à 50 % en volume d'hydroxyde d'aluminium.

Il s'est en effet avéré que des éléments d'habillage de parois renfermant de 10 % à 14 % en volume d'un liant organique (appartenant de préférence au groupe des phénoplastes ou des aminoplastes), de 26 % à 50 % en volume d'hydroxyde d'aluminium et de 40 % à 60 % en volume de microstructures minérales creuses, ainsi qu'éventuellement d'autres substances de comblement et adjuvants, satisfont aux exigences et offrent, de surcroît, d'autres avantages.

Non seulement ces éléments d'habillage de parois sont difficilement inflammables, mais ils sont également ignifugés conformément à la norme DIN 4102 A1. Même après une longue combustion à de hautes températures, au cours de laquelle il s'opère une décomposition pyrolytique des liants, ils présentent des robustesses suffisantes pour empêcher une désintégration. Selon leur composition, ils possèdent une résistance à la flexion et à la traction comprise entre 10 N/mm² et 20 N/mm², et un poids spécifique de 1000 kg/m³ à 1400 kg/m³. Ils ont une surface lisse, peuvent être fabriqués sous n'importe quelle forme et en n'importe quel style à partir d'une masse moulable non moulée, et résistent à l'eau et aux intempéries sans gonfler, ni se rétracter. Ils peuvent être sciés et percés sans problèmes, résistent au vissage et peuvent, de surcroît, être collés à l'aide d'adhésifs de montage traditionnels. Ils manifestent, de plus, d'excellentes propriétés d'isolation. Lorsqu'ils sont employés intérieurement, cela contribue à faire naître un sentiment de bien-être, et à améliorer l'isolation thermique du bâtiment lorsqu'ils sont employés extérieurement. La sensation de confort peut être accrue davantage encore lorsque les éléments d'habillage sont revêtus, sur leur surface tournée vers la pièce, d'un matériau décoratif comme par exemple un lé de textile, une moquette ou du liège.

Les éléments d'habillage de parois selon l'invention renferment relativement peu de liants, comparativement à de forts pourcentages en substances de comblement à particules fines. Une partie de ces substances de comblement consiste en

un matériau qui est sensible à des influences mécaniques, comme la pression ou le frottement. Néanmoins, l'on obtient des éléments d'habillage qui présentent d'excellentes résistances à la flexion et à la pression et sont insensibles aux chocs, tout en étant, d'autre part, aptes au vissage et doués d'une grande résistance à l'arrachement, leur surface, agréable et lisse, pouvant être vernie durablement, et sans problèmes, à l'aide de vernis classiques.

Les éléments d'habillage de parois conformes à l'invention consistent en des mélanges qui renferment, selon les quantités requises, des liants thermodurcissables, de l'hydroxyde d'aluminium et des microstructures minérales creuses. En outre, ces mélanges peuvent encore renfermer de faibles quantités (de 0,5 % à 5 % en poids) d'autres adjuvants tels que de l'oxyde de magnésium, des pigments inorganiques ou d'autres composés inorganiques retardateurs de combustion, comme par exemple l'acide borique ou les borates.

Les microstructures minérales creuses sont des microstructures creuses (microsphères) en verre ou en céramique, voire de fines particules d'argile soufflée. Ces structures creuses ont une grosseur moyenne de 5 micromètres à 100 micromètres.

Les liants utilisés de préférence sont des matières plastiques thermodurcissables du groupe des phénoplastes ou des aminoplastes, qui peuvent être employées individuellement, ou bien associativement en n'importe quel mélange, sous forme solide, liquide ou dissoute. Le seul point important réside dans le fait que le volume des liants se situe dans la plage de 10 % à 14 % par rapport au mélange total. En présence d'un pourcentage en liants plus faible, la robustesse des pièces moulées diminue. De ce fait, leurs propriétés mécaniques se dégradent et ne correspondent plus à la norme de qualité classique. Si le pourcentage en liants excède la limite supérieure, les pièces moulées produites demeurent, certes, difficilement inflammables, mais elles ne sont plus résistantes à la flamme ou, respectivement, ne sont plus incombustibles.

Les phénoplastes utilisables sont tous les produits de condensation dérivés du phénol ou des phénols de substitution combinés à des aldéhydes, en particulier ceux provenant du phénol combiné à du formaldéhyde. Ils englobent tant les
5 résols condensés en milieu alcalin (résols solides, résols liquides ou solutions aqueuses de résols), que les novolaques condensées en milieu acide et utilisées, de préférence, sous forme de résines solides. Alors que les résols sont autodurcissants sous l'effet de la chaleur, les novolaques réclament
10 un durcisseur supplémentaire, soit un résol, soit un furfural, soit une substance provoquant la séparation du formaldéhyde sous l'action de la chaleur, comme de préférence de l'hexaméthylène-tétramine.

Comme cela est classique dans la technologie des résines
15 phénolées, le durcisseur fait partie intégrante du liant, c'est-à-dire que lorsqu'on emploie par exemple seulement une novolaque en tant que résine thermodurcissable, le mélange renferme, en guise de liant, de 10 % à 14 % en volume d'un mélange d'une novolaque et d'un durcisseur correspondant,
20 qui représente d'environ 8 % à 15 % en poids d'hexaméthylène-tétramine par rapport à la novolaque. Des aminoplastes utilisables conformément à l'invention sont des produits de condensation tels que l'aldéhyde, en particulier le formaldéhyde avec de l'urée, de la thio-urée, de la mélamine, du
25 dicyandiamide ou des uréthanes.

Jusqu'à 10 % du liant peuvent être constitués d'un caoutchouc synthétique ou d'un granulât de caoutchouc. L'on emploie alors, préférentiellement, des caoutchoucs NBR ou SBR. Leur adjonction a pour effet d'augmenter la résilience
30 des éléments d'habillage de parois conformes à l'invention.

Les différents types de liants peuvent être utilisés sous forme de résines solides ou liquides, ou bien individuellement en solution, ou bien encore associativement en n'importe quel mélange. De faibles quantités de solvant sont
35 absorbées par les substances de comblement, et n'ont aucune action perturbatrice.

Les liants sont mélangés à de 25 % à 50 % en volume d'une poudre d'hydroxyde d'aluminium courante dans le commerce, et à de 40 % à 60 % en volume de microstructures minérales creuses courantes dans le commerce, pour former des produits homogènes et uniformes. Tous les appareils de malaxage ne développant pas des forces de cisaillement excessives se prêtent à la production de tels mélanges, comme par exemple des agitateurs, ou bien des mélangeurs à trains planétaires ou à tambour rotatif.

L'on obtient des mélanges coulants ne se dégradant pas au stockage, qui sont compactables à froid et possèdent une excellente aptitude au fluage, ce qui permet de produire, moyennant des pressions de compression modestes, des éléments d'habillage de parois dotés de formes ou de styles compliqués.

Les éléments d'habillage de parois conformes à l'invention sont matérialisés soit par des panneaux individuels carrés ou rectangulaires, soit par des corps moulés présentant des formes géométriques répétitives à grande superficie et à imbrication mutuelle.

Pour obtenir une solidarisation ancrée des éléments d'habillage posés, les côtés périphériques peuvent présenter des structures du type rainures et languettes.

Pour procéder au montage, les éléments d'habillage sont soit collés, sur une paroi préfabriquée, à l'aide d'un coulis de mortier ou d'une colle de dispersion ou de montage, soit vissés ou cloués sur une structure sous-jacente. Il est également possible de prévoir un parement cloué, comme cela est traditionnel lors du montage de lambris de bois profilés.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées aux éléments d'habillage décrits, sans sortir du cadre de l'invention.

Les dessins annexés représentent à la figure 1 une forme d'exécution d'un premier élément selon l'invention et à la figure 2 d'un second élément selon l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Eléments d'habillage de parois, caractérisés par le fait qu'ils renferment de 10 % à 14 % en volume d'un liant organique, de 40 % à 60 % en volume de microstructures minérales creuses, et de 26 % à 50 % en volume d'hydroxyde d'aluminium.
- 5 2. Eléments selon la revendication 1, caractérisés par le fait que le liant est un phénoplaste ou un aminoplaste, ou bien un mélange des deux groupes de liants.
- 10 3. Eléments selon la revendication 2, caractérisés par le fait que jusqu'à 10 % du liant sont constitués d'un caoutchouc synthétique ou d'un granulat de caoutchouc.
- 15 4. Eléments selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisés par le fait que les microstructures minérales creuses sont des microstructures creuses en verre ou en céramique.
5. Eléments selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisés par le fait que les microstructures minérales creuses sont des particules d'argile soufflée.
- 20 6. Eléments selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisés par le fait qu'ils sont matérialisés par des panneaux individuels.
- 25 7. Eléments selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisés par le fait qu'ils consistent en des corps moulés présentant des formes géométriques répétitives, à grande superficie.
8. Eléments selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisés par le fait qu'ils sont colorés par des pigments.
- 30 9. Eléments selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisés par le fait qu'ils sont munis d'un revêtement.
10. Eléments selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisés par le fait que les côtés périphériques présentent des structures du type rainures et languettes.

08701429

- 7 -

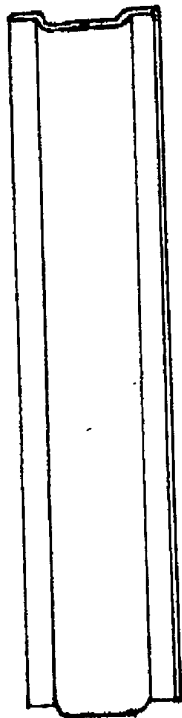


Fig. 1

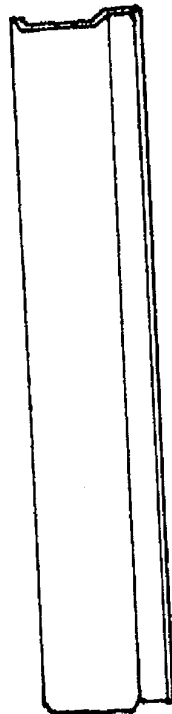


Fig. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 8701429

80

666

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
P,X	DE-U-8 700 726 (PAG PRESSWERK) * Revendications 1-10 *	1-10	C 04 B 26/12 C 04 B 38/08 E 04 F 13/14 C 04 B 14/30
X	DE-A-3 241 798 (G. WILL) * Page 3, lignes 1-4; revendication 1; page 9, lignes 15-21,32-35; page 10, lignes 15-35; page 20, lignes 20-23; page 21, lignes 6,7 *	1,2,4-7	
Y	FR-A-1 533 349 (SEPRO) * Revendications 1,4; page 1, colonne de gauche, lignes 7-13,18-23 *	1,2,4-6 ,9	
Y	GB-A-2 029 319 (SWISS ALUMINIUM) * Page 1, lignes 23-24,46-50; page 2, lignes 14-17 *	1,2,4-6 ,9	
A	EP-A-0 207 848 (ROCAMAT) * Revendications 1,3 *	1,6,9, 10	
A	GB-A-1 158 591 (C.A. REDFARN) * Revendications 1,2,4-9 *	1,2,4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 089 970 (METALLGESELLSCHAFT) * Revendications 1,10 *	1,3,8	C 04 B 26/00 E 04 F 13/00
A	US-A-2 680 102 (H.L. BECHER) * Revendication 1 *	1,2	
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur	
16-05-1988		DAELEMANN P.C.A.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

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

BE 8701429

BO 666

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 08/06/88
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-U- 8700726	21-05-87	Aucun	
DE-A- 3241798	17-05-84	Aucun	
FR-A- 1533349		Aucun	
GB-A- 2029319	19-03-80	NL-A- 7906285 FR-A, B 2434705 DE-A, B, C 2842858 US-A- 4250220 JP-A- 55034997 AT-B- 367834 CA-A- 1136978 AU-B- 528835 SE-A- 7907223 CH-A- 642592 SE-B- 441510	04-03-80 28-03-80 06-03-80 10-02-81 11-03-80 10-08-82 07-12-82 12-05-83 01-03-80 30-04-84 14-10-85
EP-A- 0207848	07-01-87	FR-A- 2584755 FR-A, B 2583801	16-01-87 26-12-86
GB-A- 1158591	16-07-69	DE-A- 1609793 BE-A- 684063 CH-A- 500143 LU-A- 51548 GB-A- 1158592 OA-A- 2105	18-12-69 16-12-66 15-12-70 13-09-66 16-07-69 05-05-70
FR-A- 2089970	07-01-72	NL-A- 7105637 DE-A- 2020307 GB-A- 1320423 BE-A- 766246	27-10-71 18-11-71 13-06-73 16-09-71
US-A- 2680102		Aucun	