



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 652 652 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.05.2006 Bulletin 2006/18

(51) Int Cl.:
B29C 59/00 ^(2006.01) **B41F 19/02** ^(2006.01)
B41M 1/24 ^(2006.01) **B44B 5/00** ^(2006.01)
B44F 9/02 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **04025533.3**

(22) Date de dépôt: **27.10.2004**

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

- **Mayeres, Jean-Pierre**
4700 Eupen (BE)
- **Noël, Emmanuel**
4700 Eupen (BE)
- **Job, Denis**
4031 Angleur (BE)

(71) Demandeur: **NMC S.A.**
4731 Raeren/Eynatten (BE)

(74) Mandataire: **Kihn, Pierre Emile Joseph et al**
Office Ernest T. Freylinger S.A.
234, route d'Arlon
B.P. 48
8001 Strassen (LU)

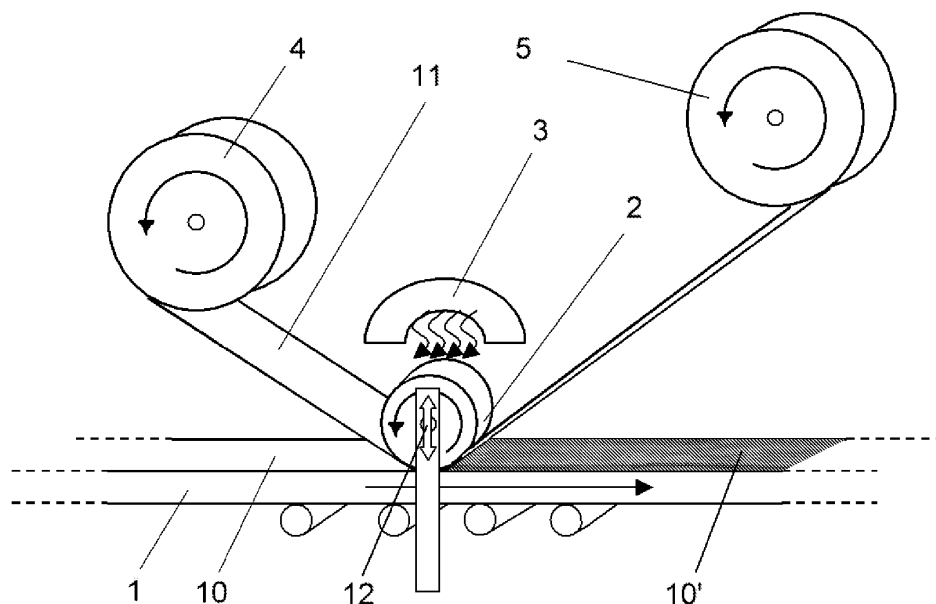
(72) Inventeurs:
• **Brull, David**
4830 Limbourg (BE)
• **Frere, Robert**
4850 Plombières (BE)

(54) Articles décorés

(57) L'invention propose un procédé pour la réalisation en continu d'une décoration sur au moins une face d'articles en matière plastique extrudée et moussée en une seule étape, ladite étape comprenant l'embossage de la au moins une face de l'article par le passage de l'article sous un rouleau d'embossage (2) pourvu d'une gorge à relief et l'impression de la au moins une face de l'article par le transfert d'une encre à partir d'un film com-

posite à encre transférable (11), ladite impression étant réalisée de manière concomitante à l'embossage par le même rouleau d'embossage (2) fait d'une matière élastique et chauffé à la température de ramollissement en surface de l'article en matière plastique. L'invention concerne également un appareil de décoration d'articles en matière plastique extrudée et moussée en une seule étape, les articles ainsi décorés et l'utilisation du procédé ou de l'appareil.

Fig. 1



EP 1 652 652 A1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un procédé de décoration d'articles en matière plastique, en particulier de profilés de plastique extrudé et moussé, cette décoration imitant de manière particulièrement réaliste l'aspect de matériaux naturels, par exemple celui du bois.

Etat de la technique

[0002] Les profilés décoratifs de plastique extrudés et moussés, comme les moulures, possèdent un attrait dû à leur légèreté par rapport aux moulures de plâtre, de bois ou de pierre naturelle. Parmi les thermoplastiques extrudables et moussables utilisables pour ce type de produits, on peut citer entre autres les plastiques polystyréniques (PS cristal, HIPS, ABS, PS+PPO, ...) et polyvinyls, tels que le polychlorure de vinyle (PVC).

[0003] Les moulures décoratives en bois sont généralement utilisées pour des contours de portes, des plinthes, des cimaises, les encadrements d'images ou de tableaux, etc. Disponibles en diverses densités selon les essences d'arbre choisies, les moulures en bois véritable doivent cependant être entretenue régulièrement pour conserver leur qualité et aspect attractifs. On ne peut ignorer la problématique des ressources naturelles de bois, qui ne sont pas infinies et bien qu'elles soient renouvelables, les cycles peuvent être longs et ceci peut poser des problèmes écologiques en cas de demande démesurée.

[0004] On peut récupérer la sciure de bois de diverses industries de transformation et la recycler en extrusion au sein d'une matrice thermoplastique (PP, PVC, HDPE, ...), ce qui confère au profilé décoratif un aspect tendant vers le bois mais n'égaleant ni la texture, ni le rendu de ce matériau noble.

[0005] Un procédé employé par l'homme de métier consiste à recouvrir des profilés décoratifs en matière plastique moussée et extrudée d'un film, présentant une imitation de l'aspect du bois, afin de les rendre plus attractifs et accordés à certains intérieurs. Le procédé classique consiste à transférer sur la face visible de la moulure, après refroidissement suffisant de celle-ci, un rouleau de film de matière plastique sur lequel est déposé une encre transférable (décalcomanie). L'opération est accomplie par l'utilisation d'un rouleau en matériau souple, caoutchouc silicone le plus fréquemment. Le rouleau presse le film sur la face du profilé de mousse PS à décorer, et, la chaleur aidant, la peinture se transfère parfaitement sur le profil. Plus la surface est lisse au préalable (sans stries ni défauts), meilleur sera le résultat.

[0006] Le résultat obtenu consiste en un recouvrement parfaitement lisse et plat, présentant une imitation des couleurs de veines de bois. Cependant, cette configuration occasionne un effet de "brillance plastique" très distinct de l'effet de relief d'une vraie moulure en bois.

[0007] Une possibilité pour accroître le réalisme du rendu de l'aspect bois, est de presser le film d'encre imitation veines de bois sur la face de la moulure, mais en introduisant des nervurations, c'est-à-dire que la surface du profil ne sera plus plane, mais creusée ça et là de canaux par exemples, que la peinture devra épouser le mieux possible. La lumière éclairant la face ainsi décorée ne sera plus renvoyée de manière uniforme, il y aura des "ombres" qui rendent plus fidèlement les imperfections présentes sur une moulure en bois. L'obtention de ces nervures ou canaux peut se faire dans une presse haute pression, en discontinu.

[0008] Lorsqu'on désire appliquer en continu cette modification avantageuse de l'aspect de l'encre à effet bois en utilisant un rouleau de métal présentant dans sa gorge des stries et canaux, et qu'on applique le rouleau chauffé en le pressant sur le film de peinture à transférer, la peinture ne garde pas son intégrité et s'écaille aux endroits qui ne sont pas parfaitement plats; le résultat est insatisfaisant.

[0009] Il est également connu de procéder au recouvrement d'une surface visible d'un profilé de plastique extrudé, destiné à la décoration, par une feuille présentant une imitation de l'aspect du bois. La feuille peut être composée d'une ou plusieurs résines, ou de papier, colorés avec des motifs en veines de bois ou contenant des particules, et peut également être embouti au préalable ou après coloration afin de créer des creux et bosses, imitant la texture du bois. On applique cette feuille prête à l'emploi par laminage à chaud ou par collage en continu sur la face voulue de la moulure décorative. Néanmoins, ce procédé requiert l'usage d'adhésifs spécifiques, contenant parfois des solvants, ces derniers pouvant poser des problèmes de manutention et de toxicité.

[0010] Un autre procédé original est décrit dans WO 99/28114 (ROBOBOND LIMITED) consistant à peindre une surface à décorer de la moulure extrudée en continu, d'appliquer, par pressage à l'aide d'un rouleau sur la peinture encore humide et malléable, un film temporaire de papier ou de plastique déroulé en continu, le rouleau de plastique malléable ou de métal pouvant posséder des motifs gravés. Le film temporaire est ré-enroulé par après, laissant sur la surface la peinture nervurée qui est finalement séchée. Le film temporaire est avantageusement chiffonné au préalable pour accroître le rendu de l'aspect bois. Ce procédé altère sélectivement l'épaisseur de la peinture déposée, ce qui a pour désavantage de diminuer la résistance au grattage et à l'écailage de cette couche de peinture vu son épaisseur variable. De plus, cette méthode comporte plusieurs étapes à contrôler attentivement et ne permet pas la création de motifs fins et complexes.

[0011] En résumé, les procédés de l'état de la technique présentent tous au moins un des désavantages suivants : ils ne permettent pas d'obtenir des profilés en matière plastique imitant non seulement l'apparence, mais également la texture d'un matériau naturel, ils né-

cessitent plusieurs étapes distinctes et/ou discontinues, ils requièrent l'emploi de colles spéciales et/ou de solvants toxiques, la qualité de la finition n'est pas satisfaisante.

Objet de l'invention

[0012] Un objet de la présente invention est par conséquent de proposer un procédé simple, continu, permettant la décoration d'articles en matière plastique tant du point de vue de l'aspect, que du point de vue de la texture, par exemple pour imiter de manière réaliste des matériaux naturels.

[0013] Conformément à l'invention, cet objectif est atteint par un procédé selon la revendication 1.

Description générale de l'invention

[0014] Afin de résoudre le problème mentionné ci-dessus, la présente invention propose un procédé pour la réalisation en continu d'une décoration sur au moins une face d'articles en matière plastique extrudée et moussée en une seule étape, ladite étape comprenant :

- l'embossage de la au moins une face de l'article par le passage de l'article sous un rouleau d'embossage pourvu d'une gorge à relief et
- l'impression de la au moins une face de l'article par le transfert d'une encre à partir d'un film composite à encre transférable.

[0015] Le procédé est caractérisé par le fait que ladite impression est réalisée de manière concomitante à l'embossage par le même rouleau d'embossage, le rouleau étant fait d'une matière élastique et étant chauffé à la température de ramollissement en surface de l'article en matière plastique.

[0016] Le présent procédé de décoration est simple tout en combinant, en une seule étape, tant l'application d'un motif quelconque (impression), que la réalisation d'une structure superficielle (embossage) sur un article en matière plastique. Il permet en outre de travailler en continu, assurant ainsi un débit important et de ce fait une rentabilité améliorée.

[0017] L'atout majeur du procédé est néanmoins la qualité du résultat obtenu. D'une part, la mise en oeuvre du procédé de l'invention, par exemple pour la fabrication de profilés imitant le bois, permet des décorations avec un rendu beaucoup plus réaliste. D'autre part, grâce à ce procédé, l'encre s'applique parfaitement et épouse le relief créé par le rouleau d'embossage, donnant ainsi une surface scellée et résistante.

[0018] Un autre avantage non négligeable du présent procédé est sa versatilité. En effet, il est non seulement possible de varier quasi à l'infini les décorations, tant au niveau du motif choisi, qu'au niveau du grain souhaité. Il est en outre facilement applicable à toutes sortes d'articles, comme par exemple des profilés allongés, mais

également des articles avec d'autres rapports de forme, d'autant plus qu'il peut être adapté aisément pour la décoration de plusieurs faces d'un même article.

[0019] Enfin, le procédé selon l'invention ne nécessite ni l'utilisation de solvants toxiques, ni celle d'adhésifs spécifiques et ne génère pratiquement pas de déchets, ce qui réduit les investissements et les frais de fonctionnement et donc les coûts de production.

[0020] Nous avons trouvé, de manière contre-intuitive et à l'encontre de l'avis des firmes spécialisées dans ce type de procédé de décoration, qu'en utilisant un rouleau d'embossage en matière flexible relativement souple présentant un relief, comme par exemple des stries et canaux longitudinaux sur tout le périmètre et la largeur de la gorge, le film d'encre s'applique parfaitement et épouse les canaux créés à la surface du profil, sans cisaillement du film et sans risque d'écaillage ultérieur.

[0021] Le choix de la matière élastique et souple qui pressera le film composite comportant l'encre transférable, ainsi que les conditions de procédé (température de chauffage et pression d'application) sont déterminants pour l'obtention de l'effet attractif.

[0022] Le rouleau d'embossage en matière élastique peut, en principe, être réalisée en toute matière suffisamment souple pour éviter le cisaillement du film d'encre. La matière élastique du rouleau sera préférablement du type élastomère, devant posséder une résistance en température suffisante pour ne pas se déformer dans la gamme de température à laquelle on doit la chauffer. Les caoutchoucs silicones possèdent les propriétés idéales de résilience, de résistance en température et de dureté pour satisfaire ces critères ; ils sont couramment utilisés dans l'industrie pour ces propriétés. Par conséquent, une matière particulièrement appropriée est le caoutchouc silicone.

[0023] La dureté de la matière élastique du rouleau d'embossage, bien que choisie en fonction des autres paramètres du procédé, tels que la nature du film d'encre, la nature de la matière plastique de l'article, etc. Autrement dit, cette dureté sera choisie en fonction de la facilité d'obtention des effets de nervures et se situe en général entre 40 et 90 shore A, de préférence entre 60 et 80 shore A.

[0024] Pour obtenir le relief, tel que des stries, sur la matière élastique et souple du rouleau servant à la décoration de la surface de la moulure plastique, divers procédés bien connus de l'homme de métier sont disponibles. On peut par exemple opérer un fraisage de la surface, ou bien former la matière par moulage dans un moule comportant des stries en surface, qui s'imprimeront en négatif dans la matière plastique durant sa cuisson. Comme nous l'avons déjà mentionné ci-dessus, la décoration peut ainsi être variée à volonté, par exemple en utilisant un relief imitant les nervurations du bois, le grain de pierres naturelles ou des structures géométriques quelconques, il suffit de changer le rouleau d'embossage et/ou le motif du film d'encre transférable.

[0025] Les films à encre transférable sont des films

conventionnels connus des hommes de métier, par exemple : bouteille, automobile, industrie graphique en général, ...

[0026] La température à laquelle on préchauffe la matière élastique du rouleau d'embossage et la pression avec laquelle on applique ce rouleau pour transférer l'encre sur le profil, seront adaptées de manière à occasionner le ramollissement suffisant en surface du profil plastique, afin que les stries s'impriment en négatif et que l'encre décorative s'y transfère correctement. Les paramètres pouvant influencer le choix de cette température et de cette pression sont, entre autres, la nature du polymère utilisé, la densité et la dureté de surface du profil moussé. Il est remarquable que ces conditions de température et de pression sortent du cadre des valeurs habituelles préconisées par les fabricants de rouleaux d'embossage pour ces applications ; on travaille généralement dans des conditions plus douces que celles de la présente invention, car les matières à nervurer sont le plus souvent malléables ou rendues telles (peintures, encres, revêtements souples déposés en surface des moulures). D'une manière générale, la température de ramollissement en surface se situe entre 160 et 200 °C, de préférence entre 170 et 180 °C.

[0027] La mise à température du rouleau d'embossage peut en principe se faire par tout moyen permettant de maintenir la surface de la gorge de ce rouleau à la température de ramollissement en surface des articles à décorer, de préférence au moyen d'un dispositif de chauffage séparé par radiation extérieure.

[0028] Les articles en matière plastique utilisables dans le présent procédé sont des articles extrudés et moussés conventionnels utilisables dans ce domaine. Les procédés de fabrication des mousses thermoplastiques ou non par extrusion sont connus de l'homme de métier. L'extrusion présente un avantage de productivité évident.

[0029] Ces articles, le plus généralement des profilés de plastique extrudé et moussé, sont faits de matières thermoplastiques de préférence, pour une possibilité de recyclage. Les polymères retenus auront avantageusement une résistance mécanique suffisante, afin de garantir une rigidité acceptable surtout si on découpe des longueurs de plusieurs mètres. Parmi les polymères répondant à ces critères, citons entre autres les (co)polymères thermoplastiques éventuellement modifiés, tels que le polystyrène (PS) cristal, polystyrène choc (HIPS), le poly(styrène-acrylonitrile) (SAN), le poly(acrylonitrile-butadiène-styrène) (ABS) et le polychlorure de vinyle (PVC), ainsi que leurs mélanges, éventuellement combinés à d'autres polymères thermoplastiques, tels que par exemple le poly(oxyde de phénylène) (PPO), comme le Noryl (PS + PPO). Le polystyrène cristal est un polymère particulièrement bien adapté à la fabrication de moulures décoratives légères et résistantes.

[0030] La densité des profils moussés que l'on peut décorer grâce au procédé de la présente invention peut varier de 60 à 700 kg/m³, de préférence entre 150 et 400

kg/m³.

[0031] Un autre objet de la présente invention concerne un appareil de décoration d'articles en matière plastique extrudée et moussée en une seule étape, ledit appareil comprenant :

- un dispositif de transport pour l'introduction des articles en matière plastique,
- un rouleau d'embossage pourvu d'une gorge à relief,
- un dispositif de chauffage pour chauffer le rouleau d'embossage,
- un rouleau dévidoir et un rouleau de rembobinage pour un film composite à encre transférable,

dans lequel l'article en matière plastique est déplacé par les moyens de transport sous le rouleau d'embossage tournant à la vitesse de déplacement de l'article en matière plastique, ledit film composite à encre transférable provenant du rouleau dévidoir étant passé entre l'article en matière plastique et le rouleau d'embossage, le rouleau étant fait d'une matière élastique et étant chauffé à la température de ramollissement en surface de l'article en matière plastique.

[0032] Un aspect supplémentaire de l'invention concerne un article en matière plastique décoré obtenu au moyen d'un procédé ou d'un appareil, tels que décrits ci-dessus.

[0033] Finalement, la présente invention prévoit aussi l'utilisation d'un procédé ou d'un appareil pour la réalisation en continu d'une décoration sur au moins une face d'articles en matière plastique extrudée et moussée en une seule étape tels que décrits ci-dessus, en particulier pour la production de moulures, de plinthes, de cimaises et d'encadrements décorés.

[0034] Il est évidemment possible de soumettre les articles à des traitements supplémentaires avant ou après le présent procédé, par exemple la découpe des profilés, etc. et, bien que généralement non nécessaires, d'autres étapes de finition.

Brève description des dessins

[0035] D'autres particularités et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description détaillée de quelques modes de réalisation avantageux présentés ci-dessous, à titre d'illustration, en se référant au dessin annexé :

[0036] La Fig. 1 est un schéma de principe d'un mode réalisation d'un appareil de décoration selon l'invention.

Description d'une exécution préférée

[0037] L'appareil de décoration comprend un rouleau d'embossage 2 fait par exemple en caoutchouc silicone et maintenu au-dessus d'un dispositif convoyeur ou d'un contre-rouleau. La gorge du rouleau d'embossage 2 est pourvue d'un relief représentant, en négatif, le grain que l'on souhaite donner à la surface 10 de l'article 1.

[0038] Un dispositif de chauffage 3 par radiation est placé au-dessus du rouleau 2 de manière à chauffer sa gorge à la température de ramollissement en surface de l'article 1.

[0039] L'appareil comprend en outre un film à encre transférable 11 provenant d'un rouleau dévidoir 4 et qui est passé entre le rouleau d'embossage 2 et l'article 1 et rembobiné sur le rouleau de rembobinage 5 après l'opération.

[0040] L'opération de décoration de la surface 10 de l'article 1 comporte d'une part l'embossage de la surface de manière à y créer une texture et d'autre part l'impression de cette même surface d'un motif décoratif. Pour ce faire, l'article en matière plastique 1, par exemple en polystyrène cristal, est introduit dans l'appareil de décoration et passé en dessous du rouleau d'embossage 2 et du film 11. Le rouleau 2 pouvant être réglé en hauteur de manière à pouvoir adapter la pression exercée par le rouleau sur le film 11 et la surface 10 de l'article 1. Dû à la chaleur du rouleau 2, la surface 10 est simultanément embossée par le relief et imprimé par l'encre du film 11 pour donner une surface 10' possédant la décoration, c'est-à-dire le motif et la texture, choisie. Le film 11 est rembobiné après usage sur le rouleau 5.

Revendications

1. Procédé pour la réalisation en continu d'une décoration sur au moins une face d'articles en matière plastique extrudée et moussée en une seule étape, ladite étape comprenant :

- l'embossage de la au moins une face de l'article par le passage de l'article sous un rouleau d'embossage pourvu d'une gorge à relief et
- l'impression de la au moins une face de l'article par le transfert d'une encre à partir d'un film composite à encre transférable,

caractérisé en ce que ladite impression est réalisée de manière concomitante à l'embossage par le même rouleau d'embossage, le rouleau étant fait d'une matière élastique et étant chauffé à la température de ramollissement en surface de l'article en matière plastique.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la matière élastique du rouleau d'embossage est du caoutchouc silicone.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la dureté de la matière élastique du rouleau d'embossage se situe entre 40 et 90 shore A, de préférence entre 60 et 80 shore A.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la matière plastique extrudée et

moussée est choisi parmi les (co)polymères thermostoplastiques éventuellement modifiés, tels que le polystyrène (PS) cristal, polystyrène choc (HIPS), le poly(styrène-acrylonitrile) (SAN), le poly(acrylonitrile-butadiène-styrène) (ABS) et le polychlorure de vinyle (PVC), ainsi que les mélanges de ceux-ci, éventuellement avec d'autres polymères thermostoplastiques, tels que le poly(oxyde de phénylène) (PPO).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la température de ramollissement en surface se situe entre 160 et 200 °C, de préférence entre 170 et 180 °C.

6. Appareil de décoration d'articles en matière plastique extrudée et moussée en une seule étape, ledit appareil comprenant :

- un dispositif de transport pour l'introduction des articles en matière plastique,
- un rouleau d'embossage pourvu d'une gorge à relief,
- un dispositif de chauffage pour chauffer le rouleau d'embossage,
- un rouleau dévidoir et un rouleau de rembobinage pour un film composite à encre transférable,

dans lequel l'article en matière plastique est déplacé par les moyens de transport sous le rouleau d'embossage tournant à la vitesse de déplacement de l'article en matière plastique, ledit film composite à encre transférable provenant du rouleau dévidoir étant passé entre l'article en matière plastique et le rouleau d'embossage, le rouleau étant fait d'une matière élastique et étant chauffé à la température de ramollissement en surface de l'article en matière plastique.

7. Appareil selon la revendication 6, dans lequel la matière élastique du rouleau d'embossage est du caoutchouc silicone.

8. Appareil selon la revendication 6 ou 7, dans lequel la dureté de la matière élastique du rouleau d'embossage se situe entre 40 et 90 shore A, de préférence entre 60 et 80 shore A.

9. Appareil selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, dans lequel la matière plastique extrudée et moussée est choisi parmi les (co)polymères thermostoplastiques éventuellement modifiés, tels que le polystyrène (PS) cristal, polystyrène choc (HIPS), le poly(styrène-acrylonitrile) (SAN), le poly(acrylonitrile-butadiène-styrène) (ABS) et le polychlorure de vinyle (PVC), ainsi que les mélanges de ceux-ci, éventuellement avec d'autres polymères thermo-

plastiques, tels que le poly(oxyde de phénylène) (PPO).

10. Appareil selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, dans lequel la température de ramollissement en surface se situe entre 160 et 200 °C, de préférence entre 170 et 180 °C. 5
11. Article en matière plastique décoré obtenu au moyen d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 ou au moyen d'un appareil selon l'une quelconque des revendications 6 à 10. 10
12. Utilisation d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 ou d'un appareil selon l'une quelconque des revendications 6 à 10 pour la production d'articles en matière plastique décorés, en particulier de moulures, de plinthes, de cimaises et d'encadrements. 15

20

25

30

35

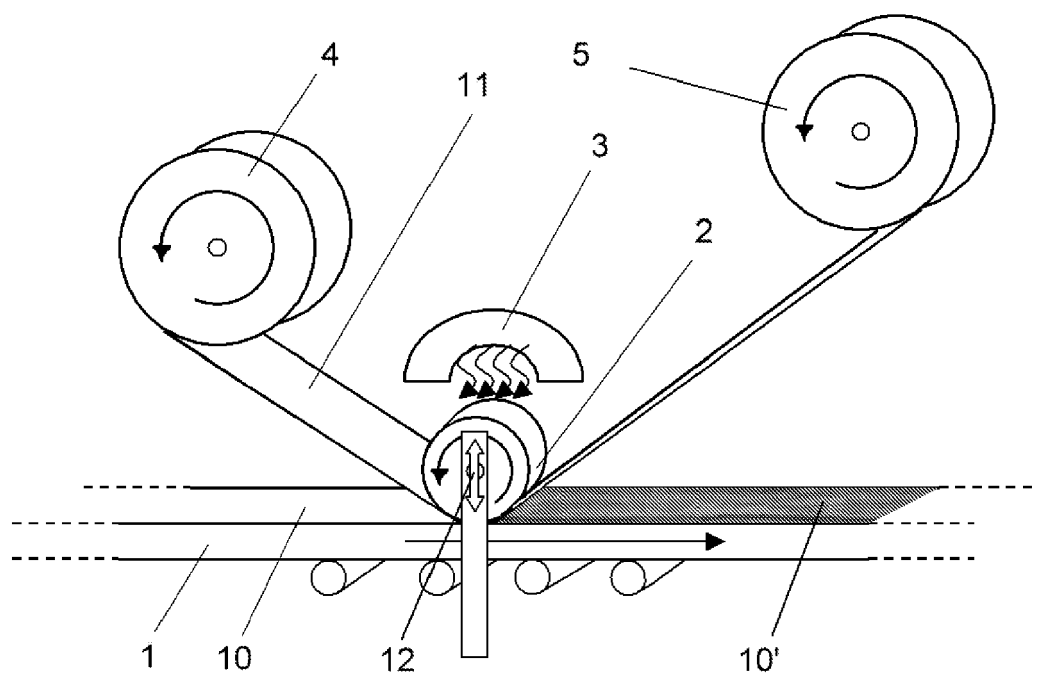
40

45

50

55

Fig. 1





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 02 5533

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.7)
A	US 2 404 073 A (KARFIOL EDWARD ET AL) 16 juillet 1946 (1946-07-16) * colonne 2, ligne 20 - colonne 2, ligne 53; figure 3 *	1-12	B29C59/00 B41F19/02 B41M1/24 B44B5/00 B44F9/02
A	US 6 272 982 B1 (STAUFFACHER JAMES H ET AL) 14 août 2001 (2001-08-14) * colonne 5, ligne 15 - colonne 6, ligne 44; figure 1 *	1-10,12	
X		11	
A	WO 93/00219 A (KAYSERSBERG) 7 janvier 1993 (1993-01-07) * page 2, ligne 14 - page 2, ligne 31; figure 1 *	1-12	
A	EP 0 265 298 A (BEGHIN-SAY SA; KAYSERSBERG SA) 27 avril 1988 (1988-04-27) * colonne 3, ligne 27 - colonne 4, ligne 55; figure 1 *	1-12	
A	US 3 837 275 A (MADSEN J,US) 24 septembre 1974 (1974-09-24) * colonne 1, ligne 44 - colonne 2, ligne 63; figure 1 *	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) B29C B41F B41M B44B B44F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 31 mars 2005	Examineur Sartor, M
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 03.82 [P04C02]

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

EP 04 02 5533

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.

31-03-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2404073	A	16-07-1946	AUCUN		

US 6272982	B1	14-08-2001	US	6183671 B1	06-02-2001
			TW	430612 B	21-04-2001
			AU	2483699 A	16-08-1999
			CA	2282853 A1	05-08-1999
			WO	9938679 A1	05-08-1999

WO 9300219	A	07-01-1993	FR	2678211 A1	31-12-1992
			AT	140655 T	15-08-1996
			CA	2090474 A1	29-12-1992
			DE	69212462 D1	29-08-1996
			DE	69212462 T2	02-01-1997
			DK	567604 T3	26-08-1996
			EP	0567604 A1	03-11-1993
			ES	2090663 T3	16-10-1996
			WO	9300219 A1	07-01-1993
			GR	3021250 T3	31-01-1997
			JP	6500746 T	27-01-1994
			US	5339730 A	23-08-1994

EP 0265298	A	27-04-1988	FR	2604734 A1	08-04-1988
			AT	62290 T	15-04-1991
			CA	1299079 C	21-04-1992
			DE	3769072 D1	08-05-1991
			EP	0265298 A1	27-04-1988
			GR	3001718 T3	23-11-1992
			US	4978565 A	18-12-1990

US 3837275	A	24-09-1974	AU	470668 B2	25-03-1976
			AU	5970373 A	06-03-1975
			BE	805202 A1	16-01-1974
			CA	1007931 A1	05-04-1977
			CH	569593 A5	28-11-1975
			DE	2347919 A1	04-04-1974
			FR	2200795 A5	19-04-1974
			GB	1429369 A	24-03-1976
			IT	995358 B	10-11-1975
			JP	49071043 A	09-07-1974
			JP	53031063 U	17-03-1978
			NL	7312691 A	27-03-1974
			ZA	7305721 A	31-07-1974

EPO FORM P0460

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