

PF



N° 893.334

Classif. Internat.: B 44c/B 44d

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

Mis en lecture le: 16-09-1982

Le Ministre des Affaires Économiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;**Vu le procès-verbal dressé le 28 mai 1982 à 15 h. 45**au greffe du Gouvernement provincial d'Anvers;*

ARRÊTE :

Article 1. — *Il est délivré à la Sté dite : DAI NIPPON INSATSU
KABUSHIKI KAISHA*

12, Kaga-Cho, 1-Chome, Ichigaya, Shinjuku-Ku, Tokyo-To (Japon)

repr. par Mr. M. Bockstael à Anvers,

*un brevet d'invention pour: Feuilles décoratives et procédés de fabrication
d'articles décoratifs en utilisant ces feuilles*

*qu'elle déclare avoir fait l'objet de demandes de brevet
déposées au Japon le 30 mai 1981 n° 84130/1981 et le 31 mars
1982 n° 53211/1982*

Article 2. — *Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.*

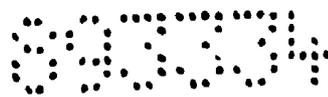
*Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui
de sa demande de brevet.*

Bruxelles, le 15 juin 1982.

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE :

Le Directeur

L. SALPETEUR



MEMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET BELGE

formulée par

Société dite : DAI NIPPON INSATSU KABUSHIKI KAISHA

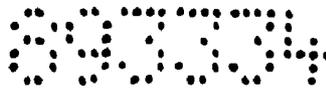
pour

"Feuilles décoratives et procédés de fabrication d'articles
décoratifs en utilisant ces feuilles"

comme

BREVET D'INVENTION.

Priorité des deux demandes de brevet déposées au Japon, res-
pectivement, le 30 mai 1981 sous le n° 84130/1981, et le
31 mars 1982 sous le n° 53211/1982, toutes deux au nom de la
Société susdite.



La présente invention concerne des feuilles décoratives utilisées en vue d'obtenir des matériaux décoratifs (il est entendu que, dans la présente spécification, l'expression "articles décoratifs" englobe des articles qui constituent des éléments de bâtiments tels que des parois, des plafonds et des planchers décoratifs, ainsi que des articles décoratifs individuels) en formant des dessins désirés de creux et de protubérances ou de concavités et convexités (que l'on appellera ci-après "inégalités" superficielles) sur les surfaces de matières plastiques contenant de l'eau telles que le ciment, le mortier et différents matériaux à base de plâtre ; l'invention concerne également des procédés de fabrication d'articles décoratifs en utilisant ces feuilles décoratives.

Lors de la réalisation d'articles décoratifs en formant des dessins d'inégalités sur des surfaces de matières plastiques contenant de l'eau, on adopte principalement un procédé dans lequel on utilise des moules tels qu'une forme, un gabarit et un rouleau de gaufrage. Ce procédé dans lequel on utilise des moules, offre l'avantage de permettre la réalisation fidèle de dessins d'inégalités mais, en même temps, il présente des inconvénients du fait que les moules utilisés sont coûteux, qu'ils donnent lieu à un rendement médiocre et qu'ils nécessitent très souvent des travaux et un équipement accessoires compliqués.

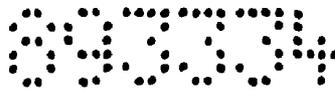
Suite à diverses études entreprises en vue de trouver un procédé simple permettant de former n'importe quel dessin désiré d'inégalités, un groupe de recherches dont fait partie la Demanderesse, a découvert qu'en exploitant la caractéristique de différentes feuilles de résines et analogues de se déformer par dilatation ou contraction (principalement, par



dilatation) au contact d'un liquide ayant une affinité vis-à-vis de ces feuilles, de même qu'en prévoyant, sur une feuille de ce type, des zones ne subissant pas l'effet de ce liquide ou des zones influencées à des degrés différents par ce liquide, par exemple, en effectuant une opération d'impression et en amenant la feuille à entrer en contact avec une couche d'un matériau décoratif contenant un ingrédient donnant lieu à une déformation de la feuille par dilatation, on conférait, à cette couche, un dessin d'inégalités correspondant au dessin imprimé. Sur la base de cette découverte, ce groupe de recherches a élaboré un procédé de réalisation d'articles décoratifs du type décrit dans la spécification de la demande de brevet japonais publiée mais non examinée n° 91061/1977.

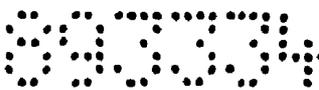
Plus spécifiquement, ce procédé de réalisation d'articles décoratifs comprend les étapes consistant à superposer, sur une couche décorative et avant le traitement, une feuille comportant des zones subissant une déformation par dilatation, ainsi que des zones ne subissant pas cette déformation par dilatation en raison de la présence des ingrédients constituant la couche décorative, et/ou des zones susceptibles de se déformer à des degrés différents, puis effectuer un traitement ultérieur approprié en fonction des ingrédients constituant la couche décorative, formant ainsi, sur cette dernière, des inégalités correspondant aux différentes zones. Si, dans le procédé décrit ci-dessus, on utilise une feuille déformable hydrophile, au départ de matières plastiques contenant de l'eau, on peut obtenir des articles décoratifs comportant des dessins d'inégalités superficielles.

Toutefois, on a trouvé que le procédé ci-dessus posait différents problèmes. Par exemple, dans les dessins d'inégalités obtenus par le procédé



ci-dessus, on voit apparaître des ondulations même dans les zones des articles décoratifs qui correspondent aux zones des feuilles ne subissant pas une déformation par dilatation et qui, théoriquement, doivent être plates, réduisant ainsi la distinction pouvant être établie entre des zones inégales et des zones théoriquement plates des articles décoratifs, notamment, la clarté visuelle des dessins d'inégalités. On peut résoudre ce problème en appliquant une pression sur les feuilles et les couches décoratives au moment où ces feuilles subissent une déformation par dilatation, comme décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4.310.370. Toutefois, une telle application de pression peut parfois ne pas être aisée selon l'application à laquelle les matériaux décoratifs sont destinés, comme c'est le cas lorsque des dessins d'inégalités sont formés sur des matériaux de parois. De même, en ce qui concerne l'utilisation de feuilles déformables hydrophiles dans le procédé ci-dessus, il se pose des problèmes, à savoir : (a) les feuilles subissent une déformation au cours de leur entreposage, (b) il est difficile de détacher les feuilles des matériaux décoratifs durcis, et (c) les feuilles subissent une déformation immédiatement après leur contact avec des matières plastiques contenant de l'eau, ce qui ne laisse pas suffisamment de temps pour procéder à la localisation, au réglage, à la désaération, etc. De plus, étant donné que, pour se déformer, les feuilles doivent absorber l'eau contenue dans les matières plastiques, celles-ci peuvent perdre leur plasticité, ce qui peut empêcher la formation des dessins désirés d'inégalités sur les matières plastiques.

Un objet de la présente invention est de résoudre les problèmes énoncés ci-dessus que posent



les procédés de réalisation d'articles décoratifs.

Suite aux études entreprises par la Demande-
resse à propos de l'objet ci-dessus, on a trouvé qu'à
propos des problèmes énoncés ci-dessus, on pouvait
5 réaliser de sensibles améliorations en utilisant des
feuilles décoratives consistant chacune en un lamifié
de la feuille déformable hydrophile précitée et d'une
couche réglant la pénétration de l'humidité, cette
dernière couche étant formée sur la face de la feuil-
10 le précitée qui doit entrer en contact avec la matière
plastique contenant de l'eau.

Dès lors, la feuille décorative suivant la
présente invention comprend : (a) une feuille déforma-
ble hydrophile subissant une déformation par dilata-
15 tion suite au gonflement dû à l'absorption d'eau, et
(b) une couche réglant la pénétration de l'humidité
formée sur toute la surface d'au moins une face de la
feuille déformable hydrophile, la feuille décorative
comportant des zones subissant une déformation par
20 dilatation à des degrés différents suite à l'absorp-
tion précitée d'eau.

De plus, le procédé de réalisation d'arti-
cles décoratifs comportant des dessins d'inégalités
superficielles suivant la présente invention est un
25 procédé de réalisation d'articles décoratifs compor-
tant des dessins d'inégalités superficielles à partir
de matières plastiques contenant de l'eau et en utili-
sant les feuilles décoratives précitées, ce procédé
comprenant plus spécifiquement les étapes séquentielles
30 consistant à :

1) avant le durcissement, établir un contact
mutuel intime entre une matière plastique contenant de
l'eau et la feuille décorative précitée de telle sorte
que la face de la feuille décorative sur laquelle est
35 déposée la couche réglant la pénétration de l'humidité,



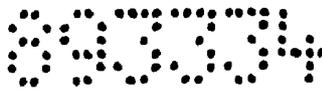
soit située sur la surface de la matière plastique contenant de l'eau.

5 2) Provoquer le gonflement de la feuille décorative ci-dessus sous l'effet de l'eau et lui faire subir, dans son plan, une déformation par dilatation à des degrés variables suivant ses différentes zones, formant ainsi, sur la surface de la matière plastique contenant de l'eau, un dessin d'inégalités superficielles correspondant à la déformation de la feuille
10 décorative.

3) Provoquer le durcissement de la matière plastique contenant de l'eau au moins à un degré auquel elle possède sa propre forme.

15 4) Détacher la feuille décorative.
De préférence, lors de l'étape (2) ci-dessus, on pulvérise de l'eau sur la surface de la face de la feuille décorative qui n'est pas en contact avec la matière plastique contenant de l'eau. Grâce à cette pulvérisation d'eau, on peut conférer une déformation
20 suffisante à la feuille décorative sans pour autant priver la matière plastique d'un excès d'eau et sans provoquer la perte de sa plasticité de sorte que l'on peut obtenir, sur cette matière plastique, un dessin d'inégalités plus profond et plus net.

25 La nature, l'utilité et d'autres caractéristiques de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée ci-après que l'on entamera par une prise en considération des aspects généraux de l'invention pour conclure par des exemples spécifiques de mise en oeuvre
30 en se référant aux dessins annexés que l'on décrira brièvement ci-après. Dans la description ci-après, sauf indication contraire, les "parties" et les "pourcentages" utilisés pour exprimer les compositions
35 sont en poids.



7

Dans les dessins annexés dont toutes les figures sont des vues schématiques en coupe prises dans des plans parallèles au sens de l'épaisseur d'exemples de feuilles décoratives et d'articles décoratifs réalisés en utilisant la feuille décorative
5 suivant l'invention :

les figures 1 à 4 illustrent respectivement des exemples de la feuille décorative de la présente invention ;

10 les figures 5 à 8 illustrent les étapes du procédé de réalisation de l'article décoratif suivant la présente invention en utilisant la feuille décorative ci-dessus, la figure 5 illustrant l'état existant au moment où l'on applique une matière plastique contenant de l'eau sur une matière support, la figure 6
15 illustrant l'état existant au moment où l'on applique une feuille décorative sur la surface de la matière plastique contenant de l'eau, la figure 7 illustrant un processus de déformation de la feuille décorative et la figure 8 illustrant l'article décoratif ainsi
20 obtenu.

Les figures 1 à 4 sont des vues schématiques en coupe illustrant respectivement la conception de structures à plusieurs couches pour les exemples de
25 feuilles décoratives suivant la présente invention.

Selon un mode structural spécifique du type représenté en figure 1, la feuille décorative A de la présente invention comprend : (a) une feuille déformable hydrophile 1, (b) une couche 2 réglant la pénétra-
30 tion de l'humidité et déposée sur toute la surface d'une face de la feuille 1, et (c) une couche d'impression 3 n'ayant pratiquement aucune perméabilité à l'eau et déposée sur la couche 2 de façon à former un dessin. La feuille décorative A étant combinée de la
35 sorte, dans les zones où est formée la couche d'im-



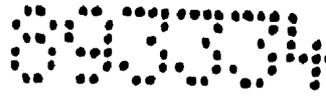
pression 3, la déformation de la feuille déformable hydrophile 1 sous l'effet de l'absorption d'eau et du gonflement, est supprimée. Comme représenté en figure 2, la couche d'impression 3 peut également être formée entre la feuille déformable hydrophile 1 et la couche 2 réglant la pénétration de l'humidité ou, comme représenté en figure 3, elle peut être formée sur une face de la feuille déformable hydrophile 1, l'autre face de celle-ci étant fixée sur la couche 2 réglant la pénétration de l'humidité. En ce qui concerne l'effet de formation d'un dessin et la formation d'une feuille décorative par impression, le mode de réalisation illustré en figure 1 ou 2 est préféré à celui illustré en figure 3. Comme le montre la figure 4 en comparaison avec la figure 1, la couche 2 réglant la pénétration de l'humidité peut également être déposée sur les deux faces de la feuille déformable hydrophile 1. Dans chacune des feuilles illustrées dans les figures 1 à 4, comme le montrent les dessins, la surface supérieure est placée en contact avec la matière plastique contenant de l'eau que l'on décrira ci-après.

On décrira ci-après les matières pouvant être utilisées dans chaque élément constitutif de la feuille décorative lamifiée. Pour la feuille déformable hydrophile 1, on utilise des pellicules ou des feuilles de résines hydrophiles telles que les alcools polyvinyliques (acétates de polyvinyle partiellement saponifiés) et des dérivés de la cellulose (cellophane, nitrocellulose, acétyl-cellulose, etc.). Parmi ces feuilles ou pellicules, il est préférable d'utiliser des pellicules d'alcools polyvinyliques, en particulier, une pellicule d'un alcool polyvinylique ayant une cristallinité de 10 à 15%, un degré de polymérisation de 250 à 350 et un degré de saponification de

75 à 85%. L'alcool polyvinylique devant être utilisé
comme matière de départ pour la formation de la pellicule
est transformé en une solution aqueuse conjointement
avec des additifs facultatifs, par exemple, un
glycol (éthylène-glycol, glycérine, etc.) ; des addi-
tifs tels que des dérivés de la cellulose (méthyl-
cellulose, carboxyméthyl-cellulose, etc.), des amidons
(dextrine, etc.) et des esters de l'acide acrylique
(acrylate de polyméthyle, etc.) ; des agents inhibi-
teurs de mousse tels que des alcools supérieurs
(alcool octylique, etc.) et des inhibiteurs de mousse
à base de silicone ; n'importe quel stabilisant de
viscosité tel que l'alcool isobutylique, l'alcool
n-butylique, la cyclohexanone, le cyclohexanol, la
pyridine, le phénol, le rhodanure de calcium et le
rhodanure de sodium. Ensuite, en adoptant un procédé de
coulée dans lequel on utilise une surface de coulée
mobile telle qu'une courroie, un rouleau ou un tambour
métallique chauffé, on coule la solution en une pellicule
que l'on sèche ensuite et que l'on soumet à un
traitement thermique, par exemple, à une température
de 35 à 45°C, formant ainsi une pellicule d'alcool
polyvinylique. Selon les nécessités, la surface de
coulée peut être préalablement amenée en un état mat
ou délustré désiré. On peut également former cette
pellicule en utilisant une filière en T ou un dispo-
sitif d'enduction à rouleau.

La feuille déformable hydrophile 1 peut
avoir une épaisseur de l'ordre de 10 μm à 2 mm, en
particulier, d'environ 20 à 40 μm .

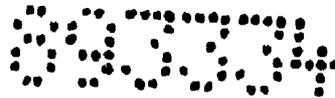
En règle générale, la couche 2 réglant la
pénétration de l'humidité est constituée d'une résine
qui est plus hydrophobe que la matière constituant la
feuille déformable hydrophile 1 et, de préférence, on
ajoute une charge inorganique à la résine afin de



réglé (généralement afin d'accroître) la perméabilité à l'eau de la résine. Comme résine, on utilise, par exemple, une résine de polyuréthane, une résine de nitrocellulose, une résine d'un polyamide, une résine d'un polyester, une résine acrylique, une résine d'un copolymère de chlorure de vinyle/acétate de vinyle, etc., dans des combinaisons adaptées au but envisagé. En particulier, il est de loin préférable d'utiliser une résine de polyuréthane formée par la combinaison d'un polyol acrylique ou d'un polyester-polyol et d'un agent durcissant d'isocyanate. Une telle résine de polyuréthane possède une excellente adhérence vis-à-vis de la feuille déformable hydrophile, en particulier lorsque celle-ci est une pellicule d'alcool polyvinylique.

Comme charge inorganique que l'on doit ajouter à la couche 2 réglant la pénétration de l'humidité, on utilise l'oxyde de titane, le carbonate de calcium, la micro-silice, etc. Il est préférable d'ajouter une charge en particules d'une granularité moyenne se situant, par exemple, entre 1 et 15 μm , dans une proportion de l'ordre de 0,1 à 20 parties, calculé sur 100 parties de la résine.

Bien entendu, la couche 2 doit avoir la propriété de régler correctement la pénétration de l'humidité. De même, cette couche doit posséder les caractéristiques suivantes : (a) elle ne doit pas inhiber l'effet par lequel la feuille déformable hydrophile 1 se déforme et confère un dessin d'inégalités et, par conséquent, (b) elle doit être flexible, elle doit avoir une perméabilité à l'eau appropriée et elle doit adhérer convenablement à la feuille déformable hydrophile 1 de telle sorte que cette couche réglant la pénétration de l'humidité ne soit pas transférée sur la matière décorative durcie au moment où la



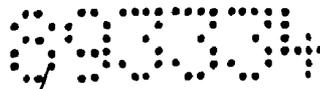
feuille est détachée. Sur la base de ces conditions indispensables, il est souhaitable de régler strictement l'épaisseur ou la quantité dans laquelle est cou-
lée cette couche réglant la pénétration de l'humidité.
5 De préférence, cette quantité se situe généralement entre environ 0,5 et 10 g/m² (à sec). Lorsqu'on utilise une résine de polyuréthane, il est particulièrement préférable que cette quantité se situe entre environ 1 et 2,5 g/m².

10 En ce qui concerne le réglage de la perméabilité à l'eau, il est préférable que la couche 2 réglant la pénétration de l'humidité ait une épaisseur calculée de telle sorte que la vitesse de transmission de l'humidité (norme JIS Z 0208) à travers la feuille
15 décorative A soit inférieure de 10 à 40% à la vitesse de transmission de l'humidité à travers la feuille déformable hydrophile 1 seule. De même, en ce qui concerne l'aptitude au façonnage, il est préférable que l'épaisseur de la couche 2 réglant la pénétration
20 de l'humidité soit calculée de telle sorte que le temps s'écoulant entre le moment où la feuille décorative A a été mise en contact avec l'eau ou une matière plastique contenant de l'eau via cette couche 2 réglant la pénétration de l'humidité, et le moment
25 où la feuille déformable hydrophile commence à se déformer sous l'effet du gonflement, se situe dans l'intervalle allant de 5 à 30 minutes, en particulier, de 10 à 15 minutes. La vitesse de transmission de l'humidité (norme JIS Z 0208) est la quantité d'humidité s'infiltrant à travers une unité de surface
30 d'une pellicule échantillon en une unité de temps lorsque cette pellicule échantillon entre en contact avec une atmosphère d'air à 40°C et à 90% d'humidité relative sur une face, et une atmosphère d'air séché
35 par le chlorure de calcium (agent absorbant l'humidité),

sur l'autre face. Lorsque la feuille déformable hydrophile est une pellicule d'alcool polyvinylique, la feuille elle-même a une vitesse de transmission de l'humidité de 600 à 800 g/m².24 heures, tandis qu'un lamifié constitué de la feuille déformable hydrophile et de la couche réglant la pénétration de l'humidité suivant la présente invention a une vitesse de transmission de l'humidité inférieure de l'ordre de 400 à 500 g/m².24 heures.

On obtient la couche 2 réglant la pénétration de l'humidité dont il est fait mention ci-dessus, en mélangeant la résine ci-dessus, une charge inorganique que l'on ajoute selon les nécessités, ainsi qu'un solvant dont l'utilisation est indispensable pour former une encre telle qu'une encre du type en solution ou du type à durcissement, puis en appliquant cette encre sur toute la surface d'une face de la feuille déformable hydrophile 1 moyennant un procédé d'enduction par héliogravure, un procédé d'enduction au rouleau ou un autre procédé. En outre, à l'encre ci-dessus, on peut, au besoin, ajouter d'autres additifs tels qu'un stabilisant, un agent durcissant, un agent de démoulage et un agent hydrofuge.

La couche d'impression 3 est destinée à supprimer, grâce à sa non-perméabilité à l'eau et à sa rigidité, la déformation de la feuille déformable hydrophile 1 par dilatation sous l'effet de l'absorption d'eau et du gonflement, et elle est formée en déposant localement une encre ou un revêtement sur la feuille déformable hydrophile 1 ou sur la couche 2 réglant la pénétration de l'humidité. On peut former cette couche en adoptant un procédé connu tel que, par exemple, un procédé d'impression par photogravure ou à la plaque de cuivre, un procédé d'impression lithographique, un procédé d'impression typographique ou



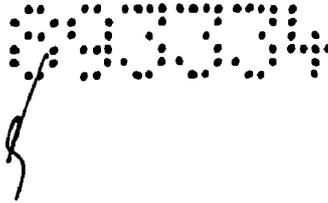
13

un procédé d'impression sérigraphique ; un procédé
d'enduction tel qu'une enduction à la brosse, une
enduction à la spatule ou une pulvérisation ; ou
encore n'importe quelle autre technique, par exemple,
5 l'application d'une peinture décorative à la main ou
au pinceau. Grâce à ce procédé de formation de cette
couche d'impression, on peut former, ainsi qu'on le
désire, des zones comportant des caractères, des des-
sins, des symboles et des repères, un dessin ou un mo-
10 tif pictural, etc.

Pour l'encre ou la composition de coulée
utilisée pour former la couche d'impression 3, on
peut utiliser une composition du type à durcissement,
une composition du type en solution, une composition
15 du type en émulsion ou une composition du type en sol,
toutes ces compositions étant obtenues en ajoutant,
selon les nécessités, à un véhicule et comme compo-
sant principal constitué d'une résine hydrophobe
analogue à la résine constituant la couche précitée 2
20 réglant la pénétration de l'humidité, un ou plusieurs
membres choisis parmi différents additifs tels que,
par exemple, un plastifiant, un stabilisant, un agent
durcissant, un agent siccatif, un agent tensio-actif,
un agent de démoulage, un agent hydrofuge, un agent
25 mouillant, un agent résistant à l'humidité, un agent
de ramollissement, un agent colorant tel qu'un colo-
rant ou un pigment, de même qu'une charge.

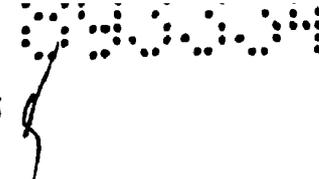
La couche d'impression 3 est appliquée en
une quantité nécessaire pour conférer, à la feuille
30 déformable hydrophile précitée 1, un effet désiré de
suppression de déformation. Cette quantité diffère
en fonction du type de résine utilisée mais, de pré-
férence, elle se situe généralement dans un intervalle
de l'ordre de 0,5 à 4 g/m². (à sec).

35



Comme procédé par lequel la feuille déformable hydrophile 1 est amenée à former des zones de déformation par dilatation à des degrés différents suite à l'absorption d'eau et au gonflement en lieu et place ou en plus de la formation de la couche d'impression précitée, on peut également adopter un procédé consistant à modifier les caractéristiques de la feuille telles que le degré de réticulation, le degré de polymérisation et le degré d'hydratation suivant la zone de la feuille, par irradiation avec des radiations ionisantes, la lumière ultraviolette, etc., par chauffage partiel, par traitement aux acides ou aux alcalis, etc.

Lorsque la feuille décorative de la présente invention est utilisée pour former des dessins sur une surface large telle qu'une partie d'un bâtiment, notamment, une paroi ou un plancher, il est préférable de pratiquer de fines perforations sur toute la surface de la feuille, car alors celle-ci peut adhérer convenablement à la surface de la matière plastique avant le durcissement de cette dernière et sans entraînement d'air. Ces perforations peuvent être pratiquées dans la feuille décorative par un procédé connu tel que le procédé dans lequel on fait passer la feuille entre un rouleau comportant des aiguilles sur toute sa surface et un rouleau opposé en caoutchouc, un procédé dans lequel on fait défiler la pellicule ou une feuille par intermittence en animant, d'un mouvement ascendant et descendant, une plaque plate dans laquelle sont implantées des aiguilles, un procédé dans lequel les aiguilles du rouleau ou de la plaque dont question ci-dessus sont chauffées préalablement, tandis que la feuille subit des fusions locales par les aiguilles ainsi chauffées, ou encore un procédé dans lequel un solvant capable de



dissoudre la feuille est déposé sur celle-ci sous forme de petits points individuels, la feuille étant ensuite chauffée pour être dissoute à l'endroit de ces points. On peut également adopter des procédés autres que ceux mentionnés ci-dessus.

5 Ces perforations peuvent également être formées avant la formation des zones subissant une déformation par dilatation à des degrés différents ; à cet effet, on forme la couche d'impression 3 ou
10 analogue pour autant que les perforations soient pratiquées après la formation de la couche 2 réglant la pénétration de l'humidité. Toutefois, lorsque les perforations sont pratiquées, par exemple, par des
15 aiguilles, la planéité est réduite dans les zones qui entourent les perforations, ce qui crée des difficultés pour la formation de la couche d'impression 3. En conséquence, il est préférable de pratiquer les perforations après la formation de la feuille décorative comme représenté dans les figures 1 à 4. De pré-
20 férence, les perforations ont un diamètre se situant dans un intervalle compris entre environ 0,2 et 0,4 mm et la densité préférée de ces perforations se situe dans l'intervalle allant d'environ 5.000 à 80.000 perforations par m².

25 On décrira à présent un mode de réalisation fondamental du procédé de fabrication d'articles décoratifs suivant la présente invention en utilisant les feuilles décoratives décrites ci-dessus.

30 En premier lieu, comme représenté en figure 5, on applique une matière plastique 5 contenant de l'eau sur une matière support appropriée 4.

35 Parmi les matières pouvant être utilisées pour former cette matière de base 4, on mentionnera, par exemple, les plaques et les feuilles à base de bois telles que les bois d'oeuvre, les contreplaqués



et les plaques de particules agglomérées ; les papiers
tels que les papiers minces et épais, les papiers
décoratifs et les cartons ondulés ; différents tissus
tissés et non tissés ; différentes tôles métalliques
5 telles que les tôles d'acier, les tôles d'acier inoxy-
dable, les tôles d'aluminium et les tôles de cuivre ;
différentes plaques, feuilles et pellicules de matiè-
res plastiques ; différentes plaques et feuilles fi-
breuses telles que les plaques et les feuilles de
10 carton dur ("Isorel") ; différentes matières supports
composites de hauts polymères de substances organiques
et de substances inorganiques telles que les plaques
de gypse, les plaques de pâte/ciment, les plaques de
laine de roche, les plaques de laine de bois (excel-
15 sior)/ciment et les plaques de copeaux de bois/ciment ;
différentes plaques inorganiques telles que les pla-
ques transites (amiante/ardoise), les plaques de sili-
cate de calcium et les plaques "GRC" et également les
surfaces en béton de constructions en béton. Ces ma-
20 tériaux peuvent subir une préparation, par exemple,
un traitement préalable ou l'application d'un adhésif
selon les nécessités.

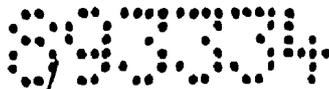
Parmi les matières plastiques 5 contenant de
l'eau que l'on doit appliquer, on mentionnera, par
25 exemple, les formulations de matières plastiques pré-
parées en mélangeant : (a) des liants inorganiques de
prise en masse tels que les ciments hydrauliques
(ciment Portland, etc.), les liants hydrauliques
(gypse à une demi-molécule d'eau, etc.), la dolomite,
30 la chaux hydratée et différentes argiles, (b) diffé-
rents additifs que l'on ajoute selon les nécessités,
par exemple, des charges, des agrégats, des agents
colorants (pigments, colorants, etc.), des plastifiants,
des stabilisants, des agents durcissants ou des retar-
35 dateurs de durcissement, des agents hydratants, des



émulsionnants, des épaississants, des agents moussants, ainsi que des résines naturelles ou synthétiques, et (c) de l'eau. Telles quelles, ces matières plastiques contenant de l'eau sont d'un emploi très
5 répandu dans la construction sous forme de compositions de ciment, de mortier, de plâtre, etc. Comme composition de plâtre, on peut également utiliser un mélange d'une émulsion de résine synthétique et d'un
10 matériaux supports 4 par coulée dans un châssis de moulage, par enduction par écoulement, à la truelle ou n'importe quel autre procédé approprié, tous ces procédés étant largement utilisés.

15 Lors de l'étape suivante, comme représenté en figure 6, on fait adhérer l'une ou l'autre des feuilles décoratives A illustrées dans les figures 1 à 4 sur la matière plastique 5 de telle sorte que la face de la feuille décorative A sur laquelle est déposée la couche 2 réglant la pénétration de l'humidité
20 (faces supérieures des figures 1 à 4), soit en contact avec la matière plastique 5. Dans les figures 6 à 8, la structure détaillée de la feuille décorative A n'est pas représentée et les zones subissant une déformation aisée par suite du gonflement de la feuille
25 A sont représentées par le chiffre de référence 12, tandis que les zones ne subissant pas une déformation par suite de la formation de la couche d'impression 3, sont indiquées par le chiffre de référence 13.

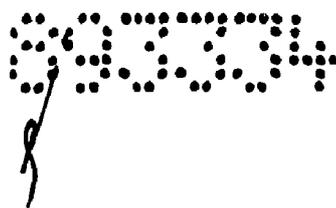
30 Au moment de l'application de la feuille décorative A, afin de réduire, au minimum, la quantité d'air entraîné entre la feuille A et la matière plastique 5, il est préférable de faire adhérer la feuille A progressivement d'une extrémité à l'autre sur la
35 matière plastique 5. Si la feuille A comporte des



perforations, son adhérence intime à la matière plastique 5 peut être améliorée étant donné que, si l'air entraîné est sous forme d'une petite quantité de bulles, il peut être aisément éliminé à travers ces perforations au cours d'une étape de pressage avec une truelle ou par n'importe quel autre procédé.

Par la suite, l'état d'adhérence intime dont question ci-dessus, est maintenu et, au cours de cette période, comme représenté en figure 7, les zones aisément déformables 12 de la feuille A se plissent (comme indiqué par le chiffre de référence 12a) suite à l'absorption d'eau hors de la matière plastique 5 et, en même temps que la feuille A subit le changement ci-dessus, il se forme des concavités et des convexités en une configuration plissée sur des zones correspondantes de la matière plastique 5. Lorsque le procédé suivant la présente invention est appliqué sur de grandes surfaces telles que des parois et si la quantité d'eau n'est pas répartie uniformément dans la totalité de la matière plastique 5, une déformation uniforme par dilatation sur toute la surface de la feuille A ne peut être obtenue uniquement par absorption d'eau hors de la matière plastique 5. De même, dans certains cas, la plasticité de la matière plastique 5 est réduite étant donné que la feuille A en a absorbé l'eau. En conséquence, dans une forme de réalisation préférée de la présente invention, comme représenté en figure 7, on applique une quantité supplémentaire d'eau 6 sur la face de la feuille A qui n'entre pas en contact avec la matière plastique 5, afin de favoriser la déformation des zones 12 de la feuille A.

La présence de la couche 2 réglant la pénétration de l'humidité dans la feuille A sur la face de celle-ci qui entre en contact avec la matière plasti-



que 5, comme représenté dans les figures 1 à 4, constitue un état idéal dans lequel l'eau de la matière plastique 5 n'est pas éliminée de manière excessive, tandis que la déformation de la feuille A est assurée principalement par la quantité supplémentaire d'eau 6. Dans ces conditions, on peut conférer, au matériau décoratif fini, un dessin d'inégalités plus uniforme et plus net comparativement à celui obtenu lorsqu'on utilise une feuille décorative ne comportant pas la couche précitée 2 réglant la pénétration de l'humidité et sans appliquer la quantité supplémentaire d'eau 6.

La quantité supplémentaire d'eau 6 n'est pas particulièrement limitée mais, de préférence, elle est calculée de telle sorte que toute la surface de la feuille A soit imprégnée, cependant qu'il n'y a ni une nappe d'eau, ni de l'eau d'égouttement. Au moment de l'application de cette quantité supplémentaire d'eau, la matière plastique 5 possède une plasticité et elle est recouverte uniquement par la feuille décorative relativement souple A. En conséquence, il est préférable d'appliquer cette quantité supplémentaire d'eau 6 pratiquement sans exercer aucune pression sur la feuille A et, en particulier, en recourant au procédé d'enduction par pulvérisation.

Ensuite, on maintient l'état illustré en figure 7 afin de durcir la matière plastique 5 contenant de l'eau à un degré tel qu'elle puisse au moins conserver sa configuration superficielle. Ce durcissement est provoqué par hydratation lorsque le liant est du ciment Portland, du gypse ou analogues, ainsi que par évaporation d'eau lorsque le liant est constitué d'argile, de dolomite ou analogues. Pendant le temps de vieillissement, la feuille A peut, au besoin, être pressée vers la matière plastique 5 au moyen d'un

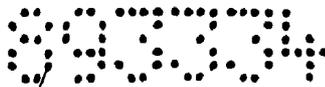
rouleau, d'une plaque plate ou analogues.

Après le durcissement de la matière 5 (la matière durcie est représentée par le chiffre de référence 5a), on détache la feuille décorative A et, au besoin, on procède à un durcissement ultérieur pour obtenir un article décoratif du type représenté en figure 8. Ce durcissement ultérieur peut être effectué, par exemple, par un temps de repos naturel, par chauffage au moyen de rayons infrarouges ou par n'importe quel autre procédé.

Dans le procédé de la présente invention, la matière plastique contenant de l'eau peut être préalablement colorée ou elle peut être colorée superficiellement après la formation d'un dessin d'inégalités ; de même, seules les zones de creux ou de protubérances peuvent être colorées ou encore on peut adopter les procédés de coloration ci-dessus dans des combinaisons désirées. En recourant à ces procédés de coloration, on peut obtenir des articles décoratifs colorés ou des articles décoratifs comportant des dessins de couleurs en plus d'articles décoratifs non colorés comportant des dessins d'inégalités.

Les articles décoratifs obtenus de la sorte conformément à l'invention possèdent des dessins exceptionnels d'inégalités superficielles et ils sont applicables à une gamme extrêmement large d'utilisations parmi lesquelles on mentionnera, par exemple, les matériaux architecturaux tels que les matériaux intérieurs et extérieurs pour parois, plafonds et analogues, différentes plaques et différents panneaux décoratifs, les matériaux pour enseignes et panneaux d'affichage, de même que les matériaux d'emballage.

Antérieurement, la Demanderesse a trouvé des procédés de fabrication d'articles décoratifs inorganiques comportant des dessins exceptionnels d'inéga-

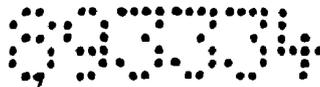


lités superficielles à partir de matières plastiques contenant de l'eau en utilisant des feuilles décoratives constituées d'une feuille déformable hydrophile et d'une couche non perméable à l'eau, un dessin imprimé étant formé sur cette feuille (demandes de brevets japonais publiées mais non examinées n° 91061/1977 et 51524/1980). Ainsi qu'on l'a indiqué ci-dessus, suivant la présente invention, on utilise des feuilles décoratives perfectionnées qui, en plus de la feuille déformable hydrophile et de la couche non perméable à l'eau, comportent, en outre, une couche réglant la pénétration de l'humidité. L'utilisation de ces feuilles décoratives perfectionnées permet de bénéficier de différents avantages tels qu'une période d'entreposage prolongée des feuilles, ainsi que différentes rationalisations dans les procédés de fabrication de matériaux décoratifs. De plus, une amélioration essentielle peut être réalisée dans la profondeur ou la netteté des dessins d'inégalités superficielles sur des articles décoratifs finis.

Afin d'indiquer de manière plus complète la nature et l'utilité de la présente invention, on donnera les exemples de mise en oeuvre spécifiques ci-après constituant des formes de réalisation préférées de l'invention, étant entendu que ces exemples sont donnés uniquement à titre d'illustration sans limiter le cadre de la présente invention.

Exemple 1

Sur une face d'une pellicule d'alcool polyvinylique d'une épaisseur de 30 μm ("Hicellone D-103", fabriquée par "Nichigo Film K.K."), on forme, par héliogravure, une couche d'impression (quantité appliquée "à sec" : 3 g/m²) en utilisant une plaque d'héliogravure dont les cellules ont une profondeur de 50 μm , ainsi qu'une encre d'héliogravure ("AR Ink" fabriquée

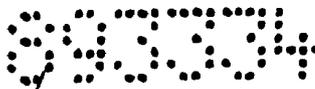


par "Morohoshi Ink K.K.") contenant une résine de polyuréthane comme véhicule. Ensuite, sur toute la surface de la même face de la pellicule d'alcool polyvinylique ci-dessus, on imprime uniformément une encre ("Mortar Primer" fabriquée par "Morohoshi Ink K.K.") que l'on prépare en dissolvant 65 parties d'une résine de polyuréthane comprenant un polyol acrylique et un agent durcissant d'isocyanate, 30 parties d'oxyde de titane (granularité moyenne des particules : 1 μ m) et 5 parties d'une fine poudre de silice dans une quantité appropriée d'un solvant mixte 50:50 d'acétate d'éthyle et de toluène, afin de former une couche réglant la pénétration de l'humidité (quantité appliquée "à sec" : 2 g/m²). De la sorte, on obtient une feuille décorative équivalant à celle illustrée en figure 2.

La pellicule d'alcool polyvinylique ci-dessus a une vitesse de transmission de l'humidité (norme JIS Z 0208) d'environ 670 g/m².24 heures. Par comparaison, une pellicule composite constituée d'un lamifié de la pellicule d'alcool polyvinylique ci-dessus et d'une couche de réglage de pénétration de l'humidité analogue à celle décrite ci-dessus a une vitesse de transmission de l'humidité (norme JIS Z 0208) d'environ 470 g/m².24 heures.

A travers toute la surface de la feuille décorative ci-dessus, on pratique des perforations en utilisant un rouleau comportant, sur toute sa surface, des aiguilles espacées d'environ 5 mm et d'un diamètre de 0,2 mm à la pointe.

Sur une paroi verticale d'un corps en béton d'un bâtiment, on forme une couche de revêtement : (a) en étalant tout d'abord une émulsion acrylique comme couche de fond au moyen d'un rouleau en éponge et en laissant reposer cette émulsion pendant 30 minutes pour la sécher, et (b) en appliquant ensuite, au



moyen d'une truelle, une matière plastique contenant de l'eau et ayant la composition suivante en une épaisseur de 3 mm :

	Ciment Portland	100 parties
5	Silice	30 parties
	Eau	50 parties

Sur la couche de revêtement, on superpose la feuille décorative ci-dessus comportant des perforations de telle sorte que la couche de cette feuille qui règle la pénétration de l'humidité, soit en contact avec la couche de revêtement. De légères inégalités superficielles commencent à apparaître par suite de la déformation de la feuille décorative résultant de l'absorption d'eau. Au moyen d'un dispositif approprié, on pulvérise de l'eau sur toute la surface de la feuille. On effectue la pulvérisation de telle sorte que l'eau soit pulvérisée uniformément sur toute la surface, mais également de telle sorte qu'il n'y ait aucun égouttement d'eau. Grâce à l'eau pulvérisée et à l'eau absorbée à partir de la couche de revêtement, dans les zones de la feuille décorative qui ne comportent pas le dessin d'impression, il se forme des plis par gonflement, tandis que les zones comportant le dessin imprimé restent plates. Dès lors, on obtient un dessin en relief. Après un temps de repos naturel ultérieur permettant la prise du ciment, on détache la feuille.

Exemple 2

En effectuant le procédé de l'exemple 1, mais en utilisant un plâtre de gypse comprenant du gypse, de la chaux et de l'eau en lieu et place de la composition comprenant du ciment Portland, de la silice et de l'eau, on obtient une paroi décorative blanche présentant le même effet en relief que celui décrit à l'exemple 1.



Exemple 3

En effectuant le procédé de l'exemple 1, mais en utilisant, en lieu et place de la composition comprenant du ciment Portland, de la silice et de l'eau, un mélange 3:1 (en volume) d'une émulsion de résine synthétique ("Mule Coat A" fabriquée par "Asahi Kasei K.K.") et un agrégat (mélange 1:1 de sable de silice n° 5 et de "Sotetsu Kuro n° 5" fabriqué par "Hitachi Toishi K.K."), on obtient un dessin en relief analogue à celui de l'exemple 1 et comportant de fines rugosités de pierre broyée sur la surface du dessin.

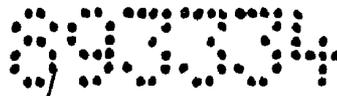
REVENDEICATIONS

1. Feuille décorative comprenant : (a) une
feuille déformable hydrophile susceptible de se défor-
mer par dilatation suite au gonflement dû à l'absorp-
5 tion d'eau et (b) une couche réglant la pénétration
de l'humidité et formée sur toute la surface d'au moins
une face de la feuille déformable hydrophile, cette
feuille décorative comportant des zones subissant une
déformation par dilatation à des degrés différents
10 suite à l'absorption d'eau.

2. Feuille décorative suivant la revendica-
tion 1, caractérisée en ce qu'elle comprend : (a) la
feuille déformable hydrophile, (b) la couche réglant
la pénétration de l'humidité formée sur toute la sur-
15 face d'une face de la feuille déformable et (c) une
couche d'impression pratiquement imperméable à l'eau
formée localement dans certaines zones de la couche
réglant la pénétration de l'humidité.

3. Feuille décorative suivant la revendica-
20 tion 1, caractérisée en ce qu'elle comprend : (a) la
feuille déformable hydrophile, (c) une couche d'im-
pression pratiquement imperméable à l'eau formée loca-
lement dans certaines zones sur une face de la feuil-
le déformable hydrophile et (b) la couche réglant la
25 pénétration de l'humidité formée sur (a) et (c) et
sur la même face de (a) de telle sorte que toute les
surfaces de (a) et (c) soient recouvertes sur cette
face de (a).

4. Feuille décorative suivant l'une quel-
30 conque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce
que l'épaisseur de la couche réglant la pénétration
de l'humidité est calculée de telle sorte que la vi-
tesse de transmission de l'humidité (suivant la norme
JIS Z 0208) de la feuille déformable hydrophile soit
35 réduite de 10 à 40% par la formation de la couche



réglant la pénétration de l'humidité.

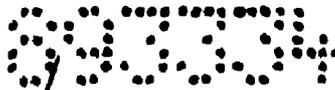
5 5. Feuille décorative suivant l'une quel-
conque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce
que de fines perforations sont pratiquées à travers
toute la surface de cette feuille.

10 6. Feuille décorative suivant l'une quel-
conque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce
que la feuille déformable hydrophile est constituée
d'une résine hydrophile choisie parmi le groupe com-
prenant l'alcool polyvinylique et les dérivés de la
cellulose.

15 7. Feuille décorative suivant l'une quel-
conque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce
que la couche réglant la pénétration de l'humidité est
une pellicule d'un revêtement comprenant (i) une
résine plus hydrophobe que les matières constitutives
de la feuille déformable hydrophile et (ii) une charge
inorganique.

20 8. Procédé de fabrication d'articles déco-
ratifs comportant des dessins de concavités et de con-
vexités superficielles, caractérisé en ce qu'il com-
prend les étapes qui consistent à :

(1) mettre en contact mutuel et lamifier une matière
plastique contenant de l'eau et non encore durcie,
25 de même qu'une feuille décorative comprenant :
(a) une feuille déformable hydrophile susceptible
de se déformer par dilatation suite au gonflement
dû à l'absorption d'eau et (b) une couche réglant
la pénétration de l'humidité formée sur toute la
30 surface d'au moins une face de la feuille déforma-
ble hydrophile, cette feuille décorative compor-
tant des zones subissant une déformation par dila-
tation à des degrés différents suite à l'absorption
d'eau de telle sorte que la face de la feuille
35 décorative sur laquelle est déposée la couche



réglant la pénétration de l'humidité, soit disposée sur la surface de la matière plastique contenant de l'eau,

- 5 (2) provoquer le gonflement de la feuille décorative ci-dessus sous l'effet de l'eau et la soumettre, dans son plan, à une déformation par dilatation à des degrés variables suivant ses zones, formant ainsi, sur la surface de la matière plastique contenant de l'eau, un dessin d'inégalités superficielles correspondant à la déformation de la feuille décorative,
- 10 (3) provoquer le durcissement de la matière plastique contenant de l'eau au moins à un degré auquel elle conserve sa forme, et
- 15 (4) détacher la feuille décorative.

9. Procédé suivant la revendication 8, caractérisé en ce que, lors de l'étape (2), on applique une quantité supplémentaire d'eau sur la face de la feuille décorative qui n'entre pas en contact avec la matière plastique contenant de l'eau.

10. Feuilles décoratives et procédés de fabrication d'articles décoratifs en utilisant ces feuilles, substantiellement tels que décrits précédemment et illustrés aux dessins annexés.

p.pon de : Société dite : DAI NIPPON INSATSU KABUSHIKI KAISHA
Anvers le 28 mai 1982.

p.pon de : Bureau des Brevets et des
Marques M.F.J. Bockstael S.A.

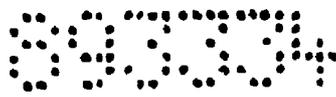


FIG. 1

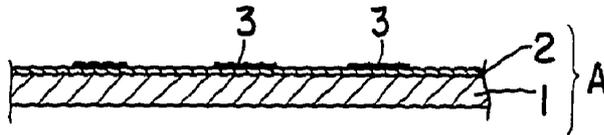


FIG. 2

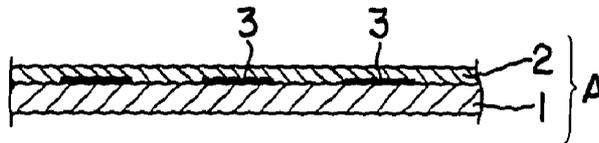


FIG. 3

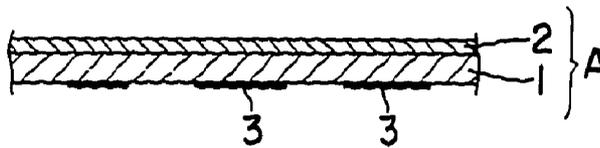
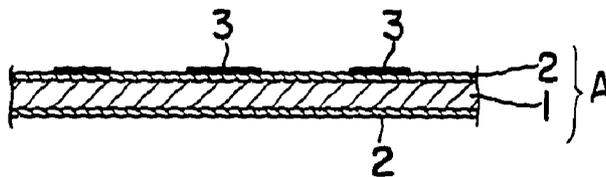
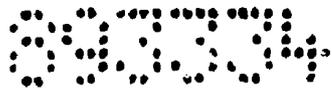


FIG. 4



p.pon de: Société dite: DAI NIPPON INSATSU KABUSHIKI KAISHA,
Anvers, le 28 mai 1982.

p.pon de: Bureau des Brevets et des Marques M.F.J. Bockstael S.A.



20147-156-11

FIG. 5

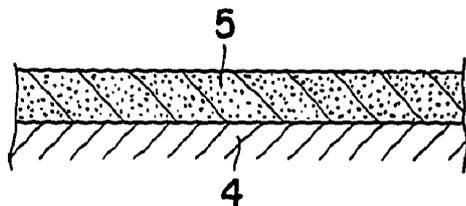


FIG. 6

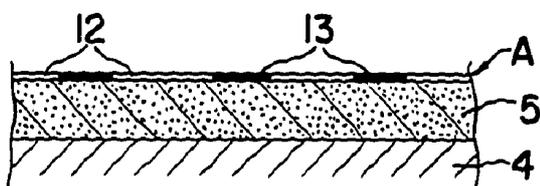


FIG. 7

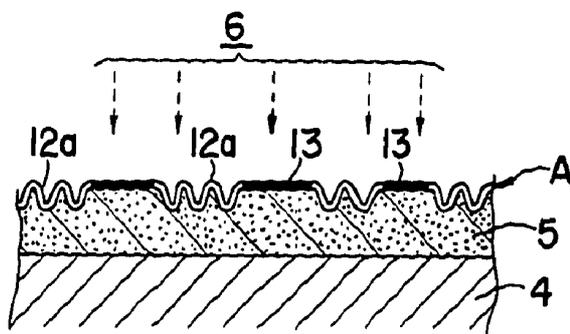
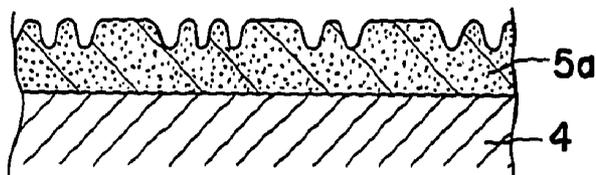


FIG. 8



P.pon de: Société dite: DAI NIPPON INSATSU KABUSHIKI KAISHA,
Anvers, le 28 mai 1982.

p.pon de: Bureau des Brevets et des Marques M.F.J. Bockstael S.A.