

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 842 792 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
04.07.2001 Bulletin 2001/27

(51) Int Cl.7: **B44C 5/04**, B41M 1/26,
G09F 17/00

(21) Numéro de dépôt: **97402523.1**

(22) Date de dépôt: **24.10.1997**

(54) **Surface décorative peinte, souple, temporaire**

Lackierte, flexible, temporäre Oberfläche

Painted, flexible, temporary decorative surface

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES GB IT LI NL PT SE

(30) Priorité: **13.11.1996 FR 9613815**

(43) Date de publication de la demande:
20.05.1998 Bulletin 1998/21

(73) Titulaire: **Chenel, Guy Gilbert**
92100 Boulogne (Hauts de Seine) (FR)

(72) Inventeur: **Chenel, Guy Gilbert**
92100 Boulogne (Hauts de Seine) (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet HERRBURGER**
115, Boulevard Haussmann
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 287 077 EP-A- 0 357 018
EP-A- 0 691 210 EP-A- 0 704 315

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 136 (C-419), 30 avril 1987 & JP 61 272277 A (CANON INC), 2 décembre 1986,**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 433 (M-1461), 11 août 1993 & JP 05 096669 A (DYNIC CORP), 20 avril 1993,**
- **DATABASE WPI Section Ch, Week 9245 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A11, AN 92-369587 XP002034893 & JP 04 270 679 A (KOMATSU SEIREN KK) , 28 septembre 1992**
- **DATABASE WPI Section Ch, Week 9524 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A14, AN 95-182624 XP002034894 & JP 07 101 022 A (TORAY IND INC) , 18 avril 1995**

EP 0 842 792 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une surface décorative peinte, souple, temporaire, surtout destinée à être exposée tendue à l'extérieur telle que des décors devant des bâtiments, enseignes.

[0002] De telles surfaces décoratives sous forme de grands décors polychromes, informatifs ou publicitaires, réalisés sur des supports textiles tendus verticalement sur des échafaudages ou directement sur des bâtiments sont de plus en plus installés dans les villes. De la même façon on réalise aussi des enseignes géantes ou des bannières pour signaler des événements temporaires. On les appelle généralement et souvent improprement « bâches peintes », terme générique conservé dans l'exposé ci-dessous.

[0003] La réalisation de ces « bâches peintes » pose principalement deux types de problèmes :

- la résistance mécanique des bâches,
- la reproduction graphique sur les bâches.

[0004] Les efforts exercés par le vent et supportés par les bâches croissent avec leur surface, leur degré d'imperméabilité à l'air et celui d'exposition de leur site de pose. Plus particulièrement les effets de dépressions peuvent, par mauvais temps, transmettre des efforts considérables d'arrachement aux points d'ancrage des bâches, situés à leur périphérie. Par ailleurs, ces réalisations étant temporaires, certains constructeurs, pour des raisons d'économie, parient sur la faible probabilité de subir une tempête et négligent ces risques.

[0005] Dans l'état actuel de la technique, concernant leur réalisation, les professionnels utilisent les matériaux suivants :

- des bâches textiles résistantes enduites de PVC (figs. 1A et 1B),
- des tissus résistants et très légers armés ou non, type « toile de spy », habituellement utilisés sur les voiliers de compétition.
- des résilles de fils résistants, enduites de manière continue par un film plastique,
- des textiles résistants, du genre résille ouverte, bloquée par une enduction,
- des tissus résistants plus ou moins ouverts, non bloqués par une enduction (figs. 2A et 2B).

[0006] Il faut remarquer que :

- Les trois premiers types de bâches présentent des surfaces continues non perméables à l'air, elles doivent donc nécessairement être très résistantes.
- Les deux derniers types de bâches, créés spécialement pour diminuer les effets du vent, présentent une surface percée par la multiplicité des ouvertures résultant du tissage lâche (par exemple : 22 % d'ouvertures sur le textile représenté fig.2A)

[0007] Pour la reproduction graphique sur les bâches on procède actuellement par :

- peinture directe au pinceau,
- sérigraphie,
- peinture au pistolet manuel,
- application d'éléments prédécoupés, le plus souvent en feuilles de vinyle coloré adhésivé,
- micro-jets d'encre par machines automatiques par exemple en quadrichromie.

[0008] Quelle que soit la nature de la bâche :

- les deux premières techniques de reproduction déposent des films de peinture ou d'encre relativement épais, constituant des surfaces imperméables à l'air sur les bâches, car les peintures obturent généralement les ouvertures des bâches.
- la peinture au pistolet classique et manuel outre qu'elle ne permet pas économiquement des reproductions graphiques complexes, projette des gouttelettes relativement grosses qui obturent une grande partie des pores des bâches perméables.
- d'une façon générale, la peinture ou les encres épaisses forment des films tendus entre les fibres de la bâche ; ces films bouchent les orifices et diminuent la perméabilité de la bâche.
- l'application d'éléments prédécoupés en vinyle coloré rend la bâche complètement imperméable aux endroits sur lesquels sont appliqués ces éléments.
- la technique par « micro jets d'encres » à micro gouttelettes projetées automatiquement avec précision permet de laisser libres les éventuelles ouvertures des bâches en leur conservant leur perméabilité à l'air car l'encre utilisable avec de tels appareils doit être extrêmement fluide de sorte que les micro gouttelettes ne peuvent se déposer que sur les fibres du tissu de la bâche. Mais dans ce cas on a l'inconvénient de diminuer la fidélité de la reproduction puisque la surface graphique est diminuée de la surface des ouvertures du tissu de la bâche.

[0009] En résumé dans l'état actuel de la technique, les bâches peintes telles que décors, enseignes, présentant une définition graphique satisfaisante, sont imperméables à l'air et celles qui sont perméables à l'air, présentent des graphismes aux contrastes amoindris.

[0010] La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et se propose de créer une bâche peinte ou surface décorative peinte, présentant une excellente définition graphique tout en étant très perméable à l'air pour éviter de subir et de transmettre des efforts importants au niveau des attaches.

[0011] A cet effet l'invention concerne une surface décorative du type défini ci-dessus, caractérisée comme spécifié par le libellé de la revendication 1.

[0012] La matière « non tissée » a une structure voisine des feutres ou des produits utilisés pour constituer

des filtres. Ces matières non tissées souples, perméables, disponibles en grande laize et résistantes au feu, présentent une épaisseur d'environ 1 à 2 mm et une microstructure aérée à trois dimensions par opposition aux tissus lâches, aux résilles et aux grilles textiles assimilables à des structures à deux dimensions.

[0013] La structure d'une matière non tissée du type « filtre » est une nappe constituée d'une multitude de micro-fibres, d'un diamètre d'environ 10 microns, réparties de manière aléatoire orientées dans toutes les directions, entrelacées. Ces fibres occupent le volume de la nappe en laissant des passages permettant aux fluides de traverser la nappe d'une face à l'autre. Mais une telle nappe n'est pas transparente. Un rayon de lumière ne peut la traverser car elle n'offre pas, statistiquement, de passage rectiligne allant d'une face à l'autre de la nappe (quelle que soit d'ailleurs l'inclinaison du rayon par rapport à la nappe). Mais cette nappe est translucide, la lumière la traversant par diffractions multiples, suivant des chemins très schématiquement analogues à ceux des fluides à filtrer.

[0014] Les matières non tissées peuvent être composées pour que leurs caractéristiques de perméabilité, leur résistance au feu, comme aussi celles de leur résistance mécanique, soient adaptées à l'invention par modification de leur composition et/ou leur mode de fabrication. Par exemple, il existe une technique de fabrication des non tissés qui renforce leur résistance dans une des deux directions de leur plan, cette spécialisation pouvant être utile à certaines bâches.

[0015] Par projection automatique de micro-gouttelettes (micro-jets d'encre) utilisant des encres extrêmement fluides, on forme des jets d'encre à micro gouttelettes. Ces micro gouttelettes s'accrochent sur la surface apparente des fibres de la nappe de matière non tissée.

[0016] De telles micro gouttelettes ne sont pas déviées de leur trajectoire, aussi se fixent elles sur les fibres au fur et à mesure qu'elles les rencontrent. Cela donne en vue de face un aspect extrêmement continu (pour la trace réalisée par un même jet d'encre de couleur).

[0017] Les traces laissées par les jets des différentes encres de couleur se superposent en fonction des nuances du dessin à réaliser.

[0018] En d'autres termes, grâce à la « non transparence » de la nappe de matière non tissée, les gouttelettes d'encre rencontreront statistiquement toujours une fibre sur leur trajectoire et créent un point de couleur.

[0019] On aura donc en vue de face l'impression d'une trace identique à celle que laisserait le micro-jet sur une surface plane, par exemple une feuille de papier.

[0020] Du fait de leurs dimensions extrêmement réduites, ces micro-jets ne s'accrochent ou ne se fixent que sur une fibre sans former de voile entre plusieurs fibres. De ce fait, il n'y a aucun risque de bouchage par-

tiel des passages libres entre les fibres car après le passage du micro-jet, la structure de la nappe de matière non tissée est intégralement conservée, les seules modifications sont les taches de couleur que portent les fibres.

[0021] La perméabilité de la nappe reste donc pratiquement intégralement conservée.

[0022] Les reproductions graphiques par micro-jets d'encre peuvent être faites par exemple en quadrichromie ; les micro-jets se déplacent normalement et successivement à la surface de la nappe.

[0023] Les traces de couleur laissées par les micro-gouttelettes projetées par les micro-jets donnent alors une impression de continuité visuelle à la reproduction graphique permettant une très grande précision de reproduction et une très grande finesse. La précision graphique est également améliorée parce que la projection des jets est faite dans une direction constante (en général normale à la surface de la nappe de matière non tissée) et les micro-jets ne risquent pas d'être déviés car les gouttelettes sont tellement fines qu'elles n'ont pas une énergie cinétique suffisante ; lorsque les gouttelettes rencontrent la surface d'une fibre, elles s'y déposent.

[0024] En d'autres termes, il n'y a pas de dispersion latérale mais seulement suivant un trajet normal à la surface apparente de la matière non tissée.

[0025] Selon l'invention, il est également possible de réaliser des pièces découpées dans des nappes de matière non tissée perméables et de nuances différentes et de les fixer sur un support de base également en matière non tissée perméable. On conserve la perméabilité à l'air de l'ensemble de la structure ainsi composée.

[0026] Les différentes techniques peuvent se mélanger ; il est possible de réaliser des dessins ou des surfaces colorées que sur une portion de matière non tissée perméable pour découper ces surfaces suivant des formes appropriées et de les fixer sur une nappe de matière non tissée de base elle-même déjà colorée différemment.

[0027] Un autre avantage de la surface colorée selon l'invention est de pouvoir être manipulée et enroulée sans destruction de la surface colorée : Dans le cas d'un tissu ayant reçu une application de peinture, comme déjà indiqué ci-dessus, la peinture forme des films accrochés entre plusieurs fibres ; lorsque la bâche est déformée, ces films, en général secs et devenus cassants, se détruisent.

[0028] Par contre, dans le cas de la surface selon l'invention, comme les fibres sont teintées en surface mais que la peinture ne forme pas de film s'étendant entre plusieurs fibres, il n'y a pas rupture de film et par suite pas destruction de l'image réalisée.

[0029] Le rendu des couleurs est également excellent car bien que les couleurs soient appliquées à la surface des fibres, l'impression visuelle donnée par une nappe de matière non tissée selon l'invention, est celle d'une teinte dans la masse, en profondeur. Comme la masse est soyeuse mais non brillante, cela améliore considé-

ablement l'effet esthétique de la surface colorée. Cet effet est encore augmenté par le caractère translucide de la matière de la nappe qui diffuse la lumière dans la masse et crée ainsi un éclairage des couleurs « dans la masse ».

[0030] Une fois la bâche réalisée, l'absence de brillance de la surface selon l'invention évite d'accentuer les irrégularités de la surface mais au contraire atténue celles-ci.

[0031] De manière générale, la surface peinte selon l'invention offre de multiples avantages :

- réduction des frais de réalisation des cadres supports par diminution de la prise au vent,
- réduction du poids des bâches (de plus de 50 %),
- réduction des coûts d'achat, de transport et de mise en oeuvre,
- augmentation de la qualité de la reproduction graphique,
- amélioration de l'aspect par suppression des brillances,
- augmentation de la sécurité,
- facilitation de la mise en oeuvre.

[0032] La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1A est une vue à échelle agrandie (agrandissement x 4) d'une surface d'un tissu revêtu de PVC et formant une bâche enduite, imperméable.
- la figure 1B est une coupe longitudinale de la figure 1A,
- la figure 2A montre un tissu perméable agrandi 4 fois,
- la figure 2B est une coupe transversale schématisée du tissu de la figure 2A,
- la figure 3 montre une vue en coupe d'une nappe de matière non tissée, agrandie vingt fois.
- la figure 4 est une vue en coupe analogue à celle de la figure 3, d'une nappe non tissée, selon l'invention, représentée avec un agrandissement de deux cents fois.
- la figure 5 montre toujours la nappe selon l'invention avec un agrandissement de six cent fois.

[0033] Selon la figure 1A, 1B une bâche connue est formée par un tissage de fils de trame 1 et de fils de chaîne 2, qui n'apparaissent qu'avec des lignes fantômes puisque recouvertes par une enduction de matière plastique 3 (figure 1B).

[0034] La figure 2A montre un tissu de bâche formé de fils de trame 10 et de fils de chaîne 11 laissant entre eux des intervalles 13. A l'origine un tel tissu est perméable. La perméabilité est le pourcentage de la surface non occupée en plan, par les fils 10, 11.

[0035] La figure 2B montre, en coupe, la disposition des fils tissés.

[0036] La figure 3 montre une coupe schématisée à échelle agrandie (x 20) d'une nappe de matière non tissée 20 dont la face avant 21 a reçu des micro-gouttes d'encre projetées par des machines automatiques à micro-jets.

[0037] La pénétration des gouttelettes, du fait de « l'opacité » de la nappe de matière non tissée 20 se situe dans la couche e de surface, qui, à titre d'exemple, représente 0,5 mm.

[0038] La figure 4, qui est une coupe analogue à celle de la figure 3, d'une nappe de matière non tissée selon l'invention mais agrandie deux cents fois, montre que les fibres 22, enchevêtrées de manière aléatoire, ont reçu des taches d'encre de couleur 23.

[0039] En fait, et comme déjà expliqué ci-dessus, la nappe de matière non tissée étant opaque, un jet de micro gouttelettes (c'est-à-dire un ensemble de micro gouttelettes cheminant sur les trajectoires parallèles entre elles et par exemple perpendiculaires à la surface de la nappe), rencontrera toujours une surface de fibres 22 pour s'y déposer. L'énergie cinétique des très petites gouttelettes étant extrêmement réduite, n'est pas suffisante pour que les gouttelettes ricochent sur les fibres et soient déviées. Au contraire, elles se déposent sur la première fibre rencontrée.

[0040] La vue agrandie de la figure 5 (agrandissement six cent fois) montre les traces de couleur A, réalisées sur les fibres par les micro-gouttelettes d'encre de couleur.

[0041] Cette figure agrandie montre également le très grand volume B laissé libre entre les fibres. Ce volume donne la perméabilité à la nappe.

[0042] Les machines automatiques récentes à « micro-jets d'encre » déposent des encres extrêmement fluides, en quadrichromie, par quatre micro-jets successivement et normalement à la surface des supports. Dans le cas du non tissé utilisé, les dépôts d'encre se répartissent sur les micro-fibres, dans la partie supérieure du non tissé en donnant une impression de continuité visuelle à la reproduction graphique tout en préservant la perméabilité à l'air du support. On peut constater sur les figures 3, 4 et 5 vues en coupe, que les encres pénètrent peu dans l'épaisseur du support et qu'elles ne se déposent que sur les micro fibres (en A, fig. 4 et 5) sans pratiquement les épaissir et sans boucher les vides interstitiels (B fig. 4 et 5). La perméabilité à l'air est donc conservée. L'expérience montre aussi (fig. 5) que contrairement aux bâches imperméables, ces non tissés permettent une définition supérieure des reproductions par jet d'encre, car il n'y a pas de dispersion latérale du jet mais dépôt des gouttelettes d'encre en profondeur (environ 0,5 mm) sur les micro fibres, suivant un trajet normal à la surface apparente du non tissé.

[0043] Une autre technique de reproduction graphique consiste aussi à réaliser des découpes dans des non tissés de qualité semblables mais de couleurs différentes et à les fixer sur le support initial, sans perdre

la perméabilité à l'air de l'ensemble.

[0044] Il est à noter que l'on pourrait aussi mélanger les techniques, par exemple en utilisant pour quelques surfaces de reproduction graphiques, des applications nettement plus imperméables à l'air, concurremment avec le jet d'encre. On restera alors dans le domaine de l'invention tant que les surfaces imperméables à l'air seront inférieures aux surfaces restant perméables et réalisées par micro jets d'encre.

[0045] Comme les non tissés de ce type peuvent être manipulés, roulés et pliés, sans altérer les graphismes, puis assemblés et confectionnés par coutures, collages ou même certains par soudures, on pourra réaliser de grandes surfaces décoratives présentant une haute qualité graphique en même temps qu'une faible prise au vent.

[0046] De plus, les non tissés du type « filtre » présentent une surface visuelle blanche, unie et mâte, très compatible au jet d'encre, au contraire des bâches enduites de PVC qui sont semi-brillantes, ce qui constitue un défaut car les brillances accentuent les irrégularités de surface.

Revendications

1. Surface décorative peinte, souple, temporaire, destinée à être exposée tendue à l'extérieur telle que des décors devant des bâtiments, enseignes caractérisée en ce qu'elle comprend

- un support en une matière non tissée (20) perméable à l'air et résistant au feu, comprenant une microstructure tridimensionnelle, formée d'une multitude de microfibres (22) réparties de manière aléatoire, orientées dans toutes les dimensions et imbriquées, pour occuper toute l'épaisseur du support,
- un décor réalisé sur les microfibres (22) du support par projection automatique de micro-gouttelettes d'encre très fluide sur la surface apparente des fibres.

2. Surface décorative selon la revendication 1, caractérisée en ce que le décor est réalisé, au moins en partie, par fixation sur le support de surfaces munies de décor découpées dans une nappe en la même matière, non tissée et perméable à l'air, du support.

3. Surface décorative selon la revendication 2, caractérisée en ce que les surfaces découpées sont teintées par projection automatique d'encre très fluide.

Patentansprüche

1. Angestrichene, lackierte oder bemalte flexible temporäre Zieroberfläche, die vorgesehen ist, um im Freien, etwa als Dekoration vor Gebäuden oder als Schild, aufgespannt zu werden, dadurch gekennzeichnet, dass sie umfasst:

- einen Träger aus einem luftdurchlässigen und schwer entflammaren oder feuerfesten nicht gewebten Material (20), das eine dreidimensionale Mikrostruktur umfasst, die aus einer Vielzahl von Mikrofasern (22) gebildet ist, die zufällig verteilt und in allen Dimensionen orientiert und ineinander gefügt sind, so dass sie die gesamte Dicke des Trägers ausfüllen,
- ein Dekor, das auf den Mikrofasern (22) des Trägers durch automatisches Aufspritzen von Mikrotröpfchen von sehr flüssiger Tinte auf die sichtbare Oberfläche der Fasern gebildet ist.

2. Zieroberfläche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dekor wenigstens teilweise durch Befestigen, auf dem Träger, von mit Dekor versehenen Oberflächen gebildet ist, die aus einer Lage aus dem gleichen nicht gewebten und luftdurchlässigen Material des Trägers ausgeschnitten sind.

3. Zieroberfläche nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die ausgeschnittenen Oberflächen durch automatisches Aufspritzen von sehr flüssiger Tinte gefärbt sind.

Claims

1. A temporary, flexible, painted decorative surface intended to be displayed taut outdoors, such as decorative panels in front of buildings, signs, characterised in that it comprises

- a base made from a non-woven material (20) permeable to air and fire-resistant, of a three-dimensional structure, made up of a plurality of randomly distributed micro-fibres (22) oriented in all the dimensions and interlaced, to occupy the entire thickness of the base,
- a design applied to the micro-fibres (22) of the base by automatically projecting micro-droplets of very fluid ink onto the visible surface of the fibres.

2. Decorative surface as claimed in claim 1, characterised in that the design is applied, at least partially, by fixing dec-

orated surfaces onto the support, cut out from a blanket of the same non-woven base material permeable to air.

3. Decorative surface as claimed in claim 2, characterised in that colour is applied to the cut-out surfaces by automatically projected, very fluid ink.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

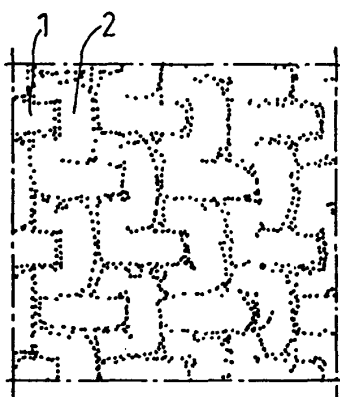


FIG. 1A

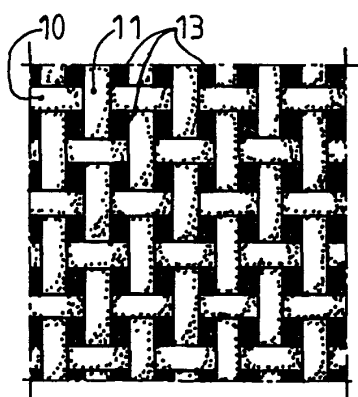


FIG. 2A

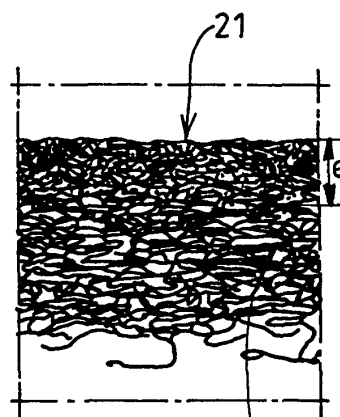


FIG. 3



FIG. 1B

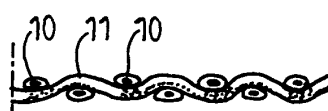


FIG. 2B

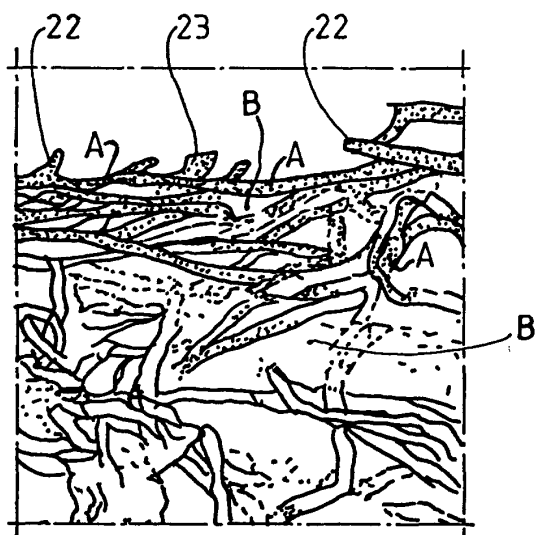


FIG. 4

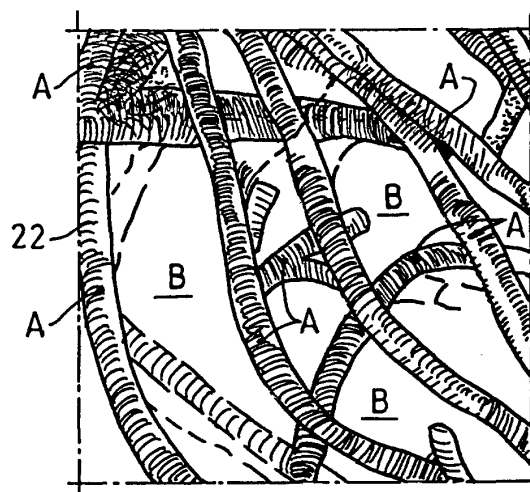


FIG. 5