

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 774 019 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.07.1999 Bulletin 1999/29

(51) Int Cl.⁶: **D04H 1/60**, D04H 1/62,
D21F 11/00, D04H 1/66

(21) Numéro de dépôt: **96920882.6**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR96/00825

(22) Date de dépôt: **31.05.1996**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 96/38618 (05.12.1996 Gazette 1996/53)

(54) **PROCEDE D'ENNOBLISSEMENT D'UNE NAPPE FORMEE PAR VOIE SECHE ET NAPPE AINSI
ENNOBLIE**

**VERFAHREN ZUM VEREDELN EINES TROCKENGEFORMTEN VLIESTOFFES UND SO
VEREDELTER VLIESTOFF**

METHOD FOR FINISHING A DRY-LAID WEB AND WEB FINISHED THEREBY

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI NL PT SE

(30) Priorité: **01.06.1995 EP 95401288**

(43) Date de publication de la demande:
21.05.1997 Bulletin 1997/21

(73) Titulaire: **FORT JAMES FRANCE
68320 Kunheim (FR)**

(72) Inventeurs:
• **NEVEU, Jean-Louis
F-27690 Lery (FR)**

• **LOUIS DIT PICARD, Bernard
F-27370 Amfreville-la-Campagne (FR)**
• **LESAGE, Henri
B-9932 Ronsele (BE)**

(74) Mandataire: **David, Daniel et al
Fort James France
Service Propriété Industrielle,
23 Boulevard Georges Clemenceau,
B.P. 321
92402 Courbevoie Cédex (FR)**

(56) Documents cités:
US-A- 4 135 024 US-A- 4 507 173

EP 0 774 019 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, d'une part, un procédé d'ennoblissement d'une nappe formée par voie sèche, constituée de fibres papetières liées par un liant thermoplastique tel qu'un latex ou des fibres thermofusibles, et dont la répartition des fibres n'est pas homogène. Et, d'autre part, l'invention a pour objet des nappes ainsi ennoblies.

[0002] Le produit selon l'invention comportant un motif, est utilisé, après transformation, comme nappe, serviette de table ou autre article décoratif jetable.

[0003] Ce type de nappe est obtenu par un procédé bien connu qui consiste à traiter des pâtes papetières afin de les défibrer à sec, à former un voile sur une toile de formation où les fibres individualisées sont réparties au hasard par voie aéraulique, à apporter un liant thermoplastique qui va pénétrer dans le voile ainsi formé permettant aux fibres de se lier entre elles, puis à sécher et réticuler.

[0004] On peut, le cas échéant, empreindre un motif par calandrage et/ou gaufrage, sur le voile avant l'étape de liage permettant une répartition différente du liant qui va diffuser préférentiellement dans les zones compactées.

[0005] On connaît des nappes de fibres cellulosiques déposées à sec, constituées d'un matelas de fibres papetières réparties au hasard et d'un liant thermoplastique, comportant un motif sur au moins une face de la feuille. Ces nappes présentent sur leur surface des zones comprimées et d'autres non comprimées. Le motif peut être obtenu en gaufrant ou en marquant la feuille.

[0006] On entend ici par "gaufrage", le fait de créer sur une partie d'une surface de la feuille, des reliefs avec des dépressions correspondantes sur la surface restante de la feuille. En d'autres termes, la feuille qui a été gaufrée, a augmenté en épaisseur.

[0007] Le terme de "marquage" tel qu'il est utilisé dans la description qui suit, consiste à comprimer certaines parties sur une face de la feuille en formant des zones compactées et en réduisant l'épaisseur de la feuille dans ces zones sans former de relief sur la face opposée. Les parties comprimées ou marquées ont une densité plus importante que les parties qui n'ont pas été comprimées. Les zones non marquées peuvent ou non être calandrées.

[0008] Le marquage de la nappe déposée à l'état sec, a été utilisé pour améliorer l'application du liant sur la feuille. Par exemple, dans le brevet américain n° 4 127 637, une partie de la surface de la feuille est comprimée par des rouleaux cylindriques avant l'étape de liage, le motif étant ensuite stabilisé avec le liant. Dans le brevet américain n° 4 135 024, on marque une surface de la feuille en appliquant simultanément un liant sur l'autre surface de la feuille, on améliore ainsi la pénétration du liant dans la feuille. Pour ce type de procédé, le marquage de la nappe est une étape à l'intérieur même du procédé de fabrication de la nappe.

[0009] Dans le brevet européen n° 0 077 005, la nappe fibreuse déposée à sec est marquée pour augmenter son bouffant et améliorer ses propriétés d'absorption. Au moins 40 pour cent et de préférence entre 50 et 80 pour cent de la surface totale d'une face de la feuille est marquée. Les deux faces peuvent être marquées. Le procédé consiste à marquer la feuille déposée à sec avec un motif en creux au moyen de rouleaux cylindriques qui, de préférence, ne sont pas résilients, ces rouleaux étant chauffés entre 140 et 180° C et exerçant une pression suffisante pour densifier les parties de la nappe situées sous les zones comprimées et atteindre une masse volumique comprise entre environ 0,2 g/cm³ et environ 0,5 g/cm³. L'étape de marquage est réalisée ici à n'importe quel moment après le dépôt des fibres sèches sur un support mobile et la consolidation de la nappe.

[0010] Cependant, ce type de produit dont les propriétés d'absorption ont été améliorées, a des propriétés de résistance en particulier de résistance à la rupture, qui ont tendance à diminuer du fait du cisaillement des fibres. Les propriétés de surface telles que le toucher, le moelleux sont altérées. En effet, le procédé de marquage utilisé pour ce type de produit et l'importance de la surface marquée, c'est à dire, des zones compactées, sont probablement à l'origine de la diminution de ces propriétés. Le produit est moins doux et moins confortable à l'usage, ce qui est préjudiciable dans certaines applications telles que les serviettes de table.

[0011] Par ailleurs, en raison de leur formation par voie sèche, les nappes présentent une répartition peu uniforme de leurs fibres. Certaines parties de la nappe présentent des amas de fibres tandis que d'autres parties présentent des zones claires avec beaucoup moins de fibres. Dans le cas d'un marquage au moyen d'un cylindre gravé en acier et d'un cylindre récepteur également en acier, on constate que les zones de grammage élevé, "surépaissies", sont bien marquées alors que les zones de faible grammage ne sont pas ou que faiblement marquées. Sur la nappe marquée, les zones de grammage élevé forment des "cales" entre lesquels le marquage est faible. On ne peut pas répartir la pression de manière uniforme sur toute la génératrice. Le marquage n'est donc pas régulier. La nappe ainsi marquée ne présente pas un motif uniforme et est de moindre qualité d'un point de vue esthétique. Ce défaut apparaît pour les nappes de fibres déposées à sec, qui présentent notamment une dispersion de grammage de plus ou moins 20 pour cent.

[0012] Le brevet américain n° 4 476 078 évoque ce problème dans le cas où l'étape de marquage intervient après le séchage et la réticulation de la nappe. En effet, il fait remarquer qu'avec ce procédé, on ne peut avoir ni une bonne définition du marquage, ni une qualité élevée au niveau de l'empreinte du motif. Il propose pour solution un procédé consistant à partiellement réticuler le liant après son application sur le voile, pour obtenir une feuille partiellement réticulée et déformable qui puisse

garder une tenue physique au cours du transport vers le poste de marquage et pendant le marquage proprement dit, à marquer la feuille partiellement réticulée et enfin à réticuler complètement la feuille marquée. Un tel procédé présente des inconvénients : le marquage doit se faire sur le lieu de la réticulation, donc vraisemblablement sur le lieu de la fabrication de la nappe en elle-même et le procédé en soi est plus long et plus complexe.

[0013] La plupart des brevets de l'art antérieur mentionnés précédemment, proposent une étape de marquage au cours du procédé même de fabrication de la nappe. Il est donc très difficile de changer rapidement et au moindre coût le cylindre gravé pour un motif différent. Ces procédés ne sont pas souples et flexibles pour répondre aux exigences des marchés.

[0014] L'invention a pour but de pallier l'ensemble des inconvénients mentionnés précédemment en fournissant un procédé d'ennoblissement de la nappe qui est un procédé simple de transformation de la nappe, économique et flexible dans la mesure où le cylindre gravé peut être facilement changé permettant ainsi de modifier le motif marqué sur la nappe.

[0015] Un autre but de l'invention est de fournir une nappe marquée dont le motif est régulier quelle que soit la répartition des fibres dans la nappe, tout en maintenant les propriétés mécaniques de la nappe et ses propriétés de surface. En particulier, pour la nappe marquée selon l'invention comparée à la nappe avant marquage, les propriétés de résistance de la nappe sont peu modifiées. En outre, la déformation impartie par la gravure est permanente ce qui constitue un avantage incontestable. De plus, des effets mats et brillants sont donnés si bien que la nappe peut présenter des jeux de lumière provenant de l'opposition des creux et des reliefs. La partie en creux, correspondant à la partie comprimée, donne de la brillance. Selon que l'on associe ou pas le marquage à une opération de calandrage, l'épaisseur de la nappe diminue ou non, par rapport à son épaisseur initiale.

[0016] Pour ce faire, l'invention a pour objet un procédé particulier de marquage d'une nappe formée par voie sèche, constituée de fibres papetières liées par un liant thermoplastique tel qu'un latex ou des fibres thermoplastiques, et dont la répartition des fibres n'est pas parfaitement homogène, utilisant une technique de marquage connue dans le domaine du textile pour ennoblir les tissus ; il s'agit du gaufrage des tissus.

[0017] Selon une caractéristique essentielle de l'invention, le procédé consiste à déformer sous contrainte à chaud la nappe entre un cylindre gravé dur et non déformable et un cylindre récepteur d'une dureté comprise entre environ 60 et environ 90 degrés Shore D, résilient et déformable sous la pression exercée par ledit cylindre gravé.

[0018] La résilience du cylindre récepteur est définie ici par le rapport entre l'énergie restituée par le cylindre après déformation et l'énergie qui lui avait été fournie

pour le déformer. Ce rapport peut se déterminer à partir des cycles d'hystérésis obtenus par traction et relâchement successifs à l'aide d'un dynamomètre ou en soumettant une éprouvette à un choc grâce à un balancier.

[0019] Selon une autre caractéristique de l'invention, le cylindre récepteur est réalisé dans un matériau qui peut subir des déformations, tel qu'un matériau papier, caoutchouc, polyamide, polyuréthane ou encore textile.

[0020] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le cylindre gravé est en acier et est chauffé à une température allant d'environ 80 à environ 180° C et de préférence d'environ 130 à environ 150° C.

[0021] Selon encore une caractéristique de l'invention, environ 10 à environ 40 pour cent de la surface de ce cylindre est gravée.

[0022] L'invention a également pour objet une nappe formée par voie sèche, constituée de fibres papetières liées par une matière thermoplastique, dont la répartition des fibres n'est pas parfaitement homogène, présentant un indice de formation inférieur à environ 75 mesuré sur un appareil KAJAANI à l'état brut, et comportant sur au moins une de ses faces un motif marqué.

[0023] Selon une caractéristique essentielle de cette nappe, le taux de marquage de la surface de la nappe comportant le motif marqué est supérieur à environ 80 pour cent.

[0024] Selon une caractéristique essentielle de la nappe selon l'invention, la surface marquée de la nappe est inférieure à 40 pour cent de la surface totale.

[0025] L'invention a encore pour objet une nappe obtenue suivant le procédé selon l'invention, caractérisée par sa surface marquée, qui est supérieure à 40 pour cent de la surface totale.

[0026] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture détaillée de la description qui suit en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure unique représente une vue partielle d'une nappe comprimée entre un cylindre gravé en acier et un cylindre récepteur résilient et déformable, la nappe correspondant au premier type de nappe décrit ci-après.

[0027] Le problème posé dans la présente invention vient du fait que la nappe destinée à être ennoblée est constituée de fibres papetières liées qui ne sont pas réparties de manière uniforme ou homogène dans la nappe. En effet, la densité varie à l'intérieur d'une même nappe de manière plus ou moins importante.

[0028] On qualifiera ci-après la répartition des fibres dans la nappe, avant marquage et avant coloration, par l'épaisseur ou indice de formation qui est un indice mesurant la régularité de la disposition des fibres dans l'épaisseur de la feuille. L'aspect visuel du produit vu par transparence donne une mesure qualitative de l'épaisseur. Lorsque la répartition des fibres n'est pas homogène, l'aspect visuel de la feuille présente des zones claires et des zo-

nes plus foncées, on parle de formation "nuageuse". L'indice de formation peut être mesuré quantitativement par des moyens optiques.

[0029] Pour illustrer la spécificité de la nappe utilisée dans l'invention, on mesure l'indice de formation de la façon suivante : on fait passer de la lumière à travers la feuille et on mesure l'intensité de la lumière transmise à travers cette feuille. Cette mesure est réalisée sur un appareil approprié, ici un analyseur de formation commercialisé sous le nom KAJAANI, appareil optique complètement automatisé. L'uniformité ou la régularité de la répartition des fibres est déterminée en mesurant la variation de l'intensité de la lumière transmise à travers un échantillon. La surface de l'échantillon mesuré est de 63,5 millimètres sur 63,5 millimètres. L'analyseur capte l'image de l'échantillon, la divise en pixels et la conserve en mémoire. Chaque pixel est ensuite résolu en 256 niveaux discrets de gris. L'ordinateur calcule de manière statistique un histogramme et l'indice de formation de l'échantillon mesuré. L'indice de formation varie dans une échelle de 20 à 122, 4 ; une valeur élevée correspond à une meilleure formation, plus uniforme. La formation la plus uniforme (mesurée sans échantillon) est de 122,4.

[0030] La mesure de l'indice de formation est effectuée sur des nappes à l'état brut, c'est à dire des nappes blanches correspondant aux nappes avant coloration et avant marquage.

[0031] Les nappes utilisées dans le procédé suivant l'invention ont un indice de formation inférieur à environ 75.

[0032] Elles ont une épaisseur initiale d'environ 0,7 à environ 1,2 mm et un grammage initial compris entre environ 50 et environ 120 g/m². Pour un grammage par exemple de 60 g/m², une nappe bien formée, peut présenter une variation de grammage de ± 4 grammes.

[0033] Elles contiennent entre environ 10 et environ 50 pour cent en poids de matière thermoplastique permettant de lier les fibres papetières entre elles. Le liant est essentiellement du latex et de manière générale, une émulsion de type éthylène-vinyl-acétate, ou encore des poudres ou des fibres thermofusibles.

[0034] Par ailleurs, ces nappes sont déjà liées c'est à dire consolidées par le liant thermoplastique, séchées et réticulées. Le procédé selon l'invention prend place en dehors du procédé de fabrication de la nappe en elle-même ou à l'issue de ce dernier, contrairement à la plupart des procédés de l'art antérieur où l'étape de marquage a lieu après le dépôt des fibres sèches et avant que l'opération de liage ait été achevée.

[0035] Le procédé selon l'invention consiste à déformer sous contrainte à chaud la nappe pour marquer de manière permanente un motif décoratif sur au moins une de ses faces. L'étape de déformation sous contrainte et l'étape de chauffage peuvent être simultanées ou dissociées selon la nature du cylindre gravé.

[0036] Ce dernier est réalisé dans un matériau dur et non déformable. En général, ce cylindre est en acier

gravé. Dans ce cas, le cylindre en acier est directement chauffé. On pourrait également envisager de réaliser un cylindre gravé dans un autre matériau dur tel qu'un matériau plastique qui ne se déformerait pas sous les contraintes exercées et qui pourrait être gravé. Cependant, dans ce dernier cas, l'étape de chauffage serait dissociée de celle de compression comme cela a déjà été proposé pour le gaufrage des textiles.

[0037] Le motif est gravé sur le cylindre dur et non déformable. La surface du cylindre est plus ou moins gravée selon le type de nappe souhaité.

[0038] Le motif gravé en surface du cylindre comporte des parties en relief qui correspondent aux parties marquées en creux sur la surface de la nappe.

[0039] Pour un premier type de nappe, au maximum 40 pour cent de la surface du cylindre est gravée et de préférence entre environ 10 et environ 40 pour cent et encore plus préférentiellement entre environ 15 et environ 30 pour cent. Le motif de gravure, dans ce cas, est tout à fait décoratif. Le dessin peut être, par exemple, constitué de plusieurs motifs unitaires tels qu'une fleur ou autre, ou de lignes ou traits épaissis donnant un effet marbré etc.

[0040] En référence à la figure qui illustre le marquage selon l'invention dans le but d'obtenir le premier type de nappe, la hauteur d de la partie 1 en relief sur le cylindre gravé 2 ou encore la profondeur de la gravure, doit être strictement supérieure à l'épaisseur e de la feuille ou de la nappe 3 qui est destinée à être marquée afin que la surface 4 de la nappe qui n'est pas marquée, c'est à dire qui n'est pas déformée par la partie 1 en relief du cylindre gravé 2, ne soit pas en contact avec la partie 5 sans relief du cylindre gravé 2 qui, plus est, est chauffé dans le cas général. De ce fait, l'épaisseur de la nappe initiale n'est pas modifiée de manière significative.

[0041] Pour un second type de nappe, plus de 40 pour cent et de préférence entre 60 et 90 pour cent de la surface du cylindre est gravée. Le motif est alors beaucoup plus petit et peut se présenter sous la forme de points multiples. Dans ce dernier cas, le marquage donne un aspect global de trame textile à la nappe. En effet, pour ce type de nappe, on recherche un aspect et un toucher textile du type textile apprêté comme le coton amidonné, c'est à dire une impression en main de tissus. On vise également à obtenir une nappe d'épaisseur constante et inférieure à l'épaisseur initiale, toujours dans l'esprit d'avoir un produit d'apparence ou imitation textile.

[0042] A la différence du premier type de nappe, la profondeur de la gravure est, pour le second type de nappe, inférieure à l'épaisseur de la nappe. Par conséquent, avec en plus une surface marquée importante, la nappe diminue substantiellement d'épaisseur.

[0043] Le cylindre récepteur encore dénommé contre-cylindre est réalisé dans un matériau résilient ou "élastique", tel que défini précédemment, et peut subir des déformations lorsque le cylindre gravé exerce des contraintes. Le matériau utilisé pour ce cylindre récepteur doit présenter une dureté allant dans l'intervalle

d'environ 60 à environ 90 degrés Shore D.

[0044] De préférence, la dureté de ce matériau se situera dans l'intervalle allant d'environ 65 à environ 85 degrés Shore D. Des exemples de matériau utilisés sont le caoutchouc ayant par exemple une dureté d'environ 88 degrés Shore D pour le caoutchouc commercialisé sous la marque Polylay, le papier ayant par exemple une dureté d'environ 78 à environ 82 degrés Shore D, le polyamide ayant une dureté d'environ 80 degrés Shore D ou encore un matériau textile ayant une dureté d'environ 78 à environ 85 degrés Shore D. Le cylindre en matériau textile donne de bons résultats. On peut envisager un cylindre en matériau "composite" où le cœur du cylindre est en papier et le revêtement du cylindre est en matériau textile par exemple de type laineux. La dureté d'un tel cylindre est d'environ 82 degrés Shore D. Le polyamide est également bien approprié permettant une bonne répartition de l'effort sur toute la surface du cylindre et épousant la surface des motifs. Tout matériau plastique élastique équivalent peut être envisagé.

[0045] Pour le second type de nappe, à imitation textile, on utilise par exemple, un contre-cylindre en polyuréthane de qualité spéciale d'une dureté d'environ 75 degrés Shore D.

[0046] Le cylindre récepteur ou contre-cylindre est souple et admet les irrégularités d'épaisseur de la nappe. Il se déforme avantageusement suivant le contour des parties formant saillie du cylindre gravé lorsque ce dernier est appliqué sous pression et à chaud sur la nappe destinée à être marquée.

[0047] Suivant un mode de réalisation du procédé selon l'invention, la nappe est marquée à chaud entre le cylindre gravé en acier qui est chauffé, et le cylindre récepteur ou contre-cylindre. Le cylindre gravé est chauffé à une température équivalente à la température de ramollissement ou de fluage du matériau constituant la nappe dans la zone comprimée, c'est à dire à une température située entre environ 80 et 180° C et de préférence entre environ 130 et 150° C. Le cylindre gravé exerce une pression linéaire sur la nappe, pouvant varier dans un intervalle allant d'environ 40 à environ 150 kg/cm et de préférence d'environ 60 à environ 100 kg/cm. La machine peut présenter une vitesse d'environ 10 à environ 300 m/min. et de préférence d'environ 80 à 200 m/min. Il est à noter que la température augmente avec la vitesse de la machine. Comme on recherche une permanence de l'effort, pour une vitesse de défilement ou une vitesse de la machine donnée, la pression et la température du cylindre gravé doivent être corrélées. De préférence, une seule face de la nappe est marquée mais les deux faces peuvent être marquées.

[0048] La nappe résultant de ce procédé est marquée. Les zones marquées sont compactées et leur densité a augmenté.

[0049] De manière générale, le grammage de la nappe marquée varie peu par rapport à celui de la nappe initiale. Le motif marqué est très régulier et permanent.

[0050] Pour le premier type de nappe, la surface mar-

quée de la nappe est inférieure à 40 pour cent de la surface totale de la nappe, contrairement à la nappe marquée au moyen du procédé décrit dans le brevet européen n° 0 077 055 de l'art antérieur. De préférence, cette surface marquée varie dans l'intervalle allant d'environ 15 à environ 30 pour cent de la surface totale de la nappe. Cette limitation de la surface marquée est essentielle pour ce type de nappe. En outre, l'épaisseur moyenne de la nappe ainsi marquée a très peu diminué de l'ordre de 0,02 à 0,2 mm et de préférence de moins de 0,1 mm par rapport à l'épaisseur initiale.

[0051] De par le procédé de marquage spécifique de l'invention, dans le cas particulier où la surface marquée est inférieure à 40 pour cent de la surface totale et la profondeur de gravure est supérieure à l'épaisseur de la feuille, la nappe garde avantageusement les propriétés de surface avant marquage, telles que son toucher doux et son moelleux. La nappe ainsi marquée présente une plus grande douceur que des nappes marquées de manière classique.

[0052] Une des caractéristiques essentielles de la nappe marquée selon l'invention, notamment du premier type de nappe, réside dans le fait qu'elle présente un motif permanent malgré l'hétérogénéité dans la répartition des fibres de la nappe, illustrée par l'éclair.

[0053] Cette caractéristique peut être quantifiée par la mesure du taux de marquage de la nappe. Le taux de marquage correspond au rendement du transfert de l'image de la gravure du cylindre gravé sur la nappe. Ce taux de marquage a été mesuré par analyse d'image sur un appareil commercialisé sous le nom Quantimet 600 par la société LEICA.

[0054] La méthode d'analyse consiste à soumettre des échantillons de la nappe à un éclairage rasant suivant un certain angle, à mettre ainsi en évidence le relief du motif en créant des zones d'ombre. La surface des zones d'ombre est mesurée à partir d'un seuil de gris déterminé à partir d'un témoin.

[0055] Le taux de marquage est le rapport suivant : surface marquée de la nappe (par rapport à la surface totale de la nappe) sur surface marquée théorique (correspondant à la surface gravée du cylindre) par rapport à la surface totale de la nappe.

[0056] Un taux de marquage de 0 pour cent correspond à une surface qui n'a pas été marquée et un taux de marquage de 100 pour cent correspond à un marquage idéal ou parfait. Le taux de marquage de 100 pour cent est en fait l'empreinte parfaite du relief du cylindre gravé.

[0057] La nappe marquée selon l'invention correspondant au premier type de nappe, c'est à dire à la nappe dont la surface marquée est inférieure à 40 pour cent, présente un taux de marquage supérieur à environ 80 pour cent et de préférence supérieur à 90 pour cent.

[0058] L'aspect esthétique d'une telle nappe est nettement amélioré par rapport à une nappe marquée de manière classique entre deux cylindres en acier, qui présente un motif qui est marqué de manière irrégulière et

n'est pas permanent.

[0059] Une autre des caractéristiques avantageuses du premier type de nappe, est qu'elle présente des parties de surface brillantes alternant avec des parties de surface mates, bien visibles à l'oeil nu, les parties brillantes correspondant à la surface marquée de la nappe. Cet effet mat et brillant fait nettement ressortir le motif et participe à l'ennoblissement de la nappe. Il donne un aspect satiné à la partie de surface marquée et rappelle, au niveau du toucher et de l'apparence, le coton damassé.

[0060] Pour le second type de nappe, la surface marquée est supérieure à 40 pour cent de la surface totale de la nappe. La nappe présente une épaisseur apparente plus faible comparée à son épaisseur initiale. La diminution de l'épaisseur est de l'ordre de 25 pour cent de l'épaisseur initiale. Cette nappe présente par ailleurs pour avantage d'avoir une épaisseur constante ce qui n'est pas toujours le cas de la nappe initiale à l'issue de sa fabrication.

[0061] Pour ce type de nappe ayant un aspect textile, la rigidité peut être avantageusement augmentée de manière à ce que, par exemple, les serviettes de table puissent avoir un toucher de textile apprêté et, une fois pliée pour la présentation, garder cette forme pliée. Pour ce faire, on augmente le grammage de la nappe et on choisit un liant approprié.

[0062] Enfin, la nappe marquée selon l'invention quel que soit sa surface marquée, présente des propriétés mécaniques, en particulier des propriétés de résistance, sensiblement identiques à celles de la nappe avant traitement.

Revendications

1. Procédé d'ennoblissement d'une nappe formée par voie sèche, constituée de fibres papetières liées par un liant thermoplastique, et dont la répartition des fibres n'est pas parfaitement homogène, caractérisée en ce qu'il consiste à déformer sous contrainte à chaud et à marquer de manière permanente ladite nappe entre un cylindre gravé dur et non déformable et un cylindre récepteur d'une dureté comprise entre environ 60 et environ 90 degrés Shore D, résilient et déformable sous la pression exercée par ledit cylindre gravé.
2. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit cylindre récepteur a une dureté de préférence d'environ 65 à environ 85 degrés Shore D.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le cylindre récepteur est réalisé dans un matériau qui peut subir des déformations, tel qu'un matériau papier, caoutchouc, polyamide, polyuréthane ou encore textile.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cylindre gravé dur est réalisé en acier ou tout matériau qui ne se déforme pas sous la pression exercée, tel que par exemple un matériau plastique.
5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que le cylindre gravé est en acier et est chauffé à une température allant d'environ 80 à environ 180° C et de préférence d'environ 130 à environ 150° C.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pression linéaire du cylindre gravé est d'environ 40 à environ 150 kg/cm et de préférence d'environ 60 à environ 100 kg/cm.
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on effectue un calandrage simultanément au marquage.
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'environ 10 à environ 40 pour cent de la surface du cylindre dur et non déformable est gravée.
9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'environ 15 à environ 30 pour cent de la surface dudit cylindre est de préférence gravée.
10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la profondeur de la gravure est supérieure à l'épaisseur de la nappe.
11. Nappe formée par voie sèche, constituée de fibres papetières liées par une matière thermoplastique, dont la répartition des fibres n'est pas parfaitement homogène, présentant un indice de formation inférieur à 75 mesuré sur un appareil KAAJANI à l'état brut et comportant sur au moins une de ses faces un motif, caractérisée en ce que le motif a été obtenu par marquage à chaud entre un cylindre gravé dur et non déformable et un cylindre récepteur d'une dureté comprise entre environ 60 et environ 90 degrés Shore D, résilient et déformable sous la pression exercée par ledit cylindre gravé, et en ce que sur la partie de la surface de la nappe comportant ledit motif le taux de marquage est supérieur à environ 80 pour cent.
12. Nappe selon la revendication 11, caractérisée en ce que ledit taux de marquage est de préférence supérieur à 90 pour cent.
13. Nappe selon la revendication 11 ou 12, caractérisée en ce que la surface marquée de ladite nappe est inférieure à 40 pour cent de la surface totale.
14. Nappe selon la revendication 13, caractérisée en

ce que la surface marquée de la dite nappe est de préférence comprise entre environ 15 et environ 30 pour cent de la surface totale de ladite nappe.

15. Nappe selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisée en ce la surface de la nappe comportant ledit motif présente des parties de surface brillantes alternant avec des parties de surface mates, lesdites parties de surface brillantes correspondant à la surface marquée.
16. Nappe selon l'une des revendications 11 à 15, caractérisée en ce qu'elle a une épaisseur d'environ 0,5 à environ 1 mm.
17. Nappe formée par voie sèche, constituée de fibres papétières liées par une matière thermoplastique, dont la répartition des fibres n'est pas parfaitement homogène et comportant sur au moins une de ses faces un motif, caractérisée en ce que le motif a été obtenu par marquage à chaud entre un cylindre gravé dur et non déformable et un cylindre récepteur d'une dureté comprise entre environ 60 et environ 90 degrés Shore D, résilient et déformable sous la pression exercée par ledit cylindre gravé et en ce que la surface marquée de ladite nappe est supérieure à 40 pour cent de la surface totale de la nappe.
18. Nappe selon l'une des revendications 11 à 17, caractérisée en ce qu'elle a un grammage compris entre environ 50 et environ 120 g/m².
19. Nappe selon l'une des revendications 11 à 18, caractérisée en ce que la nappe contient entre environ 10 et environ 50 pour cent en poids de matière thermoplastique.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Veredeln eines trocken geformten Vliesstoffes, der aus Papierfasern gebildet ist, die mittels eines thermoplastischen Bindemittels verbunden sind und wovon die Verteilung der Fasern nicht vollkommen homogen ist, dadurch gekennzeichnet, daß es darin besteht, den Vliesstoff dauerhaft unter Druck heiß zu verformen und zu markieren zwischen einem harten und nicht verformbaren Formzylinder und einem Nehmerzylinder mit einer Härte, die zwischen ungefähr 60 und ungefähr 90 Grad Shore D enthalten ist, der elastisch und verformbar unter dem von dem Formzylinder ausgeübten Druck ist.
2. Verfahren gemäß dem vorstehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Nehmerzylinder eine Härte von vorzugsweise ungefähr 65 bis unge-

fähr 85 Grad Shore D hat.

3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Nehmerzylinder aus einem Material hergestellt ist, welches Verformungen ertragen kann, so wie einem Material aus Papier, Kautschuk, Polyamid, Polyurethan oder auch Textil.
4. Verfahren gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der harte Formzylinder aus Stahl oder jedem Material hergestellt ist, welches sich nicht unter dem ausgeübten Druck verformt, so wie beispielsweise einem Kunststoffmaterial.
5. Verfahren gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Formzylinder aus Stahl und auf eine Temperatur von ungefähr 80 bis ungefähr 180 °C und vorzugsweise von ungefähr 130 bis ungefähr 150 °C geheizt ist.
6. Verfahren gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Linienpressung des Formzylinders ungefähr 40 bis ungefähr 150 kg/cm und vorzugsweise ungefähr 60 bis ungefähr 100 kg/cm beträgt.
7. Verfahren gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man gleichzeitig mit der Markierung ein Kanalisieren durchführt.
8. Verfahren gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ungefähr 10 bis ungefähr 40 % der Oberfläche des harten und nicht verformbaren Zylinders graviert sind.
9. Verfahren gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß ungefähr 15 bis ungefähr 30 % der Oberfläche des Zylinders vorzugsweise graviert ist.
10. Verfahren gemäß Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Gravur die Dicke des Vlieses übersteigt.
11. Trocken geformter Vliesstoff, gebildet aus Papierfasern, die von einem thermoplastischen Material verbunden sind, wovon die Verteilung der Fasern nicht vollkommen homogen ist, der einen Formationsindex unter 75 gemessen auf einem KAAJANI-Apparat im Rohzustand aufweist, und auf zumindest einer seiner Seiten ein Motiv aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Motiv durch heißes Markieren zwischen einem harten und nicht verformbaren Formzylinder und einem Nehmerzylinder mit einer Härte enthalten zwischen ungefähr 60 und ungefähr 90 Grad Shore D, der elastisch und verformbar unter dem von dem Formzylinder ausgeübten Druck ist, erhalten ist, und daß auf dem Teil der

Oberfläche des Vliesstoffes, die das Motiv aufweist, der Prozentsatz der Markierung größer als ungefähr 80 % ist.

12. Vliesstoff gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Prozentsatz vorzugsweise über 90 % beträgt.
13. Vliesstoff gemäß Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die markierte Oberfläche des Vliesstoffes weniger als 40 % der gesamten Oberfläche beträgt.
14. Vliesstoff gemäß Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die markierte Oberfläche des Vliesstoffes vorzugsweise zwischen ungefähr 15 und ungefähr 30 % der Gesamtoberfläche des Vliesstoffes beträgt.
15. Vliesstoff gemäß einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des Vliesstoffes, die das Motiv aufweist, glänzende Oberflächenteile abwechselnd mit matten Oberflächenteilen zeigt, wobei die glänzenden Oberflächenteile der markierten Oberfläche entsprechen.
16. Vliesstoff gemäß einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Dicke von ungefähr 0,5 bis ungefähr 1 mm hat.
17. Trocken geformter Vliesstoff, gebildet aus Papierfasern, die von einem thermoplastischen Material verbunden sind, wovon die Verteilung der Fasern nicht vollkommen homogen ist, und der auf zumindest einer seiner Seiten ein Motiv aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Motiv durch heißes Markieren erhalten ist zwischen einem harten und nicht verformbaren Formzylinder und einem Nehmerzylinder mit einer Härte enthalten zwischen ungefähr 60 und ungefähr 90 Grad Shore D, der elastisch und verformbar unter dem von dem Formzylinder ausgeübten Druck ist, und daß die markierte Oberfläche des Vliesstoffes über 40 % der gesamten Oberfläche des Vliesstoffes beträgt.
18. Vliesstoff gemäß einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Flächenmasse zwischen ungefähr 50 und ungefähr 120 g/m² hat.
19. Vliesstoff gemäß einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesstoff zwischen ungefähr 10 und ungefähr 50 Gew.-% thermoplastischen Materials enthält.

Claims

1. Method for finishing a dry-laid web, consisting of paper fibres bound by a thermoplastic binder and of which the fibre distribution is not perfectly homogeneous, characterized in that it consists of deforming with heat and under stress and of permanently marking the said web between a hard, non-deformable engraved cylinder and a receiving cylinder having a hardness of between approximately 60 and approximately 90 degrees Shore D, which is resilient and deformable under the pressure exerted by the said engraved cylinder.
2. Method according to the preceding claim, characterized in that the said receiving cylinder has a hardness preferably between approximately 65 and approximately 85 degrees Shore D.
3. Method according to claim 1 or 2, characterized in that the receiving cylinder is made of a material which can undergo deformations, such as material made of paper, rubber, polyamide, polyurethane or moreover textile.
4. Method according to one of the preceding claims, characterized in that the hard engraved cylinder is made of steel or any material which does not deform under the pressure exerted, such as for example a plastic material.
5. Method according to claim 4, characterized in that the engraved cylinder is made of steel and is heated to a temperature of from approximately 80 to approximately 180°C and preferably from approximately 130 to approximately 150°C.
6. Method according to one of the preceding claims, characterized in that the linear pressure from the engraved cylinder is approximately 40 to approximately 150 kg/cm and preferably approximately 60 to approximately 100 kg/cm.
7. Method according to one of the preceding claims, characterized in that calendering is carried out at the same time as marking.
8. Method according to one of claims 1 to 6, characterized in that approximately 10 to approximately 40 per cent of the surface area of the hard, non-deformable cylinder is engraved.
9. Method according to claim 8, characterized in that approximately 15 per cent to approximately 30 per cent of the surface area of the said cylinder is preferably engraved.
10. Method according to claim 8 or 9, characterized in

that the depth of the engraving is greater than the thickness of the web.

11. Dry-laid web, consisting of paper fibres bound by a thermoplastic material, of which the fibre distribution is not perfectly homogeneous, having a formation index of less than 75 measured on a KAAJANI apparatus in the raw state and having a pattern on at least one of its surfaces, characterized in that the pattern has been obtained by hot marking between a hard, non-deformable engraved cylinder and a receiving cylinder having a hardness of between approximately 60 and approximately 90 degrees Shore D, which is resilient and deformable under the pressure exerted by the said engraved cylinder, and in that on the surface of the web bearing the said pattern the degree of marking is greater than approximately 80 per cent. 5
10
15
12. Web according to claim 11, characterized in that the said degree of marking is preferably greater than 90 per cent. 20
13. Web according to claim 11 or 12, characterized in that the marked surface area of the said web is less than 40 per cent of the total surface area. 25
14. Web according to claim 13, characterized in that the marked surface area of the said web preferably lies between approximately 15 and approximately 30 per cent of the total surface area of the said web. 30
15. Web according to one of claims 11 to 14, characterized in that the surface of the web bearing the said pattern has glossy parts of the surface alternating with matt parts of the surface, the said glossy parts of the surface corresponding to the marked surface. 35
16. Web according to one of claims 11 to 15, characterized in that it has a thickness of approximately 0.5 to approximately 1 mm. 40
17. Dry-laid web, consisting of paper fibres bound by a thermoplastic material of which the fibre distribution is not perfectly homogeneous and having a pattern on at least one of its faces, characterized in that the pattern has been obtained by hot marking between a hard, non-deformable engraved cylinder and a receiving cylinder with a hardness of between approximately 60 and approximately 90 degrees Shore D, which is resilient and deformable under the pressure exerted by the said engraved cylinder and in that the marked surface area of the said web is greater than 40 % of the total surface area of the web. 45
50
55
18. Web according to one of claims 11 to 17, characterized in that it has a grammage of between approx-

imately 50 and approximately 120 g/m².

19. Web according to one of claims 11 to 18, characterized in that the web contains between approximately 10 and approximately 50 per cent by weight of thermoplastic material.

