

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
31 mars 2005 (31.03.2005)

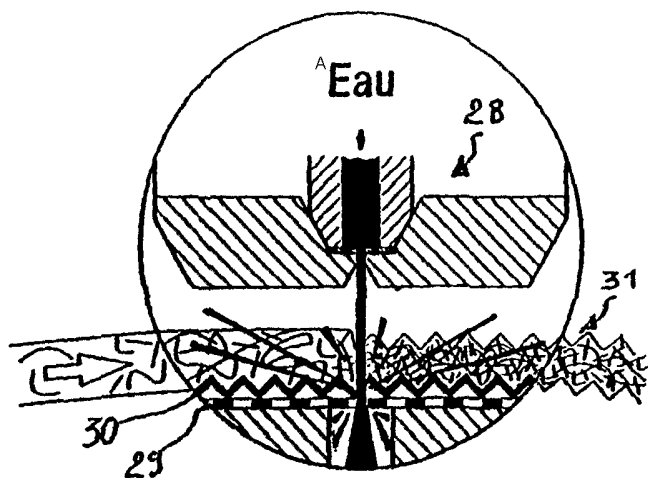
PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/028728 A2

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : D04H 1/46, 13/00
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2004/002327
- (22) Date de dépôt international : 14 septembre 2004 (14.09.2004)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 0310974 18 septembre 2003 (18.09.2003) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : RIETER PERFOJET [FR/FR]; ZA Pré-Millet, F-38330 MONT-BONNOT (FR).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : NOELLE, Frédéric [FR/FR]; 91 Chemin du Piat, F-38330 SAINT NAZAIRE LES EYMES (FR).
- (74) Mandataires : EIDELSBURG, Albert? etc.; 22 Avenue de Friedland, F-75008 PARIS (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée :
— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport
- En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: MACHINE FOR FORMING A PATTERN ON NON-WOVEN CLOTH AND METHOD FOR PRODUCING AN APRON THEREFOR

(54) Titre : MACHINE DE FORMATION DE MOTIFS SUR UN NON -TISSE ET PROCEDE DE FABRICATION D'UN MANCHON POUR CETTE MACHINE.



A... WATER

(57) Abstract: The invention relates to a machine for forming a pattern on a non-woven cloth comprising a rotatable drum (29) encompassed by an apron (30) which is coated with a nickel or copper layer.

(57) Abrégé : Dans cette machine de formation de motifs sur un non-tissé, qui comprend un tambour (29) rotatif entouré d'un manchon (30), le manchon est revêtu d'une couche de nickel ou de cuivre.

WO 2005/028728 A2

MACHINE DE FORMATION DE MOTIFS SUR UN NON-TISSE ET PROCEDE DE FABRICATION D'UN MANCHON POUR CETTE MACHINE

La présente invention se rapporte aux machines de formation de motifs sur un non-tissé et aux manchons et procédés de fabrication d'un manchon pour des machines de ce genre.

Au WO 01/25522 A1, on décrit une machine de formation de motifs sur un non-tissé qui comprend un tambour rotatif dont l'intérieur communique avec une source de vide. Le tambour rotatif est muni de fentes sur la surface latérale. Il est entouré, outre d'un revêtement perforé d'un manchon ajouré ayant une succession de motifs en relief et en creux. Le manchon ajouré est en une toile de bronze. En envoyant des jets d'eau sur un non-tissé passant sur le manchon, on y crée des motifs.

Il s'est avéré que la toile de bronze se déforme, se détend et se brise trop rapidement, le bronze devenant de plus en plus mou. Il faut alors remplacer la toile trop souvent, ce qui est un inconvénient.

L'invention y remédie par une solution technique dont la longévité est plus grande.

L'invention a pour objet une machine de formation de motifs sur un non-tissé qui comprend un tambour monté tournant dont l'intérieur communique avec une source de vide, qui est muni de fentes sur la surface latérale et qui est entouré d'un manchon ajouré en une toile en bronze, en laiton, en acier inoxydable ou en cuivre ayant une succession de motifs en relief et en creux. Suivant l'invention, le manchon est revêtu d'une couche de nickel ou de cuivre, obtenue notamment par électrolyse, et ayant, de préférence une épaisseur de 50 μm à 500 μm .

On a maintenant compris que la toile utilisée jusqu'ici était trop souple et que les fils de la toile n'étaient pas suffisamment en contact les uns avec les autres en sorte que les fibres du non-tissé s'accrochaient dans les espaces entre les fils de la toile avec déformation, détente et vrillage de celle-ci. En revêtant le manchon d'une couche, de préférence de nickel, comme prévu suivant l'invention, on supprime ces espaces et on supprime les points d'accrochage des fibres puisque maintenant les fils de la toile sont liés entre eux à leurs intersections par la couche de nickel ou cuivre, ce qui garantit la longévité de la toile qui n'est plus soumise maintenant aux tractions

provoquées par l'accrochage des fibres. La rigidité du manchon est améliorée. La perméabilité du manchon est toutefois conservée.

Par toile, on entend tout tissu ou tricot ayant des mailles.

De préférence, le manchon est en bronze revêtu de nickel.

5 De préférence, le manchon a un taux d'ouverture de 5 à 50 %, le taux d'ouverture étant défini par le rapport de la surface des ajours du manchon à la surface totale du manchon.

De préférence, le tambour rotatif est entouré d'un revêtement perforé et ce revêtement perforé est lui-même entouré du manchon ajouré suivant
10 l'invention. Le revêtement perforé peut avoir des perforations d'un diamètre de 0,5 à 5 mm et l'entraxe entre deux perforations consécutives peut être compris entre 1,5 et 12 mm. Ce revêtement peut être en acier, ou en bronze ou en matière plastique.

L'invention vise également un procédé de fabrication du manchon
15 ajouré. Ce procédé consiste à ménager par embossage des motifs en relief et en creux sur une toile de bronze, de laiton, d'acier inoxydable ou de cuivre, à conformer par soudage de deux bords opposés la toile en une ébauche de manchon, à monter l'ébauche sur un cylindre support tournant et à la plonger dans un bain de dépôt électrolytique de nickel ou de cuivre jusqu'à
20 électrodépôt d'une couche de nickel ou de cuivre et à retirer du bain le manchon ajouré. Pendant que l'ébauche est plongée dans le bain, on la fait tourner sur le support pour obtenir un dépôt électrolytique de nickel ou de cuivre aussi uniforme que possible. On ne pourrait pas déposer le nickel directement sur la toile de bronze parce que la conformation ensuite de la toile
25 de bronze en un manchon romprait la mince couche de nickel ou de cuivre.

L'invention vise enfin un manchon ajouré en une toile en bronze, en laiton, en acier inoxydable ou en cuivre formant des motifs non perforants en relief et en creux, caractérisé en ce que la toile
30 est revêtue d'une couche de nickel ou de cuivre.

L'embossage du manchon lui donne des motifs non perforants tels que la différence de niveau entre le point le plus haut et le point le plus bas d'un motif, décompté suivant l'épaisseur de la paroi, est comprise entre 0,5 mm et 5 mm, notamment entre 1 et 5 mm. Le manchon de section droite circulaire a notamment une épaisseur de paroi comprise entre 1,5 et 7 mm.

35 Au EP-0 215 684, on décrit une machine de formation de non-tissé perforé.

Au dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple :

la figure 1 illustre une ligne de production d'un non-tissé incorporant une machine suivant l'invention,

5 la figure 2 est une vue partielle en coupe illustrant la machine suivant l'invention

En se reportant aux figures annexées 1 et 2 une ligne de production permettant de réaliser un non-tissé conformément au procédé selon l'invention, se compose essentiellement d'un ensemble, désigné par la référence générale (1), permettant de réaliser par cardage, par nappage de
10 filaments continus ou autre technique similaire, une nappe pouvant être constituée de fibres ou de filaments continus ou d'un mélange de fibres et de filaments continus de matière synthétique, artificielle ou naturelle, notamment polyester, polypropylène, viscose, acide poly-lactique, coton, alcool polyvinylique, fibres de bois, soit de fibres synthétiques, soit de fibres
15 naturelles.

A la sortie de la zone de conformation de la nappe (10), cette dernière est transférée sur un tapis transporteur poreux (11) constitué par exemple par une toile sans fin réalisée en monofilament synthétique, notamment en polyester, qui présente une porosité comprise entre 20 et
20 60 %, c'est-à-dire un rapport entre les surfaces pleines et les surfaces vides compris entre 20 et 60 %, de préférence voisin de 30 %.

Ce support poreux (11) est associé, d'une manière similaire aux enseignements du FR-A-2 730 246, à un ensemble de traitement par jets d'eau permettant d'une part, d'assurer la compression et le mouillage de la
25 nappe (10) formée et, d'autre part, de soumettre cette nappe à l'action de rampes de jets d'eau. Un tel ensemble comprend essentiellement un tambour cylindrique rotatif désigné par la référence générale (20) en appui contre la surface du tapis transporteur (11).

Une première rampe de jets d'eau (21) est disposée en dessous du support (11) et permet de réaliser le prémouillage de la nappe (10). Cette
30 rampe est disposée à une distance comprise entre 70 et 100 mm du support poreux (11) et forme un rideau d'eau permettant de mouiller la nappe comprimée et entraînant un premier entremêlement léger de la nappe.

Le tambour (20) se compose d'un cylindre rotatif conventionnel à
35 structure en nid d'abeille (non représenté aux figures annexées), qui est recouvert d'une feuille métallique (22) comportant des micro-perforations,

réparties de manière aléatoire à sa surface ou par une surface tissée. Ce cylindre rotatif entoure un second tambour cylindrique coaxial (23) fixe, creux, relié à une source de vide partiel pour former une caisse aspirante, l'aspiration s'exerçant au travers de fentes (26) situées en regard de la zone d'action des jets d'eau.

Après prémouillage au moyen de la rampe (21), et ainsi que cela ressort des figures, la nappe (10) est soumise à l'action de jets d'eau sous pression (27) provenant de deux rampes conventionnelles (24, 25).

Eventuellement, il pourrait être envisagé de n'avoir qu'une seule rampe (24) ou plus de deux rampes successives associées au tambour (20).

Ces rampes (21, 24, 25) sont formées d'injecteurs contigus disposés à des distances prédéterminées les uns des autres.

En regard de chaque rampe (21, 24, 25), le tambour comporte une fente (26) qui s'étend sur toute la longueur d'une génératrice, dont la largeur est en général comprise entre 5 mm et 30 mm et au travers de laquelle est récupérée l'eau des jets (27).

Après liage sur l'ensemble (20), la nappe est soumise à l'action d'un second ensemble (28) réalisé conformément à l'invention, et dont la structure générale ressort de la figure 2. Cet ensemble (28) est constitué par un tambour rotatif aspirant (29), constitué également par une structure cylindrique en nid d'abeille, non représentée à la figure, et qui supporte un revêtement cylindrique perforé (29). A titre indicatif, les perforations de ce revêtement (29) peuvent avoir un diamètre de 3 mm, l'entraxe entre deux orifices consécutifs étant de 4 mm et les orifices étant décalés d'une rangée à la suivante.

Conformément à l'invention, le revêtement perforé (29) est recouvert d'un manchon ajouré (30), en forme de manchon, présentant une succession de zones en relief et en creux.

Ce manchon ajouré (30) est constituée par une toile ajourée en fils de bronze, comportant un taux d'ouverture compris entre 10 % et 50 %, ladite toile ayant été embossée, pour comporter une succession de zones en relief et en creux non perforantes. Ces zones en relief et en creux peuvent avoir une structure régulière, par exemple une forme de chevrons ou une configuration formant des motifs irréguliers. La toile (30) est revêtue d'une couche de nickel de 50 à 500 microns d'épaisseur obtenue par électrodéposition de la manière suivante:

le revêtement (cylindre) perforé (29) revêtu de son manchon ajouré (30) est monté sur un support rotatif. Le manchon (30) est en partie immergé dans un électrolyte contenu dans une cuve de dépôt galvanique. Une électrode de nickel, immergée dans l'électrolyte, est reliée à la cathode d'un générateur de courant continu. Le manchon (30) est lui relié à l'anode du même générateur de courant via un collecteur rotatif qui assure le passage du courant lors de la rotation du manchon (30). Le nickel de la cathode migre dans l'électrolyte et se dépose sur le manchon relié à l'anode. Un moteur assure l'entraînement en rotation du manchon (30) monté sur son support pour obtenir un dépôt fin et uniforme sur toute la surface du manchon (30).

Ainsi que cela ressort de la figure 2, lors de son passage dans cette zone de traitement (28), la nappe pré-liée est restructurée par action d'une ou plusieurs séries de jets, provenant d'injecteurs hydrauliques conventionnels au nombre de deux dans le cas présent. Sous l'action de ces jets, la nappe épouse la configuration des zones en relief et en creux du manchon ajouré (30). Après traitement, la nappe traitée (31) est amenée sur un convoyeur (32) où l'eau est éliminée, par exemple à l'aide d'une caisse aspirante disposée en dessous du convoyeur (32), puis elle est séchée par passage sur un cylindre à air traversant (33) et ayant une température de l'ordre de 150° C avant d'être réceptionnée sous la forme d'un enroulement (34).

REVENDEICATIONS

1. Manchon ajouré en une toile en bronze, en laiton ou en cuivre, formant des motifs non perforants en relief et en creux, caractérisé en ce que la toile est revêtue d'une couche de nickel ou de cuivre.
- 5 2. Manchon suivant la revendication 1, caractérisé en ce que sa couche de nickel ou de cuivre est une couche obtenue par électrodéposition.
3. Manchon suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'épaisseur de la couche de nickel ou de cuivre est comprise entre 50 microns et 500 microns.
- 10 4. Manchon suivant la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que le manchon a un taux d'ouverture de 5 à 50 %.
5. Manchon suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la différence de niveau entre le point le plus haut et le point le plus bas d'un motif, décompté suivant l'épaisseur de la paroi, est comprise entre
- 15 0,5 mm et 5 mm.
6. Manchon suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la différence est comprise entre 1 et 5 mm.
7. Manchon suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il a une épaisseur de paroi comprise entre 1,5 et 7 mm.
- 20 8. Machine de formation de motifs sur un non-tissé qui comprend un tambour (29) monté tournant, dont l'intérieur communique avec une source de vide, qui est muni de fentes sur la surface latérale et qui est entouré d'un manchon (30) ajouré en une toile en bronze, en laiton, en acier inoxydable ou en cuivre formant des motifs non perforants en relief et en creux, caractérisée
- 25 en ce que le manchon est tel que défini à l'une quelconque des revendications précédentes.
9. Machine suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le tambour (29) est entouré d'un revêtement perforé, lui-même entouré du manchon ajouré.
- 30 10. Machine suivant la revendication 9, caractérisée en ce que le revêtement perforé a des perforations d'un diamètre de 1 à 5 mm et l'entraxe entre deux perforations consécutives est compris entre 2 et 6 mm.
11. Procédé de fabrication d'un manchon ajouré, dans lequel on ménage par embossage des motifs en relief ou en creux sur une toile de
- 35 bronze, de laiton, d'acier inoxydable ou de cuivre et on conforme par soudage de deux bords opposés la toile en une ébauche de manchon, caractérisé en

ce que l'on monte l'ébauche sur un cylindre support tournant et on la plonge dans un bain de dépôt électrolytique de nickel ou de cuivre jusqu'à électrodéposition d'une couche de nickel ou de cuivre et on retire du bain un manchon ajouré.

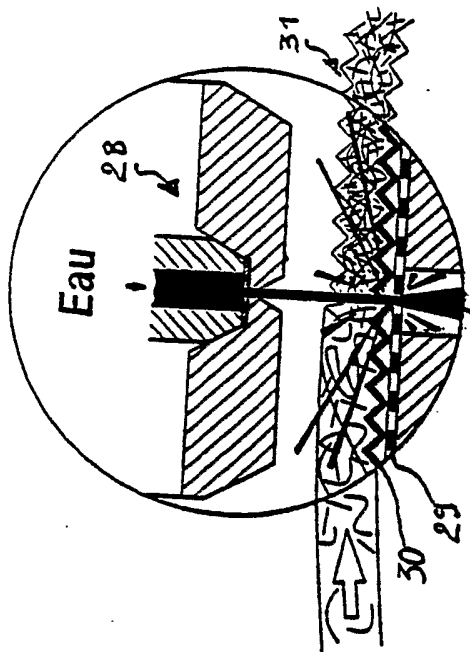


FIG. 2

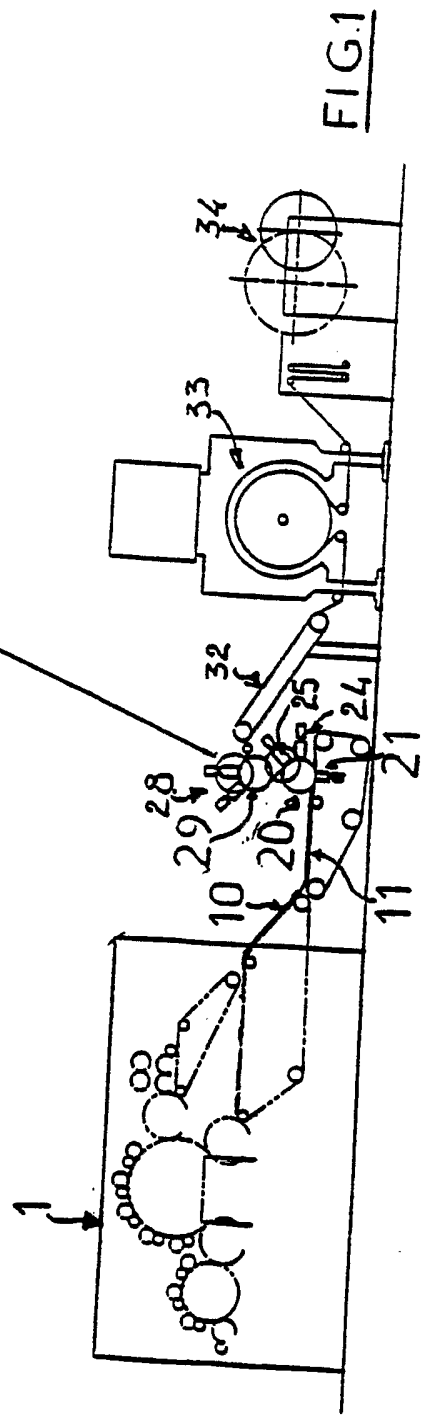


FIG. 1