

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 82 00768**

---

(54) Tissu non tissé de matière thermoplastique formé de bandes juxtaposées soudées par fusion et procédé de fabrication de ce tissu.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). D 04 H 3/14; B 29 C 27/06.

(22) Date de dépôt..... 14 janvier 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Finlande, 15 janvier 1981, n° 81 0104.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 35 du 3-9-1982.

---

(71) Déposant : TAMFELT OY AB, société de droit finlandais, résidant en Finlande.

(72) Invention de : Matti Servo et Matti Vainio.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau, Le Britannia, Tour C,  
20, bd Eugène-Deruelle, 69003 Lyon.

---

La présente invention concerne un tissu non tissé en matière thermoplastique soudé par fusion, tissu qui est constitué par au moins deux bandes de tissu placées côte à côte dans un même plan et assemblées par leurs bords qui  
5 sont tournés l'un vers l'autre et se chevauchent au moyen d'une soudure par fusion.

Lors de la fabrication de tissus non tissé par aiguilletage, la largeur limitée de la chaîne de production restreint fréquemment le champ d'application du produit obtenu. Une largeur suffisante est en effet nécessaire, par  
10 exemple, pour un tapis de feutre destiné à recouvrir un plancher. De même, lorsqu'on utilise un tissu filtrant fabriqué par aiguilletage, il peut arriver que certains usages nécessitent une largeur de tissu supérieure à celle qui peut être  
15 obtenue sans soudage. La largeur courante d'une carde est comprise entre 2 et 2,5 mètres. Dans les usages précités, un mat d'une largeur d'au moins 5 mètres est souvent nécessaire.

Il est déjà connu d'utiliser, pour assembler solidement deux bandes de tissu, une matière placée entre les-  
20 dites bandes et qui fond sous l'effet de la chaleur. Cette matière peut être placée entre les bandes de tissu sous différentes formes. Il peut s'agir, par exemple, d'un ruban de matière plastique, d'un fil qui fond à la chaleur ou d'une résine pulvérulente qui colle les bandes l'une à l'autre  
25 lorsqu'elle fond. On peut aussi appliquer cette matière sous la forme de solution sur les surfaces à assembler, auquel cas elle forme en séchant, un film qui fond sous l'effet de la chaleur et colle lesdites surfaces l'une à l'autre.

30 On peut utiliser les procédés ci-dessus de soudage par fusion pour assembler deux bandes de tissu ou plus. L'inconvénient de ces procédés est toutefois qu'ils nécessitent l'emploi d'une couche de matière fondue appliquée séparément à l'endroit de la soudure, ce qui complique l'o-  
35 pération de soudage. Un autre inconvénient, peut-être encore plus important, est l'épaisseur de la soudure elle-même, la partie soudée comprenant toujours deux bandes de tissu su-

perposées. Lorsqu'un tissu comportant une soudure de ce type est enroulé sur lui-même, le rouleau ainsi formé présente toujours une partie plus épaisse à l'endroit de la soudure, partie qui est d'autant plus épaisse, par rapport au reste  
5 du rouleau, que la longueur de tissu enroulé est plus grande. Il en résulte sur le rouleau une sorte de bourrelet qui rend sa manutention plus difficile et lui donne un aspect peu esthétique, ce qui est important pour la compétitivité du produit.

10 Si la matière des bandes de tissu à assembler est elle-même thermoplastique, le soudage peut évidemment s'effectuer sans adhésif à l'état fondu, en faisant fondre partiellement les surfaces à réunir, par exemple à la flamme d'un gaz en combustion, et en pressant ces surfaces l'une  
15 contre l'autre. Ce procédé présente le même inconvénient que les précédents, la zone de la soudure étant plus épaisse que le reste du tissu.

On a déjà tenté de résoudre ce problème en soudant les bandes de tissu bord à bord (par exemple suivant le  
20 procédé décrit dans la demande de Brevet suédois 74 01293-1) afin que la zone de la soudure ne soit pas plus épaisse que le reste du tissu. Toutefois, dans ce procédé, le problème provient de l'épaisseur du tissu. Pour que la soudure effectuée conformément à ce procédé soit durable, il faut en  
25 effet disposer d'une surface suffisante sur les chants des bandes de tissu, ce qui implique un tissu épais. Ce procédé n'est donc pas utilisable pour les tissus minces, car on ne dispose pas d'une surface de matière fondue suffisante pour former une soudure résistante.

30 L'invention a donc pour objet de réaliser un tissu non tissé formé de bandes disposées côte à côte et assemblées par soudage, qui ne présente pas les inconvénients exposés ci-dessus, et dans lequel la zone de la soudure exécutée par fusion n'est pas plus épaisse que les autres parties des  
35 bandes assemblées.

A cet effet, dans le tissu non tissé selon l'invention, les bandes de tissu à assembler sont, au moins sur

les bords par lesquels elles seront réunies, munies de fils de renforcement parallèles à ces bords et possédant un point de fusion supérieur à celui du reste de la matière des bandes et les bords à réunir ont, par leur fusion, subi une diminution d'épaisseur telle que l'épaisseur de la zone de la soudure formée par leur réunion, est sensiblement égale à celle des bandes de tissu.

L'invention est basée sur l'idée de ne pas limiter la fusion à la couche superficielle des bords des bandes à réunir, mais de réaliser cette fusion en profondeur dans le tissu. Le but en est de faire passer une quantité maximale de matière à l'état fondu pour qu'elle subisse un retrait. Grâce à ce retrait et à la pression rapide exercée sur les bords à réunir alors que la matière est encore à l'état fondu, l'épaisseur de la soudure peut être réduite considérablement et ne pas dépasser celle du reste du tissu.

Normalement, une fusion aussi étendue de la matière d'un tissu non tissé affaiblit ce dernier à un degré tel que la soudure réalisée devient trop fragile. Grâce aux fils de renforcement incorporés aux bandes de tissu, ces dernières peuvent subir une fusion étendue sans diminution notable de la résistance du tissu dans le sens longitudinal. Du fait que leur point de fusion est supérieur à celui du reste de la matière du tissu, ces fils de renforcement ne fondent pas à la température à laquelle a lieu la fusion des parties de tissu à assembler. Si l'on utilise, par exemple du polypropylène, un polyamide ou un polyester comme matière première du tissu non tissé, les fils de renforcement peuvent être, par exemple, en polytétrafluoréthane (Téflon) qui fond à une température beaucoup plus élevée que les matières plastiques ci-dessus. Ces fils de renforcement peuvent être des monofilaments, des fils multifilaments ou des fils faits de filaments coupés et filés, et ils peuvent être répartis à raison de 2 à 12 fils au centimètre.

L'invention concerne aussi un procédé de fabrication d'un nouveau tissu non tissé soudé du même type que celui qui vient d'être décrit, procédé qui est caractérisé en ce

qu'il consiste à renforcer au moins les bords à réunir au moyen de fils de renforcement parallèles à ces bords, le point de fusion de ces fils étant supérieur à celui de l'autre matière des bandes de tissu, à amener lesdits bords à  
5 l'état fondu, de façon que ladite matière subisse, par cette fusion, un retrait suffisant pour ramener l'épaisseur de chacun de ces bords à la moitié environ de sa valeur initiale, à maintenir la température de fusion au-dessous du point de fusion des fils de renforcement, mais au-dessus de celui  
10 de l'autre matière des bandes de tissu, et à guider les bords des bandes de tissu ayant subi le retrait de façon que leurs faces fondues respectives viennent s'appliquer l'une contre l'autre.

Le procédé est basé sur l'idée de munir les bandes  
15 des de tissu à réunir d'un groupe de fils de renforcement longitudinaux suffisamment dense pour pouvoir, au moyen d'une fusion efficace, donner à la partie à souder une forme telle que malgré la superposition des bords à réunir, la réduction de l'épaisseur de ces bords qui en résulte permet d'obtenir  
20 une soudure qui n'est pas plus épaisse que le reste du tissu. L'invention s'applique aux tissus non tissés obtenus par aiguilletage, feutres ou mats.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin  
25 schématique annexé, représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de ce tissu :

Fig. 1 et 2 sont des vues en coupe transversale d'un tissu non tissé selon l'invention, formé de deux bandes représenté avant et après soudage, respectivement ;

30 Fig. 3 et 4 sont des vues respectivement similaires à fig. 1 et 2, mais représentant une deuxième forme d'exécution de ce tissu ;

Fig. 5 et 6 sont des vues respectivement similaires à fig. 1 et 2, mais représentant une troisième forme  
35 d'exécution du tissu selon l'invention ;

Fig. 7 et 8 représentent le dispositif de fusion utilisé pour le soudage des tissus de fig. 1 et 2 et des

fig. 5 et 6 ; fig. 7 étant une vue en coupe perpendiculaire à l'axe longitudinal des bandes de tissu et fig. 8 étant une vue en coupe suivant VIII-VIII de fig. 7 ;

Fig. 9 et 10 représentent le dispositif de fusion  
5 utilisé pour le soudage du tissu de fig. 3 et 4 ; fig. 9 étant une vue en coupe perpendiculaire à l'axe longitudinal des bandes de tissu et fig. 10 étant une vue en coupe suivant X-X de fig. 9 ;

Fig. 11 est une vue de côté fortement schématisée  
10 d'une installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

Le tissu non tissé soudé représenté à la figure 2 comprend deux bandes de tissu 1, 2, faites par exemple d'une matière thermoplastique fibreuse aiguilletée et munies de  
15 fils de renforcement longitudinaux 3, disposés dans l'épaisseur des bandes, près de leurs faces respectives tournées l'une à l'opposé de l'autre, c'est-à-dire près de la face supérieure de la bande 1 et près de la face inférieure de la bande 2. Les zones des deux bords longitudinaux à réunir  
20 des deux bandes ont été chauffées au moyen du dispositif de fusion (qui sera décrit plus loin en référence aux figures 7 à 10) à une température supérieure au point de fusion de la matière fibreuse des bandes de tissu, mais inférieure au point de fusion des fils de renforcement. Par suite de ce  
25 chauffage, la matière fibreuse des bandes fond et subit un retrait tel que le nouveau profil des zones chauffées est celui représenté en trait discontinu A. Ce profil est légèrement incurvé aux extrémités et horizontal et rectiligne dans sa partie centrale. Ce retrait a donc fait disparaître  
30 la partie superflue 1a, 2a des zones des bords des bandes de tissu (représentée par des hachures obliques à la figure 1), ce qui a eu pour effet de réduire de moitié environ le bord concerné de chaque bande. Après ce chauffage, les parties 1a, 2a des bandes sont guidées de façon à venir se placer  
35 l'une sur l'autre et sont pressées l'une contre l'autre pendant que la matière fibreuse est encore à l'état fondu, de sorte que l'épaisseur de la soudure 4 ainsi obtenue devient

égale à celle d'une bande de tissu individuelle.

La forme d'exécution représentée aux figures 3 et 4 diffère de celle qui vient d'être décrite uniquement en ce que le profil de la zone 11b, 12b du bord concerné de chacune des deux bandes 11, 12 est angulaire, comme le montre le trait discontinu B. Dans cette forme d'exécution également, l'épaisseur de la soudure 14 obtenue est égale à celle d'une bande de tissu individuelle.

La forme d'exécution représentée aux figures 5 et 6 diffère de celles déjà décrites uniquement en ce que les fils de renforcement 23 des bandes de tissu 21, 22 sont situés au milieu de l'épaisseur de ces dernières. Dans ce cas, la partie superflue 21a ou 22a du bord concerné de chaque bande, qui doit disparaître par suite du retrait dû à la fusion, s'étend jusqu'aux fils de renforcement, de sorte que ces derniers s'interpénètrent lorsque les zones 21b, 22b des bords sont pressées l'une contre l'autre pour former la soudure 24.

Les figures 7 et 8 illustrent schématiquement un dispositif de fusion 30 pour réaliser les soudures 4 et 24 représentées respectivement aux figures 1 et 2 et aux figures 5 et 6. Ce dispositif est muni d'une face de fusion supérieure 31, dont le profil est le même que le profil A de la zone des bords à réunir, ainsi qu'une face de fusion inférieure 32, qui a un profil correspondant, dont les bords d'entrée et de sortie sont arrondis. Une des bandes de tissu est guidée de façon que la face inférieure de la zone de son bord concerné glisse contre la face de fusion supérieure du dispositif, tandis que l'autre bande est guidée de façon que sa zone correspondante glisse contre la face de fusion inférieure.

Le dispositif de fusion est fait d'un matériau très bon conducteur de la chaleur, par exemple du laiton, et il est muni de fils de résistance 33 pour le chauffage électrique.

Les figures 9 et 10 montrent un autre dispositif de fusion 40 pour réaliser la soudure 14 représentée aux

figures 3 et 4. Ce dispositif comporte une face de fusion supérieure 41 et une face de fusion inférieure 42, dont le profil correspond au profil B des zones de bord à réunir.

La figure 11 représente, de façon très schématisée, une installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention. Cette installation comprend deux rouleaux presseurs 51 et 52, qui définissent entre eux une première ligne de serrage 53, et deux autres rouleaux presseurs 54,55, situés à une certaine distance des premiers, qui définissent entre eux une seconde ligne de serrage 56. Entre les deux lignes de serrage et au même niveau que celles-ci est monté un dispositif de fusion 30.

Les bandes de tissu 1,2 à réunir sont dévidées de bobines alimentaires 57,58 et sont guidées de façon à passer ensemble par la première ligne de serrage 53, par l'entrée et la sortie du dispositif de fusion 30, par la seconde ligne de serrage 56, pour être finalement enroulées en une bobine commune 59. Les bandes sont guidées entre les rouleaux presseurs de façon que leurs bords à réunir se chevauchent sur une largeur égale à la largeur de soudure désirée, par exemple de la manière représentée à la figure 7. Les lignes de serrage maintiennent les deux bandes tendues et pressées contre les faces de fusion du dispositif 30. Lorsque les bords à réunir ont franchi ce dispositif et ont subi un retrait dû à la fusion, ils sont immédiatement pressés l'un contre l'autre dans la dernière ligne de serrage.

Comme la soudure n'est pas plus épaisse que le reste du tissu, on peut enrouler de grandes longueurs de celui-ci sur la bobine réceptrice commune, et celle-ci conserve néanmoins une épaisseur uniforme.

Comme il va de soi et comme il ressort de ce qui précède, l'invention ne se limite pas aux formes d'exécution qui viennent d'être décrites à titre d'exemples seulement ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation.



Revendications

1. - Tissu non tissé en matière thermoplastique, soudé par fusion, constitué par au moins deux bandes de tissu placées côte à côte dans un même plan et assemblées par leurs bords tournés l'un vers l'autre et qui se chevauchent, au moyen d'une soudure par fusion, caractérisé en ce que les bandes de tissu à assembler (1,2 ; 11,12 ; 21,22) sont, au moins sur les bords (1b,2b ; 11b,12b ; 21b,22b) par lesquels elles sont réunies, munies de fils de renforcement (3 ; 23) parallèles à ces bords et possédant un point de fusion supérieur à celui du reste de la matière des bandes et en ce que les bords à réunir ont, par leur fusion, subi une diminution d'épaisseur telle que l'épaisseur de la soudure qu'ils forment par leur réunion est sensiblement égale à celle des bandes de tissu.

2. - Tissu selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fils de renforcement <sup>(3)</sup> sont situés près des faces des bandes de tissu qui sont tournées l'une à l'opposé de l'autre.

3. - Tissu selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fils de renforcement (23) sont situés dans le plan qui coupe les bandes de tissu au milieu de leur épaisseur.

4. - Tissu selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les fils de renforcement (3 ; 23) sont des monofilaments, des multifilaments ou des fibres coupées filées.

5. - Procédé de soudage d'un tissu non tissé selon la revendication 1, constitué par au moins deux bandes de tissu placées côte à côte dans un même plan et assemblées par leurs bords tournés l'un vers l'autre et qui se chevauchent, au moyen d'une soudure par fusion, caractérisé en ce qu'il consiste à renforcer les bandes de tissu, au moins à leurs bords à réunir, par des fils de renforcement (3, 23) parallèles à ces bords, le point de fusion de ces fils étant supérieur à celui de l'autre matière du tissu, à amener lesdits bords à l'état fondu, de façon que ladite matière (1a,

- 2a ; 11a,12a ; 21a,22a) subisse, par cette fusion, un retrait suffisant pour ramener l'épaisseur de chacun de ces bords (1b,2b ; 11b,12b ; 21b,22b) à la moitié environ de sa valeur initiale, à maintenir la température de fusion au-dessous du point de fusion des fils de renforcement mais au-dessus de celui de l'autre matière des bandes de tissu, et à guider les bords des bandes de tissu ayant subi le retrait de façon que leurs faces fondues respectives viennent s'appliquer l'une contre l'autre.
- 5
- 10        6. - Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la soudure (4; 14; 24) entre les bandes de tissu est comprimée après que les bords à réunir ont été appliqués l'un contre l'autre.

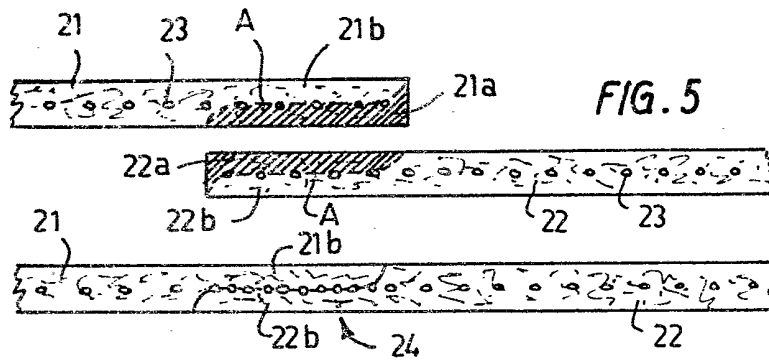
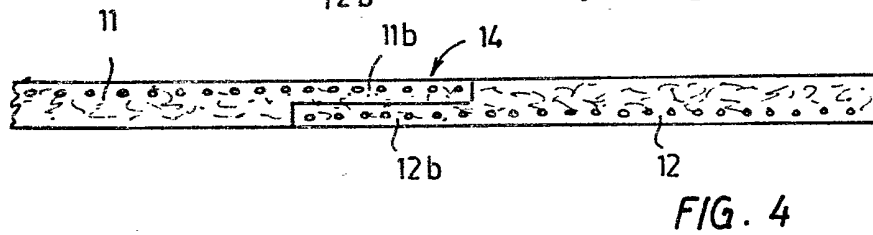
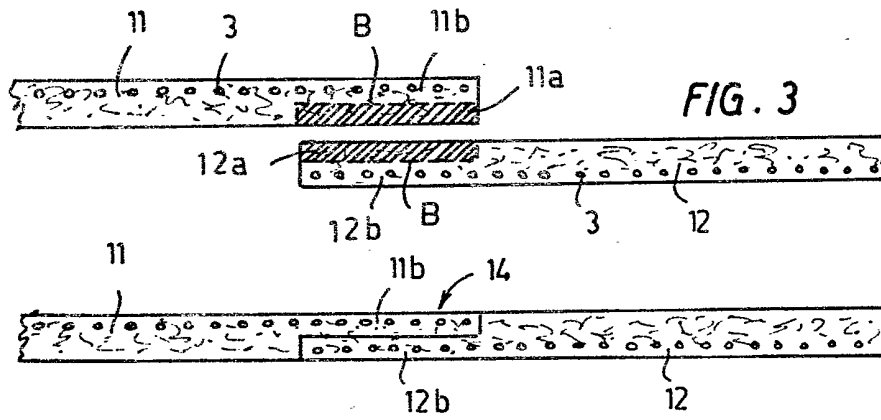
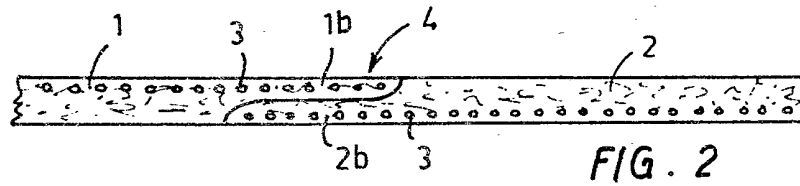
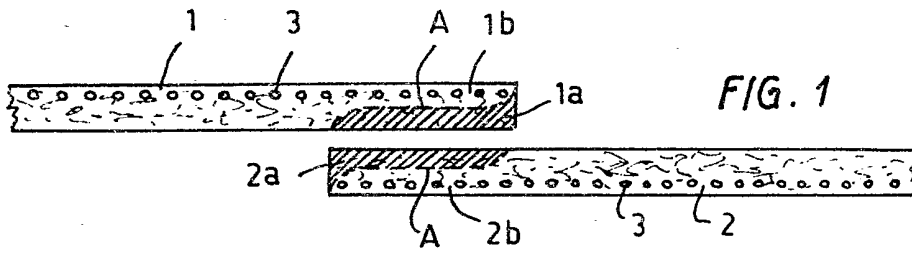


FIG. 6

