

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 26.10.92.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la demande : 29.04.94 Bulletin 94/17.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : Société Anonyme dite : SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE DE LA FACADE - SICOF — FR.

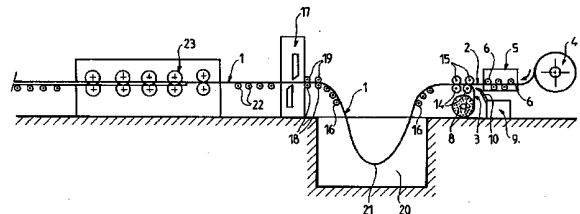
⑦② Inventeur(s) : Le Mevel Jean-Yves et Rouault Gilles.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Cabinet Chaillot.

⑤④ Procédé de fabrication d'un matériau composite profilé, et installation pour sa mise en œuvre.

⑤⑦ Ce procédé porte sur la fabrication d'un matériau composite profilé, destiné par exemple à s'intégrer aux faces internes de structures de bâtiments, telles que des toitures, de manière à prévenir la condensation, ledit matériau (1) étant constitué par une feuille métallique (2) revêtue d'un tissu anti-condensation (3). Selon ce procédé, on fait dérouler mécaniquement une bande de matériau métallique (2) sur une chaîne de profilage et, de façon simultanée, on fait dérouler, à la même vitesse, une bande d'un tissu anti-condensation (3) en l'appliquant par collage, et sous l'action d'une pression, contre l'une des faces de la bande de matériau métallique (2), afin de soumettre le composite à l'opération de profilage en ligne.



PROCEDE DE FABRICATION D'UN MATERIAU COMPOSITE PROFILE, ET
INSTALLATION POUR SA MISE EN OEUVRE

La présente invention concerne un procédé perfectionné de fabrication, en ligne, d'un matériau composite profilé, destiné par exemple à s'intégrer aux faces internes de structures de bâtiments, telles que des toitures, de manière à prévenir la condensation. Ce matériau composite profilé est constitué par une feuille métallique doublée d'un tissu dont le rôle est de permettre l'absorption ou la rétention de l'humidité et la désorption de cette humidité dans les conditions habituelles d'utilisation. L'invention porte également sur une installation pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Dans le brevet européen EP-B-31 701, est décrit un procédé de préparation d'un article laminé comprenant une feuille métallique et une pellicule de résine thermoplastique. Ce procédé comprend le chauffage de la feuille et de la pellicule avec un adhésif disposé entre elles, à une température supérieure à la température de fusion de l'adhésif, et le refroidissement de l'article laminé entre un cylindre refroidisseur et un cylindre presseur élastique, à la température de déformation à la chaleur de l'adhésif ou à une température supérieure à celle-ci. L'adhésif est choisi parmi les polyoléfines contenant des groupes carboxyle et les résines à base de polyoléfines préparées par mélange à chaud d'une telle polyoléfine et d'un composé métallique. On obtient un article composite pouvant, entre autres, servir de matériau de construction et ne comportant pas de défaut d'uniformité dans l'adhérence, ni de froncements.

Le brevet américain US-A-4 656 082 décrit un matériau stratifié, utilisable à la place d'un matelas de métal déployé de sécurité, mis en oeuvre dans la construction de toitures. Ce stratifié a au moins une couche intérieure comprenant une matière fibreuse, tissée ou non-tissée, liée de façon adhésive à chacune des couches adjacentes voisines formées de papier ou d'une feuille métallique. Ce stratifié comporte au moins une couche de papier, et au moins une

couche externe dudit stratifié est formée d'une feuille métallique.

Le brevet britannique GB-B-707 293 concerne la fabrication de matériaux de construction, en particulier, de revêtements d'isolation thermique et résistant à la propagation de flamme pour toitures, murs et autres surfaces. L'élément de construction décrit comprend une feuille d'une plaque d'isolation thermique relativement rigide, ayant des propriétés faibles ou nulles de résistance à la flamme, et une ou plusieurs feuilles de feutre d'amiante relativement flexibles, liées à un ou aux deux côtés de la plaque par un adhésif au silicate de sodium, ce par quoi les qualités de résistance à l'étalement de flamme du matériau de construction sont rehaussées, une feuille de métal étant liée à la feuille composite au moyen de bitume appliqué à l'état liquide ou plastique. Dans un mode de réalisation particulier, la feuille de métal est ondulée ou cannelée et seules les arêtes des ondulations ou cannelures de celle-ci sont liées à la feuille composite précitée.

Dans le brevet allemand DE-C-1 621 323, est décrit un composite ayant une âme en acier par exemple, liée par du métal fondu à des couches de matières fibreuses. Le composite peut ensuite être amené à passer dans un bain d'imprégnation par une résine ou par du bitume.

On connaît aussi, par la demande de brevet néerlandais NL-A-83/02772, un procédé de recouvrement d'une surface extérieure pouvant être constituée d'aluminium, par un produit de mouillage, un non-tissé et une peinture.

Ces documents n'offrent aucune indication intéressante dans le cadre de l'application visée selon l'invention, en particulier pour conduire un procédé simple et fiable de fabrication d'un composite profilé tel que défini ci-dessus.

La Société Déposante a eu l'idée d'intégrer l'étape de collage d'un tissu anti-condensation contre une feuille métallique sur la chaîne de profilage de cette dernière, si bien que cette opération de collage s'effectue en temps

masqué, avec les avantages qui en découlent de rapidité et facilité au plan de la fabrication industrielle.

La présente invention a donc d'abord pour objet un procédé de fabrication d'un matériau composite profilé, constitué par une feuille métallique revêtue d'un tissu anti-condensation, procédé selon lequel on fait dérouler mécaniquement une bande de matériau métallique sur une chaîne de profilage, caractérisé en ce que, de façon simultanée, on fait dérouler, à la même vitesse, une bande d'un tissu anti-condensation en l'appliquant par collage, et sous l'action d'une pression, contre l'une des faces de la bande de matériau métallique, afin de soumettre le composite à l'opération de profilage en ligne.

Comme matériau métallique, on peut utiliser tout métal non oxydable à l'air ou protégé contre l'oxydation par un revêtement approprié, tel qu'une feuille d'aluminium, ou notamment une tôle d'acier galvanisé, ou bien un feillard d'acier. Dans ce dernier cas, la face opposée à celle recevant le tissu anti-condensation aura été revêtue d'une couche de laque ou d'une peinture de protection et la face recevant le tissu anti-condensation aura, le cas échéant, été revêtue d'un primaire de protection, sur lequel la colle devra assurer la liaison dudit tissu avec la feuille métallique.

Comme tissu anti-condensation, on utilise notamment un tissu capable d'assurer une absorption de l'humidité et une désorption de celle-ci dans les conditions habituelles d'utilisation, ledit tissu étant, de préférence, choisi parmi les tissus non-tissés ou les voiles, à trame multidirectionnelle, à base de fibres ou combinaison de fibres de polyesters, acryliques et cellulosiques.

Comme colle, on utilise essentiellement une colle thermofusible, ayant de préférence un temps ouvert de l'ordre de 5-30 secondes, que l'on applique, en ligne, par enduction, fibérisation ou en cordons, à une température de préférence comprise entre 120°C et 160°C environ, sur la bande de tissu anti-condensation, avant son application contre la bande de

matériau métallique, cette dernière étant, à ce point, préchauffée à une température suffisante pour éviter à la colle liquide appliquée de subir un choc thermique empêchant sa mise en oeuvre. Cette température de préchauffage est
5 généralement comprise entre 20 et 50°C environ. L'enduction représente le mode d'application préféré.

A titre d'exemples de colle thermofusible, on peut citer celles à base de polymères de vinyle, comme les copolymères acétate de vinyle-éthylène ou l'alcool
10 polyvinylique, ces colles comprenant généralement en outre au moins une résine tackifiante, au moins une cire et au moins un plastifiant.

Conformément à d'autres modes de réalisation de l'encollage dans le procédé de l'invention, on utilise un
15 tissu anti-condensation préimprégné ou bien par une colle thermofusible, réactivable par la chaleur, appliquée à la bande de matière métallique ou bien par un adhésif à froid. Dans le cas de l'emploi d'une colle thermofusible, on devra chauffer la bande métallique, dans la zone de collage, dans
20 la gamme de température indiquée pour le précédent mode de réalisation, à savoir 120-160°C environ. Comme colles thermofusibles réactivables, on peut citer les mêmes que ci-dessus. Comme adhésifs à froid, on peut citer d'une part des mastics à base de polyuréthane ou de polybutadiène, d'autre
25 part des émulsions aqueuses de (co)polymères vinyliques ou vinyl/acryliques ou encore des adhésifs en milieu solvant à base de caoutchouc naturel ou synthétique.

Egalement, dans un mode de réalisation particulier du procédé selon l'invention, on conduit une coupe à la
30 longueur voulue de la bande de matériau composite avant son passage dans le poste de profilage.

Selon une autre caractéristique du procédé de la présente invention, on utilise une bande de tissu de largeur inférieure à celle de la bande de feuille métallique, et on
35 l'applique de façon à laisser sur l'une des bordures longitudinales, une zone de réserve non revêtue par le tissu anti-condensation, et sur l'une des bordures transversales de

chaque élément de matériau composite découpé, côté tissu anti-condensation, on crée aussi une zone de réserve en neutralisant l'action absorbante du tissu, par exemple en appliquant en extrémité de ligne, le long de cette bordure, 5 un vernis neutralisant, voire même en enlevant une bande de tissu le long de ladite bordure. Ces réserves permettent d'éviter un effet de mèche dans la structure d'anti-condensation montée en sous-face d'une toiture métallique par exemple et constituée par un assemblage de différents 10 éléments adjacents, se chevauchant suivant les bordures longitudinales et mis bout à bout suivant les bordures transversales.

L'invention concerne également une installation pour la mise en oeuvre du procédé tel que défini ci-dessus, 15 caractérisée par le fait qu'elle comprend :

- des moyens pour faire dérouler une bande de matériau métallique et une bande de tissu anti-condensation à partir de leurs bobines respectives ;
- un poste de collage par compression de la bande de tissu 20 anti-condensation contre la bande de matériau métallique, des moyens étant en outre prévus pour assurer un préchauffage de la bande de matériau métallique dans la zone de collage si la colle est une colle thermofusible appliquée à chaud, ou pour assurer 25 un chauffage de ladite bande si la colle est une colle thermofusible réactivable par la chaleur ;
- des moyens de traction en continu du composite ainsi formé ;
- un poste de coupe à longueur dudit composite ;
- 30 - un poste de profilage de celui-ci ;
- le cas échéant, un poste d'application d'un vernis sur l'une des bordures transversales de chaque élément de matériau composite découpé, côté tissu anti-condensation;
- 35 - le cas échéant, des moyens de guidage de laize pour obtenir un collage de la bande de tissu anti-condensation sur toute la largeur de la bande de feuille

métallique, excepté le long d'une zone longitudinale de réserve.

Pour mieux illustrer l'objet de la présente invention, on va maintenant en décrire un mode de réalisation
5 particulier, avec référence au dessin annexé.

Sur ce dessin :

- la Figure 1 est une vue schématique d'une installation pour la mise en oeuvre de ce procédé, mettant en jeu une application de colle par enduction ;
- 10 - la Figure 2 est, à plus grande échelle, une vue schématique de la station de collage de l'installation de la Figure 1, réalisée selon une variante ;
- la Figure 3 représente, en perspective, un élément de matériau composite profilé obtenu par le procédé de
15 l'invention, avec application, en fin d'opération de profilage, sur l'une de ses bordures transversales, d'un vernis de recouvrement de la couche de tissu anti-condensation ; et
- la Figure 4 illustre, dans une vue partielle en
20 perspective, un raccord longitudinal entre deux éléments adjacents de matériau composite dans une structure d'isolation et de protection vis-à-vis de la condensation, en position de montage.

Si l'on se réfère à la Figure 1, on peut voir que
25 l'on a illustré la fabrication, dans une ligne de profilage, d'un matériau composite profilé 1, comprenant une feuille métallique 2, sur une face de laquelle est collé un tissu anti-condensation 3. La feuille métallique 2, dont l'épaisseur peut aller de 600 à 800 μm environ, est,
30 constituée, par exemple, par un feillard d'acier dont la face tournée vers le haut si l'on regarde la figure est dotée d'un prélaquage, et la face opposée est dotée d'un primaire de protection, notamment à base de silicone ou de polyester.

La feuille 2 est déroulée à partir d'un bobine 4,
35 en étant tirée en continu à une vitesse de l'ordre de 40 à 80 m/min., puis amenée à passer dans un poste de dressage 5, dans lequel elle est guidée entre des galets 6 et,

simultanément, chauffée à l'aide de dispositifs 7 de type rampe à infrarouge (Figure 2), à une température d'environ 30-40°C.

Simultanément, un voile anti-condensation est
5 déroulé à partir d'une bobine 8, à la même vitesse que la feuille 2, et est amené à venir s'appliquer sur cette dernière, avec interposition d'une couche de colle thermofusible, enduite en continu à partir d'une machine d'encollage 9, comportant une rangée de buses d'enduction 10,
10 comme cela est schématisé sur la Figure 1. La colle thermofusible choisie peut, entre autres, être la colle commercialisée par la Société BOSTIK sous la désignation THERMORESOL AF 103/8, qui présente un temps ouvert de 15 secondes environ.

15 Sur la Figure 2, on a représenté, à plus grande échelle, une station d'encollage 9a, constituée par une rampe portant également des buses 10a d'application de la colle, alors que la feuille 3 se trouve guidée successivement entre un rouleau 11, un rouleau 12, les buses applicatrices de
20 colle 10a et un rouleau 13. Ceci représente une autre possibilité d'agencement du poste d'encollage, avec une fosse pour l'accès à la bobine 8 et à la station 9a.

Le chauffage préalable à 30-40° de la feuille métallique 2 évite de provoquer un choc thermique lorsque le
25 tissu 3 encollé par la colle liquide à 130-140°C environ arrive en contact avec la feuille 2. On empêche donc un phénomène indésirable de "glaçage" de la colle. Le temps ouvert étant, comme indiqué, de l'ordre de 15 secondes, aussitôt après l'application l'une contre l'autre des feuilles 2 et 3
30 et leur passage entre des rouleaux presseurs 14-15, le composite est formé, et il est amené à passer sur des rouleaux de guidage 16, pour être dirigé dans un poste 17 de coupe à longueur. Le composite 1 est, à l'entrée de ce poste de coupe 17, pincé entre deux paires de rouleaux 18-19. En
35 amont du poste de coupe 17, est prévue une fosse 20, dans laquelle peut se placer la boucle 21 qui se forme pendant cette opération de coupe à longueur. Les rouleaux de

guidage 16 sont disposés de façon inclinée de part et d'autre de cette boucle 21, pour en permettre la formation.

A la sortie du poste de coupe 17, le composite 1 passe sur des rouleaux de guidage 22 pour être ensuite guidé
5 à travers un poste de profilage 23, dans lequel des galets polis lui confèrent la forme profilée recherchée, le tissu anti-condensation 3 épousant la forme donnée à la feuille métallique 2.

L'une de ces formes est représentée sur la Figure
10 3, laquelle montre un élément de composite profilé 1 sortant de la ligne de fabrication qui vient d'être décrite. On peut voir que l'on a appliqué, en sortie, sur une bordure transversale de l'élément, un vernis 24, côté tissu anti-condensation 3. De cette façon, lors du montage, lorsque des
15 éléments adjacents seront amenés à être placés bout à bout, il ne se présentera pas d'effet de mèche au niveau de la jonction de ces éléments adjacents.

Pour éviter cette même difficulté sur les raccords longitudinaux entre deux éléments adjacents, la feuille 2
20 n'est pas revêtue par le tissu 3 le long de l'une de ses bordures longitudinales, de sorte qu'à la pose, lorsque les deux bordures longitudinales s'imbriquent comme représenté sur la Figure 4, l'effet de mèche est également supprimé. Un guide de laize, non représenté, permet d'assurer un collage
25 de la bande 3 avec une zone de réserve 25, par exemple de 5 cm pour une largeur de tôle de l'ordre de 1 m-1,5 m.

La disposition du tissu anti-condensation 3, la régulation de sa tension, son positionnement, sont, dans ce procédé, assurés par un système de rouleaux synchronisés avec
30 la rotation des bobines 4, 8, ce système n'ayant été représenté que de façon schématique.

Il est bien entendu que le mode de réalisation de la présente invention qui vient d'être décrit a été donné à titre indicatif et non limitatif et que de nombreuses
35 modifications et variantes pourront être apportées sans que l'on s'écarte pour autant du cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1 - Procédé de fabrication d'un matériau composite profilé (1), constitué par une feuille métallique (2) revêtue d'un tissu anti-condensation (3), procédé selon lequel on
5 fait dérouler mécaniquement une bande de matériau métallique (2) sur une chaîne de profilage (23), caractérisé en ce que, de façon simultanée, on fait dérouler, à la même vitesse, une bande d'un tissu anti-condensation (3) en l'appliquant par collage, et sous l'action d'une pression, contre l'une des
10 faces de la bande de matériau métallique (2), afin de soumettre le composite à l'opération de profilage en ligne.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on utilise, comme matériau métallique (2), tout métal non oxydable à l'air ou protégé contre l'oxydation
15 par un revêtement approprié, ledit matériau métallique étant notamment une tôle d'acier galvanisé, un feuillard d'acier ou une feuille d'aluminium.

3 - Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'on utilise, comme tissu anti-
20 condensation (3), un tissu capable d'assurer une absorption de l'humidité et une désorption de celle-ci dans les conditions habituelles d'utilisation, ledit tissu étant choisi notamment parmi les tissus non-tissés ou les voiles, à trame multidirectionnelle, à base de fibres ou combinaison
25 de fibres de polyesters, acryliques et cellulosiques.

4 - Procédé selon l'une des revendications 1 et 3, caractérisé par le fait que l'on utilise une colle thermo-
fusible, ayant un temps ouvert de 5-30 secondes, que l'on applique, en ligne, par enduction, fibérisation ou en
30 cordons, à une température généralement comprise entre 120 et 160°C, sur la bande de tissu anti-condensation (3), avant son application contre la bande de matériau métallique (2), cette dernière étant, à ce point, préchauffée à une température suffisante pour éviter à la colle liquide appliquée de subir
35 un choc thermique empêchant sa mise en oeuvre.

5 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'on utilise un tissu anti-

condensation (3) préimprégné par une colle thermofusible, réactivable par la chaleur appliquée à la bande de matière métallique (2).

6 - Procédé selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé par le fait que l'on utilise une colle thermofusible à base de polymères de vinyle, comme les copolymères acétate de vinyle-éthylène ou l'alcool polyvinylique, ces colles pouvant en outre comprendre au moins une résine tackifiante, au moins une cire et au moins un plastifiant.

7 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'on utilise un tissu anti-condensation préimprégné par un adhésif à froid, choisi notamment parmi les mastics à base de polyuréthane ou de polybutadiène ; les émulsions aqueuses de (co)polymères vinyliques ou vinyl/acryliques ; et les adhésifs en milieu solvant à base de caoutchouc naturel ou synthétique.

8 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que l'on conduit une coupe à la longueur voulue (en 17) de la bande de matériau composite (1) avant son passage dans le poste de profilage (23).

9 - Procédé selon la revendication 8, caractérisé par le fait qu'on utilise une bande de tissu (3) de largeur inférieure à celle de la bande de feuille métallique (2), et qu'on l'applique de façon à laisser sur l'une des bordures longitudinales, une zone de réserve (25) non revêtue par le tissu anti-condensation (3), et que, sur l'une des bordures transversales de chaque élément de matériau composite (1), côté tissu anti-condensation (3), on crée aussi une zone de réserve en neutralisant l'action absorbante du tissu, notamment en appliquant en extrémité de ligne, le long de cette bordure, un vernis neutralisant (24).

10 - Installation pour la mise en oeuvre du procédé tel que défini à l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait qu'elle comprend :

- des moyens pour faire dérouler une bande de matériau métallique (2) et une bande de tissu anti-condensation (3) à partir de leurs bobines respectives (4-8);
- un poste de collage par compression de la bande de tissu anti-condensation (3) contre la bande de matériau métallique (2), des moyens étant en outre prévus pour assurer un préchauffage de la bande de matériau métallique (2) dans la zone de collage si la colle est une colle thermofusible appliquée à chaud, ou pour assurer un chauffage de ladite bande si la colle est une colle thermofusible réactivable par la chaleur ;
- des moyens de traction en continu du composite (1) ainsi formé ;
- un poste (17) de coupe à longueur dudit composite (1) ;
- un poste (23) de profilage de celui-ci ;
- le cas échéant, un poste d'application d'un vernis (24) sur l'une des bordures transversales de chaque élément de matériau composite découpé, côté tissu anti-condensation ;
- le cas échéant, des moyens de guidage de laize pour obtenir un collage de la bande de tissu anti-condensation (3) sur toute la largeur de la bande de feuille métallique (2), excepté le long d'une zone longitudinale de réserve (25).

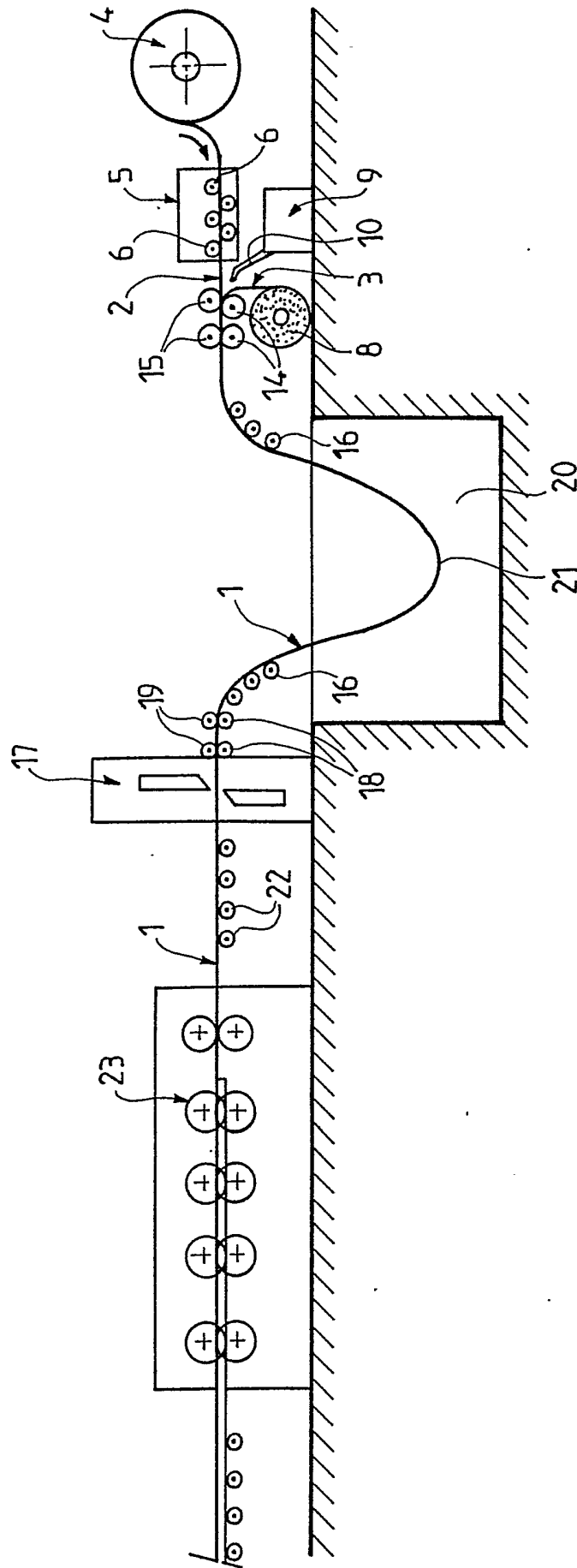
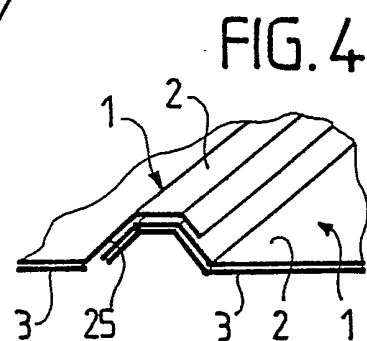
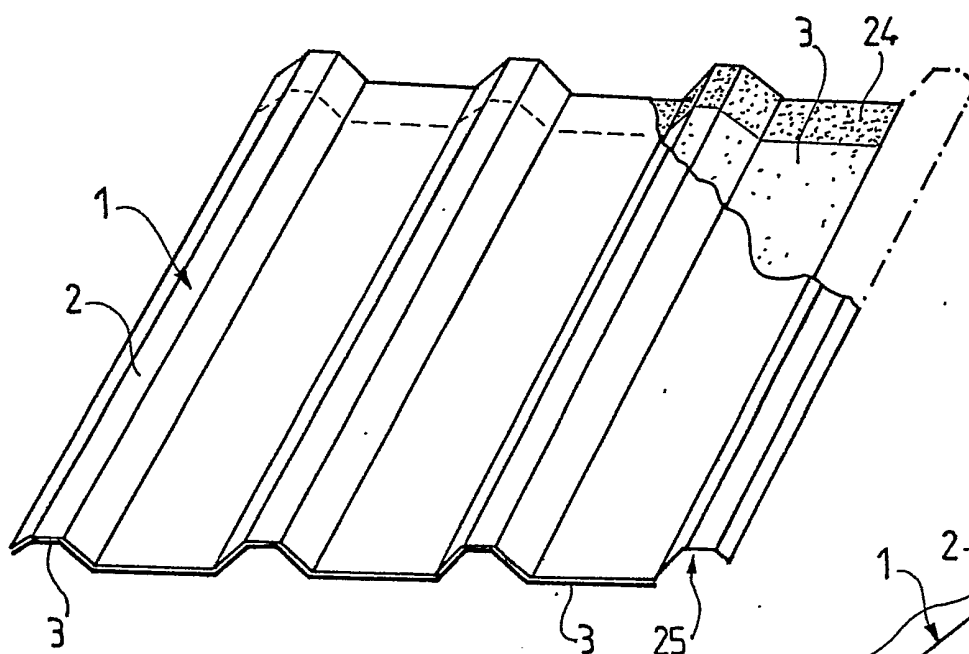
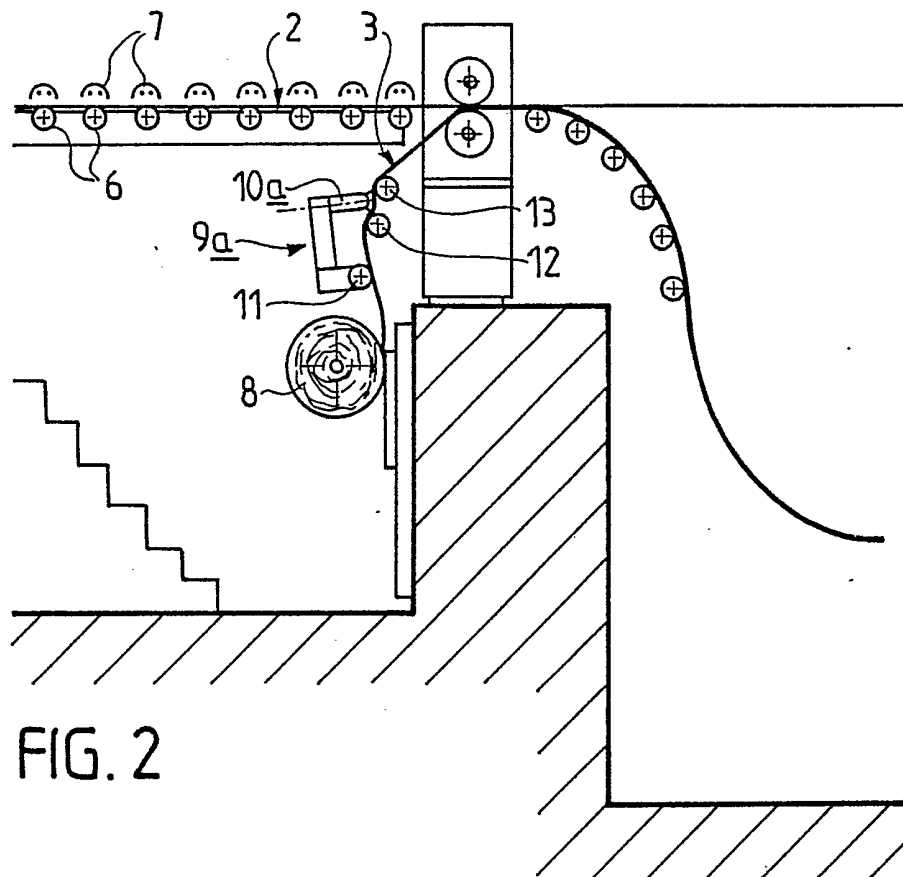


FIG. 1



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9212736
FA 479562

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	US-A-4 975 138 (S. E. FINLAYSON) * DOCUMENT EN ENTIER * ---	1-4
D,Y	EP-A-0 031 701 (TOYO INK MANUF. CO. LTD.) * revendication 1 * ---	1-4
A	FR-A-2 132 035 (METALLGESELLSCHAFT A.G.) * page 1, ligne 8 - ligne 13 * * page 2, ligne 28 - ligne 33 * * page 3, ligne 3 - ligne 23 * * revendications 1,3,7,10,13-16 * ---	1,2,5,7
A	FR-A-2 086 343 (FENISA) * revendication 1 * ---	9
A	GB-A-2 250 229 (AMPTEAM LTD.) * page 1, ligne 1 - page 2, ligne 21 * * page 5, ligne 1 - ligne 12 * ---	10
A	GB-A-3 773 603 (S. S. W. SCHOLANDER) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B32B E04C
Date d'achèvement de la recherche 14 JUIN 1993		Examineur MCCONNELL C.H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		