(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 201 819 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
10.09.2008 Bulletin 2008/37

(51) Int Cl.:
D06N 5/00 *(2006.01)* ***E04D 5/12*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **01440338.0**

(22) Date de dépôt: **09.10.2001**

(54) **Procédé et installation de fabrication d'une feuille d'étanchéité bitumineuse**

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von bituminösen Dichtungsbahnen

Method and installation for manufacturing an impervious bituminous sheet

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

(30) Priorité: **25.10.2000 FR 0013688**

(43) Date de publication de la demande:
02.05.2002 Bulletin 2002/18

(73) Titulaire: **SOPREMA**
67100 Strasbourg (FR)

(72) Inventeurs:
- **Bindschedler, Pierre Etienne**
  67210 Obernai (FR)
- **Perrin, Rémi**
  67120 Molsheim (FR)
- **Fellmann, Hervé**
  67870 Bischoffsheim (FR)

(74) Mandataire: **Nuss, Pierre et al**
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cédex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 905 303
DE-A- 19 909 483
DE-U- 29 613 310
WO-A-00/46462
DE-U- 8 904 333
DE-U- 29 911 125

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 201 819 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des produits d'étanchéité bitumineux, et a pour objet un procédé de fabrication d'une feuille ou d'une membrane d'étanchéité bitumineuse, et une installation pour sa mise en oeuvre.

[0002] Les feuilles ou membranes bitumineuses actuelles sont généralement fabriquées en tractant un support d'enduction (par exemple une armature fibreuse ou filamenteuse) à travers une ligne d'enduction comportant au moins un, et préférentiellement plusieurs, poste(s) d'enduction formé(s) chacun d'une cuve contenant du bitume ou un mélange ou une composition à base de bitume sous forme liquide dans laquelle trempe un rouleau encreur ou enducteur rotatif sur lequel passe ladite armature en défilant.

[0003] Chaque rouleau enducteur applique ainsi une couche de bitume sur la sous-face de l'armature tandis que du bitume liquide est également déversé sur la face supérieure au moyen de bacs ou de lèvres de déversement, le bitume étant immédiatement après application et avant refroidissement imprégné à force dans l'armature au moyen par exemple de deux calandres opposées déterminant l'épaisseur des couches de bitume en raclant le surplus et en lissant les faces de ladite armature imprégnée et enduite.

[0004] Après refroidissement et solidification des couches de bitume, ladite armature imprégnée et/ou enduite est sectionnée en segments de longueurs déterminées formant autant de feuilles ou de membranes individuelles, généralement enroulées en rouleaux en vue de leur stockage, transport et manipulation, et déroulées sur chantier avant leur installation.

[0005] Ces feuilles bitumineuses sont appliquées sur les supports à recouvrir et soudées latéralement entre elles par chauffage de leurs sous-faces au chalumeau pour rendre la couche correspondante de bitume fluide.

[0006] Toutefois, ce mode de fixation est fastidieux et la présence d'une flamme sur un chantier est toujours un facteur important de risques.

[0007] En outre, de nombreux supports ou constituants à étanchéifier sont plus ou moins inflammables ou ne résistent pas à la chaleur produite par un chalumeau.

[0008] Pour tenter de pallier ces inconvénients, il a été proposé des feuilles et membranes à sous-faces autoadhésives sur toute leur surface, par exemple par application d'un bitume adhésif à froid. Néanmoins, cette adhérence surfacique peut entraîner une trop forte intimité de contact entre le support et ces feuilles ou membranes, n'autorisant pas une répartition des tensions, ni des mouvements relatifs entre eux, ou encore une diffusion des éventuelles poches de gaz présentes en sous-faces.

[0009] De plus, la totalité de la sous-face doit être recouverte par une feuille de protection pelable chère, dont l'enlèvement peut s'avérer fastidieux sur chantier et générant de nombreux déchets. En outre, une bonne qualité de la fixation ne peut être obtenue que lors de la première tentative de solidarisation, le niveau d'étanchéité obtenu au niveau des lisières de recouvrement entre feuilles et membranes adjacentes partiellement chevauchantes en régions limitrophes, n'est pas comparable à celui obtenu par soudage à chaud et l'utilisation en grande quantité de bitume auto-adhérant à froid renchérit le coût de revient.

[0010] Pour tenter de remédier aux limitations mentionnées ci-dessus, différentes solutions améliorées ont été proposées, à savoir, des feuilles d'étanchéité autoadhésives présentant en bordure un galon thermosoudable (voir notamment : EP-A-0 352 394), des feuilles d'étanchéité ne présentant en sous-face que des bandes espacées de bitume autoadhésif ou encore des feuilles d'étanchéité fixées mécaniquement le long d'un de leur bord (le bord opposé de la feuille adjacente venant recouvrir ces fixations avec un galon thermosoudable pour assurer l'étanchéité).

[0011] Toutefois, les première et troisième solutions précitées préconisent un retour à l'utilisation de chalumeaux et la deuxième solution engendre des inégalités en surface du fait de la surépaisseur au niveau des bandes de bitume autocollant rapportées en sous-face et ne confère pas une résistance mécanique suffisante à l'arrachement du fait de la faible surface d'adhérence liée à une solidarisation par simple dépôt desdites bandes de bitume autocollant sur la couche inférieure de bitume.

[0012] Enfin, différents concepts de membranes d'étanchéité bitumineuses présentant une zone en forme de bande en un bitume différent, notamment de type autocollant, ont déjà été proposés, en particulier par les documents DE-U-29 613 310 et DE-U 29 911 125, ou encore par les documents EP-A-0 905 303, DE-U- 89 04333 et DE-A- 199 09 483.

[0013] Dans les deux premiers documents DE précités, cette bande en un bitume différent s'étend le long d'un bord longitudinal de la membrane et est en contact avec l'armature,

[0014] Néanmoins, bien que ces différents documents décrivent la constitution de telles membranes, aucun d'eux ne fournit une quelconque information sur leur mode de fabrication ou encore sur une installation possible pour leur fabrication.

[0015] Par les documents US 2 559 879 et US 4 795 661, on connaît des procédés et des installations de fabrication de produits bitumineux allongés (bardeaux) par enduction d'un renfort fibreux, l'épaisseur de la couche d'enduction étant réglée par raclage, de manière à aboutir à des produits d'épaisseur variable en section transversale.

[0016] Toutefois, le raclage décrit dans ces deux documents ne conduit pas à un enlèvement total de la couche de bitume sur l'une des faces des produits, et aucun de ces deux documents n'évoque l'enduction avec un second bitume, différent du premier.

[0017] Le problème posé à la présente invention consiste à proposer, en partant des procédés et installations

connus par US 4 795 661 et US 1 802 032, un procédé, et une installation de mise en oeuvre correspondante, permettant de fabriquer industriellement une membrane d'étanchéité bitumineuse pourvue d'au moins une bande de bitume ou de mélange de bitume différent du bitume imprégnant la membrane, ladite bande étant intimement liée à l'armature de la membrane et pouvant présenter indifféremment une épaisseur égale ou différente de celle de la couche de bitume ou de mélange de bitume d'imprégnation ou d'enduction du reste de la membrane.

[0018] Ce problème est résolu grâce au procédé selon la revendication 1 et à l'installation selon la revendication 8.

[0019] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue schématique en élévation latérale d'une ligne d'enduction ou d'une partie d'une ligne d'enduction pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention;
les figures 2 et 3 sont des vues en coupe transversale respectivement selon B-B et C-C d'un mode de réalisation de l'armature enduite au moyen de l'installation représentée sur la figure 1, et,
la figure 4 est une vue en élévation latérale et en coupe d'un système d'étanchéité comportant notamment des feuilles obtenues au moyen du procédé selon l'invention.

[0020] La présente invention concerne essentiellement un procédé de fabrication d'une feuille ou d'une membrane d'étanchéité bitumineuse 1 comprenant une armature 2 imprégnée et/ou enduite d'au moins un bitume, ou d'au moins un mélange à base de bitume, donné 3, 3' sur au moins l'une de ses faces 1', 1" et présentant, sur au moins l'une de ses faces 1', 1", au moins une zone 4 en forme de bande ou de portion de bande en un bitume, ou en un mélange à base de bitume 5, différent dudit ou desdits bitume(s) ou mélange(s) appliqué(s) en premier 3, 3'.

[0021] Conformément à l'invention, et comme le montre la figure 1 des dessins annexés, ledit procédé consiste, à produire une bande d'armature 2 imprégnée et/ou enduite sensiblement uniformément sur toute sa largeur à l'exception d'au moins une zone en forme de bande ou de portion de bande 4 sur au moins l'une de ses faces 2', 2", présentant une épaisseur de bitume 3, 3' moins importante ou ne présentant aucune application de bitume 3, 3', à rapporter au niveau de ladite au moins une bande ou portion de bande 4, sur une épaisseur contrôlée, un bitume ou un mélange à base de bitume 5 différent de celui ou de ceux imprégnant et enduisant le reste de la bande de l'armature (2) et, enfin, après refroidissement des bitumes ou mélanges à base de bitume 3, 3', 5, à conditionner la feuille ou la membrane d'étanchéité 1 résultante sous la forme souhaitée.

[0022] Ces opérations de traitement sont préférentiellement réalisées par défilement continu de l'armature 2 dans une installation 6 ou ligne d'enduction adaptée comprenant au moins deux postes d'enduction 7 et 8.

[0023] Le conditionnement s'effectuera généralement par découpe transversale de la bande continue formée par l'armature 2 enduite des deux ou plusieurs types de bitumes 3, 3' et 5 en segments de longueurs déterminées mis en rouleaux ou présentés sous forme de plaques souples.

[0024] Le bitume ou mélange à base de bitume 5 appliqué ultérieurement pourra présenter, par rapport au(x) bitume(s) ou mélange(s) 3, 3' initial(aux) imprégnant et enduisant l'armature 2, une composition et/ou des propriétés physiques, chimiques et/ou mécaniques différentes en fonction des effets particuliers recherchés au niveau de ladite ou desdites bande(s) ou portion(s) de bande 4 (propriétés adhésives à froid, plus grande flexibilité, facteur d'élongation augmenté, résistance mécanique augmentée, densité plus élevée, plus grande rigidité, tenue à la chaleur améliorée, ...).

[0025] Il pourra en être de même lorsqu'il est prévu d'appliquer plusieurs couches de bitumes 3, 3' compatibles entre eux, mais pouvant présenter des propriétés mécaniques et/ou physico-chimiques différentes.

[0026] Il pourra également être prévu, le cas échéant, d'appliquer consécutivement plusieurs couches de bitumes ou de mélanges 5, présentant des formulations identiques ou différentes.

[0027] Néanmoins, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le bitume ou mélange à base de bitume 5 rapporté ultérieurement consiste en du bitume ou un mélange à base de bitume adhésif ou autoadhésif à froid, la ou les zone(s) en forme de bande(s) ou de portion (s) de bande 4 recevant ledit bitume ou mélange autoadhésif 5 étant recouverte avant conditionnement d'une feuille pelable de protection, par exemple du type papier siliconé (non représenté).

[0028] De même, l'armature 2 mise en oeuvre, en forme de bande, pourra être de diverses natures et constitutions, à savoir, notamment nappe non tissée ou grille de fibres ou de filament en matériau polymériques ou minéraux, à structure monocouche, multicouches ou complexe (association d'une grille ou d'une nappe avec un film ou une feuille, percée ou continue, en un matériau métallique, thermoplastique ou autre), à composante(s) unique ou multiples, liées ou séparées, ...

[0029] Conformément à l'invention (Figure 1), la production de la bande d'armature 2 imprégnée et/ou enduite présentant au moins une bande ou portion de bande 4 sans bitume ou à épaisseur de bitume réduite consiste, après enduction ou imprégnation de ladite armature 2 par ledit au moins un bitume ou mélange à base de bitume 3, 3', en une ou plusieurs applications (passage au niveau d'un ou de plusieurs postes d'enduction 7, 7', appliquant des bitumes ou mélanges identiques ou différents), à enlever localement, sur une largeur préréglée,

totalement, ledit au moins un bitume ou mélange 3, 3' sur au moins l'une des faces 2', 2" de ladite armature 2, au niveau d'au moins une zone sensiblement en forme de bande ou de portion de bande 4, ce par raclage, avant refroidissement et solidification.

[0030] Comme le montre la figure 1 des dessins annexés, l'enlèvement du ou des bitume(s) ou mélange(s) à base de bitume 3, 3' appliqué(s) initialement est réalisé au moyen d'un racloir ou d'une racle 9 situé(e) immédiatement après le poste d'enduction ou le dernier poste d'enduction 7 avec le ou les bitume(s) ou mélange(s) à base de bitume 3, 3' initiaux et pressé(e) contre l'armature 2 imprégnée et enduite défilant sur ou sous ledit racloir ou ladite racle 9, ce(tte) dernier(e) prenant directement appui sur ladite armature 2 utilisée comme support de raclage et étant préférentiellement réglable transversalement (perpendiculairement à la direction de défilement de la nappe 2).

[0031] Le raclage éliminera la totalité de ladite couche au niveau de la ou des zone(s) 4 concernée de manière à mettre à nu la face correspondante 2' ou 2" de l'armature 2 et autoriser un accrochage et une liaison intime entre cette dernière et le bitume ou mélange à base de bitume 5 rapporté ultérieurement au niveau de cette ou ces zone(s) 4 dégagée(s), d'où il résulte une solidarisation mécanique à résistance élevée, combinée avec une liaison chimique résultant de la nature même dudit bitume ou mélange 5 et d'un éventuel mélange de phases aux interfaces bitume(s) 3, 3' / bitume 5.

[0032] Comme cela ressort du mode de réalisation qui précède la ou les zone(s) 4 peut(peuvent) être située(s) en différents endroits de la feuille ou membrane 1, c'est-à-dire sur la face supérieure 1' ou inférieure 1", au centre ou sur les côtés, être unique ou multiples, continue(s) ou segmentée(s), etc...

[0033] Selon une première variante de réalisation, représentée à la figure 3 des dessins annexés, la zone 4 recevant le bitume ou le mélange à base de bitume 5 rapporté ultérieurement consiste en une bande latérale continue formant une bordure longitudinale de la feuille ou membrane d'étanchéité 1 résultante finale et située en sous-face ou sur la face inférieure 1" de cette dernière.

[0034] Selon une seconde variante de réalisation, non représentée aux dessins annexés, la ou les zones 4 recevant le bitume ou le mélange à base de bitume 5 rapporté ultérieurement consiste(nt) en une ou plusieurs bande(s) s'étendant longitudinalement en sous-face 1" de la membrane ou feuille d'étanchéité 1, en étant le cas échéant réparties transversalement avec des espacements fixes ou variables entre elles.

[0035] Pour obtenir une feuille ou membrane d'étanchéité 1 avec une épaisseur sensiblement constante, il peut être prévu que l'épaisseur de la couche de bitume ou de mélange à base de bitume 5 rapportée ultérieurement soit environ égale à l'épaisseur de la couche de bitume(s) ou de mélange(s) à base de bitume 3, 3' initialement présente et enlevée par raclage ou grattage.

[0036] Toutefois, il peut également être prévu, en variante, que l'épaisseur de la couche de bitume ou de mélange à base de bitume 5 rapportée ultérieurement soit différente de l'épaisseur de la couche de bitume(s) ou de mélange(s) à base de bitume 3,3'.

[0037] Ainsi, une épaisseur inférieure permettra par exemple de rattraper au moins une partie de la surépaisseur résultant d'un chevauchement en bordure ou de la présence de moyens de fixation mécaniques 11 proéminents, tout en assurant une liaison par adhérence plus intime au niveau d'une bande 4 en bitume autocollant 5 en contact avec la surface supérieure d'une bordure d'une feuille adjacente.

[0038] L'invention permet donc de maîtriser parfaitement l'épaisseur de la feuille ou membrane 1 au niveau de la ou des zone(s) 4.

[0039] Pour renforcer davantage encore la liaison entre le bitume ou mélange à base de bitume 5 rapportée ultérieurement et le corps de la feuille ou la membrane 1, notamment l'armature 2 de cette dernière, le procédé peut, en outre, consister à traiter ou à préparer le fond 4' de la rainure obtenue après enlèvement local du ou des bitume(s) ou mélange(s) à base de bitume 3, 3' initialement présent(s), ce avant application de la couche de bitume ou de mélange à base de bitume 5 différent (mis en place d'un agent liant spécifique, enlèvement d'une composante ou traitement de l'armature 2, ...).

[0040] Une préparation possible du fond 4' de la rainure ou du décrochement obtenu pourra, par exemple, consister à appliquer, après râclage, du sable (ou un matériau granuleux similaire) sur la surface produite par le râclage.

[0041] Une partie au moins du sable s'accroche dans le bitume non encore solidifié de la surface du fond de la rainure et l'excédent (non accroché) est enlevé, par exemple par brossage.

[0042] On obtient ainsi une surface granuleuse à capacité d'accrochage élevée formant un support de fixation pour la couche ou les couches de bitume 5 différent.

[0043] Bien que décrit plus particulièrement en relation avec un ou deux bitume(s) ou mélange(s) 3, 3', l'homme du métier comprendra que la ou les couches bitumineuses rapportée(s) sur la ou les face(s) de l'armature 2 pourront également être obtenue(s) par applications successives de trois ou plus de couches élémentaires de bitumes ou de mélanges différents ou identiques.

[0044] De même, la couche de bitume ou de mélange 5 pourra être obtenue en une seule ou en plusieurs applications, et être constituée de plusieurs sous-couches en des bitumes ou des mélanges différents ou identiques.

[0045] A titre d'exemple de réalisation pratique non limitatif de mise en oeuvre du procédé selon l'invention, il peut être prévu d'exécuter les opérations suivantes :

- fourniture d'une armature composite polyester - grille de verre de 170 g/m^2 ayant une largeur d'un mètre ;

- imprégnation de l'armature avec un liant bitumineux fluide ;
- surfaçage avec un liant bitume / élastomère conforme aux exigences UEAtc. (obtention d'une membrane imprégnée d'épaisseur environ 2, 5 mm) ;
- raclage de la bordure de ce liant sur une largeur de 8 cm en sous-face de la membrane imprégnée ;
- application d'une protection de surface type film anti-adhérent ou paillettes d'ardoises ;
- application d'un film anti-adhérent en sous-face sur les 92 cm de bitume non raclé ;
- application, au niveau des 8 cm de bitume raclé, d'un bitume aux propriétés auto-adhésives ;
- protection de ce galon auto-adhésif par un papier Kraft siliconé de 10 cm de large.

[0046] La présente invention a également pour objet, comme le montrent en partie la figure 1 des dessins annexés, une installation 6 de fabrication de membranes ou de feuilles d'étanchéité bitumineuses pour la mise en oeuvre du second mode de réalisation du procédé décrit ci-dessus, comprenant notamment une ligne d'enduction bitumineuse comportant un ou plusieurs poste(s) d'enduction 7, 7' consécutif(s) traversé(s) par une armature 2 en bande continue à enduire, préférentiellement sur ses deux faces, par au moins un premier bitume ou mélange à base de bitume donné 3, 3', ou par des premier et second bitumes ou mélanges de bitumes 3 et 3'.

[0047] Comme le montre la figure 1 des dessins annexés, cette installation 6 comporte, en outre, d'une part, une racle ou un racloir 9 disposé(e) immédiatement après le poste d'enduction ou le dernier poste d'enduction 7 avec ledit au moins un premier bitume ou mélange 3 et destiné(e) à enlever une épaisseur préréglée de bitume(s) ou de mélange(s) à base de bitume 3, 3' présent (s) sur au moins l'une face 2" de ladite armature 2 et au niveau d'au moins une zone 4 en forme de bande et, d'autre part, un poste d'enduction supplémentaire 8 destiné à appliquer une couche de bitume ou de mélange à base de bitume 5 différent du ou des bitume(s) ou mélange(s) 3, 3' raclé(s) au niveau de ladite au moins une zone en forme de bande 4, et situé en aval du dernier poste d'enduction 7 appliquant le ou l'un des bitume(s) ou mélange(s) 3, 3' d'enduction initiale et en amont d'un éventuel poste de conditionnement faisant également partie de ladite installation de fabrication 6.

[0048] Le racloir 9 pourra présenter une forme donnée, être orienté selon une direction prédéterminée par rapport à l'armature 2 défilante et être appliqué avec une pression préréglée contre cette dernière, ce en fonction de la quantité et de la localisation de la couche de bitume (s) ou de mélange(s) 3, 3' à enlever.

[0049] Avantageusement, ce racloir 9 pourra également être réglé en position transversalement pour autoriser une localisation précise de la bande à racler.

[0050] L'installation 6 pour la mise en oeuvre de l'invention pourra être expressément construite pour la production des feuilles ou membranes 1 ou résulter de l'adjonction d'un poste de traitement supplémentaire 8 fixe à une installation existante.

[0051] Toutefois, conformément à une variante de réalisation préférentielle de l'installation selon l'invention, le poste d'enduction supplémentaire 8 est mobile ou monté de manière escamotable ou amovible et comprend notamment un enducteur ou un rouleau encreur 8' baignant dans le bitume ou le mélange de bitume 5 différent à l'état liquide, par exemple du type bitume autoadhésif à froid, et dont la surface est raclée, après imprégnation et avant application contre l'armature 2, par une racle 8" dont la forme et les dimensions de la découpe 8"' du bord frontal est fonction de la forme, de la disposition et des dimensions de la ou des zone(s) 4 raclée(s) et de l'épaisseur de la couche de bitume ou de mélange de bitume 5 à rapporter au niveau de ladite ou desdites zone (s) 4.

[0052] L'installation 6 selon l'invention pourra donc être obtenue à partir d'une ligne d'enduction classique, par simple ajout du racloir 9 et du poste supplémentaire 8. En prévoyant ce dernier comme étant mobile ou amovible, il sera possible de modifier rapidement la ligne d'enduction pour passer d'une production classique à une production de feuilles ou membranes 1 selon l'invention, ou vice versa.

[0053] La réalisation d'une bande 4 de bitume adhésif à froid en bordure longitudinale de la feuille ou membrane 1 pourra être effectué en formant une bande 4 longitudinale à une certaine distance du bord de l'armature 2 imprégnée et enduite et en découpant ensuite un galon latéral pour ramener ladite bande 4 au bord de 1 feuille ou membrane 1 (Fig. 3B).

[0054] Toutefois, selon une variante de réalisation préférentielle limitant les chutes, le raclage et l'application de la couche de bitume 5 s'effectueront par ajustement micrométrique de la racle et du dispositif d'application au niveau du bord longitudinal de la nappe à enduire.

[0055] Il pourra également être prévu plusieurs ensembles racloir 9 / poste d'enduction 8 consécutifs ou un racloir 9 et plusieurs postes d'enduction 8 consécutifs, chaque poste 8 pouvant appliquer une ou plusieurs bandes 4 en des bitumes différents, lesdites bandes étant distinctes et séparées ou éventuellement confondues (bande stratifiée formée de plusieurs couches superposées de bitumes différents).

[0056] Eventuellement, un des postes 8 pourra également appliquer un produit d'enduction compatible avec un bitume, mais de nature différente (par exemple polymère ou autre matériau thermoplastique).

[0057] La figure 3 des dessins annexés montre une feuille ou membrane d'étanchéité bitumineuse 1 comprenant une armature 2 imprégnée et/ou enduite d'au moins un premier bitume ou mélange à base de bitume 3, 3' donné sur au moins une de ses faces 1', 1" et présentant au moins une zone 4 en forme de bande ou de portion de bande en un bitume, ou en un mélange à base de bitume 5, différent dudit premier et/ou second bitume ou mélange 3, 3' sur au moins l'une de ses faces 1', 1".

[0058] Ladite au moins une bande ou portion de bande 4 formée dudit bitume ou mélange 5 différent consiste en une couche de ce dernier rapportée dans au moins un renfoncement en forme de rainure ou de portion de rainure ménagé, par grattage ou raclage, dans la couche de bitume(s) ou de mélange(s) à base de bitume 3, 3' initialement appliquée au niveau de la face supérieure 1' ou inférieur 1" de ladite feuille ou membrane d'étanchéité 1.

[0059] Bien entendu, cette feuille ou membrane 1 est préférentiellement obtenue par l'intermédiaire du procédé décrit ci-dessus et au moyen de l'installation 6 précitée.

[0060] Enfin, la figure 4 montre un système d'étanchéité pour toitures formé d'une ou de plusieurs couches de feuilles ou de membranes d'étanchéité bitumineuses, au moins la couche de base en contact avec le support à recouvrir 10 étant formée de feuilles ou de membranes d'étanchéité 1 décrites ci-dessus, la zone 4 en forme de bande latérale comprenant en surface ou en sous-face une couche de bitume autoadhésif à froid 5 recouvrant ou étant recouverte par une zone en forme de bande latérale d'une feuille ou membrane 1 adjacente.

[0061] Comme le montre la figure 4 des dessins annexés, les feuilles ou membranes 1 pourront être fixées par des fixations mécaniques 11 le long de leurs bords longitudinaux, le bord opposé présentant en sous-face une bande 4 en bitume autoadhésif destinées à recouvrir la lisière fixée mécaniquement de la feuille ou de la membrane 1 latéralement adjacente.

[0062] Une telle couche d'étanchéité est rapide à mettre en place sans nécessiter de moyen de chauffage, présente une bonne étanchéité au niveau des zones de recouvrement et est fixée solidement au support 10 à recouvrir, par exemple du type bacs acier recouverts de laine minérale.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une feuille ou d'une membrane d'étanchéité bitumineuse comprenant une armature imprégnée et/ou enduite d'au moins un bitume, ou d'au moins un mélange à base de bitume, donné sur au moins l'une de ses faces et présentant au moins une zone en forme de bande ou de portion de bande en un bitume, ou en un mélange à base de bitume, différent dudit ou desdits bitume(s) ou mélange(s) appliqués en premier, sur au moins l'une de ses faces,

ledit procédé consistant à produire une bande d'armature (2) imprégnée et/ou enduite sensiblement uniformément, en une ou plusieurs applications, sur toute la surface d'au moins l'une de ses faces (2', 2"), et à enlever localement, sur une largeur et une profondeur préréglées, ledit au moins un bitume ou mélange (3, 3') sur ladite au moins une face (2', 2") de ladite armature (2), au niveau d'au moins une zone sensiblement en forme de bande ou de portion de bande (4), ce avant refroidissement et solidification du ou des bitume(s) ou mélange(s) (3, 3'), procédé **caractérisé :**

en ce qu'il consiste à enlever totalement la couche de bitume(s) ou de mélange(s) à base de bitume (3, 3') au niveau de ladite au moins une zone (4) et à mettre à un la face correspondante (2' ou 2") de l'aramture (2), cet enlèvement étant réalisé au moyen d'un racloir ou d'une racle (9), qui est situé (e) immédiatement après le poste d'enduction ou le dernier poste d'enduction (7) avec le ou les bitume(s) ou mélange(s) à base de bitume (3, 3') initiaux et qui est pressé (e) contre l'armature (2) imprégnée et enduite, défilant sur ou sous ledit racloir ou ladite racle (9), ce(tte) dernier(e) prenant directement appui sur ladite armature (2) utilisée comme support de raclage, et,

en ce qu'il consiste, après l'étape de raclage, à rapporter au niveau de ladite au moins une bande ou portion de bande (4) dépourvue de bitume, sur une épaisseur contrôlée, un bitume ou un mélange à base de bitume (5) différent de celui ou de ceux imprégnant et enduisant le reste de l'armature (2) et, enfin, après refroidissement des bitumes ou mélanges à base de bitume (3, 3', 5), à conditionner la feuille ou la membrane d'étanchéité (1) résultante sous la forme souhaitée.

2. Procédé la revendication 1 **caractérisé en ce que** la zone (4) recevant le bitume ou le mélange à base de bitume (5) rapporté ultérieurement consiste en une bande latérale continue formant une bordure longitudinale de la feuille ou membrane d'étanchéité (1) résultante finale et située en sous-face ou sur la face inférieure (1") de cette dernière.

3. Procédé selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la ou les zones (4) recevant le bitume ou le mélange à base de bitume (5) rapporté ultérieurement consiste(nt) en une ou plusieurs bande(s) s'étendant longitudinalement en sous-face (1") de la membrane ou feuille d'étanchéité (1), en étant le cas échéant réparties transversalement avec des espacements fixes ou variables entre elles.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'épaisseur de la couche de bitume ou de mélange à base de bitume (5) rapportée ultérieurement est environ égale à l'épaisseur de la couche de bitume(s) ou de mélange(s) à

base de bitume (3, 3') initialement présente et enlevée par raclage ou grattage.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'épaisseur de la couche de bitume ou de mélange à base de bitume (5) rapportée ultérieurement est différente de l'épaisseur de la couche de bitume(s) ou de mélange(s) à base de bitume (3, 3') initialement présente et enlevée par raclage ou grattage.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le bitume ou mélange à base de bitume (5) rapporté ultérieurement consiste en du bitume ou un mélange à base de bitume adhésif ou autoadhésif à froid, la ou les zone(s) en forme de bande(s) ou de portion(s) de bande (4) recevant ledit bitume ou mélange autoadhésif (5) étant recouverte avant conditionnement d'une feuille pelable de protection, par exemple du type papier siliconé.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**il consiste à traiter ou à préparer le fond (4') de la rainure obtenue après enlèvement local du ou des bitume(s) ou mélange (s) à base de bitume (3, 3') initialement présent(s), ce avant application de la couche de bitume ou de mélange à base de bitume (5) différent.

8. Installation de fabrication de membranes ou de feuilles d'étanchéité bitumineuses pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, comprenant notamment une ligne d'enduction bitumineuse comportant, d'une part, un ou plusieurs poste(s) d'enduction consécutif(s) (7, 7') traversé(s) par une armature (2) à enduire, préférentiellement sur ses deux faces, par au moins un premier bitume ou mélange (3) à base de bitume donné et, d'autre part, une racle ou un racloir (9) disposé(e) immédiatement après le poste d'enduction ou le dernier poste d'enduction (7) avec ledit au moins un bitume ou mélange (3) et destiné(e) à enlever une épaisseur préréglée de bitume(s) ou de mélange(s) à base de bitume (3, 3') présent(s) sur au moins l'une face (2") de ladite armature (2), ce au niveau d'au moins une zone (4) en forme de bande,

installation (6) **caractérisée en ce que** la racle ou le racloir (9) est réglé(e) pour venir directement en appui sur l'armature (2) utilisée comme support de raclage de manière à éliminer la totalité de la couche de bitume(s) ou de mélange (s) (3, 3') présente au niveau de la ou des zone (s) (4) et **en ce que** qu'elle comporte un poste d'enduction supplémentaire (8) destiné à appliquer une couche de bitume ou de mélange à base de bitume (5) différent du ou des bitume (s) ou mélange(s) (3, 3') raclé(s) au niveau de ladite au moins une zone en forme de bande (4), et situé en aval du dernier poste d'enduction (7) appliquant le ou l'un des bitume(s) ou mélange(s) (3, 3') d'enduction initiale et en amont d'un éventuel poste de conditionnement faisant également partie de ladite installation de fabrication (6).

9. Installation selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le poste d'enduction supplémentaire (8) est mobile ou monté de manière escamotable ou amovible et comprend notamment un enducteur ou un rouleau encreur (8') baignant dans le bitume ou le mélange de bitume (5) différent à l'état liquide, par exemple du type bitume autoadhésif à froid, et dont la surface est raclée, après imprégnation et avant application contre l'armature (2), par une racle (8") dont la forme et les dimensions de la découpe (8"') du bord frontal est fonction de la forme, de la disposition et des dimensions de la ou des zone(s) (4) raclée(s) et de l'épaisseur de la couche de bitume ou de mélange de bitume (5) à rapporter au niveau de ladite ou desdites zone(s) (4).

Claims

1. Method of manufacturing a bituminous sealing sheet or membrane comprising a reinforcement impregnated and/or coated with at least one bitumen, or at least one bitumen-based mixture, on at least one of its faces and having at least one zone in the form of a strip or portion of a strip of a bitumen, or a bitumen-based mixture, which is different from the said bitumen(s) or mixture(s) applied in the first place, on at least one of its faces,
the said method comprising producing a reinforcement strip (2) impregnated and/or coated substantially uniformly in one or several applications, over the entire surface of one of its faces (2', 2"), and removing locally, over a preset width and depth, the said at least one bitumen or mixture (3, 3') on the said at least one face (2', 2") of the said reinforcement (2), in the region of at least one zone substantially in the form of a strip or portion of a strip (4), before cooling and solidification of the bitumen(s) or mixture (s) (3, 3'),
characterised in that
the method comprises totally removing the layer of bitumen(s) or bitumen-based mixture(s) (3, 3') in the region of the at least one zone (4) and exposing the corresponding face (2' or 2") of the reinforcement (2), this removal being carried out by means of a doctor blade scraper or a scraper (9) which is located immediately after the coating station or the last coating station (7) with the initial bitumen(s) or bitumen-

based mixture(s) (3, 3') and is pressed against the impregnated and coated reinforcement (2), passing over or under the said doctor blade or the said scraper (9), this latter bearing directly against the said reinforcement (2) used as a scraping support, and
the method comprises, after the scraping step, applying in the region of the said at least one strip or portion of a strip (4) devoid of bitumen, over a controlled thickness, a bitumen or a bitumen-based mixture (5) which is different from that or those with which the rest of the reinforcement (2) is impregnated and coated and, finally, after cooling of the bitumens or bitumen-based mixtures (3, 3', 5), packaging the resulting sealing sheet or membrane (1) in the desired form.

2. Method as claimed in Claim 1, **characterised in that** the zone (4) receiving the bitumen or the bitumen-based mixture (5) subsequently applied consists of a continuous lateral strip forming a longitudinal edge of the resulting final sealing sheet or membrane (1) and located on the underside or on the lower face (1") of this latter.

3. Method as claimed in Claim 1, **characterised in that** the zone or zones (4) receiving the bitumen or the bitumen-based mixture (5) subsequently applied consist(s) of one or several strip(s) extending longitudinally on the underside (1") of the sealing membrane or sheet (1), and are as the case may be distributed transversely with fixed or variable spaces between them.

4. Method as claimed in any one of Claims I to 3, **characterised in that** the thickness of the layer of bitumen or of bitumen-based mixture (5) subsequently applied is approximately equal to the thickness of the layer of bitumen(s) or bitumen-based mixture(s) (3, 3') initially present and removed by scraping or scratching.

5. Method as claimed in any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the thickness of the layer of bitumen or of bitumen-based mixture (5) subsequently applied is different from the thickness of the layer of bitumen(s) or of bitumen-based mixture(s) (3, 3') initially present and removed by scraping or scratching.

6. Method as claimed in any one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the bitumen or bitumen-based mixture (5) subsequently applied consists of bitumen or a bitumen-based mixture which is adhesive or self-adhesive when cold, the zone or zones in the form of a strip or strips or portion(s) of strips (4) receiving the said self-adhesive bitumen or mixture (5) being covered before packaging with a peel-off protective sheet, for example of the silicone paper type.

7. Method as claimed in any one of Claims 1 to 6, **characterised in that** it comprises processing or preparing the base (4') of the obtained groove after local removal of the bitumen(s) or bitumen-based mixture (s) (3, 3') initially present, before application of the layer of different bitumen or bitumen-based mixture (5).

8. Installation for the manufacture of bituminous sealing membranes or sheets for carrying out the method as claimed in any one of Claims I to 7, comprising in particular a bituminous coating line comprising on the one hand one or several consecutive coating station(s) traversed by a reinforcement to be coated, preferably on its two faces, by at least one given first bitumen or bitumen-based mixture, and, on the other hand, a scraper or doctor blade (9) disposed immediately after the coating station or the last coating station (7) with the said at least one bitumen or mixture (3) and intended to remove a preset thickness of bitumen(s) or bitumen-based mixture(s) (3, 3') present on at least one face (2") of the said reinforcement (2) in the region of at least one zone (4) in the form of a strip,
the installation (6) being **characterised in that** the scraper or the doctor blade (9) is set so as to come to bear directly on the reinforcement (2) used as a scraping support in such a way as to eliminate all of the layer of bitumen(s) or mixture(2) (3, 3') present in the region of the zone(s) (4), and **in that** it comprises a supplementary coating station (8) intended to apply a layer of bitumen or of bitumen-based mixture (5) which is different from the bitumen(s) or mixture(s) (3, 3') scraped in the region of the said at least one zone in the form of a strip (4), and located downstream of the latter coating station (7) applying the bitumen or one of the bitumens or mixture(s) (3, 3') of initial coating and upstream of an optional packaging station which also forms part of the said manufacturing installation (6).

9. Installation as claimed in Claim 8, **characterised in that** the supplementary coating station (8) is movable or mounted in a retractable or removable manner and comprises in particular a coater or an inking roller (8') bathed in the different bitumen or bitumen mixture (5) in the liquid state, for example of the type of bitumen which is self-adhesive when cold, and of which the surface is scraped, after impregnation and before application against the reinforcement (2), by a scraper (8") in which the shape and dimensions of the cutout (8"') of the front edge is a function of the shape, the arrangement and the dimensions of the scraped zone or zones (4) and of the thickness of the layer of bitumen or bitumen mixture (5) to be applied in the region of the said zone(s) (4).

Patentansprüche

1. Herstellungsverfahren eines bituminösen Abdichtblatts oder einer bituminösen Abdichtmembran, die eine Bewehrung aufweist, die mit mindestens einem gegebenen Bitumen oder mit mindestens einem Gemisch auf Bitumenbasis auf mindestens einer Seite imprägniert und/oder beschichtet ist und mindestens eine Zone in Band- oder Bandabschnittform aus einem Bitumen oder einem Gemisch auf Bitumenbasis aufweist, das von dem einen oder mehreren Bitumen oder dem einen oder mehreren Bitumengemischen, die zuerst aufgetragen werden, unterschiedlich ist, auf mindestens einer seiner Seiten,

wobei das Verfahren darin besteht, ein Bewehrungsband (2) herzustellen, das im Wesentlichen gleichförmig, in einem oder mehreren Durchgängen auf der ganzen Fläche mindestens einer seiner Seiten (2', 2") imprägniert und/oder beschichtet ist, und lokal auf einer voreingestellten Breite und Tiefe das mindestens eine Bitumen oder Bitumengemisch (3, 3') auf der mindestens einen Seite (2', 2") der Bewehrung (2) auf dem Niveau mindestens einer Zone im Wesentlichen in Band- oder Bandabschnittform (4) zu entfernen, und dies vor dem Auskühlen und Verfestigen des oder der Bitumen oder des oder der Bitumengemische (3, 3'),

Verfahren **dadurch gekennzeichnet:**

dass es darin besteht, die Schicht aus einem oder mehreren Bitumen oder einem oder mehreren Gemischen auf die Bitumenbasis (3, 3') auf dem Niveau der mindestens einen Zone (4) zu entfernen und die entsprechende Seite (2' oder 2") der Bewehrung (2) bloßzulegen, wobei dieses Entfernen mittels eines Schabeisens oder eines Abstreifers (9) erfolgt, das/der sich unmittelbar nach dem Beschichtungsposten oder dem letzten Posten (7) zum Beschichten mit dem ursprünglichen einen oder mehreren Bitumen oder einem oder mehreren Gemischen auf Bitumenbasis (3, 3') befindet und gegen die imprägnierte und beschichtete Bewehrung (2) gedrückt wird, die auf oder unter dem Schabeisen oder dem Abstreifer (9) abläuft, wobei dieses oder dieser Letztere direkt auf der Bewehrung (2) aufliegt, die als Abstreifträger verwendet wird, und
dass es nach dem Abstreifschritt darin besteht, auf der Ebene des mindestens einen Bands oder Bandabschnitts (4) ohne Bitumen auf einer kontrollierten Stärke ein Bitumen oder ein Gemisch auf Bitumenbasis (5) anzufügen, das von dem oder denen unterschiedlich ist, die den Rest der Bewehrung (2) imprägnieren und beschichten, und schließlich, nach dem Auskühlen der Bitumen oder Gemische auf Bitumenbasis (3, 3', 5) das resultierende Abdichtblatt oder die resultierende Abdichtmembran (1) in der gewünschten Form zu verpakken.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zone (4), die das Bitumen oder das Gemisch auf Bitumenbasis (5), das später angefügt wird, empfängt, aus einem seitlichen ununterbrochenen Band besteht, das einen Längsrand des Abdichtblatts oder der Abdichtmembran (1), das/die sich schließlich ergibt, bildet, und auf der Unterseite oder der unteren Seite (1 ") dieses/dieser Letzteren liegt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine oder mehreren Zonen (4), die das Bitumen oder das Gemisch auf Bitumenbasis (5), das später angefügt wird, empfangen, aus einem oder mehreren Bändern besteht oder bestehen, die sich längs auf der Unterseite (1") der Abdichtmembran oder des Abdichtblatts (1) erstrecken, indem sie gegebenenfalls quer mit untereinander gleich bleibenden oder variablen Beabstandungen verteilt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stärke der Schicht aus Bitumen oder Gemisch auf Bitumenbasis (5), die später angefügt wird, in etwa gleich der Stärke der Schicht aus einem oder mehreren Bitumen oder einem oder mehreren Gemischen auf Bitumenbasis (3, 3'), die ursprünglich vorhanden ist und durch Abstreifen oder Kratzen entfernt wird, ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stärke der Schicht aus Bitumen oder Gemisch auf Bitumenbasis (5), die später angefügt wird, von der Stärke der ursprünglich gegenwärtigen und durch Abstreifen oder Kratzen entfernten Schicht aus einem oder mehreren Bitumen oder einem oder mehreren Gemischen auf Bitumenbasis (3, 3') unterschiedlich ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bitumen oder Gemisch auf Bitumenbasis (5), das später angefügt wird, aus einem Bitumen oder einem Gemisch auf Bitumenbasis besteht, das im kalten Zustand klebend oder selbstklebend ist, wobei die eine oder mehreren Zonen in Band- oder Bänderform oder Bandabschnitt- oder -abschnitteform (4), die das selbstklebende Bitumen oder Gemisch (5) empfangen, vor dem Verpacken mit einem abziehbaren Schutzblatt, zum Beispiel des Typs Silikonpapier, bedeckt werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es darin besteht, den Grund (4') der Rille, die man nach lokalem Entfernen des oder der Bitumen oder des oder der Gemische auf Bitumenbasis (3, 3'), die ursprünglich gegenwärtig sind, erzielt, vor dem Aufbringen der unterschiedlichen Bitumenschicht oder unterschiedlichen Schicht aus Gemisch auf Bitumenbasis (5) zu behandeln oder vorzubereiten.

8. Anlage zum Herstellen bituminöser Abdichtmembranen oder Abdichtblätter zum Umsetzen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7, die insbesondere eine Linie zum Beschichten mit Bitumen aufweist, die einerseits einen oder mehrere aufeinander folgende Beschichtungsposten (7, 7') aufweist, die von einer Bewehrung (2) durchquert wird, die vorzugsweise auf ihren zwei Seiten durch mindestens eine erste Schicht aus einem ersten gegebenen Bitumen oder Gemisch (3) zu beschichten ist, aufweist, und andererseits einen Abstreifer oder ein Schabeisen (9), der/das unmittelbar nach dem Beschichtungsposten oder dem letzten Posten (7) zum Beschichten mit dem mindestens einen Bitumen oder Gemisch (3) angeordnet und dazu bestimmt ist, eine voreingestellte Stärke an einem oder mehreren Bitumen oder einem oder mehreren Gemischen auf Bitumenbasis (3, 3'), die auf mindestens einer Seite (2") der Bewehrung (2) gegenwärtig ist/sind, zu entfernen, und zwar auf dem Niveau mindestens einer Zone (4) in Bandform,
Anlage (6) **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstreifer oder das Schabeisen (9) eingestellt ist, um direkt auf der Bewehrung (2), die als Abstreifträger verwendet wird, zum Aufliegen zu kommen, so dass die ganze Schicht aus einem oder mehreren Bitumen oder einem oder mehreren Gemischen (3, 3'), die auf der Ebene der einen oder mehreren Zonen (4) gegenwärtig ist, eliminiert wird, und dass sie einen zusätzlichen Beschichtungsposten (8) aufweist, der dazu bestimmt ist, eine Bitumenschicht oder Schicht aus Gemisch auf Bitumenbasis (5) aufzutragen, die von dem einen oder mehreren Bitumen oder einem oder mehreren Gemischen (3, 3'), die auf der Ebene der mindestens einen Zone in Bandform (4) abgestreift wurden, unterschiedlich ist, und der stromabwärts des letzten Beschichtungspostens (7) liegt, der das oder die Bitumen oder das oder die Gemische (3, 3') zum ursprünglichen Beschichten aufträgt, und stromaufwärts von einem eventuellen Verpackungsposten, der ebenfalls zu der Herstellungsanlage (6) gehört.

9. Anlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zusätzliche Beschichtungsposten (8) beweglich oder einziehbar oder abnehmbar montiert ist und insbesondere eine Auftragsmaschine oder eine Übertragswalze (8') aufweist, die in das unterschiedliche Bitumen oder Bitumengemisch (5) im flüssigen Zustand, zum Beispiel des Typs im kalten Zustand selbstklebenden Bitumens, eintaucht, und deren Oberfläche nach dem Imprägnieren und vor dem Anlegen gegen die Bewehrung (2) von einem Abstreifer (8") abgestreift wird, dessen Form und Maße des Ausschnitts (8"') des vorderen Rands von der Form, der Anordnung und den Maßen der einen oder mehreren abgestreiften Zonen (4) sowie von der Stärke der Bitumenschicht oder Bitumengemischschicht (5) abhängt, die auf dem Niveau der einen oder mehreren Zonen (4) anzufügen ist.

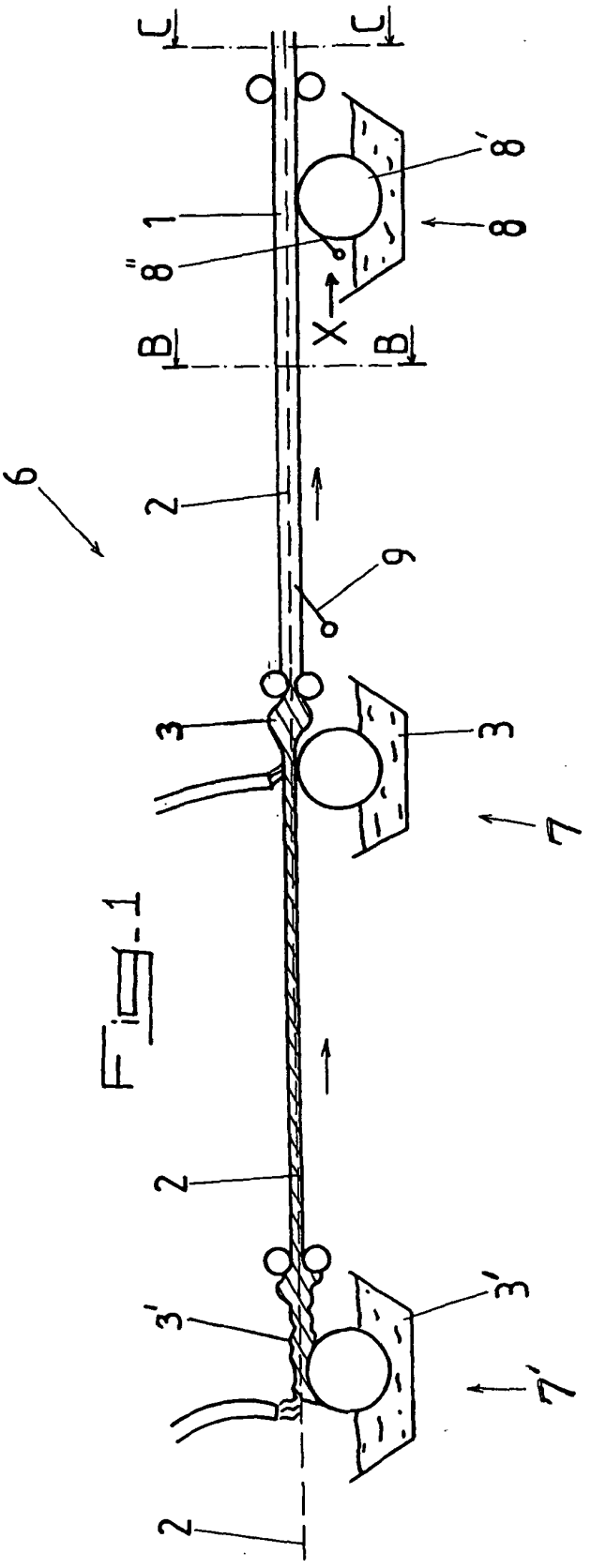
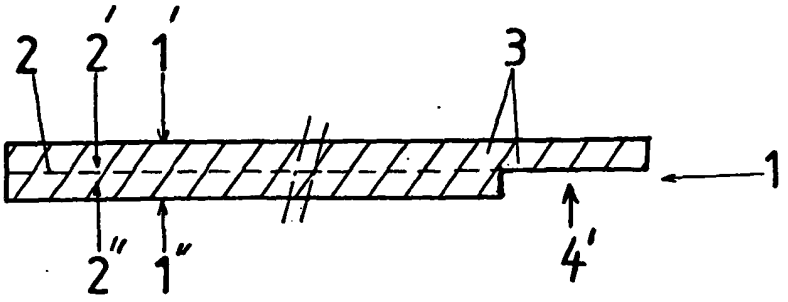


Fig. 1

Fig 2



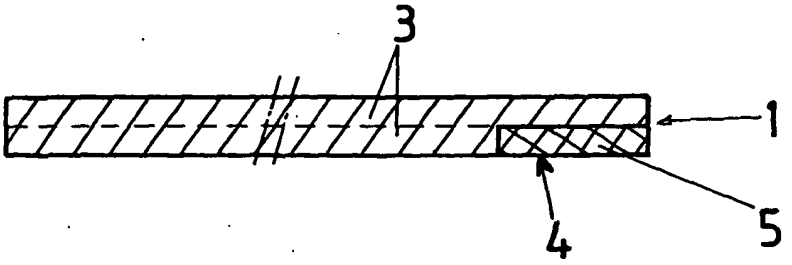


Fig 3

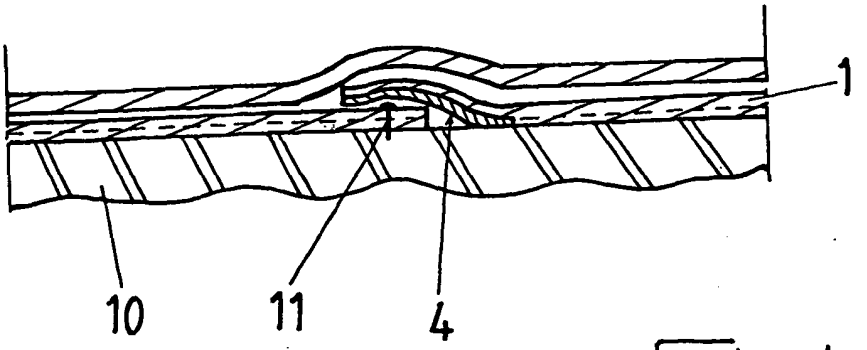


Fig 4

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0352394 A **[0010]**
- DE 29613310 U **[0012]**
- DE 29911125 U **[0012]**
- EP 0905303 A **[0012]**
- DE 8904333 U **[0012]**
- DE 19909483 A **[0012]**
- US 2559879 A **[0015]**
- US 4795661 A **[0015] [0017]**
- US 1802032 A **[0017]**