



(22) Date de dépôt/Filing Date: 2003/03/28

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2003/10/05

(30) Priorité/Priority: 2002/04/05 (0204278) FR

(51) Cl.Int.⁷/Int.Cl.⁷ E04B 7/22, E04B 1/90, E04D 13/16

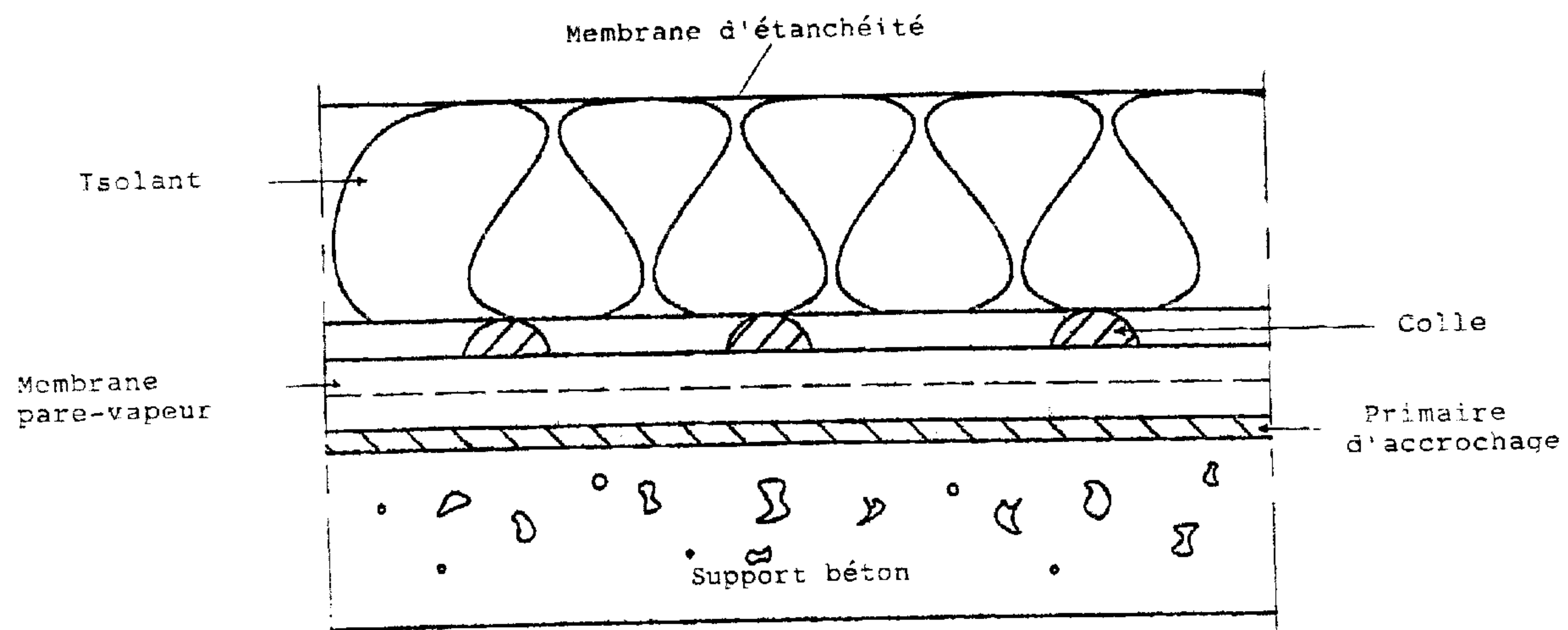
(71) Demandeur/Applicant:
SOPREMA (SOCIETE ANONYME), FR

(72) Inventeurs/Inventors:
BINDSCHEDLER, PIERRE ETIENNE, FR;
PERRIN, REMI, FR;
SCHALL, CORINNE, FR;
NOURI, ARNAUD, FR

(74) Agent: GOWLING LAFLEUR HENDERSON LLP

(54) Titre : PROCEDE D'ISOLATION ET D'ETANCHEIFICATION DE TOITURES SENSIBLEMENT PLANES ET ENDUIT
MIS EN OEUVRE DANS CE PROCEDE

(54) Title: PROCESS FOR INSULATING AND WATERPROOFING ROOFS THAT ARE ESSENTIALLY FLAT, AND THE
COATING USED IN THIS PROCESS



(57) Abrégé/Abstract:

La présente invention concerne un procédé d'isolation et d'étanchéification de toitures. Procédé caractérisé en ce qu'il consiste essentiellement à enduire ledit support (2) avec une composition liquide ou visqueuse (3) à base de bitume modifié ou d'un mélange bitume/polyuréthane, en enrobant les aspérités (4) et en remplissant les creux ou cavités (4') débouchants présentes à la surface dudit support (2), puis à appliquer ladite couche isolante (1) ou les éléments discrets destinés à former ladite couche isolante (1) sur la surface enduite dudit support (2) avant solidification de la couche d'enduit (3) appliquée préalablement, ladite couche d'enduit (3) formant, après séchage au polymérisation, barrière à la vapeur d'eau et agent d'adhérence de la couche isolante (1) sur ledit support de fixation (2), et enfin à appliquer sur la couche isolante (1) un revêtement d'étanchéité (6).



ABREGE DESCRIPTIF

Procédé d'isolation et d'étanchéification de toitures sensiblement planes
et enduit mis en œuvre dans ce procédé

La présente invention concerne un procédé d'isolation et d'étanchéification de toitures.

Procédé caractérisé en ce qu'il consiste essentiellement à enduire ledit support (2) avec une composition liquide ou visqueuse (3) à base de bitume modifié ou d'un mélange bitume/polyuréthane, en enrobant les aspérités (4) et en remplissant les creux ou cavités (4') débouchants présentes à la surface dudit support (2), puis à appliquer ladite couche isolante (1) ou les éléments discrets destinés à former ladite couche isolante (1) sur la surface enduite dudit support (2) avant solidification de la couche d'enduit (3) appliquée préalablement, ladite couche d'enduit (3) formant, après séchage ou polymérisation, barrière à la vapeur d'eau et agent d'adhérence de la couche isolante (1) sur ledit support de fixation (2), et enfin à appliquer sur la couche isolante (1) un revêtement d'étanchéité (6).

- Fig. 2 -

- 1 -

DESCRIPTION

La présente invention concerne le domaine du revêtement de supports, notamment de l'isolation thermo-acoustique et de l'étanchéité de toitures sensiblement planes, et a pour objet un procédé d'isolation et d'étanchéification de telles toitures et un enduit liquide barrière à la vapeur
5 apte pour la mise en œuvre d'un tel procédé.

Dans certaines applications, la mise en place et la solidarisation de matériaux d'isolation et d'étanchéification doit répondre à des critères particuliers.

Ainsi, dans le secteur de l'étanchéité des toitures, notamment
10 des toitures terrasses avec support d'étanchéité en béton, il est nécessaire, en cas d'utilisation d'un isolant thermique non pare-vapeur, d'appliquer une membrane barrière à la vapeur d'eau avant d'appliquer ledit isolant.

En effet, l'absence de pare-vapeur entraînerait dans les contrées tempérées un point de rosée à l'intérieur de l'isolant thermique.

15 D'autre part, afin de résister aux efforts de dépression et d'arrachement dus au vent, les systèmes d'étanchéité (isolant + membrane d'étanchéité extérieure) doivent être soit ballastés, soit parfaitement adhérents au support.

Or, le procédé de fixation mis en œuvre dans l'état de l'art des
20 systèmes non ballastés est aujourd'hui généralement le suivant :

- Application d'un primaire d'accrochage sur le support béton ;
- Mise en place de la membrane pare-vapeur ;
- Collage de l'isolant thermique.

25 Une fois ce travail préparatoire de fixation de l'isolant réalisé, les membranes d'étanchéités sont appliquées sur l'isolant thermique.

Toutefois, ce procédé présente des inconvénients et des limitations.

Ainsi, sa nécessaire décomposition en trois phases opératoires successives, nécessitant chacune un matériau et, le cas échéant, des outils
30 différents le rend coûteux en main d'œuvre et en matériaux.

En outre, les membranes pare-vapeur sont généralement des structures minces sujettes au déchirement ou à la perforation durant leur manipulation et après installation.

- 2 -

De plus, pour aboutir à un accrochage performant du pare-vapeur sur le support, il y a lieu de réaliser préalablement un traitement de la surface dudit support pour l'aplanir et le lisser, pour effacer les inégalités et aboutir à un accrochage sur toute la surface dudit support.

5 Enfin, pour des raisons de viabilité économique (coûts matière et de main d'œuvre), l'isolant n'est généralement collé sur la membrane pare-vapeur que par des zones espacées, d'où il résulte une force d'accrochage limitée et l'impossibilité de fixer des isolants de faible cohésion.

10 Par le document US 3 726 754, on connaît par ailleurs un procédé de réalisation d'un système d'isolation et d'étanchéité pour toitures composé d'une membrane étanche intermédiaire collée sur le support et de panneaux de mousse collés sur ladite membrane intermédiaire. Il est également prévu que ladite membrane intermédiaire peut être appliquée
15 sous la forme d'un primaire liquide par pulvérisation ou au moyen d'une truelle.

Néanmoins, le système connu de ce document présente des inconvénients majeurs.

20 En effet, compte tenu de la structure discontinue de la couche d'isolation (panneaux de mousse), cette dernière sera nécessairement non étanche au moins sur le long terme, et en particulier au niveau des joints entre panneaux adjacents, mêmes si les panneaux présentent, en eux-mêmes, une structure étanche à l'eau. Au cours du vieillissement dudit système, il se produira donc des infiltrations, avec stagnation de l'eau sous
25 les panneaux isolants.

De plus, et notamment dans les régions tempérées, on assistera à une condensation dans l'épaisseur de la couche d'isolation, d'où une perte des qualités isolantes de ladite couche, voire un endommagement à long terme de cette dernière.

30 La présente invention a pour but de pallier au moins certains des inconvénients ci-dessus et de surmonter au moins certaines des limitations précitées.

35 A cet effet, l'invention a pour objet principal un procédé d'isolation et d'étanchéification d'une toiture formant un support sensiblement plan, telle qu'une toiture terrasse en béton, caractérisé en ce qu'il consiste essentiellement à :

- 3 -

- enduire ledit support avec une composition liquide ou visqueuse, en enrobant les aspérités et en remplissant les creux ou cavités débouchants présents à la surface dudit support,
- appliquer ladite couche isolante ou les éléments discrets destinés à former ladite couche isolante sur la surface enduite dudit support avant solidification de la couche d'enduit appliquée préalablement, ladite couche d'enduit formant, après séchage ou polymérisation, barrière à la vapeur d'eau et agent d'adhérence de la couche isolante sur ledit support de fixation et, enfin,
- appliquer sur la couche isolante un revêtement d'étanchéité, comprenant au moins une couche de membranes bitumineuses, synthétiques ou analogues.

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 à la figure 2 des dessins schématiques annexés, dans lesquels :

La figure 1 est une vue en élévation latérale en coupe d'un matériau isolant fixé sur un support en béton selon le procédé actuel de l'état de la technique, et,

La figure 2 est une vue en coupe d'un matériau isolant fixé sur un support en béton selon le procédé conforme à l'invention.

Comme cela ressort de la figure 2 des dessins annexés, le procédé selon l'invention consiste essentiellement à :

- enduire ledit support 2 avec une composition liquide ou visqueuse 3, en enrobant les aspérités 4 et en remplissant les creux ou cavités 4' débouchants présentes à la surface dudit support 2,
- appliquer ladite couche isolante 1 ou les éléments discrets destinés à former ladite couche isolante 1 sur la surface enduite dudit support 2 avant solidification de la couche d'enduit 3 appliquée préalablement, ladite couche d'enduit 3 formant, après séchage ou polymérisation, barrière à la vapeur d'eau et agent d'adhérence de la couche isolante 1 sur ledit support de fixation 2 et, enfin,
- appliquer sur la couche isolante 1 un revêtement d'étanchéité 6, comprenant au moins une couche de membranes bitumineuses, synthétiques ou analogues.

Ainsi, l'invention permet de remplacer les trois étapes du procédé connu, mentionnées précédemment (et dont le résultat est illustré

- 4 -

sur la figure 1) et coûteuses en main d'œuvre et en matériaux (trois matériaux différents), par une seule étape opératoire, en utilisant un produit sous forme d'enduit 3 facile à étaler sur le support 2 et remplissant simultanément les trois fonctions suivantes : pare-vapeur (barrière contrôlée à la vapeur), adhérence au support 2 et collage de l'isolant 1.

Selon une première caractéristique de l'invention, la composition 3 formant enduit est choisie dans le groupe formé par les compositions bitumineuses à base d'un mélange bitume / élastomère thermoplastique et les compositions à base d'un mélange bitume / polyuréthane ou dans le groupe formé par les mélanges à base d'un prépolymère de polyuréthane, avec ou sans solvant, et les mélanges résine / durcisseur (tel que par exemple résine époxy / durcisseur aminé).

Avantageusement, la composition 3 formant enduit présente une viscosité à 20° C, comprise entre 50 et 300 Poises, préférentiellement entre 100 et 200 Poises, et très préférentiellement entre 100 et 150 Poises.

Ainsi, la fluidité de la composition 3 sera fixée de telle manière que l'enduction puisse être réalisée au moyen d'une brosse, d'un rouleau, d'une spatule, d'une raclette ou d'un outil analogue et présente une bonne applicabilité entre 5 et 40° C.

De plus, la quantité de composition liquide ou visqueuse 3, appliquée sur toute la surface du support 2 de manière continue, est au moins suffisante pour obtenir une surface supérieure lisse (compensation des inégalités du support 2) et aboutir à une adhérence de la couche isolante 1 sur sensiblement la totalité de sa face inférieure.

Cette disposition permettra le collage de matériaux isolants de faible cohésion (laine minérale et perlite par exemple), tout en fournissant une couche d'enduit 3, liant la couche isolante 1 au support 2, avec une grande cohésion structurelle, car à consistance homogène (par rapport aux trois couches [primaire / pare-vapeur / colle] de l'art antérieur).

Pour pouvoir réaliser le procédé décrit ci-dessus, l'enduit mis en œuvre, préférentiellement sous forme de composition sensiblement liquide, devra comprendre un mélange de substances compatibles entre elles et contribuant en combinaison à l'expression des trois fonctions précitées, chacune d'entre elles pouvant être atteintes dans la pratique de plusieurs manières différentes, le cas échéant en jouant sur plusieurs paramètres et/ou sur les types et les quantités de composés entrant dans sa formulation.

- 5 -

Ainsi, la fonction d'adhérence au support 2, en particulier en béton, peut être obtenue en choisissant l'une ou plusieurs des possibilités suivantes :

- 5 - Grande fluidité du produit à l'application pour avoir un bon mouillage du support béton.
- Utilisation de dope(s) d'adhésivité facilitant l'adhérence, y compris sur le support béton humide.
- 10 - Utilisation de matériaux aux propriétés adhésives remarquables : bitume modifié ou non, élastomères thermoplastiques, pré-polymère polyuréthane mono composant résine époxy ou polyuréthane bi-composant ou analogue.

La fonction de barrière à la vapeur d'eau pourra être atteinte en intégrant dans l'enduit 3 des matériaux ou des substances présentant de
15 bonnes propriétés hydrophobes et de résistance au transfert de la vapeur d'eau. Dans certains cas, le bitume seul pourra suffire pour obtenir une fonction barrière à la vapeur ou pare-vapeur de degré suffisant.

Enfin, pour réaliser ou renforcer la fonction de collage de l'isolant, une solution existante de collage à froid pourra éventuellement être
20 associée à l'enduit 3 mis en œuvre dans le cadre de l'invention.

Parmi ces solutions potentielles, on trouve notamment la colle bitumineuse solvantée, la colle polyuréthane et la colle bitume / polyuréthane mono ou bi-composante.

La présente invention a donc également pour objet un enduit
25 utilisé pour la mise en œuvre du procédé décrit ci-dessus, permettant notamment de remplir les trois fonctions mentionnées ci-dessus.

A cet effet, l'enduit 3 consiste en une composition préférentiellement sensiblement liquide, c'est-à-dire une viscosité telle que mentionnée ci-dessus, et comprenant, en poids, de :

- 30 - 0 à 30 % de solvant,
- 0 à 60 % de bitume,
- 0 à 40 % d'agent(s) fluidifiant(s),
- 10 à 40 % de charge(s) minérale(s) et/ou métallique(s),
- 0 à 10 % d'additif(s) renforçant les propriétés de collage,
- 35 - 0 à 50 % d'au moins un composant structurant et adhésif choisi dans le groupe formé par les polymères

- 6 -

élastomériques thermoplastiques, les prépolymères de polyuréthane et les mélanges résine/durcisseur.

Conformément à un premier mode de réalisation de l'invention, la composition 3 est constituée, en poids, de :

- 5 - 8 à 15 % de solvant,
- 35 à 45 % de bitume,
- 0 à 20 % d'agent(s) fluidifiant(s),
- 10 à 30 % de charges minérales ou métalliques,
- 0 à 10 % d'additif(s) renforçant les propriétés de collage,
- 10 - 0 à 25 % d'au moins un composant structurant et adhésif
choisi dans le groupe formé par les polymères
élastomériques thermoplastiques, les prépolymères de
polyuréthane et les mélanges résine/durcisseur.

Le ou les élastomères thermoplastiques modifiant le bitume
15 pourront, par exemple, être choisis dans le groupe formé par SBS (Styrène-
Butadiène-Styrène), SIS (Styrène-Isoprène-Styrène), EVA (copolymère
éthylène / acétate de vinyle) et les mélanges de ceux-ci.

Avantageusement, le bitume est un bitume de distillation
directe, par exemple du type 70/100. Toutefois, l'enduit pourra également
20 être réalisé avec un bitume oxydé ou semi-soufflé.

Conformément à un second mode de réalisation préféré de
l'invention, la composition 3 consiste en un mélange à base de résine
réactive, préférentiellement constituée, en poids, de :

- 15 à 25 % de solvant,
- 25 - 15 à 25 % d'agent(s) fluidifiant(s),
- 15 à 35 % de charges minérales et/ou métalliques,
- 0 à 5 % d'un additif renforçant les propriétés de collage,
- 20 à 40 % d'un prépolymère PUR ou d'un mélange
résine/durcisseur.

30 Conformément à un troisième mode de réalisation préféré de
l'invention, la composition 3 consiste en un mélange sans solvant à base de
prépolymère de polyuréthane, préférentiellement constituée, en poids, de :

- 30 à 40 % d'agent fluidifiant,
- 15 à 30 % de charge(s) minérale(s) et/ou métallique(s),
- 35 - 0 à 5 % d'un additif renforçant les propriétés de collage,
- 30 à 50 % d'un prépolymère polyuréthane.

- 7 -

Ladite au moins une charge minérale ou métallique peut être choisie dans le groupe formé par la poudre d'ardoise, la pâte d'aluminium, la craie, les alumino silicates et le mica.

Préférentiellement la charge consiste en des paillettes pelliculantes, qui forment après séchage de l'enduit 3 un film continu en surface d'aluminium ou de mica.

Conformément à une première variante de réalisation de l'invention, l'enduit 3 consiste en une composition monocomposante.

Conformément à une seconde variante de réalisation de l'invention, l'enduit 3 consiste en une composition bicomposante dont un premier composant comprend notamment un polyol et dont le second composant comprend notamment un isocyanate.

Dans cette seconde variante, le couple polyol/isocyanate peut, par exemple, correspondre au couple polybutadiène hydroxylé / méthyldiphényldiisocyanate.

Conformément à une troisième variante de l'invention, l'enduit 3 consiste en une composition bicomposante, dont un premier composant comprend notamment une résine époxy et dont le second composant comprend notamment un durcisseur aminé.

Afin de renforcer la cohésion structurelle de l'enduit 3, notamment lorsqu'il est appliqué sur une épaisseur relativement importante, l'enduit 3 peut comprendre une charge structurante additionnelle sous forme de fibres 5 de faible longueur, préférentiellement des fibres en un matériau polymère.

A titre d'exemples de réalisations pratiques de l'invention, on décrira à présent quatre formulations pondérales concrètes d'enduit 3 selon l'invention, ainsi que leurs caractéristiques d'application et leurs propriétés.

Exemple 1 :

30	Composant A :	Composant B :
	Bitume de distillation directe,	
	préf. 70/100 :	40,00
	Solvant :	10,00
	Huile plastifiante :	8,00 (méthyldiphényldiisocyanate)
35	Poudre d'ardoise :	21,00
	Polybutadiène hydroxylé :	21,00
		Rapport A/B : 40/1

- 8 -

Adhérence :

- 5
- Quantité de colle appliquée : 1,5 Kg/m²
 - Adhérence PSE (Polystyrène expansé : 25Kg/m³) sur béton : 1,2daN/cm²
(rupture cohésive dans PSE)

Perméabilité à la vapeur d'eau :

- 10
- Inférieur à 0,1g/m².24h

Exemple 2 :

- 15
- Bitume de distillation directe,
de préférence 70/100 : 40,00
 - Solvant : 13,00
 - Résine tackifiante : 4,00
 - Mélange SBS/SIS : 3,00
 - Poudre d'ardoise : 18,00
 - Pâte d'aluminium : 22,00

20

Adhérence :

- 25
- Quantité de colle appliquée : 2 Kg/m²
 - Adhérence PSE sur béton après 28 jours : 6N/cm²
(50 % rupture cohésive dans PSE ; 50 % rupture cohésive dans liant de collage)

Perméabilité à la vapeur d'eau :

- 30
- 0,10 g/m².24h.

Exemple 3 :

- 35
- Prépolymère polyuréthane : 29,00
 - Agent diluant : 23,00
 - Solvant : 22,50
 - Craie : 25,50

- 9 -

Exemple 4 :

	- Prépolymère polyuréthane :	40,00
	- Agent fluidifiant :	40,50
	- Craie :	19,00
5	- Silane :	0,50

L'invention a également pour objet un système composite d'isolation et d'étanchéité pour toiture formant un support sensiblement plan, telle qu'une toiture terrasse en béton, obtenu au moyen du procédé ci-dessus, caractérisé en ce qu'il présente une structure composite stratifiée et est constitué, en partant du support 2, par une couche d'enduit 3 séchée ou polymérisé formant simultanément barrière à passage contrôlé pour la vapeur d'eau, revêtement de nivellement et agent d'adhérence surfacique sur le support 2, par une couche isolante 1 fixée par la couche d'enduit 3 sur le support 2, ladite couche isolante 1 étant préférentiellement formée par juxtaposition d'éléments discrets sous forme de bandes ou de panneaux, et par un revêtement d'étanchéité 6, comprenant au moins une couche de membranes bitumineuses, synthétiques ou analogues, dont les zones de bord adjacentes se chevauchent avantageusement au moins partiellement.

Le revêtement d'étanchéité 6 supérieur pourra notamment être formé d'une couche constituée de membranes bitumineuses collées à froid ou à chaud sur la couche d'isolation 1, ces membranes étant elles-mêmes pourvues d'un revêtement supérieur de protection mécanique et/ou chimique, intégré auxdites membranes.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés au dessin annexé. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

REVENDICATIONS

- 1) Procédé d'isolation et d'étanchéification d'une toiture formant un support sensiblement plan, telle qu'une toiture terrasse en béton, caractérisé en ce qu'il consiste essentiellement à :
- enduire ledit support (2) avec une composition liquide ou visqueuse (3),
5 en enrobant les aspérités (4) et en remplissant les creux ou cavités (4') débouchants présents à la surface dudit support (2),
 - appliquer ladite couche isolante (1) ou les éléments discrets destinés à former ladite couche isolante (1) sur la surface enduite dudit support (2) avant solidification de la couche d'enduit (3) appliquée préalablement,
10 ladite couche d'enduit (3) formant, après séchage ou polymérisation, barrière à la vapeur d'eau et agent d'adhérence de la couche isolante (1) sur ledit support de fixation (2) et, enfin,
 - appliquer sur la couche isolante (1) un revêtement d'étanchéité (6), comprenant au moins une couche de membranes bitumineuses, synthétiques
15 ou analogues.
- 2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la composition (3) formant enduit est choisie dans le groupe formé par les compositions bitumineuses à base d'un mélange bitume / élastomère thermoplastique et les compositions à base d'un mélange bitume /
20 polyuréthane.
- 3) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la composition (3) formant enduit est choisie dans le groupe formé par les mélanges à base d'un prépolymère de polyuréthane, avec ou sans solvant, et les mélanges résine / durcisseur.
- 25 4) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la composition (3) formant enduit présente une viscosité à 20° C, comprise entre 50 et 300 Poises, préférentiellement entre 100 et 200 Poises.
- 30 5) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'enduction est réalisée au moyen d'une brosse, d'un rouleau, d'une spatule, d'une raclette ou d'un outil analogue et en ce que la quantité de composition liquide ou visqueuse (3), appliquée sur toute la surface du support de manière continue, est au moins suffisante pour

- 11 -

obtenir une surface supérieure lisse et aboutir à une adhérence de la couche isolante (1) sur sensiblement la totalité de sa face inférieure.

5 6) Enduit liquide ou visqueux destiné à être mis en œuvre dans le cadre du procédé d'isolation et d'étanchéification selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il consiste en une composition (3) préférentiellement sensiblement liquide comprenant, en poids, de :

- 0 à 30 % de solvant,
- 0 à 60 % de bitume,
- 0 à 40 % d'agent(s) fluidifiant(s),
- 10 - 10 à 40 % de charge(s) minérale(s) et/ou métallique(s),
- 0 à 10 % d'additif(s) renforçant les propriétés de collage,
- 0 à 50 % d'au moins un composant structurant et adhésif
choisi dans le groupe formé par les polymères
élastomériques thermoplastiques, les prépolymères de
polyuréthane et les mélanges résine/durcisseur.
- 15

7) Enduit selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il présente une viscosité à 20° C, comprise entre 50 et 300 Poises, préférentiellement entre 100 et 200 Poises.

20 8) Enduit selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que la composition (3) est constituée, en poids, de :

- 8 à 15 % de solvant,
- 35 à 45 % de bitume,
- 0 à 20 % d'agent(s) fluidifiant(s),
- 10 à 30 % de charges minérales ou métalliques,
- 25 - 0 à 10 % d'additif(s) renforçant les propriétés de collage,
- 0 à 25 % d'au moins un composant structurant et adhésif
choisi dans le groupe formé par les polymères
élastomériques thermoplastiques, les prépolymères de
polyuréthane et les mélanges résine/durcisseur.

30 9) Enduit selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que la composition (3) consiste en un mélange à base de résine réactive, préférentiellement constituée, en poids, de :

- 15 à 25 % de solvant,
- 15 à 25 % d'agent(s) fluidifiant(s),
- 35 - 15 à 35 % de charges minérales et/ou métalliques,
- 0 à 5 % d'un additif renforçant les propriétés de collage,

- 12 -

- 20 à 40 % d'un prépolymère PUR ou d'un mélange résine/durcisseur.

10) Enduit selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que la composition (3) consiste en un mélange sans solvant à base de prépolymère de polyuréthane, préférentiellement constituée, en poids, de :

- 30 à 40 % d'agent fluidifiant,
- 15 à 30 % de charge(s) minérale(s) et/ou métallique(s),
- 0 à 5 % d'un additif renforçant les propriétés de collage,
- 30 à 50 % d'un prépolymère polyuréthane.

11) Enduit selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que le bitume est un bitume de distillation directe, par exemple du type 70/100, et en ce que ladite au moins une charge minérale ou métallique est choisie dans le groupe formé par la poudre d'ardoise, la pâte d'aluminium, les alumino silicates, la craie et le mica.

12) Enduit selon la revendication 11, caractérisé en ce que la charge consiste en des paillettes pelliculantes de mica ou d'aluminium.

13) Enduit selon l'une quelconque des revendications 6 à 12, caractérisé en ce qu'il consiste en une composition monocomposante.

14) Enduit selon l'une quelconque des revendications 6 à 9 et 11 à 13, caractérisé en ce qu'il consiste en une composition bicomposante, dont un premier composant comprend notamment un polyol et dont le second composant comprend notamment un isocyanate.

15) Enduit selon l'une quelconque des revendications 6 à 9 et 11 à 13, caractérisé en ce qu'il consiste en une composition bicomposante, dont un premier composant comprend notamment une résine époxy et dont le second composant comprend notamment un durcisseur aminé.

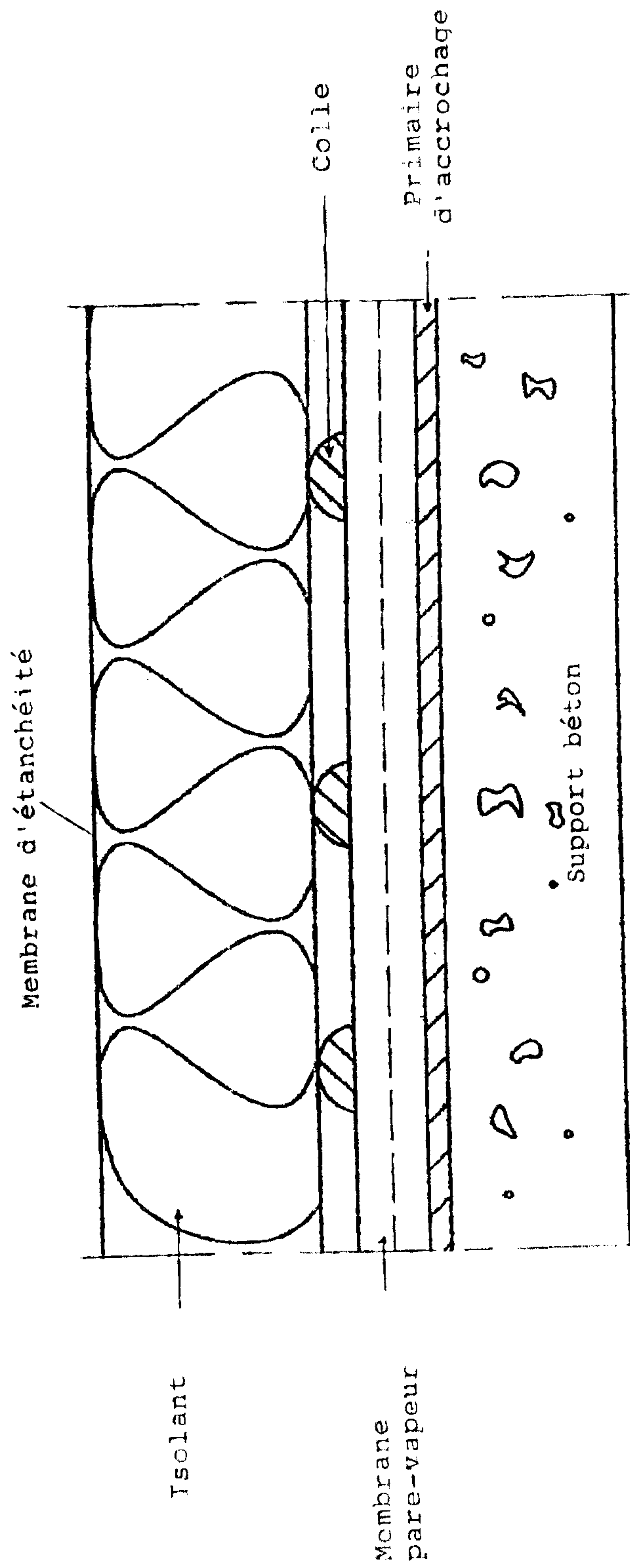
16) Enduit selon l'une quelconque des revendications 6 à 15, caractérisé en ce qu'il comporte une charge structurante additionnelle sous forme de fibres (5) de faible longueur, préférentiellement des fibres en un matériau polymère.

17) Système composite d'isolation et d'étanchéité pour toiture formant un support sensiblement plan, telle qu'une toiture terrasse en béton, obtenu au moyen du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il présente une structure composite stratifiée et est constitué, en partant du support (2), d'une part, par une couche d'enduit (3) séchée ou polymérisé formant simultanément barrière à passage contrôlé

- 13 -

pour la vapeur d'eau, revêtement de nivellement et agent d'adhérence surfacique sur le support (2), d'autre part, par une couche isolante (1) fixée par la couche d'enduit (3) sur le support (2), ladite couche isolante (1) étant préférentiellement formée par juxtaposition d'éléments discrets sous forme
5 de bandes ou de panneaux, et, enfin, par un revêtement d'étanchéité (6), comprenant au moins une couche de membranes bitumineuses, synthétiques ou analogues, dont les zones de bord adjacentes se chevauchent avantageusement au moins partiellement.

Pl. 1/2



F-10-1

