

(11) Número de Publicação: **PT 1201819 E**

(51) Classificação Internacional:  
**D06N 5/00** (2007.10) **E04D 5/12** (2007.10)

**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: <b>2001.10.09</b>	(73) Titular(es): <b>SOPREMA</b>	
(30) Prioridade(s): <b>2000.10.25 FR 0013688</b>	<b>14 RUE DE SAINT-NAZAIRE 67100</b>	
(43) Data de publicação do pedido: <b>2002.05.02</b>	<b>STRASBOURG</b>	<b>FR</b>
(45) Data e BPI da concessão: <b>2008.09.10</b> <b>234/2008</b>	(72) Inventor(es): <b>REMI PERRIN</b>	<b>FR</b>
	<b>PIERRE ETIENNE BINDSCHEDLER</b>	<b>FR</b>
	<b>HERVÉ FELLMANN</b>	<b>FR</b>
	(74) Mandatário: <b>PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA</b>	
	<b>RUA DO PATROCÍNIO, N.º 94 1399-019 LISBOA</b>	<b>PT</b>

(54) Epígrafe: **PROCESSO E INSTALAÇÃO DE FABRICO DE UMA FOLHA DE IMPERMEABILIZAÇÃO BETUMINOSA**

(57) Resumo:

## **DESCRIÇÃO**

### **"PROCESSO E INSTALAÇÃO DE FABRICO DE UMA FOLHA DE IMPERMEABILIZAÇÃO BETUMINOSA"**

A presente invenção refere-se ao domínio dos produtos de impermeabilização betuminosos e tem por objectivo um processo fabrico de uma folha ou de uma membrana de impermeabilização betuminosa e uma instalação para a sua execução.

As actuais folhas ou membranas betuminosas são geralmente fabricadas puxando um suporte de impregnação (por exemplo, uma armadura fibrosa ou filamentosa) através de uma linha de impregnação compreendendo, pelo menos uma e, de um modo preferido várias, estação(ões) de impregnação formada(s), cada uma, por uma cuba contendo betume ou uma mistura ou uma composição à base de betume na forma líquida, na qual se embebe um rolo de tintagem ou um dispositivo de impregnação rotativo sobre o qual passa continuamente a referida armadura.

Cada rolo de impregnação aplica, deste modo, uma camada de betume sobre a contra-face da armadura, enquanto betume líquido é, igualmente, derramado na face superior por meio de recipientes ou bordos de descarga, sendo o betume, imediatamente depois da aplicação e antes do arrefecimento, impregnado à força na armadura, por meio, por exemplo, de duas calandras opostas, que determinam a espessura das camadas de betume raspando o

excesso e alisando as faces da referida armadura impregnada e revestida.

Após arrefecimento e solidificação das camadas de betume, a referida armadura impregnada e/ou revestida é dividida em segmentos de determinados comprimentos, formando o mesmo número de folhas ou membranas individuais, geralmente enroladas em rolos tendo em vista o seu armazenamento, transporte e manuseamento, e desenroladas no estaleiro, antes da sua instalação.

Estas folhas betuminosas são aplicadas aos suportes a revestir e soldadas lateralmente entre si pelo aquecimento a maçarico das suas faces inferiores, para tornar fluida a correspondente camada de betume.

No entanto, este modo de fixação é fastidioso e a presença de uma chama num estaleiro é sempre um factor de risco significativo.

Além disso, muitos suportes ou componentes a impermeabilizar são mais ou mais menos inflamáveis, ou não resistem ao calor produzido por um maçarico.

Para tentar atenuar estas desvantagens, foram propostas folhas e membranas com as faces inferiores auto-aderentes em toda a sua superfície, por exemplo, por aplicação a frio de um betume aderente. Não obstante, esta aderência superficial pode ocasionar um contacto demasiado íntimo entre o suporte e estas folhas ou membranas, não permitindo uma distribuição das

tensões, nem dos movimentos relativos entre eles, ou ainda uma difusão das eventuais bolsas de gás presentes nos reversos.

Além disso, a totalidade do reverso deve ser coberta por uma folha de protecção destacável dispendiosa, cuja remoção pode mostrar-se fastidiosa no estaleiro e gerar muito desperdício. Além disso, uma boa qualidade de fixação apenas pode ser obtida durante a primeira tentativa de solidarização, o nível de impermeabilização obtido ao nível das orlas de recobrimento entre folhas e membranas adjacentes parcialmente sobrepostas em regiões limítrofes, não é comparável ao obtido pela soldadura a quente e a utilização de grandes quantidades de betume auto-aderente a frio aumenta o preço de custo.

Para tentar solucionar as limitações acima mencionadas, foram propostas várias soluções melhoradas, a saber, das folhas de impermeabilização auto-aderentes apresentando na borda uma orla termo-soldável (ver, em particular: o documento EP-A-0352394), folhas de impermeabilização que não apresentam na contra-face senão faixas de betume auto-aderente espaçadas ou, ainda, folhas de impermeabilização fixas mecanicamente ao longo de uma das suas bordas (cobrindo a borda oposta da folha adjacente estas fixações com uma orla termo-soldável para assegurar a impermeabilização).

No entanto, as referidas primeira e terceira soluções preconizam um retorno à utilização de maçaricos e a segunda solução gera desigualdades na superfície, devido à sobre-espessura ao nível das faixas de betume auto-aderente aplicadas na contra-face e não conferem uma resistência mecânica suficiente ao desprendimento, devido à reduzida área de

aderência, ligada a uma solidarização por simples deposição das referidas faixas de betume autocolante sobre a camada inferior de betume.

Finalmente, diferentes conceitos de membranas betuminosas de impermeabilização apresentando uma zona em forma de faixa num betume diferente, em particular do tipo auto-aderente, já foram propostos, particularmente pelos documentos DE-U-29613310 e DE-U-29911125, ou ainda pelos documentos EP-A-0905303, DE-U-8904333 e DE-A-19909483.

Nos primeiros dois documentos DE referidos, esta faixa num betume diferente estende-se ao longo de uma borda longitudinal da membrana e está em contacto com a armadura.

Não obstante, embora estes vários documentos descrevam a constituição destas membranas, nenhum deles fornece a qualquer informação sobre o seu modo de fabrico ou, ainda, sobre uma instalação possível para o seu fabrico.

Pelos documentos U.S. 2559879 e U.S. 4795661, conhecem-se processos e instalações de fabrico de produtos betuminosos alongados (ripas de telhado) pela impregnação de um reforço fibroso, sendo a espessura da camada de impregnação regulada por raspagem, de modo a resultarem produtos com uma secção transversal de espessura variável.

No entanto, a raspagem descrita nestes dois documentos não conduz a uma remoção total da camada de betume numa das faces dos produtos e nenhum destes dois documentos refere a impregnação com um segundo betume, diferente do primeiro.

O problema que se levanta com a presente invenção consiste em propor, a partir dos processos e das instalações conhecidas a partir dos documentos U.S. 4795661 e U.S. 1802032, um processo e uma instalação de execução correspondente, permitindo fabricar industrialmente uma membrana de impermeabilização betuminosa dotada de, pelo menos, uma faixa de betume ou mistura de betume diferente do betume que impregna a membrana, estando a referida faixa intimamente ligada à armadura da membrana e podendo apresentar, indiferentemente, uma espessura igual ou diferente daquela da camada de betume ou mistura de betume de impregnação ou revestimento do resto da membrana.

Este problema é resolvido graças ao processo de acordo com à reivindicação 1 e À instalação de acordo com a reivindicação 8.

a invenção será melhor compreendida, graças à descrição seguinte, que se refere a uma forma de realização preferida, dada a título de exemplo não restritivo, e explicada com referência aos desenhos esquemáticos anexos, nos quais:

a figura 1 é uma vista esquemática, em alçado lateral, de uma linha de impregnação ou de uma parte de uma linha de impregnação para a execução do processo de acordo com a invenção;

as figuras 2 e 3 são vistas em corte transversal, segundo B-B e C-C, respectivamente, de uma forma de realização da armadura revestida por meio da instalação representada na figura 1, e,

a figura 4 é uma vista em alçado lateral e em corte de um sistema de impermeabilização compreendendo, em particular, folhas obtidas por meio do processo de acordo com a invenção.

A presente invenção refere-se, essencialmente, a um processo de fabrico de uma folha ou uma membrana 1 de impermeabilização betuminosa compreendendo uma armadura 2 impregnada e/ou revestida com, pelo menos, um betume, ou pelo menos, uma mistura contendo betume, aplicado(a) 3, 3' sobre, pelo menos, uma das suas faces 1', 1" e apresentando, pelo menos, numa das suas faces 1', 1", pelo menos, uma zona 4 em forma de faixa ou de parcela de faixa num betume, ou numa mistura 5 à base de betume, diferente do(s) referido(s) betume(s) ou mistura(s) de betume aplicado(s) inicialmente 3, 3'.

De acordo com a invenção, e como mostra a figura 1 dos desenhos anexos, o referido processo consiste em produzir uma faixa 2 de armadura impregnada e/ou revestida de modo sensivelmente uniforme sobre toda a sua largura, com excepção de, pelo menos, uma zona em forma de faixa, ou parcela 4 de faixa, pelo menos, numa das suas faces 2', 2", apresentando uma espessura de betume 3, 3' menos importante ou não apresentando nenhuma aplicação de betume 3, 3', aplicar ao nível da referida, pelo menos uma, faixa ou parcela 4 de faixa, numa espessura controlada, um betume ou uma mistura 5 à base de betume diferente daquele ou daqueles que impregnam e que revestem o resto da faixa (2) de armadura e, finalmente, após arrefecimento dos betumes ou misturas à base de betume 3, 3', 5, condicionar a

folha ou a membrana 1 de impermeabilização resultante na forma desejada.

Estas operações de tratamento são realizadas, de um modo preferido, pelo desfilar contínuo da armadura 2 numa instalação 6 ou linha de impregnação adaptada compreendendo, pelo menos, duas estações 7 e 8 de impregnação.

O condicionamento será, geralmente, efectuado pelo corte transversal da faixa contínua formada pela armadura 2 revestida com dois ou vários tipos de betume 3,3' e 5 em segmentos de determinados comprimentos colocados em rolos ou apresentados na forma de placas flexíveis.

O betume ou mistura 5 à base de betume aplicado(a) posteriormente poderá apresentar-se, relativamente ao(s) betume(s) ou mistura 3, 3' inicial(ais) impregnando e revestindo a armadura 2, uma composição e/ou propriedades físicas, químicas e/ou mecânicas diferentes, de acordo com os efeitos particulares requeridos ao nível da referida(s) faixa(s) ou parcela(s) de faixa 4 (propriedades aderentes a frio, maior flexibilidade, resistência mecânica aumentada, factor de alongamento aumentado, densidade mais elevada, maior rigidez, comportamento ao calor melhorado,...).

Poderá ser o mesmo quando se prevê aplicar diversas camadas de betumes 3, 3' compatíveis entre si, mas podendo apresentar propriedades mecânicas e/ou físico-químicas diferentes.

Podia-se igualmente prever-se, se necessário, a aplicação consecutiva de várias camadas de betumes ou de misturas 5, apresentando formulações idênticas ou diferentes.

Não obstante, de acordo com uma forma de realização preferida da invenção, o betume ou mistura à base de betume 5 aplicado(a) posteriormente consiste em betume ou uma mistura à base de betume aderente ou auto-aderente a frio, estando a(s) zonas em forma de faixa ou parcela(s) de faixa 4, que recebem o referido betume ou mistura 5 auto-aderente, cobertas antes do acondicionamento com uma folha destacável de protecção, por exemplo, papel do tipo revestido a silicone (não representado).

Do mesmo modo, a armadura 2 executada em forma de faixa, poderá ter diversas naturezas e constituições, a saber, particularmente tela não tecida ou rede de fibras ou de filamentos em material de polímero ou mineral, estrutura com mono-camada, multi-camada ou complexa (associação de uma rede ou uma tela com uma película ou uma folha, perfurada ou contínua, num material metálico, termoplástico ou outro), com único componente ou múltiplos, ligados ou separados,...

De acordo com a invenção (Figura 1), a produção da faixa 2 de armadura impregnado e/ou revestida que apresenta pelo menos uma faixa ou uma parcela 4 de faixa sem betume ou com espessura reduzida de betume consiste, após revestimento ou impregnação da referida armadura 2 pelo referido, pelo menos um, betume ou mistura à base de betume 3, 3', numa ou mais aplicações (passagem ao nível de uma ou várias estações 7, 7' de impregnação, aplicando betumes ou misturas idênticas ou diferentes), em remover localmente, sobre uma largura pré-

regulada, completamente, o referido, pelo menos um, betume ou a mistura 3, 3' em, pelo menos uma, das faces 2', 2" da referida armadura 2, ao nível de, pelo menos, uma zona sensivelmente em forma de faixa ou de parcela 4 de faixa, por esta raspagem, antes do arrefecimento e solidificação.

Como mostrado na figura 1 dos desenhos anexos, a remoção do(s) betume(s) ou mistura(s) à base de betume 3, 3' aplicado(s) inicialmente é realizada por meio de uma rasoura ou raspador 9 posicionada(o) imediatamente após a estação de impregnação ou a última estação 7 de impregnação com o(s) betume(s) ou mistura(s) 3, 3' à base de betume iniciais e comprimido(a) contra a armadura 2 impregnada e revestida que passa ininterruptamente sobre ou sob a(o) referida(o) rasoura ou raspador 9, esta(e) última(o) apoiando-se directamente na referida armadura 2 utilizada como suporte de raspagem e sendo, de um modo preferido, regulável transversalmente (perpendicularmente à direcção do movimento da tela 2).

A raspagem eliminará a totalidade da referida camada ao nível da(s) zona(s) 4 respeitantes de forma a expor a face 2' ou 2" correspondente da armadura 2 e autorizar uma fixação e uma ligação íntima entre esta última e o betume ou as misturas 5 à base de betume aplicadas posteriormente ao nível desta(s) zona(s) 4 desimpedida(s), donde resulta uma solidarização mecânica de elevada resistência, combinada com uma ligação química resultante da própria natureza do referido betume ou mistura 5 e de uma eventual mistura de fases na interface betume(s) 3,3'/betume 5.

Como sobressai da forma de realização anterior, a(s) zona(s) 4 pode(m) estar situada(s) em diferentes locais da folha ou membrana 1, isto é, na face superior 1' ou inferior 1", no centro ou nos lados, ser única(s) ou múltiplas, contínua(s) ou segmentada(s), etc..

De acordo com uma primeira variante de realização, representada na figura 3 dos desenhos anexos, a zona 4 recebendo o betume ou a mistura 5 à base de betume aplicada posteriormente, consiste numa banda lateral contínua formando uma borda longitudinal da folha ou membrana 1 de impermeabilização resultante final e posicionada na contra-face ou na face 1" inferior desta última.

De acordo com uma segunda variante de realização, não representada nos desenhos anexos, a ou as zonas 4 que recebem o betume ou a mistura 5 à base de betume aplicada posteriormente consiste(m) numa ou mais faixas que se estendem longitudinalmente na contra-face 1" da membrana ou folha 1 de impermeabilização, se necessário, distribuídas transversalmente com espaçamentos fixos ou variáveis entre si.

Para obter uma folha ou membrana 1 de impermeabilização com uma espessura sensivelmente constante, pode prever-se que a espessura da camada de betume ou de mistura 5 à base de betume aplicada posteriormente seja, aproximadamente, igual à espessura da camada de betume(s) ou mistura(s) à base de betume 3, 3' inicialmente presente e removida por raspadura ou raspagem.

No entanto, pode igualmente ser previsto, em variante, que a espessura da camada de betume ou de mistura 5 à base de betume

aplicada posteriormente, seja diferente da espessura da camada de betume(s) ou mistura(s) 3, 3' à base de betume.

Deste modo, uma espessura inferior permitirá, por exemplo, alcançar, pelo menos, um parte da sobre-espessura resultante de sobreposição na borda ou da presença de meios 11 de fixação mecânicos salientes, assegurando uma ligação por aderência mais íntima ao nível de uma faixa 4 em betume 5 autocolante em contacto com a superfície superior de uma borda de uma folha adjacente.

A invenção permite, deste modo, controlar perfeitamente a espessura da folha ou membrana 1 ao nível da(s) zona(s) 4.

Para reforçar ainda mais a ligação entre o betume ou as misturas 5 à base de betume aplicadas posteriormente e o corpo da folha ou membrana 1, particularmente a armadura 2 deste último, o processo pode, além disso, consistir em tratar ou do preparar o fundo 4' do sulco obtido após remover localmente o(s) betume(s) ou mistura(s) 3, 3' à base de betume inicialmente presente(s), isto antes da aplicação da camada de betume ou da mistura 5 à base de betume diferente (aplicação de um agente ligante específico, remoção de um componente ou tratamento da armadura 2, ...).

Uma preparação possível do fundo 4' do sulco ou da separação obtida poderá, por exemplo, consistir em aplicar, após raspagem, areia (ou um material granuloso semelhante) na superfície produzida pela raspagem.

Uma parte, pelo menos, da areia adere ao betume ainda não solidificado da superfície do fundo do sulco do passo e o excedente (não aderente) é removido, por exemplo, por escovagem.

Obtém-se, deste modo, uma superfície granulosa com elevada capacidade de aderência formando um suporte de fixação para a(s) camada(s) de betume 5 diferente.

Embora descrito mais particularmente em relação com um(a) ou dois betume(s) ou mistura(s) 3, 3', o especialista da profissão compreenderá que a(s) camada(s) betuminosa(s) referida(s) nas faces da armadura 2 poderá(ão) igualmente ser obtida(s) por aplicações sucessivas de três ou mais camadas elementares de betumes ou de misturas diferentes ou idênticas.

Do mesmo modo, a camada de betume ou de mistura 5 poderá ser obtida numa só ou em várias aplicações e ser constituída por diversas sub-camadas em betumes ou misturas diferentes ou idênticas.

A título de exemplo de realização prática não restritiva da execução do processo de acordo com a invenção, pode prever-se executar as seguintes operações:

- fornecimento de uma armadura compósita de poliéster - tela de vidro de 170 g/m<sup>2</sup> tendo uma largura de um metro;
- impregnação da armadura com um ligante betuminoso fluido;

- betumagem com um ligante betume/elastómero conforme às exigências UEAtc. (obtenção de uma membrana impregnada com uma espessura de cerca de 2,5 mm);
- raspagem da borda deste ligante ao longo de uma largura de 8 cm, na contra-face da membrana impregnada;
- aplicação de uma protecção de superfície do tipo película antiaderente ou palhetas de ardósia;
- aplicação de uma película antiaderente na contra-face sobre os 92 cm de betume não raspado;
- a aplicação, no nível de 8 cm de betume raspado, de um betume com propriedades auto-aderentes;
- protecção desta orla auto-aderente por um papel *Kraft* com silicone de 10 cm de largura.

A presente invenção tem, igualmente, por objectivo, como mostra em parte a figura 1 dos desenhos anexos, uma instalação 6 de fabrico de membranas ou folhas de impermeabilização betuminosas para a execução do segundo modo de realização do processo acima descrito, compreendendo, em particular, uma linha de impregnação betuminosa compreendendo uma ou mais estações 7, 7' de impregnação consecutiva(s) atravessada(s) por uma armadura 2 em faixa continua, para impregnar, de um modo preferido nas suas duas faces, por, pelo menos, um dado primeiro betume ou mistura 3, 3' à base de betume, ou por um primeiro e segundo betumes ou misturas 3 e 3' de betumes.

Como mostra a figura 1 dos desenhos anexos, esta instalação 6 compreende, além disso, por um lado, uma rasoura ou raspador 9, disposta(o) imediatamente após a estação de impregnação ou a última estação 7 de impregnação, com o referido, pelo menos um, primeiro betume ou mistura 3 e o destinado(a) a remover uma espessura pré-ajustada de betume(s) ou de mistura(s) 3, 3' à base de betume(s) presente(s) em, pelo menos, uma face 2" da referida armadura 2 e ao nível de, pelo menos, uma zona 4 em forma de faixa e, por outro lado, uma estação 8 de impregnação suplementar destinado a aplicar uma camada de betume ou mistura à base de betume 5 diferente do(s) betume(s) ou mistura(s) 3, 3' raspada(s) ao nível da referida, pelo menos uma, zona em forma de faixa 4, e situada a jusante da última estação 7 de impregnação que aplica o ou um dos betume(s) ou mistura(s) 3, 3' de impregnação inicial e a montante de uma eventual estação de condicionamento fazendo, igualmente, parte da referida instalação 6 de fabrico.

O raspador 9 poderá apresentar uma dada forma, ser orientado segundo uma direcção predeterminada relativamente à armadura 2 em movimento ininterrupto e ser aplicado com uma pressão pré-ajustada contra esta última, em função da quantidade e da localização da camada de betume(s), ou de mistura(s) 3, 3' a remover.

De uma forma vantajosa, este raspador 9 poderá igualmente ser regulado na posição transversal, para permitir um posicionamento preciso da faixa a ser raspada.

A instalação 6 para a execução da invenção poderá ser construída expressamente para a produção de folhas ou membranas

1 ou resultar da adição de uma estação 8 de tratamento suplementar fixada a uma instalação existente.

No entanto, em conformidade com a variante de realização preferida da instalação de acordo com a invenção, a estação 8 de impregnação suplementar é móvel ou está montada de uma forma escamoteável ou removíveis e num compreende, em particular, um dispositivo de impregnação ou um rolo 8' de tintagem que mergulha no betume ou mistura 5 de betume diferente no estado líquido, por exemplo do tipo betume auto-aderente a frio, e cuja superfície é raspada, após a impregnação e antes da aplicação contra a armadura 2, por um raspador 8" cuja forma e dimensões do corte 8''' da borda frontal é função da forma, da disposição e das dimensões da(s) zona(s) 4 raspada(s) e da espessura da camada de betume ou mistura 5 de betume a aplicar ao nível da(s) referida(s) zona(s) 4.

A instalação 6 de acordo com invenção poderá, deste modo, ser obtida a partir de uma linha de revestimento tradicional, por simples adição do raspador 9 e da estação 8 adicional. Prevendo esta última como sendo móvel ou removível, será possível modificar rapidamente a linha de revestimento para passar de uma produção tradicional para uma produção de folhas ou membranas 1 de acordo com invenção, ou vice versa.

A realização de uma faixa 4 de betume aderente a frio na borda longitudinal da folha ou membrana 1 poderá ser efectuada formando uma faixa 4 longitudinal a uma determinada distância da borda da armadura 2 impregnada e revestida e cortando, em seguida, uma orla lateral para recolocar a referida faixa 4 na borda de uma folha ou membrana 1 (Fig. 3B).

No entanto, de acordo com uma variante de realização preferencial limitando as quedas, a raspagem e a aplicação da camada 5 de betume será realizada pelo ajuste micrométrico do raspador e do dispositivo de aplicação ao nível da borda longitudinal da tela a revestir.

Poderão, igualmente, prever-se vários conjuntos raspador 9/estação de impregnação 8 consecutivos, ou um raspador 9 e diversas estações 8 de impregnação consecutivas, podendo cada estação 8 aplicar uma ou várias faixas 4 de betumes diferentes, sendo as referidas faixas distintas e separadas ou, eventualmente unidas (faixa laminada formada por diversas camadas sobrepostas de betumes diferentes).

Eventualmente, uma das estações 8 poderá aplicar igualmente um produto de impregnação compatível com um betume, mas de natureza diferente (por exemplo, polímero ou outro material termoplástico).

A figura 3 dos desenhos anexos mostra uma folha ou membrana 1 de impermeabilização betuminosa, compreendendo uma armadura 2 impregnada e/ou revestida por, pelo menos, um primeiro betume ou mistura 3, 3' à base de betume aplicado sobre, pelo menos, uma das suas faces 1', 1'', e apresentando, pelo menos, uma zona 4 em forma de faixa ou parcela de faixa num betume, ou numa mistura 5 à base de betume, diferente do referido primeiro e/ou segundo betume ou mistura 3, 3' em, pelo menos, uma das suas faces 1', 1''.

A referida, pelo menos uma, faixa ou parcela 4 de faixa formada a partir do referido betume ou mistura diferente 5,

consiste numa camada deste último aplicada, pelo menos, numa cavidade em forma de sulco ou parcela de sulco efectuada, por rasoura ou raspagem, na camada de betume(s) ou de mistura(s) 3, 3' à base de betume aplicada inicialmente ao nível da face 1' superior ou 1" inferior da referida folha ou membrana 1 de impermeabilização.

Naturalmente, esta folha ou membrana 1 são obtidas, de um modo preferido, por intermédio do processo acima descrito e por meio da referida instalação 6.

Finalmente, a figura 4 mostra um sistema de impermeabilização para telhados formado por uma ou diversas camadas de folhas ou membranas de impermeabilização betuminosas, sendo, sendo, pelo menos, a camada base em contacto com o suporte 10 para cobrir formada de folhas ou de membranas 1 de impermeabilização acima descritas, a zona 4 em forma de banda lateral compreendendo, na superfície ou na contra-face, uma camada 5 de betume auto-aderente a frio cobrindo ou sendo recoberta por uma zona em forma de banda lateral de uma folha ou membrana 1 adjacente.

Como mostra a figura 4 dos desenhos anexos, as folhas ou membranas 1 poderão ser fixadas por fixações 11 mecânicas ao longo das suas bordas longitudinais, a borda oposta apresentando na contra-face uma faixa 4 em betume auto-aderente destinado a cobrir a orla fixa mecanicamente da folha ou a membrana 1 lateralmente adjacente.

Esta camada de impermeabilização é instalada rapidamente sem necessidade de meios de aquecimento, apresenta uma boa

impermeabilização ao nível das zonas de recobrimento e é fixada firmemente ao suporte 10 para cobrir, por exemplo cubas de aço cobertas de lã mineral.

Lisboa, 17 de Novembro de 2008

## REIVINDICAÇÕES

1. Processo de fabrico uma folha ou membrana de impermeabilização betuminosa, compreendendo uma armadura impregnada e/ou revestida com, pelo menos, um betume ou, pelo menos, uma mistura à base de betume, aplicado(a) sobre, pelo menos, uma das suas faces e apresentando, pelo menos, uma zona em forma de faixa ou parcela de faixa num betume, ou numa mistura à base de betume, diferente do(s) referido(s) betume(s) ou da(s) referida(s) mistura(s) inicialmente aplicados sobre, pelo menos, uma das suas faces,

consistindo o referido processo em produzir uma faixa (2) de armadura impregnada e/ou revestida de modo sensivelmente uniforme, numa ou mais aplicações, sobre toda a superfície de, pelo menos, uma das suas faces (2', 2''), e em remover localmente, numa largura e numa profundidade pré-ajustadas o referido, pelo menos, um betume ou mistura (3, 3') sobre a referida, pelo menos, uma face (2', 2'') da referida armadura (2), ao nível, pelo menos, de uma zona sensivelmente em forma de faixa ou parcela (4) de faixa, isto antes do arrefecimento e solidificação do(s) betume(s) ou mistura(s) (3, 3'), sendo o processo caracterizado:

por consistir em remover completamente a camada de betume(s) ou mistura(s) à base de betume (3, 3') ao nível da referida, pelo menos uma, zona

(4) e expor a correspondente face (2' ou 2'') da armadura (2), sendo esta remoção realizada por meio de uma rasoura ou um raspador (9), que está posicionada(o) imediatamente após a estação de impregnação ou a última estação (7) de impregnação com o(s) betume(s) ou mistura(s) à base de betume (3, 3') iniciais e que é comprimido (e) contra a armadura (2) impregnada e revestida, movendo-se ininterruptamente sobre ou sob o referido raspador ou referida rasoura (9), este(s) último(a) apoiando-se directamente na referida armadura (2) utilizado como suporte de raspagem e,

por consistir, após o estágio de raspagem, para aplicar ao nível da referida, pelo menos uma, faixa ou parcela (4) de faixa, desprovida de betume, numa espessura controlada, um betume ou uma mistura (5) à base de betume diferente daquele ou daqueles que impregnam e revestem o resto da armadura (2) e, finalmente, após arrefecimento dos betumes ou misturas à base de betume (3, 3', 5), para acondicionar a folha ou a membrana (1) de impermeabilização resultante na forma desejada.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a zona (4) que recebe o betume ou a mistura (5) à base de betume aplicado(a) posteriormente consistir numa faixa lateral contínua formando uma borda longitudinal da folha ou

membrana (1) de impermeabilização resultante final e situada na contra-face ou na face (1") inferior desta última.

3. Processo de acordo com a reivindicação 1 caracterizado por a(s) zona(s) (4) que recebe(m) o betume ou a mistura à base de betume (5) aplicado(a) posteriormente consistir(em) numa ou mais faixas que se estende longitudinalmente na contra-face (1") da membrana ou folha (1) de impermeabilização sendo, se necessário, distribuídas transversalmente com espaçamentos fixos ou variáveis entre si.
4. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por a espessura da camada de betume ou de mistura à base de betume (5) aplicada posteriormente ser aproximadamente igual à espessura da camada de betume(s) ou de mistura(s) à base de betume (3, 3') inicialmente presente e removida por raspadura ou raspagem.
5. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por a espessura da camada de betume ou de mistura à base de betume (5) aplicada posteriormente ter uma espessura diferente da camada de betume(s) ou de mistura(s) à base de betume (3, 3') inicialmente presente e removida por raspadura ou raspagem.
6. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por o betume ou a mistura à base de betume (5) aplicado(s) posteriormente consistir em betume ou numa mistura à base de betume aderente ou auto-aderente a frio, estando a(s) zona(s) em forma de faixa(s) ou parcela(s) (4)

de faixa que recebe(m) o referido betume ou mistura (5) auto-aderente recoberta(s) antes do acondicionamento com uma folha de protecção destacável, por exemplo, do tipo papel de silicone.

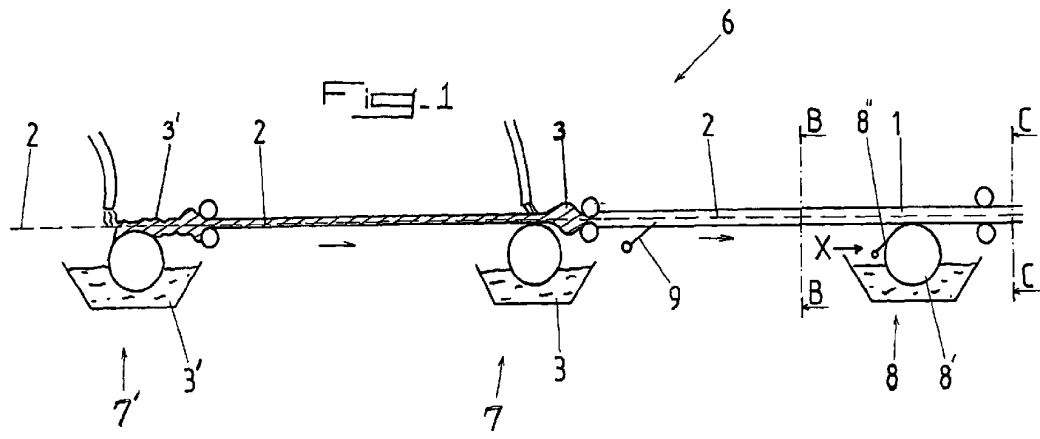
7. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por consistir em tratar ou preparar o fundo (4') do sulco obtido após a remoção local do(s) betume(s) ou mistura(s) à base de betume (3, 3') inicialmente presente(s), isto antes da aplicação da camada de betume ou de mistura (5) à base de betume diferente.
  
8. Instalação de fabrico de membranas ou de folhas de impermeabilização betuminosas para a execução do processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, compreendendo, em particular, uma linha de impregnação betuminosa compreendendo, por um lado, uma ou mais estações (7, 7') de impregnação consecutivas atravessada(s) por uma armadura (2) a impregnar, de um modo preferido nas suas duas faces por, pelo menos, um primeiro betume ou mistura (3) à base de um determinado betume e, por outro lado, uma rasoura ou raspador (9) disposta(o) imediatamente após a estação de impregnação ou a última estação (7) de impregnação com o referido, pelo menos um, betume ou mistura (3) e destinada(o) a remover uma espessura pré-ajustada de betume(s) de mistura(s) (3, 3') à base de betume presente(s) em, pelo menos, uma face (2'') da referida armadura (2), isto ao nível de, pelo menos, uma zona (4) em forma da faixa,

instalação (6) caracterizada por a rasoura ou o raspador (9) ser regulada(o) de modo a apoiar-se

directamente sobre a armadura (2) utilizada como suporte de raspagem, de modo a eliminar a totalidade da camada de betume(s) ou de mistura (s) (3, 3') presente ao nível da(s) zona(s) (4) e por compreender uma estação (8) de impregnação suplementar destinada a aplicar uma camada de betume ou de mistura à base (5) de betume diferente do(s) betume(s) ou mistura(s) (3, 3') removido(s) ao nível da referida, pelo menos uma, zona (4) em forma de faixa, e localizada a jusante da última estação (7) de impregnação aplicando o ou um dos betume(s) ou mistura(s) (3, 3') de impregnação inicial e a montante de uma eventual estação de acondicionamento que faz, igualmente, parte da referida instalação (6) de fabrico.

9. Instalação de acordo com a reivindicação 8, caracterizada por a estação (8) de impregnação adicional ser móvel ou montada de um modo escamoteável ou amovível e compreender, em particular, um dispositivo de impregnação ou um rolo (8') de tintagem que está mergulhado no betume ou na mistura (5) de betume diferente no estado líquido, por exemplo, do tipo betume auto-aderente a frio, e cuja superfície é raspada, após a impregnação e antes da aplicação contra a armadura (2), por um raspador (8'') cuja forma e dimensões do recorte (8''') da(s) borda frontal são função da forma, da disposição e das dimensões da(s) zona(s) (4) raspada(s) e da espessura da camada de betume ou de mistura (5) de betume a aplicar ao nível da(s) referida(s) zona(s) (4).

Lisboa, 17 de Novembro de 2008



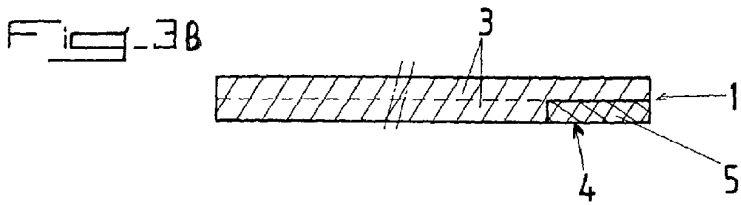
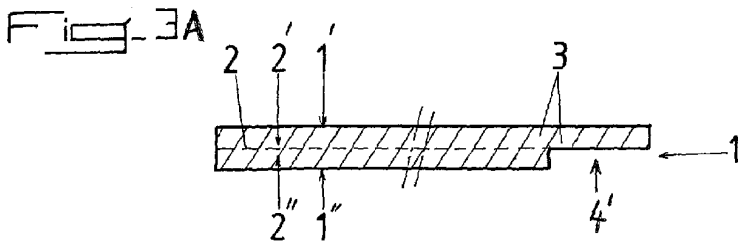
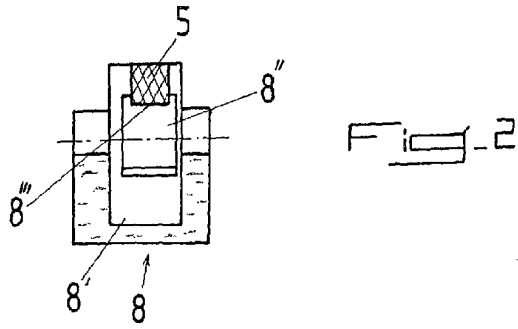


Fig. 3

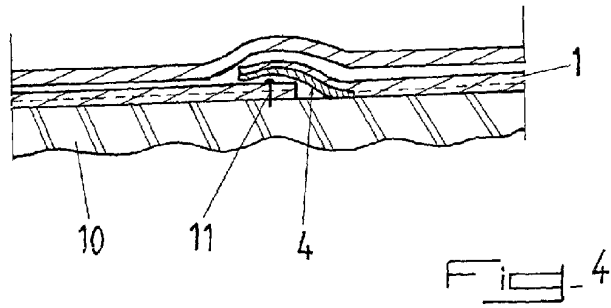
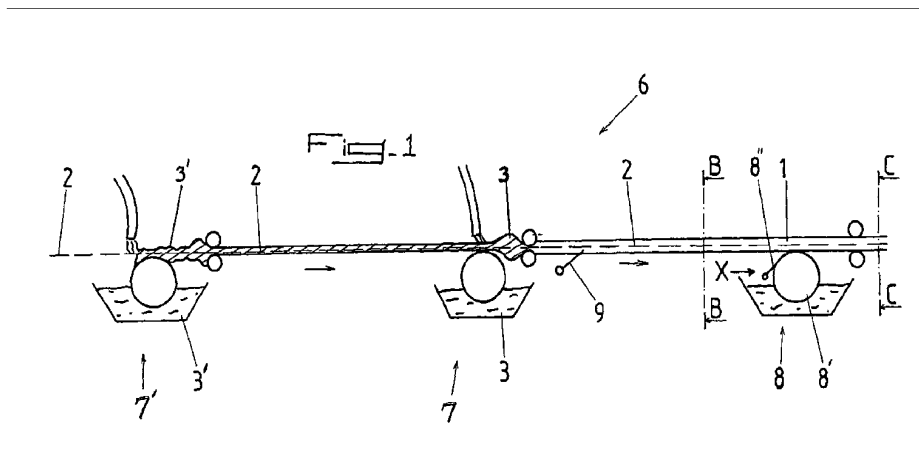


Fig. 4

## RESUMO

### "PROCESSO E INSTALAÇÃO DE FABRICO DE UMA FOLHA DE IMPERMEABILIZAÇÃO BETUMINOSA"



A presente invenção refere-se a um processo e uma instalação de fabrico de uma folha de impermeabilização betuminosa, compreendendo uma armadura impregnada e/ou revestida por um betume e apresentando uma zona em forma de faixa ou parcela de faixa num betume diferente do referido primeiro betume.

Processo caracterizado por consistir em produzir uma faixa (2) de armadura impregnada e/ou revestida, com excepção de, pelo menos, uma zona em forma de faixa ou parcela (4) de faixa, sobre, pelo menos, uma das suas faces (2', 2''), apresentando uma espessura de betume (3, 3') menos importante, ou não apresentando nenhuma aplicação de betume (3, 3'), para aplicar ao nível da referida, pelo menos uma, faixa ou parcela (4) de faixa, numa espessura controlada, um betume (5) diferente daquele aplicado inicialmente e, finalmente, após arrefecimento

e solidificação do betume aplicado posteriormente, para acondicionar a folha (5) ou a membrana (1) de impermeabilização resultante na forma desejado, sendo as referidas operações de tratamento realizadas pelo movimento contínuo da armadura (2) numa instalação (6) ou linha de impregnação adaptada, compreendendo, pelo menos, duas estações (7, 7', 8) de impregnação.