

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 97.172 P

REQUERENTE: TOMECANIC, Société Anonyme
francesa, industrial, com sede em 27 Avenue Charles
de Gaulle, 78410, AUBERGENVILLE- FRANÇA

EPÍGRAFE: "PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE MATERIAL COMPLEXO DE
ISOLAMENTO FÔNICO E MATERIAL COMPLEXO ASSIM PRODUZIDO "

INVENTORES: Jean-Jacques POURTAU e Thierry, Eric POURTAU, ambos
residentes em França

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris
de 20 de Março de 1883.

1990/04/02 ; FR ; Nr. 90 04199

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

- R E S U M O -

"PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE MATERIAL COMPLEXO DE ISOLAMENTO FÔNICO E MATERIAL COMPLEXO ASSIM PRODUZIDO"

Descreve-se um processo para a produção de material complexo de isolamento fônico comportando um primeiro sub-conjunto inferior, compreendendo o mesmo, pelo menos, uma camada de um produto betuminoso, e, uma segunda camada superior que reveste o dito primeiro sub-conjunto.

O primeiro sub-conjunto (103) compreende uma primeira camada superior (202), uma primeira camada intermédia (203) e uma primeira camada inferior (204), apesar de: a) cada uma das primeiras camadas superior (202) e inferior (204) ser feita em betume oxidado constituído por fibras primárias (206) e ter uma massa à superfície compreendida entre 500 e 1000 g/m²; b) a primeira camada intermédia (203) com uma espessura compreendida entre 0,05 e 0,5 mm ser feita por um ligante orgânico, tal como betume, e por fibras secundárias (208), com uma espessura compreendida entre 50 e 150 microns que são mergulhadas no dito ligante e se apresentam sob uma forma não preparada; e c) a segunda camada superior (4) ser feita de uma espuma elástica.

Uma aplicação é a realização de um solo pavimentado e fonicamente isolado.

1

5

10

15

20

25

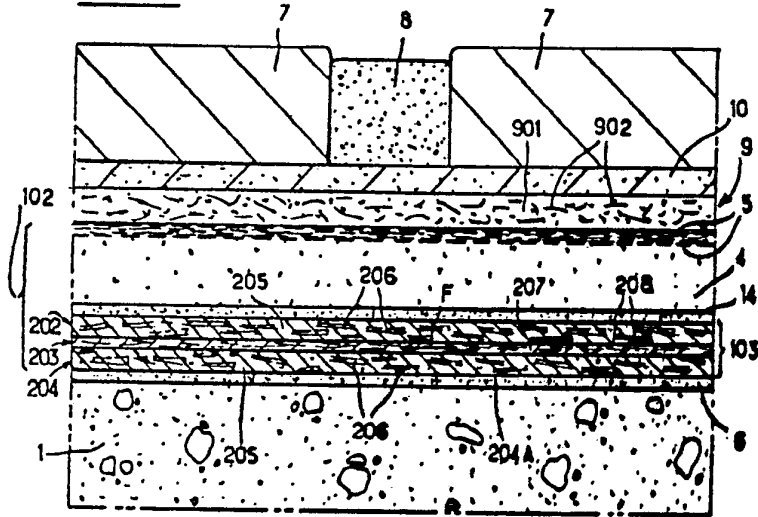
30

35

Handwritten signature and date: 27/04/1991

1
5
10
15
20
25
30
35

FIG.1



Mod. 71 - 20.000 ex. - 90/08

1 O domínio da invenção é relativo à insonorização fónica dos imóveis, mais particularmente à insonorização dos solos, especialmente contra os ruidos de impacto.

5 Foram já propostos materiais complexos multicamadas para realizar este tipo de insonorização, mas na maior parte casos, são pouco eficazes. Convém, aliás notar que a solução está longe de ser fácil, pois a espessura total que o homem do ofício pode utilizar para realizar um solo é limitada, e a disponível para a colocação de materiais de insonorização é ainda mais pequena.

15 Certos materiais compósitos têm uma camada inferior constituída por uma espuma elástica e uma camada superior betuminosa. Outros apresentam argamassas compostas de agregados maleáveis, na maior parte das vezes à base de borracha cheia. A experiência comprova a pouca eficácia destas soluções ou então a sua fraca resistência mecânica aos choques, pelo menos quando utilizadas com as espessuras compatíveis com o espaço disponível.

20 A invenção propõe um novo tipo de material complexo, e um modo de aplicação deste novo material complexo que permitem obter resultados consideravelmente melhores do que tudo o que era conhecido até ao presente, respeitando, bem entendido, os constrangimentos gerais relativos à construção de imóveis, especialmente em matérias de espessuras admitidas.

25 Por conseguinte, a invenção tem por objecto, em primeiro lugar, um novo material complexo de isolamento fónico do tipo que compreende um primeiro sub-conjunto inferior, constituído por, pelo menos, uma camada de um produto betuminoso, e uma segunda camada superior que reveste o dito primeiro sub-conjunto.

35 De acordo com a invenção, o primeiro sub-conjunto compreende uma primeira camada superior, uma primeira ca-

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

1 mada intermédia e uma primeira camada inferior, sendo
que: a) cada uma das primeiras camadas superior e in-
5 ferior é feita em betume oxidado constituído por fibras
primárias, e tem uma massa à superfície compreendida en-
tre 500 e 1000 g/m²; b) a primeira camada intermédia
é feita de um ligante orgânico, tal como betume, e de
fibras secundárias, que são mergulhadas no dito ligante
e se apresentam sob uma forma não tecida; e c) a se-
10 gunda camada superior é feita de uma espuma elástica.

Por outro lado devem, de preferência, adaptar-se
as seguintes disposições vantajosas na realização deste
material:

- 15 - as ditas fibras secundárias são fibras de vidro ten-
do, cada uma, uma espessura compreendida entre 50 e
150 microns;
- a espessura da primeira camada intermédia está com-
20 preendida entre 0,05 e 0,5 mm;
- a massa à superfície da primeira camada intermédia
está compreendida entre 1 e 60 g/m²;
- 25 - o coeficiente de contracção dimensional de cada uma
das primeiras camadas superior e inferior, numa gama
de temperaturas situadas entre -40°C e +80°C, é, no
maximo, igual a 0,001 mm;
- 30 - o primeiro sub-conjunto inferior, constituído pelas
ditas primeira camada superior, primeira camada inter-
média e primeira camada inferior, tem uma compressa-
bilidade, no maximo, igual a 0,5 mm, correspondendo a
uma pressão de 0,4 bar ;
- 35 - as ditas fibras primárias são fibras de vidro ;

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

Handwritten signature

- 1
- a massa à superfície de cada uma das ditas primeiras camadas superior e inferior é de cerca de, ou igual a, 700 g/m^2 ;
- 5
- a espessura de cada uma das referidas primeiras camadas superior e inferior está compreendida entre 0,5 e 1,5 mm ;
- 10
- a face externa da primeira camada inferior, oposta à face desta primeira camada inferior que é adjacente à primeira camada intermédia, está revestida por um pó anti-colante, tal como pó de grés, destinado a evitar a aderência das ditas primeiras camadas superiores e inferiores umas às outras no momento da sua eventual armazenagem em sobreposição ;
- 15
- a massa à superfície da segunda camada superior, correspondendo a uma espessura de 4 mm, está compreendida entre $1,5 \text{ kg/m}^2$ e $2,3 \text{ kg/m}^2$, e é, de preferência de cerca de $1,9 \text{ kg/m}^2$;
- 20
- a espessura da segunda camada superior está compreendida entre 3,2 e 5 mm, sendo, de preferência, de cerca de 4 mm;
- 25
- a segunda camada superior, de espuma, tem a sua face superior delimitada por uma película que forma uma crosta, integrando a dita crosta uma cobertura de fibras sintéticas, de preferência feita de um tecido não preparado ;
- 30
- a espuma que constitui a segunda camada superior é uma espuma de látex ;
- 35
- o coeficiente de atenuação fónica de choques da segunda camada superior, para uma espessura de 4 mm, está compreendido entre 24 e 30 dB (A), enquanto que a sua

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

1 condutibilidade térmica está compreendida entre
0,050 e 0,075 W/m.°C ;

5 O conjunto do primeiro sub-conjunto e da segunda
camada superior é realizado em forma de monobloco no mo-
mento da sua execução por sobreposição, em juntas cruza-
das, da segunda camada superior, colada com a ajuda de
um ligante betuminoso, sobre o primeiro sub-conjunto.

10 A invenção tem igualmente por objecto um solo que
faz aplicação de um material complexo de acordo com uma
das definições precedentes, e que compreende um suporte,
tal como uma laje de betão ou um suporte em tábuas de
madeira ou de polistireno, sobre o qual é fixado o dito
15 material complexo por meio de uma camada de um ligante
betuminoso adesivo.

 Este solo possui, vantajosamente, as seguintes ca-
racterísticas:

20 - compreende um suporte, tal como uma laje de betão ou
um suporte em tábuas de madeira, sobre o qual é fixada
uma placa de polistireno extrudado, cuja massa volumétri-
ca está compreendida entre 35 kg/m³ e 53 kg/m³, sendo, de
preferência, de cerca de 44 kg/m³, com interposição de
25 uma camada de um ligante betuminoso adesivo, repousando
o dito material complexo, pela face inferior do seu pri-
meiro sub-conjunto, sobre a dita placa de polistireno ex-
trudado ;

30 - a espessura da placa de polistireno extrudado está
compreendida entre 6 e 9 mm, sendo, de preferência,
de cerca de 7,5 mm ;

35 - a face inferior da dita placa de polistireno extru-
dado compreende ranhuras superficiais paralelas ;

- a condutibilidade térmica da dita placa de polisti-

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

1 reno extrudado está compreendida entre 0,020 e 0,031
W/m.°C ;

5 - este solo compreende uma terceira camada superior,
de uma cobertura fibrosa fina de interposição, direc-
tamente aplicada, numa só camada, sobre a face supe-
rior que forma a crosta da segunda camada superior,
tendo esta terceira camada superior uma espessura
compreendida entre 6 e 30 mm;

10 - a terceira camada superior tem uma massa à superfí-
cie compreendida entre 1250 g/mm/m² e 2000 g/mm/m²,
sendo, de preferência, de cerca de 1600 g/mm/m², e
é constituída por uma argamassa de pós de ligantes
15 hidráulicos, de resinas, de fibras sintéticas com um
comprimento compreendido entre 4 e 8 mm, de prefe-
rência de cerca de 6 mm, e com um diâmetro compreen-
dido entre 50 e 150 microns, de preferência de cer-
ca de 100 microns ;

20 - este solo compreende um revestimento superior, tal
como os ladrilhos de um pavimento, que é fixado so-
bre a terceira camada superior por meio de uma quar-
ta camada de uma argamassa cola adaptada, tendo o
dito revestimento superior, tal como os ladrilhos de
25 um pavimento cerâmico, as suas juntas preenchidas
por argamassa especial amassada com um liquido à ba-
se de látex.

30 A principal vantagem da invenção é de pôr à dispo-
sição dos realizadores de construções imobiliárias um ma-
terial complexo que permite efectivamente suprimir as
transmissões, tanto de variação de dimensões como fónicas,
entre o suporte rígido e o revestimento de solo que ele
suporta.

35 Por outro lado, na sua forma mais completa, e res-
peitando sempre as gamas de espessura permitidas, a in-

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

u.g.

1 venção assegura um isolamento térmico complementar, rea-
liza a estancação do solo, permite uma desolidarização
total da superfície do solo do seu suporte de base, e
5 finalmente reforça os solos existentes, mesmo antigos e
em mau estado, conferindo-lhes uma boa estabilidade e
permitindo a colocação de qualquer revestimento superior
desejado, tal como pavimentos cerâmicos.

10 A invenção será melhor compreendida, e as caracte-
rísticas secundárias e suas vantagens tornar-se-ão mais
claras com a descrição de realizações seguidamente apre-
sentada a título de exemplo.

15 Deve portanto, entender-se que a descrição e os
desenhos são apenas dados a título indicativo e não li-
mitativo.

Far-se-á referência aos desenhos anexos, nos quais:

- 20
- a figura 1 é um corte de uma primeira realização de um solo conforme à invenção; e
 - a figura 2 é um corte de uma segunda realização de um solo, igualmente conforme à invenção.

25 O solo representado em corte na figura 1 é consti-
tuido por:

- 30
- um suporte inferior 1, tal como uma laje de betão, um suporte em tábuas de particulas de madeira, ou um pai-
nel de aço, pertencente à estrutura de um imóvel;
 - um material 102, compreendendo, essencialmente, um pri-
meiro sub-conjunto inferior 103 revestido por uma se-
gunda camada superior 4 de uma espuma elástica, tal co-
mo uma espuma de látex, constituindo a face superior
desta segunda camada superior uma especie de crosta que
35 integra uma cobertura 5 não tecida, em fibras sintéticas.

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

Handwritten signature and date: 02/11/91

- 1 - o conjunto do dito primeiro sub-conjunto inferior 103,
da segunda camada superior 4 e da sua crosta integra-
da por uma cobertura 5 que constitui o material 102
apresenta-se, após execução, sob a forma de monobloco,
5 realizada pela colagem, em juntas cruzadas, da segun-
da camada superior 4 sobre o primeiro sub-conjunto in-
ferior 103, através de uma camada 14 de um ligante be-
tuminoso adesivo ;
- 10 - uma camada 6 de um ligante betuminoso adesivo, que as-
segura a fixação do material 103 (mais precisamente,
da face inferior do primeiro sub-conjunto inferior
103) sobre a face superior do suporte 1 ;
- 15 - os ladrilhos 7 de um pavimento, rebocados por meio de
uma argamassa especial 8 de rebocamento, amassada com
um líquido contendo látex ; e
- 20 - uma terceira camada superior 9 de uma cobertura fibro-
sa fina de interposição, que assegura, simultâneamen-
te, a resistência mecânica aos choques e a fixação,
entre a camada 10 de argamassa cola e a face superior
da cobertura 5 formando crosta, da segunda camada su-
perior 4, sendo a terceira camada superior 9 consti-
tuida por uma argamassa 901 provida de fibras sintéti-
cas 902 não tecidas.

25 O primeiro sub-conjunto inferior 103 compreende uma
primeira camada superior 202, uma primeira camada inter-
média 203 e uma primeira camada inferior 204.

30 De uma maneira geral, as primeiras camadas superior
202 e inferior 204 são semelhantes, com, aproximadamente
a mesma composição e dimensões idênticas.

35 No exemplo representado, estas duas primeiras ca-
madas superior 202 e inferior 204 têm, efectivamente, a
mesma espessura e a mesma composição. Cada uma destas

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

1 primeira camada superior 202 e primeira camada infe-
rior 204 tem as seguintes características:

5 - é realizada em betume oxidado 205, no qual são mergu-
lhadas fibras primárias 206, de preferência, e no
exemplo descrito, constituídas por fibras de vidro ;

10 - a massa à superfície de cada uma das primeiras cama-
das superior 202 e inferior 204 está compreendida en-
tre 500 e 1000 g/m², sendo de preferência, igual a
700 g/m² ;

15 - regista a ausência quase total de contracção entre
-40°C e +80°C (contracção de dimensões igual no má-
ximo, a 0,001 mm, na gama das temperaturas precipita-
das) ;

20 - o primeiro sub-conjunto inferior 103, constituído pe-
las ditas primeira camada superior 202, primeira ca-
mada intermédia 203 e primeira camada inferior 204,
tem uma compressibilidade igual no máximo, a 0,5 mm,
correspondendo a uma pressão de 0,4 bar ;

25 - a espessura de cada uma das primeiras camadas supe-
rior e inferior está compreendida entre 0,5 e 1,5 mm.

A primeira camada intermédia 203 possui as seguin-
tes características:

30 - é realizada num ligante orgânico 207, tal como betume
maleável, no qual são mergulhadas fibras secundárias
208, apresentando-se sob uma forma não tecida ;

- estas fibras secundárias 208 são, de preferência, fi-
bras de vidro ;

35 - a espessura de uma fibra secundária 208 está compreen-
dida entre 50 e 150 microns ;

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

1 a espessura da primeira camada intermédia 203 está
compreendida entre 0,05 e 0,5 mm ;

5 - a massa à superfície da primeira camada intermédia
203 está compreendida entre 1 e 60 g/m².

Apesar de se preferir a adopção de fibras de vi-
dro, deve referir-se que podem também ser utilizados ou-
tros tipos de fibras - de carbono ou mesmo vegetais.

10 Polvilhou-se uma fina camada de pó, de grés no exem-
plo descrito, mas, mais geralmente, de um material anti-
-colante, sobre a face externa 204A da primeira camada
inferior 204, o que permite a armazenagem por empilhamen-
15 to de várias camadas de material 103 ou 102, ou de uma
tira de grande dimensão de uma mesma camada enrolada so-
bre si própria, evitando a aderência da ou das camadas
umas às outras. Esta fina camada de pó não tem para além
disto, qualquer influência sobre as possibilidades de fi-
xação das camadas de material na realização de um solo,
20 como se observará de seguida.

A realização da figura 2 retoma os mesmos elementos
que os da realização da figura 1, sendo completada da se-
guinte maneira:

- 25 - fixa-se uma placa 11, realizada em polistireno extru-
dado, sobre o suporte 1 por meio da camada 6 de ligante
betuminoso adesivo, tendo, a dita placa, para faci-
litar a aderência do ligante, a sua face inferior mu-
30 nida de ranhuras superficiais paralelas 12 ;
- o material 103 é fixado sobre a face superior da dita
placa através de uma camada 13 de ligante betuminoso
adesivo. Devem ser observadas as seguintes indicações:

35

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

- 1 - a espessura da segunda camada superior 4 está compreendida entre 3,2 e 5 mm, e é, de preferência, de cerca de 4 mm ;
- 5 - a massa à superfície da segunda camada superior 4 está compreendida, para uma espessura de 4 mm, entre 1,5 e 2,3 kg/m², e é, de preferência, de cerca de, 1,9 kg/m² para a dita espessura de 4 mm ;
- 10 - o coeficiente de atenuação fônica da segunda camada superior 4, para uma espessura de 4 mm, está compreendido entre 24 e 30 dB (A), e é, de preferência, de cerca de 27 dB (A) ;
- 15 - o coeficiente de condutibilidade térmica da segunda camada superior 4, para uma espessura de 4 mm, está compreendido entre 0,050 e 0,075 W/m.°C, e é de preferência, de cerca de 0,062 W/m.°C ;
- 20 - a espessura da placa 11, de polistireno extrudado, está compreendida entre 6 e 9 mm, sendo, de preferência, de cerca de 7,5 mm ;
- 25 - a massa volumétrica da placa 11, de polistireno extrudado, está compreendida entre 35 e 53 kg/m³, e é, de preferência, de cerca de 44 kg/m³ ;
- 30 - o coeficiente de condutibilidade térmica da placa 11, de polistireno extrudado, está compreendido entre 0,020 e 0,031 W/m.°C, e é, de preferência, de cerca de 0,026 W/m.°C ;
- 35 - a espessura da terceira camada superior 9 da cobertura fibrosa fina de interposição está compreendida entre 6 e 30 mm ;

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

- 1 - a cobertura 5 é feita com um tecido não preparado de
fibras sintéticas ;
- 5 - os elementos 7, de acabamento do solo, representados
como sendo ladrilhos de pavimento, podem ser, como
variante, ripas de soalho, ou materiais análogos.

10 A experiência mostra que a escolha dos diversos
constituintes nas gamas de valores indicados, e, especi-
almente, a sua escolha de acordo com os valores preferi-
dos, permite a obtenção de uma eficácia notável no do-
mínio do isolamento fônico, especialmente contra ruidos
de impacto sobre o solo considerado.

15 A eficácia global constatada pode ser explicada
pelas seguintes indicações:

- 20 - o material 103 constitui, em primeiro lugar, um bom
isolador entre o suporte 1 e os ladrilhos 7, no que
respeita à não-transmissão das dilatações ou contrac-
ções térmicas do suporte 1 aos ditos ladrilhos ; com
efeito, a constituição da primeira camada superior
202 e da primeira camada inferior 204, relativamente
rígidas e incompressíveis, e da primeira camada in-
25 termédia 203, muito mais maleável apesar de não su-
jeita a desmagamento tendo em conta as fibras secundá-
rias 208 que contêm, permitem um certo deslizamento
relativo da primeira camada superior 202 em relação
à primeira camada inferior 204 (flecha F), parale-
lamente às ditas camadas, mantendo-se cada uma des-
30 tas primeiras camadas superior e inferior inalterada,
além de praticamente isenta de contracção térmica ;
nestas condições, as eventuais variações de dimensão
do suporte 1 subsequentes a variações de temperatura
não são transmitidas aos ladrilhos 7, não lhes poden-
do provocar fendas ;
- 35 - mas o material 102 tem para além disso, boas caracte-
rísticas de isolamento fônico; tem, desde logo as

63271

Ref: LH 10587 Cas 15

JCH/SG

27 MAR 1991

1 características dos materiais multicamadas, de que se
conhece a boa capacidade para obstacular à propagação
das ondas sonoras por outro lado, a dureza relativa da
5 primeira camada inferior 204 suprime o risco de estabe-
lecimento de uma ligação directa entre o suporte desta
primeira camada inferior e a primeira camada superior
202, que atravesse a primeira camada intermédia 203 ;
as asperezas são apagadas pela primeira camada inferior
204, o que não se faria, por exemplo, com uma simples
10 camada de lã de vidro ;

- o primeiro sub-conjunto inferior 103 dissimula, pois,
as irregularidades da superfície do seu suporte e pro
tege, assim, a espuma da segunda camada superior 4 ;
15 além disso, apaga os sons retendo uma parte significa-
tiva dos sons de frequências elevadas ;

- a terceira camada superior que forma a cobertura fi-
brosa fina de interposição 9 assegura a repartição
uniforme da carga e permite, assim, a obtenção de uma
20 boa base regular para a colocação dos ladrilhos 7,
oferecendo, simultâneamente, uma boa resistênciame-
cânica aos choques ;

- a massa específica da terceira camada superior 9 es-
25 tá compreendida entre 1250 g/mm/m² e 2000 g/mm/m²
e é, de preferência, igual a 1600 g/mm/m² ;

- esta terceira camada superior é constituída por uma
argamassa 901 de pós de ligantes hidraulicos, de resi-
nas, de fibras sintéticas 902 e de matérias especifi-
30 cas misturadas com água, na proporção de 4 a 5 litros
de água para 25 kg de mistura de pós e de fibras sin-
téticas ;

- as ditas fibras sintéticas 902 têm comprimentos com-
preendidos entre 4 e 8 mm, de preferência, de cerca
35 de 6 mm, e diâmetros compreendidos entre 50 e 150 mi-
crons, de preferência, de cerca de 100 microns ; e são

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

al. g.
1991

1 feitas de polipropileno na realização preferida;

5 - as camadas 6, 13 e 14 devem, como primeira função, realizar uma boa ligação entre os diversos elementos, sem batimentos vibratórios, e, por conseguinte, assegurar uma boa execução do material 102 ; têm, ainda, uma outra função, relacionada com a sua notável maleabilidade; ficam aplicadas, com carácter de permanência, sobre as superfícies com as quais estão em contacto e contribuem para realizar um estancamento perfeito do solo.

10 - enfim, quando prevista, a placa 11 de polistireno extrudado reforça o isolamento térmico do solo.

15 Convém ainda notar que, por um lado, a eficácia obtida resulta do reforço das propriedades dos diversos constituintes que, isoladamente, não permitiriam atingir o resultado global constatado; e, por outro lado, que a propagação das ondas vibratórias e acústicas é consideravelmente travada, e o isolamento fónico notável, devido às diversas rupturas de transmissão e às diversas alterações de fase que se produzem na passagem de um constituinte para o outro.

20 A invenção não está limitada às realizações descritas, mas engloba, pelo contrário, todas as variantes que lhe possam ser introduzidas sem prejuízo do seu âmbito ou nem do seu espírito.

25 Em particular, o revestimento de solo pode ser constituído pelos ladrilhos 7 de um pavimento duro (ladrilhos de grés), mas pode, também, ser constituído por materiais plásticos (linóleo ou análogos), ou ainda por um tapete.

35

1 - R E I V I N D I C A Ç Õ E S -

5 1ª. - Processo para a produção de material complexo de isolamento fónico comportando um primeiro sub-conjunto inferior, compreendendo o mesmo, pelo menos, uma camada de um produto betuminoso, e, uma segunda camada superior que reveste o dito primeiro sub-conjunto, caracterizado pelo facto de no referido material complexo o dito primeiro sub-conjunto (103) compreender uma
10 primeira camada superior (202), uma primeira camada intermédia (203) e uma primeira camada inferior (204) e em que

15 a) cada uma das primeiras camadas superior (202) e inferior (204) é feita em betume oxidado constituído por fibras primárias (206) e tem uma massa à superfície compreendida entre 500 e 1000 g/m²;

20 b) a primeira camada intermédia (203) é feita por um ligante orgânico, tal como um betume, e por fibras secundárias (208), que são mergulhados no dito ligante e se apresentam sob uma forma não preparada ;

25 c) a segunda camada superior (4) é feita de uma espuma elástica.

30 2ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de no referido material das ditas fibras secundárias (208) serem fibras de vidro tendo, cada uma, uma espessura compreendida entre 50 e 150 microns.

35 3ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo facto de no referido material a espessura da primeira camada intermédia (203) estar compreendida entre 0,05 e 0,5 mm.

63271

Ref: H. 10587 Cas 15

JCH/SG

STAMPED
[Handwritten signature]

1
5
4ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo facto de no referido material a massa à superfície da primeira camada in termédia (202) estar compreendida entre 1 e 60 g/m².

10
5ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo facto de no referido material o coeficiente de contracção dimensional de cada uma das ditas primeiras camadas superior (202) e inferior (204), numa praia com temperaturas compreendidas entre -40°C e +80°C, ser no máximo igual a 0,001 mm.

15
20
6ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo facto de no referido material o primeiro sub-conjunto inferior (103), constituído pelas ditas primeira camada superior (202), primeira camada intermédia (203) e primeira camada inferior (204), ter uma compressibilidade no máximo igual a 0,5 mm correspondendo a uma pressão de 0,4 bar.

25
7ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo facto de no referido material as ditas primeiras fibras (206) serem fibras de vidro.

30
8ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo facto de no referido material a massa à superfície de cada uma das ditas primeiras camadas superior (202) e inferior (204) ser cerca de, ou igual a 700 g/m².

35
9ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo facto de no referido material a espessura de cada uma das ditas primeiras camadas superior (202) e inferior (204) estar com-

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

1 preendida entre 0,5 e 1,5 mm.

5 10ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo facto de no referido material a face externa (204A) da primeira camada inferior (204), oposta à face da dita primeira camada inferior que é adjacente à primeira camada intermédia (203), estar revestida por um pó anti-colante, tal como pó de grés, destinado a evitar a aderência das ditas primeiras camadas superior (202) e inferior (204), umas sobre as outras, no momento da sua eventual armazenagem com sobreposição.

15 11ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo facto de no referido material a massa à superfície da segunda camada superior (4), correspondendo a uma espessura de 4 mm, estar compreendida entre 1,5 kg/m² e 2,3 kg/m², e de preferência próximo de 1,9 kg/m².

20 12ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo facto de no referido material a espessura da segunda camada superior (4) estar compreendida entre 3,2 e 5 mm, sendo de preferência próximo de 4 mm.

25 13ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo facto de no referido material a segunda camada superior (4), de espuma, ter a sua face superior delimitada por uma película formando uma crosta, sendo esta última constituída por uma cobertura (5) de fibras sintéticas.

30 14ª. - Processo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo facto da cobertura (5) de fibras sintéticas ser feita de um tecido não preparado.

35

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

1 15ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizado pelo facto de no referido material a espuma que constitui a segunda camada superior (4) ser uma espuma de látex.

5 16ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 15, caracterizado pelo facto de no referido material o coeficiente de atenuação fónica aos choques da segunda camada superior (4), para uma espessura de 4 mm, estar compreendido entre 24 e 30 dB (A), enquanto que a sua condutibilidade térmica está compreendida entre 0,050 e 0,075 W/m.°C.

10 17ª. - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 16, caracterizado pelo facto de no referido material o conjunto do primeiro sub-conjunto (103) e da segunda camada superior (4) ser realizado sob uma forma monobloco.

15 18ª. - Material complexo de isolamento fónico produzido de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, que constitui um solo caracterizado pelo facto de compreender um suporte (1), tal como uma laje de betão ou um suporte de tábuas de madeira, sobre o qual o dito material complexo (102) é fixado por meio de uma camada (6) de um ligante betuminoso adesivo.

20 19ª. - Material complexo de isolamento fónico, produzido de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, que constitui um solo, caracterizado pelo facto de compreender um suporte (1), tal como uma laje de betão ou um suporte de tábuas de madeira, sobre o qual é fixada uma placa (11) de polistireno extrudido, cuja massa volumétrica está compreendida entre 35 kg/m³ e 53 kg/m³, sendo de preferência próximo de 44 kg/m³, com interposição de uma camada (6) de um ligante betuminoso adesivo, repousando o dito material complexo, através da face in-

63271

Ref: H 10587 Cas 15

JCH/SG

1 inferior do seu primeiro sub-conjunto (103), sobre a dita placa 11 de polistireno extrudido.

5 20ª. - Material de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo facto da espessura da placa (11) de polistireno extrudido estar compreendida entre 6 e 9 mm, sendo de preferência próximo de 7,5 mm.

10 21ª. - Material de acordo com qualquer uma das reivindicações 19 e 20, caracterizado pelo facto da face inferior da dita placa (11) de polistireno extrudido comportar ranhuras superficiais (12) paralelas.

15 22ª. - Material de acordo com qualquer uma das reivindicações 19 a 21, caracterizado pelo facto da condutibilidade térmica da dita placa (11) de polistireno extrudido estar compreendida entre 0,020 e 0,031 W/m.°C.

20 23ª. - Material de acordo com qualquer uma das reivindicações 18 a 22, caracterizado pelo facto de compreender uma terceira camada superior (9) de uma cobertura fibrosa fina de interposição directamente aplicada numa só camada sobre a face superior formando a crosta da segunda camada, superior (4), tendo esta terceira camada superior (9) uma espessura compreendida entre 6 e 25 30 mm.

30 24ª. - Material de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo facto da terceira camada superior (9) ter uma massa à superfície compreendida entre 1250 g/mm/m² e 2000 g/mm/m², sendo de preferência próximo de 1600 g/mm/m², sendo a dita massa à superfície constituída por uma argamassa (901) de pós de ligantes hidráulicos, de resinas, de fibras sintéticas (902) com um comprimento compreendido entre 4 e 8 mm, de preferência próximo de 35 6 mm, e com um diâmetro compreendido entre 50 e 150 microns, de preferência próximo de 100 microns.

63271

Ref: II 10587 Cas 15

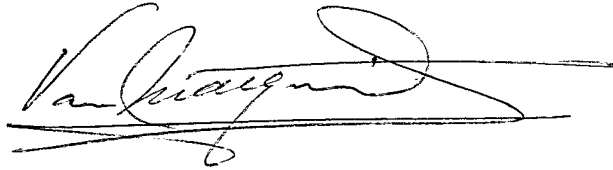
JCH/SG

1 25ª. - Material de acordo com qualquer uma das rei-
vindicações 18 a 24, caracterizado pelo facto de compre-
5 nder um revestimento superior (7), tal como os ladri-
lhos de um pavimento, que é fixado sobre a terceira ca-
10 mada superior (9), por meio de uma quarta camada (10)
de uma argamassa cola adaptada, tendo o dito revestimen-
to superior (7), tal como os ladrilhos de um pavimento
cerâmico, as suas juntas preenchidas por uma argamassa
especial (8) amassada com um líquido à base de látex.

Lisboa, 27 de 1991

15 Por TOMECHANIC SOCIÉTÉ ANONYME

O AGENTE OFICIAL



20 VASCO MARQUES LEITE
Agente Oficial
da Propriedade Industrial
Cartório - Arce da Conceição, 3, 1.º-1100 LISBOA

25

30

35

al. 9

FIG. 1.

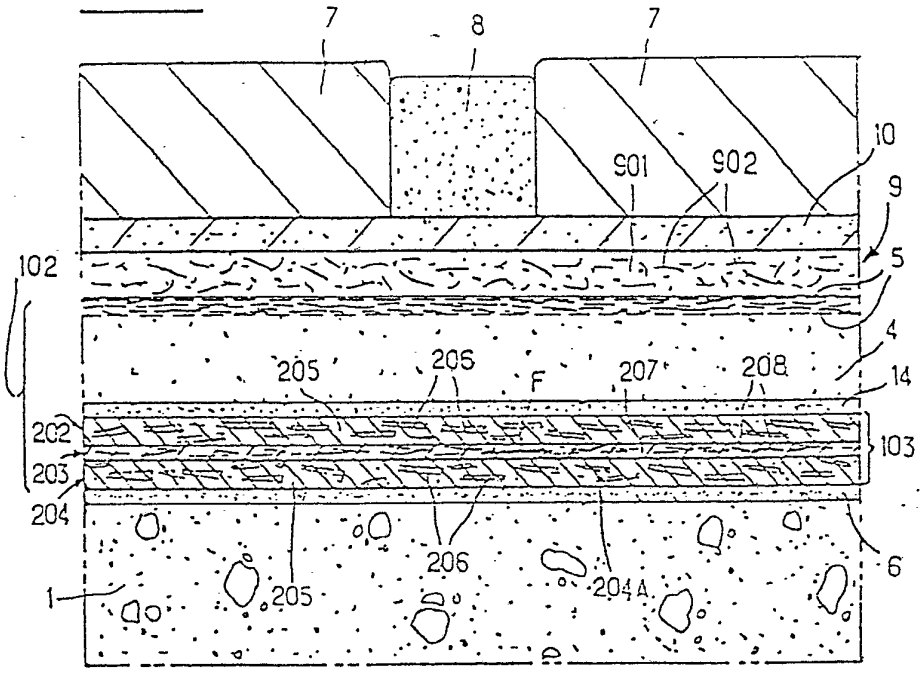


FIG. 2.

