

(11) Número de Publicação: PT 790370 E

(51) Classificação Internacional: (Ed. 6)
E04F013/14 A C04B024/26 B
C04B040/06 B B32B017/06 B

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1996.12.11	(73) Titular(es): HANS PETER BOE SPELDORFER STRASSE 17-19 D-46049 OBERHAUSEN DE
(30) Prioridade: 1996.02.16 DE 19605806 1996.08.10 DE 19632353	
(43) Data de publicação do pedido: 1997.08.20	(72) Inventor(es): HANS PETER BOE DE
(45) Data e BPI da concessão: 2000.01.26	(74) Mandatário(s): JORGE BARBOSA PEREIRA DA CRUZ RUA DE VÍTOR CORDON 10-A 3/AND. 1200 LISBOA PT

(54) Epígrafe: ELEMENTO SEMI-FABRICADO PARA O REVESTIMENTO DE SUPERFÍCIES.

(57) Resumo:

RESUMO



FOLHA DO RESUMO

PAT. INV. ☐					MOD. UTI. ☐					MOD. IND. ☐					DES. IND. ☐					TOP. SEMIC. ☐					CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL (51)									
N.º 790390 (11)										DATA DO PEDIDO ____/____/____ (22)																								
REQUERENTE (71) HANS PETER BÖE, alemão, residente em Speldorfer Strasse 17-19, 46049 Oberhausen, Alemanha																																		
CÓDIGO POSTAL _____																																		
INVENTOR(ES) / AUTOR(ES) (72)																																		
REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE(S) (30)																																		
DATA DO PEDIDO										PAÍS DE ORIGEM										N.º DO PEDIDO														
16.02.96										Alemanha										19605806														
10.08.96										Alemanha										19632353														
EPIGRAFE (54) "ELEMENTO SEMI-FABRICADO PARA O REVESTIMENTO DE SUPERFÍCIES"																																		
RESUMO (max. 150 palavras) (57) Elemento semi-fabricado, preparado para o revestimento de superfícies, composto por uma lâmina de vidro e por uma camada de argamassa para ligação, de um lado da lâmina de vidro, consistindo a camada de argamassa de um agregado neutro de granulação fina e de cimento, preparado com uma dispersão aquosa de um derivado de ácido poliacrílico; este apresentando um decréscimo logarítmico de acordo com a norma DIN 53445, que, em caso de temperaturas abaixo de 0°C possui um valor máximo e em que a camada de argamassa sobre a lâmina de vidro se encontra endurecida devido à eliminação da água de hidratação, sendo que a ligação com a superfície a revestir é estabelecida por meio do contacto entre a camada de argamassa do elemento semi-fabricado e o betão a ser endurecido ou por meio de um aglutinante conhecido como cola para ladrilhos.																																		



DESCRIÇÃO

"ELEMENTO SEMI-FABRICADO PARA O REVESTIMENTO DE SUPERFÍCIES"

O presente invento é constituído por um elemento semi-fabricado, que se encontra preparado para o revestimento de superfícies. As superfícies a revestir podem ser internas ou externas de construções, paredes de moradias, por exemplo, ou outros. Todavia, a superfície a revestir também pode ser a de um outro semi-produto, uma chapa de aço, por exemplo, uma chapa de folha, uma placa de fibrocimento, uma placa de derivado de madeira sob a forma de uma placa de fibra ou de aglomerado ou também de material isolante. A finalidade do revestimento é aleatória. Pode ser utilizado para revestimentos decorativos ou também como protector de corrosão. Também pode tratar-se de uma placa de betão. A área em causa pode ser executada como superfície plana, mas também pode ter uma configuração em curva, simples ou dupla. É óbvio que o elemento semi-fabricado, tratando-se de um revestimento para uma superfície curva, terá de ter a mesma geometria que a da superfície que deverá cobrir.

Já são conhecidos elementos semi-fabricados, que estão preparados para o revestimento de superfícies. Como exemplo, mencionam-se mosaicos de pedra, que são fixados num produto da superfície, que possui uma camada de cola do lado oposto à pedra do mosaico, que é protegida por uma película protectora. Se esta película for retirada, os mosaicos poderão ser colados contra uma parede ou outra superfície. Todavia, não foi possível até agora fixar com facilidade lâminas de vidro Float, vidraças temperadas, unidades isoladoras ou protectoras de vidro a uma superfície que deva ser revestida. Para este tipo de



fixação são necessárias tecnologias especiais.

Para fabricação de uma construção préfabricada também se conhece (comparar o nível técnico do documento EP 0 700 776 A2, art. 54 (3) EPÜ) uma lâmina de vidro com, de um lado, uma camada de argamassa de ligação, constituída por um agregado neutro, de fina granulometria, cimento e uma dispersão aquosa de um derivado de ácido poliacrílico, este apresentando um decremento logarítmico de acordo com a norma DIN 53445, que em caso de temperaturas abaixo de 0°C possui um valor máximo, sendo que a argamassa se encontra endurecida devido à eliminação de água de hidratação, sendo unida ao betão líquido como cofragem perdida, sendo que o betão ao endurecer se une à camada de argamassa da lâmina de vidro.

Também se conhece (DATABASE WPJ WEEK 8546 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 85-286173 XP 002031409 JP 60195049 A MARINAX PD) uma composição com 5 a 7 % de uma dispersão aquosa, poliacrílica, e com 23 a 38 % em peso de cimento Portland para revestimento de blocos e placas de betão, metal, vidro ou lã de vidro; a finalidade da aplicação é deixada em aberto.

A presente invenção pretende solucionar um problema técnico que é o de revestir superfícies com vidraças, que possam ser aplicadas de forma simples como elemento de revestimento.

Para solução deste problema técnico é objecto do invento a criação de um elemento semi-fabricado, que está preparado para o revestimento de superfícies, constituído por uma lâmina de vidro e uma camada de argamassa de ligação sobre uma face da lâmina de vidro; a camada de argamassa é formada por um agregado neutro de granulação fina e cimento, com uma dispersão aquosa de



um derivado de ácido poliacrílico; este derivado apresenta um decremento logarítmico do atenuador da oscilação de torção, definido por DIN 53445, sendo que, em caso de temperaturas abaixo de 0°C, apresenta um valor máximo, sendo que a argamassa sobre a vidraça se encontra endurecida devido à eliminação da água de hidratação, e que a ligação com a superfície a revestir é estabelecida através do contacto da camada de argamassa com cola, conhecida como cola para ladrilhos ou outra cola para betão.

No caso do vulgar revestimento da superfície de uma construção com vidraças, em primeiro lugar é fabricado o corpo de betão, este é regularmente vazado numa forma de cofragem correspondente, aguardando-se primeiro o endurecimento do betão. Só depois o corpo de betão é dotado de uma ou mais lâminas de vidro. A este respeito, é normal, que as lâminas de vidro sejam fixadas ao corpo de betão por meios mecânicos auxiliares. Esta fixação mecânica é deveras dispendiosa. Mencione-se ainda a possibilidade de no espaço intermédio entre as vidraças e o corpo de betão, existir humidade indesejável, como por exemplo, água de condensação. Além disso, não se ignora que as lâminas de vidro possam ser fixadas a um corpo de betão por colagem, como seja, por exemplo, cola de resina sintética, Também este tipo de montagem é dispendioso. É particularmente incómodo, que o tempo útil isento de riscos de uma lâmina de vidro, que se encontra colada numa superfície de betão, seja relativamente baixo. No caso de fixação com auxílio de cola de resina artificial, esta pode, ao envelhecer, perder a sua propriedade aderente, conforme as condições climáticas, frequentemente em períodos relativamente pequenos. Deste modo, as lâminas de vidro descolam-se prematuramente, pelo menos em determinadas zonas. Neste aspecto, torna-se difícil o preenchimento das normas de segurança emitidas pelas entidades competentes. Paralelamente, não constituem quaisquer problemas os elementos semi-fabricados criados pelo presente invento.



Também se conhece (documento AT-PS 196 079) a fabricação de placas de revestimento coloridas, dotadas de uma película adesiva. Neste caso, é pulverizada sobre a lâmina de vidro, para formação da película aderente e colorida, uma dispersão a cerca de 15 a 20 % de resina sintética, aquosa, contendo corpo fixo, de acetato de polivinilo com a adição de um amaciador e de um corante. Na primeira destas camadas espalha-se areia para proteger a película de resina artificial de danos, durante o transporte, por exemplo. A areia também serve para assegurar a aderência da lâmina de vidro à massa de cimento, com a qual as placas são fixadas, por fim, a uma parede. As medidas conhecidas até aqui são dispendiosas, uma vez que sobre a lâmina de vidro deverão ser aplicadas diferentes camadas. Além disso, também neste caso a aderência está sujeita à crítica.

No âmbito da presente invenção existem várias possibilidades para formação e configuração dos elementos semi-fabricados. De acordo com uma versão preferencial do presente invento, as lâminas de vidro possuem um espessura de 4 mm e mais, de preferência 4 a 8 mm. As lâminas de vidro podem ser constituídas por vidro não temperado, mas, preferencialmente temperado. Neste caso, pode-se tratar de lâminas de vidro simples e compostas. De acordo com uma versão preferencial do presente invento, as lâminas de vidro são executadas como vidro Float. Também se encontra no âmbito do presente invento, o facto de as lâminas de vidro serem dotadas de uma película de serigrafia, sobre a qual a argamassa será aplicada. Mesmo no caso de a película de serigrafia ser intercalada, a argamassa de ligação adere eficazmente à lâmina de vidro. O tamanho máximo das lâminas de vidro deverá situar-se entre 4000 mm x 4000 mm. A lâmina de vidro também poderá constituir uma unidade isoladora. No âmbito do presente invento, a lâmina de vidro poderá, também, ser executada como elemento solar em forma de um "vidro solar". No âmbito do



presente invento a argamassa constitui um material para ligação entre a lâmina de vidro e o betão. A aplicação das camadas de argamassa sobre a lâmina de vidro pode ser efectuado por processos de injeção, rolos, espátula ou outros congéneres. O endurecimento da argamassa conhece-se como endurecimento "suficiente". A camada da argamassa de ligação não pode ser demasiado dura nem demasiado inflexível. Desse modo, a camada de argamassa aplicada mantém-se eficaz durante longos períodos, para se ligar com o betão ainda não endurecido. Para uma ligação óptima ao betão, também contribui o derivado de ácido poliacrílico. De acordo com uma versão preferencial do invento, a camada de argamassa terá uma espessura de camada de 2 a 7 mm, preferencialmente 4 a 6 mm.

A argamassa tem, de preferência, uma substância agregada neutra, de fina granulometria, 0,1 a 1 mm, preferencialmente 0,2 a 0,7 mm. Utiliza-se de forma mais conveniente areia de quartzo ou também vidro moído como agregado neutro de granulometria fina. De preferência, no âmbito do presente invento, o cimento utilizado nesta versão é o cimento Portland. Também no âmbito do invento, o cimento, preferencialmente cimento Portland, deverá ser colorido. Desta forma, no caso da utilização de lâminas de vidro transparentes podem-se produzir fachadas de cor com um efeito particularmente estético.

No quadro do presente invento os derivados de ácido poliacrílico especialmente polímeros à base de acrilatos, ou seja acrilatos e seus derivados, ácidos acrílicos ou acrilonitrilos constituem módulos de construção característicos em cadeia. O derivado de ácido poliacrílico também pode ser executado como copolímero, em que são aplicados especialmente acrilatos, ácidos acrílicos ou acrilonitrilos como comonómero. Também é possível aplicar como comonómero ácidos meta-acrílicos e seu derivados. Também no quadro do presente invento o derivado de ácido poliacrílico, de acordo com a reivindicação



1 é executado como mistura polímera de vários derivados de ácidos poliacrílicos. De acordo com a versão preferencial do invento, a que se dá especial significado, o derivado de ácido poliacrílico é um poliacrilato, preferencialmente uma resina acrílica. Encontra-se no âmbito do invento, que as substâncias aglutinantes de poliacrilato são misturadas na argamassa. De acordo com versão preferencial do invento, o derivado de ácido poliacrílico, de preferência poliacrilato, é um copolímero com acrilonitrilo, como comonomero. O teor dos comonomeros acrilonitrilos, referido ao derivado de ácido poliacrílico, preferencialmente poliacrilato é, no mínimo 2 % em peso. A argamassa é preparada com uma dispersão aquosa, uma emulsão aquosa, por exemplo do derivado de ácido poliacrílico.

De acordo com o presente invento, o derivado de ácido poliacrílico apresenta um decremento logarítmico, definido pela norma DIN 53445, que em temperaturas inferiores a 0°C apresenta um valor máximo. Trata-se do decremento logarítmico do atenuador das oscilações de torção no ensaio destas oscilações correspondente aquela norma, em que o derivado de ácido poliacrílico figura como corpo de prova. De preferência, é aplicado este derivado, cujo decremento logarítmico apresenta um valor máximo em temperaturas acima de -8° C. É do conhecimento geral (ver por exemplo o documento DE-PS 28 27 382), aplicar num agente aglutinante para fabricação de betão ou de argamassa, um elemento plástico, cujo decremento logarítmico, definido por DIN 53445, em temperaturas inferiores a -8° C apresente um valor máximo. O alvo desta medida é o de conseguir compostos de materiais de construção para componentes e revestimentos, que sejam submetidos a temperaturas inferiores a 0°C e que, não obstante, possuam uma suficiente elastoplasticidade, uma atenuação ao choque e uma resistência à fricção.

O presente invento baseia-se no facto de um derivado de ácido



poliacrílico cujo decremento logarítmico, de acordo com a norma DIN 53445, apresenta em temperaturas inferiores a 0°C um valor máximo, surpreendentemente não só numa gama de temperaturas inferior a 0° C, mas, muito especialmente, na gama entre -50°C até +200°C, actuando como mediador efectivo de ligação, no quadro da argamassa de ligação do invento, entre a lâmina de vidro e a camada intermédia de ligação por um lado e, entre o corpo de betão e a camada intermédia de ligação por outro. Mesmo a uma temperatura de 300°C só se verifica uma redução do efeito de aderência se estiver exposta à temperatura durante 30 minutos. Surpreendentemente a firmeza da aderência das lâminas de vidro ao corpo de betão, não é afectada por temperaturas relativamente altas, como no caso de forte irradiação solar ou em caso de incêndios. Até aqui, verifica-se, portanto, que a concreta aderência não é afectada por variações climatéricas e expansões térmicas da lâmina de vidro. O técnico não pode, contudo, esperar que, por um lado, seja atingida uma união, tão firme e tão sensível ao calor, entre as camadas e a lâmina de vidro, mas que, por outro lado, sejam também possíveis dilatações térmicas da lâmina de vidro, sem a ocorrência de fissuras.

O elemento semi-fabricado criado pelo presente invento caracteriza-se ainda por uma excelente impermeabilidade à penetração de líquidos e de gases. Neste aspecto, estes elementos semi-fabricados são também próprios para o revestimento protector de construções contra o efeito prejudicial de líquidos ou de gases.

A união firme entre o revestimento e a lâmina de vidro é obtida, obviamente, por meio de uma acção recíproca do derivado de ácido poliacrílico com o vidro. Parte-se do princípio que o cimento na argamassa de ligação, especialmente devido ao componente alcalino do cimento, granula a superfície do vidro, de modo a surgir uma maior superfície para uma acção alternada dos



componentes moleculares do mencionado derivado. No caso desta granulação, podem formar-se à superfície do vidro grupos livres de silanol que são eficazes nas acções recíprocas químicas ou físicas com os grupos funcionais das unidades "monómeras" de ácido acrílico. Possivelmente formam-se aqui combinações, em ponte, de hidrogénio relativamente firmes entre estes grupos funcionais e os grupos silanol na superfície da lâmina de vidro. O técnico não pode esperar que sejam possíveis estes efeitos recíprocos fisicoquímicos efectivos entre um polímero poliacrílico orgânico e o material de vidro inorgânico e que, deste modo, se possa obter uma assim forte aderência da lâmina de vidro. Contudo, apesar desta forte aderência entre a lâmina de vidro e o revestimento, a argamassa de ligação ataca a lâmina de vidro de forma surpreendentemente imperceptível. Tem especial significado para esta versão, no âmbito do presente invento, que o cimento contido na argamassa seja cimento Portland e que este seja preparado com a dispersão aquosa de um poliacrilato, o qual é um copolímero com acrilonitrílico, como comonómero. Parte-se do princípio que os componentes alcalinos do cimento Portland caustiquem a superfície da lâmina de vidro e, desse modo, a granulem microscopicamente de forma particularmente eficaz, para se poder processar uma acção recíproca bem pronunciada entre a superfície da lâmina de vidro ou nos grupos de silanol nela formados e os grupos de carboxilo e/ou nitrilos do copolímero poliacrilato. Obtém-se resultados particularmente bons com lâminas de vidro Float.

O derivado de ácido poliacrílico, mencionado na reivindicação 1, permite ajustar a argamassa e a espessura do revestimento pelo seu teor do derivado, de modo a suportar, no estado de endurecimento, dilatações térmicas da lâmina de vidro sem fissuras. O derivado de ácido poliacrílico possibilita à argamassa do revestimento, a elasticidade requerida para que estas suportem as dilatações térmicas sem ocasionar fissuras. De acordo com versão preferencial do presente invento, a dispersão aquosa do derivado contém 50 - 65 % em peso, de



preferência 55 -60 % em peso do derivado e 35 - 50 % em peso, de preferência 40 a 45 % em peso de água. Se for aplicado um poliacrilato no âmbito da invenção, a construção, de acordo com a invenção caracteriza-se por um bom comportamento especialmente longo. De acordo com uma versão favorita do presente invento deu boas provas um tipo de argamassa, cuja proporção da mistura é a seguinte:

Agregado neutro de granulação fina:	10 a 40 % em peso
Cimento:	10 a 40 % em peso
Dispersão aquosa do derivado de ácido poliacrílico:	10 a 40 % em peso

É evidente que as percentagens de pesos no quadro de uma mistura conforme o presente invento perfazem 100 % em peso.

Preferencialmente, a argamassa é preparada numa proporção de 25 a 35 % em peso de agregado neutro de fina granulometria, 25 a 35 % em peso de cimento e 25 a 35 % em peso da dispersão aquosa do derivado de ácido poliacrílico. Conforme já mencionado, a quantidade de água de hidratação na massa deverá ser assim doseada, de forma a que possibilite o endurecimento da argamassa sobre a lâmina de vidro por carência da água de hidratação. Compreende-se que o revestimento das lâminas de vidro apresentam um espessura específica, que ocorre uma redução suficiente de tensão para o corpo de betão, se as lâminas de vidro experimentarem uma dilatação térmica considerável, mas que a dilatação térmica do corpo de betão é, em si, relativamente reduzida. Com referência à espessura do revestimento a ajustar, deu boas provas uma versão do presente invento, na qual a camada de argamassa apresenta uma espessura entre 2 e 7 mm, de preferência entre 4 e 6 mm.

A presente invenção parte do reconhecimento que, numa lâmina de vidro, um revestimento de argamassa, com a constituição descrita, pode ser ligada



de forma estável e eficaz à superfície da vidraça, enquanto que, por outro lado, o revestimento, através da deformação elástica e consequentemente isento de fissuras, pode suportar as dilatações térmicas das lâminas de vidro. O invento parte ainda do princípio que, surpreendentemente, um revestimento por uma argamassa deste tipo proporciona uma forte aderência com a base, mediante uma cola de betão ou de ladrilhos. A lâmina de vidro pode, deste modo, manter-se colada na base por um longo período e sem esforços mecânicos que afectem a estabilidade.

No âmbito da presente invenção ocorre que a respectiva camada de argamassa seja aplicada dos dois lados da lâmina de vidro. Neste tipo de execução do invento, o elemento semi-fabricado é, simultaneamente, colocado como camada de ligação e/ou camada de impermeabilização entre duas das superfícies das faces da lâmina de vidro, sendo que as duas superfícies são colocadas em contacto com as duas camadas de argamassa do elemento semi-fabricado. Este elemento semi-fabricado dotado de duas camadas de argamassa pode ser aplicado vantajosamente para impermeabilização entre duas superfícies. Preferencialmente, este elemento semi-fabricado é aplicado entre uma superfície de betão e uma superfície de betume como elemento impermeabilizante. As costuras que se formam entre os elementos semi-fabricados podem ser vedadas de forma eficaz por meia de faixas do elemento semi-fabricado que se sobrepõem às costuras.

Seguidamente descreve-se detalhadamente o invento com base num desenho, representando um exemplo da versão. Assim, mostra-se em desenho esquemático

Fig. 1 Vista de um elemento semi-fabricado de acordo com a presente invenção, em secção e quebrado parcialmente e

Fig. 2 Corte por A-A pelo objecto, segundo a fig. 1, em escala aumentada.

O elemento semi-acabado 1 representado em pormenor está preparado para o revestimento de superfícies. Podem ser superfícies planas ou curvas, por exemplo uma parede de betão ou de aço. Tratando-se de superfícies curvas, o elemento 1 constitui-se em curva, correspondendo às superfícies a revestir.

O elemento semi-fabricado 1 consiste de um elemento básico constituído por uma lâmina de vidro 4 e uma camada de argamassa 5. A camada de argamassa 5 tem uma constituição específica, como se verifica na reivindicação 1 e nas seguintes. A constituição da argamassa, pelo seu teor do derivado de ácido poliacrílico e pela espessura do revestimento, possibilita que as dilatações térmicas da lâmina de vidro 4 ocorram sem originar fissuras na camada de argamassa e que as dilatações, ocorridas entre a lâmina de vidro 4 e o elemento 3, que faz parte da superfície 2, sejam compensadas.

O elemento semi-fabricado 1, juntamente com a sua camada de argamassa 5 é fixado a uma superfície a ser revestida por meio de cola de ladrilhos ou de betão.

Lisboa, 19 de Abril de 2000

JORGE CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 14
1200 LISBOA

Fig.1

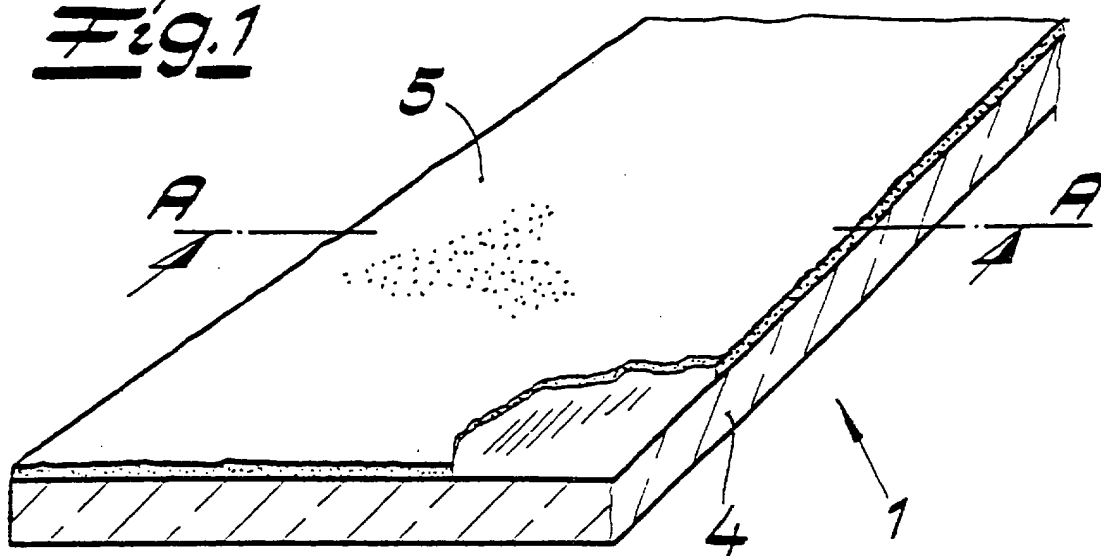
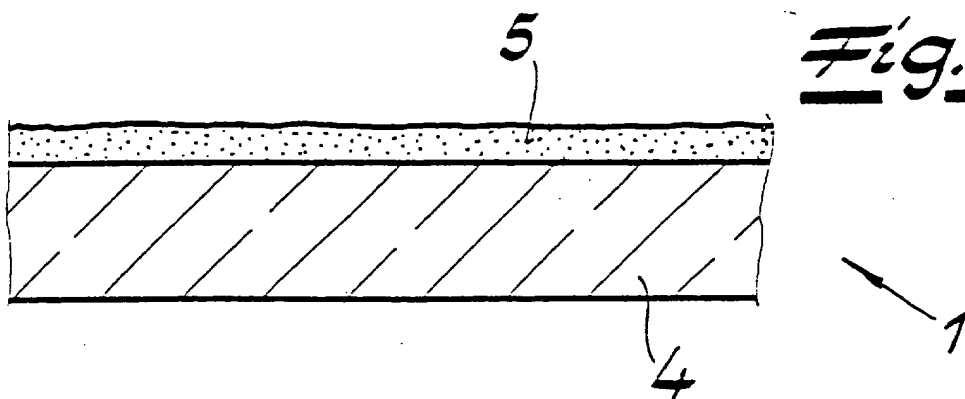


Fig.2





REIVINDICAÇÕES

1. Elemento semi-fabricado, preparado para o revestimento de superfícies, consistindo de:

uma lâmina de vidro e uma camada de argamassa sobre uma face da lâmina de vidro, em que a argamassa é composta de um agregado neutro de grão fino e cimento e com uma dispersão aquosa de um derivado de ácido poliacrílico, sendo que este apresenta um decremento logarítmico da atenuação da oscilação de torção, definido por DIN 53445 e que, em caso de temperaturas abaixo de 0°C, possui um valor máximo e que a argamassa sobre a lâmina de vidro se encontra endurecida por eliminação de água de hidratação,

sendo que a ligação à superfície a ser revestida é estabelecida por meio do contacto da camada de argamassa do elemento semi-fabricado, pode ser efectuada com o betão preparado e a ser endurecido ou com o auxílio de cola, conhecida como cola para ladrilhos.

2. Elemento semi-fabricado, de acordo com a reivindicação 1, sendo que as lâminas de vidro apresentam uma espessura de 4 mm e mais, de preferência entre 4 e 8 mm.

3. Elemento semi-fabricado, de acordo com as reivindicações 1 ou 2, sendo que a lâmina de vidro é temperada.

4. Elemento semi-fabricado, de acordo com as reivindicações 1 a 3, sendo que a lâmina de vidro é executada no tipo Float.

5. Elemento semi-fabricado, de acordo com as reivindicações 1 a 4, sendo que a camada de argamassa apresenta uma espessura de 2 a 7 mm, de



preferência entre 4 e 6 mm.

6. Elemento semi-fabricado, de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, sendo que a argamassa é formada por um agregado neutro, de granulometria fina, 0,1 a 1 mm, de preferência 0,2 a 0,7 mm.

7. Elemento semi-fabricado, de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, sendo que o cimento utilizado é cimento do tipo Portland.

8. Elemento semi-fabricado, de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, sendo que o derivado de ácido poliacrílico é um poliacrilato, preferencialmente resina acrílica.

9. Elemento semi-fabricado, de acordo com uma das reivindicações 1 a 8, sendo que o derivado de ácido poliacrílico é um copolímero com acrilonitrilo como comonomero.

10. Elemento semi-fabricado, de acordo com a reivindicação 9, sendo que a participação do comonomero acrilonitrilo referido ao derivado de ácido poliacrílico importa em, pelo menos, 2 % em peso

11. Elemento semi-fabricado, de acordo com uma das reivindicações 1 a 10, sendo que a dispersão aquosa do derivado de ácido poliacrílico é 50 - 65 % em peso, de preferência 55 - 60 % em peso do derivado de ácido poliacrílico e contém 35 - 50 % em peso de água, de preferência 40 a 45 % em peso.

12. Elemento semi-fabricado, de acordo com uma das

reivindicações 1 a 11, sendo que a argamassa de ligação é preparada numa proporção de:

Agregado neutro, de grão fino: 10 a 40 % em peso

Cimento: 10 a 40 % em peso

Dispersão aquosa do derivado de

ácido poliacrílico 10 a 40 % em peso

13. Elemento semi-fabricado, de acordo com uma das reivindicações 1 a 12, sendo que a argamassa é preparada numa proporção preferencial de 25 a 35 % em peso de agregado neutro, de granulação fina, 25 a 35 % em peso de cimento e 25 a 35 % em peso de dispersão aquosa do derivado de ácido poliacrílico.

14. Elemento semi-fabricado, de acordo com uma das reivindicações 1 a 13, sendo que a camada de argamassa sobre a lâmina de vidro, possui por um lado, uma parte do derivado de ácido poliacrílico e uma espessura da camada, por outro, a camada de argamassa suporta dilatações térmicas sem fissuração da lâmina de vidro.

Lisboa, 19 de Abril de 2000



JORGE CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 14
1200 LISBOA