República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0608510-5 A2**

BRPI0608510A2

(22) Data de Depósito: 25/01/2006
(43) Data da Publicação: 05/01/2010
(RPI 2035)

(51) Int.Cl.:
C09D 175/04 (2009.01)
C09D 133/04 (2009.01)

(54) Título: **SISTEMA DE MATERIAL DE REVESTIMENTO INTEGRADO COM BASE EM MATERIAIS REVESTIMENTO VEICULADOS POR SOLVENTE CURÁVEL POR UV-A, PROCESSOS PARA A PRODUÇÃO DELE, E O SEU USO**

(30) Prioridade Unionista: 18/03/2005 DE 10 2005 012 588.3

(73) Titular(es): BASF COATINGS AG

(72) Inventor(es): BERNHARD LETTMANN, EGBERT NIENHAUS, KLAUS-UDO REIZE

(74) Procurador(es): Dannemann ,Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006050555 de 25/01/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/097385de 21/09/2006

(57) Resumo: SISTEMA DE MATERIAL DE REVESTIMENTO INTEGRADO COM BASE EM MATERIAIS REVESTIMENTO VEICULADOS POR SOLVENTE CURÁVEL POR UV-A, PROCESSOS PARA A PRODUÇÃO DELE, E O SEU USO. Um sistema de material de revestimento integrado compreendendo (I) pelo menos um sistema de material de revestimento veiculado por solvente que está livre de pigmentos de cobrimento e é curável termicamente ou tanto termicamente quanto com radiação de UV-A e compreende (I.1) pelo menos um componEnte separado que está livre de grupos isocianato e contém grupos funcionais reativos a isocianato, e (I.2) pelo menos um componente separado que está livre de grupos funcionais reativos a isocianato e contém grupos isocianato, nenhum dos componentes (I.1 p e (I.2) ou pelo menos um dos componentes (I.1) e/ou (I.2) contendo pelo menos um constituinte curável por UV-A; e (II) pelo menos um material de revestimento curável por UV-A, separado que está livre de pigmentos de cobrimento e grupos isocianato e contém solvente e grupos funcionais reativos a isocianato; os constituinte curável por UV-A estando presentes em combinação com pelo menos um fotoinicador incolor ou substancialmente incolor tendo pelo menos uma absorção máxima na faixa de comprimento de onda de λ=300 a 400mm; processo para a produção dele, e seu uso.

PI 0608510-5

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"SISTEMA DE MATERIAL DE REVESTIMENTO INTEGRADO COM BASE EM MATERIAIS REVESTIMENTO VEICULADOS POR SOLVENTE CURÁVEL POR UV-A, PROCESSOS PARA A PRODUÇÃO DELE, E O SEU USO".**

A presente invenção refere-se a novo sistema de material de revestimento integrado com base nos materiais de revestimento veiculados por solvente curável por UV-A. A presente invenção ulteriormente refere-se ao uso do novo sistema de material de revestimento integrado com base em materiais de revestimento veiculados por solvente curável por UV-A e do sistema de revestimento integrado com base nos materiais de revestimento veiculados por solvente curável por UV-A que é produzido com o auxílio do novo processo em reacabamento automotivo.

No reacabamento automotivo, sítios de danos grandes são usualmente tratados por remoção das partes danificadas da lanternagem e reacabamento da área total. No entanto, para casos de dano menor, que são particularmente muito maçantes no caso de novos veículos e/ou veículos de valor particularmente altos, tais como arranhões de chave ou batidas (por exemplo, oriundas da demarcação em um estacionamento ao ar livre), por exemplo, este procedimento está muito envolvido e é desproporcional ao tamanho do dano. Dano menor é, portanto, algumas vezes removidos de preferência com o auxílio de métodos de reacabamento menor veículo. Estes métodos também são mencionados por aqueles na técnica como retoque ou reparo de mancha.

Métodos de reparo de sinal conhecido, no entanto, têm numerosas desvantagens e são difíceis de executar. Por exemplo, as zonas de desvio da nêvoa de pulverização de revestimento claro sobre o acabamento original. Adicionalmente, por causa da adesão pobre do revestimento claro de reacabamento ao acabamento original nas zonas de desvio em volta do sítio de dano, o revestimento claro de reacabamento pode desprender-se ou soltar. Isso produz arestas claramente visíveis que podem ainda percorrer todo o caminho em volta do revestimento clara de reacabamento, que está localizado diretamente acima do acabamento original. Naquele caso o efeito total

do reacabamento, devido às zonas de transição visualmente duras, é que de um "remendo fixado".

Tentativas foram feitas para resolver os problemas do desprendimento ou soltamento e a dificuldade de harmonizar as qualidades visuais nas zonas desvio por aplicação que são chamadas de misturadores de mancha sobre revestimento claro de reacabamento não-curado. A finalidade desta medição é para produzir zonas de transição particularmente "macias" e para prevenir, que o revestimento claro de reacabamento se solte nas zonas marginais ao acabamento original.

Vantagens substanciais foram providas aqui pelo método de reparo de mancha conhecido pelo pedido de patente alemão DE 100 43 810 A1. Assim é possível diminuir o tempo de lixamento e/ou polimento por mais do que 50% quando comparado com os métodos convencionais. Não há mais qualquer diferença entre os reacabamentos resultantes e os acabamentos originais. O revestimento claro de reacabamento não é mais observado para soltar ou desprender nas zonas desvio. A qualidade dos reacabamentos é tal que o método de reparo de mancha em questão pode ainda ser usado para reparo de mancha automotivo de acabamentos originais na linha na instalação de montadora de automóvel. Em virtude da alta taxa de passagem, vantagens econômicas consideráveis são alcançadas por este meio.

No entanto, o misturador de mancha usado no caso de método de reparo de mancha conhecido não é totalmente capaz de ser usado em métodos de reparo de mancha que empregam materiais de revestimento claro que são curáveis com radiação actínica, de preferência com radição UV, e em particular com radição UV-A (na "radiação actínica" cf. pedido de patente alemão DE 103 16 890 A1, pág. 6, parágrafo [0035]).

O pedido de patente internacional WO 94/11123 descreve uma composição veiculada por solvente curável por UV-A constituída de 6 a 10 partes de acrilato de melamina polifuncional,

5 a 8 partes de oligômero de acrilato de poliéter,

9 a 12 partes de acrilato de epóxi,

6 a 10 partes de triacrilato de trimetilolpropano etoxilado,

40 a 60 partes de mistura de solventee de álcoois, éteres glicol e acetatos,

0,6 a 1,2 parte de p-fenilbenzofenona,

0,1 a 0,3 parte de copolímeros de dimetilpolissiloxano modificado por poliéter, e

4 a 6 partes de copolímero de poliéter de polissiloxano.

A composição conhecida é usada para a produção de revestimentos anti-névoa à prova de arranhamento.

Pedidos de patente alemão DE 100 48 849 A 1, DE 102 02 565 A 1 e DE 103 16 890 A 1 descrevem composições veiculadas por solventee que são curáveis termicamente e com radiação de UV-A, isto é, composições de cura dupla, compreendendo

- copolímeros de metacrilato contendo hidroxila,
- pentaacrilato dipentaeritritol,
- solventes tais como acetato de butila, propionato de etoxietila, metil isoamil cetona e Solventenaphtha®,
- Irgacure® 184 da Giba Spezialitätenchemie (1-hidroxicicloexil fenila, cetona; pó branco; máxima absorção a λ = 240 a 250 nm e de 320 a 335 nm)
- Lucirin® TPO da BASF Aktiengesellschaft (acilfosfina óxido; pó amarelado; absorção máxima a λ = 380 nm),
- agentes de umectação, e
- estabilizadores de luz.

Estas misturas são usadas exclusivamente para a preparação de materiais de revestimento claro que são curáveis termicamente e com radiação actínica (materiais de revestimento claro de cura dupla) e que podem também ser usados como materiais de revestimento claro de reacabamento. As composições não são usadas como algutinantes de mancha em métodos de reparo de mancha.

Patente alemã DE 197 09 467 C1 descreve composições livres de solvente, curáveis por UV contendo, por exemplo,

- acrilato de uretano hexafuncional,
- diacrilato hexanodiol, e
- Irgacure® 184.

Um dos usos destas composições é como materiais de revestimento claro de reacabamento. Eles não podem ser usados como misturadores de mancha em métodos de reparo de mancha.

Materiais de revestimento de cura dupla preparados a partir de sistemas de múltiplos componentes, especialmente sistemas de dois componentes, que incluem poliisocianatos como agentes de cura são conhecidos dos Pedidos de patente alemães DE 103 16 890 A1, DE 103 00 798 A1, DE 102 02 565 A1 , DE 100 42 152 A1, DE 102 04 114 A1, DE 100 48 847 A1, DE 100 48 849 A1 ou DE 100 48 275 A1 ou DE 100 48 670 A1. Estes materiais de revestimento são usados em particular como materiais de revestimento claro de cura dupla para a produção de sistemas de tinta de efeito e/ou de cor de múltiplos revestimentos no setor de OEM. Estes sistemas de tinta de efeito e/ou de cor de múltiplos revestimentos têm propriedades de desempenho excelentes.

Os materiais de revestimento de cura dupla conhecidos podem também ser usados como materiais de revestimento claro de reacabamento. Nesta utilidade, no entanto, eles exibem certas desvantagens que não ocorrem no caso de aplicação de OEM acima mencionado. Assim, no reacabamento de sistemas de tinta de múltiplos revestimentos que compeendem revestimentos de base contendo pigmentos de efeito de forma de plaqueta, especialmente pigmentos de efeito de forma de alumínio, casos de tuvação ou fosquiamento ocorrem no reacabamento. A razão para esses defeitos é que, em contraste com a aplicação de OEM, as películas de revestimento de base de reacabamaneto podem ser secas apenas a não mais do que 60°C, e assim elas são dissolvidas em uma extensão pelos materiais de revestimento claro de reacabamento subseqüentemente aplicados. No curso de cura subseqüente das películas de revestimento claro de reacabamaneto com radiação actínica, de preferência radiação de UV, e em particular radiação de UV-A, as películas de revestimento claro de reacabamaneto sofrem

contração (encolhimento por polimerização). Como um resultado, os pigmentos de efeito de forma de plaqueta localizados na região da superfície das películas de revestimento de base de reacabamaneto são "arrastadas" pela contração de películas de revestimento claro, desse modo resultando nos ditos efeitos de tinta.

Pedido de patente alemã DE 100 48 670 A1 descreve um sistema de material de revestimento integrado que compreende

- um sistema de material de revestimento para a preparação de um nivelador de múltiplos componentes termicamente curável, compreendendo (a) um componente que está livre de grupos isocianato e contém grupos funcionais reativos a isocianato e um agente de enclinação (b), um componente que está livre de grupos funcionais reativos a isocianato e contém poliisocianatos, e (c) um diluente,

- um sistema de material de revestimento para a preparação de um material de revestimento de topo de múltiplos componentes termicamente curável, compreendendo (a) um componente que está livre de grupos isocianato e contém grupos funcionais reativos a isocianato e pelo menos um pigmento, (b) um componente que está livre de grupos funcionais reativos a isocianato e contém poliisocianatos, e (c) um diluente, e

- pelo menos um sistema de material de revestimento para a preparação de um material de revestimento claro de múltiplos componentes que é curável termicamente e com radiação actínica, compreendendo (a) um componente que está livre de grupos isocianato e contém grupos funcionais reativos a isocianato, (b) um componente que está livre de grupos funcionais reativos a isocianato e contém poliisocianatos, e (c) um diluente.

Os sistemas de materiais de revestimentos são consistentemente preparados usando-se os mesmos poliisocianatos e os mesmos diluentes, desse modo dando vantagens técnicas e econômicas. No entanto, este sistema de material de revestimento conhecido é incapaz de resolver os problemas delineados acima do "transporte" de pigmentos de efeito de forma de plaqueta no limite entre película de revestimento claro de reacabamento e película de revestimento de base de reacabamento. Além do mais, o sistema

de material de revestimento conhecido não é designado tal que ele pode ser usado em métodos de reparo de mancha e tal que naquele caso a película de revestimento claro deve ser curada usando-se radiação de UV-A. Os problemas que podem ocorrer nas zonas de desvio de reacabamentos não são tratados sob qualquer condição no pedido de patente alemão DE 100 48 670 A1.

É um objetivo da presente invenção para prover um novo sistema de material de revestimento integrado com base em materiais de revestimento curáveis por UV-A.

O novo sistema de material de revestimento integrado deve ser fácil escolher com reprodutibilidade muito boa e deve ser capaz de ser armazenado e transportado para os usuários, especialmente lojas de tinta, sem quaisquer problemas.

Em particular o sistema deve ser importantemente adequado para a produção de automotive reacabamentos que estão livres from paint defects tais como nêvoa e fosquiamento.

Em particular, no entanto, deve ser importantemente adequado para o reparo de mancha automotiva.

Nestas utilidades o novo sistema de material de revestimento integrado deve resolver os problemas relatados acima que estão associados ao uso dos algutinantes de mancha conhecidos em métodos de reparo de mancha e com o uso dos materiais de revestimento claro de cura dupla conhecidos.

Isto significa que o novo sistema de material de revestimento integrado deve tornar possível realizar, em particular, métodos de reparo de mancha que provêem reacabamentos que podem ser lixados e/ou polidos no período de um tempo muito curto, que não mais diferem visualmente do acabamento original, que não mais exibem qualquer soltamento ou despreendimento nas zonas desvio, e que são de tal alta qualidade que elas podem ser usadas ainda para o reparo de mancha automotiva de acabamentos originais na linha.

Correspondentemente foi encontrado o novo sistema de material

de revestimento integrado compreendendo

(I) pelo menos um sistema de material de revestimento veiculado por solvente que está livre de pigmentos de cobrimento e é curável termicamente tanto ou termicamente quanto com radiação de UV-A e compreende

(I.1) pelo menos um componente separado que está livre de grupos isocianato e contém grupos funcionais reativos a isocianato, e

(I.2) pelo menos um componente separado que está livre de grupos funcionais reativos a isocianato e contém grupos isocianato,

nenhum dos componentes (I.1) e (I.2) ou pelo menos um dos componentes (I.1) e/ou (I.2) contendo pelo menos um constituinte curável por UV-A;

e

(II) pelo menos um material de revestimento curável por UV-A, separável que está livre de pigmentos de cobrimento e grupos isocianato e contém solvente e grupos funcionais reativos a isocianato;

os constituintes curáveis por UV-A estando presentes em combinação com pelo menos um fotoiniciador incolor ou substancialmente incolor tendo pelo menos uma absorção máxima na faixa de comprimento de onda de λ = 300 a 400 nm;

este sistema sendo chamado abaixo do "sistema de revestimento da invenção".

Também encontrado foi o novo processo para a produção do sistema de material de revestimento da invenção, que compreende preparação dos componentes (I.1) e (I.2) do sistema de material de revestimento (I) e também o material de revestimento (II) separadamente uns dos outros por misturação de seus constituintes respectivos e homogeneização das misturas resultantes, e depois disso armazenagem dos componentes resultantes (I.1) e (I.2) do sistema de material de revestimento (I) e o material de revestimento (II) separadamente uns dos outros até seu outro uso.

O novo processo para a produção do sistema de material de revestimento da invenção é chamado abaixo do "processo da invenção".

Encontrado não menos foi o novo uso do sistema de material de

revestimento da invenção e do sistema de material de revestimento da invenção produzido por meio do processo da invenção em reacabamento automotiva para reacabamento de sítios danificados em sistemas de tinta de efeito e/ou de cor de múltiplos revestimentos, este sendo chamado abaixo de "uso de acordo com a invenção".

Outra matéria objeto da invenção emergirá a partir da descrição.

Levando em consideração da técnica anterior foi supreendentemente e imprevisível para o trabalhador versado que o objeto sobre o qual a presente invenção foi baseada poderia ser alcançado por meio da composição da invenção, o processo da invenção, e o uso de acordo com a invenção.

Em particular era supreendente que o sistema de material de revestimento da invenção foi produzível facilmente e com reprodutibilidade muito boa e poderia ser armazenado e transportado para usuários, especialmente lojas de tinta, em problemas.

Em particular o sistema era importantemente adequado para a produção de reacabamentos automotivos que estavam livres de defeitos tais como nêvoa e fosquiamento.

Em particular, no entanto, era importantemente adequado para reparo de mancha automotiva menor.

Nestas utilidades o novo sistema de material de revestimento integrado era capaz totalmente de resolver os problemas relatados acima associados ao uso dos algutinantes de mancha conhecidos em métodos de reparo de mancha e com o uso de materiais de revestimento claro de cura dupla conhecidos.

Portanto o novo sistema de material de revestimento integrado torna possível realizar, em particular, métodos de reparo de mancha que dão reacabamentos que poderiam ser lixados e/ou polidos no período curto de tempo, que não mais variam visualmente do acabamento original, que não mais exibiam qualquer soltamento ou desprendimento nas zonas desvio, e que eram de uma qualidade tal que eles poderiam ser usados mesmo para o reparo de mancha automotiva de acabamentos originais na linha.

O sistema de material de revestimento da invenção compreende

(I) pelo menos um, especialmente um, sistema de material de revestimento veiculado por solvente que está livre de pigmentos de cobrimento e é curável termicamente ou tanto termicamente e quanto radiação de UV-A e compreende

(I.1) pelo menos um, especialmente um, componente separado que está livre de grupos isocianato e contém grupos funcionais reativos a isocianato, e

(I.2) pelo menos um, especialmente um, componente separado que está livre de grupos funcionais reativos a isocianato e contém grupos isocianato, nenhum dos componentes (1.1) e (I.2) ou pelo menos um dos componentes (I.1) e/ou (I.2), especialmente componente (I.1), contendo pelo menos um constituinte curável por UV-A;

e

(II) pelo menos um, especialmente um, material curável por UV-A, separável que está livre de pigmentos de cobrimento e grupos isocianatos e contém solvente e grupos funcionais reativos a isocianato;

os constituintes curáveis por UV-A estando presentes em combinação com pelo menos um fotoiniciador incolor ou substancialmente incolor tendo pelo menos uma absorção máxima na faixa de comprimento de onda de λ = 300 a 400 nm, de preferência com pelo menos dois fotoiniciadores.

Em uma concretização preferida o sistema de material de revestimento da invenção é constituído de

- pelo menos um, especialmente um, sistema de material de revestimento (I) em que nenhum dos componentes (I.1) e (I.2) contém um constituinte curável por UV-A, e

- pelo menos um, especialmente um, material de revestimento (II).

Em uma outra concretização preferida o sistema de material de revestimento da invenção é constituído de

- pelo menos um, especialmente um, sistema de material de re-

vestimento (I) em que pelo menos um dos componentes (I.1), em particular um componente (I.1), contém pelo menos um constituinte curável por UV-A, e

- pelo menos um, especialmente um, material de revestimento (II).

Em uma teceira concretização preferida o sistema de material de revestimento da invenção é constituído de

- pelo menos um, especialmente um, sistema de material de revestimento (I) em que nenhum dos componentes (I.1) e (I.2) contém um constituinte curável por UV-A,

- pelo menos um, especialmente um, sistema de material de revestimento (I) em que pelo menos um dos componentes (I.1), em particular um componente (I.1), contém a um constituinte curável por UV-A, e

- pelo menos um, especialmente um, material de revestimento (II).

Para o sistema de material de revestimento da invenção é vantajoso se constituintes tiverem o mesmo efeito técnico, tais como, por exemplo, os constituintes curáveis e/ou ativáveis por UV-A, fotoiniciadores, solventes orgânicos, estabilizadores de luz ou agentes de umectação, são fisicamente idênticos no sistema de material de revestimento (I) e o material de revestimento (11).

Para o sistema de material de revestimento da invenção na terceira concretização preferida é adicionalmente de vantagem particular se os poliisocianatos presentes nos dois sistemas de materiais de revestimentos (I) são fisicamente idênticos.

O primeiro constituinte essencial do sistema de material de revestimento da invenção é o sistema de material de revestimento (I).

O sistema de material de revestimento (I) está livre de pigmentos de cobrimento, isto é, os revestimentos produzidos a partir dos mesmos são transparentes ou claros. Correspondentemente o sistema de material de revestimento (I) pode compreender pigmentos de não cobrimento, tais como agentes de enclinação transparantes ou nanopartículas, especialmente na-

nopartículas, ou corantes molecularmente dispersamente distribuídos.

O sistema de material de revestimento (I) pode exclusivamente ser termicamente curável. Naquele caso a cura térmica ocorre via os grupos funcionais reativos a isocianato do componente (I.1) e os grupos isocianato do componente (I.2).

Exemplos de grupos funcionais reativos adequados a isocianato são grupos hidroxila, grupos tiol e grupos amino primário e secundário, especialmente grupos hidroxila.

Exemplos de constituintes adequados para a construção do componente (I.1), que contêm os grupos funcionais reativos a isocianato, são conhecidos, por exemplo, do pedido de patente alemão DE 100 48 670 A1, página 3, parágrafo [0017], a página 4, parágrafo [0028], ou do Pedido de patente alemão DE 103 16 890 A1, página 9, parágrafo [0061], a página 13, parágrafo [0090].

Adicionalmente componente (I.1) pode compreender os aditivos descritos no Pedido de Patente Alemão DE 103 16 890 A1, página 13, parágrafos [0092] e [0093], e no Pedido de Patente Alemão DE 100 48 670 A1, página 4, parágrafos [0038] e [0039], e página 5, parágrafos [0041] a [0042] e [0045] até [0056].

Os grupos isocianato do componente (I.2) estão presentes de preferência em poliisocianatos, especialmente poliisocianatos de tinta convencionais. Exemplos de poliisocianatos adequados são descritos no Pedido de patente alemão DE 100 48 670 A1, página 5, parágrafo [0058], a página 6, parágrafo [0064], ou no Pedido de Patente Alemão DE 103 16 890 A1, página 14, parágrafo [0105], a página 15, parágrafo [0106], e página 15, parágrafos [0108] e [0109].

O sistema de material de revestimento (I) pode ser curável termicamente e com radiação de UV-A, isto é, pode ser um sistema de cura duplo.

Como é conhecido, radiação de UV-A é radiação de UV com um faixa de comprimento de onda de λ = 300 a 400 nm. Fontes de luz adequadas para a radiação de UV-A são habituais e conhecidas e são descritos, por

exemplo, no Pedido de patente alemão DE 103 16 890 A1, página 17, parágrafos [0128] a [0130], ou no pedido de patente internacional WO 94/11123, página 2, linha 35, a página 3, linha 6, página 3, linhas de 10 a 15, e página 8, linhas de 1 a 14.

A fim de ajustar curabilidade de UV-A é preferido adicionar ao componente (I.1) do sistema de material de revestimento (I) pelo menos um constituinte que é ativável por UV-A e desse modo curável.

Constituintes curáveis por UV-A adequados incluem basicamente todos os compostos tais como são descritos, por exemplo, no Pedido de Patente Alemão DE 100 48 670 A1, página 4, parágrafos [0029] a [0036].

De preferência os constituintes curáveis por UV-A são selecionados do grupo que consiste de

- monômeros (a1) contendo pelo menos três, de preferência pelo menos quatro, mais de preferência pelo menos cinco, e em particular cinco grupos funcionais reativos curáveis por UV-A e pelo menos um, especialmente um, grupo funcional reativo a isocianato e

- misturas (a2) de

- monômeros (a21) que estão livres dos grupos funcionais reativos a isocianato e contêm pelo menos dois, de preferência pelo menos três, mais de preferência pelo menos quatro, e em particular quatro grupos funcionais reativos curáveis por UV-A, e

- monômeros (a22) que contêm pelo menos dois, de preferência pelo menos três, e ~ em particular três grupos funcionais reativos curáveis por UV-A e também pelo menos um e em particular um grupo funcional reativo a isocianato.

Exemplos de grupos adequados que são ativáveis por UV-A e portanto, curável são os grupos funcionais reativos descritos no Pedido de patente alemão DE 103 16 890 A1, página 6, parágrafos [0035] e [0039] a [0041]. Em particular, grupos acrilato são usados.

Exemplos de adequado grupos funcionais reativos a isocianato são aqueles descritos acima. Um exemplo de um monômero particularmente adequado (a1) é pentaacrilato de dipentaeritritila. Um exemplo de uma mis-

tura particularmente adequada (a2) é a mistura de tetraacrilato de pentaeritritila (a21) e triacrilato de pentaeritritila (a22).

O segundo constituinte essential do sistema de material de revestimento da invenção é o material de revestimento (II).

O material de revestimento (II) está livre de pigmentos de cobrimento e grupos isocianato. Contém grupo funcional reativo a isocianato, como descrito acima. É curável com radiação de UV-A. Em sua composição, portanto, é equivalente a componente (I.1) do sistema de material de revestimento (I), exceto que o material de revestimento (II) contém os grupos funcionais reativos a isocianato de preferência exclusivamente nos constituintes curáveis por UV-A descritos acima e não em um dos constituintes descritos acima que contém grupos funcionais reativos a isocianato.

Para o sistema de material de revestimento da invenção é essencial que os constituintes curáveis por UV-A são usados em combinação com pelo menos um fotoiniciador incolor ou substancialmente incolor tendo pelo menos uma absorção máxima na faixa de comprimento de onda de λ = 300 a 400, de preferência de 320 a 390 e em particular de 340 a 380 nm.

Os fotoiniciadores são incolores. Isto significa que seu tom de massa ("masstone") é branco (cf. Rompp Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, Stuttgart New York, 1998, "masstone colors" e "achromatic point").

É também possível, no entanto, para os fotoiniciadores serem substancialmente incolores. Isto significa que eles têm uma cor instrínsica de baixa cromaticidade, tal como uma tonalidade amarela pálida, mas um que, nas concentrações em que os fotoiniciadores são empregados, produz nenhuma descoloração dos sistemas de materiais de revestimentos da invenção e dos reacabamentos produzidos com eles.

Fotoiniciadores adequados são todos os fotoiniciadores convencionais, como descritos, por exemplo no Pedido de patente alemão DE 103 16 890 A1, página 6, parágrafos [0035] e [0036], ou in Römpp Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1998, "fotoiniciadores", providos têm o perfil de propriedades especificadas acima.

Exemplos de fotoiniciadores que são especialmente adequados são 1-hidroxicicloexil fenil cetona (Irgacure® 184 da Giba Spezialitatenchemie), 2,2-dimetóxi-1,2-difeniletan-1-ona (Irgacure® 651 da Giba Spezialitatenchemie) e óxido de difenil(2,4,6-trimetilbenzoil)fosfina (Darocur® 4265 da Giba Spezialitatenchemie), particularmente misturas de Irgacure® 184 e Irgacure® 651.

Os fotoiniciadores são usados nas quantidades convencionais recomendadas no estado da técnica.

Em uma concretização particularmente preferida do sistema de material de revestimento da invenção

o material de revestimento (II) é constituído de

(A) de 1% a 50% em peso de pelo menos um dos constituintes curáveis por UV-A descritos acima;

(B) de 0,01% a 10%, de preferência de 0,05% a 5% e em particular de 0,05% a 3% em peso de pelo menos um dos fotoiniciadores descritos acima;

(C) de 10% a 70% em peso de pelo menos um acetato de alquila e/ou cicloalquila tendo de 3 a 10 átomos de carbono no radical de alquila e/ou no radical de cicloalquila, como descrito acima;

(D) de 10% a 70% em peso de pelo menos um alcoxialquila, alcoxicicloalquila, cicloalcoxialquila e/ou acetato de cicloalcoxicicloalquila, como descrito abaixo;

(E) de 0,01% a 5% em peso de pelo menos um constituinte que diminui a tensão interfacial, como descrito abaixo;

(F) de 0 a 50% em peso de pelo menos um alquilaromático tendo pelo menos dois radicais de alquila tendo de 1 a 6 átomos de carbono na molécula, como descrito abaixo; e

(G) de 0 a 50% em peso de pelo menos um aditivo outros que não constituintes (A) a (F), como descrito abaixo.

Constituinte (C) é selecionado do grupo que consiste em acetatos de alquila e/ou cicloalquila tendo de 3 a 10 átomos de carbono no radical de alquila e/ou no radical de cicloalquila.

Exemplos de constituintes adequados (C) são conhecidos do from Pedido de patente alemão DE 100 43 810 A 1, coluna 3, parágrafos [0016] a [0018]. Acetato de butila em particular é usado.

Constituinte (C) está presente no material de revestimento (II) em uma quantidade de 10% a 70%, de preferência de 15% a 50% e em particular de 20% a 45% em peso.

Constituinte (D) é selecionado do grupo que consiste em alcoxialquila, alcoxicicloalquila, cicloalcoxialquila e/ou acetato de cicloalcoxicicloalquila. Exemplos de constituintes adequados (D) são conhecidos do Pedido de patente alemão DE 100 43 810 A1, coluna 3, parágrafo [0020], a coluna 4, parágrafo [0025]. Acetato de 1-metoxipropila em particular é usado.

Constituinte (D) está presente no material de revestimento (11) em uma quantidade de 10% a 70%, de preferência de 15% a 50% e em particular de 20% a 45% em peso.

Constituinte (E) é pelo menos um composto que diminui a tensão interfacial, em particular pelo menos um agente de umectação (cf. in this respect Rompp Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1998, "wetting agents" e "flow control assistants"). Exemplos de agentes de umectação adequados são conhecidos do Pedido de patente alemão DE 100 43 810 A1, coluna 4, parágrafo [0032]. Metilpolissiloxanos modificados por poliéter em particular são usados. Eles são vendidos sob a marca registrada Baysilone® OL 44 pela companhia Borchers.

Constituinte (E) está presente no material de revestimento (II) em uma quantidade de 0,001% a 5%, de preferência de 0,005% a 2% e em particular de 0,05% a 1% em peso.

O material de revestimento (II) pode conter até 50% em peso de constituinte (F).

Constituinte (F) é selecionado do grupo que consiste de alquilaromáticos tendo pelo menos dois radicais de alquila tendo de 1 a 6 átomos de carbono na molécula. Exemplos de constituintes adequados (F) são conhecidos do Pedido de patente alemão DE 100 43 810 A 1, coluna 4, parágrafo. Xileno em particular é usado. De preferência constituinte (F) está pre-

sente na composição da invenção em uma quantidade de 5% a 50%, mais de preferência de 10% a 30% e em particular de 10% a 25% em peso.

O material de revestimento (II) pode ulteriormente conter até 50% em peso de pelo menos um aditivo (G) outros que não constituintes (A) a (F). Os aditivos (G) são de preferência selecionados do grupo que consiste de estabilizadores de luz, tais absorvedores de UV e limpadores de radical livre reversíveis (HALS); antioxidantes; solventes de tinta habituais; biocidas; e cataliadores de reticulação térmicos. A quantidade de aditivo (G) usado pode, portanto, variar muito amplamente de um aditivo (G) a um outro.

É preferido usar catalisadores de reticulação térmicos (G), mais de preferência catalisadores (G) da reação dos grupos isocianato com grupos funcionais reativos a isocianato, e muito de preferência compostos de lítio, zinco, bismuto e/ou estanho, como descrito, por exemplo no Pedido de patente alemão 100 48 670 A1, página 5, parágrafo [0043], mais em particular dilaurato de dibutilestanho.

Este catalisador (G) está de preferência presente no material de revestimento (II) em uma quantidade de 0,01% a 2%, mais de preferência de 0,03% a 1% e em particular de 0,05% a 0,5% em peso.

Este catalisador (G) pode também estar presente nestas quantidades no componente (I.1) do sistema de material de revestimento (I), caso esse em que as percentagens são com base no componente (I.1).

De preferência o sistema de material de revestimento da invenção é produzido por meio do processo da invenção. No processo da invenção componentes (I.1) e (I.2) do sistema de material de revestimento (I) e também o material de revestimento (II) são preparados separadamente uns dos outros por misturação de seus constituintes respectivos descritos acima e homogeneização das misturas resultantes de preferência na ausência de radiação actínica, depois dos quais os componentes resultantes (I.1) e (I.2) do sistema de material de revestimento (I) e o material de revestimento (II) são armazenados separadamente uns dos outros, de preferência na ausência de radiação actínica, até outro uso. Preferência é dada neste contexto para usar técnicas e aparelhos de misturação convencionais tais como tan-

ques agitados, moinhos agitadores, extrusoras, combinadores, Ultraturrax, dissolvedores inline, misturadores estáticos, micromisturadores, dispersores de ronda denteada, bocais de liberação de pressão e/ou microfluidizadores.

O sistema de material de revestimento da invenção pode per se ser posto para numerosos usos finais. De preferência é usado para a produção de sistemas de tinta de efeito e/ou cor de multíplos revestimentos, tanto para OEM quanto para reacabamento automotivo, de preferência reacabamento automotivo, especialmente reparo de mancha automotivo.

De preferência neste contexto o sistema de material de revestimento (I) é usado para a preparação de materiais de revestimento claro, especialmente materiais de revestimento claro de reacabamento.

Dentro do contexo do sistema de material de revestimento da invenção, o material de revestimento (II) pode per se servir para numerosos usos finais. Em particular, no entanto, no contexto de uso de acordo com a invenção, é usado como um aglutinante de mancha em métodos de reparo de mancha ou é usado para a preparação de tal aglutinante de mancha.

Se o material de revestimento (II) for usado para a preparação de algutinantes de mancha, isto é de preferência feito por misturação do material de revestimento (II) com um dos materiais de revestimento claro de reacabamento de cura dupla descritos acima, preparados a partir do sistema de material de revestimento (I) e homogeneização da mistura resultante, que pode ser usado com vantagem como um aglutinante de mancha no método de reparo de mancha da invenção. É preferido neste contexto usar o sistema de material de revestimento (I) a partir do qual o material de revestimento claro de reacabamento de cura dupla particular usado é preparado.

O método de reparo de mancha da invenção inclui as seguintes etapas:

(1) limpeza do sítio danificado e suas adjacências,

(2) lixamento e relimpeza do sítio danificado,

(3) se desejado, enchimento, lixamento e limpeza do sítio danificado,

(4) aplicação de um nivelador e separação por expansão abrupta

da película niveladora resultante, ou alternativamente cura da película niveladora e lixamento e limpeza do revestimento nivelador resultante,

(5) aplicação de um material de revestimento de base à película niveladora (4) ou revestimento nivelador (4), separação por expansão abrupta de película de revestimento de base resultante e remoção de qualquer excesso de borrifamento,

(6) aplicação pelo menos um dos materiais de revestimento claro de reacabamento de cura dupla descritos acima, preparados a partir do sistema de material de revestimento (I), úmido sobre úmido à película de revestimento de base (5) e separação por expansão abrupta da película de revestimento claro de reacabamento resultante,

(7) aplicação do material de revestimento descrito acima (II) como um aglutinante de mancha, ou aplicação a aglutinante de mancha preparados a partir de o material de revestimento (II) e um material de revestimento claro de reacabamento obtido a partir do sistema de material de revestimento (I), à película de revestimento claro de reacabamento (6), e

(8) cura conjunta das películas aplicadas (5), (6) e (7) e também, onde apropriado, (4) com radiação de UV-A e também, onde apropriado, termicamente.

Nenhuma concretização do método de reparo de mancha da invenção que pode ser usado para resolver problemas específicos na etapa (6)

(6.1) primeiro de todos pelo menos um dos materiais de revestimento claro de reacabamento descritos acima, preparado a partir do sistema de material de revestimento (I) em que nenhum dos componentes (I.1) e (I.2) contém um constituinte curável por UV-A, é aplicado à película de revestimento de base (5), para dar pelo menos um película de revestimento claro de reacabamento termicamente curável, e

(6.2) pelo menos um dos materiais de revestimento claro de reacabamento descritos acima, preparado a partir de o sistema de material de revestimento (I) em que pelo menos um dos componentes (I.1) e/ou (I.2) contém um constituinte curável por UV-A, é aplicado à película de revesti-

mento claro de reacabamento (6.1), para dar pelo menos uma película de revestimento claro de reacabamento que é curável termicamente e com radiação actínica.

Para o método de reparo de mancha da invenção é vantajoso que o material de revestimento de base (5) seja aplicado como cobrimento por aplicação pneumática usando-se uma pistola de pulverização a partir do lado de fora, isto é, a partir do acabamento original, interno, isto é, em relação ao centro do sítio danificado.

Para a aplicação pneumática dos materiais de revestimento é possível usar pistolas de pulverização que são convencionais per se. De acordo com a invenção, no entanto, é vantajoso usar pistolas de pulverização menores do que as pistolas de pulverização convencionais. Pistolas de pulverização de tamanho pequeno desta espécie estão disponíveis da companhia SATA, Kornwestheim, sob a marca registrada SATA minijet 2 HVLP SR (reparo de mancha).

Para o limpeza e lixamento é possível usar o equipamento de limpeza e fluidos de limpeza e também equipamento de lixamento e/ou polimento que é normalmente usado para o reacabamento automotivo.

Para o enchimento (3) é possível usar agentes de enclinação cortado e conhecidos, especialmente agentes de enclinação ortado curáveis por UV, tais como aqueles a partir da companhia BASF Coatings AG.

Niveladores de superfície adequados (4) incluem niveladores de superfície de superfície veiculados por solvente e aquoso como descrit, por exemplo, nas patentes e nos pedidos de patente US 4.537.926 A, EP 0 529 335 A 1, EP 0 595 186 A 1, EP 0 639 660 A 1, DE 44 38 504 A 1, DE 43 37 961 A 1, WO 89/10387, US 4.450.200 A, US 4.614.683 A ou WO 94/26827. Também adequados são niveladores de superfície curáveis por UV (4).

Os niveladores de superfície (4) são produtos comercialmente habituais que são vendidos, por exemplo, por BASF Coatings AG sob a marca registrada Glasurit® 1 K-Grundfüller 76-71 [nivelador de iniciador de um componente].

Exemplos de materiais de revestimento de base aquosos ou veí-

culos por solvente adequados (5) são conhecidos dos pedidos de patente EP 0 089 497 A 1, EP 0 256 540 A 1, EP 0 260 447 A 1, EP 0 297 576 A 1, WO 96/12747, EP 0 523 610 A 1, EP 0228003 A 1, EP 0 397 806 A 1, EP 0 574417 A 1, EP 0 531 510 A 1, EP 0 581 211 A 1, EP 0 708 788 A 1, EP 0 593454 A 1, DE-A-43 28 092 A 1, EP 0 299 148 A 1, EP 0 394 737 A 1, EP 0 590 484 A 1, EP 0 234362 A 1, EP 0 234 361 A 1, EP 0 543 817 A 1, WO 95/14721, EP 0 521 928 A 1, EP 0 522 420 A 1, EP 0 522 419 A 1, EP 0 649 865 A 1, EP 0 536 712 A 1, EP 0 596 460 A 1, EP 0 596 461 A 1, EP 0 584 818 A 1, EP 0 669 356 A 1, EP 0 634 431 A 1, EP 0 678 536 A 1, EP 0 354 261 A 1, EP 0 424 705 A 1, WO 97/49745, WO 97/49747, EP 0 401 565 A 1 ou EP 0 817 684, coluna 5, linhas 31 a 45. É também possível usar materiais de revestimento de base (5) com base no sistema de misturador descrito no pedido de patente europeu EP 0 578 645 A 1.

Os materiais de revestimento de base são produtos comercialmente habituais que são vendidos, por exemplo, pela BASF Coatings AG sob as marcas registradas linha de revestimento de topo 55 Glasurit® com aditivo padronizado 352-91 Glasurit® ou linha de revestimento de topo 90Glasurit® com aditivo padronizado 93-E 3 Glasurit® e combinador 90-M5 Glasurit® de acordo com o pedido de patente europeu EP 0 578 645 A 1.

A cura térmica dos materiais de revestimento que são aplicados no método de reparo de mancha da invenção não tem características especiais mas como ocorre usando-se equipamento convencional, tais como aquecedores de ventilador e aquecedores radiantes que imitem perto e longe infravermelho. As temperaturas empregadas e a duração do aquecimento são guiadas pelas exigências do caso em questão, em particular pela reatividade dos constituintes termicamente curáveis, e podem ser selecionadas e ajustadas facilmente pelo trabalhador versado com base em seu conhecido da técnica geral e versado na técnica.

A cura dos materiais de revestimento aplicados no método de reparo de mancha da invenção com radiação de UV-A do mesmo modo não tem características especiais mas como ocorre com fontes de luz convencionais como descritas acima. Zonas de sombra podem ser expostas usan-

do-se folhas de alumínio como espelhos ou refletores. A duração da exposição e a dose irradiada são guiadas pelas exigências do caso em questão, em particular pela reatividade dos constituintes curáveis por UV-A, e podem ser selecionadas e ajustadas facilmente pelo trabalhador versado com base em seu conhecido da técnica geral e versados na técnica.

A fontes de luz de UV-A podem ter sido providas em forma convencional com filtros, de modo que os materiais de revestimento aplicados no método de reparo de mancha da invenção podem ser curados alternativamente com radiação IV, isto é, termicamente, e com radiação de UV-A.

O método de reparo de mancha da invenção é adequado em particular para o reparo de mancha de áreas danificadas até 4 a 5 cm de diâmetro. O sítio danificado estaria livre de deforma, tais como mossas, arranhões ou lascas de pedra. Reparo de mancha sobre superfícies verticais é particularmente aconselhável. No caso de superfícies horizontais, o método de reparo de mancha é empregado vantajosamente na vicinidade de arestas (distância até 15 cm).

O uso de acordo com a invenção e o método de reparo de mancha da invenção dão reacabamentos que podem ser lixados e/ou polidos no período de tempo muito curto, que não mais sobressaem visualmente a partir do acabamento original, que não mais mostram qualquer soltamente ou desprendimento nas zonas desvio, e que são de uma qualidade tal que eles podem ainda ser usados para reparo de mancha automotivo de acabamentos originais na linha.

Um resultado totalmente supreendente neste caso é que por meio do uso de acordo com a invenção e do método de reparo de mancha da invenção é possível totalmente evitar nevoa, fosquiamento e defeitos de pintura similar de revestimentos de base de reacabamento compreendendo pigmentos de efeito de alumínio de forma de plaqueta.

Uma outra vantagem muito particular do sistema de material de revestimento da invenção, do processo da invenção e do uso de acordo com a invenção, além do mais, particularmente do método de reparo de mancha da invenção, é que os constituintes curáveis por UV-A podem ser usados

nos materiais de revestimento claro de reacabamento em quantidades comparativamente pequenas, enquanto no entanto, alcançando resultados excepcionalmente bons em combinação com o material de revestimento (II).

Exemplos

Exemplo 1

A produção de um sistema de material de revestimento

1.1 A produção do sistema de material de revestimento (I) e de um material de revestimento claro de reacabamento a partir do mesmo

1.1.1 Componente (I.1)

Componente (I.1) do sistema de material de revestimento (I) foi produzido em um recipiente agitado adequado na ausência de radiação actínica por misturação de 45 partes em peso do copolímero de metacrilato termicamente curável conhecido do Pedido de patente alemão DE 100 48 670 A 1, exemplo de preparação 1, página 10, linhas 8 a 22, 35 partes em peso de pentaacrilato de dipentaeritritila, 8 partes em peso de acetato de butila, 7,5 partes em peso de etoxipropionato de etila, 0,2 parte em peso de Byk® 325 e 0,5 parte em peso de Byk® 358 (ambos aditivos de revestimentos comerciais padrão da Byk Ghemie), 0,6 parte em peso de dilaurato de dibutilestanho (10 por cento de concentração), 1,0 parte em peso de Tinuvin® 292 w 1,0 parte em peso sw Tinuvin® 400 (ambos os estabilizadores de luz comerciais padrão da Giba Spezialitatenchemie), 0,8 parte em peso de 1-hidroxicicloexil fenil cetona (Irgacure® 184 da Giba Spezialitatenchemie) e 0,4 parte em peso de 2,2-dimetóxi-1,2-difeniletan-1-ona (Irgacure® 651 da Giba Spezialitatenchemie) e homogeneização da mistura resultante.

1.1.2 Componente (I.2)

Como uso de componente (I.2) foi produzido do agente de cura de revestimento de topo comercial padrão Glasurit® VOG-Decklack-Harter kurz 929-31 da BASF coatings AG, com base em poliisocianato comerical padrão Desmodur® N 3600 a Bayer AG.

1.1.3 Diluente

O diluente usado para o sistema de material de revestimento (I) era o aditivo de padronização comercial padrão Glasurit® Einstellzusatz

352-91 da BASF Coatings AG.

Os componentes descritos acima do sistema de material de revestimento (I) eram estáveis na armazenagem na ausência de radiação actínica e poderiam ser transportados para lojas de tinta sem problemas. Com base em sua viscosidade vantajosa eles poderiam ser misturados manualmente sem maior consumo no aparelho.

1.1.4 Revestimento claro de reacabamento

O material de revestimento claro de reacabamento foi preparado por misturação dos componentes (I.1) e (I.2) em uma razão de 2:1 e depois disso adição de 10% de diluente à mistura.

O material de revestimento claro de reacabamento resultante tinha uma vida de pote excepcionalmente boa, propriedades de aplicação excepcionalmente boa e um tempo de secagem vantajosamente rápido para o estado de secagem de poeira.

1.2 A preparação de material de revestimento (II)

Em um recipiente agitado adequado e na ausência de radiação actínica 36 partes em peso de acetato de butila, 36 partes em peso de acetato de 1-metoxipropila, 16,4 partes em peso de xileno, 0,3 parte em peso de agente de umectação (Baysilone® OL 44 da Borchers, 10 por cento de concentração), 10 partes em peso de pentaacrilato de dipentaeritritila, 0,1 parte em peso de 2,2-dimetóxi-1,2-difeniletan-1-ona (Irgacure® 651 da Giba Spezialitatenchemie), 0,2 parte em peso de 1-hidroxicicloexil fenil cetona (Irgacure® 184 da Giba Spezialitatenchemie) e 1,0 parte em peso de dilaurato de dibutilestanho (10 por cento de concentração) foram misturados uns com outros e a mistura resultante foi homogeneizada.

O material de revestimento (II) poderia sem problemas ser armazenado na ausência de radiação actínica e transportado para os usuários. Ele era excelentemente adequado como um misturador de mancha para os métodos de reparo de mancha.

Exemplo 2

Reparo de mancha automotivo

Dano de tinta:

O sítio danificado para reparo era um arranhão de 4 a 5 cm de comprimento em uma porta de automóvel com tinta metálica de prata, o arranhão tendo sido causado por uma chave e se prolongando na parte de baixo ao substrato.

Ações:

O equipamento, materiais e etapas indicados abaixo foram empregados na ordem afirmada.

Limpeza:

1. lata de pulverização com limpador de peneira intensiva Terason®
2. pulverização de controle de acabamento 55535 a 3M
3. garrafa de pulverização com nitrodiluente M600 da Akzo
4. panos de limpeza Kimberley Clark ClassiC®

Lixamento:

Lima de tinta Lackpfeile®

Almofada de lixamento Schleifblüte® P 1500 da 3M

Enchimento:

Agente de enclinação cortado da BASF Coatings AG

Tempo de separação por expansão abrupta: 10 minutos/20°C

Lixamento: úmido (garrafa de pulverização) com Schleifblüte® P 1000 almofada de lixamento da 3M

Mascaramento ("Masking off"):

Papel e fita de adesiva da 3M

Revestimento de base:

Linha de revestimento de topo 90 de dois revestimento Glasurit® com efeito metálico de prata da BASF Coatings AG

Pistola de pulverização: minijato SATA 2 HVLP SR; pressão de pulverização: 1,5 bar

Sítio danificado borrifado como combrimento a partir do lado de forma em relação ao centro e terminando extensivamente na área envolvente

Separação por expansão abrupta: dois ou três minutos depois

de cada passagem de pulverização limpando com pano de ligação de poeira

Revestimento claro de reacabamento:

Revestimento claro de reacabamento como por exemplo 1, item 1.1.4

Pistola de pulverização: minijato SATA 2 HVLP SR; pressão de pulverização: 1,5 bar

Sítio danificado borrifado a partir do lado de fora em relação ao centro e terminando extensivamente em duas passagem de pulverização na área envolvente

Separação por expansão abrupta: dois a três minutos depois de cada passagem de pulverização

Misturador de mancha:

Material de revestimento (II) como por exemplo 1, item 1.2

Pistola de pulverização: minijato SATA 2 HVLP SR; pressão de pulverização: 1,5 bar

Misturador de mancha borrifada sobre as zonas desvio do revestimento claro:

Cura

Em sucessão:

1. cura térmica com radiação de infravermelho de onda cura por três minutos;

2. cura por radiação com radiação de UV-A (dose: 4,000 mJ/cm^2)

Imediatamente depois disso, o reacabamento resultante tinha polibilidade muito boa e foi harmonizado excepcionalmente em termos visuais e mecânicos com o acabamento original. Na nêvoa, fosquiamento ou outros defeitos de tinta foram observados.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de material de revestimento integrado compreendendo

(I) pelo menos um sistema de material de revestimento veiculado por solvente que está livre de pigmentos de cobrimento e é curável termicamente ou tanto termicamente quanto com radiação de UV-A e compreende

(I.1) pelo menos um componente separado que está livre de grupos isocianato e contém grupos funcionais reativos a isocianato, e

(I.2) pelo menos um componente separado que está livre de grupos funcionais reativos a isocianato e contém grupos isocianato,

nenhum dos componentes (I.1) e (I.2) ou pelo menos um dos componentes (I.1) e/ou (I.2) contendo pelo menos um constituinte curável por UV-A;

e

(II) pelo menos um material de revestimento curável por UV-A, separado que está livre de pigmentos de cobrimento e grupos isocianato e contém solvente e grupos funcionais reativos a isocianato;

os constituinte curável por UV-A estando presentes em combinação com pelo menos um fotoinicador incolor ou substancialmente incolor tendo pelo menos uma absorção máxima na faixa de comprimento de onda de λ = 300 a 400 nm.

2. Sistema de material de revestimento integrado de acordo com a reivindicação 1, em que os sistema de revestimento integrado é constituído de

- pelo menos um sistema de material de revestimento (I) em que nenhum dos componentes (I.1) e (I.2) contém um constituinte curável por UV-A, e

- pelo menos um material de revestimento (II).

3. Sistema de material de revestimento integrado de acordo com a reivindicação 1, em que o sistema de material de revestimento integrado é constituído de

- pelo menos um sistema de material de revestimento (I) em que

pelo menos um dos componentes (I.1) contém pelo menos um constituinte curável por UV-A, e

- pelo menos um material de revestimento (II).

4. Sistema de material de revestimento integrado de acordo com a reivindicação 1, em que o sistema de material de revestimento integrado é constituído de

- pelo menos um sistema de material de revestimento (I) em que nenhum dos componentes (I.1) e (I.2) contém um constituinte curável por UV-A,

- pelo menos um sistema de material de revestimento (I) em que pelo menos um dos componentes (I.1) contém um constituinte curável por UV-A, e

- pelo menos um material de revestimento (II).

5. Sistema de material de revestimento integrado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, em que os constituinte curável por UV-A presentes no componente (I.1) e no material de revestimento (11) são selecionados do grupo que consiste de monômeros (a 1) contendo pelo menos três grupos funcionais reativos curáveis por UV-A e pelo menos um grupo funcional reativo a isocianato e misturas (a2) de monômeros (a21) que estão livres de grupos funcionais reativos a isocianato e contêm pelo menos dois grupos funcionais reativos curáveis por UV-A, e monômeros (a22) que contêm pelo menos dois grupos funcionais reativos curáveis por UV-A e pelo menos um grupo funcional reativo a isocianato.

6. Sistema de material de revestimento integrado de acordo com a reivindicação 5, em que o componente (I.1) e o material de revestimento (II) compreendem constituintes curáveis por UV-A fisicamente idênticos.

7. Sistema de material de revestimento integrado de acordo com a reivindicação 5 ou 6, em que o monômero (a1) contém pelo menos quatro grupos funcionais reativos curáveis por UV-A.

8. Sistema de material de revestimento integrado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 5 a 7, em que o monômero (a21) contém pelo menos três grupos funcionais reativos curáveis por UV-A.

9. Sistema de material de revestimento integrado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 5 a 8, em que o monômero (a22) contém pelo menos três grupos funcionais reativos curáveis por UV-A.

10. Sistema de material de revestimento integrado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, em que o fotoiniciador tem pelo menos uma absorção máxima na faixa de comprimento de onda de λ = 320 a 390 nm.

11. Sistema de material de revestimento integrado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 10, em que os grupos funcionais reativos curáveis por UV-A são grupos acrilato.

12. Sistema de material de revestimento integrado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 11, em que os grupos funcionais reativos a isocianato são grupos hidroxila.

13. Processo para a produção do sistema de material de revestimento integrado como definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 12, que compreende a preparação dos componentes (I.1) e (I.2) do sistema de material de revestimento (I) e também o material de revestimento (II) separadamente uns dos outros por misturação de seus constituintes respectivos e homogeneização das misturas resultantes, e depois disso a amarzenagem dos componentes resultantes (I.1) e (I.2) do sistema de material de revestimento (I) e do material de revestimento (II) separadamente uns dos outros até seu outro uso.

14. Processo de acordo com a reivindicação 13, em que o processo é realizado na ausência de radiação actínica.

15. Uso do sistema de material de revestimento integrado como definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 12, ou do sistema de material de revestimento integrado produzido por meio do processo como definido na reivindicação 13 ou 14, no reacabamento automotivo para a reparação de sítios danificados em sistemas de tinta efeito e/ou cor de múltiplos revestimento.

16. Uso de acordo com a reivindicação 15, em que o sistema de material de revestimento integrado é usado no reparo de mancha automoti-

vo.

17. Uso de acordo com a reivindicação 15 ou 16, em que o sistema de material de revestimento (I) é usado para a preparação de um material de revestimento claro de reacabamento.

18. Uso de acordo com qualquer uma das reivindicações de 15 a 17, em que o material de revestimento (II) é usado como ou para preparar um aglutinante de mancha.

19. Uso de acordo com a reivindicação 18, em que o material de revestimento (II) é adicionado ao material de revestimento particular (I) usado, e depois disso a mistura resultante é usado como um aglutinante de mancha.

20. Uso de acordo com qualquer uma das reivindicações de 15 a 19, em que o uso inclui as seguintes etapas:

(1) limpeza do sítio danificado e suas adjacências,

(2) lixamento e relimpeza do sítio danificado,

(3) se desejado, enchimento, lixamento e limpeza do sítio danificado,

(4) aplicação de um nivelador e separação por expansão abrupta a película niveladora resultante, ou cura alternativa da película niveladora e lixamento e limpeza do revestimento nivelador resultante,

(5) aplicação de um material de revestimento de base à película niveladora (4) ou revestiment nivelador (4), separação por expansão abrupta da película de revestimento resultante, e remoção de qualquer excesso de borrifamento,

(6) aplicação de pelo menos um material de revestimento claro de reacabamento produzido a partir do sistema de material de revestimento (I) como definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 12, ou pelo menos um material de revestimento claro de reacabamento produzido como definido na reivindicação 13 ou 14, úmido sobre úmido à película de revestimento de base (5) e separação por expansão abrupta da película de revestimento claro de reacabamento resultante,

(7) aplicação do material de revestimento (II) como definido em

qualquer uma das reivindicações de 1 a 12, ou pelo menos um material de revestimento (II) produzido como definido na reivindicação 13 ou 14, como um misturador de mancha, ou aplicação de um aglutinante de mancha que foi produzido de aglutinante de mancha que foi produzido a partir do material de revestimento (II) e a partir de um material de revestimento claro de reacabamento obtido a partir do sistema de material de revestimento (I), à película de revestimento claro (6), e

(8) cura conjunta das películas aplicadas (5), (6) e (7) e também, onde apropriada, (4) com radiação de UV-A e também, onde apropriado, termicamente.

21. Uso de acordo com a reivindicação 20, em que o material de revestimento claro de reacabamento usado para a produção do aglutinante de mancha tem a mesma composição física como o material de revestimento claro de reacabamento usado para a película de revestimento claro de reacabamento (6).

PI0608510-5

RESUMO

Patente de Invenção: **"SISTEMA DE MATERIAL DE REVESTIMENTO INTEGRADO COM BASE EM MATERIAIS REVESTIMENTO VEICULADOS POR SOLVENTE CURÁVEL POR UV-A, PROCESSOS PARA A PRODUÇÃO DELE, E O SEU USO".**

Um sistema de material de revestimento integrado compreendendo

(I) pelo menos um sistema de material de revestimento veiculado por solvente que está livre de pigmentos de cobrimento e é curável termicamente ou tanto termicamente quanto com radiação de UV-A e compreende

(I.1) pelo menos um componente separado que está livre de grupos isocianato e contém grupos funcionais reativos a isocianato, e

(I.2) pelo menos um componente separado que está livre de grupos funcionais reativos a isocianato e contém grupos isocianato,

nenhum dos componentes (I.1) e (I.2) ou pelo menos um dos componentes (I.1) e/ou (I.2) contendo pelo menos um constituinte curável por UV-A;

e

(II) pelo menos um material de revestimento curável por UV-A, separado que está livre de pigmentos de cobrimento e grupos isocianato e contém solvente e grupos funcionais reativos a isocianato;

os constituinte curável por UV-A estando presentes em combinação com pelo menos um fotoinicador incolor ou substancialmente incolor tendo pelo menos uma absorção máxima na faixa de comprimento de onda de λ = 300 a 400 nm;

processo para a produção dele, e seu uso.