(11) Número de Publicação: **PT 2130882 E**

(51) Classificação Internacional:
C09D 177/02 (2009.01)

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

(22) Data de pedido: **2008.06.02**

(30) Prioridade(s):

(43) Data de publicação do pedido: **2009.12.09**

(45) Data e BPI da concessão: **2011.01.12**
076/2011

(73) Titular(es):
DECEUNINCK NV
BRUGGESTEENWEG 164 8830 HOOGLEDE-GITS **BE**

(72) Inventor(es):
WIM MAURITS IVO GRYMONPREZ **BE**
FRANCKY TALLAIRE **BE**
PHILIPPE MICHEL **FR**
JEAN JACQUES GOUY **FR**
PASCALE BICHET **FR**

(74) Mandatário:
JOSÉ RAUL DE MAGALHÃES SIMÕES
AV. ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 131, 7º - C 1700-173 LISBOA **PT**

(54) Epígrafe: **LACA OU TINTA**

(57) Resumo:
O INVENTO REFERE-SE A UMA LACA OU TINTA DE BASE AQUOSA DE CURA UV, NA QUAL A LACA OU TINTA COMPREENDE ENTRE 3 A 10% EM PESO DE ESFÉRULAS DE POLIAMIDA 12 COM UM DIÂMETRO ENTRE 25 E 60 ΜM. O INVENTO REFERE-SE AINDA A UM PROCESSO DE REVESTIMENTO DE UM SUBSTRATO COM A LACA OU TINTA ACIMA MENCIONADAS E A PARTESPERFILADAS REVESTIDAS COM A LACA OU TINTA CURADAS DO INVENTO.

RESUMO

LACA OU TINTA

O invento refere-se a uma laca ou tinta de base aquosa de cura UV, na qual a laca ou tinta compreende entre 3 a 10% em peso de esférulas de poliamida 12 com um diâmetro entre 25 e 60 μm. O invento refere-se ainda a um processo de revestimento de um substrato com a laca ou tinta acima mencionadas e a partes perfiladas revestidas com a laca ou tinta curadas do invento.

DESCRIÇÃO

LACA OU TINTA

O invento refere-se a uma laca ou tinta e, em particular, a uma laca ou tinta para perfis plásticos e, em particular, perfis de janela e porta. A menos que a tinta e laca sejam mencionadas em conjunto, uma referência a tinta nesta aplicação refere-se a tinta ou laca.

As tintas para perfis de janela e porta são normalmente resistentes à intempérie e à abrasão. Uma tinta adequada para perfis de janelas e porta é conhecida a partir da patente EP 0653248. A patente EP 0653248 descreve uma tinta à base de PU, que compreende ainda um excipiente de poliamida para criar uma superfície resistente à abrasão.

A patente DE-A-102 33 344 revela um processo de sinterização com turbilhão com partículas de poliamida, enquanto que V. I. KURACHENKOV, ET AL (Lakokrasochyne Materialy i ikh Primenenie (1978), de 12 de Maio de 1984, CHEMICAL ABSTRACTS) revela um processo que compreende a fusão de uma camada de plástico em pó numa superfície metálica e I. F. UTKINS (Lakokrasochyne Materialy i ikh Primenenie (2), de 24 de Junho de 1988, CHEMICAL ABSTRACTS) (2) 24 de Junho de 1988 revela um revestimento que é curado secando em primeiro lugar o revestimento a 90 graus durante 10 a 15 minutos, seguindo-se depois a fusão a 280 graus durante 2 minutos.

Para reduzir a viscosidade e permitir que a tinta seja aplicada com pistola, pode ser útil diluir o PU com solventes. No entanto, devido a exigências ambientais, os solventes orgânicos deverão ser tão reduzidos quanto possível, para reduzir a quantidade de compostos orgânicos voláteis. As emulsões de base aquosa de cura UV de PU em água são bem conhecidas na técnica. São conhecidas, por exemplo, a partir da Celliose.

Uma desvantagem das composições de tintas de base aquosa de cura UV com um pó de poliamida é o facto de o brilho ser normalmente muito baixo.

Um objecto do invento consiste em proporcionar uma laca ou tinta com resistência à abrasão, brilho e resistência à intempérie.

Este objecto é conseguido por meio de uma laca ou tinta de revestimento de base aquosa de cura UV de acordo com a reivindicação 1.

A laca ou tinta de acordo com o invento compreende entre 3 e 10% em peso de esférulas de poliamida 12 com um diâmetro entre 25 e 60 μm.

Quando a quantidade de esférulas em poliamida (PA) 12 na tinta é inferior a 3% em peso, a resistência à abrasão é insuficiente, enquanto tinta com mais de 12% em peso de PA 12 não tem brilho de superfície. De preferência, a quantidade de PA 12 na tinta está compreendida entre 4 e 6% em peso.

As esférulas em PA 12 com um diâmetro de partícula inferior a 25 μm não têm resistência à abrasão, enquanto a tinta com partículas de PA 12 com um diâmetro superior a 60 μm provoca uma superfície áspera. De preferência, o diâmetro das esférulas de PA 12 está compreendido entre 35 e 45 μm.

A melhor combinação de brilho e resistência à abrasão é obtida com partículas de PA 12 com uma forma substancialmente redonda, e um diâmetro de cerca de 40 ηm, enquanto a quantidade de partículas com um diâmetro inferior a 20 μm é inferior a 5% e a quantidade de partículas com um diâmetro superior a 60 μm é inferior a 5%.

O invento refere-se anda a um processo para revestir um substrato, o processo compreendendo

a. aplicação de uma laca ou tinta de base aquosa de cura UV, no substrato

b. secagem da laca ou tinta no substrato,

c. cura da laca ou tinta por exposição da tinta seca a radiação,

caracterizado por a laca ou tinta compreender entre 3 e 10% em peso de esférulas de PA 12 com um diâmetro entre 25 e 60 μm.

De preferência, o substrato é limpo antes da pulverização. A limpeza pode ser feita com utilização de areia, tratamento corona, chama, lavagem com água ou álcoois inferiores.

No processo do invento é aplicada uma laca ou tinta de base aquosa de cura UV no substrato. Isto pode ser feito por pulverização. De preferência, a tinta é pulverizada no substrato por meio de pistola. De preferência, este processo é automatizado, sendo a tinta pulverizada nas superfícies da secção numa unidade de pulverização automática, enquanto as secções passam através da referida unidade de pulverização num sistema de transporte automático. Como resultado da pulverização contínua, a aparência visual das superfícies coloridas é mais uniforme do que no caso do tratamento manual.

A limpeza e desengorduramento das secções é feita de preferência sendo

a. enxaguado a quente e escovado com uma solução de um oxidante ou agente de limpeza (por exemplo uma solução aquosa de hipoclorito de sódio),

b. enxaguado a quente,

c. seco,

d. sujeito a irradiação UV,

e. tratado com um solvente não clorado que é adequado para o tipo de plástico em questão.

Este tratamento também pode ser facilmente automatizado, proporcionando, por exemplo, meios de transporte automáticos

nos quais as secções passam por vários aparelhos (para enxaguamento, escovagem, secagem e irradiação UV).

A irradiação UV e o tratamento subsequente com um solvente não clorado podem ser repetidos várias vezes, se necessário.

Depois de a tinta ser aplicada no substrato, a tinta é seca. De preferência, a água é evaporada sujeitando o substrato a uma fonte de calor. As fontes de calor adequadas são microondas, luz infravermelha ou radiação com frequência ultraelevada. De preferência, a tinta é sujeita a uma fonte de luz infravermelha.

Depois da secagem, a tinta é curada sujeitando-se a tinta a radiação. Fontes de radiação adequadas são um feixe de electrões ou uma lâmpada UV. De preferência, a tinta é curada com uma lâmpada UV. Fontes de UV adequadas são lâmpadas de mercúrio ou de gálio.

O invento refere-se ainda a uma parte perfilada com a laca ou tinta curadas do invento e, em particular, um perfil de janela, perfil de porta, uma janela ou uma porta.

Exemplo 1

Uma tinta de base aquosa de cura UV (7028LT/C'Plast UV Hydro RAL 1013/1 da Celliose) foi misturada com 5% em peso de esférulas de poliamida 12 com um diâmetro de partículas médio de 40 J μm (Orgasol 2002 ES4Nat3 da Arkema). Um substrato de PVC foi limpo e desengordurado com 7000KX (Celliose).

A tinta foi depois pulverizada no substrato de PVC limpo com uma pistola e seca durante 10 segundos com uma lâmpada infravermelha. Subsequentemente, a tinta foi sujeita durante 2 segundos à luz de duas lâmpadas UV 120 W/cm.

O brilho da tinta curada, medido de acordo com a ASTM D-523-89, foi de 38 pontos sob um ângulo de 60 graus.

Exemplo 2

Repetiu-se o exemplo 1, mas em vez da tinta 7028LT/C'Plast UV Hydro RAL 1013/1, a poliamida 12 foi adicionada à tinta 721LX/C'Plast UV Hydro RAL 7016/1. O brilho da tinta curada, medida de acordo com a ASTM D-523-89, foi de 32 pontos, sob um ângulo de 60 graus.

Experiência comparativa A

Repetiu-se o exemplo 1, mas em vez de poliamida 12 foi adicionada uma quantidade semelhante de poliamida 11 (Rilsan® da Arkema Inc.) à 72ILX/C'Plast UV Hydro RAL 7016/1. O brilho da tinta curada, medida de acordo com a ASTM D-523-89 sob um ângulo de 60 graus, foi de 4 pontos.

Experiência comparativa B

Um revestimento de 4567LU/C'Plast 5700 AG RAL 1013 foi pulverizado num substrato de PVC que foi limpo de acordo com o procedimento descrito no exemplo 1. Esta tinta de poliuretano 2 K foi curada durante 2 horas a 50°C. O brilho da tinta curada,

medido de acordo com a ASTM D-523-89, foi de 30 pontos sob um ângulo de 60 graus.

Exemplo 3 e experiência comparativa C

As amostras dos exemplos 1 e 2 e experiências comparativas A e B foram sujeitas a um teste "Weatherometer" de acordo com a EN310 durante 1000 horas. Os resultados em termos de valores Delta E na tabela 1 indicam que uma tinta com PA 12 tem uma resistência aos agentes atmosféricos semelhante à de uma tinta com PA 11.

TABELA 1

Amostra	Delta E	Delta E	Delta E	Delta E médio
1	0,69	1,09	0,40	0,73
2	0,31	0,38	0,96	0,55
A	0,29	0,26	0,26	0,27
B	0,84	0,60	0,75	0,73

Estes resultados mostram ainda que não há diferença na resistência aos agentes atmosféricos entre tintas de base poliuretano 2K e composições aquosas de cura UV. A utilização de PA 12 ou PA 11 também não tem influência na resistência aos agentes atmosféricos. No entanto, é a PA 12 que proporciona um nível significativamente superior de brilho relativamente à PA 11 numa tinta de base aquosa de cura UV.

Lisboa, 12 de Abril de 2011

REIVINDICAÇÕES

1. Laca ou tinta de base aquosa de cura UV caracterizada por a laca ou tinta compreenderem entre 3 e 10% em peso de esférulas de poliamida 12 com um diâmetro entre 25 e 60 μm.

2. Laca ou tinta de acordo com a reivindicação 1, na qual o diâmetro das esférulas de poliamida 12 está compreendida entre 35 e 45 μm.

3. Laca ou tinta de acordo com a reivindicação 1, no qual o diâmetro das esférulas de poliamida 12 é de cerca de 40 μm.

4. Processo para revestir um substrato, em que o processo compreende:

   a. a pulverização do substrato com uma laca ou tinta de base aquosa de cura UV,

   b. a secagem da laca ou tinta no substrato pulverizado,

   c. a cura da laca ou tinta por exposição da laca ou tinta secas a radiação,

caracterizado por a laca ou tinta serem uma laca ou tinta de base aquosa de cura UV de acordo com a reivindicação 1.

5. Peça perfilada revestida com a laca ou tinta curadas da reivindicação 1.

6. Parte perfilada de acordo com a reivindicação 5, na qual a parte perfilada é um perfil de janela, um perfil de porta, uma janela ou uma porta.

Lisboa, 12 de Abril de 2011