

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2009.02.02	(73) Titular(es): DURABLE COMPLIANT COATINGS B.V. ZILVERENBERG 9 5234 GL `S- HERTOGENBOSCH NL
(30) Prioridade(s): 2008.02.01 NL 1034986	
(43) Data de publicação do pedido: 2010.10.13	
(45) Data e BPI da concessão: 2015.08.12 207/2015	(72) Inventor(es): DUIJGHUISEN, GERARDUS, JOHANNES, JOZEF NL JOHANNES PETRUS, ROCUS MARIA BROEDERS NL
	(74) Mandatário: MARIA TERESA DELGADO AVENIDA DA LIBERDADE, Nº 69, 3º D 1250-140 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **COMPOSIÇÃO DE TINTA**

(57) Resumo:

A PRESENTE INVENÇÃO REFERE-SE A UMA COMPOSIÇÃO DE TINTA QUE COMPREENDE UM COMPONENTE A, SENDO UM LIGANTE BÁSICO E UM COMPONENTE B, SENDO UM COMPOSTOS DE ISOCIANATO. A PRESENTE INVENÇÃO TAMBÉM SE REFERE À UTILIZAÇÃO DA PRESENTE COMPOSIÇÃO DE TINTA COMO UMA TINTA OU REVESTIMENTO SUPERIOR. A PRESENTE INVENÇÃO REFERE-SE ALÉM DISSO A UM OBJETO DO QUAL PELO MENOS UMA SUPERFÍCIE ESTÁ REVESTIDA COM PELO MENOS UMA CAMADA DA PRESENTE COMPOSIÇÃO DE TINTA.

RESUMO**"COMPOSIÇÃO DE TINTA"**

A presente invenção refere-se a uma composição de tinta que compreende um componente A, sendo um ligante básico e um componente B, sendo um compostos de isocianato. A presente invenção também se refere à utilização da presente composição de tinta como uma tinta ou revestimento superior. A presente invenção refere-se além disso a um objeto do qual pelo menos uma superfície está revestida com pelo menos uma camada da presente composição de tinta.

DESCRIÇÃO

"COMPOSIÇÃO DE TINTA"

A presente invenção refere-se a um objeto do qual pelo menos uma superfície é revestida com pelo menos uma camada de uma composição de tinta compreendendo um componente A, sendo um ligante básico e um componente B, sendo um composto de isocianato.

Tal composição de tinta é conhecida a partir das patentes US 6.833.424 e US 7.169.876, que divulgam uma composição de revestimento de dois componentes compreendendo um poliisocianato (em quantidade excessiva) combinado com um éster poliaspártico.

Tal composição de tinta é referida como uma composição de "dupla cura". Isto refere-se aos dois mecanismos de reação separados que desempenham um papel na cura da composição de tinta, viz. Em primeiro lugar colocar a reticulação química (também conhecida como "cura rápida" devido ao tempo de reação curto) que resulta da reação entre o grupo NH do éster poliaspártico e o grupo isocianato do poliisocianato. O segundo mecanismo de reação que desempenha um papel é o que se chama cura molhada da quantidade em excesso de poliisocianato quando entra em contacto com a água.

A composição de revestimento de acordo com estas duas patentes de US consiste na combinação de um éster poliaspártico com uma quantidade de poliisocianato que é maior que a quantidade estequiométrica normal.

Tais composições combinam as propriedades de cura rápida da reação do poliisocianato com éster poliaspártico com as propriedades de cura mais lenta da reação do poliisocianato com humidade. Esta cura resulta na formação de compostos de ureia de acordo com os dois mecanismos de reação anteriormente mencionados.

Os poliisocianatos conforme usados nas patentes US

anteriormente mencionadas são tipicamente obtidos a partir de monómeros de isocianato.

Um revestimento polimérico é divulgado no documento EP 1038 897. Devido à alta viscosidade de tal revestimento de tinta, tal revestimento só é adequado para tecnologias de película espessa. Uma desvantagem desta tecnologia é o facto de que a camada aplicada não desgaseifica facilmente, de forma que bolhas de gás podem permanecer no revestimento de tinta, o que afeta adversamente a qualidade do revestimento. Em tecnologias de película espessa, revestimentos de uma camada tendo uma espessura de pelo menos 250 µm até alguns milímetros são normalmente aplicadas.

A patente US 2005/282.933 divulga um revestimento compreendendo um poliisocianato modificado e um ácido poliaspártico. O dito revestimento tem um índice de 1,05. Os ditos poliisocianatos têm uma percentagem em peso de NCO de 23% em peso. Um revestimento de acordo com a dita patente US é adequado para utilização como tinta de marcação de estrada.

O documento US 2006/046068 divulga um revestimento compreendendo um prepolímero e um ácido poliaspártico tendo um índice de 1.05. Um prepolímero de acordo com referido pedido é preparado a partir de um de diisocianato de isoforona tendo uma percentagem em peso de NCO de 37,8% em peso.

Um objeto da presente invenção é proporcionar uma composição de tinta que tem propriedades melhoradas de secagem.

Outro objeto da presente invenção é proporcionar uma composição de tinta tendo uma boa aderência à superfície à qual a composição de tinta será aplicada.

Ainda outro objeto da presente invenção é proporcionar uma composição de tinta que ofereça uma excelente proteção contra as influências do clima.

É também um objeto da presente invenção proporcionar uma composição de tinta que desgaseifique facilmente.

Um ou mais dos objetos acima mencionados são conseguidos pela presente composição de tinta de acordo com a reivindicação

1.

Através da utilização do prepolímero de isocianato, a presente invenção proporciona a possibilidade de utilizar outros ligantes básicos como componente A na composição da tinta aparte do ácido poliaspártico (componente A). Dessa forma a composição de tinta pode ser melhorada com propriedades especiais.

Os prepolímeros isocianatos são tipicamente obtidos numa reação entre poliisocianatos e poliois. Os prepolímeros isocianatos têm um assim chamado conteúdo de NCO de máximo 16% em peso. A percentagem em peso de NCO indica a percentagem da massa molecular do prepolímero de isocianato que consiste em grupos NCO. NCO significa grupo isocianato (N=azoto; C=carbono; O=oxigénio). Os poliisocianatos, por outro lado tem uma percentagem em peso de NCO em excesso de 16% em peso.

O componente A de acordo com a presente invenção é selecionado a partir do grupo que consiste em hidroxiacrilato, éster poliaspártico, poliol de poliéster, epóxi, epóxido de silicone, e uma ou mais combinações dos mesmos.

A presente composição de tinta é uma composição cujo índice, sendo a razão entre grupos reativos de componente B e os grupos reativos de componente A, varia entre 1,5 e 3,0.

A composição de tinta de acordo com a presente invenção compreende um ligante básico (componente A) o qual está numa certa razão causando que reaja com um prepolímero de isocianato (componente B). A razão é tal que os grupos reativos de componente B estão presentes numa quantidade que é maior que a quantidade estequiométrica relativa aos grupos reativos de ligante básico, viz. índice $\geq 1,5$. A utilização de uma quantidade em excesso, resultando num índice maior que 1, é também conhecida como super-indexação.

Alguns exemplos de componentes básicos adequados (componente A) seguirão abaixo.

Exemplos de hidroxiacrilato são os comercialmente disponíveis Desmophen A160, Desmophen A365 (ambos fornecidos

por Bayer) e Setalux 1152 (fornecido por Nuplex Resins). O hidroxiacrilato contém grupos hidroxilo como seus grupos reativos.

Exemplos de um éster poliaspártico são os comercialmente disponíveis Desmophen NH1420 e NH1520 (fornecidos por Bayer). O éster poliaspártico contém grupos amino como seus grupos reativos.

Exemplos de um poliol de poliéster são os comercialmente disponíveis Desmophen 670, 651 e RD181 (fornecidos por Bayer). O poliol de poliéster contém grupos hidroxilo como seus grupos reativos.

Exemplos de um epóxi são os comercialmente disponíveis Epikote 1007, 1009, 1001 e 828 (Hexion Specialty Chemicals). O epóxi contém grupos de epóxi como seus grupos reativos.

Exemplos de um epóxido de silicone são os comercialmente disponíveis Silikoftal ED e Silikopon EF (ambos fornecidos por Degussa). O epóxido de silicone contém grupos de epóxi como seus grupos reativos.

O índice varia entre 1,5 e 3,0 porque as melhores propriedades são obtidas neste intervalo, com respeito a, por exemplo, tempo livre de aderência e adesão (veja-se os exemplos). O índice varia de preferência entre 1,7 e 3,0, mais preferencialmente entre 1,7 e 2,7, ainda mais preferencialmente entre 1,7 e 2,5. Se o componente A foi selecionado de um grupo compreendendo hidroxiacrilato e poliol de poliéster, é preferível para o índice variar entre 1,7 e 3,0 mais preferencialmente entre 1,7 e ainda mais preferencialmente entre 1,7 e 2,5. Os inventores constataram que dentro destes intervalos as composições de tinta de acordo com a presente invenção em particular têm boas propriedades no campo de tempo livre de aderência, adesão e propriedades de brilho (veja-se os exemplos).

Os prepolímeros de isocianato utilizados na presente invenção são preferencialmente prepolímeros de isocianato aromáticos, prepolímeros de isocianato alifáticos ou uma ou

mais combinações dos mesmos. A utilização de um prepolímero de isocianato alifático na presente composição de tinta resulta na durabilidade melhorada do revestimento de tinta. A utilização de um prepolímero de isocianato aromático na composição da tinta resulta numa cura mais rápida do revestimento da tinta. Ao utilizar prepolímeros de isocianato tanto aromáticos como alifáticos na composição da tinta, as propriedades favoráveis de ambos os prepolímeros de isocianato serão combinadas.

Os prepolímeros de isocianato utilizados na presente invenção têm uma percentagem em peso de NCO de máximo 16% em peso. O presente inventor constatou que a composição da tinta compreendendo tais prepolímeros tendo a já mencionada percentagem em peso de NCO, produz bons resultados relativos à adesão, tempo livre de aderência, propriedades de brilho e de formação de película comparando com composições de tinta baseadas em isocianato (veja-se os exemplos).

Os presentes prepolímeros de isocianato têm uma funcionalidade de mais de 2,0, o que leva a bons resultados relativos a adesão, tempo livre de aderência, propriedades de brilho e de formação de película em comparação com composições de tinta baseadas em polímeros de isocianatos tendo uma funcionalidade de no máximo 2,0.

Alguns prepolímeros de isocianato aromáticos comercialmente disponíveis são conhecidos pelos nomes de Desmodur E21, E23, E28 e E1361 (fornecidos por Bayer). Alguns exemplos de prepolímeros de isocianato alifáticos disponíveis comercialmente são conhecidos com os nomes de Desmodur E3265 e E3370 (fornecidos por Bayer).

É preferível para a composição de acordo com a presente invenção compreender um ou mais prepolímeros de isocianato alifáticos devido à durabilidade melhorada.

Como mencionado anteriormente, é possível utilizar uma mistura de diferentes ligantes básicos como componente A. A utilização de tais misturas fará com que seja possível obter

composições de tinta diferentes, cada uma tendo propriedades diferentes que são vantajosas sob diferentes condições. Isto dá à composição de tinta de acordo com a presente invenção uma gama variada de aplicações.

O hidroxiacrilato é particularmente adequado para utilização como ligante básico para obter uma camada superior tendo boa resistência ao clima. Pode também ser utilizado para obter sistemas de camada única resistentes a corrosão tendo uma excelente adesão a diferentes superfícies.

O éster poliaspártico é particularmente adequado para utilização como ligante básico para obter os chamados revestimentos superiores de "sólidos super-elevados" tendo boa resistência ao clima. Existem formulações possíveis tendo conteúdo sólido de mais de 60% em peso, até a mais de 90% em peso de volume.

O poliol de poliéster é particularmente adequado para utilização como ligante básico para obter revestimentos superiores tendo um brilho muito alto e comportamento de fluxo excelente.

O epóxi é particularmente adequado para utilização como ligante básico para obter primários resistentes a ferrugem e/ou revestimentos intermédios tendo tempos de livres de aderência muito curtos. Além do mais o epóxi permite adesão excelente a humidade, substratos e/ou superfícies mal limpas

O epóxido de silicone é particularmente adequado para obter revestimentos superiores de "sólidos super-elevados" tendo excelente resistência ao clima, resistência química e flexibilidade e revestimentos intermédios resistentes à corrosão.

A composição da tinta de acordo com a presente invenção pode também conter certos componentes como pigmentos, pigmentos de cor funcionais (por exemplo, para obter propriedades de resistência à corrosão), tensioativos, agentes antiespuma, solventes, diluentes, cargas, materiais veiculares, ligantes, plastificantes, agentes de secagem,

catalisadores, conservantes, agentes humectantes, agentes de fortalecimento de barreiras tais como barro e mica, e substâncias capilares ativas, agentes que influenciam a viscosidade e amaciadores.

De acordo com a presente invenção a composição da tinta tem preferencialmente uma viscosidade menor de ou igual a 5 PA.s (50 poise) à temperatura ambiente.

Como resultado da baixa viscosidade, a composição de tinta aplicada pode desgaseificar facilmente depois de ter sido aplicada à superfície desejada. A vantagem de desgaseificar adequadamente é que as bolhas de gás que se tenham formado podem facilmente escapar devido à baixa viscosidade da composição. Revestimos de tinta nos quais ditas bolhas de gás tenham permanecido são sensíveis a, por exemplo, humidade, frio, calor e outras condições meteorológicas. Como resultado de ditas bolhas de gás, podem, por exemplo, formar-se fissuras no revestimento de tinta sob a influência de tais condições. Além do mais, ditos revestimentos de tinta serão facilmente danificados quando um objeto choque com o revestimento de tinta. Uma vez que o revestimento de tinta que consiste na composição de tinta de acordo com a presente invenção não contém nenhuma bolha de gás, porque bolhas de gás podem escapar facilmente, o revestimento de tinta é deste modo menos sensível às condições mencionadas previamente, e o revestimento de tinta não será tão facilmente fissurado ou danificado.

A composição de tinta de acordo com a presente invenção mais preferencialmente tem uma viscosidade mais baixa que ou igual a 3 PA.s (30 poise) à temperatura ambiente, ainda mais preferencialmente viscosidade mais baixa ou igual a 2 PA.s (20 poise).

Como resultado da baixa viscosidade da composição de tinta de acordo com a presente invenção, a dita composição de tinta pode ser aplicada a uma superfície como uma película fina. Uma única camada de composição de tinta tem uma espessura de no máximo 150 μm , preferencialmente de no máximo 100 μm . Já que

a composição de tinta pode ser aplicada como uma fina película, é requerida menos composição de tinta para revestir uma superfície em comparação com uma composição tendo maior viscosidade, o que é vantajoso de um ponto de vista económico.

A presente invenção refere-se à utilização da presente composição de tinta como tinta ou revestimento superior.

A presente composição de tinta é adequada para aplicação a superfícies que podem ou não ter sido tratadas, tais como metal, por exemplo, aço e alumínio, plásticos, por exemplo, PVC e madeira. Deve ser evidentemente claro que esta lista não é limitativa e que outras superfícies são também possíveis.

A presente invenção refere-se assim a um objeto do qual pelo menos uma superfície é revestida com pelo menos uma camada da presente composição de tinta.

A camada de tinta no objeto em causa tem uma perda de brilho que varia entre 0 e 10, em particular 1-8, medido de acordo com a norma ISO11507:1997 (depois de 1000 horas de irradiação com luz UV-A).

Também é preferível que a camada de tinta no objeto em causa tenha uma flexibilidade entre 1 e 9 mm medidos de acordo com a norma ISO1520:1999. A uma flexibilidade mais baixa a camada de tinta pode ser frágil, resultando em durabilidade insuficiente.

Adicionalmente a camada de tinta do presente objeto tem uma espessura de no máximo 150 μm , preferencialmente de no máximo de 100 μm , se for utilizada uma camada.

A presente invenção será adicionalmente elucidada com referência a uma série de exemplos.

Exemplos

O Quadro 1 descreve uma série de composições de tinta que os presentes inventores submeteram a uma série de medições cujos resultados são apresentados nos Quadros subsequentes. Composições de acordo com a presente invenção são referidas como "exemplo" e composições usadas para comparação são referidas como "exemplo comparativo".

Quadro 1: Sondagem de exemplos

Exemplo N.º.	Componente A	Componente B
Exemplo 1 (E 1)	hidroxiacrilato	prepolímero de isocianato
Exemplo comparativo 1 (C E 1)	hidroxiacrilato	poliisocianato
Exemplo 2 (E 2)	ácido poliaspártico	prepolímero de isocianato
Exemplo comparativo 2 (C E 2)	ácido poliaspártico	poliisocianato
Exemplo 3 (E 3)	poliol de poliéster	prepolímero de isocianato
Exemplo comparativo 3 (C E 3)	poliol de poliéster	poliisocianato
Exemplo 4 (E 4)	epóxi	prepolímero de isocianato
Exemplo comparativo 4 (C E 4)	epóxi	amido poliamida
Exemplo 5 (E 5)	epóxido silicone	isocianato prepolímero
Exemplo comparativo 5 (C E 5)	epóxido silicone	aminosilano

Um teste realizado pelos presentes inventores é a determinação do chamado tempo livre de aderência, viz. taxa de secagem da tinta. Este teste foi realizado utilizando um medidor de tempo de acordo com a norma ASTM D 5895-03.

O Quadro 2 mostra o tempo livre de aderência das várias composições de tinta como uma função do índice empregado. A composição de tinta mostrada no Quadro 2 compreende um ligante básico (componente A) selecionado a partir do grupo que consiste em hidroxiacrilato, éster poliaspártico, poliol de poliéster, epóxi ou epóxido de silicone.

Quadro 2: Tempo livre de aderência (em minutos) dos exemplos 1-5 e exemplos comparativos 1-5 a diferentes valores de índice.

Índice	E1	C E 1	E 2	C E 2	E 3	C E 3	E 4	C E 4	E 5	C E 5
0,8	n.d.	n d.	n d.	n d.	n d.	n.d.	n d.	< 240	n d.	< 90
1	< 30	< 60	< 10	< 30	< 45	< 90	< 120	< 300	< 90	< 120
1,3	< 45	< 90	< 10	< 45	< 60	< 150	< 120	> 360	< 90	< 240
1,5	< 60	< 150	< 10	< 45	< 60	< 240	< 120	> 360	< 120	> 360
1,7	< 60	< 240	< 15	< 45	< 90	> 360	< 150	n.d.	< 150	> 360
2	< 90	> 360	< 15	< 45	< 120	> 360	< 150	n.d.	< 150	> 360
2,2	< 120	> 360	< 20	< 60	< 150	> 360	< 150	n.d.	< 240	> 360
2,5	< 240	> 360	< 30	< 60	< 240	> 360	< 180	n.d.	< 240	> 360

Índice	E1	C E 1	E 2	C E 2	E 3	C E 3	E 4	C E 4	E 5	C E 5
3	> 360	> 360	< 30	< 120	> 360	> 360	< 180	n.d.	< 240	> 360
4	> 360	> 360	< 120	> 360	> 360	> 360	> 360	n.d.	> 360	> 360
n.d. = não determinado										

Os resultados dos tempos livres de aderência mostram claramente que as composições de tinta de acordo com a presente invenção têm um tempo livre de aderência menor que as composições de tinta comparadas. Isto aplica-se tanto a índices baixos como altos. A vantagem disto é que a tinta seca mais rapidamente, assim que qualquer revestimento de tinta adicional ou verniz pode ser aplicado mais cedo ou o objeto revestido pode ser empilhado ou transportado mais cedo. Adicionalmente, em muitos casos já não será necessário acelerar o processo de secagem por meios de aquecimento, por exemplo, num forno.

O Quadro 3 mostra os resultados de testes de adesão utilizando superfícies e composições de tinta de acordo com a presente invenção como função do índice. Os testes de adesão foram realizados de acordo com a norma ISO2409:1992.

Quadro 3: testes de adesão

Exemplo N°	Índice	Aço decapado	Aço galvanizado	Alumínio	PVC	Aço St 2#
E 1	1,0	2	1	0	1	n.d.
	1,7	4	4	2	4	n.d.
	2,0	5	4	2	4	n.d.
	2,5	5	5	4	5	n.d.
E 2	1,0	3	3	2	2	n.d.
	1,7	4	4	3	3	n.d.
	2,0	5	5	4	4	n.d.
	2,5	5	5	4	5	n.d.
E 3	1,0	2	1	0	1	n.d.
	1,7	4	4	2	4	n.d.
	2,0	5	4	2	4	n.d.
	2,5	5	5	4	5	n.d.

Exemplo N°	Índice	Aço decapado	Aço galvanizado	Alumínio	PVC	Aço St 2#
E 4	1,0	5	2	4	3	4
	1,7	5	4	5	4	4
	2,0	5	4	5	5	5
	2,5	5	5	5	5	5
E 5	1,0	2	1	0	1	n.d.
	1,7	4	4	2	4	n.d.
	2,0	5	4	2	4	n.d.
	2,5	5	5	4	5	n.d.
# : Aço limpo à mão minuciosamente de forma que se possa observar a olho nu que a superfície está livre de óleo visível, gordura, sujeidade e de lascas de laminagem, ferrugem, revestimentos de tinta e materiais estranhos. n.d.: não determinado Os seguintes critérios foram utilizados: 0: adesão totalmente não satisfatória 1: adesão quase completamente não satisfatória 2: adesão parcialmente não satisfatória 3: não satisfatória adesão 4: adesão satisfatória 5: adesão excelente						

Estes resultados mostram claramente que as composições de tinta de acordo com a presente invenção têm propriedades de adesão excelentes com respeito a diferentes substratos e/ou superfícies.

Os Quadros 2 e 3 mostram claramente que a composição de tinta de acordo com a presente invenção tem melhores propriedades que composições de tinta comparadas. Isto é evidente em ambos, tempos livres de aderência e propriedades de adesão. Pode portanto ser concluído que um ou mais objetos da presente invenção são conseguidos pelas presentes composições de tinta.

O Quadro 4 mostra a perda de brilho (ângulo de 60°) depois de 1000 horas de irradiação com luz UV-A, medida de acordo com a norma ISO11507:1997 e a resistência a água medida de acordo com a norma ISO2812-1:1993, método 2, de composições de tinta

de acordo com a presente invenção. As figuras apresentadas no Quadro 4 para perda de brilho são todos os valores a início da medição (brilho inicial) e no final das medições, com a perda de brilho calculada a partir dos valores indicados entre parênteses.

Quadro 4: perda de brilho medida de acordo com a norma ISO11507:1997 e resistência a água (minutos) medidos de acordo com a norma ISO2812-1:1993 dos exemplo 1-4 a diferentes valores de índices.

Índice	Perda de brilho				Resistência a água			
	F 1	F 2	E 3	E 4	E 1	E 2	E 3	E 4
1.0	92>89 (3)	90>81 (9)	91 >76 (15)	n.d.	< 15	< 5	< 20	< 20
1.3	92>90 (2)	91>85 (6)	92>82 (10)	n.d.	< 20	< 5	< 30	< 30
1,5	94>92 (2)	94>90 (4)	94>87 (7)	n.d.	< 30	< 5	< 30	< 30
1,7	94>93 (1)	94>91 (3)	94>89 (5)	n.d.	< 30	< 5	< 60	< 60
2	94>93 (1)	94>93 (1)	94>90 (4)	n.d.	< 60	< 10	< 90	< 90
2,2	94>93 (1)	94>93 (1)	94>91 (3)	n.d.	< 90	< 10	< 120	< 120
2,5	94>93 (1)	94>93 (1)	94>91 (3)	n.d.	<180	< 10	< 180	< 180
3	94>93 (1)	94>93 (1)	94>91 (3)	n.d.	> 360	< 10	> 360	> 360
4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	> 360	< 30	> 360	> 360
n.d. = não determinado								

O quadro 5 mostra a flexibilidade de composições de acordo com a presente invenção (E1 - E5). A flexibilidade é medida de acordo com a norma ISO 1520:1999 e também referida como "cupping".

Quadro 5: flexibilidade (em mm) medido de acordo com a norma ISO 1520:1999 como uma função de índice.

Índice	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5
1	1	3	2	6	5
1,7	5	> 9	7	> 9	> 9
2	> 9	> 9	> 9	> 9	> 9
2,5	> 9	> 9	> 9	> 9	> 9

O Quadro 5 mostra claramente que as composições de tinta de acordo com a presente invenção têm boa flexibilidade em diferentes índices.

DOCUMENTOS REFERIDOS NA DESCRIÇÃO

Esta lista de documentos referidos pelo autor do presente pedido de patente foi elaborada apenas para informação do leitor. Não é parte integrante do documento de patente europeia. Não obstante o cuidado na sua elaboração, o IEP não assume qualquer responsabilidade por eventuais erros ou omissões.

Documentos de patentes referidos na descrição

- US 6833424 B [0002]
- US 7169876 B [0002]
- EP 1038897 A [0007]
- US 2005282933 A [0008]
- US 2006046068 A [0009]

REIVINDICAÇÕES

1. Um objeto do qual pelo menos uma superfície é revestida com pelo menos uma camada de composição de tinta compreendendo um componente A sendo um ligante básico, e um componente B, sendo um prepolímero de isocianato, em que o prepolímero de isocianato tem uma percentagem em peso de NCO igual ou inferior a 16% em peso, e em que o componente A foi selecionado a partir do grupo que consiste em hidroxiacrilato, éster poliaspártico, poliol de poliéster, epóxi, epóxido de silicone, e uma ou mais combinações dos mesmos e em que o índice, sendo a razão entre grupos reativos de componente B e grupos reativos de componente A, varia entre 1,5 e 3,0 e caracterizado por a camada ter uma espessura de no máximo 150 µm e a camada ter uma perda de brilho que varia entre 0 a 10 medida de acordo com a norma ISO 11507:1997 depois de 1000 horas de irradiação com luz UV-A.

2. Um objeto de acordo com a reivindicação 1, em que a razão entre grupos reativos de componente B e os grupos reativos de componente A da composição de tinta, varia entre 1,7 e 3,0, mais preferencialmente entre 1,7 e 2,7, mais preferencialmente entre 1,7 e 2,5.

3. Um objeto de acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizado por o componente A ser um hidroxiacrilato e/ou poliol de poliéster e em que o índice varia entre 1,7 e 3,0, mais preferencialmente entre 1,7 e 2,7, em particular preferencialmente entre 1,7 e 2,5.

4. Um objeto de acordo com uma ou mais reivindicações 1-3, caracterizado por o componente B da composição de tinta ser um prepolímero de isocianato aromático e/ou um prepolímero de isocianato alifático.

5. Um objeto de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado por** o componente B da composição de tinta ser um prepolímero de isocianato alifático.

6. Um objeto de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado por** a camada ter uma flexibilidade que varia entre 1 a 9 mm de acordo com a norma ISO1520:1999.

7. Utilização de uma composição de tinta compreendendo um componente A, sendo um ligante básico e um componente B, sendo um prepolímero de isocianato em que o prepolímero de isocianato tem uma percentagem em peso de NCO menor ou igual a 16% em peso, e em que o componente A foi selecionado a partir de um grupo que consiste em hidroxiacrilato, éster poliaspártico, poliol de poliéster, epóxi, epóxido de silicone e uma ou mais combinações dos mesmos e em que o índice, sendo o a razão entre grupos reativos de componente B e os grupos reativos de componente A, varia entre 1,5 e 3,0 como tinta ou revestimento superior tendo uma espessura de máximo 150 µm e a camada tem uma perda de brilho que varia entre 0 a 10 medida de acordo com a norma ISO11507:1997 depois de 1000 horas de irradiação com luz UV-A.