

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

(21) **PI0606716-6 A2**



(22) Data de Depósito: 10/01/2006
(43) Data da Publicação: 19/01/2010
(RPI 2037)

(51) *Int.Cl.:*
B32B 5/02 (2010.01)
B44C 1/10 (2010.01)
B44C 1/17 (2010.01)

(54) Título: **FILME ORNAMENTAL**

(30) Prioridade Unionista: 11/01/2005 JP 2005-004067

(73) Titular(es): 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY

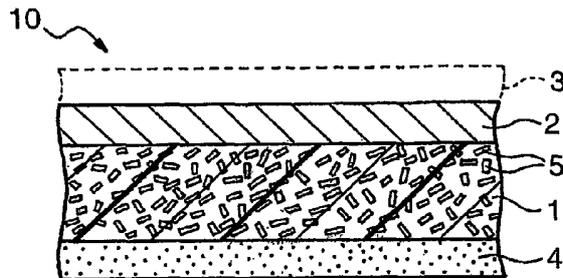
(72) Inventor(es): Ken Egashira , Shinji Ikeda

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & Cia

(86) Pedido Internacional: PCT US2006000821 de 10/01/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/088572de 24/08/2006

(57) Resumo: FILME ORNAMENTAL. Um filme ornamental compreendendo um membro base, uma camada colorante formada pelo menos parcialmente sobre a superfície do membro base, e uma camada adesiva sensível à pressão formada sobre a superfície de suporte do membro base, no qual o citado membro base é misturado, como uma carga, com partículas finas inorgânicas ou orgânicas não-esféricas selecionadas do grupo consistindo de borato de alumínio, óxido de zinco, titanato de potássio, carbono, alumina, sílica-cálcio-magnésia e náilon.



“FILME ORNAMENTAL”

Campo da invenção

Esta invenção refere-se a um filme ornamental. Mais especificamente, a invenção refere-se a um filme ornamental que pode ser usado, por exemplo, como um membro de armadura ou protetor para automóveis. O filme da invenção pode melhorar a aparência e a propriedade de resistência à intempérie da superfície na qual está aderido. O filme da invenção também pode exibir uma propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional, bem como uma resistência ao risco melhorada, até mesmo quando o membro base for misturado com a carga em quantidades apenas pequenas. Em adição, o filme da invenção pode exibir anisotropia em sua resistência à tração.

Fundamentos

O filme ornamental usado como um membro de armadura de automóveis possui, como é amplamente conhecido, uma constituição de camadas incluindo um filme de resina como um membro base (também chamado base), uma camada colorante (também chamada camada proporcionadora de aparência ou camada de design de aparência) formada por impressão sobre a sua superfície, uma camada transparente (também chamada de camada revestida no topo) laminada sobre a mesma para propósito de proteção, e uma camada de adesivo sensível à pressão aplicada sobre a camada de fundo do membro base. Em adição, cada camada é feita de um material possuindo flexibilidade em temperatura normal permitindo que o próprio filme ornamental fique aderido em uma superfície curva tridimensional ou em qualquer outro corpo possuindo uma forma complexa. Contudo, o filme possuindo flexibilidade é sujeito à exposição a choques mecânicos em um estado onde ele está aderido ao corpo (no caso de, por exemplo, um automóvel, o filme ornamental é bastante frequentemente arranhado pela mão de um chofer, por uma chave, por um saco, etc.).

Dependendo dos casos, o filme ornamental é muitas vezes danificado. O dano é provocado devido presumivelmente à presença da camada de adesivo sensível à pressão, camada colorante e camada transparente sobre o mesmo, que são macias e permitem que o filme seja facilmente deformado. Para prevenir o problema acima, pode ser planejado o uso, como um membro base, de um filme plástico duro tal como um filme de poli(tereftalato de etileno) biaxialmente estirado entre a camada de adesivo sensível à pressão e a camada colorante. Neste caso, o filme ornamental obtido exibe resistência melhorada contra riscos acompanhada, contudo, por um problema sério de perda de propriedade de manutenção de contato em superfície curva tridimensional devido a uma dureza aumentada.

Publicação de Patente Japonesa Não-examinada (Kokai) de No. 8-157746, embora não relacionada com o filme ornamental compósito compreendendo um membro base, uma camada colorante e uma camada de adesivo sensível à pressão, propõe uma composição aquosa de material de revestimento para blecaute para melhorar a dureza do filme revestido e para conferir resistência ao risco. Esta composição de material de revestimento compreende uma emulsão de resina de cloreto de vinilideno, um material de revestimento preto de negro de carbono, e uma carga de uma forma particulada esférica e dura selecionada de um ou mais de carbonato de cálcio, sulfato de cálcio, sílica, sulfato de bário e carbonato de magnésio. Contudo, a idéia desta invenção para melhorar a resistência ao risco é efetiva apenas em um filme de revestimento de cor branca proveniente da própria carga tal como carbonato de cálcio e um filme de revestimento de cor preta que é pouco afetado por opacidade, mas não pode ser aplicado nos filmes ornamentais possuindo outras cores ou em filmes ornamentais caracterizados por design melhorado por serem graficamente impressos. No caso desta composição de revestimento, em adição, a carga tem que ser misturada em quantidades grandes tais como 35 a 180 partes em peso por 100 partes em peso de um

componente sólido da emulsão de resina de cloreto de vinilideno.

Em adição, embora isto não melhore a resistência ao risco, tem sido proposto misturar o membro base e outras camadas com várias cargas para melhorar a resistências e as outras propriedades. Por exemplo, 5 Publicação de Patente Japonesa Não-examinada (Kokai) de No. 6-25463 propõe um agente de prevenção de adesão interna para um filme de resina efetivo na produção de filmes de resina possuindo excelentes propriedade de anti-bloco e propriedade de deslizamento. Este agente de prevenção de adesão interna compreende um borato de alumínio particulado ou semelhante à 10 agulha possuindo um tamanho de partícula médio de 0,1 μm a 50 μm como um ingrediente efetivo.

Em adição, Publicação de Patente Japonesa Não-examinada (Kokai) de No. 6-220408 propõe uma folha ou fita adesiva efetiva na produção de esteiras à prova de poeira possuindo efeito antiestático. Esta 15 folha ou fita adesiva é formada por aplicação, sobre uma superfície de um membro suporte, de um material de revestimento eletricamente condutivo misturado com um fio eletricamente condutivo obtido pela formação de um filme eletricamente condutivo sobre a superfície de um fio eletricamente isolante tal como um fio de titanato de metal alcalino, um fio de óxido de 20 titânio, um fio de borato de alumínio ou um fio de piroborato de magnésio, e, então, aplicação de um agente aderente ou um adesivo sobre as superfícies dos mesmos.

Sumário da invenção

Os presentes inventores estão engajados na pesquisa e no 25 desenvolvimento de filmes ornamentais úteis, particularmente, como um membro protetor ou de armadura para automóveis, e têm recentemente inventado um filme ornamental melhorando tanto a resistência ao risco quando a propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional como descrito no Publicação de Patente Japonesa Não-

examinada (Kokai) de No. 2004-15806 (depositado aos 23 de janeiro de 2004). Este filme ornamental possui uma característica na qual o membro base está misturado com partículas finas de uma carga dura, e exibe design de aparência melhorado e propriedade de resistência à intempérie, ao mesmo tempo, satisfazendo a resistência ao risco e a propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional.

No caso deste filme ornamental, contudo, partículas finas da carga dura têm que ser misturadas em uma quantidade de cerca de 15% a cerca de 70% em peso baseada na quantidade total do membro base. Portanto, tem sido desejado obter um efeito relativamente excelente com uma quantidade de mistura pequena. Quando consideração é dada ao uso de filme ornamental como um membro de armadura ou de proteção para os automóveis, é desejado que o filme ornamental possua anisotropia na resistência à tração, isto é, possui módulos de tração ou, em outras palavras, é controlável dependendo de MD/CD.

Portanto, um objetivo da presente invenção é proporcionar um filme ornamental melhorado compreendendo uma estrutura em camadas típica, isto é, camada de adesivo sensível à pressão / membro base / camada colorante, design de aparência melhorado e propriedade de resistência a intempérie melhorada, exibindo resistência ao risco melhorada e propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional melhorada até mesmo quando o membro base estiver misturado com uma carga em quantidades reduzidas e, em adição, exibindo anisotropia em resistência à tração.

Em adição, a invenção possui um objetivo de melhorar um filme ornamental capaz de exibir seu efeito quando usado, particularmente, como um membro de armadura para automóveis.

Os presentes inventores têm conduzido estudos profundos para proporcionar um filme ornamental capaz de exibir particularmente resistência

ao risco melhorada até mesmo quando ele estiver misturado com uma quantidade pequena de carga, e exibindo anisotropia na resistência à tração, e têm inventado um filme ornamental melhorado como descrito aqui adiante.

5 Como descrito abaixo em detalhe, a presente invenção refere-se a um filme ornamental compreendendo um membro base, uma camada colorante formada pelo menos particularmente sobre a superfície do membro base, e uma camada de adesivo sensível à pressão formada sobre a superfície de fundo do membro base, no qual o membro base está misturado, como uma carga, com partículas finas não-esféricas orgânicas ou inorgânicas
10 selecionadas do grupo consistindo de borato de alumínio, óxido de zinco, titanato de potássio, carbono, alumina, sílica-cálcia-magnésia e náilon.

Breve descrição dos desenhos

Fig. 1 é uma vista seccional ilustrando a constituição de um filme ornamental da presente invenção.

15 Figs. 2a, 2b e 2c são vistas esquemáticas ilustrando um método de teste usado para avaliar a propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional.

Descrição detalhada das modalidades

20 De acordo com a presente invenção, como será reconhecido da seguinte descrição detalhada, é proporcionado um filme ornamental que pode ser capaz de exibir tanto boa resistência ao risco quanto boa compatibilidade ou propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional em adição à exibição de excelentes efeito ornamental e propriedade de resistência à intempérie.

25 Em particular, de acordo com a presente invenção, o filme ornamental pode exibir resistência ao risco melhorada até mesmo quando ele estiver misturado com a carga em quantidades apenas pequenas e, em adição, pode exibir anisotropia na resistência à tração.

Além disso, de acordo com a presente invenção, o filme

ornamental é usado, particularmente, como um membro de armadura para automóveis para obter excelentes propriedades do filme em um grau suficiente.

5 O filme ornamental de acordo com a presente invenção pode ser realizado em uma variedade de modalidades. O filme ornamental da presente invenção será agora descrito em suas modalidades preferidas mas deve ser observado que a invenção em nenhum modo é limitada apenas às modalidades seguintes.

10 O filme ornamental da invenção pode ser vantajosamente usado sendo aderido em vários corpos que requerem apelo de design e ornamental. Em adição, o filme ornamental da invenção possui uma propriedade de resistência à intempérie e pode ser vantajosamente usado em uma variedade de corpos móveis usados em ambientes internos ou ambientes externos, tais como navios como navios de excursão, iates, barcos motorizados etc., veículos tais como carros elétricos e semelhantes, e corpos de carro tais como automóveis. Em particular o filme ornamental satisfaz tanto à resistência ao risco quanto à propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional, simultaneamente, e pode ser vantajosamente usado por aderência em corpos de carro de vários automóveis e sobre suas partes. Aqui, a palavra “automóveis” inclui caminhões, ônibus, carros de passageiro, bem como motocicletas, lambretas, e semelhantes. Em adição, embora não limitados apenas àqueles listados abaixo, as partes dos automóveis incluem, por exemplo, frisos tais como frisos de proteção lateral, pilares e semelhantes.

25 Fig. 1 ilustra esquematicamente um exemplo representativo de um filme ornamental de acordo com a presente invenção. O filme ornamental inclui pelo menos um membro base 1, uma camada colorante 2 pelo menos parcialmente formada sobre a superfície do membro base 1 (na Fig. 1, a camada colorante 2 é formada sobre a superfície inteira do membro base 1), e

uma camada de adesivo sensível à pressão 4 formada sobre a superfície de fundo do membro base 1. O filme ornamental 10 é aderido em um automóvel ou em qualquer outro corpo (não mostrado) via a camada de adesivo sensível à pressão 4, e é seguro no mesmo. Embora o filme ornamental 10 seja representado por uma linha tracejada no desenho, uma camada revestida no topo (uma camada transparente é aqui aplicada) 3 pode ser adicionalmente formada sobre a camada colorante 2. Em adição, embora não mostrada, a camada de adesivo sensível à pressão 4 é normalmente protegida por um papel destacável (também chamado de revestimento removível) até que o filme ornamental 10 seja aderido no corpo.

No filme ornamental 10 da presente invenção, é necessário que o membro base 1 é misturado, como uma carga 5, com um material orgânico ou inorgânico particular selecionado do grupo consistindo de borato de alumínio, óxido de zinco, titanato de potássio, carbono, alumina, sílica-cálcio-magnésia e náilon. É adicionalmente necessário que a carga 5 seja misturada na forma de, particularmente, partículas finas não-esféricas. De acordo com a presente invenção misturado com uma carga particulada na forma de partículas finas não-esféricas, o filme ornamental após adesão no corpo exhibe excelente resistência ao risco até mesmo quando a carga estiver misturada em uma quantidade de cerca de 15% em peso ou menor, por exemplo, em uma quantidade de cerca de 5% em peso baseada na quantidade total do membro base. A presente invenção adicionalmente melhora a propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional do filme ornamental juntamente com a resistência ao risco, e torna o filme ornamental livre de tais problemas tais como ser riscado, danificado ou perfurado.

O membro base pode ser preparado de vários materiais e pode preferivelmente e vantajosamente ser constituído pelo uso de filmes de vários materiais plásticos do ponto de vista de praticabilidade e mistura com a carga. Embora não limitado àqueles listados abaixo, exemplos de filme

plástico que podem ser preferivelmente usados como o membro base incluem filmes feitos de tais resinas como uma resina de poliuretano reativa, uma resina de poliéster, uma resina de poliolefina e resinas semelhantes. O filme é normalmente usado como uma camada única. Contudo, como requerido, os
5 filmes podem ser usados como um laminado ou um compósito de duas ou mais camadas de mesma resina ou de resinas diferentes.

Especialmente, as resinas de poliuretano reativo (PUR) incluem aquelas obtidas por reação e cura de um poliol contendo um grupo OH tal como de acrílicos, poliéster ou poliéter, e um isocianato tal como um
10 hexametileno-diisocianato (HDI) contendo um grupo NCO, um isoborono-diisocianato (IBDI), tolieno-diisocianato (TDI) ou metileno-bis-4-fenil-isocianato (MDI) ou um polímero de tal isocianato, que inclui um biureto, isocianurato ou um aduto dos mesmos.

Como a resina de poliéster, em adição, podem ser usadas
15 resinas de poliéster copolimerizado saturado termoplástico possuindo pesos moleculares e Tg, que estão disponíveis como, por exemplo, "ELITEL™," Series de Unitica Co. e "VYLON™," Series de Toyoboseki Co.

Em adição, as resinas de poliolefina incluem um polipropileno (PP), um polietileno (PE), uma olefina termoplástica (TPO: normalmente uma
20 mistura de PP e um componente borracha tal como EPDM (copolímero de monômero etileno / propileno / dieno)), um ionômero, EAA (copolímero de etileno / ácido acrílico), EEA (copolímero de etileno / acetato de etila) e EVA (copolímero de etileno / acetato de vinila).

O membro base acima mencionado pode ser transparente,
25 translúcido ou opaco dependendo do objetivo de uso do filme ornamental ou do efeito ornamental desejado. Em adição, o membro base contém partículas finas não-esféricas de uma carga particular como um componente essencial para melhorar a resistência ao risco como será descrito abaixo em detalhe. Para adicionalmente melhorar a aparência e a propriedade ornamental, o

membro base pode conter mais adicionalmente uma variedade de corantes, pigmentos ou quaisquer outros agentes colorantes, tal como pigmento de azul de ftalocianina, pigmento de vermelho azo, flocos de alumínio ou pó de mica. Quaisquer outros aditivos tal como absorvedor de raios ultravioleta podem estar adicionalmente contidos.

A carga usada na forma de partículas finas não-esféricas na prática da presente invenção é um material orgânico ou inorgânico particular. Como o material inorgânico, pode ser usado borato de alumínio, óxido de zinco, titanato de potássio, carbono, alumina ou sílica-cálcia-magnésia. Como o material orgânico, um náilon (poliamida) é exclusivamente usado. A carga é normalmente usada em um tipo único. Como desejado, contudo, dois ou mais tipos de cargas podem ser usados em combinação.

Em adição, a carga de uma forma não-esférica pode ser usada na forma de várias partículas não-esféricas, normalmente, excluindo formas esféricas e elípticas. As partículas finas não-esféricas são tipicamente partículas finas possuindo porções agudamente anguladas como fibras ou fios.

Embora as partículas finas não-esféricas possam ser usadas em uma variedade de tamanhos dependendo do tipo de carga que é usada e do efeito desejado, é normalmente desejado que o seu comprimento esteja dentro de uma faixa de cerca de 2 μm a cerca de 200 μm em média. Quando o comprimento das partículas finas não for maior do que 2 μm , não aparecerá o efeito de adição de uma carga particular na forma de partículas finas não-esféricas. Quando o comprimento ultrapassar 200 μm , por outro lado, não aparecerá o efeito de adição de uma carga particular na forma de partículas finas não-esféricas e, além disso, ocorrerá tal inconveniência como aspereza na superfície do membro base prejudicando a lisura sobre a superfície do filme quando o filme ornamental for aderido no corpo. Mais preferivelmente, o comprimento das partículas finas não-esféricas é cerca de 5 μm a cerca de 50 μm em média. Em adição, como o comprimento, o diâmetro das partículas

finas não-esféricas pode ser variado sobre uma faixa ampla mas está, normalmente, dentro de uma faixa de cerca de 0,2 μm a cerca de 20 μm em média e, preferivelmente, de cerca de 0,3 μm a cerca de 1,0 μm em média.

Na prática da presente invenção, a resistência ao risco é notavelmente melhorada e, ao mesmo tempo, outros efeitos também são alcançados por misturação do membro base com as partículas finas não-esféricas da carga particular acima mencionada em quantidades apenas pequenas, que é o contrário da idéia geralmente aceita na técnica anterior, embora as partículas finas não-esféricas possam ser misturadas em quantidades grandes em uma maneira costumeira se for desejado.

As partículas finas não-esféricas são, normalmente, usadas em uma quantidade dentro de uma faixa de cerca de 2% a cerca de 60% em peso e, preferivelmente, em uma faixa de cerca de 2% a 15% em peso baseada na quantidade total de membro base. Quando a quantidade de misturação de partículas finas não-esféricas for menor do que 2% em peso, ocorrerá uma inconveniência tal que a resistência ao risco não poderá ser melhorada. Por outro lado, quando a quantidade de misturação ultrapassar 60% em peso, uma força coesiva suficientemente grande não será obtida no membro base misturado com as partículas finas tornando difícil a melhoria da resistência ao risco e prejudicando a lisura que é necessária para fixar o filme ornamental no corpo. Mais preferivelmente, as partículas finas não-esféricas são misturadas em uma quantidade em uma faixa de cerca de 5% a cerca de 15% em peso. Do ponto de vista prático, a resistência ao risco melhorada de acordo com a presente invenção significa que as propriedades de superfície de filme são melhoradas em um tal grau que a superfície de filme não é prontamente riscada ou danificada quando o filme ornamental aderido no corpo for golpeado e riscado pela mão ou pelos artigos.

Com relação à “resistência ao risco” do filme ornamental, ela pode ser avaliada em termos de um valor de risco de lápis medido conforme

um método (método de risco à mão) de medição de valores de risco de lápis especificados sob os Padrões Industriais Japoneses JIS K5400 8.4.2. Isto é, pelo uso lápis de dureza de núcleo de 9H a 6B especificado sob JIS S6006, as superfícies dos filmes ornamentais amostra são riscadas com uma carga de 1 kg em um ângulo de risco de 45 graus 5 vezes, e dano nos filmes é observado por olhos nus. As amostras possuindo dano no filme são representadas por X e as amostras sem dano no filme são representadas por O. Quando riscadas 5 vezes, as amostras sem dano (O) nos filmes até mesmo após 3 ou mais vezes pelo uso de dureza de núcleo mais alta foram consideradas com um valor de risco de lápis (nível de julgamento).

De acordo com a presente invenção, especialmente quando partículas finas não-esféricas são misturadas em uma quantidade de cerca de 15% em peso ou menor, o filme ornamental obtido exibe resistência ao risco estritamente melhorada bem como propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional favorável, que até agora não eram esperadas. Os presentes inventores têm verificado que, até mesmo quando quantidade de mistura da carga não-esférica for aumentada para ser tão pequena quanto 15% em peso a até cerca de 60% em peso, a resistência ao risco não será melhorada em um grau apreciável.

Embora o membro base misturado com as partículas finas não-esféricas da carga, normalmente, exiba uma aparência branca e opaca, o filme ornamental da invenção não afeta adversamente a aparência desejada para o filme ornamental porque emprega uma constituição de camada arranjando o membro base sobre o lado inferior da camada colorante que funciona como uma camada proporcionadora de aparência ou uma camada de design de aparência.

Como descrito acima, o filme ornamental da presente invenção usa o membro base misturado com partículas finas não-esféricas da carga. O membro base é, desejavelmente, um filme revestido ou um filme feito de um

material formador de membro base baseado no método de revestimento. O membro base na forma de um filme revestido é preparado por dispersão homogênea de partículas finas não-esféricas da carga em uma solução de revestimento do material formador de membro base com, por exemplo, 5 agitação, e aplicação da solução pelo método de revestimento tal como um método de revestimento à faca, um método de revestimento à barra, um método de revestimento à lâmina, um método de revestimento à lâmina raspadora de ar, um método de revestimento a rolo ou um método de revestimento por vazamento, seguido por secagem. Em adição, a camada 10 colorante e a camada de adesivo sensível à pressão pode ser laminada simultânea ou quase simultaneamente com a preparação do membro base.

No filme ornamental da presente invenção, a anisotropia na resistência à tração é melhorada ou é controlada na preparação do membro base na forma de filme revestido, por exemplo, pelo método de revestimento à 15 barra como descrito acima. Isto é porque, as partículas finas não-esféricas são alinhadas e orientadas no material formador de membro base na etapa de revestimento. Quando o filme é formado pelo método de revestimento por pulverização de acordo com uma maneira costumeira, as partículas não-esféricas são arranjadas em um modo aleatório, e a anisotropia não se 20 desenvolve na resistência à tração.

Os presentes inventores têm verificado que, quando o membro base é preparado pelo método de revestimento acima, em geral, o módulo de tração na direção MD (direção de máquina); (direção de revestimento) torna-se maior do que na CD (direção em ângulos retos com a MD). Pela mudança 25 do tipo e da quantidade de misturação das partículas finas não-esféricas que são usadas, contudo, a diferença nos módulos MD/CD do filme ornamental como um todo é considerada como sendo ajustada para ser trazida substancialmente para zero ou se tornar consideravelmente grande. Como será entendido do precedente, é esperado que o filme ornamental da presente

invenção adira em corpos possuindo superfícies curvas tridimensionais de várias formas. Portanto, possuir um módulo de tração baixo em uma dada direção pode ser muitas vezes vantajoso para ser aderido no corpo. Em adição, quando o filme ornamental for manuseado na forma de um rolo, um módulo de tração alto em MD (direção de máquina) oferecerá uma vantagem de pouco alongamento no momento do enrolamento.

O membro base misturado com as partículas finas não-esféricas da carga acima pode ser usado possuindo uma espessura dependente do uso do filme ornamental e, normalmente, possui uma espessura em uma faixa de cerca de 10 μm a cerca de 1.000 μm . Quando a espessura do membro base não for maior do que 10 μm , o efeito da carga que é misturada e uma função de suporte não serão exibidos em um grau suficiente. Quando a espessura do membro base não for menor do que 1.000 μm , por outro lado, a espessura do filme ornamental como um todo se tornará tão grande que a aparência e a praticabilidade serão inevitavelmente deterioradas. Mais preferivelmente, a espessura do membro base está em uma faixa de cerca de 30 μm a cerca de 200 μm .

A camada colorante suportada pelo membro base pode ser formada de vários materiais e é, normalmente, formada de uma resina aglutinante, um agente colorante e um solvente. Como a resina aglutinante, pode ser usada, por exemplo, uma resina de poliuretano, uma resina de poliéster ou uma resina de poliolefina. Como o agente colorante, podem ser usados pigmentos tais como óxido de titânio, negro de carbono, óxido de ferro, pigmento de perileno, pigmento azo, e pigmento de ftalocianina, corantes tais como corante diazo e corante de antraquinona, agentes abrillantadores tais como flocos de alumínio e pó de pérola, e semelhantes. Como o solvente, podem ser usados, por exemplo, um solvente orgânico, água, ou uma mistura de água e álcoois. Como requerido, em adição, podem ser usados um dispersante de pigmento, um fotoestabilizador, um

estabilizador ao calor, um absorvedor de raios ultravioleta, um agente nivelador, um agente desespumante, um agente aumentador de viscosidade e um agente antiestático em um tipo ou em combinação.

5 Em adição, a camada colorante pode ser formada em vários padrões dependendo de um design desejado e do efeito ornamental, e pode ser formada sobre a superfície inteira do membro base ou pode ser formada sobre uma sua porção (isto é, não sobre a sua superfície inteira). Em adição, a camada colorante pode ser formada por várias técnicas. Por exemplo, podem ser vantajosamente usadas técnicas tais como impressão, transferência, 10 evaporação a vácuo, adesão de filme ou revestimento por pulverização. Conforme requerido, estas técnicas podem ser usadas em combinação.

Quando a camada colorante for formada, por exemplo, por impressão, pode ser empregado um método de impressão por serigrafia tal como impressão por serigrafia de resolução alta, um método de impressão 15 ofsete, um método de impressão de fotogravura, ou um método de impressão a jato de tinta. Qualquer tinta de impressão pode ser usada que seja adequada para o método de impressão.

A camada colorante pode ser usada em qualquer espessura, normalmente, em uma faixa de cerca de 1 μm a cerca de 300 μm . Quando a 20 espessura da camada colorante não for maior do que 1 μm , o design de aparência não será mais alcançado em um grau suficiente. Quando a espessura ultrapassar 300 μm , por outro lado, o design de aparência não melhorará proporcionalmente. Mais desejavelmente, a espessura da camada colorante está dentro da faixa de cerca de 5 μm a cerca de 100 μm .

25 O filme ornamental da presente invenção pode incluir adicionalmente uma camada revestida no topo transparente formada sobre a sua superfície. A camada revestida no topo é preferivelmente formada de uma resina de uretano. A resina de uretano aqui é, preferivelmente, uma resina de uretano de duas latas. A resina de uretano é efetiva, particularmente, com

relação à provisão ao filme ornamental de propriedade de resistência à intempérie e de resistência ao risco.

Como o membro base, a camada revestida no topo também pode ser transparente, translúcida ou opaca dependendo do objetivo de uso do filme ornamental. Uma camada revestida no topo (camada transparente) é preferida. Para melhorar a aparência ou propriedade ornamental, em adição, a camada revestida no topo pode conter mais adicionalmente uma variedade de corantes, pigmentos ou outros agentes colorantes tais como pigmento de azul de ftalocianina, pigmento de vermelho azo, flocos de alumínio ou pó de mica. A camada revestida no topo pode conter adicionalmente outros aditivos tais como um absorvedor de raios ultravioleta e um agente ajustador de brilho. O absorvedor de raios ultravioleta funciona para efetivamente prevenir que o filme ornamental e parte subjacente sejam deteriorados enquanto estiverem sendo expostos à luz solar, e o agente ajustador de brilho funciona para proporcionar brilho excelente à superfície do filme ornamental.

Como descrito acima, a camada revestida no topo pode ser usada possuindo uma espessura que varia dependendo do objetivo de uso do filme ornamental e, normalmente, possuindo uma espessura, preferivelmente, em uma faixa de cerca de 1 μm a 300 μm . Quando a espessura da camada revestida no topo não for maior do que 1 μm , um grau suficiente de propriedade de resistência à intempérie e de resistência ao risco não poderá ser proporcionado ao filme ornamental. Até mesmo quando a espessura ultrapassar 300 μm , por outro lado, sua função não melhorará de modo distinto. Mais preferivelmente, a espessura da camada revestida no topo está em uma faixa de cerca de 5 μm a cerca de 100 μm . A camada revestida no topo é, normalmente, usada como uma camada única, mas, conforme requerido, pode ser usada em uma estrutura de multicamadas possuindo duas ou mais camadas.

No filme ornamental da presente invenção, um filme veículo

pode ser proporcionado sobre o lado da camada revestida no topo para melhorar o manuseio do filme ornamental. O filme veículo que é aqui usado é preferivelmente um filme veículo removível. O filme veículo cobre a camada revestida no topo, normalmente, até que o filme ornamental seja aderido no corpo. Após a adesão do filme ornamental, o filme veículo é descascado da camada revestida no topo e é removido. O filme veículo funciona adicionalmente para proporcionar brilho de superfície excelente à camada revestida no topo. Isto é, após a aplicação da camada revestida no topo mas antes de sua cura, o filme veículo possuindo seu brilho ajustado sobre a superfície da camada revestida no topo para reproduzir qualquer brilho de superfície de tão alto quanto cerca de 90 a tão baixo quanto cerca de 20 ou menor na etapa de cura da camada revestida no topo.

Embora não limitados àqueles listados abaixo, exemplos de filme veículo que podem ser preferivelmente usados para por a invenção em prática incluem PET, PEN, poliimida (CAPTONTM) e PP. O filme veículo pode ser usado possuindo uma espessura que varia dependendo do uso do filme ornamental mas que, normalmente, está em uma faixa de, preferivelmente, cerca de 5 μm a cerca de 500 μm e, com maior preferência, cerca de 12 μm a cerca de 100 μm .

O filme ornamental da presente invenção compreende adicionalmente uma camada de adesivo sensível à pressão para ser aderido no corpo. Esta camada pode ser arbitrariamente formada pelo uso de um agente adesivo sensível à pressão ordinário. Embora não limitados àqueles listados abaixo, exemplos de agente adesivo sensível à pressão que podem ser preferivelmente usados para a prática da invenção incluem adesivos do tipo de borracha, acrílicos, olefina, poliéster e poliuretano. O agente adesivo acrílico é particularmente preferido para a formação da camada de adesivo sensível à pressão.

A camada de adesivo sensível à pressão pode ser usada

possuindo qualquer espessura que, normalmente, está em uma faixa de, preferivelmente, cerca de 5 μm a cerca de 300 μm . Quando a espessura da camada de adesivo sensível à pressão for não maior do que 5 μm , uma força adesiva desejada poderá não ser obtida. Até mesmo quando a espessura ultrapassar 300 μm , por outro lado, força adesiva adicionalmente melhor não poderá ser esperada. Mais preferivelmente, a espessura da camada de adesivo sensível à pressão está em uma faixa de cerca de 20 μm a cerca de 100 μm .

Com o objetivo de adicionalmente melhorar a aparência e as propriedades, o filme ornamental da presente invenção pode possuir adicionalmente qualquer camada adicional. Além disso, a posição para arranjar a camada adicional pode ser arbitrariamente selecionada. Como uma camada adicional adequada, pode ser exemplificada uma camada de adesivo para unir as camadas juntas, um material base, camada para revestimento de cor e uma camada base para proporcionar dureza ao filme como um todo.

O filme ornamental da presente invenção pode ser produzido por vários métodos que são normalmente usados para formar filmes. Um método de produção preferido é um para produzir uma folha de filme longitudinal por moldagem simultânea ou quase simultânea, por exemplo, de membro base, da camada colorante e, conforme requerida, da camada revestida no topo e do filme veículo. Um tal filme longitudinal pode se conservado em sua forma ou pode ser conservado estando enrolado como um rolo após a camada de adesivo sensível à pressão e o papel destacável terem sido laminados sobre a superfície de fundo do membro base. Quando enrolado na forma de um rolo, o filme ornamental da presente invenção exibe um efeito notável em que ele se alonga pouco.

Como papel destacável, pode ser usado um papel destacável, um papel separável ou um papel descascável isto é, normalmente, usado para as fitas adesivas em suas próprias formas ou modificadas. Por exemplo, um papel aplicado com um composto de silicone pode ser vantajosamente usada.

O filme ornamental da presente invenção é aderido em um corpo predeterminado via a camada de adesivo sensível à pressão, por exemplo, no corpo e partes de armadura de automóveis. Referindo, por exemplo, às partes de armadura de um automóvel, é desejado que as partes de armadura sejam feitas de, particularmente, uma resina de olefina tal como uma resina de polipropileno. A resina acima pode ser favoravelmente moldada e usinada em adição aos choques favoravelmente absorventes. O filme ornamental da presente invenção pode, conforme requerido, ser aderido em partes de armadura feitas de materiais diferentes de resina de olefina, como uma coisa de se esperar. Até mesmo quando o corpo tiver uma superfície curva tridimensional, o filme ornamental da presente invenção poderá ser fácil e intimamente aderido sem qualquer inconveniência.

De acordo com a presente invenção, é adicionalmente proporcionado um artigo ornamental compreendendo um corpo ou uma parte de armadura de um automóvel e um filme ornamental da invenção aderido na superfície exposta do corpo ou da parte de armadura (isto é, superfície exposta quando montada sobre um automóvel e sobre a qual o filme ornamental da invenção é para ser aderido).

Exemplos

A invenção será adicionalmente descrita em detalha com referência aos exemplos e exemplos comparativos. Notar, contudo, que a presente invenção não é de nenhum modo limitada apenas aos seguintes exemplos.

Descrição de material usado:

Os seguintes materiais foram usados para produzir filmes ornamentais.

Nome do produto	Disponível em	Detalhes
Pluxcel L212A1	Dycel Kagaku Kogyo Co.	Caprolactona poliol
Desmodule Z4470	Sumitomo-Bayer Urethane Co.	IPDI trímico
Alborex YS4	Shikoku Kasei Co.	Fio de borato de alumínio (9Al ₂ O ₃ ,2B ₂ O ₃)
Panatetra WZ-0501	Matsushita Amrack Co.	fio de óxido de zinco (ZnO)
Tismo N	Ohtsuka Kagaku Co.	Fio de titanato de potássio (K ₂ O,6TiO ₂)
K6371M	Mitsubishi Kagaku Sanshi Co.	Fibra de carbono (com agente de encolamento)
K223QM	Mitsubishi Kagaku Sanshi Co.	Fibra de carbono (com agente de encolamento)
RG Myldo	Ineos Chemical Co.	Fibra de alumina (Al ₂ O ₃)
SM90-SAZ-T40	Shin-Nikka Thermal Co.	Sílica-cálcia-magnésia
Grampo de Náilon	Toray Co.	fibra
T60#50	Toray Co.	filme de PET
Vermelho SSB de carbonato de cálcio	Siraishi Calcium Co.	Partículas finas esféricas (diâmetro médio: 2,3 µm)

Exemplo 1

Para preparar um membro base contendo uma carga não-esférica, foi preparada uma solução de revestimento de uretano reativo como descrita abaixo possuindo uma razão de mistura como descrita na Tabela

5 1.

Solução de revestimento de uretano reativo

Pluxcel L212A1 (Dycel Kagaku Kogyo Co., fio de borato de alumínio)	2% em peso
Desmodule Z4470 (Sumitomo-Bayer Urethane Co., IPDI trímico)	16,3% em peso
Alborex YS4 (Shikoku Kasei Co., fio de borato de alumínio)	2% em peso
Metil-etil-cetona	0,5% em peso
DBTL (dilaurato de dibutil-estanho)	0,02% em peso

Um filme de polipropileno biaxialmente estirado de uma espessura de cerca de 100 µm foi preparado, uma solução de revestimento de uretano reativo preparada acima foi aplicada sobre uma superfície do mesmo pelo uso de um revestidor de barra, e foi aquecido e seco em um forno de ar quente aquecido a 80°C de modo a ser curado por reação. Foi obtido um membro base (filme) possuindo uma espessura de cerca de 150 µm. A seguir,

uma camada colorante de uma espessura de cerca de 25 μm e uma camada transparente de uma espessura de cerca de 50 μm foram sucessivamente laminadas sobre o membro base obtido. A camada colorante e a camada transparente foram formadas pelo uso de soluções de revestimento de composições seguintes de acordo com o método mencionado acima de preparação do membro base. Foi obtido um filme composto de 3 camadas compreendendo um membro base, uma camada colorante e uma camada transparente.

Solução de revestimento para camada colorante:

TX-6013 (Nihon Yushi BASF Coatings Co., material de revestimento de uretano, cor metálica de prata)	100% em peso
Desmodule Z4470 (Sumitomo-Bayer Urethane Co., IPDI trímico)	10% em peso

10 Solução de revestimento de camada transparente:

TONE 0201 (Union Carbide Co., caprolactona polioli)	54% em peso
UA-702 (Mitsui-Takeda Chemical Co., polioli acrílico)	9% em peso
Desmodule Z4470 (Sumitomo-Bayer Urethane Co., IPDI trímico)	78% em peso
Acetato de n-butila	3% em peso
DBTL (dilaurato de dibutil-estanho)	0,03% em peso

Após a preparação do filme composto de 3 camadas como descrito acima, uma solução de adesivo sensível à pressão de composição seguinte foi aplicada sobre um revestimento de PET biaxialmente estirado separadamente preparado (com o tratamento de remoção de silicone) de uma espessura de cerca de 120 μm , e foi seco.

15 Solução de adesivo sensível à pressão:

SK dyne 1310 (Sokenkagakusha Co., agente adesivo acrílico)	100% em peso
Colonate L45 (Nihon Polyurethane Co., agente de cura de poliisocianato)	1,5% em peso

20 O filme composto de 3 camadas acima foi laminado sobre a camada de adesivo fotossensível de uma espessura de cerca de 35 μm em uma maneira que a superfície de fundo do membro base do filme composto de 3 camadas foi intimamente aderida na camada de adesivo sensível à pressão. Foi obtido um filme composto de 4 camadas (filme ornamental) com um revestimento.

Exemplos 2 a 26

Soluções de revestimento de uretano reativo foram preparadas como descrito no Exemplo 1 exceto que mudando a carga não-esférica e a razão de misturação (% em peso) das mesmas como descrito na Tabela 1 abaixo. Depois, filmes compósitos de 3 camadas compreendendo o membro base, camada colorante e camada transparente foram preparados de acordo com o método descrito no Exemplo 1 acima, e filmes compósitos de 4 camadas (filmes ornamentais) com um revestimento foram preparados de acordo com o método descrito no Exemplo 1.

10 Exemplo comparativo 1

Uma solução de revestimento de uretano reativo foi preparada na mesma maneira como descrita no Exemplo 1 mas sem ser misturada com a carga não-esférica como descrito na Tabela 1 aparecendo abaixo por comparação. A seguir, um filme compósito de 3 camadas compreendendo o membro base, camada colorante e camada transparente foi preparado de acordo com o método descrito no Exemplo 1, e um filme compósito de 4 camadas (filme ornamental) com um revestimento foi preparado.

Exemplo comparativo 2

Uma solução de revestimento de uretano reativo foi preparada na mesma maneira como descrita no Exemplo 1 mas mudando a quantidade misturada de Alborex YS4 (Shikoky Kasei Co., fio de borato de alumínio) que é uma carga não-esférica de 2% em peso em 1% em peso como descrito na Tabela 1 abaixo por comparação. A seguir, um filme compósito de 3 camadas compreendendo o membro base, camada colorante e camada transparente foi preparado de acordo com o método descrito no Exemplo 1, e um filme compósito de 4 camadas (filme ornamental) com um revestimento foi preparado.

Exemplo comparativo 3

Uma solução de revestimento de uretano reativo foi preparada

na mesma maneira como descrita no Exemplo 1 mas usando, como uma carga não-esférica, Tismo N (Ohtsuka Kagaku Co., fio de titanato de potássio) em vez do uso de Alborex YS4 (Shikoky Kasei Co., fio de borato de alumínio) e mudando a quantidade de misturação de carga não-esférica de 2% em peso em 1% em peso como descrito na Tabela 1 abaixo por comparação. A seguir, um filme compósito de 3 camadas compreendendo o membro base, camada colorante e camada transparente foi preparado de acordo com o método descrito no Exemplo 1, e um filme compósito de 4 camadas (filme ornamental) com um revestimento foi preparado.

10 Exemplo comparativo 4

O método descrito no Exemplo 1 acima foi repetido. Neste exemplo, contudo, não foi empregada etapa para preparar o membro base contendo a carga não-esférica da solução de revestimento de uretano reativo mas, em vez disso, um filme de PET biaxialmente estirado, T6050 (Toray), possuindo uma espessura de cerca de 50 μm foi usado como um membro base para comparação. O membro base foi tratado com descarga de corona sobre o lado da camada colorante. A seguir, um filme compósito de 3 camadas compreendendo o membro base, camada colorante e camada transparente foi preparado de acordo com o método descrito no Exemplo 1, e um filme compósito de 4 camadas (filme ornamental) com um revestimento foi preparado.

Exemplos comparativos 5 e 6:

Uma solução de revestimento de uretano reativo foi preparada na mesma maneira como descrita no Exemplo 1 mas usando vermelho SSB de carbonato de cálcio (Siraishi Calcium Co, tamanho de partícula médio de 2,3 μm) que é uma carga esférica no lugar do uso de Alborex YS4 (Shikoky Kasei Co., fio de borato de alumínio) que é uma carga não-esférica e mudando a quantidade de misturação de carga esférica de 2% em peso em 10% em peso (exemplo comparativo 5) e em 15% em peso (exemplo

comparativo 6). A seguir, um filme compósito de 3 camadas compreendendo o membro base, camada colorante e camada transparente foi preparado de acordo com o método descrito no Exemplo 1, e um filme compósito de 4 camadas (filme ornamental) com um revestimento foi preparado.

5 Exemplo de teste 1

Um total de 32 tipos de filmes ornamentais preparados nos Exemplos 1 a 26 e nos Exemplos Comparativos 1 a 6 foi avaliado para as suas resistência ao risco e propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional de acordo com o procedimento descrito abaixo.

10 Avaliação da resistência ao risco Valores de risco de lápis foram medidos de acordo com um método de medição de valores de risco de lápis (método de risco manual) especificado sob JIS L 5400 8.4.2 para avaliar a “resistência ao risco”.

15 Após a remoção do revestimento de PET do filme ornamental (filmes compósitos de 4 camadas com revestimento), o filme ornamental sobre o lado do membro base foi aderido por pressão sobre uma placa de alumínio (9 cm x 9 cm) possuindo uma superfície plana. A seguir, a placa de alumínio obtida com filme foi deixada em repouso na temperatura ambiente e umidade normal (cerca de 25°C, RH de cerca de 65%) por 48 horas para
20 preparar as amostras.

Medição de valores de risco de lápis (método de risco manual)

A superfície do filme plástico de amostra foi riscada com lápis de durezas de núcleo de 9Ha 6B especificadas sob JIS S6006. A carga do lápis foi de 1 kg e o ângulo de risco foi de 45 graus. A superfície de cada
25 filme ornamental foi medida 5 vezes ao mesmo tempo variando a dureza de núcleo dos lápis, e dano dos filmes foi observado por olhos nus. As amostras possuindo dano no filme foram representadas por X e as amostras sem dano nos filmes foram representadas por O. Quando riscadas 5 vezes, as amostras sem dano (O) nos filmes até mesmo após 3 ou mais vezes pelo uso de dureza

de núcleo mais alta foram consideradas com um valor de risco de lápis (nível de julgamento). Os resultados de avaliação foram como mostrados na Tabela 1 abaixo.

Avaliação de propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional do corpo sobre o qual é aderido

Como ilustrado na Fig. 2(A), uma placa de revestimento 20 possuindo uma porção côncava semi-esférica 21 com um diâmetro d de cerca de 5 mm e uma profundidade p de cerca de 4 mm foi preparada. A placa de revestimento 20 foi feita de um aço e cuja superfície foi eletrostaticamente revestida com um material de revestimento de resina de melamina.

Método de teste:

Os filmes ornamentais (filmes compósitos de 4 camadas com revestimento) preparados nos Exemplos 1 a 26 e nos Exemplos Comparativos 1 a 6 foram cortados em pedaços de teste medindo 25 mm x 70 mm. Revestimentos de PET foram removidos dos pedaços de teste. Depois, cada pedaço de teste foi aderido na superfície horizontal da placa de revestimento 20 com o membro base sobre o lado inferior como mostrado na Fig 2(B). A seguir, como mostrado na Fig. 2(C), o pedaço de teste 10 foi empurrado para cima da porção côncava 21 da placa de revestimento 20 de modo a percorrer a superfície curva da porção côncava 21.

Na aderência dos pedaços de teste, aqueles pedaços de teste são representados por O quando puderam ser intimamente aderidos e fixados sobre a superfície curva da porção côncava 21 sem desenvolvimento de inconveniências tais como corte ou fendas no filme ornamental, e são representados por X quando não puderam ser intimamente aderidos ou fixados sobre a superfície curva da porção côncava 21 devido à ocorrência de fios rugas durante a operação de adesão. Os resultados de avaliação foram como descritos na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1

No. do Ex.	Carga		Membro base	Quant. de Carga Incorporada (%/p)	Valor do Risco de Lápis (dureza do núcleo)	Propriedade de Manutenção de contato de superfície de curva tridimensional
Ex. comp. 1	Sem incorporação		Pluxcel L212AL	0	4B	O
Ex. comp. 2	Fio de borato de alumínio Alborex YS4	0,5 - 1,0 x 10 - 30 µm	Pluxcel L212AL	1	4B	O
Ex. 1				2	3B	O
Ex. 2				3	3B	O
Ex. 3				4	2B	O
Ex. 4				5	2B	O
Ex. 5				9	B	O
Ex. 6				16,5	B	O
Ex. 7				30	F	O
Ex. 8				40	F	O
Ex. 9				50	F	O
Ex. 10				60	F	O
Ex. 11	Fio de óxido de zinco Panatetra WZ-0501	0,2 - 3,0 x 2 - 50 µm	Pluxcel L212AL	9,0	3B	O

Ex. comp. 3	Fio de titanato de potássio:	0.3 - 0.6 x 10 - 20 μm	Pluxcel L212AL	1	4B	O
Ex. 12	Tismo 1M			2	2B	O
Ex. 13				3	B	O
Ex. 14				4	B	O
Ex. 15				5	B	O
Ex. 16				9	B	O
Ex. 17				16,5	B	O
Ex. 18				30	F	O
Ex. 19				40	F	O
Ex. 20				50	H	O
Ex. 21				60	H	O
Ex. 22				Fibras de carbono: K637IM (com agente de encolamento)	10 x 50 μm	Pluxcel L212AL
Ex. 23	Fibras de carbono K223QM (com agente de encolamento)	10 x 50 μm	Pluxcel L212AL	12,5	HB	O
Ex. 24	Fibras de alumina: RG Myldo	3.0 - 3.5 μm (diâmetro)	Pluxcel L212AL	12,5	B	O
Ex. 25	SM90-SAZ-T40 (sílica-cálcia-magnésia)	3.9 x 118 μm	Pluxcel L212AL	12,5	B	O
Ex. 26	Fibras nylon staple	11 x 100 - 200 μm	Pluxcel L212AL	12,5	B	O
Ex. Comp. 4			Filme PET (T60#50)	0	E	X

Ex. Comp. 5	Carbonato de cálcio SSB	Diâmetro de Partíc. médio	Pluxcel L212AL	10	4B	O
Ex. Comp. 6	Vermelho	2,3 µm		15	3B	O

Em relação à resistência ao risco:

Será entendido dos resultados de avaliação na Tabela 1 acima, quando o membro base é misturado com as partículas de carga finas não-esféricas de acordo com a presente invenção, a resistência ao risco pode ser notavelmente melhorada em comparação com a tecnologia convencional. Em comparação com quando o membro base é misturado com as partículas de carga finas esféricas, em adição, a resistência ao risco pode ser alcançada em um grau comparativamente satisfatório a despeito de uma quantidade de misturação pequena. A resistência ao risco pode ser adicionalmente melhorada com um aumento na quantidade de misturação de partículas de carga finas não-esféricas.

Em relação à propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional:

Como será entendido dos resultados de avaliação na Tabela 1 acima, quando o membro base é misturado com as partículas de carga finas não-esféricas de acordo com a presente invenção, a propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional pode ser notavelmente melhorada em comparação com a tecnologia convencional. Em comparação com quando o membro base é misturado com as partículas de carga finas esféricas, em adição, a propriedade de manutenção de contato de superfície curva tridimensional pode ser alcançada em um grau comparativamente satisfatório a despeito de uma quantidade de misturação pequena.

Exemplo de teste 2

Um total de 17 tipos de filmes ornamentais preparados nos Exemplos 1, 2, 4, 7, 9, 10, 12, 15, 18, 20 e 22 a 26 e em Exemplos Comparativos 1 e 2 foi medido para seus valores de módulo de tração de acordo com o procedimento descrito abaixo, e foram avaliados.

Os filmes ornamentais foram cortados em pedaços de teste medindo 10 mm x 100 mm. Revestimentos de PET foram removidos dos pedaços de teste. Depois cada pedaço de teste foi montado em um gabarito de tração de uma máquina de teste de tração (nome comercial: Tensilon UCT-100, fabricado por Orientech Co.), e foi puxado em uma velocidade de 200 mm/min. Sob puxamento contínuo, um esforço de tração (valor de módulo de tração) de quando o pedaço de teste é estirado em 50%) foi medido. A direção na qual a solução de revestimento de uretano reativo foi aplicada no filme ornamental foi considerada como sendo a MD e a direção em ângulos retos com a mesma foi considerada como sendo a CD, e os valores de módulo de tração foram medidos nas direções respectivas. Foram obtidos os resultados medidos como descritos na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2

No. do Exemplo	Módulo em estiramento a 50% (N)	
	Direção MD	Direção CD
Exemplo Comparativo 1	11,6	11,1
Exemplo Comparativo 2	11,7	11,5
Exemplo 1	12,3	11,9
Exemplo 2	12,5	12,1
Exemplo 4	13,1	12,4
Exemplo 7	20,8	14,3
Exemplo 9	22,8	15
Exemplo 10	27,3	16,6
Exemplo 12	12,9	12,4
Exemplo 15	14,7	12,6
Exemplo 18	30,7	20,3
Exemplo 20	34,3	20,3
Exemplo 22	15,2	14,2
Exemplo 23	22,2	15,1
Exemplo 24	14,6	13,6
Exemplo 25	20,1	14,6
Exemplo 26	34,3	20,3

Como será entendido dos resultados de medição na Tabela 2 acima, quando o membro base é misturado com partículas de carga finas não-esféricas de acordo com a presente invenção, é tornada possível a provisão de anisotropia na resistência à tração do filme ornamental obtido e o controle livre da resistência à tração na MD e na CD pela variação do tipo de carga e de sua quantidade de misturação.

REIVINDICAÇÕES

1. Filme ornamental, caracterizado pelo fato de compreender um membro base, uma camada colorante formada pelo menos parcialmente sobre a superfície do membro base, e uma camada adesiva sensível à pressão formada sobre a superfície de suporte do membro base, e que o citado membro base é misturado, como uma carga, com partículas finas inorgânicas ou orgânicas não-esféricas selecionadas do grupo consistindo de borato de alumínio, óxido de zinco, titanato de potássio, carbono, alumina, sílica-cálcio-magnésia e náilon.

2. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as citadas partículas finas não-esféricas são fibras ou fios.

3. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que as citadas partículas finas não-esféricas são misturadas em uma quantidade de 2% a 60% em peso baseada na quantidade total do membro base.

4. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que as citadas partículas finas não-esféricas são misturadas em uma quantidade de 5% a 15% em peso baseada na quantidade total do membro base.

5. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato de que as citadas partículas finas não-esféricas possuem em média um comprimento de 2 μm a 200 μm .

6. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato de que o citado membro base compreende uma resina de poliolefina, uma resina de poliéster ou resina de poliuretano reativa.

7. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a citada resina de poliolefina é um

polipropileno, um polietileno, uma olefina termoplástica, um ionômero, um copolímero de etileno/ácido acrílico, um copolímero de etileno/acrilato de etila ou um copolímero de etileno/acetato de vinila.

5 8. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de que o citado membro base possui uma espessura dentro da faixa de 10 μm a 1.000 μm .

9. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizado pelo fato de que o citado membro base é um filme revestido.

10 10. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o citado filme revestido é um filme formado por um método de revestimento à faca, um método de revestimento à barra, um método de revestimento à lâmina, um método de revestimento à lâmina raspadora de ar, um método de revestimento a rolo ou um método de
15 revestimento por vazamento.

11. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o citado filme revestido é formado por revestimento à barra.

20 12. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 11, caracterizado pelo fato de que a camada colorante é formada por um método de impressão, um método de transferência, um método de evaporação a vácuo, um método de adesão de filme, um método de revestimento à barra ou um método de revestimento por pulverização.

25 13. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 12, caracterizado pelo fato de que a citada camada colorante possui uma espessura dentro da faixa de 1 μm a 300 μm .

14. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 13, caracterizado pelo fato de que a citada camada adesiva sensível à pressão compreende um adesivo acrílico.

15. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 14, caracterizado pelo fato de que a citada camada adesiva sensível à pressão possui uma espessura dentro da faixa de 5 μm a 300 μm .

5 16. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 15, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender uma camada revestida no topo sobre a camada colorante.

10 17. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que a citada camada revestida no topo compreende uma resina de uretano.

18. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que a citada resina de uretano formando a citada camada revestida no topo é uma resina de uretano de duas latas.

15 19. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 18, caracterizado pelo fato de que a citada camada revestida no topo possui uma espessura dentro de uma faixa de 1 a 300 μm .

20. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 19, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender um filme carreador.

20 21. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 20, caracterizado pelo fato de ser preso em um corpo ou em partes de armadura de um automóvel via a citada camada adesiva sensível à pressão.

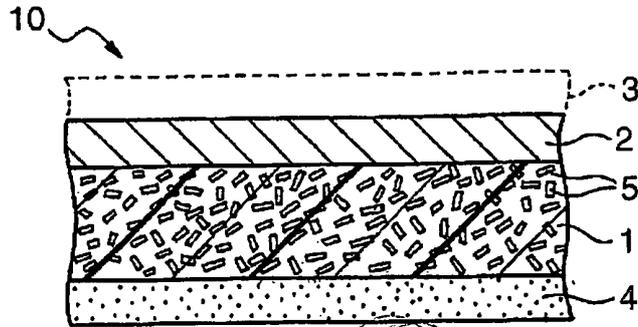


Fig. 1

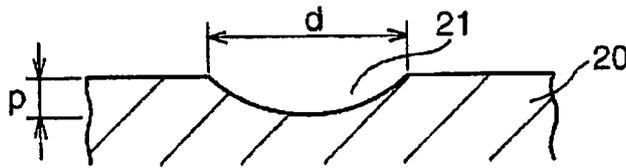


Fig. 2a

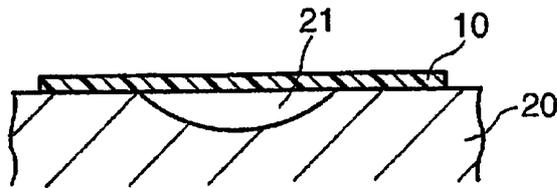


Fig. 2b

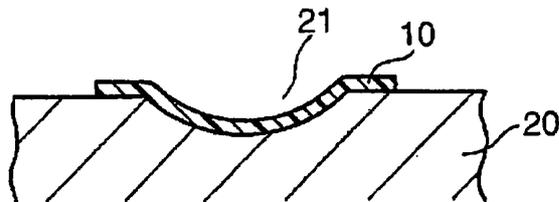


Fig. 2c

RESUMO

“FILME ORNAMENTAL”

Um filme ornamental compreendendo um membro base, uma camada colorante formada pelo menos parcialmente sobre a superfície do membro base, e uma camada adesiva sensível à pressão formada sobre a superfície de suporte do membro base, no qual o citado membro base é misturado, como uma carga, com partículas finas inorgânicas ou orgânicas não-esféricas selecionadas do grupo consistindo de borato de alumínio, óxido de zinco, titanato de potássio, carbono, alumina, sílica-cálcia-magnésia e náilon.

REIVINDICAÇÕES

1. Filme ornamental, caracterizado pelo fato de compreender um membro base, uma camada colorante formada pelo menos parcialmente sobre a superfície do membro base, e uma camada adesiva sensível à pressão formada sobre a superfície de suporte do membro base, e que o citado membro base é misturado, como uma carga, com partículas finas não-esféricas de borato de alumínio, titanato de potássio ou uma combinação dos mesmos.

2. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as citadas partículas finas não-esféricas são fibras ou fios.

3. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que as citadas partículas finas não-esféricas são misturadas em uma quantidade de 2% a 60% em peso baseada na quantidade total do membro base.

4. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que as citadas partículas finas não-esféricas são misturadas em uma quantidade na faixa de 2% a 15% em peso baseada na quantidade total do membro base.

5. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato de que as citadas partículas finas não-esféricas possuem em média um comprimento na faixa de 5 μm a 50 μm .

6. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato de que o citado membro base compreende uma resina de poliolefina, uma resina de poliéster ou resina de poliuretano reativa.

7. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a citada resina de poliolefina é um

polipropileno, um polietileno, uma olefina termoplástica, um ionômero, um copolímero de etileno/ácido acrílico, um copolímero de etileno/acrilato de etila ou um copolímero de etileno/acetato de vinila.

5 8. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de que o citado membro base possui uma espessura dentro da faixa de 10 μm a 1.000 μm .

9. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizado pelo fato de que o citado membro base é um filme revestido.

10 10. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o citado filme revestido é um filme formado por um método de revestimento à faca, um método de revestimento à barra, um método de revestimento à lâmina, um método de revestimento à lâmina raspadora de ar, um método de revestimento a rolo ou um método de
15 revestimento por vazamento.

11. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o citado filme revestido é formado por revestimento à barra.

20 12. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 11, caracterizado pelo fato de que a camada colorante é formada por um método de impressão, um método de transferência, um método de evaporação a vácuo, um método de adesão de filme, um método de revestimento à barra ou um método de revestimento por pulverização.

25 13. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 12, caracterizado pelo fato de que a citada camada colorante possui uma espessura dentro da faixa de 1 μm a 300 μm .

14. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 13, caracterizado pelo fato de que a citada camada adesiva sensível à pressão compreende um adesivo acrílico.

15. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 14, caracterizado pelo fato de que a citada camada adesiva sensível à pressão possui uma espessura dentro da faixa de 5 μm a 300 μm .

5 16. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 15, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender uma camada revestida no topo sobre a camada colorante.

10 17. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que a citada camada revestida no topo compreende uma resina de uretano.

18. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que a citada resina de uretano formando a citada camada revestida no topo é uma resina de uretano de duas latas.

15 19. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 18, caracterizado pelo fato de que a citada camada revestida no topo possui uma espessura dentro de uma faixa de 1 a 300 μm .

20 20. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 19, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender um filme carreador.

21. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 20, caracterizado pelo fato de ser preso em um corpo ou em partes de armadura de um automóvel via a citada camada adesiva sensível à pressão.

25 22. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 20, caracterizado pelo fato das citadas partículas finas não esféricas possuem em média um diâmetro na faixa de 0,3 μm a 1,0 μm .

REIVINDICAÇÕES

1. Filme ornamental, caracterizado pelo fato de compreender um membro base, uma camada colorante formada pelo menos parcialmente sobre a superfície do membro base, e uma camada adesiva sensível à pressão formada sobre a superfície de suporte do membro base, e que o citado membro base é misturado, como uma carga, com partículas finas não-esféricas de borato de alumínio, titanato de potássio ou uma combinação dos mesmos.

2. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as citadas partículas finas não-esféricas são fibras ou fios.

3. Filme ornamental de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que as citadas partículas finas não-esféricas são misturadas em uma quantidade de 2% a 60% em peso baseada na quantidade total do membro base.

4. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que as citadas partículas finas não-esféricas são misturadas em uma quantidade na faixa de 2% a 15% em peso baseada na quantidade total do membro base.

5. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato de que as citadas partículas finas não-esféricas possuem em média um comprimento na faixa de 5 μm a 50 μm .

6. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato de que o citado membro base compreende uma resina de poliuretano reativa, uma resina de poliéster ou uma resina de poliolefina.

7. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o citado membro base

possui uma espessura dentro de uma faixa de 10 μm a 1.000 μm .

8. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de que a citada camada colorante possui uma espessura dentro de uma faixa de 1 μm a 300 μm .

5 9. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizado pelo fato de que a citada camada adesiva sensível à pressão possui uma espessura dentro de uma faixa de 5 μm a 300 μm .

10 10. Filme ornamental de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizado pelo fato de ser preso em um corpo ou em partes de armadura de um automóvel via a citada camada adesiva sensível à pressão.