



República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112018076722-0 B1

(22) Data do Depósito: 13/06/2017

(45) Data de Concessão: 22/02/2023

(54) Título: PELÍCULA DE TRANSFERÊNCIA, SEU MÉTODO DE PRODUÇÃO, E MÉTODO PARA REVESTIMENTO DE UM COMPONENTE

(51) Int.Cl.: B32B 37/00; B29C 45/14; B32B 37/26; B32B 37/24.

(30) Prioridade Unionista: 07/07/2016 DE 102016112505.9.

(73) Titular(es): LEONHARD KURZ STIFTUNG & CO. KG.

(72) Inventor(es): ROLAND HEHN; STEFFEN FALGNER.

(86) Pedido PCT: PCT EP2017064338 de 13/06/2017

(87) Publicação PCT: WO 2018/007107 de 11/01/2018

(85) Data do Início da Fase Nacional: 20/12/2018

(57) Resumo: Uma película de transferência (1) é descrita, compreendendo uma película transportadora (11) e uma dobra de transferência (15), no qual a película de transferência (11) é provida para transferência da dobra de transferência (15) a um componente (5). Uma membrana de extração profunda (13) é disposta entre a película transportadora (11) e a dobra de transferência (15). Objetivos adicionais da invenção são um método para produção de uma película de transferência, bem como o uso de uma película de transferência, e um método para revestimento de um componente com uma película de transferência.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
**"PELÍCULA DE TRANSFERÊNCIA, SEU MÉTODO DE PRODUÇÃO,
E MÉTODO PARA REVESTIMENTO DE UM COMPONENTE".**

[0001] A invenção se refere a uma película de transferência, um método para produção de uma película de transferência, bem como um uso de uma película de transferência, e um método para revestimento de um componente.

[0002] Películas decorativas para decoração são conhecidas do estado da técnica, no qual métodos diferentes são usados. As películas decorativas são formadas como películas de transferência que compreendem uma película transportadora e uma dobra de transferência que podem ser destacadas a partir da película transportadora.

[0003] No caso do IMD de IDM (IMD = decoração em molde), uma película de transferência é colocada em um molde de injeção e moldada por injeção traseira. Em particular, a película transportadora absorve forças de tensão que podem ocorrer durante a deformação da película de transferência quando ela é aplicada ao contorno da superfície do molde, em particular, a alta velocidade, devido a altas pressões e temperaturas que ocorrem durante moldagem por injeção, e protege as dobras de transferência formadas como camadas de verniz de rachaduras e outros danos durante a deformação. A superfície acabada das camadas transferidas é também definida por sua película transportadora. A película transportadora aqui, desse modo, atua como um auxílio de deformação para as dobras de transferência. Uma desvantagem aqui é que a tridimensionalidade da deformação é definida pela elasticidade comparativamente baixa da película transportadora, e é, desse modo, limitada.

[0004] No caso de inserto, moldagem de uma película de transferência é aplicada a um, em particular, substrato plano liso. Em

seguida, a película transportadora é descascada. Durante a subsequente extração profunda do substrato revestido com as dobras de transferência entre os dois meio moldes de um molde de extração profunda, as dobras de transferência aplicadas têm que absorver as forças de tensão da deformação. Em particular no campo de camadas protetoras, fraturas, etc. frequentemente ocorrem em raios estreitos.

[0005] No caso do assim denominado método 3DHS, uma película de transferência é colocada em uma parte já deformada e estampada a quente. A película de transferência é aplicada e adaptada ao contorno da parte deformada já antes da estampagem a quente, em particular, com o auxílio de sucção a vácuo e pré-aquecimento, e, em seguida, estampada a quente com um molde de estampagem correspondentemente moldado e aquecido. Como no caso do método de IMD, a película transportadora absorve forças de tensão, e é para proteger as camadas de verniz a serem transferidas das fraturas e outro dano durante a deformação.

[0006] No caso do assim denominado TOM (método de sobreposição tridimensional), uma película de transferência é aplicada a um, em particular, substrato plano liso. Em seguida, a película transportadora é descascada. Durante a subsequente colocação do substrato revestido com as dobras de transferência em uma parte já deformada e subsequente remoldagem do substrato correspondente à forma da parte, as dobras de transferência aplicadas têm que absorver as forças de tensão da deformação. Em particular no campo de camadas protetoras, rachaduras, etc. frequentemente ocorrem em raios estreitos.

[0007] O objetivo da presente invenção é, portanto, especificar, em particular, uma película de transferência que seja aperfeiçoada com relação à deformabilidade.

[0008] De acordo com a invenção este objetivo é alcançado com

os objetivos das reivindicações 1, 30, 33 e 39.

[0009] Uma película de transferência, compreendendo uma película transportadora e uma dobra de transferência que pode ser destacada a partir da dobra transportadora, é especificada, no qual a película de transferência é provida para transferência da dobra de transferência aos componentes, em particular, a componentes tridimensionais, e no qual é proposto que uma membrana de extração profunda seja disposta entre a película transportadora e a dobra de transferência.

[0010] Além disso, um uso de uma película de transferência, de acordo com a invenção, em um método de IMD, ou em um método de moldagem de inserto, ou em um TOM, é especificado.

[0011] Além disso, um método para produção de uma película de transferência, em particular, uma película de transferência de acordo com a invenção, é especificado, tendo uma película transportadora, uma dobra de transferência que pode ser destacada da película transportadora, e uma membrana de extração profunda disposta entre a película transportadora e a dobra de transferência, no qual a membrana de extração profunda é produzida ou aplicada por meio de métodos de fundição, ou por meio de impressão em serigrafia, impressão de gravura, impressão flexográfica, ou impressão de jato de tinta.

[0012] Em adição, um método para revestimento de um componente por meio de uma película de transferência, de acordo com a invenção, é especificado.

[0013] A membrana de extração profunda tem a vantagem que ela é capaz de absorver forças de tensão e pode, desse modo, atuar como um auxílio de deformação para a dobra de transferência. Ela ainda protege a dobra de transferência de fraturas e outro dano durante a deformação. Por um componente tridimensional é

significativo aqui em particular um componente que é deformado em três dimensões, desse modo, em uma extensão de comprimento, largura, e altura, por exemplo, um alojamento para um dispositivo.

[0014] Pode ser provido que a membrana de extração profunda é formada como uma camada de verniz com uma espessura de camada na faixa de 10 μm a 200 μm , de preferência, na faixa de 20 μm a 100 μm , ainda de preferência, na faixa de 25 μm a 75 μm .

[0015] Em um desenho vantajoso, pode ser provido que a membrana de extração profunda é formada de poliuretano. O poliuretano pode ser à base de solvente ou uma dispersão aquosa. O poliuretano deve ser suficientemente deformável, e pode ser composto de vários polímeros. Estes incluem poliuretanos produzidos de, por exemplo, polióis de poliéter, polióis de poliéter, polióis de policarbonato, polióis de poliácrlato, e combinações destes polímeros. O poliuretano produzido de polióis de poliéster pode, de preferência, ser usado. Estes polímeros formam a base para formulações de verniz das quais a membrana de extração profunda é produzida.

[0016] De modo a alcançar uma espessura de camada suficiente, estas camadas podem, de preferência, ser produzidas em método de fundição, por exemplo, por meio de aplicação com um molde dividido, ou também por meio de impressão em serigrafia, impressão de gravura, impressão flexográfica, ou impressão de jato de tinta. Os métodos de produção denominados podem ser aplicados em uma passagem ou em várias passagens sucessivas. Além disso, uma combinação dos métodos individuais é também possível em princípio.

[0017] A primeira camada aplicada, em particular, camada de verniz, é, de preferência, pelo menos parcialmente secada entre as sucessivas passagens, com o resultado que a camada é pelo menos de superfície seca. Contudo, a camada pode, em particular, também ser secada. Após esta secagem, uma camada seguinte é depositada,

no qual a camada seguinte grava a camada previamente depositada, de preferência, pelo menos na superfície, tal que ambas camadas juntas formam uma camada total homogênea. No caso de mais do que duas camadas sucessivas, em particular, camadas de verniz, o procedimento é, de preferência, realizado um número correspondente de vezes de modo que todas camadas sucessivas juntas formam uma camada total homogênea.

[0018] Em uma concretização preferida, uma camada é aplicada em uma passagem, em particular, uma camada de verniz com uma espessura de camada na faixa de aproximadamente 0,1 μm a 50 μm , de preferência, na faixa de 0,1 μm a 35 μm , ainda de preferência, na faixa de 1 μm a 25 μm . Por meio de tais camadas parciais comparativamente delgadas, conforme descrito acima, camadas totais com maiores espessuras de camada podem então ser formadas.

[0019] A membrana de extração profunda pode ser formada transparente, translúcida ou opaca, e, ao mesmo tempo, podem ser incolores ou coloridas. Uma opacidade pelo menos parcial e/ou cromaticidade torna mais fácil reconhecer a presença da membrana de extração profunda no substrato decorado ou componente. Em particular, quando a membrana de extração profunda permanece no substrato ou componente como uma camada protetora adicional por um tempo ainda mais longo, tal reconhecimento visual pode ser proveitoso. Esta camada protetora pode, por exemplo, permanecer no substrato ou componente até que seja finalmente usada e/ou tenha sido transportada para um destino, e tenha preenchido a função como uma camada protetora contra dano.

[0020] É vantajoso se a membrana de extração profunda tenha uma decoração, por exemplo, um padrão ou um motivo, por exemplo, uma logo ou escrita. A escrita pode conter, por exemplo, informação do fabricante ou também instruções para uso da membrana de

extração profunda, e/ou para o substrato ou componente.

[0021] A decoração ou motivo pode, em particular, ser impressa na membrana de extração profunda. Por exemplo, é possível fundir a membrana de extração profunda em um primeiro processo de fundição, em seguida, imprimir a decoração ou motivo e, em seguida, embutir a decoração ou motivo na membrana de extração profunda em um segundo processo de fundição. A decoração ou motivo pode consistir do mesmo material como a membrana de extração profunda, ou também de materiais diferentes, por exemplo, de PVC ou outro poliuretano, a partir da membrana de extração profunda.

[0022] A membrana de extração profunda pode ser provida sobre a superfície total, desse modo, na superfície total da película de transferência, ou, alternativamente, pode ser provida somente em áreas. É possível, por exemplo, proporcionar a membrana de extração profunda somente nas áreas de superfície em que deformações particularmente fortes ocorram durante o processamento da película de transferência e, por exemplo, não para proporcionar a mesma em áreas de superfície em que somente pequenas deformações ou nenhuma no todo ocorram durante o processamento da película de transferência. É também possível, por exemplo, não proporcionar a membrana de extração profunda somente em uma, em particular, área de borda estreita da película de transferência, de modo a ser capaz de descascar a membrana de extração profunda mais facilmente nesta borda agora visualmente reconhecível e tatilmente acessível. Para isto, em sua borda a membrana de extração profunda pode também ter um auxílio de manipulação para descascamento mais fácil, por exemplo, pelo menos uma aba, ou similar.

[0023] Pode ser provido que a membrana de extração profunda é formada extensível por 200%, de preferência, por 500% e acima de 1500%, à uma temperatura de extração profunda na faixa de 130°C a

160°C. Os valores foram determinados em testes de tensão padrões (DIN 53504, ISO 37) usando o dispositivo de teste Zwick Z005 de Zwick GmbH & Co. KG, Ulm.

[0024] Pode ser provido que uma primeira camada de destacamento é disposta entre a película transportadora e a membrana de extração profunda, e que uma segunda camada de destacamento é disposta entre a membrana de extração profunda e a dobra de transferência.

[0025] Pode ainda ser provido que a primeira e/ou a segunda camada de destacamento consiste/consistem de uma cera. Esta pode ser, por exemplo, uma cera de carnaúba, éster de ácido montânico, cera de polietileno, cera de poliamida, ou uma cera de PTFE (PTFE = politetrafluoroetileno). Além disso, substâncias ativas de superfície, tais como silicones, são adequadas como a camada de destacamento. Estas camadas de vernizes reticulados com resina de melamina formaldeído podem também atuarem como a camada de destacamento.

[0026] Em um desenho vantajoso, pode ser provido que a primeira e/ou a segunda camada de destacamento têm/tem uma espessura de camada menor do que 1 µm, em particular, menor do que 0,1 µm.

[0027] Pode vantajosamente ser provido que a força para destacamento da película transportadora a partir da membrana de extração profunda, devido à primeira camada de destacamento disposta entre a película transportadora e a membrana de extração profunda, seja 5 a 10 vezes menor do que a força para destacamento da membrana de extração profunda a partir da dobra de transferência, devido à segunda camada de destacamento disposta entre a membrana de extração profunda e a dobra de transferência. Os valores de destacamento foram determinados com o auxílio de uma máquina de teste de tensão (Zwick Z005 de Zwick GmbH & Co. KG,

Ulm). Para isto, a película de transferência foi colada plana ao retentor inferior. A camada a ser destacada foi então destacada em um ângulo reto pelo teste de tensão. As forças de destacamento foram determinadas via a célula de carga.

[0028] A dobra de transferência pode ser formada como um corpo de multicamadas formado de várias camadas de transferência.

[0029] Pode ser provido que a força para destacamento da membrana de extração profunda a partir da dobra de transferência, devido à segunda camada de destacamento disposta entre a membrana de extração profunda e a dobra de transferência, é 30% a 70% menor do que a força de adesão entre as camadas de transferência vicinais.

[0030] A dobra de transferência pode compreender uma primeira camada de transferência que faceia a membrana de extração profunda, uma segunda camada de transferência, e uma terceira camada de transferência. A primeira e/ou terceira camada de transferência podem também ser dispensadas.

[0031] A primeira camada de transferência pode ser formada como uma camada protetora.

[0032] A camada protetora pode ser formada como um verniz protetor produzido de verniz à base de PMMA com, de preferência, uma espessura de camada na faixa de 2 μm a 5 μm . O verniz protetor pode também consistir de um verniz de cura duplo de cura de radiação. Este verniz de cura duplo pode ser termicamente reticulado em uma primeira etapa durante e/ou após aplicação em forma líquida, e pode ser radicalmente pós-reticulado em uma segunda etapa após o processamento da película de transferência, em particular, via radiação de alta energia, de preferência, radiação UV. Os vernizes de cura duplo deste tipo podem consistir de vários polímeros ou oligômeros, que têm grupos acrilato insaturado ou metacrilato. Estes grupos funcionais

podem ser radicalmente reticulados entre si na segunda etapa acima denominada. Para a pré-reticulação térmica na primeira etapa, pelo menos dois ou mais grupos álcool devem estar presentes no caso destes polímeros ou oligômeros. Estes grupos álcool podem ser reticulados com isocianatos multifuncionais ou resinas de melamina formaldeído. Várias matérias primas de UV, tais como epoxi acrilatos, poliéter acrilatos, poliéster acrilatos e, em particular, acrilato acrilatos vêm em consideração como oligômeros insaturados ou polímeros. Ambos bloqueados e não-bloqueados representativos baseados no TDI (TDI = tolueno-2,4-diisocianato), HDI (HDI = hexametileno diisocianato) ou IPDI (IPDI = isoforona diisocianato) vêm em consideração como isocianato. Os reticuladores de melamina podem ser versões totalmente eterificadas, podem ser tipos imino, ou podem representar representantes de benzoguanamina. Muitos destes vernizes protetores seriam insuficientemente deformáveis e, desse modo, insuficientemente capazes de extração profunda sem a membrana de extração profunda.

[0033] Pode também ser provido que a camada protetora é formada como um verniz protetor produzido de um verniz à base de PMMA (PMMA = polimetil metacrilato) ou um verniz à base de uma mistura de PVDF (PVDF = fluoreto de polivinilideno) e PMMA, com, de preferência, uma espessura de camada na faixa de 2 µm a 50 µm, de preferência, na faixa de 5 µm a 30 µm. Estes vernizes trazem a fragilidade mecânica necessária para uma película de transferência e para ser capaz de suficientemente precisamente e claramente estampar a mesma, ou separar a mesma nos limites externos desejados das áreas transferidas de superfície das dobras de transferência.

[0034] A segunda camada de transferência pode ser formada como uma camada decorativa de camada única ou multicamadas. Esta camada decorativa, de preferência, compreende uma ou mais

camadas. A camada decorativa pode, de preferência, ter uma ou mais camadas de cor, em particular, camadas de verniz coloridas. Estas camadas de cor podem ser diferentemente moldadas, podem ser formadas transparentes e/ou opacas, e podem também ser separadas por uma ou mais camadas adicionais, em particular, camadas transparentes. As camadas de cor aqui podem consistir de um ligante e corante, e/ou pigmentos, em particular também pigmentos óticamente variáveis e/ou pigmentos metálicos. Ainda, a camada decorativa pode também compreender uma ou mais camadas refletivas, que são, de preferência, formadas opacas, translúcidas e/ou parcialmente. Em particular, as camadas refletivas podem consistir de metais e/ou camadas de HRI (HRI = Índice de Refração Alto), desse modo, camadas com um alto índice de refração, em particular, mais alto do que 1,5. Por exemplo, alumínio, cromo ou cobre ou ligas destes vêm em consideração como metais. Por exemplo, ZnS ou SiO₂ vêm em consideração como camadas de HRI. Ainda, a camada decorativa pode também ter uma ou mais estruturas de alívio óticamente ativas, em particular, estruturas de difração e/ou hologramas e/ou estruturas de refração e/ou estruturas foscas. Pelo menos uma camada de refração é disposta diretamente na estrutura de alívio pelo menos em áreas.

[0035] A segunda camada de transferência é, de preferência, formada como uma camada de cor.

[0036] Pode ser provido que a camada de cor é formada de um verniz à base de PMMA com, de preferência, uma espessura de camada na faixa de 1 µm a 10 µm.

[0037] A terceira camada de transferência pode ser formada como um revestimento de base. O revestimento de base é uma camada adesiva e/ou camada promotora de adesão.

[0038] Pode ser provido que o revestimento de base é formado com uma espessura de camada na faixa de 1 µm a 5 µm. Matérias

primas em consideração para o revestimento de base são PMMA, PVC, poliéster, poliuretanos, poliolefinas clorinadas, polipropileno, resinas epóxi ou polióis de poliuretano em combinação com isocianatos desativados. Os revestimentos de base podem, contudo, conter cargas inorgânicas. O revestimento de base é, de preferência, produzido de PVC para o uso da película de transferência em moldagem de inserto e, de preferência, produzido de polióis de poliuretano em combinação com isocianatos desativados para o uso da película de transferência em um TOM.

[0039] A produção da película de transferência pode, em particular, ser efetuada em que a membrana de extração profunda é produzida em várias passagens sucessivas ou de várias camadas. Em particular, uma espessura de camada suficiente pode ser alcançada desse modo. As camadas individuais da membrana de extração profunda podem, de preferência, ser produzidas no método de fundição, por exemplo, por meio de aplicação com um molde dividido, ou também por meio de impressão em serigrafia, impressão de gravura, impressão flexográfica, ou impressão de jato de tinta.

[0040] É preferido se a primeira camada aplicada para produção da membrana de extração profunda, em particular, camada de verniz, seja pelo menos parcialmente secada entre as sucessivas passagens. Em particular, a camada é secada de tal modo que a camada é pelo menos de superfície seca. Contudo, a camada pode também ser secada. Após a secagem, uma camada seguinte é então, de preferência, depositada. A camada seguinte é, de preferência, aplicada tal que ela grava a camada previamente depositada, de preferência, pelo menos na superfície. É vantajoso se as duas camadas juntas formem uma camada total homogênea devido à gravura.

[0041] No caso de mais do que duas camadas sucessivas para produção da membrana de extração profunda, o procedimento é

realizado um correspondente número de vezes de modo que todas as camadas sucessivas juntas formem uma camada total homogênea.

[0042] Em uma concretização preferida, uma camada, em particular, uma camada de verniz, é aplicada em uma passagem com uma espessura de camada na faixa de aproximadamente 0,1 μm a 50 μm , de preferência, na faixa de 0,1 μm a 35 μm , ainda de preferência, na faixa de 1 μm a 25 μm . Por meio de tais camadas parciais comparativamente delgadas, conforme descrito acima, camadas totais com maiores espessuras de camada podem então ser formadas.

[0043] Em seguida, métodos para revestimento de um componente por meio da película de transferência anteriormente descrita, em particular, com a dobra de transferência da película de transferência anteriormente descrita, são descritos.

[0044] Pode ser provido que o método é formado como um método de IMD, no qual a película de transferência é inserida em um molde de injeção, e a película de transferência é moldada por injeção traseira com um plástico.

[0045] Após a moldagem por injeção traseira, a película transportadora é, de preferência, descascada da película de transferência. A membrana de extração profunda pode também ser descascada junto com a película de transferência. Contudo, é vantajoso se a membrana de extração profunda permaneça na dobra de transferência pelo menos primeiramente. A membrana de extração profunda, desse modo, atua em particular como uma camada protetora para a dobra de transferência. Aqui, em particular, uma camada protetora para a dobra de transferência pode ser dispensada. É também concebível que a membrana de extração profunda seja descascada brevemente antes do uso do componente revestido, ou não até que o componente seja usado. Entre outras coisas, o componente é, desse modo, impedido de experimentar qualquer dano

prematuramente, ainda antes de ser usado. É vantajoso aqui se a dobra de transferência tenha uma camada protetora, que protege a dobra de transferência de influências externas quando o componente é usado.

[0046] Pode ser provido que o método seja formado como um método de moldagem de inserto, que compreende laminação de um substrato, extração profunda do substrato laminado, e moldagem por injeção traseira do substrato de extração profunda com um termoplástico, no qual a película transportadora da película de transferência é descascada do substrato após laminação do substrato, e no qual a membrana de extração profunda é descascada do substrato moldado por injeção traseira após a moldagem por injeção traseira.

[0047] Em seguida, exemplos com e sem membrana de extração profunda são descritos, que ilustram a vantagem da membrana de extração profunda.

[0048] Se uma película de transferência previamente conhecida, que é atualmente provida para processamento no método de IMD, é processada em um processo de extração profunda, defeitos usualmente óticos resultam. Isto é devido ao fato que uma película de IMD é provida para altas estabilidades e deformações comparativamente pequenas. Devido às deformações comparativamente pequenas, em particular, a camada protetora de uma película de IMD, pode ser particularmente dura, que reduz sua deformabilidade. Estas altas estabilidades são, não obstante, também desejadas para componentes que são processados em um processo de extração profunda, que são então atendidas por maiores deformações da película de transferência, contudo.

[0049] Tal película de transferência conhecida pode ser formada conforme segue:

[0050] Uma camada de destacamento, que pode consistir, por

exemplo, de uma cera de polietileno, é aplicada a uma película transportadora, de preferência, produzida de PET, com uma espessura de camada de 36 μm a 100 μm . Uma camada protetora com uma espessura de camada de 3 μm a 5 μm é depositada nesta camada de destacamento. Esta camada protetora é um verniz à base de PMMA. Além disso, vernizes coloridos, que são do mesmo modo à base de PMMA e são aplicados em espessuras de camada variantes entre 2 μm e 15 μm , são depositados na camada protetora. Os vernizes coloridos podem conter pigmentos diferentes, e podem ser impressos sobre a superfície total ou na decoração. Como a última, esta película de transferência contém um revestimento de base adequado, que gera adesão suficiente para o substrato respectivamente provido. No presente caso, este revestimento de base pode consistir de um copolímero de PVC-vinil acetato, com uma espessura de camada de 1 μm . Esta película é laminada em um substrato para processamento como um inserto. O substrato pode consistir de um copolímero de acrilonitrila-butadieno-estireno, a espessura do qual está entre 200 μm e 750 μm . As condições de laminação são 120°C a 300°C, de preferência, 180°C a 220°C, com uma carga linear de 0,1 kN/cm a 1,0 kN/cm, de preferência, 0,3 kN/cm a 0,4 kN/cm. Neste processo de laminação, a película transportadora é destacada, com o resultado que a camada mais superior remanescente é agora formada pela camada protetora. Este substrato laminado pode subsequentemente ser processado em um processo de extração profunda a vácuo. O produto laminado é aquecido a aproximadamente 140°C a 160°C e estirado sobre uma geometria de molde com o auxílio de pressão negativa/vácuo.

[0051] Se a película extraída profunda é uma película de transferência (atualmente) designada para o método de IMD (conforme descrito acima), os seguintes padrões de dano resultam: a película

pode rasgar em áreas de tensão mais forte, com o resultado que uma folga passa através de toda ou também somente uma parte da embalagem de verniz da dobra de transferência. Isto é predominantemente devido ao fato que os vernizes protetores de IMD não podem absorver forças de tensão suficientemente, e, desse modo, se dividem abertas quando esticadas. Além disso, a lisura superficial (brilho) da camada de verniz protetora diminuirá, e os pontos com um alto nível de tensão (em particular onde o verniz protetor é grandemente afilado) tornam-se enevoados, ou leitosos, em particular, devido a uma pluralidade de microfraturas, com o resultado que decorações negras assentando debaixo, por exemplo, parecem cinzas. Isto é devido, acima de tudo, ao fato que a superfície acabada do verniz protetor não é mais pré-definida pela película transportadora, à medida que a última já foi removida após o processo de laminação. Uma película transportadora de PET seria muito rígida para uma tensão típica para um inserto.

[0052] A presente invenção soluciona este problema usando a membrana de extração profunda de acordo com a invenção. Dado, conforme mencionado acima, uma película transportadora produzida de PET, que, de preferência, tem uma espessura de camada de aproximadamente 36 μm a 100 μm , e uma primeira camada de destacamento produzida de uma cera de polietileno, então a membrana de extração profunda, que consiste, por exemplo, de um poliuretano, pode ser aplicada a esta primeira camada de destacamento. Esta membrana de extração profunda, de preferência, tem uma espessura de camada de 10 μm a 200 μm . Abaixo da membrana de extração profunda, uma segunda camada de destacamento, em particular, produzida de éster de ácido montânico, com uma espessura, de preferência, menor do que 1 μm , pode ser disposta, a força de destacamento da qual difere daquela da primeira camada de destacamento, em particular, sua força de destacamento é

aproximadamente 5 a 10 vezes mais alta do que a força de destacamento da primeira camada de destacamento. O restante da estrutura da película de transferência, de preferência, consiste, conforme mencionado acima, de um verniz protetor à base de PMMA, a espessura de camada do qual, de preferência, está na faixa de 2 μm a 5 μm . As seguintes camadas decorativas cromofóricas são, em particular, do mesmo modo, à base de PMMA, e são, de preferência, na faixa de 2 μm a 15 μm . Nesta estrutura modificada, em particular, o mesmo revestimento de base à base de PVC-vinil acetato é usado como no exemplo precedente.

[0053] Se esta estrutura de película estendida é laminada em um substrato de ABS (espessura de 200 μm a 750 μm), a película transportadora pode ser removida em seguida. A membrana de extração profunda envernizada agora forma a camada mais superior do substrato (material de inserto). Se o produto laminado é agora descascado a 140°C a 160°C, esta membrana de extração profunda mais superior absorve as forças de tensão das tensões e, ao mesmo tempo, definem a qualidade da superfície da camada protetora que assenta abaixo da mesma.

[0054] Após uma formação com vácuo, a membrana de extração profunda pode agora ser descascada da camada protetora. Não existe, desse modo, possibilidade do rasgamento do componente moldado e a superfície do verniz protetor permanece brilhante e, desse modo, transparente. Embora todos os vernizes que foram aplicados ao componente sejam idênticos nos dois exemplos, um componente óticamente impecável foi gerado somente no método de acordo com a invenção.

[0055] Pode também ser provido que o método é formado como um TOM, que compreende laminação de um substrato, revestimento da parte traseira do substrato com um revestimento de base de TOM,

e aplicação do substrato laminado e substrato revestido com base para um componente tridimensional, no qual a película transportadora da película de transferência é descascada antes ou após o revestimento do substrato, e no qual a membrana de extração profunda é descascada da dobra de transferência após a aplicação do substrato laminado substrato revestido com base para o componente.

[0056] O objetivo foi produzir uma película de transferência a partir do TOM. Tal película de transferência foi previamente desconhecida acima de tudo porque películas transportadoras suficientemente termodeformáveis que ao mesmo tempo suportam as condições da produção de uma película de transferência não foram disponíveis até aqui. PET, que foi revestido como primeira camada de destacamento em particular com uma cera de polietileno com uma espessura de camada, de preferência, menor do que 1 μm , foi escolhido como material da película transportadora. Em particular, uma camada de poliuretano-poliol de poliéter com uma espessura de 30 μm , foi aplicada a esta como membrana de extração profunda. Uma camada de éster de ácido montânico com uma espessura, em particular, menor do que 1 μm , foi aplicada a esta como segunda camada de destacamento. A força de destacamento da segunda camada de destacamento difere daquela da primeira camada de destacamento, em particular, sua força de destacamento é aproximadamente 5 a 10 vezes mais alta do que a força de destacamento da primeira camada de destacamento. Uma camada decorativa consistindo em uma mistura de PMMA/PVDF com uma espessura de camada de 30 μm foi aplicada a esta segunda camada de destacamento como primeira camada da dobra de transferência. A embalagem de verniz colorido baseada nos vernizes de PMMA com uma espessura total de 8 μm foi aplicada a esta como segunda camada da dobra de transferência. O

revestimento de base consistindo de uma camada de 8 μm de espessura à base de uma combinação de polióis de poliuretano com um isocianato desativado foi aplicada a esta. A película transportadora foi descascada antes do processamento no TOM em uma máquina de Navitas, Japan. O processamento a 130°C proporciona uma boa adesão inicial ao substrato, que foi uma parte moldada por injeção de ABS/PC tridimensionalmente. Após armazenagem das partes moldadas por injeção por vários dias, a membrana de extração profunda foi descascada, no qual a dobra de transferência se desprende com bordas aguçadas.

[0057] Pode adicionalmente ser provido que o método é formado como um TOM, que compreende aplicar a película de transferência a um componente tridimensional, no qual a película transportadora é descascada da membrana de extração profunda antes da aplicação da película de transferência para o componente, e no qual a membrana de extração profunda é descascada da dobra de transferência após a aplicação da película de transferência para o componente. Após a película transportadora ter sido descascada, a película de transferência é ainda autossuportada e fácil de manipular devido à membrana de extração profunda. A membrana de extração profunda, desse modo, assume a função da película transportadora, mas é muito mais deformável do que as películas transportadoras conhecidas. A aplicação da película de transferência com membrana de extração profunda ao componente é efetuada, por exemplo, a 100°C a 180°C, e com uma sobre pressão de ar de 0,1 bar a 2 bar.

[0058] A invenção é agora explanada em mais detalhe com referência aos exemplos de concretização. Estes são mostrados em:

[0059] A Figura 1 um primeiro exemplo de concretização da película de transferência de acordo com a invenção em uma representação seccional esquemática;

[0060] A Figura 2 uma primeira etapa de método para produção de um inserto usando a película de transferência na Figura 1 em uma representação seccional esquemática;

[0061] A Figura 3 uma segunda etapa de método para produção de um inserto usando a película de transferência na Figura 1 em uma representação seccional esquemática;

[0062] A Figura 4 uma etapa de método para formação de uma película de laminação de TOM usando a película de transferência na Figura 1 em uma representação seccional esquemática;

[0063] A Figura 5 o revestimento de um componente com a película de laminação de TOM na Figura 4 em uma representação seccional esquemática;

[0064] A Figura 6 um Segundo exemplo de concretização da película de transferência de acordo com a invenção em uma representação seccional esquemática;

[0065] A Figura 7 uma primeira etapa de método de um TOM para revestimento de um componente com a película de transferência na Figura 6 em uma representação seccional esquemática;

[0066] A Figura 8 uma segunda etapa de método de um TOM para revestimento de um componente com a película de transferência na Figura 1 em uma representação seccional esquemática.

[0067] A Figura 1 mostra uma película de transferência 1, que compreende uma película transportadora 11, uma primeira camada de destacamento 12, uma membrana de extração profunda 13, uma segunda camada de destacamento 14, e uma dobra de transferência 15 com várias camadas de transferência 151, 152, 153.

[0068] Os detalhes adicionais descrevem o exemplo de concretização representado na Figura 1.

[0069] A película transportadora 11 é formada como uma película de PET com uma espessura de camada na faixa de 12 a 100 µm.

[0070] A membrana de extração profunda 13 é formada como uma camada de verniz produzida de poliuretano com uma espessura de camada na faixa de 10 μm a 200 μm , de preferência, na faixa de 20 μm a 100 μm , ainda de preferência, de 25 μm a 75 μm . O poliuretano pode ser à base de solvente, ou uma dispersão aquosa. O poliuretano deve ser suficientemente deformável, e pode ser composto de polímeros diferentes. Estes incluem poliuretanos produzidos de, por exemplo, polióis de poliéster, polióis de poliéter, polióis de policarbonato, polióis de poliacrilato, e combinações destes polímeros. O poliuretano produzido de polióis de poliéster pode, de preferência, ser usado. Estes polímeros formam a base para formulações de verniz das quais a membrana de extração profunda 13 é produzida.

[0071] De modo a alcançar uma suficiente espessura de camada, estas camadas podem, de preferência, ser produzidas no método de fundição, por exemplo, por meio de aplicação com um molde repartido, ou também por meio de impressão em serigrafia, impressão de gravura, impressão flexográfica, ou impressão de jato de tinta. Os métodos de produção denominados podem ser aplicados em uma passagem, ou em várias passagens sucessivas.

[0072] A primeira camada de verniz aplicada é, de preferência, pelo menos parcialmente secada entre as passagens sucessivas, com o resultado que a camada de verniz é pelo menos seca na superfície. Contudo, a camada de verniz pode, em particular, também ser secada bastante. Após esta secagem, a seguinte camada de verniz é depositada, no qual a seguinte camada de verniz grava a camada de verniz previamente depositada, em particular, pelo menos na superfície tal que ambas camadas de verniz juntas formam uma camada de verniz total homogênea. No caso de mais do que duas camadas de verniz sucessivas, o procedimento é realizado um correspondente número de

vezes de modo que todas as camadas de verniz sucessivas juntas formam uma camada de verniz total homogênea.

[0073] Em uma concretização preferida, uma camada de verniz é aplicada em uma passagem com uma espessura de camada na faixa de 0,1 μm a 50 μm , de preferência, na faixa de 0,1 μm a 35 μm , ainda de preferência, na faixa de 1 μm a 25 μm . Por meio de tais camadas de verniz parciais comparativamente delgadas, conforme descrito acima, camadas de verniz totais com maiores espessuras de camadas podem então ser formadas.

[0074] A membrana de extração profunda 13 é formada extensível por 200%, de preferência, por 500% a acima de 1500% à uma temperatura de extração profunda na faixa de 130°C a 160°C.

[0075] A primeira camada de destacamento 12 é disposta entre a película transportadora 11 e a membrana de extração profunda 13, é formada de uma cera, que pode ser, por exemplo, cera de carnaúba, éster de ácido montânico, cera de polietileno, cera de poliamida ou cera de PTFE, e tem uma espessura de camada na faixa de menos do que 0,1 μm . Além disso, substâncias ativas de superfície tais como silicones, são adequadas como primeira camada de destacamento. Camadas delgadas de vernizes reticuladas com resina de melamina formaldeído podem também atuarem como primeira camada de destacamento.

[0076] Uma segunda camada de destacamento 14 é disposta entre a membrana de extração profunda 13 e a dobra de transferência 15. A segunda camada de destacamento 14, similar à primeira camada de destacamento 12, é formada de uma cera, que pode ser, por exemplo, cera de carnaúba, éster de ácido montânico, cera de polietileno, cera de poliamida ou cera de PTFE, e tem uma espessura de camada na faixa de menos do que 0,1 μm . Além disso, substâncias ativas de superfície, tais como silicones, são adequadas como

segunda camada de destacamento 14. Camadas delgadas de vernizes reticuladas com resina de melamina formaldeído podem também atuarem como segunda camada de destacamento 14.

[0077] A força de destacamento da película transportadora 11 a partir da membrana de extração profunda 13, devido à primeira camada de destacamento 12 disposta entre a película transportadora 11 e a membrana de extração profunda 13, é 5 a 10 vezes menor do que a força para destacamento da membrana de extração profunda 13 a partir da dobra de transferência 15, devido à segunda camada de destacamento 14 disposta entre a membrana de extração profunda 13 e a dobra de transferência 15. Para isto, a primeira camada de destacamento 12 pode, por exemplo, ser produzida de cera de polietileno, e a segunda camada de destacamento 14 pode, por exemplo, ser produzida de éster de ácido montânico.

[0078] A dobra de transferência 15 é formada como um corpo de multicamadas que tem três camadas de transferência 151 a 153.

[0079] A primeira camada de transferência 151 faceia a segunda camada de destacamento, e é formada como uma camada protetora. A primeira camada de transferência pode ser formada, por exemplo, como um verniz protetor produzido de acrilato com uma espessura de camada de 4 µm a 8 µm, ou de poliuretano com uma espessura de camada de 15 µm a 30 µm.

[0080] A segunda camada de transferência 152 é formada como uma camada de cor produzida de acrilato com uma espessura de camada de 4 µm a 20 µm.

[0081] A terceira camada de transferência 153 é formada como um revestimento de base com uma espessura de camada de 1 µm a 5 µm. Matérias primas provenientes em consideração para o revestimento de base são PMMA, PVC, poliéster, poliuretanos, poliolefinas clorinadas, polipropileno ou resinas epóxi, ou polióis de poliuretano, em

combinação com isocianatos desativados. Os revestimentos de base podem, além disso, conterem cargas inorgânicas.

[0082] A força para destacamento da membrana de extração profunda 13 a partir da dobra de transferência 15, devido à segunda camada de destacamento 14 disposta entre a membrana de extração profunda 13 e a dobra de transferência 15, é aproximadamente 30% a 70% menor do que a força de adesão das camadas de transferência vicinais 151 a 153 com relação entre si.

[0083] As Figuras 2 e 3 mostram etapas de método para produção de um inserto usando a película de transferência 1 descrita na Figura 1.

[0084] A Figura 2 mostra a aplicação da película de transferência 1 sob a ação de temperatura e pressão (indicada por setas direcionais na Figura 2) a um substrato 2, bem como o destacamento da película transportadora 11 após a laminação do substrato 2.

[0085] O substrato 2 pode ser formado, por exemplo, como uma película de ABS (copolímero de acrilonitrila-butadieno-estireno) com uma espessura de camada na faixa de 100 μm a 1000 μm .

[0086] Tem se comprovado valer a pena aplicar uma carga linear na faixa de 0,1 kN/cm a 1,0 kN/cm, de preferência, na faixa de 0,3 kN/cm a 0,4 kN/cm, à uma temperatura na faixa de 120°C a 300°C, de preferência, na faixa de 180°C a 220°C, de modo a unir a película de transferência 1 ao substrato.

[0087] A Figura 3 mostra uma etapa de método adicional, em que o substrato 2 laminado com a película de transferência 1 é formado por vácuo usando um molde 3 a uma temperatura na faixa de 130°C a 160°C, no qual a membrana de extração profunda 13 é, em seguida, removida a partir da dobra de transferência 15. Durante a extração profunda, a membrana de extração profunda 13 absorve as forças de tensão das tensões que ocorrem e, ao mesmo tempo,

definem a qualidade da superfície da camada protetora da dobra de transferência 15 que assenta abaixo da mesma. Existe, desse modo, um inserto decorado acabado 4, que é aparado por corte de molde nas seguintes etapas e moldado por injeção traseira com um termoplástico.

[0088] As Figuras 4 e 5 mostram etapas de método para revestimento de um componente 5 com uma película de laminação de TOM.

[0089] Em uma primeira etapa de método, a película de transferência 1 é laminada em um substrato plano liso 2 e após a laminação da película transportadora 11 ser removida, conforme descrito adicionalmente acima na Figura 2.

[0090] Em seguida, para formar a película de laminação de TOM na parte traseira do substrato 2, um revestimento de base de TOM com espessuras de camada de 5 µm a 20 µm é aplicado, conforme representado na Figura 4. Tais revestimentos de base para o TOM usualmente consistem de polipropileno, de uma combinação de polióis de poliuretano com isocianatos desativados, poliuretanos ou resinas epóxi. Se resinas epóxi são usadas, é vantajoso aplicar um revestimento de base de pulverização adequado ao componente em adição ao revestimento de base. Estes revestimentos de base de pulverização tipicamente contêm várias matérias primas contendo grupos amino. Os outros tipos são ativados por calor.

[0091] Uma etapa de método adicional é representada na Figura 5, em que no TOM, um componente tridimensional 5 é revestido com a película de laminação de TOM descrita na Figura 4 e, em seguida, a membrana de extração profunda 13 é removida.

[0092] Em uma etapa de método adicional, o revestimento do componente 5 é aparado por corte de molde, moagem, ou apara de laser.

[0093] A Figura 6 mostra um Segundo exemplo de concretização da película de transferência. Uma película de transferência 1 é formada similar à película de transferência descrita na Figura 1, com a diferença que a terceira camada de transferência 153 é formada como um revestimento de base de TOM. O revestimento de base de TOM tem uma espessura de camada comparativamente maior, e é, de preferência, formada como uma combinação de polióis de poliuretano com isocianatos desativados. O revestimento de base de TOM já é ativável nas temperaturas de processo baixas de aproximadamente 100°C a 180°C, e nas pressões de processo baixas de 0,1 bar a 2 bar e, devido à reação de reticulação efetuada pela ativação, pode ter uma resistência de temperatura mais alta no componente acabado. A película de transferência 1 é usada no TOM. No caso da película de transferência, a aparta por corte de molde, moagem, ou aparta de laser, é dispensada.

[0094] A Figura 7 mostra uma primeira etapa de método, em que a camada transportadora 11 é descascada da película de transferência 1.

[0095] A Figura 8 mostra uma segunda etapa de método, em que no TOM um componente 5 é revestido com o composto de camada descrito na Figura 7.

[0096] A membrana de extração profunda 13 é descascada após o revestimento do componente 5, no qual resíduos 15r da dobra de transferência 15 remanescentes na membrana de extração profunda 13 são também removidos. A dobra de transferência 15 aqui tem a fragilidade mecânica necessária de modo que uma separação clara da dobra de transferência 15 entre as partes da mesma aplicada ao componente 5, e os resíduos 15r, pode ser efetuada na borda do componente 5. A dobra de transferência 15 é finalmente aparada com bordas embutidas com o componente 5.

Lista de Números de Referência

- 1 película de transferência
- 2 substrato
- 3 molde
- 4 inserto
- 5 componente
- 11 película transportadora
- 12 primeira camada de destacamento
- 13 membrana de extração profunda
- 14 segunda camada de destacamento
- 15 dobra de transferência
- 15r porção residual da dobra de transferência
- 16 revestimento de base de TOM
- 151 primeira camada de transferência
- 152 segunda camada de transferência
- 153 terceira camada de transferência

REIVINDICAÇÕES

1. Película de transferência (1), compreendendo uma película transportadora (11) e uma dobra de transferência (15), que pode ser destacada da película transportadora, sendo que a película de transferência (11) é provida para transferência da dobra de transferência (15) a um componente tridimensional (5),

a referida película sendo caracterizada pelo fato de que uma membrana de extração profunda (13) é disposta entre a película transportadora (11) e a dobra de transferência (15),

sendo que uma segunda membrana de extração é disposta entre a membrana de extração profunda (13) e a dobra de transferência (15), e

sendo que a membrana de extração profunda (13) é formada como uma camada de verniz com uma espessura de camada na faixa de 10 µm a 200 µm.

2. Película de transferência (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que:

a membrana de extração profunda (13) é formada como uma camada de verniz com uma espessura de camada na faixa de 20 µm a 100 µm, ou na faixa de 25 µm a 75 µm; e/ou

sendo que a membrana de extração profunda (13) é formada de poliuretano; e/ou

sendo que a membrana de extração profunda (13) é formada transparente, translúcida, ou opaca; e/ou

sendo que a membrana de extração profunda (13) apresenta uma decoração ou um motivo; e/ou

sendo que a membrana de extração profunda (13) não é formada sobre a superfície total, particularmente sendo que a membrana de extração profunda (13) não é formada em uma área de borda da película de transferência (1); e/ou

sendo que em sua área de borda, a membrana de extração profunda (13) apresentam um auxílio de manipulação para descascamento da membrana de extração profunda (13).

3. Película de transferência (1), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que a membrana de extração profunda (13) é formada extensível por 500% a acima de 1500%, a uma temperatura de extração profunda na faixa de 130°C a 160°C; e/ou

sendo que a membrana de extração profunda (13) é formada como uma camada impressa; e/ou

sendo que a membrana de extração profunda (13) é formada de várias camadas; e/ou

sendo que a membrana de extração profunda (13) é formada como uma camada total homogênea.

4. Película de transferência (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de que a dobra de transferência (15) é formada como um corpo de multicamadas formado de camadas de transferência (151 a 153); e/ou

sendo que a dobra de transferência (15) compreende uma primeira camada de transferência (151), que faceia a membrana de extração profunda (13), uma segunda camada de transferência (152), e uma terceira camada de transferência (153), particularmente em que a primeira camada de transferência (151) é formada como uma camada protetora, preferivelmente em que a camada protetora é formada como um verniz protetor produzido de um verniz à base de PMMA com uma espessura de camada na faixa de 2 µm a 50 µm, ou na faixa de 2 µm a 30 µm; e/ou

sendo que a camada protetora é formada como um verniz protetor produzido de um verniz à base de PMMA (PMMA = polimetil metacrilato) ou um verniz à base de uma mistura de PVDF (PVDF = polifluoreto de vinilideno) e PMMA, com uma espessura de camada na

faixa de 2 μm a 50 μm , ou na faixa de 5 μm a 30 μm .

5. Película de transferência (1), de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que a segunda camada de transferência (152) é formada como uma camada decorativa de camada única ou multicamadas, particularmente sendo que a segunda camada de transferência (152) é formada como uma camada de cor, ou sendo que a camada de cor é formada de um verniz à base de PMMA com uma espessura de camada na faixa de 1 μm a 10 μm .

6. Película de transferência (1), de acordo com a reivindicação 4 ou 5, caracterizada pelo fato de que a terceira camada de transferência (153) é formada como um revestimento de base, particularmente sendo que o revestimento de base é formado com uma espessura de camada na faixa de 1 a 5 μm .

7. Película de transferência (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que uma primeira camada de destacamento (12) é disposta entre a película transportadora (11) e a membrana de extração profunda (13), e sendo que uma segunda camada de destacamento (14) é disposta entre a membrana de extração profunda (13) e a dobra de transferência (15), particularmente sendo que a primeira camada de destacamento (12) e/ou a segunda camada de destacamento (14)

consiste/consistem em uma cera; e/ou são/é formada(s) de éster de ácido montânico, ou polietileno; e/ou apresenta/apresentam uma espessura de camada menor do que 1 μm , ou menor do que 0,1 μm .

8. Película de transferência (1), de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que a força para destacar a película transportadora (11) a partir da membrana de extração profunda (13), devido à primeira camada de destacamento (12) disposta entre a película transportadora (11) e a membrana de extração profunda (13), é 5 a 10

vezes menor do que a força para destacamento da membrana de extração profunda (13) a partir da dobra de transferência (15), devido à segunda camada de destacamento (14) disposta entre a membrana de extração profunda (13) e a dobra de transferência (15), particularmente sendo que a primeira camada de destacamento (12) é formada de cera de polietileno, e a segunda camada de destacamento (14) é formada de éster de ácido montânico.

9. Película de transferência (1), de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizada pelo fato de que a força de destacamento da membrana de extração profunda (13), devido à segunda camada de destacamento disposta entre a membrana de extração profunda (13) e a dobra de transferência (15), é 30 a 70% menor do que a força de adesão entre duas camadas de transferência vicinais (151 a 153).

10. Método para produção de uma película de transferência (1), como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 9, apresentando uma película transportadora (11), uma dobra de transferência (15), que pode ser destacada da película transportadora, e uma membrana de extração profunda (13) disposta entre a película transportadora (11) e a dobra de transferência (15),

o referido método sendo caracterizado pelo fato de que a membrana de extração profunda (13) é produzida ou aplicada por meio de métodos de fundição, ou por meio de impressão em serigrafia, impressão de gravura, impressão flexográfica, ou impressão de jato de tinta.

11. Método, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que a membrana de extração profunda (13) é produzida em várias passagens sucessivas ou de várias camadas, particularmente sendo que para formar a membrana de extração profunda (13), uma camada aplicada é pelo menos parcialmente produzida seca, em particular, é produzida com superfície seca, antes de uma camada

adicional ser aplicada à mesma para formar a membrana de extração profunda (13); e/ou

sendo que uma camada aplicada é completamente secada, ou é secada através antes de uma camada adicional ser aplicada à mesma, para formar a membrana de extração profunda (13).

12. Método, de acordo com a reivindicação 10 ou 11, caracterizado pelo fato de que para formar a membrana de extração profunda (13), uma camada seguinte é aplicada de tal modo que grave a camada previamente aplicada pelo menos na superfície, com o resultado que uma camada total homogênea é formada.

13. Método para revestimento de um componente (5) por meio de uma película de transferência (1), como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que é com uma dobra de transferência (15) de uma película de transferência (1), como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 9.

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que é formado como um método de IMD, que compreende inserir a película de transferência (1) em um molde de injeção, e moldagem por injeção traseira da película de transferência (1) com um plástico, no qual a película transportadora (11) da película de transferência (1) é descascada após a moldagem por injeção traseira, e no qual a membrana de extração profunda (13) é descascada junto com a película transportadora (13), ou em um momento posterior no tempo, em particular, brevemente antes ou não até que o componente seja usado; e/ou

sendo que o método é formado como um método de moldagem de inserto, que compreende a laminação de um substrato (2), extração profunda do substrato laminado (2), e moldagem por injeção traseira do substrato de extração profunda (2) com um termoplástico, no qual a película transportadora (11) da película de

transferência (1) é descascada do substrato (2) após a laminação do substrato (2), e no qual a membrana de extração profunda (13) é descascada do substrato moldado de injeção traseira (2) após a moldagem por injeção traseira; e/ou

sendo que o método é formado como um TOM, que compreende a laminação de um substrato (2), revestimento da parte traseira do substrato (2) com um revestimento de base de TOM (16), e aplicação do substrato laminado e revestido com base (2) para um componente tridimensional (5), no qual a película transportadora (11) da película de transferência (1) é descascada antes ou após o revestimento do substrato (2), e no qual a membrana de extração profunda (13) é descascada da dobra de transferência (15) após a aplicação do substrato laminado, e revestida com base (2) ao componente (5); e/ou

sendo que o método é formado como um TOM, que compreende aplicar a película de transferência (1) a um componente tridimensional (5), no qual a película transportadora (11) é descascada da membrana de extração profunda (13) antes da aplicação da película de transferência (1) ao componente (5), e no qual a membrana de extração profunda (13) é descascada da dobra de transferência (15) após a aplicação da película de transferência (1) ao componente (5).

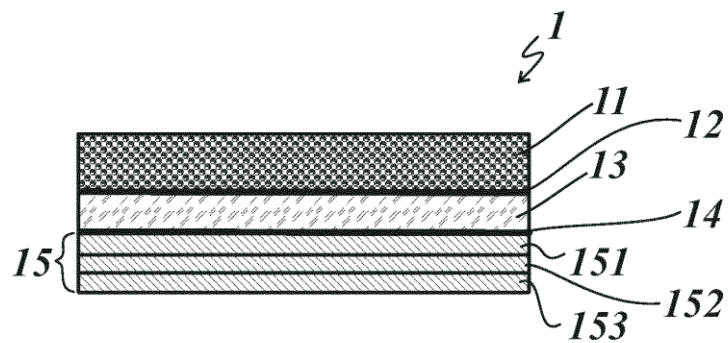


Fig. 1

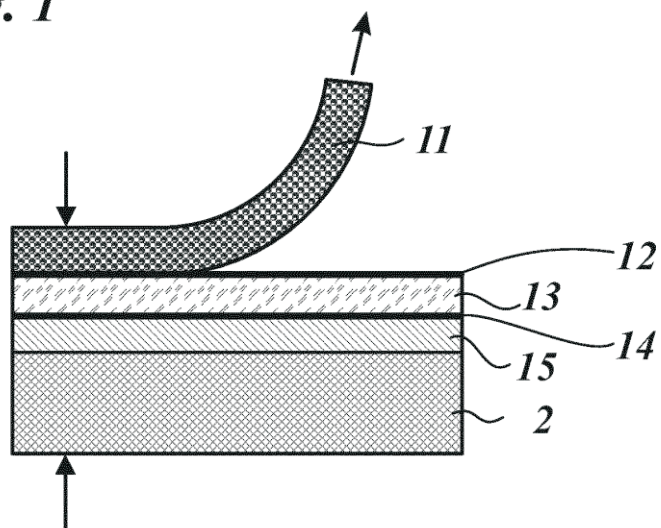


Fig. 2

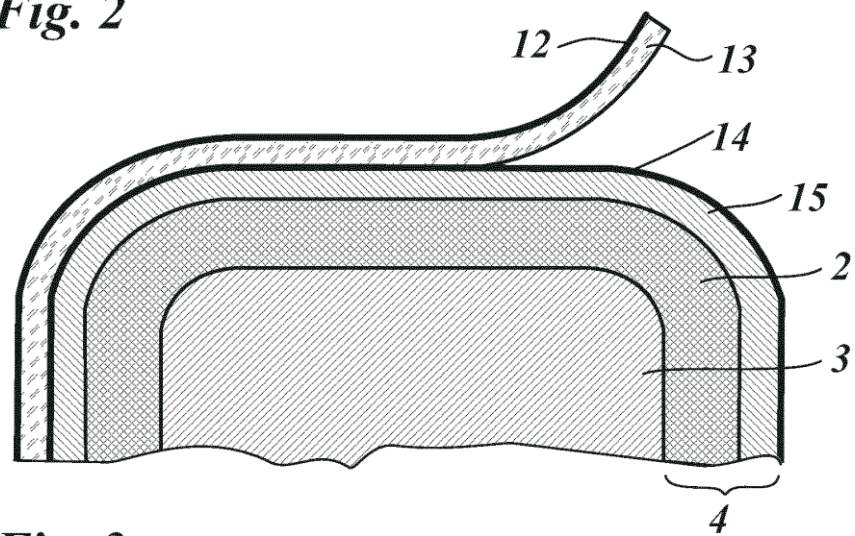


Fig. 3

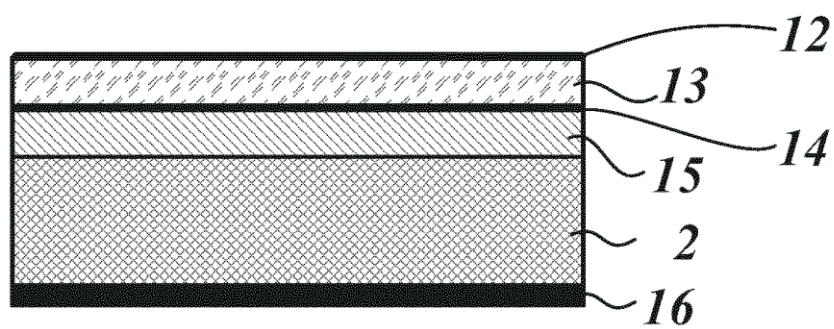


Fig. 4

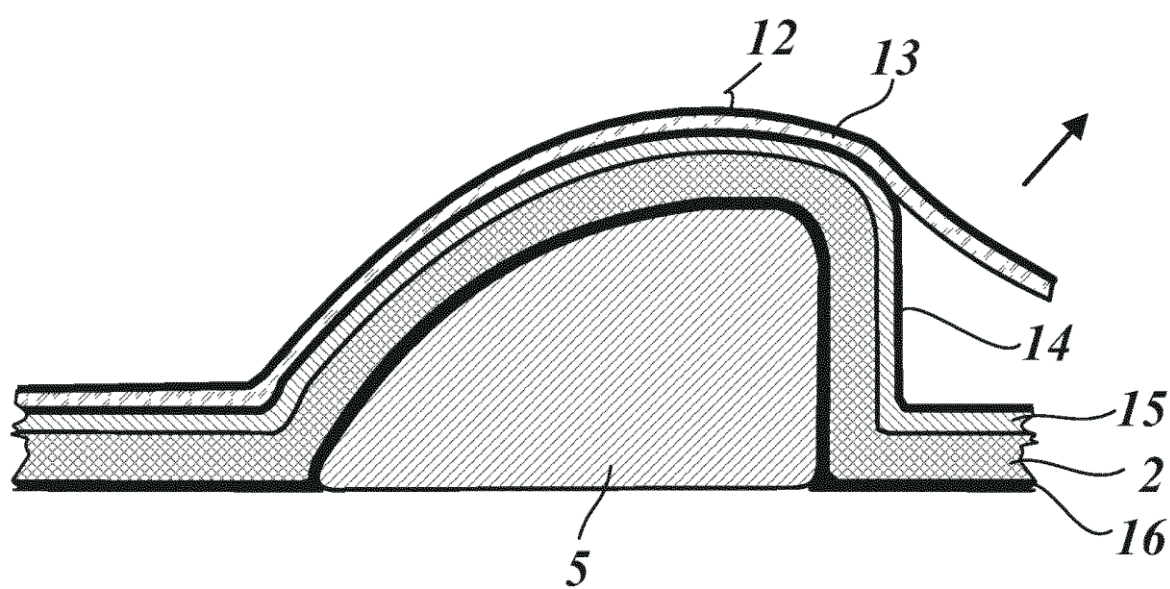


Fig. 5

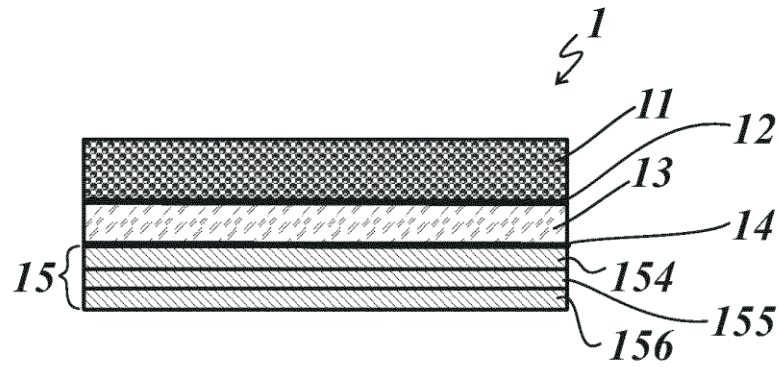


Fig. 6

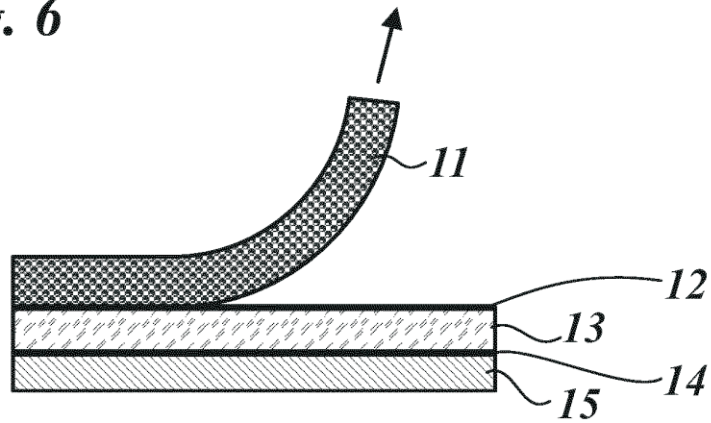


Fig. 7

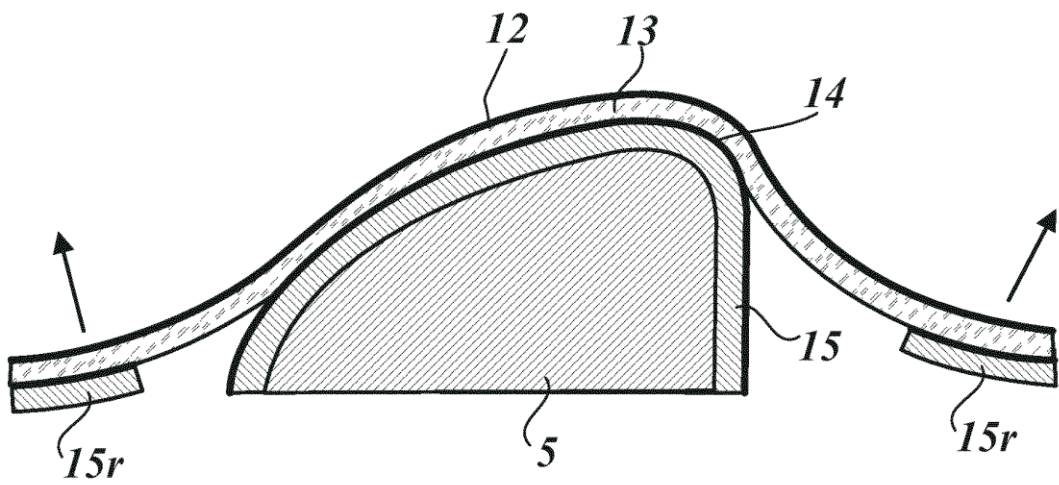


Fig. 8