



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

(21) PI 0808476-9 A2



* B R P I 0 8 0 8 4 7 6 A 2 *

(22) Data de Depósito: 04/03/2008
(43) Data da Publicação: 01/07/2014
(RPI 2269)

(51) *Int.Cl.*:
C09D 11/00
C09D 11/02

(54) Título: TINTA DE IMPRESSÃO OU VERNIZ DE IMPRESSÃO PARA EMBALAGENS DE ALIMENTOS OU PARA DISPOSITIVOS DE CONTATO, QUE POSSAM ENTRAR EM CONTATO COM ALIMENTOS

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 06/03/2007 DE 10 2007 012 264.2

(73) Titular(es): Eppl Druckfarben AG

(72) Inventor(es): Artur Eisele-Kohler, Carl Eppl

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

(86) Pedido Internacional: PCT EP2008052630 de 04/03/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/107443 de 12/09/2008

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"TINTA DE IMPRESSÃO OU VERNIZ DE IMPRESSÃO PARA EMBALAGENS DE ALIMENTOS OU PARA DISPOSITIVOS DE CONTATO, QUE POSSAM ENTRAR EM CONTATO COM ALIMENTOS"**.

5 A presente invenção refere-se a uma tinta de impressão ou a um verniz de impressão para embalagens de alimentos ou para dispositivos de contato, que possam entrar em contato com alimentos, que compreende um aglutinante com um componente de resina e um componente de solvente.

10 Em embalagens para alimentos distinguem-se, em geral, embalagens primárias e embalagens secundárias. Em embalagens primárias, normalmente, um lado externo da embalagem está impresso e o alimento, que está recebido na embalagem, está em contato com um lado interno da embalagem, oposto ao lado externo. Em embalagens secundárias, o alimento está recebido em um envoltório adicional, que está posicionado em uma
15 embalagem, particularmente impressa no lado externo.

Exemplos de dispositivos de contato, que podem entrar em contato com alimentos e, particularmente, podem entrar em contato direto, são peças de inserção em embalagens de alimentos ou suportes para alimentos, tais como suportes de bandeja.

20 Componentes da tinta de impressão/verniz de impressão podem, em princípio, chegar ao alimento através da embalagem, particularmente, em embalagens primárias.

No documento EP 0 886 671 B1 está descrita uma tinta de impressão de offset, que compreende uma resina de fenol modificada com colofônio e/ou uma resina de maleinato e/ou uma resina de hidrocarboneto modificada e/ou um éster de resina de colofônio. Como solvente para a/as resina(s), essa tinta de impressão de offset apresenta um ou mais ésteres de ácido graxo insolúveis em água de álcoois polivalentes, com alta necessidade de espaço estérico, e/ou de etinóis, em que os ésteres apresentam medidas estéricas com o diâmetro de 2,0 a 7,0 nm e volume, de 1,0 a 21,0 nm³. Essa
25 tinta de impressão de offset é descrita como de baixa tendência à migração, baixa concentração de cheiro e baixa tendência ao inchamento.
30

No artigo "Spinat – und nur Spinat!" de Klaus-Peter Nicolay em Durckmarkt 40, fevereiro de 2006, 30-32, estão descritas tintas de impressão com baixa tendência à migração, com a designação MGA do fabricante de tintas Huber. As mesmas secam de modo não-oxidativo e são absorvidas lentamente. É necessário um envernizamento em linha com verniz de dispersão.

Na Informação Técnica 10.1.15/11.2006/Impressão para embalagem/Impressão de offset "MGA-CORONA® 5045" do grupo huber também estão descritas tintas de offset para folhas, sensorialmente neutras, com baixa tendência à migração, para a produção de embalagens para alimentos. Essas tintas de impressão contêm, exclusivamente, componentes com potencial de migração mínimo, para impedir, extensivamente, uma interação indesejável da tinta de impressão com alimentos embalados. Essas tintas de impressão secam de modo não-oxidativo e são absorvidas relativa e lentamente; é necessário um envernizamento em linha com verniz de dispersão. Materiais para impressão com baixo poder absorvente requerem o uso de vernizes de dispersão especiais. Uma supressão do envernizamento em linha tem como consequência um depósito na pilha e a resistência à esfregação não é obtida.

Do documento US 5.178.672 é conhecida uma tinta de impressão na base de óleo de soja.

No documento US 2004/0086603 A1 é mencionada uma tinta comestível para uma impressora de jato de tinta.

Do documento DE 102 09 013 A1 é conhecida uma tinta de impressão de offset, que compreende pigmentos corantes e um aglutinante para os pigmentos corantes, em que o aglutinante compreende pelo menos um componente orgânico epoxidado.

A invenção tem por base a tarefa de por à disposição uma tinta de impressão e um verniz de impressão para embalagens para alimentos da espécie citada inicialmente, que podem ser usadas de maneira simples.

Essa tarefa é solucionada de acordo com a invenção na tinta de impressão, citada inicialmente, ou no verniz de impressão, citado inicialmente.

te, pelo fato de que o componente de solvente do aglutinante é um solvente saturado de um ou mais componentes para resina, em que o solvente ou os componentes do solvente são um alimento ou aditivo de alimento.

5 O aglutinante consiste em um componente de resina (com uma ou mais resinas) e um componente de solvente para dissolução da resina. Em tintas de impressão, um aglutinante para os pigmentos, preparado para a produção de tintas de impressão, também é designado como verniz.

De acordo com a invenção, o componente de solvente do aglutinante é um solvente saturado de um componente ou de componente múltiplos para a resina, em que o solvente (quando o mesmo for de um componente) ou os componentes do solvente (quando o solvente for de componentes múltiplos) é um alimento ou aditivo de alimento. Pelo uso do componente de solvente saturado da tinta de impressão ou do verniz de impressão, é impedida uma secagem química e, particularmente, uma secagem oxidativa da tinta de impressão/verniz de impressão, durante/depois da impressão. Não se formam produtos de desdobramento (devido a desdobramento oxidativo de ligações múltiplas), que possam migrar para o material embalado, que está recebido em uma embalagem impressa de modo correspondente. Esses produtos de desdobramento, em princípio, também podem passar para a fase gasosa e afetar o cheiro e provocar um inchamento. Na solução, de acordo com a invenção, eles são extensivamente evitados.

Quando o componente de solvente consiste em um alimento permitido (de um componente ou de componentes múltiplos) ou em um aditivo de alimento permitido de um componente ou de componentes múltiplos, então uma migração de componentes de solvente para o alimento não é prejudicial. Quando o alimento ou o aditivo de alimento é escolhido de modo sensorialmente neutro, então não ocorre nenhuma deterioração de qualidade do alimento, que está recebido na embalagem para alimento impressa com a tinta de impressão correspondente ou com o verniz de impressão correspondente.

De acordo com o § 2, Cap. 2 do Código de Alimentos e Rações, um alimento está definido como alimento no sentido do artigo 2 da norma

(EG) N° 178/2002. De acordo com essa norma, alimentos são todas as substâncias ou produtos, que estão destinados a, ou dos quais, de acordo com avaliação razoável, pode-se esperar que em estado processado, parcialmente processado ou não-processado, possam ser consumidos pelo homem.

De acordo com o § 3, Cap. 2 do Código de Alimentos e Rações, aditivos de alimentos são substâncias com ou sem valor alimentício, que, em geral, não são, em si, consumidos como alimentos, nem são usados como ingrediente característico de um alimento e que, por razões tecnológicas, são adicionados a um alimento na produção ou no tratamento, com o que os próprios ou seus produtos de decomposição ou reação tornam-se, ou podem tornar-se, diretamente ou indiretamente, um componente do alimento.

Pela solução, de acordo com a invenção, são postos à disposição tintas de impressão/vernizes de impressão, que podem ser processados de maneira simples. Não é absolutamente necessário um envernizamento de cobertura. Não ocorre uma contaminação nociva de alimentos, uma vez que o produto de contaminação é, ele próprio, um alimento ou um aditivo de alimento permitido. Por esse motivo, também é admissível, em determinada medida, uma migração. Desse modo, a tinta de impressão/o verniz de impressão podem secar por absorção.

As tintas de impressão/vernizes de impressão são realizados, por exemplo, como tintas de impressão/vernizes de impressão de offset e, particularmente, como tintas de impressão/vernizes de impressão de offset para folhas.

Particularmente, na tinta de impressão, de acordo com a invenção, e no verniz de impressão, de acordo com a invenção não ocorre uma reticulação dos componentes químicos. Não são, então, necessárias ligações duplas no solvente e/ou na resina, que levam à formação de filme. Em tintas de impressão conhecidas, que secam oxidativamente, a resina e/ou o óleo solvente formam filme, devido às ligações duplas, sob absorção de oxigênio do ar, iniciada por componentes metálicos, tais como, por exemplo, sais de cobalto e/ou sais manganês. Tal como está descrito no documento

DE 102 09 013 A1, uma formação de filme, em vez de através de secagem oxidativa, também pode ser obtida pelo uso de pelo menos um componente epoxidado, sendo que a abertura do pelo menos um componente epoxidado produz a formação de filme e, com isso, a reticulação.

5 Na solução de acordo com a invenção não ocorre nenhuma formação de filme (reticulação). Correspondentemente, também não precisam ser usados íons metálicos como secante.

Mostrou-se favorável quando o solvente (quando o mesmo for de um componente) ou os componentes do solvente são formados por compostos de hidrocarboneto com ácidos graxos de cadeia média. Por exemplo,
10 são usados óleos de MCT (MCT - triglicerídeo de cadeia média). Desse modo, pode ser preparado um solvente que, às condições usuais para tintas de impressão/vernizes de impressão, é líquido.

Particularmente, uma cadeia de carbono do solvente ou dos
15 componentes do solvente compreende entre 6 e 12 átomos de carbono.

Mostrou-se favorável quando os componentes de solvente do verniz compreendem monoglicerídeos (monoacilglicerina) e/ou diglicerídeos (diacilglicerina) e/ou triglicerídeos (triacilglicerina). As substâncias correspondentes são permitidas como alimentos. Nesse caso, elas podem formar o
20 solvente em um componente ou formar o solvente em uma mistura. Ácidos graxos correspondentes (radicais de acila) desses componentes de solvente compreende, particularmente, ácidos graxos (radicais de acila), que apresentam um comprimento de cadeia de carbono entre 6 e 12.

Também é possível que o componente de solvente compreenda,
25 sozinho ou em combinação, monoglicerídeos acetilados ou esterificados e/ou diglicerídeos acetilados ou esterificados e/ou triglicerídeos acetilados ou esterificados. Por exemplo, são usados como componentes de solvente e-emulsificantes correspondentes. Componentes de solvente possíveis são, por exemplo, mono- e diglicerídeos de ácidos graxos esterificados com ácidos
30 ingeríveis, tais como ésteres acéticos (E472a), ésteres de ácido láctico (E472b), ésteres de ácido cítrico (E472c), ésteres de ácido tartárico (E472d) etc.

Ácidos C₂ a C₂₄-monocarboxílicos, lineares, alifáticos (de gorduras naturais e de origem sintética) e seus ésteres de mono-, di- e triglicerina são permitidos, sem limitação, como aditivos, de acordo com a diretriz sobre matéria sintética da EU 2002/72/EG. A impressão de uma embalagem para alimentos ou de um dispositivo de contato com tinta de impressão ou um verniz de impressão correspondente está em conformidade com as exigências, tais como estão contidos no Artigo 3 da norma EU Nº. 1935/2004 para artigos de necessidade para alimentos.

É especialmente vantajoso quando o componente de solvente do aglutinante está, substancialmente, livre de ligações múltiplas e, particularmente, de ligações duplas. Com isso, são evitados, substancialmente, produtos de desdobramento oxidativos. Com isso, por sua vez, a proporção capaz de migração da tinta de impressão/do verniz de impressão dos produtos de desdobramento é mantida pequena. Além disso, com isso também é obtida uma tinta de impressão com baixo teor de cheiro e inchamento pequeno, ou um verniz de impressão com inchamento pequeno. O tamanho do inchamento depende do tamanho das moléculas do solvente utilizado.

Particularmente, o solvente (quando o mesmo for de um componente) ou os componentes do solvente têm um índice de iodo menor que 10 e, de preferência, menor que 1, para manter baixos os produtos de desdobramento oxidativos. De modo particularmente preferido, o índice de iodo é menor que 0,4.

Mostrou-se, ainda, vantajoso quando as moléculas do solvente ou dos componentes do solvente tem um peso molecular menor que 1000 Dáltons. Com isso, é obtida uma capacidade de impressão aperfeiçoada da tinta de impressão/do verniz de impressão correspondentes.

Pode ser vantajoso se o componente de solvente do aglutinante for uma mistura de diversas substâncias (que são, em cada caso, um alimento ou aditivo de alimento permitido). Com isso, podem ser ajustadas propriedades da tinta de impressão/do verniz de impressão, por escolha correspondente dos componentes de mistura.

Mostrou-se vantajoso quando a proporção em peso do agluti-

nante em uma tinta de impressão se situa entre 50% e 80%. Com isso, é obtida uma boa capacidade de impressão, com bom resultado de impressão. Em um verniz de impressão, a proporção de aglutinante pode ser mais alta.

5 Uma tinta de impressão compreende pigmentos. A proporção em peso dos pigmentos pode situar-se em até 35%.

Pode estar previsto que a tinta de impressão/o verniz de impressão compreenda uma ou mais resinas alquídicas. Pela resina alquídica os pigmentos podem ser umectados. Os mesmos podem ser distribuídos melhor no aglutinante e é obtido um alto brilho no resultado de impressão.
10 (Nesse caso, a resina alquídica é vista como um componente separado do aglutinante; os dados em peso correspondentes referem-se ao fato de que o aglutinante não contém resina alquídica. Mas, a resina alquídica também pode ser associada ao aglutinante).

Particularmente, a proporção em peso da resina alquídica situa-se abaixo de 15%. Por exemplo, situa-se abaixo de 10%.
15

Pode estar previsto que a tinta de impressão/o verniz de impressão compreendam adjuvantes de impressão, tal como, por exemplo, pasta protetora contra esfregação.

É favorável quando a proporção em peso do componente de solvente perfaz, no máximo, 45%. O componente de solvente, particularmente em cores não-aclaradas, é menor que 45%. O mesmo pode situar-se, por exemplo, abaixo de 40%.
20

Vantajosamente, a tinta de impressão de acordo com a invenção/o verniz de impressão de acordo com a invenção secam por absorção, sem que seja necessário um envernizamento de cobertura.
25

O componente de solvente é particularmente líquido.

Vantajosamente, uma tinta de impressão de acordo com a invenção ou um verniz de impressão de acordo com a invenção não se reticula, isto é, também não ocorre nenhuma formação de filme devido à reticulação. Com isso, também não precisam ser previstos "componentes de reticulação" com ligações duplas ou com pelo menos um componente epoxidado.
30

Particularmente, uma tinta de impressão, de acordo com a in-

venção, ou um verniz de impressão de acordo com a invenção, não apresenta componentes epoxidados. Componentes epoxidados poderiam, em princípio, migrar no alimento. Quando não é usado nenhum componente epoxidado, então a produção pode ser simplificada, uma vez que na produção do aglutinante não é necessário um resfriamento. Em tintas de impressão com componentes epoxidados, pode ser necessário um resfriamento, antes da mistura do epóxido, devido à reatividade do epóxido.

A tinta de impressão de acordo com a invenção, ou o verniz de impressão de acordo com a invenção estão, ainda, livres de íons metálicos, que funcionam como secantes. Íons metálicos são usados como secantes em tintas de impressão do estado da técnica.

Vantajosamente, a tinta de impressão, de acordo com a invenção, ou o verniz de impressão, de acordo com a invenção, está livre de óleos minerais. Óleos minerais são indesejáveis em conexão com alimentos.

Uma tinta de impressão, de acordo com a invenção, ou um verniz, de impressão, de acordo com a invenção, pode ser usada de maneira vantajosa para uma embalagem para alimentos ou para um dispositivo de contato, que pode entrar em contato e, particularmente, em contato direto com alimentos.

A tinta de impressão/o verniz de impressão de acordo com a invenção, é, particularmente, uma tinta de impressão/verniz de impressão de offset, que pode ser usada para a impressão de offset e, particularmente, para a impressão de offset para folhas.

Em um exemplo de modalidade concreto de uma tinta de impressão, primeiramente é produzido um aglutinante ou um aglutinante inicial. Para esse fim, o componente de resina é dissolvido, sob aquecimento, no componente de solvente. Uma temperatura típica situa-se, nesse caso, na ordem de tamanho de 200°C. A dissolução dá-se sob agitação. Adicionalmente, também pode estar prevista uma atmosfera de gás de proteção com um gás inerte.

No aglutinante ou aglutinante inicial produzido são adicionados pigmentos. Opcionalmente, adiciona-se resina alquídica. Em um dissolvedor,

dá-se uma dispersão preliminar por ação mecânica, por exemplo, com discos de agitação. A dispersão fina dá-se subsequentemente, por exemplo, em um laminador de três cilindros.

- 5 Ao aglutinante inicial pode ser adicionado, subsequentemente, opcionalmente, mais solvente, para ajustar a reologia da tinta de impressão. Esse solvente adicionado pode ser visto como componente do aglutinante.

Em um primeiro exemplo de modalidade concreto foi produzida uma tinta de impressão azul.

Foi produzido um aglutinante inicial composto do seguinte modo:

Resina de maleinato	Tertac 170	Cray Valley	43,5%
Tricaprino de glicerina/ éster de ácido caprônico	Radialmuls MCT 7104	Oleon	56,5%

- 10 Com esse aglutinante inicial foi depois produzida a tinta de impressão com a seguinte composição:

Aglutinante inicial			59,6%
Resina macia (resina alquídica)	Trionol 2088	Hexion	11,5%
Tricaprino de glicerina/éster de ácido caprônico (solvente)	Radialmuls MCT 7104	Oleon	6,6%
Ácido silícico	Aerosil 300	Degussa	3,0%
Carbonato de cálcio	Omyalite 95 T	Omya	2,0%
Irgalite Blau NGA (pigmentos)	PB 15:3	Ciba	17,0%
Polvilho de amido de arroz		REMY	0,3%

A proporção de solvente nessa tinta de impressão produzida perfaz 40,3 por cento em peso.

- 15 Uma tinta de impressão vermelha foi produzida do seguinte modo:

Primeiramente, foi produzido um aglutinante com a seguinte composição:

Resina de maleinato	Tertac 170	Cray Valley	50,0%
Mono-/diglicerídeo acetilado (E472a)	Radialmuls 2134	Oleon	50,0%

Com esse aglutinante inicial foi depois produzida a tinta de impressão com a seguinte composição:

Aglutinante inicial			55,2%
Resina macia (resina alquídica)	Trionol 2088	Hexion	12,5%
Mono-/diglicerídeo acetilado (E472a) (solvente)	Radialmuls 2134	Oleon	12,4%
Ácido silícico	Aerosil 300	Degussa	3,0%
Carbonato de cálcio	Omyalite 95 T	Omya	2,0%
Symuler Brillant Crmine 6B 306 (pigmentos)	PR 57:1	DIC	17,0%
Polvilho de amido de arroz		REMY	0,3%

O conteúdo do solvente na tinta de impressão é 37,6% em peso.

Com as tintas de impressão produzidas foram realizados testes de absorção. Nesse caso, uma prova de impressão impressa foi coberta com uma contratira e manualmente guiada por uma fenda de cilindro. Nesse caso, uma força de 300 N age sobre a tira de papel. A cada 30 segundos, o cone de cilindro foi girado, em cada caso, em cerca de 72°. Se a tinta sobre a prova de impressão for absorvida, então, com tempo crescente, menos tinta de passa para a contratira. Essas provas de tinta de impressão foram comparadas com a tinta de impressão citada inicialmente "MGA-CORONA® 5045" do grupo huber, bem como com a tinta de impressão "Öko Speed 210" da Epple Druckfarben AG. Esses testes mostraram que as tintas de impressão de acordo com a invenção, são absorvidas rapidamente. A tinta de impressão "Öko Speed 210" apresenta um comportamento de absorção classificado como muito rápido. As tintas de impressão, de acordo com a invenção, são absorvidas até mesmo mais rapidamente do que "Öko Speed 210". As tintas de impressão "MGA-CORONA® 5045" examinadas, por outro lado, praticamente não apresentam nenhuma absorção.

Em um verniz de impressão, em geral, o aglutinante é produzido da mesma maneira como em uma tinta de impressão. Um verniz de impressão pode ser visto como tinta de impressão sem parte de pigmento. No aglutinante do verniz de impressão ainda são opcionalmente misturados aditivos.

Para fins de teste, foi produzida uma outra tinta de impressão sob a designação de E-29099, com a seguinte composição:

Resina de maleinato	Tertac 170	Cray Valley	25,9%
Óleo de MCT	Rofacer GTCC	Ecogren	41,1%
Resina macia	Trionol 2088	Hexion	12%
Polvilho de amido de arroz		REMY	0,3%
Ácido silícico	Aerosil 300	Degussa	2,3%
Carbonato de cálcio	Omyalite 95T	Omya	1%
Pigmento P.Y.13	Irgalith Yellow LBIW	Ciba	3%
Pigmento P.R.57.1	Symuler Brill. Carmine	Sun Chemical	4,4%
Pigmento P.B.15.3	Irgalith Yellow NGA	Ciba	4,5%
Pigmento P.BI.7	Printex 35	Degussa (Evionik)	5,5%

Foram produzidas individualmente tintas de impressão com as cores básicas amarelo, magenta, ciano e preto e, depois, essas quatro variedades de tintas de impressão foram misturadas em proporções iguais para os processos de teste.

Com a tinta de impressão misturada desse modo (com a tonalidade marrom) foi produzida uma impressão de teste e na mesma foi realizado um teste de migração. A impressão de teste foi armazenada por dez dias a uma temperatura de 40°C. Óxido de polivenileno modificado, sob o nome comercial de "TENAX" foi usado, nesse caso, como simulação para um alimento seco em armazenameto de longo prazo, à temperatura ambiente. Essa simulação está determinada na diretriz EU "Grundregeln der Migrationsprüfung" [Regras básicas do teste de migração] 97/48/EG.

Por uma análise de detecção por meio de GC-FID ou GC-MS, pode ser detectada a passagem de glicerídeo de tricaprila e outros triglicerídeos com padrões de C₈-, C₁₀- e C₁₂-ácidos graxos da tinta de impressão E-29099 para a simulação de alimento.

A migração total está em conformidade com um valor limite de 10 mg/dm² de acordo com a direção de matéria sintética EU 2002/72-EG.

A migração total foi de 60 ppm ou menos.

REIVINDICAÇÕES

1. Tinta de impressão ou verniz de impressão para embalagens para alimentos ou para dispositivos de contato, que podem entrar em contato com alimentos, que compreende um aglutinante com um componente de resina e um componente de solvente, caracterizada pelo fato de que o componente de solvente do aglutinante é um solvente saturado de componentes múltiplos para resina, sendo que o solvente ou os componentes do solvente são um alimento ou aditivo de alimentos.

5
2. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o solvente ou os componentes do solvente estão formados por compostos de carbono com ácidos graxos de cadeia média.

10
3. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que uma cadeia de carbono de um ácido graxo compreende entre seis e doze átomos de carbono.

15
4. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o componente de solvente do aglutinante compreende monoglicerídeos e/ou diglicerídeos e/ou triglicerídeos.

20
5. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o componente de solvente do aglutinante compreende monoglicerídeos acetilados ou esterificados e/ou diglicerídeos acetilados ou esterificados e/ou triglicerídeos acetilados ou esterificados.

25
6. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o componente de solvente do aglutinante é substancialmente livre de ligações múltiplas.

30
7. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o solvente ou os componentes do solvente têm um índice de iodo menor que 10.

8. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que o solvente ou os componentes do solvente têm um índice de iodo menor que 1.

5 9. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que as moléculas do solvente ou dos componentes do solvente têm um peso molecular menor que 1000 Dáltons.

10 10. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o componente de solvente do aglutinante é uma mistura de diversas substâncias.

11. Tinta de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a proporção em peso do aglutinante situa-se entre 50% e 80%.

15 12. Tinta de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada por uma proporção de pigmento.

13. Tinta de impressão de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a proporção em peso dos pigmentos situa-se em até 35%.

20 14. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a tinta de impressão ou o verniz de impressão compreende uma ou mais resinas alquídicas.

25 15. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que a proporção em peso da resina alquídica situa-se abaixo de 15%.

30 16. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a tinta de impressão ou o verniz de impressão compreende adjuvantes de impressão.

17. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de

que a proporção em peso do componente de solvente da tinta de impressão ou do verniz de impressão perfaz, no máximo, 45%.

18. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, que seca por absorção.

5 19. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o componente de solvente é líquido.

20. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de
10 que não ocorre nenhuma reticulação de componentes químicos.

21. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pela ausência de componentes epoxidados.

22. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com
15 qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pela ausência de íons metálicos, que agem como secantes.

23. Tinta de impressão ou verniz de impressão de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pela ausência de óleos minerais.

20 24. Uso da tinta de impressão ou do verniz de impressão como definido em qualquer uma das reivindicações precedentes, para uma embalagem para alimentos ou para um dispositivo de contato, que pode entrar em contato com alimentos.

25 25. Uso da tinta de impressão ou do verniz de impressão como definido em qualquer uma das reivindicações precedentes, para a impressão de offset.

RESUMO

Patente de Invenção: **"TINTA DE IMPRESSÃO OU VERNIZ DE IMPRESSÃO PARA EMBALAGENS DE ALIMENTOS OU PARA DISPOSITIVOS DE CONTATO, QUE POSSAM ENTRAR EM CONTATO COM ALIMENTOS"**.

A presente invenção refere-se a uma tinta de impressão ou a um verniz para impressão para embalagens de alimentos ou para dispositivos de contato, que possam entrar em contato com alimentos, que compreende um aglutinante com um componente de resina e um componente de solvente, que pode ser usado de maneira simples, de acordo com a invenção está previsto que o componente de solvente do verniz seja um solvente para resina saturado, de componentes múltiplos, em que o solvente ou os componentes do solvente são um alimento ou aditivo de alimento.