



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

**(21) PI 0808576-5 A2**



(22) Data de Depósito: 29/02/2008  
(43) Data da Publicação: 09/09/2014  
(RPI 2279)

**(51) Int.Cl.:**  
C09D 7/04  
B44D 3/12

**(54) Título:** INIBIÇÃO DE FORMAÇÃO DE PELÍCULA DE PRODUTO DE TINTA **(57) Resumo:**

**(30) Prioridade Unionista:** 02/03/2007 US 60/892,685

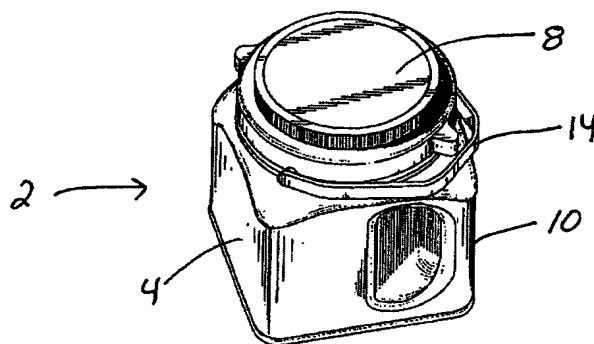
**(73) Titular(es):** The Sherwin-Williams Company

**(72) Inventor(es):** Donald Lee Betz, James Michael Cameron,  
Norbert Erwin Graff

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

**(86) Pedido Internacional:** PCT US2008002758 de  
29/02/2008

**(87) Publicação Internacional:** WO 2008/109013 de  
12/09/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"INIBIÇÃO DE  
FORMAÇÃO DE PELÍCULA DE PRODUTO DE TINTA"**.

Referência Cruzada a Pedidos Relativos

- 5 Este pedido reivindica o benefício do Pedido Provisório U.S. Nº 60/892.685 depositado em 02 de março de 2007, a totalidade do qual está por meio disto incorporada por referência.

Antecedentes da Invenção

- 10 A presente invenção refere-se a formação de filmes insolúveis sobre as superfícies internas da tampa e de superfícies de parede expostas de um recipiente de tinta cheio com tinta que é comumente referido como "formação de película". A presente invenção refere-se a uma composição e método para inibir a formação de tal película de produto de tinta dentro de um contentor de tinta.

Breve Descrição dos Desenhos

- 15 Figura 1 ilustra uma modalidade de um contentor útil em conexão com a presente invenção.

Figura 2 ilustra uma modalidade de um contentor útil em conexão com a presente invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

- 20 A formação de película dentro de contentores de tinta acredita-se resultar das diferenças de temperatura entre o volume de tinta dentro do contentor e a tinta que respinga por sobre a tampa e/ou as paredes internas não-submersas do contentor. Devido à capacidade térmica da combinação de tinta / tampa ser menor do que a capacidade térmica da combinação do
- 25 volume de tinta / contentor, as diferenças de temperatura ocorrerão conforme a temperatura ambiente muda. A formação de película pode ser uma parte do processo de secagem causado pela transferência de umidade da tinta líquida que adere às superfícies não-submersas do contentor de tinta (por exemplo, a tampa e/ou as paredes não-submersas do contentor) para o
- 30 volume de tinta como um resultado destas diferenças de temperatura. Sem ser limitado a nenhuma teoria específica, acredita-se que a presente invenção minimiza a formação de película dentro de um contentor de tinta cheio

diminuindo a taxa de transferência de água entre e as superfícies da tampa e das paredes expostas e o volume de tinta quando os gradientes de temperatura estão presentes e/ou servindo como uma barreira para minimizar o respingo de tinta por sobre as superfícies internas.

- 5                   A presente invenção compreende um método e composição para impedir a formação de película sobre as superfícies inteiras da tampa e as superfícies de parede interna expostas de um recipiente cheio com tinta. O método da presente invenção compreende aplicar uma composição de tinta para um recipiente fechável no seu topo com uma tampa e aplicar uma
- 10                   quantidade suficiente de um material de barreira que compreende uma composição de inibição de formação de película para o recipiente aberto para prover uma camada de material de barreira, o qual cobre substancialmente a superfície superior da composição de tinta. A aplicação de material de barreira pode ser executada antes da, simultaneamente com a, ou após a aplicação da composição de tinta no recipiente. Em uma modalidade útil, um
- 15                   material de barreira é aplicado no recipiente após a aplicação da composição de tinta estar completa. A aplicação de materiais líquidos no recipiente pode ser executada à mão ou pela adição de um meio de aplicação de material de barreira para um aparelho já apropriado para o enchimento de recipientes como é conhecido na técnica. Exemplos de meios de aplicação incluem um meio de aplicação do tipo de cabeça de chuveiro ou de torneira tais como aqueles ilustrados na Patente U.S. Nº 5.911.257 a qual está por meio disto incorporada por referência. Após o material de barreira ser adicionado ao contentor, o contentor é fechado sem misturar intencionalmente o material de barreira dentro da composição de tinta de modo a manter uma camada
- 20                   flutuante de material de barreira sobre a superfície superior da tinta de látex.
- 25                   Os recipientes empregados para alojar as composições de tinta são conhecidos. Em uma modalidade, os recipientes adequados têm uma tampa que fecha com segurança o recipiente. Os recipientes incluem as latas metálicas como são conhecidas na técnica. Tais latas metálicas são tipicamente cilíndricas e estão disponíveis em diversos tamanhos para conterem diferentes volumes de tinta, tais como 0,946 l (quartos) e 3,78 l (galões).
- 30

Em anos recentes, os contentores de tinta plásticos têm sido introduzidos na indústria. Tais contentores de tinta plásticos estão descritos nas Patentes U.S. N<sup>os</sup> 6.530.500 e 6.983.862, as quais estão aqui incorporadas por referência. Além disso, as figuras 1 e 2 ilustram modalidades de tais contentores de tinta plásticos. Tais contentores podem compreender um contentor 2 com uma ou mais paredes laterais 4, por exemplo, quatro paredes laterais. Os contentores podem também compreender um gargalo 6 que define uma abertura de contentor, a qual pode ser uma abertura de boca larga, a qual coincide com uma tampa 8. O gargalo pode compreender roscas 9 para coincidir com as roscas sobre a tampa. O contentor pode também ter uma alça integral 10 para levantar o contentor. Além disso, em uma modalidade útil, o contentor pode ter um bico 12. O bico 12 pode ser moldado no gargalo de contentor 6 ou pode ser uma peça adicionada como um inserto ao contentor. A tampa 8 para tais contentores pode ser plana ou pode ter uma superfície escalonada tal como a tampa mostrada na figura 1 ou nas figuras 8a-8c da Patente U.S. N<sup>o</sup> 6.983.862, as quais estão incorporadas por referência. Em algumas modalidades, tais contentores de tinta podem também incluir uma alça de balde 14. Os contentores plásticos como aqui discutidos podem ser em vários tamanhos que incluem os tamanhos de 0,946 l (um quarto) e 3,78 l (um galão), e usualmente têm uma área de projeção de embalagem efetiva similar às latas de tinta metálicas convencionais.

A presente invenção também compreende um contentor de tinta que contém uma quantidade de tinta que tem o material de barreira da presente invenção. Em uma modalidade da invenção, o material de barreira flutua sobre uma porção substancial da superfície superior do volume de tinta dentro do contentor. Em uma modalidade útil, a camada de material de barreira é mantida como uma camada distinta sobre o topo da tinta e intencionalmente não é misturado com a tinta. No entanto, alguma mistura do material de barreira com a tinta durante o movimento normal dos contentores de tinta.

Uma quantidade suficiente do material de barreira pode ser utilizada para minimizar ou impedir a formação de película pela tinta durante as

atividades normais de armazenamento e de trânsito. Em uma modalidade, aproximadamente 12,4 g (0,4 onças) de material de barreira podem ser utilizados, incluindo, mas não limitado a aproximadamente 15,5 (0,5), aproximadamente 23,3 (0,75), aproximadamente 31,3 (1), aproximadamente 46,6 (1,5), aproximadamente 62,2 (2), aproximadamente 93,3 (3), aproximadamente 124,4 (4), aproximadamente 155,5 (5), aproximadamente 186,6 (6), e aproximadamente 217,7 (7) gramas (onças). Por exemplo, aproximadamente 23,3 gramas (0,75 onças) podem ser apropriados para um contentor de 0,946 l (um quarto), aproximadamente 62,2 gramas (2 onças) de material de barreira podem ser apropriados para um contentor de 3,78 l (um galão), enquanto que aproximadamente 186,6 gramas (6 onças) de material de barreira podem ser apropriados para um contentor de 18,9 litros (5 galões). No entanto, outras quantidades podem ser utilizadas conforme apropriado para o tipo e manipulação de um contentor específico. O material de barreira pode ter uma espessura de aproximadamente 1,6 mm (1/16 de polegada) a aproximadamente 12,7 mm (1/2 polegada), por exemplo aproximadamente 3,2 mm (1/8 de polegada), ainda por exemplo, aproximadamente 6,35 mm (1/4 de polegada).

A presente invenção está discutida como sendo útil em conexão com as tintas de látex. Tais tintas tipicamente são revestimentos aquosos de secagem ao ar que contêm o aglutinante polimérico orgânico, pigmentos e vários aditivos de tinta conhecidos. Os aglutinantes poliméricos são tipicamente preparados por polimerização de emulsão e incluem, por exemplo, os látexes acrílicos que incluem, mas não limitados ao vinil acrílico e estireno acrílico e os copolímeros de acetato de vinil etileno (EVA ou VAE). A presente invenção pode também ser útil com outros tipos de tinta onde a formação de película pode ser um problema.

Em uma modalidade da invenção, o material de barreira pode compreender uma composição de inibição que é menos densa do que a composição de tinta e é suficientemente compatível com a composição de tinta para não produzir substancialmente nenhum efeito prejudicial quando misturada com a composição de tinta. É útil que o material de barreira e/ou a

composição de inibição tenham uma menor volatilidade do que a porção volátil da tinta que está sendo protegida. Por exemplo, o material de barreira pode ser utilizado em conexão com uma tinta de látex em que o componente volátil tipicamente compreende a água e/ou um solvente orgânico.

- 5 O material de barreira pode compreender um ou mais compostos de inibição que têm um ponto de ebulição de pelo menos 250°C ou maior do que 250°C na pressão atmosférica padrão (760 mmHg). Em uma modalidade, o material de barreira pode compreender um ou mais compostos de inibição que têm um ponto de ebulição de pelo menos ou maior do que aproximadamente 250°C, por exemplo, pelo menos ou maior do que aproximadamente 260°C, e adicionalmente por exemplo, pelo menos ou maior do que aproximadamente 280°C, e mais adicionalmente por exemplo, pelo menos ou maior do que aproximadamente 285°C. Em uma modalidade alternativa, o material de barreira pode compreender um ou mais compostos de inibição que são sólidos na temperatura ambiente. Tais compostos ou sólidos de alta ebulição são tipicamente considerados estarem em conformidade com os novos padrões mais severos relativos ao conteúdo de compostos orgânicos voláteis (VOC) em composições de tinta. Diversas das composições de inibição aqui mencionadas são consideradas terem baixo ou nenhum conteúdo de VOC.
- 10
- 15
- 20

- Em uma modalidade, o material de barreira pode compreender um ou mais polióis poli-hídricos que têm um ponto de ebulição de pelo menos ou maior do que aproximadamente 250°C, por exemplo, pelo menos ou maior do que aproximadamente 260°C, e adicionalmente por exemplo, pelo menos ou maior do que aproximadamente 280°C, e mais adicionalmente por exemplo, pelo menos ou maior do que aproximadamente 285°C. Exemplos de polióis úteis que têm pontos de ebulição de pelo menos ou maior do que 250°C incluem, mas não estão limitados ao polietileno glicol (peso molecular médio de pelo menos 200), pentaeritritol, trimetilol etano, trimetilol propano, glicerina, sorbitol, e trietanol etano. Em uma modalidade, o material de barreira pode compreender uma mistura de polióis de alta ebulição com água. As misturas úteis para inibir a formação de película compreendem as mistu-
- 25
- 30

ras de aproximadamente 12,5% de poliol com água até 100% de somente poliol. Por exemplo, em uma modalidade da invenção, aproximadamente 12,5% a aproximadamente 75% em volume de poliol podem ser misturados com água. Tais misturas podem incluir aproximadamente 25% de poliol, a-  
5 aproximadamente 37,5% de poliol, e aproximadamente 50% de poliol, com o restante da mistura sendo água. Em uma modalidade, as misturas são preparadas misturando os componentes por volume. No entanto, é contemplado pela presente invenção que o material de barreira pode ser preparado mistu-  
rando os componentes por peso também.

10 Em uma modalidade útil da invenção, o material de barreira compreende uma mistura de glicerina com água, em que a glicerina compreende de aproximadamente 12,5% de glicerina até 75% de glicerina (por volume). Tais misturas podem incluir aproximadamente 25% de glicerina, aproximadamente 37,5% de glicerina, e aproximadamente 50% de glicerina.

15 Em outra modalidade útil, o polietileno glicol, que tem uma massa molecular de aproximadamente 200 a aproximadamente 600 pode ser útil. Tais polietileno glicóis podem ser misturados com água até aproximadamente 50% em volume. Em outra modalidade, os sólidos tais como o sorbitol, o trietanol etano, o trimetilol propano, o pentaeritritol, e o trimetilol etano  
20 dissolvidos em água podem ser úteis. Por exemplo, estes polióis podem ser misturados a aproximadamente 10% a aproximadamente 25%, ou aproximadamente 50% em peso com água, podendo ser utilizados. Além disso, vários outros alcoois poli-hídricos podem também ser úteis na presente invenção.

25 Outro exemplo de um composto útil como um ou parte de um material de barreira é o óleo mineral. Em alguns casos, o óleo mineral pode ser utilizado sozinho ou em combinação com outros materiais como um desespumante em composições de tinta. O óleo mineral ou o desespumante baseados em óleo mineral pode ser utilizado sozinho ou misturado até 50%  
30 em peso de água, por exemplo, aproximadamente 10% ou aproximadamente 25% em peso. Em outra modalidade útil, as aminas alcoólicas, tal como a trietanol amina pode ser útil. A trietanol amina pode ser misturada com água

para ser utilizada em um material de barreira. Outros aditivos comercialmente disponíveis podem também ser úteis como umectantes ou condicionadores de tinta tal como o Umectante GRB2 disponível da Noveon ou o condicionador de tinta FLOETROL® disponível da Flood. Tais aditivos podem ser

5 misturados até 50% em volume de água para serem utilizados como um material de barreira em um contentor de tinta.

Em outra modalidade útil, o material de barreira pode conter uma composição conservante. O conservante pode estar presente em uma quantidade efetiva para impedir, reduzir ou minimizar o crescimento bacteriano e/ou fúngico na tinta ou dentro do próprio material de barreira. Os conser-

10 vantes úteis incluem, mas não estão limitados a bronopol (2-bromo-2-nitro-1,3-propanodiol), glutaraldeído, 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona/2-metil-4-isotiazolin-3-ona, 1,2-benzisotiazolin-3-ona, cloreto de 1-(3-cloroalil)-3,5,7-triaza-1-azonia-adamantano, hexa-hidro-1,3,5-tris(2-hidroxietil)-

15 s-triazina, poliaminopropil biguanido, e as misturas dos acima. Os conservantes podem estar incluídos no material de barreira em quantidades tais como até aproximadamente 10.000 ppm. Como outro exemplo, o conservante pode estar incluído como quantidades tais como até aproximadamente 1%. Vários materiais conservantes estão comercialmente disponíveis tais

20 como o DOWICIL 75 da Dow Chemical, KATHON CGICP e CGICP-II da Rohm & Hass, PROXEL GXL, TRIADINE 174, REPUTAIN B30 e K50, e VANTOCIL IB, todos da Arch Chemical.

Na preparação dos materiais de barreira para a presente invenção, os componentes poderiam ser misturados simplesmente por agitação

25 ou pela utilização de um equipamento como um aplicador de alta velocidade ou um tanque de diluição. O material de barreira pode ser preparado adicionando água, o material de inibição de película, tal como a glicerina, e o biocida em qualquer ordem e misturando os componentes juntos. Em algumas modalidades, pode ser útil misturar o biocida e a água primeiro antes de adicionar o material de inibição de película na mistura.

30

Apesar da presente invenção ter sido ilustrada pela descrição de modalidades da mesma, e apesar das modalidades terem sido descritas em



detalhes consideráveis, não é a intenção dos requerentes restringir ou em qualquer modo limitar o escopo das reivindicações anexas a tais detalhes. Vantagens e modificações adicionais aparecerão prontamente para aqueles versados na técnica. Portanto, a invenção, em seus aspectos mais amplos, não está limitada aos detalhes específicos, ao aparelho representativo, e aos exemplos ilustrativos mostrados e descritos. Consequentemente, afastamentos podem ser feitos de tais detalhes sem afastar-se do espírito ou do escopo do conceito inventivo geral do requerente.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método para inibir a formação de película de tinta não-dispersível sobre as superfícies não-submersas de um contentor que contém tinta, em que a tinta tem uma superfície superior exposta ao ar dentro do
- 5 contentor, que compreende:
- (a) prover um material de barreira que compreende uma composição de inibição que tem um ponto de ebulição de pelo menos aproximadamente 250°C;
- (b) dispor uma camada do material de barreira sobre a superfície
- 10 superior exposta da tinta dentro do contentor para prover uma camada de material de barreira a qual flutua sobre uma porção substancial da superfície superior da tinta;
- (c) fechar o contentor enquanto mantendo a camada de material de barreira sobre a superfície superior da tinta.
- 15 2. Método de acordo com a reivindicação 1, em que a composição de inibição compreende um poliol que tem um ponto de ebulição de pelo menos aproximadamente 250°C.
3. Método de acordo com a reivindicação 2, em que a composição de inibição é selecionada de polietileno glicol, glicerina, sorbitol, trimetilol
- 20 etano, trietanol etano, trimetilol propano, e pentaeritritol.
4. Método de acordo com a reivindicação 3, em que o material de barreira ainda compreende a água.
5. Método de acordo com a reivindicação 1, em que a composição de inibição compreende um óleo mineral.
- 25 6. Método de acordo com a reivindicação 1, em que a composição de inibição é a glicerina e o material de barreira ainda compreende a água.
7. Método de acordo com a reivindicação 6, em que o material de barreira compreende aproximadamente 12,5% a aproximadamente 75%
- 30 em volume de glicerina.
8. Método de acordo com a reivindicação 7, em que o material de barreira compreende aproximadamente 50% em volume de glicerina.

9. Método de acordo com a reivindicação 7, em que o material de barreira compreende aproximadamente 37,5% em volume de glicerina.

10. Método de acordo com a reivindicação 1, em que a composição de inibição compreende a trietanol amina.

5                    11. Método de acordo com a reivindicação 1, em que dispor uma camada do material de barreira sobre a superfície exposta superior da tinta compreende dispor aproximadamente 12,4 g (0,4 onças) a aproximadamente 31,1 g (8 onças) de material de barreira.

10                   12. Método de acordo com a reivindicação 1, em que dispor uma camada da mistura de glicerina aquosa sobre a superfície exposta superior da tinta compreende dispor aproximadamente 62,2 gr (2 onças) a aproximadamente 186,6 gr (6 onças) de material de barreira.

13. Método de acordo com a reivindicação 1, em que o material de barreira compreende um conservante.

15                   14. Método de acordo com a reivindicação 13, em que o conservante é selecionado de 2-bromo-2-nitro-1,3-propanodiol, glutaraldeído, 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona/2-metil-4-isotiazolin-3-ona, 1,2-benzisotiazolin-3-ona, cloreto de 1-(3-cloroalil)-3,5,7-triaza-1-azonia-adamantano, hexa-hidro- 1,3,5-tris(2-hidroxietil)-s-triazina, poliaminopropil biguanido, e misturas dos mesmos.

20                   15. Método para inibir a formação de película de tinta não-dispersível, solúvel em água, sobre as superfícies não-submersas de um contentor que contém tinta, em que a tinta enchida tem uma superfície superior exposta ao ar dentro do contentor, que compreende:

25                   (a) aplicar uma composição de tinta a um contentor plástico vertical aberto que compreende um corpo que tem um fundo, pelo menos quatro paredes laterais e um gargalo, em que o dito gargalo inclui roscas para receber as roscas coincidentes sobre uma tampa, o dito corpo de contentor compreendendo uma alça integral para levantar o dito contentor;

30                   (b) aplicar uma quantidade suficiente de um material de barreira sem VOC no contentor plástico vertical aberto para prover uma camada de material de barreira a qual cobre substancialmente uma superfície superior

da composição de tinta;

(c) fechar o contentor com uma tampa que compreende roscas para coincidir com as roscas sobre o gargalo de contentor.

5 16. Método de acordo com a reivindicação 15, em que o material de barreira compreende um ou mais de polietileno glicol, glicerina, sorbitol, trimetilol etano, triectanol etano, pentaeritritol, trimetilol propano, trietanol amina e óleo mineral.

17. Método de acordo com a reivindicação 16, em que o material de barreira ainda compreende a água.

10 18. Método de acordo com a reivindicação 15, em que o material de barreira ainda compreende um conservante.

19. Método de acordo com a reivindicação 15, em que o material de barreira é aplicado no contentor aberto após a composição de tinta ser aplicada no contentor.

15 20. Contentor de tinta que compreende:

(a) um conjunto de contentor e tampa;

(b) uma composição de tinta dentro do dito contentor, em que a dita composição de tinta tem uma superfície superior;

20 (c) um material de barreira que compreende uma composição de inibição que tem um ponto de ebulição de pelo menos 250°C posicionada como uma camada sobre a dita superfície superior da dita composição de tinta.

25 21. Contentor de tinta de acordo com a reivindicação 20, em que o material de barreira compreende um ou mais de polietileno glicol, glicerina, sorbitol, trimetilol etano, trietanol etano, pentaeritritol, trimetilol propano, trietanol amina e óleo mineral.

22. Contentor de tinta de acordo com a reivindicação 21, em que o material de barreira ainda compreende a água.

30 23. Contentor de tinta de acordo com a reivindicação 20, em que o material de barreira compreende uma mistura de glicerina e água.

24. Contentor de tinta de acordo com a reivindicação 23, em que o material de barreira compreende aproximadamente 12,5% a aproximada-

mente 75% em volume de glicerina.

25. Contentor de tinta de acordo com a reivindicação 24, em que o material de barreira compreende aproximadamente 50% em volume de glicerina.

**5** 26. Contentor de tinta de acordo com a reivindicação 24, em que o material de barreira compreende aproximadamente 37,5% em volume de glicerina.

**10** 27. Contentor de tinta de acordo com a reivindicação 20, em que aproximadamente 12,4 g (0,4 onças) a aproximadamente 31,1 g (8 onças) de material de barreira estão posicionados como uma camada sobre a superfície superior da composição de tinta.

**15** 28. Contentor de tinta de acordo com a reivindicação 27, em que aproximadamente 62,2 g (2 onças) a aproximadamente 186,6 g (6 onças) de material de barreira estão posicionados como uma camada sobre a superfície superior da composição de tinta.

29. Contentor de tinta de acordo com a reivindicação 20, em que o material de barreira compreende um conservante.

**20** 30. Contentor de tinta de acordo com a reivindicação 29, em que o conservante é selecionado de 2-bromo-2-nitro-1,3-propanodiol, glutaraldeído, 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona/2-metil-4-isotiazolin-3-ona, 1,2-benzisotiazolin-3-ona, cloreto de 1-(3-cloroalil)-3,5,7-triaza-1-azonia-adamantano, hexa-hidro-1,3,5-tris(2-hidroxietil)-s-triazina, poliaminopropil biguanido, e misturas dos mesmos.

**25** 31. Contentor de tinta de acordo com a reivindicação 20, o conjunto de contentor e tampa ainda compreendendo um contentor que tem um corpo com uma parede inferior, quatro paredes laterais e um gargalo; o dito gargalo definindo uma abertura de boca larga e incluindo roscas para receber as roscas coincidentes sobre a dita tampa, o dito corpo tendo uma alça integral para levantar o dito contentor.

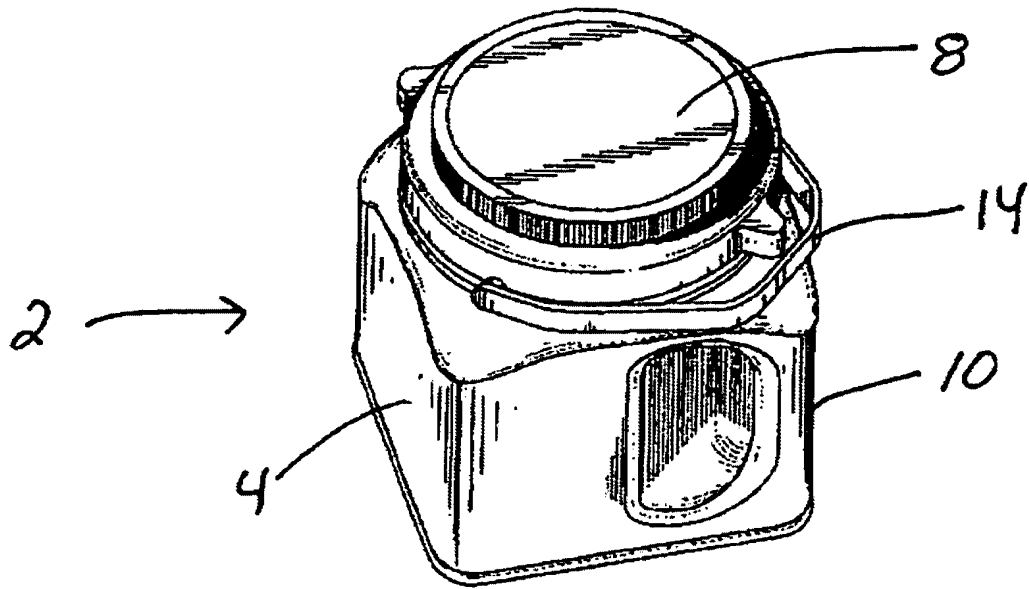


FIG. 1

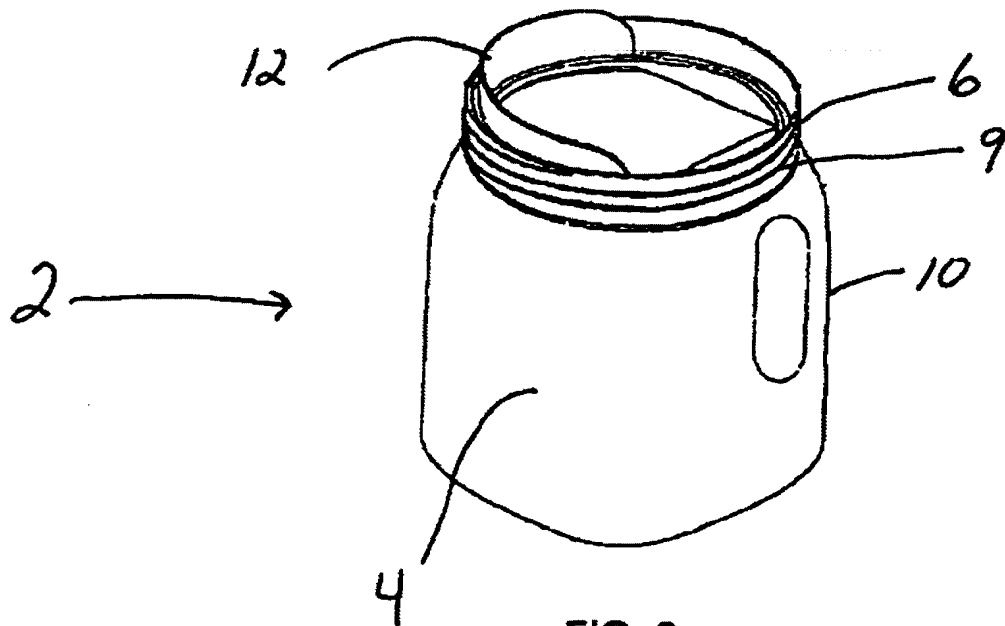


FIG. 2

## **RESUMO**

Patente de Invenção: **"INIBIÇÃO DE FORMAÇÃO DE PELÍCULA DE PRODUTO DE TINTA"**.

- 5 A presente invenção refere-se a uma tinta dentro de um contentor que é inibida contra a formação de película provendo uma camada de um material de barreira que compreende uma composição de inibição que tem um ponto de ebulição de pelo menos 250°C e opcionalmente água sobre a superfície superior do volume de tinta dentro do contentor.