



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

(21) **PI0618758-7 A2**

(22) Data de Depósito: 10/11/2006
(43) Data da Publicação: 13/09/2011
(RPI 2123)



(51) *Int.Cl.:*
C10M 105/14
C10M 155/02
F16N 15/00
B65G 45/08
C10N 30/16

(54) **Título:** LUBRIFICANTE PARA CADEIAS
TRANSPORTADORAS DE PRODUTOS
ENGARRAFADOS

(30) **Prioridade Unionista:** 18/11/2005 MX NL/A2005/000087

(73) **Titular(es):** Quimiproducos, S.A. de C.V.

(72) **Inventor(es):** Fabiola Morales Arriaga, Miguel Ángel Arangua
Morales, Samuel Serrano Salinas

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

(86) **Pedido Internacional:** PCT MX2006000123 de
10/11/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/075078de
05/07/2007

(57) **Resumo:** LUBRIFICANTE PARA CADEIAS
TRANSPORTADORAS DE PRODUTOS ENGARRAFADOS. A
presente invenção refere-se a um lubrificante para cadeias
transportadoras de produtos engarrafados, adequado para lubrificar
mediante a aplicação direta sem diluir e de maneira descontínua em
intervalos de tempo longos deixando uma capa ou filme sobre a
superfície da cadeia transportadora. O lubrificante compõe-se de uma
mistura homogênea de um ou mais fluidos de silicone como o
polidimetilsiloxano emulsionado; um ou mais ácidos graxos como o
ácido oléico, uma ou mais aminas como o produto tensioativo derivado
de uma amina etoxilada; um ou mais hidrocarbonetos como os azeites
minerais brancos; um ou mais emulsionantes como o monooleato de
sorbitano; e um ou mais poliglicóis como o polialquilenoglicol e
alternativamente um microbicida.



PI0618758-7

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**LUBRIFICANTE PARA CADEIAS TRANSPORTADORAS DE PRODUTOS ENGARRAFADOS**".

CAMPO TÉCNICO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção refere-se a um lubrificante líquido que se aplica diretamente sem diluição, e que pode produzir uma capa de lubrificante que permite lubrificar, evitar a proliferação de germens e não reage com os produtos derramados, com os materiais das instalações, nem com os materiais dos continentes empregados nos produtos engarrafados.

10 O lubrificante se aplica nas cadeias transportadoras plásticas e particularmente nas cadeias metálicas onde se lubrificam eficientemente os pernos da cadeia. Estas cadeias são usadas geralmente no setor industrial, para transportar continentes de vidro, plástico, embalagens plasticizados, e latas mecânicas empregadas para envasilhar bebidas, alimentos ou outros
15 produtos susceptíveis de ser engarrafados.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

 No presente as bebidas, alimentos ou produtos engarrafados estão disponíveis em vários tipos de continentes, como garrafas feitas de vidro, plástico ou PET, embalagens plasticizados, latas metálicas, etc. que
20 durante seus processos de elaboração e enchido precisa-se que os continentes vazios e/ou cheios sejam transportados de um lugar a outro pelas diferentes etapas do processo industrial ao que são sujeitos, empregando cadeias transportadoras elaboradas geralmente de aço inoxidável ou de plástico, o qual provoca um efeito de fricção constante que se apresenta en-
25 tre as cadeias transportadoras e os continentes, entre os componentes das cadeias transportadores, assim como o choque mútuo entre os continentes ao momento de ser transportados.

 Baseado no anterior, um efeito de fricção sem controle, produto de uma lubrificação inadequada das instalações de cadeias transportadoras,
30 pode provocar uma série de situações desfavoráveis, tais como que os continentes virem-se ou obstruam o passo um ao outro (ainda que as cadeias transportadoras continuem operando). Ou bem, além de provocar um incre-

mento de ruído e descontinuidade na alimentação ou fornecimento de continentes às etapas seguintes do processo, por exemplo, nas etapas de enchido ou etiquetado. Estas situações conduzem a diminuições na eficiência das etapas do processo, propiciam um desgaste prematuro das cadeias transportadoras e sobrecarregam a capacidade dos motores; tudo isso deve se a uma lubrificação inadequada.

No presente se empregam lubrificantes que se aplicam sobre as cadeias transportadoras para controlar o efeito da fricção, estes lubrificantes dividem-se em dois grupos principais:

1. Lubrificantes com base de sabão e
2. Lubrificantes com base de amina graxas.

A desvantagem comum e característica de todos estes grupos de lubrificantes é que para ser aplicados nas cadeias transportadoras precisam previamente ser diluídos em grandes quantidades de água, em concentrações que vão de 0,1% a 1,0% de lubrificante sendo a água de 99,0% a 99,9% restante; em consequência, o alto consumo de água resulta em um alto custo operativo.

Outra desvantagem comum de ambos os grupos de lubrificantes, é suja baixa permanência na superfície das cadeias transportadoras, isso quer dizer que formam uma capa de lubrificante que tende a desaparecer muito rápido e precisam ser aplicados em forma constante ou muito frequentemente sobre as cadeias transportadoras; isto deve-se entre outras causas a estar diluídos em grandes concentrações de água.

Além disto, no caso específico dos lubrificantes em base de sabão, estes podem ser aplicados relativamente sem problemas, porém apresentam desvantagens como sua sensibilidade à dureza da água que provoca obstrução dos bocais do sistema de aplicação do lubrificante, por isso precisam usar preferentemente água suavizada o bem usar agentes acomplexantes na sua composição, por exemplo, EDTA (ácido etilenodiamino tetraacético). Além disso, o emprego dos agentes acomplexantes provoca um impacto ao ambiente porque são pouco biodegradáveis.

Outra desvantagem dos lubrificantes em base de sabão é a for-

mação excessiva de espuma e em consequência são um risco de acidente para o pessoal, além de dar mau aspecto às instalações, chãos e ao produto transportado.

5 Uma desvantagem adicional deste tipo de lubrificantes é que propiciam a proliferação de microrganismos e biomassas nas cadeias transportadoras, chãos e drenagens que obriga a fazer limpezas e saneamentos freqüentes das instalações.

10 No segundo tipo de lubrificantes em base a amina graxas, achase os lubrificantes em base a amina graxas primárias neutralizadas, aminas secundárias ou terciárias e os lubrificantes feitos de poliaminas.

Os lubrificantes em base de aminas apresentam como desvantagem adicional que seu efeito lubrificante é afeitado si eles são aplicados em cadeias transportadoras de alta velocidade, por isso sua aplicação é limitada a cadeias transportadoras de baixa ou meia velocidade.

15 Este tipo de lubrificantes não apresentam as desvantagens de reagir com a dureza da água ou de favorecer a proliferação de microrganismos ou biomassas em comparação com os lubrificantes em base de sabão, porém eles têm por sua composição baixa biodegradabilidade e, além disso, particularmente os lubrificantes em base de poliaminas por sua composição
20 ção eles tendem a reagir com o conteúdo do produto derramado sobre a cadeia transportadora.

Algumas propostas de solução às limitações descritas no parágrafo anterior propõem polialquilenoglicol como base para a composição do lubrificante. Alguns exemplos de soluções actuais são descritas a continuação:
25

Minyu Li, Person Hei Kim e Amy Hauptert, nela Patente US-6.855.676 B2, descrevem uma composição lubrificante para cadeias transportadoras que consta de polialquilenoglicol, ácido graxo e agentes neutralizantes.

30 Minyu Li, Person Hei Kim e Amy Hauptert, nela Patentes US-2004/0053793, descrevem uma composição lubrificante para cadeias transportadoras que consta de polialquilenoglicol, ácido graxo e agentes neutrali-

zantes.

Minyu Li, Person Hei Kim e Amy Hauptert, nela publicação do requerimento de Patentes US-2005/0059564, descrevem uma composição lubrificante para cadeias transportadoras que consta de polialquilenoglicol, ácido graxo, poliol monomérico e agentes neutralizantes.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Em vista do descrito anteriormente, o propósito da presente invenção é prover um lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de aplicação direta sem diluição que forma uma capa o filme lubrificante sobre a superfície da cadeia transportadora, onde a aplicação seja de maneira descontínua em intervalos de tempo longos entre aplicações, tal que o lubrificante para cadeias transportadoras esta formado por um ou mais fluidos de silicone; um ou mais ácidos graxos, uma ou mais aminas, um ou mais hidrocarbonetos, um ou mais emulsivos, e um ou mais poliglicóis.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

Os pormenores característicos e composição do lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados descrevem se nos parágrafos seguintes, com o propósito de definir as características e composição de dito lubrificante sem limitar seu alcance.

O lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a invenção mostra componentes que a sua vez poderiam consistir em componentes múltiplas.

Os componentes são descritos individualmente a continuação, sem que necessariamente sejam descritos numa ordem de importância.

COMPONENTE I

O lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados contém um componente I, que é um ou mais fluidos de silicone. Os fluidos de silicone, siliconas ou termos siliconas designam a totalidade de produtos completamente sintéticos cujas moléculas estão constituídas por átomos alternados de silício e de oxigênio aos quais podem se fixar radicais orgânicos, de feito, as moléculas de silicones são encadeamentos de áto-

mos de silício e oxigênio, porém aparece imediatamente a possibilidade de que uma molécula cubra a outra. Do anterior se compreende que dita estrutura permite construir polímeros muito variados.

No caso do lubrificante para as cadeias transportadoras de produtos engarrafados do presente invento estabelece-se uma estrutura de polímero sílico-orgânico com uma aparência líquida-oleosa que permite a lubrificação de elementos metálicos sem dissociação de moléculas e sem efeitos das variações de temperatura. Entre os fluidos de silicone empregados, temos os providos por General Electric ®, tais como os dimetilfluidos das séries SF-96 e SF-78350; os fluidos aquilfenila das séries SF-1147, SF-8843, SF-1154 e SF-1550; os fluidos organofuncionais das séries SF-1705, SF-1708, SF-1923 e SF-1921; os fluidos hidróxi e os fluidos metóxi. Preferentemente empregando fluído de alquilfenilas no presente invento para aplicá-lo sobre cadeias transportadoras metálicas, com o fim de penetrar nas áreas trabalhadas de alcançar.

Outros fluidos de silicone que podem ser empregados como componente I são: polidimetilsiloxano, dimetilsiloxano, alquisiloxano, fenilsiloxano, clorosilanos e emulsões de silicone formadas de metildimetilsilicone, alquisiloxanos, arilsiloxano e clorosilanos que por suas características químicas contribuem ao lubrificante as propriedades de fácil aplicação, baixa tensão superficial, são excelentes repelentes da água, têm alta estabilidade à temperatura, boa lubrificação e usam-se em baixas concentrações.

COMPONENTE II

O lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados contém um componente II, que é um ou mais ácidos graxos, que incrementa a lubricidade do lubrificante da presente invenção, para que possa ser empregado em continentes de materiais diversos como vidro, plástico envasilamento plasticizado, etc.

O ácido graxo consta de uma cadeia alquílica com um grupo carboxílico terminal, tem uma configuração mais simples de uma cadeia linear completamente saturada. Os ácidos graxos estão classificados em ácidos graxos de cadeia curta, média e comprida, e por seu grau de saturação

dividem-se em saturados e insaturados, e estes últimos dividem-se em monoinsaturados e poliinsaturados.

O lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados emprega ácidos graxos de 8 a 22 átomos de carbono que podem ser saturados, insaturados ou substituídos. Entre os ácidos graxos saturados podem ser, por exemplo, o ácido caprílico de 8 átomos de carbono, o ácido cáprico de 10 átomos de carbono, o ácido undecílico de 11 átomos de carbono, o ácido láurico de 12 átomos de carbono, o ácido tridecílico de 13 átomos de carbono, o ácido mirístico de 14 átomos de carbono, o ácido palmítico de 16 átomos de carbono, o ácido esteárico de 18 átomos de carbono; entre os ácidos graxos monoinsaturados podem ser, por exemplo, o ácido lauroleico de 12 átomos de carbono, o ácido miristoleico de 14 átomos de carbono, o ácido palmitoleico de 16 átomos de carbono e preferentemente o ácido oléico de 18 átomos de carbono; entre os ácidos graxos poliinsaturados podem ser, por exemplo, o ácido linoleico (diinsaturado) de 18 átomos de carbono e o ácido linolênico (triinsaturado) de 18 átomos de carbono e entre os ácidos graxos substituídos podem ser, por exemplo, o ácido ricinoleico de 18 átomos de carbono substituído por hidróxido.

Também os ácidos graxos misturados como os derivados de gorduras e azeites podem ser empregados no lubrificante da invenção, por exemplo, o ácido graxo de azeite de coco ou o ácido graxo de resina líquida.

COMPONENTE III

O lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados contém um componente III, que atua como surfactante, o qual é uma ou mais aminas derivadas de um ácido graxo que se caracteriza por ter grupos alquilifáticos de 8 a 22 átomos de carbono que têm um ou mais grupos polietoxilados.

O lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados emprega preferentemente um produto tensoativo derivado de uma amina etoxilada, que tem como função atuar como agente surfactante e está associado com a porção graxa da molécula para contribuir ao lubrificante homogeneidade, lubricidade e para servir como agente emulsionante e u-

mectante.

Entre os produtos mencionados foram achados, por exemplo, a amina etoxilada de coco, a amina alquil etoxilada de coco, a amina alquil etoxilada de ácido oléico, a amina alquil etoxilada de ácido esteárico, a amina alquil etoxilada graxa e a amina alquil etoxilada de soja.

COMPONENTE IV

O lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados contém um componente IV como dissolvente, o qual pode ser um ou mais azeites minerais ou hidrocarbonetos tanto alifáticos como benzênicos ou misturas dos mesmos. Com respeito ao hidrocarboneto alifático saturado, linear ou ramificado, podem ser, por exemplo, alcanos da fórmula geral C_nH_{2n+2} como o heptano, octano, nonano, decanos, pentadecanos; alquenos da fórmula geral C_nH_{2n} como o eteno, propeno, buteno, penteno; e alquinos da fórmula geral C_nH_{2n-2} como o etino, propino, butino, pentino. Entre os hidrocarbonetos alifáticos, os preferidos são os azeites minerais brancos de alta pureza, especialmente formulados para processos farmacêuticos e aplicações na indústria da agricultura. Alguns hidrocarbonetos benzênicos podem ser, por exemplo, os da fórmula geral C_nH_{2n-6} como o benzeno, tolueno, xilenos, e isômeros.

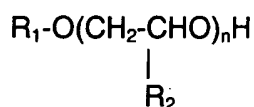
COMPONENTE V

O lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados contém, como componente V, um emulsionante não iônico com características lipofílicas, ideal para preparar emulsões de água em azeite com desempenho balanceado lipófilo e hidrófilo. O tipo de emulsionante desempenha aqui um papel importante na estabilidade da emulsão e é vantajoso escolhê-lo no grupo que compreende os sistemas constituídos por esters de sorbitan e ésteres de sorbitano etoxilados. Entre os agentes etoxilados citamos, entre outros, o monooleato de sorbitano, monolaurato de sorbitano, monoestearato de sorbitan, triestearato de sorbitan, trioleato de sorbitano polioxietilenados com 14 a 40 mols de óxido de etileno, o monolaurato de sorbitano etoxilado com 11 a 40 mols de óxido de etileno, o monooleato de polietilenoglicol de peso molecular compreendido entre 480 e 1200 e o nonil-

fenol etoxilado com 6 a 50 mols de óxido de etileno. .

COMPONENTE VI

O lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados contem como componente VI, um polímero selecionado de copolímeros de bloco de poliglicol, particularmente o polialquilenoglicol ou qualquer outro óxido de polialquilenoglicol de alto peso molecular hidrossolúvel. O polialquilenoglicol tem uma estrutura geral como a indicada a continuação:



onde:

- 10 R_1 é hidrogênio ou alquilo de C_1 a C_4 ;
 R_2 é hidrogênio, metila, ou suas misturas; e
 n é um número inteiro.

Quando R_2 é hidrogênio estes materiais são polímeros de óxido de etileno que são também conhecidos como polietilenglicóis. Quando R_2 é metila, estes materiais são polímeros de óxido de propileno, que são também conhecidos como polipropilenoglicóis. Quando R_2 é metila, compreende-se também que podem existir vários isômeros de posição do polímero resultante. Os preferidos para ser usados no lubrificante do invento são os polialquilenoglicóis, polietilenoglicóis, polipropilenoglicóis, e suas misturas.

COMPONENTES OPCIONAIS

20 O lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados pode conter opcionalmente um microbicida para evitar a proliferação de microorganismos tanto no lubrificante mesmo como na cadeia transportadora. Entre os microbicidas empregados temos as isotiazolinonas, o formaldeído, o gluteraldeído, etc.

25 MISTURA

O lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados combina os componentes I, II, III, IV, V y VI nas seguintes concentrações de percentagem em peso:

- 30 (a) do % ao 50% do fluido de silicone (componente I);
 (b) do 5% ao 80% do ácido graxo (componente II);

- (c) do 2% ao 50% da amina (componente III);
- (d) do 5% ao 50% do hidrocarboneto (componente IV);
- (e) do 5% ao 30% do monooleato de sorbitano (componente V); e
- (f) do 10% ao 80% de polialquilenoglicol (componente VI).

Uma formula do lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados da invenção, mostra o seguinte conteúdo em concentração de porcentagem em peso:

- (a) do 1% ao 10% de polidimetilsiloxano (componente I);
- (b) do 5% ao 25% de ácido oléico (componente II);
- (c) do 2% ao 15% da amina alquil etoxilada de soja (componente III);
- (d) do 5% ao 20% do hidrocarboneto (componente IV);
- (e) do 5% ao 15% do monooleato de sorbitano (componente V); e
- (f) do 20% ao 50% de polialquilenoglicol (componente VI).

A tabela 1 mostra exemplos da composição do lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados mostrando a porcentagem em peso de cada componente:

Composto	Porcentagem em peso de cada componente		
	Exemplo 1	Exemplo 2	Exemplo 3
Polidimetilsiloxano	5,0	1,0	10,0
Ácido oléico	17,0	17,0	17,0
Amina alquil etoxilada de soja	9,0	9,0	9,0
Hidrocarboneto	14,0	14,0	14,0
Monooleato de sorbitano	14,0	14,0	14,0
Polialquilenoglicol	41,0	45,0	36,0

Tabela 1

MODO DE PREPARAÇÃO

O lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados prepara-se misturando primeiramente o hidrocarboneto (componente IV) com o fluido de silicone (componente I), procedendo depois a agitá-lo; agregando o ácido graxo (componente II) e a amina (componente III). Finalmente agrega-se à mistura o monooleato de sorbitano (componente V) e o polialquilenoglicol (componente VI),

MODO DE APLICAÇÃO

O lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados aplica-se diretamente sobre a superfície da cadeia plástica e/ou metálica sem adições extras de solventes. Isto se faz preferentemente com uma
5 brocha de plástico com cerdas de náilon (cujo grosso seja aproximadamente de 0,38 mm) que permite uma distribuição adequada do lubrificante no comprimento da cadeia transportadora para formar uma capa ou filme durável de lubrificante sobre a superfície da mesma.

Outra forma de aplicação é mediante o emprego de aspersões
10 manuais ou automáticos que aspergem a superfície da cadeia transportadora com o lubrificante.

Em ambos casos aplica-se lubrificante diretamente sem diluir sobre a cadeia transportadora para formar uma capa de lubrificante que adere-se à superfície da cadeia transportadora por um período que pode ser até
15 de 8 horas.

MEDIÇÃO DO COEFICIENTE DE FRICÇÃO NO LABORATÓRIO

O coeficiente de fricção, definido como a força que exercem os continentes contra o movimento da cadeia transportadora dividido por o peso dos continentes, medido durante as provas de laboratório com uma dose de
20 lubrificante de 3 a 10 mililitros é de 0,07 a 0,12. O coeficiente de fricção obtido mediante a aplicação do lubrificante da invenção, obtém-se no laboratório mediante o emprego de um determinado número de garrafas cheias sobre uma cadeia transportadora para provocar uma força de tensão, medida com um dinamômetro. As garrafas cheias seguram-se mediante um cinto e o cin-
25 to segura-se a um dinamômetro; se faz funcionar a cadeia transportadora depois da aplicação direta do lubrificante; lêem-se as medições do dinamômetro cada 5 ou 10 minutos segundo requeira-se até consumir o lubrificante. O coeficiente de fricção calcula-se mediante a media das leituras do dinamômetro, dividido por o peso total em gramas das garrafas cheias.

30 As tabelas 2, 3 e 4 mostram os resultados das provas de laboratório realizadas empregando as composições do lubrificante do presente invento.

Condições das provas de lubrificação:

Cadeia de aço inoxidável

Velocidade 40,8 m/min

Coeficiente de fricção = valor/peso total das garrafas

5 Peso total das garrafas de vidro = 2,898.7 gr

Peso total das garrafas de PET = 4,212.1 gr

Peso total do aço = 3,000 gr

Equipo de medição: dinamômetro marca EXTECH

Resultados da Prova de Lubrificação do Exemplo 1 da Tabela 1						
Leitura	Garrafas de Vidro		Garrafas de PET		Continente metálico	
	Valor	Coeficiente de fricção	Valor	Coeficiente de fricção	Valor	Coeficiente de fricção
0	994	0,3429	1247	0,303	697	0,317
1	229	0,079	422	0,100	263	0,087
2	245	0,084	357	0,084	234	0,078
3	222	0,076	368	0,087	252	0,084
4	248	0,085	344	0,081	248	0,082
5	241	0,083	360	0,085	228	0,076

Tabela 2

Resultados da Prova de Lubrificação do Exemplo 2 da Tabela 1						
Leitura	Garrafas de Vidro		Garrafas de PET		Continente metálico	
	Valor	Coeficiente de fricção	Valor	Coeficiente de fricção	Valor	Coeficiente de fricção
0	994	0,3429	1247	0,303	697	0,317
1	222	0,076	348	0,082	255	0,085
2	218	0,075	268	0,063	222	0,074
3	237	0,081	271	0,064	232	0,077
4	226	0,077	283	0,067	226	0,075
5	241	0,083	265	0,062	237	0,079

Tabela 3

Resultados da Prova de Lubrificação do Exemplo 3 da Tabela 1						
Leitura	Garrafas de Vidro		Garrafas de PET		Continente metálico	
	Valor	Coeficiente de fricção	Valor	Coeficiente de fricção	Valor	Coeficiente de fricção
0	994	0,3429	1247	0,303	697	0,317
1	237	0,081	357	0,084	265	0,088
2	223	0,076	342	0,081	271	0,090
3	241	0,083	360	0,085	259	0,086
4	230	0,079	352	0,083	275	0,091
5	253	0,087	373	0,088	269	0,089

Tabela 4

- Baseado nas alternativas de composição descritas anteriormente do lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados, contempla-se que as modificações dos ambientes de aplicação e composição descritas, assim como os ambientes de aplicação e composição alternativos serão consideradas evidentes para um versado na técnica da técnica do lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados. Por esta causa contempla-se que as reivindicações abarcam ditas modificações e alternativas que estejam dentro do alcance do lubrificante do presente invenção.
- 5

REIVINDICAÇÕES

1. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de aplicação direta sem diluição que forma uma capa ou filme lubrificante sobre a superfície da cadeia transportadora, onde a aplicação seja de maneira descontínua em intervalos de tempo prolongados ente aplicações, onde dito lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados compreende:
- um ou mais fluidos de silicone;
 - um ou mais ácidos graxos;
 - uma o mais aminas;
 - um ou mais hidrocarbonetos;
 - um ou mais emulsionantes; e
 - um ou mais poliglicóis.
2. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 1, onde ademais compreende um microbicida selecionado de um grupo que consiste em isotiazolinonas, formaldeído, gluteraldeído e misturas dos mesmos.
3. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 1, onde o dito fluido de silicone compreende um alcance de aproximadamente 1% a aproximadamente 10%.
4. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 1, onde o dito fluido de silicone é selecionado de um grupo que consiste em polidimetilsiloxano, dimetilsiloxano, alquisiloxano, fenilsiloxano, clorosilanos, emulsões de silicone formadas de metildimetilsilicon, alquilsiloxanos, arilsiloxano, clorosilanos e misturas dos mesmos.
5. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 4, onde o dito fluido de silicone é polidimetilsiloxano e compreende um alcance de aproximadamente 1% a aproximadamente 10%.
6. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 1, onde o dito ácido graxo compreen-

de um alcance de aproximadamente 5% a aproximadamente 25%.

7. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 1, onde o dito ácido graxo é de 12 átomos a 22 átomos de carbono.

5 8. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 7, onde o dito ácido graxo é ácido oléico e compreende um alcance de aproximadamente 5% a aproximadamente 25%.

9. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 1, onde a dita amina compreende um alcance de aproximadamente 2% a aproximadamente 15%.

10 10. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 1, onde a dita amina é um produto tensioativo derivado de uma amina etoxilada e compreende um alcance de aproximadamente 2% a aproximadamente 15%.

15 11. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 10, onde o dito produto tensioativo derivado de uma amina etoxilada é selecionado de um grupo que consiste em amina etoxilada de coco, uma amina alquil etoxilada de coco, uma amina alquil etoxilada de ácido oléico, uma amina alquil etoxilada de ácido esteárico, uma amina alquil etoxilada graxa, uma amina alquil etoxilada graxa e misturas das mesmas.

20 12. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 1, onde o dito hidrocarboneto compreende um alcance de aproximadamente 5% a aproximadamente 20%.

13. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 1, onde o dito hidrocarboneto é selecionado de um grupo que consiste em hidrocarbonetos alifáticos, hidrocarbonetos benzênicos, álcoois e misturas dos mesmos.

30 14. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 1, onde o dito emulsionante é monooleato de sorbitano e compreende um alcance de aproximadamente 5% a

aproximadamente 15%.

15. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados da reivindicação 1, onde o dito poliglicol é polialquilenoglicol e compreende um alcance de aproximadamente 20% a aproximadamente 50%.

5 16. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 15, onde o dito polialquilenoglicol é selecionado de um grupo que consiste em polialquilenoglicol, polietilenoglicol, polipropilenglicol e misturas dos mesmos.

10 17. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 1, onde o dito lubrificante é aplicado diretamente sem diluir sobre a superfície da cadeia transportadora mediante o emprego de uma brocha plástica com cerdas ou por aspersão usando bocais.

15 18. Lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados de acordo com a reivindicação 17, onde as ditas cerdas da brocha plástica são de náilon.

RESUMO

Patente de Invenção para "LUBRIFICANTE PARA CADEIAS TRANSPORTADORAS DE PRODUTOS ENGARRAFADOS".

A presente invenção refere-se a um lubrificante para cadeias transportadoras de produtos engarrafados, adequado para lubrificar mediante a aplicação direta sem diluir e de maneira descontínua em intervalos de tempo longos deixando uma capa ou filme sobre a superfície da cadeia transportadora. O lubrificante compõe-se de uma mistura homogênea de um ou mais fluidos de silicone como o polidimetilsiloxano emulsionado; um ou mais ácidos graxos como o ácido oléico, uma ou mais aminas como o produto tensioativo derivado de uma amina etoxilada; um ou mais hidrocarbonetos como os azeites minerais brancos; um ou mais emulsionantes como o monooleato de sorbitano; e um ou mais poliglicóis como o polialquilenoglicol e alternativamente um microbicida.