



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

(21) **PI0901904-9 A2**

(22) Data de Depósito: 15/05/2009  
(43) Data da Publicação: 25/01/2011  
(RPI 2090)



(51) *Int.Cl.:*  
C10M 101/04  
C10M 105/34

(54) Título: **USO DE ÓLEO DE ORIGEM VEGETAL COMO LUBRIFICANTE BIODEGRADÁVEL PARA MARTELOS DE ACIONAMENTO PNEUMÁTICO PARA PERFURAÇÃO DE ROCHAS E SOLOS**

(73) Titular(es): System Mud Indústria e Comércio Ltda

(72) Inventor(es): Juliano Magalhães

(57) Resumo: USO DE ÓLEO DE ORIGEM VEGETAL COMO LUBRIFICANTE BIODEGRADÁVEL PARA MARTELOS DE ACIONAMENTO PNEUMÁTICO PARA PERFURAÇÃO DE ROCHAS E SOLOS A presente Invenção consiste na utilização de óleo de origem vegetal como lubrificante biodegradável para martelos de acionamento pneumático para perfuração de rochas e solos. Essa utilização engloba o uso de óleos virgens, purificados, beneficiados, aditivados, modificados quimicamente e também na forma de ésteres dos ácidos graxos correspondentes ou seus derivados, sendo que todas essas variações são composições prováveis de óleos de caráter biodegradável dentro desta mesma aplicação. Esse tipo de óleo promove a lubrificação e refrigeração da parte interna de todos os tipos de martelos utilizados no sistema roto-percussivo pneumático de perfuração de rochas e solos sem representar contaminação para o meio ambiente.



**Relatório Descritivo de Invenção para “USO DE ÓLEO DE ORIGEM VEGETAL COMO LUBRIFICANTE BIODEGRADÁVEL PARA MARTELOS DE ACIONAMENTO PNEUMÁTICO PARA PERFURAÇÃO DE ROCHAS E SOLOS”.**

5 A presente patente tem como objetivo salvaguardar os direitos de fabricação, utilização e comercialização do óleo de origem vegetal obtido pela prensagem da mamona (sendo este o fruto da planta Euforbiácea *Ricinus communis* L., mais conhecida como mamoneira), como óleo lubrificante de características biodegradáveis para martelos de acionamento pneumático para perfuração de rochas e  
10 solos.

Todas as variações de óleos dessa origem, com composições prováveis dentro desta mesma aplicação e formulação, enquadram-se dentro desta patente, englobando quaisquer outros óleos de origem vegetal que utilizarem a nomenclatura “lubrificante biodegradável para martelos pneumáticos” ou  
15 “óleo de origem vegetal para sistemas roto-pneumáticos”, seja ele virgem, purificado, beneficiado, aditivado, modificado quimicamente ou na forma de ésteres de seus respectivos ácidos graxos e derivados.

Esse tipo de óleo promove a lubrificação e refrigeração da parte interna de todos os tipos de martelos utilizados no sistema roto-  
20 percussivo pneumático de perfuração de rochas e solos sem contaminar o meio ambiente, podendo ser utilizado em locais de preservação ambiental devido à sua origem vegetal e ao seu caráter biodegradável.

Este produto viabiliza obras de perfuração de poços em rochas e solos para extração de água potável (obras que utilizam o sistema roto-  
25 pneumático) e sondagens de mineração com circulação reversa em locais de preservação ambiental permanente, além de tornar ambientalmente corretas quaisquer perfurações de poços que utilizarem o sistema roto-pneumático e entrarem em contato com águas subterrâneas ou aquíferos.

A fabricação do óleo lubrificante biodegradável de  
30 propriedade da empresa depositante desta patente consiste na adequação das características de pureza, viscosidade, lubricidade e adesividade do óleo cru de primeira prensagem da mamona (ou outra oleaginosa de características similares) através da

seleção cuidadosa da matéria-prima (sementes, safra e óleo base), filtragem, esterilização, e mistura para acerto de viscosidade. Tais procedimentos dão suporte para que o óleo tenha as seguintes características:

- Cor e forma: Líquido viscoso e límpido de coloração amarela;
- 5 • Densidade: 0,955 a 0,975 a 15°C
- Ponto de fusão: máx. -10 °C
- Ponto de ebulição: mín. 300°C
- Solubilidade em água < 0,1 % a 25°C
- Dispersionabilidade em água: 100% na faixa de 4 a 90°C
- 10 • Viscosidade(40°C):800 a 1500 SUS ou de 150 a 300 cSt ou compatível com Grau ISO 320;
- LD50 (oral) > 2000 mg/kg pc. OECD GHS;
- LD50 (cutâneo) > 4000 mg/kg pc. OECD GHS;
- Biodegradabilidade > 90 % (28 dias) OECD DQO;
- 15 • Metais pesados: < 5 ppm.

Após atingidos os valores acima mencionados, o óleo é agitado em misturadores de líquidos para ser aditivado com insumos específicos (também de caráter biodegradáveis e atóxicos). Tais aditivos têm ação como tensoativos de baixo balanço hidrofílico-lipofílico, anticorrosivos e agentes de aderência para trabalho sob altas pressões mecânicas.

Tais parâmetros e procedimentos para o melhoramento das características de desempenho são exigências fundamentais para a aplicação do óleo vegetal como lubrificante biodegradável de martelos no sistema de perfuração roto-pneumático.

Tendo em vista estas lacunas e no propósito de supri-las, foi desenvolvido este produto para evitar a contaminação do solo por fluidos minerais na perfuração do solo. A fabricação do óleo lubrificante biodegradável de propriedade da empresa depositante desta patente consiste na adequação das características de pureza, viscosidade, lubricidade e adesividade do óleo cru de primeira prensagem da mamona (ou outra oleaginosa de características similares) através da seleção cuidadosa da matéria-prima (sementes, safra e óleo base), filtragem, esterilização, e mistura para acerto de viscosidade.

## REINVIDICAÇÃO

**“USO DE ÓLEO DE ORIGEM VEGETAL  
COMO LUBRIFICANTE BIODEGRADÁVEL PARA MARTELOS DE  
ACIONAMENTO PNEUMÁTICO PARA PERFURAÇÃO DE ROCHAS E**

5 **SOLOS” – ecologicamente correto** – Esse tipo de óleo promove a lubrificação e refrigeração da parte interna de todos os tipos de martelos utilizados no sistema roto-percussivo pneumático de perfuração de rochas e solos sem contaminar o meio ambiente, podendo ser utilizado em locais de preservação ambiental devido à sua origem vegetal e ao seu caráter biodegradável.

10 Este produto viabiliza obras de perfuração de poços em rochas e solos para extração de água potável (obras que utilizam o sistema roto-pneumático) e sondagens de mineração com circulação reversa em locais de preservação ambiental permanente, além de tornar ambientalmente corretas quaisquer perfurações de poços que utilizarem o sistema roto-pneumático e entrarem em contato com águas  
15 subterrâneas ou aquíferos.

A fabricação do óleo lubrificante biodegradável de propriedade da empresa depositante desta patente consiste na adequação das características de pureza, viscosidade, lubricidade e adesividade do óleo cru de primeira prensagem da mamona (ou outra oleaginosa de características similares) através da  
20 seleção cuidadosa da matéria-prima (sementes, safra e óleo base), filtragem, esterilização, e mistura para acerto de viscosidade<sup>2</sup>).

RESUMO

**“USO DE ÓLEO DE ORIGEM VEGETAL COMO LUBRIFICANTE BIODEGRADÁVEL PARA MARTELOS DE ACIONAMENTO PNEUMÁTICO PARA PERFURAÇÃO DE ROCHAS E SOLOS”**– A presente Invenção consiste na

5 utilização de óleo de origem vegetal como lubrificante biodegradável para martelos de acionamento pneumático para perfuração de rochas e solos. Essa utilização engloba o uso de óleos virgens, purificados, beneficiados, aditivados, modificados quimicamente e também na forma de ésteres dos ácidos graxos correspondentes ou seus  
10 derivados, sendo que todas essas variações são composições prováveis de óleos de caráter biodegradável dentro desta mesma aplicação. Esse tipo de óleo promove a lubrificação e refrigeração da parte interna de todos os tipos de martelos utilizados no sistema roto-percussivo pneumático de perfuração de rochas e solos sem representar contaminação para o meio ambiente.