



\*PI 04181778\*  
\*PI 04181778\*

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

## CARTA PATENTE Nº PI 0418177-8

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0418177-8

(22) Data do Depósito: 14/12/2004

(43) Data da Publicação do Pedido: 04/08/2005

(51) Classificação Internacional: C01F 11/02; C01F 11/00; C01F 11/18; C09C 1/02

(30) Prioridade Unionista: 24/12/2003 BE 2003/0684

(54) Título: COMPOSIÇÃO PULVERULENTA À BASE DE UM COMPOSTO CALCO-MAGNESIANO

(73) Titular: S.A. LHOIST RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT, Sociedade Belga. Endereço: 28, Rue Charles Dubois, B-1342 Ottignies-Louvain-La Neuve, Bélgica (BE).

(72) Inventor: AMANDINE GAMBIN; ALAIN LAUDET; OLIVIER FRANCOISSE

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 17/03/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 17 de Março de 2015.

Assinado digitalmente por:

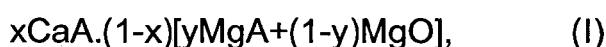
**Júlio César Castelo Branco Reis Moreira**  
Diretor de Patentes



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"COMPOSIÇÃO PULVERULENTO À BASE DE UM COMPOSTO CALCO-MAGNESIANO"**.

5 A presente invenção refere-se a uma composição à base de um composto calco-magnesiano pulverulento.

Entende-se por composto calco-magnesiano pulverulento, um conjunto de partículas sólidas, seja sob a forma de hidróxido, seja sob a forma de carbonato, correspondente a fórmula (I) abaixo:



10 na qual:

A é um grupo = (OH)<sub>2</sub> ou = CO<sub>3</sub>, e

x e y são frações molares nas quais  $0 < x \leq 1$  e  $0 \leq y \leq 1$ .

Essa matéria calco-magnesiana pode evidentemente conter as impurezas, tais como a sílica, a alumina, etc com altura de alguns por cento.

15 De uma maneira geral, o tamanho das partículas dessa matéria pulverulenta é integralmente inferior a 1 mm e freqüentemente inferior a 250 µm.

Um caso particular de composto calco-magnesiano pulverulento é a cal queimada, também denominada cal hidratada (hidróxido de cálcio -Ca(OH)<sub>2</sub>), a qual pode compreender também impurezas, tais como a sílica, a alumina, o óxido de magnésio, o carbonato de cálcio, com altura de alguns por cento e conter a água livre, a saber não ligada quimicamente ao composto, até aproximadamente 5%.

Esse composto é reputado por suas dificuldades de escoamento, quando da estocagem, da manutenção e do transporte, em particular do transporte pneumático em fase diluída, freqüentemente utilizado no caso da cal queimada. Esses problemas de escoamento, notadamente ligados à finura das partículas da cal hidratada, se apresentam principalmente sob a forma de uma aglomeração das partículas entre elas ou de acúmulo destas sobre as paredes. Esses comportamentos penalizam a utilização desse composto:

30 - reduzindo-se a vazão, quando do transporte pneumático por depósito progressivo do composto sobre as paredes, podendo ir até o

bloqueio das instalações;

- interferindo-se na regulagem, quando o composto é utilizado como neutralizando compostos ácidos;

- necessitando-se das operações de manutenção específicas e regulares em locais às vezes pouco acessíveis.

É conhecido o favorecimento do escoamento dos pós por meio de aditivos líquidos orgânicos, notadamente surfactantes [JP 08-109016, JP 09-165 216]. Todavia, a incorporação desses líquidos orgânicos, às vezes tóxicos, a um composto mineral, tal como a cal queimada, é freqüentemente contrária a suas aplicações, em particular no caso de utilização para a purificação das fumaças (problemas dos compostos voláteis, consecutivos à liberação dos aditivos orgânicos).

A presente invenção tem por finalidade a obtenção de uma composição pulverulenta à base de um composto calco-magnesiano, de pureza elevada e inteiramente mineral, que limita as dificuldades de escoamento descritas acima, sem recorrer a um aditivo orgânico.

De acordo com a invenção, resolve-se o problema acima, por uma composição pulverulenta à base de um composto calco-magnesiano correspondente à fórmula I dada anteriormente, que contém, em uma quantidade inferior a 5% em peso dessa composição, um agente de escoamento sólido mineral escolhido dentre o grupo constituído da vermiculita, da perlita, da terra de diatomácea e da sílica, sob a forma de partículas apresentando um tamanho superior a 90  $\mu\text{m}$ .

Por tamanho superior a um valor determinado, entende-se que pelo menos 95% das partículas terão no mínimo esse tamanho superior.

Numerosos métodos permitem descrever o escoamento de produtos pulverulentos como a cal apagada. Esses métodos de diagnóstico se baseiam notadamente na utilização de células de cisalhamento, em particular a célula de Jenike, ou sobre a determinação do índice de escoamento, baseado na teoria de Carr ou ainda na determinação de ângulos de atrito e de queda.

Todavia, os métodos de diagnóstico de escoamento citados a-

cima, sempre ligados a um escoamento sob esforço (métodos "estáticos" ), não permitem discriminar as diferentes composições pulverulentas à base de compostos calco-magnesianos em seu comportamento ao escoamento em transporte pneumático (dinâmico), a saber quando de um verdadeiro escoamento do pó em fase diluída em um fluxo de ar.

Portanto, pareceu necessário desenvolver um método de diagnóstico, apropriado ao escoamento de produtos pulverulentos em transporte pneumático. Esse método consiste em aplicar um teste dinâmico de aderência (TDA) que é feito em um dispositivo específico.

Esse dispositivo é ilustrado na figura única anexada.

Ele compreende um circuito de transporte de pó, formado de uma sucessão de condutos retilíneos 1, 6 8 ligados pelas curvas 2 e 7. O conduto retilíneo 1 presente em uma largura de 10 cm a jusante do ponto de injeção do pó e um diâmetro interno de 2,54 cm e o conduto retilíneo 8 um comprimento de 27,5 cm e um diâmetro interno de 2,54 cm. O conduto retilíneo 6 é composto de alargamento 3 de um comprimento de 8,90 cm e de um diâmetro de entrada de 2,54 cm, de uma luva 4 de um comprimento de 30 cm e de um diâmetro interno de 4,25 cm e de uma redução 5 de um comprimento de 9,85 cm e de um diâmetro de saída de 2,54 cm. As curvas 2 e 7 que os ligam têm um raio de curvatura de 20 cm.

O dispositivo compreende, além disso, uma fonte de ar comprimido, sob a forma de um compressor 9 que introduz ar seco comprimido no conduto 0. Um aparelho dosador 10, munido de um esteira transportadora 11, alimenta a substância pulverulenta 12 a estudar no conduto 1.

A saída do último conduto retilíneo 8 é ligada a uma tubulação 13 que penetra em um reservatório 14 por uma curva voltada para baixo 15. Um ventilador 16 com uma potência de 1200 W e munido de um filtro 17 de uma superfície filtrante total de 1,2 metros quadrados é disposto no topo do reservatório 14. A substância pulverulenta que passou através dos condutos se acumula no fundo do reservatório 18.

O pó, alimentado por meio do dosador 10, é levado no circuito pela corrente de ar gerada neste. A massa total de pó depositada sob as

diferentes paredes dos elementos 1 a 8 é determinada por pesagem, após o teste. Essa massa total de pó depositada é levada na integral da massa dosada e ela é uma medida inversa da qualidade do escoamento do pó por transporte pneumático em fase diluída no ar.

5 Os resultados do teste descrito acima pareceram coerentes com a experiência da utilização industrial dos compostos calco-magnesianos pulverulentos, a saber esse teste discrimina eficazmente os produtos que apresentam problemas de escoamento dinâmico daqueles que têm um comportamento satisfatório.

10 Constata-se notadamente que, no mais sendo tudo igual, um composto calco-magnésiano apresentará um escoamento dinâmico em fase diluída tanto pior quanto mais fino for o tamanho de suas partículas.

A fim de melhorar o escoamento dinâmico dos pós calco-magnesianos, o aditivo sólido mineral foi inicialmente escolhido dentre os compostos pulverulentos reputados antitorrões, antiaglomerantes ou agentes de escoamento; podem-se citar principalmente o talco, a sílica, a sepiolita, a vermiculita, a bentonita, a terra de diatomácea, o calcário, assim como o carbonato, o óxido e o hidróxido do magnésio.

De forma surpreendente, todos os aditivos antiaglomerantes citados acima não permitem sistematicamente melhorar o escoamento dinâmico das composições pulverulentas à base de compostos calco-magnesianos, no sentido do problema apresentado pela presente invenção. Em particular, o acréscimo de talco, conhecido como agente lubrificante, não fornece efeito positivo sobre o escoamento dinâmico, até mesmo, o degrada. A mesma observação é feita, quando a sepiolita ou a bentonita é utilizada como aditivo.

A utilização como aditivo de carbonato, de óxido ou de hidróxido de magnésio leva apenas a uma ligeira melhoria dos resultados do teste de escoamento dinâmico, melhoria insuficiente para resolver os problemas de escoamento evocados acima.

30 Ao contrário, de maneira imprevisível, o acréscimo, de acordo com a invenção, de vermiculita, notadamente "bruta", de perlita ou de uma

terra de diatomácea, em particular a atapulgita, ou ainda de sílica, notadamente da areia, leva a melhorias significativas do escoamento dinâmico das composições pulverulentas à base de compostos magnesianos.

5 A composição pulverulenta à base de composto calco-magnesiana, de acordo com a invenção, contém uma ou outra ou uma combinação dos aditivos minerais, dentre a sílica, em particular a areia, a vermiculita, a perlita ou a terra de diatomácea, notadamente a atapulgita, à razão de menos de 5% em peso, de preferência não mais de 3%, e muito vantajosamente não mais de 2% em peso da composição. É preciso manter a pureza em  
10 composto calco- magnésiano na composição, de acordo com a invenção a um valor superior a 90%, de preferência superior a 92%, a fim de limitar a diluição do composto calco-magnésiano ativo, e de conservar o desempenho nas aplicações visadas.

Além disso, o aditivo mineral pré-citado apresentará uma distribuição de tamanho de partículas antes de tudo grosseira. Com efeito, contrariamente ao ensinamento de documentos, que citam como aditivos da micro sílica (*fumed silicon oxide*) ou dos minerais finamente divididos, o aditivo incorporado no composto calco-magnésiano, de acordo com a presente invenção, deverá apresentar um tamanho de partículas essencialmente superior a 90  $\mu\text{m}$  e, de preferência, superior a 250  $\mu\text{m}$ .  
15  
20

De forma inesperada, as composições pulverulentas à base de compostos calco-magnesianos, de acordo com a invenção, apresentam um bom escoamento dinâmico em fase diluída, sem limitação sobre a finura de suas partículas, contrariamente às observações feitas no caso dos compostos calco-magnesianos clássicos, sem aditivo nos quais notadamente tamanhos de partículas inferiores a 20  $\mu\text{m}$  têm por efeito um bloqueio rápido das instalações pneumáticas. Essa propriedade das composições, de acordo com a invenção, permite ampliar seu campo de aplicação. Com efeito, um produto fino reagirá melhor, notadamente em numerosas aplicações da cal  
25 hidratada, como purificação das fumaças.  
30

A invenção vai ser descrita mais detalhadamente por meio de exemplos não-limitativos.

### Exemplo 1.

Uma cal queimada de produção industrial foi escolhida como composto calco-magnésiano de referência. Sua pureza é de 95% em massa de  $\text{Ca(OH)}_2$ ; ela apresenta uma distribuição de partículas até 250  $\mu\text{m}$  e um  
5 teor em água livre de 1%. Essa cal é introduzida no dosador do teste de escoamento dinâmico pré-descrito.

O dispositivo é alimentado com ar comprimido seco (ponto de orvalho a 3°C), pré-aquecido a 30°C, com uma vazão de 25  $\text{m}^3/\text{h}$  que assegura uma velocidade inicial de aproximadamente 14 m/s. A cal queimada de  
10 referência é dosada à razão de 1 kg/h. O teste prevê que 2 kg de matéria seja assim dosada.

Ao final da experiência, a massa de cal queimada que se acumulou sobre as paredes do conjunto dos condutos é determinada e levada à massa total dosada, a saber 2 kg. No caso da cal queimada de referência, o  
15 resultado é de 65 g/kg.

Segundo a aferição do teste dinâmico da presente invenção em relação à qualidade do escoamento dos produtos utilizados industrialmente, os compostos que apresentam como resultado do teste menos de 45 g/kg de produto acumulado sobre as paredes devem ser considerados como tendo  
20 um comportamento muito bom ao escoamento dinâmico em fase diluída. Do mesmo modo, um composto para o qual o resultado do teste é superior a 58 g/kg de produto acumulado nas paredes, é considerado como tendo um comportamento ao escoamento, que apresenta problemas de utilização industrial notadamente quando do transporte pneumático em fase diluída.

### Exemplo 2.

Nesse exemplo 2, acrescenta-se, a mesma cal apagada quanto no exemplo 1, aditivos que são produtos industriais, utilizados tais como libe-  
rados.

Acrescenta-se, de acordo com a invenção, da vermiculita "bruta", no caso de 2% em peso da composição assim obtida, que constitui o  
30 objeto de uma mistura a fim de homogeneizá-la. O tamanho das partículas desse aditivo é superior a 90  $\mu\text{m}$ . A composição é então submetida ao teste

de escoamento dinâmico, nas mesmas condições que o exemplo 1.

No caso da presente mistura de cal queimada e de vermiculita bruta, o resultado do teste é de 40 g/kg de produto acumulado sobre as paredes, o que classifica essa composição dentre aquela que tem um comportamento muito bom ao escoamento dinâmico, segundo o critério citado no exemplo 1 (menos de 45g/kg).

Do mesmo modo, composições, de acordo com a invenção, foram preparadas no início da cal queimada do exemplo 1, de forma a conter 2% em peso, respectivamente de vermiculita expandida ou esfoliada, de perlita expandida e de atapulgita. O tamanho das partículas desses aditivos é superior a 90  $\mu\text{m}$ . Os resultados do teste são respectivamente de 31, 38, e 39 g/kg de produto acumulado sobre as paredes em relação à massa dosada, valores característicos das composições que apresentam um comportamento muito bom ao escoamento dinâmico.

A fim de colocar em evidência o benefício das composições pulverulentas à base de compostos calco-magnesianos, de acordo com a invenção, sobre a qualidade de seu escoamento, é útil expressar os resultados do teste de escoamento dinâmico em termos de percentagem de redução da quantidade acumulada sobre as paredes, em relação ao caso do composto calco-magnesiano de referência sem aditivo. São obtidos respectivamente 38%, 52%, 42% e 40% de redução para as composições contendo respectivamente a vermiculita bruta, a vermiculita expandida, a perlita expandida e atapulgita.

Ao contrário, caso se acrescente como aditivo, no caso de 2% em peso da composição final, talco, sepiolita ou bentonita, os resultados do teste são respectivamente de 64, 60, e 84 g/kg de produto acumulado sobre as paredes em relação à massa dosada. Esses aditivos levam à obtenção de uma fórmula que apresenta um mal comportamento ao escoamento dinâmico (resultados > 58 g/kg) até mesmo um escoamento muito degradado em relação ao composto sem aditivo, no caso da bentonita.

O conjunto desses resultados é sintetizado na tabela 1.



Tabela (I)

Composição testada	Relação mássica de produto acumulado sobre as paredes [g/kg]	Porcentagem de redução do acúmulo nas paredes em relação à cal queimada
Cal queimada de referência	65	-
Mistura a 2% em peso de vermiculita bruta	40	38%
Mistura a 2% em peso de vermiculita expandida	32	52%
Mistura a 2% em peso de perlita expandida	38	42%
Mistura a 2% em peso de atapulgita	39	40%
Mistura a 2% em peso de talco	64	2%
Mistura a 2% em peso de sepiolita	60	8%
Mistura a 2% em peso de bentonita	84	-30%

Tabela I. Resultados do teste de escoamento dinâmico para a cal queimada de referência, das composições à base dessa cal, de acordo com a invenção, e das composições com aditivos que não melhoram o escoamento dinâmico.

#### Exemplo 3.

Nesse exemplo 3, os aditivos de exemplo 2 constituíram o objeto de um corte granulométrico por peneiramento, de forma a reter apenas as partículas inferiores a 125  $\mu\text{m}$ .

À mesma cal queimada que no exemplo 1, acrescenta-se vermiculita bruta < 125  $\mu\text{m}$ , no caso de 2% em peso da composição assim obtida, que constitui o objeto de uma mistura, a fim de homogeneizá-la.

A composição então é submetida ao teste de escoamento dinâmico, nas mesmas condições que no exemplo 1. O resultado do teste mostra

uma deterioração muito rigorosa do escoamento em relação à cal, sem aditivo com 122 g/kg de matéria colada nas paredes.

Do mesmo modo, composições foram preparadas na partida da cal queimada do exemplo um, de forma a conseguir misturas contendo 2% em peso, respectivamente de vermiculita expandida < 125  $\mu\text{m}$ , de atapulgita < 125  $\mu\text{m}$  e de areia < 125  $\mu\text{m}$ . Os resultados do teste são respectivamente de 62, 58 e 57 g/kg de produto acumulado sobre as paredes em relação à massa dosada. Essas fórmulas apresentam, portanto, um mau comportamento ao escoamento dinâmico, respectivamente 5%, 11% e 13% somente de redução da colagem nas paredes.

Esses resultados demonstram o caráter crítico da distribuição de tamanhos das partículas do aditivo utilizados na invenção, aditivo que pode perder sua eficácia se for muito fino.

O conjunto dos resultados do exemplo 3 é sintetizado na tabela 2.

Tabela (II)

Composição testada	Relação mássica de produto acumulado sobre as paredes [g/kg]	Porcentagem de redução de acúmulo nas paredes em relação à cal queimada
Cal queimada de referência	65	-
Mistura a 2% em peso de vermiculita bruta < 125 $\mu\text{m}$	122	-88%
Mistura a 2% em peso de vermiculita expandida < 125 $\mu\text{m}$	62	5%
Mistura a 2% em peso de atapulgita < 125 $\mu\text{m}$	58	11%
Mistura a 2% em peso de areia < 125 $\mu\text{m}$	57	13%

Tabela 2. Resultados do teste de escoamento dinâmico para a cal queimada de referência e no caso de fórmulas à base de aditivos < 125  $\mu\text{m}$ .

#### Exemplo 4.

Nesse exemplo 4, os aditivos do exemplo 2 constituíram o objeto de um corte granulométrico por peneiramento, de forma a reter apenas as partículas superiores a 250  $\mu\text{m}$ .

5 À mesma cal apagada que no exemplo 1, acrescenta-se vermiculita "bruta" > 250  $\mu\text{m}$ , no caso de 2% em peso da composição assim obtida que constitui o objeto de uma mistura, a fim de homogeneizá-la. A composição é então submetida ao teste de escoamento dinâmico, nas mesmas condições que no exemplo 1. O resultado do teste mostra uma nítida melho-  
10 ria do escoamento em relação à cal sem aditivo com somente 39 g/kg de matéria colada na parede, seja uma redução de 41%, em relação à cal não-tratada.

Do mesmo modo, composições foram preparadas na partida da cal queimada do exemplo 1, de forma a se obterem misturas contendo 2%  
15 em peso, respectivamente de vermiculita expandida > 250  $\mu\text{m}$  de atapulgita > 250  $\mu\text{m}$  e de areia maior 250  $\mu\text{m}$ . Os resultados do teste são respectivamente de 32, 39 e 42 g/kg de produto acumulado sobre as paredes em relação à massa dosada, sinal de composições que apresentam um comportamento muito bom ao escoamento dinâmico. São obtidos respectivamente  
20 52%, 40% e 35% de redução da colagem nas paredes.

Esses resultados confirmam o caráter determinante da distribuição de tamanho das partículas do aditivo.

Todavia, caso se utilize como aditivo à cal do exemplo 1, do calcário > 250  $\mu\text{m}$  ou a dolomita bruta (carbonato misto de cálcio e do magnésio) > 250  $\mu\text{m}$ , a razão de 2% em peso da mistura final, as massas coladas  
25 nas paredes, quando do teste serão respectivamente de 53 e 52 g/kg. Para lembrar, um bom comportamento ao escoamento dinâmico é caracterizado por uma taxa de colagem nas paredes inferior a 45 g/kg. Estas últimas fórmulas não apresentam, portanto, um comportamento satisfatório ao escoamento dinâmico portanto, o fato de ter aditivos, cujo tamanho das partículas  
30 é grosseiro, seja superior a 250  $\mu\text{m}$ , não é uma condição suficiente de obtenção de uma composição que apresenta um bom escoamento dinâmico.

O conjunto dos resultados do exemplo 4 é sintetizado na tabela

3.

Tabela (III)

Composição testada	Relação mássica de produto acumulado sobre as paredes [g/kg]	Porcentagem de redução do acúmulo nas paredes em relação à cal queimada
Cal queimada de referência	65	-
Mistura a 2% em peso de vermiculita bruta > 250 $\mu\text{m}$	39	41%
Mistura a 2% em peso de vermiculita expandida > 250 $\mu\text{m}$	32	52%
Mistura a 2% em peso de atapulgita > 250 $\mu\text{m}$	39	40%
Mistura em 2% em peso de areia > 250 $\mu\text{m}$	42	35%
Mistura a 2% em peso de calcário > 250 $\mu\text{m}$	53	20%
Mistura a 2% em peso de dolomita bruta > 250 $\mu\text{m}$	52	18%

5 Tabela 3: Resultados do teste de escoamento dinâmico para a cal queimada de referência e no caso de composições à base de aditivos > 250  $\mu\text{m}$ .

Exemplo 5.

10 A cal queimada de referência do exemplo 1 foi selecionada em um separador dinâmico, de maneira a conservar apenas as partículas inferiores a 20  $\mu\text{m}$ . Essa cal queimada selecionada foi testada sobre o dispositivo de escoamento dinâmico nas mesmas condições que no exemplo 1. Todavia, essa cal selecionada apresenta um escoamento pior do que a cal de referência, em virtude de sua maior finura; só se pode dosar apenas 0,75 kg de cal, antes de um bloqueio total do dispositivo de teste. A massa acumulada  
15 sobre as paredes, levada à massa dosada é de 97 g/kg.

Uma composição, de acordo com a invenção, foi preparada na partida dessa cal queimada selecionada, de maneira a se obter respectivamente uma composição contendo 2 e 4% de vermiculita expandida. Nos dois casos, é possível dosar 2 kg de composição, sem bloqueio do dispositivo.

- 5 Por outro lado, a massa acumulada sobre as paredes levada à massa dosada é de 39 g/kg para a composição a 2% de vermiculita e de 22 g/kg para aquela de 4% de vermiculita. A redução de massa acumulada sobre as paredes em relação à cal queimada selecionada é respectivamente de 60% e 77%.

- 10 Os resultados do exemplo 5 são sintetizados na tabela 4.

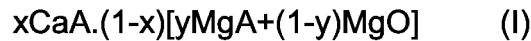
Composição testada	Relação mássica de produto acumulado sobre as paredes [g/kg]	Percentagem de redução do acúmulo nas paredes em relação à cal queimada
Cal queimada selecionada	97	-
Mistura a 2% em peso de vermiculita expandida	39	60%
Mistura a 4% em peso de vermiculita expandida	22	77%

Tabela 2: Resultados do teste de acúmulo dinâmico para a cal queimada selecionada e as composições de acordo com a invenção à base dessa cal.

- 15 Deve ser entendido que a presente invenção não está de forma nenhuma limitada aos modos de realização descritos acima e que muitas modificações podem aí ser feitas, sem que se saia do âmbito das reivindicações anexadas.

## REIVINDICAÇÕES

1. Composição pulverulenta à base de um composto calco-magnesiano correspondente à fórmula I



5 na qual:

A é um grupo  $-(\text{OH})_2$  ou  $-\text{CO}_3$ , e

x e y são frações molares nas quais  $0 < x \leq 1$  e  $0 \leq y \leq 1$ ,

caracterizada pelo fato de que a referida composição contém, em uma quantidade inferior a 5% em peso dessa composição, um agente de escoamento sólido mineral escolhido dentre o grupo constituído da vermiculita, da perlita, da terra de diatomácea e da sílica, sob a forma de partículas apresentando um tamanho superior a  $90 \mu\text{m}$ .

2. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de conter o agente de escoamento em uma quantidade inferior ou igual a 3% em peso, de preferência da ordem de 2% em peso.

3. Composição, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de o agente de escoamento sólido mineral apresentar um tamanho de partículas superior a  $125 \mu\text{m}$ , e de preferência a  $250 \mu\text{m}$ .

4. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de o agente de escoamento sólido mineral ser areia.

5. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de o agente de escoamento sólido mineral ser atapulgita.

6. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de o agente de escoamento sólido mineral ser vermiculita bruta.

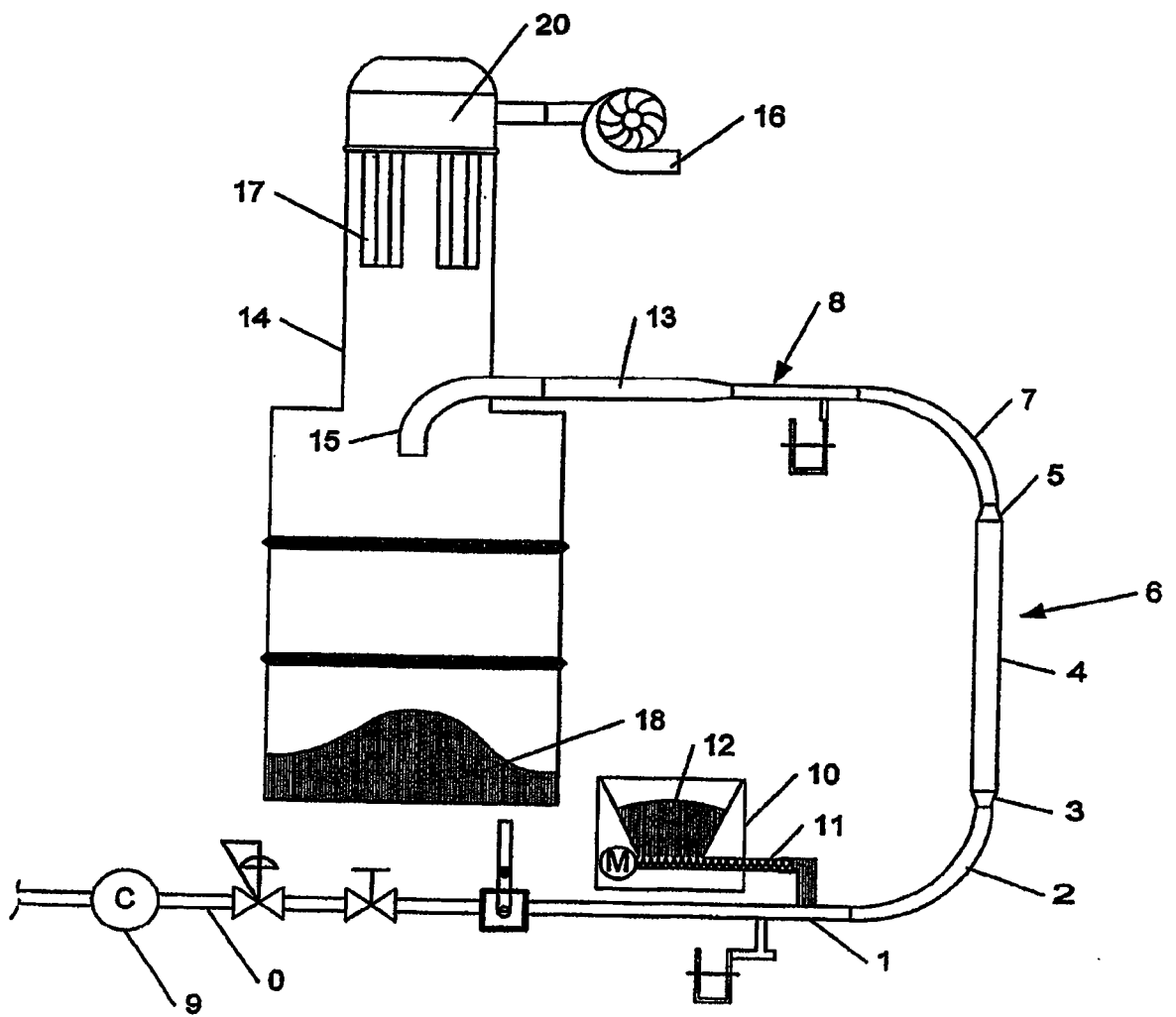
7. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de o agente de escoamento sólido mineral ser vermiculita expandida.

8. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de o agente de escoamento sólido mineral ser

perlita expandida.

9. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de o composto calco-magnésiano ter um grau de pureza superior a 90%, de preferência a 92% em peso, na composição.

5 10. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizada pelo fato de o composto calco-magnésiano apresentar um tamanho de partículas inferior a 20  $\mu\text{m}$ .





## RESUMO

Patente de Invenção: **"COMPOSIÇÃO PULVERULENTE À BASE DE UM COMPOSTO CALCO-MAGNESIANO"**.

A presente invenção refere-se a uma composição pulverulenta à  
5 base de um composto calco-magnesiano correspondente à fórmula I



na qual A é um grupo  $\text{=}(\text{OH})_2$  ou  $\text{=CO}_3$ , e x e y são frações molares nas  
quais  $0 < x \leq 1$  e  $0 \leq y \leq 1$ , que contém, em uma quantidade inferior a 5%  
em peso dessa composição, um agente de escoamento sólido mineral esco-  
10 lhido dentre o grupo constituído da vermiculita, da perlita, da terra de diato-  
mácea e da sílica, sob a forma de partículas apresentando um tamanho su-  
perior a 90  $\mu\text{m}$ .