



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

(21) **PI0610149-6 A2**



\* B R P I O 6 1 0 1 4 9 A 2 \*

(22) Data de Depósito: 17/05/2006  
(43) Data da Publicação: 01/06/2010  
(RPI 2056)

(51) *Int.Cl.:*  
B29C 31/06

(54) Título: **APARELHO PARA ALIMENTAR PÓ QUANTITATIVAMENTE A UM LOCAL, APARELHO ALIMENTADOR DE MATERIAL, E MÉTODO DE ALIMENTAR PÓ QUANTITATIVAMENTE A UM LOCAL**

(30) Prioridade Unionista: 23/05/2005 KR 10-2005-0043208, 12/05/2006 KR 10-2006-0042832

(73) Titular(es): FINE TECHNICS CO., LTD

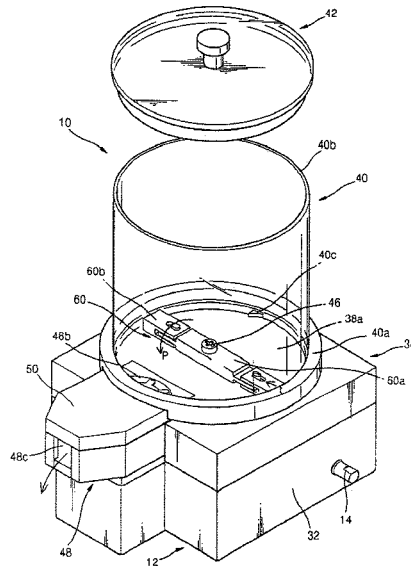
(72) Inventor(es): SUNG-HUN BACK

(74) Procurador(es): Walter de Almeida Martins

(86) Pedido Internacional: PCT KR2006001833 de 17/05/2006

(87) Publicação Internacional: WO WO 2006/126795de 30/11/2006

(57) **Resumo:** São fornecidos um aparelho e método para alimentar pó quantitativo, e um aparelho aumentador de material, incluindo o aparelho para alimentar o pó quantitativo. O aparelho para alimentar pó quantitativo inclui uma parte motriz gerando uma força motriz, usando urna energia externa; uma parte alimentadora de pó conectada à parte motriz, acompanhando a operação da parte motriz, e transferindo o pó, de acordo com um curso predeterminado; uma câmara instalada nas laterais da parte aumentadora de pó e recebendo o pó transferido pela parte aumentadora de pó; uma parte compressora comprimindo o pó transferido na câmara; e uma parte alimentadora quantitativa separando urna quantidade desejada de pó do pó comprimido e descarregando o pó separado da câmara. O aparelho alimentador de material inclui um duto superior atravessando uma matéria prima de plástico externamente existente, tendo um dispositivo alimentador de pó quantitativo, que descarrega pó para ser misturado com a matéria prima de plástico; um duto de rotação giratoriamente equipado na parte inferior do duto superior, e incluindo uma unidade agitadora misturando a matéria prima de plástico com o pó; um duto inferior colocado abaixo da parte inferior do duto de rotação, sustentando giratoriamente o duto de rotação, e descarregando uma mistura da matéria prima de plástico e pó para baixo, que passa através do duto de rotação para o exterior; mancais dispostos entre o duto superior e o duto de rotação, e entre o duto inferior e o duto de rotação, sustentando giratoriamente o duto de rotação, e formando um selo entre o duto de rotação e os dutos inferior e superior; e uma unidade motriz girando axialmente o duto de rotação e operando a unidade agitadora.



APARELHO PARA ALIMENTAR PÓ QUANTITATIVAMENTE A UM LOCAL,  
APARELHO ALIMENTADOR DE MATERIAL, E MÉTODO DE ALIMENTAR PÓ  
QUANTITATIVAMENTE A UM LOCAL

#### ÁREA TÉCNICA

5           A presente invenção se refere a um aparelho e  
método para alimentar pó quantitativamente e a um aparelho  
alimentador de material incluindo o aparelho para alimentar  
pó quantitativamente.

#### ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

10           Produtos plásticos tendo uma função especial ou  
coloração desejada podem ser produzidos, através do uso de  
aditivos tendo a função especial ou coloração desejada em  
matérias plásticas (p. ex., LDPE, EVA, PP, PET, PC, PVC,  
etc.), enquanto que moldando as matérias plásticas usando  
15 um processo de extrusão ou injeção.

Porém, visto que aditivos são essencialmente em pó  
ou líquido, é tecnicamente difícil misturá-los, de maneira  
uniforme, com as matérias plásticas e, assim, as matérias  
plásticas possuem uma diferente densidade de distribuição,  
20 tornando a coloração dos produtos plásticos manchada ou  
abaulada. Assim, é muito difícil produzir produtos  
plásticos tendo a função especial ou coloração desejada.

Para misturar, de maneira uniforme, pó com as  
matérias plásticas, as matérias plásticas são previamente  
25 revestidas com uma quantidade demandada de pó, o pó e

matérias plásticas são fundidos por dissolução, ou pó concentrado é fornecido às matérias plásticas usando um condutor etc. Porém, visto que é necessário medir ou transferir o pó em separado, os produtos plásticos possuem  
5 uma capacidade produtiva muito baixa, e a quantidade de pó medida é diferente da quantidade de pó usada, fazendo com que os produtos plásticos sejam de baixa qualidade.

Para solucionar o problema dos métodos convencionais, um método alimentador quantitativo  
10 gravimétrico usando uma microbalança ou um método alimentador quantitativo volumétrico usando um micro parafuso sem fim foram sugeridos. Porém, visto que esses dois métodos não podem impedir que o pó seja aglomerado, gerando eletricidade estática e se espalhando no ar devido  
15 à medição por transferência do pó, é difícil alimentar pó de forma quantitativa.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Os aspectos acima e outros mais, e vantagens da presente invenção tornar-se-ão óbvios pela descrição em  
20 detalhes de suas modalidades exemplificantes, com referência aos desenhos anexos, onde:

a fig. 1 é uma vista em perspectiva de um aparelho para alimentar pó de forma quantitativa, de acordo com uma modalidade da presente invenção;

25 a fig. 2 é uma vista em perspectiva explodida do aparelho para alimentar pó de forma quantitativa ilustrado

na fig. 1;

a fig. 3 é uma vista de seção transversal lateral de uma caixa de transmissão incluída no aparelho para alimentar pó de forma quantitativa ilustrado na fig. 1;

5 a fig. 4 é uma vista de seção transversal em perspectiva de uma caixa armazenadora de pó ilustrada na fig. 1;

a fig. 5 é uma vista de seção transversal parcial de um rotor ilustrado na fig. 2;

10 a fig. 6 é uma vista de seção transversal de uma caixa armazenadora de pó aplicada ao aparelho para alimentar pó de forma quantitativa, de acordo com outra modalidade da presente invenção;

a fig. 7 é uma vista de seção transversal de um 15 disco de transferência tomada ao longo de uma linha VII-VII ilustrada na fig. 2;

as figs. 8 e 9 são vistas em planta para ilustrar um mecanismo operacional do aparelho para alimentar pó, de forma quantitativa, de acordo com uma modalidade da 20 presente invenção;

a fig. 10 é uma vista de seção transversal de um aparelho alimentador de material, de acordo com uma modalidade da presente invenção; e

a fig. 11 é um fluxograma ilustrando um método de 25 alimentar pó, de forma quantitativa, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

## DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

## Objetivo Técnico da Invenção

A presente invenção apresenta um aparelho e método para alimentar pó, de forma quantitativa, que não impeça o pó de ser aglomerado, mas modifica a propriedade de aglomeração, a fim de evitar uma alimentação não-uniforme de pó quantitativo, devido a uma mudança parcial na densidade volumétrica do pó, causada por um fator externo, tal como pressão, umidade, eletricidade estática ou semelhante, que é aplicada ao pó sendo retido ou transferido, comprime o pó inteiramente, uniformizando assim a densidade volumétrica do pó transferido, e mede um volume predeterminado do pó, pela separação precisa de uma quantidade necessária do pó, do pó comprimido, controlando assim precisamente a quantidade de pó alimentado, e um aparelho alimentador de material que mistura o pó fornecido pelo aparelho para alimentar pó, de forma quantitativa, e uma matéria plástica de modo eficiente.

## Divulgação da Invenção

De acordo com um aspecto da presente invenção, é fornecido um aparelho para alimentar pó, de forma quantitativa, a um local onde necessário, o aparelho compreendendo: uma parte motriz gerando uma força motriz usando uma energia externa; uma parte alimentadora de pó conectada na parte motriz, acompanhando a operação da parte

motriz, e transferindo o pó, de acordo com um curso predeterminado; uma câmara instalada nas laterais da parte alimentadora de pó e recebendo o pó transferido pela parte alimentadora de pó; uma parte compressora comprimindo o pó transferido na câmara; e uma parte alimentadora quantitativa separando uma quantidade desejada de pó do pó comprimido e descarregando o pó separado da câmara.

A parte motriz pode compreender uma caixa de transmissão, contendo: uma pluralidade de engrenagens recebendo um torque rotativo do exterior e girando a uma relação de velocidades predeterminada; e uma pluralidade de eixos de rotação fixados nas engrenagens e girando em torno de seus eixos geométricos pela rotação das engrenagens, e estendendo-se em uma direção longitudinal.

A parte alimentadora de pó pode compreender: uma placa superior fixada no lado de fora da caixa de transmissão, e através da qual passam um ou mais eixos de rotação da pluralidade de eixos de rotação; e uma unidade impelidora de pó equipada sobre a placa superior, girando no sentido horário ou anti-horário em contato com a superfície superior da placa superior pelos eixos de rotação, e transferindo o pó para a câmara.

A câmara pode compreender um bloco subalimentador, contendo: uma primeira parte espacial com um diâmetro predeterminado e profundidade aberta na direção da parte alimentadora de pó, para receber o pó alimentado pela parte

alimentadora de pó, e através de qual um dos eixos de rotação da caixa de transmissão é conduzido para cima e é disposto no seu centro; e uma segunda parte espacial com um diâmetro predeterminado e profundidade formada nas laterais da primeira parte espacial, aberta para a primeira parte espacial, para receber o pó da primeira parte espacial, e através de qual outro eixo de rotação da caixa de transmissão é conduzido para cima e é disposto no seu centro.

10 A parte compressora pode compreender: pelo menos uma engrenagem alimentadora colocada dentro da primeira parte espacial e girada pelos eixos de rotação, e tendo uma pluralidade de dentes de engrenagem transferindo o pó alimentado pela parte alimentadora de pó para a 15 segunda parte espacial; um disco de transferência colocado dentro da segunda parte espacial e girado pelos eixos de rotação, e tendo uma ranhura compressora de pó em arco circular, e recebendo o pó comprimido, transferido através da engrenagem alimentadora; e um corpo principal de tampa 20 colocado sobre o disco de transferência, cobrindo parcialmente a ranhura compressora de pó, e sustentando o pó para a ranhura compressora de pó.

A parte alimentadora quantitativa pode compreender uma lâmina tendo uma parte extrema de avanço penetrando na 25 ranhura compressora de pó, cortando parcialmente o pó comprimido na ranhura compressora de pó durante a rotação

do disco de transferência, e descarregando o pó cortado da segunda parte espacial.

O aparelho pode ainda compreender: um pino triturador fixado no corpo principal de tampa, triturando o volume de pó comprimido, enquanto que o pó aglomerado está sendo transferido e comprimido pela engrenagem alimentadora, e transferindo o pó triturado para a ranhura compressora de pó.

O disco de transferência compreender: um disco interno tendo um diâmetro predeterminado e girado pelo eixo de rotação; um anel externo tendo o mesmo eixo geométrico que o disco interno, e a circunferência interna espaçada da circunferência externa do disco interno, formando a ranhura compressora de pó; e um elemento de gaxeta inserido na parte inferior da ranhura compressora de pó e sustentando para cima o pó armazenado na ranhura compressora de pó.

Uma projeção é formada na parte inferior da segunda parte espacial, para comprimir o pó se aproximando da lâmina até o corpo principal de tampa, através do deslocamento ascendente do elemento de gaxeta do disco de transferência.

O aparelho pode ainda compreender: uma caixa armazenadora de pó fixada na parte superior da placa superior e armazenando pó a ser alimentado pelo exterior, onde a parte superior atua como uma superfície inferior, onde a unidade impelidora de pó compreende: uma unidade de

fixação presa ao eixo de rotação e sendo simétrica em torno do eixo de rotação; uma unidade de ponta instalada em ambas as extremidades da unidade de fixação e movendo-se em uma direção longitudinal da unidade de fixação; e uma mola  
5 disposta entre a unidade de fixação e a unidade de ponta, e sustentando elasticamente a ponta da unidade de fixação até o lado externo, onde duas ou mais projeções, comprimindo temporariamente a unidade de ponta da unidade impelidora para a unidade de fixação durante a rotação da unidade  
10 impelidora, são formadas na circunferência interna da caixa armazenadora de pó.

O aparelho pode ainda compreender: uma placa porosa afastada em paralelo da placa superior na superfície interna da caixa armazenadora de pó e tendo uma pluralidade  
15 de orifícios passantes conduzindo para baixo o pó alimentado do exterior; e um rotor auxiliar instalado sobre a superfície superior da placa porosa, girado pelo eixo de rotação, e induzindo a força aos orifícios passantes.

20 De acordo com outro aspecto da presente invenção, é fornecido aparelho alimentador de material compreendo: um duto superior conduzindo uma matéria prima de plástico, externamente alimentada, tendo um dispositivo alimentador de pó quantitativo, que descarrega pó para ser misturado  
25 com a matéria prima de plástico; um duto rotativo giratoriamente equipado na parte inferior do duto superior

e incluindo uma unidade agitadora misturando a matéria prima de plástico com o pó; um duto inferior instalado abaixo da parte inferior do duto de rotação, sustentando giratoriamente o duto de rotação, e descarregando uma  
5 mistura da matéria prima de plástico e de pó para baixo, que passa através do duto de rotação para o exterior; mancais dispostos entre o duto superior e o duto de rotação, e entre o duto inferior e o duto de rotação, sustentando giratoriamente o duto de rotação, e formando um  
10 selo entre o duto de rotação e os dutos inferior e superior; e uma unidade motriz girando axialmente o duto de rotação e operando a unidade agitadora.

A unidade agitadora pode ser pelo menos um arame de aço fixado na circunferência interna do duto de rotação.

15 De acordo com outro aspecto da presente invenção, é fornecido um método de alimentar pó quantitativamente a um local, onde necessário, o método compreendendo: uma operação de preparação para receber pó e preparar a transferência do pó; uma operação transferidora de pó para  
20 transferir o pó a uma câmara tendo um volume predeterminado, de acordo com um curso predeterminado, usando uma parte alimentadora de pó que é acionada por uma energia externa e transfere o pó; uma operação  
compressora, para comprimir o pó transferido em uma parte  
25 compressora da câmara; uma operação separadora, para separar uma quantidade desejada de pó do pó, que é

comprimido e aglomerado na câmara usando um meio separador; e uma operação de descarga, para descarregar o pó separado ao exterior.

A parte alimentadora de pó pode compreender: uma pluralidade de engrenagens recebendo um torque rotativo do exterior e girando em uma relação de velocidades predeterminada; e um rotor girado pela força rotativa das engrenagens e transferindo o pó, onde, na operação transferidora de pó, o pó é transferido para a câmara usando o rotor.

A parte compressora realizando a operação compressora pode compreender uma ferramenta de prensagem prensando o pó, e uma armação compressora armazenando o pó e transferindo pressão ao pó, onde, na operação compressora, o pó transferido através da operação transferidora de pó é comprimido pela operação da parte compressora.

Na operação separadora, o meio de separação pode ser usado para separar em volume o pó do pó comprimido, pela inserção de uma lâmina em um movimento relativo com relação ao pó dentro do pó comprimido na câmara até uma profundidade predeterminada.

#### Efeito da Invenção

A presente invenção não impede que o pó seja aglomerado, mas modifica a propriedade aglomerante, a fim de evitar uma alimentação não-uniforme de pó quantitativo,

devido a uma mudança parcial na densidade volumétrica do pó causada por um fator externo, tal como pressão, umidade, eletricidade estática ou semelhante, que aplicado ao pó sendo retido ou transferido, comprime o pó inteiramente, uniformizando assim a densidade volumétrica do pó transferido e mede um volume predeterminado do pó, através da separação precisa de uma quantidade necessária do pó, do pó comprimido, controlando assim com precisão a quantidade de pó alimentado.

10

## MODALIDADES

A presente invenção será agora descrita em detalhes com referência aos desenhos anexos.

A fig. 1 é uma vista em perspectiva de um aparelho 10 para alimentar pó, de forma quantitativa, de acordo com uma modalidade da presente invenção. Com referência à fig. 1, o aparelho 10 para alimentar pó, de forma quantitativa, compreende uma caixa de transmissão 12 recebendo um torque rotativo do exterior e incluindo três eixos (30, 34, e 36 ilustrados na fig. 2) na sua porção superior, uma placa superior 38 e uma parte alimentadora quantitativa 48 colocada na parte superior da caixa de transmissão 12, uma caixa armazenadora de pó 40 fixada na parte superior da placa superior 38 e armazenando pó a ser fornecido, um rotor 60 girando no interior da caixa armazenadora de pó 40 e alimentando o pó para a parte alimentadora quantitativa 48, e uma placa compressora 50 selando a parte superior da

parte alimentadora quantitativa 48.

A caixa de transmissão 12 gira os três eixos 30, 30, 34 e 36 na mesma direção e a uma relação de velocidades predeterminada. A caixa de transmissão 12 será agora  
5 descrita com referência à fig. 3. A fig. 3 é uma vista de seção transversal lateral da caixa de transmissão 12 incluída no aparelho para alimentar o pó quantitativo ilustrado na fig. 1. Com referência à fig. 3, a caixa de transmissão 12 compreende uma carcaça 32 envolvendo um  
10 espaço interno da caixa de transmissão 12, um parafuso sem fim 16 instalado horizontalmente dentro da carcaça 32, e girado pelo torque recebido de um motor (não mostrado) no exterior através de um eixo motriz 14, uma engrenagem de parafuso sem fim 18 engatada com o parafuso sem fim 16, uma  
15 primeira engrenagem 20 fixada na parte superior da engrenagem de parafuso sem fim 18, e o primeiro eixo 30 recebendo o torque giratório da primeira engrenagem 20, estendendo-se para cima até a parte superior da carcaça 32, e passando através da placa superior 38.

20 A caixa de transmissão 12 ainda compreende uma primeira engrenagem intermediária 26, uma segunda engrenagem 22, uma segunda engrenagem intermediária 28, e uma terceira engrenagem 24 próxima à primeira engrenagem 20. A segunda engrenagem 22 e a terceira engrenagem 24  
25 possuem a mesma dimensão e, assim, são idênticas entre si em termos de direção e velocidade giratória. A primeira

engrenagem 20 e a segunda engrenagem 22 podem ter uma relação de engrenamento entre 3:1 e 4:1.

O segundo eixo 34 é fixado no centro de rotação da segunda engrenagem 22, e o terceiro eixo 36 é fixado no centro de rotação da terceira engrenagem 24. O segundo eixo 34 e o terceiro eixo 36 se estendem até a parte superior da carcaça 32 e são paralelos entre si.

O primeiro eixo 30 gira um rotor 60, e o segundo eixo 34 gira uma engrenagem alimentadora (48m ilustrada na fig. 2), e o terceiro eixo 36 gira um disco de transferência (52 ilustrado na fig. 2).

Com referência à fig. 1, a placa superior 38 colocada sob a parte superior da caixa de transmissão 12 é um bloco metálico proporcionando uma superfície plana, sob a qual a caixa armazenadora de pó 40 é fixada. A superfície superior da placa superior 38 e a parte inferior da caixa armazenadora de pó 40 são conectadas entre si, a fim de que o pó não vazze.

Um plano de sustentação (38a ilustrado na fig. 2) com um diâmetro predeterminado é projetado a partir do centro superior da placa superior 38. O plano de sustentação 38a atua como uma superfície inferior da caixa armazenadora de pó 40. O rotor 44 passa sobre o plano de sustentação 38a.

A caixa armazenadora de pó 40 compreende um anel de vedação 48a firmemente fixado na placa superior 38 e

incluindo um plano de sustentação 38a, um corpo de caixa cilíndrica 40b fixado no anel de vedação 40a e estendendo-se até sua parte superior, e um tampão 42 cobrindo o corpo da caixa 40b e fechando a caixa 40. O corpo da caixa 40b e  
5 o tampão 42 podem ser formados de um acrílico transparente.

O anel de vedação 40a inclui uma projeção 40c na sua circunferência interna. As partes extremas do rotor 60, que gira em uma direção p, cruzam a projeção 40c tendo uma superfície inclinada (40e ilustrada na fig. 4). A  
10 superfície inclinada 40e move as pontas elásticas 60B, que constituem partes extremas do rotor 60, em uma direção t. Se as pontas elásticas 60b se moverem na direção t, uma mola (60h ilustrada na fig. 5) disposta entre as pontas elásticas 60b e uma haste de fixação 60a, é comprimida.

15 Assim, quando as partes extremas do rotor 60 cruzam a projeção 40c, as pontas elásticas 60b se movem instantaneamente em uma direção oposta à direção t da haste de fixação 60a através de uma força elástica restauradora, provocando um choque. Isto será descrito em detalhes com  
20 referência à fig. 5. O pó no rotor 60 é separado do rotor 60, devido ao choque gerado, quando o rotor 60 cruza a projeção 40c.

A parte alimentadora quantitativa 48 recebe pó através de um primeiro espaço 48b, que é parcialmente  
25 incluído no espaço interno da caixa armazenadora de pó 40, comprime o pó, separa uma quantidade desejada de pó, do pó

comprimido, usando uma lâmina (56b ilustrada na fig. 2), e descarrega a quantidade desejada do pó para uma saída 48c.

A placa compressor 50 cobre a parte alimentadora quantitativa 48, prensa uma tampa de disco (56 ilustrada na fig. 2), e veda simultaneamente o espaço interno da parte alimentadora quantitativa 48, para impedir que impurezas externas penetrem na parte alimentadora quantitativa 48.

A fig. 2 é uma vista em perspectiva explodida do aparelho para alimentar o pó quantitativo ilustrado na fig. 1. Com referência à fig. 2, os primeiro, segundo, e terceiro eixos 30, 34 e 36 se estendem para cima a partir da caixa de transmissão 12. O primeiro eixo 30 passa através da parte superior da placa superior 38 e é posicionado no centro do plano de sustentação 38a.

Uma ranhura armazenadora 38b, que armazena uma parte da parte alimentadora quantitativa 48, é formada em uma porção do plano de sustentação 38a. A ranhura de armazenagem 38b é uma ranhura em degraus e penetra no plano de sustentação 38a.

O comprimento máximo do rotor é igual ao diâmetro do plano de sustentação 38a. Isto significa que a ranhura de armazenagem 38b é parcialmente incluída em um raio de rotação do rotor 60, a fim de que o pó transferido pelo rotor 60 possa ser alimentado para a parte alimentadora quantitativa 48 sob a caixa armazenadora de pó 40.

O rotor 60 é acoplado ao primeiro eixo 30 através

de um parafuso 43 e gira sobre o plano de sustentação 38a. A superfície inferior do rotor 60 faceia a superfície superior do plano de sustentação 38a. Nesta ocasião, o pó entre o rotor 60 e o plano de sustentação 38a atua como um  
5 lubrificante. Um furo roscado fêmea 30a acoplado ao parafuso 46 é formado sobre a parte extrema superior do primeiro eixo 30. Assim, se necessário, o rotor 60 pode ser separado com facilidade do primeiro eixo 30. Uma parte extrema de avanço da placa compressora 50 é inserida dentro  
10 de uma ranhura de inserção da placa comprimida 40d.

A parte alimentadora quantitativa 48 compreende um bloco subalimentador 48a parcialmente inserido na ranhura armazenadora 38b, formada na parte superior da caixa de transmissão 12, e inclui primeira e segunda partes  
15 espaciais 48b e 48g na sua parte superior, a engrenagem alimentadora 48n atarraxada na primeira parte espacial 48b, o disco de transferência 58 colocado, de modo giratório, na segunda parte espacial 48g, e a tampa de disco 56 fixada na parte superior do disco de transferência 52 e para baixo  
20 sustentando o disco de transferência 52.

A superfície superior do bloco subalimentador 48a é plana e faceia hermeticamente a superfície inferior da placa de compressão 50.

A primeira parte espacial 48b é uma ranhura  
25 circular com um diâmetro e profundidade predeterminada, e possui um furo passante 48d no centro da superfície

inferior 48f. O furo passante 48d perfura verticalmente o bloco subalimentador 48a e passa através da parte superior do segundo eixo 34. O segundo eixo 34 é acoplado na engrenagem alimentadora 48m dentro da primeira parte espacial 48b e gira a engrenagem alimentadora 48m em uma  
5 direção.

A engrenagem alimentadora 48m possui uma pluralidade de dentes de engrenagem 48n a intervalos regulares na sua circunferência externa. De modo  
10 particular, os dentes de engrenagem 48n são divididos para cima e para baixo, a fim de girar a engrenagem alimentadora 48m pela entrada de um pino triturador 56c nos dentes de engrenagem 48n, como descrito na fig. 9.

A engrenagem alimentadora 48m opera como uma bomba  
15 de engrenagens, recebe o pó alimentado pelo rotor 60 para a primeira parte espacial 48b, e move o pó para a segunda parte espacial 48g, que será descrito em detalhes com referência à fig. 8. O pó é comprimido e aglomerado, enquanto que sendo transferido pela engrenagem alimentadora  
20 48m.

A segunda parte espacial 48g é uma ranhura circular tendo um diâmetro predeterminado, sendo mais profunda do que a da primeira parte espacial 48b. Na atual modalidade, o diâmetro interno da segunda parte espacial 48g é idêntico  
25 àquele da primeira parte espacial 48b, mas a presente invenção não é necessariamente limitada ao mesmo.

A segunda parte espacial 48g é aberta ao mesmo tempo para cima na direção da primeira parte espacial 48b, a fim de receber o pó através da primeira parte espacial 48b.

5 Um furo passante 48e é formado no centro da superfície inferior 48h da segunda parte espacial 48g. O furo passante 48e é verticalmente formado no bloco subalimentador 48a, e é atravessado pela parte superior do terceiro eixo 36. O terceiro eixo 36 é inserido no disco de  
10 transferência 52 para girar o disco de transferência 52. O disco de transferência 52 e a engrenagem alimentadora 48m são idênticos entre si em termos da direção e velocidade de rotação.

Uma projeção 48k é formada nas laterais do furo  
15 passante 48e. A projeção 48k é formada sobre a superfície inferior da segunda parte espacial 48g mais próxima a uma parede, e impele um anel de gaxeta 54, que gira em uma direção m, da parte inferior do disco de transferência 52 em uma direção f (ilustrada na fig. 9).

20 O disco de transferência 52 compreende um disco interno 52d tendo um diâmetro predeterminado e incluindo um furo para inserção de eixo 52a, dentro de qual o terceiro eixo 36 é inserido, um anel externo 52e envolvendo um disco interno e formando uma ranhura compressora de pó 52b tendo  
25 uma largura predeterminada com o disco interno 52d, e o anel de gaxeta 54 inserido na ranhura compressora de pó

52b, na parte inferior do disco de transferência 52.

O anel de gaxeta 54 veda a parte inferior da ranhura compressora de pó 52b, para impedir que o pó prensado na ranhura compressora de pó 52b vaze e comprima para cima o pó de encontro à tampa de disco 56, após ser impelido para cima pela projeção 48k. A ranhura compressora de pó 52 armazena o pó alimentado pela engrenagem alimentadora 48m e forma um arco circular tendo uma largura predeterminada.

10 A tampa de disco 56 é formada de uma resina de Teflon tendo uma espessura predeterminada, e cobre uma parte da ranhura compressora de pó 52b, usando a sua superfície inferior. A tampa de disco 56 compreende um corpo de tampa 56a inserido na segunda parte espacial 48g e sustentado para baixo o disco de transferência 52, o pino triturador 56c fixado sobre uma porção do corpo de tampa 15 56a, e a lâmina 56b fixada no lado oposto do corpo de tampa 56a para o pino triturador 56c.

Uma ranhura em forma de arco circular 56e é formada na circunferência externa do corpo de tampa 56a na direção 20 da engrenagem alimentadora 48m. A ranhura em forma de arco circular 56e possui a mesma curvatura que a circunferência externa da engrenagem alimentadora 48m e abre a ranhura compressora de pó 52b para cima, como ilustrado na fig. 8.

25 O pino triturador 56c é fixado dentro da ranhura em forma de arco circular 56e. O pino triturador 56c, que é um

núcleo de ferro estendendo-se entre os dentes de engrenagens 48n, tritura o pó comprimido entre os dentes de engrenagem 48n, a fim e que a ranhura compressora de pó 52b possa acomodar com facilidade o pó triturado.

5           A lâmina 56b é fixada no lado oposto do corpo de tampa 56a até o pino triturador 56c. A parte extrema de avanço da lâmina 56b fixada dentro do corpo principal de tampa 56a se estende para dentro da ranhura compressora de pó 52b. o comprimento máximo da lâmina 56b, que penetra na  
10 ranhura compressora de pó 52b, pode ser controlado de acordo com as circunstâncias, e se situa em uma faixa de cerca de 1 mm a 3 mm.

          A placa compressora 50 é colocada sobre a parte superior do bloco subalimentador 48a, após a engrenagem  
15 alimentadora 48m, o disco de transferência 52, e a tampa de disco 56 ser instalados nas primeira e segunda partes espaciais 48b e 48g. A placa compressora 50 sustenta a tampa de disco 56 e a engrenagem alimentadora 48m, e veda ao mesmo tempo um aparte da primeira parte espacial 48b e a  
20 segunda parte espacial 48g. A placa compressora 50 pode ser acoplada ao bloco subalimentador 48a, usando-se qualquer método de acoplamento.

          A fig. 3 é uma vista de seção transversal lateral da caixa de transmissão 12 incluída no aparelho para  
25 alimentar o pó quantitativo 10, ilustrado na fig. 1.

          A fig. 4 é uma vista em perspectiva de seção

transversal da caixa armazenadora de pó 40 ilustrada na fig. 1. Com referência à fig. 4, a caixa armazenadora de pó 40 compreende o anel de vedação 40a, que é hermeticamente fixado na placa superior 38, e o corpo de caixa 40b, onde  
5 uma parte inferior é conectada ao anel de vedação 40a e se estende para cima. A projeção 40c é formada na circunferência interna do anel de vedação 40a. O número da projeção 40c pode ser alterado, de acordo com as circunstâncias.

10 A fig. 5 é uma vista de seção transversal parcial do rotor 60, ilustrado na fig. 2. Com referência à fig. 5, o rotor 60 compreende a haste de fixação 60a incluindo o furo passante 60d, através do qual o parafuso 46 passa para baixo do seu centro e é fixado ao primeiro eixo 30, as  
15 pontas elásticas 60b existentes em ambas as extremidades da haste de fixação 60a, e a mola 60h disposta entre a haste de fixação 60a e as pontas elásticas 60b e sustentando as pontas elásticas 60 b na direção p.

Uma parte extrema de inserção 60e, que é fina e  
20 formada de modo inteiriço com um pino guia 60f na sua superfície superior, é disposta em ambas as extremidades da haste de fixação 60a. A parte extrema de inserção 60e possui uma espessura predeterminada e é inserida em uma parte armazenadora 60k das pontas elásticas 60b. O pino  
25 guia 60f é uma projeção tendo uma seção transversal oval longa na direção do comprimento do rotor 60.

As pontas elásticas 60b armazenam a parte extrema de inserção 60e e são sustentadas pela mola 60h na direção p. Um furo longo 60g, através do qual o pino guia 60f é inserido, é formado nas pontas elásticas 60b. O furo longo  
5 60g armazena o pino guia 60f e guia as pontas elásticas 60b para deslocamento na direção longitudinal.

Quando o rotor 60 tendo a estrutura acima gira, as pontas elásticas 60b atravessam a superfície inclinada 40e da projeção 40c e são comprimidas na direção oposta de p.  
10 Quando as pontas elásticas 60b passam através da projeção 40c, as pontas elásticas 60b são impelidas na direção p pela operação da mola 60h, assim que o pino guia 60f colide com a circunferência interna do furo longo 60g, gerando um choque. O choque remove o pó do rotor 60.

15 A fig. 6 é uma vista de seção transversal de uma caixa armazenadora de pó aplicada ao aparelho para alimentar pó, de forma quantitativa, de acordo com outra modalidade da presente invenção. Com referência à fig. 6, o corpo da caixa 40b compreende uma placa porosa 62 e um  
20 rotor auxiliar 64. A placa porosa 62 é um constituinte do tipo disco tendo uma pluralidade de furos passantes 62a, sendo horizontalmente fixada na parte superior do rotor 60.

O rotor auxiliar 64 é colocado sobre a superfície superior da placa porosa 62, fixado através do parafuso 46,  
25 e gira com o rotor 60. A placa porosa 62 sustenta o peso do pó fornecido pelo exterior, para impedir que o rotor 60

seja comprimido pelo peso do pó. O rotor auxiliar 64 é usado para despejar o pó em uma distribuição uniforme através dos furos passantes 62a da placa porosa 62.

Uma porca 91 fixa ao rotor 60 dentro do primeiro  
5 eixo 30.

A fig. 7 é uma vista de seção transversal do disco de transferência 52 tomada ao longo de uma linha VII-VII, ilustrada na fig. 2. Com referência à fig. 7, a ranhura compressora de pó 52b tendo uma largura predeterminada é  
10 disposta entre o disco interno 52d e o anel externo 52e. O anel de gaxeta 54 é inserido na parte inferior da ranhura compressora de pó 52b para selar a parte inferior da ranhura compressora de pó 52b.

As figs. 8 e 9 são vistas em planta para ilustrar  
15 um mecanismo operacional do aparelho 10 para alimentar pó, de forma quantitativa, de acordo com uma modalidade da presente invenção. Com referência às figs. 8 e 9 a engrenagem alimentadora 48m é montada na primeira parte espacial 48b do bloco subalimentador 48a, e o disco de  
20 transferência 52 e a tampa de disco 56 são montados acima e abaixo na segunda parte espacial 48g. A engrenagem alimentadora 48m e o disco de transferência 52 giram na direção s.

Conforme indicado por uma linha pontilhada, uma  
25 parte da primeira parte espacial 48b é incluída na caixa armazenadora de pó 40. Assim, pó é impelido para dentro da

primeira parte espacial 48b na direção z1 pelo rotor 60 girando na direção s.

O pó impelido para dentro da primeira parte espacial 48b é armazenado entre os dentes de engrenagem 48n da engrenagem alimentadora 48m, se move na direção Y pela 5 rotação contínua da engrenagem alimentadora 48m, e é comprimido entre a circunferência interna da primeira parte espacial 48b. O pó movido na direção Y penetra na parte inferior da placa compressora 50, de modo que o pó seja 10 separado do exterior e não seja espanado.

O pó, que é transferido na direção Y pela engrenagem alimentadora 48m e é comprimido pela placa compressora 50, é triturado pelo pino triturador 56c. Visto que o pó transferido pela engrenagem alimentadora 42m é 15 comprimido e aglomerado entre os dentes de engrenagem 48n, o pó pode se mover no interior da ranhura compressora de pó 52b (na direção z2), após ser triturado pelo pino triturador 56c.

O pó triturado pelo pino triturador 56c se move no 20 interior da ranhura compressora de pó 52b do disco de transferência 52, que gira e enche a ranhura compressora de pó 52b. Visto que a ranhura compressora de pó 52b e os dentes de engrenagem 48n da parte superior da ranhura compressora de pó 52b se cruzam, o pó é prensado pelos 25 dentes de engrenagem 48n e prensado na ranhura compressora de pó 52b.

O pó, que encheu a ranhura compressora de pó 52b, é comprimido novamente na superfície inferior do corpo principal de tampa 56a, e se move até a lâmina 56b na direção Y2. O pó da ranhura compressora de pó 52b é  
5 prensado pela superfície inferior do corpo de tampa 56a, para achatar a sua superfície superior.

De modo particular, a projeção 48k formada sobre a superfície inferior da segunda parte espacial 48g impele o anel de gaxeta 54 na direção f, a fim de que o pó seja  
10 fortemente prensado para cima e seja relativamente comprimido pela superfície inferior do corpo de tampa 56a.

A lâmina 56b decepa a parte superior do pó, que atingiu a parte extrema de avanço da lâmina 56b, a fim de que o pó cortado seja descarregado através da saída 48c na  
15 direção z3. A quantidade de pó descarregado pode ser alterada pelo comprimento da parte extrema de avanço da lâmina 56b, que penetra na ranhura compressora de pó 52b, ou a velocidade rotativa do disco de transferência 52.

O pó passando por debaixo da lâmina 56b se move  
20 novamente até a engrenagem alimentadora 48m, e é misturado com novo pó recentemente fornecido.

A fig. 10 é uma vista de seção transversal de um aparelho alimentador de material 70, de acordo com uma modalidade da presente invenção. O material é uma mistura  
25 de matérias plásticas e pó.

Com referência à fig. 10, o aparelho alimentador de

material 70 compreende um duto superior tubular 72 fixando o aparelho 10 para alimentar pó, de forma quantitativa, em uma condição inclinada, um duto de rotação 74 instalado na parte inferior do duto superior 72, um duto inferior 76  
5 instalado na parte inferior do duto de rotação 74, sustentando giratoriamente o duto de rotação 74 e transferindo o material para baixo, um motor 84 girando o duto de rotação 74. O duto superior 72 é um tubo tendo um diâmetro predeterminado e transfere matéria plástica para  
10 baixo através de uma tremonha fixada em separado (não mostrada). A matéria plástica cai com o pó quantitativo descarregado pelo aparelho 10 para alimentar pó, de forma quantitativa, enquanto que sendo transferido para baixo.

O duto de rotação 74 é um tubo tendo o mesmo  
15 tamanho que o duto superior 72, e inclui um arame agitador de aço 90. O arame agitador de aço 90 é um constituinte linear, que mistura a matéria plástica com o pó. O arame agitador de aço 90 é fixado ao duto de rotação 74 por inserção de ambas as extremidades do arame agitador de aço  
20 90 dentro de uma ranhura 74a formada na circunferência interna do duto de rotação 74 e soldada com o duto de rotação 74. A formação ou número do arame agitador de aço 90 pode ser alterado, de acordo com as circunstâncias. Outro constituinte de agitação pode substituir o arame  
25 agitador de aço 90.

O aparelho alimentador de material 70 ainda

compreende uma roda dentada 88, um motor 84, e uma corrente 86 para girar axialmente o duto de rotação 74. A roda dentada 88 envolve a circunferência externa do duto de rotação 74 e é acoplada a um eixo geométrico motriz do motor 84, usando a corrente 86. Assim, se o motor 84 for operado, a força motriz do motor 84 é transmitida para a roda dentada 88, usando-se a corrente 86, e o duto de rotação 74 gira axialmente, a fim de que o material seja agitado.

Mancais de Teflon 82 são instalados entre o duto superior 72 e o duto de rotação 74, e entre o duto de rotação 74 e o duto inferior 76. Os mancais de Teflon 82 são formados de Teflon convencional, e são usados para girar o duto de rotação 74 entre o duto superior 72 e o duto inferior 76. Os mancais de Teflon 82 bloqueiam o espaço interno dos dutos 72, 74 e 76 do exterior.

Hastes de sustentação 78 e suportes 80 são usados para manter um intervalo entre o duto superior 72 e o duto inferior 76. Os suportes 80 são peças de aço fixadas na circunferência externa do duto superior 72 e do duto inferior 76.

As hastes de sustentação 78 interconectam os suportes 80 do duto superior 72 e do duto inferior 76. As partes extremas superior e inferior das hastes de sustentação 78 são acopladas aos suportes 80 do duto superior 72 e do duto inferior 76, respectivamente, para

manter com firmeza o intervalo entre o duto superior 72 e o duto inferior 76, que são espaçados a uma distância predeterminada do duto de rotação 74.

A fig. 11 é um fluxograma, ilustrando um método para alimentar pó, de forma quantitativa, de acordo com uma modalidade da presente invenção. Com referência à fig. 11, o método para alimentar pó, de forma quantitativa, compreende uma operação de preparação 100 para receber pó quantitativamente alimentado do exterior e preparar a transferência do pó, uma operação transferidora de pó 102 para transferir o pó para uma câmara incluindo as primeira e segunda partes espaciais 48b e 48 g, de acordo com um curso predeterminado, uma operação de compressão 104 para comprimir o pó transferido no interior das primeira e segunda partes espaciais 48b e 48g, uma operação de separação 106 para separar uma quantidade desejada do pó, do pó prensado na segunda parte espacial 48g, usando um meio de separação, e uma operação de descarga 108 para descarregar o pó separado da segunda parte espacial 48g.

Na operação de preparação 100, a caixa armazenadora de pó 40 recebe o pó. A caixa armazenadora de pó 40 é disposta sobre a placa superior 38, e a circunferência interna do anel de vedação 40a é hermeticamente fixada na circunferência externa do plano de sustentação 38a.

Na operação transferidora de pó 102, o pó armazenado na caixa armazenadora de pó 40 é transferido

para a primeira parte espacial 48b da parte alimentadora quantitativa 48 por rotação do rotor 60.

Na operação de compressão 104, o pó transferido para a parte alimentadora quantitativa 48 é comprimido  
5 através das primeira e segunda partes espaciais 48b e 48g. Visto que a parte principal da presente invenção transfere inteiramente pó comprimido, a fim de evitar uma alimentação não-uniforme de pó quantitativo, devido a uma mudança parcial da densidade volumétrica causada por um fator  
10 externo, tal como pressão, umidade, eletricidade estática ou semelhante, que é aplicado à força sendo mantida ou transferida, através do uso da propriedade aglomerante, o pó quantitativo alimentado é comprimido e aglomerado (nas primeira e segunda partes espaciais 48b e 48g).

15 O pó é comprimido pela rotação da engrenagem alimentadora 48m e o disco de transferência 52. Conforme descrito com referência à fig. 8, enquanto a engrenagem alimentadora 48m e o disco de transferência 52 giram usando a força rotativa dos segundo e terceiro eixos 34 e 36, o pó  
20 é prensado para dentro da ranhura compressora de pó 52e pelos dentes de engrenagem 48n da engrenagem alimentadora 48m.

Na operação de separação 106, a quantidade desejada de pó é separada do (torrão de) pó comprimido na segunda  
25 parte espacial 48g, usando-se a lâmina 56b. Visto que a parte extrema de avanço da lâmina 56b penetra na ranhura

compressora de pó 52b, a lâmina 56b pode separar o pó, enquanto que o disco de transferência 52 se move na direção Y2 ilustrada na fig. 8.

Na operação de descarga 108, o pó separado é  
5 descarregado da segunda parte espacial 48g na direção z3, ilustrada na fig. 9. O pó descarregado da parte alimentadora quantitativa 48 é transferido para um local, onde ele seja necessário.

Embora a presente invenção tenha sido  
10 particularmente mostrada e descrita com referência às suas modalidades exemplificantes, deverá ficar claro para as pessoas versadas na técnica que várias mudanças no formato e detalhes podem ser feitas na mesma, sem se afastar do espírito e escopo da invenção, conforme definidos pelas  
15 reivindicações apensas. As modalidades exemplificantes devem ser consideradas somente em um sentido descritivo e não para fins limitativos. Assim, o escopo da presente invenção não é definido pela descrição detalhada da invenção, mas pelas reivindicações apensas, e todas as  
20 diferenças dentro do escopo da presente invenção deverão ser consideradas, como estando incluídas na presente invenção.

- REIVINDICAÇÕES -

1. APARELHO PARA ALIMENTAR PÓ QUANTITATIVAMENTE A UM LOCAL, onde necessário, CARACTERIZADO pelo fato dele compreender:

5 parte motriz gerando uma força motriz usando uma energia externa;

parte alimentadora de pó conectada na parte motriz, acompanhando a operação da parte motriz, e transferindo o pó, de acordo com um curso predeterminado;

10 câmara instalada nas laterais da parte alimentadora de pó e recebendo o pó transferido pela parte alimentadora de pó;

parte compressora comprimindo o pó transferido na câmara; e

15 parte alimentadora quantitativa separando uma quantidade desejada de pó do pó comprimido e descarregando o pó separado da câmara.

2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, CARACTERIZADO pelo fato da parte motriz compreender uma  
20 caixa de transmissão, contendo:

pluralidade de engrenagens recebendo um torque rotativo do exterior e girando a uma relação de velocidades predeterminada; e

25 pluralidade de eixos de rotação fixados nas engrenagens e girando em torno de seus eixos pela rotação das engrenagens, e estendendo-se em uma direção

longitudinal.

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 2, CARACTERIZADO pelo fato da parte alimentadora de pó compreender:

5 placa superior fixada no lado de fora da caixa de transmissão, e através da qual passam um ou mais eixos de rotação da pluralidade de eixos de rotação; e

unidade impelidora de pó equipada sobre a placa superior, girando no sentido horário ou anti-horário em contato com a superfície superior da placa superior pelos eixos de rotação, e transferindo o pó para a câmara.

4. Aparelho, de acordo com a reivindicação 2, CARACTERIZADO pelo fato da câmara compreender um bloco subalimentador, contendo:

15 primeira parte espacial com um diâmetro predeterminado e profundidade aberta na direção da parte alimentadora de pó, para receber o pó alimentado pela parte alimentadora de pó, e através de qual um dos eixos de rotação da caixa de transmissão é conduzido para cima e é

20 disposto no seu centro; e

segunda parte espacial com um diâmetro predeterminado e profundidade formada nas laterais da primeira parte espacial, aberta para a primeira parte espacial, para receber o pó da primeira parte espacial, e

25 através de qual outro eixo de rotação da caixa de transmissão é conduzido para cima e é disposto no seu

centro.

5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 4, CARACTERIZADO pelo fato da parte compressora compreender:

5 pelo menos uma engrenagem alimentadora colocada dentro da primeira parte espacial e girada pelos eixos de rotação, e tendo uma pluralidade de dentes de engrenagem transferindo o pó alimentado pela parte alimentadora de pó para a segunda parte espacial;

10 disco de transferência colocado dentro da segunda parte espacial e girado pelos eixos de rotação, e tendo uma ranhura compressora de pó em arco circular, e recebendo o pó comprimido, transferido através da engrenagem alimentadora; e

15 corpo principal de tampa colocado sobre o disco de transferência, cobrindo parcialmente a ranhura compressora de pó, e sustentando o pó para a ranhura compressora de pó.

20 6. Aparelho, de acordo com a reivindicação 2, CARACTERIZADO pelo fato da parte alimentadora quantitativa compreender uma lâmina tendo uma parte extrema de avanço penetrando na ranhura compressora de pó, cortando parcialmente o pó comprimido na ranhura compressora de pó durante a rotação do disco de transferência, e descarregando o pó cortado da segunda parte espacial.

25 7. Aparelho, de acordo com a reivindicação 5, CARACTERIZADO pelo fato de ainda compreender um pino

tritador fixado no corpo principal de tampa, triturando o volume de pó comprimido, enquanto que o pó conduzido está sendo transferido e comprimido pela engrenagem alimentadora, e transferindo o pó comprimido para a ranhura  
5 compressora de pó.

8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 5, CARACTERIZADO pelo fato do disco de transferência compreender:

disco interno tendo um diâmetro  
10 predeterminado e girado pelo eixo de rotação;

anel externo tendo o mesmo eixo geométrico que o disco interno, e a circunferência interna espaçada da circunferência externa do disco interno, formando a ranhura compressora de pó; e

15 elemento de gaxeta inserido na parte inferior da ranhura compressora de pó e sustentando para cima o pó armazenado na ranhura compressora de pó.

9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 8, CARACTERIZADO pelo fato de uma projeção ser formada na  
20 parte inferior da segunda parte espacial, para comprimir o pó se aproximando da lâmina até o corpo principal de tampa, através do deslocamento ascendente do elemento de gaxeta do disco de transferência.

10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 3,  
25 CARACTERIZADO pelo fato de ainda compreender:

caixa armazenadora de pó fixada na parte

superior da placa superior e armazenando pó a ser alimentado pelo exterior, onde a parte superior atua como uma superfície inferior,

onde a unidade impelidora de pó compreende  
5 uma unidade de fixação presa ao eixo de rotação e sendo simétrica em torno do eixo de rotação; uma unidade de ponta instalada em ambas as extremidades da unidade de fixação e movendo-se em uma direção longitudinal da unidade de fixação; e uma mola disposta entre a unidade de fixação e a  
10 unidade de ponta, e sustentando elasticamente a ponta da unidade de fixação até o lado externo,

onde duas ou mais projeções, comprimindo temporariamente a unidade de ponta da unidade impelidora para a unidade de fixação durante a rotação da unidade  
15 impelidora, são formadas na circunferência interna da caixa armazenadora de pó.

11. Aparelho, de acordo com a reivindicação 3, CARACTERIZADO pelo fato de ainda compreender:

placa porosa afastada em paralelo da placa  
20 superior na superfície interna da caixa armazenadora de pó e tendo uma pluralidade de orifícios passantes conduzindo para baixo o pó alimentado do exterior; e

rotor auxiliar instalado sobre a superfície superior da placa porosa, girado pelo eixo de rotação, e  
25 induzindo a força aos orifícios passantes.

12. APARELHO ALIMENTADOR DE MATERIAL, CARACTERIZADO

pelo fato de compreender:

duto superior conduzindo uma matéria prima de plástico, externamente alimentada, tendo um dispositivo alimentador de pó quantitativo, que descarrega pó para ser  
5 misturado com a matéria prima de plástico;

duto rotativo giratoriamente equipado na parte inferior do duto superior e incluindo uma unidade agitadora misturando a matéria prima de plástico com o pó;

duto inferior instalado abaixo da parte  
10 inferior do duto de rotação, sustentando giratoriamente o duto de rotação, e descarregando uma mistura da matéria prima de plástico e de pó para baixo, que passa através do duto de rotação para o exterior;

mancais dispostos entre o duto superior e o  
15 duto de rotação, e entre o duto inferior e o duto de rotação, sustentando giratoriamente o duto de rotação, e formando um selo entre o duto de rotação e os dutos inferior e superior; e

unidade motriz girando axialmente o duto de  
20 rotação e operando a unidade agitadora.

13. Aparelho alimentador de material, de acordo com a reivindicação 12, CARACTERIZADO pelo fato da unidade agitadora ser pelo menos um arame de aço fixado na circunferência interna do duto de rotação.

25 14. MÉTODO DE ALIMENTAR PÓ QUANTITATIVAMENTE A UM LOCAL, onde necessário, CARACTERIZADO pelo fato de

compreender:

operação de preparação para receber pó e preparar a transferência do pó;

operação transferidora de pó para transferir  
5 o pó a uma câmara tendo um volume predeterminado, de acordo com um curso predeterminado, usando uma parte alimentadora de pó que é acionada por uma energia externa e transfere o pó;

operação compressora, para comprimir o pó  
10 transferido em uma parte compressora da câmara;

operação separadora, para separar uma quantidade desejada de pó do pó, que é comprimido e conduzido na câmara usando um meio separador; e

operação de descarga, para descarregar o pó  
15 separado ao exterior.

15. Método, de acordo com a reivindicação 14, CARACTERIZADO pelo fato da parte alimentadora de pó compreender:

pluralidade de engrenagens recebendo um  
20 torque rotativo do exterior e girando em uma relação de velocidades predeterminada; e

rotor girado pela força rotativa das engrenagens e transferindo o pó,

onde, na operação transferidora de pó, o pó  
25 é transferido para a câmara usando o rotor.

16. Método, de acordo com a reivindicação 14,

CARACTERIZADO pelo fato da parte compressora realizando a operação compressora compreender uma ferramenta de prensagem prensando o pó, e uma armação compressora armazenando o pó e transferindo pressão ao pó,

5                   onde, na operação compressora, o pó transferido através da operação transferidora de pó é comprimido pela operação da parte compressora.

17. Método, de acordo com a reivindicação 14, CARACTERIZADO pelo fato de, na operação separadora, o meio  
10 de separação ser usado para separar em volume o pó do pó comprimido, pela inserção de uma lâmina em um movimento relativo com relação ao pó dentro do pó comprimido na câmara até uma profundidade predeterminada.

**FIG. 1**

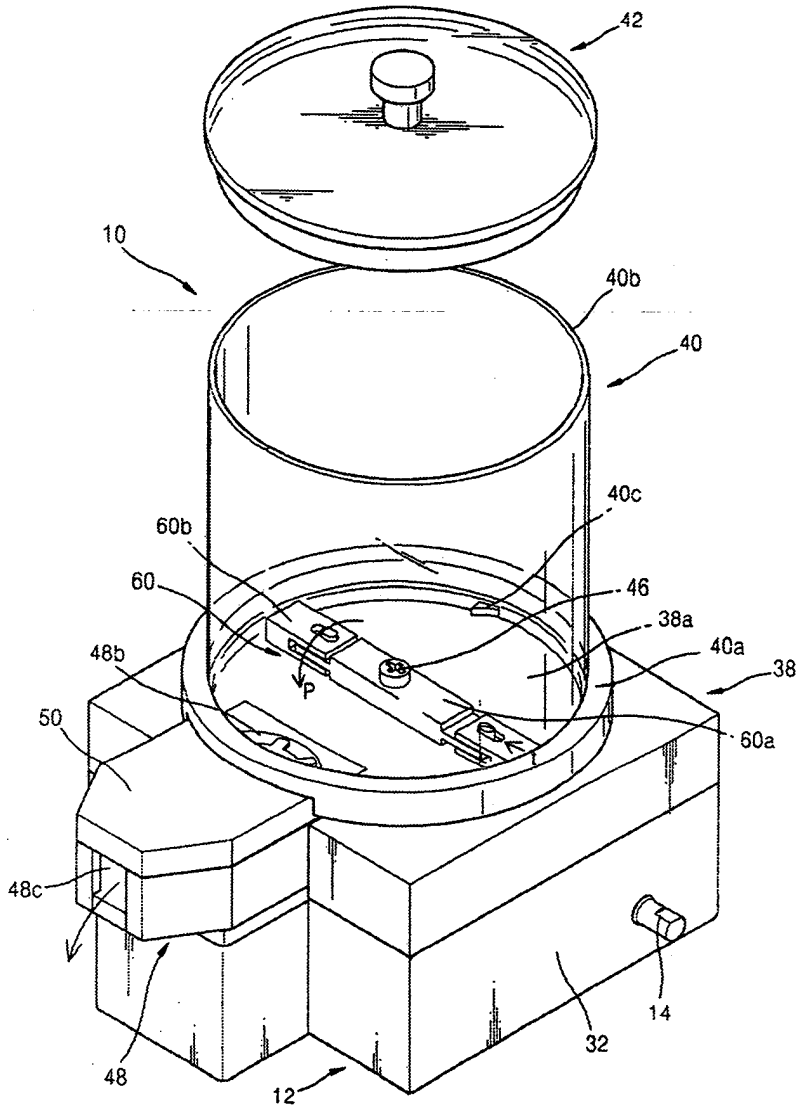
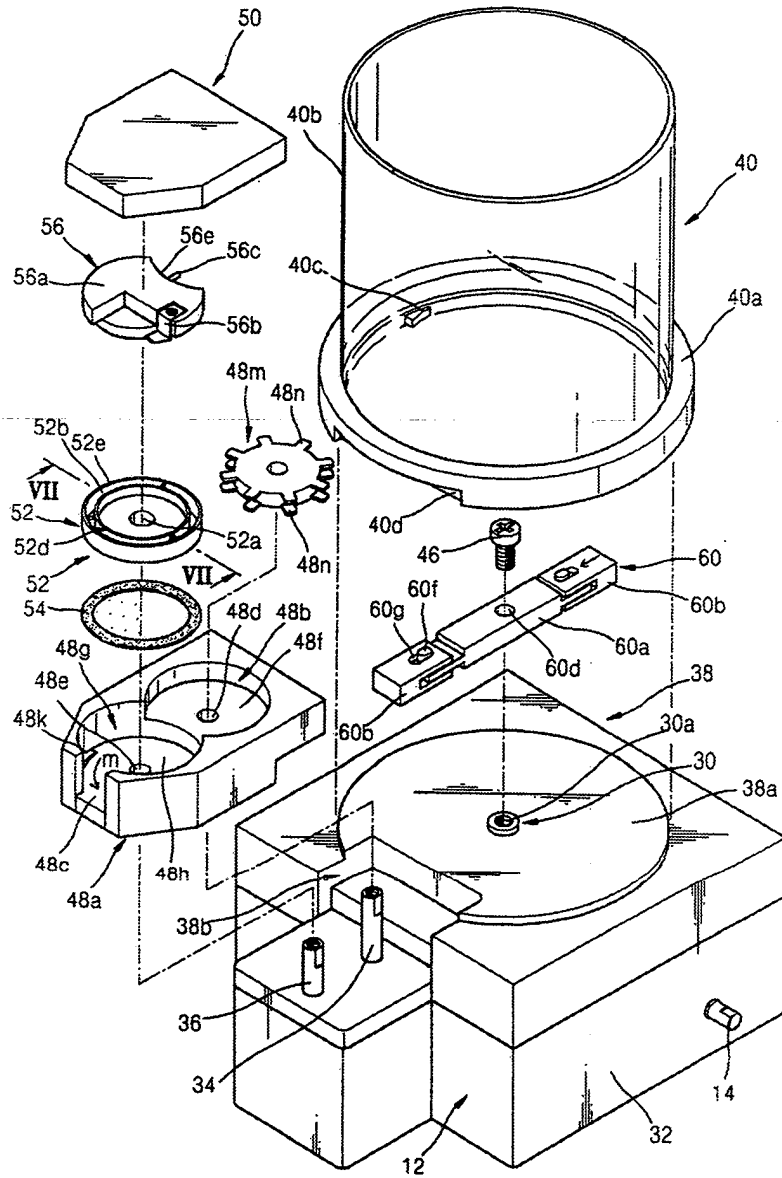
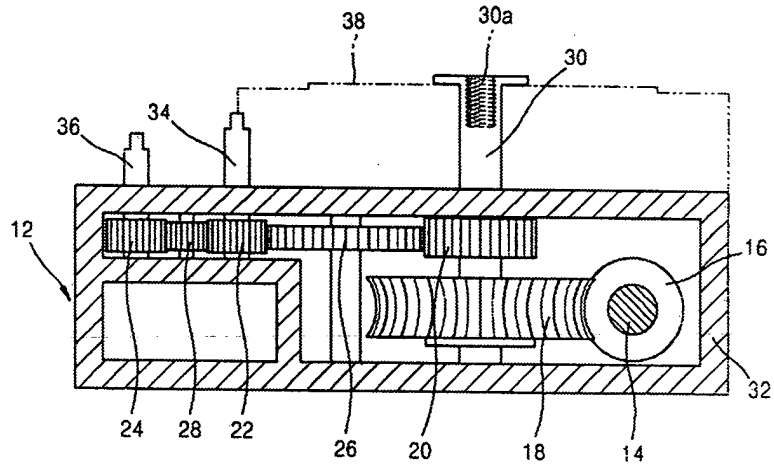


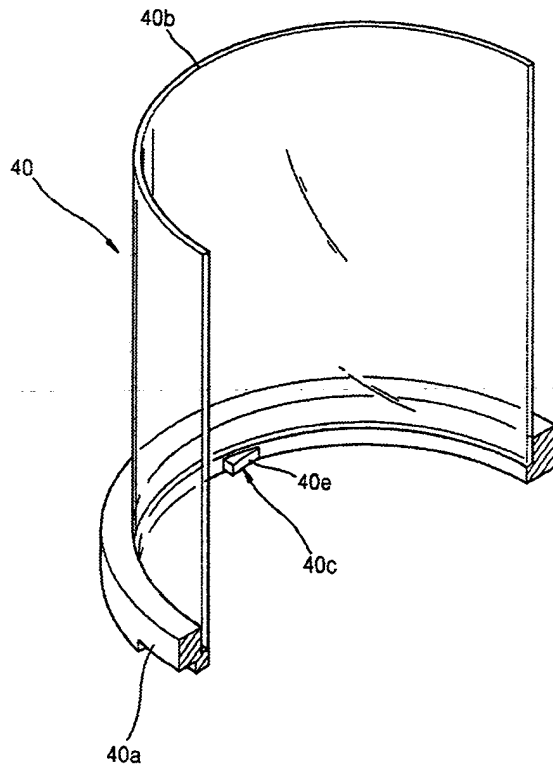
FIG. 2



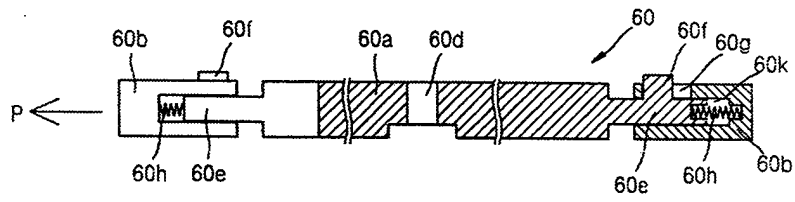
**FIG. 3**



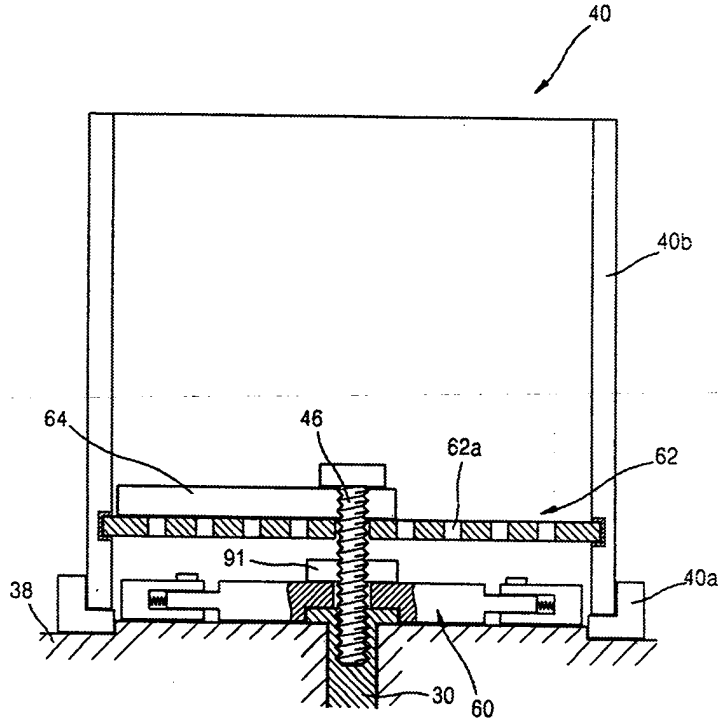
**FIG. 4**



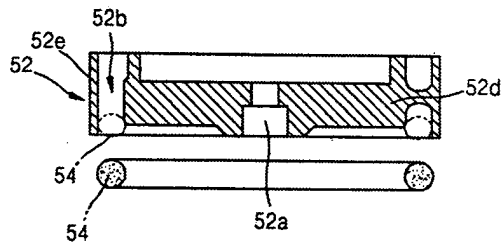
**FIG. 5**



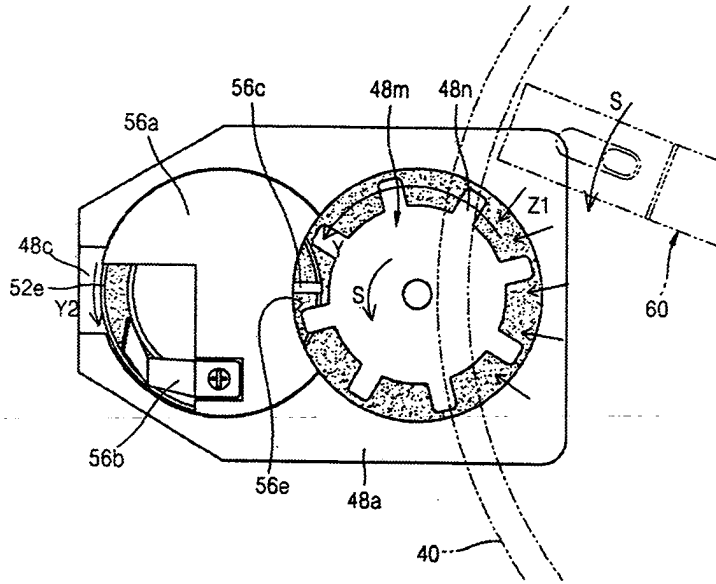
**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**

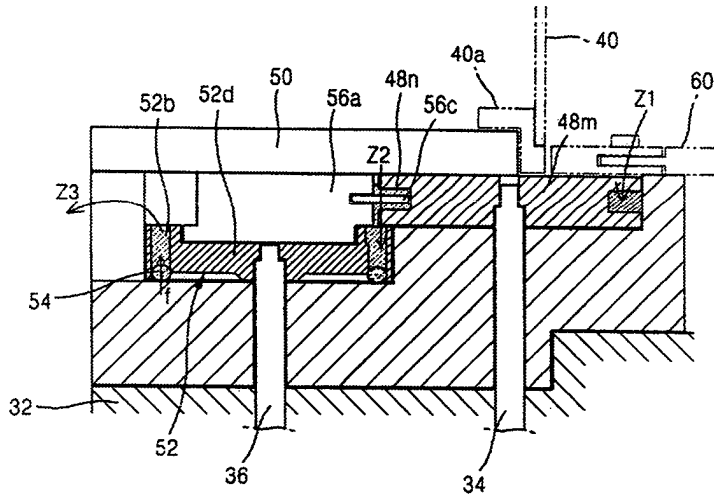
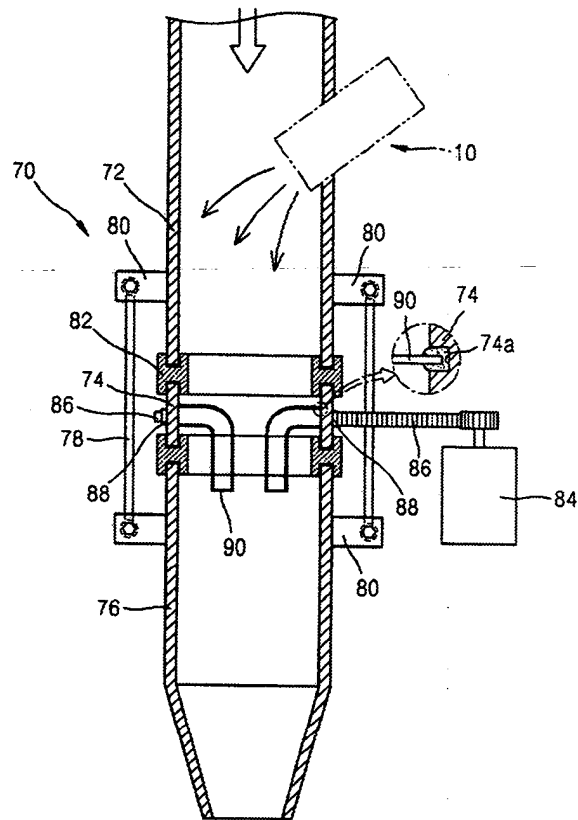
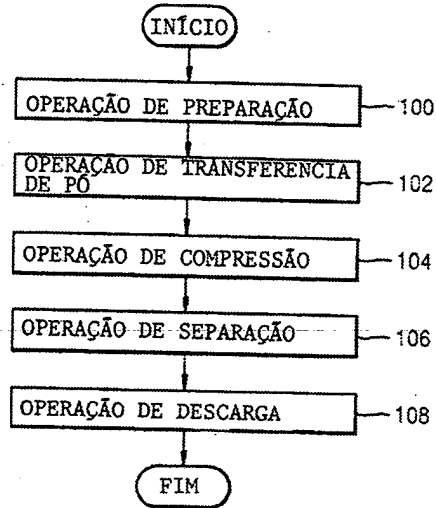


FIG. 10



**FIG. 11**



## - RESUMO -

APARELHO PARA ALIMENTAR PÓ QUANTITATIVAMENTE A UM LOCAL,  
APARELHO ALIMENTADOR DE MATERIAL, E MÉTODO DE ALIMENTAR PÓ  
QUANTITATIVAMENTE A UM LOCAL

5 São fornecidos um aparelho e método para alimentar  
pó quantitativo, e um aparelho alimentador de material,  
incluindo o aparelho para alimentar o pó quantitativo. O  
aparelho para alimentar pó quantitativo inclui uma parte  
motriz gerando uma força motriz, usando uma energia  
10 externa; uma parte alimentadora de pó conectada à parte  
motriz, acompanhando a operação da parte motriz, e  
transferindo o pó, de acordo com um curso predeterminado;  
uma câmara instalada nas laterais da parte alimentadora de  
pó e recebendo o pó transferido pela parte alimentadora de  
15 pó; uma parte compressora comprimindo o pó transferido na  
câmara; e uma parte alimentadora quantitativa separando uma  
quantidade desejada de pó do pó comprimido e descarregando  
o pó separado da câmara. O aparelho alimentador de material  
inclui um duto superior atravessando uma matéria prima de  
20 plástico externamente existente, tendo um dispositivo  
alimentador de pó quantitativo, que descarrega pó para ser  
misturado com a matéria prima de plástico; um duto de  
rotação giratoriamente equipado na parte inferior do duto  
superior, e incluindo uma unidade agitadora misturando a  
25 matéria prima de plástico com o pó; um duto inferior

colocado abaixo da parte inferior do duto de rotação, sustentando giratoriamente o duto de rotação, e descarregando uma mistura da matéria prima de plástico e pó para baixo, que passa através do duto de rotação para o exterior; mancais dispostos entre o duto superior e o duto de rotação, e entre o duto inferior e o duto de rotação, sustentando giratoriamente o duto de rotação, e formando um selo entre o duto de rotação e os dutos inferior e superior; e uma unidade motriz girando axialmente o duto de rotação e operando a unidade agitadora.

## - REIVINDICAÇÕES -

1. APARELHO PARA SUPRIR PÓLVORA QUANTITATIVAMENTE A UM LOCAL QUANDO SOLICITADO, o aparelho sendo caracterizado por compreender:

5           - uma parte de impulsão gerando uma força de impulsão usando uma força externa;

          - uma parte de suprimento de pólvora conectada à parte de impulsão, seguindo a operação da parte de impulsão, e transferindo a pólvora de acordo com um caminho  
10 pré-estabelecido;

          - uma câmara posicionada nos lados da parte de suprimento de pólvora e recebendo pólvora transferida pela parte d suprimento de pólvora;

          - uma parte de compressão comprimindo a pólvora  
15 transferida na câmara; e

          - uma parte de suprimento quantitativo separando uma quantidade desejada de pólvora a partir da pólvora comprimida e descarregando a pólvora separada a partir da câmara.

20           2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a parte de impulsão compreender uma caixa de engrenagens compreendendo:

          - uma pluralidade de engrenagens recebendo um torque rotacional a partir do exterior e rodando a uma

velocidade pré-determinada; e

- uma pluralidade de eixos rotacionais fixados às engrenagens e rodando acerca de seus eixos mediante a rotação das engrenagens, e se estendendo em uma direção longitudinal.

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por a parte de suprimento de pólvora compreender:

- uma placa superior fixada externamente à caixa de engrenagens e através da qual um ou mais dos eixos de rotação da pluralidade de eixos de rotação passam; e

- uma unidade de empurrar pólvora equipada na placa superior, rodando em sentido horário ou anti-horário, em contato com a superfície superior da placa superior mediante a rotação dos eixos, e transferindo a pólvora para a câmara.

4. Aparelho, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por a câmara compreender um bloco de sub-suprimento compreendendo:

- uma primeira parte de espaço com um diâmetro pré-determinado e profundidade aberta no sentido da parte de suprimento de pólvora para receber a pólvora provida pela parte de suprimento de pólvora, da qual e através da qual um dos eixos de rotação da caixa de engrenagens passa em

direção ascendente e está disposto no centro da mesma; e

- uma segunda parte de espaço com um diâmetro pré-determinado e profundidade formado nos lados da primeira parte de espaço, aberto à primeira parte de espaço para  
5 receber pólvora a partir do primeiro parte de espaço, e através do qual outro eixo de rotação da caixa de engrenagens passa em direção ascendente e está disposto no centro da mesma.

5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 4,  
10 caracterizado por a parte de compressão compreender:

- pelo menos uma engrenagem de alimentação disposta dentro da primeira parte de espaço e rodando mediante os eixos de rotação e possuindo uma pluralidade dentes de engrenagem transferindo a pólvora provida pela parte de  
15 suprimento de pólvora à segunda parte de espaço;

- um disco de transferência posicionado dentro da segunda parte de espaço e rodando mediante os eixos de rotação, e possuindo uma saliência de pressionamento de pólvora em arco circular, e recepcionando a pólvora  
20 comprimida transferida através da engrenagem de alimentação; e

- um corpo principal de cobertura disposto no disco de transferência, parcialmente cobrindo a saliência de pressionamento de pólvora, e suportando a pólvora pata a  
25 saliência de pressionamento de pólvora.

6. Aparelho, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por parte de suprimento quantitativo compreender uma lâmina possuindo uma parte de extremidade guia entronizada na saliência de pressionamento de pólvora, 5 parcialmente cortando a pólvora comprimida na saliência de pressionamento de pólvora durante a rotação do disco de transferência, e descarregando a pólvora cortada a partir da segunda parte de espaço.

7. Aparelho, de acordo com a reivindicação 5, 10 caracterizado por adicionalmente compreender: um pino de trituração fixado no corpo principal de cobertura, triturando o volume comprimido de pólvora enquanto que a pólvora transportada por ponte está sendo transferida e comprimida pela engrenagem de alimentação, e transferir a 15 pólvora triturada para a saliência de pressionamento de pólvora.

8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por o disco de transferência compreender:

- um disco interno possuindo um diâmetro pré- 20 determinado e rodando mediante o eixo de rotação;

- um anel externo possuindo o mesmo eixo do disco interno, e a circunferência interna espaçada da circunferência exterior do disco interno formando a saliência de pressionamento de pólvora; e

25 - um membro de empacotamento inserido na parte

inferior da saliência de pressionamento de pólvora e suportando ascendentemente a pólvora armazenada na saliência de pressionamento de pólvora.

5 9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por a projeção ser formada na parte de fundo da segunda parte de espaço para pressionar a pólvora que se aproxima da lâmina para o corpo principal de cobertura mediante movimentação do membro de empacotamento do disco de transferência para cima.

10 10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por adicionalmente compreender: um recipiente de armazenagem de pólvora preso à parte superior da placa superior e armazenando pólvora a ser provida a partir do exterior no qual a arte superior atua como uma superfície  
15 de fundo,

sendo que duas ou mais projeções temporariamente comprimindo a unidade de ponta da unidade de empurrar para a unidade de recuperação durante a rotação da unidade de empurrar são formadas na circunferência interna do  
20 recipiente de armazenagem de pólvora.

11. Aparelho, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por adicionalmente compreender:

- uma placa porosa espaçada paralelamente da placa superior na superfície interna do recipiente de armazenagem  
25 de pólvora e possuindo uma pluralidade de furos

trespassantes passando descendentemente a pólvora provida a partir do exterior; e

- um rotor auxiliar disposto na superfície superior da placa porosa, rodando mediante o eixo de rotação, e  
5 incluindo a pólvora aos furos trespassantes.

12. APARELHO DE SUPRIMENTO DE MATERIAL, caracterizado por compreender:

- um duto superior passando um material em estado bruto de plástico externamente provido possuindo um  
10 dispositivo de suprimento de pólvora quantitativo que descarrega pólvora a ser misturada com o material em estado bruto de plástico;

- um duto de rotação rotacionalmente equipado na parte inferior do duto superior e incluindo uma unidade de  
15 agitação misturando o material em estado bruto de plástico com a pólvora;

- um duto inferior disposto abaixo da parte inferior do duto de rotação, rotacionalmente suportando o duto de rotação, e descarregando a mistura do material em  
20 estado bruto de plástico e pólvora descendentemente que passa através do duto de rotação para o exterior;

- mancais dispostos entre o duto superior e o duto de rotação e entre o duto inferior e o duto de rotação, rotacionalmente suportando o duto de rotação, e formando

uma vedação entre o duto de rotação e os dutos superior e inferior; e

- uma unidade de impulsão rodando em eixo o duto de rotação e operando a unidade de agitação.

5           13. APARELHO, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado por a unidade de agitação pelo menos um cabo de aço fixado na circunferência interna do duto de rotação.

10           14. MÉTODO PARA SUPRIR PÓLVORA QUANTITATIVAMENTE A UM LOCAL QUANDO SOLICITADO, o método sendo caracterizado por compreender:

- uma operação de preparação de receber a pólvora e preparar para a transferência da pólvora;

15           - uma operação de transferência de pólvora de transferência de pólvora à uma câmara possuindo um volume pré-determinado de acordo com um caminho pré-determinado usando uma parte de suprimento de pólvora que é impulsionada por uma força externa e transfere a pólvora;

- uma operação de compressão de comprimir a pólvora transferida em uma parte de compressão da câmara;

20           - uma operação de separação de separação de uma quantidade desejada de pólvora a partir de uma pólvora que está comprimida e transportada por ponte na câmara usando meios de separação; e

- uma operação de descarga da pólvora separada para

o exterior.

15. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado por a parte de suprimento de pólvora compreender:

5           - uma pluralidade de engrenagens recebendo um torque rotacional a partir do exterior e rodando a uma velocidade pré-determinada; e

          - um rotor rodando mediante a força rotacional das engrenagens e transferindo pólvora,

10           sendo que, na operação de transferência de pólvora, a pólvora é transferida para a câmara usando o rotor.

16. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado por a parte de compressão performando a operação de compressão compreende uma ferramenta de  
15   pressionamento de pólvora, a um perfil de compressão armazenando a pólvora e transferindo pressão para a pólvora,

          sendo que, na operação de compressão, a pólvora transferida através da operação de transferência de pólvora  
20   é comprimida mediante a operação da parte de compressão.

17. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado por, na operação de separação, os meios de separação serem usados para separar volume da pólvora a partir da pólvora comprimida mediante a entronização de uma

lâmina em um movimento relativo com relação à pólvora para dentro da pólvora comprimida na câmara a uma profundidade determinada.