



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 0815695-6 B1**



**(22) Data do Depósito: 21/07/2008**

**(45) Data de Concessão: 14/05/2019**

**(54) Título:** DISPOSITIVO E MÉTODO DE SUPRIMENTO DE SISTEMA DE REVESTIMENTO COM MATERIAL PARTICULADO AUXILIAR.

**(51) Int.Cl.:** B05B 14/40; B05B 14/43; C09D 7/00.

**(52) CPC:** C09D 7/71; B05B 14/40; B05B 14/437; B01D 2273/12.

**(30) Prioridade Unionista:** 21/07/2008 DE 102007040 154.1.

**(73) Titular(es):** DÜRR SYSTEMS AG.

**(72) Inventor(es):** HANS-GEORG FRITZ; JENS HOLZHEIMER; DIETMAR WIELAND.

**(86) Pedido PCT:** PCT EP2008005961 de 21/07/2008

**(87) Publicação PCT:** WO 2009/026996 de 05/03/2009

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 22/02/2010

**(57) Resumo:** DISPOSITIVO E MÉTODO DE SUPRIMENTO DE SISTEMA DE REVESTIMENTO COM MATERIAL PARTICULADO AUXILIAR A fim de separar a pulverização (overspray) de um material de revestimento líquido a partir de uma corrente de ar que flui através da região de aplicação de um sistema de revestimento, a pulverização presente na corrente de ar é carregado com um material auxiliar particulado introduzido na corrente de ar. O material fresco auxiliar é liberado a partir de um recipiente de alimentação (10) via uma disposição de linha (12) para dentro de uma disposição de recipiente (14) localizada na região do fluxo de gás embaixo da região de aplicação.

**“DISPOSITIVO E MÉTODO DE SUPRIMENTO DE SISTEMA  
DE REVESTIMENTO COM MATERIAL PARTICULADO AUXILIAR”**

**RELATÓRIO DESCRIPTIVO**

A invenção relaciona-se com um método e um dispositivo para proporcionar um sistema de revestimento com um material particulado auxiliar de acordo com o preâmbulo das Reivindicações independentes. Isto se relaciona em particular com um sistema de pintura automática de corpos de veículo ou de partes dos mesmos, de preferência, usando robôs de pintura.

Os métodos e equipamentos deste tipo genérico são conhecidos em particular a partir de WO 2007/039276 A1 e WO 2007/039275 A1, assim como também de 10 2005 013 708 A1, DE 10 2005 013 709 A1, DE 10 2005 013 710 A1 e DE 10 2005 013 711 A1, cuja revelação integral dos mesmos forma por este meio o conteúdo deste Pedido. De acordo com estes sistemas, a separação a seco da pulverização (*overspray*) da pintura a úmido do fluxo de ar de exaustão a partir do estande de spray é efetuada num equipamento de filtro depois de um particulado capaz de ser fluido, assim chamado de material de pré-revestimento foi previamente dispensado para o fluxo de ar de exaustão por meio de uma disposição de bico. O propósito do material de pré-revestimento na situação conhecida é para que ele seja depositado como uma camada de barreira sobre as superfícies de filtro, a fim de impedir estas superfícies de entupirem devido a partículas de pulverização de adesão. Visgo, restos de comida, silicatos de alumínio, óxidos de alumínio, óxidos de silício, pintura em pó ou semelhantes devem ser usado em particular como material de pré-revestimento que é separado no equipamento de filtro com o pulverização. Pela limpeza periódica do equipamento de filtro, a mistura que consiste em material

de pré-revestimento e pulverização da pintura a úmido entra em recipientes de recebimento, a partir de onde pode ser parcialmente dirigido para um uso renovado como material de pré-revestimento. Os recipientes de recebimento são distribuídos em baixo da região de aplicação sobre toda a superfície horizontal em seção reta do estande. A disposição de bico que dispensa o material de pré-revestimento no fluxo de ar de exaustão é suprida por meio de um injetor a partir de um recipiente de alimentação que contém o material de pré-revestimento num estado capaz de ser fluido.

Outro método do tipo genérico mencionado acima é conhecido a partir de 4211465 C2 que é usado para a separação a seco, recuperação e processamento de uma névoa incidente em operações de pintura de spray e consistindo em partículas de pintura pegajosas a partir do fluxo de ar de exaustão. Este método envolve a adição de uma substância empoeirada auxiliar compatível com a pintura engenhada para a recuperação da névoa separada. Os pigmentos de cor ou materiais de enchimento inorgânicos devem ser usados como substâncias empoeiradas auxiliares de compatíveis com a pintura. Para os propósitos de recuperação, uma parte da substância empoeirada auxiliar recuperada é reintroduzida no circuito através do estande, enquanto a outra parte é descarregada para processamento desta proporção para formar nova pintura com a adição de matérias-primas de pintura e/ou solventes frescos e é suplementado por uma substância empoeirada auxiliar fresca. A substância empoeirada auxiliar é injetada por via de bicos numa câmara de mistura disposta em baixo da região de aplicação, onde as partículas de pó se acumulam sobre as partículas de pulverização no ar do estande que flui através da câmara de mistura. A névoa de ar de exaustão, pré-tratada desta maneira, a partir da câmara de mistura é suprida para o separador de filtragem via uma linha de exaustão e a partir de lá a parte da substância empoeira-

da auxiliar reintroduzida no circuito do estande entra num depósito de armazenagem de substância empoeirada auxiliar onde é misturada com uma substância empoeirada auxiliar fresca que foi suprida de uma maneira dosada. Esta mistura de substâncias empoeiradas auxiliares frescas e recuperadas é forçada, por um transmissor pneumático, para uma linha de transferência que leva aos bicos da câmara de mistura em baixo da região de aplicação.

Na base deste estado da Técnica, a tarefa da invenção é proporcionar um método e um dispositivo para suprir o sistema de revestimento com o material particulado auxiliar que permite um carregamento melhorado das partículas de pulverização com o material auxiliar e simultaneamente ativar o material auxiliar a ser transferido de uma maneira particularmente propositada.

A solução desta tarefa assim como também modalidades e desenvolvimentos da invenção são proporcionados nas Reivindicações.

A invenção é baseada no reconhecimento de que o carregamento e a separação a seco da pulverização da pintura a úmido pode ser melhorado se o material auxiliar não for transferido a partir do recipiente de alimentação para uma lança de pré-revestimento e de lá pulverizada no ar de exaustão do estande, como o material de pré-revestimento nos sistemas conhecidos, mas, ao invés, é primeiramente transferido para recipientes de recebimento distribuídos em baixo da base de estande, onde o material auxiliar fresco pode, então, ser introduzido no fluxo de ar que contém as partículas de pintura.

De preferência, o material auxiliar (pré-revestimento) é transferido neste caso não como nos sistemas conhecidos por um injetor a partir do recipiente de alimentação através de tubos rígidos, mas, em vez disso, em particular, por um recipiente de sopro ou uma

bomba DDF ou semelhante através de uma linha de mangueira flexível. As mangueiras são menos caras e são mais fáceis de montar do que tubos e, além disso, podem ser mais facilmente repostas, se necessário. Além disso, as mangueiras têm a vantagem de que permitem um controle particularmente simples do fluxo material nos pontos de ramificação da disposição da linha que leva aos recipientes de recebimento individual por meio de válvulas de pressão simples, mecânicas.

Se o recipiente de alimentação for formado como um recipiente de sopro, isto tem a vantagem de um enchimento dosado mais preciso dos recipientes de recebimento com uma taxa de liberação relativamente grande e também com quantidades relativamente pequenas.

Os recipientes de sopro são conhecidos de per si (por exemplo, a partir de JP 02123025 A ou JP 06278868 A) e eram previamente usados na prática em sistemas de revestimento para transferir pintura em pó para os recipientes de aplicação localizados na proximidade dos atomizadores. Eles são recipientes capazes de serem fechados relativamente pequenos, tendo uma base permeável ao ar através da qual o ar é alimentado com a finalidade de fluidizar o pó e transferi-lo no recipiente. Estes recipientes eram preenchidos em parte em sistemas conhecidos possivelmente enquanto se monitorava a quantidade de enchimento com dispositivos de pesagem indesejavelmente complexos e eram, então, geralmente completamente esvaziados (com a exceção de uma pequena quantidade residual).

Vantagens semelhantes em relação a um enchimento precisamente dosado tal como por via de um recipiente de sopro são alcançadas quando, ao invés de uma bomba de mensuração de pó ser conectada a jusante de um recipiente de alimentação que é formado apenas com propósitos de fluidização, em que de preferência as assim

chamadas bombas DDF ou outras bombas de mensuração que transforem substâncias em conformidade com o princípio do fluxo denso tendo mudanças de sucção/pressão são apropriadas para este propósito, como são conhecidas, por exemplo, a partir de EP 1 427 536 B1, WO 2004/087331 A1 ou a Figura 3 de 101 30 173 A1. Essas bombas e, em particular, as bombas DDF têm a vantagem de um transporte de pó precisamente mensurável e particularmente econômico do ponto de vista da energia em distâncias relativamente grandes, tipicamente como uma unidade de suprimento central para um estande de pintura até 24 m de comprimento.

Se o recipiente de alimentação for disposto em baixo de um recipiente de armazenagem para o material auxiliar e entre estes recipientes existir localizado um dispositivo de transferência mecânica, com vedação, tal como, por exemplo, uma unidade rotativa de mensuração de lote ou um transportador de parafuso, então, existe a possibilidade vantajosa de reenchimento contínuo e transporte simultâneo do material auxiliar para os recipientes de recebimento.

A invenção será explicada com mais detalhe usando a modalidade exemplificada ilustrada no desenho, em que:

a **Figura 1** mostra a uma ilustração esquemática de um recipiente e disposição de linha de acordo com a invenção;

a **Figura 2** mostra uma modificação da modalidade exemplificada da Figura 1; e

a **Figura 3** mostra um recipiente de alimentação apropriado para as disposições da Figura 1 e da Figura 2.

A disposição ilustrada na Figura 1 é usada para transferir um material auxiliar que é usado para o recebimento e/ou ligação da

pulverização da pintura a úmido que entrou no fluxo de ar de exaustão no estande de pulverização de um sistema de revestimento e, no caso de sua separação a seco, num equipamento de filtro. De preferência, são usadas as partículas auxiliares descritas no Pedido de Patente DE 10 2007 040 153.3, que são caracterizadas por uma estrutura de cavidade e uma superfície interna grande em relação às suas dimensões exteriores e/ou reagem quimicamente com a pulverização. Todavia, a invenção também é apropriada para as partículas de pré-revestimento conhecidas, por exemplo, a partir de WO 2007/039276 A1. Além do material particulado, podem ser usados partículas e/ou agentes auxiliares líquidos ou gasosos para carregar a pulverização, como descrito no Pedido de Patente concorrente PCT ... (correspondente ao DE acima mencionado 10 2007 040 153.3), sendo a referida revelação do mesmo incluída neste Pedido. O estande de pulverização e o princípio de separação podem corresponder a WO 2007/039276 A1 com exceção das diferenças descritas em seguida, o que significa que é supérflua uma descrição mais detalhada a este respeito.

A disposição ilustrada contém um recipiente de alimentação 10 para o material auxiliar que é fresco – isto é, ainda não entrou em contato com a pulverização da pintura a úmido – e é referido em seguida como material de pré-revestimento. Este material de pré-revestimento não deve ser pulverizado por meio de uma disposição de bico no fluxo de ar de exaustão do estande de pulverização, como nos sistemas conhecidos, mas, em vez disso, deve ser diretamente transferido para os recipientes de recebimento 14, ilustrados na forma de funis, via uma linha principal 12 e ramais 13, cujos recipientes podem ser distribuídos em baixo da região de aplicação e a base do estande, por exemplo, sobre a superfície inteira em seção reta horizontal do estande, a este respeito, de uma maneira semelhante aos recipientes de recebimento para material de pré-revestimento usado do sistema conhecido a

partir de WO 2007/039276 A1.

O recipiente de alimentação 10 pode ser de preferência formado até certo ponto de uma maneira conhecida por si como um recipiente de sopro ou como um recipiente de fluidização simples, como será explicado com mais detalhe em seguida com referência à Figura 3. Enquanto um recipiente de sopro pode ser esvaziado por via da pressão do ar de fluidização, de outra forma uma bomba de mensuração de pó 15 é conectada a jusante do recipiente de fluidização para os propósitos de transferir material, sendo a bomba de mensuração, por exemplo, a bomba DDF descrita em WO 03/024612 A1 ou outra bomba de fluxo denso conhecida do tipo mencionado acima.

Para encher o recipiente de alimentação 10, é disposto um recipiente de armazenagem maior (barril) 17 para o material de pré-revestimento fresco, por exemplo, verticalmente acima do recipiente de alimentação, em que, no caso mais simples, o material pode gotejar a partir do recipiente de armazenagem para dentro do recipiente de alimentação 10 através de uma abertura que pode ser fechada por uma ponta. Todavia, o recipiente de alimentação 10 é de preferência capaz de ser continuamente reenchido mesmo durante o transporte de material, a fim de impedir a perda de tempo durante a operação de abertura. Para este propósito, um dispositivo mecânico de transferência 18, tal como, por exemplo, um transportador de parafuso ou, em particular, uma unidade rotativa de mensuração de lote pode ser localizada entre os dois recipientes 10 e 17. Quando se usa esse dispositivo de transferência, uma quantidade de enchimento desejada pode ser vantajosamente ajustada, no caso de uma unidade rotativa de mensuração de lote via a quantidade de enchimento pré-determinável por célula.

A linha principal 12 consiste, de preferência, em manguei-

ras flexíveis e, no exemplo ilustrado na Figura 1, termina nos ramais 13, levando cada um para recipiente 14. No caso de uma modalidade da invenção que é propositada na prática tendo uma bomba DDF, podem ser usadas mangueiras tendo um diâmetro interno até aproximadamente 14 mm, em particular 6-12 mm. No caso do uso alternativamente possível de um recipiente de sopro, o diâmetro interno das mangueiras pode, de preferência, ser de aproximadamente 12 mm até cerca de 42 mm. Os ramais 13 podem ser tubulares e, de acordo com a ilustração, são conectados a distribuidores de pó 19, distribuídos em seqüência ao longo da linha principal 12, distribuidores de pó esses que podem ser distribuidores de pressão mecânica, conhecido de *per si* a partir do Estado da Técnica. Em vez de um distribuidor de pressão 19, podem ser também proporcionadas duas válvulas de pressão semelhantemente simples no ramal ou na linha principal a montante ou a jusante dos ramais. Para o último recipiente de recebimento 14 na fila, nenhuma ramificação é exigida, visto que pode ser diretamente enchido via a extremidade da linha principal 13. Dois ou mais recipientes podem ser também simultaneamente cheios, por exemplo, o último e o penúltimo recipientes e referentes no desenho.

A linha principal 12 pode ser dividida em diferentes ramos de uma maneira propositada, por exemplo, em dois ramos que se estendem sobre os dois lados de um estande de pintura.

Em operação, a linha principal 12 e todos os ramais 13 estão vazios, a princípio. Quando um recipiente de recebimento particular 14 deve ser cheio, a linha principal é bloqueada atrás do ponto de ramificação relativo por pressão, o ramal relevante 13 é aberto e o material de pré-revestimento é, então, transferido a partir do recipiente de alimentação 10 para dentro do recipiente de recebimento relevante 14.

Finalmente, o trajeto da linha descrito no recipiente relevante é esvaziado. O “princípio sem saída” desta modalidade exemplificada é vantajoso na medida em que a quantidade de enchimento é sempre determinada com precisão e mensurável e que o caminho da linha não pode ser bloqueado visto que o esvaziamento sempre acontece no recipiente de recebimento.

A modalidade exemplificada modificada ilustrada na Figura 2 difere da Figura 1 substancialmente apenas em que a linha principal 22 não termina no último recipiente de recebimento 24, mas, ao invés leva de volta para o recipiente de armazenagem 17. Como resultado, é possível um transporte circular contínuo do material de pré-revestimento fresco a partir do recipiente de armazenagem 17 via o recipiente de alimentação 10 e através da linha principal 22 de volta para o recipiente de armazenagem 17. Isto é vantajoso na medida em que, quando um dos recipientes de recebimento necessita de ser enchido, o material de pré-revestimento está imediatamente disponível em seu ramal sem perda de tempo causada pelo esvaziamento e enchimento da linha principal.

A Figura 3 ilustra uma modalidade propositada do recipiente de alimentação 10. Ele consiste substancialmente num cilindro 30 tendo qualquer formato em seção reta e tendo uma abertura de enchimento 31 na parte superior que pode ser fechada de uma maneira de vedação e uma base de fluidização permeável ao ar 33 na parte inferior sobre a base do recipiente 32. Em baixo da base de fluidização 33, o recipiente tem uma conexão 34 para o ar de fluidização. Na região de recipiente inferior existe igualmente a saída do recipiente 35 para o material de pré-revestimento que pode ser controlada por uma válvula de pressão QV.

Para o uso do recipiente de alimentação 10 como um

simples recipiente de fluidização, é proporcionada uma abertura de ventilação 36 na região superior, de forma que o material de pré-revestimento pode ser extraído do recipiente pela bomba de mensuração 15. Quando se usa o recipiente de alimentação 10 como um recipiente de sopro, a abertura de ventilação 36 é, oportamente, fechada pela válvula de pressão QV proporcionada naquela localização, de forma que o material de pré-revestimento pode ser transferido para fora do recipiente através da saída 35 por via da pressão do ar de fluidização a partir da conexão 34. Em todo o caso, durante a operação como recipiente de sopro, o recipiente 10 é fechado no seu lado superior de uma maneira estanque à pressão, que pode ser alcançada em particular usando a unidade rotativa de mensuração de lote acima mencionada que também lacra durante o enchimento. Todavia, pode também ser efetuada a vedação usando, ao invés, outros dispositivos mecânicos de transferência, assim como também usando construções de ponta dupla que são igualmente conhecidas de per si.

A fim de controlar o volume de enchimento, o recipiente de alimentação 10 pode conter uma sonda de nível de enchimento 38 para mensurar continuamente o nível de enchimento acima da altura integral do recipiente e/ou sensores de nível de enchimento 39 colocados em alturas diferentes para mensurar em pontos específicos. Estes dispositivos para mensurar o nível de enchimento permitem um enchimento mensurado com precisão e evitam sobre-enchimento indesejável com consideravelmente menos quantidade inicial do que os dispositivos de pesagem proporcionados no caso de recipientes de sopro e recipientes semelhantes conhecidos.

Como diferença para o sistema conhecido a partir de WO 2007/039276 A1, os recipientes de recebimento 14 distribuídos em baixo da região de aplicação sobre a seção reta do estande podem eles

mesmos ser usados para introduzir o material de pré-revestimento fresco no fluxo de ar de exaustão, contendo a pulverização do ar do estande. Para esta finalidade, o ar de exaustão que contém a pintura pode ser diretamente alimentado para o recipiente de recebimento, por exemplo, usando placas de abafador ou semelhantes, onde o ar de exaustão se mistura com o material de pré-revestimento fluidizado e de onde é, então, exaurido através de um dispositivo de filtro (não mostrado) que pode ser disposto verticalmente em baixo da região de aplicação diretamente acima dos recipientes de recebimento 14. Os dispositivos de filtro que são apropriados para este propósito são conhecidos de per si, por exemplo, a partir de WO 2007/039276 A1 que já foi mencionado acima. Pode ser adicionalmente proposto dispersar o material auxiliar fluidizado nos recipientes de recebimento 14 por meio de ar comprimido a partir da parte superior por via de uma disposição de bico, de forma que o material auxiliar é arrastado pelo fluxo de ar de estande que flui através daquela localização e é alimentado para o filtro. Como descrito no Pedido de Patente concorrente PCT ... mencionado acima, estes bicos de dispersão podem ser vantajosamente usados para injetar um fluido auxiliar adicional líquido ou gasoso.

Como pode ser visto a partir da descrição acima, nesta modalidade exemplificada da invenção, o fluxo de gás que sai da região de aplicação através da base do estande pode, imediatamente acima do lado superior dos recipientes de recebimento 14, ser diretamente retirado para dentro do dispositivo de filtro disposto naquela localização, em vez de ser exaurido através da base de uma câmara de mistura localizada em baixo da região de aplicação conforme descrito em DE 42 11 465 C2 mencionado acima. Além disso, no caso da invenção, apenas material fresco auxiliar a partir do recipiente de alimentação 10 é, de preferência, diretamente transferido para os recipientes de recebimento 14 sem, neste caso, ser misturado com material auxiliar simul-

taneamente recuperado a partir do dispositivo de filtro, como na situação conhecida.

## **REIVINDICAÇÕES**

- 1. Método de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, que é usado para carregar a pulverização que, quando se reveste peças de trabalho com material de revestimento líquido, entra num fluxo de ar ou outro gás que flui através da região de aplicação do sistema de revestimento, **caracterizado** por que o material auxiliar fresco é transferido a partir de pelo menos um recipiente de alimentação (10) via uma disposição da linha (12) para dentro de uma disposição, localizada na região do fluxo de gás, tendo um ou mais recipientes de recebimento (14).
- 2. Método de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com a Reivindicação 1, **caracterizado** por que o material auxiliar fresco é fluidizado durante o carregamento da pulverização nos recipientes de recebimento (14).
- 3. Método de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com a Reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** por que o material auxiliar é bombeado através da disposição da linha (12) por um recipiente de sopro ou por uma bomba de pó (15) que transfere substâncias em conformidade com o princípio do fluxo denso e/ou em conformidade com o princípio de sucção/pressão.
- 4. Método de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com qualquer uma das Reivindicações precedentes, **caracterizado** por que a disposição da linha contém uma linha principal (12) a partir da qual ramais (13) levam para o ou cada um dos recipientes de recebimento conectados (14) e por que depois de encher um recipiente de recebimento (14), o seu ramal (13) e também a linha principal (12) são, em cada caso,

esvaziados para este recipiente de recebimento e lavados.

**5. Método de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com qualquer uma das Reivindicações de 1 a 3, **caracterizado** por que a disposição da linha contém uma linha principal (12) a partir da qual ramais (13) levam para o ou cada um dos recipientes de recebimento conectados (14) e por que o material auxiliar é continuamente circulado através da linha principal (12) a partir do recipiente de alimentação (10) para os pontos de conexão dos ramais (13) e a partir de lá de volta para o recipiente de alimentação (10) ou para um recipiente de armazenagem (17) conectado a montante do recipiente de alimentação.

**6. Método de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com qualquer uma das Reivindicações precedentes, **caracterizado** por que os recipientes de recebimento (14) são preenchidos numa seqüência cronológica.

**7. Método de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com qualquer uma das Reivindicações precedentes, **caracterizado** por que o fluxo de gás que sai da região de aplicação é alimentado para dentro de um dispositivo de filtro acima da disposição do recipiente de recebimento (14) depois de ser carregado com o material auxiliar.

**8. Método de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com qualquer uma das Reivindicações precedentes, **caracterizado** por que apenas o material auxiliar fresco a partir do recipiente de alimentação (10) é transferido para dentro da disposição do recipiente de recebimento (14).

**9. Dispositivo de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, para realização do método conforme

definido na Reivindicação 1 e suas dependentes, em que o dispositivo é usado para carregar a pulverização que, quando se reveste peças de trabalho de revestimento com material de revestimento líquido, entra num fluxo de ar ou outro gás que flui através da região de aplicação do sistema de revestimento, tendo pelo menos um recipiente de alimentação (10) para o material auxiliar fresco e tendo uma disposição, de preferência, localizada em baixo da região de aplicação, tendo um ou mais recipientes de recebimento (14) para o material auxiliar, **caracterizado** por que o material auxiliar fresco é transferido por uma disposição da linha (12) levando a partir do recipiente de alimentação (10) para a disposição do recipiente de recebimento (14).

**10. Dispositivo de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com a Reivindicação 9, **caracterizado** por que a disposição do recipiente de recebimento (14) é localizada na região do fluxo de gás.

**11. Dispositivo de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com a Reivindicação 10, **caracterizado** por que o fluxo de gás carregado com o material auxiliar é alimentado para dentro de um dispositivo de filtro que é disposto em baixo da região de aplicação acima da disposição do recipiente de recebimento (14).

**12. Dispositivo de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com qualquer uma das Reivindicações de 9 a 11, **caracterizado** por que o recipiente de alimentação (10) é formado como um recipiente de sopro ou uma bomba de pó (15) que transfere substâncias em conformidade com o princípio do fluxo denso e/ou em conformidade com o princípio d succão/pressão está conectado na disposição da linha (12).

**13. Dispositivo de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com uma das Reivindicações de 9 a 12, **caracterizado** por que o material auxiliar é fluidizado nos recipientes de recebimento (14).

**14. Dispositivo de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com qualquer uma das Reivindicações de 9 a 13, **caracterizado** por que a disposição da linha contém uma linha principal (12) a partir da qual os ramais (13) levam ao ou a cada um dos recipientes de recebimento conectados (14).

**15. Dispositivo de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com a Reivindicação 14, **caracterizado** por que a disposição da linha (12) leva a partir da disposição do recipiente de recebimento (14) de volta para o recipiente de alimentação (10) ou para um recipiente de armazenagem (17) conectado a montante do recipiente de alimentação.

**16. Dispositivo de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com qualquer uma das Reivindicações de 9 a 15, **caracterizado** por que a disposição da linha (12) é substancialmente formada por uma disposição de mangueira flexível.

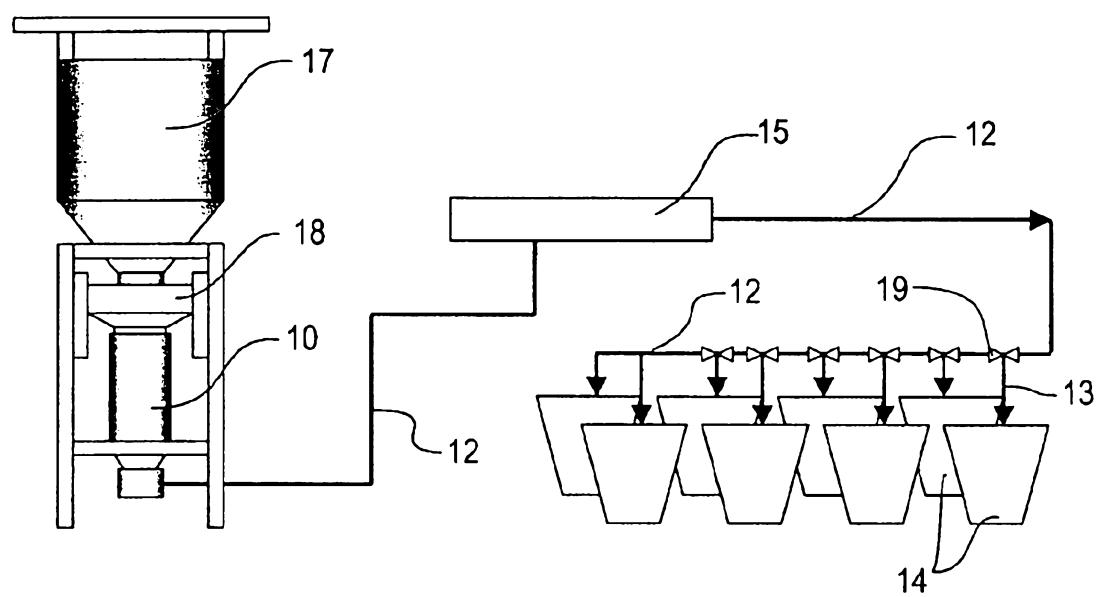
**17. Dispositivo de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com qualquer uma das Reivindicações de 9 a 16, **caracterizado** por que a disposição da linha (12) contém distribuidores de pressão (19) para controlar o fluxo de material para os ramais (13).

**18. Dispositivo de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com qualquer uma das Reivindicação de 9 a 17, **caracterizado** por que o recipiente de

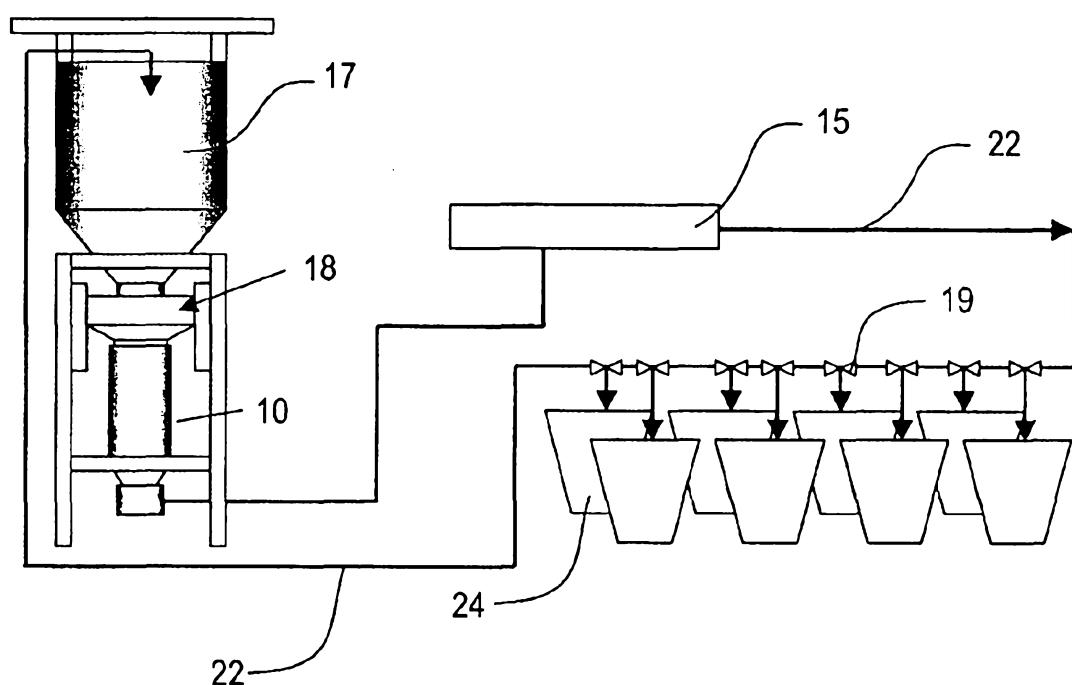
alimentação (10) é disposto em baixo de um recipiente de armazenagem (17) para o material auxiliar e entre estes recipientes (10, 17) existe localizada uma disposição de ponta capaz de ser fechada e/ou um dispositivo mecânico de transferência (18) tal como, por exemplo, uma unidade rotativa de mensuração de lote ou um transportador de parafuso.

**19. Dispositivo de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com qualquer uma das Reivindicações de 9 a 18, **caracterizado** por que o recipiente de alimentação (10) contém um dispositivo (38, 39) para medir o nível de enchimento.

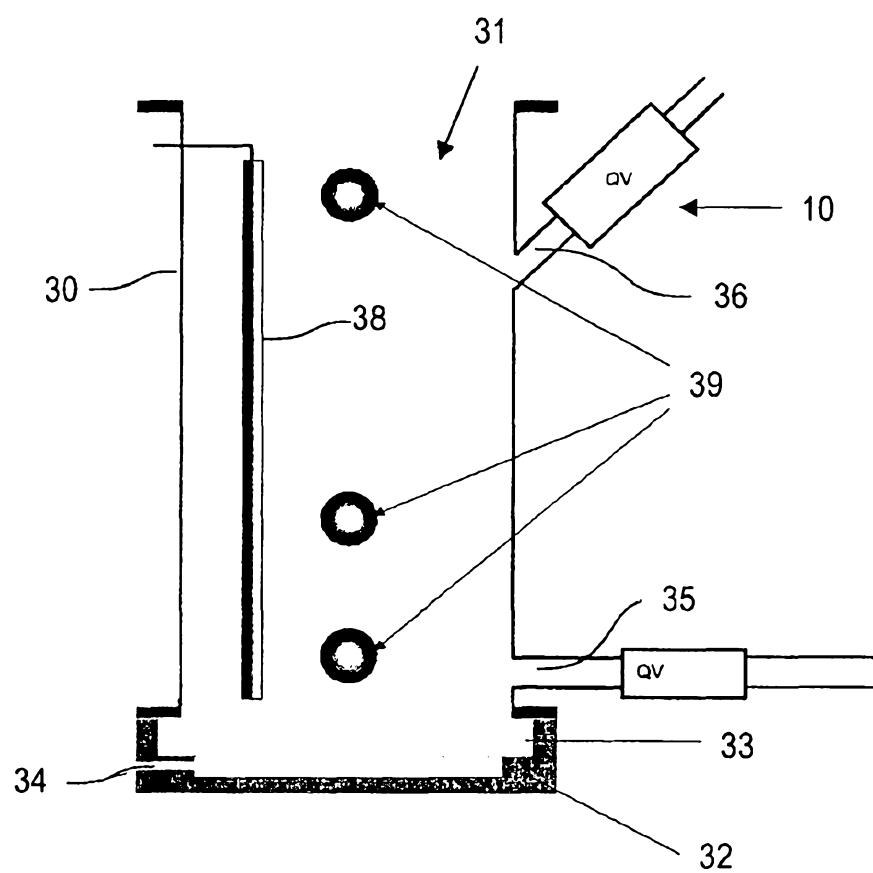
**20. Dispositivo de Suprimento de Sistema de Revestimento com Material Particulado Auxiliar**, de acordo com a Reivindicação 19, **caracterizado** por que são proporcionados uma sonda (38) para mensurar continuamente o nível de enchimento sobre a altura do recipiente e/ou sensores de nível de enchimento (39) colocados em diferentes alturas para mensurar em pontos específicos.



**Figura 1**



**Figura 2**



**Figura 3**