

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

(21) **PI0621357-0 A2**



(22) Data de Depósito: 14/03/2006  
(43) Data da Publicação: 06/12/2011  
(RPI 2135)

(51) *Int.Cl.:*  
C14C 11/00  
C14C 15/00

(54) **Título:** PROCESSO E DISPOSITIVO PARA APLICAR REVESTIMENTO E COURO

(30) **Prioridade Unionista:** 20/02/2006 AT GM 126/2006

(73) **Titular(es):** Lanxess Deutschland GMBH

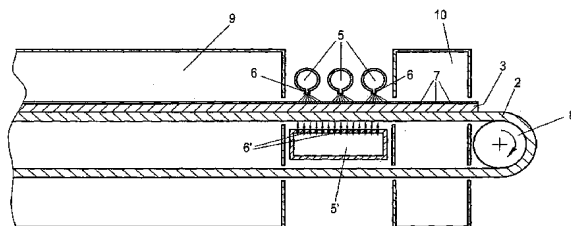
(72) **Inventor(es):** Philipp Schaefer

(74) **Procurador(es):** Bhering Advogados

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2006002335 de 14/03/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/095970de 30/08/2007

(57) **Resumo:** PROCESSO E DISPOSITIVO PARA APLICAR REVESTIMENTO E COURO. Para proporcionar um processo econômico para a aplicação de um revestimento em pelo menos um ou, conforme o caso, ambos os lados de um couro, no qual se garante um tratamento suave do couro e se evita o seu endurecimento, mediante o que sobre esse(s) lado(s) é aplicada uma dispersão plástica aquosa dotada de partículas compactas contendo um propelente e que é deixada solidificar, sendo formadas microesferas a partir das partículas compactas termoplásticas através da aplicação de calor, a dispersão plástica contendo partículas compactas, depois de solidificada, é submetida a vapor quente de alívio a uma temperatura entre 80°C e 100°C.



**PROCESSO E DISPOSITIVO PARA APLICAR REVESTIMENTO E COURO**

O assunto da invenção se refere a um procedimento e um dispositivo para aplicar um revestimento, preferivelmente um revestimento básico em pelo menos um, caso necessário em  
5 ambos os lados do couro, ou seja, na flor e/ou neste lado das cicatrizes voltado para o carnal, ou em um ou ambos os lados de um couro com abertura, assim como após tal procedimento de manufatura é fornecido um couro com um revestimento, preferivelmente um revestimento básico.

10 Já é bem conhecido fornecer o lado da vista de um couro com um adorno lateral. Aqui no couro uma dispersão plástica aquosa é deixada solidificar sobreposta e por fonte de calor. Para a formação de uma estrutura de espuma é bem conhecido misturar a esta dispersão plástica aquosa microesferas ocas  
15 acabadas. Já foi sugerido também adicionar à dispersão plástica aquosa um propelente contendo partículas compactas das quais devido ao uso de pressão e calor na dispersão plástica solidificada são formadas microesferas ocas.

Já foi sugerido também fornecer o lado de vista de um  
20 couro oposto às costas com um revestimento de espuma de microesferas ocas contendo dispersão plástica solidificada. Assim, AT 005281 U1 revela um couro no qual um revestimento grosso de espuma de uma dispersão plástica aquosa projetada nas costas é formado quando se aplicam microesferas ocas  
25 acabadas. A partir das partículas compactas contidas são formadas microesferas ocas por fonte de calor. Este revestimento grosso de espuma tem uma função de almofada, ele tem mais de 10% de células abertas e não pode ser usado como revestimento básico.

30 De AT 006040 U1 são conhecidos um couro e um procedimento para a produção do mesmo com o qual o lado da vista voltado para as costas é previsto com um equipamento de espuma que é formada por solidificação de líquido aplicado de materiais plásticos contendo microesferas ocas acabadas por  
35 breve influência de ar quente. O ar quente exhibe desse modo uma temperatura de mais do que 280°C, preferivelmente uma

temperatura entre 350°C e 650°C, é assim muito quente e secante, o que leva a umidade natural ser retirada do couro e, dessa forma, ele encolhe e endurece. Além disso, devido ao severo efeito do calor as microesferas ocas dentro da faixa  
5 mais elevada do equipamento de espuma são frequentemente destruídas. Este revestimento não pode ser considerado como revestimento básico para a colocação de refinamentos de adornos laterais adicionais.

DE 20318311 U1 revela um couro cheio de cicatrizes em  
10 que os defeitos na flor são corrigidos por uma camada de massa plástica consistindo em dispersão plástica contendo microesferas ocas solidificada em partículas compactas por fonte de calor. A formação das microesferas ocas ocorre, desse modo, por meio da aplicação de pressão e aquecimento em  
15 uma temperatura de pelo menos 100°C. Igualmente este treinamento conhecido exibe a desvantagem de que o couro é afetado desfavoravelmente com a pressão necessária e a temperatura aplicada. Sobretudo, entretanto, com este treinamento os defeitos formados por recessos não são  
20 completamente preenchidos pelo material isolante plástico, uma vez que após o alívio da pressão o couro retorna à forma original, contra o que o material isolante plástico não sofre um engrossamento de volume e, assim, o material isolante plástico em seu lado superior oposto à superfície do couro é  
25 ainda carregado de volta. A fim obter uma superfície completamente plana daí a flor do couro deve ser tão profundamente lixada fora até a superfície inteira estar plana, por meio de que a qualidade do couro é reduzida e daí perde substancialmente o valor. Além disso, a elevação de  
30 temperatura necessária para expandir as partículas compactas para a formação de microesferas ocas não encontra aplicação economicamente justificável de pressão e calor dentro das faixas inferiores dos recessos na flor, de modo que esta faixa inferior não exibe nenhuma ou exibe apenas um pequeno  
35 número de microesferas ocas. Com aplicação de temperaturas mais altas durante um período mais longo se formam dentro

desta faixa microesferas ocas, entretanto, o couro está ainda mais consolidado o que leva a um endurecimento adicional. Além disso, as muitas cicatrizes se ajustam novamente totalmente após a laminação da pele de couro particularmente na faixa da barriga de uma pele de gado.

Igualmente pelo chamado procedimento de forma se se tenta reparar os danos por cicatriz. Uma dispersão plástica de preenchimento que contém frequentemente também microesferas ocas acabadas é aplicada manualmente ou por máquina no couro. Com a secagem a massa encolhe em torno da parte de água. Os lugares preenchidos situam-se assim mais profundamente e, conseqüentemente, devem ter a flor polida após isso.

Ambos esses procedimentos, com os quais microesferas ocas de partículas compactas são formadas por meio de calor e pressão na dispersão plástica solidificada, e aqueles procedimentos com os quais as microesferas ocas são formadas por ar muito quente por meio de raios IV têm desvantagens e não são apropriados para produção de um revestimento básico. Se for usado ar quente para a fonte de calor para a formação de microesferas, então, rapidamente se desenvolvem microesferas ocas para formar uma camada isolante ao calor e evitar, contudo, lá na superfície da dispersão plástica solidificada que as mais quentes penetrem em uma medida suficiente nas zonas mais profundas, a fim de formar igualmente lá as microesferas ocas das partículas compactas. A fim evitar esta desvantagem, a temperatura do ar quente é elevada, então, por ele as microesferas ocas na superfície da dispersão plástica solidificada, já formada, são destruídas e o couro endurecido e encolhe. De modo similar ele se comporta com aplicação de uma radiação infravermelha.

A presente invenção tem como objetivo a tarefa de superar as desvantagens admitidas, com um couro provido de um revestimento de espuma e um couro que exhibe em pelo menos um, caso necessário em ambos os lados, o revestimento de espuma aplicado que pode ser manufaturado na maneira econômica, com

o qual se evita encolhimento e endurecimento com a formação do revestimento de espuma e com o qual é possível eliminar defeitos no lado superior do couro, sem que uma estrutura existente de cicatriz seja ferida por retrabalho do lado superior. Também pertencem à invenção couros com muitas cicatrizes, que sempre estão presentes, cujos couros cheios de cicatrizes, particularmente na região da barriga, são eliminados ou substancialmente reduzidos pelo fornecimento de um revestimento básico que é ligado firmemente à flor do couro e a superfície se apresenta isenta de problemas nos procedimentos arbitrários de camadas de acabamento, pelo que estas camadas de acabamento com o revestimento básico são recebidas com uma ligação fechada e fixa.

Para a solução desta tarefa com o procedimento de acordo com a invenção para a produção de um tal couro é sugerido que durante a produção bem conhecida do revestimento pela colocação de um propelente contendo partículas compactas em uma dispersão plástica aquosa e da solidificação seguinte sejam formadas de acordo com a invenção microesferas ocas de partículas compactas termoplásticas pelo fato de as partículas compactas conterem dispersão plástica sujeita a influência de vapor superaquecido com uma temperatura entre 80°C e 100°C após sua solidificação. A pressão para efetuar a dispersão plástica é aqui de um valor preferivelmente menor do que 0,1 bar. Valores ótimos são obtidos se o vapor superaquecido for aplicado em um período de menos de 7 segundos, preferivelmente menos de 3 segundos, à dispersão plástica solidificada. Foi mostrado que se um tal vapor superaquecido atingir a dispersão plástica solidificada sem pressão ou quase sem pressão com curto aviso, espontaneamente é provocada a formação de microesferas das partículas compactas sem, dessa forma, prejudicar as características do couro, uma vez que o vapor contém umidade, que não é removida com este procedimento, mas ao contrário fornecida, pelo que o endurecimento e o encolhimento do couro são evitados. O vapor superaquecido provoca efeito de amolecimento na dispersão

plástica solidificada além de seu efeito térmico como vapor também um pela umidade, pelo que as microesferas ocas podem se formar e as mesmas podem evitar a destruição do revestimento de maneira rápida e ótima. As microesferas ocas  
5 dessa forma formadas são melhor formadas do que aquelas resultantes do uso de pressão e calor de radiação infravermelha ou de tratamento por ar quente com os procedimentos bem conhecidos e, particularmente, com o uso de vapor superaquecido não são destruídas.

10 Uma aplicação econômica do procedimento de acordo com a invenção atingindo valores ótimos é obtida se vapor superaquecido existente for aplicado ao couro provido com a dispersão plástica solidificada. Além disso, é possível deixar evaporar uma quantidade pequena de água quente ou fria  
15 na dispersão plástica solidificada por pulverização ou fornecimento de calor para a formação do vapor superaquecido. Neste caso, entretanto, o gasto com energia é maior e o resultado pior.

Com os procedimentos de acordo com a invenção, são  
20 usadas dispersões plásticas termoplásticas e/ou termoflexíveis que contêm um propulsor que exhibe partículas compactas. Estas partículas compactas existem em termoplásticos ou copolímeros bem conhecidos, preferivelmente feitos de copolímero de cloreto de polivinilideno, contidos  
25 como propelente, iso butano, e exibem um tamanho de partícula de menos de 20  $\mu\text{m}$ , preferivelmente menos de 10  $\mu\text{m}$ . Elas penetram com o uso em uma dispersão plástica, que preferivelmente contém um agente de umectação e/ou aditivos de elevação de densidade, como o espato pesado, facilmente  
30 nos recessos na superfície do couro. Dispersões plásticas macias com uma dureza de menos de 70 Shore A, que se tornam ainda mais macias pela influência de vapor superaquecido são particular apropriadas. A viscosidade preferencial da dispersão plástica, se ela for sobreposta no couro com um  
35 dispositivo de pulverização ou por meio das chamadas pelúcias, encontra-se na faixa entre 5 segundos e 15

segundos, medido em um copo Ford com um diâmetro de bico de 6 milímetros. Se a dispersão plástica for sobreposta por meio de movimento em direções opostas um rolo giratório é previsto para a direção de transporte do couro a fim de suportar a penetração da dispersão plástica nos recessos na superfície do couro, então, a viscosidade estará entre 10 e 40 segundos medidos no copo Ford com diâmetro de 6mm..

O vapor superaquecido aplicado afeta tais partículas compactas aparte de seu aquecimento como vapor igualmente como amaciamento, de modo que as microesferas ocas que se formam delas se adaptam também aos recessos pequenos na superfície do couro e durante o curto período mencionado.

Uma vantagem substancial com aplicação do procedimento de acordo com a invenção consiste em que o couro não tem que ser submetido a uma carga de pressão para a formação das microesferas ocas das partículas compactas, assim a sua espessura original se mantém, de modo que o preenchimento completo não depende de pré-formação e na superfície do couro para a obtenção de uma superfície uniforme um retrabalho por demolição parcial da flor é necessário.

A aplicação do procedimento de acordo com a invenção traz igualmente a vantagem econômica de que a maioria das fábricas de couro têm de alguma forma geradores de vapor de alta pressão e daí são capazes de proporcionar também vapor de baixa pressão.

Para a formação de um revestimento em um lado de um couro já são conhecidos dispositivos por meio dos quais neste lado é colocada uma dispersão plástica aquosa exibindo um propelente contendo partículas compactas. A colocação aqui em camadas entre 0,015 milímetros e 0,08 milímetros por rolos que giram em sentido contrário à direção de transporte do couro, ou preferivelmente pulverizadas, acena então para a dispersão plástica altamente líquida melhor penetrar em recessos finos da superfície do couro e igualmente profundamente no couro. A colocação pode ocorrer igualmente manualmente, por exemplo, através da chamada pelúcia. O raion

de baixa viscosidade penetra na dispersão plástica particularmente profundamente igualmente nos furinhos mais finos. Após a colocação nesta dispersão plástica ocorre através de fonte de calor uma solidificação da dispersão plástica aquosa assim como a expansão nestas partículas compactas arranjadas para a formação das microesferas ocas. No dispositivo de acordo com a invenção pretende-se que o mecanismo de fonte de vapor superaquecido agora afete a solidificação da dispersão plástica solidificada, pelo que da maneira mencionada é provocado um rápido e, para o couro, cuidadoso encadeamento das microesferas ocas das partículas compactas.

A título de vantagem, este dispositivo de aplicação de vapor superaquecido apresenta pelo menos uma tubulação de vapor superaquecido com bocais ou fendas de saída voltados contra a dispersão plástica solidificada, dos quais o vapor superaquecido é aspergido na dispersão plástica solidificada. A tubulação de vapor superaquecido consiste aqui, preferivelmente, em uma tubulação com seção transversal redonda ou angular, na qual se encontram bocais ou fendas de saída e que se liga a uma fonte de vapor superaquecido. Mostrou-se favorável quando esta tubulação é construída em forma de serpentina, onde as seções individuais correm na transversal ao sentido de transporte do couro, e presa em suas duas extremidades à fonte de vapor superaquecido, de modo que o vapor circule na tubulação em ciclo, evitando assim um esfriamento. Aqui, basta uma pequena pressão de vapor de menos de 5 bar, preferivelmente menos de 2 bar. Além disso, pode-se conceber uma modalidade na qual o dispositivo de aplicação de vapor superaquecido compõe-se em um reservatório de vapor superaquecido que circunda o mecanismo de transporte, é conduzido até o mecanismo de transporte, de modo que o couro localizado na direção de transporte e contendo a dispersão plástica solidificada seja introduzido nesse reservatório com o vapor superaquecido que nele se encontra. Apropriadamente, o dispositivo de aplicação de



vapor superaquecido está disposto de maneira adjacente a um mecanismo de transporte que reforça e circunda o couro fornecido com a dispersão plástica aplicada, de modo que o couro que passa pelo dispositivo de aplicação de vapor  
5 superaquecido seja carregado com vapor superaquecido de modo contínuo.

O mecanismo de transporte consiste preferivelmente em diversos filamentos plásticos, como poliamida ou poliéster, montados paralelos e circunferenciais. Esses filamentos são  
10 resistentes ao calor, não sendo destruídos pelo vapor superaquecido, contrariamente ao uso de ar quente e radiação infravermelha, e promovem uma boa sustentação do couro. Além disso, esta modalidade possui a vantagem de que entre os filamentos há zonas intermediárias livres, de forma que é  
15 possível aplicar calor não apenas do lado superior da dispersão plástica solidificada, mas também por todo o couro pelo lado inferior, e assim de todos os lados, que chega ao couro através das zonas intermediárias. Este mecanismo de transporte é favorável sobretudo se o dispositivo de  
20 aplicação de vapor superaquecido, como mencionado, compreende um reservatório de vapor superaquecido que circunda a direção de transporte. Pode ocorrer ainda um dispositivo de aplicação de vapor superaquecido separado e localizado sob o mecanismo de transporte, através do qual se aplica calor na dispersão  
25 plástica aquosa contendo partículas compactas por todo o couro.

A fim causar uma solidificação da dispersão plástica e, conforme o caso, também um processo de secagem final da mesma após a formação das microesferas ocas, pode ocorrer, segundo  
30 outra característica adicional da invenção, no sentido da rotação do mecanismo de transporte, na frente e atrás do dispositivo de aplicação de vapor superaquecido o mecanismo de transporte um canal de ar quente circundante, no qual o ar quente pode chegar ao couro também através das zonas  
35 intermediárias entre os filamentos plásticos.

O couro produzido segundo o procedimento da invenção se

caracteriza pelo fato de que o revestimento tratado com vapor superaquecido expandido apresenta um aspecto homogêneo, sem recessos, parecido com nobuk, na sua superfície superior, como em chagrém finamente lixado, proporcionando até mesmo um  
5 efeito de escrita típico do nobuk, possuindo poros finíssimos, observados microscopicamente, com diâmetro interno inferior a 35µm. Um couro deste tipo não tem ou quase não tem a flor solta, apesar da sua suavidade. Caso se aplique uma camada final depois do revestimento básico  
10 fabricado segundo o processo da invenção, este couro apresentará uma ótima aparência, uma vez a compressão provoca diversas pregas minúsculas que têm a aparência de couro *full grain* de alta qualidade. Com o tratamento a vapor superaquecido também melhora a adesão do revestimento básico  
15 no couro e pela aparência de nobuk da superfície externa do revestimento básico pode-se fixar mecanicamente uma camada final posteriormente aplicada.

O revestimento básico delgado e solidificado aumenta de volume após o tratamento com o vapor superaquecido em mais de  
20 15%, preferivelmente em mais de 25%. Assim, as cavidades na superfície do couro são preenchidas total ou ligeiramente. A estrutura superficial, semelhante a nobuk, é de preferência totalmente lisa ou quase totalmente lisa na superfície do couro. Visto que no revestimento há predominantemente células  
25 fechadas formadas pelas microesferas ocas, um couro deste tipo é apropriado sobretudo para a produção de componentes automotivos, onde o couro é colocado em fôrmas e, se necessário, estofado.

Com o desenho, a invenção é esclarecida em detalhes. A  
30 Fig. 1 mostra o princípio do dispositivo da invenção e a Fig. 2 mostra esquematicamente um exemplo deste dispositivo. Na Fig. 3 é mostrada uma modalidade especial do dispositivo de aplicação de vapor superaquecido da invenção. A Fig. 4 apresenta mais um exemplo do dispositivo da invenção. A Fig.  
35 5 mostra um corte através de um couro, no qual foram eliminadas as depressões que formam falhas na flor segundo um

procedimento conhecido e a Fig. 6 um couro desse tipo, cuja flor foi tratada com o procedimento da invenção. A Fig. 7 mostra igualmente um couro em corte, cuja flor foi tratada com o procedimento da invenção.

5        Em um mecanismo de transporte 2 circular no sentido do transporte 1, é firmado um couro 3 sobre o qual foi aplicada uma dispersão aquosa contendo partículas compactas de maneira não representada, realmente mais conhecida, por exemplo, por aspersão ou de revestimento por rolete, preferivelmente por  
10        um rolo aplicador que gira em contrário à direção de transporte 1, dispersão esta que foi solidificada por aplicação de calor, por exemplo, por meio de ar quente. O mecanismo de transporte 2 aqui se compõe convenientemente de diversos filamentos de poliamida ou poliéster espaçados entre  
15        os quais há zonas intermediárias mantidas livres. Esses filamentos são mostrados ampliados no desenho. Na prática, seu diâmetro é inferior a 4 mm.

      Acima da dispersão plástica solidificada disposta sobre o couro 3 encontra-se um dispositivo de aplicação de vapor  
20        superaquecido, conectado a uma fonte de vapor superaquecido, composto de tubulações 5 com secção transversal ajustável, a qual é dotada de bocais ou fendas de saída 6, por onde sai vapor superaquecido expandido sem pressão ou com baixa pressão ano sentido da dispersão plástica 4 a ser  
25        solidificada. Assim, são formadas microesferas ocas 7 na passagem do couro 3 com a dispersão plástica solidificada a partir das partículas compactas em um espaço de tempo extremamente curto, de modo que no couro se produza um revestimento da espuma de superfície semelhante ao nobuk e  
30        sem apresentar qualquer pele, sem para isso as características do couro sejam afetadas. As microesferas ocas são exibidas ampliadas para fins de melhor visibilidade. O número das tubulações 5 dispostas uma atrás da outra no sentido de transporte 1 depende da velocidade de transporte  
35        do couro 3 e deve ser escolhido de tal maneira que se garanta uma sujeição da dispersão plástica solidificada com vapor

superaquecido expandido no menor espaço de tempo necessário para a formação das microesferas ocas.

A distância entre os bocais ou fendas de saída 6 e a dispersão plástica solidificada 4 deve ser escolhida de tal  
5 maneira que o vapor superaquecido atue sobre a dispersão plástica a uma temperatura de pelo menos do 80°C.

Na modalidade segundo a Fig. 2 - no sentido do transporte 1 - há canais de secagem por ar quente 9, 10 dispostos na frente e atrás do dispositivo de aplicação de  
10 vapor superaquecido onde pode ser aplicado ar quente através das zonas intermediárias entre os filamentos de poliamida ou poliéster e também na parte inferior do couro 3. No canal de secagem por ar quente 9 se dá a solidificação total da dispersão plástica 4 aplicada sobre o couro 3 antes de  
15 ocorrer a formação de microesferas ocas 7 a partir das partículas compactas dentro da área das tubulações 5, ocorrendo no canal de secagem por ar quente 10 um processo de secagem final do revestimento apresentando estrutura de espuma. Além disso, é previsto um reservatório de vapor  
20 superaquecido 5', na modalidade da Fig. 2, sob o mecanismo de transporte 2, reservatório este que apresenta bocais ou fendas de saída 6' voltados no sentido de transporte 2. O reservatório de vapor superaquecido 5' é conectado a uma fonte de vapor superaquecido, de modo que saia vapor  
25 superaquecido pelos bocais ou fendas 6' vapor superaquecido, que chega ao couro 3 através das zonas intermediárias entre os filamentos plásticos, de modo que pelo vapor que atravessam esse couro ocorra a formação das microesferas ocas nos recessos da flor cobertos pela dispersão plástica solidificada e esta dispersão solidificada também seja  
30 estofada com espuma pelo lado inferior.

Naturalmente pode-se igualmente prever, no lugar das tubulações 5 dispostas acima da dispersão plástica solidificada, um reservatório de vapor superaquecido 5', a  
35 saber, além do reservatório de vapor superaquecido 5' sob o mecanismo de transporte 1 ou sem tal reservatório de vapor

superaquecido sob o mecanismo de transporte 1.

A Fig. 3 mostra uma modalidade em que as tubulações 5 do dispositivo de aplicação de vapor superaquecido estão dispostas em forma de serpentina e de tal modo conectadas nas duas extremidades a uma fonte de vapor superaquecido 16, que o vapor superaquecido circula sem cessar nas tubulações 5 sem esfriamento, de modo que ocorre uma admissão com vapor superaquecido a temperatura constante, uma vez que a água de condensação é convertida novamente em vapor. As seções individuais da tubulação correm aqui na transversal ao sentido do transporte 1.

A Fig. 4 apresenta uma modalidade de acordo com a invenção, na qual o mecanismo de transporte 2 atravessa um reservatório de vapor superaquecido 17 conectado a uma fonte de vapor superaquecido ou no qual o vapor é produzido a partir de água desmineralizada, de modo que o vapor superaquecido toca uniformemente o couro com a dispersão plástica solidificada que nele se encontra. As zonas intermediárias entre os filamentos plásticos permitem uma admissão de vapor superaquecido também sobre a face inferior do couro.

Com o processo da invenção, pode-se também aplicar um revestimento em ambos os lados de um couro, por exemplo, para a correção de falhas na flor e para a montagem de um acabamento de espuma no verso oposto à flor. Neste caso, aplica-se primeiramente em um lado do couro e, posteriormente, no outro uma dispersão plástica aquosa contendo partículas compactas, que é deixada solidificar totalmente, sobre a qual ambos os lados, de preferência ao mesmo tempo, podem ser submetidos à ação de vapor superaquecido expandido. Dessa forma, em ambos os lados do couro, conforme mostrado na Fig. 2, há um dispositivo de aplicação de vapor superaquecido, ou se utiliza uma disposição de acordo com a Fig. 4, de modo que a formação das microesferas ocas a partir das partículas compactas ocorra ao mesmo tempo na dispersão plástica solidificada que existe em

ambos os lados do couro.

A Fig. 5 um couro em seção transversal com um carnal 11 e uma flor 12 que apresenta falhas causadas pelos recessos 13. Ao se removerem essas falhas em um procedimento conhecido, os recessos 13 são preenchidos por uma dispersão plástica solidificada 14 contendo microesferas ocas. Estas microesferas ocas são formadas de partículas compactas contidas na dispersão plástica pela aplicação de pressão e calor. O carnal 11 também comprimido, porém o couro se restaura, quando se deixa de aplicar, a pressão devido à sua elasticidade de compressão, contra o quê a dispersão plástica solidificada 14 existente nos recessos 13 não altera de volume. Por esse motivo, conforme se depreende da Fig. 5, os recessos 13 na flor 12 não são preenchidos totalmente depois do alívio da pressão ao se aplicarem os processos conhecidos, de modo que, para obter uma superfície plana, é necessário esfolar a flor 12 até a altura da dispersão plástica solidificada 14 que se encontra nos recessos. Assim, a flor é danificada, reduzido-se a qualidade do couro.

Ao se aplicar o processo da invenção, nenhuma pressão é exercida sobre o carnal 11 nem sobre a flor 12 para a formação das microesferas ocas na dispersão plástica solidificada, de modo que essas camadas mantenham a sua espessura original. Conforme observado na Fig. 6, a dispersão plástica solidificada 14 apresenta inclusive uma ligeira elevação 15 nos recessos 13 após a formação das microesferas ocas devido à ação de vapor superaquecido expandido, que pode ser removida levemente com uma lixa muito fina, preferivelmente com granulação inferior a  $600/\text{cm}^2$ , sem danificar a flor 12. Também é possível um alisamento a quente.

Na Fig. 7 é mostrado um couro 11 com os orifícios 18 em seção transversal, que atingem o carnal 11 pela flor 12 e penetram total ou parcialmente o carnal 11. Tais orifícios 18 ocorrem com frequência e, dependendo do número existente desses orifícios, que apresentam diâmetro entre 0,3 mm e 1,5

mm, o couro tem o seu valor, podendo até mesmo perdê-lo. Com a aplicação do processo da invenção, até mesmo os orifícios espalhados completamente no carnal 11 são fechados pela formação das microesferas ocas na dispersão plástica solidificada, quando a dispersão plástica contendo partículas compactas é aplicada em tal maneira na flor 12, que esta dispersão plástica se infiltra pelo menos em parte nos orifícios 18, e quando o couro, a partir da face inferior, e a dispersão plástica aplicada sobre a flor 12 são tratados com vapor superaquecido simultânea, prévia ou posteriormente, conforme o caso. Pelo tratamento a vapor a partir da face inferior do couro não apenas se garante que os orifícios 18 sejam completamente fechados, mas se evita uma soltura da flor que exista no couro.

A fim de garantir um fechamento completo dos orifícios, uma dispersão plástica com viscosidade de menos de 10 sec, medida em um copo Ford de 6 mm de diâmetro de furo, com um dispositivo de aspersão transversal, preferivelmente sem ar, é aplicada sob pressão na flor 12 de tal forma, que a dispersão plástica com as partículas compactas pesadas que nela se encontram penetra nos orifícios 18. A densidade das partículas compactas é de mais de  $1,2 \text{ g/cm}^3$  e, portanto, sempre maior do que a densidade do plástico, que representa a fase descontínua da dispersão. Em vez de aspersão, pode ocorrer também o amaciamento manual para preencher os orifícios.

Pela ação do vapor superaquecido sem pressão ou quase sem pressão, as microesferas ocas podem surgir de maneira ótima na dispersão plástica solidificada e amaciada com a presença de vapor.

As vantagens da invenção são igualmente esclarecidas, onde toda a flor dos couros é esfolada, ou para obter melhor fixação de acabamento, ou para eliminar recessos defeituosos na superfície. Ambos conduzem a uma depreciação substancial, pois os couros manufaturados dessa maneira não podem ser oferecidos como couros *full grain*. De acordo com a invenção,

são consertadas as falhas na camada básica aplicada sobre a flor, obtendo-se uma superfície semelhante à flor finamente polida de um couro, porém conservando-se total ou quase totalmente a flor genuína. O revestimento básico constitui  
5 sobretudo a base para o couro com uma superfície fina estruturada ou lisa.

Os couros com um revestimento básico produzido de acordo com a invenção se caracterizam especialmente pela aplicação de um processo indireto para a formação de uma camada de  
10 revestimento sobre o revestimento básico, onde a camada preferível de revestimento delgada de superfície fina é produzida antes à parte sobre uma base estruturada e, em seguida, é fixada com cola ao revestimento básico semelhante a nobuk.

15 Da maneira apropriada, o vapor superaquecido é aplicado diretamente na dispersão plástica solidificada, por exemplo, através de bocais ou fendas de saída de vapor sem pressão ou quase sem pressão, onde as microesferas ocas podem se formar de partículas compactas. Além disso, o vapor superaquecido  
20 pode ser produzido indiretamente, enquanto se aplica água sobre a dispersão plástica solidificada ou do carnal do couro por meio de dispositivo de aspersão e, em seguida, o couro com a dispersão plástica solidificada é submetido a um breve tratamento a quente, de maneira tal que em menos de 25  
25 segundos se forma vapor superaquecido com a adição de água. Dessa forma, o couro, em particular em seu carnal, pode ser umedecido ligeiramente antes por contato com uma chapa de metal quente a mais de 90°C, sem pressão ou com a pressão muito baixa, de no máximo 1 kg/cm<sup>2</sup> ou transportado por um  
30 cilindro aquecido.

Lugares particularmente inapropriados (área da barriga), portanto partes de uma pele de couro bovino ou peças de fôrma, podem ser amaciado manualmente, assim como peles de animais menores de cabra, carneiro, canguru ou porco, uma vez  
35 que assim a soltura da flor e os orifícios são eliminados total ou parcialmente depois do tratamento a vapor.



**REIVINDICAÇÕES**

1. Processo para aplicar revestimento, preferivelmente um revestimento básico, a pelo menos um lado, caso necessário em ambos os lados, de um couro, a saber na flor e/ou a  
5 carnal, oposto a este flor, do chagrém, ou em um ou ambos os lados de um couro do tipo *top-grain*, por meio do quê neste(s) lado(s) uma dispersão plástica aquosa com partículas compactas contendo um propelente é aplicada e deixada solidificar, sendo formadas microesferas a partir das  
10 partículas compactas através da aplicação de calor, o processo **caracterizado** pelo fato de que a dispersão plástica contendo partículas compactas é submetida, depois de solidificada, a uma influência de vapor quente com uma temperatura entre 80°C e 100°C.

15 2. Processo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o vapor quente atua sobre a dispersão plástica com uma pressão inferior a 0,1 bar.

3. Processo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o vapor quente atua em um  
20 período de menos de 7 segundos, preferivelmente de menos de 3 segundos, sobre a dispersão plástica.

4. Dispositivo para aplicar revestimento, em pelo menos um, ou, conforme o caso, em ambos os lados de um couro, a saber, na flor, caso necessário desgastada, e/ou no carnal,  
25 oposto a este flor, de um chagrém, ou em um ou ambos os lados de um couro do tipo *top-grain*, com um dispositivo para aplicar uma dispersão plástica (4), a qual é dotada de partículas compactas contendo um propelente, no(s) lado(s) do couro (3), e com uma fonte de calor que atua sobre a  
30 dispersão plástica (4) aplicada, uma solidificação da mesma, assim como a expansão das partículas compactas para a formação das microesferas (7), **caracterizado** pelo fato de possuir um dispositivo de aplicação de vapor quente (5) que atua sobre a dispersão plástica solidificada (5).

35 5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato que o dispositivo de aplicação de

vapor quente apresenta pelo menos um duto de vapor quente (5) com bocais ou portas terminais (6) voltados para a dispersão plástica solidificada.

6. Dispositivo, de acordo com as reivindicações 4 e 5, **caracterizado** pelo fato de que o duto de vapor quente (5) é composto de uma tubulação com secção transversal redonda ou angular.

7. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que a tubulação é do tipo serpentina e se conecta de ambos os lados com uma fonte de vapor quente (16).

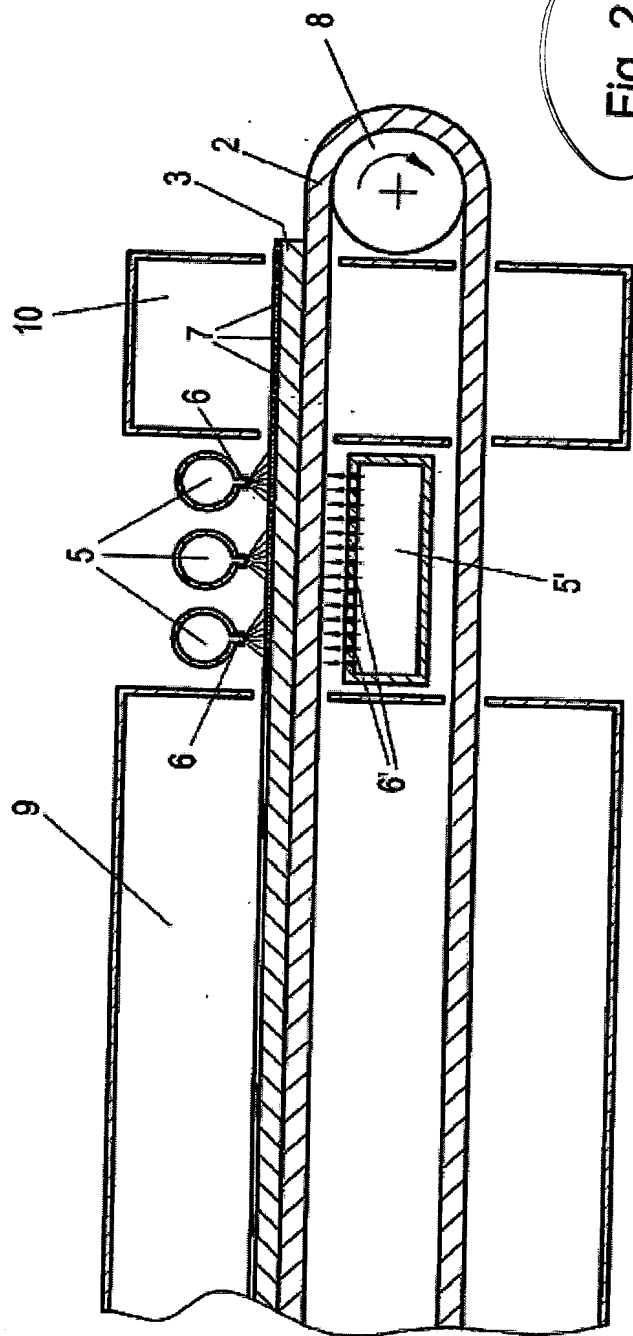
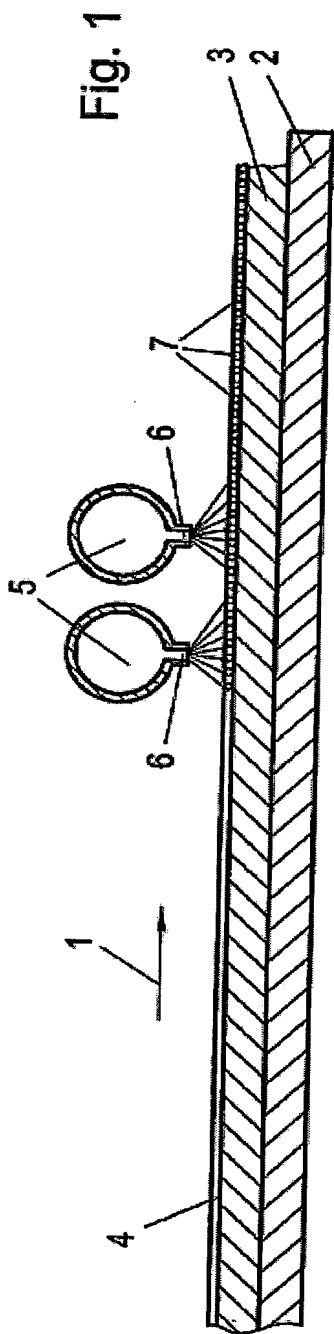
8. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de aplicação de vapor quente possui um reservatório de vapor quente (17), que margeia o mecanismo de transporte e se conecta com uma fonte de vapor quente.

9. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 4 a 8, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de aplicação de vapor quente circundante está localizado adjacente ao mecanismo de transporte (2), que firma o couro dotado da dispersão plástica solidificada

10. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de o mecanismo de transporte (2) ser composto de diversos fios plásticos opostos, paralelos e circunferenciais, tais como fios de poliamida ou poliéster.

11. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 4 a 10, **caracterizado** pelo fato de que, no sentido da rotação do mecanismo de transporte (2), na frente e, caso necessário, também atrás do dispositivo de aplicação de vapor quente (5, 5'), há um canal de ar quente (9, 10) que envolve o mecanismo de transporte (2).

12. Couro, fabricado segundo um processo de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a superfície expandida do revestimento, tratada com vapor quente, possui um aspecto homogêneo, semelhante a nobuck e sem recessos.



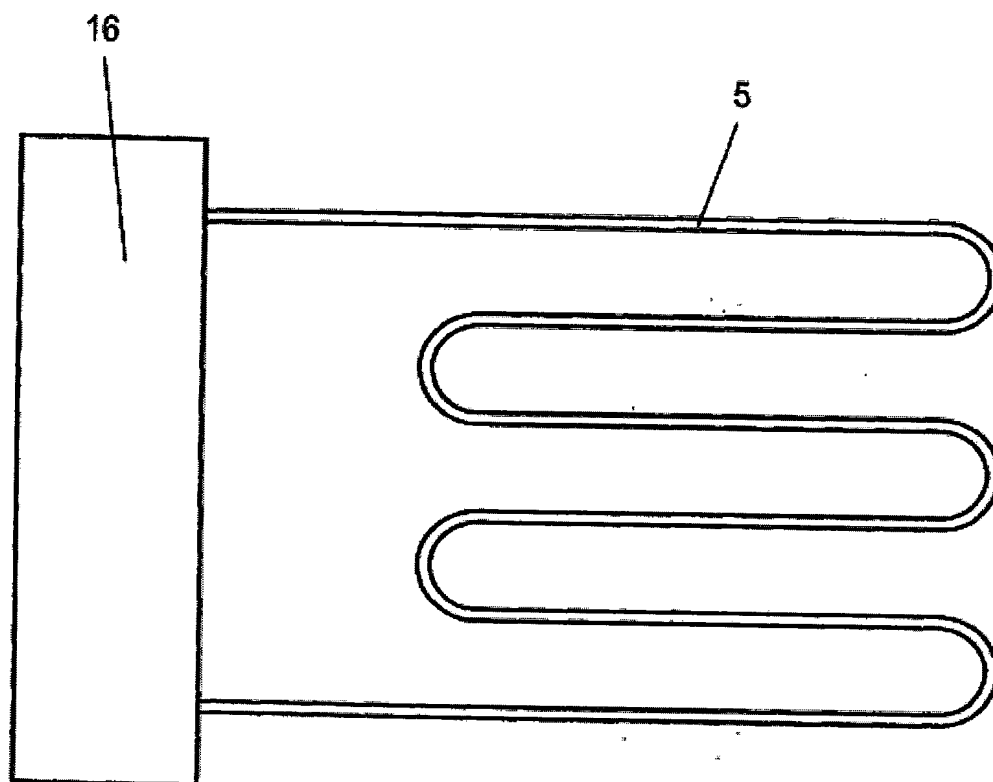


Fig. 3

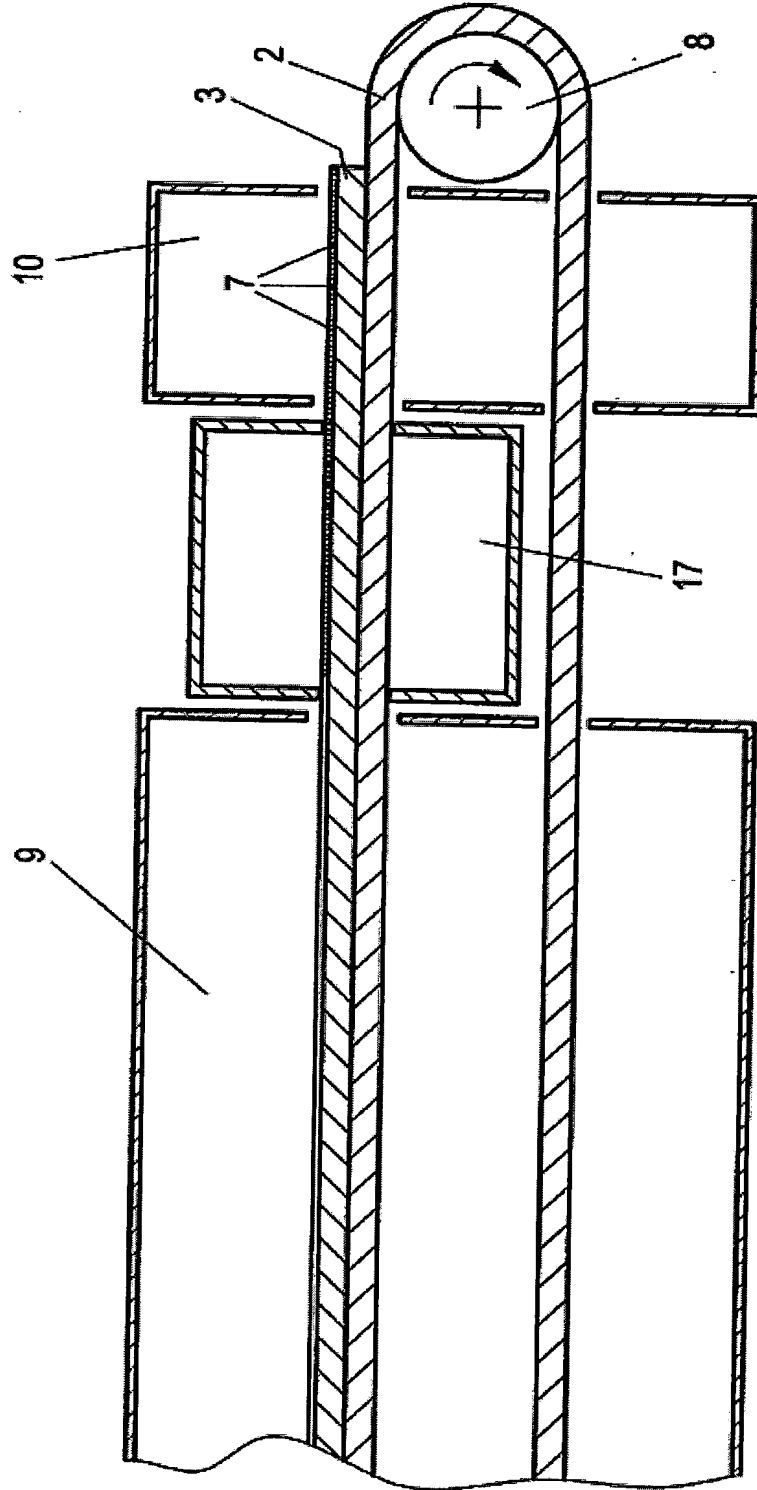


Fig. 4

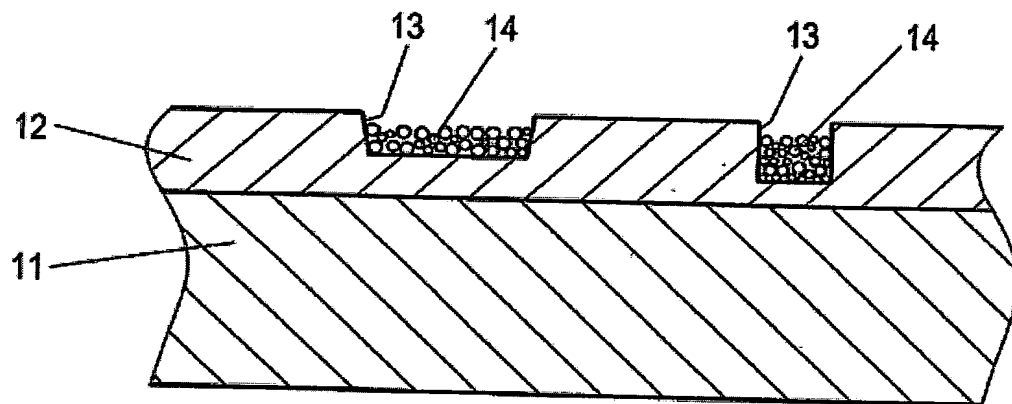


Fig. 5

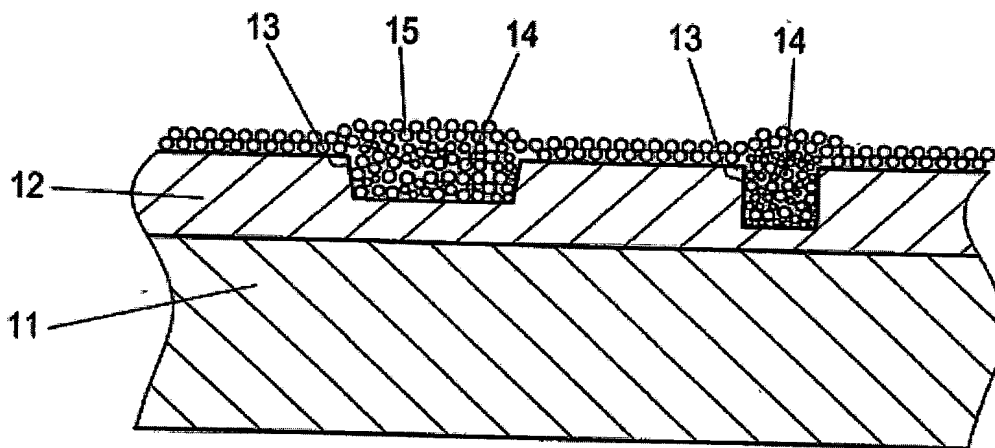


Fig. 6

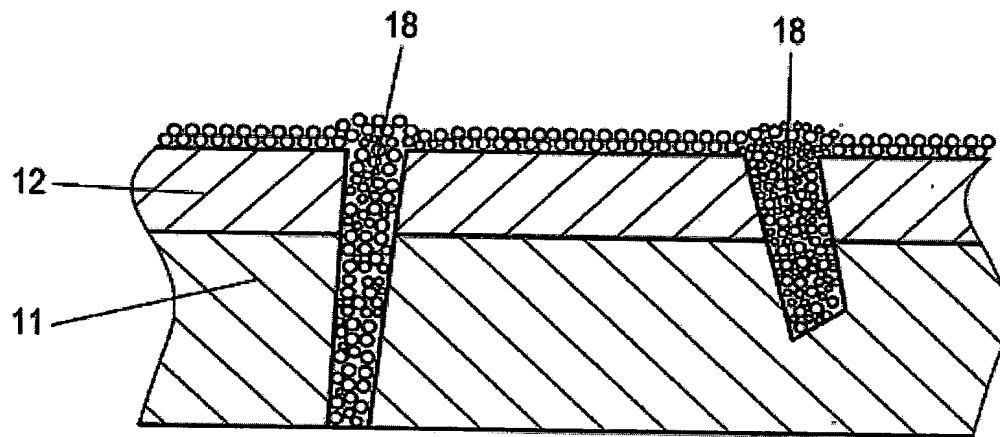


Fig. 7

**PROCESSO E DISPOSITIVO PARA APLICAR REVESTIMENTO E COURO**

Para proporcionar um processo econômico para a aplicação de um revestimento em pelo menos um ou, conforme o caso, ambos os lados de um couro, no qual se garante um tratamento suave do couro e se evita o seu endurecimento, mediante o que sobre esse(s) lado(s) é aplicada uma dispersão plástica aquosa dotada de partículas compactas contendo um propelente e que é deixada solidificar, sendo formadas microesferas a partir das partículas compactas termoplásticas através da aplicação de calor, a dispersão plástica contendo partículas compactas, depois de solidificada, é submetida a vapor quente de alívio a uma temperatura entre 80°C e 100°C.