



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

(11) PI 0807800-9 B1



(22) Data do Depósito: 22/01/2008

(45) Data de Concessão: 22/04/2020

(54) Título: DISPOSITIVO E PROCESSO PARA DOSAGEM DE MASSAS E MASSAS ESPUMADAS

(51) Int.Cl.: B05C 5/02; B05C 9/06.

(30) Prioridade Unionista: 26/01/2007 CH 0125/07.

(73) Titular(es): ALEX KNOBEL; DANIEL WALT; HAAS-MONDOMIX B.V..

(72) Inventor(es): ALEX KNOBEL; DANIEL WALT.

(86) Pedido PCT: PCT EP2008000447 de 22/01/2008

(87) Publicação PCT: WO 2008/089949 de 31/07/2008

(85) Data do Início da Fase Nacional: 24/07/2009

(57) Resumo: DISPOSITIVO E PROCESSO PARA DOSAGEM DE MASSAS E MASSAS ESPUMADAS. A invenção refere-se a um dispositivo para dosagem de massas e especialmente de massas espumadas em um local-alvo de dosagem, sendo que o dispositivo apresenta ao menos uma unidade (3, 5) com respectivamente uma bomba (3) e um bocal (5), que estão unidos entre si em ligação de fluido. A bomba é uma bomba rotativa (3), que apresenta ao menos um elemento rotativo (3b) giratório disposto em uma câmara de bomba (3a).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"DISPOSITIVO E PROCESSO PARA DOSAGEM DE MASSAS E MASSAS ESPUMADAS"**.

Objetivo e/ou área técnica

A presente invenção refere-se a um dispositivo e a um processo para a dosagem de massas espumadas. Um dispositivo desse tipo é empregado, por exemplo, na fabricação de um artigo de consumo, especialmente para o enchimento e livre acabamento de massas espumadas, que se encontram sob pressão. Em geral se trata, nas massas espumadas a serem dosadas, de massas viscosas da área de gêneros alimentícios, adesivos, agentes isolantes, etc, que no estado dissolvido, fundido ou amolecido, foram espumadas com um gás e são dosadas através de um sistema de bomba e bocal a um local-alvo e depois se solidificam.

Estado atual da técnica

Em sistemas de enchimento conhecidos, a quantidade de enchimento dessas massas é controlada em tempo através de válvulas de abertura/fechamento ou carregada ou livremente acabada através de bombas de dosagem de pistão. A adução da massa ocorre, via de regra, através de um a dois condutos de pressão em um recipiente (coletor) executado à prova de pressão.

A US 6,296,463 descreve uma disposição para aplicação de fibras polímeras, que provêm de uma massa fundida de polímero (adesivo fundido), sobre um substrato. A disposição contém várias unidades dispostas lado a lado, sendo que cada unidade contém uma sessão de canal com uma bomba de transmissão, um módulo de bocal montado na sessão de canal bem como um módulo de recirculação montado na sessão de canal. As sessões de canal estão unidas entre si e fazem com que ar quente ("ar de processo") bem como massas fundidas de polímeros cheguem aos módulos de bocal. Essa disposição possibilita um processo de sopro de massa fundida, em que por meio do ar de processo fluindo com grande velocidade a massa fundida de polímero seja soprada dos bocais para as fibras ou extrudada. Assim, podem ser produzidos velos de fibras ou áreas de aderência de adesivo fundido. Não se fala aí de uma dosagem de massas espumadas

Constitui objetivo da presente invenção desenvolver um dispositivo de dosagem e especialmente um sistema de bomba para melhorar a precisão de enchimento, aumentar a velocidade da operação de bombeamento e de todo o processo de enchimento-acabamento, impedir um gotejamento na saída do bocal e garantir uma interrupção precisa da massa dosada.

Atingimento

O objetivo é atingido, segundo o dispositivo, pelas características da reivindicação 1, e segundo o processo pelas características da reivindicação 10.

Vantagens

Execuções vantajosas resultam das reivindicações dependentes. A vantagem da invenção reside em que a pressão predefinida na massa pode ser mantida constante até às saídas de bocal. Pelo suprimento de cada bocal (fechável com retorno) com uma bomba e a sincronização de todas as bombas é aumentada a precisão de enchimento. Pelo emprego de uma bomba de pistão rotativo, de uma bomba de roda dentada ou semelhante dispensa-se um tempo de aspiração, que em bombas de dosagem de pistão é necessário e aumenta todo o tempo do ciclo. Uma vantagem da invenção resulta do emprego de bombas rotativas, que estão acopladas entre si e formam juntamente uma unidade de bomba. Isso resulta para cada bocal em exatamente a mesma quantidade de massa (por exemplo artigo de consumo espumado). As bombas rotativas são supridas através de um recipiente à prova de pressão com massa fluente.

Uma outra vantagem resulta do emprego de um acoplamento de atrito, que une mecânica, eletromecânica ou magneticamente o motor de acionamento com a unidade de bomba. O motor de acionamento pode também ser unido fixamente com a unidade de bomba. Nesse caso, o torque é controlado eletronicamente. Também é possível empregar um motor pneumático ou hidráulico e ajustar o torque pela pressão de ar ou de óleo. O torque na unidade de bomba é de tal maneira ajustado que durante e após a operação de escoamento a requerida pressão na massa é mantida constan-

te até à saída do bocal. É assim evitada uma expansão da massa antes da saída do bocal.

Uma outra vantagem da invenção resulta do emprego de pistões de retorno, que são integrados nos mecanismos de fecho dos bocais e impedem o gotejamento da massa depois da operação de enchimento e acabamento. Depois do fechamento dos bocais, os pistões de retorno são retornados sincronizadamente. Assim, uma parte das massas restantes na saída do bocal é aspirada para dentro do compartimento do cilindro do pistão de retorno e é garantida a interrupção precisa da massa sem gotejamento.

10 Enumeração das figuras/desenhos

A invenção será detalhadamente explicada com auxílio de um exemplo de execução não-restritivo, que está representado nos desenhos. Mostram:

15 A figura 1A – uma vista lateral de um corte de um sistema de dosagem ou sistema de bomba segundo a invenção, que apresenta várias unidades ligadas em paralelo com respectivamente uma bomba de pistão rotativo, um bocal e um mecanismo de fecho com um pistão de retorno;

A figura 1B – uma vista em corte ao longo do plano X-X na figura 1A por uma das unidades da figura 1A;

20 A figura 1C – a vista em corte da figura 1B em representação ampliada;

A figura 2 – um estado antes da etapa de dosagem do processo de enchimento e acabamento com saída de bocal fechada (ou recém se abrindo) e pistão de retorno na posição superior;

25 A figura 3 – um estado durante a etapa de dosagem do processo de enchimento e acabamento com saída de bocal aberta e pistão de retorno na posição inferior (posição nula);

30 A figura 4 – um estado após a etapa de dosagem do processo de enchimento e acabamento com saída de bocal fechada (ou recém se fechando) e pistão de retorno no trajeto para retorno à posição superior.

Execução da invenção

Em um dispositivo para produção de um artigo de consumo de

uma massa fluente, especialmente espumada, por exemplo de um artigo de consumo de confeitaria, a massa fluente se encontra em um recipiente (1) de preferência executada à prova de pressão, cujas saídas (2) desembocam em bombas de pistão rotativo (3) acopladas entre si. Pelo acoplamento das bombas de pistão rotativo (3) é sincronizado o fluxo volumétrico. As saídas (4) das bombas de pistão rotativo desembocam em bocais (5), antes de cujas saídas de abertura se encontra um mecanismo de fecho (6) cada. Os mecanismos de fecho (6) são abertos em sincronia durante uma janela de tempo definida. Dessa maneira, a massa pode ser exatamente dosada. Cada mecanismo de fecho (6) está provido de um pistão de retorno (7), que com mecanismo de fecho (6) fechado permite o retorno de uma parte da massa que se encontra na saída do bocal. Dessa maneira é impedido um gotejamento e garantida a precisa interrupção da massa. O torque, que exerce o acionamento (8) sobre as bombas de pistão rotativo (3), pode ser ajustado continuamente de tal maneira que durante a operação de saída é mantida a pressão predetermina na massa até aos bocais (5).

A figura 2 mostra uma posição de saída do processo de enchimento/acabamento com saída de bocal fechada e pistão de retorno na posição superior.

A figura 3 mostra a saída de bocal aberta e o pistão de retorno na posição nula. Tem lugar o processo de enchimento-acabamento.

A figura 4 mostra como a saída de bocal é fechada. O pistão de retorno puxa uma parte da massa que se encontra na saída do bocal em função do trajeto de retorno ajustado para dentro da câmara de cilindro do pistão de retorno, com o que a massa é interrompida.

Listagem de Referência

1	recipiente à prova de pressão (coletor)
2	canal de saída para a bomba
3	bomba de pistão rotativo
30 3a	câmara de bomba
3b	elemento rotativo
4	canal de saída para o bocal

- 5 bocais
- 6 mecanismo de fecho
- 7 pistão de retorno
- 8 motor de acionamento
- 5 9 recipiente de reserva de uma só etapa (One Shot)
- 10 tubo de bocal interior de uma só etapa (One Shot)
- 11 pistão de fecho de uma só etapa (One Shot)

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para dosagem de massas e de massas espumadas em um local-alvo de dosagem,

5 - sendo que o dispositivo apresenta ao menos uma unidade (3, 5) com respectivamente uma bomba (3) e um bocal (5), que estão unidos entre si em ligação de fluido,

 - em que a bomba é uma bomba rotativa (3), que apresenta ao menos um elemento rotativo (3b) giratório disposto em uma câmara de bomba (3a),

10 - sendo que o torque da bomba rotativa (3) é ajustável para manter constante a pressão na massa espumada até a saída do bocal durante e após a operação de escoamento,

 - em que ao menos uma unidade (3, 5) ou várias unidades (3, 5) acopladas entre si está ou estão unidas com um motor de acionamento (8);

15 - em que o número de rotações e o torque do motor de acionamento são controláveis;

 - em que o bocal (5) apresenta um mecanismo de fecho (6);
 caracterizado pelo fato de que:

20 - o mecanismo de fecho apresenta um pistão de retorno (7) disposto no bocal (5), que é deslocável com relação à saída de bocal.

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que apresenta várias unidades (3, 5) ligadas em paralelo, cujas bombas rotativas (3) estão respectivamente acopladas entre si.

25 3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o motor de acionamento (8) está unido por meio de uma ligação não-rígida para a transmissão de torque ao elemento rotativo (3b) com a ao menos uma unidade (3, 5) ou as várias unidades (3, 5) acopladas entre si.

30 4. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que os mecanismos de fecho (6) dos respectivos bocais (5) estão acoplados entre si.

5. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2

a 4, caracterizado pelo fato de que está associado a uma unidade de transporte, por meio da qual artigos dispostos lado a lado são transportáveis paralelamente entre si ao longo de uma via de transporte, sendo que as unidades (3, 5) ligadas em paralelo estão de tal maneira dispostas em uma direção transversal às vias de transporte que o local-alvo de dosagem de uma respectiva unidade (3, 5) é um respectivo artigo sobre uma respectiva via de transporte.

6. Processo para a dosagem de massas e massas espumadas com emprego de um dispositivo como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 5, o processo caracterizado pelo fato de apresentar as seguintes etapas:

a) acionamento de uma bomba rotativa (3) mediante adução de torque a um elemento rotativo (3b) da bomba rotativa e estabelecimento ou manutenção de pressão na massa espumada;

b) aproximação das unidades (3, 5) a seu respectivo local-alvo de dosagem;

c) abertura dos bocais (5), quando as unidades (3, 5) se encontram em seu local-alvo de dosagem, de modo que massa espumada sai dos bocais (5) e passa ao respectivo local-alvo de dosagem;

d) fechamento dos bocais (5);
sendo que o torque na bomba rotativa (3) é ajustado de forma que durante e após a operação de escoamento a pressão na massa espumada até a saída do local seja mantida constante.

7. Processo, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que durante o acionamento da bomba rotativa o torque e/ou o número de rotações do acionamento são controlados.

8. Processo, de acordo com a reivindicação 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que quando do fechamento dos bocais (5) seu respectivo pistão de retorno é recolhido para dentro do bocal (5).

9. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 8, caracterizado pelo fato de que a aproximação das unidades (3, 5) de seu respectivo local-alvo de dosagem ocorre por movimentação das unida-

des (3, 5) e/ou do local-alvo de dosagem.

10. Processo, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que os locais alvo de dosagem se encontram em artigos, que ficam dispostos lado a lado e são transportados paralelamente entre si ao longo de uma via de transporte.

11. Dispositivo para dosagem de massas e massas espumadas em um local-alvo de dosagem, sendo que o dispositivo apresenta ao menos uma unidade (3, 5) com respectivamente uma bomba (3) e um bocal (5), que estão unidos entre si em ligação de fluido, em que a bomba é uma bomba rotativa (3), que apresenta ao menos um elemento rotativo (3b) giratório disposto em uma câmara de bomba (3a), caracterizado pelo fato de que por duas ou mais fileiras de bombas duas ou várias massas diferentes, sendo ao menos de uma massa espumada e de uma não espumada podem ser produzidos assim chamados produtos de uma só etapa (One Shot) por meio de um tubo de bocal interior (10) e do pistão de fechamento (11), que controla a quantidade da massa espumada, em uma única operação de trabalho.

12. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que apresenta várias unidades (3, 5) ligadas em paralelo, cujas bombas rotativas (3) estão respectivamente acopladas entre si.

13. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 11 ou 12, caracterizado pelo fato de que ao menos uma unidade (3, 5) ou várias unidades (3, 5) acopladas entre si está ou estão unidas com um motor de acionamento (8).

14. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o motor de acionamento (8) está unido por meio de uma ligação não-rígida para a transmissão de torque ao elemento rotativo (3b) com a ao menos uma unidade (3, 5) ou as várias unidades (3, 5) acopladas entre si.

15. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 13 ou 14, caracterizado pelo fato de que o número de rotações e o torque do motor de acionamento são controláveis.

16. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações

11 a 15, caracterizado pelo fato de que o bocal (5) apresenta um mecanismo de fecho (6).

17. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o mecanismo de fecho apresenta um pistão de retorno (7)
5 disposto no bocal (5), que é deslocável com relação à saída de bocal.

18. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 16 ou 17, caracterizado pelo fato de que os mecanismos de fecho (6) dos respectivos bocais (5) estão acoplados entre si.

19. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações
10 12 a 18, caracterizado pelo fato de que está associado a uma unidade de transporte, por meio da qual artigos dispostos lado a lado são transportáveis paralelamente entre si ao longo de uma via de transporte, sendo que as unidades (3, 5) ligadas em paralelo estão de tal maneira dispostas em uma direção transversal às vias de transporte que o local-alvo de dosagem de uma
15 respectiva unidade (3, 5) é um respectivo artigo sobre uma respectiva via de transporte.

FIG. 1A

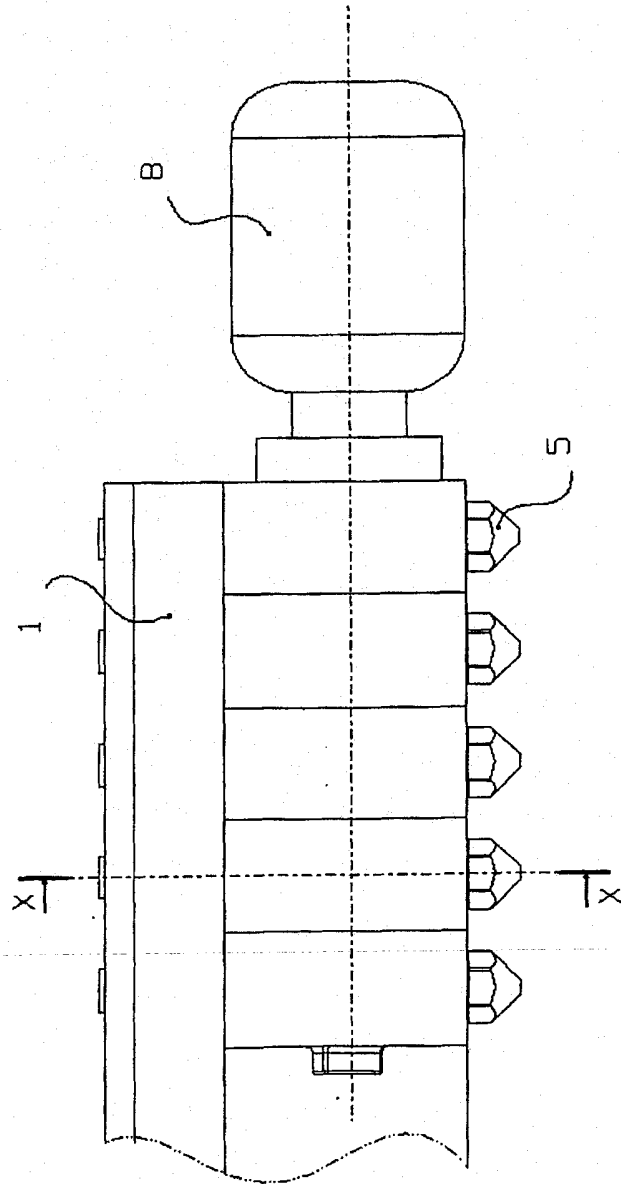


FIG. 1B

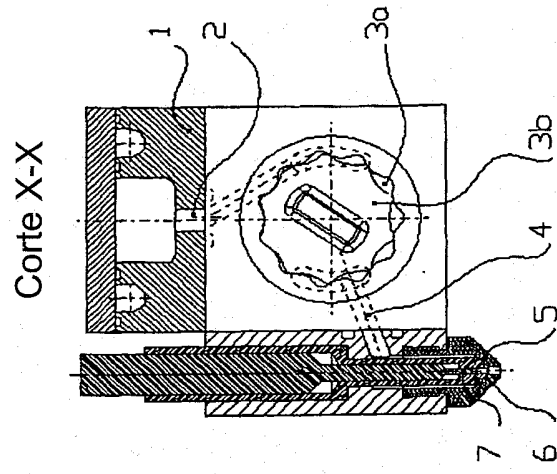


FIG. 1C

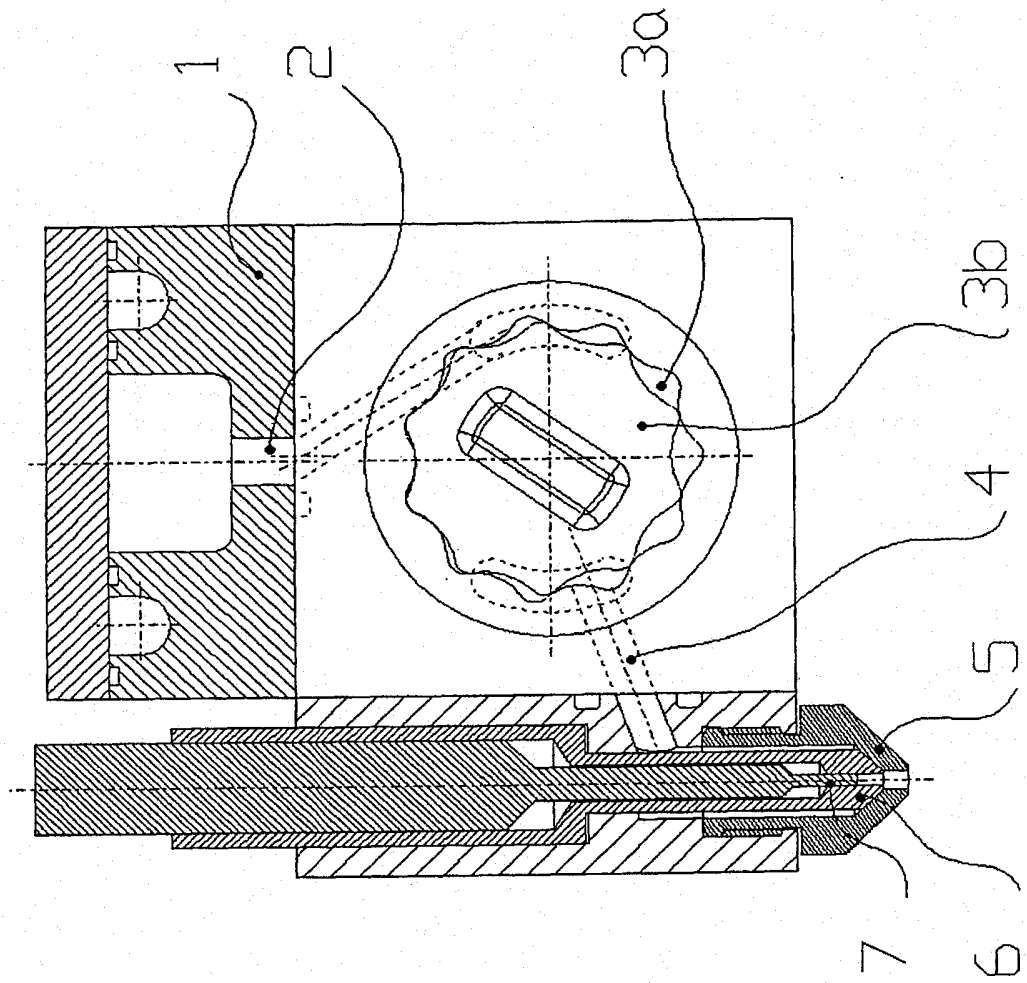
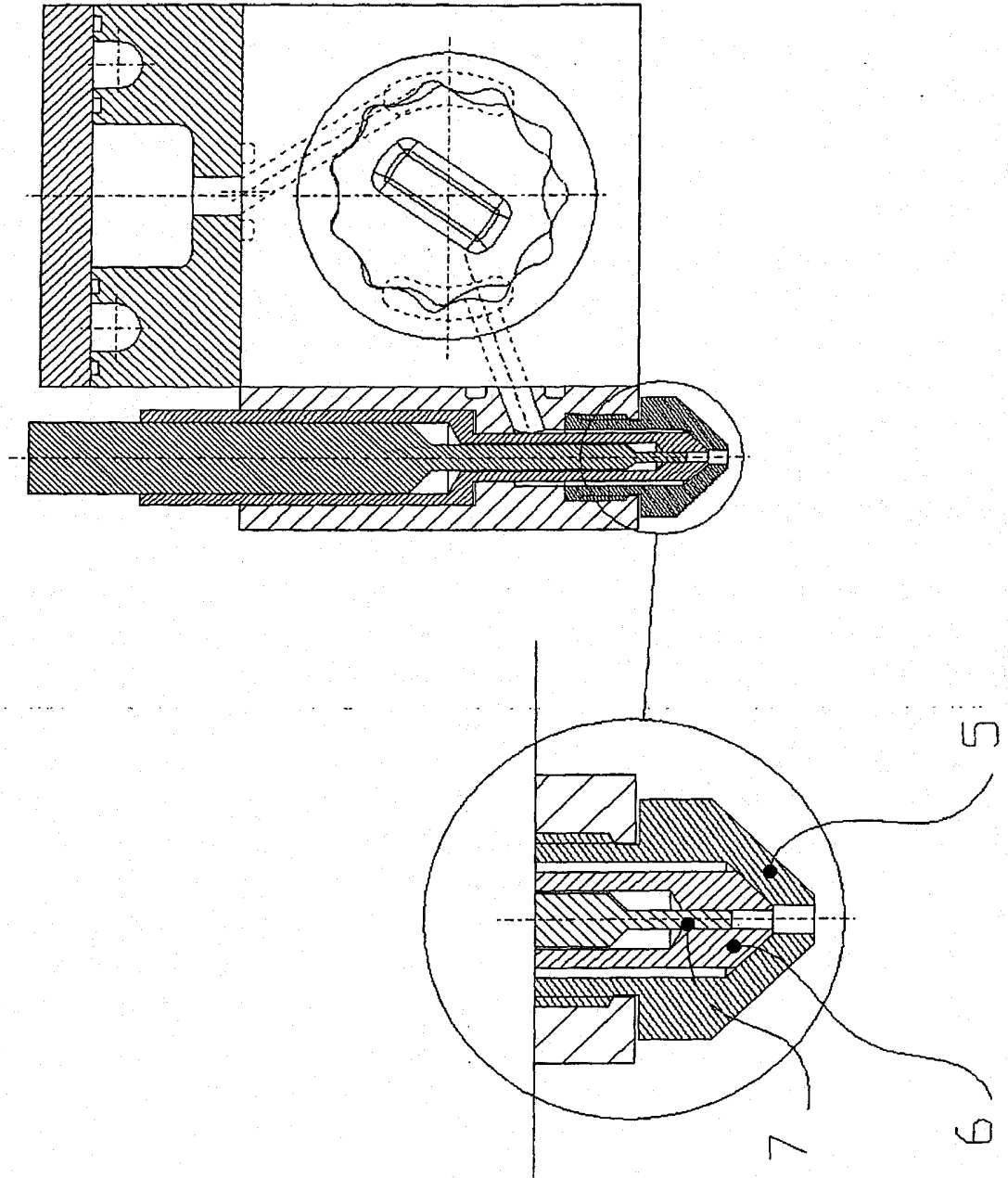


FIG. 2



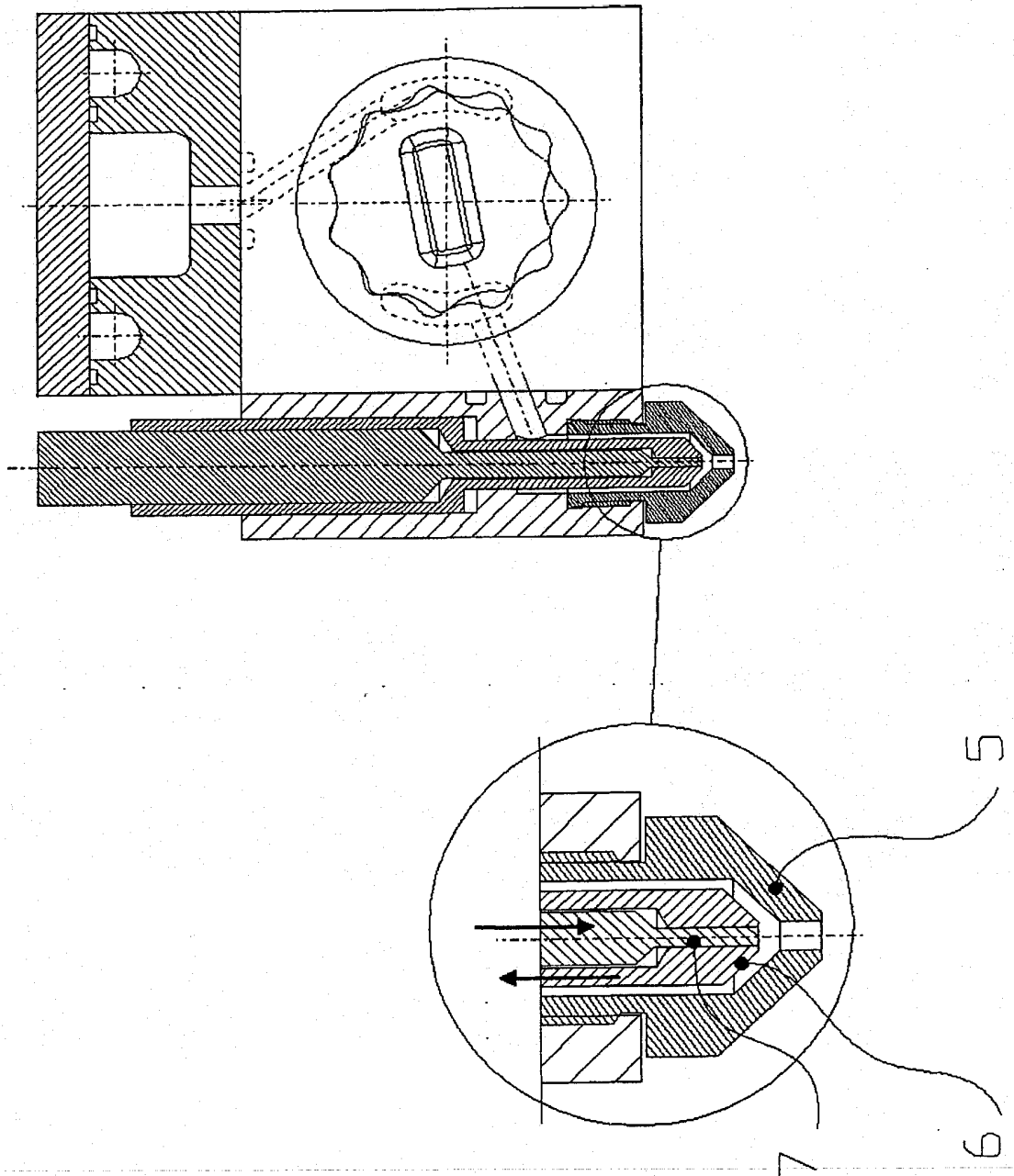


FIG. 4

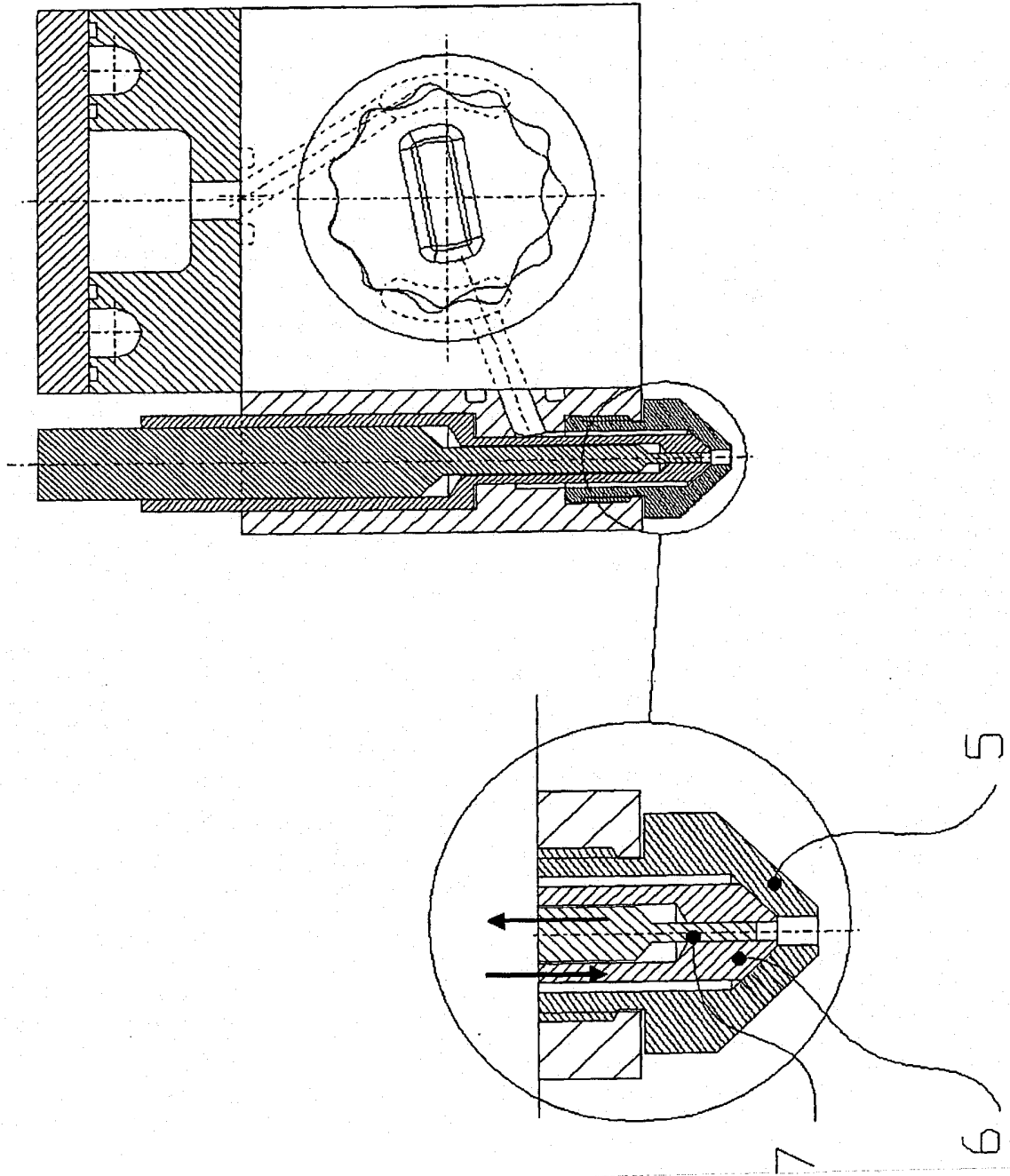


FIG. 5

