



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

(11) PI 0817675-2 B1

(22) Data do Depósito: 22/09/2008

(45) Data de Concessão: 09/10/2018



(54) Título: PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE PERFIS OU TIRAS ESTIRADOS LONGITUDINALMENTE DE COMPOSTOS DE MOLDAGEM SOLIDIFICADOS EM UM MOLDE E MOLDE

(51) Int.Cl.: B29C 45/56

(30) Prioridade Unionista: 28/09/2007 AT A 1545/2007

(73) Titular(es): DIPL. ING. GOTTFRIED STEINER, INGENIEURBÜRO FÜR KUNSTSTOFFTECHNIK

(72) Inventor(es): GOTTFRIED STEINER; THOMAS KRIVEC

(85) Data do Início da Fase Nacional: 29/03/2010

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
**"PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE PERFIS OU TIRAS
ESTIRADOS LONGITUDINALMENTE DE COMPOSTOS DE
MOLDAGEM SOLIDIFICADOS EM UM MOLDE E MOLDE"**.

[001] A presente invenção refere-se a um processo para a fabricação de perfis ou tiras estirados longitudinalmente de compostos de moldagem solidificados em um molde com, pelo menos, uma parte de molde inferior e, pelo menos, uma parte de molde superior, sob a injeção contínua de composto de moldagem em uma cavidade, sendo que, o composto de moldagem injetado com prolongamento contínuo progressivo do perfil formado ou da tira formada é transportado para longe do ponto ou dos pontos de fundição e para fora do molde, através de um movimento relativo de componentes de molde, e sendo que, o composto de moldagem é injetado até que o perfil ou a tira tenha alcançado seu comprimento previsto.

[002] Além disso, a invenção se refere a um molde para a fabricação de perfis ou tiras estirados longitudinalmente de compostos de moldagem solidificados com, pelo menos, uma parte de molde superior e, pelo menos, uma parte de molde inferior, sendo que, em pelo menos, uma parte de molde está disposta, pelo menos, uma peça de inserção de fundição, e na outra parte está disposta uma peça de inserção de molde, que define a geometria do perfil ou da tira pelo menos, de modo considerável, e forma a cavidade de molde junto, sendo que, a peça de inserção de molde perfilada e a parte de molde que apresenta a peça de inserção de fundição podem ser deslocadas em movimento relativo, uma em relação à outra na extensão longitudinal da cavidade de molde, de tal modo que, devido ao movimento o perfil ou a tira pode ser fabricado dentro e fora do molde no comprimento previsto.

[003] Um processo e um dispositivo do tipo mencionado no início

são conhecidos da patente WO-A-2006/045720. Neste caso, um ninho de molde, formado entre os componentes de molde da parte de molde superior e da parte de molde inferior, é preenchido com composto de moldagem, após o enchimento do ninho de molde, o composto injetado anteriormente com continuação da injeção, é transportado com dilatação da área a ser moldada e com prolongamento do perfil a ser formado, sempre para longe e para fora do molde. Para esse processo conhecido, e para o molde conhecido são característicos os fatos de que, após o enchimento volumétrico do ninho de molde original o produto de injeção surgido diretamente na área da ligação do ponto de fundição aumenta continuamente ou é formado continuamente em relação à sua cavidade de molde, e não na frente de fluxo, como é o caso na fundição por injeção tradicional. Durante o processo de injeção, o composto injetado e solidificado lentamente, que forma o perfil surgido, é transportado sempre para longe da área de fundição. Esse processo diferencia-se do processo de extrusão tradicional, sobretudo pelo fato de que, podem ser produzidos perfis de determinado comprimento, cuja geometria de longe não é tão restrita como no caso do processo de extrusão.

[004] Além disso, da patente US-A-3,992,503 é conhecido um processo para a fabricação de um tubo nervurado de um material termoplástico. É fabricada uma seção de tubo através de fundição por injeção, em uma cavidade de molde entre duas partes de molde, que são executadas de tal modo que, o nervurado desejado no lado externo do tubo é moldado junto. Após a solidificação de uma peça de tubo, a parte de molde externa é afastada e a peça de tubo construída é transportada na direção longitudinal. A parte de molde externa, então, é posicionada novamente, a fim de colocar à disposição, no estado fechado, uma cavidade de molde adjacente à peça de tubo formada, para a formação da próxima peça de tubo. Essas etapas do processo são

repetidas até que o comprimento desejado do tubo seja alcançado. Um outro processo que trabalha de modo similar é conhecido da patente EP-A-0 018 044 para a fabricação por seção de um corpo em formato de tubo.

[005] À invenção cabe a tarefa de aperfeiçoar o processo conhecido da patente WO-A-2006/045720, e o molde conhecido neste caso, em particular, a fim de poder fabricar perfis ou tiras de qualidade particularmente alta de comprimento definido.

[006] O que se refere ao processo, a tarefa apresentada é solucionada de acordo com a invenção pelo fato de que, no início da injeção, o composto de moldagem preenche uma seção final fechada na direção de saída do perfil a ser formado ou da tira a ser formada da cavidade de molde, até atrás do ponto de fundição, sendo que, atrás do ponto de fundição, durante o movimento relativo de componentes de molde, a seção frontal do composto de moldagem permanece posicionada devido à pressão do processo como seção frontal livre em relação à parte de molde superior, sendo que, a cavidade de molde é preenchida enquanto que o composto de moldagem é transportado para longe do ponto de fundição, e para fora do molde.

[007] O que se refere ao molde, a tarefa apresentada é solucionada de acordo com a invenção pelo fato de que, a peça de inserção de molde perfilada apresenta uma cavidade correspondente ao comprimento do perfil a ser fabricado ou da tira a ser fabricada e em conjunto com a parte de molde que apresenta a peça de inserção de fundição somente no início e no fim do processo de injeção forma seções finais da cavidade fechadas.

[008] Por isso, no processo de acordo com a invenção e com o dispositivo de acordo com a invenção, no início do processo de injeção somente uma seção final dianteira da cavidade é preenchida, nas outras extremidades, a cavidade de molde está aberta por enquanto. A

seção frontal de fusão livre durante o processo de injeção permanece posicionada em relação à parte de molde superior. Só por volta do fim do processo de injeção é preenchida a seção final traseira da cavidade. Através da seção frontal de fusão livre podem ser fabricados perfis ou tiras de qualidade particularmente alta.

[009] Em uma variante de execução preferida e particularmente vantajosa do processo de acordo com a invenção, a seção frontal livre é temperada separada do composto de moldagem despejado. Essa medida permite manter a seção frontal livre a uma temperatura, que assegura um fluxo perfeito do composto de moldagem para longe do ponto de fundição, e deixa formar perfis de qualidade particularmente alta.

[0010] Neste caso, a seção frontal livre do composto de moldagem despejado pode ser temperada de forma constante, ou, o que pode atuar de modo particularmente vantajoso sobre a qualidade do perfil ou da tira, ser temperada de modo variável.

[0011] Na parte de molde que apresenta a peça de inserção de fundição, o molde de acordo com a invenção contém um elemento de têmpera, que entra em contato com a superfície do composto de moldagem injetado e, dessa forma, providencia uma têmpera constante ou variável da seção frontal livre do composto de moldagem injetado.

[0012] O elemento de têmpera se estende, de preferência, em ambos os lados do ponto de fundição e, neste caso, pode ser resfriado antes do ponto de fundição, a fim de apoiar o processo de solidificação do perfil que sai do molde ou da tira que sai do molde.

[0013] A fim de poder produzir com um molde perfis ou tiras de comprimentos definidos diferentes é vantajoso se, a peça de inserção de molde perfilada apresentar um carro equipado com uma peça de inserção perfilada, apoiada deslocável, a qual é executada em peça única ou em várias partes.

[0014] Além disso, na área de saída do molde formado ou da tira formada o molde pode apresentar uma unidade de tratamento posterior, para o tratamento, em particular, alisamento da superfície livre do perfil a sair do molde ou da tira a sair do molde. Esse tratamento posterior pode ser realizado de diversas formas, por exemplo, com radiação infravermelha, com ultrassom, por meio de queima ou por meio de refinamento mecânico.

[0015] A invenção se refere, além disso, a um componente, em particular, a um perfil ou a uma tira, o qual ou a qual é fabricado ou fabricada de acordo com a invenção.

[0016] Outras características, vantagens e particularidades da invenção serão, agora, esclarecidas, em mais detalhes, com auxílio do desenho, que representa o princípio da montagem, e o princípio da forma de funcionamento da invenção. Neste caso, são mostrados:

[0017] Na figura 1 um corte longitudinal através de um molde executado de acordo com a invenção,

[0018] Nas figuras

[0019] De 2 a 7 cortes longitudinais através do molde de acordo com a figura 1, em estados diferentes durante a injeção de composto de moldagem, ou durante a fabricação de um perfil ou de uma tira e

[0020] Na figura 8 um corte transversal ao longo do plano de corte caracterizado pela linha A-A na figura 4.

[0021] O molde de acordo com a invenção apresenta uma parte de molde superior e uma parte de molde inferior, cujas partes de molde podem ser movimentadas para longe uma da outra e para perto uma da outra, para a abertura e o fechamento do molde. Uma peça de inserção de molde 1 pertence à parte de molde superior, que está fixada, de forma não mostrada, em uma placa de distensão ou similar da parte de molde superior. Através da peça de inserção de molde 1 se estende um bocal do canal de aquecimento 2, ao qual se conecta uma peça de

inserção de fundição 3, da qual sai o composto de molde que pode ser conduzida através de um agregado 6 para uma cavidade de molde 4, que ainda será descrita em mais detalhes. O agregado 6 pode ser um agregado de uma máquina de fundição por injeção, ou um agregado de um dispositivo de extrusão. A peça de inserção de fundição 3 e a seção final do bocal do canal de aquecimento 2 coordenada a essa peça se encontram em uma abertura central 7c de um elemento de têmpera 7 posicionado em um recesso 5 plano da peça de inserção de molde 1. O elemento de têmpera 7, no exemplo de execução mostrado, é uma placa executada em várias partes, inserida de modo vedado no recesso 5, cujo lado externo 7a plano voltado para a parte de molde inferior limita, em conjunto com o lado externo 3a plano da peça de inserção de fundição 3, a cavidade de molde 4. Antes da peça de inserção de fundição, o elemento de têmpera 7 de várias partes apresenta uma parte que pode ser resfriada 7d, e atrás da peça de inserção de fundição 3, uma parte que pode ser aquecida e resfriada 7b, que está indicada através de um elemento de aquecimento 9 desenhado nas figuras. A peça de inserção de fundição 3 e a parte 7d do elemento de têmpera 7 são executadas como bocais de extrusão combinados com calibragem, sendo que, a peça de inserção de fundição 3 assume, de preferência, a função de um bocal de extrusão, e a parte 7d assume, de preferência, a função da calibragem.

[0022] Como ainda será descrito em mais detalhes, de acordo com o processo de acordo com a invenção é fabricado um perfil estirado longitudinalmente ou uma tira, sendo que, no início do processo de injeção - com o molde fechado - o composto de moldagem 20 entra em uma seção final fechada 4a da cavidade de molde 4, formada dentro do molde, a qual passa em uma seção longitudinal 4b correspondente ao comprimento do perfil a ser formado ou da tira 21 a ser formada, que se encontra fora da parte de molde superior ou da peça de inser-

ção de molde 1 superior. Antes e no início do processo de injeção - com o molde fechado há pouco - a seção final fechada 4a é posicionada pouco antes da abertura de injeção do elemento de fundição 3.

[0023] À parte de molde inferior pertence uma peça de inserção de molde perfilada, que na forma de execução representada, apresenta um carro 10 estirado longitudinalmente, apoiado deslocável em uma placa de molde ou similar, não representada, na direção de sua extensão longitudinal, que está equipado com um recesso 10a passando em sua extensão longitudinal, no qual está posicionada uma peça de inserção do carro 11, do mesmo modo, estirada longitudinalmente. A peça de inserção do carro 11 define a forma geométrica do perfil a ser formado ou da tira 21 a ser formada e limita, no início do processo de injeção, em conjunto com o carro 10, com o elemento de têmpera 7 e a peça de inserção de fundição 3, a seção final fechada 4a da cavidade de molde 4. Além da seção final fechada 4a a peça de inserção do carro 11 com o carro 10 forma a seção longitudinal aberta 4b para cima. Como mostram a figura 1, a figura 7 e a figura 8, na forma de execução representada, através da projeção da geometria dos componentes individuais, em particular, da peça de inserção do carro 11 e do carro 10, é formado um perfil ou uma tira de geometria determinada, por exemplo, uma tira reta, longa com tampas terminais e uma seção transversal em forma de U. As cavidades 12a (figura 1) e 12b (figura 5) nas seções finais da peça de inserção do carro 11 estão previstas para a execução das tampas terminais, e ligam espaços ociosos 12c em forma de L (figura 8), que são formados entre o carro 10 e a peça de inserção 11, e os quais moldam as abas do perfil ou da tira 21. Outras cavidades 12d podem formar escoras transversais 21a no perfil ou na tira 21. Como mostra a figura 8, na peça de inserção do carro 11 estão incorporados mordentes 11a, que são mantidos na posição através da pressão de fechamento, pelo que a cavidade é fixada geometricamente

para a recepção da pressão interna do molde durante a injeção. Em alternativa a isso, também pode ser escolhida uma execução, na qual os mordentes 11a não são fixados por meio da pressão de fechamento, através dos elementos de deslizamento 18, mas ocorre um travamento dos mordentes 11a na peça de inserção do carro 11. Correspondente ao estado da técnica, esse travamento pode ser executado com elementos de travamento mecânicos, hidráulicos e pneumáticos. Um travamento dos mordentes 11a desse tipo na peça de inserção do carro 11 então, em particular, é razoável e necessário se, o molde para o processo de acordo com a invenção estiver previsto como ferramenta de extrusão para a operação com um dispositivo de extrusão.

[0024] Na forma de execução representada, antes do elemento de têmpera 7, na peça de inserção de molde 1 está incorporada uma unidade de tratamento posterior 17. Como mostra a figura 8, entre a peça de inserção do carro 11 e a peça de inserção de molde 1 estão ativos elementos de deslizamento 18, que possibilitam um movimento relativo entre a peça de inserção do carro 11 e a peça de inserção de molde 1 também sob a atuação da pressão de fechamento. Os elementos de deslizamento 18 podem ser executados como elementos maciços, com ou sem revestimento especial, como mancais de esfera, mancais de rolamento, mancais de agulha e similares.

[0025] Na peça de inserção de molde 1, no elemento de têmpera 7, na peça de inserção de fundição 3, bem como, na peça de inserção do carro 11 estão previstos, respectivamente, vários furos 22, que estão previstos para a condução de um meio de têmpera, em particular, de um meio de resfriamento.

[0026] Para o movimento do carro 10 na direção da seta P na figura 1 pode estar previsto um acionamento linear não mostrado, o qual, de forma conhecida, pode ser acionado, por exemplo, eletricamente, mecanicamente, pneumaticamente ou hidraulicamente.

[0027] O elemento de têmpera 7 é de significado especial para a qualidade da superfície do perfil produzido ou da tira 21 a ser produzida, que entra em contato com ele. A parte que pode ser aquecida 7b do elemento de têmpera 7 atrás da peça de inserção de fundição 3 possibilita, durante o processo de fundição por injeção, manter o composto de moldagem a uma temperatura pouco abaixo da temperatura de injeção. De especial vantagem é poder temperar de modo variável a parte 7b do elemento de têmpera 7 durante o processo de fundição por injeção. A parte 7d do elemento de têmpera 7, que se encontra antes da peça de inserção de fundição 3, pode ser mantida relativamente resfriada.

[0028] A figura 1 mostra o molde já fechado, imediatamente antes do início de um processo de injeção. O carro 10 com a peça de inserção do carro 11 encontra-se em sua posição de saída, o ponto de fundição próximo à extremidade dianteira da cavidade de molde 4.

[0029] O carro 10, a peça de inserção do carro 11, o elemento de têmpera 7 e a peça de inserção de fundição 3 limitam a seção final fechada 4a da cavidade de molde 4.

[0030] A figura 2 mostra o início do processo de injeção. O agregado 6 está posicionado no bocal do canal de aquecimento 2, e já foi injetado composto de moldagem 20 plastificado na seção 4a. A peça de inserção de fundição 3 é temperada de tal modo que, é impedido um endurecimento do composto de moldagem 20 durante o processo de enchimento.

[0031] Em primeiro lugar, a seção 4a é preenchida completamente, sendo que, por fim o composto de moldagem 20 penetra até a parte aquecida 7b do elemento de têmpera 7. Neste caso, o composto de moldagem 20 forma uma certa contrapressão em relação à pressão de injeção. A pressão de injeção é ajustada de tal modo que, no caso da parte 7b do elemento de têmpera 7 se forma uma frente de fusão 20a,

que não pode avançar na direção e contra a direção de deslocamento do carro 10, além da extensão do elemento de têmpera 7. Agora é posto em andamento o movimento de deslocamento do carro na direção da seta P (da figura 1 até figura 5).

[0032] A figura 3 mostra um próximo estágio durante a injeção do composto de moldagem 20 que ocorre continuamente. O volume que se torna livre durante o movimento de deslocamento do carro 10 na cavidade 4 é enchido continuamente pelo composto 20 que corre posteriormente. A pressão do processo é mantida constante, pelo que a posição da frente de fusão 20a abaixo da parte aquecida 7b do elemento de têmpera 7 permanece, pelo menos, em essência, constante. Deste modo, um nível de enchimento "pseudoestático" se ajusta no molde.

[0033] Como já foi mencionado, a temperatura no elemento de têmpera 7 é mantida em um nível, que mantém o composto de molde 20 na temperatura de fusão, a fim de impedir um endurecimento durante o processo de enchimento. O composto de molde 20, movimentado para longe do ponto de fundição pelo carro 10 sai da seção final fechada 4a e é resfriado na parte resfriada 7d do elemento de têmpera 7. O perfil ou a tira 21 que sai continuamente do molde com o carro 10, é tratado posteriormente pela unidade de tratamento posterior 17 na superfície livre, a fim de assegurar a qualidade desejada da superfície do perfil formado ou da tira formada 21. O tratamento posterior pode abranger um tratamento com radiação infravermelho, com ultrassom, por chama, com raio leiser e similares. Também é possível um reprocessamento mecânico por meio de aplainamento, polimento ou fresagem. Neste caso, é possível não apenas alisar a superfície do perfil formado ou da tira formada 21, mas também estruturar ou, caso necessário, remover rebarbas.

[0034] A figura 4 mostra a continuação da fabricação do perfil ou

da tira 21. Se para a execução das escoras 21a no perfil ou na tira 21 for necessário mais composto de moldagem no local, a pressão de processo é aumentada de modo correspondente através de uma regulação do processo de injeção. A regulação ou o controle do movimento relativo do carro 10 para a a peça de inserção de molde é realizada pela regulação da máquina. Neste caso, são regulados ou controlados os parâmetros de injeção relevantes para o processo (pressões, temperaturas, tempos, trajetos), em função do movimento relativo.

[0035] A figura 5 mostra um estágio durante a formação do perfil ou da tira 21 pouco antes do alcance da segunda extremidade da cavidade 4. A figura 6 mostra a última fase do enchimento da cavidade 4 através do preenchimento da cavidade 12b na peça de inserção do carro 11, pelo que é formada a segunda capa terminal do perfil ou da tira 21. Como no caso do processo de fundição por injeção tradicional, uma reimpressão é mantida por um tempo definido, a fim de assegurar a estampagem da geometria do perfil ou da tira nessa extremidade. O elemento de têmpera 7 é resfriado, a fim de apoiar ou assegurar um endurecimento do componente.

[0036] Em seguida, o perfil ou a tira 21 é resfriado através de um certo período de tempo na peça de inserção do carro 11, a fim de assegurar o endurecimento dele ou dela. O molde é aberto, e o perfil ou a tira 21 é ejetado como na moldagem de fundição por injeção tradicional por meio do ejetor 19.

[0037] Na forma de execução mostrada nas figuras, o carro 10 é movimentado em relação à peça de inserção de molde 1. Também é possível dispor a peça de inserção de molde perfilada em uma parte de molde estacionária, e deslocar a peça de inserção de molde 1 no lado do bocal com o agregado 6 em relação à peça de inserção de molde perfilada. O carro e a peça de inserção do carro podem formar um único componente, sendo que, uma execução com uma peça de

inserção do carro traz consigo a vantagem da capacidade de troca da peça de inserção. O carro pode ser executado dividido ou em várias partes, sendo que, as partes do carro podem ser dispostas tanto sobre a parte de molde superior como também sobre a parte de molde inferior. A execução das partes de molde individuais também pode ocorrer de tal modo que não ocorra nenhum movimento linear em linha reta, mas que a peça de inserção de molde no lado do bocal seja movimentada ao longo de uma curva espacial, a fim de produzir perfis ou tiras curvadas de maneira uniforme ou não uniforme. Também é possível e economicamente vantajosa uma injeção na peça de inserção de molde perfilada durante um movimento de avanço e de retorno do carro. Com isso, podem ser encurtados os tempos de secagem e, por isso, os tempos do ciclo. Uma injeção em várias cavidades ligadas posteriormente ou ligadas em paralelo, do mesmo modo, é possível.

[0038] O agregado 6 pode ser equipado com um ou vários cilindro(s) de injeção, que estão dispostos em série ou paralelamente. No caso de uma disposição em série, podem ser injetados diversos materiais para a fabricação de multicomponentes, ou materiais que estão de acordo - para o aumento do volume de carga. Uma forma de operação particularmente vantajosa consiste no emprego de dois ou três cilindros de injeção que trabalham alternadamente ou ciclicamente. Neste caso, respectivamente, de um cilindro a fusão é injetada em um molde, e no outro cilindro o material de injeção é plastificado. No caso de tempos de injeção e de dosagem desiguais, três cilindros podem trazer vantagens, sendo que, na previsão de vários cilindros através de um bocal, as correntes de fusão são reunidas com a válvula de controle. A regulagem do processo de injeção ocorre, de preferência, através da pressão de injeção, também são possíveis regulagens de tempo e/ou de trajeto. Com uma forma de operação alternada os agregados podem ser fabricados perfis ou tiras muito longas, com grande volume de

carga por meio de agregados de injeção. Uma vez que, em consequência de forças de fechamento pequenas, as máquinas podem ser construídas muito pequenas, oferecem-se também pequenos agregados para instalações de fundição por injeção de acordo com a invenção.

[0039] O projeto reológico do processo ou do molde ocorre, de preferência, com programas de simulação. Esses programas de simulação podem ser aperfeiçoados com base naqueles programas, que são empregados atualmente para a simulação de processo na fundição por injeção. O desenvolvimento de módulos de programa para a simulação do processo de acordo com a invenção é de grande vantagem.

[0040] De modo análogo ao processo conhecido da patente WO 2006/045720 e do molde conhecido daqui também pode estar previsto um núcleo separado, a fim de poder fabricar geometrias especiais do componente.

[0041] No contexto do processo de acordo com a invenção, como composto de moldagem é possível sobretudo um termoplástico, que é injetado no molde como fusão líquida sob atuação temporal definida de pressão e temperatura, e através de resfriamento é endurecido no molde. O composto de moldagem também pode ser um líquido reativo, por exemplo, um duroplast ou um elastômero, que de forma análoga, são injetados no molde como uma fusão de termoplástico, todavia, endurecem através da reação. Compostos de moldagem termoplásticos podem ser reforçados com fibras, por exemplo, fibras de vidro. A pressão do processo durante a injeção pode corresponder aos valores normais durante a fundição por injeção. Durante a fabricação de perfis e tiras com o processo de acordo com a invenção também podem ser empregadas partes de inserção de outros materiais, por exemplo, vidro, metais, materiais compostos e madeiras, para a fabricação de componentes híbridos. Neste caso, essas partes de inserção são inje-

tadas em volta na cavidade com injeção contínua do composto de moldagem, e contraem uma ligação com fecho devido à forma com o composto de moldagem endurecido. Através da inserção de filmes, tecidos e folhados na cavidade, podem ser fabricadas partes de molde com superfície decorada, com o processo de acordo com a invenção.

LISTAGEM DE REFERÊNCIA

- 1 peça de inserção de molde
- 2 bocal do canal de aquecimento
- 3 peça de inserção de fundição
- 3a lado externo
- 4 ninho de molde
- 4a seção final fechada
- 4b seção longitudinal aberta
- 4c seção final fechada
- 5 recesso
- 6 agregado
- 7 elemento de têmpera
- 7a lado externo
- 7b parte aquecida
- 7c abertura
- 7d parte resfriada
- 9 elemento de aquecimento
- 10 carro
- 10a recesso
- 11 peça de inserção do carro
- 11a mordentes
- 12a cavidade
- 12b cavidade
- 12c espaço oco
- 12d cavidade

| | |
|-----|---------------------------------|
| 17 | unidade de tratamento posterior |
| 18 | elemento de deslizamento |
| 19 | ejetor |
| 20 | composto de moldagem |
| 20a | frente de fusão |
| 21 | perfil |
| 21a | escora |
| 22 | furo |

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a fabricação de perfis ou tiras (21) estirados longitudinalmente de compostos de moldagem solidificados em um molde, com, pelo menos, uma parte de molde inferior e, pelo menos, uma parte de molde superior, sob injeção contínua de composto de moldagem (20) em uma cavidade (4), em que, o composto de moldagem (20) injetado com prolongamento contínuo progressivo do perfil formado ou da tira formada (21) é transportado para longe do ponto ou dos pontos de fundição e para fora do molde, através de um movimento relativo de componentes de molde, e em que, o composto de moldagem (20) é injetado até que o perfil ou a tira (21) tenha alcançado seu comprimento previsto, caracterizado pelo fato de que, no início da injeção, o composto de moldagem (20) preenche uma seção final (4a) que é fechada na direção de saída do perfil a ser formado ou da tira a ser formada (21) da cavidade de molde (4), até atrás do ponto de fundição (3), em que, atrás do ponto de fundição (3), durante o movimento relativo de componentes de molde, a seção frontal do composto de moldagem (20) permanece posicionada devido à pressão do processo como seção frontal livre (20a) em relação à parte de molde superior, em que, a cavidade de molde (4) é preenchida enquanto que o composto de moldagem (20) é transportado para longe do ponto de fundição (3), e para fora do molde.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a seção frontal livre (20a) é temperada separada do composto de moldagem (20) despejado.

3. Processo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a seção frontal livre (20a) do composto de moldagem (20) despejado é temperada constantemente.

4. Processo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a seção frontal livre (20a) do composto de mol-

dagem (20) despejado é temperada de modo variável.

5. Molde para a fabricação de perfis ou tiras (21) estirados longitudinalmente de compostos de moldagem (20) solidificados com, pelo menos, uma parte de molde superior e, pelo menos, uma parte de molde inferior, em que, em pelo menos, uma parte de molde está disposta, pelo menos, uma peça de inserção de fundição (3), e na outra parte está disposta uma peça de inserção de molde (10, 11), que define a geometria do perfil ou da tira (21) pelo menos, de modo considerável, e forma a cavidade de molde (4) junto, sendo que, a peça de inserção de molde perfilada e a parte de molde que apresenta a peça de inserção de fundição (3) podem ser deslocadas em movimento relativo, uma em relação à outra na extensão longitudinal da cavidade de molde (4), de tal modo que, devido ao movimento, o perfil ou a tira (21) pode ser fabricado dentro e fora do molde no comprimento previsto,

caracterizado pelo fato de que a peça de inserção de molde (10, 11) perfilada apresenta uma cavidade (4) correspondente ao comprimento do perfil a ser fabricado ou da tira a ser fabricada (21) e em conjunto com a parte de molde que apresenta a peça de inserção de fundição (3) somente no início e no fim do processo de injeção forma seções finais da cavidade fechadas.

6. Molde de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que, na parte de molde que apresenta a peça de inserção de fundição (3), é introduzido um elemento de têmpera (7), que entra em contato com a superfície do composto de moldagem (20) injetado.

7. Molde de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o elemento de têmpera (7) pode ser resfriado, pelo menos, antes do ponto de fundição.

8. Molde de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o elemento de têmpera (7) pode ser temperado de modo variável atrás do ponto de fundição.

9. Molde de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 8, caracterizado pelo fato de que a peça de inserção de molde (10, 11) perfilada apresenta um carro (10) equipado com uma peça de inserção (11) perfilada, apoiada deslocável, a qual é executada em peça única ou em várias partes.

10. Molde de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que está prevista uma unidade de tratamento posterior (17), para o tratamento, em particular, alisamento da superfície livre do perfil a sair do molde ou da tira a sair do molde (21).

11. Molde de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o tratamento posterior é realizado com radiação infravermelha, com ultrassom, por meio de chama ou por meio de acabamento mecânico.

Fig. 1

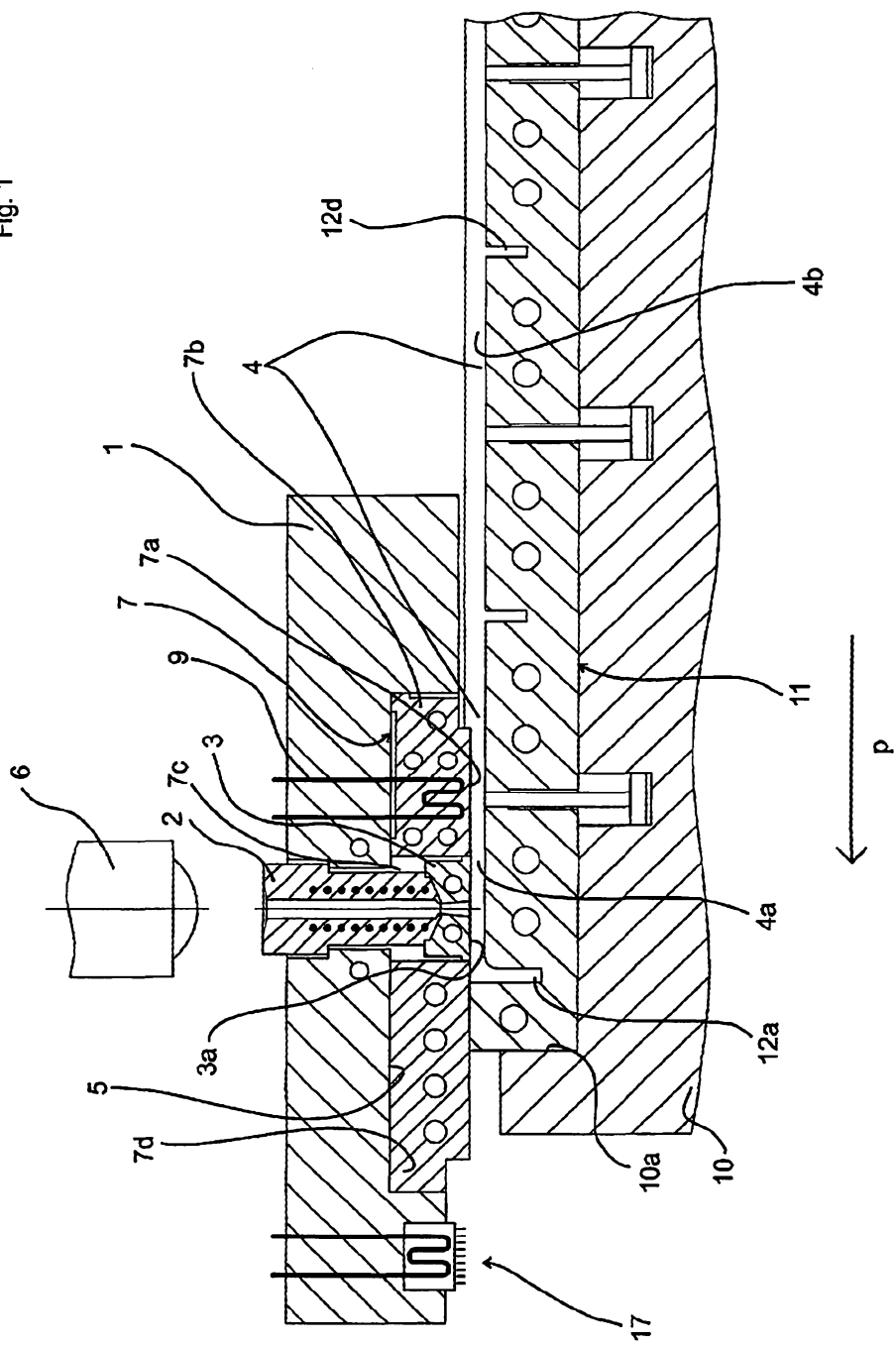


Fig. 2

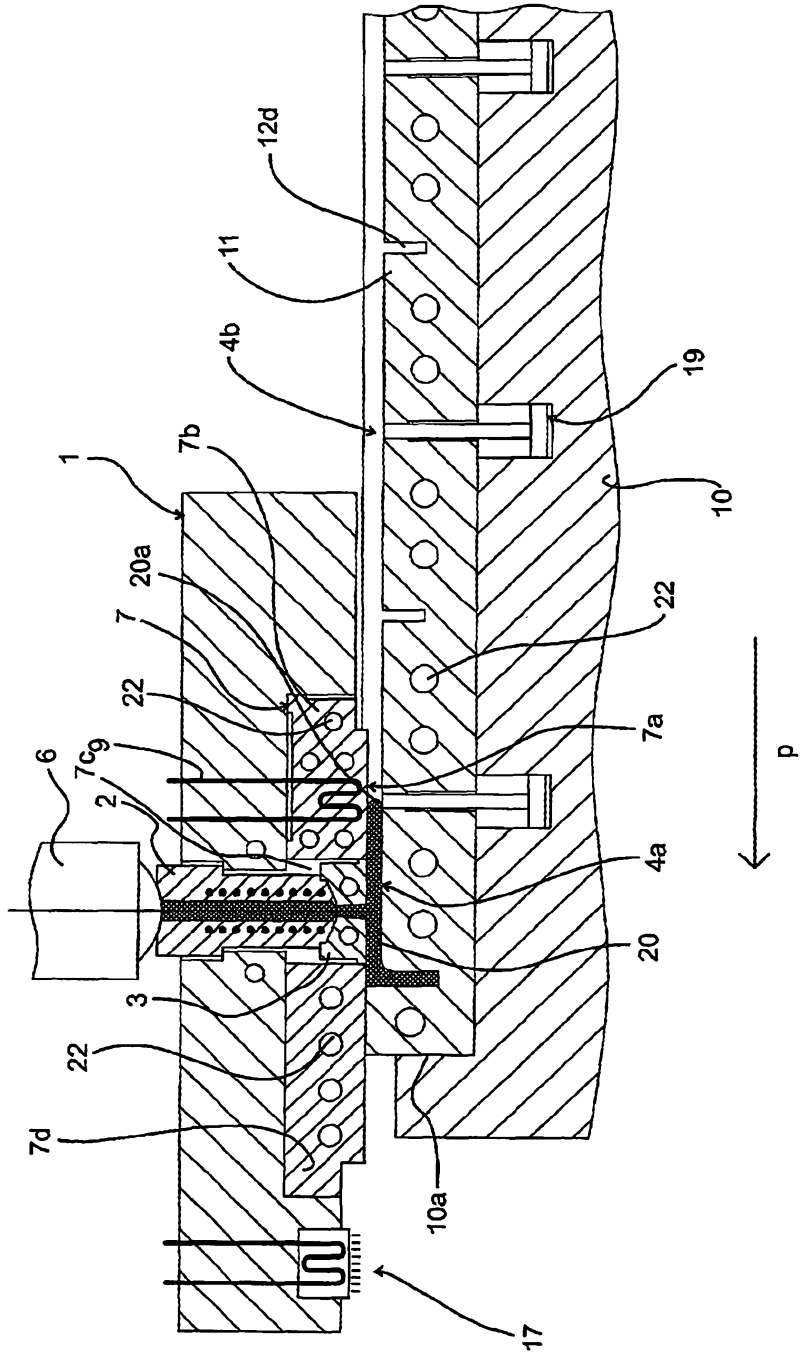


Fig. 3

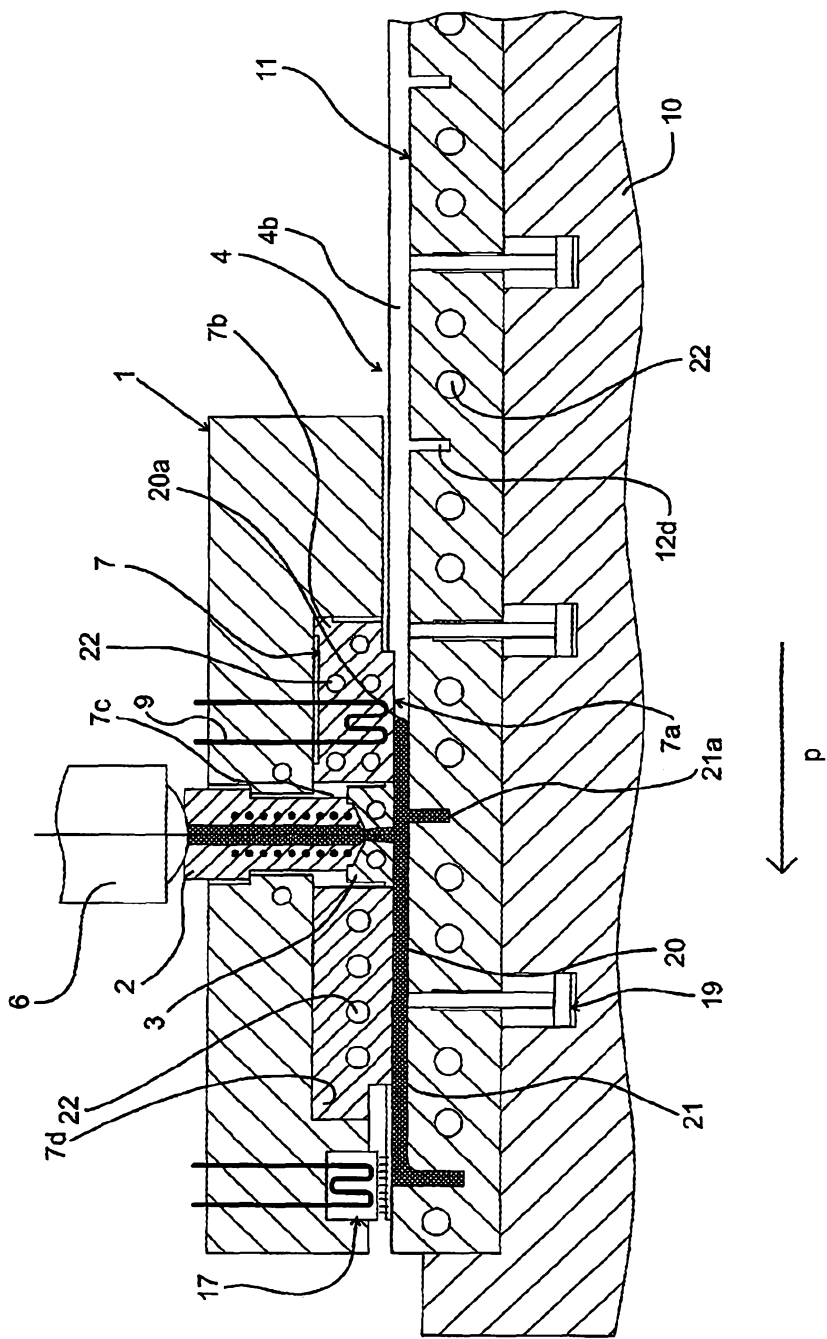


Fig. 5

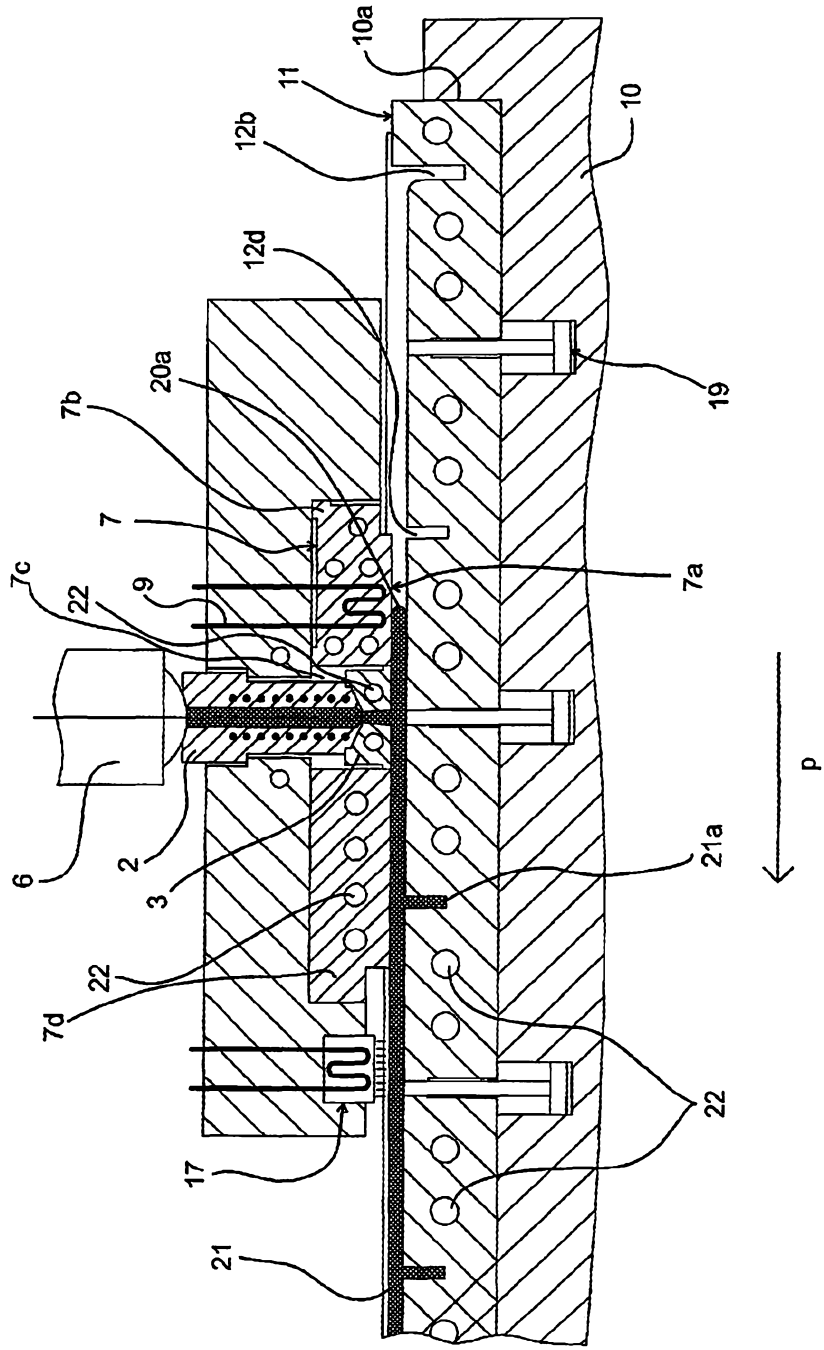
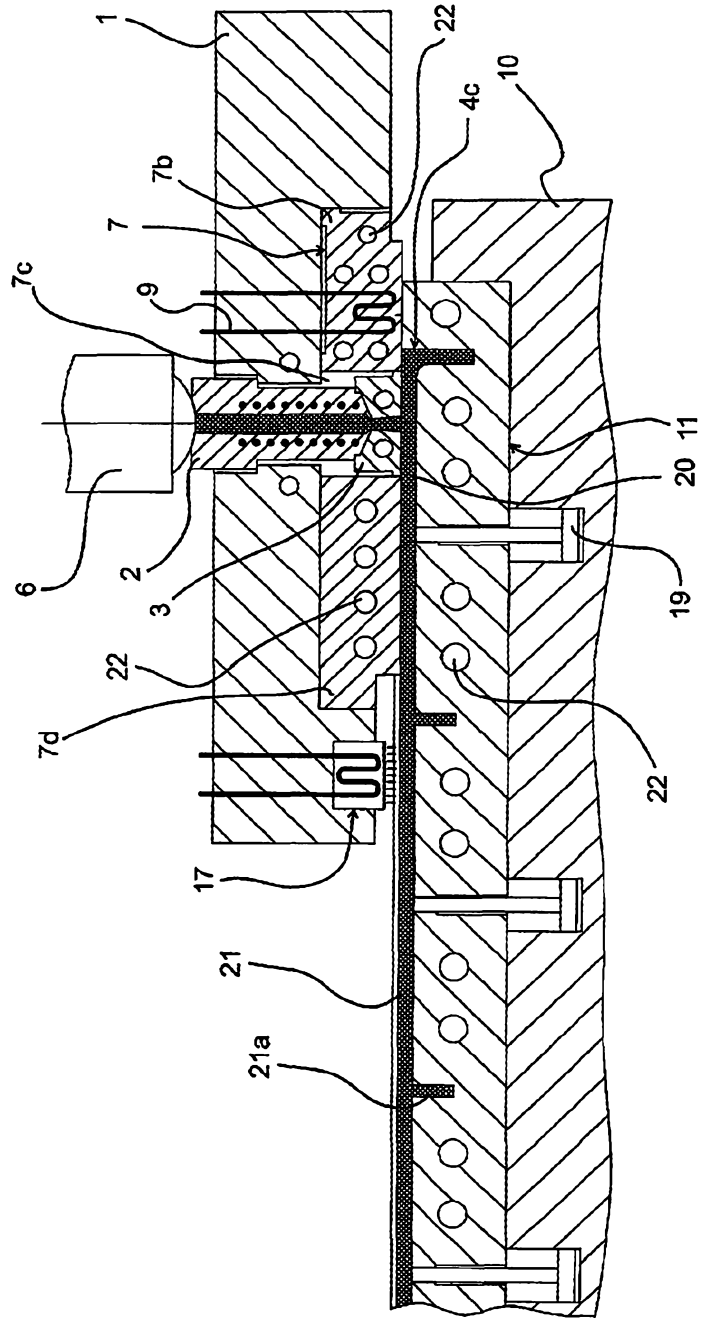


Fig. 6



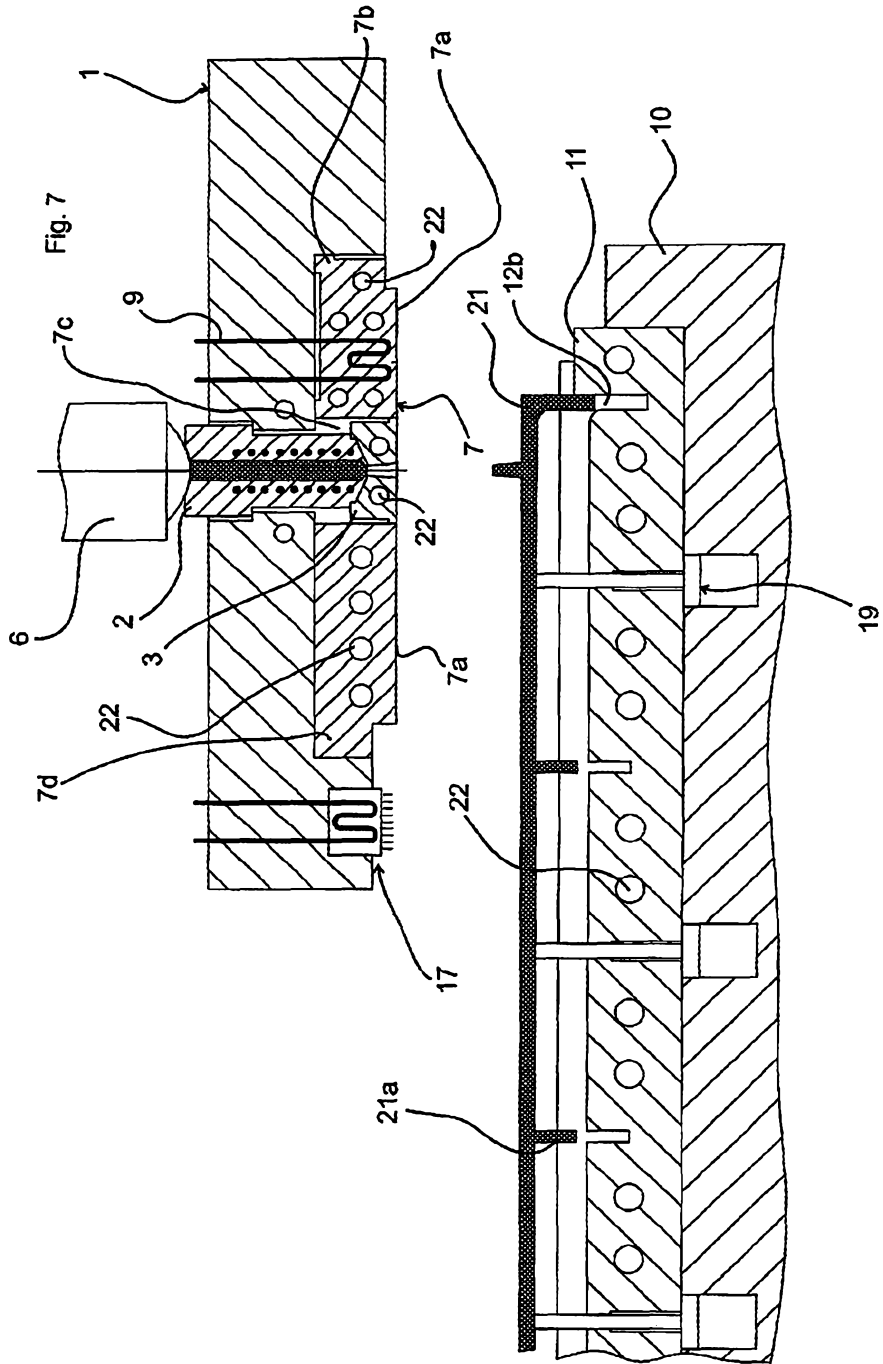


Fig. 8

