

**MEMÓRIA DESCRITIVA**

**DA**

**PATENTE DE INVENÇÃO**

**Nº 94 821**


**NOME:** ALCAN DEUTSCHLAND GmbH, alemã, com sede em Hannoverische Strasse 1, D-3400 Göttingen, República Federal Alemã

**EPÍGRAFE:** "DISPOSITIVO E PROCESSO PARA O COMANDO E A REGULAÇÃO DA VELOCIDADE DE ENCHIMENTO DOS MOLDES E DA PRESSÃO DE VAZAMENTO DE UMA MÁQUINA DE MOLDAÇÃO EM COQUILHAS DE BAIXA PRESSÃO"

**INVENTORES:** Georg Bilz, Hans Lämmermann, Alfred Dobner, Klaus Sterner e Klaus Riess, residentes na Alemanha Ocidental

**Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4º da Convenção da União de Paris de 20 de Março de 1883.**

**Alemanha, em 26 de Julho de 1989, sob o Nº. P 39 24 775.9**



Descrição referente à patente de invenção de ALCAN DEUTSCHLAND GmbH, alemã, industrial e comercial, com sede em Hannoversche Strasse 1, D-3400 Göttingen, República Federal Alemã, (inventores: Georg Bilz, Hans Lämmermann, Alfred Dobner, Klaus Sterner e Klaus Riess, residentes na Alemanha Ocidental) para "DISPOSITIVO E PROCESSO PARA O COMANDO E A REGULAÇÃO DA VELOCIDADE DE ENCHIMENTO DOS MOLDES E DA PRESSÃO DE VAZAMENTO DE UMA MÁQUINA DE MOLDAÇÃO EM COQUILHAS DE BAIXA PRESSÃO"

#### D E S C R I Ç Ã O

A presente invenção refere-se a um dispositivo e a um processo para o comando e a regulação da velocidade de enchimento dos moldes e da pressão de vazamento de uma máquina de moldação em coquilhas de baixa pressão, de preferência para o vazamento de alumínio, cuja câmara do forno ou recipiente, que pode ser fechado hermeticamente e que recebe o material de fundição líquido, pode ser ligada com as coquilhas através de um tubo de subida que conduz às mesmas, através do qual o material de fundição pode ser impelido, por meio da pressão de um gás produzida na câmara do forno ou recipiente através de uma conduta de gás comprimido, para o interior das coquilhas, estando pelo menos uma sonda de contacto montada, com possibilidade de variação da sua posição em altura, numa câmara da sonda, aberta, que fica por cima de, e saliente para o interior da câmara do


•  
•  
•

forno ou recipiente, e aberta na sua extremidade inferior para a entrada do material de fundição, a qual, quando entra em contacto com o material de fundição, cuja pressão sobe devido à pressão do gás, envia um sinal para um dispositivo de comando da corrente de entrada de gás comprimido para a câmara do forno.

É já conhecida (DE-AS 28 08 588) um dispositivo de comando deste tipo, que utiliza pelo menos uma sonda de contacto. Neste dispositivo conhecido utiliza-se uma sonda de contacto, também com posição variável em altura, para comandar e regular a pressão do gás na câmara do forno em todo o ciclo de vazamento. A sonda de contacto contém aí duas agulhas de exploração com pontas sensoras que se encontram a alturas diferentes. A corrente de gás comprimido de entrada para a câmara do forno ou recipiente do material de fundição é então regulada de modo tal que o nível da superfície livre do material de fundição na câmara da sonda integrada no tubo de subida se mantenha entre as pontas sensoras superior e inferior da sonda de contacto, sendo então a sonda ajustada na sua posição em altura de acordo com a pressão de gás desejada na câmara do forno ou recipiente.


Este dispositivo conhecido tem o inconveniente de as pontas sensoras da sonda de contacto estarem em contacto com ou mergulharem no material de fundição durante cada operação de vazamento muitas vezes ou mesmo permanentemente, de modo que, devido à adesão de resíduos e óxidos do material de fundição ou por dissolução no material de fundição, perdem rapidamente a precisão do seu funcionamento. Além disso, existe para a Câmara da sonda o perigo, devido à massa fundida que nela sobe e desce ciclicamente, de aumento devido à separação por cristalização da massa fundida de material da fundição, de modo que esta câmara, bem como o tubo de subida, aquece e tem de manter-se funcional por meio de limpezas regulares.

São também conhecidos dispositivos  
pa



para a regulação da pressão do gás nas máquinas de moldação em coquilhas a baixa pressão (DE-AS 23 31 956), nos quais a pressão do gás na câmara do forno ou recipiente do material de fundição é ajustada e regulada por computador de acordo com uma curva pré-determinada pressão/tempo. A pressão do gás é aí transmitida através de duas condutas de gás comprimido com secções transversais de escoamento diferentes. Prevê-se nesse caso várias sondas de contacto que são montadas fixas no trajecto do tubo de subida do material de fundição e actuam, através de órgãos de regulação pneumáticos complicados, na abertura e no fecho parciais ou completos das duas canalizações de gás comprimido, garantindo desse modo uma pressão do gás regulável dentro de largos limites, de acordo com prescrições de comando. Estas sondas de contacto mergulham, em cada ciclo de fundição, no material de fundição líquido empurrado para cima até às mesmas ou para além das mesmas, de modo que padece do mesmo inconveniente que as sondas do dispositivo conhecido referido em primeiro lugar.

Portanto, a presente invenção propõe-se resolver o problema de, num dispositivo e num processo do tipo referido na introdução, manter inalterável a funcionalidade das sondas de contacto ao longo de um grande número de ciclos de fundição, excluindo portanto as perturbações que surgem na regulação da pressão de fundição, bem como estruturar a regulação do fornecimento de gás comprimido que é feita pela sonda de uma maneira o mais simples e segura possível. Segundo a presente invenção, isso consegue-se se a sonda de contacto puder ser deslocada, quando entra em contacto com o material de fundição que sobe na câmara de sonda devido à pressão do gás, devido ao que emite um sinal para um dispositivo para a regulação da corrente de entrada de gás comprimento para a câmara do forno ou recipiente, até uma altura tal que não seja atingida durante o processo do vazamento pelo nível do material de fundição e prevendo-se um dispositivo de medição para medir a pressão do gás dada na zona superior da câmara do forno ou recipiente do material de fundição, que retransmite a pressão de gás medida




sob a forma de um sinal para o dispositivo para o comando da corrente de gás comprimido. A sonda de contacto só entra portanto em funcionamento, durante um ciclo de vazamento, uma vez, indicando ao dispositivo de comando da corrente de entrada de gás comprimido o estabelecimento do contacto, podendo desse modo a execução do comando e regulação ulteriores da pressão do gás na câmara do forno ou recipiente iniciar-se de acordo com um programa em função do tempo. Pode então utilizar-se a pressão do gás, medida neste instante pelo dispositivo de medição na câmara do forno ou recipiente, como pressão de referência para a execução ulterior do comando. O Para a regulação ulterior da pressão do gás na câmara do forno pode repetir-se permanentemente com o dispositivo de medição previsto a pressão existente na câmara do forno ou recipiente, e regular de acordo com as pressões actuais medidas em cada caso e as pressões prescritas pelo comando a corrente de entrada de gás comprimido para a câmara do forno ou recipiente.

O curto contacto entre a sonda de contacto e o material de fundição a alta pressão na câmara da sonda, apenas uma vez durante todo o ciclo do vazamento, no dispositivo e no processo segundo a presente invenção, garante que a sonda de contacto seja bastante poupada e se mantenha livre de incrustações devidas ao material de fundição.


A sonda de contacto pode ser ajustável em altura na câmara da sonda de modo tal que as suas pontas de exploração se situem mais ou menos à altura da abertura de saída do tubo de subida com as coquilhas. Esta posição em altura corresponde mais ou menos ao nível da superfície livre do material de fundição um pouco antes de se iniciar o enchimento dos moldes, portanto a um nível que se encontra a uma distância insignificante abaixo do espaço oco do molde.

Convenientemente, a câmara da sonda, com excepção da sua abertura inferior para a entrada do material de fundição pode ser fechada hermeticamente, de modo que, por cima do material de fundição que sobe nesta câmara,



possa criar-se uma pressão do gás que impeça a subida do material de fundição até à sonda de contacto na sua posição elevada, com toda a segurança. Para isso, a câmara da sonda pode ser ligada na sua zona superior através de uma conduta de compensação da pressão provida de uma válvula de expansão com a câmara do forno ou recipiente do material de fundição. Esta válvula de expansão pode ser uma válvula de três vias, susceptível de ser comandada de modo tal que, no início de um ciclo de vazamento, em primeiro lugar abre a câmara superior da câmara para o ar exterior (posição de ventilação) e quando se dá o contacto da sonda de contacto com o material de fundição a pressão elevada fecha a abertura de ventilação e abre a conduta de compensação da pressão para a câmara do forno e portanto estabelece o equilíbrio das pressões entre a câmara da sonda e a câmara do forno.

Para a regulação da pressão do gás na câmara do forno, a secção transversal de passagem da conduta de gás comprimido e convenientemente susceptível de ser alterada em função da pressão de gás pré-determinada pelo programa de comando na câmara do forno ou recipiente. A fim de garantir o ajustamento da secção transversal de passagem e portanto da quantidade de gás comprimido conduzida à câmara do forno com órgãos de regulação o mais simples possível, numa forma de realização preferida deve-se a conduta do gás comprimido em condutas ramificadas, que se reúnem de novo antes da desembocadura na câmara do forno ou do recipiente, sendo as secções transversais de passagem de cada uma delas invariável, de preferência sob a forma de um diafragma fixo, para o gás comprimido, bem como uma válvula de fecho. Os diafragmas fixos podem ter aberturas de passagem diferentes e podem abrir-se ou fechar-se individualmente ou em qualquer combinação do dispositivo para regulação da corrente de gás comprimido, de modo que pode regular-se com precisão a corrente de gás comprimido necessário em cada caso para o forno ou recipiente, responsável pela velocidade de subida do material de fundição no tubo de subida. Estas regulações simples são baratas, sem problemas técnicos e apresentam a mínima




susceptibilidade a avarias.

Na fig. 1 dos desenhos está representado um exemplo de realização particularmente vantajoso do dispositivo de comando segundo a presente invenção, no caso de uma instalação de vazamento de baixa pressão, para fundição de alumínio, o qual será descrito com mais pormenor no seguimento.

A fig. 2 representa um diagrama de pressões que mostra, no decurso de um ciclo de vazamento, o comando da pressão do gás possível com o dispositivo segundo a presente invenção.

A instalação de vazamento representada na fig. 1 é constituída por um forno de fusão de metais (1), no qual um tubo de subida (2) entra inclinado até próximo do seu fundo, o qual está equipado na sua extremidade exterior com flange de ligação (3) para acoplamento a um flange de ligação (4) de uma coquilha (5) com uma abertura de vazamento, tendo a coquilha um espaço oco (6) do molde. Na câmara do forno (7) entra também, por cima, até junto do fundo, um corpo oco (9), aberto na sua extremidade inferior, que define uma câmara da sonda (10), na qual está montada, ajustável em altura, uma sonda de contacto eléctrica por meio de um cilindro de accionamento (12), accionado pneumaticamente ou hidraulicamente através de uma válvula (11). Esta sonda de contacto é constituída por uma placa de contacto (13), que assenta numa barra de guia (14) actuada pelo cilindro de accionamento (12). Com (15) indica-se o nível do material de fundição que se encontra no forno (1) de fusão de metal, que pode ser introduzida na câmara do forno (7) através de uma entrada (16) que pode ser fechada. Por meio do cilindro de accionamento (12), a sonda (13) com a barra de guia (14) pode ser ajustada e alterada na sua posição em altura na câmara da sonda (10).

A câmara (10) da sonda, que recebe a sonda (13), é fechada hermeticamente, com excepção da sua abertura de entrada inferior (8) para o material de fundição, bem como a abertura de entrada de uma conduta (17) de compen-




sação da pressão do gás que conduz à câmara do forno (7) e uma abertura de ventilação na válvula de três vias (18). Além da conduta (17) de compensação da pressão, desemboca na câmara do forno uma conduta de alimentação do gás comprimido (19). Esta conduta de alimentação de gás comprimido está dividida em seis condutas ramificadas (20) a (25), que se reúnem de novo antes de desembocar na câmara do forno (7) e apresentam uma válvula de comando (26). As condutas ramificadas (20) a (24) estão além disso providas de diafragmas fixos (27) a (31), que definem a passagem do volume de gás, tendo secções transversais de passagem diferentes. As condutas (20) a (25) providas de diafragmas fixos podem abrir-se, por meio das suas válvulas de comando (26), individualmente ou em qualquer combinação, de modo que podem introduzir através de si o volume de gás comprimido necessário para obter a velocidade de subida no tubo de subida (2) necessária, através da conduta de gás comprimido (19) para a câmara do forno (7). A válvula de comando (26) na conduta ramificada (25) serve, juntamente com a válvula de borboleta (32), também montada nesta conduta ramificada, além disso para a regulação da compensação de fugas.

Para poder utilizar-se a conduta do gás comprimido (19) também para a ventilação da câmara do forno (7), liga-se a esta conduta uma conduta de ventilação (33) com uma válvula de ventilação (34). Na câmara do forno (7) desemboca, além disso, uma conduta de medição da pressão do gás (35), que conduz a um aparelho de medição (36) formado como transdutor de pressão-corrente, o qual retransmite, através de sinais eléctricos, para um aparelho de comando eléctrico (37) a pressão do gás na câmara do forno (7) registada, através de uma conduta (35), estando o referido aparelho de comando eléctrico disposto para o comando das válvulas (11), (18), (26) e (34).

O modo de funcionamento do dispositivo de comando deste exemplo de realização é o seguinte:


Em primeiro lugar, introduz-se a sonda





(13) numa posição, am altura, no interior da câmara (10) da sonda, correspondente aproximadamente à abertura de saída do tubo de saída (2) na zona do seu flange de acoplamento (3). Comanda-se a válvula de três vias (18) de modo tal que seja ventilada a câmara da sonda. Depois, quando se fechar a válvula de ventilação (34), mediante um ajustamento apropriado das válvulas de comando (26) nas condutas de alimentação de gás comprimido (19), introduz-se gás comprimido na câmara do forno (7), até que, por meio da pressão do gás estabelecida através do metal fundido na câmara do forno, se eleve o metal fundido na câmara da sonda (10) até à aresta inferior da sonda de contacto (13). O estabelecimento do contacto entre o metal fundido, elevado pela pressão, e a sonda de contacto (13) é registado por esta e comunicado ao aparelho de comando eléctrico (37), que provoca então, de acordo com um programa pré-determinado, o comando ulterior da corrente do gás comprimido através da conduta (19) na câmara do forno. Ao mesmo tempo, a sonda (13) é elevada no interior da câmara da sonda (10) pelo cilindro de accionamento (12) a uma posição, em altura, na qual ela se mantém fora do contacto com o material de fundição, elevado pela pressão na câmara da sonda, durante todo o processo seguinte do vazamento, e a válvula de três vias (18) é comutada de modo que se fecha a abertura de ventilação da câmara superior da sonda e abre-se a conduta de compensação da pressão (17), de modo que a pressão do gás que se encontra na câmara do forno (7) é transmitida à câmara da sonda (10) acima do metal fundido pela existente e o metal fundido elevado nesta câmara é reposto no nível do metal fundido que se encontra na câmara do forno (7).


Além disso, neste instante mede-se, por meio do aparelho de medição, a pressão do gás na câmara do forno (7), transmitindo-se o valor dessa medição electricamente para o aparelho de comando eléctrico (37), que utiliza o nível indicado nesse instante da pressão do gás na câmara do forno (7) como grandeza de referência para o comando ulterior da pressão de vazamento na câmara do forno.



A partir deste instante, o comando temporal ulterior, bem como a regulação da pressão de vazamento e portanto a velocidade de subida e a altura de subida do metal fundido a introduzir através do tubo de subida (2) no espaço oco do molde (6) das coquilhas (5) é feito por comando do caudal de gás comprimido a introduzir na câmara do forno (7) através da conduta do gás comprimido (19), em função do tempo, de acordo com uma curva da pressão em função do tempo (38) pré-programada, como se representa na fig. 2.

Os números que se encontram nos vértices da fig. 2 indicam pontos de medição, nos quais, no decurso de um ciclo de vazamento, a corrente de entrada de gás comprimido e portanto o andamento em função do tempo da subida da pressão na câmara do forno, sofrem uma alteração. A primeira secção da curva, entre os pontos de medição (1) e (2), indica a subida da pressão do gás até ao instante em que o metal fundido atingiu a altura do flange de acoplamento (3) do tubo de subida (2) ao qual foi ajustada a sonda de contacto (13) na câmara da sonda (10) (linha de nível (A)). Durante esta fase da subida da pressão no forno, todas as válvulas de comando (20) a (25) na conduta (19) estão abertas. A esta fase de estabelecimento da pressão segue-se a fase do início do enchimento do espaço oco do molde (6) na coquilha (5), caracterizada pela secção da curva entre os pontos de medição (2) e (3) da curva da pressão em função do tempo segundo a fig. 2. A subida da pressão por unidade de tempo é um pouco menor que na fase anterior de estabelecimento da pressão.

A esta segue-se a fase do enchimento principal do molde, indicada pela secção da curva entre os pontos de medição (3) e (4) na fig. 2, depois do que se segue a fase do fim do enchimento do molde com um aumento mais acentuado da pressão, de acordo com a secção da curva entre os pontos de medição (4) e (5), até que o espaço oco (6) do molde seja completamente preenchido (linha de nível (B)).




A esta fase segue-se em primeiro lugar, com uma nova subida mais acentuada da pressão, a fase de reforço da pressão, indicada pela secção da curva entre os pontos de medição (5) e (6), e depois a fase de manutenção deste reforço da pressão para encher completamente o molde, caracterizada pela secção da curva entre os pontos de medição (6) e (7). No fim desta fase de reforço da pressão, reduz-se a pressão do gás na câmara do forno (7) a zero, mediante a abertura da válvula de ventilação (34), o que se representa na fig. 2 pela secção da curva entre os pontos de medição (7) e (8). Então o metal ainda líquido retorna ao forno a partir do canal do jito e do tubo de subida.

De acordo com o estabelecimento desejado da pressão nas secções da curva entre os pontos de medição (1) a (6), abrem-se ou fecham-se as válvulas (26) numa combinação diferente, como resulta do exemplo seguinte:

Tabela

Secção da Curva	Válvula de comando						
	1	2	3	4	5	6	
1-2	+	+	+	+	+	+	Estabelecimento da pressão (O metal sob até à altura da sonda de contacto)
2-3	-	+	-	-	+	+	Início do encimento do molde
3-4	+	-	-	-	+	-	Enchimento do molde
4-5	+	+	-	-	+	+	Fim do enchimento do molde
5-6	+	+	+	+	+	+	Estabelecimento do reforço de pressão
6-7	-	-	-	-	-	-	Manutenção do reforço de pressão
7-8	-	-	-	-	-	-	Ventilação (Anulação da pressão até à pressão atmosférica)
+ = Válvula de comando aberta							
- = Válvula de comando fechada							




As válvulas de comando mantêm-se nas várias fases do ciclo de vazamento na sua posição ajustada até que a pressão do gás medida permanentemente pelo aparelho de medição (36), na câmara do forno (7), atinja o valor de pressão prescrito respectivo, de acordo com o programa de comando.

Para manter a pressão reforçada na referida fase de sobrealimentação serve a válvula de compensação das fugas e de regulação (26) que se encontra na conduta ramificada (25) que, de acordo com as faltas de estanqueidade avaliadas pela medição, de maneira permanente, da pressão do gás no conjunto de todo o sistema, permite a introdução de uma quantidade determinada de gás comprimido na câmara interior do forno (7). A observação da constância da pressão do gás durante a fase de reforço da pressão pode servir para registrar variações nas perdas totais por fugas, a compensar por um reajustamento da compensação das fugas.

### R E I V I N D I C A Ç Õ E S

- 1ª -

Dispositivo para o comando e a regulação da velocidade de enchimento dos moldes e da pressão de vazamento de uma máquina de moldação em coquilhas, cuja câmara do forno que recebe o material de fundição, susceptível de ser fechada hermeticamente, está ligada com as coquilhas através de um tubo de subida que conduz a estas últimas, através do qual o material de fundição é impelido para as coquilhas por meio da pressão do gás estabelecida na câmara do forno através de uma linha de entrada do gás, colocando-se, de maneira ajustável em altura, pelo menos uma sonda de contacto numa câmara da sonda, saliente para o interior da câmara do forno, por cima, e aberta na sua extremidade infe-



rior para a entrada do material de fundição, a qual quando da entrada em contacto com o material de fundição que sobe na câmara da sonda pela pressão do gás emite um sinal para um dispositivo para o comando da corrente de entrada de gás comprimido para a câmara do forno, caracterizado por a sonda de contacto (13), ao estabelecer o contacto na câmara (10) da sonda que a recebe, poder ser elevada para uma altura tal que não é atingida durante a operação de vazamento pelo nível do material de fundição líquido e por se prever um dispositivo de medição (36) para medir a pressão do gás enviado para a câmara do forno (7), que retransmite a pressão medida, sob a forma de um sinal, para o dispositivo (37) para a regulação da corrente de entrada de gás comprimido.

- 2ª -


Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a sonda de contacto (13) poder ser deslocada para cima e para baixo por meio de um cilindro de accionamento (12) comandado pneumática ou hidraulicamente.

- 3ª -

Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a sonda de contacto (13) poder ser ajustado na câmara (10) da sonda a uma altura tal que a sua ponta de exploração se situe mais ou menos à altura da abertura de saída do tubo de subida (2) que pode ser ligado às coquilhas (5).

- 4ª -

Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a câmara da sonda ter na sua zona superior uma abertura de ventilação susceptível de ser fechada.



- 5ª -

Dispositivo de acordo com as reivindicações 1 ou 4, caracterizado por a câmara da sonda (10) ser susceptível de ser fechada hermeticamente, com excepção da sua abertura inferior (8) para a entrada do material de fundição.

- 6ª -

Dispositivo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por a câmara da sonda (10), na sua zona superior, estar ligada, através de uma conduta de equilíbrio de pressões (17), susceptível de ser bloqueada por uma válvula de três vias, com a câmara do forno (7).

- 7ª -


Dispositivo de acordo com as reivindicações 4 e 6, caracterizado por a válvula de três vias (18) poder ser comandada de modo que, quando a sonda de contacto (13) entra em contacto com o material de fundição a pressão elevada na câmara da sonda (10), é comutada de modo que se fecha a abertura de ventilação da câmara da sonda e se abre a conduta de equilíbrio das pressões (17).

- 8ª -

Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a secção transversal de passagem da conduta de alimentação de gás comprimido (19) poder variar-se em função da pressão do gás desejada na câmara do forno.

- 9ª -

Dispositivo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por, para o ajustamento da pressão do gás desejada na câmara do forno (7), se dividir a conduta de alimentação do gás comprimido (19) em várias condutas ramificadas (20 a 25), que são de novo reunidas antes de



desembocar na câmara do forno, tendo cada uma delas uma secção transversal de passagem fixa (diafragmas fixos (27) a (31) para o gás comprimido, bem como uma válvula de comando (26) formada como válvula de ligar-desligar.

- 10ª -

Dispositivo de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por as válvulas de comando serem susceptíveis de ser comandadas por um dispositivo (37) de comando da corrente de entrada de gás comprimido.

- 11ª -

Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se montar na conduta de alimentação do gás comprimido (18) que desemboca na câmara do forno (7) uma válvula de fugas (26,32) que pode ser comandada em função das perdas de pressão do gás devidas a fugas medidas na câmara do forno.

- 12ª -

Processo para o comando da pressão de vazamento de uma instalação de moldação em coquilhas de baixa pressão (instalação de fundição metálica) com um dispositivo de acordo com uma ou várias das reivindicações 1 a 11, caracterizado por, quando da entrada da sonda de contacto em contacto com o material de fundição a alta pressão na câmara da sonda se medir a pressão do gás na câmara do forno que, através de um sinal eléctrico, é utilizada como pressão de referência para o comando ulterior da corrente de alimentação de gás comprimido para a câmara do forno.

- 13ª -

Processo de acordo com a reivindicação 12, caracterizado por, depois da entrada da sonda de contacto em contacto com o material de fundição a alta pressão na

- 14 -

câmara da sonda, se medir permanentemente a pressão do gás na câmara do forno e se regular a corrente de entrada de gás comprimido para a câmara do forno de acordo com a pressão prescrita, em cada caso pré-determinada pelo programa de comando.


A requerente reivindica a prioridade do pedido alemão apresentado em 26 de Julho de 1989, sob o Nº. P 39 24 775.9.

Lisboa, 26 de Julho de 1990.

AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.



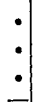


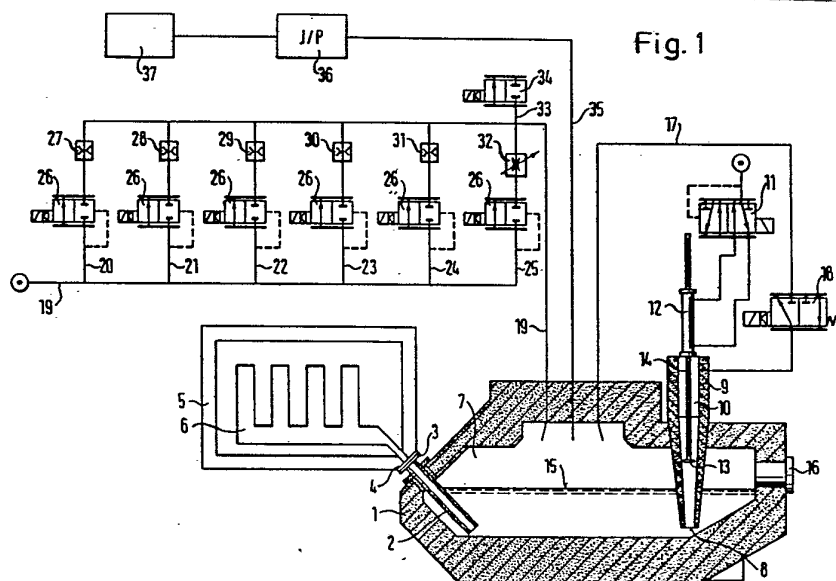
## R E S U M O

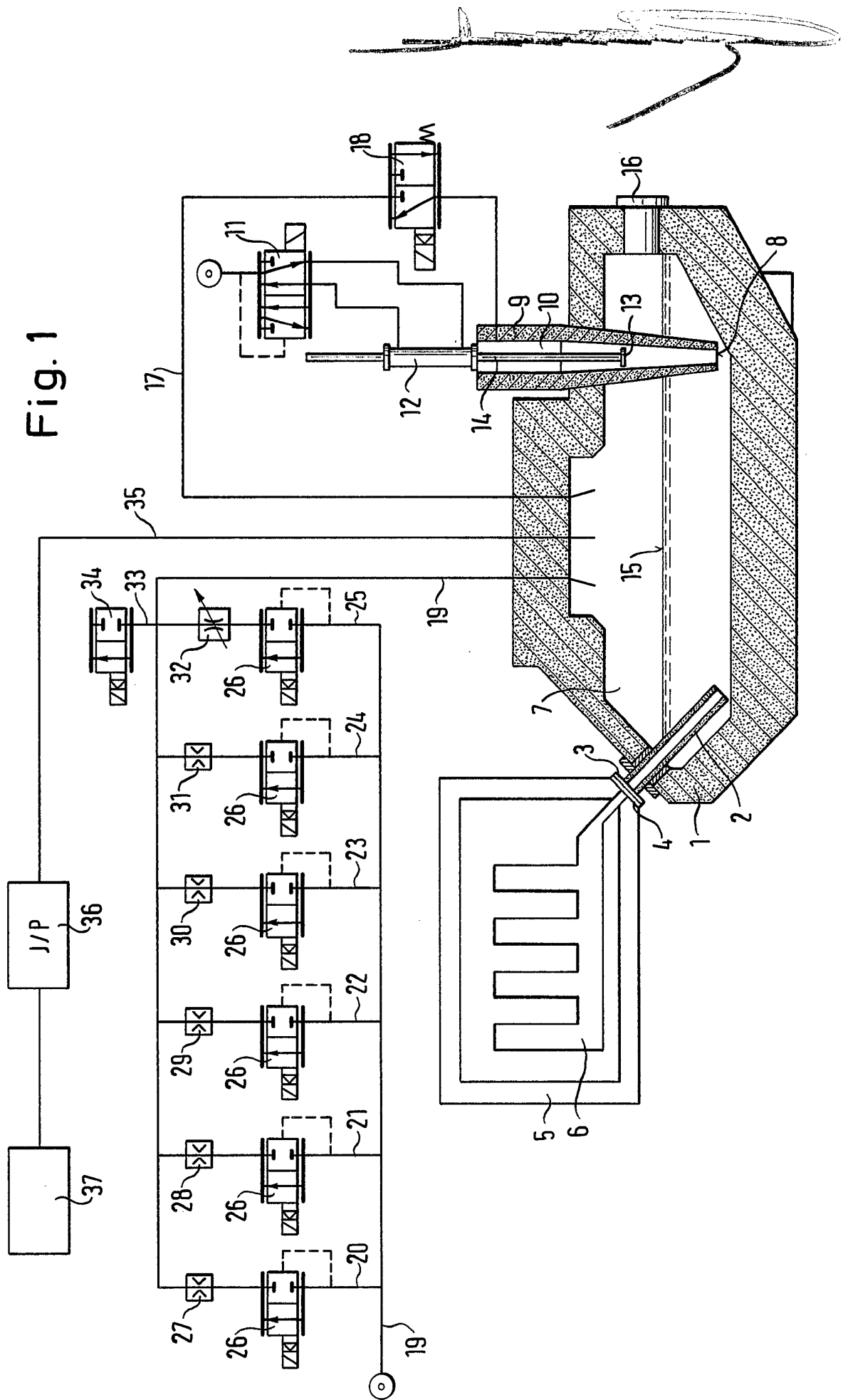
"DISPOSITIVO E PROCESSO PARA O COMANDO E A REGULAÇÃO DA VELOCIDADE DE ENCHIMENTO DOS MOLDES E DA PRESSÃO DE VAZAMENTO DE UMA MÁQUINA DE MOLDAÇÃO EM COQUILHAS DE BAIXA PRESSÃO"

A invenção refere-se a um processo e um dispositivo para o comando e a regulação da velocidade de enchimento dos moldes e da pressão de vazamento de uma máquina de moldação em coquilhas de baixa pressão, de preferência para fundição de alumínio, cuja câmara do forno, que pode ser fechada hermeticamente e que contém o material de fundição líquido, pode ser ligada com as coquilhas através de um tubo de subida que conduz a estas últimas, através do qual o material de fundição é impelido para as coquilhas por meio da pressão de gás estabelecida na câmara do forno através de uma conduta de gás comprimido. Uma sonda de contacto (13) está montada, de maneira regulável em altura, numa câmara (10) da sonda, que fica saliente para dentro da câmara do forno (7), em cima, e aberta na sua extremidade inferior (8) para a entrada do material de fundição, e que, quando entra em contacto com o material emite um sinal para um dispositivo (37) para o comando da corrente de entrada de gás comprimido para a câmara do forno. Esta sonda de contacto, quando da entrada em contacto, pode ser deslocada na câmara (10) da sonda para uma altura tal que não é atingida durante a operação de vazamento pelo nível do material de fundição líquido. Além disso, previu-se um dispositivo de medição (36) para a medição da pressão do gás fornecido para a câmara do forno (7), que retransmite a pressão medida sob o forma de um sinal para o dispositivo (37) para a regulação da corrente de entrada de gás comprimido.

Figura 1







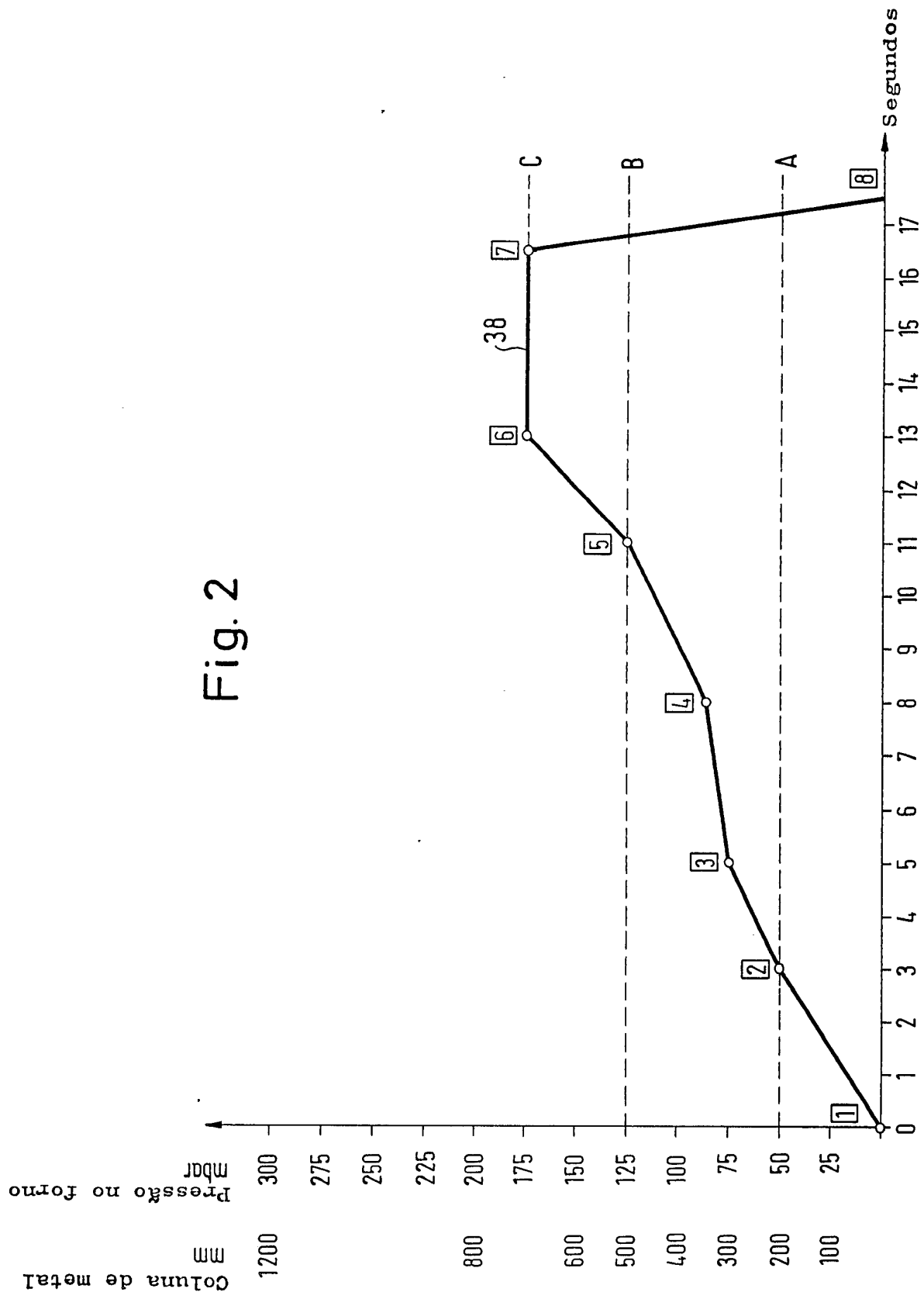


Fig. 2

