



(11) Número de Publicação: **PT 1494842 E**

(51) Classificação Internacional:
B29C 45/12 (2006.01)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2002.04.17	(73) Titular(es): MONIKA WERNER IM WELLENBÜGEL 3 32108 BAD SALZUFLEN DE
(30) Prioridade(s):	
(43) Data de publicação do pedido: 2005.01.12	
(45) Data e BPI da concessão: 2007.06.06 073/2007	(72) Inventor(es): CHRISTOPH JAROSCHEK DE
	(74) Mandatário: JOSÉ EDUARDO LOPES VIEIRA DE SAMPAIO R DO SALITRE 195 RC DTO 1250-199 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO PARA A MOLDAGEM POR INJEÇÃO DE CORPOS MOLDADOS FEITOS DE PLÁSTICO.**

(57) Resumo:
DISPOSITIVO PARA A MOLDAGEM POR INJEÇÃO DE CORPOS MOLDADOS FEITOS DE PLÁSTICO.

RESUMO

"DISPOSITIVO PARA A MOLDAGEM POR INJECCÃO DE CORPOS MOLDADOS FEITOS DE PLÁSTICO"

Um dispositivo para a moldagem por injeccão de corpos moldados feitos do plastico e divulgado, que compreende uma unidade de moldagem por injeccão (1) e um instrumento (2) dedicado a isso. Pelo menos duas cavidades (11, 12), que correspondem as dimensões do corpo moldado para a produção são fornecidas no instrumento (2) e o referido instrumento compreende pelo menos três peças (4, 5, 6), as quais se movem uma relativamente à outra e as quais estão adjacentes uma a outro em planos de separação (9, 10). Cada plano de separação (9, 10) corre através de pelo menos uma cavidade (11, 12). Pelo menos um canal (13) para a introdução de plastico fundido é fornecido no instrumento (2), o qual termina numa extremidade nas cavidades (11, 12) e na sua outra extremidade numa entrada (14) na superfície do instrumento (2), o qual é conectado a unidade de moldagem por injeccão (1) na posição de funcionamento. Com a finalidade de aumentar simplesmente o número de corpos moldados produzidos por unidade de tempo um canal (13) é fornecido no instrumento (2), remetido pela entrada (14) a um primeiro plano de separação (9) e que leva adicionalmente ao segundo plano de separação 10, a partir do qual os canais auxiliares (15, 16) se estendem para as cavidades 11 e 12). Uma lingueta a qual pode ser ajustada entre duas posições é fornecida adicionalmente nas peças (4, 5, 6) do instrumentc (2), por meio da qual o fechamento em conjunto de somente uma metade da peça (5) e uma peça dianteira (4) do instrumento (2) que compreende a entrada (14) do canal (13) é alcançada numa primeira posição e o fechamento em conjunto só da metade da peça (5) e uma parte traseira (6) do instrumento (2) é alcançada numa segunda posição.

DESCRIÇÃO

"DISPOSITIVO PARA A MOLDAGEM POR INJECCÃO DE CORPOS MOLDADOS FEITOS DE PLÁSTICO"

A invenção refere-se a um dispositivo para a moldagem por injeccão de artigos moldados de plástico de acordo com o termo genérico da reivindicação 1 da patente (US-A-4539171).

As máquinas de moldagem por injeccão são usadas para produzir partes moldadas de quase qualquer forma. O respectivo instrumento só tem de incluir cavidades nas quais o plástico fundido pode ser injectado. Na posição de funcionamento por exemplo, as partes do instrumento que são separadas por um plano de separação são firmemente apertadas em conjunto hidraulicamente. Depois do plástico ter sido injectado nas cavidades do instrumento, normalmente permanece fechado na técnica convencional, até que as partes moldadas nas cavidades tenham arrefecido e solidificado suficientemente para que elas possam ser retiradas do instrumento. Para essa finalidade o instrumento é aberto ao longo do plano de separação e as suas partes são separadas uma da outra. Durante o tempo em que o plástico das partes moldadas arrefece, a máquina de moldagem por injeccão não é usada. Esta desvantagem é especialmente significativa quando as partes moldadas de paredes relativamente grossas que necessitam de um período de arrefecimento extenso estão a ser produzidas.

A realização de uma máquina de moldagem por injeccão pode ser aumentada, se um instrumento de funcionamento na tecnologia de

tandem for inserido de acordo com a revista alemã "Kunststoffe 84" (1994) 10. Páginas 1375 a 1382. Numa máquina de moldagem por injeção que funciona com um tal instrumento, as partes abrem-se alternadamente ao longo de dois planos de separação. Durante o tempo de arrefecimento das partes moldadas num plano de separação, as partes moldadas podem ser retiradas do outro plano de separação. Esta operação é vantajosa para as partes moldadas com um período de arrefecimento que é mais longo do que o tempo de medição necessário para encher as cavidades.

As máquinas de moldagem por injeção que funcionam em tandem são máquinas caras muito especiais. Elas necessitam de uma placa central móvel que é instalada ao meio, e a qual a unidade de moldagem por injeção é lateralmente conectada. O plástico fundido é injectado nas respectivas cavidades através de canais localizados na placa central. Esta técnica de tandem conhecida não pode ser instalada em máquinas de moldagem por injeção convencionais, ou só depois de reconstrução extensiva.

Pelo fornecimento de acordo com o documento inicialmente mencionado US-A-4539171 uma máquina de moldagem de injeção especial adaptada a um instrumento ao qual pode ser conectada é usada, a qual tem pelo menos um canal de inclinação para o material de pulverização. O dispositivo mostra a existência de instrumentos de três partes pelas quais em cada caso entre duas das partes existe um nível de divisão. Ambos os níveis de divisão dos instrumentos são abertos para a remoção das partes prontas alternadamente. Em adição o dispositivo tem dois canais separados um do outro para a orientação do material de pulverização no instrumento. Os canais têm uma secção transversal constante e são aquecidos, para que o mesmo material de pulverização não seja bloqueado durante as fases de

arrefecimento. Em adição os canais correm nas partes do instrumento que estão por fora. Um dispositivo de fechamento das partes do instrumento é mencionado na escrita ~~com~~ as palavras "meios hidráulicos" e "meios magnéticos". O seu impacto não é explicado.

O objectivo de base da invenção é o de dispor o dispositivo inicialmente descrito de tal modo que também com o emprego de máquinas de moldagem por injeção convencionais o artigo moldado fabricado possa ser aumentado de uma maneira simples.

Este objectivo é resolvido de acordo com as características da reivindicação 1 da patente.

Este dispositivo pode ser usado em máquinas de moldagem por injeção convencional, comercial sem a necessidade de reconstrução ou de medidas adicionais especiais. Só necessita que um instrumento simples, que foi usado até agora e que contém só duas partes separadas por um plano de separação seja substituído com o novo instrumento que contém três partes e tem dois planos de separação. Semelhante a técnica de tandem descrita, este instrumento aumenta a produção de partes moldadas pelo que, enquanto as partes moldadas na área de um dos planos de separação estão a ser retiradas, o plástico que foi injectado nas cavidades do outro plano de separação está a arrefecer. A fechadura usada para as partes do instrumento durante a respectiva fase de arrefecimento é da significação considerável para este dispositivo. Pode ser facilmente ajustado entre duas posições. Enquanto as duas partes do instrumento são fechadas em conjunto e mantêm uma força residual firme, as partes moldadas são arrefecidas e o plano de separação da terceira parte pode ser simultaneamente aberto para retirar as partes moldadas acabadas. Depois deste avanço de separação ter sido

fechado e o plástico ter sido injectado nas suas cavidades, a fechadura é trazida a sua segunda posição enquanto o instrumento ainda está fechado com segurança. As duas partes do instrumento com as cavidades recentemente enchidas depois permanecem justamente fechadas em conjunto, enquanto o plano de separação anteriormente fechado pode ser aberto agora para retirar as partes moldadas que arrefeceram entretanto, logo que a força de pressão que actua no instrumento durante o processo de injeção seja levantada.

Os desenhos ilustram as formas de realização do sujeito da invenção.

Em que:

A FIG. 1 é uma ilustração esquemática de uma secção parcial do dispositivo da invenção na posição fechada.

As FIG. 2 e 3 são duas posições abertas diferentes do dispositivo na FIG. 1.

As FIG. 4 e 5 são uma forma de realização da fechadura que pode ser ajustada em duas posições diferentes no dispositivo.

A FIG. 6 é uma forma de realização diferente da fechadura no que se refere as FIG. 4 e 5.

Os desenhos só ilustram as partes de um dispositivo de moldagem por injeção que são necessárias para entender a invenção. Os elementos basicamente conhecidos, tais como por exemplo o mecanismo de abertura e de fechamento ou os canais de arrefecimento ou os dispositivos de aquecimento não são mostrados.

A invenção pode ser usada para dispositivos com um "canal frio". A seguir, as FIG. 1 a 6 são usadas para uma descrição detalhada da forma de realização com um canal frio.

O dispositivo de moldagem por injeção na FIG. 1 compreende uma máquina de moldagem por injeção 1 e um instrumento 2 que pode ser unido a isso. A máquina de moldagem por injeção 1 pode ser uma máquina convencional, comercial sem qualquer equipamento opcional. Ela pode mover-se na direcção da dupla seta 3.

O instrumento 2 é composto de três partes, uma parte dianteira 4, uma parte central 5 e uma parte traseira 6. Uma placa de pressão 7 fecha a parte traseira 6 e é unida a um gerador de pressão 8. O gerador de pressão 8 pode ser uma prensa hidráulica ou pneumática, por exemplo. As três partes móveis relativamente umas as outras 4, 5 e 6 do instrumento 2 são separadas na posição de funcionamento, por dois ângulos rectos paralelos a sua direcção de movimento e separados um do outro por planos de movimento de interface 9 e 10. Cada plano de separação 9 e 10 contém pelo menos uma cavidade 11 ou 12 do instrumento 2, e as suas dimensões internas correspondem a forma geométrica das partes moldadas a serem produzidas. A forma de realização ilustrada tem duas cavidades 11 ou 12 em cada plano de separação 9 ou 10.

Um canal 13 está centralmente localizado no instrumento 2 e é usado para fornecer o plástico fundido às cavidades 11 e 12. O canal 13 começa numa área de entrada 14 que está aberta ao exterior e está localizada numa superfície do instrumento 2. Primeiro estende-se para o plano de separação 9 na parte 4 do instrumento 2, e depois continua para o plano de separação 10 na parte central 5 do instrumento 2. Para que o material do plástico a chamada cabeça

morta possa ser simplesmente retirada depois do arrefecimento e libertarem-se os artigos moldados da forma do canal 13, o mesmo é de forma cónica de acordo com a representação gráfica em ambas as secções. Os canais parciais 15 ou 16 ~~vão~~ do canal 13 e estendem-se as cavidades 11 ou 12. Os canais parciais 15 ou 16 estão de um modo preferido localizados nos planos de separação 9 e 10.

Como mostrado por exemplo nas FIG. 4 e 5, uma fechadura com um pino 17 está localizada no exterior do instrumento 2 e pode ser ajustada entre duas posições como indicado pela dupla seta 18. Na posição do pino 17 mostrado na FIG. 4, as partes 5 e 6 do instrumento 2 são fechadas em conjunto, enquanto que na sua segunda posição mostrada na FIG. 5 as partes 5 e 4 do referido instrumento 2 são fechadas em conjunto. Uma construção mais exacta das fechaduras que podem ser usadas com o dispositivo é descrita a seguir por meio das FIG. 4 a 6.

O dispositivo na FIG. 1 funciona como se segue:

Assumimos que a parte dianteira 4 do instrumento 2 é segura por uma placa de retenção que limita 19. Para produzir partes moldadas nas cavidades 11 e 12, a máquina de moldagem por injeção 1 é movida até a área de entrada 14 do canal 13 no instrumento 2. O plástico fundido, que está localizado na máquina de moldagem por injeção 1, é depois pressionado no canal 13. Ele enche as cavidades 11 e 12 através do canal 13 e dos canais parciais 15 e 16. Logo que as cavidades 11 e 12 tiverem sido enchidas quando é usada a pressão suficiente, a máquina de moldagem por injeção 1 é fechada. O plástico no instrumento 2 é depois deixado a arrefecer,

Depois de um período de arrefecimento adequado, a máquina de

moldagem por injeção 1 é removida do instrumento 2 e este último é aberto ao longo do plano de separação 9. Neste ponto as suas partes 5 e 6 estão ainda fechadas em conjunto. Elas podem ser trazidas para a posição mostrada na FIG. 2 em conjunto com a placa de pressão móvel 7, depois da força de pressão produzida pelo gerador de pressão 8 ter sido desligada. A fechadura neste caso é tão vantajosamente determinada que depois da força de pressão do gerador de pressão 8 ter sido desligada, uma força residual permanece para manter as duas partes do instrumento 2 em conjunto. As partes moldadas nas cavidades 11 podem ser retiradas agora do instrumento 2. Qualquer plástico que permaneça no canal 13 na parte 4 do instrumento 2 pode depois ser removida por meio de ar comprimido por exemplo, para que esta parte do canal 13 seja colocada a disposição outra vez.

Depois disto o instrumento 2 é novamente colocado na posição fechada ou de funcionamento mostrada na FIG. 1, em que as partes 4, 5 e 6 do instrumento 2 são firmemente apertadas em conjunto pelo gerador de pressão 8. A máquina de moldagem por injeção 1 e novamente movida em direção ao instrumento 2 e as cavidades 11 são mais uma vez enchidas com plástico. Posteriormente a fechadura é trazida para a sua segunda posição em que as partes 5 e 4 do instrumento 2 são fechadas em conjunto como descrito antes. C instrumento 2 depois abre-se ao longo do plano de separação 10, em que só a sua parte traseira 6 com a placa de pressão 7 se move na posição mostrada na 1 3. As partes moldadas acabadas nas cavidades 12 e qualquer plástico remanescente no canal 13 da parte central 5 do instrumento 2 podem ser retiradas. Durante este período o plástico nas cavidades 11 do plano de separação 9 arrefece.

Como já descrito, o instrumento 2 é novamente colocado na sua posição fechada ou de funcionamento mostrada na FIG. 1. Qualquer plástico que permaneça na porção do canal 13 da parte 4 pode ser retirado novamente com o ar comprimido por exemplo. A máquina de moldagem por injeção 1 é movida mais uma vez em direcção ao instrumento 2. As cavidades 12 são novamente enchidas com plástico e as partes 5 e 6 são fechadas em conjunto novamente. Entretanto as partes moldadas nas cavidades 11 arrefeceram para que o instrumento 2 possa ser aberto ao longo do plano de separação 9 como descrito antes. Deste modo as cavidades 11 e 12 são sempre e alternadamente enchidas com plástico e esvaziadas depois do arrefecimento.

O arrefecimento do plástico nas cavidades 11 e 12 necessita que as duas partes pertinentes do instrumento 2 permaneçam fechadas em conjunto depois da força de pressão fornecida pelo gerador de pressão 8 ter sido desligada. Para essa finalidade uma fechadura que mantém uma força residual pode ser usada, a qual está presente pelo menos em um lado do dispositivo, mas é mais vantajoso se estiver presente pelo menos nos seus dois lados diferentes. Por exemplo uma fechadura como mostrado nas FIG. 4 e 5 pode ser usada. É composta de um pino 17 o qual é localizado na parte central 5 do instrumento 2 e pode ser movido na direcção da dupla seta 18. Na posição mostrada na FIG. 4, a parte central 5 e a parte traseira 6 do instrumento 2 são fechadas em conjunto. Para essa finalidade as projecções cónicas 20 e 21 são colocadas em ambas as partes 5 e 6, e uma bifurcação correspondente 22 do pino 17 circunda-os. Nesta posição a bifurcação 23, que está localizada na outra extremidade do pino 17, não está em funcionamento. Na segunda posição do pino 17, a bifurcação 23 circunda as projecções 24 e 25 que estão localizadas na parte central 5 e na parte dianteira 4 do instrumento 2. Para essa finalidade e quando o instrumento é

fechado, o pino 17 só necessita de ser empurrado "para cima" na posição mostrada na FIG. 5. A parte traseira 6 do instrumento 2 pode depois ser movida para abrir o plano de separação 10.

Em vez de um pino 17 que pode ser movido entre as duas posições como mostrado nas FIG. 4 e 5, um pino correspondentemente projectado que pode ser inclinado em duas posições também pode ser usado. Os electroímans também podem ser usados como os elementos da fechadura, que alternadamente e com segurança unem (fechadura em conjunto) a parte dianteira 4 ou a parte traseira 6 do instrumento 2 com a parte central 5.

Para fechar as partes 4, 5 e 6 do instrumento 2 da maneira descrita pelas FIG. 4 e 5, uma haste roscada 26 com um fio trapezoidal como mostrado na FIG. 6 também pode ser usada, e ser feita girar por um guia 27 através de uma casquilho 28. Deste modo pode ser feito girar para formar um assento 29 para a parte traseira 6 do instrumento 2 (FIG. 6) ou formar um assento 30 para a parte dianteira 4 do mesmo. Os assentos 29 e 30 podem ser apoiados por molas 31 ou 32 para assegurar a força de pressão suficiente (força residual) na respectiva posição fechada. Uma cremalheira dentada com elementos de ajustamento correspondentemente projectados também pode ser usada em vez da haste roscada 26.

Lisboa, 24 de Agosto de 2007

REIVINDICAÇÕES

Dispositivo para a moldagem por injeção de partes feitas de plástico, que compreende uma máquina de moldagem por injeção (1) e um instrumento (2) a isso dedicado, em que o referido instrumento contém pelo menos duas cavidades (11, 12) que correspondem as dimensões das partes moldadas a serem produzidas, em que o instrumento compreende pelo menos três partes que são móveis uma em relação às outras, uma parte dianteira (4), uma parte central (5) e uma parte traseira (6), e que na posição de funcionamento são firmemente pressionadas umas contra as outras através de planos de separação (9, 10) que passam através das cavidades e são paralelas uma em relação as outras e a ângulos rectos para a direcção de movimento das partes pela força de pressão de um gerador de pressão (8), em que cada plano de separação corre através de pelo menos uma cavidade, e em que o instrumento contém uma canal (13) para o fornecimento de plástico fundido, o qual por um lado termina nas cavidades e por outro lado na superfície do instrumento o qual na posição de funcionamento é conectado à máquina de moldagem por injeção, caracterizado pelo facto de

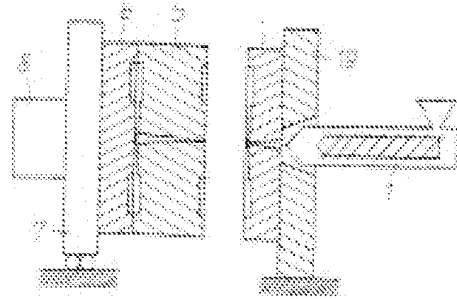
- para a utilização de uma máquina de moldagem por injeção (1) centralmente com a parte dianteira (4) do instrumento; (2) um canal (13) ser fornecido, o qual se estende desde uma área de entrada (14) a um primeiro plano de separação (9), e continua para o segundo plano de separação (10) dentro da parte central (5) do instrumento (2), o qual é formado conicamente na parte dianteira (4) do instrumento (2) bem como na parte central (5), e em que os canais parciais (15, 16) se estendem daí até às cavidades (11, 12), e

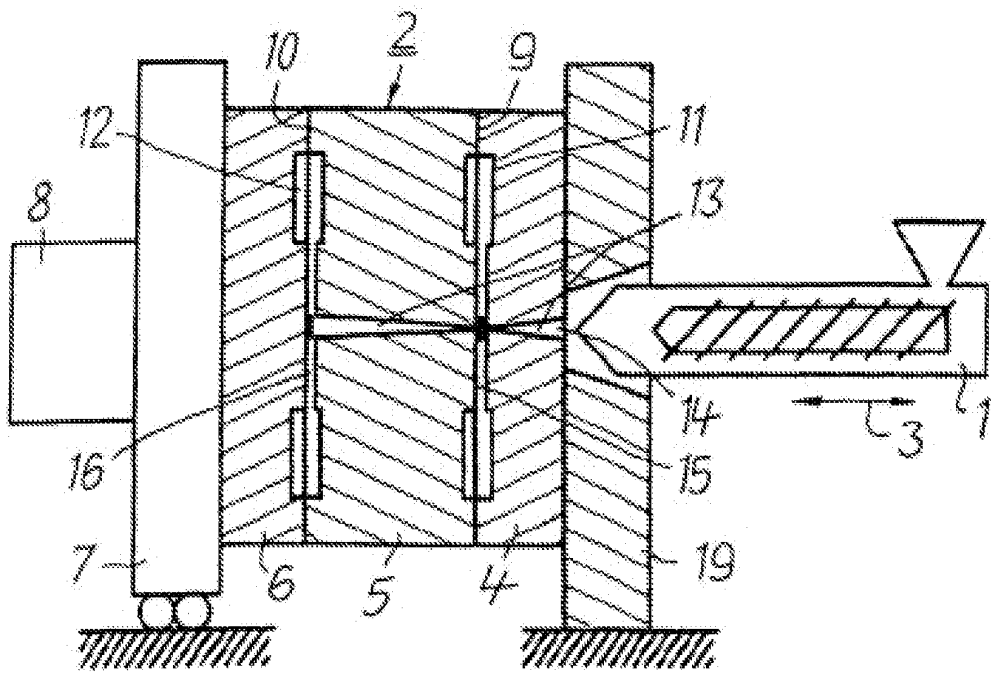
- uma fechadura, a qual pode ser ajustada em duas posições, ~~é~~ localizada nas partes (4, 5, 6) do instrumento (2), em que durante a descontinuação da força ~~de~~ pressão gerada pelo gerador de pressão (8) numa primeira posição só a parte central (5) e a parte dianteira (4) do instrumento (2) que contém a área de entrada (14) do canal (13) são fechadas em conjunto, e numa segunda posição só a parte central (5) e a parte traseira (6) do instrumento (2) são firmemente fechados em conjunto, com a manutenção de uma força residual, em que o ajustamento da fechadura de uma posição para a outra posição é respectivamente possível desde que o instrumento esteja firmemente fechado.
- 2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto dos canais parciais (15, 16) estarem localizados nos planos de separação (9, 10).
- 3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo facto da fechadura poder ser ajustada por se fazer deslizar um pino (17).
- 4. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo facto da fechadura poder ser ajustada por se fazer girar uma haste rotacionável (26).
- 5. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo facto da fechadura poder ser ajustada por meio de uma cremalheira dentada.
- 6. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo facto da fechadura poder ser ajustada por

se inclinar um pino.

7. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo facto da fechadura ser composta por electroímans.

Lisboa, 24 de Agosto de 2007





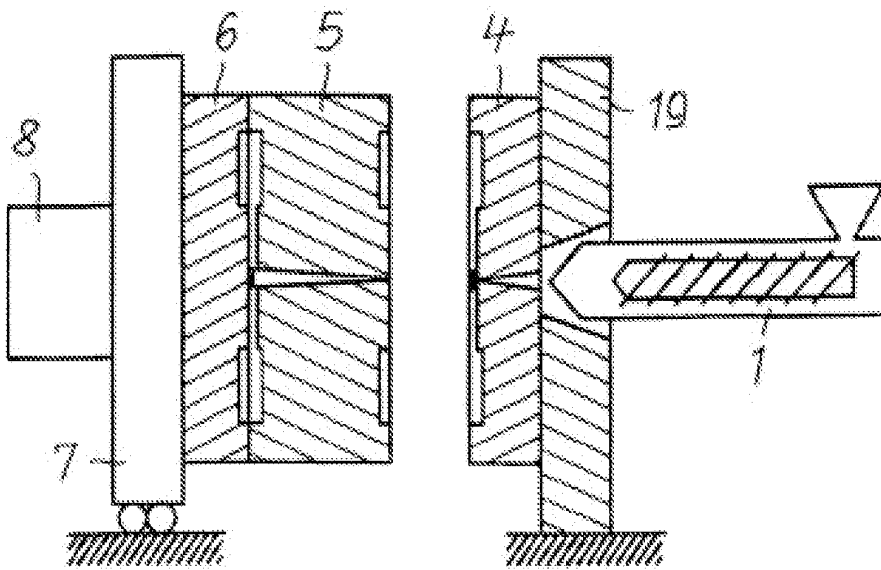


Fig. 2

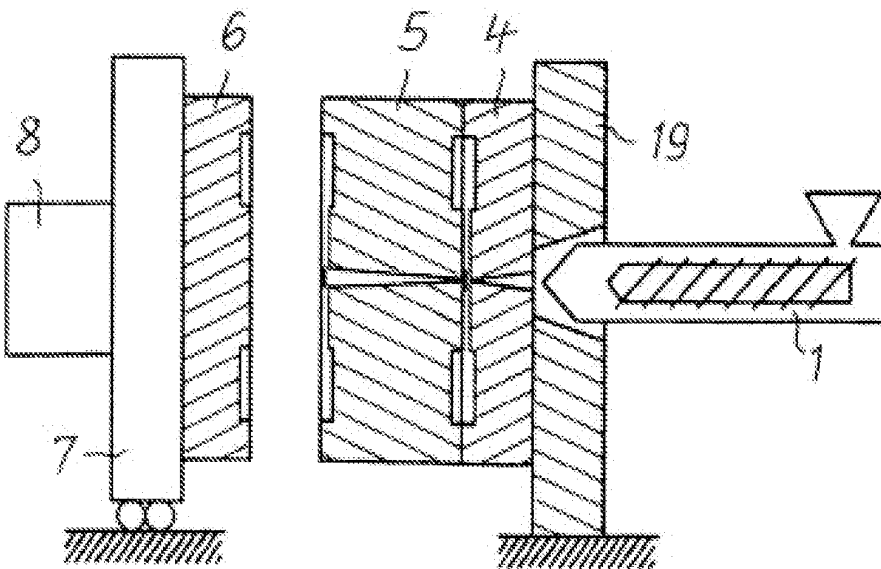


Fig. 3

