

(11) *Número de Publicação:* **PT 841142 E**

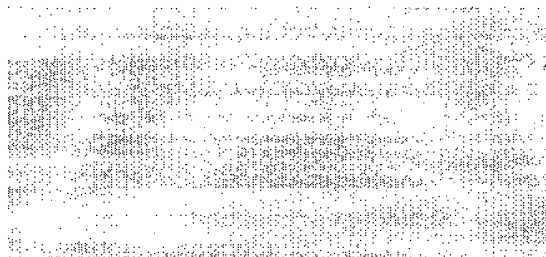
(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
B29C045/27 A

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de depósito: 1997.11.04	(73) Titular(es): ELMET ELASTOMERE PRODUK.- UND DIENSTLEISTUNGS-GMB SALZBURGER STRASSE 286 4020 LINZ AT
(30) Prioridade: 1996.11.06 AT 193996	(72) Inventor(es): KURT A. MANIGATTER AT
(43) Data de publicação do pedido: 1998.05.13	(74) Mandatário(s): AMÉRICO DA SILVA CARVALHO RUA CASTILHO 201 3º AND. ESQ. 1070 LISBOA PT
(45) Data e BPI da concessão: 2000.03.01	

(54) *Epígrafe:* MOLDE PARA MOLDAGEM POR INJEÇÃO

(57) *Resumo:*



Campo das Cebolas - 1100 LISBOA
 Telef.: 01 888 51 51 / 2 / 3
 Linha azul: 01 888 10 78 • Fax: 01 887 53 08 - 886 00 66
 E-mail: inpi @ mail. telepac. pt



INSTITUTO NACIONAL
 DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
 MINISTÉRIO DA ECONOMIA

FOLHA DO RESUMO

PAT. INV. <input checked="" type="checkbox"/>	MOD. UTI. <input type="checkbox"/>	MOD. IND. <input type="checkbox"/>	DES. IND. <input type="checkbox"/>	TOP. SEMIC. <input type="checkbox"/>	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL (51)
N.º 841142 (11)		N.º Objectos <input type="checkbox"/>		N.º Desenhos <input type="checkbox"/>	
DATA DO PEDIDO ___ / ___ / ___ (22)					
REQUERENTE (71) (NOME E MORADA) ELMET ELASTOMERE PRODUKTIONS- UND DIENSTLEISTUNGS-GMBH, austriaca, industrial e comercial, com sede em Salzburger Strasse 286, 4020 Linz, Austria CÓDIGO POSTAL					
INVENTOR(ES) / AUTOR(ES) (72) KURT A. MANIGATTER					
REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE(S) (30)			FIGURA (para interpretação do resumo)		
DATA DO PEDIDO	PAÍS DE ORIGEM	N.º DO PEDIDO			
06-11-96	AUSTRIA	193996			
EPIGRAFE (54) "MOLDE PARA MOLDAGEM POR INJEÇÃO"					
RESUMO (max. 150 palavras) (57)					

NÃO ESCREVER NAS ZONAS SOMBREADAS

COLAR AQUI PARA ENQUILTRAR

ENTRADA INFORMÁTICA, S.A.
 SERVIÇOS DE REGISTRO E CLASSIFICAÇÃO DE MARCAS E PATENTES
 Rua da Restauração, 124 - 1200-028 LISBOA
 Tel. 213 400 000 - Fax 213 400 001



DESCRIÇÃO

"MOLDE PARA MOLDAGEM POR INJECCÃO"

A invenção refere-se a um molde para moldagem por injeccão de acordo com as características da reivindicação 1.

Materiais solidificáveis a quente, no sentido da invenção, são essencialmente plásticos, que se solidificam a altas temperaturas, ou materiais flexíveis vulcanizáveis, como alguns silicones ou caucho. Tais matérias plásticas são, no acabamento a menores temperaturas, injectadas através de um bico de injeccão para dentro de uma caixa de molde e aí vulcanizadas, sob influência do calor, na desejada peça fundida por injeccão. Essa caixa de molde encontra-se numa placa de molde aquecida. Como o bico de injeccão se prolonga até ao interior da placa de molde aquecida, devem ser encontradas medidas para manter baixa a temperatura do bico de injeccão. De outro modo o material seria vulcanizado ainda no bico de injeccão e bloquearia este. O bico de injeccão vai desde uma placa de molde fria, através de uma placa de isolamento e de uma placa de aquecimento, até à placa de molde aquecida. Encontra-se instalado num furo e geralmente isolado em relação à placa de molde aquecida. Para maior eficácia deve produzir-se tal isolamento através de uma fenda de arejamento.

Na região do bico de injeccão não deixa no entanto naturalmente de se produzir um contacto directo ou indirecto entre o bico e a placa de molde quente. Através desse contacto é forçosamente provocada uma transferência de calor, a qual se apresenta por isso como particularmente prejudicial, uma vez que não é possível, nessa região, um arrefecimento satisfatório do bico através de um meio de arrefecimento.

Da DE-A- 31 43 748 é conhecida um molde para moldagem por injeccão, na qual, entre o bico de injeccão e a placa do molde, se introduz uma peça de pressão. O isolamento entre o bico de injeccão e a peça de pressão, bem como entre a peça de pressão e a placa

de molde, produz-se neste caso, para cada um deles, seja através do encosto das suas superfícies frontais uma contra a outra, seja através de uma estreita superfície periférica dupla de ajustamento. Desta maneira é particularmente impedido que a fenda entre o bico de injeção e a peça de pressão ou entre a peça de pressão e a placa de molde, possa encher-se com o material. Através de uma forma de construção correspondente e através da escolha dos materiais adequados, a transferência de calor entre a placa de molde e o bico de injeção pode, nesta disposição conhecida, ser mantida relativamente reduzida. É no entanto desvantajoso, que o isolamento entre as peças exija um ajustamento com mais elevada precisão e menores folgas. Além disso, as diferenças de temperatura entre cada uma das peças não devem ser muito grandes, a fim de se evitarem diferentes dilatações devido ao calor. Por isso a solução revelada nessa descrição é muito dispendiosa e está ligada a um fabrico muito complicado.

É ainda conhecido, da AT-B-401 253 um molde para moldagem por injeção, no qual está prevista uma antecâmara, na qual desemboca o bico de injeção. A antecâmara está aí prevista para, durante a injeção se encher de material fundido e assim constituir uma camada de isolamento. Neste dispositivo é desvantajoso o perigo de que o material contido na antecâmara, devido à transferência de calor da placa do molde, se vulcanize e que na fusão que se segue seja introduzido juntamente na caixa do molde um material já vulcanizado, o que leva a uma redução da qualidade da peça moldada por injeção.

Uma outra solução encontra-se descrita, por exemplo, na EP-B-0 162 037, na qual se encontra colocada no bico de injeção uma pequena cânula de paredes delgadas. Esta apresenta, no entanto uma construção em filigrana muito sujeita a roturas, que é submetida a elevado desgaste. O isolamento cilíndrico do bico de injeção em relação à placa do molde é igualmente muito problemático e exige apertadas tolerâncias de construção. A cânula de injeção encontra-se ligada à abertura de entrada da caixa do molde.

É ainda conhecido da EP-A 344 381 um bico de injeção para material termoplástico, no qual está prevista uma peça intermédia para melhorar o isolamento. Um tal bico não é porém utilizável com materiais que endureçam com o calor.



injecção é introduzido numa só caixa de molde através de diversos bicos de injecção, uma vez que apenas se pode atingir uma qualidade impecável do produto por meio da introdução de quantidades de entrada com um volume muito exactamente igual. A centragem exacta das ponta do bico, garantida através do anel de centragem, permite ainda que a abertura de saída da ponta do bico possa ter um diâmetro menor do que o do canal de injecção. Desse modo é possível manter tão pequena a pressão de injecção sobre o produto, que a superfície superior do produto se apresenta sem marcas, mesmo quando sofre uma manipulação posterior na região da pressão de injecção. Isto é especialmente vantajoso em peças injectadas relativamente pequenas.

Através da supressão de peças intermédias entre o bico e a placa do molde, o número de peças pode ser reduzido e a fiabilidade ser aumentada.

Através da redução da superfície de contacto entre a ponta do bico e a placa do molde a uma linha é, por um lado, reduzida a transferência de calor devida à condução do calor e, por outro lado, pode-se, por meio da pressão de superfície elevada, conseguir atingir uma vedação mais segura. É especialmente vantajoso que já não seja necessário utilizarem-se materiais especiais, como sejam titânio ou semelhantes, para as pontas dos bicos.

Numa variante vantajosa de forma de realização da presente invenção está previsto que a superfície de contacto, na região da placa do molde, seja construída com uma forma esférica. Particularmente ao colaborar com uma ponta de bico igualmente esférica, cujo raio de curvatura é no entanto diferente do da superfície de contacto, podem ser conseguidos resultados favoráveis.

Dependendo do material a ser trabalhado e do tempo de permanência esperado a ponta do bico pode ser construída como peça de desgaste, que no fim do seu tempo de vida é substituída.

A compressão da ponta do bico sobre a superfície de contacto pode ser conseguida de diversas formas. Por meio de uma junta estanque ou através de molas respectivas pode

Infância

ser alcançada uma compressão constante. Particularmente favorável é, no entanto, que essa compressão constante durante o processo de injeção seja auxiliada por uma força de pressão simultânea, causada pela pressão de injeção do próprio material. Desta maneira consegue-se que, com altas pressões de injeção, com as quais são feitas exigências particularmente elevadas à junta estanque, se atinja uma elevada força de contacto da ponta do bico.

Numa variante de forma de realização especialmente preferida da presente invenção, a ponta do bico é construída móvel em relação ao bico, pelo que se consegue também uma capacidade de fácil permuta da ponta do bico.

A invenção é a seguir descrita mais pormenorizadamente com ajuda das variantes de forma de realização representadas nas figuras. As Figuras 1, 2 e 3 apresentam diversas variantes de formas de realização da invenção, cada uma delas em corte longitudinal tal como a Fig. 4, com pormenores de uma variante de forma de realização da invenção em corte longitudinal.

É comum a todas as variantes de formas de realização a colocação, umas sobre as outras, de uma placa de molde 1, uma placa de aquecimento 2, uma placa de protecção térmica 3 e uma placa de arrefecimento 4. Num furo que se alonga através dessas peças encontra-se instalado um bico 5, uma caixa de molde, que se encontra ligada à placa de molde 1, está indicada esquematicamente em 6. A placa de molde 1 possui um curto canal de injeção 7, o qual desemboca na caixa de molde 6 por meio de uma abertura de injeção 8. O bico 5 está munido, de forma que é em si conhecida, de canais de arrefecimento 9, que se prolongam sob a forma de uma espiral dupla ao longo do perímetro do bico 5. Na placa de arrefecimento 4 encontra-se previsto um canal 10 para o meio de arrefecimento, canal 10 esse que se encontra ligado aos canais de arrefecimento 9 do bico 5.

Na variante de forma de realização da Fig. 1 a vedação do bico 5 em relação a uma unidade de passagem 11 não representada em pormenor, é executada através de uma junta estanque 12, que é construída, por exemplo, em PTFE. Essa junta estanque 12

possui uma elasticidade suficiente para providenciar uma compressão conveniente da ponta do bico 15 sobre a placa do molde 1. Neste caso a junta estanque 12 encontra-se, em todas as condições de funcionamento, a uma temperatura completamente definida, nomeadamente a da placa de arrefecimento, a qual é, simultaneamente, a temperatura do bico nessa região. O material da junta estanque 12 pode por isso ser posto, de modo óptimo, a essa temperatura. Nesta variante de forma de realização deve observar-se que a elasticidade da junta estanque 12 é suficientemente grande para poder compensar qualquer dilatação diferencial devida ao calor, do bico 5 em relação às peças 1, 2, 3 e 4 em que se encontra inserido.

A variante de forma de realização da Fig. 2 diferencia-se da Fig. 1 por, na região do furo de passagem 13 para o material, o bico 5 apresentar uma secção de entrada 14 conicamente alargada. Dessa maneira, a pressão do material a ser injectado é transformada numa força axial dirigida para baixo, que comprime o bico 5 contra a placa do molde 1.

A variante de forma de realização da Fig. 3 é essencialmente análoga à da Fig. 2 na sua maneira de actuar. Diferente é, no entanto, o facto da ponta do bico 15a ser executada como uma peça solada, que é móvel na direcção axial em relação ao próprio bico 5. A ponta do bico 15a, por sua vez, possui uma abertura de entrada cónica 16, que transforma igualmente a pressão do material a injectar numa força axial, que actua sobre a ponta do bico 15a. A vantagem desta variante de forma de execução situa-se na fácil capacidade de substituição do bico da ponta 15a .

Para melhor compreensão, encontra-se pormenorizadamente representada na Fig.4 a região da ponta do bico. É visível que, na extremidade do canal de injeção 7 se constitui uma superfície de contacto 18 na placa do molde 1, que é construída de forma esférica à volta do canal de injeção 7, com um raio de curvatura R. Adjacente a essa superfície de contacto 18 sucede-se uma secção cónica 19. A ponta do bico 15 é também construída em forma de esfera, e com um raio de curvatura r, que é menor do que o raio de curvatura R da superfície de contacto 18. Desta maneira consegue-se um contacto entre a ponta do bico 15 e a superfície de contacto 18 ao longo de uma linha

Américo da Silva Carvalho

circular. Uma fenda 20 nas outras secções serve para o isolamento térmico. À volta do bico 5 encontra-se formado ainda um aro de centragem 21, que é colocado livremente, a fim de minimizar a transferência de calor da placa do molde 1.

A presente invenção permite uma construção robusta e resistente ao desgaste de um Molde para moldagem por injeção, com poucas exigências quanto a folgas de construção. Particularmente, o ponto de injeção, que se situa directamente na placa do molde e não faz parte do bico, pode ser mantido extremamente pequeno, o que permite uma injeção com uma espessura de parede mais delgada.

A construção simples da invenção permite uma disposição fechada do bico e da placa de molde quente, sem no entanto ficar em contacto directo com a caixa do molde e sem a ligação de uma caixa suplementar de plástico diferente.

Lisboa, 24 MAIO 2000

Américo da Silva Carvalho

Américo da Silva Carvalho
Agente Oficial de Propriedade Industrial
R. Castilho, 201 - 3.º E - 1070 LISBOA
Telex. 385 13 39 - 385 46 13

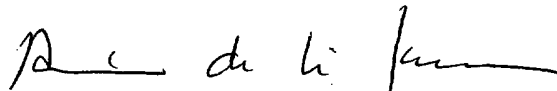
REIVINDICAÇÕES

1. Molde para moldagem por injeção para matérias plásticas endurecíveis pelo calor, com uma placa de molde(1), que apresenta um canal de injeção (7), o qual desemboca numa abertura de injeção (8) e que se alonga, por meio de um bico de injeção (5) termicamente isolado em relação à placa de molde (1), pelo menos parcialmente num furo da placa de molde (1),o qual corre praticamente concêntrico em relação ao canal de injeção, em que o bico de injeção (5) apresenta uma ponta de bico essencialmente cónica (15, 15a, 15b) e em que na região da desembocadura do canal de injeção (7) está prevista no furo uma superfície de contacto (18), sobre a qual a ponta do bico (15, 15a, 15b) assenta com uma pressão na direcção axial do bico, em que o contacto entre a ponta do bico (15, 15a, 15b) e a superfície de contacto (18) se dá ao longo de uma linha, caracterizada por, na região de passagem do corpo do bico (5) para a ponta do bico (15, 15a, 15b) estar formado um aro de centragem (21), que está livremente colocado e que assenta superficialmente com uma parte do seu lado exterior na superfície perpendicular de um socalco que se projecta da placa de molde (1).
2. Molde para moldagem por injeção de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a superfície de contacto (18) ser construída com uma forma essencialmente esférica.
3. Molde para moldagem por injeção de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por a ponta do bico ser construída de molde esférica, em que os raios de curvatura (R, r) da superfície de contacto (18) ou da ponta do bico (15, 15a, 15b) são diferentes uns dos outros.
4. Molde para moldagem por injeção de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por a ponta do bico (15b) ser construída como uma peça de desgaste.



5. Molde para moldagem por injeção de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por o bico (5) ser executado com canais de arrefecimento (9).
6. Molde para moldagem por injeção de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por, na região de uma abertura de entrada do bico (5) estar previsto uma junta estanque 12, o qual é construído para isso de modo a exercer sobre o bico (5), na condição de montado, uma pressão na direcção axial.
7. Molde para moldagem por injeção de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por, na região do bico (5) estar prevista uma superfície de recepção da pressão (14, 16), a qual é construída de tal forma que produz, por meio da pressão do material, uma força que actua na direcção axial sobre a ponta do bico (15, 15a, 15b).
8. Molde para moldagem por injeção de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada por estarem previstas molas (17, 27) destinadas a expandir para diante a ponta do bico (15, 15a, 15b) na direcção axial.
9. Molde para moldagem por injeção de acordo com uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada por a ponta do bico (15a) ser executada de modo a ser móvel na direcção axial.

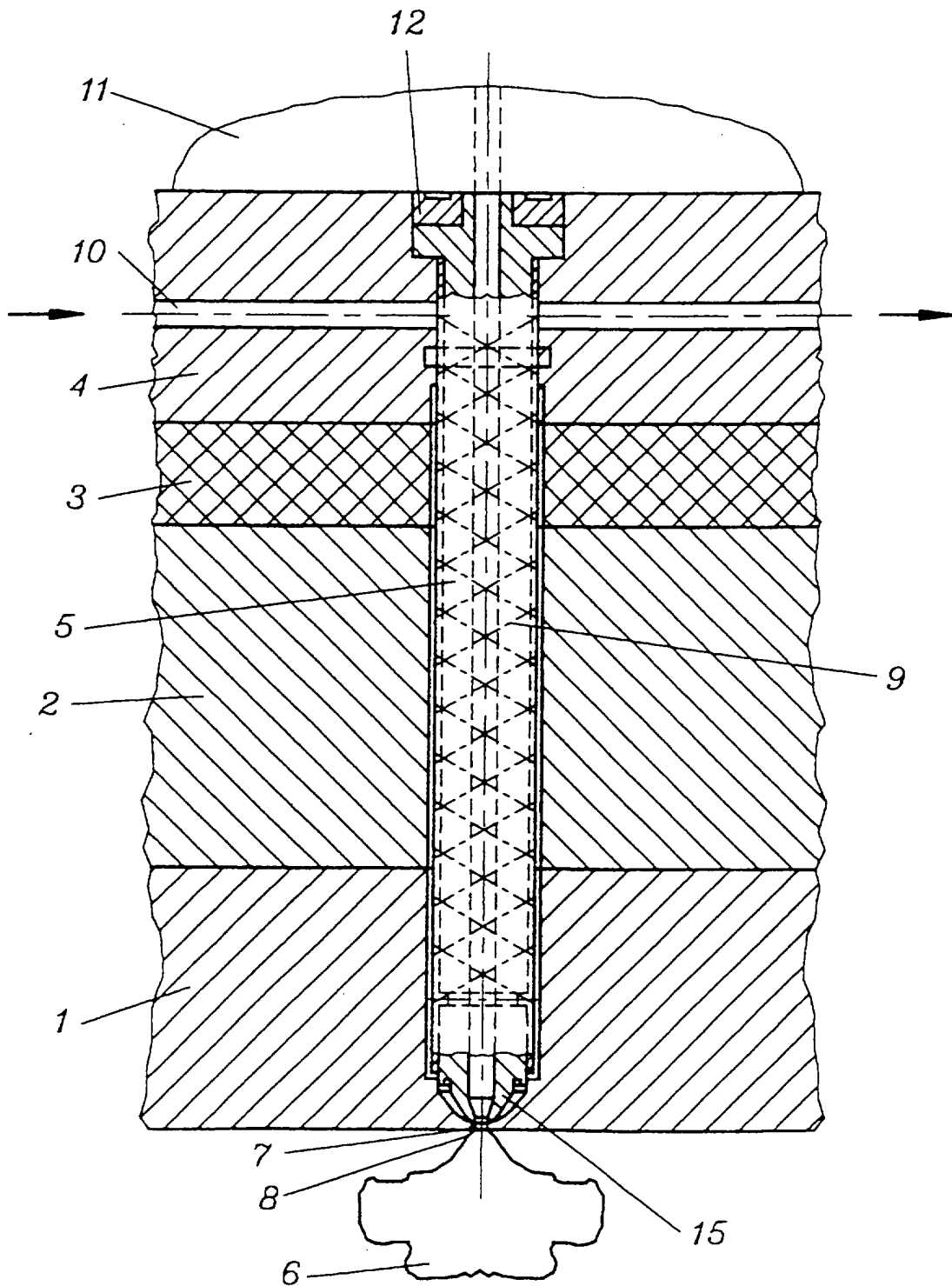
Lisboa, 24 MAIO 2000



Américo da Silva Carvalho
Agente Oficial de Propriedade Industrial
R. Castilho, 201 - 3.º E - 1070 LISBOA
Telefs. 385 13 39 - 385 45 13

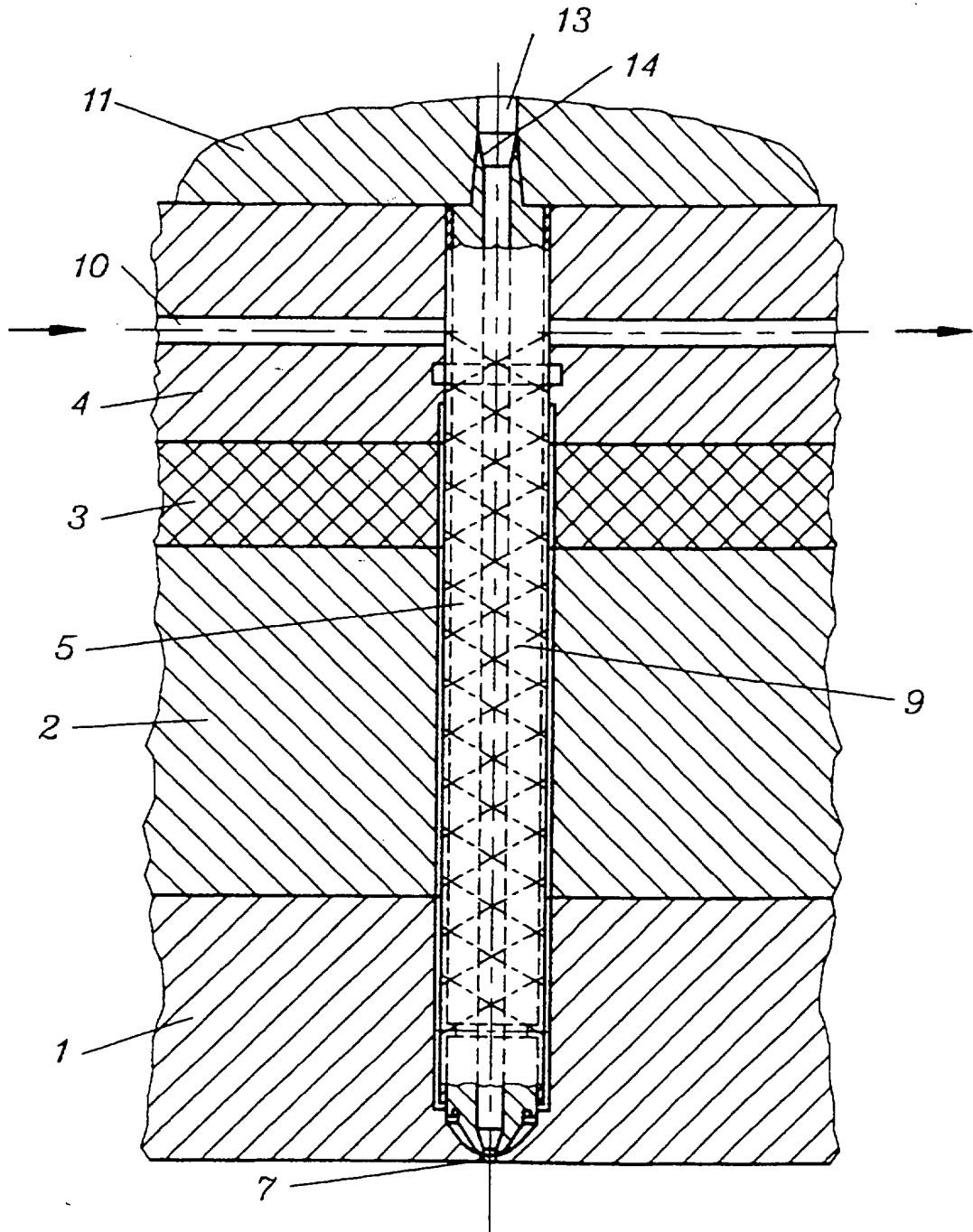
W. H. ...

Fig. 1



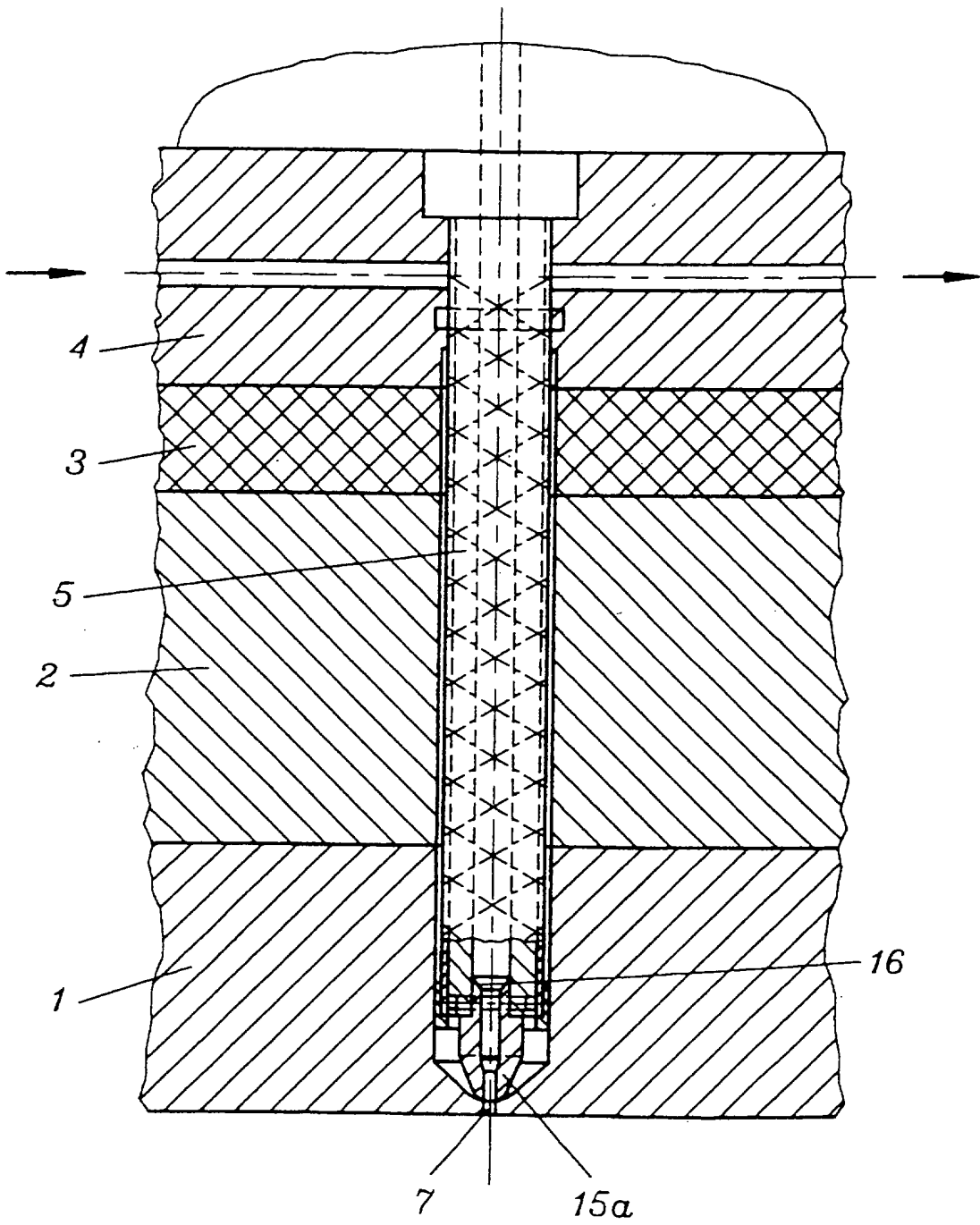
W. J. ...

Fig. 2



W. J. ...

Fig. 3



W. J. ...

Fig. 4

