

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

(11) **PI0015749-0 B1**

(22) Data de Depósito: 08/11/2000
(45) Data da Concessão: 30/11/2010
(RPI 2082)



(51) *Int.Cl.:*
B01D 25/21
B01D 25/30

(54) Título: **FILTRO PRENSA PARA FILTRAGEM DE SUSPENSÕES.**

(30) Prioridade Unionista: 25/11/1999 DE 199 56 617.8

(73) Titular(es): Outokumpu Oyj

(72) Inventor(es): Hermann Josef Spoelgen, Karl Grafen

Relatório Descritivo da Patente de invenção para "**FILTRO PRENSA PARA FILTRAGEM DE SUSPENSÕES**".

A presente invenção refere-se a uma placa de filtração de uma prensa de filtração para filtrar suspensões, na qual uma variedade de placas de filtração, dispostas deslocáveis em paralelo uma em relação à outra, podem ser comprimidas em forma de um pacote em uma posição de filtração, apresentando sempre entre duas placas de filtração uma câmara de filtração provida ao menos com um pano de filtração, e na qual as placas de filtração podem ser afastadas umas das outras em uma posição de descarga, em uma distância de esvaziamento, sendo alocado a cada câmara de filtração ao menos um elemento de enchimento para a alimentação de suspensão para o interior da câmara de filtração.

Uma prensa de filtração com estas placas de filtração passou a ser conhecida por exemplo da patente europeia EP 0 540 705 B1. No caso, os elementos de enchimento são configurados como corpos tubulares em forma de varas que são introduzidas, com ação vedante, em uma reentrância semelhante a uma ranhura na borda vedante, na seção marginal e projetando-se na direção desta borda vedante. Entre a reentrância e a câmara de filtração estende-se uma borda vedante que possui aberturas transversais em sentido transversal para com a sua projeção que correspondem com aberturas de descarga de turvas do corpo tubular. Desta maneira, é criada uma ligação de fluxo entre o corpo tubular e a câmara de filtração.

Elementos de enchimento deste tipo são especialmente vantajosos quando se pretender utilizar uma cinta de filtração contínua que se projeta em forma de zigue-zague ao redor das placas de filtração. Todavia, as desvantagens desta construção residem no fato de que os elementos de enchimento transfixam a borda vedante das câmaras de filtração e portanto – especialmente em regimes de elevada pressão – eventualmente podem resultar em problemas de estanqueidade. Além disso, fora do pacote das placas de filtração torna-se necessária uma linha de abastecimento separada para a alimentação da suspensão, além de uma variedade de linhas de conexão entre a linha de abastecimento e os elementos de enchimento. Fi-

mento. finalmente torna-se também necessário tomar providências especiais para a disposição dos elementos de enchimento que se encontram aproximadamente na parte central no compartimento intermediário entre duas placas de filtragem quando estas foram afastadas reciprocamente de acordo com a distância de esvaziamento.

Uma forma alternativa da alimentação da suspensão consiste em uma chamada linha adutora de material turvo central que se encontra na parte central dentro do espelho da placa, sendo formada por um número de aberturas transfixantes das placas de filtragem que corresponde às diferentes placas de filtragem. Na posição de filtragem de pacote de placas de filtragem estas aberturas de passagem são reunidas em um canal adutor central vedado nos pontos de ligação, a partir do qual o material turvo pode penetrar nas diferentes câmaras de filtragem.

Apresenta-se de forma desvantajosa neste modo de construção o fato de que a superfície de filtragem eficaz e o volume da câmara é reduzido pelas perfurações transfixantes das placas de filtragem e no caso de uma alteração do formato das placas de filtragem e durante uma aplicação irregular de pressão, as seções transversais da alimentação para as diferentes câmaras passam a ser alteradas, com o que podem ainda intensificar-se as diferenças na aplicação de pressão de câmaras adjacentes.

Além disso, são conhecidas as chamadas entradas de canto como outra forma da alimentação de suspensão. As áreas dos cantos das placas de filtragem possuem, no caso, aberturas transfixantes reciprocamente alinhadas, as quais, em estado comprimido do pacote, formam um canal para um material turvo próximo dos cantos e previsto dentro da borda vedante da placa de filtragem. Como vantagem em comparação com uma penetração central do material turvo, deve-se considerar que o movimento do diafragma não é prejudicado nem por cames de apoio nem por uma fixação central do diafragma na área da penetração. Também a seção transversal da admissão da suspensão não pode alterar-se devido a uma deformação das placas, razão porque se torna possível um enchimento mais uniforme e uma formação de pressão igualmente mais uniforme do que ocorre na ad-

missão central.

Uma desvantagem da entrada de canto reside no fato de que os panos de filtragem precisam ser fixados, por exemplo, com o auxílio de anéis de aperto atarraxáveis na região da penetração, sendo assim unidos com a placa de filtragem. Daí resulta por um lado o esforço de montagem comparadamente grande na substituição dos panos de filtragem. Por outro lado, uma fixação do pano de filtragem deste tipo na placa de filtragem também exclui a possibilidade de poder limpar o pano de filtragem com o auxílio de um par de cilindros móveis ao redor do qual se desloca o pano de filtragem em formato de S. Uma possibilidade deste tipo para a remoção do bolo de filtragem passou a ser conhecido dos documentos DE 195 46 701 A1, bem como do documento DE 197 45 289 C1.

A presente invenção tem como objetivo propor um filtro prensa, cujo conjunto de enchimento não atravessa a região sensível da borda vedante que está previsto fora do efetivo espelho de filtragem e que sem o uso de anéis de aperto possibilita uma vedação de um pano de filtragem frouxamente encostado na placa de filtragem, no estado comprimido do pacote. Devem ser abandonadas linhas de abastecimento que se estendem fora das placas de filtragem, bem como linhas de abastecimento que delas são derivadas.

Baseado em um filtro prensa da espécie inicialmente descrita, de acordo com a presente invenção esta tarefa será solucionada pelo fato de que o elemento de enchimento está disposto em uma peça inserta que se estende fora de um espelho da placa e em uma borda vedante circunferencial na parte interna das placas de filtragem, podendo ser unido com uma placa de filtragem, sendo que na posição de filtragem, os elementos de enchimento formam um canal adutor para a suspensão que se estende através do pacote das placas de filtragem, estando presas de forma vedante entre placas de filtragem adjacentes.

A configuração de acordo com a presente invenção dos elementos de enchimento cria as condições básicas para rendimentos de filtragem maiores possíveis, já que o efetivo espelho das placas é mantido livre de

quaisquer guarnições montadas para a alimentação da suspensão. Como os elementos de enchimento encontram-se totalmente dentro da borda vedante circunferencial, também no caso de intensas pressões da câmara não se deve temer quaisquer vazamentos. Como os elementos de enchimento formam conjuntamente um canal adutor que se encontra dentro do pacote de placas, não são necessárias linhas de abastecimento separadas que se estendem fora do pacote das placas em paralelo para com este pacote, bem como linhas de conexão que a partir dali se estendem até as diferentes câmaras de filtração. Os filtros prensa, nos quais as placas de filtração de acordo com a presente invenção são empregadas, podem, portanto, ser produzidos a custo vantajoso e além disso é reduzida a sua manutenção e índice de desgaste.

De modo semelhante como na alimentação ou entrada de canto, os elementos de enchimento da placa de filtração de acordo com a presente invenção - em virtude de uma seção transversal de alimentação uniforme - proporcionam uma aplicação de pressão bastante uniforme das câmaras de filtração e, portanto, também uma diminuição do perigo de flexões mais acentuadas do espelho da placas de filtração.

Além disso, ao menos um pano de filtração pode ser frouxamente preso na placa de filtração entre esta placa e o elemento de enchimento com ação vedante, de modo que após uma remoção de placas de filtração adjacentes para a distância de esvaziamento, um dispositivo de descarga de bolo de filtração, provido de um par de cilindros, pode deslocar-se sobre o pano de filtração abrangendo todo o espelho da placa, o que é necessário para a remoção total do bolo de filtração.

Desde que o pacote de placas de filtração está alternadamente constituído das chamadas placas de diafragma sempre com um diafragma em cada lado e com as chamadas placas de câmara sem diafragmas, de modo preferencial as placas de diafragma apresentam em lados opostos um elemento de enchimento que atravessa com ação vedante o respectivo pano de filtração do lado da placa com diafragma.

De acordo com uma configuração da placa de filtração está pre-

visto que o elemento de enchimento consiste em uma peça central em formato de cilindro e que forma o canal adutor e de uma seção de flange que se estende em sentido retangular para com o seu eixo longitudinal e que está provido com canais ramificados que se projetam em forma raiada a partir do canal adutor, desembocando no interior da câmara de filtração.

Existe a possibilidade de que a peça flangeada penetre ao menos parcialmente tanto em um recorte previsto na placa de filtração, com a qual pode ser unida, bem como também em um recorte na placa de filtração que se encontra em posição oposta.

Caso a seção do flange estiver introduzida com toda a sua espessura na placa da câmara, resultará uma simplificação essencial do acabamento do diafragma.

Em ampliação da invenção é proposto que uma perfuração de recepção para o elemento de enchimento na placa de filtração possui uma ranhura, a qual corresponde com uma ranhura no elemento de enchimento no seu estado introduzido, sendo que em uma das ranhuras está introduzido um anel vedante que liga o elemento de enchimento com fecho devido à forma com a placa de filtração.

Em uma versão desta natureza, o anel vedante cumpre uma função dupla, sendo que, por um lado, evita uma penetração da suspensão na região atrás do pano de filtração da placa de diafragma, e por outro lado, provê uma ligação com fecho devido à forma do elemento de enchimento com a placa de filtração, sendo que esta ligação, em virtude da elasticidade do anel vedante, de preferência semelhante a borracha, pode ser desativada sem o recurso de ferramentas (fecho de encaixe rápido). Comparado com anéis de aperto atarraxados para os panos de filtração, pode ser obtido assim em um processo de troca uma economia de tempo considerável.

Além disso, com relação à resistência química, é dispensado o emprego de materiais especiais para uma ligação atarraxada.

Quando um lado frontal da seção flangeada voltada na direção da câmara de filtração apresentar tal grau de inclinação e o diafragma em estado inflado, está permanentemente apoiado nesta unidade, será excluído

o perigo de uma solicitação excessiva do material do diafragma, como existiria na hipótese de passagens irregulares com arestas agudas.

Além disso, é ainda proposto configurar na placa de filtragem, com a qual o elemento de enchimento não está unido, uma perfuração transfixante, na qual pode ser introduzido um anel vedante, contra o qual a seção flangeada pode ser premida na posição de filtragem.

Com o auxílio do anel de vedação deste tipo, também o pano de filtragem, que está apoiado frouxamente em uma placa de câmara, pode ser vedado entre esta câmara e a superfície frontal do elemento de enchimento. Desta maneira é evitado que a suspensão passe a partir do canal adutor à região existente entre o pano de filtragem e a placa de câmara.

Outra configuração da invenção reside no fato de que a peça central se encontra fora do diafragma e a placa de filtragem possui uma guarnição que se estende ao redor da perfuração transfixante, que na posição de filtragem do pacote de placas, pode ser elasticamente comprimida pela seção flangeada do elemento de enchimento.

Como nesta construção pode-se dispensar uma transfixação do diafragma pela seção central do elemento de enchimento, o diafragma pode ser produzido de forma mais simples e, portanto, a custo mais vantajoso. A guarnição compressível, preferencialmente elástica e de borracha, resulta em um apoio seguro do elemento de enchimento na posição de filtragem.

Finalmente é ainda proposto que uma seção boleada e vedante do diafragma também possa ser elasticamente comprimida na posição de filtragem do pacote de placas por parte da seção flangeada do elemento de enchimento. Desta maneira também na região do elemento de enchimento poderá ser lograda uma vedação segura do diafragma em relação ao corpo básico da placa.

A seguir a invenção será explicada mais detalhadamente com base nos exemplos de execução da placa de filtragem consoante a invenção. As figuras mostram:

Figura 1 - a metade direita de uma primeira forma de realização de uma placa de diafragma com elemento de enchimento introduzido, bem

como a metade esquerda de uma placa de câmara prevista à distância em relação a placa de diafragma, sempre em corte longitudinal de uma parte superior das placas;

5 Figura 2 - semelhante à figura 1, porém em estado reciprocamente comprimido das duas placas de filtragem;

 Figura 3 - um recorte de uma vista frontal da placa de diafragma com um elemento de enchimento introduzido;

 Figura 4 - semelhante à figura 1, porém com elemento de enchimento previsto em posição alternativa;

10 Figura 5 - semelhante à figura 4, porém em estado comprimido reciprocamente de ambas as placas de filtragem; e

 Figura 6 - uma vista frontal de uma placa de diafragma.

A figura 1 mostra na metade parcial esquerda em um corte longitudinal, a metade direita de uma placa filtragem configurada como placa de diafragma 1M, na região de um elemento de enchimento 2 ali introduzido. O desenho parcial direito na figura 1 apresenta uma placa de câmara 1K disposta distanciada em uma distância de esvaziamento 3 relativamente a placa de diafragma 1M, sendo apenas mostrada a metade esquerda da referida placa de câmara 1K. Tanto a placa de diafragma 1M como também a placa de câmara 1K são constituídas simetricamente com relação aos seus planos simétricos 4M e 4K. Para maior simplificação, as metades reciprocamente afastadas e de configuração idêntica dos dois segmentos da placa de filtragem não foram mostradas. Além disso, os cortes longitudinais de acordo com a figura 1 apresentam apenas o segmento mais alto das placas de filtragem 1M e 1K de projeção vertical, na região de uma peça inserta 5 que se estende acima de uma aresta de placa 5' e que limita um espelho de placa essencialmente retangular da placa de filtragem 1M em direção ascendente.

25 Em um filtro prensa não mostrado na sua totalidade, está disposta uma pluralidade de placa de filtragem 1M, 1K em forma de um pacote horizontalmente deslocáveis em sentido seqüencial, sendo que em uma placa de diafragma 1M, provida em cada lado com um diafragma 6 com um de filtragem 7M, segue-se alternadamente uma placa de câmara 1K que nas

duas faces está provida apenas com um pano de filtragem 7K (não possuindo diafragma).

Em uma perfuração de encaixe transfixante 8M na placa de diafragma 1M está introduzida uma peça central 9 cilíndrica do elemento de enchimento 2. Para obter um fecho devido à fôrma entre o elemento de enchimento 2 e a placa de diafragma 1M, ambos os componentes acima mencionados possuem as ranhuras 10 e 11 que correspondem reciprocamente, sendo que na ranhura 10 mais baixa na placa de diafragma 1M, antes da montagem do elemento de enchimento 2, é introduzido um anel vedante 12 elástico de borracha que com a sua região saliente - correspondente a um fecho de encaixe rápido - penetra na ranhura 11 mais achatada no elemento de enchimento 2, tão logo este tenha alcançado a sua posição terminal.

Além disso, o elemento de enchimento 2 apresenta uma seção de flange 13 alinhada em sentido retangular para com o eixo longitudinal da seção central 9, possuindo esta seção flangeada 13 vários canais ramificados 15 de forma raiada desde o eixo longitudinal 14 da peça central 9.

Com o auxílio da seção flangeada 13, tanto o pano de filtragem 7M que possui uma passagem na região do elemento de enchimento 2, como também o diafragma 6, igualmente provido de uma passagem semelhante, serão presos na placa de diafragma 1M. A passagem no diafragma 6 é limitada por um boleado vedante 16 circunferencial que penetra numa ranhura configurado.

A placa de câmara 1K possui uma ranhura 17 que abraça a perfuração transfixante 8K e que é rebaixada e dentro da qual está engastado um anel vedante 18. Nesta unidade se apóia o pano de filtragem 7K, o qual, na região da perfuração transfixante 8K, igualmente possui uma abertura adequada (de diâmetro um pouco maior).

Tanto a placa de diafragma 1M como também a placa de câmara 1K, nas regiões ao redor da perfuração de encaixe, ou seja, de transfixação 8M, 8K, possuem um recorte 19, 20 em forma de uma concavidade que apresentam de preferência profundidade idêntica e que, em sua soma, corresponde a espessura 21 da seção flangeada 13.

A partir da figura 2 pode-se verificar como o componente de flange 13 do elemento de enchimento 2 é totalmente acolhido pelas duas reentrâncias 19 e 20 quando as duas placas de filtração 1M e 1K estiverem comprimidas uma contra a outra na posição de filtração ali ilustrada, por exemplo com o auxílio de um conjunto hidráulico de aperto. A perfuração de encaixe 8M na placa de diafragma 1M, alinhada coaxialmente para com a perfuração transfixante 8K na placa de câmara 1K, forma juntamente com o elemento de enchimento 2 introduzido nesta última unidade, ou seja, com a sua seção central 9, um canal adutor 22 contínuo a partir do qual estendem-se os canais ramificados 15 que desembocando em uma câmara de filtração 23 existente entre a placa de diafragma 1M e uma placa de câmara 1K.

Como resulta da figura 2, um lado frontal 24 da seção flangeada 13 do elemento de enchimento 2, voltado na direção da câmara de filtração 23, está configurado com tal grau de inclinação que em estado inflado o diafragma 6, no qual esta unidade é deslocada para o lado direito em virtude do suprimento de meio pressurizado, para um compartimento de meio pressurizado 25, encontra-se apoiado continuamente sem alterações direcionais com arestas agudas. O grau de inclinação do lado frontal 24 corresponde ao grau de inclinação e um segmento superficial 26 da placa de câmara 1K.

A partir da figura 3 pode-se também depreender que o elemento de enchimento 2 projeta-se totalmente dentro de uma borda vedante 27, que é formada no lado da placa de diafragma por um boleado 28 do diafragma 6 elástico de borracha, salientando-se da posição de descarga além do plano da placa. Mesmo assim o elemento de enchimento 2 encontra-se posicionado totalmente fora do efetivo da placa, de maneira que desta forma não é perdida uma superfície de filtração eficaz, com o que é lograda uma maior produção de filtração.

Na posição de descarga das placas de filtração 1M e 1K adjacentes, conforme indicado na figura 1, pode-se verificar que o pano de filtração 7K da placa de câmara 1K está preso apenas na aresta superior da placa, junto da placa de câmara 1K, e, portanto, tanto na região do canal do material turvo, como também na região do espelho de placa de filtração si-

tuado embaixo, pode ser livremente suspenso da placa de filtragem. Por esta razão, um dispositivo de descarga de bolo de filtragem, em forma de um par de cilindros, verticalmente deslocável entre placas de filtragem 1M e 1K adjacentes, par de cilindros estes ao redor do qual o pano de filtragem 7K está aplicado em formato de S, pode ser deslocado perfeitamente até a região da peça inserta 5, de maneira que o pano de filtragem 7K em toda a região do espelho da placa é desviado ao redor de arestas agudas, com o que pode ser lograda uma ejeção completa do bolo de filtragem. O pano de filtragem 7M da placa de diafragma 1 será desviado com o auxílio de um par de cilindros em formato de S deste tipo, já que, de acordo com a experiência, o bolo de filtragem adere quase exclusivamente no pano de filtragem 7K alocado à placa de câmara 1K. Uma fixação de aperto do pano de filtragem 7M com o auxílio do elemento de enchimento 2 não oferece desvantagens.

A figura 4 apresenta como outro exemplo de execução uma proposta alternativa para a versão apresentada nas figuras de 1 até 3.

Na forma de realização representada na figura 4, o diafragma 6' - tendo em vista a sua produção mais simplificada e a custo menor - não mais será configurada envolvendo o elemento de enchimento 2.

Uma borda externa, configurada como boleado vedante 29, do diafragma 6' projeta-se abaixo da perfuração de encaixe 8M, onde penetra continuamente em uma ranhura ajustada no corpo básico da placa.

Ao invés do boleado vedante 16 (figura 1), não mais existente, a vedação da passagem no plano de filtragem 7M é realizada por meio de um anel vedante 30 circunferencial que está engastado numa ranhura 31 rebaiada.

Na região ao redor da perfuração de encaixe 8K, a placa de câmara 1K' possui um recorte 32, semelhante a uma concavidade, na qual a guarnição 33 elástica (de preferência de borracha) está introduzida com fecho devido à fôrma. A profundidade do recorte 32 é de tal ordem que a espessura 21 da seção flangeada 13' de preferência pode ser totalmente integrada na placa de câmara 1K'.

A fixação da guarnição 33 na placa de câmara 1K' verifica-se da

região da perfuração transfixante 8K por meio de um boleado 34 circunferencial, bem como na borda externa por um rebaixo 35.

No lado voltado na direção do elemento de enchimento 2' a guarnição 33 possui réguas vedantes 36 semelhantes a prismas.

5 A altura das réguas vedantes 36 é dimensionada de tal ordem que na compressão dos pacotes das placas de filtragem a guarnição 33 gera uma fixação elástica do elemento de enchimento 2', quando compensa no ponto de fixação tolerâncias de fabricação eventualmente existentes.

10 A deformação que então se apresenta na régua vedante 36 será compensada por um deslocamento elástico de material em sentido lateral na região das ranhuras 37 em posição mais baixa.

Esta forma de realização garante tanto uma vedação segura em relação ao pano de filtragem 7K como também um apoio elástico dos elementos de enchimento 2' na região do ponto de montagem.

15 A partir da figura 5 pode-se verificar como no segundo exemplo de execução a seção flangeada 13' do elemento de enchimento 2 está totalmente integrada no recorte 32 na placa de câmara 1K', quando as duas placas de filtragem 1M' e 1K' adjacentes estiverem comprimidas uma contra a outra na posição de filtragem ali mostrada.

20 Além disso, é fácil identificar que as réguas vedantes 36 da guarnição 33 ficaram quase totalmente deformadas, exercendo neste estado uma protensão elástica sobre o elemento de enchimento 2'.

25 A partir da figura 5 pode-se depreender também que o elemento de enchimento 2' também neste exemplo de execução estende-se totalmente no interior da borda vedante 27.

O boleado do diafragma (figura 2), não mais existente nesta região no lado da placa de diafragma, só efeito desvantajoso, já que os panos de filtragem 7M e 7K presos na borda vedante 27 realizam uma função vedante e suficiente na direção do lado externo da placa.

30 Neste exemplo de execução, a vedação do compartimento do meio pressurizado 25 é realizada pela borda externa do diafragma 6', borda esta configurada como boleado vedante 29, e que, em estado não compri-

mido, ultrapassa o plano da placa em aproximadamente 1-3 mm.

Todas as demais características do primeiro exemplo de execução descrito nas figuras de 1-3 permanecem preservadas na versão alternativa de acordo com as figuras 4 e 5.

5 A figura 6 apresenta uma vista frontal da placa de diafragma 1M que em contrário à representação de acordo com a figura 3 não está, todavia, mostrada na sua totalidade. Pode-se reconhecer que o elemento de enchimento 2 está integrado dentro da borda vedante 27 circunferencial, porém fora do efetivo espelho da placa 37 que é usado como superfície filtrante
10 ativa, sendo representado na figura 6 por linhas verticais. O deslocamento do elemento de enchimento 2 para o exterior do espelho da placa é viabilizado pela peça inserta 5, a qual salienta-se como uma orelha sobre a superfície básica da placa normalmente retangular. A borda vedante da placa estende-se, porém, também na região da peça inserta 5 na borda externa da
15 placa de diafragma 1M e engasta o elemento de enchimento 2 na direção ascendente e para o lado. Com o pacote de placas de filtragem fechado, as perfurações transfixantes 8M e 8K nas placas de filtragem 1M e 1K formam um canal adutor 22 contínuo e fechado a partir do qual, com o auxílio dos elementos de enchimento 2 através de canais de ramificação 15, podem ser
20 enchidos com suspensão às diferentes câmaras de filtragem 23. Conforme já acima mencionado, um pacote de placas de filtragem consiste em uma seqüência alternada de placas de diafragma 1M e de placas de câmara 1K.

REIVINDICAÇÕES

1. Filtro prensa para filtragem de suspensões, no qual uma pluralidade de placas de filtragem (1M, 1K) dispostas deslocáveis em paralelo uma em relação à outra podem ser comprimidas, em uma posição de filtra-
5 gem, para formar um pacote, o qual sempre entre duas placas de filtragem (1M, 1K) apresenta uma câmara de filtragem (23) provida ao menos de um pano de filtragem (7M, 7K) e no qual as placas de filtragem (1M, 1K), em uma posição de descarga, podem ser afastadas reciprocamente por uma distância de esvaziamento, sendo alocado a cada câmara de filtragem (23)
10 ao menos um elemento de enchimento (2) para a alimentação de suspensão para o interior da câmara de filtragem (23), caracterizado pelo fato de que o elemento de enchimento (2) está disposto em uma peça inserta (5) que se estende fora do espelho da placa e dentro de uma borda vedante (27), circunferencial nas placas de filtragem (1M, 1K), podendo ser unido com uma
15 placa de filtragem (1M), sendo que na posição de filtragem, os elementos de enchimento (2) formam um canal adutor (22) para a suspensão que passa através do pacote das placas de filtragem (1M, 1K) e estão presas, com efeito vedante, entre duas placas de filtragem adjacentes (1M, 1K).

2. Filtro prensa de acordo com a reivindicação 1, caracterizado
20 pelo fato de que as placas de filtragem (1M) em lados opostos apresentam um elemento de enchimento (2), que atravessa com ação vedante o pano de filtragem (7M), que está agregado a uma placa de filtragem (1M) configurada como placa de membrana.

3. Filtro prensa de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracteriza-
25 do pelo fato de que o elemento de enchimento (2) é constituído de uma peça central (9) em formato cilíndrico e que forma o canal adutor (22), e de uma seção flangeada (13) que se estende em sentido retangular na direção do seu eixo longitudinal (14), provido de canais ramificados (15) que se projetam em forma raia-
da a partir do canal adutor (22) e desembocam na câmara de filtragem (23).

30 4. Filtro prensa de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que a seção flangeada (13) penetra ao menos parcialmente em um recorte (19) na placa de filtragem (1M), com a qual pode ser unida.

5. Filtro prensa de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que o componente flangeado (13) penetra ao menos parcialmente em um recorte (20) na placa de filtragem (1K), vizinha à placa de filtragem (1M), com a qual o elemento de enchimento (2) está unido.

5 6. Filtro prensa de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato de que uma perfuração de encaixe (8M) para o elemento de enchimento (2) na placa de filtragem (1M) possui uma ranhura (10) que corresponde com uma ranhura (11) no elemento de enchimento (2) em seu estado introduzido, sendo que em uma das ranhuras (10,
10 11) está introduzido um anel vedante (12), que liga em união positiva o elemento de enchimento (2) com a placa de filtragem (1M).

7. Filtro prensa de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizado pelo fato de que um lado frontal (24), voltado para a câmara de filtragem (23) pertencente ao componente flangeado (13), projeta-se com tal grau de inclinação que em estado inflado, o diafragma (6) está
15 permanentemente apoiado nesta unidade.

8. Filtro prensa de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de que a placa de filtragem (1K), com a qual o elemento de enchimento (2) não está unido, possui uma ranhura (17) que
20 envolve a perfuração transfixante (8K), ranhura esta na qual pode ser introduzido um anel vedante (18), contra o qual pode ser comprimida a seção flangeada (13) na posição de filtragem.

9. Filtro prensa de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de que a peça central (9) do elemento de enchimento (2) encontra-se fora do diafragma (6) e a placa de filtragem (1K)
25 possui uma guarnição (33) que se estende ao redor da perfuração transfixante (8K) e que na posição de filtragem do pacote de placas pode ser elasticamente comprimida pela seção flangeada (13) do elemento de enchimento (2).

10. Filtro prensa de acordo com a reivindicação 9, caracterizado
30 pelo fato de que um boleado vedante (29) do diafragma (6) pode ser elasticamente comprimido pela seção flangeada (13) do elemento de enchimento (2) na posição de filtragem do pacote de placas.

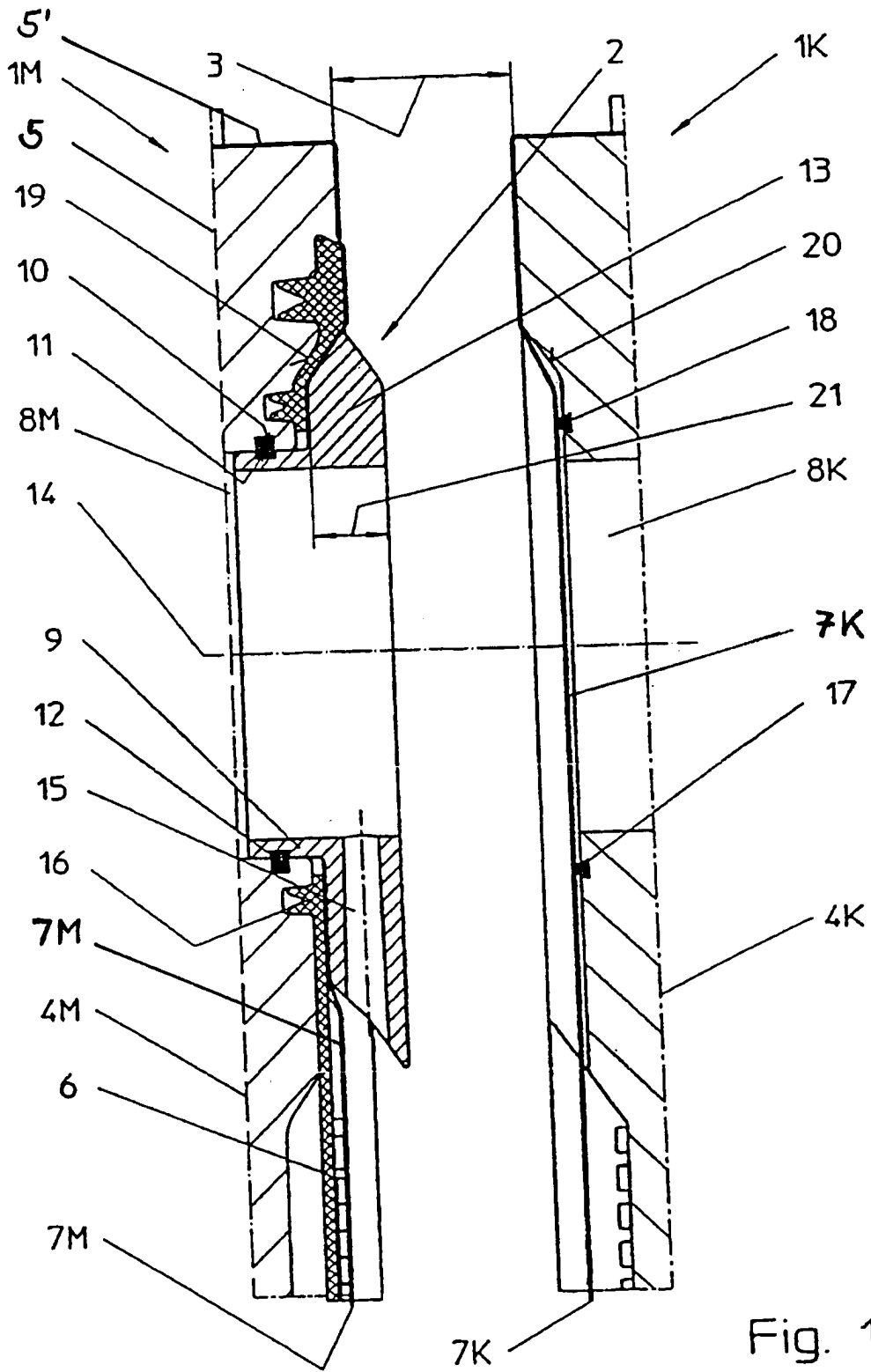
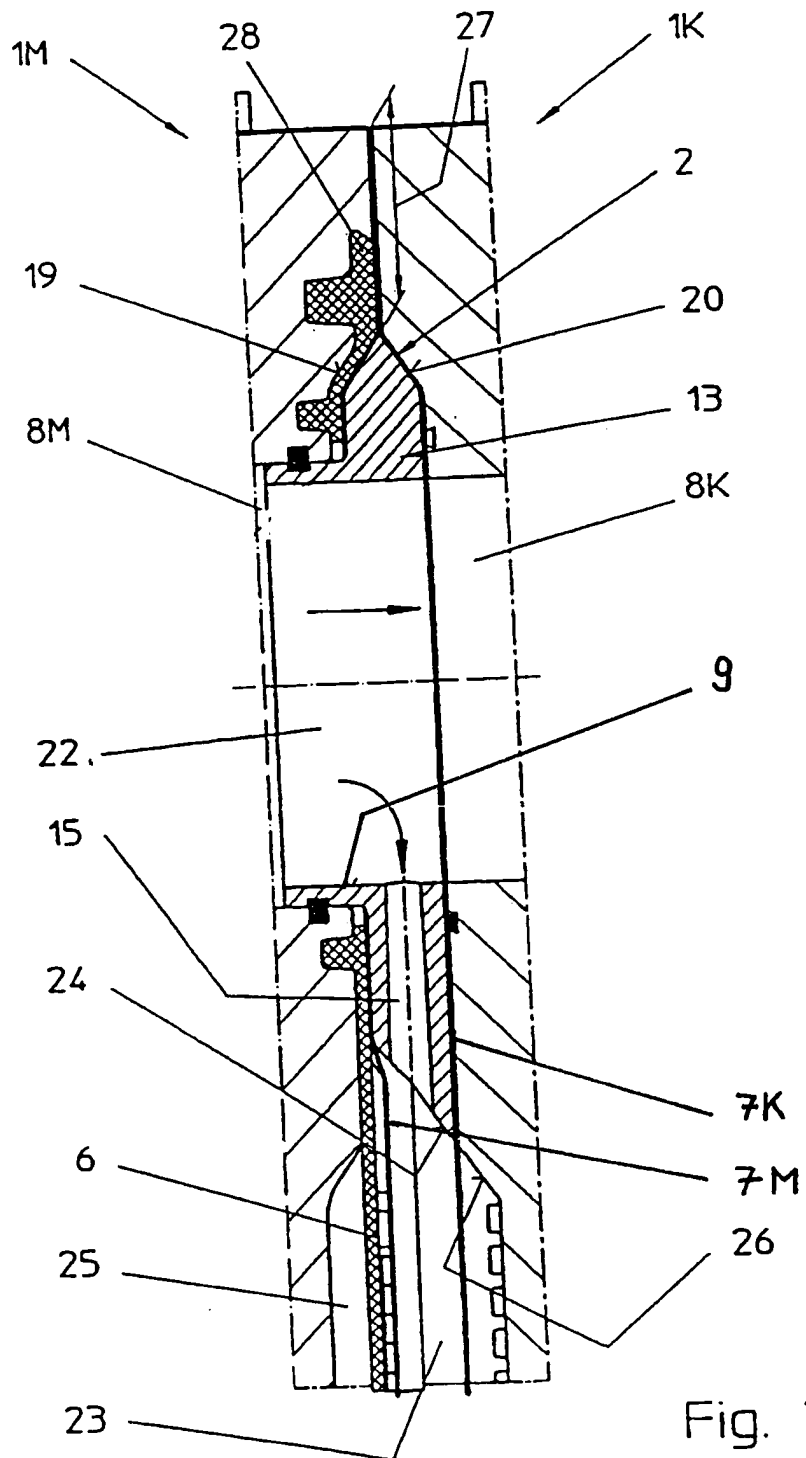


Fig. 1



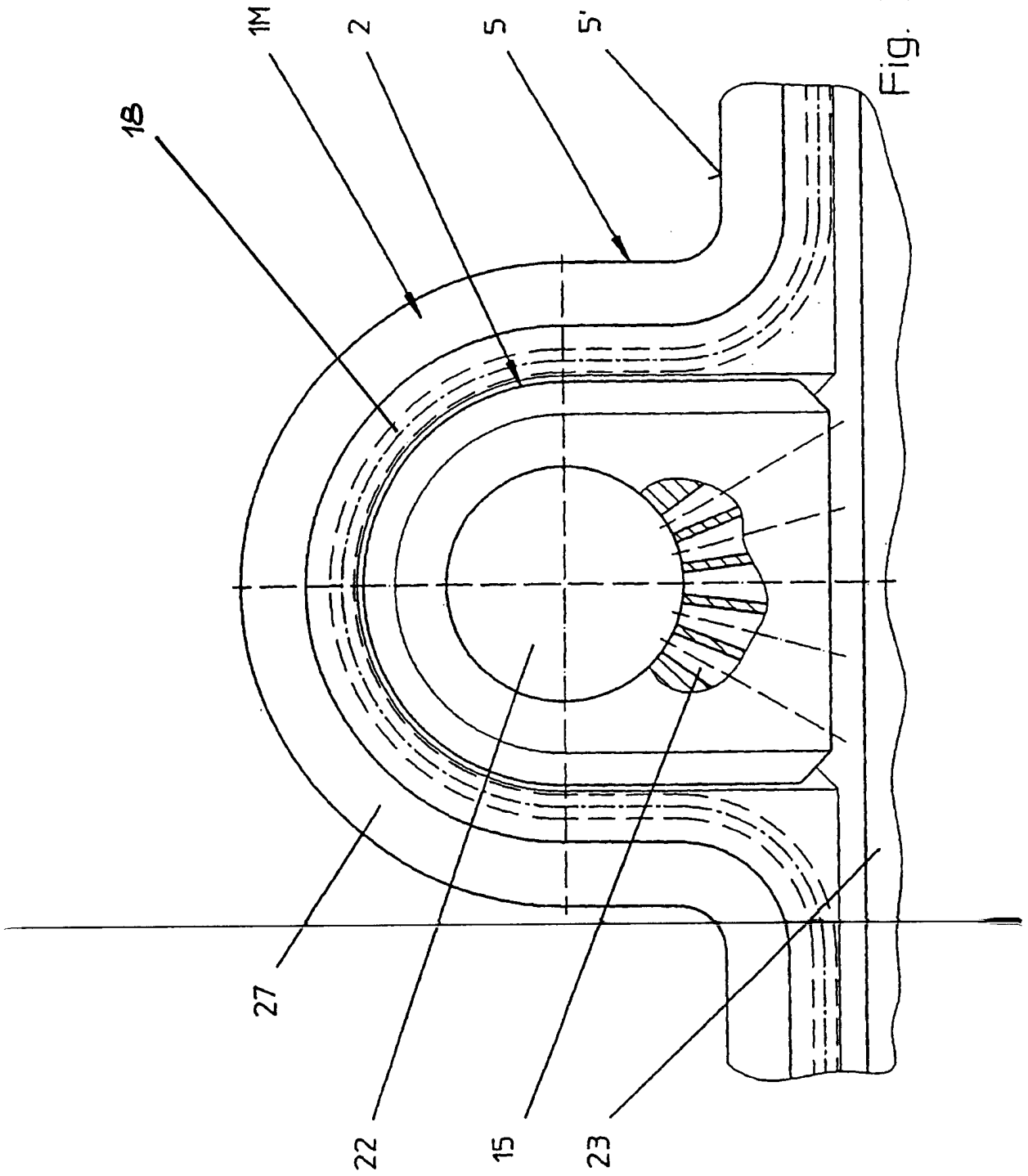


Fig. 3

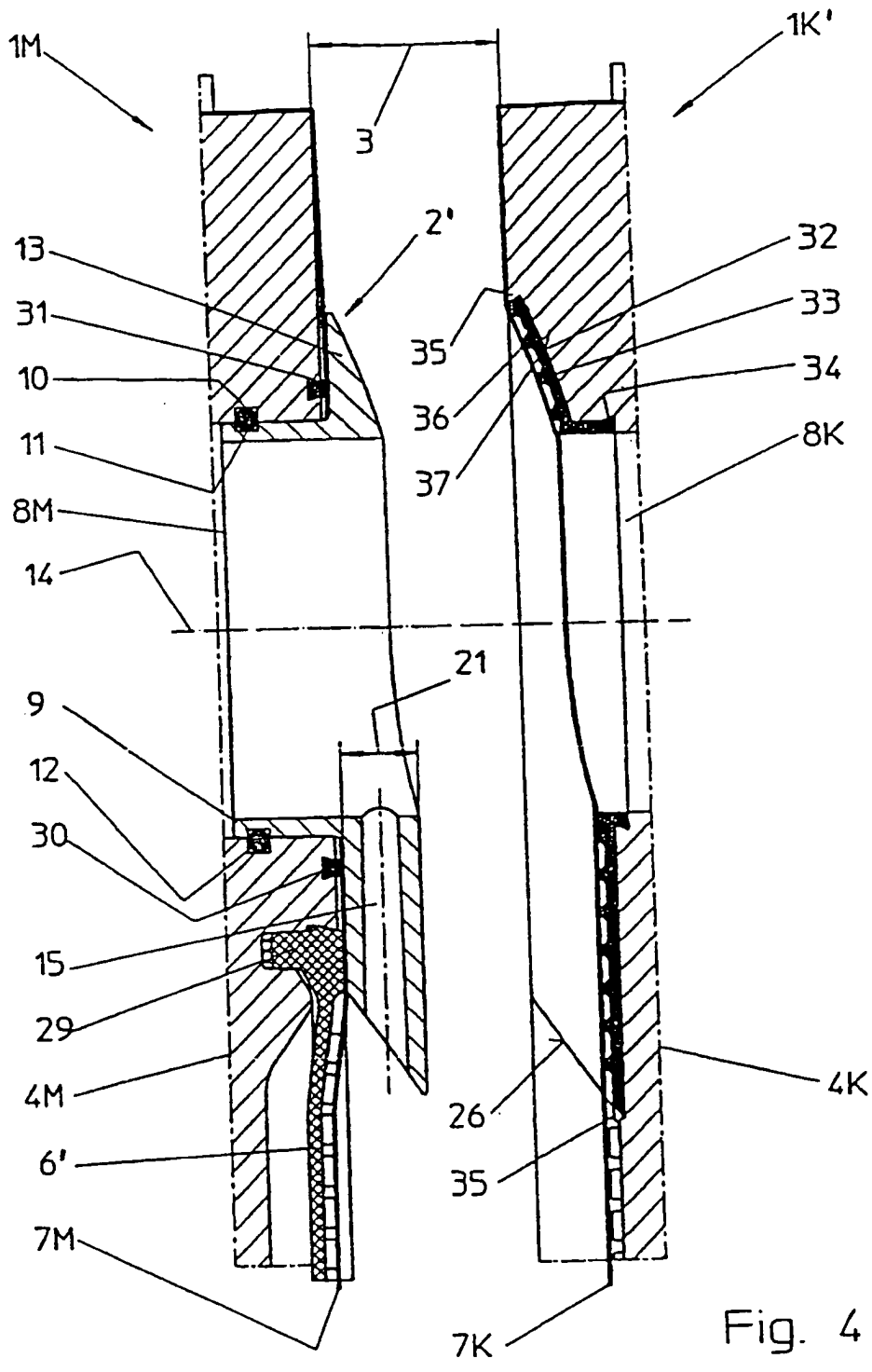
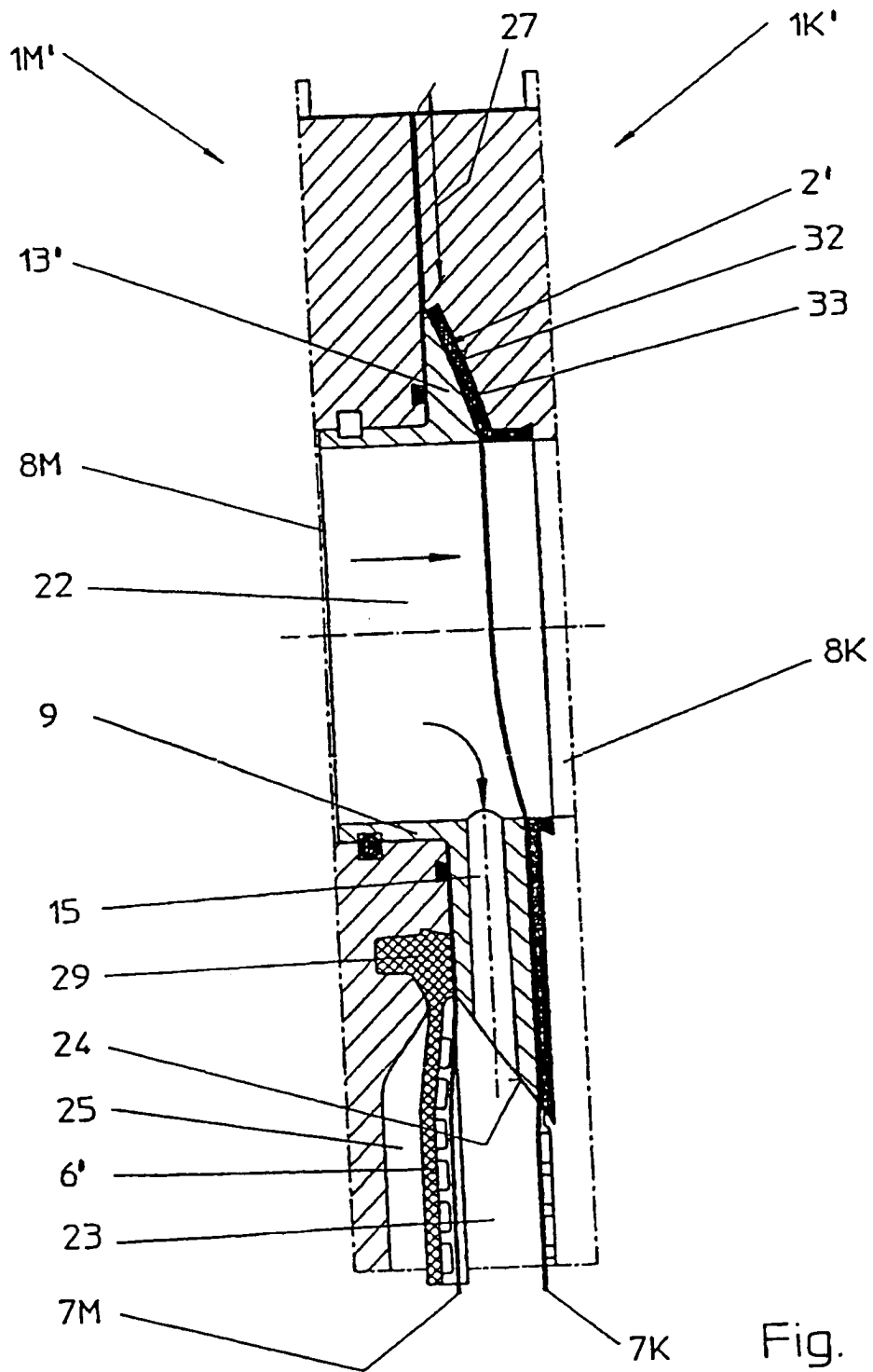


Fig. 4



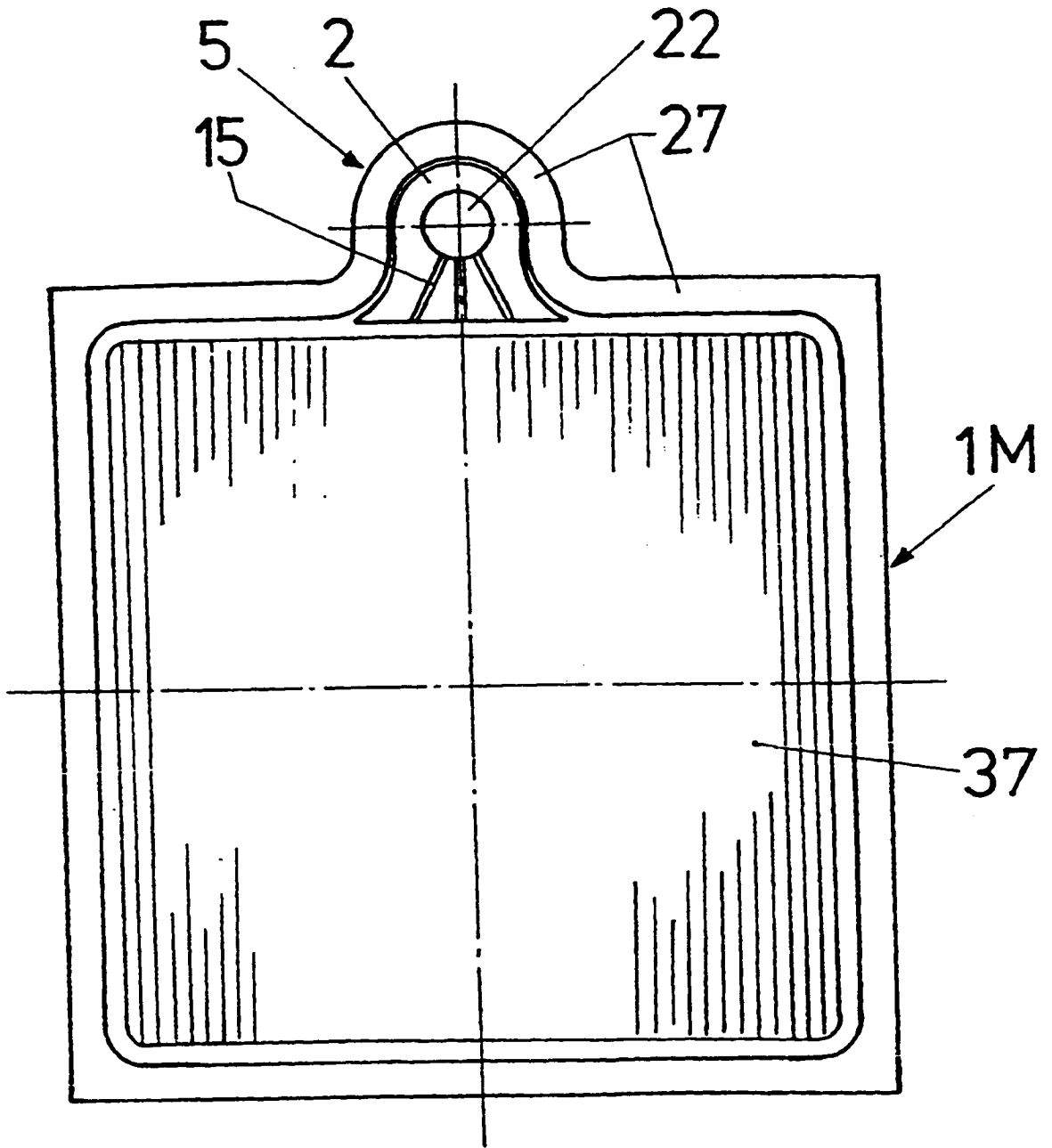


Fig. 6

RESUMO

Patente de Invenção: "FILTRO PRENSA PARA FILTRAGEM DE SUSPENSÕES".

A presente invenção refere-se a um filtro prensa para filtrar suspensões que apresenta uma pluralidade de placas de filtragem (1M, 1K) deslocáveis paralelas uma em relação a outra, que podem ser comprimidas em uma posição de filtragem formando um pacote, apresentando sempre entre duas placas de filtragem (1M, 1K) uma câmara de filtragem (23) provida com ao menos um pano de filtragem (7M, 7K). Em uma posição de descarga as placas de filtragem (1M, 1K) adjacentes podem ser afastadas uma da outra por uma distância de descarga (3), a fim de poder ser realizada a descarga de um bolo de filtragem que está aderente no pano de filtragem (7K). Cada câmara de filtragem (23) possui ao menos um elemento de enchimento (2) para a alimentação de suspensões na câmara de filtragem (23). Para evitar vazamentos na região da borda vedante circunferencial, e também para não prejudicar a capacidade de filtragem pela alimentação, bem como para poder dispensar uma linha de abastecimento externa com linhas de conexão ramificadas, é proposto que o elemento de enchimento (2) esteja disposto em uma peça inserta (5) que se estende para fora de um espelho de placa e de projeção circunferencial dentro de uma borda vedante (27) nas placas de filtragem (1M, 1K), podendo ser unido com uma placa de filtragem (1M), sendo que na posição de filtragem, os elementos de enchimento (2) formam um canal adutor (22) para a suspensão que se estende pelo pacote das placas de filtragem, estando presas de modo vedante entre placas de filtragem (1M, 1K) adjacentes.