



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

(21) PI 0717240-0 A2



* B R P I 0 7 1 7 2 4 0 A 2 *

(22) Data de Depósito: 08/09/2007
(43) Data da Publicação: 05/08/2014
(RPI 2274)

(51) Int.Cl.:
E03C 1/084

(54) Título: REGULADOR DE JATO

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 28/09/2006 DE 10 2006 046 245.9

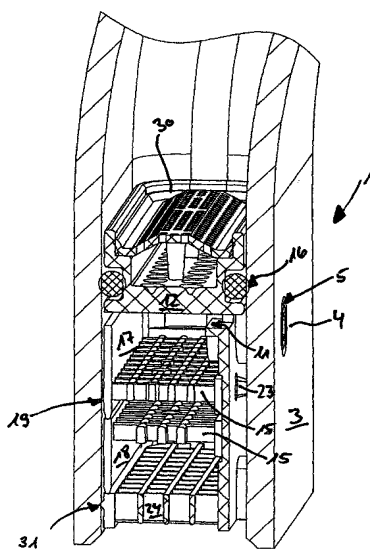
(73) Titular(es): Neoperl GMBH

(72) Inventor(es): GEORG STÄDTLER

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007007850 de
08/09/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/037341de
03/04/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"REGULADOR DE JATO"**.

A presente invenção refere-se a um regulador de jato que, a partir do lado frontal de descarga, pode ser inserido na descarga de água de uma guarnição de descarga sanitária, sendo que o regulador de jato pode
5 ser colocado de modo removível ou pode ser fixado na descarga de água.

Já é conhecido o procedimento de montar um regulador de jato na descarga de água de uma guarnição de descarga sanitária, regulador este que deve formar um jato de água homogêneo não-pulverizado. Em sua
10 maioria, esses reguladores de jato são empregados em um bocal de descarga que pode ser enroscado de modo removível na descarga de água da guarnição de descarga sanitária.

Já que a configuração do bocal de descarga, no acabamento superficial da guarnição de descarga sanitária, pode estar ligada a um dis-
15 pêndio considerável, e já que a fenda restante entre o bocal de descarga e a guarnição de descarga é frequentemente vista como perturbadora, então já se criou reguladores de jato do tipo mencionado ao início que, a partir do lado frontal de descarga, podem ser inseridos na descarga de água de uma guarnição de descarga sanitária, sem que para a fixação do regulador de
20 jato seja necessário um bocal de descarga adicional.

A partir da DE-A-31 14 818 já se conhece um regulador de jato que pode ser inserido na descarga de água de uma guarnição de descarga sanitária. Para se poder inserir esse regulador de jato conhecido na descar-
ga de água da guarnição de descarga, na descarga de água é prevista uma
25 capa de cabeça de parafuso que serve de bocal de descarga, a qual, com ajuda de uma rosca externa periférica pode ser enroscada em uma rosca interna que é prevista na circunferência interna da região de extremidade frontal adjacente da guarnição de descarga. O regulador de jato já conhecido pela DE-A-31 14 818 é previsto como regulador de jato arejado, o qual, para
30 a aspiração do ar a ser misturado com o jato de água, possui aberturas de misturação de ar distribuídas periféricamente em sua caixa de regulador de jato. Nesse caso, entre a caixa de regulador de jato e a parede interna adja-

cente da capa de cabeça de parafuso que serve de bocal de descarga é prevista uma fenda anelar circundante, através da qual o ar aspirado frontalmente na descarga de água pode entrar pelas aberturas de mistura de ar previstas na caixa de regulador de jato, para o interior da caixa de regulador de jato. O regulador de jato já conhecido pela DE-A-31 14 818 é inserido na abertura de inserção pelo lado de afluxo do bocal de descarga configurado como capa de cabeça de parafuso, bocal este que, por sua vez, pode ser enroscado na descarga de água da guarnição de descarga. Nesse caso, o regulador de jato já conhecido pela DE-A-31 14 818 apresenta um canal de arejamento que está configurado como uma fenda anelar circundante por todos os lados em torno da caixa de regulador de jato. Já que a caixa de regulador de jato do regulador de jato já conhecido envolve uma fenda anelar circundante, então a seção transversal do jato de água que sai é relativamente pequena em comparação com a circunferência externa da descarga de água.

Pela WO-A-98/16695 já se conhece um regulador de jato com um dispositivo dispersor de jato e um dispositivo regulador de jato conectado em seguida na direção do fluxo, sendo que o dispositivo regulador de jato previsto na caixa de regulador de jato do regulador de jato já conhecido possui vários corpos de impacto distanciados um do outro, dispostos no curso do fluxo transversalmente à direção de fluxo e configurados em forma de pino ou de anel. Em todos os exemplos de execução expostos na WO-A-98/16695, o regulador de jato lá descrito apresenta um flange anelar disposto pelo lado de afluxo e sobressaído da circunferência da caixa de regulador de jato, flange este por meio do qual a caixa de regulador de jato pode ser colocada sobre o ressalto anelar previsto na circunferência interna de um bocal de descarga. Portanto, sobre o regulador de jato já conhecido pela WO-A-98/16695, é montada uma guarnição de descarga sanitária com ajuda de um bocal de descarga convencional, na região de extremidade frontal prevista como descarga de água. Nesse caso, também nesse regulador de jato já conhecido é prevista uma fenda anelar entre a caixa de regulador de jato e a circunferência interna adjacente do bocal de descarga, para que o ar a ser misturado

possa ser aspirado através da extremidade frontal pelo lado de descarga da guarnição de descarga e das aberturas de misturação de ar, distribuídas pela circunferência externa da caixa de regulador de jato, para o interior da caixa de regulador de jato. Também o regulador de jato já conhecido pela
5 WO-A-98/16695 apresenta, portanto, as desvantagens do estado da técnica já mencionadas acima.

Com o aumento cada vez maior das exigências estéticas para guarnições de descarga sanitárias, também aumentam as exigências para o regulador de gato necessário. Por isso, há o objetivo de criar um regulador
10 de jato do tipo mencionado ao início, no qual o jato de água que sai da guarnição de descarga sanitária continua geometricamente o perfil da descarga de água ou do tubo de descarga e, com isso, se cuida para que haja uma imagem geral homogênea da descarga e do jato de água como uma unidade. Ou seja, o objetivo consiste em configurar um jato de água, de preferência
15 arejado, de um modo tal que ele apresente aproximadamente a superfície de seção transversal que conduz a água da descarga de água e, com isso, assuma a geometria de seção transversal do perfil interno da guarnição de descarga sanitária – perpendicular e na direção do fluxo – que só se diferencia do perfil externo visível apenas devido à espessura de parede da peça de descarga.
20

A solução de acordo com a invenção para esse objetivo, no regulador de jato do tipo mencionado ao início, consiste especialmente em que um canal de ventilação necessário para a ventilação do jato de água, sobre a periferia parcial disposta de costas para o lado visível da guarnição de
25 descarga sanitária, acha-se delimitado entre a periferia externa do regulador de jato e a periferia interna da guarnição.

No caso do regulador de jato de acordo com a invenção, o canal de ventilação necessário para a ventilação do jato de água não se estende – como é usual – por toda a periferia entre a periferia externa do regulador de
30 jato e a periferia interna da guarnição; em vez disso, esse canal de ventilação acha-se delimitado sobre uma periferia parcial disposta de costas para o lado visível da guarnição de descarga. Já que o ar necessário para a gera-

ção de um jato arejado é aspirado não por todos os lados, mas sim apenas em uma periferia parcial de costas para o lado visível da guarnição de descarga, então ocorre um aumento do aproveitamento das áreas à disposição, o que é particularmente importante tecnicamente e esteticamente, especialmente no caso de uma guarnição de descarga que é larga em sua periferia interna de guarnição, porém achatada.

Para se alcançar o objetivo acima mencionado, uma outra proposta de importância própria quanto à proteção provê que a medida de comprimento de pelo menos uma dimensão do jato de água na descarga perpendicularmente à sua direção de fluxo seja igual à dimensão interna da descarga menos o dobro da espessura de parede de caixa do regulador de jato.

Para que o regulador de jato de acordo com a invenção também possa satisfazer exigências rigorosas e possa ser empregado nas mais diversas guarnições de descarga de modo vantajoso, uma outra proposta de importância própria quanto à proteção provê que para a colocação ou fixação do regulador de jato na descarga de água seja previsto pelo menos um elemento de retenção, o qual atravessa uma abertura de passagem prevista na periferia da caixa de guarnição e o qual, por meio de sua região extrema projetada para dentro do interior da caixa da caixa de guarnição, pega de modo fixador no regulador de jato.

Em caso de necessidade, o regulador de jato de acordo com a invenção pode ser inserido, a partir do lado frontal de descarga, na descarga de água de uma guarnição de descarga sanitária. Para se poder colocar lá de modo removível ou lá fixar o regulador de jato de acordo com a invenção, é previsto pelo menos um elemento de retenção que atravessa uma abertura de passagem prevista na periferia da caixa de guarnição, sendo que o elemento de retenção, por meio de sua região extrema projetada para o interior da caixa de guarnição, pega de modo fixador no regulador de jato. Já que o, ao menos um, elemento de retenção pode pegar em qualquer regulador de jato em qualquer formato, então o regulador de jato de acordo com a invenção favorece a liberdade de formatação quando da formatação de novas

guarnições de descarga sem que ocorram perdas de funcionalidade. Já que o regulador de jato de acordo com a invenção, em sua periferia de caixa, não requer nenhuma rosca externa e também nenhuma conexão tipo baioneta, então, ao menos pelo lado visível, praticamente toda a seção transversal de vão da guarnição de descarga pode ser configurada como condutora de água, exceto as paredes de caixa de regulador de jato.

De fato, o elemento de retenção também pode sujeitar o regulador de jato de modo a fixá-lo. No entanto, para não deformar desnecessariamente o regulador de jato com paredes relativamente finas, pode ser vantajoso que o elemento de retenção engate em uma abertura de fixação no regulador de jato.

O elemento de retenção pode ser configurado como tala de retenção, que atravessa a abertura de passagem na caixa de guarnição, bem como uma abertura de fixação no regulador de jato. Uma forma de execução preferida de acordo com a invenção provê, no entanto, que o elemento de retenção seja configurado como parafuso de retenção, que pode ser aparafusado na abertura de passagem e/ou na abertura de fixação.

É particularmente vantajoso que o elemento de retenção tenha uma rosca autocortante e que o elemento de retenção, ao ser aparafusado, corte uma rosca na abertura de fixação. Com isso, não é necessário adaptar os fios de rosca na abertura de passagem, por um lado, aos fios de rosca na abertura de fixação, por outro lado.

O elemento de retenção não aparece mais como perturbador na periferia externa da caixa de guarnição, quando o elemento de retenção estiver configurado como parafuso sem-cabeça e/ou quando na região extrema visível do elemento de retenção for prevista uma superfície de ataque para ferramenta configurada, de preferência, como sextavado interno.

É particularmente conveniente que a abertura de fixação, em sua circunferência interna, tenha um perfil formado por cavidades e ressaltos que evoluem axialmente. Enquanto que o elemento de retenção pode entalhar nos ressaltos axiais com pequeno esforço, o material deslocado no entalhe da rosca pode ser comprimido para a região das cavidades, onde ele

não perturbe.

Para formar um jato de água suavemente borbulhante, é vantajoso que o regulador de jato seja configurado como regulador de jato arejado e que, ao menos em uma sub-região entre a circunferência interna da guarnição e o regulador de jato, seja previsto um canal de arejamento aberto para o lado frontal de descarga da descarga de água.

Nesse caso, uma forma de execução preferida de acordo com a invenção, provê que ao menos uma abertura de fixação seja disposta na região do canal de arejamento na caixa do regulador de jato.

Já que para a inserção e fixação do regulador de jato de acordo com a invenção, não é necessária nenhuma rosca externa na caixa do regulador de jato, então o regulador de jato de acordo com a invenção também pode apresentar uma periferia externa não-redonda e, especialmente, estendida longitudinalmente e/ou retangular.

Uma outra proposta de acordo com a invenção, de importância própria quanto à proteção, provê que o regulador de jato mencionado ao início tenha uma caixa de regulador de jato com uma abertura de inserção pelo lado da periferia; que no interior da caixa do regulador de jato seja prevista pelo menos uma guia de inserção orientada transversalmente ao eixo longitudinal do regulador de jato, e que a partir da abertura de inserção pelo menos uma peça de inserção possa ser inserida na, pelo menos uma, guia de inserção. No caso do regulador de jato de acordo com a invenção, as peças de inserção requeridas adicionalmente para a moldagem do jato de água podem ser inseridas no interior da caixa do regulador de jato a partir de uma abertura de inserção pelo lado da periferia. Para tanto, no interior da caixa do regulador de jato, é prevista pelo menos uma guia de inserção orientada transversalmente ao eixo longitudinal do regulador de jato, guia esta na qual se pode introduzir lateralmente pelo menos uma peça de inserção que, de preferência, molde o jato.

Para que a seção transversal de vão da descarga de água possa ser usada quase totalmente para a moldagem do jato de água, é vantajoso que pelo menos uma peça de inserção prevista em uma guia de inserção se

estenda, no essencial, pela seção transversal de vão de passagem da caixa do regulador de jato.

Uma forma de execução particularmente simples e vantajosa de acordo com a invenção, provê que pelo menos uma peça de inserção seja configurada em forma de placa.

Para exercer a função de um dispersor de jato, de um dispositivo de homogeneização e/ou de um retificador de fluxo, pode ser vantajoso que pelo menos uma peça de inserção tenha uma estrutura de peneira, de grade ou de rede que, de preferência, molde o jato.

Para que as diferentes funções no regulador de jato de acordo com a invenção possam ser otimizadas, pode ser vantajoso que na caixa do regulador de jato se possa inserir pelo menos duas peças de inserção que, de preferência, tenham estrutura de peneira, de grade ou de rede.

Para se proporcionar uma estabilidade suficiente para a caixa do regulador de jato que apresenta uma abertura de inserção lateral, pode ser vantajoso que na caixa do regulador de jato seja moldado em uma só peça um dispositivo dispersor de jato configurado, de preferência, como placa perfurada.

Para que as unidades funcionais subsequentes ao dispersor de jato possam ser inseridas na caixa do regulador de jato, é vantajoso que o dispositivo dispersor de jato seja moldado na caixa do regulador de jato antes da entrada de inserção pelo lado de afluxo.

Para se evitar correntes de fuga indesejáveis entre o regulador de jato, por um lado, e a circunferência interna da guarnição, por outro lado, é conveniente que entre o regulador de jato e a circunferência interna da guarnição seja prevista uma vedação anelar, uma vedação por lábios ou um elemento de vedação circundante similar.

Um elemento de vedação desse tipo pode ser bem inserido, de modo hermético, entre a caixa do regulador de jato, por um lado, e a circunferência interna da guarnição, por outro lado, sem deformar a caixa do regulador de jato, se a caixa do regulador de jato, na região do dispositivo dispersor de jato, carregar um elemento de vedação que encoste hermetica-

mente na circunferência da guarnição.

Para se evitar uma saída de água indesejável da abertura de inserção da caixa de regulador de jato e para impedir uma aspiração de ar descontrolada através da abertura de inserção, é vantajoso que entre a abertura de inserção e a circunferência interna de guarnição seja prevista uma vedação.

Uma forma de execução de acordo com a invenção, que pode ser produzida de modo particularmente simples e com pouco esforço, provê que a vedação seja configurada, ao menos por região, como um lábio de vedação moldado em uma só peça na caixa de regulador de jato ou um resalto de vedação similar.

Já que a abertura de inserção, em sua região de borda pelo lado de afluxo, também pode ser vedada pelo elemento de vedação que circunda a caixa de regulador de jato, então pode ser suficiente que o lábio de vedação ou o ressalto de vedação similar se estenda linearmente pela região de borda periférica, que delimita a abertura de inserção, da caixa de regulador de jato de ambos os lados até a região do elemento de vedação.

Uma forma de execução de acordo com a invenção, provê que para o fechamento da abertura de inserção seja prevista uma tampa, e que pelo menos uma peça de inserção suporte ao menos uma sub-região da tampa. Quando as peças de inserção requeridas forem introduzidas na abertura de inserção, então as sub-regiões da tampa, previstas nessas peças de inserção, fecham a abertura de inserção completamente ao final.

Para fechar hermeticamente também de modo suficiente a abertura de inserção, é conveniente que na tampa ou pelo menos em uma sub-região de tampa, seja moldado no mínimo um ressalto de compressão, que sujeite a circunferência interna da guarnição. O ressalto de compressão que encosta na circunferência interna de guarnição e que é comprimido para dentro quando ocorrer a introdução do regulador de jato na caixa de guarnição, pressiona, por sua vez, a tampa ou a sub-região de tampa hermeticamente contra a caixa de regulador de jato.

Para facilitar ainda mais a produção simples do regulador de jato

de acordo com a invenção, é vantajoso que o, ao menos um, ressalto de compressão seja moldado na região da peça de inserção na tampa ou na sub-região de tampa.

Para impedir um deslizamento ou soltura das peças de inserção introduzidas na caixa de regulador de jato, pode ser vantajoso que ao menos uma peça de inserção seja segura ou retida por meio de assento de aperto em sua guia de inserção.

Para impedir manipulações indesejáveis nas peças de inserção localizadas no interior da caixa de regulador de jato, pode ser vantajoso que na caixa de regulador de jato, pelo lado da descarga, seja moldada em uma só peça uma estrutura de peneira, de grade ou de rede. A estrutura de peneira, de grade ou de rede moldada em uma só peça pelo lado da descarga na caixa de regulador de jato pode não apenas atuar para moldar o jato, como também pode assumir ao mesmo tempo a função de uma segurança contra manipulação.

Em caso de necessidade, para que seja possível remover da caixa de guarnição o regulador de jato introduzido, de preferência, totalmente na caixa de guarnição, é conveniente que na caixa de regulador de jato, de preferência na região do canal de arejamento, seja previsto de um ponto de ataque para ferramenta para uma ferramenta de desmontagem.

Outras características de acordo com a invenção podem ser obtidas a partir da descrição das figuras que se segue, em correlação com as reivindicações. A seguir, a invenção será descrita ainda mais detalhadamente com base em exemplos vantajosos de execução.

Mostra-se:

Figura 1: a caixa de guarnição, recortada longitudinalmente, de uma guarnição de descarga sanitária, a qual, na região de sua descarga de água, apresenta um regulador de jato retangular, estendido longitudinalmente e adaptado à forma em seu contorno externo;

Figura 2: a caixa de guarnição da figura 1 que apresenta o regulador de jato;

Figura 3: o regulador de jato das figuras 1 e 2, inserido na des-

carga de água da caixa de guarnição, na região de um parafuso sem-cabeça que fixa o regulador de jato;

5 Figura 4: a caixa de guarnição da guarnição de descarga mostrada nas figuras de 1 a 3, em uma vista frontal sobre a sua descarga de água;

 Figura 5: o regulador de jato das figuras de 1 a 4, em uma exposição em perspectiva, desmembrada;

 Figura 6: o regulador de jato das figuras de 1 a 5, em uma perspectiva cortada longitudinalmente;

10 Figura 7: um detalhe do regulador de jato cortado longitudinalmente na figura 6, na região das peças de inserção inseridas na caixa de regulador de jato;

 Figura 8: o regulador de jatos mostrado nas figuras de 1 a 7, em uma perspectiva cortada transversalmente, sendo que no regulador de jato
15 ataca uma ferramenta de desmontagem;

 Figura 9: o regulador de jato das figuras de 1 a 8 fixado na caixa de guarnição, em um corte transversal;

 Figura 10: uma outra forma de execução de um regulador de jato inserido em uma caixa de guarnição de uma guarnição de descarga sanitária;
20

 Figura 11: o regulador de jato da figura 10 fixado na caixa de guarnição, sendo que a caixa de guarnição é mostrada na região de sua descarga de água que suporta o regulador de jato;

25 Figura 12: o regulador de jato das figuras 10 e 11 localizado na descarga de água da caixa de guarnição, na região do parafuso sem-cabeça que fixa o regulador de jato;

 Figura 13: a caixa de guarnição da guarnição de descarga mostrada nas figuras de 10 a 12, em uma vista frontal sobre sua descarga de água;

30 Figura 14: o regulador de jato mostrado nas figuras de 10 a 13, em uma perspectiva desmembrada;

 Figura 15: o regulador de jato das figuras de 10 a 14 em um cor-

te longitudinal;

Figura 16: um detalhe do regulador de jato cortado longitudinalmente na figura 15;

Figura 17: o regulador de jato das figuras de 10 a 16, em uma perspectiva cortada transversalmente, sendo que na circunferência externa do regulador de jato intervém uma ferramenta de desmontagem;

Figura 18: o regulador de jato das figuras de 10 a 17, fixado na descarga de água da caixa de guarnição, em um corte transversal;

Figura 19: a descarga de água de uma guarnição de descarga sanitária, sendo que a caixa da guarnição de descarga sanitária é mostrada em sombreado e a superfície de seção transversal tubular por ela circundada é mostrada sem sombreado;

Figura 20: um regulador de jato comparável com as figuras de 1 a 18 em uma vista de cima sobre o seu lado frontal de escoamento, sendo que o perfil de caixa do regulador de jato, bem como o retificador de fluxo previsto pelo lado de escoamento e as áreas de saída de água circundadas são mostradas sem sombreado.

Nas figuras de 1 a 9 e de 10 a 18 são mostradas diferentes formas de execução 1, 10 de um regulador de jato, que podem ser inseridas, a partir do lado frontal de descarga, na descarga de água 2 de uma guarnição de descarga sanitária 3 para lá formar um jato de água homogêneo, suavemente borbulhante e não-pulverizado. Para firmar e fixar o regulador de jato 1, 10 que apresenta um contorno externo não-redondo e, neste caso, retangular e estendido longitudinalmente, é previsto respectivamente um elemento de retenção 4, que atravessa uma abertura de passagem 5 prevista na periferia da caixa de guarnição e que, com sua região extrema projetada para o interior da caixa de guarnição, pega de modo fixador no regulador de jato 1, 10.

Para tanto, o elemento de retenção 4 engata em uma abertura de fixação 6 que é prevista lateralmente na caixa de regulador de jato 7. Nos exemplos de execução mostrados nas figuras de 1 a 9, respectivamente de 10 a 18, o elemento de retenção 4 está configurado como parafuso de reten-

ção e especialmente como parafuso sem-cabeça, que pode ser aparafusado na abertura de passagem 5 na caixa de guarnição e na abertura de fixação 6 na caixa de regulador de jato 7. Para que o parafuso sem-cabeça 4 não continue a aparecer de forma perturbadora na circunferência externa da caixa de guarnição, o parafuso sem-cabeça 4 apresenta, em sua região extrema visível, uma superfície de ataque para ferramenta configurada como sextavado interno 8 para uma chave sextavada.

Para facilitar a montagem do regulador de jato na descarga de água da guarnição de descarga, o elemento de retenção 4 tem uma rosca autocortante, com a qual o elemento de retenção 4 entalha uma rosca na abertura de fixação 6 ao ocorrer o aparafusamento. Como se deduz das figuras 5 e 6, respectivamente 14, a abertura de fixação 6 apresenta, em sua circunferência interna, um perfil formado por cavidades e ressalto axiais, sendo que o elemento de retenção 4 com sua rosca autocortante entalha nos rebaixos da abertura de fixação 6, enquanto que o material assim deslocado pode ser comprimido para dentro das cavidades.

Os reguladores de jato 1, 10 mostrados nas figuras de 1 a 9 e de 10 a 18 são reguladores de jato arejados, nos quais ocorre uma mistura com ar para o jato de água. Para que o ar requerido para a mistura com ar possa ser aspirado para o interior de caixa do regulador de jato 1, 10, em uma sub-região entre a circunferência interna de guarnição e o regulador de jato 1, 10 é previsto um canal de arejamento 9 aberto para o lado frontal de descarga da descarga de água 2. O canal de arejamento 9 desemboca na região de aberturas de arejamento 11 que são previstas na caixa de regulador de jato 7 e que, abaixo de um dispersor de jato 12, conduzem ao interior da caixa. Nesse caso, a abertura de fixação 6 está disposta na região do canal de arejamento 9 na caixa de regulador de jato 7.

A partir de uma comparação das figuras de 5 a 7 e de 14 a 16 fica claro que os reguladores de jato 1, 10 aqui mostrados possuem uma caixa de regulador de jato 7 com uma abertura de inserção 13 pelo lado da periferia. Nesse caso, no interior da caixa de regulador de jato 7 é prevista pelo menos uma guia de inserção 14 orientada transversalmente ao eixo

longitudinal de regulador de jato, de tal modo que, a partir da abertura de inserção 13, as peças de inserção 15 requeridas para moldar o jato de água possam ser inseridas na guia de inserção ou nas guias de inserção 14. Para se poder moldar o jato de água por toda a sua seção transversal, as peças de inserção 15 em forma de placa se estendem, no essencial, por toda a seção transversal de vão de passagem da caixa de regulador de jato 7. Pelas figuras 5, 9 e 14 pode-se perceber que as peças de inserção 15 que aqui servem de dispositivo de homogeneização possuem uma estrutura de peneira ou de grade para moldar o jato.

10 Pelo lado de afluxo, antes da abertura de inserção 13, na caixa de regulador de jato 7 acha-se moldado em uma só peça um dispositivo dispersor de jato 12 configurado como placa perfurada. Para evitar correntes de fuga entre a caixa de regulador de jato 7, por um lado, e a circunferência interna de guarnição por outro lado, é prevista uma vedação anelar 16 entre o regulador de jato 1, 10 e a circunferência interna de guarnição. A vedação anelar 16 suportada pela caixa de regulador de jato 7 na região do dispositivo dispersor de jato 12 pode ser instalada hermeticamente junto à caixa de guarnição, sem que seja preciso temer uma deformação da caixa de regulador de jato 7 nessa região, porque o dispositivo dispersor de jato 12 reforça a caixa de regulador de jato 7 e se contrapõe a uma deformação indesejável.

20 Pelas figuras de 1 a 10 pode-se perceber que a abertura de inserção 13 do regulador de jato 1 pode ser fechada com uma tampa que é formada por várias sub-regiões de tampa 17, 18 moldadas nas peças de inserção 15. Nessas sub-regiões de tampa acham-se moldados ressaltos de compressão 19 pelo lado externo, os quais atingem a circunferência interna de guarnição. Ao se inserir o regulador de jato 1, esses ressaltos de compressão 19 são apertados entre a circunferência interna da guarnição e a caixa de regulador de jato 7 de um modo tal que os ressaltos de compressão 19 pressionem as sub-regiões de tampa 17, 18 de modo suficientemente hermético contra a região de borda periférica da caixa de regulador de jato 7 que delimita a abertura de inserção 13.

Pelas figuras de 10 a 18 pode-se perceber que nenhuma tampa

está destinada à abertura de inserção 13 do regulador de jato 10. Em vez disso, entre a abertura de inserção 13 e a circunferência interna de guarnição é prevista aqui apenas uma vedação 31 que deve evitar uma saída de água indesejável e impedir uma entrada de ar indesejável. Essa vedação, também neste caso, acha-se configurada ao menos localizadamente como um lábio de vedação 31 moldado em uma só peça, pelo lado de fora, na caixa de regulador de jato 7. Já que a abertura de inserção 13, em sua região de borda pelo lado de afluxo, já se encontra vedada pela vedação anelar 16, então o lábio de vedação 31 se estende linearmente pela região de borda periférica da caixa de regulador de jato 7, que delimita a abertura de inserção 13 do regulador de jato 10, de ambos os lados até a região da vedação anelar 16.

Na figura 7 pode-se perceber que as peças de inserção 15 podem ser inseridas, com trilhos de guia laterais 21, nas guias de inserção 14 configuradas de ambos os lados como ranhuras de guia. Nesses trilhos de guia 21 sobressaem réguas de aperto 22, as quais retêm as peças de inserção 15, por meio de assento de aperto, em sua guia de inserção 14.

Por uma comparação das figuras 8 e 9 fica claro que a peça de inserção 15 conectada imediatamente em seguida ao dispositivo dispersor de jato 12 pelo lado de escoamento possui ao menos um pino de centralização 23, o qual engata em uma abertura de centralização na caixa de regulador de jato 7. Devido ao pino de centralização 23, que engata na abertura de centralização da caixa de regulador de jato 7, garante-se uma posição correta entre o dispositivo dispersor de jato 12, por um lado, e a unidade funcional 15, por outro lado, que se segue pelo lado de escoamento, de um modo tal que os jatos individuais formados no dispositivo dispersor de jato 12 atinjam diretamente um nó de cruzamento da estrutura de peneira ou de grade formada pela peça de inserção 15 pelo lado do escoamento.

Na caixa de regulador de jato 7 do regulador de jato 1, 10 acha-se moldada em uma só peça, pelo lado de escoamento, uma estrutura de peneira ou de grade 24, a qual, por um lado, serve de retificador de fluxo e, por outro lado, também representa uma segurança contra manipulação para

impedir manipulações indevidas nas peças de inserção 15 localizadas no interior da caixa de regulador de jato 7.

Especialmente a partir das figuras de 8 a 17 fica claro que na caixa de regulador de jato 7, de preferência na região do canal de arejamento, é previsto um ponto de ataque para ferramenta 25, configurado como resalto de enganchar, para uma ferramenta de desmontagem 26 que neste caso tem a forma de gancho. Com ajuda da ferramenta de desmontagem 26, que intervém por trás no ponto de ataque para ferramenta 25, é possível remover da descarga de água, em caso de necessidade, a caixa de regulador de jato 7 localizada na descarga de água 2 da guarnição de descarga sanitária 3.

Uma vantagem particular dos reguladores de jato 1, 10 aqui mostrados é que as suas superfícies de saída A4 circundadas e não-sombreadas na figura 20, calculadas sem a caixa de regulador de jato, respectivamente sem as estruturas de peneira ou de grade, são mantidas relativamente grandes em comparação com a superfície de seção transversal interna de vão A3 da descarga de água 2 que na figura 19 está circundada sem sombreamento. Calculando-se a proporção entre superfícies da soma A4 de cada uma das superfícies de saída de água, mostradas na figura 20, a partir da estrutura do regulador de jato, em relação à superfície de montagem, não-sombreada na figura 19, na guarnição de descarga sanitária, então pode-se constatar uma superfície de saída de água A₄ de 50% da superfície bruta A₃ disponível na perfuração de saída na descarga de água 2 da guarnição de descarga 3. Nesse caso, pode ser vantajoso que essa superfície de saída de água seja maior/igual a 0,3, e melhor ainda maior/igual a 0,4, da superfície bruta, de preferência 0,45 e especialmente maior/igual a 0,5 da superfície bruta da perfuração de saída na descarga de guarnição. Observando-se pelo lado aparente S, o comprimento L₂ do jato de água na saída do regulador de jato, em comparação com o comprimento L₁ do comprimento de seção transversal de vão da guarnição de descarga, é > 0,8, de preferência 0,9.

A partir de uma comparação das figuras de 1 a 9, por um lado, e

das figuras de 10 a 18, por outro lado, fica claro que o regulador de jato 1 tem uma respectiva guia de inserção 13 para cada uma de suas peças de inserção 15, enquanto que o regulador de jato 10 apresenta apenas uma guia de inserção 13, na qual podem ser inseridas várias peças de inserção 15. As peças de inserção 15 do regulador de jato 10 mostrado nas figuras de 10 a 18 são mantidas à distância uma da outra por meio de quadros de distanciamento 35.

Pode ser vantajoso configurar mais elevadamente a resistência oposta à corrente de água nas bordas laterais das peças de inserção 15. Para isso, nas bordas laterais das peças de inserção 15 pode ser prevista uma maior quantidade de segmentos que formam a estrutura de peneira ou de grade, de tal modo que só possa passar uma menor quantidade de água e seja possível evitar uma pulverização do jato de água que sai na periferia do jato ou ao menos diminuir isso. Se em vez disso, nas bordas laterais das peças de inserção 15 for prevista uma menor quantidade de segmentos e se for diminuída a resistência oposta ao jato de água na região das bordas laterais das peças de inserção, então a forma cilíndrica do jato de água que sai poderá ser assegurada por uma distância maior, o que é desejável especialmente no caso de reguladores de jato estendidos longitudinalmente.

É particularmente vantajoso que as estruturas de peneira ou de grade das peças de inserção 15 instaladas uma em seguida à outra fiquem alinhadas mutuamente "por lacunas". Mesmo quando as peças de inserção 15 tiverem o mesmo formato construtivo, isso se torna possível devido a um deslocamento lateral das estruturas de peneira ou de grade, como por exemplo, aproximadamente em torno de uma meia amplitude de malha. Em vez disso, também podem ser empregadas estruturas de peneira ou de grade assimétricas, as quais podem ser alinhadas mutuamente "por lacunas" por meio de uma simples rotação das peças de inserção 15 com a mesma forma construtiva.

Antes dos reguladores de jato 1, 10 acha-se instalada respectivamente uma peneira avançada 30 pelo lado de afluxo, a qual filtra as partículas de impureza contidas na água.

REIVINDICAÇÕES

1. Regulador de jato (1, 10) que pode ser inserido pelo lado frontal da descarga na descarga de água (2) de uma guarnição de descarga sanitária (3), sendo que o regulador de jato (1, 10) pode ser fixado ou firmado de modo removível na descarga de água (2), caracterizado pelo fato de que um canal de arejamento (9), requerido para o arejamento do jato de água, encontra-se delimitado em uma parte da periferia voltada de costas para o lado aparente da guarnição de descarga (3), entre a circunferência externa do regulador de jato e a circunferência interna da guarnição.
2. Regulador de jato de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a medida de comprimento de pelo menos uma dimensão do jato de água na saída perpendicularmente à sua direção de fluxo é igual à medida interna de descarga tirando-se a dupla espessura de parede de caixa do regulador de jato (1, 10).
3. Regulador de jato de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que para firmar ou fixar o regulador de jato (1, 10) na descarga de água (2) é previsto pelo menos um elemento de retenção (4), o qual atravessa uma abertura de passagem (5) prevista na periferia da caixa de guarnição e, por meio de sua região extrema projetada para dentro do interior da caixa de guarnição, pega no regulador de jato (1, 10) de modo a fixá-lo.
4. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que o elemento de retenção (4) pega em uma abertura de fixação (6) no regulador de jato (1, 10).
5. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o elemento de retenção (4) está configurado como parafuso de retenção, o qual pode ser aparafusado na abertura de passagem (5) e/ou na abertura de fixação (6).
6. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que o elemento de retenção (4) possui uma rosca autocortante e que o elemento de retenção (4), ao ser aparafusado, entalha uma rosca na abertura de fixação (6).

7. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o elemento de retenção (4) está configurado como parafuso sem-cabeça e/ou que na região extrema aparente do elemento de retenção (4) é prevista uma superfície de ataque para ferramenta configurada, de preferência, como sextavado interno (8).

8. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que a abertura de fixação (6), em sua circunferência interna, tem um perfil formado por cavidades e ressaltos axiais.

9. Regulador de jato de acordo com uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizado pelo fato de que o regulador de jato (1, 10) está configurado como regulador de jato arejado, e que pelo menos em uma sub-região entre a circunferência interna de guarnição e o regulador de jato (1, 10) é previsto um canal de arejamento (9) aberto para o lado frontal de descarga da descarga de água (2).

10. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma abertura de fixação (6) está disposta na região do canal de arejamento (9) na caixa de regulador de jato (7).

11. Regulador de jato de acordo com uma das reivindicações de 1 a 10, caracterizado pelo fato de que o regulador de jato (1, 10) possui um contorno externo não-redondo e especialmente estendido longitudinalmente e/ou retangular.

12. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de que o regulador de jato possui uma caixa de regulador de jato com uma abertura de inserção na periferia; que no interior da caixa de regulador de jato é prevista no mínimo uma guia de inserção (14) orientada transversalmente ao eixo longitudinal de regulador de jato, e que a partir da abertura de inserção, pelo menos uma peça de inserção (15), de preferência que molde o jato, pode ser inserida na, pelo menos uma, guia de inserção (14).

13. Regulador de jato de acordo com a reivindicação 12, carac-

terizado pelo fato de que pelo menos uma peça de inserção (15), prevista em uma guia de inserção (14), se estende essencialmente pela seção transversal de vão de passagem da caixa de regulador de jato (7).

5 14. Regulador de jato de acordo com a reivindicação 12 ou 13, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma peça de inserção (15) está configurada em forma de placa.

10 15. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 14, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma peça de inserção (15) possui uma estrutura de peneira, de grade ou de rede que, de preferência, molda o jato.

16. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 15, caracterizado pelo fato de que pelo menos duas peças de inserção (15) podem ser inseridas na caixa de regulador de jato (7).

15 17. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 16, caracterizado pelo fato de que as peças de inserção (15) que podem ser inseridas na caixa de regulador de jato (7) possuem diferentes estruturas de peneira, de grade ou de rede.

20 18. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, caracterizado pelo fato de que na caixa de regulador de jato (7) acha-se moldado em uma só peça um dispositivo dispersor de jato (12), que, de preferência, está configurado como placa perfurada.

25 19. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 18, caracterizado pelo fato de que o dispositivo dispersor de jato (12) está moldado, pelo lado de afluxo, antes da abertura de inserção (13) na caixa de regulador de jato (7).

20. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 19, caracterizado pelo fato de que entre o regulador de jato (1, 10) e a circunferência interna de guarnição é prevista uma vedação anelar (16).

30 21. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 20, caracterizado pelo fato de que a caixa de regulador de jato (7), na região do dispositivo dispersor de jato (12), suporta uma vedação a-

nelar (16) encostada hermeticamente na circunferência interna de guarnição.

22. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 21, caracterizado pelo fato de que entre a abertura de inserção (13) e a circunferência interna de guarnição é prevista uma vedação.

5 23. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 22, caracterizado pelo fato de que a vedação, ao menos localizada, está configurada como um lábio de vedação (31) moldado em uma só peça na caixa de regulador de jato, ou como ressalto de vedação similar.

10 24. Regulador de jato de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de que o lábio de vedação (31) ou ressalto de vedação similar se estende linearmente pela região de borda periférica, que delimita a abertura de inserção (13), da caixa de regulador de jato (7) de ambos os lados até a região da vedação anelar (16).

15 25. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 24, caracterizado pelo fato de que para o fechamento da abertura de inserção (13) é prevista uma tampa e que ao menos uma peça de inserção (15) sustenta pelo menos uma sub-região (17, 18) da tampa.

20 26. Regulador de jato de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de que na tampa ou pelo menos em uma sub-região de tampa (17, 18) acha-se moldado no mínimo um ressalto de compressão (19), o qual atinge a circunferência interna da guarnição.

25 27. Regulador de jato de acordo com a reivindicação 26, caracterizado pelo fato de que o, ao menos um, ressalto de compressão (19) está moldado na região da peça de inserção (15) na tampa ou sub-região de tampa (17, 18).

30 28. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 27, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma peça de inserção (15) fica segura ou retida em sua guia de inserção (14) por meio de assento de aperto.

29. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 28, caracterizado pelo fato de que na caixa de regulador de jato,

pelo lado de descarga, acha-se moldada, em uma só peça, uma estrutura de peneira, de grade ou de rede.

- 5 30. Regulador de jato de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 29, caracterizado pelo fato de que na caixa de regulador de jato (7), de preferência na região do canal de arejamento (9), é previsto pelo menos um ponto de ataque para ferramenta (25) para uma ferramenta de desmontagem (26).

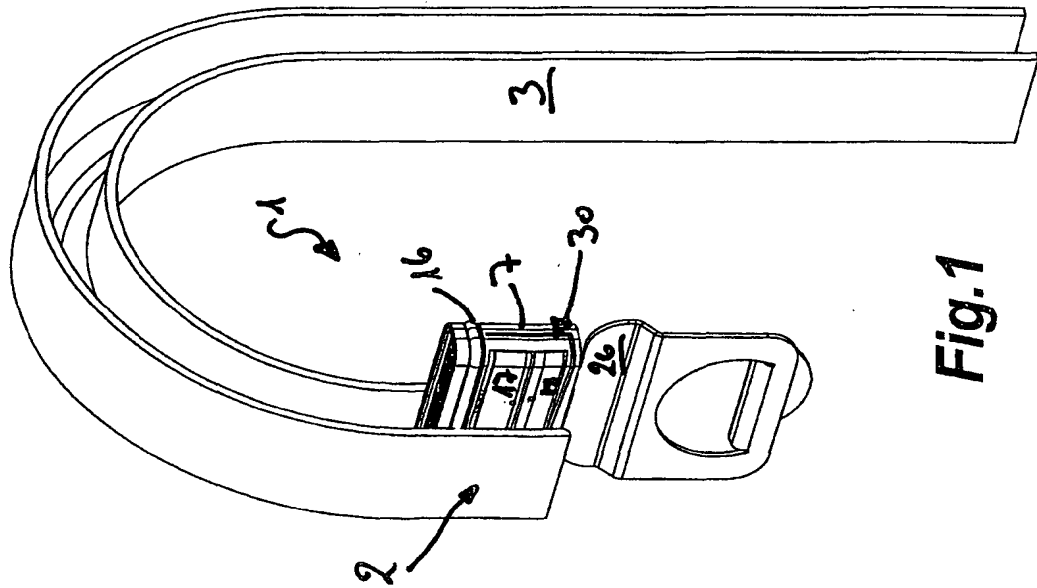


Fig. 1

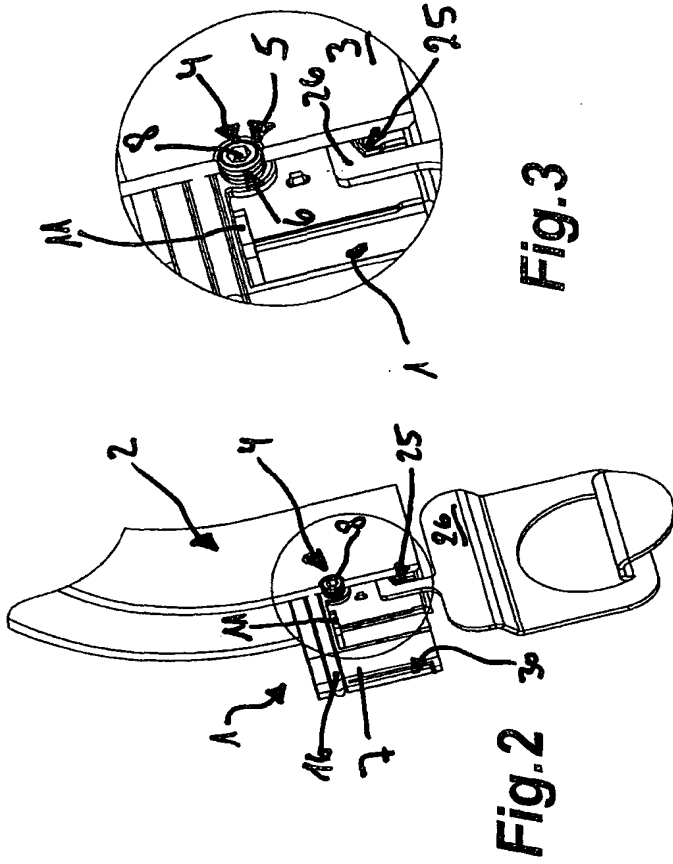


Fig. 2

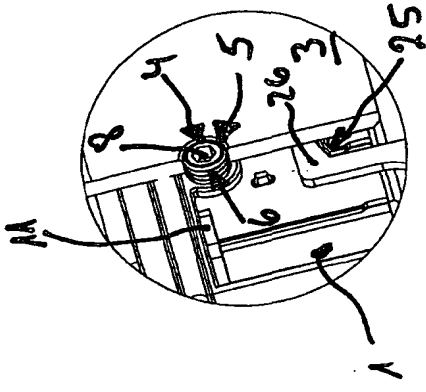


Fig. 3

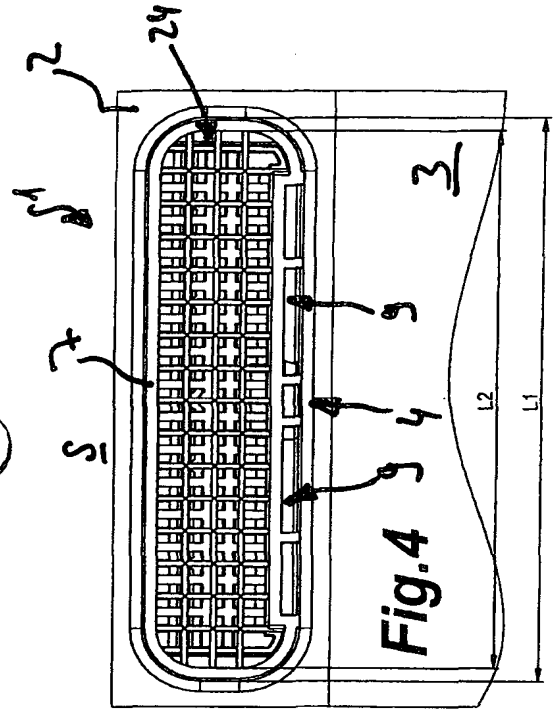


Fig. 4

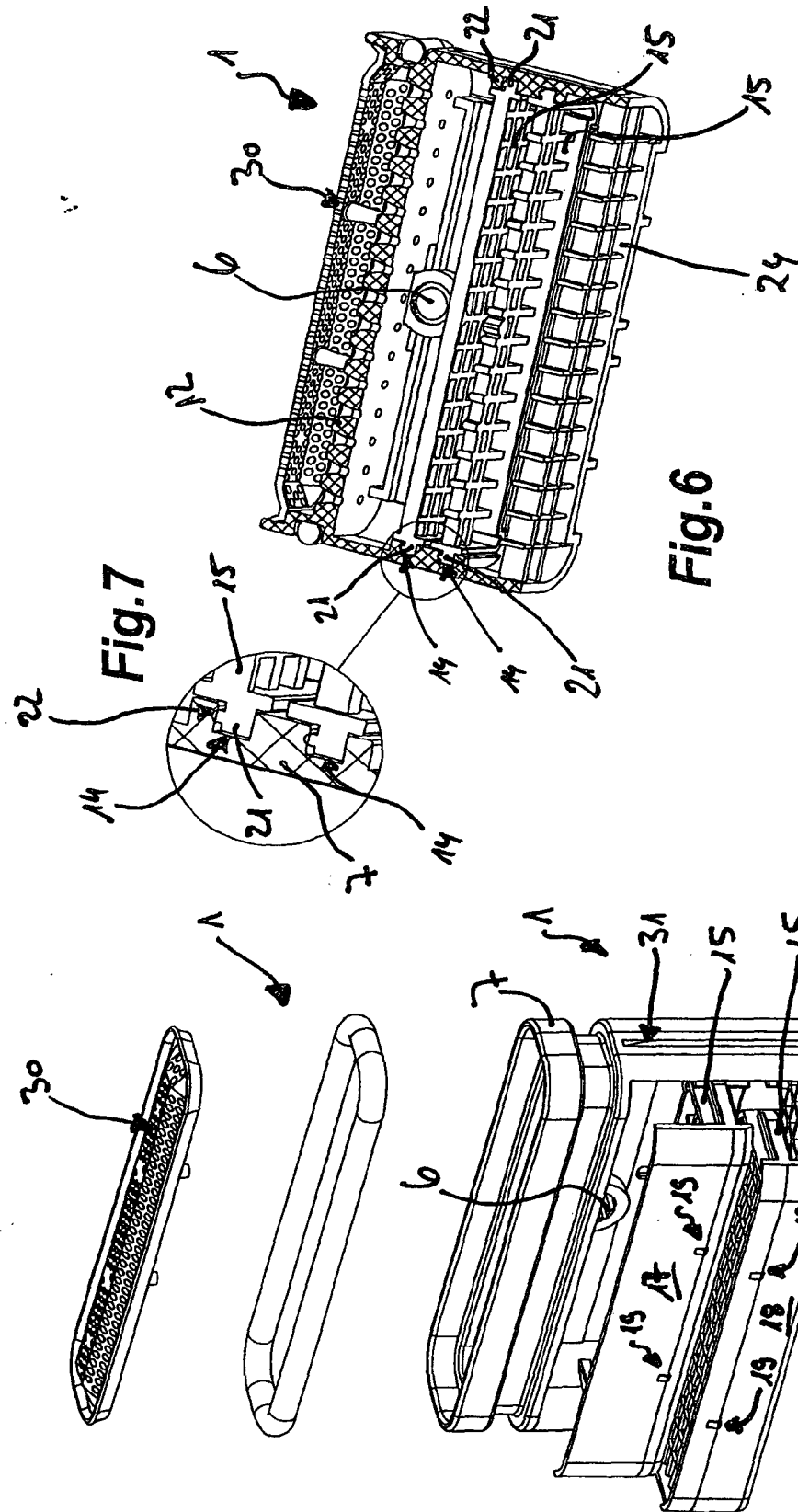
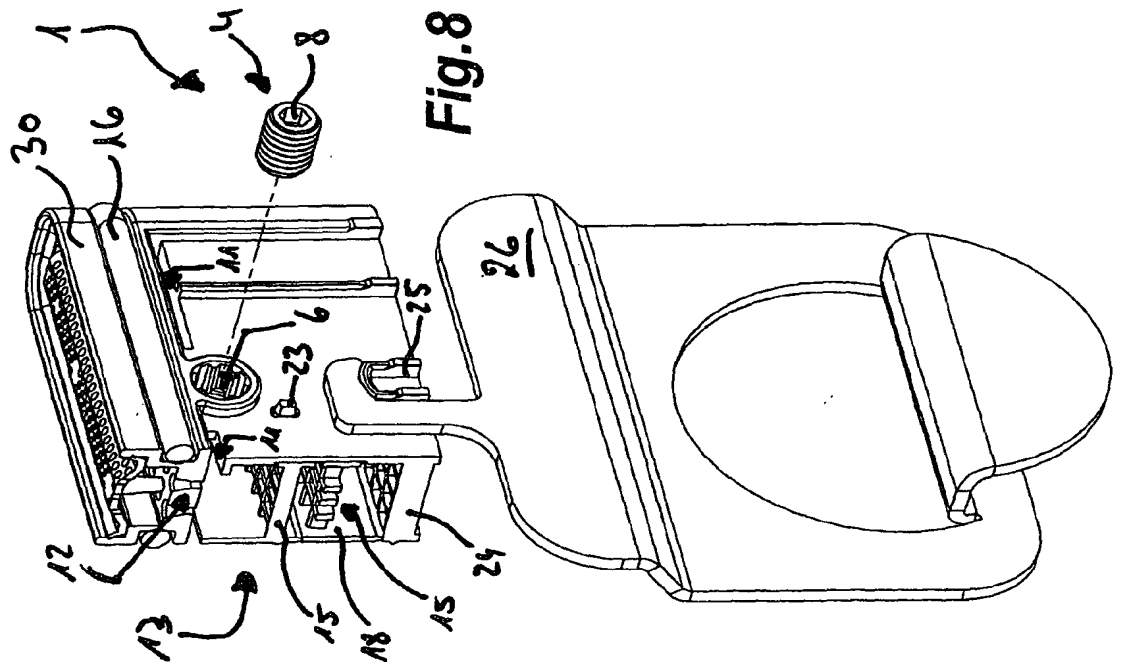
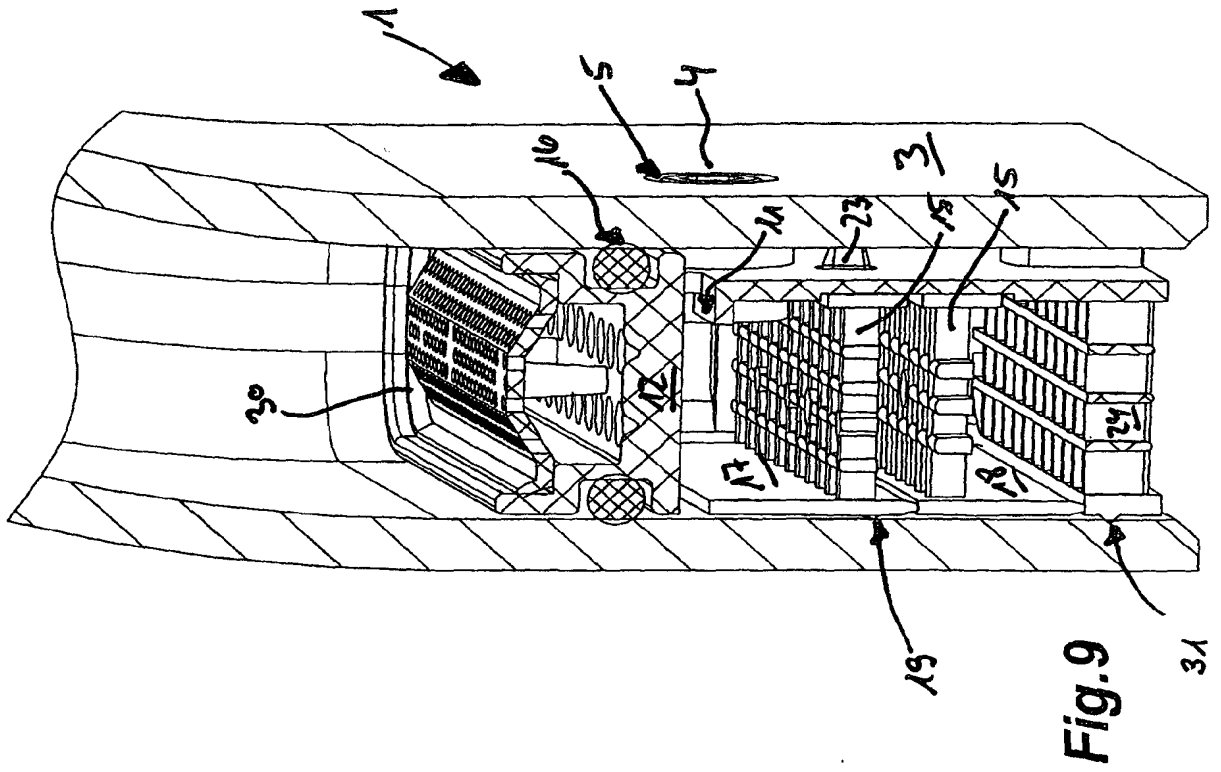


Fig.5



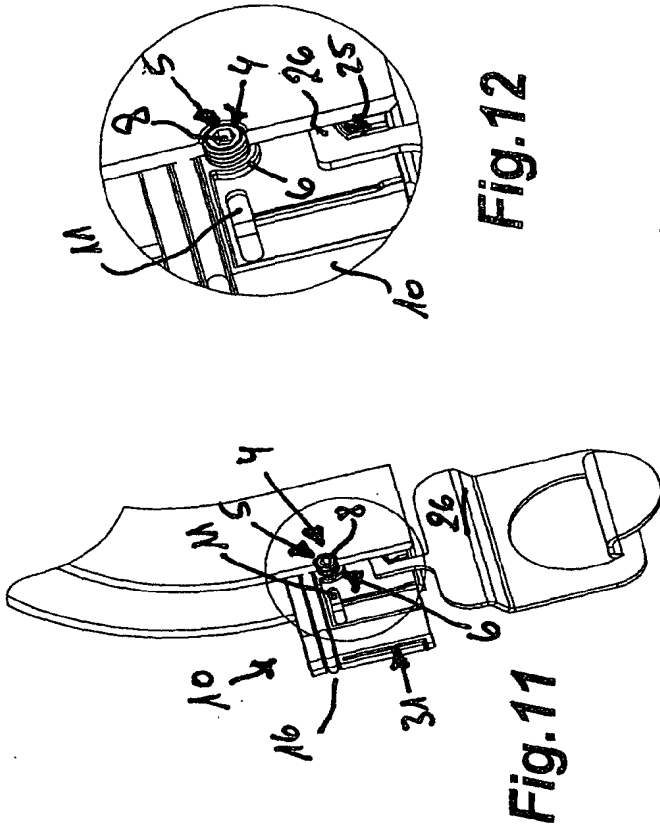


Fig. 12

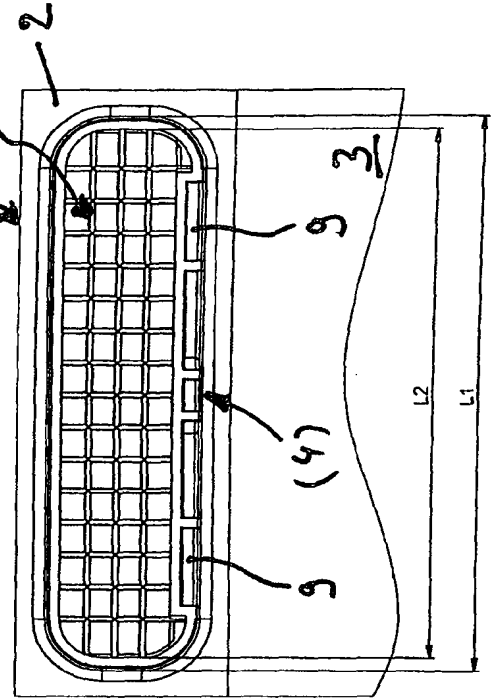
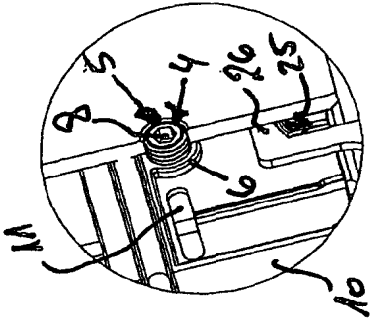


Fig. 13

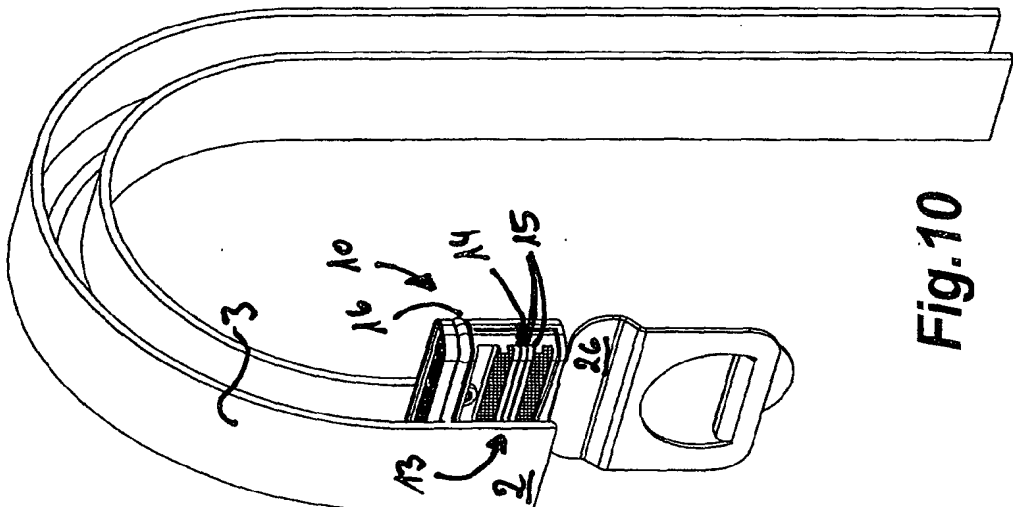
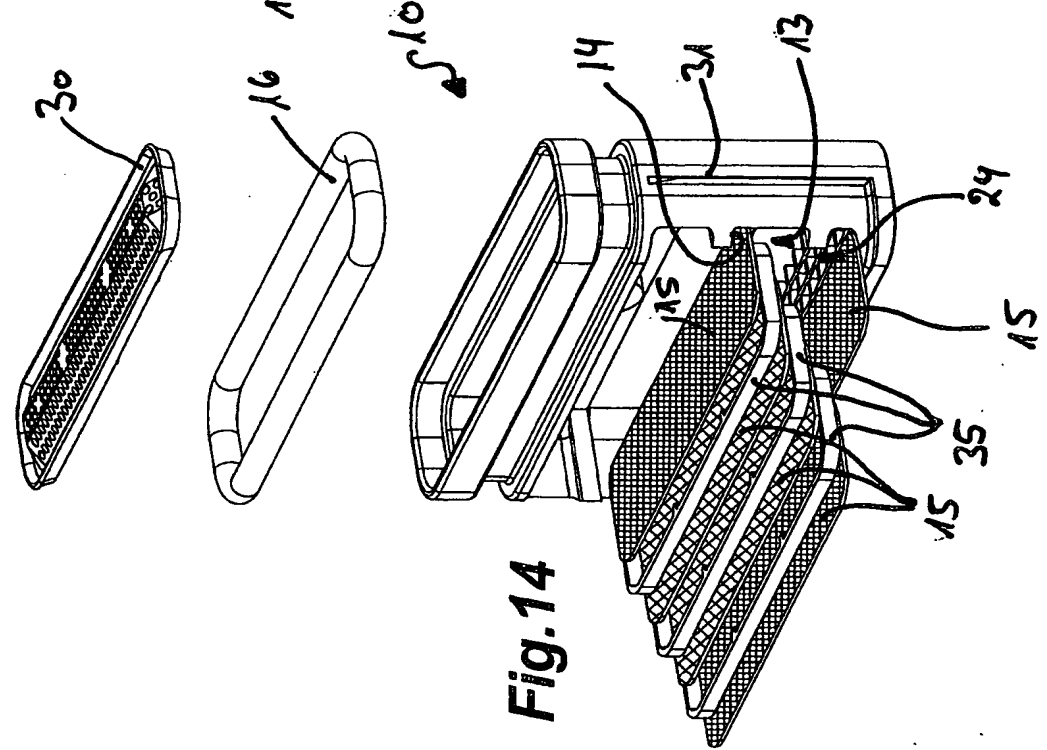
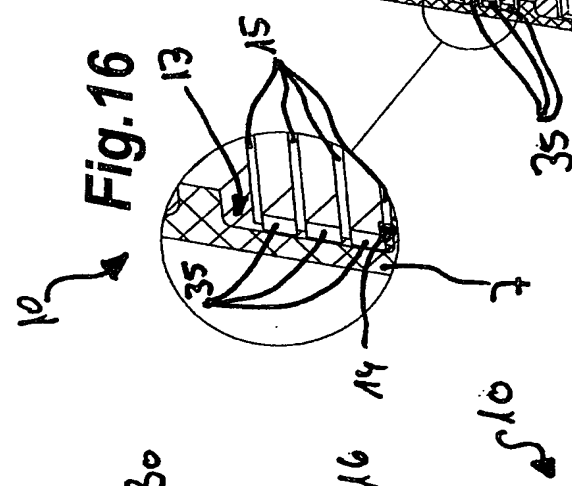
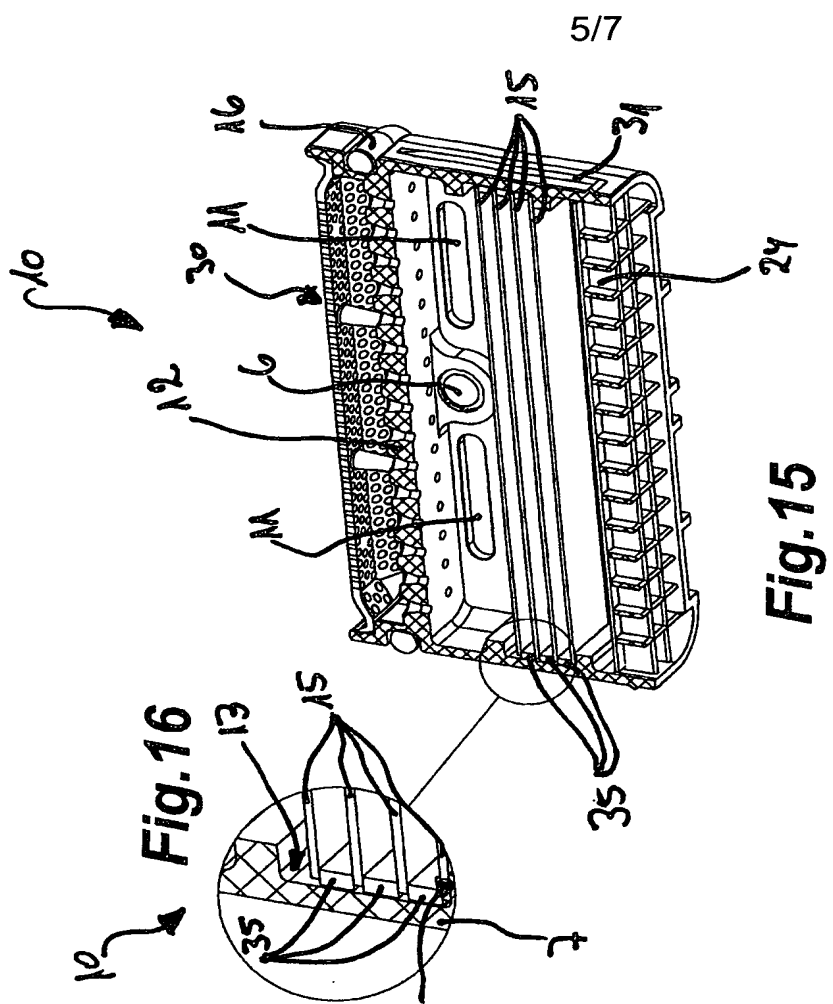


Fig. 10



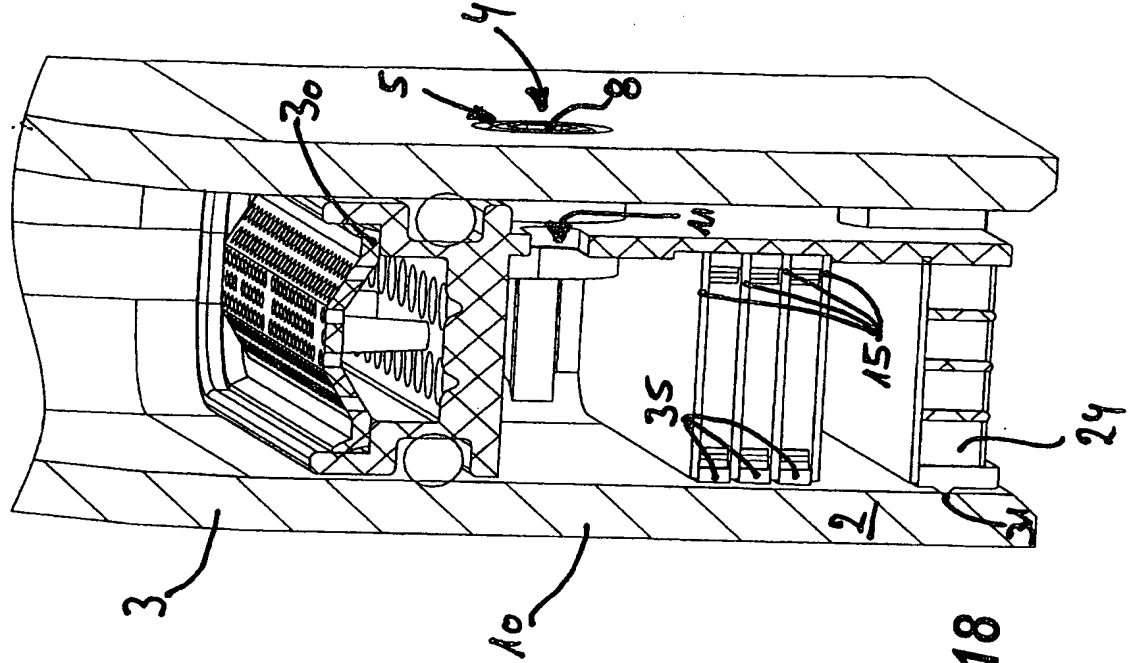


Fig. 18

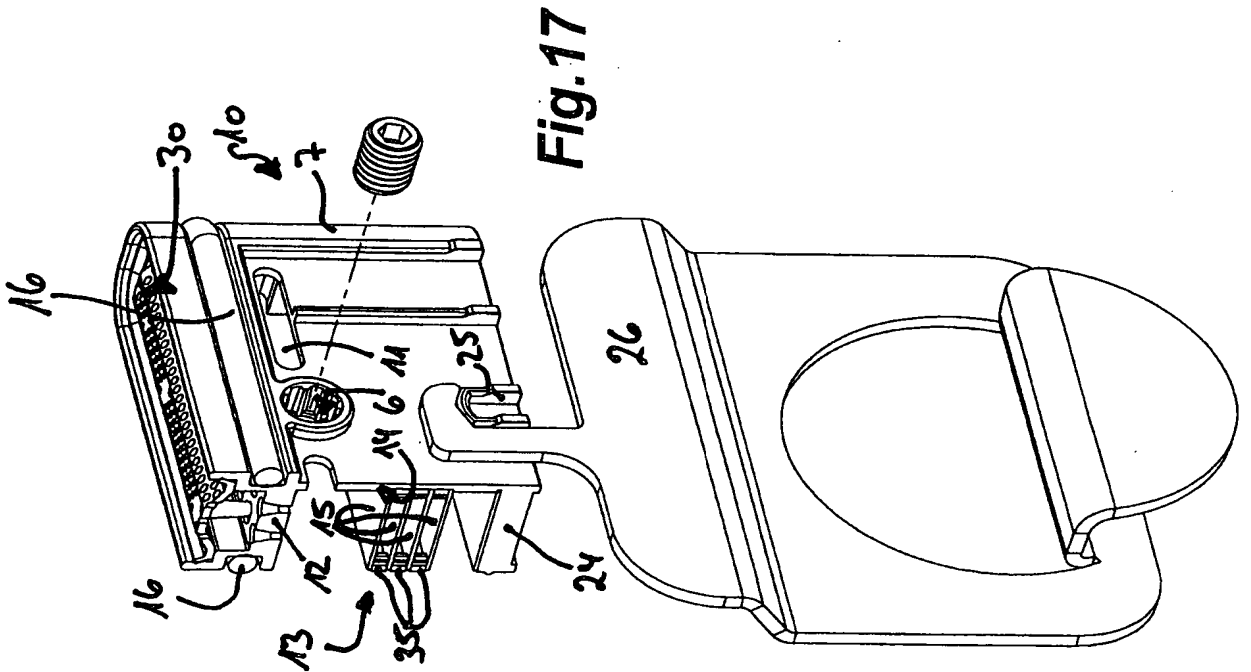
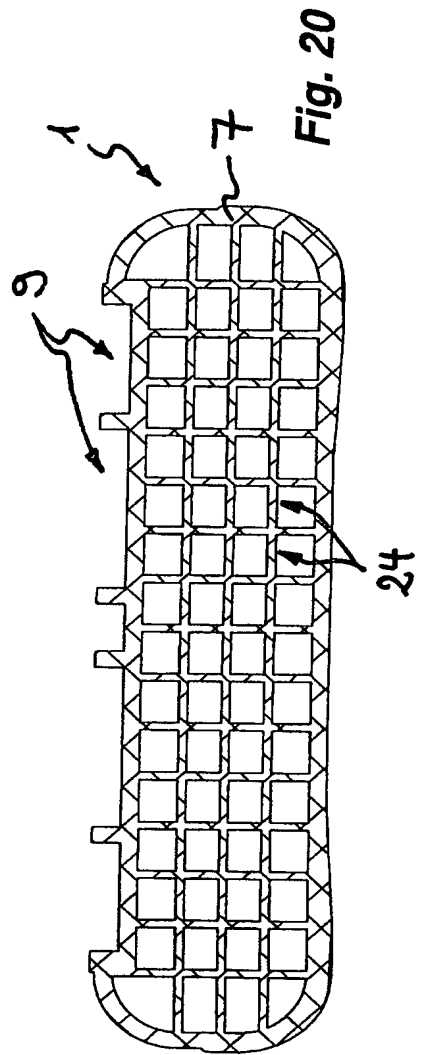
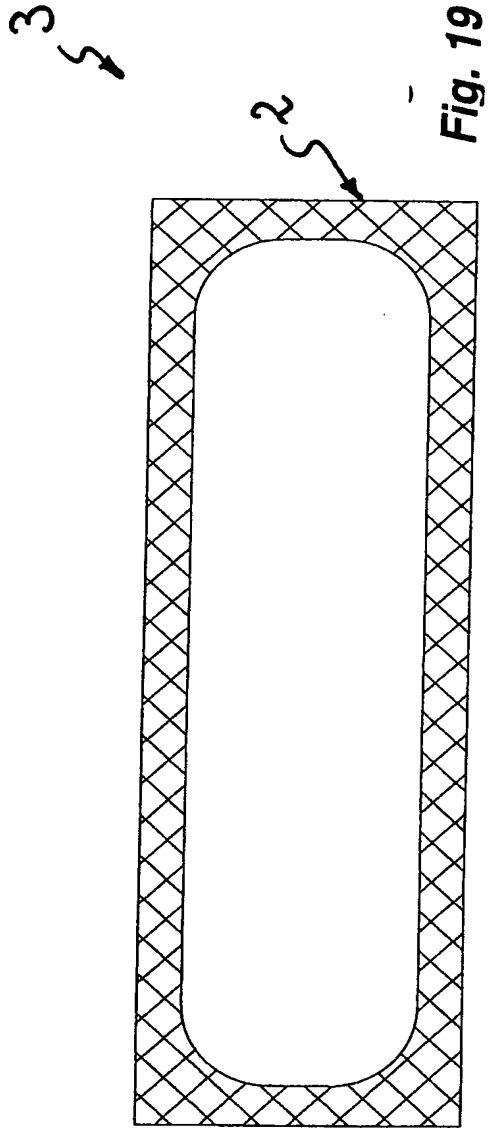


Fig. 17



RESUMO

Patente de Invenção: **"REGULADOR DE JATO"**.

A presente invenção refere-se a um regulador de jato (1) que, a partir do lado frontal de descarga, pode ser inserido na saída de água (2) de uma guarnição de descarga sanitária (3), sendo que o regulador de jato (1) pode ser fixado ou firmado de modo removível na descarga de água (2). Para o regulador de jato de acordo com a invenção é característico que para firmar ou fixar o regulador de jato (1) na descarga de água (2) é previsto pelo menos um elemento de retenção (4), o qual (4) atravessa uma abertura de passagem (5) prevista na periferia da caixa de guarnição e o qual, por meio de sua região extrema projetada para dentro do interior da caixa de guarnição, pega no regulador de jato (1) fixando-o. Segundo uma outra proposta da invenção, é previsto que o regulador de jato (1) tenha uma caixa de regulador de jato (7) com uma abertura de inserção (13) pela periferia; que no interior da caixa de regulador de jato é prevista pelo menos uma guia de inserção (14) orientada transversalmente ao eixo longitudinal do regulador de jato, e que, a partir da abertura de inserção (13), uma peça de inserção (15), que de preferência molda o jato, pode ser inserida na, pelo menos uma, guia de inserção (14).