República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0716418-1 B1

(22) Data do Depósito: 08/08/2007

(45) Data de Concessão: 27/08/2019

(54) Título: DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO DE AR COMPRIMIDO

(51) Int.Cl.: B60T 17/00.

(30) Prioridade Unionista: 08/08/2006 DE 10 2006 037 311.1.

(73) Titular(es): KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR NUTZFAHRZEUGE GMBH.

(72) Inventor(es): EDUARD HILBERER.

(86) Pedido PCT: PCT EP2007007026 de 08/08/2007

(87) Publicação PCT: WO 2008/017475 de 14/02/2008

(85) Data do Início da Fase Nacional: 09/02/2009

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO DE AR COMPRIMIDO A presente invenção refere-se a um dispositivo de alimentação de ar comprimido (10) para um veículo utilitário, com uma carcaça da válvula (12) e com um cartucho de secagem de ar (14) intercambiável, ligado com a carcaça da válvula, em essência, simétrico axialmente, em que, a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar estão ligados entre si através de uma vedação (30), em essência, em formato circular, que está em um plano perpendicular ao eixo do cartucho de secagem de ar. De acordo com a invenção está previsto que, a carcaça da válvula (12) e o cartucho de secagem de ar (14) podem ser acoplados entre si através da condução conjunta paralela ao eixo, e que a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar apresentam dispositivos (104, 148), que permitem uma ligação vedada entre a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar não em todas as posições de ângulo do cartucho de secagem de ar, definidas com relação ao eixo do cartucho de secagem de ar, em relação à carcaça da válvula.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO DE AR COMPRIMIDO".**

A presente invenção refere-se a um dispositivo de alimentação de ar comprimido para um veículo utilitário, com uma carcaça da válvula e com um cartucho de secagem de ar, intercambiável, em essência, simétrico axialmente, em que, a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar estão ligados entre si através de uma vedação, em essência, em formato circular, que está em um plano perpendicular ao eixo do cartucho de secagem de ar.

Dispositivos de alimentação de ar comprimido desse tipo, alimentam consumidores de ar comprimido em veículos utilitários com ar comprimido preparado. Consumidores típicos de ar comprimido são, por exemplo, um sistema de freio pneumático ou um amortecimento a ar. Um dispositivo de alimentação de ar comprimido unifica inúmeras funções. Uma tarefa importante consiste na secagem e na limpeza do ar. Para essa finalidade está previsto um cartucho de secagem de ar, que contém dispositivos de filtragem e um meio de secagem. Outras tarefas importantes consistem na regulagem de pressão do ar comprimido fornecido por um compressor, bem como, na distribuição segura do ar comprimido para os diversos circuitos de consumidores. Essas tarefas são assumidas por dispositivos de válvula, que são alojados em uma carcaça da válvula, isto é, por um regulador de pressão e uma válvula de proteção de circuito múltiplo. Dispositivos de alimentação de ar comprimido modernos contêm, adicionalmente aos componentes pneumáticos, um controle eletrônico, bem como, componentes controláveis eletricamente, por exemplo, válvulas magnéticas, e um sistema de sensores que está em ligação com o controle eletrônico. Os dispositivos de alimentação de ar comprimido equipados deste modo também são designados como EAC (Electronic Air Control/ controle eletrônico de ar).

Uma vez que a capacidade de recepção do cartucho de secagem de ar a materiais estranhos e a umidade está limitada, esse cartucho precisa ser regenerado em intervalos de tempo regulares ou em função da potência de transporte do compressor, e finalmente ser trocado. O processo

de manutenção da troca deveria poder ser realizado, de forma útil pelo próprio motorista do veículo utilitário, isto é, sem o auxílio de uma oficina. Por conseguinte, os cartuchos do secador de ar são dispostos bem acessíveis na carcaça da válvula, através de uma rosca de vários filetes. Se o motorista do veículo utilitário precisar trocar o cartucho de secagem de ar, então, para isso é necessário somente um desaparafusar do cartucho, em que, durante o processo de desaparafusar a pressão residual existente no sistema de ar comprimido pode escapar de forma não problemática. Esse novo cartucho de secagem de ar pode, então, ser ligado com a carcaça da válvula através da rosca.

No tipo de ligação por meio de uma rosca, às vezes é problemático o fato de que, o motorista do veículo utilitário precisa ter uma sensação de quão fixo o cartucho de secagem de ar pode ser aparafusado na carcaça da válvula. Neste caso, pode ajudá-lo uma ferramenta a ser conduzida junto a bordo, a qual, em todo caso, assegura a montagem correta, sendo que a condução junto da ferramenta, então, porém, representa um dispêndio adicional. Além disso, a ligação de rosca necessita de uma certa altura de montagem adicional, o que é contrário à aspiração generalizada da redução de construção de componentes do veículo ao empenho generalizado da redução do espaço de construção de componentes do veículo.

À invenção cabe a tarefa de colocar à disposição um dispositivo de alimentação de ar comprimido, que com pouca altura de montagem permita uma montagem segura e isenta de falhas do cartucho de secagem de ar, em que, em particular, não devem ser necessárias quaisquer ferramentas.

Esta tarefa é solucionada com as características da reivindicação independente.

Formas de execução vantajosas da invenção estão indicadas nas reivindicações dependentes.

A invenção baseia-se no dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com o gênero, pelo fato de que, a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar podem estar acoplados entre si através da con-

dução conjunta paralela ao eixo, e que a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar apresentam dispositivos, que permitem uma ligação vedada entre a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar não em todas as posições de ângulo do cartucho de secagem de ar, definidas com relação ao eixo do cartucho de secagem de ar, em relação à carcaça da válvula. Durante a montagem, por conseguinte, é-se obrigado a manter determinadas posições de ângulo do cartucho de secagem de ar em relação à carcaça da válvula. Isso pode facilitar o trabalho de montagem. Adicionalmente, com base em uma harmonização dos dispositivos colocados na carcaça da válvula e no cartucho de secagem de ar pode ser assegurado que, somente um cartucho de secagem de ar apropriado é assentado sobre a carcaça da válvula. Deste modo é evitado que, um cartucho de secagem de ar errado seja montado por descuido. Além disso, pode ser evitado que, produtos da concorrência, que não são equipados com os dispositivos correspondentes sejam empregados ao invés de um produto original.

Além disso, pode estar previsto que, os dispositivos compreendam um ressalto excêntrico, disposto na carcaça da válvula, com intervalo do eixo, e uma reentrância no cartucho de secagem de ar, para dentro da qual o ressalto se projeta no estado ligado. Um ressalto desse tipo, por exemplo, em forma de um pino dentro da superfície de colocação, sobre a qual o cartucho de secagem de ar está assentado, ou em forma de uma saliência na borda externa da superfície de colocação, serve para a centragem preparatória do cartucho de secagem de ar em relação à carcaça da válvula e à segurança contra torção dos componentes entre si. O pino ou a saliência pode, por exemplo, ter um comprimento tal que, durante a montagem do cartucho de secagem de ar, esses componentes coloquem à disposição o primeiro contato entre a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar.

Além disso, pode estar previsto que, o ressalto se projete para dentro da reentrância, pelo menos, parcialmente com fecho devido à forma. Através do fecho devido à forma, a guia do cartucho de secagem de ar é melhorada ainda mais na posição correta referente à carcaça da válvula. Em

particular, o ressalto pode ser realizado como saliência na borda externa da superfície, sobre a qual o cartucho de secagem de ar está assentado, sendo que, a saliência se projeta para dentro da reentrância na carcaça do cartucho de secagem de ar com fecho devido à forma. Ao lado de sua função como segurança contra torção, a saliência providencia uma retenção segura da vedação entre o dispositivo de alimentação de ar comprimido e o cartucho de secagem de ar. No caso do fecho devido à forma falho ou deficiente, a vedação não teria nenhuma retenção suficiente. Uma ligação vedada não poderia, então, ser produzida e o dispositivo de alimentação de ar comprimido não poderia entrar em operação.

Do mesmo modo, pode estar previsto que, os dispositivos compreendam áreas dentadas na carcaça da válvula e no cartucho de secagem de ar, que permitem uma união vedada entre carcaça da válvula e cartucho de filtragem somente em posições de ângulo especificadas. Também deste modo, por um lado, pode ser determinada a posição de ângulo relativa com referência a quaisquer propriedades funcionais do cartucho de secagem de ar. Além disso, é evitado que cartuchos do secador de ar dentados de forma inadequada ou não dentados sejam assentados sobre a carcaça da válvula, pelo que é evitada uma montagem falha e é oferecida uma suspensão indesejada de pirataria do produto.

Além disso, pode estar previsto que, a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar estejam ligados entre si através de um fecho de baioneta. Um fecho de baioneta oferece a vantagem de uma altura de montagem reduzida em relação a uma ligação por rosca, e a montagem do cartucho de secagem de ar é simplificada em relação à montagem tradicional através de uma rosca.

De acordo com uma forma de execução preferida está previsto que, o cartucho de secagem de ar e a carcaça da válvula apresentem, pelo menos, parcialmente, respectivamente, um colar que se estende, em essência, radialmente para fora, em que, por meio de, pelo menos, um desses colares são formadas seções, que apresentam uma espessura do colar axial que aumenta na direção de fechamento do fecho de baioneta, e pelo fato de

que, está previsto um anel de baioneta externo conduzido através dos colares, que pode se soltar do cartucho de secagem de ar e da carcaça da válvula, que apresenta um colar que se estende para dentro na direção radial, e ressaltos direcionados para dentro, deslocados na direção axial a isso, sendo que, a largura axial dos ressaltos está adaptada à espessura do colar axial variável de tal forma que, o fecho de baioneta pode se fechar ou se soltar por meio de torção relativa entre o anel de baioneta externo e a carcaça da válvula ou cartucho de secagem de ar. Um anel de baioneta externo como elemento de ligação pode ser aplicado quando a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar devem ter, em essência, as mesmas dimensões radiais.

De modo proveitoso está previsto que, o colar da carcaça da válvula apresente várias seções do colar, que se estendem na direção da circunferência, com espessura do colar axial que aumenta na direção de fechamento do fecho de baioneta, e com reentrâncias previstas entre elas, e pelo fato de que, o colar do cartucho de secagem de ar se estende, em essência, de maneira uniforme através de toda a circunferência, e com o fecho de baioneta fechado atua em conjunto com a carcaça da válvula através de uma vedação. Com isso, o cartucho de secagem de ar de paredes relativamente finas não precisa experimentar nenhuma forma especial na área de seu colar, enquanto que os chanfros necessários para a realização do fecho de baioneta são realizados na área da carcaça da válvula.

É preferido que, as seções do colar apresentem, pelo menos, parcialmente um encosto para a delimitação da torção de fechamento do fecho de baioneta. Por meio do encosto, para o motorista durante o assentamento de um novo cartucho de secagem de ar não existe mais nenhuma dúvida que a montagem ocorre como deve ser.

De acordo com uma outra forma de execução preferida da presente invenção está previsto que, o cartucho de secagem de ar apresente um colar que se estende, em essência, radialmente para fora, que pode ser admitido com força na direção axial, por meio de um anel de baioneta interno, o qual envolve o cartucho de secagem de ar no estado fechado do fecho

de baioneta, pelo fato de que, o anel de baioneta interno apresenta um colar, que se estende para fora na direção radial, e ressaltos direcionados para fora, deslocados na direção axial a isso, que na direção de fechamento do fecho de baioneta apresentam espessura do ressalto axial aumentando, e pelo fato de que, uma parte da carcaça da válvula que fica, pelo menos, parcialmente radialmente fora do anel de baioneta interno apresenta reentrâncias, que se estendem radialmente para fora, cujas espessuras axiais estão adaptadas aos ressaltos da carcaça da válvula de tal modo que, o fecho de baioneta pode se fechar ou se soltar através da torção relativa do anel de baioneta interno e da carcaça da válvula. O emprego de um anel de baioneta interno oferece-se quando a carcaça da válvula apresenta um raio maior que o cartucho de secagem de ar. O anel de baioneta interno se insere, então, sem a solicitação de mais espaço de construção na carcaça da válvula.

Como também, já no caso do anel de baioneta externo está previsto que, os ressaltos do anel de baioneta interno apresentem, pelo menos, parcialmente um encosto para a delimitação da torção de fechamento do fecho de baioneta.

De acordo com uma outra forma de execução particularmente preferida do dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção está previsto que, o fecho de baioneta apresente um anel de baioneta, que tem uma abertura que recebe um elemento de segurança, em que, o elemento de segurança, no estado fechado do fecho de baioneta se encaixa em uma abertura da carcaça da válvula, através da qual o dispositivo de alimentação de ar comprimido pode ser ventilado através do acionamento do elemento de segurança. Adicionalmente aos encostos existentes, de preferência, no fecho de baioneta, que limitam a torção do fecho de baioneta, um elemento de segurança, que se encaixa pode oferecer segurança adicional. O encaixe pode ser notado acusticamente pelo motorista. Adicionalmente o elemento de segurança oferece a possibilidade de ventilar o dispositivo de alimentação de ar comprimido antes da abertura do fecho de baioneta. Isto é útil em uma ligação através de um fecho de baioneta, uma

vez que, do contrário depois de um pequeno movimento de abertura do fecho de baioneta, poderia ocorrer uma ventilação repentina, que às vezes poderia levar a situações perigosas. Uma vez que o elemento de segurança se encaixa no estado fechado do fecho de baioneta, e assim impede o movimento de abertura, é assegurado que sempre, antes da embreagem, por meio do acionamento do elemento de segurança, precisa ocorrer uma ventilação.

Isto é realizado quanto à construção, de tal modo que, o elemento de segurança apresenta uma saliência, que é comprimida pela força de uma mola em uma abertura da carcaça da válvula, sendo que, a saliência para a ventilação do dispositivo de alimentação de ar comprimido, e para a liberação do movimento de abertura do fecho de baioneta pode ser movimentada contra a força de mola.

A seguir, a invenção será esclarecida com referência aos desenhos que acompanham por meio de formas de execução particularmente preferidas a título de exemplo.

Eles mostram:

na figura 1 uma primeira forma de execução de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção, em representação em corte;

na figura 2 uma primeira forma de execução de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção, em representação explodida em corte;

na figura 3 uma vista em corte de uma parte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção, com um elemento de segurança;

na figura 4 uma representação em perspectiva de um anel de baioneta externo;

na figura 5 uma vista de cima de um anel de baioneta externo;

na figura 6 uma segunda forma de execução de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção em representação em corte;

na figura 7 uma representação em perspectiva de um anel de baioneta interno;

na figura 8 uma vista de cima de um anel de baioneta interno;

na figura 9 uma terceira forma de execução de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção em representação em corte;

na figura 10 uma representação em perspectiva de um cartucho de secagem de ar com flange de base e anel de baioneta interno;

na figura 11 uma representação em perspectiva de um anel de baioneta interno com função de flange de base;

na figura 12 uma vista em corte de uma parte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção, para a explicação de um primeiro tipo de montagem de um flange de base;

na figura 13 uma vista em corte de uma parte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção, para a explicação de um segundo tipo de montagem de um flange de base;

na figura 14 uma parte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção, em representação em corte;

na figura 15 uma parte de uma caixa de meio de secagem em representação em perspectiva;

na figura 16 uma representação em corte em perspectiva de uma parte de um cartucho de secagem de ar de acordo com a invenção;

na figura 17 uma caixa de meio de secagem em representação em perspectiva;

na figura 18 uma vista em corte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção;

na figura 19 uma representação em corte em perspectiva de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção;

na figura 20 uma representação em perspectiva de uma carcaça da válvula de acordo com a invenção;

na figura 21 uma representação em perspectiva de um cartucho de secagem de ar;

na figura 22 uma representação em perspectiva de um recorte de uma carcaça da válvula de acordo com a invenção;

na figura 23 uma representação em perspectiva em corte de uma parte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção;

na figura 24 uma representação em perspectiva de um recorte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção;

na figura 25 uma representação em perspectiva em corte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção;

na figura 26 uma representação esquemática de uma outra forma de execução de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção e

na figura 27 uma representação em perspectiva em corte de uma outra forma de execução de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção.

Na descrição dos desenhos, a seguir, os números de referência iguais indicam os componentes iguais ou comparáveis.

A figura 1 mostra uma primeira forma de execução de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção em representação em corte. A figura 2 mostra uma primeira forma de execução de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção, em representação explodida em corte. O dispositivo de alimentação de ar comprimido 10 apresenta uma carcaça da válvula 12 e um cartucho de secagem de ar 14.

A carcaça da válvula 12 possui uma entrada 52, na qual pode ser ligado um compressor, e através da qual pode entrar ar comprimido a ser preparado. Além disso, está prevista uma saída 54 para a transmissão do ar comprimido preparado.

No cartucho de secagem de ar 14 está disposta uma caixa de meio de secagem 56 constituída, de preferência, de material sintético, que se projeta para dentro da carcaça da válvula 12, e que está apoiada nela

através de uma mola 58. A caixa de meio de secagem 56 abrange uma base 22, uma peça de tubo externa 60 e uma peça de tubo interna 62 que se estende para dentro do cartucho de secagem de ar 14. Entre as peças de tubo 60, 62 está disposta uma outra peça de tubo 66, fixada na carcaça 54 do cartucho de secagem de ar 14, constituída, de preferência, de metal, que está aberta na direção da carcaça da válvula 12, enquanto que as peças de tubo 60, 62 da caixa de meio de secagem 56 estão abertas na direção contrária. A ligação da peça de tubo 66 com a carcaça 64 pode ocorrer, de modo útil, através de soldagem por pontos, sendo que, está prevista uma vedação adicional, por exemplo, através de material a ser endurecido. Através das peças de tubo 60, 62, 66 dispostas uma após a outra deste modo, bem como, da carcaça 64, é formado um labirinto que é totalmente preenchido com granulado, para a secagem do ar comprimido que atravessa o labirinto. A embalagem vedante do meio de secagem no cartucho de secagem de ar 14 é introduzida através da força transmitida pela mola 58, que desloca a caixa de meio de secagem 56 para dentro do cartucho de secagem de ar 14. O espaço preenchido pelo meio de secagem é limitado na direção da carcaça da válvula 12, pelo menos, parcialmente, através de velo de filtragem 68, sendo que, as áreas individuais do velo de filtragem 68 limitadas através das peças de tubo 60, 62, 66 podem ser constituídas de materiais idênticos ou diferentes. Em particular, a área externa do velo de filtragem 68 entre a peça de tubo externa 60 e a carcaça 64 do cartucho de secagem de ar 14, e a área central do velo de filtragem 68 dentro da peça de tubo interna 62 são projetadas como filtro de pó, enquanto que, a área do velo disposta entre a peça de tubo externa 60 e a peça de tubo interna 62 é projetada para a recepção e a entrega conforme a necessidade de substâncias estranhas que podem sair da caixa de meio de secagem 56 através de válvulas de retenção (vide figura 17). Além disso, na área do limite inferior do cartucho de secagem de ar 14 está disposto um pré-filtro 70 que, de modo opcional, pode apresentar as propriedades de um filtro de coalescência. O pré-filtro 70 serve, em particular, para a limpeza do ar comprimido com relação ao óleo do compressor e às sujeiras comparáveis.

O ar comprimido que entra na carcaça da válvula 12 através da entrada 52 é distribuído através de canais na carcaça da válvula 12, a fim de, então, afluir no pré-filtro 70 através do canal 72 e passar através dele. Em conexão a isto, o ar comprimido flui através do canal 74 e, em seguida através do velo de filtragem 68 para o meio de secagem embalado de forma estanque. O ar flui no cartucho de secagem de ar até para fora da extremidade aberta da peça de tubo externa 60 da caixa de meio de secagem 56 e, então, ele é desviado, a fim de fluir novamente, na direção da carcaça da válvula 12, entre a peça de tubo externa 60 e a peça de tubo 66 fixada na carcaça 64 do secador de ar. Depois que o ar comprimido passou a extremidade aberta da peça de tubo 60, este ar é novamente desviado para poder fluir para fora, entre a peça de tubo 66 fixada na carcaça 64 do cartucho de secagem de ar 14 e a peça de tubo interna 62, bem como, através da extremidade desta peça de tubo 62. Lá o ar é novamente desviado, a fim de, então, fluir para dentro da carcaça da válvula 12 centralmente através da peça de tubo interna 62 e do velo de filtragem 68, vindo do cartucho de secagem de ar 14 e da caixa de meio de secagem 56. O ar é recolhido na carcaça da válvula 12 através de canais e pode, então, ser retirado através da saída 54.

A fim de possibilitar a condução de ar descrita dessa forma, é necessária uma vedação da caixa de meio de secagem 56 em relação à carcaça da válvula 12 por meio de uma vedação 76 que, neste caso, é executada como vedação atuando radialmente, em particular, como anel em O. Além disso, está prevista uma vedação 30 atuando axialmente, que veda um colar 18 da carcaça 64 do cartucho de secagem de ar 14 em relação à carcaça da válvula 12. A fim de colocar à disposição a compressão da vedação 30 necessária para a vedação, está previsto um fecho de baioneta 16, que mantém juntos a carcaça da válvula 12 e o cartucho de secagem de ar 14. O fecho de baioneta 16 abrange um anel de baioneta externo 26 com reentrâncias 28 formadas parcialmente internas, que são formadas através de ressaltos 80 e de um colar 78 que passa na direção da circunferência. Estas reentrâncias 28 internas são apropriadas para receber seções do co-

lar 20 da carcaça da válvula 12 e, com estas, através de superfícies respectivamente chanfradas, aplicar uma força axial através da torção do anel de baioneta externo 24 contra a carcaça da válvula 12, a qual comprime o colar 18 do cartucho de secagem de ar 14, através da vedação 30, contra a carcaça da válvula 12. Com isto, o colar 78 do anel de baioneta externo 24, que passa na direção da circunferência, atua em conjunto com o colar 18 do cartucho de secagem de ar 14, que passa na direção da circunferência, enquanto que as seções do colar 20 da carcaça da válvula atuam em conjunto com os ressaltos 80 do anel de baioneta externo 24 através de suas superfícies inclinadas e, com isto, no caso da torção relativa, colocam à disposição a característica de um fecho de baioneta. Além disso, na representação explodida de acordo com a figura 2 pode ser reconhecido um elemento de segurança, que será explicado em mais detalhes, em relação à figura a seguir.

A figura 3 mostra uma vista em corte de uma parte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção com um elemento de segurança. O elemento de segurança 42 está assentado em uma abertura 44 do anel de baioneta externo 24, e está fixamente ligado com esse anel ali. No estado representado na figura 3, uma saliência 48 do elemento de segurança 42 penetra em uma abertura 46 da carcaça da válvula, que está em ligação com guias de ar comprimido na carcaça da válvula 12. A saliência 48 do elemento de segurança 42 suporta uma vedação 82, de tal modo que, no estado representado, é impedido um escoamento de ar comprimido. Se, para a abertura do fecho de baioneta 16, o anel de baioneta externo 24 tiver que ser torcido em relação à carcaça da válvula 12, então, em primeiro lugar é necessário puxar o elemento de segurança 42 para fora da abertura 46 contra a força de uma mola 50. Após a liberação da abertura 46, então, o ar comprimido pode sair do sistema; simultaneamente o movimento de torção do anel de baioneta externo 24 é liberado em relação à carcaça da válvula 12. Durante o fechamento do fecho de baioneta 16, o anel de baioneta externo 24 é torcido em relação à carcaça da válvula 12 na direção de fechamento, até que a saliência 48 se encaixe novamente na

abertura 46 e vede essa abertura. Se o encaixe puder ser ouvido, então para o motorista existe uma confirmação para a montagem correta do dispositivo de alimentação de ar comprimido 10. Uma vez que, uma abertura 46 para o escoamento de ar comprimido estará prevista somente em uma posição da circunferência da carcaça da válvula 12, deve ser assegurado que, o anel de baioneta externo 24 pode ser conduzido em exatamente somente uma posição através dos colares a serem ligados entre si, por exemplo, através de guias mecânicas, para que, durante o fechamento, então, o elemento de segurança 42 e a abertura 46 também se encontrem.

A figura 4 mostra uma representação em perspectiva de um anel de baioneta externo. A figura 5 mostra uma vista de cima de um anel de baioneta externo. O anel de baioneta externo possui, em seu lado externo, uma superfície ondulada 86, o que melhora a capacidade de manuseio durante o fechamento e a abertura. No lado interno do anel de baioneta externo 24 pode ser reconhecido o colar ressaltado 78, que irá ficar sobre o colar 18 do cartucho de secagem de ar 14, bem como, os ressaltos 80, que atuam em conjunto com as seções 20 da carcaça da válvula. Além disso, pode ser reconhecido o suporte do elemento de segurança 84. Na figura 4 pode ser reconhecido que, os ressaltos 80 de uma área final para a outra aumentam em sua espessura, em que, além disso, ainda está previsto um chanfro de entrada mais acentuado na área final mais fina. O chanfro de entrada pode ter, por exemplo, uma inclinação de 30°, enquanto que a superfície seguinte tem uma inclinação de, por exemplo, 1,5°.

A figura 6 mostra uma segunda forma de execução de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção, em representação em corte. De modo diferente do que a forma de execução descrita até o momento, o fecho de baioneta 16 que liga o cartucho de secagem de ar 14 com a carcaça da válvula 12, contém um anel de baioneta interno 32. O anel de baioneta interno 32 é conduzido através do cartucho de secagem de ar 14 e, através de saliências de encaixe 90 na superfície interna do anel de baioneta interno 32, e correspondentes reentrâncias 88 na carcaça 64 do cartucho de secagem de ar, é seguro à prova de torção

em relação a esse cartucho. O anel de baioneta interno 32 possui um colar 34 que se estende para fora e, além disso, ressaltos 36 deslocados axialmente, que se estendem para fora. Os ressaltos 36 apresentam chanfros, que se encaixam em reentrâncias 38 de uma parte da carcaça da válvula 12, que está parcialmente fora do anel de baioneta interno 32, a fim de atuar em conjunto com os ressaltos 92 que se estendem radialmente para dentro, que limitam, em um lado, as reentrâncias 38. Para esta finalidade os ressaltos 92 apresentam, do mesmo modo, chanfros que colocam à disposição uma ligação com fecho devido à força, entre os ressaltos 92 da carcaça da válvula 12 e os ressaltos 36 do anel de baioneta interno 32 através de uma torção relativa entre o anel de baioneta interno 32 e a carcaça da válvula 12. Através do fechamento do fecho de baioneta 16 surge uma força, que atua axialmente, que, através do colar 18 do cartucho de secagem de ar 14 atua sobre uma vedação 30; por outro lado, esta vedação atua em conjunto com a carcaça da válvula 12. Uma outra vedação 76 é executada como vedação radial, isto é, em particular, como anel em O. Ela veda a carcaça da válvula 12 em relação à caixa de meio de secagem 56 constituída, de preferência, de material sintético.

Por sua vez, com o sistema montado e vedado deste modo é possível uma secagem de ar eficiente e efetiva, pelo fato de que, através da entrada 52 da carcaça da válvula 12 aflui ar comprimido, se distribui através de canais de ar na carcaça da válvula 12 e, através de um pré-filtro 70 executado, de preferência, como filtro de coalescência, aflui no cartucho de secagem de ar 14 ou na caixa de meio de secagem 56 disposta ali dentro. Por sua vez, a caixa de meio de secagem 56 abrange uma peça de tubo externa 60 aberta para cima, e uma peça de tubo interna 62 aberta para cima. Entre a peça de tubo externa 60 e a peça de tubo interna 62 está disposta uma outra peça de tubo 66, que está aberta para baixo e é constituída, de preferência, de metal. Esta peça de tubo 66 de metal é segura por um dispositivo de compressão 118, que é admitido com força por um dispositivo de mola 116. Através desta força de mola o granulado, que atua como meio de secagem previsto na caixa de meio de secagem, é embalado vedado. O ar

que escoa do pré-filtro 70 aflui fora da peça de tubo externa 60, isto é, entre a peça de tubo externa 60 e a carcaça 64 do cartucho de secagem de ar 14, através de canais axiais não representados, que estão dispostos para cima, entre as áreas de encosto a serem reconhecidas, da caixa de meio de secagem 56. Para mais clareza destas conduções de ar é remetido à figura 15. O ar aflui em volta da extremidade aberta da peça de tubo externa 60, entra no espaço isento de meio de secagem acima do dispositivo de compressão 118 e, em seguida, aflui entre a peça de tubo 66 aberta para baixo e a peça de tubo externa 60 para baixo, a fim de, então, novamente inverter sua direção de corrente, e fluir para cima entre a peça de tubo interna 62 e a peça de tubo 66 aberta para baixo. Após uma outra inversão de corrente, o ar a ser seco aflui, então, na peça de tubo interna 62, a fim de, então, deixar essa peça para baixo através de um velo de filtragem 68 que atua como filtro de pó na carcaça da válvula 12. O ar seco é, então, retirado através da saída 54.

A caixa de meio de secagem 56 e a área livre entre a caixa de meio de secagem 56 e a carcaça 64 são completamente enchidas com granulado. Este pode ser executado homogêneo. Também pode ser particularmente útil introduzir diversos tipos de meios de secagem na caixa de meio de secagem 56. Deste modo, o meio de secagem a ser atravessado inicialmente pode ser otimizado mais para ar úmido, enquanto que o meio de secagem na área de saída é otimizado para a retirada da umidade restante de ar já pré-seco.

A figura 7 mostra uma representação em perspectiva de um anel de baioneta interno. A figura 8 mostra uma vista de cima de um anel de baioneta interno. O anel de baioneta interno 32 possui uma superfície externa 86 ondulada, o que melhora a capacidade de manuseio durante a torção do anel de baioneta interno 32. A superfície externa ondulada está disposta no colar 34 do anel de baioneta interno 32 direcionado para fora. Axialmente deslocados em relação ao colar 34, estão previstos ressaltos 36 que, do mesmo modo, são direcionados para fora, e que apresentam a inclinação necessária para a função de baioneta, da superfície 94 voltada para o colar

34. Esta inclinação pode ser, por exemplo, de 1,5°. Para facilitar o movimento de torção inicial durante o fechamento do fecho de baioneta, estão previstos chanfros de entrada 96, que apresentam uma inclinação visivelmente maior, por exemplo, 30°. De modo vantajoso, os ressaltos 36 podem apresentar um encosto, a fim de limitar o movimento de fechamento do fecho de baioneta. Em um ressalto 98 no colar 34 pode ser reconhecido um furo 100 axial, que serve para a recepção do elemento de segurança 42, descrito em detalhes em conexão com a figura 3. No caso do emprego o elemento de segurança 42 está assentado fixo neste furo 100, a fim de, com sua saliência se encaixar, então, em um furo na carcaça da válvula 12, que possibilita o escoamento de ar comprimido do dispositivo de alimentação de ar comprimido 10. Com isto, também em conexão com a solução da baioneta interna, é colocada à disposição a combinação vantajosa composta de dispositivo de alimentação de ar comprimido e dispositivo de encaixe.

As formas de execução da invenção em questão descritas em conexão com as figuras de 1 a 8 contêm cartuchos de secagem de ar, que são projetados como sistemas abertos. Isto significa que, os cartuchos de secagem de ar são vedados diretamente na carcaça da válvula através de uma vedação, isto é, em particular, sem flange apoiado intercalado.

A figura 9 mostra uma terceira forma de execução de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção em representação em corte. A figura 10 mostra uma representação em perspectiva de um cartucho de secagem de ar com flange de base e anel de baioneta interno. A figura 11 mostra uma representação em perspectiva de um anel de baioneta interno com função de flange de base. A figura 12 mostra uma vista em corte de uma parte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção, para a explicação de um primeiro tipo de montagem de um flange de base, e a figura 13 mostra uma vista em corte de uma parte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção, para a explicação de um segundo tipo de montagem de um flange de base. O sistema representado nessas figuras contém um cartucho de secagem de ar 14 fechado. Fala-se do cartucho de secagem de ar 14

fechado, quando sua carcaça 64 não veda diretamente na carcaça da válvula 12, mas está previsto um flange da base 40. O flange da base 40 está combinado com um anel de baioneta interno 32, que com respeito a sua forma que coloca à disposição o efeito de baioneta, é comparável com o anel de baioneta interno descrito no contexto com as figuras de 6 a 8. Do mesmo modo, a carcaça da válvula 12 apresenta uma forma comparável, com referência ao fecho de baioneta 16, como a carcaça da válvula 12 descrita no contexto com a figura 6. O anel de baioneta interno 32 está ligado com a carcaça 64 do cartucho de secagem de ar 14 através de uma tampa 102. A ligação da tampa 102 com a carcaça 64 do cartucho de secagem de ar ocorre através de uma borda do rebordo 104. O flange da base 40 atua em conjunto com a carcaça da válvula 12, através de uma vedação 30, que se encosta à tampa 102, sendo que, que a força vedante atua na direção axial. Uma outra vedação 144 que atua radialmente está prevista entre a carcaça da válvula 12 e o anel de baioneta interno 21. Do mesmo modo, uma vedação radial 110 está disposta entre a caixa de meio de secagem 56 e o anel de baioneta interno 32. O sistema montado e vedado dessa forma possibilita uma afluência de ar comprimido na entrada 52, uma transição do ar comprimido para a área entre a caixa de meio de secagem 56 e a carcaça 64 do cartucho de secagem de ar 14, um desvio do ar na área central, cheia com meio de secagem, da caixa de meio de secagem 56 e um escoamento, em seguida, do ar seco do cartucho de secagem de ar 14 na carcaça da válvula 12, da qual, então, o ar seco pode ser retirado através da saída 54. A compressão do meio de secagem existente na caixa de meio de secagem 56 ocorre através de um dispositivo de mola que admite um dispositivo de compressão 118.

De acordo com as figuras 11 e 12, a ligação da tampa 102 com o anel de baioneta interno 32 ocorre através do encaixe de presilhas 106 em aberturas 108 colocadas à disposição para isso, previstas no anel de baioneta interno 32.

Com respeito à fixação da tampa 102 no anel de baioneta interno 32, a figura 13 mostra uma variante. Neste caso, as presilhas 106 não se

encaixam em aberturas 108 do anel de baioneta interno 32. Pelo contrário, essas presilhas estão em ranhuras 114 do anel de baioneta interno 32. Essas ranhuras 114 estão dispostas na circunferência do anel de baioneta interno, de tal modo que, elas não interferem com os ressaltos necessários para a função de baioneta.

A caixa de meio de secagem 56 de acordo com a figura 9 tem, em princípio, uma outra montagem diferente das caixas de meio de secagem 56 descritas no contexto com as figuras 1, 2 e 6. Enquanto essas caixas formam um labirinto de quatro passagens, a caixa de meio de secagem 56 de acordo com a figura 9 não tem nenhuma montagem desse tipo de labirinto. Deve ser observado que, o sistema fechado de acordo com a figura 9 pode ser combinado, sem problemas, do mesmo modo, com uma caixa de meio de secagem 56 com montagem do tipo de labirinto, como a que é mostrada nas figuras 1, 2 e 6. O mesmo vale de modo inverso, pois para os sistemas abertos de acordo com as figuras 1, 2 e 6 o emprego de caixas de meio de secagem do tipo de labirinto não é obrigatório.

A figura 14 mostra uma parte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção em representação em corte. Nessa representação a ligação entre a carcaça 64 do cartucho de secagem de ar 14 e a caixa de meio de secagem 56 pode ser nitidamente reconhecida. Uma saliência de encaixe 90 está disposta em uma reentrância 88. Além disso, são mostrados suportes 124, para o suporte do pré-filtro 70.

A figura 15 mostra uma parte de uma caixa de meio de secagem 56, em representação em perspectiva. Neste caso, as reentrâncias 88, bem como, os suportes 124 também podem ser reconhecidos. Além disso, reconhecem-se áreas 128, que apresentam um diâmetro aumentado em relação às áreas 130 adjacentes. As áreas 128 encostam-se à carcaça 64 com a caixa de meio de secagem 56 introduzida na carcaça 64 do cartucho de secagem de ar 14. As áreas 130 servem, então, como canais, a fim de conduzir para cima o ar comprimido durante a afluência no cartucho de secagem de ar 14.

Na figura 16, uma representação em perspectiva em corte mos-

tra uma parte de um cartucho de secagem de ar de acordo com a invenção. Um dispositivo de mola 116 está fixado na caixa de meio de secagem 56, sendo que, a ligação é realizada, de preferência, com técnica de injeção. O dispositivo de mola 116 é constituído de dois elementos elásticos que se cruzam, que estão ligados entre si no centro da disposição. Ali eles admitem um dispositivo de compressão 118 com força para baixo, a fim de movimentar, desse modo, esse dispositivo para dentro da caixa de meio de secagem 56. De modo alternativo, por exemplo, poderia estar prevista uma mola em espiral disposta no centro, que se apoia na carcaça 64 do cartucho de secagem de ar 14. O dispositivo de compressão 118 está estabilizado por uma infinidade de escoras 120, e ele apresenta furos de passagem 122, que permitem uma conversão do ar presente acima do dispositivo de compressão 118, no canal entre a peça de tubo externa 60, que é componente da caixa de meio de secagem 56, e a peça de tubo 66, que está em ligação com o dispositivo de compressão 118. Nesse canal, no lado de entrada, está disposto um filtro 146, que é atravessado pelo ar em sua entrada no canal.

A figura 17 mostra uma caixa de meio de secagem 56, em representação em perspectiva. Essa caixa de meio de secagem 56 pode ser empregada, por exemplo, nos exemplos no contexto com a forma de execução descrita com auxílio das figuras 1 e 2, do dispositivo de alimentação de ar comprimido 10 de acordo com a invenção. Na abertura 132 central da caixa de meio de secagem 56, pode penetrar a mola 58 representada na figura 1, a fim de admitir com força a caixa de meio de secagem 56, na direção do cartucho de secagem de ar 14. Na circunferência da caixa de meio de secagem 56 estão dispostas várias presilhas de mola 134, que se agarram na carcaça 64 do cartucho de secagem de ar 14 e assim, do mesmo modo, exercem uma força axial direcionada para cima sobre a caixa de meio de secagem 56. Mediante projeto apropriado das presilhas de mola 134 pode ser dispensada, em determinadas circunstâncias, a mola 58 que penetra na abertura 132, o que facilita a montagem do dispositivo de alimentação de ar comprimido 10. Na área da circunferência da caixa de meio de

secagem 56 está prevista uma infinidade de aberturas 136, através das quais aflui o ar comprimido para o meio de secagem. Dentro da abertura 132 pode ser reconhecida uma infinidade de aberturas 142, através das quais o ar comprimido pode sair da caixa de meio de secagem 56. Além disso, podem ser reconhecidos suportes 124 para o suporte do pré-filtro 70. Mais para dentro estão dispostas válvulas de retenção 138, através das quais a caixa de meio de secagem pode ser lavada. As válvulas de retenção ficam diretamente abaixo da área preenchida com meio de secagem, sendo que, de preferência, um velo de filtragem 68 protege as válvulas de retenção 138 contra o meio de secagem. Além disso, a caixa de meio de secagem 56 apresenta uma abertura 140. Nessa abertura 140, durante a colocação do cartucho de secagem de ar 14 na carcaça da válvula 12, penetra um pino que está em ligação com a carcaça da válvula. Esse pino serve para a centragem prévia do cartucho de secagem de ar 14 em relação à carcaça da válvula 12, e para a segurança contra torção dos componentes, um em relação ao outro. O pino na carcaça da válvula tem, de preferência, um comprimento tal que, durante a montagem do cartucho de secagem de ar 14 esse pino coloca à disposição o primeiro contato entre a carcaça da válvula 12 e o cartucho de secagem de ar 14. A abertura 140, na qual o pino da carcaça da válvula pode penetrar, neste caso, está representada como abertura na caixa de meio de secagem. Do mesmo modo, é possível prever uma abertura desse tipo ou um outro dispositivo que atua de modo comparável em um flange da base de um cartucho de secagem de ar, com o que também os sistemas fechados podem ser melhorados através da invenção em questão.

A figura 18 mostra uma vista em corte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção. A figura 19 mostra uma representação em perspectiva em corte de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção. Neste caso, pode ser reconhecido o pino 148 disposto na carcaça da válvula 12. Ele se projeta para dentro da abertura 140 da caixa de meio de secagem 56, pelo que é colocada à disposição uma ligação com fecho devido à forma entre a carcaça da válvula 12 e o cartucho de secagem de ar 14. Uma vez que o acoplamento

vedado do cartucho de secagem de ar 14 com a carcaça da válvula 12 é colocado à disposição por meio do fecho de baioneta 16, portanto, em particular, sem torção do cartucho de secagem de ar 14 em relação à carcaça da válvula 12, a ligação excêntrica entre a carcaça da válvula 12 e o cartucho de secagem de ar 14 através do pino 148 e da abertura 140, não impede a união dos dois componentes. Pelo contrário, esses dispositivos 148, 140 fornecem ainda um auxílio de montagem durante a união, e é colocada à disposição uma segurança contra torção do cartucho de secagem de ar 14 em relação à carcaça da válvula 12. Com isso, não ocorre nenhum deslocamento indesejado do colar 18 do cartucho de secagem de ar 14 através da vedação 30.

A figura 20 mostra uma representação em perspectiva de uma carcaça da válvula de acordo com a invenção. Neste caso, o pino 140 pode ser reconhecido como componente ressaltado.

As figuras 21, 22 e 23 descrevem uma possibilidade para o emprego de uma dentição entre o cartucho de secagem de ar 14 e a carcaça da válvula 12, para a centragem prévia e a segurança contra torção. A dentição 150 no cartucho de secagem de ar 14 representa o negativo da dentição 152 na carcaça da válvula 12. Se o cartucho de secagem de ar 14 for assentado na carcaça da válvula, então ele não pode ser montado, se dois dentes das dentições 150, 152 se encontrarem um sobre o outro, ou se as dentições 150, 152 incompatíveis se encontrarem mutuamente. Deste modo, é impedida uma montagem, uma vez que a distância entre o cartucho de secagem de ar 14 e a carcaça da válvula 12 é grande demais. Se os dentes individuais das dentições 150, 152 não se encontrarem um sobre o outro, então a distância entre o cartucho de secagem de ar 14 e a carcaça da válvula 12 se reduz, e é possível uma montagem. Se as dentições 150, 152 entre o cartucho de secagem de ar 14 e a carcaça da válvula 12 não estiverem de acordo, embora seja possível uma montagem, então, devido aos espaços intermediários existentes, surge uma permeabilidade, que pode ser detectada pelo dispositivo de alimentação de ar comprimido. Uma dentição similar na área externa entre a carcaça da válvula 12 e o cartucho de seca-

gem de ar 14, do mesmo modo, é possível e pode preencher a mesma finalidade.

As figuras 24 e 25 mostram um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção, no qual existe uma saliência 154 e uma reentrância 156 na borda externa da superfície de colocação. A reentrância 156 está disposta na carcaça 64 do cartucho de secagem de ar 14 de tal modo que, ela libera parcialmente a vedação 30. Caso a carcaça da válvula 12 não apresente nenhuma saliência 154 apropriada para a reentrância 156, a vedação 30 fica parcialmente livre depois da montagem do cartucho de secagem de ar. Através da admissão da vedação 30 com pressão na entrada em operação do dispositivo de alimentação de ar comprimido 10, então surge uma permeabilidade, uma vez que, na área liberada a vedação 30 não pode ser apoiada nem pela carcaça 64 do cartucho de secagem de ar 14, nem pela saliência 154. No caso contrário, no qual o cartucho de secagem de ar 14 não apresenta nenhuma reentrância 156, não pode ser realizada uma montagem, uma vez que a saliência 154 existente na carcaça da válvula 12 mantém o cartucho de secagem de ar 14 à distância. Por isso, a entrada em operação do dispositivo de alimentação de ar comprimido só é possível com um cartucho de secagem de ar 14, que apresenta uma reentrância 156 adaptada à saliência 154 colocada na carcaça da válvula 12. O emprego simultâneo de várias saliências 154 e reentrâncias 156 correspondentes é imaginável.

As figuras 26 e 27 mostram representações de uma outra forma de execução de um dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a invenção. A representação esquemática simplificada do dispositivo de alimentação de ar comprimido na figura 26 abrange um compressor 158, uma ECU (Unidade Central Eletrônica) 162 para o controle do sistema, uma válvula eletromagnética 164 empregada como regulador de pressão, uma válvula eletromagnética 166 empregada como válvula de regeneração, uma válvula intensificadora ("Booster") 168, um sensor de pressão 172, um recipiente de depósito/ consumidor 174, um cartucho de secagem de ar 14 e um ventilador 176, que através de uma válvula de estrangulamento 160 que

pode ser bloqueada efetua uma ligação com um pino com um assento da válvula de borracha 178. Além disso, está prevista uma válvula de escape 182, que é necessária para a regeneração do cartucho de secagem de ar 14.

Em contraste com as formas de execução até o momento, a entrada em operação do dispositivo de alimentação de ar comprimido nessa forma de execução é impedida pela construção do pino 178 propriamente dito. O pino é oco e apresenta em uma extremidade um assento da válvula de borracha, que está acoplado com um furo de ventilação, e trabalha como válvula de 2/2 vias. Por sua vez, o furo de ventilação prepara uma ligação para o dispositivo de ventilação do sistema de alimentação de ar comprimido. Isso significa que, no caso de uma permeabilidade da ligação entre o pinto 178 e a reentrância que o recebe, é evitada uma formação de pressão no dispositivo de alimentação de ar comprimido por meio do furo de ventilação 180, uma vez que, então, o assento da válvula de borracha não é fechado. Isso ocorre normalmente somente quando um cartucho de secagem de ar 14 errado, isto é, não adaptado mecanicamente, tiver que ser montado. Uma vez que a perda de pressão é realizada através do dispositivo de ventilação 176 do dispositivo de alimentação de ar comprimido, essa forma de execução durante a redução de pressão trabalha nitidamente mais silenciosa que a precedente.

As características da invenção, publicadas na descrição anterior, nos desenhos, bem como, nas reivindicações podem ser essenciais tanto individualmente como também em qualquer combinação para a realização da invenção.

Listagem de Referência

10	dispositivo de alimentação de ar comprimido
12	carcaça da válvula
14	cartucho de secagem de ar
16	fecho de baioneta
18	colar
20	seção do colar

22 base
24 anel de baioneta externo
28 reentrância
30 vedação
32 anel de baioneta interno
34 colar
36 ressalto
38 reentrância
40 flange da base
42 elemento de segurança
44 abertura
46 abertura
48 saliência
50 mola
52 entrada
54 saída
56 caixa de meio de secagem
58 mola
60 peça de tubo externa
62 peça de tubo interna
64 carcaça
66 peça de tubo
68 velo de filtragem
70 pré-filtro
72 canal
74 canal
76 vedação
78 colar
80 ressalto
82 vedação
84 suporte do elemento de segurança
86 superfície ondulada

	88	reentrância
	90	saliência de encaixe
	92	ressalto
	94	superfície
5	96	chanfro de entrada
	98	ressalto
	100	furo
	102	tampa
	104	borda do rebordo
10	106	presilha
	108	abertura
	110	vedação radial
	114	ranhura
	116	dispositivo de mola
15	118	dispositivo de compressão
	120	escora
	122	furo de passagem
	124	suporte
	128	área
20	130	área
	132	abertura
	134	presilha de mola
	136	abertura
	138	válvula de retenção
25	140	abertura
	142	abertura
	144	vedação
	146	filtro
	148	pino
30	150	dentição no cartucho de secagem de ar
	152	dentição na carcaça da válvula
	154	saliência

	156	reentrância
	158	compressor
	160	ponto de estrangulamento que pode ser bloqueado
	162	ECU
5	164	válvula eletromagnética/ regulador de pressão
	166	válvula eletromagnética/ válvula de regeneração
	168	válvula de 2/2 vias/ válvula de Booster
	170	conexão de ESS
	172	sensor de pressão
10	174	recipiente de depósito/ consumidor
	176	ventilação
	178	pino com assento da válvula de borracha
	180	furo de ventilação
	182	válvula de escape

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de alimentação de ar comprimido (10) para um veículo utilitário, com uma carcaça da válvula (12) e com um cartucho de secagem de ar (14) intercambiável, ligado com a carcaça da válvula, em essência, simétrico axialmente, sendo que, a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar estão ligados entre si através de uma vedação (30), em essência, em formato circular, que está em um plano perpendicular ao eixo do cartucho de secagem de ar, sendo que, a carcaça da válvula (12) e o cartucho de secagem de ar (14) podem ser acoplados entre si através da condução conjunta paralela ao eixo, **caracterizado pelo** fato de que, a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar apresentam dispositivos (104, 148), que permitem uma ligação vedada entre a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar não em todas as posições de ângulo do cartucho de secagem de ar, definidas com relação ao eixo do cartucho de secagem de ar, em relação à carcaça da válvula, e sendo que, os dispositivos compreendem um ressalto (148) excêntrico, disposto na carcaça da válvula, com intervalo do eixo, e uma reentrância (140) no cartucho de secagem de ar, para dentro da qual o ressalto se projeta no estado ligado.

2. Dispositivo de alimentação de ar comprimido (10) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que, o ressalto se projeta para dentro da reentrância (140), pelo menos, parcialmente com fecho devido à forma.

3. Dispositivo de alimentação de ar comprimido (10) de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo** fato de que, os dispositivos compreendem áreas dentadas na carcaça da válvula e no cartucho de secagem de ar, que permitem uma união vedada entre carcaça da válvula e cartucho de filtragem somente em posições de ângulo especificadas.

4. Dispositivo de alimentação de ar comprimido (10) de acordo com uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo** fato de que, a carcaça da válvula (12) e o cartucho de secagem de ar (14) estão ligados entre si através de um fecho de baioneta (16).

5. Dispositivo de alimentação de ar comprimido (10) de acordo

com a reivindicação 4, **caracterizado pelo** fato de que, o cartucho de secagem de ar (14) e a carcaça da válvula (12) apresentam, pelo menos, parcialmente, respectivamente, um colar (18, 20) que se estende, em essência, radialmente para fora, sendo que, por meio de, pelo menos, um desses colares são formadas seções (20), que apresentam uma espessura do colar axial que aumenta na direção de fechamento do fecho de baioneta, e pelo fato de que, está previsto um anel de baioneta externo (24) conduzido através dos colares, que pode se soltar do cartucho de secagem de ar e da carcaça da válvula, que apresenta um colar (78), que se estende para dentro na direção radial, e ressaltos (80) direcionados para dentro, deslocados na direção axial a isso, sendo que, a largura axial dos ressaltos (80) está adaptada à espessura do colar axial variável, de tal forma que, o fecho de baioneta (16) pode se fechar ou se soltar por meio de torção relativa entre o anel de baioneta externo e a carcaça da válvula ou o cartucho de secagem de ar.

6. Dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo** fato de que, o colar (20) da carcaça da válvula (12) apresenta várias seções do colar (20), que se estendem na direção da circunferência, com espessura do colar axial que aumenta na direção de fechamento do fecho de baioneta (16), e com reentrâncias (28) previstas entre elas, e pelo fato de que, o colar (18) do cartucho de secagem de ar (14) se estende, em essência, de maneira uniforme através de toda a circunferência, e com o fecho de baioneta fechado atua em conjunto com a carcaça da válvula através de uma vedação (30).

7. Dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado pelo** fato de que, as seções do colar (20) apresentam, pelo menos, parcialmente um encosto para a delimitação da torção de fechamento do fecho de baioneta.

8. Dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com uma das reivindicações de 4 a 7, **caracterizado pelo** fato de que, o cartucho de secagem de ar (14) apresenta um colar (18) que se estende, em essência, radialmente para fora, que pode ser admitido com força na direção axial, por meio de um anel de baioneta interno (32) que envolve o cartucho

de secagem de ar no estado fechado do fecho de baioneta (16), pelo fato de que, o anel de baioneta interno apresenta um colar (34) que se estende para fora na direção radial, e ressaltos (36) direcionados para fora, deslocados na direção axial a isso, que na direção de fechamento do fecho de baioneta apresentam espessura do ressalto axial aumentando, e pelo fato de que, uma parte da carcaça da válvula que fica, pelo menos, parcialmente radialmente fora do anel de baioneta interno apresenta reentrâncias (38), que se estendem radialmente para fora, cujas espessuras axiais estão adaptadas aos ressaltos da carcaça da válvula de tal modo que, o fecho de baioneta pode se fechar ou se soltar através da torção relativa do anel de baioneta interno e da carcaça da válvula (12).

9. Dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo** fato de que, os ressaltos (36) do anel de baioneta interno apresentam, pelo menos, parcialmente um encosto para a delimitação da torção de fechamento do fecho de baioneta (16).

10. Dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo** fato de que, o fecho de baioneta (16) apresenta um anel de baioneta (24, 32), que tem uma abertura (44) que recebe um elemento de segurança (42), sendo que, o elemento de segurança, no estado fechado do fecho de baioneta se encaixa em uma abertura da carcaça da válvula (12), através da qual o dispositivo de alimentação de ar comprimido (10) pode ser ventilado através do acionamento do elemento de segurança.

11. Dispositivo de alimentação de ar comprimido de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado pelo** fato de que, o elemento de segurança (42) apresenta uma saliência (48), que é comprimida pela força de uma mola (50) em uma abertura (46) da carcaça da válvula (12), sendo que, para a ventilação do dispositivo de alimentação de ar comprimido (10), e para a liberação do movimento de abertura do fecho de baioneta (16) a saliência pode ser movimentada contra a força de mola.

12. Carcaça da válvula (12) para um dispositivo de alimentação de ar comprimido (10), como definido em qualquer uma das reivindicações

anteriores, **caracterizado pelo** fato de que, a carcaça da válvula pode ser ligada, podendo se soltar, com um cartucho de secagem de ar (14) em essência, simétrico axial, sendo que, a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar podem ser acoplados entre si através da condução conjunta paralela ao eixo, sendo que, a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar apresentam dispositivos, que permitem uma ligação vedada entre a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar não em todas as posições de ângulo do cartucho de secagem de ar, definidas com relação ao eixo do cartucho de secagem de ar, em relação à carcaça da válvula, e sendo que, o dispositivo da carcaça da válvula compreende um ressalto excêntrico.

13. Carcaça da válvula (12) de acordo com a reivindicação 12, **caracterizada pelo** fato de que, o dispositivo da carcaça da válvula apresenta uma área dentada.

14. Cartucho de secagem de ar para um dispositivo de alimentação de ar comprimido (10), como definido em qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo** fato de que, o cartucho de secagem de ar, em essência, simétrico axial, pode ser ligado com uma carcaça da válvula, podendo ser solto, sendo que a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar podem ser acoplados entre si através da condução conjunta paralela ao eixo, e que a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar apresentam dispositivos, que permitem uma ligação vedada entre a carcaça da válvula e o cartucho de secagem de ar não em todas as posições de ângulo do cartucho de secagem de ar, definidas com relação ao eixo do cartucho de secagem de ar, em relação à carcaça da válvula, e sendo que, o dispositivo do cartucho de secagem de ar compreende uma reentrância excêntrica.

15. Cartucho de secagem de ar de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado pelo** fato de que, o dispositivo do cartucho de secagem de ar apresenta uma área dentada.

Fig. 1

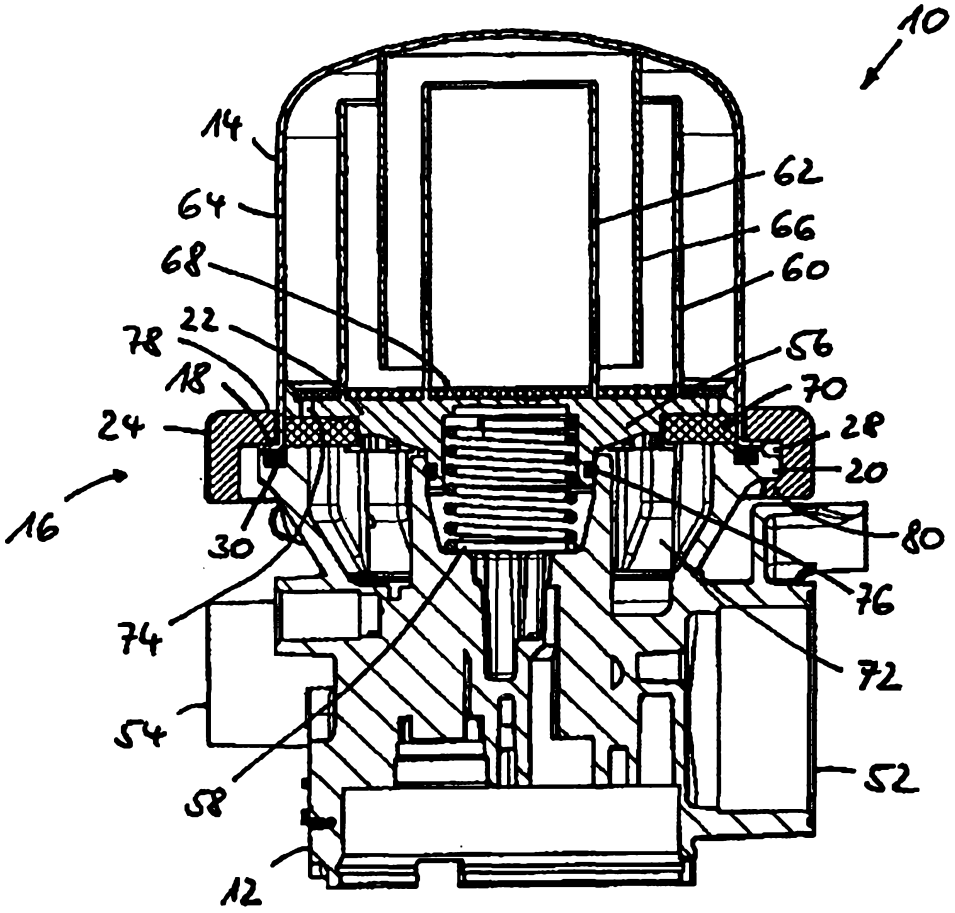

10
14
64
68
78
22
18
24
16
30
74
54
58
12
62
66
60
56
70
28
20
80
76
72
52

Fig.2

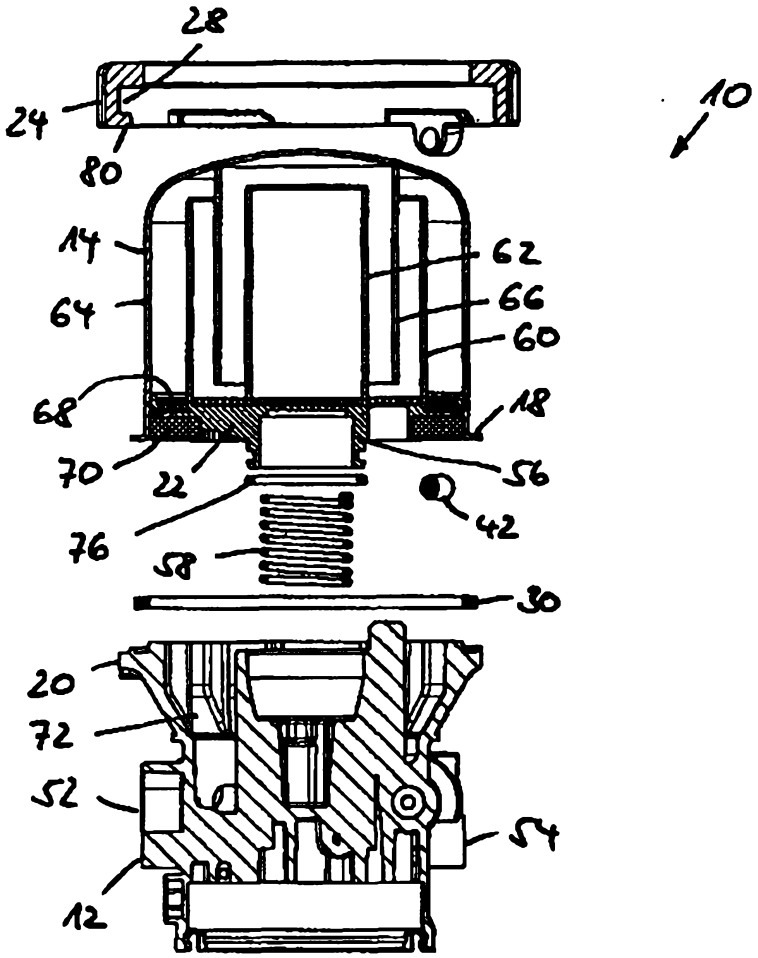


Fig. 3

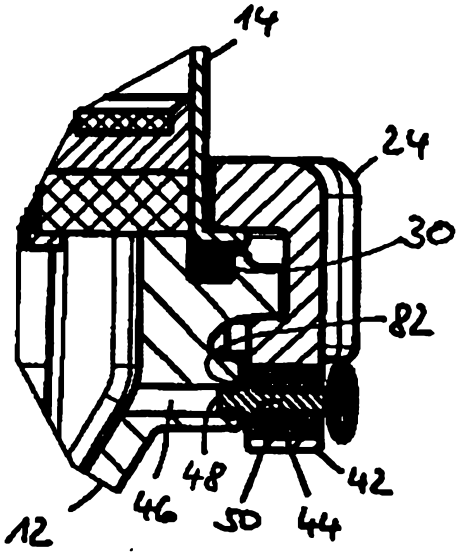


Fig.4

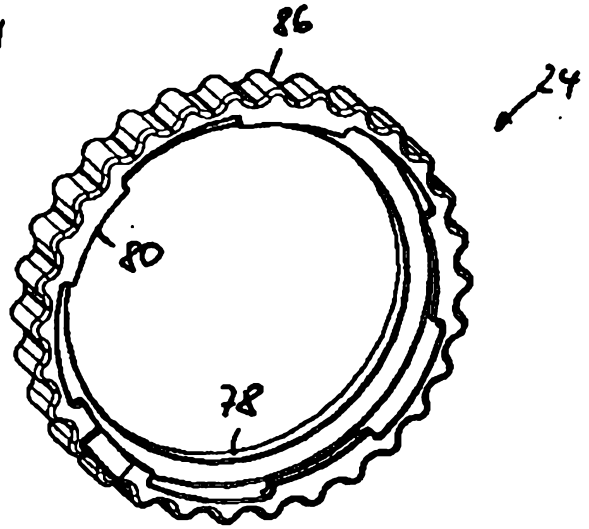


Fig.5

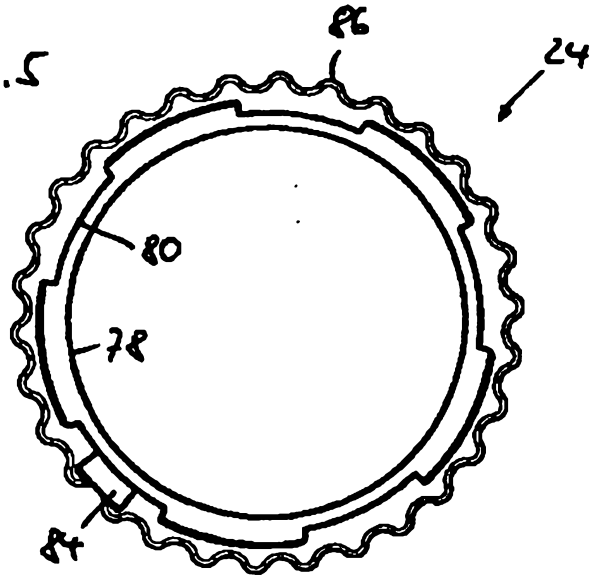


Fig. 6

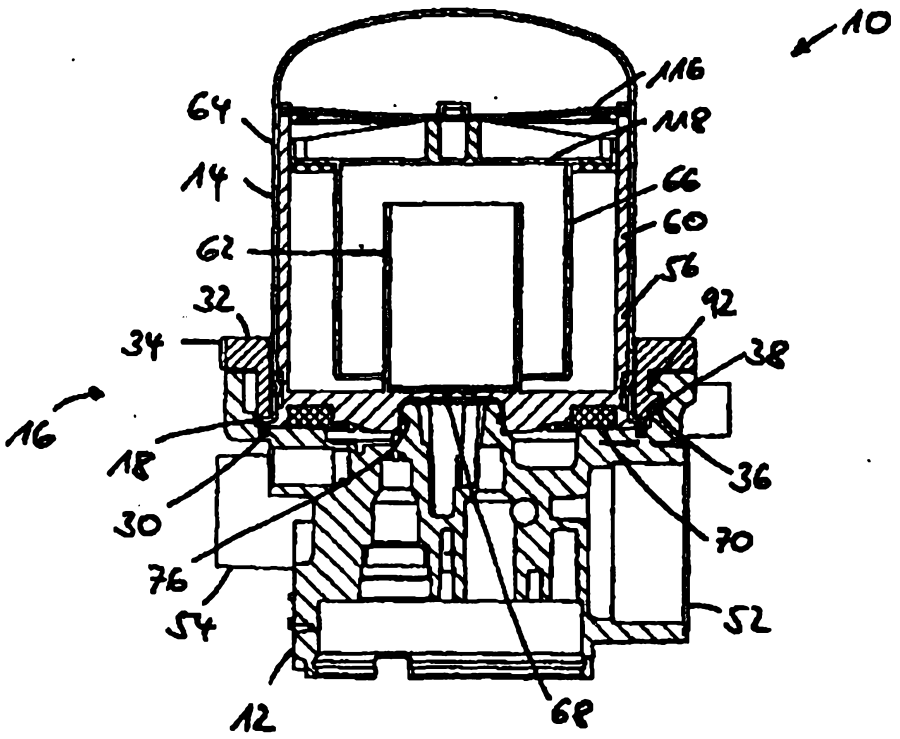


Fig. 7

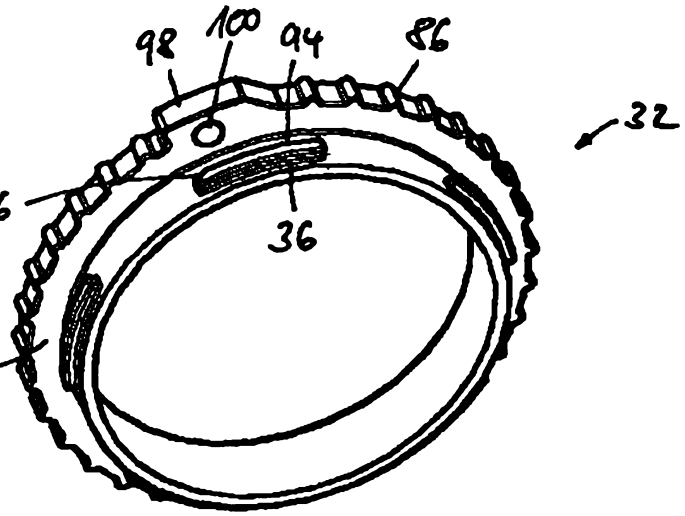


Fig. 8

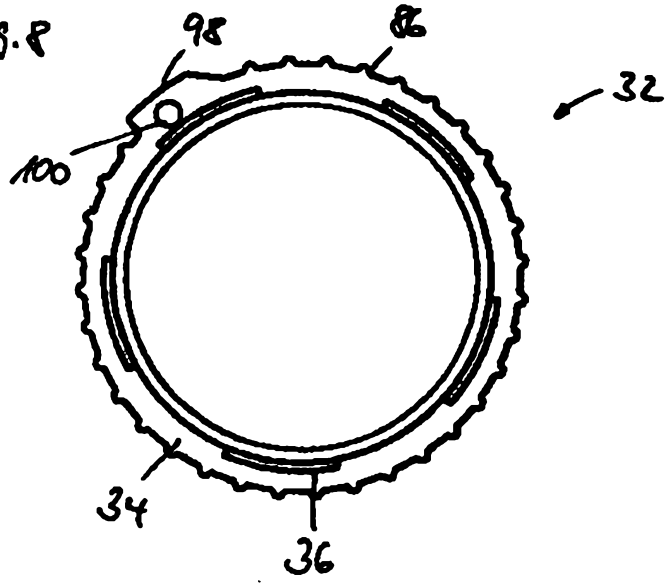


Fig. 9

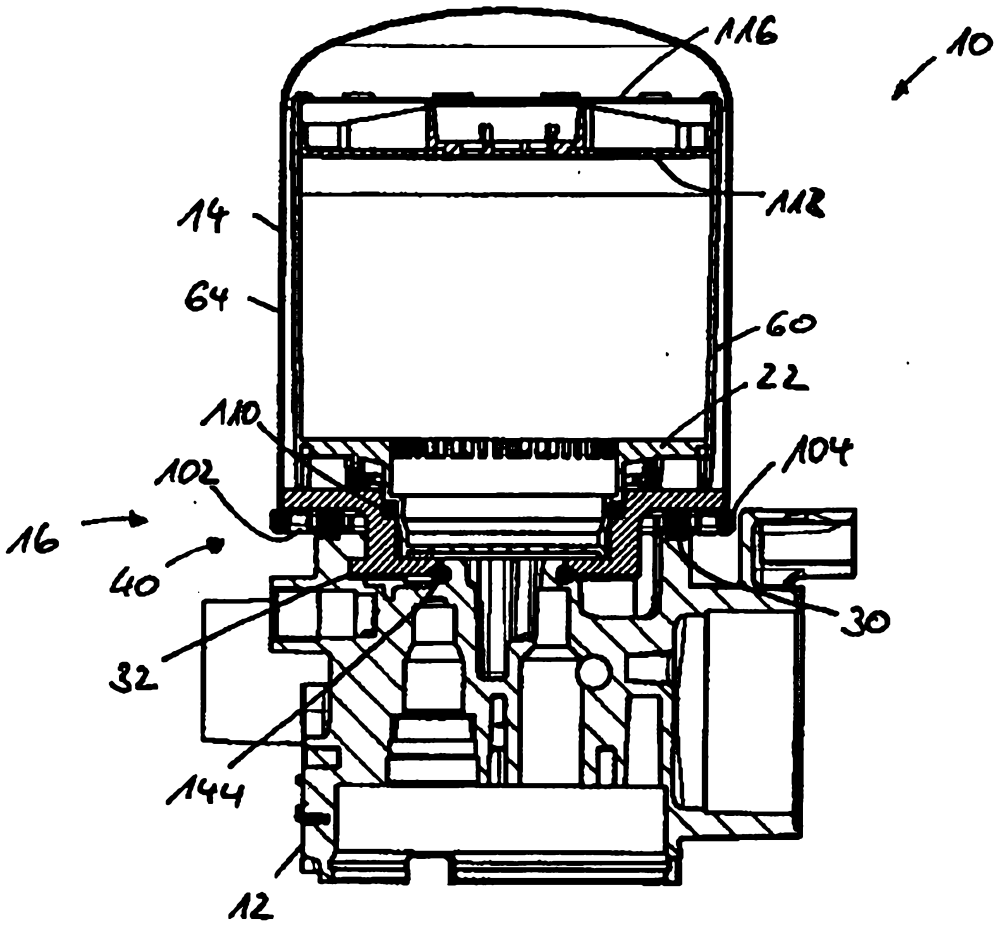


Fig.10

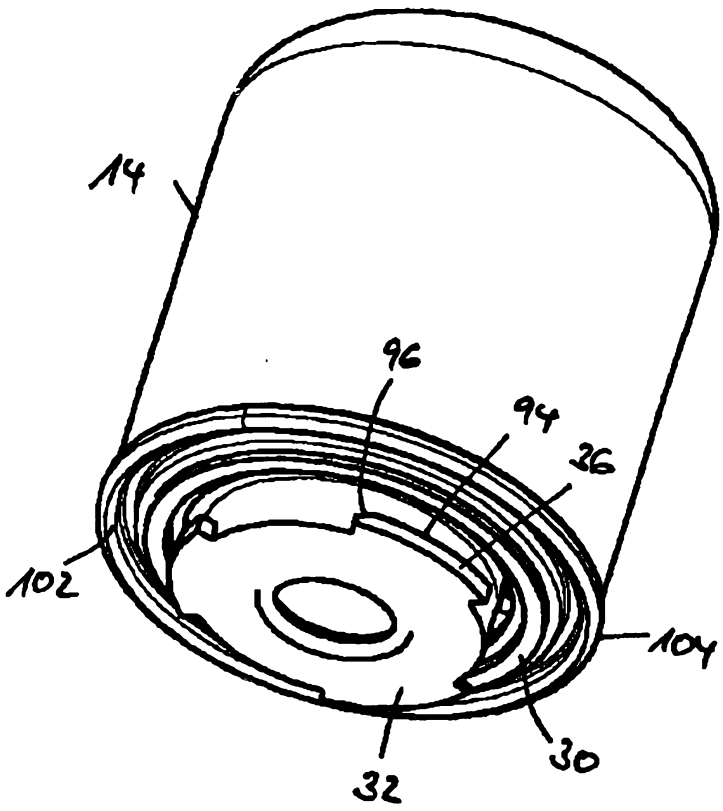


Fig. 11

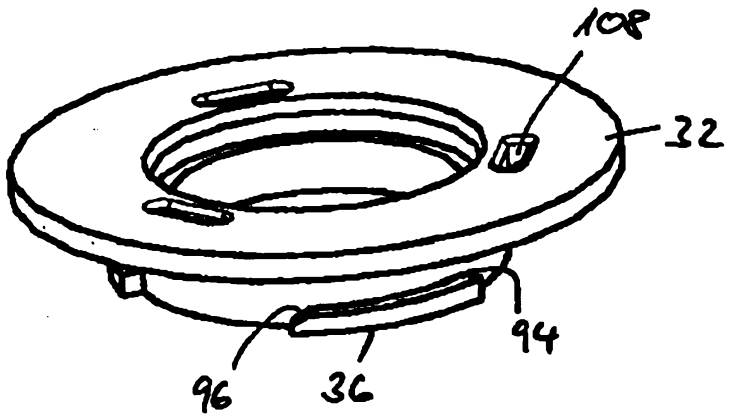


Fig. 12

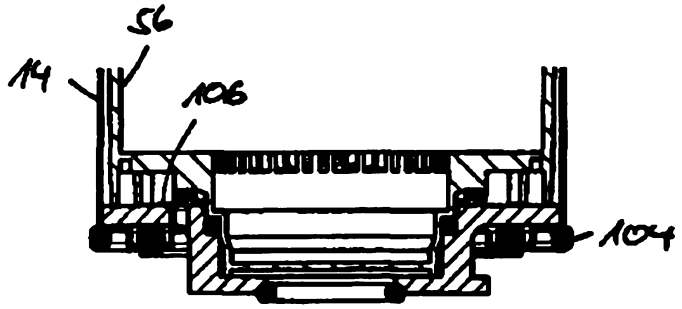


Fig. 13

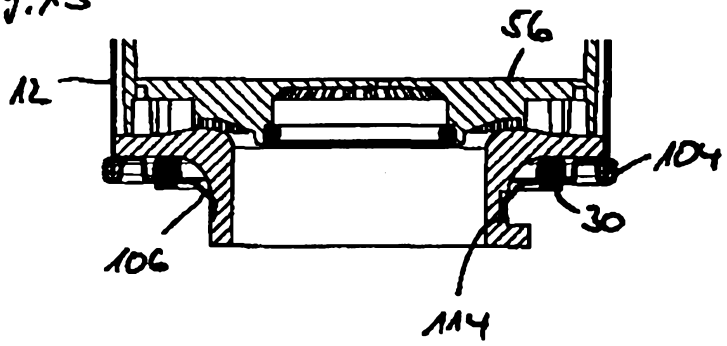


Fig. 14

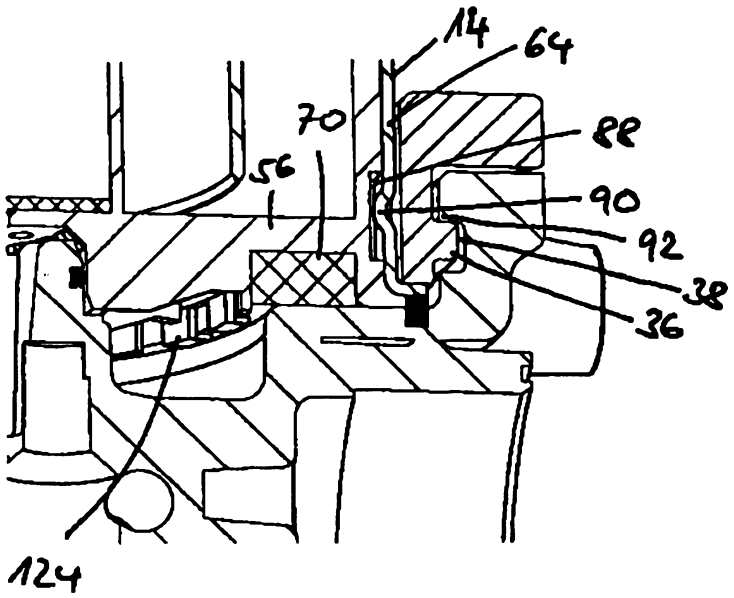


Fig. 15

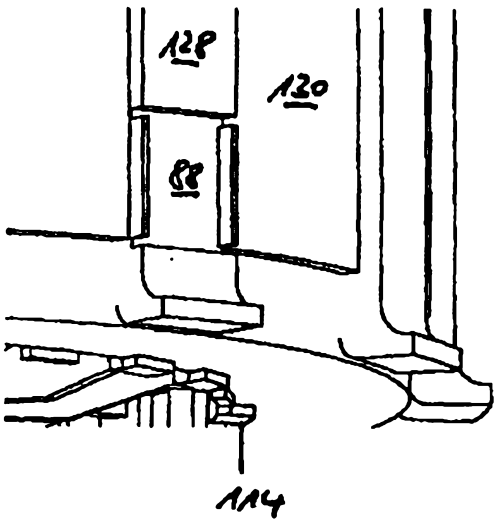


Fig. 16

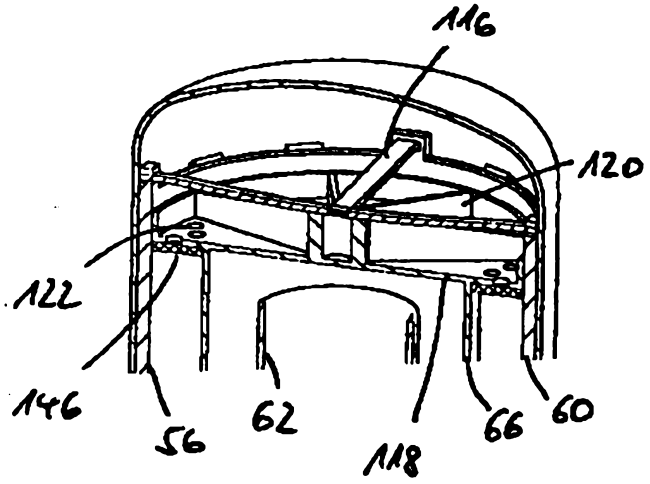


Fig. 17

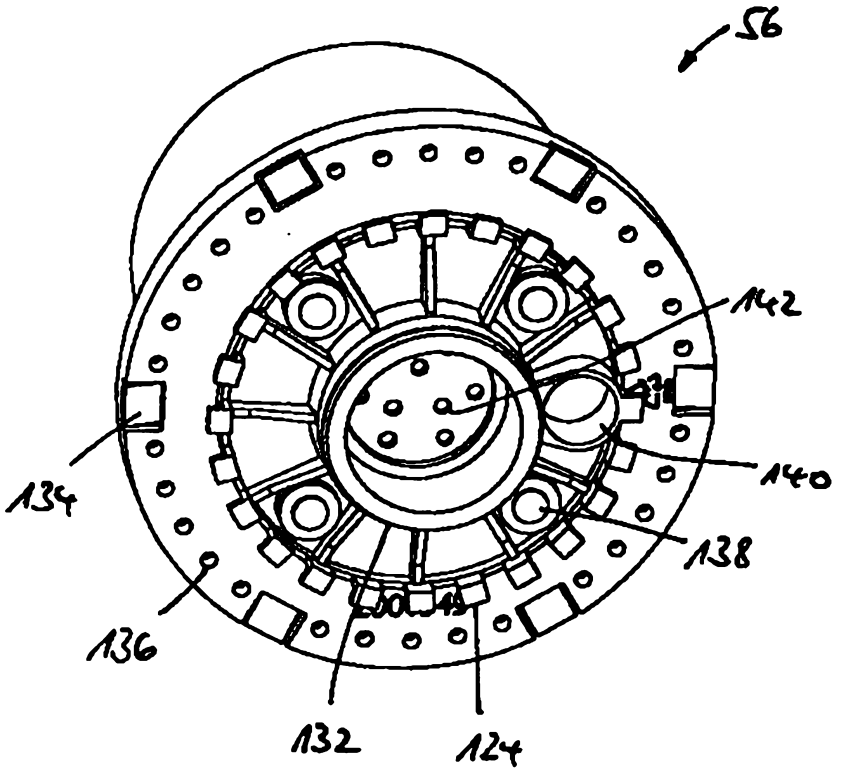


Fig. 18

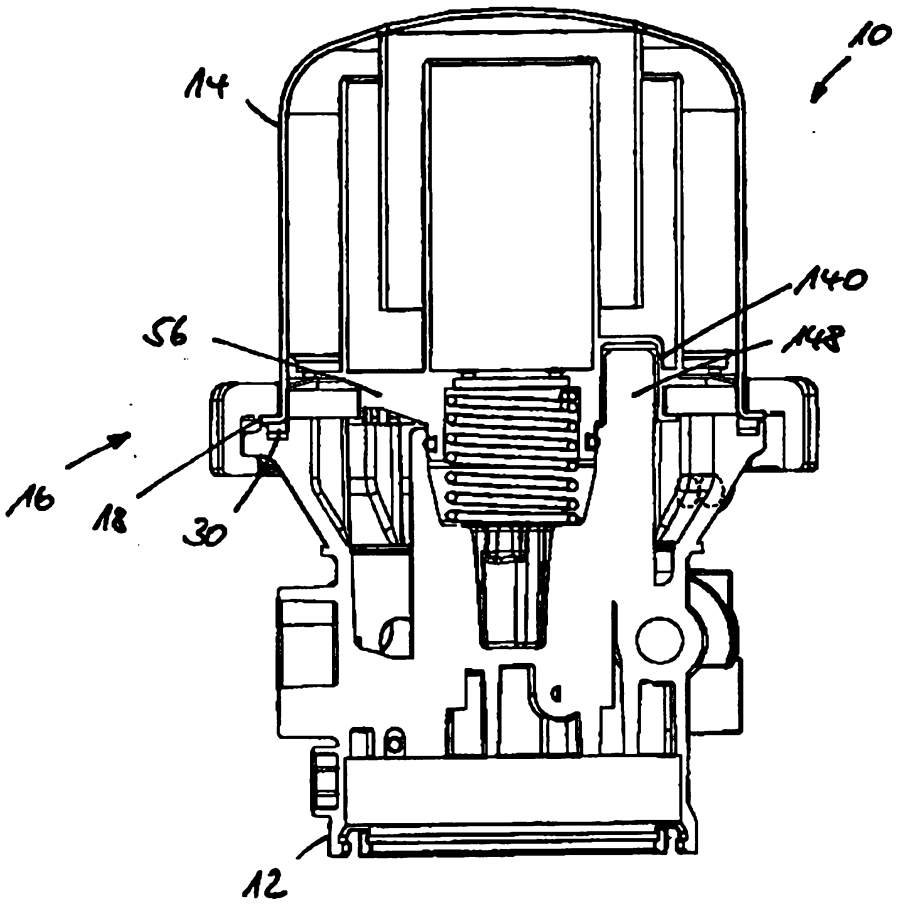


Fig. 19

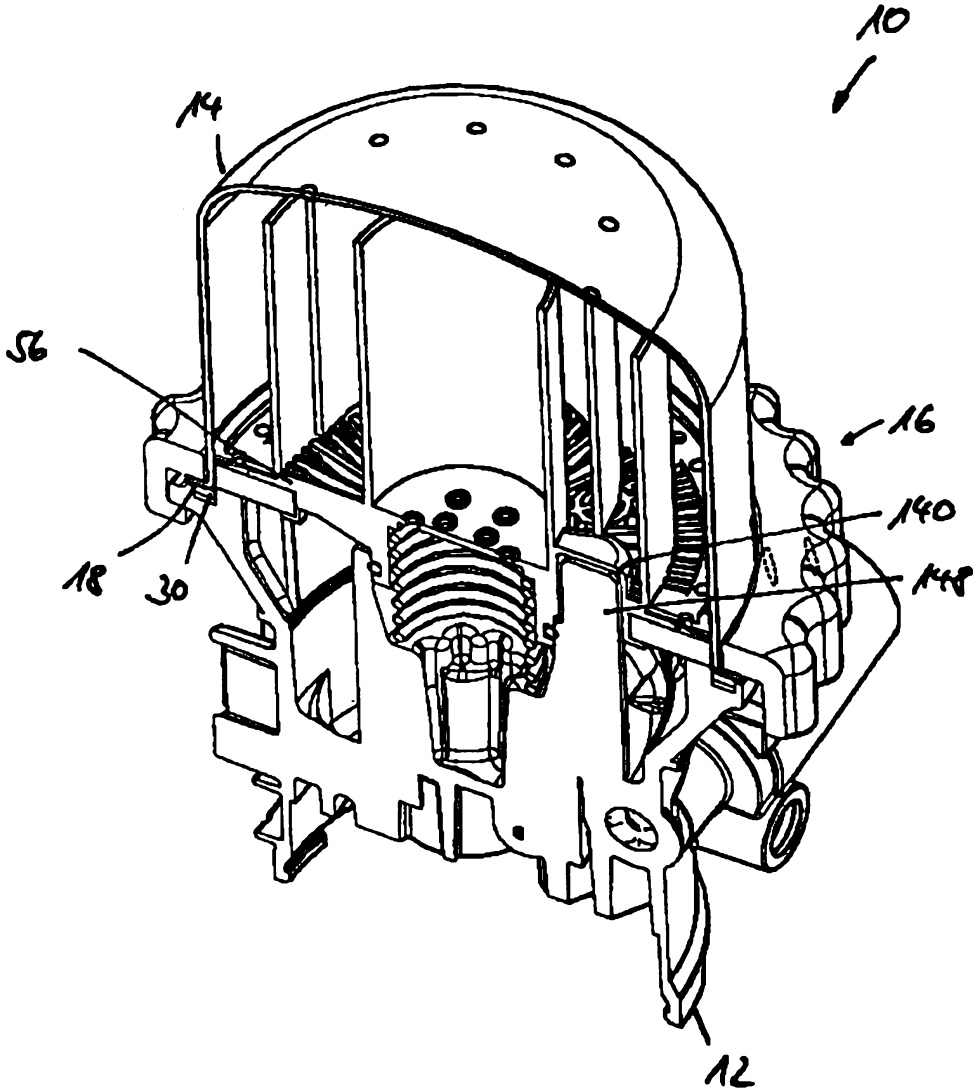


Fig. 20

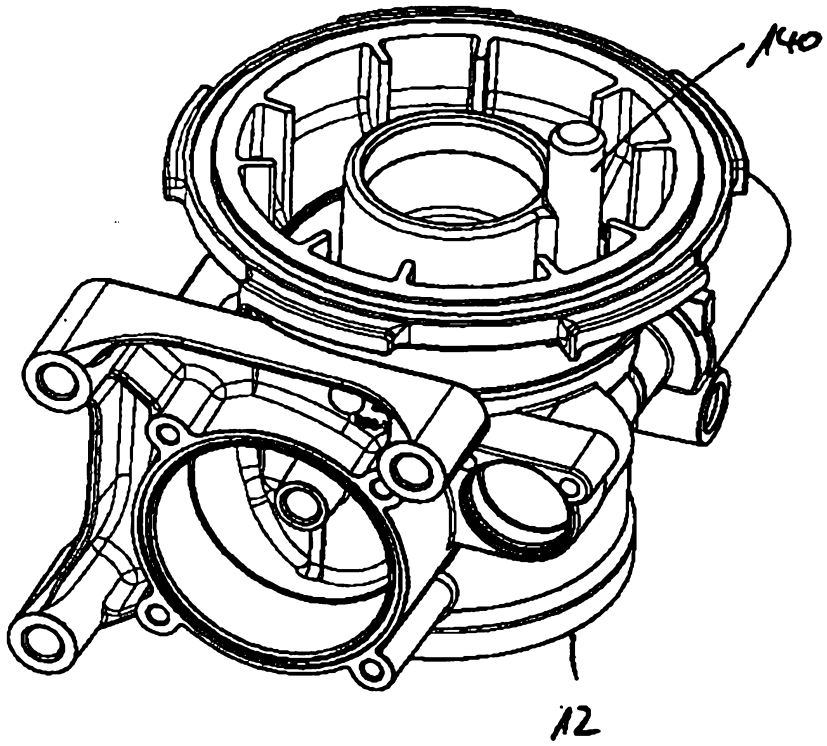


Fig. 21

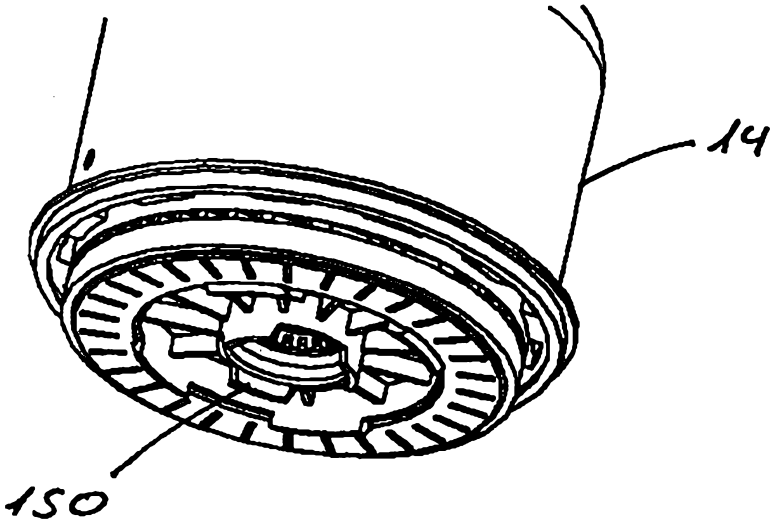


Fig. 22

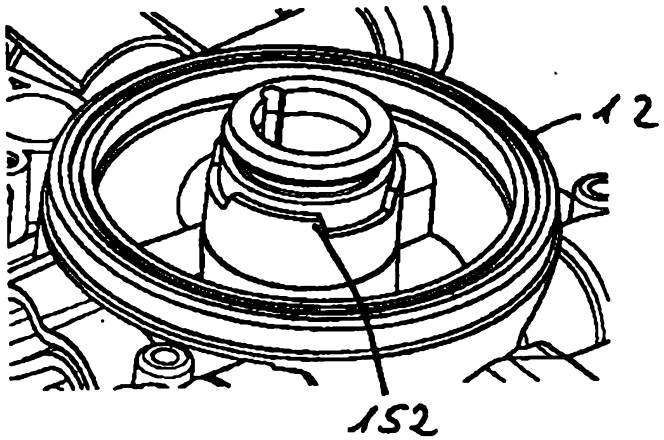


Fig. 23

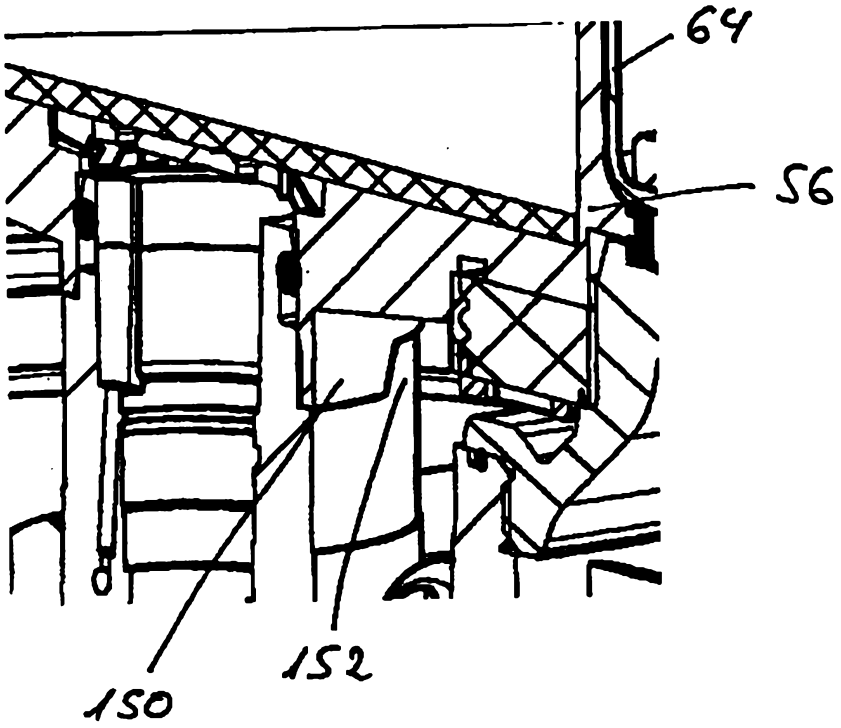


Fig. 24

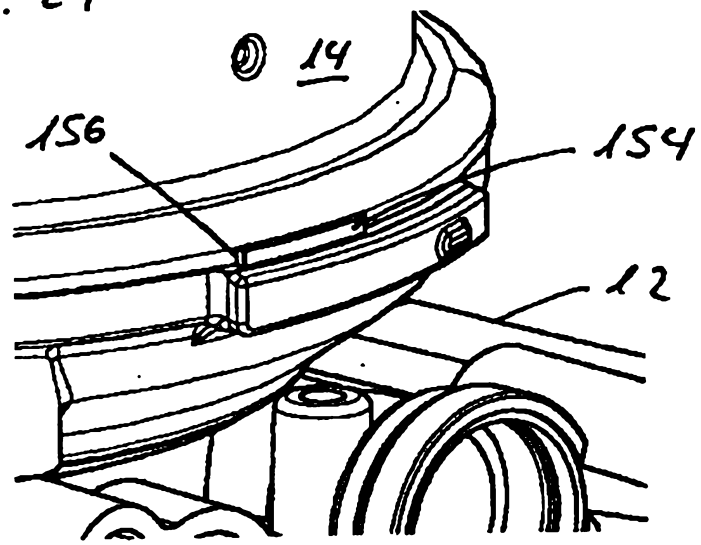
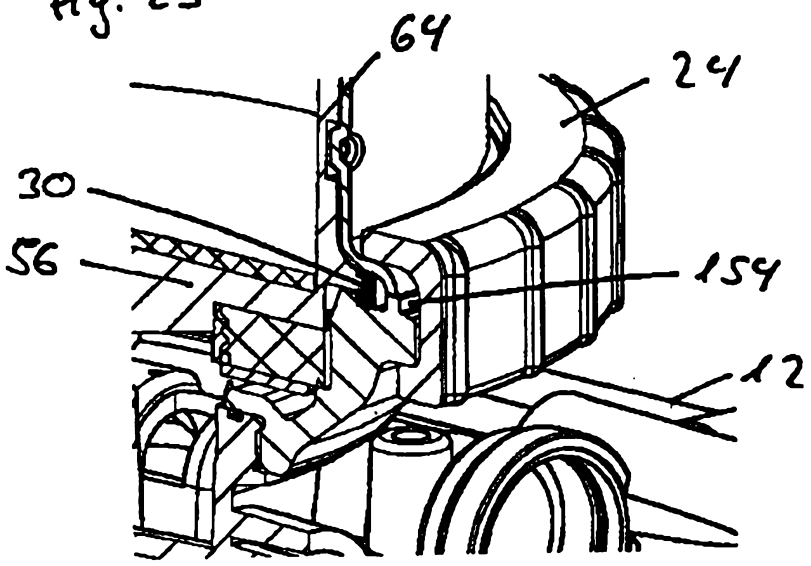


Fig. 25



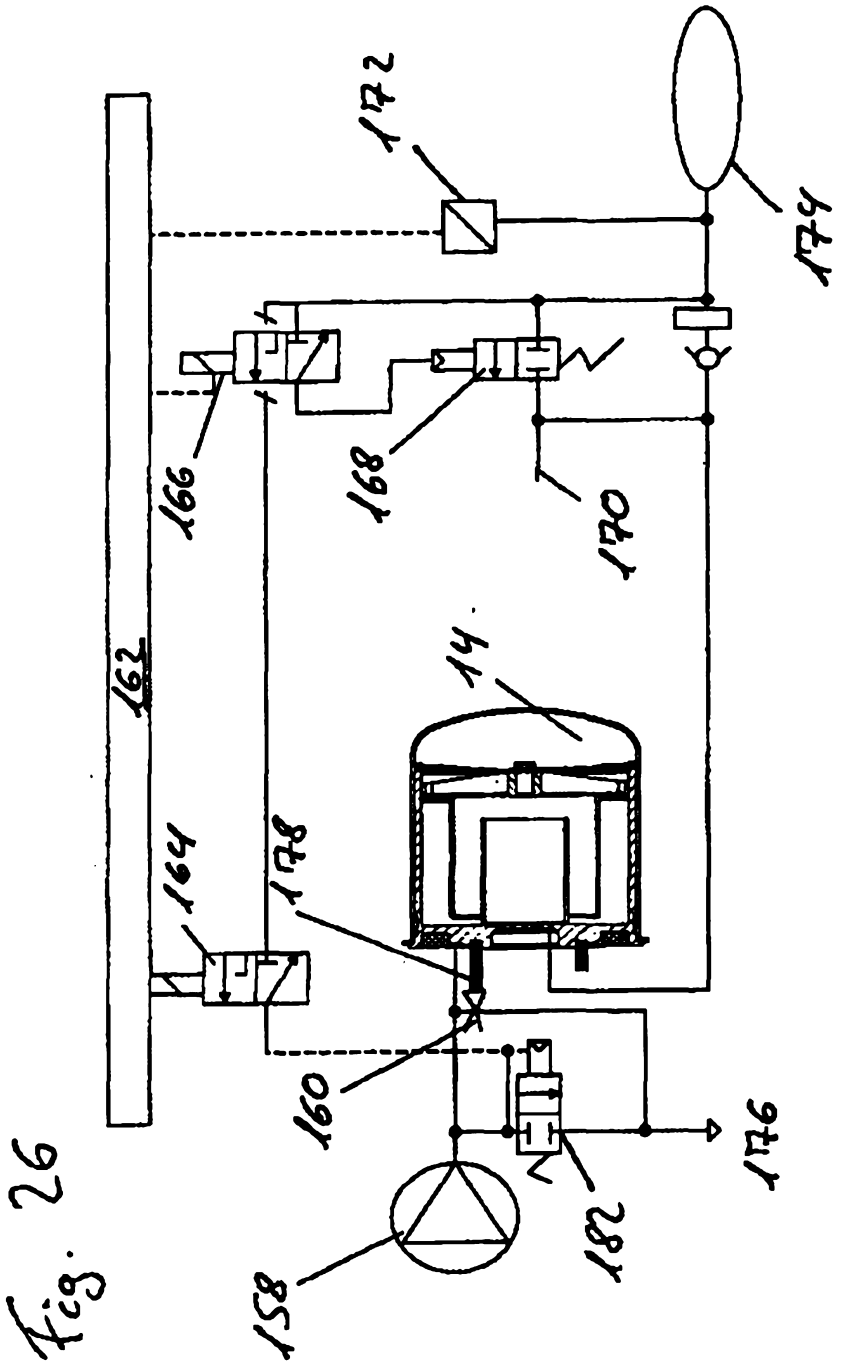


Fig. 26

Fig. 27

