



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

(11) BR 112013028884-1 B1



(22) Data do Depósito: 21/07/2011

(45) Data de Concessão: 03/11/2020

(54) Título: ESTRUTURA DE INVÓLUCRO PARA DISPOSITIVO DE PRESSÃO DE FLUIDO

(51) Int.Cl.: B01D 35/30; B01D 46/00; B01D 46/24; B01D 46/42; F15B 21/04.

(30) Prioridade Unionista: 09/05/2011 JP 2011-104623.

(73) Titular(es): SMC KABUSHIKI KAISHA.

(72) Inventor(es): NORIHIDE YAMASE; DAISUKE OIKAWA.

(86) Pedido PCT: PCT JP2011067176 de 21/07/2011

(87) Publicação PCT: WO 2012/153430 de 15/11/2012

(85) Data do Início da Fase Nacional: 08/11/2013

(57) Resumo: ESTRUTURA DE INVÓLUCRO PARA DISPOSITIVO DE PRESSÃO DE FLUIDO Em uma estrutura de invólucro para um dispositivo de pressão de fluido, um filtro (12) que constitui parte de uma unidade de pressão de fluido (10) é equipado com um primeiro corpo (20), uma unidade de invólucro (22) conectada a uma porção inferior do primeiro corpo (20), e uma unidade de filtro (24) acomodada no interior da unidade de invólucro (22). A unidade de invólucro (22) é constituída por um invólucro externo (40), o qual é formado como um cilindro com fundo a partir de um material transparente permeável à luz, e um invólucro interno (42) inserido no interior do invólucro externo (40). Adicionalmente, pela inserção da unidade de invólucro (22) em um orifício de instalação (36) que se abre em uma porção inferior do primeiro corpo (20) e rodando a unidade de invólucro (22), projeções (58) e paredes de retenção (56) providas em uma superfície circunferencial externa da unidade de invólucro (22) se encaixam com membros de suporte (38) providos no orifício de instalação (36), assim se colocando a unidade de invólucro (22) em um estado conectado.

**ESTRUTURA DE INVÓLUCRO PARA DISPOSITIVO DE PRESSÃO DE
FLUIDO**

Campo Técnico

A presente invenção se refere a uma estrutura de invólucro usada em um dispositivo de pressão de fluido através do que um fluido de pressão flui através do interior do mesmo.

Técnica Antecedente

Conforme exposto na Publicação de Modelo de Utilidade Aberta Japonesa N° 05-009618, o presente requerente propôs um filtro (dispositivo de pressão de fluido) para remoção de poeira, particulados e similares contidos em um fluido de pressão. O filtro compreende um corpo que tem portas ali para suprimento e descarga do fluido de pressão, um invólucro oco disposto em uma porção inferior do corpo, e um elemento de filtro, o qual é capaz de remover poeira e similares, acomodado dentro do invólucro. Ainda, uma cobertura de invólucro, a qual cobre o invólucro, é provida em um lado circunferencial externo do invólucro. Uma porta de confirmação é provida na cobertura de invólucro para permitir uma confirmação a partir do exterior da condição do elemento de filtro dentro do invólucro.

Sumário da Invenção

Um objetivo geral da presente invenção é prover uma estrutura de invólucro para um dispositivo de pressão de fluido, o que permite que um invólucro seja conectado de forma confiável e fácil com respeito a um corpo, o que permite que o interior do invólucro seja visto de forma confiável e fácil a partir do exterior, e o qual é capaz de melhorar a durabilidade do invólucro.

A presente invenção é uma estrutura de invólucro para um dispositivo de pressão de fluido que tem um invólucro no qual um fluido de pressão é introduzido em um interior do mesmo, o dispositivo de pressão de fluido compreendendo:

5 um corpo que tem portas através das quais o fluido de pressão é suprido e descarregado; e

 o invólucro formado como um cilindro com fundo, o qual é conectado a um orifício de instalação do corpo, o interior do invólucro em comunicação com as portas,

10 em que o invólucro é permeável à luz, de modo a permitir a visibilidade do interior do mesmo, e inclui uma primeira porção de invólucro e uma segunda porção de invólucro disposta no interior da primeira porção de invólucro, e em que um primeiro membro de encaixe, o qual é disposto em uma superfície circunferencial externa de pelo menos uma dentre a primeira porção de invólucro e a segunda porção de invólucro, encaixa-se com um segundo membro de encaixe formado em uma superfície circunferencial interna do orifício de instalação.

20 De acordo com a presente invenção, no dispositivo de pressão de fluido, o invólucro no qual o fluido de pressão é introduzido no interior do mesmo é formado para ser permeável à luz para permitir a visibilidade do interior.

Além disso, o dispositivo de pressão de fluido é constituído pela primeira porção de invólucro e pela segunda porção de invólucro. Em conjunto com isso, os primeiros membros de encaixe são providos na superfície circunferencial externa do invólucro, e segundos membros de encaixe são formados no orifício de instalação do corpo, 30 por meio do que o invólucro e o corpo podem ser conectados

pelo encaixe dos primeiros membros de encaixe com os segundos membros de encaixe.

Assim sendo, pelo encaixe do invólucro com os segundos membros de encaixe que são formados no orifício de instalação do corpo, o invólucro pode ser conectado de forma confiável e fácil com respeito ao corpo. Em conjunto com isso, devido ao fato de o interior do invólucro ser visível a partir do exterior, a condição (por exemplo, a quantidade de pó ou umidade contida ali) do fluido de pressão introduzido no interior pode ser confirmada de forma confiável e fácil a partir da superfície circunferencial externa inteira do invólucro.

Ainda, devido ao fato de a segunda porção de invólucro ser disposta no interior da primeira porção de invólucro, e a segunda porção de invólucro não ser exposta ao exterior, por exemplo, gás, solventes ou similares que podem estar presentes no ambiente de instalação do dispositivo de pressão de fluido podem ser impedidos de entrarem em contato com e aderirem com respeito à segunda porção de invólucro. Devido a isso, a durabilidade da segunda porção de invólucro pode ser melhorada.

Os objetivos acima e outros, os recursos e as vantagens da presente invenção tornar-se-ão mais evidentes a partir da descrição a seguir, quando tomada em conjunto com os desenhos associados, nos quais as modalidades preferidas da presente invenção são mostradas a título de exemplo ilustrativo.

Breve Descrição dos Desenhos

A figura 1 é uma vista em perspectiva exterior de uma unidade de pressão de fluido na qual uma estrutura de

invólucro de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção é aplicada;

a figura 2 é uma vista dianteira da unidade de pressão de fluido mostrada na figura 1;

5 a figura 3 é uma vista em perspectiva em corte explodida de um filtro que constitui parte da unidade de pressão de fluido da figura 1;

a figura 4 é uma vista em corte transversal geral do filtro mostrado na figura 3;

10 a figura 5 é uma vista em perspectiva explodida de um filtro que constitui parte da unidade de pressão de fluido da figura 1;

a figura 6 é uma vista em perspectiva explodida de uma unidade de invólucro que constitui parte do filtro da 15 figura 5;

a figura 7 é uma vista em perspectiva explodida de uma unidade de filtro que constitui parte do filtro da figura 5;

a figura 8A é uma vista em seção transversal tomada ao 20 longo da linha VIIIA-VIIIA da figura 2;

a figura 8B é uma vista em seção transversal mostrando uma condição na qual um botão de liberação na figura 8A é abaixado e um estado de rotação regulada entre um primeiro corpo e uma unidade de invólucro é liberado;

25 a figura 9 é uma vista em seção transversal geral de um lubrificante que constitui parte da unidade de pressão de fluido da figura 1;

a figura 10 é uma vista em perspectiva explodida de uma unidade de invólucro que constitui parte do 30 lubrificante da figura 1;

a figura 11 é uma vista em perspectiva exterior de uma unidade de pressão de fluido à qual uma estrutura de invólucro de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção é aplicada;

5 a figura 12 é uma vista dianteira da unidade de pressão de fluido mostrada na figura 11; e

a figura 13 é uma vista em seção transversal geral de um regulador de filtro que constitui parte da unidade de pressão de fluido da figura 12.

10 Descrição de Modalidades

Na figura 1, o número de referência 10 indica uma unidade de pressão de fluido que inclui dispositivos de pressão de fluido aos quais a estrutura de invólucro de acordo com a primeira modalidade da presente invenção é 15 aplicada.

Conforme mostrado nas figuras 1 e 2, a unidade de pressão de fluido 10 é constituída por um filtro 12 que remove poeira, particulados e similares contidos no fluido de pressão, um regulador 14 que reduz a pressão do fluido 20 de pressão, um lubrificante 16 que mistura um óleo de lubrificação com respeito ao fluido de pressão, e conectores 18a, 18b que conectam o filtro 12, o regulador 14 e o lubrificante 16 em conjunto mutuamente.

O filtro 12, o regulador 14 e o lubrificante 16 mencionados anteriormente funcionam como dispositivos de pressão de fluido aos quais um fluido de pressão é suprido para os interiores dos mesmos. O regulador 14 é disposto entre o filtro 12 e o lubrificante 16.

Conforme mostrado nas figuras 1 a 7, o filtro 12 30 inclui um primeiro corpo (corpo) 20, uma unidade de

invólucro (invólucro) 22 conectada a uma parte inferior do primeiro corpo 20, e uma unidade de filtro 24 que é instalada no interior da unidade de invólucro 22.

Primeira e segunda portas (portas) 26, 28 para suprimento e descarga de um fluido de pressão são providas lateralmente, isto é, em respectivos lados, do primeiro corpo 20, as primeira e segunda portas 26, 28 se abrindo aproximadamente em uma direção horizontal (veja a figura 4). A primeira porta 26 é conectada a um tubo não ilustrado, e o fluido de pressão é suprido através desse tubo. A primeira porta 26 se comunica com uma primeira passagem de comunicação 30 que se estende na direção axial (a direção das setas A e B) através do interior do primeiro corpo 20.

A segunda porta 28 descarrega o fluido de pressão suprido através da primeira porta 26 para um regulador descrito mais tarde 14. A segunda porta 28 se comunica com uma segunda passagem de comunicação 32 que se estende na direção axial (a direção das setas A e B) através do interior do primeiro corpo 20.

Ainda, pares de projeções de encaixe 34a, 34b, cada uma das quais sendo formada em uma relação confrontante mútua em bordas externas de superfícies de extremidade nas quais as primeira e segunda portas 26, 28 são providas, são dispostos em superfícies laterais do primeiro corpo 20.

Um orifício de instalação 36 no qual a unidade de invólucro 22 é inserida se abre em uma parte inferior do primeiro corpo 20. A primeira passagem de comunicação 30 se comunica com um lado circunferencial externo do orifício de instalação 36, o qual é formado com um formato

aproximadamente circular na seção transversal, ao passo que a segunda passagem de comunicação 32 se comunica com uma porção central do orifício de instalação 36.

Conforme mostrado nas figuras 3 e 4, uma pluralidade 5 de membros de suporte (segundos membros de encaixe) 38, os quais se projetam radialmente para dentro, é formada na superfície circunferencial interna do orifício de instalação 36. As projeções (primeiros membros de encaixe) 58 de um invólucro interno (segunda porção de invólucro) 42 10 que constitui a unidade de invólucro 22, e paredes de retenção (primeiros membros de encaixe) 56 de um invólucro externo 40 (primeira porção de invólucro) são encaixadas com os membros de suporte 38. Os membros de suporte 38 são separados em intervalos iguais mutuamente ao longo da 15 direção circunferencial do orifício de instalação 36.

A unidade de invólucro 22 inclui o invólucro externo 40 formado como um cilindro com fundo, e o invólucro interno 42 que é inserido no interior do invólucro externo 40, um botão de liberação (botão de operação) 44 disposto 20 para deslocamento com respeito ao invólucro externo 40, e uma torneira de dreno 46 disposta em partes do fundo do invólucro externo 40 e do invólucro interno 42.

O invólucro externo 40 é formado com um diâmetro substancialmente constante e um comprimento predeterminado 25 na direção axial (a direção das setas A e B) a partir de um material de resina transparente permeável à luz (acrílico, policarbonato, etc.). Uma porção de fundo do invólucro externo 40 é formada em um formato hemisférico, e a extremidade superior do invólucro externo 40 se abre para 30 cima.

Um par de linguetas de conexão 48a, 48b (veja a figura 6) que se projetam para cima (na direção da seta A) na direção axial é formado em uma porção superior do invólucro externo 40, e um orifício de botão 50 no qual o botão de liberação 44 descrito mais tarde é montado é formado em uma posição localizada entre uma das linguetas de conexão 48a e a outra das linguetas de conexão 48b. As linguetas de conexão 48a, 48b são capazes de serem deformadas em direções radiais do invólucro externo 40. Os orifícios 54, com os quais as respectivas projeções 52 do invólucro interno 42 são encaixáveis, são dispostos em porções aproximadamente centrais das linguetas de conexão 48a, 48b. Os orifícios 54 se abrem em formatos aproximadamente retangulares.

Ainda, o orifício de botão 50, o qual é formado como um recorte aproximadamente retangular, estende-se na direção axial para baixo (na direção da seta B) a partir da borda superior do invólucro externo 40.

Mais ainda, uma pluralidade de paredes de retenção 56, as quais gradualmente se expandem no diâmetro em uma direção radialmente para fora, é formada em uma porção superior do invólucro externo 40. As paredes de retenção 56 são separadas mutuamente por intervalos substancialmente iguais ao longo da direção circunferencial do invólucro externo 40, de modo que as projeções 58 sejam capazes de serem retidas pelas paredes de retenção 56, se o invólucro interno 42 for acomodado dentro do invólucro externo 40.

Por outro lado, um orifício de saliência 60, no qual uma saliência de dreno 68 (descrita mais tarde) do invólucro interno 42 é inserida, é formado em uma

localização substancialmente central ao longo do eixo geométrico de uma parte de fundo do invólucro externo 40.

O invólucro interno 42, similar ao invólucro externo 40, é formado com um diâmetro substancialmente constante, 5 por exemplo, a partir de um material de resina transparente permeável à luz (polycarbonato ou similar) e se estende por um comprimento predeterminado ao longo da direção axial (a direção das setas A e B). Uma porção de fundo do invólucro interno 42 é formada em um formato hemisférico, e a 10 extremidade superior da mesma se abre para cima. O diâmetro externo do invólucro interno 42 é igual a ou regulado ligeiramente menor do que o diâmetro interno do invólucro externo 40 (veja a figura 4). Adicionalmente, o invólucro interno 42 é acomodado no interior do invólucro externo 40, 15 de modo que o invólucro interno 42 não seja exposto ao interior do invólucro externo 40.

Ainda, uma pluralidade de projeções 58, as quais se projetam radialmente para fora a partir da superfície circunferencial externa das mesmas, é formada em uma porção 20 superior do invólucro interno 42, as projeções 58 sendo dispostas em intervalos substancialmente iguais mutuamente ao longo da direção circunferencial do invólucro interno 42. Os números de projeções 58 e paredes de retenção 56 são regulados nos mesmos números que os membros de suporte 38 25 do primeiro corpo 20, e o intervalo entre as projeções 58 e as paredes de retenção 56 adjacentes é regulado para ser o mesmo que o intervalo entre os membros de suporte adjacentes 38.

Superfícies inclinadas, as quais são tombadas para 30 cima, são providas em porções inferiores das projeções 58,

ao passo que as projeções 58 têm formatos planos se estendendo substancialmente de forma horizontal em superfícies superiores das projeções 58. Além disso, se o invólucro interno 42 for acomodado dentro do invólucro externo 40, as superfícies inclinadas das projeções serão retidas em confinamento respectivamente contra as paredes de retenção 56.

Ainda, entre duas projeções adjacentes 58, um par de projeções 52 é provido, as quais se projetam para fora em uma altura predeterminada com respeito à superfície circunferencial externa do invólucro interno 42, de modo que, em uma ocasião em que o invólucro interno 42 seja montado com respeito ao invólucro externo 40, as projeções 52, as quais são formadas com formatos substancialmente retangulares na seção transversal, encaixam-se com orifícios 54 das linguetas de conexão 48a, 48b. Devido a isso, o invólucro externo 40 e o invólucro interno 42 são conectados em conjunto fortemente pelo par de linguetas de conexão 48a, 48b.

Mais ainda, uma parede anular 62, a qual é de diâmetro reduzido em uma direção radialmente para dentro com respeito à superfície circunferencial externa do invólucro interno 42, é formada em uma parte superior do invólucro interno 42. Uma pluralidade de ganchos 64, os quais se projetam para fora a partir da parte superior dos mesmos, é disposta na parede anular 62 e, em conjunto com ela, um primeiro anel de vedação 66 constituído por um material elástico é instalado em um lado circunferencial externo da parede anular 62. Os ganchos 64 são espaçados em intervalos iguais mutuamente ao longo da direção circunferencial do

invólucro interno 42, as extremidades superiores dos ganchos 64 se projetando em direções radialmente para fora. Dito de outra forma, as extremidades superiores dos ganchos 64 são de seção transversal em formato de L e se projetam 5 radialmente para fora.

Um defletor 82 (descrito mais tarde), o qual constitui parte da unidade de filtro 24, é retido pelos ganchos 64, se a unidade de filtro 24 for acomodada no interior da unidade de invólucro 22 incluindo o invólucro interno 42.

10 Por outro lado, uma saliência de dreno 68, a qual se projeta na direção axial (a direção das setas A e B) em uma porção substancialmente central no eixo geométrico, é formada na parte de fundo do invólucro interno 42. Um orifício de dreno 70, no qual a torneira de dreno 46 é 15 inserida, é formado no interior da saliência de dreno 68.

Além disso, em uma ocasião em que o invólucro interno 42 é montado com respeito ao invólucro externo 40, após a saliência de dreno 68 do invólucro interno 42 ter sido inserida no orifício de saliência 60 do invólucro externo 20 40, a torneira de dreno 46 é inserida (por exemplo, ligeiramente adaptada com pressão) no orifício de dreno 70, e fixada ao interior do invólucro interno 42 por um bujão de fixação 72.

Um segundo anel de vedação 74 feito de um material 25 elástico é montado através de uma ranhura anular em uma superfície circunferencial externa da torneira de dreno 46, de modo que, mediante a inserção do segundo anel de vedação 74 no orifício de dreno 70, e pelo confinamento do mesmo contra a superfície circunferencial interna do orifício de 30 dreno 70, um vazamento de fluido de pressão entre a

torneira de dreno 46 e o orifício de dreno 70 é impedido.

O botão de liberação 44 é constituído a partir de um bloco que é de seção transversal em formato de L, o qual é instalado no orifício de botão 50, de modo que uma região 5 de projeção do mesmo seja posicionada em um lado externo do invólucro externo 40 e um lado inferior do botão de liberação 44 (na direção da seta B). O botão de liberação 44 é disposto para deslocamento em direções para cima e para baixo (as direções das setas A e B) ao longo do orifício de botão 50, com uma mola 76 sendo interposta entre o botão de liberação 44 e uma superfície de extremidade inferior do orifício de botão 50. Assim, o botão de liberação 44 está normalmente em um estado de ser orientado para cima no invólucro externo 40 (na direção da 10 seta A).

Adicionalmente, se a unidade de invólucro 22 for instalada com respeito ao orifício de instalação 36 do primeiro corpo 20, a extremidade superior do botão de liberação 44 será inserida em um recesso 78 (veja a figura 20 8A) que é formado no orifício de instalação 36 do primeiro corpo 20. Devido a isso, um deslocamento em uma direção rotativa da unidade de invólucro 22 com respeito ao primeiro corpo 20 é regulado.

Dito de outra forma, o botão de liberação 44 funciona 25 como um membro de batente para a regulagem do deslocamento rotativo da unidade de invólucro 22, em um estado no qual a unidade de invólucro 22 está conectada com respeito ao primeiro corpo 20.

Conforme mostrado nas figuras 2 a 5 e 7, a unidade de 30 filtro 24 inclui um elemento de filtro de formato

cilíndrico 80, o defletor 82 que retém o elemento de filtro 80, e um defletor (baffle) 84 que é instalado em uma extremidade do defletor 82. O elemento de filtro 80 é formado como um cilindro no qual fibras, por exemplo, de 5 polipropileno, polietileno ou similar, são enroladas tendo uma espessura predeterminada na direção radial.

O defletor 82 é equipado com um corpo principal em formato de disco 86, e um membro de retenção 88 formado em uma parte inferior do corpo principal 86, e o qual é capaz 10 de reter o defletor (baffle) 84. Um orifício passante 90 penetra através da parte substancialmente central do corpo principal 86, e múltiplas aletas 91 são formadas no lado circunferencial externo do orifício passante 90. As aletas 15 91 são separadas em intervalos iguais mutuamente ao longo da direção circunferencial do defletor 82, e são formadas de modo a serem inclinadas em um ângulo predeterminado com respeito à direção axial do defletor 82.

Ainda, um terceiro anel de vedação 92 feito de um material elástico é montado em um lado circunferencial 20 externo do orifício passante 90 no corpo principal 86. O terceiro anel de vedação 92 se confina contra uma superfície circunferencial interna da segunda passagem de comunicação 32, sob uma condição na qual a unidade de filtro 24 é instalada no primeiro corpo 20 em conjunto com 25 a unidade de invólucro 22. Devido a isso, um vazamento de fluido de pressão entre a unidade de filtro 24 e a segunda passagem de comunicação 32 é evitado.

Ainda, paredes de guia plurais (por exemplo, quatro) 29 são formadas no corpo principal 86, as quais se projetam 30 para baixo (na direção da seta B) em uma porção de borda

externa que define o lado circunferencial externo das aletas 91. As paredes de guia 94 são separadas em intervalos iguais mutuamente ao longo da direção circunferencial do corpo principal 86, e são separadas em 5 um intervalo predeterminado na direção radial com respeito à porção de borda externa. Ainda, as extremidades inferiores das paredes de guia 94 são em formato de L na seção transversal, e são dobradas em uma direção radial para dentro.

10 Adicionalmente, se a unidade de filtro 24 for montada com respeito à unidade de invólucro 22, os ganchos 64 do invólucro interno 42 serão inseridos nos lados circunferenciais internos das paredes de guia 94, por meio do que as extremidades inferiores das paredes de guia 94 e 15 as extremidades superiores dos ganchos 64 se sobrepõem umas às outras na direção radial (veja a figura 4). Devido a isto, o deslocamento na direção axial (as direções das setas A e B) do invólucro interno 42 e da unidade de filtro 24 incluindo o defletor 82 é regulado. Consequentemente, a 20 unidade de filtro 24 é conectada em um estado de ser acomodada no interior da unidade de invólucro 22.

Por outro lado, uma ranhura de filtro 96, na qual a extremidade superior do elemento de filtro 80 é inserida é formada em um formato anular em uma superfície inferior do 25 corpo principal 86.

O membro de retenção 88 é formado em um formato cilíndrico e é conectado com respeito ao corpo principal 86, em conjunto com ser disposto em um intervalo predeterminado a partir do corpo principal 86 na direção 30 axial (na direção da seta B). Além disso, um par de pinos

98 se projeta a partir de um lado circunferencial externo no membro de retenção 88, e pela inserção dos pinos 98 nas ranhuras 100 do defletor (baffle) 84 descrito mais tarde, o defletor (baffle) 84 é conectado com respeito ao membro de retenção 88. Ainda, o elemento de filtro de formato cilíndrico 80 é inserido sobre um lado circunferencial externo do membro de retenção 88.

O defletor (baffle) 84 inclui uma base em formato de disco 102, um conector 104 formado em uma porção superior da base 102 e conectado ao membro de retenção 88 do defletor 82, e uma camisa 106 formada em uma porção inferior da base 102. A base 102 é formada em um formato substancialmente plano e uma superfície de extremidade inferior do elemento de filtro 80 se confina contra e é retido pela superfície superior da base 102. O conector 104 é formado com um formato cônico na seção transversal, afunilando-se gradualmente em uma direção para cima. O par de ranhuras 100 se estende em uma direção circunferencial ao longo de uma superfície de parede do conector 104.

Além disso, sob uma condição na qual o membro de retenção 88 do defletor 82 é inserido através do elemento de filtro 80, após o membro de retenção 88 ter sido inserido no interior do conector 104 e os pinos 98 terem sido inseridos respectivamente nas ranhuras 100, o membro de retenção 88 e o defletor (baffle) 84 são rodados circunferencialmente por um ângulo predeterminado em direções opostas mutuamente. Como consequência, os pinos 98 são movidos para as extremidades das ranhuras 100 e se tornam encaixados com elas. Como resultado, um deslocamento relativo na direção axial (as direções das setas A e B)

entre o defletor 82 e o defletor (baffle) 84 é regulado, e o defletor (baffle) 84 é conectado com respeito ao membro de retenção 88 sob um estado no qual o elemento de filtro 80 é retido entre o defletor 82 e o defletor (baffle) 84.

5 Conforme mostrado nas figuras 1 e 2, o regulador 14 compreende um segundo corpo 108, um punho 110 disposto de forma rotativa em uma parte inferior do segundo corpo 108, e um mecanismo de ajuste (não mostrado), o qual é capaz de ajustar o fluido de pressão pela operação do punho 110. Um
10 par de portas (não mostradas) para suprimento e descarga de um fluido de pressão é formado lateralmente, isto é, em respectivos lados, do segundo corpo 108. Uma das portas é conectada a e se comunica com a segunda porta 28 do filtro 12 ao qual um fluido de pressão a partir do filtro 12 é
15 suprido, e a outra das portas é conectada a se se comunica com uma terceira porta 122 (descrita mais tarde) do lubrificante 16 através do que o fluido de pressão é descarregado.

Ainda, os pares de projeções de encaixe 112a, 112b são
20 dispostos em superfícies laterais do segundo corpo 108, em uma relação oposta mútua em bordas externas de superfícies de extremidade nas quais o par de portas é provido. Em um estado no qual as projeções de encaixe 112a da superfície de extremidade que é conectada à segunda porta 28 do filtro
25 12 se confinam contra as projeções de encaixe 34b do filtro adjacente 12, as projeções de encaixe 34b, 112a são conectadas em conjunto mutuamente pela instalação do conector 18a, de modo a se cobrirem os lados externos das projeções de encaixe 34b, 112a. Neste momento, a segunda
30 porta 28 do filtro 12 e uma das portas do regulador 14 são

conectadas em um estado de comunicação.

O regulador 14 é equipado com o mecanismo de ajuste de pressão no interior do mesmo. O mecanismo de ajuste de pressão é operado pela rotação do punho 110, de modo que, 5 após a pressão do fluido de pressão suprido a partir de uma porta ter sido ajustada para uma pressão desejada, o fluido de pressão seja descarregado a partir da outra porta e suprido para o lubrificante 16.

O lubrificante 16 é usado com o objetivo de fazer com 10 que o óleo de lubrificação seja gotejado para o fluido de pressão, e o qual, pelo uso do fluxo do fluido de pressão, supre o óleo de lubrificação para porções deslizantes em outros dispositivos de pressão de fluido. Conforme mostrado nas figuras 1, 2, 9 e 10, o lubrificante 16 inclui um 15 terceiro corpo 114, uma unidade de invólucro 116 conectada a uma parte inferior do terceiro corpo 114, um membro de gotejamento 118 que é inserido no interior do terceiro corpo 114 e um suporte 120 para fixação do membro de gotejamento 118 com respeito ao terceiro corpo 114.

Terceira e quarta portas 122, 124 para suprimento e 20 descarga do fluido de pressão são dispostas lateralmente, isto é, em respectivos lados, do terceiro corpo 114. A terceira porta 122 e a quarta porta 124 se comunicam mutuamente através de uma terceira passagem de comunicação 25 126. A terceira porta 122 é conectada a uma outra porta no regulador 14, o qual é disposto adjacente a ele, e a quarta porta 124 é conectada a um tubo não ilustrado.

Ainda, os pares de projeções de encaixe 128a, 128b, as 30 quais são mutuamente opostas a cada outra em bordas externas de superfícies de extremidade nas quais as

terceira e quarta portas 122, 124 são providas, são dispostos em superfícies laterais do terceiro corpo 114. Sob uma condição na qual as projeções de encaixe 128a na superfície de extremidade do lubrificante 16 voltada para o 5 regulador 14 se confinam contra as projeções de encaixe 112b do regulador 14, as projeções de encaixe 112b, 128a são conectadas em conjunto mutuamente pela instalação do conector 18b de modo a cobrir os lados externos das projeções de encaixe 112b, 128a. Neste momento, a terceira 10 porta 122 do lubrificante 16 está conectada em um estado de comunicação com a outra porta no regulador 14.

Mais ainda, um orifício de instalação 130 no qual a unidade de invólucro 116 é inserida se abre em uma parte inferior do terceiro corpo 114. Conforme mostrado na figura 15 9, membros de suporte plurais 132 que se projetam radialmente para dentro são formados em uma superfície circunferencial interna do orifício de instalação 130. As projeções 58 de um invólucro interno (segunda porção de invólucro) 138 e paredes de retenção 56 do invólucro 20 externo (segunda porção de invólucro) 136 se encaixam com os membros de suporte 132. A unidade de invólucro 116 inclui o invólucro interno 138 e o invólucro externo 136. Os membros de suporte 132 são dispostos de modo a serem separados por intervalos iguais mutuamente ao longo da 25 direção circunferencial do orifício de instalação 130.

Ainda, uma passagem de ramificação 134 que se estende em direção ao lado da terceira porta 122 (na direção da seta A) é formada no orifício de instalação 130. Uma porção 30 do fluido de pressão suprido para a terceira porta 122 é suprida, através da passagem de ramificação 134, para o

interior da unidade de invólucro 116 que é montada no orifício de instalação 130.

A unidade de invólucro 116 inclui um invólucro externo 136 formado como um cilindro com fundo, o invólucro interno 5 138 inserido através do interior do invólucro externo 136, e um botão de liberação 140 que é deslocável com respeito ao invólucro externo 136. O invólucro interno 138 é acomodado no interior do invólucro externo 136, de modo a não ser exposto ao exterior do invólucro externo 136. Uma 10 construção da unidade de invólucro 116 é aproximadamente a mesma que aquela da unidade de invólucro 22 do filtro 12 descrito acima. Assim, os mesmos caracteres de referência são aplicados aos mesmos elementos constituintes dela, e descrições detalhadas desses recursos são omitidas.

15 O invólucro externo 136 é formado com um diâmetro substancialmente constante e um comprimento predeterminado na direção axial a partir do material de resina transparente permeável à luz (acrílico, policarbonato, etc.). Uma porção de fundo do invólucro externo 136 é 20 formada em um formato hemisférico, e a extremidade superior do invólucro externo 136 se abre para cima. Um par de linguetas de conexão 48a, 48b que se projetam para cima (na direção da seta A) na direção axial é formado em uma porção superior do invólucro externo 136, e um orifício de botão 25 50 no qual o botão de liberação 140 descrito mais tarde é montado é formado em uma posição localizada entre uma das linguetas de conexão 48a e a outra das linguetas de conexão 48b.

Mais ainda, uma pluralidade de paredes de retenção 30 56, as quais gradualmente se expandem no diâmetro em uma

direção radialmente para fora, é formada em uma porção superior do invólucro externo 136. As paredes de retenção 56 são separadas mutuamente por intervalos substancialmente iguais ao longo da direção circunferencial do invólucro 5 externo 136, de modo que as projeções 58 sejam capazes de serem retidas pelas paredes de retenção 56, se o invólucro interno 138 for acomodado dentro do invólucro externo 136.

O invólucro interno 138, similar ao invólucro externo 136, é formado com um diâmetro substancialmente constante, 10 por exemplo, a partir de um material de resina transparente permeável à luz (policarbonato ou similar), e se estende por um comprimento predeterminado na direção axial. Uma porção de fundo do invólucro interno 138 é formada em um formato hemisférico, e a extremidade superior da mesma se 15 abre para cima. O interior do invólucro interno 138 é preenchido com um óleo de lubrificação através de um bujão de suprimento de óleo 142 (veja as figuras 1 e 2), o qual é provido no terceiro corpo 114.

Ainda, uma pluralidade de projeções 58, as quais se 20 projetam radialmente a partir da superfície circunferencial externa das mesmas, é formada em uma porção superior do invólucro interno 138, as projeções 58 sendo dispostas em intervalos substancialmente iguais mutuamente ao longo da direção circunferencial do invólucro interno 138. 25 Superfícies inclinadas das projeções 58 entram em confinamento contra e são retidas respectivamente pelas paredes de retenção 56, se o invólucro interno 138 estiver acomodado dentro do invólucro externo 136.

Ainda, entre duas projeções adjacentes 58, um par de 30 projeções 52 é provido, as quais se projetam para fora em

uma altura predeterminada com respeito à superfície circunferencial externa do invólucro interno 138. Se o invólucro interno 138 for montado com respeito ao invólucro externo 136, as projeções 52, as quais são formadas com 5 formatos substancialmente retangulares na seção transversal, encaixar-se-ão nos orifícios 54 das linguetas de conexão 48a, 48b. Devido a isso, o invólucro externo 136 e o invólucro interno 138 são conectados em conjunto fortemente.

10 Mais ainda, uma parede anular 62, a qual é de diâmetro reduzido em uma direção radialmente para dentro com respeito à superfície circunferencial externa do invólucro interno 138, é formada em uma parte superior do invólucro interno 138. Uma pluralidade de ganchos 64, os quais se 15 projetam para fora a partir da parte superior dos mesmos, é disposta na parede anular 62, e, em conjunto com ela, um primeiro anel de vedação 66 constituído a partir de um material elástico é instalado em um lado circunferencial externo da parede anular 62.

20 O botão de liberação 140 é constituído a partir de um bloco que é de seção transversal em formato de L, o qual é instalado no orifício de botão 50, de modo que uma região de projeção do mesmo esteja posicionada em um lado externo do invólucro externo 136 e em um lado inferior do botão de 25 liberação 140 (na direção da seta B). O botão de liberação 140 é disposto para deslocamento nas direções para cima e para baixo (as direções das setas A e B) ao longo do orifício de botão 50, com uma mola 76 sendo interposta entre o botão de liberação 140 e uma superfície de 30 extremidade inferior do orifício de botão 50. Assim, o

botão de liberação 140 normalmente está em um estado de ser orientado para cima no invólucro externo 136 (na direção da seta A).

Adicionalmente, se a unidade de invólucro 116 estiver 5 instalada com respeito ao orifício de instalação 130 do terceiro corpo 114, a extremidade superior do botão de liberação 140 será inserida em um recesso 78 que é formado no orifício de instalação 130 do terceiro corpo 114. Devido a isso, um deslocamento em uma direção de rotação da 10 unidade de invólucro 116 com respeito ao terceiro corpo 114 é regulado. Dito de outra forma, o botão de liberação 140 funciona como um membro de batente para a regulagem do deslocamento de rotação da unidade de invólucro 116, em um estado no qual a unidade de invólucro 116 é conectada com 15 respeito ao terceiro corpo 114.

Conforme mostrado na figura 9, o membro de gotejamento 118 compreende um membro interno 144 que é inserido no interior do terceiro corpo 114, e um bujão de gotejamento 146 que é provido em uma porção superior do membro interno 144. O membro interno 144 é inserido de modo a penetrar através da terceira passagem de comunicação 126.

O membro interno 144 inclui uma quarta passagem de comunicação 148 que penetra através dali horizontalmente. A quarta passagem de comunicação 148 é disposta em uma linha reta em conjunto com a terceira passagem de comunicação 126. Mais especificamente, um fluido de pressão que é suprido para a terceira porta 122 passa através das terceira e quarta passagens de comunicação 126, 148 e flui para a quarta porta 124.

30 Ainda, um amortecedor 150 feito de um material

elástico e o qual é disposto de uma maneira vertical perpendicularmente à direção de extensão da quarta passagem de comunicação 148 é disposto na quarta passagem de comunicação 148. O amortecedor 150 é disposto de modo a ser 5 tombável por um ângulo predeterminado em direção ao lado da quarta porta 124 correspondente à quantidade de fluxo de fluido de pressão que é suprida a partir da terceira porta 122.

Um reservatório 152 através do qual um óleo de lubrificação é suprido a partir do invólucro interno 138 é formado acima da quarta passagem de comunicação 148 no membro interno 144. O reservatório 152 se comunica com uma passagem de óleo 154 que se estende para baixo, e um óleo de lubrificação é suprido através da passagem de óleo 154. 10 Uma abertura de gotejamento 156 que se comunica com a quarta passagem de comunicação 148 se abre para baixo em uma porção substancialmente central do reservatório 152. A passagem de óleo 154 é perpendicular com respeito à quarta passagem de comunicação 148, estende-se através dali 15 enquanto é separada da quarta passagem de comunicação 148, e se comunica com uma porta de suprimento de óleo 158 que é 20 formada no suporte 120.

O suporte 120 é instalado em uma porção inferior do membro interno 144 que constitui o membro de gotejamento 118, e retém uma porção do amortecedor 150 interposta entre o membro interno 144 e o suporte 120. O suporte 120 comprehende a porta de suprimento de óleo 158, a qual se comunica com a passagem de óleo 154. A porta de suprimento de óleo 158 se projeta para baixo (na direção da seta B), e 30 é disposta no interior do invólucro interno 138. Um tubo de

guia de óleo 160 é conectado à porta de suprimento de óleo 158.

O tubo de guia de óleo 160 tem um comprimento predeterminado ao longo da direção axial (as direções das 5 setas A e B), e em um estado de ser conectado à porta de suprimento de óleo 158, estende-se para a vizinhança de uma parte de fundo do invólucro interno 138. Ainda, um filtro de remoção 162 para remoção de resíduo ou similar que pode estar contido no óleo de lubrificação é disposto em uma 10 extremidade inferior do tubo de guia de óleo 160.

Além disso, um óleo de lubrificação que preenche o invólucro interno 138, após passar através do tubo de guia de óleo 160 e fluindo em direção ao lado do suporte 120, passa através da passagem de óleo 154 e é suprido para o 15 reservatório 152. O óleo de lubrificação passa através da abertura de gotejamento 156 a partir do reservatório 152 e é gotejado para a quarta passagem de comunicação 148. Como resultado, uma quantidade predeterminada de óleo de lubrificação é misturada com o fluido de pressão que flui 20 através da quarta passagem de comunicação 148. Uma válvula de retenção 164 para prevenção de um fluxo reverso do óleo de lubrificação em direção a um lado do invólucro interno 138 a partir da passagem de óleo 154 é disposta na porta de suprimento de óleo 158.

25 A unidade de pressão de fluido 10, à qual uma estrutura de invólucro de acordo com a primeira modalidade da presente invenção é aplicada, é construída basicamente conforme descrito acima. Em seguida, explicações devem ser dadas com referência à montagem do filtro 12 e do 30 lubrificante 16. Em primeiro lugar, a montagem do filtro 12

será explicada com referência às figuras 4 a 6. Nas explicações a seguir, é assumido que a unidade de filtro 24 esteja em uma condição pré-montada, isto é, em que o elemento de filtro 80, o defletor 82 e o defletor (baffle) 84 já estão montados no lugar (veja a figura 5).

Em primeiro lugar, a unidade de invólucro 22 é montada. Neste caso, na condição mostrada na figura 6, o invólucro interno 42 é inserido a partir de cima no interior do invólucro externo aberto 40, e as porções de fundo do mesmo são posicionadas em proximidade, por meio do que a saliência de dreno 68 é inserida no orifício de saliência 60. Ao mesmo tempo, as linguetas de conexão 48a, 48b do invólucro externo 40 são feitas confrontarem com as projeções 52 do invólucro interno 42, e as projeções 52 são inseridas nos orifícios 54. Consequentemente, os orifícios 54 das linguetas de conexão 48a, 48b e as projeções 52 se tornam encaixados, por meio do que o invólucro externo 40 e o invólucro interno 42 são conectados em conjunto mutuamente, de modo que o invólucro interno 42 seja acomodado dentro do invólucro externo 40.

Nesta ocasião, o invólucro externo 40 e o invólucro interno 42 estão conectados de modo que um deslocamento relativo em ambas as direções axial (as direções das setas A e B) e circunferencial seja regulado, o invólucro interno 42 seja coberto pelo invólucro externo 40, e o invólucro interno 42 seja acomodado de modo a não ser exposto ao exterior do invólucro externo 40.

Ainda, as paredes de retenção 56 do invólucro externo 40 se confinam respectivamente contra as superfícies de extremidade inferior nas projeções 58 do invólucro interno

42 (veja a figura 4).

Além disso, após a torneira de dreno 46 ter sido inserida a partir de baixo com respeito ao orifício de saliência 60 do invólucro externo 40, a torneira de dreno 5 46 é fixada pelo bujão de fixação 72, e a montagem da unidade de invólucro 22 é completada pela instalação do primeiro anel de vedação 66 no lado circunferencial externo da parede anular 62 do invólucro interno 42 (veja as figuras 3 e 5).

10 Em seguida, a partir da condição mostrada na figura 5, a unidade de filtro 24 é inserida no interior da unidade de invólucro 22, de modo que o corpo principal 86 do defletor 82 seja posicionado para cima, e os ganchos 64 do invólucro interno 42 sejam dispostos em posições entre as paredes de 15 guia 94 do corpo principal 86. Além disso, pela rotação da unidade de filtro 24 por um ângulo predeterminado em torno de seu eixo geométrico com respeito à unidade de invólucro 22, os ganchos 64 são feitos confrontarem as paredes de guia 94 e são movidos para posições nos lados 20 circunferenciais internos das paredes de guia 94. Mais especificamente, os ganchos plurais 64 são posicionados em um estado de serem cobertos respectivamente pelas paredes de guia 94.

Consequentemente, as extremidades superiores dos 25 ganchos 64 são posicionadas em um estado de superposição em uma direção radial com as extremidades inferiores das paredes de guia 94, por meio do que um deslocamento na direção axial (as direções das setas A e B) entre o invólucro interno 42 e a unidade de filtro 24 incluindo o 30 defletor 82 é regulado. Como resultado, a unidade de filtro

24 é conectada em conjunto mutuamente com a unidade de invólucro 22, com a unidade de filtro 24 sendo acomodado dentro da unidade de invólucro 22.

Por último, com a abertura da mesma sendo orientada para cima, a unidade de invólucro 22 na qual a unidade de filtro 24 é montada é inserida no orifício de instalação 36 do primeiro corpo 20, e a unidade de invólucro 22 é rodada por um ângulo predeterminado em torno de seu eixo com respeito ao primeiro corpo 20. Como resultado, as projeções 58 e as paredes de retenção 56 são sobrepostas na direção axial (as direções das setas A e B) com os membros de suporte 38, e as projeções 58 e as paredes de retenção 56 são feitas se encaixarem com os membros de suporte 38. Neste momento, as paredes de retenção 56, as quais estão em confinamento contra as porções inferiores das projeções 58, também entram em confinamento contra os membros de suporte 38.

Ainda, ao mesmo tempo, conforme mostrado na figura 8A, o botão de liberação 44 é movido para cima (na direção da seta A) pela força elástica da mola 76 e é inserido no recesso 78 do orifício de instalação 36. Devido a isso, em um estado de ser inserida no orifício de instalação 36 do primeiro corpo 20, a unidade de invólucro 22 é retida pelos membros de suporte 38 e é impedida de saltar para fora para baixo (na direção da seta B) em conjunto com um movimento da unidade de invólucro 22 em uma direção de rotação (isto é, na direção da seta C na figura 3) sendo regulado pelo botão de liberação 44. Mais especificamente, devido ao fato de a rotação da unidade de invólucro 22 com respeito ao botão de liberação 44, o estado de encaixe com os membros

de suporte 38 não pode ser liberado.

Devido a isto, a unidade de invólucro 22 na qual a unidade de filtro 24 é acomodada é posicionada em um estado de ser conectada à porção inferior do primeiro corpo 20, 5 por meio do que a montagem do filtro 12 é completada (veja a figura 4). Neste momento, conforme mostrado na figura 4, a primeira passagem de comunicação 30 e as aletas 91 do defletor 82 se confrontam e se comunicam com cada outra, e a segunda passagem de comunicação 32 se comunica com o 10 orifício passante 90. Ainda, o primeiro anel de vedação 66 se confina contra a superfície circunferencial interna do orifício de instalação 36, e o terceiro anel de vedação 92 se confina contra a superfície circunferencial interna da segunda passagem de comunicação 32.

15 Conforme mostrado na figura 8B, se a unidade de invólucro 22 for para ser retirada do primeiro corpo 20, o botão de liberação 44 será pressionado para baixo contra a força elástica da mola 76, por meio do que o botão de liberação 44 se torna desencaixado do recesso 78. Devido a 20 isto, a condição segundo a qual um deslocamento rotativo da unidade de invólucro é impedido se torna liberada. Após isso, se a unidade de invólucro 22 for rodada por um ângulo predeterminado, após as projeções 58 e as paredes de retenção 56 terem sido liberadas de encaixe com os membros 25 de suporte 38, a unidade de invólucro 22 será movida em uma direção (na direção da seta B), de modo a se separar do primeiro corpo 20.

Em seguida, uma explicação deve ser dada concernente à montagem do lubrificante 16. Em primeiro lugar, quando da 30 montagem da unidade de invólucro 116, o invólucro interno

138 é inserido a partir de cima no interior do invólucro externo aberto 136, as linguetas de conexão 48a, 48b do invólucro externo 136 são posicionadas em uma relação confrontante com as projeções 52 do invólucro interno 138,
5 e as projeções 52 são inseridas nos orifícios 54.

Consequentemente, os orifícios 54 das linguetas de conexão 48a, 48b e as projeções 52 se tornam encaixadas, por meio do que o invólucro externo 136 e o invólucro interno 138 são conectados em conjunto mutuamente, de modo
10 que o invólucro interno 138 seja acomodado no invólucro externo 136. Em conjunto com isso, o invólucro interno 138 é coberto pelo invólucro externo 136, e o invólucro interno 138 é acomodado ali, de modo a não ser exposto ao interior do invólucro externo 136.

15 Neste momento, o invólucro externo 136 e o invólucro interno 138 estão conectados, de modo que um deslocamento relativo em ambas as direções axial (as direções das setas A e B) e circunferencial seja regulado. Ainda, as superfícies inferiores das projeções 58 do invólucro interno 138 se confinam respectivamente contra as paredes
20 de retenção 56 do invólucro externo 136.

Quando da montagem do primeiro anel de vedação 66 no lado circunferencial externo da parede anular 62 no invólucro interno 138, a montagem da unidade de invólucro
25 116 está completada.

Em seguida, com a abertura da mesma orientada para cima, a unidade de invólucro 116 descrita acima é inserida no orifício de instalação 130 do terceiro corpo 114, e a unidade de invólucro 116 é rodada por um ângulo
30 predeterminado em torno de seu eixo geométrico com respeito

ao terceiro corpo 114. Como resultado, as projeções 58 e as paredes de retenção 56 são feitas se encaixarem com os membros de suporte 132 providos no orifício de instalação 130. Ainda, ao mesmo tempo, o botão de liberação 140 é movido para cima (na direção da seta A) pela força elástica da mola 76, e se torna inserido no recesso 78 do orifício de instalação 130. Como resultado, sob uma condição na qual a unidade de invólucro 116 está inserida no orifício de instalação 130 do terceiro corpo 114, a unidade de invólucro 116 é retida pelos membros de suporte 132, e é retida em um estado por meio do que a 116 é impedida de saltar para fora e para baixo (na direção da seta B) em conjunto com um movimento da mesma em uma direção de rotação que é regulada pelo botão de liberação 140.

Mais especificamente, devido ao fato de a rotação da unidade de invólucro 116 com respeito ao terceiro corpo 114 ser regulada pelo botão de liberação 140, o estado de encaixe com os membros de suporte 132 não é liberado.

Devido a isso, sob uma condição na qual o tubo de guia de óleo 160 está inserido no interior do invólucro interno 138, a unidade de invólucro 116 está conectada à porção inferior do terceiro corpo 114, e a montagem do lubrificante 16 está completada.

Se a unidade de invólucro 116 for para ser retirada do terceiro corpo 114, o botão de liberação 140 será pressionado para baixo contra a força elástica da mola 76, por meio do que o botão de liberação 140 tornar-se-á desencaixado do recesso 78. Assim, a condição segundo a qual um deslocamento rotativo da unidade de invólucro 116 é impedido se torna liberada. Após isso, se a unidade de

invólucro 116 for rodada por um ângulo predeterminado, após as projeções 58 e as paredes de retenção 56 terem sido liberadas de encaixe com os membros de suporte 132, a unidade de invólucro 116 será movida em uma direção 5 (direção axial), de modo a se separar do terceiro corpo 114.

Em seguida, explicações devem ser dados concernentes às operações e aos efeitos vantajosos da unidade de pressão de fluido 10, incluindo o filtro 12 e o lubrificante 16, os 10 quais são montados em conjunto da maneira precedente. Deve ser assumido que tubos não ilustrados são conectados de antemão à primeira porta 26 do filtro 12 e à quarta porta 124 do lubrificante 16.

Em primeiro lugar, um fluido de pressão é suprido 15 através de um tubo a partir de uma fonte de suprimento de fluido de pressão não ilustrada para a primeira porta 26 do filtro 12. Após o fluido de pressão ter fluído para a primeira passagem de comunicação 30 a partir da primeira porta 26 do filtro 12, o fluido de pressão é guiado para o 20 interior do invólucro interno 42 pela passagem através de e entre as aletas 91 do defletor 82. Neste momento, pela passagem através das aletas plurais 91, o fluido de pressão é guiado para o interior do invólucro interno 42, enquanto é rodado em uma direção circunferencial em torno do eixo 25 geométrico do invólucro interno 42. Devido a isto, por causa da força centrífuga causada por essa rotação, a umidade e similares contidos no fluido de pressão são separados radialmente para fora e se movem em direção ao lado circunferencial interno do invólucro interno 42.

30 Ainda, essa umidade separada e similares, após terem

sido movidos para baixo (na direção da seta B) ao longo da parede circunferencial interna do invólucro interno 42, coletam-se na porção de fundo do invólucro interno 42 e são drenados dali. Pela abertura da torneira de dreno 46, a 5 umidade e similares a serem drenados podem ser descarregados para o exterior do invólucro interno 42.

Por outro lado, como resultado do fluido de pressão a partir do que umidade e similares foram separados passando a partir dos lados circunferenciais externos do elemento de 10 filtro 80 e em direção ao lado circunferencial interno, poeira, particulados e similares contidos no fluido de pressão são removidos. Após isso, o fluido de pressão, após ter subido dentro do elemento de filtro 80 e tendo sido guiado através do orifício passante 90 para a segunda 15 passagem de comunicação 32, é descarregado como um fluido de pressão limpo a partir da segunda porta 28.

No filtro 12, devido ao fato de o invólucro externo 40 e o invólucro interno 42 que constituem a unidade de invólucro 22 serem feitos a partir de um material de resina 20 transparente, o qual é permeável à luz, a quantidade de umidade a ser drenada, a qual é coletada dentro do filtro 12, e a poeira e similares aderidos ao elemento de filtro 80 podem ser facilmente confirmados a partir do exterior do filtro 12.

25 O fluido de pressão, a partir do que umidade, poeira e similares foram removidos pelo filtro 12, é suprido a partir da segunda porta 28 do filtro 12 para a porta (não mostrada) do regulador 14, o qual é conectado integralmente com o filtro 12 pelo conector 18a. Após ter sido ajustado 30 para um valor de pressão pré-regulado pelo punho 110, o

fluido de pressão ajustado é suprido através da outra porta do mesmo para o lubrificante 16, o qual é conectado integralmente com o regulador 14 pelo conector 18b.

Simultaneamente com o fluido de pressão ajustado sendo 5 suprido a partir da terceira porta 122 do lubrificante 16 e fluindo para o lado da quarta porta 124 através das terceira e quarta passagens de comunicação 126, 148, uma porção do fluido de pressão passa através da passagem de ramificação 134 que se comunica com a terceira porta 122 e 10 é suprido para o interior do invólucro interno 138. Neste momento, por meio do amortecedor 150, se comparado com o fluido de pressão fluindo diretamente para a quarta porta 124 a partir da terceira porta 122, a pressão do fluido de pressão, o qual passa através da passagem de ramificação 15 134 e é guiado para o interior do invólucro interno 138, é tornada mais alta.

Devido a isto, o óleo de lubrificação é pressionado pelo fluido de pressão suprido para o interior do invólucro interno 138, e, após passar através do tubo de guia de óleo 20 160 e fluindo para o lado do suporte 120 (na direção da seta A), o óleo de lubrificação passa através da passagem de óleo 154 e é suprido para o reservatório 152. O óleo então passa através da abertura de gotejamento 156 e é gotejado para a quarta passagem de comunicação 148. 25 Consequentemente, se o fluido de pressão passar através do interior da quarta passagem de comunicação 148, uma quantidade predeterminada de óleo de lubrificação será misturada com o fluido de pressão, e, depois disso, o fluido de pressão será suprido a partir da quarta porta 124 30 e através de um tubo para os outros dispositivos de pressão

de fluido para os quais uma lubrificação é necessária.

Devido ao fato de o invólucro externo 136 e o invólucro interno 138 que constituem a unidade de invólucro 116 serem feitos a partir de um material de resina transparente, o qual é permeável à luz, a quantidade de óleo de lubrificação preenchida no interior do lubrificante 16 pode ser facilmente confirmada a partir do exterior.

Da maneira precedente, de acordo com a primeira modalidade, no filtro 12 e no lubrificante 16, as paredes de retenção 56 são providas, as quais se projetam em uma direção radial para fora em lados circunferenciais externos dos invólucros externos 40, 136 que constituem as unidades de invólucro 22, 116 e, em conjunto com isso, as projeções 58 que se confinam contra as porções superiores das paredes de retenção 56 são providas nas superfícies circunferenciais externas dos invólucros internos 42, 148. Adicionalmente, pela inserção das unidades de invólucro 22, 116 nos orifícios de instalação 36, 130 dos primeiro e terceiro corpos 20, 114 e rodando-se as unidades de invólucro 22, 116 através de um ângulo predeterminado, e pelo encaixe com os membros de suporte plurais 38, os quais são dispostos ao longo das superfícies de parede interna dos orifícios de instalação 36, 130, um deslocamento das unidades de invólucro 22, 116 em direções axiais (as direções das setas A e B) com respeito aos primeiro e terceiro corpos 20, 114 é regulado, e as unidades de invólucro 22, 116 podem ser conectadas de forma fácil e confiável com respeito aos primeiro e terceiro corpos 20, 114.

Ainda, como resultado de um encaixe dos botões de

liberação 44, 140 providos nos invólucros externos 40, 136 nos recessos 78 dos primeiro e terceiro corpos 20, 114, devido ao fato de o deslocamento rotativo das unidades de invólucro 22, 116 com respeito aos primeiro e terceiro 5 corpos 20, 114 ser regulado, uma rotação equivocada das unidades de invólucro 22, 116 e uma liberação não pretendida do estado de encaixe das paredes de retenção 56 e das projeções 58 com respeito aos membros de suporte 38 são evitadas. Como resultado pelo encaixe dos botões de 10 liberação 44, 140 nos recessos 78, o estado de conexão das unidades de invólucro 22, 116 com respeito aos primeiro e terceiro corpos 20, 114 pode ser mantido de forma confiável.

Mais ainda, na unidade de invólucro 22 que constitui o 15 filtro 12, o invólucro interno 42 para o qual o fluido de pressão é guiado, e o invólucro externo 40, o qual é disposto no lado exterior do invólucro interno 42, são formados respectivamente a partir de um material transparente permeável à luz. Como resultado, a quantidade 20 de umidade a ser drenada, a qual é coletada dentro do invólucro interno 42, e a quantidade de poeira e similares aderindo ao elemento de filtro 80 pode ser confirmada de forma confiável e fácil visualmente a partir do exterior da unidade de invólucro 22.

25 Em maiores detalhes, mesmo quando observado a partir de qualquer posição arbitrária ao longo da direção circunferencial da unidade de invólucro 22, o interior da unidade de invólucro 22 pode ser confirmado de forma confiável. Portanto, por exemplo, mesmo em casos em que as 30 posições que permitem uma visibilidade são limitadas devido

ao ambiente de instalação da unidade de pressão de fluido
10 incluindo o filtro 12, a quantidade de umidade a ser
drenada ou similares no interior da unidade de invólucro 22
pode ser visualmente confirmada de forma confiável. Devido
5 a isto, as operações de manutenção, tal como a substituição
do elemento de filtro 80 ou a descarga de umidade pela
operação da torneira de dreno 46, podem ser realizada em um
sincronismo apropriado.

Mais especificamente, ao se permitirem a observação e
10 a confirmação da condição de poeira aderida ou similar, um
entupimento do elemento de filtro 80 pode ser evitado, e a
coleção de umidade a ser drenada dentro do invólucro
interno 42 além de uma quantidade predeterminada também
pode ser evitada.

15 Mais ainda, na unidade de invólucro 116 que constitui
o lubrificante 16, o invólucro interno 138 no qual um óleo
de lubrificação é preenchido, e o invólucro externo 136
disposto no lado externo do invólucro interno 138 são
formados respectivamente a partir de um material
20 transparente permeável à luz. Devido a isto, a quantidade
preenchida de óleo de lubrificação dentro do invólucro
interno 138 pode ser confirmada de forma confiável e fácil
a partir do exterior da unidade de invólucro 116.

Em maiores detalhes, devido ao fato de o interior da
25 unidade de invólucro 116 poder ser confirmado de forma
confiável visualmente, quando visto a partir de qualquer
posição arbitrária ao longo da direção circunferencial da
unidade de invólucro 116, por exemplo, mesmo em casos nos
quais as posições capazes de serem vistas são limitadas
30 devido ao ambiente de instalação da unidade de pressão de

fluido 10, incluindo o lubrificante 16, a quantidade preenchida de óleo de lubrificação no interior da unidade de invólucro 116 pode ser confirmada de forma confiável visualmente. Como uma consequência, as operações de 5 manutenção, tal como recompletar o lubrificação o similar, podem ser realizadas em um sincronismo adequado.

Ainda, com a unidade de invólucro 22 que constitui o filtro 12 e a unidade de invólucro 116 constituindo o lubrificante 16, uma estrutura é provida, na qual os 10 invólucros externos 40, 136 são dispostos para cobrirem os lados circunferenciais externos dos invólucros internos 42, 138, de modo que os invólucros internos 42, 138 não sejam expostos ao exterior. Devido a isto, em um ambiente de instalação da unidade de pressão de fluido 10, no qual 15 gases, solventes, etc. estão em suspensão ou dispersos na atmosfera, esses gases, solventes e similares podem ser impedidos de entrarem em contato direto e aderirem com respeito aos invólucros internos 42, 138. Como resultado, a durabilidade dos invólucros internos 42, 138 pode ser 20 melhorada.

As unidades de invólucro 22, 116 que constituem o filtro 12 e o lubrificante 16 não estão limitadas a serem formadas a partir de materiais de resina transparentes permeáveis à luz. Por exemplo, as unidades de invólucro 22, 25 116 podem ser formadas a partir de vidro resistente à pressão, ou ao invés de a partir de materiais transparentes, podem ser formadas a partir de materiais semitransparentes. Mais especificamente, os invólucros externos 40, 136 e os invólucros internos 42, 138 30 constituindo as unidades de invólucro 22, 116 podem ser

feitos a partir de quaisquer materiais que sejam capazes de suportarem a pressão aplicada a eles, e os quais permitam que o interior dos mesmos seja confirmado visualmente a partir do exterior.

5 Em seguida, uma unidade de pressão de fluido 200, incluindo dispositivos de pressão de fluido aos quais uma estrutura de invólucro de acordo com uma segunda modalidade é aplicada, é mostrada nas figuras 11 a 13. Os elementos constituintes, os quais são os mesmos que aqueles da unidade de pressão de fluido 10 de acordo com a primeira modalidade mencionada anteriormente, são designados pelos mesmos números de referência, e explicações detalhadas desses elementos são omitidas.

10 Na unidade de pressão de fluido 200 de acordo com a segunda modalidade, os dispositivos de pressão de fluido da mesma diferem dos dispositivos de pressão de fluido da primeira modalidade pelo fato de um regulador de filtro 202 ser provido, no qual um filtro para remoção de poeira, particulados e similares contidos no fluido de pressão, e 15 um regulador para redução da pressão do fluido de pressão serem dispostos em conjunto integralmente.

20 Conforme mostrado nas figuras 11 a 13, a unidade de pressão de fluido 200 é constituída a partir do regulador de filtro 202, de um lubrificante 16 conectado ao regulador de filtro 202 para mistura de um óleo de lubrificação com respeito ao fluido de pressão, e um conector 18a, por meio do qual o regulador de filtro 202 e o lubrificante 16 são mutuamente conectados. O regulador de filtro 202 mencionado anteriormente e o lubrificante 16 funcionam como 25 dispositivos de pressão de fluido aos quais um fluido de

pressão é suprido para as porções interiores dos mesmos.

Concernente ao lubrificante 16, uma vez que a estrutura do mesmo é a mesma que aquela do lubrificante 16 na unidade de pressão de fluido 10 de acordo com a primeira 5 modalidade descrita acima, as explicações detalhadas do mesmo são omitidas.

O regulador de filtro 202 inclui um corpo 204, uma unidade de invólucro (invólucro) 206 conectada a uma parte inferior do corpo 204, uma unidade de filtro 208 instalada 10 no interior da unidade de invólucro 206, um capuz 210 conectado a uma parte superior do corpo 204, um mecanismo de ajuste 212 disposto no interior do capuz 210, e um punho 214 disposto de forma rotativa em uma porção superior do capuz 210.

15 O corpo 204 compreende quinta e sexta portas 216, 218, através da quais o fluido de pressão é suprido e descarregado, uma quinta passagem de comunicação 220 em comunicação com a quinta porta 216, e uma sexta passagem de comunicação 222 em comunicação com a sexta porta 218.

20 A unidade de invólucro 206 inclui um invólucro externo (primeira porção de invólucro) 224 formado como um cilindro com fundo, e um invólucro interno (segunda porção de invólucro) 226 que é inserido no interior do invólucro externo 224, um botão de liberação 228 disposto para 25 deslocamento com respeito ao invólucro externo 224, e uma torneira de dreno 230 disposta em partes de fundo do invólucro externo 224 e do invólucro interno 226.

A estrutura da unidade de invólucro 206 e da unidade de filtro 208 é a mesma que no filtro 12 de acordo com a 30 primeira modalidade descrita acima, e, portanto, uma

explicação detalhada desses recursos é omitida.

O capuz 210 é formado em um formato cilíndrico e é conectado a uma parte superior do corpo 204, intercalando um diafragma 232 que constitui o mecanismo de ajuste 212.

5 Ainda, o punho 214 é disposto de forma rotativa através de um eixo rotativo 234 em uma porção superior do capuz 210. Uma mola 240 é interposta através de um suporte de mola 238 entre o eixo rotativo 234 e um membro de disco 236, os quais constituem partes do mecanismo de ajuste 212.

10 Além disso, pela rotação do punho 214, o eixo rotativo 234 é rodado integralmente com ele, acompanhado pelo suporte de mola 238, o qual é encaixado com rosca com o eixo rotativo 234, sendo deslocado ao longo da direção axial (as direções das setas A e B), por meio do que a mola 15 240 é comprimida, por exemplo, através do suporte de mola 238, e uma força de pressão a partir da mola 240 é aplicada ao diafragma 232.

O mecanismo de ajuste 212 inclui o diafragma 232 na forma de uma membrana fina que tem elasticidade, e 20 intercalado entre o corpo 204 e o reforço de limitação de deformação 2210, um membro de retenção 242 que retém uma porção central do diafragma 232, o suporte de mola 238, o qual é disposto para cima do membro de retenção 242 enquanto o diafragma 232 é disposto entre o membro de 25 retenção 242 e o suporte de mola 238, e um eixo 244 provido em uma porção inferior do membro de retenção 242.

Uma câmara de diafragma 246 é formada em uma porção inferior do diafragma 232 entre o diafragma 232 e o corpo 204. A câmara de diafragma 246 se comunica através de uma 30 passagem de piloto 248 com a sexta passagem de comunicação

222.

Ainda, em uma extremidade inferior do eixo 244, um suporte de eixo 250, o qual é disposto entre o corpo principal 86 do defletor 82 e o membro de retenção 88, 5 confina-se ali, e uma mola de retorno 252 é interposta entre o suporte de eixo 250 e o membro de retenção 88. Por meio de uma força elástica da mola de retorno 252, o eixo 244 é forçado para cima (na direção da seta A) através do suporte de eixo 250, ao passo que a extremidade superior do 10 eixo 244 se confina contra uma porção central do membro de retenção 242.

Em seguida, uma explicação deve ser feita concernente às operações e aos efeitos vantajosos da unidade de pressão de fluido 200 de acordo com a segunda modalidade. É 15 assumido que uma pressão desejada tenha sido regulada de antemão pela operação do punho 214.

Em primeiro lugar, o fluido de pressão é suprido a partir de uma fonte de suprimento de fluido de pressão não ilustrada para a quinta porta 216 do corpo 204. O fluido de 20 pressão flui para o interior do invólucro interno 226 ao passar através da quinta passagem de comunicação 220, e é guiado para baixo enquanto sofre uma rotação pela passagem entre as aletas 91 do defletor 82. Nesta ocasião, a unidade e similares contidos no fluido de pressão são adequadamente 25 separados devido a uma força centrífuga causada por essa rotação, e o fluido de pressão se move em direção ao lado circunferencial interno do invólucro interno 226.

Ainda, a unidade separada, após se mover para baixo ao longo da superfície circunferencial interna do invólucro 30 interno 226, coleta-se como a umidade a ser drenada no

fundo do invólucro interno 226. Pela abertura da torneira de dreno 230, a umidade a ser drenada pode ser descarregada para o exterior do invólucro interno 226.

Por outro lado, o fluido de pressão, a partir do que a umidade e similares foram separados, passa para o lado circunferencial interno a partir do lado circunferencial externo do elemento de filtro 80, em que poeira, particulados e similares contidos no fluido de pressão são adequadamente removidos e, depois disso, o fluido de pressão sobe dentro do elemento de filtro 80 e flui para a sexta passagem de comunicação 222. Devido ao fato de o invólucro externo 224 e o invólucro interno 226 que constituem a unidade de invólucro 206 serem formados a partir de um material de resina transparente permeável à luz, a umidade a ser drenada, a qual foi coletada no interior da mesma, bem como poeira e similares podem ser observados visualmente a partir do exterior.

Ainda, ao mesmo tempo, devido a uma diferença entre uma força de pressão aplicada ao diafragma 232 a partir da mola 240 e a pressão atuando sobre o diafragma 232 a partir do fluido de pressão dentro da câmara de diafragma 246, o eixo 244 é deslocado na direção axial (as direções das setas A e B), por meio do que o fluido de pressão é ajustado para uma pressão desejada. Além disso, após a umidade e a poeira, etc. terem sido removidos dali, e após ser ajustado para uma pressão predeterminada, o fluido de pressão é suprido através da sexta porta 218 para o lubrificante adjacente 16.

O fluido de pressão suprido para o lubrificante 16, após uma quantidade predeterminada de óleo de lubrificação

ter sido gotejada e misturada com ele no interior do lubrificante 16, é suprido para outros dispositivos de pressão de fluido para os quais uma lubrificação é requerida.

5 Da maneira precedente, de acordo com a segunda modalidade, no regulador de filtro 202, as paredes de retenção 56 são providas, que se projetam relatório descritivo para fora na superfície circunferencial externa do invólucro externo 224 da unidade de invólucro 206, e, em
10 conjunto com isso, a projeções 58, as quais se confinam contra porções superiores das paredes de retenção 56, são providas na superfície circunferencial externa do invólucro interno 226. Além disso, pela inserção da unidade de invólucro 206 em um orifício de instalação 36 do corpo 204,
15 e pela rotação da unidade de invólucro 206 através de um ângulo predeterminado, de modo a causar um encaixe com os membros de suporte plurais 38 dispostos ao longo da superfície circunferencial interna do orifício de instalação 36, um deslocamento na direção axial (as
20 direções das setas A e B) da unidade de invólucro 206 com respeito ao corpo 204 é regulado, e a unidade de invólucro 206 pode ser conectada de forma fácil e confiável com respeito ao corpo 204.

Ainda, pelo encaixe do botão de liberação 228 disposto
25 no invólucro externo 224 com o recesso 78 do corpo 204, devido ao fato de o deslocamento rotativo da unidade de invólucro 206 com respeito ao corpo 204 ser regulado, uma rotação equivocada da unidade de invólucro 206 e uma liberação não pretendida do estado de encaixe das paredes
30 de retenção 56 e das projeções 58 com respeito aos membros

de suporte 38 são impedidas. Como resultado, pelo encaixe do botão de liberação 228 no recesso 78, o estado de conexão da unidade de invólucro 206 com respeito ao corpo 204 pode ser mantido de forma confiável.

5 Mais ainda, na unidade de invólucro 206, o invólucro interno 226 no qual o fluido de pressão é guiado, e o invólucro externo 224 disposto no lado externo do invólucro interno 226 são formados respectivamente a partir de um material de resina transparente permeável à luz. Devido a isso, a quantidade de umidade a ser drenada, a qual é coletada dentro do invólucro interno 226, e a quantidade de poeira ou similar que adere ao elemento de filtro 80 pode ser confirmada de forma confiável e fácil visualmente a partir do exterior da unidade de invólucro 206.

15 Mais especificamente, devido ao fato de o interior da unidade de invólucro 206 poder ser confirmado de forma confiável quando visto a partir de qualquer posição arbitrária ao longo da direção circunferencial da unidade de invólucro 206, por exemplo, mesmo no caso em que as 20 posições em que a unidade de invólucro 206 pode ser vista são limitadas devido ao ambiente de instalação da unidade de pressão de fluido 200 incluindo o regulador de filtro 202, a quantidade de umidade ou similar a ser drenada no interior da unidade de invólucro 206 pode ser visualmente 25 confirmada. Devido a isto, as operações de manutenção, tal como a substituição do elemento de filtro 80 ou a descarga de umidade por meio da torneira de dreno 230, podem ser realizadas em um sincronismo apropriado.

 Ainda, o invólucro externo 224 é disposto de modo a 30 cobrir o lado circunferencial externo do invólucro interno

226, e a unidade de invólucro 206 é configurada de modo que
o invólucro interno 226 não seja exposto ao exterior.
Portanto, em um ambiente de instalação da unidade de
pressão de fluido 200 em que gases, solventes, etc. estão
5 em suspensão ou dispersos na atmosfera, esses gases,
solventes e similares podem ser impedidos de entrarem em
contato e aderirem com respeito ao invólucro interno 226.
Como resultado, a durabilidade do invólucro interno 226
pode ser melhorada.

10 A estrutura de invólucro de acordo com a presente
invenção não está limitada às modalidades descritas acima,
e é uma obviedade que várias estruturas adicionais ou
modificadas poderiam ser adotadas ali, sem que se desviasse
da essência da invenção, conforme estabelecido nas
15 reivindicações em apenso.

REIVINDICAÇÕES

1. Estrutura de invólucro para um dispositivo de pressão de fluido que tem um invólucro no qual um fluido de pressão é introduzido para um interior do mesmo, o
5 dispositivo de pressão de fluido caracterizado pelo fato de compreender:

um corpo (20, 114, 204) que tem portas através das quais o fluido de pressão é suprido e descarregado; e

10 o invólucro (22, 116, 206) formado como um cilindro com fundo, o qual é conectado a um orifício de instalação (36, 130) do corpo (20, 114, 204), o interior do invólucro (22, 116, 206) em comunicação com as portas,

15 em que o invólucro (22, 116, 206) comprehende uma primeira porção de invólucro (40, 136, 224) e uma segunda porção de invólucro (42, 138, 226) disposta em um interior da primeira porção de invólucro (40, 136, 224), a primeira porção de invólucro sendo permeável à luz em torno de toda uma circunferência da mesma de modo a permitir a visibilidade da segunda porção de invólucro e do interior 20 do invólucro, e a segunda porção de invólucro sendo permeável à luz em torno de toda uma circunferência da mesma de modo a permitir a visibilidade do interior do invólucro, e

25 em que um primeiro membro de encaixe (56, 58), o qual é disposto em uma superfície circunferencial externa de pelo menos uma dentre a primeira porção de invólucro (40, 136, 224) e a segunda porção de invólucro (42, 138, 226), encaixa-se com um segundo membro de encaixe (38) formado em uma superfície circunferencial interna do orifício de 30 instalação (36, 130).

2. Estrutura de invólucro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o primeiro membro de encaixe (56, 58) se projetar em uma direção radial para fora com respeito a uma superfície circunferencial externa do invólucro (22, 116, 206), e o segundo membro de encaixe (38) ser formado para se projetar em uma direção radialmente para dentro com respeito à superfície circunferencial interna, e em que o primeiro membro de encaixe (56, 58) e o segundo membro de encaixe (38) são encaixados por uma rotação do invólucro (22, 116, 206) com respeito ao corpo (20, 114, 204) dentro do orifício de instalação (36, 130).

3. Estrutura de invólucro, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de ainda 15 compreender um membro de batente disposto no invólucro (22, 116, 206) para a regulagem do deslocamento rotativo relativo entre o invólucro (22, 116, 206) e o corpo (20, 114, 204).

4. Estrutura de invólucro, de acordo com a 20 reivindicação 3, caracterizada pelo fato de o membro de batente compreender um botão de operação (44), o qual é deslocável em uma direção axial do invólucro (22, 116, 206), e em que pela inserção do botão de operação (44) em um recesso (78) do corpo (20, 114, 204), um deslocamento 25 rotativo com respeito ao corpo (20, 114, 204) é regulado.

5. Estrutura de invólucro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o dispositivo de pressão de fluido compreender um filtro (12) que tem um elemento de filtro (80) acomodado no interior do invólucro 30 (22), o qual é capaz de remover poeira ou similar contida

no fluido de pressão.

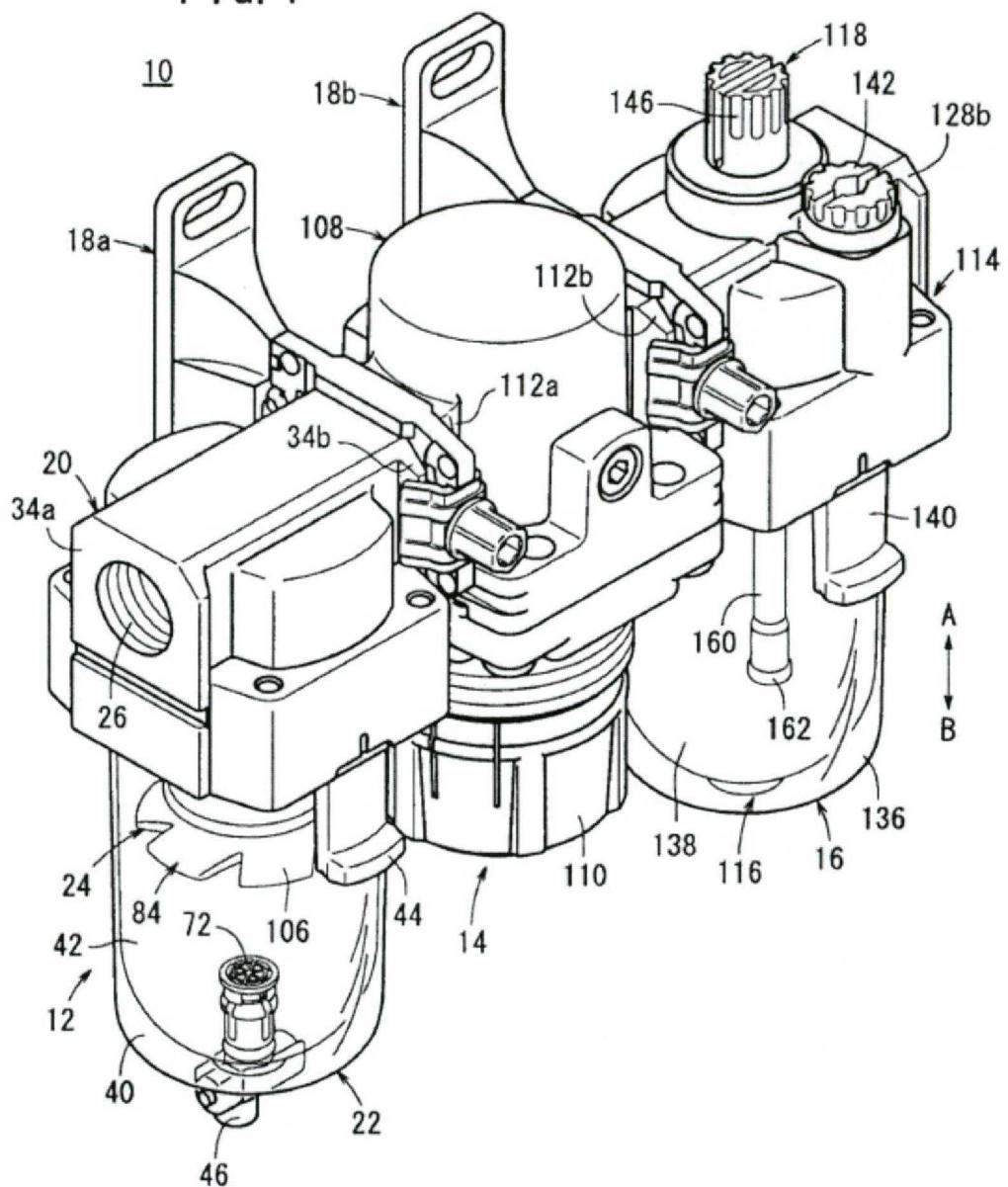
6. Estrutura de invólucro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o dispositivo de pressão de fluido compreender um lubrificante (16) no qual o interior do invólucro (116) é preenchido com um óleo de lubrificação, e o qual mistura o óleo de lubrificação com o fluido de pressão e descarrega o fluido de pressão misturado com o óleo de lubrificação a partir da porta.

7. Estrutura de invólucro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o dispositivo de pressão de fluido compreender um regulador de filtro (202) equipado com um elemento de filtro (80) acomodado no interior do invólucro (206), e com um mecanismo de ajuste que é capaz de ajustar uma pressão do fluido de pressão no corpo (204).

8. Estrutura de invólucro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a primeira porção de invólucro (40, 136, 224) e a segunda porção de invólucro (42, 138, 226) são formadas a partir de um material de resina transparente.

9. Estrutura de invólucro, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o material de resina transparente é um material de acrílico ou um material de policarbonato.

FIG. 1



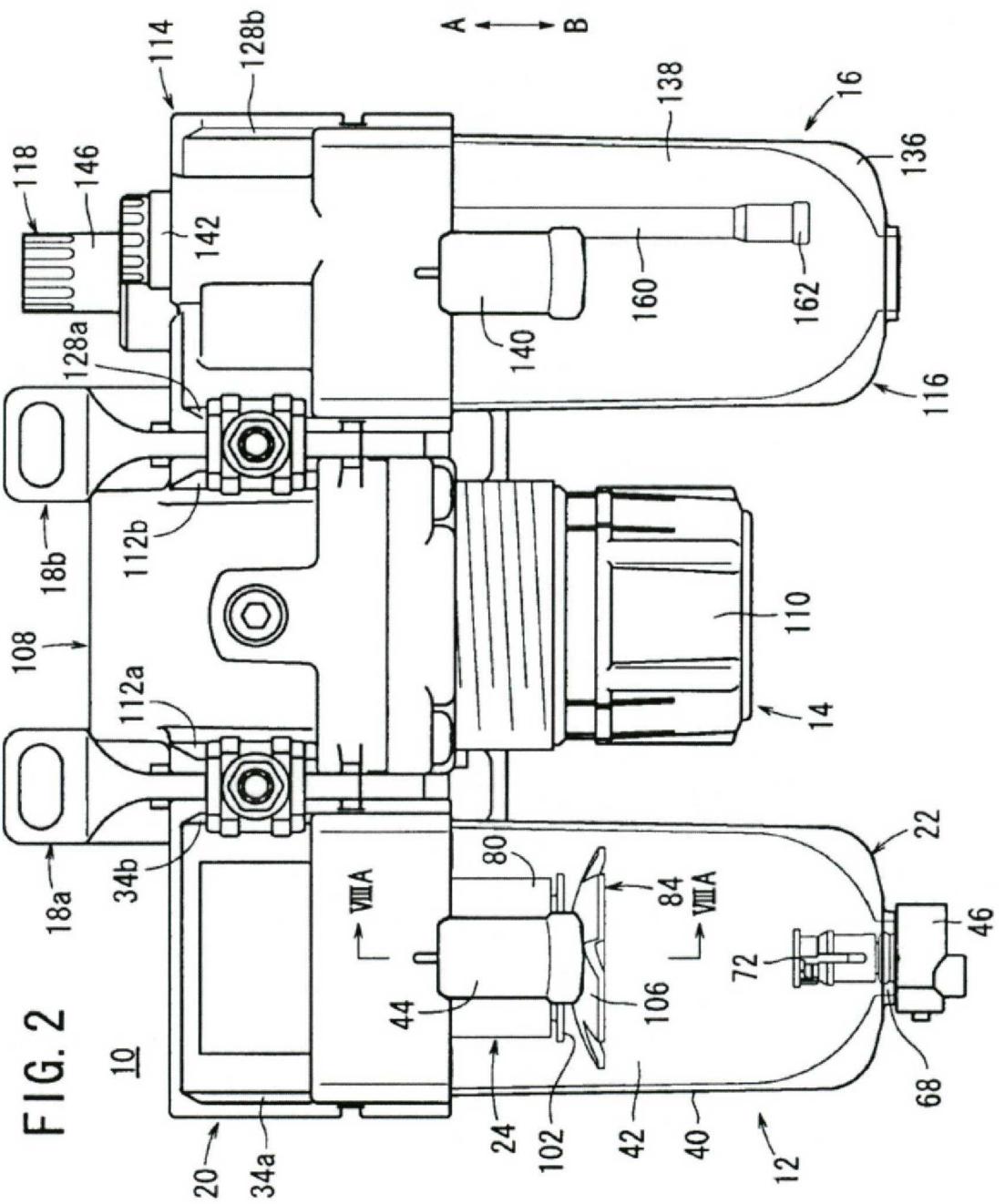


FIG. 3

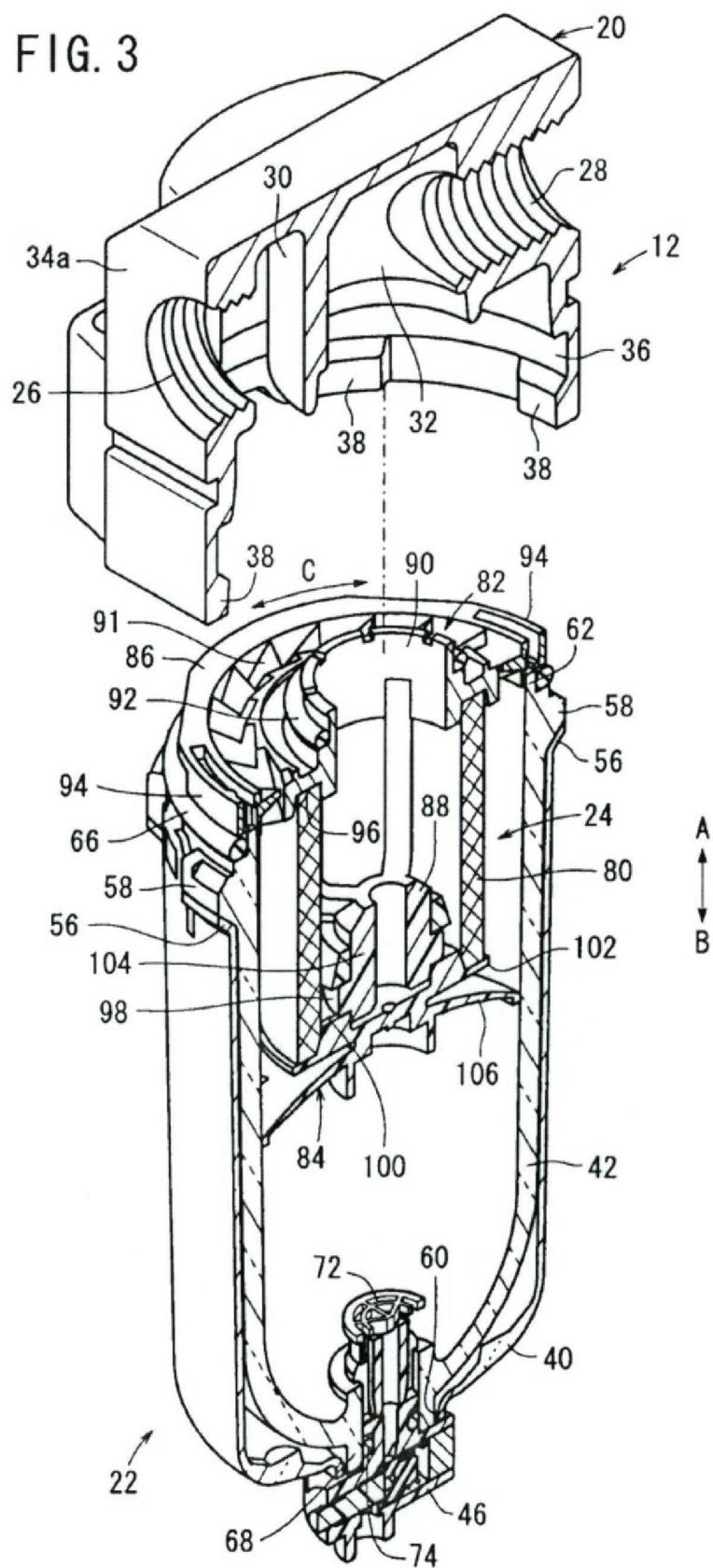


FIG. 4

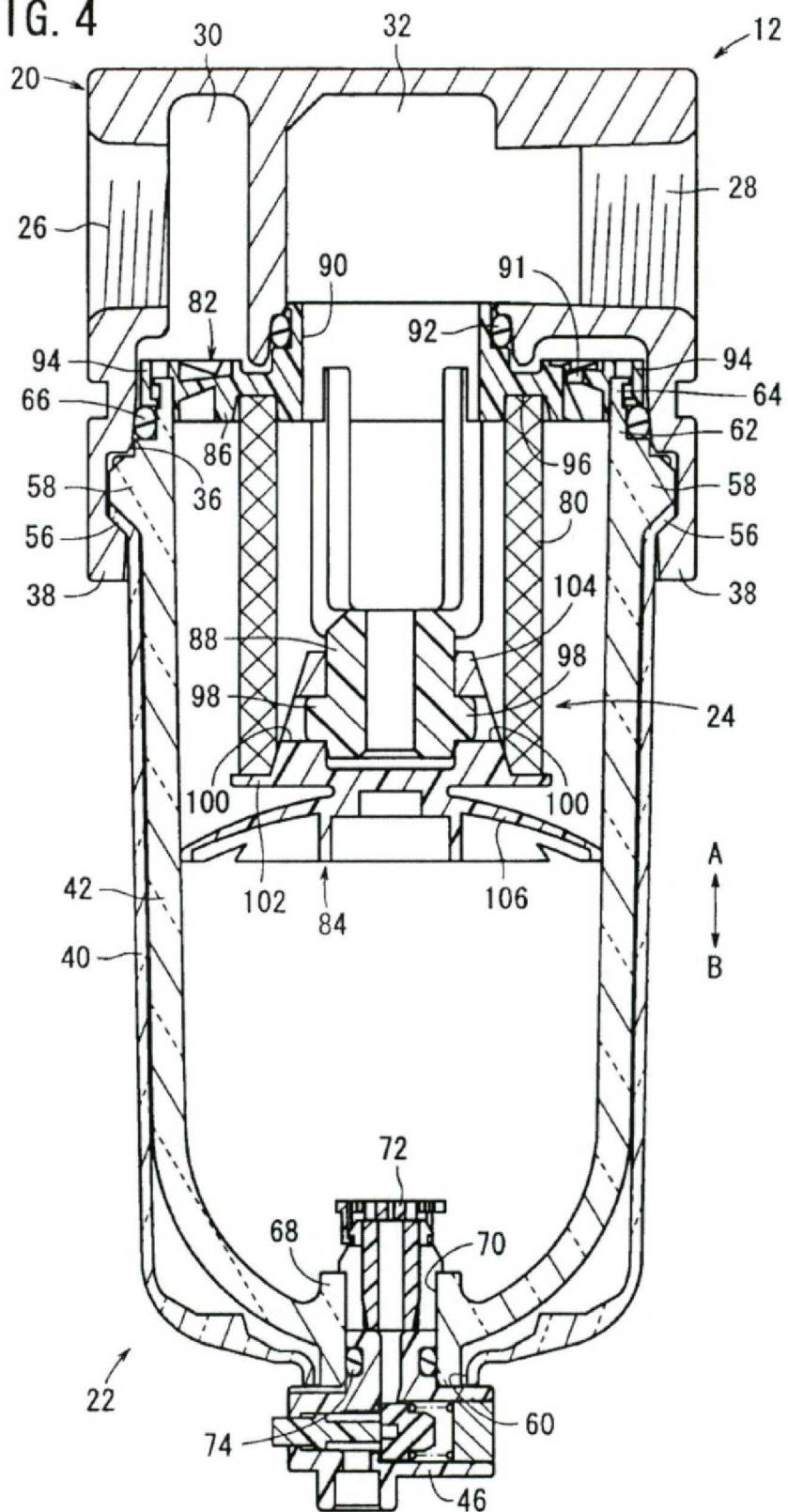


FIG. 5

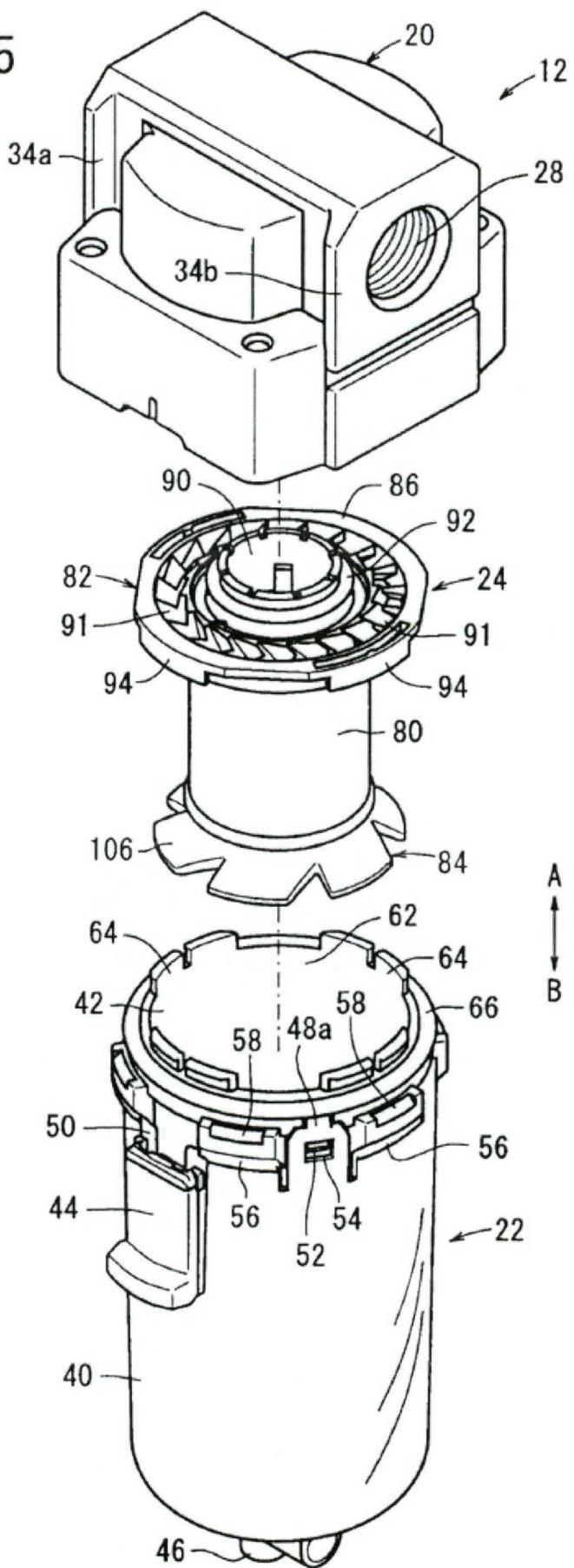


FIG. 6

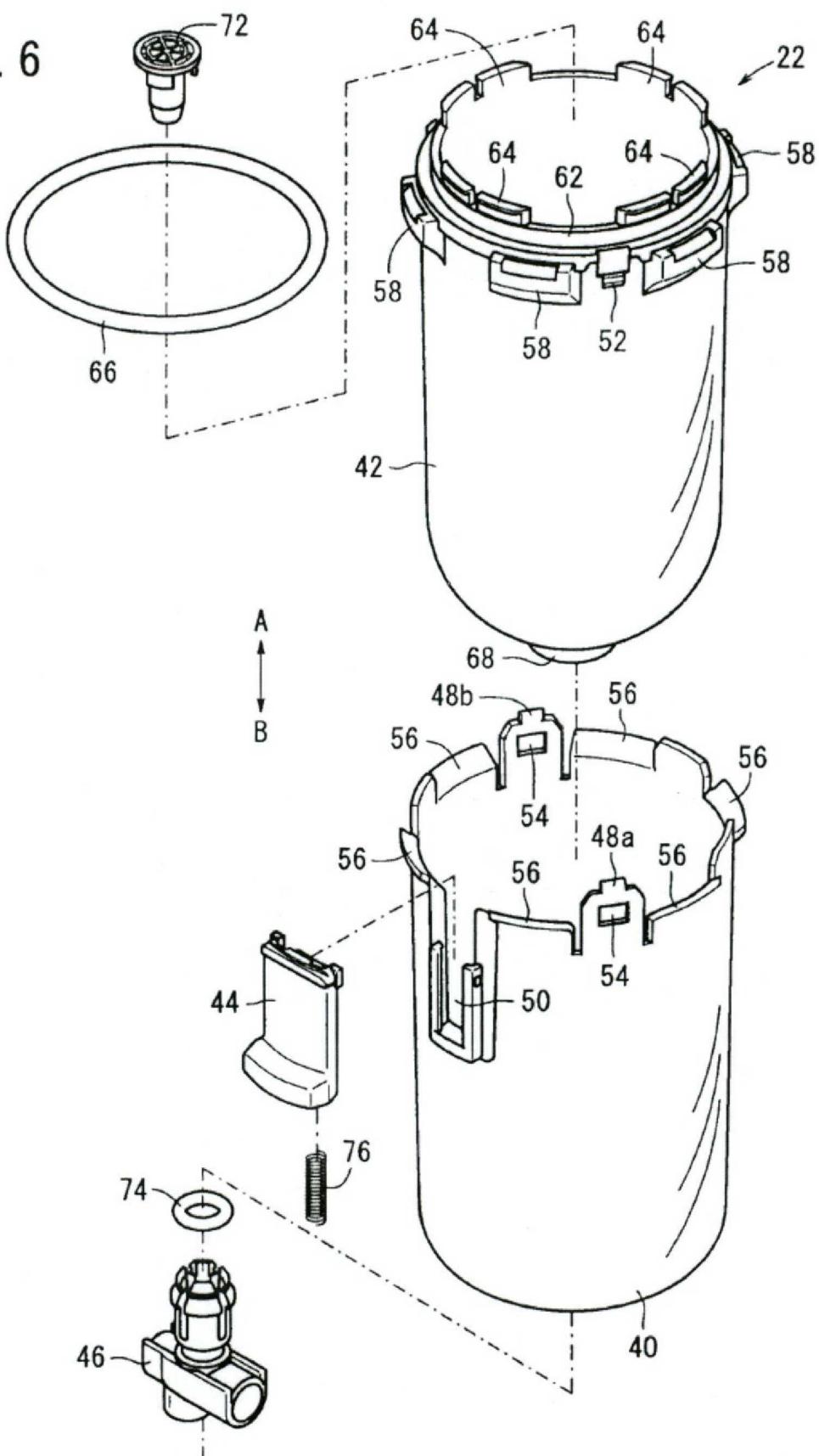


FIG. 7

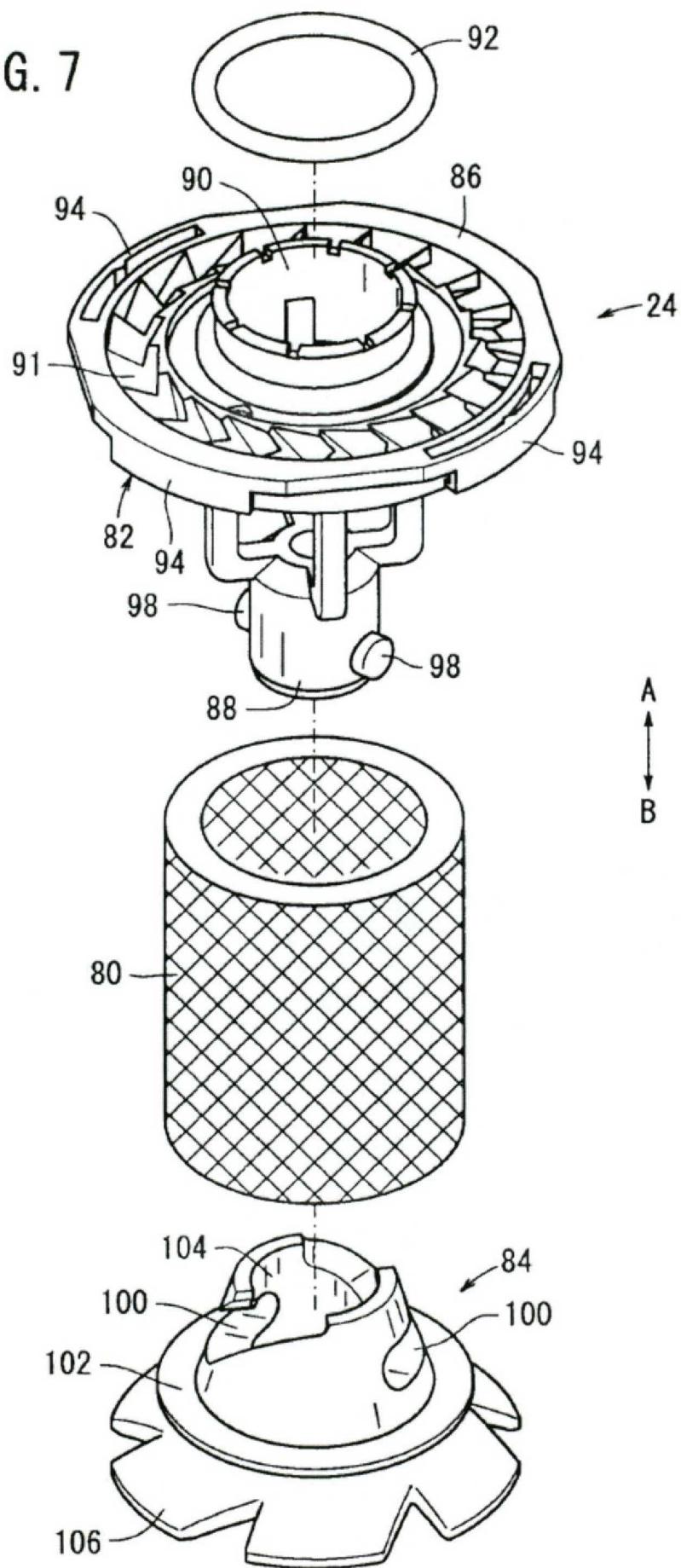


FIG. 8A
FIG. 8B

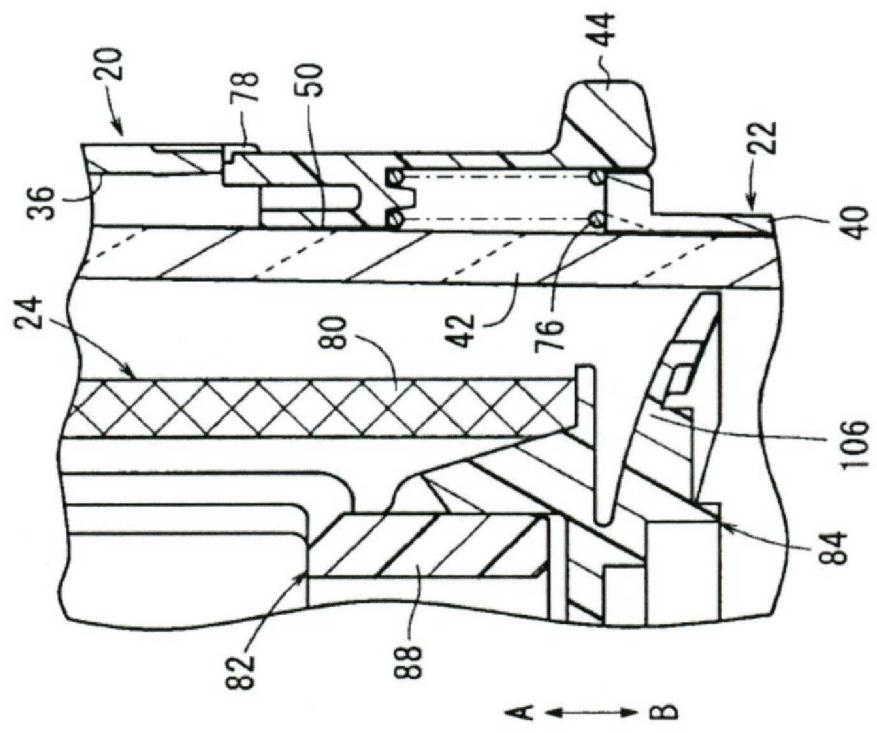
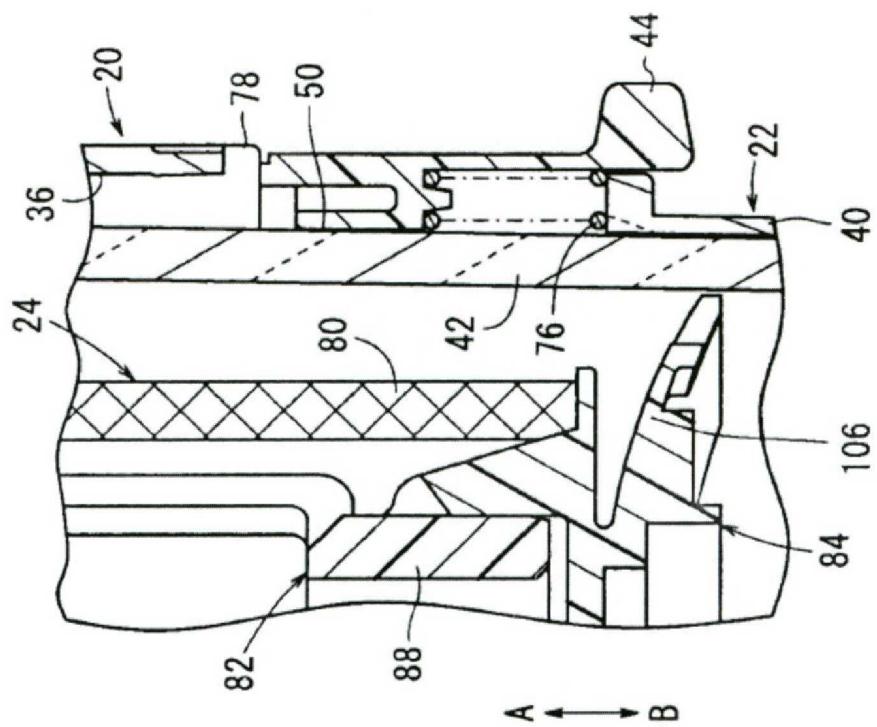


FIG. 9

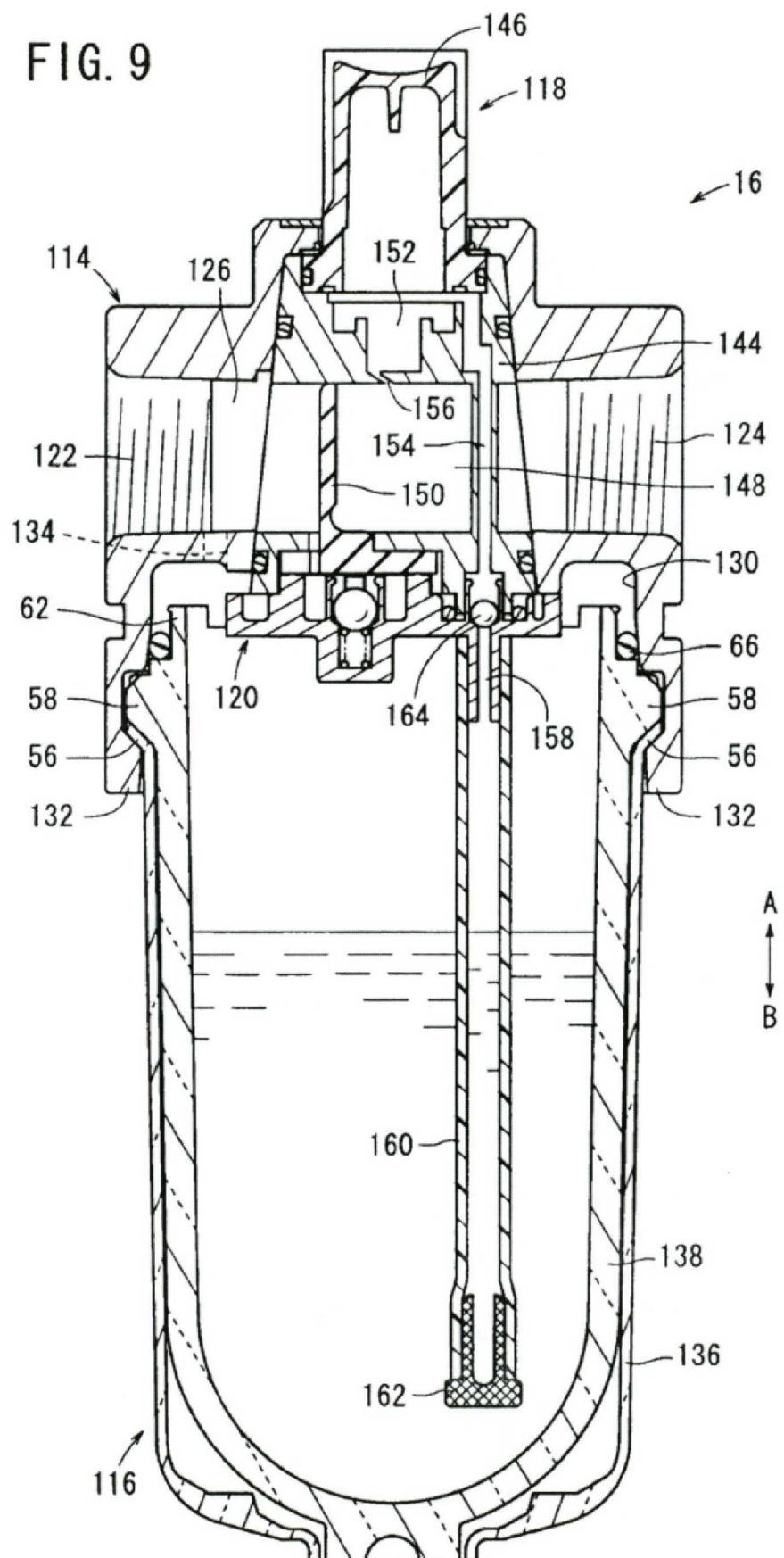


FIG. 10

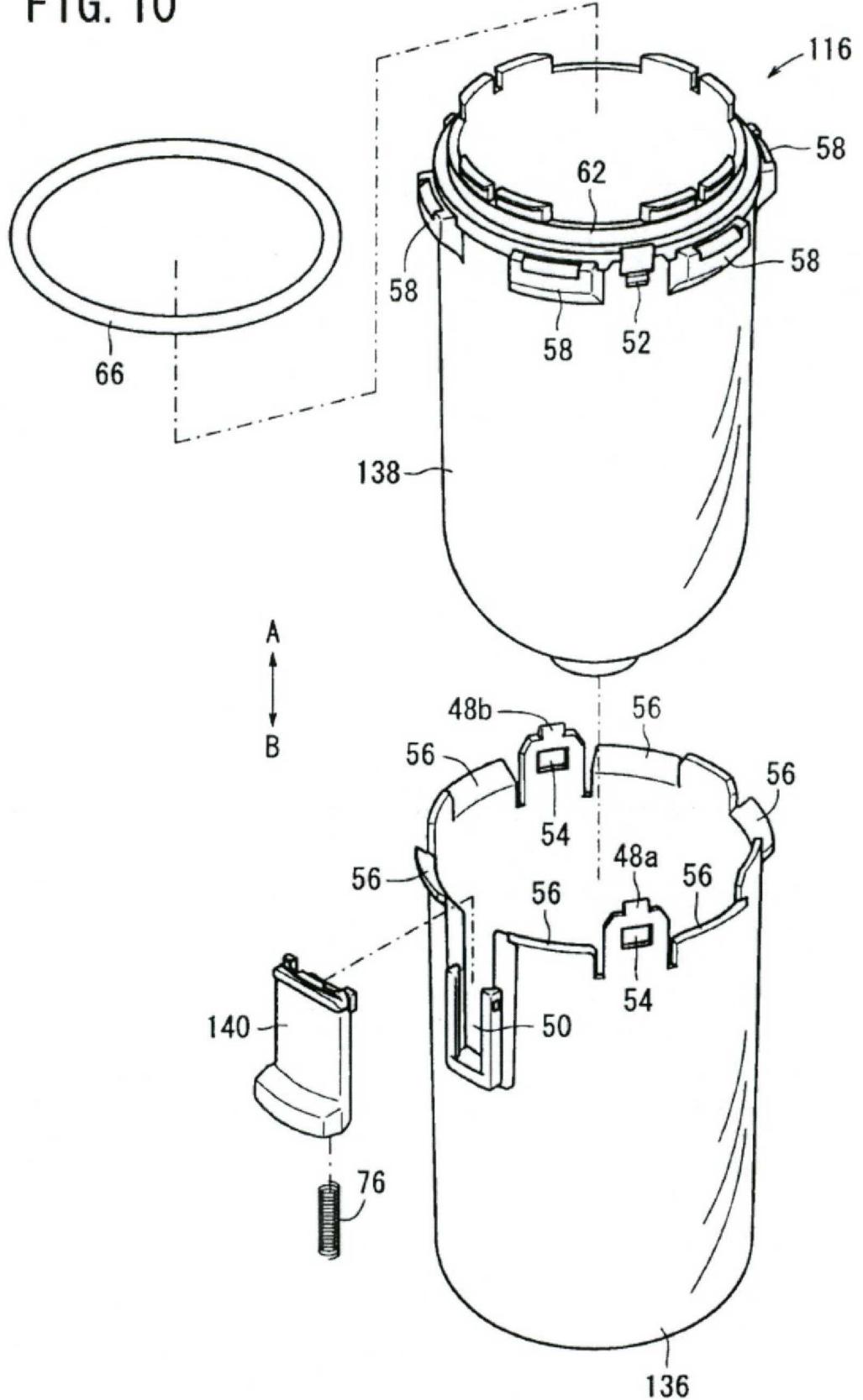


FIG. 11

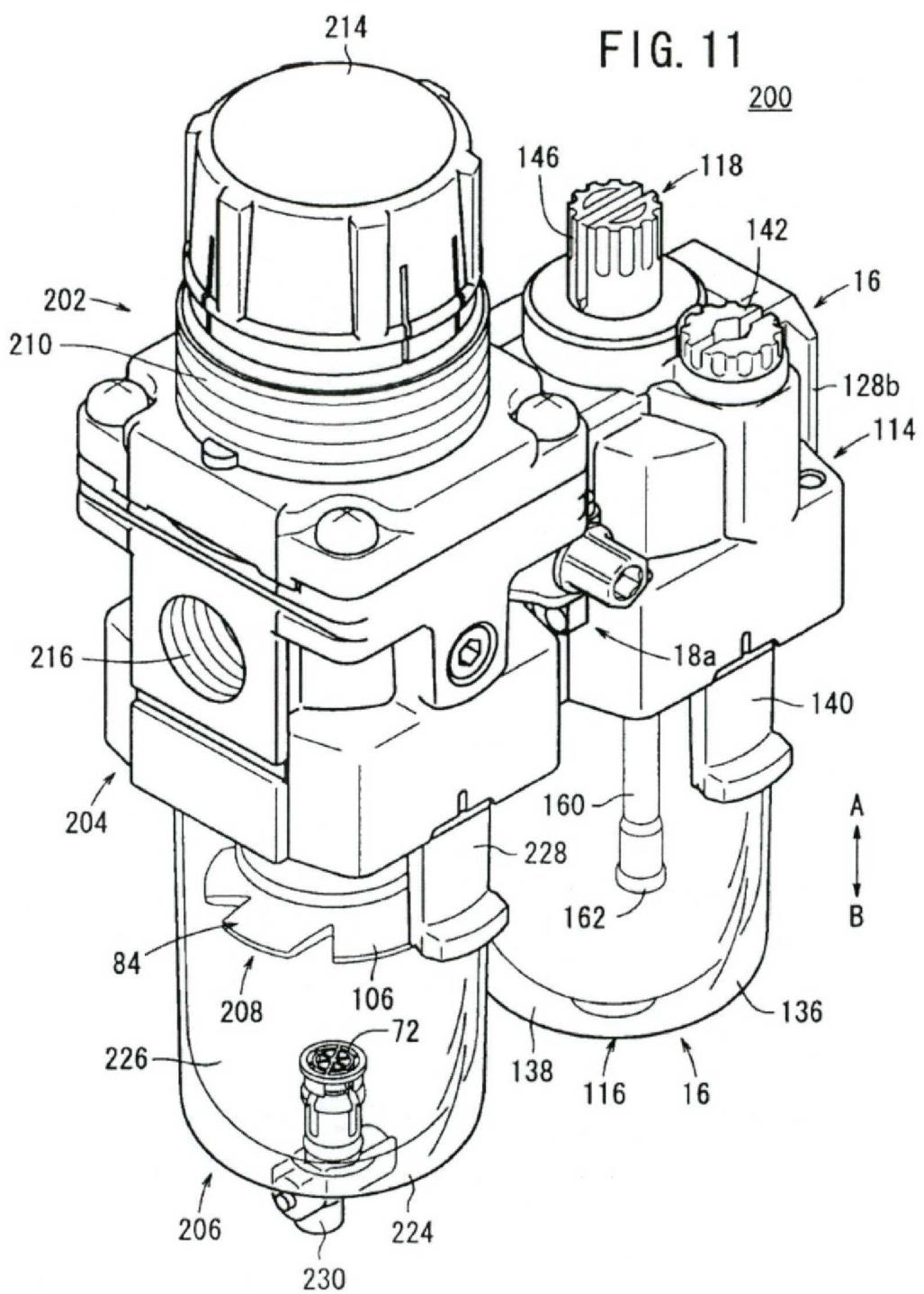
200

FIG. 12

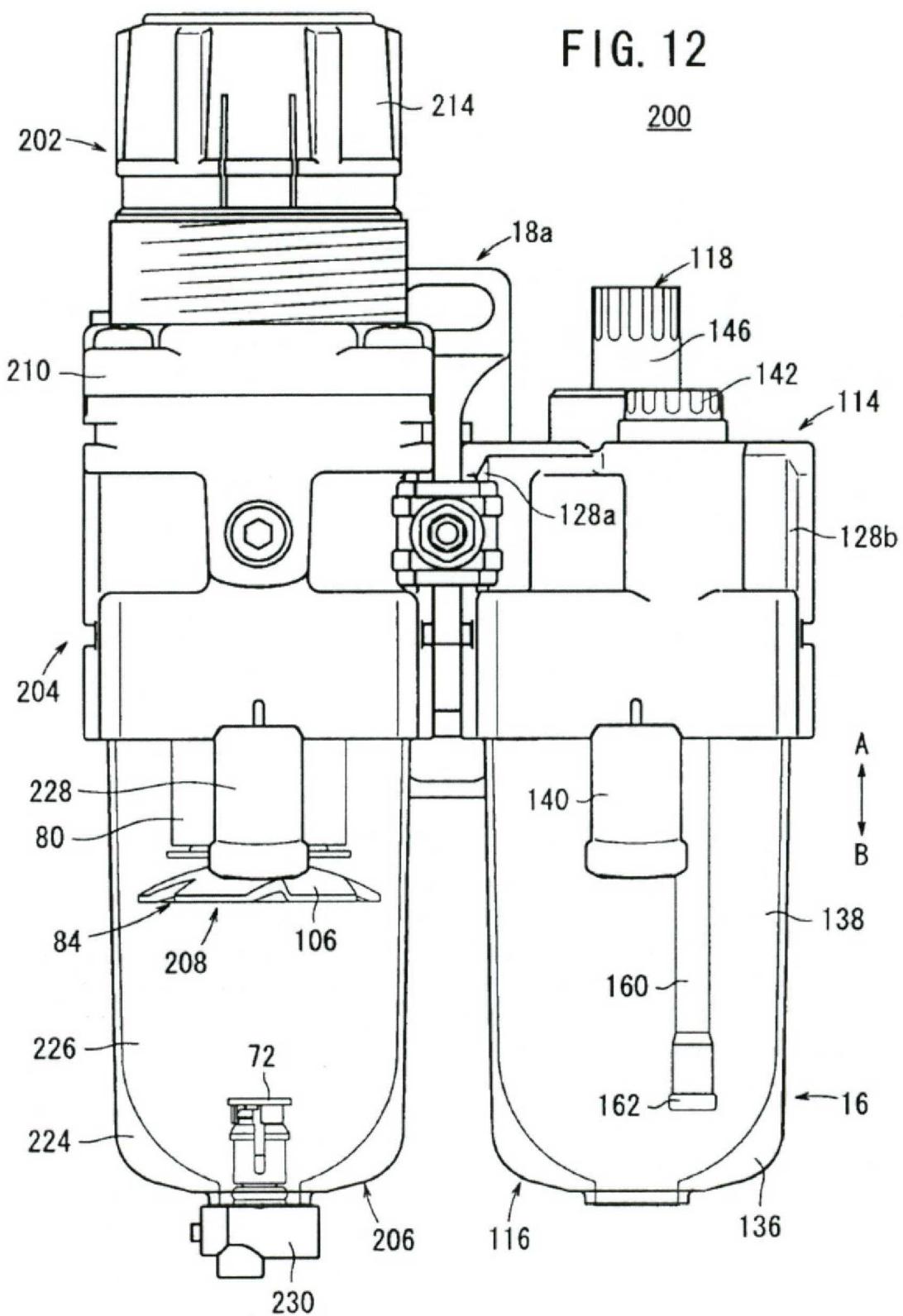


FIG. 13

