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

(21) PI 1105216-3 A2

* B R P I 1 1 0 5 2 1 6 A 2 *

(22) Data de Depósito: 02/12/2011
(43) Data da Publicação: 22/10/2013
(RPI 2233)

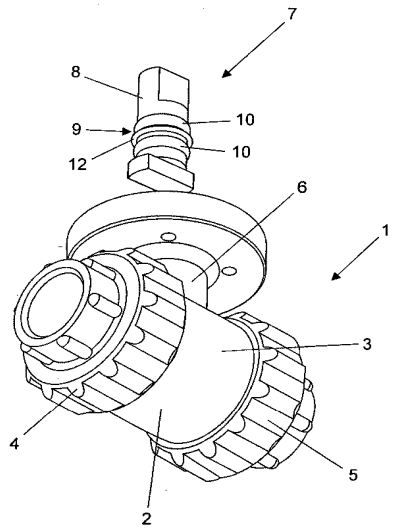
(51) Int.Cl.:
F16K 5/08

(54) Título: VÁLVULA DE ESFERA APERFEIÇOADA

(73) Titular(es): TORNIPLAST ARTEFATOS PLÁSTICOS LTDA

(72) Inventor(es): PAULO CESARIO VON GAL

(57) Resumo: VÁLVULA DE ESFERA APERFEIÇOADA, a qual é indicada, de modo geral, pelo referência numérica (1), compreende um corpo principal (2) monobloco, o qual apresenta uma porção tubular principal (3), que conta com meios de conexão (4) e (5) e da qual deriva uma projeção tubular ortogonal (6), sendo que no centro da porção tubular principal (3) está localizada a sede de um obturador esférico; a válvula de esfera (1) conta com o eixo de acionamento (7), o qual é montado ao longo da projeção tubular ortogonal (6) e é conectado por um extremo ao obturador esférico e pelo extremo oposto é conectado a um manípulo, sendo a válvula (1) caracterizada pelo fato de contar com um eixo de acionamento (7) que apresenta uma estrutura monobloco ((8), a qual, ao longo de sua porção cilíndrica (9) apresenta pelo menos duas nervuras anelares (10) que estabelecem contato direto com a face interna (11) da projeção tubular ortogonal (6); as nervuras anelares (10) atuam como elementos de vedação e estabelecem contato vendante com a mencionada face interna (11).



"VÁLVULA DE ESFERA APERFEIÇOADA".

O presente relatório trata de um pedido de patente de invenção que propõe uma válvula de esfera aperfeiçoada, a qual apresenta um eixo de acionamento que apresenta um projeto inovador e diferenciado.

Como é do conhecimento geral existem válvulas de esfera que são utilizadas para os mais variados propósitos, sempre operando com líquidos que podem ser mais ou menos agressivos.

As válvulas de esfera convencionais apresentam, de modo geral, um corpo monobloco que apresenta uma porção tubular principal da qual deriva uma projeção tubular ortogonal, sendo que no centro da porção tubular principal está localizada a sede de um obturador esférico que conta com um canal passante, canal esse que ao ser alinhado com o eixo geométrico da porção tubular permite o fluxo através da válvula e de forma inversa, ao ser posicionado a 90°, determina a obstrução do fluxo.

As válvulas de esfera contam ainda com um eixo de acionamento o qual é montado ao longo da projeção tubular ortogonal e é conectado por um extremo ao obturdor esférico e pelo extremo oposto é conectado a um manípulo (ou algum tipo de atuador que pode ser hidráulico, pneumático, etc.), sendo que o giro imposto ao mencionado eixo de acionamento é transferido ao obturador esférico provocando assim a abertura ou fechamento da válvula.

O eixo de acionamento convencional conta normalmente com dois canais anelares os quais servem de local para o posicionamento de respectivos anéis o´ring que atuam como meios de vedação em relação à face interna da projeção tubular ortogonal.

Sob determinadas condições operacionais os anéis o´ring podem sofrer desgaste excessivo podendo assim ocasionar vazamentos através da projeção tubular ortogonal, onde o eixo de acionamento é montado.

Visando resolver este problema, principalmente em válvulas de esfera cujo corpo pode ser produzido em PP, PVC, PEAD, ferro entre outros materiais, está sendo proposto um inovador eixo de acionamento que prescinde da incorporação dos canais anelares e de seus respectivos anéis o´rings, não estando, tal eixo de acionamento, sujeito aos problemas que nas válvulas convencionais acabam por acarretar vazamentos.

Este pedido de patente de invenção propõe um eixo de acionamento preferencialmente produzido em PEAD e que ao invés dos mencionados canais anelares conta com nervuras anelares integrais à estrutura do próprio eixo, as quais apresentam efeito memória e são dimensionadas de modo a obedecer a um valor de tolerância com relação ao diâmetro da cavidade onde o eixo é montado de tal modo que atuam como meios de vedação.

As nervuras anelares providas no eixo de acionamento são naturalmente mais resistentes a

meios agressivos e por tal motivo podem operar com líquidos especiais.

O pedido de patente ora tratado poderá ser melhor entendido através da descrição pormenorizada que será feita com base nas figuras abaixo relacionadas, nas quais:

a figura 1 ilustra uma vista em perspectiva de um modelo genérico de válvula de esfera, onde é demonstrado, de forma afastada, o eixo de acionamento aqui tratado;

a figura 2 ilustra uma vista em corte esquemático da válvula de esfera na região de sua projeção tubular ortogonal, onde é dada ênfase ao contato entre as nervuras anelares e a superfície interna da referida projeção tubular ortogonal;

a figura 3 ilustra uma vista ampliada tomada da figura 2, tal como o indicado pela seta "A"; e

a figura 4 ilustra uma variante da seção transversal da nervura anelar que pode ser incorporada ao eixo de acionamento.

De conformidade com o quanto ilustram as figuras acima relacionadas, a válvula de esfera aqui tratada e que é indicada, de modo geral, pela referência numérica 1, compreende um corpo principal 2 monobloco, o qual apresenta uma porção tubular principal 3, que conta com meios de conexão 4 e 5 e da qual deriva uma projeção tubular ortogonal 6, sendo que no centro da porção

tubular principal 3 está localizada a sede de um obturador esférico (não ilustrado).

A válvula de esfera 1 conta com um eixo de acionamento 7, o qual é montado ao longo da projeção tubular ortogonal 6 e é conectado por um extremo ao obturdor esférico e pelo extremo oposto é conectado a um manípulo (não ilustrado).

O eixo de acionamento 7 aqui tratado apresenta uma estrutura monobloco 8, a qual, ao longo de sua porção cilíndrica 9 apresenta pelo menos duas nervuras anelares 10 que estabelecem contato direto com a face interna 11 da projeção tubular ortogonal 6, tal como pode ser melhor entendido através das figuras 2, 3 e 4.

As nervuras anelares 10 atuam como elementos de vedação e estabelecem contato vedante com a mencionada face interna 11.

No presente caso o uso de um anel o´ring 12 entre as nervuras anelares 10 é uma condição opcional e que está retratada nas figuras 1 e 3.

As nervuras anelares 10 podem apresentar uma seção transversal semi-esférica 10A, tal como está retratado nas figuras 1, 2 e 3, como também pode apresentar uma seção transversal essencialmente trapezoidal 10B, tal como está esquematicamente retratado na figura 4.

As nervuras anelares 10, pela sua condição de serem parte integram da estrutura do eixo de acionamento 7 e pelo fato de tal eixo poder ser produzido, por exemplo, em PEAD, apresenta baixo atrito, baixa

rugosidade, resistência à corrosão e a ataques químicos, permitindo assim a obtenção de uma válvula de esfera 1 com condições mais vantajosas do ponto de vista funcional e de durabilidade.

REIVINDICAÇÕES

1. "VÁLVULA DE ESFERA APERFEIÇOADA", a qual é indicada, de modo geral, pela referência numérica (1), compreende um corpo principal (2) monobloco, o qual apresenta uma porção tubular principal (3), que conta com meios de conexão (4) e (5) e da qual deriva uma projeção tubular ortogonal (6), sendo que no centro da porção tubular principal (3) está localizada a sede de um obturador esférico; a válvula de esfera (1) conta com um eixo de acionamento (7), o qual é montado ao longo da projeção tubular ortogonal (6) e é conectado por um extremo ao obturdor esférico e pelo extremo oposto é conectado a um manípulo, sendo a válvula (1) caracterizada pelo fato de contar com um eixo de acionamento (7) que apresenta uma estrutura monobloco (8), a qual, ao longo de sua porção cilíndrica (9) apresenta pelo menos duas nervuras anelares (10) que estabelecem contato direto com a face interna (11) da projeção tubular ortogonal (6); as nervuras anelares (10) atuam como elementos de vedação e estabelecem contato vedante com a mencionada face interna (11).

2. "VÁLVULA DE ESFERA APERFEIÇOADA", de acordo com a reivindicação número 1, caracterizada pelo fato de que o eixo de acionamento (7) da válvula (1) ora tratada pode, opcionalmente, contar com um anel o´ring (12) disposto entre as nervuras anelares (10).

3. "VÁLVULA DE ESFERA APERFEIÇOADA", de acordo com a reivindicação número 1, caracterizada pelo fato de que as nervuras anelares (10)

podem apresentar uma seção transversal semi-esférica (10A).

4. "VÁLVULA DE ESFERA APERFEIÇOADA", de acordo com a reivindicação número 1, caracterizada pelo fato de que as nervuras anelares (10) podem apresentar uma seção transversal trapezoidal (10B).

5. "VÁLVULA DE ESFERA APERFEIÇOADA", de acordo com a reivindicação número 1, caracterizada pelo fato de que o corpo principal (2) da válvula (1) é produzido no material selecionado do grupo que compreende: PP, PVC, PEAD e ferro.

6. "VÁLVULA DE ESFERA APERFEIÇOADA", de acordo com a reivindicação número 1, caracterizada pelo fato de que o eixo de acionamento (7) é preferencialmente produzido em PEAD.

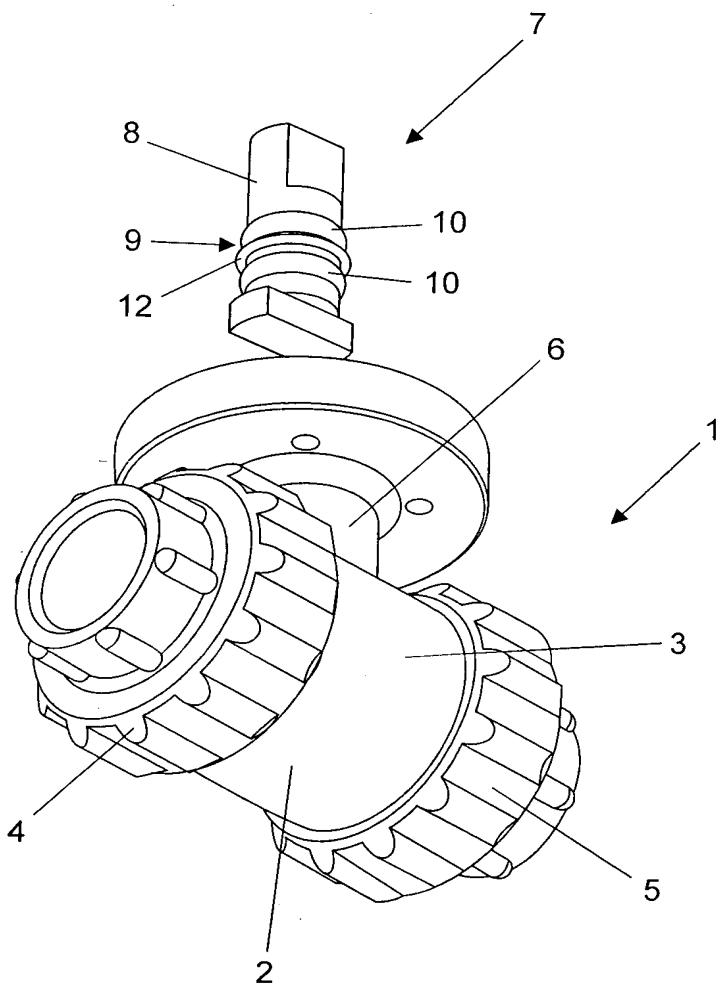


FIG.1

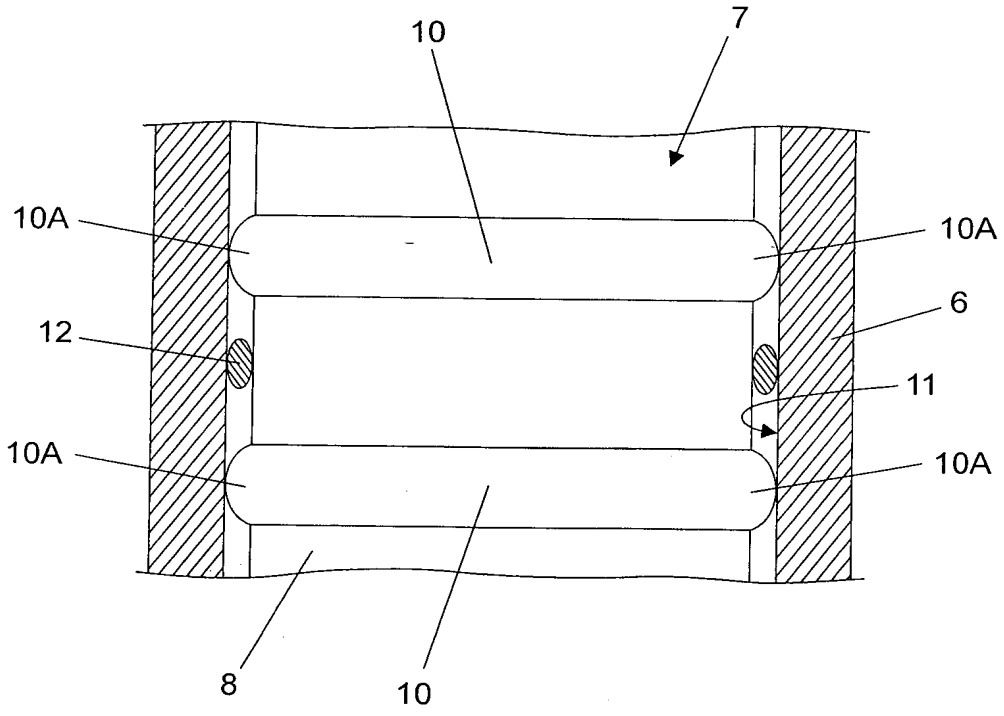


FIG.2

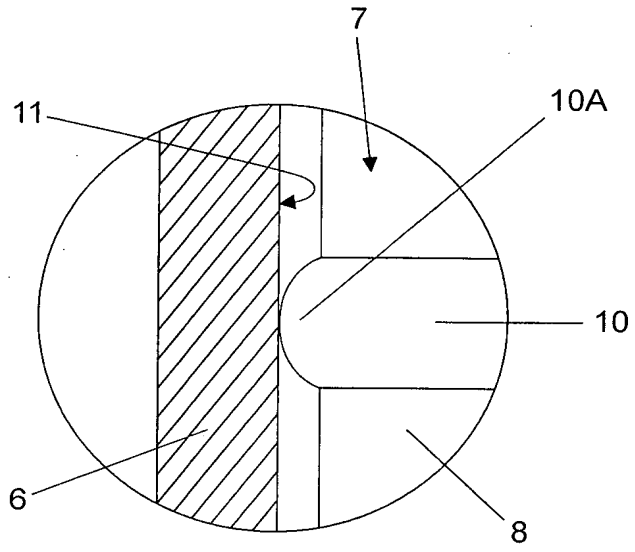


FIG.3

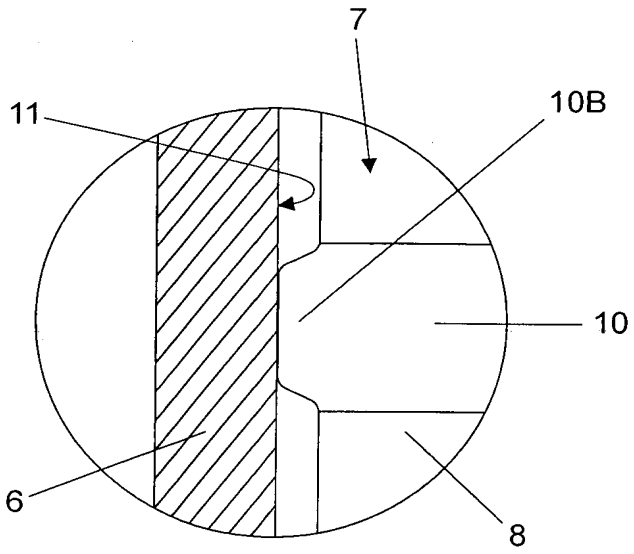


FIG.4

RESUMO

"VÁLVULA DE ESFERA APERFEIÇOADA", a qual é indicada, de modo geral, pela referência numérica (1), compreende um corpo principal (2) monobloco, o qual apresenta uma porção tubular principal (3), que conta com meios de conexão (4) e (5) e da qual deriva uma projeção tubular ortogonal (6), sendo que no centro da porção tubular principal (3) está localizada a sede de um obturador esférico; a válvula de esfera (1) conta com um eixo de acionamento (7), o qual é montado ao longo da projeção tubular ortogonal (6) e é conectado por um extremo ao obturdor esférico e pelo extremo oposto é conectado a um manípulo, sendo a válvula (1) caracterizada pelo fato de contar com um eixo de acionamento (7) que apresenta uma estrutura monobloco (8), a qual, ao longo de sua porção cilíndrica (9) apresenta pelo menos duas nervuras anelares (10) que estabelecem contato direto com a face interna (11) da projeção tubular ortogonal (6); as nervuras anelares (10) atuam como elementos de vedação e estabelecem contato vendante com a mencionada face interna (11).