



- (51) **Classificação Internacional de Patentes :**  
F17C 13/04 (2006.01)
- (21) **Número do Pedido Internacional :**  
PCT/BR2011/000240
- (22) **Data do Depósito Internacional :**  
20 de Julho de 2011 (20.07.2011)
- (25) **Língua de Depósito Internacional :** Português
- (26) **Língua de Publicação :** Português
- (30) **Dados Relativos à Prioridade :**  
MU9101291-0 1 de Junho de 2011 (01.06.2011) BR
- (72) **Inventores; e**
- (71) **Requerentes :** ACEVEDO IBANEZ, Rodrigo Ignacio [BR/BR]; Av. Interlagos 871 Bl. 03 Apto. 133, Jd. Umuarama, Cep: 04661-100, São Paulo - SP (BR). MUSTAFA, Jorge Imael [AR/AR]; Calle 171 Numero 2740, Berisso - Buenos Aires (AR).

- (81) **Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes) :** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes) :** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Declarações sob a Regra 4.17 :**

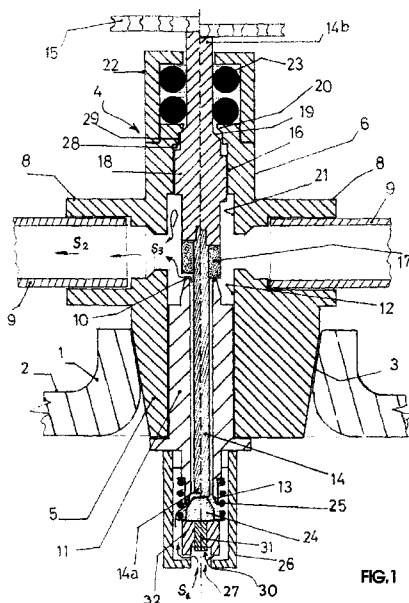
— relativa à autoria da invenção (Regra 4.17(iv))

**Publicado:**

— com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))

(54) **Title :** TECHNICAL ARRANGEMENT FOR FULL CLOSURE SAFETY VALVE

(54) **Título :** DISPOSIÇÃO TÉCNICA INTRODUZIDA EM VÁLVULA DE SEGURANÇA DE BLOQUEIO TOTAL



(57) **Abstract :** The claimed arrangement comprises a body that can be coupled to the container and has at least one through passage extending from the inside to the outside of the container, and an axially displaceable spindle located inside this passage and having an inner end that faces a first seat that defines a gate valve. At the "upstream" end thereof, relative to the first seat, the passage has a second shut-off element, in front of which is arranged an "upstream" shut-off body with a matching geometry and permanently biased away from the shut-off element by calibrated elastic means, the base of the shut-off body being in communication with the inlet into the gate valve body. The matching portions of the shut-off body and seat thereof in the spaced apart position forms a fluid passage that creates a Venturi effect that defines a negative pressure capable of overcoming the opposite bias of the elastic means, forming an absolute closure safety valve under excess flow rate inside the container. The spindle has a truncated cone section "downstream" of the first seat, with a matching seat that forms an end-of-travel stop and defines a hermetic seal seat between the spindle and the body of the gate valve in the "downstream" movement thereof. The spindle extends axially over such a distance that, when it is in the shut-off position on the first seat, it applies a pushing pressure on a shut-off means that causes the pressure inside the container to equal the pressure inside the first passage "upstream" of the first seat.

(57) **Resumo :**

(Continua na página seguinte)

---

Compreende um corpo acoplável a dito contenedor com pelo menos uma primeira passagem comunicante entre o interior do contenedor com o exterior, sendo que dentro de dita passagem existe um vástago axialmente deslocável cujo extremo interior confronta um primeiro assento que define um registro. Em seu extremo "águas acima", em relação a este primeiro assento, dita passagem possui um segundo de obturação, frente ao qual e "águas acima" está disposto um corpo obturador de geometria complementar e permanentemente solicitado em distanciamento por um médio elástico calibrado, comunicando a base do corpo obturador com a entrada ao corpo do registro. As porções complementárias de dito corpo obturador e seu assento na sua posição separada, conforma uma passagem de fluido que determina um efeito Venturi que define uma depressão capaz de vencer a solicitação contrária do médio elástico conformando uma válvula de segurança de bloqueio absoluto por excesso de vazão e disposta no interior do contenedor; O vástago possui "águas abaixo" do primeiro assento, uma porção troncocônica, possuindo dito corpo um assento complementar que constitui um tope de fim de curso e que define um assento de selo hermético entre o vástago e o corpo do registro na sua translação "águas abaixo"; O referido vástago se prolonga axialmente num comprimento tal que, quando dito vástago encontra-se na posição de obturação sobre o primeiro assento, exerce uma solicitação de empurre sobre um médio de obturação igualando a pressão do interior do recipiente com a pressão no interior da primeira passagem, "águas acima" do primeiro assento.

“DISPOSIÇÃO TÉCNICA INTRODUZIDA EM  
VÁLVULA DE SEGURANÇA DE BLOQUEIO TOTAL”.

1.- INTRODUÇÃO

A presente patente refere-se a válvula de segurança de  
5 bloqueio total, a qual atua em cooperação com um médio valvular atuante por  
excesso de fluxo, capaz de fechar de forma total a passagem de um fluido para o  
exterior, agindo desde o interior do recipiente o contenedor.

Este fluido pode ser um gás ou um líquido gaseificável  
de qualquer natureza, armazenado sob pressão no interior de um contenedor, tal  
10 como um gás combustível tipo oxigênio, GNC, nitrogênio, acetileno ou outros.

2.- CAMPO DE APLICAÇÃO

A presente disposição técnica é factível de ser  
utilizada em qualquer tipo de dispositivo aplicável a qualquer embalagem,  
contenedor ou recipiente, dentro do qual está contido um fluido, gás ou  
15 combustível, sob pressão, dispondo o dispositivo em questão das tradicionais  
funções de uma válvula, ou seja, capaz de permitir a abertura e fechamento da  
mesma e liberar a passagem do conteúdo para o exterior, acrescentadas com as  
funções de uma válvula de bloqueio capaz de fechar ou bloquear totalmente a  
saída da massa gasosa, desde o interior do contenedor ou cilindro, face ao  
20 aparecimento de descarga com um aumento súbito, inesperado e não programado  
na vazão de saída.

3.- PROBLEMAS A SEREM SOLUCIONADOS

A utilização de recipientes contendo um  
combustível ou um gás sob elevada pressão apresenta altos riscos.  
25 Normalmente estes recipientes dispõem de válvulas ou registros daqueles  
modelos já conhecidos, sendo que, a partir deste registro, vincula-se por  
médio de engates tal como niples ou outros dispositivos, onde pelo menos  
um duto ou linha de transmissão para o médio que faz uso do conteúdo, ou  
seja, destacando-se que estes dutos, rígidos ou flexíveis, dispõem de engates,  
30 manômetros, redutores de pressão e outros dispositivos, conforme ensinamentos

do estado da técnica.

Os registros conhecidos são projetantes pela parte externa do contenedor e por tanto podem ser submetidos a solicitações de flexão composta, principalmente quando o cilindro ou contenedor é movimentado de forma repentina, tal como em situações de sinistros, golpes, quedas, etc., o que pode ocasionar danos no registro, provocando-le fisuras, trincas, e inclusive, a perda do cabeçal. Isto implica que em caso de avari, trinca ou quebra, o fluído sob pressão contido no recipiente, vaze de forma descontrolada, inundando o recinto onde o cilindro está localizado, provocando explosões, incendios, etc., com os graves riscos para as pessoas localizadas no entorno.

Outro problema encontrado nas obras de construção é a impossibilidade de esvaziar o cilindro ou recipiente de forma rápida e controlada e atuando sobre o mesmo registro.

Hoje em dia, esta operação requer de um período de tempo compreendido entre duas e quatro horas como mínimo e consiste num esvaziamento lenta do fluído. Este problema se origina no fato que com as válvulas de segurança por excesso de fluxo reposicionam-se em obturação automaticamente quando do esvaziamento do recipiente, terminando com a operação, sendo obrigatório efetuar uma drenagem muito lenta do conteúdo para que dita válvula de segurança não atue bloqueando a saída.

O motivo desta forma de operação acontece porque na atualidade, ditas válvulas de segurança não possuem um comando ou mando mecânico seletivo, sendo obrigadas a permanecer na condição de “válvula de segurança aberta” durante a operação de drenagem, a qual e conforme é de conhecimento geral entre técnicos da área, implica numa saída com uma vazão importante de fluído para o exterior do recipiente.

Mais um importante problema a ser citado, o qual consiste na atual impossibilidade de reposicionar a válvula de segurança de bloqueio por excesso de fluxo a sua posição de válvula aberta de forma mecânica e

seletiva, independente da pressão dentro do contenedor, e, sem ter que alterar a massa do fluido aí contido. Esta operação é conhecida como “reset”.

Dentre os problemas associados com os cilindros de gás para acionar veículos, é amplamente conhecido que nos veículos movimentados por GNC ou GLP, os cilindros ou tanques possuem comprimentos consideráveis e uma válvula de acionamento do tipo coaxial com o eixo do cilindro, podendo não encontrar espaço suficiente ou adequado no portamalas do automóvel. Por este motivo, é conveniente projetar registros cujo eixo volante esteja localizado de forma perpendicular ao eixo do cilindro, reduzindo a projeção do registro pela parte externa do registro. Conforme é de conhecimento geral, a mudança ou alteração da direção impede um desbloqueio mecânico seletivo da válvula de segurança, sendo barato e simples de fabricar, acrescentado isto as características já mencionadas.

As dimensões, as mais reduzidas possíveis, permitem também minimizar o risco de quebra, trincas, roturas ou deformações quando de acidentes, em função do prolongamento do registro a uma distancia mínima fora do contenedor, reduzindo as solicitações de uma eventual flexão composta sobre dito corpo de válvula e registro compacto.

Resumindo o anteriormente dito, torna-se necessário dispor de uma válvula de segurança de pequenas dimensões e o mais compacta possível, posicionada dentro do contenedor e que sobressaia para fora do mesmo num pequeno prolongamento, o mais curto possível; que possa producir um bloqueio total efetivo por excesso de vazão; que possa ser seletivamente recolocada em operação, ou seja, resetada, mediante um comando mecânico mesmo com o tanque contendo gás sob pressão e que permita seletivamente, esvaziar o tanque num curto período de tempo e que, ao mesmo tempo, seja de baixo custo e ofereça longa vida útil

#### 4.- GLOSSARIO

Para o correto entendimento, alguns termos precisam ser definidos, sendo:

“águas abaixo” : É o sentido da direção de entrada da vazão do fluido, desde o exterior para o interior do tanque.

“águas acima” : É o sentido da direção de saída da vazão do fluido contido no tanque, desde seu interior para o exterior.

## 5.- ESTADO DA TÉCNICA

Até a presente data, as válvulas de segurança por excesso de vazão conhecidas no Estado da Técnica são utilizadas nos contenedores de gás sob pressão, atuam bloqueando parcialmente a saída de gás em função da ação de um acréscimo repentino do fluxo de saída do conteúdo.

Outros tipos de válvulas de segurança por excesso de vazão aplicadas a registros de passo são disponibilizadas para atuar na parte externa do contenedor, outros modelos de válvulas de segurança por excesso de vazão, são posicionadas dentro do corpo do contenedor, mas apresentam um orifício passante para alívio e equilíbrio das pressões, o qual permanecerá eternamente, comunicante com o exterior, anulando o conceito de bloqueio total.

Verifica-se então que as válvulas de segurança conhecidas não podem atuar como válvulas de bloqueio total por excesso de vazão pelas razões e motivos já relatados.

É importante destacar que as válvulas de segurança conhecidas não contemplan médios mecânicos de reinício, resetagem, da válvula para sua posição aberta, deixando o cilindro em condições de operar, e com total independência da carga de gás remanescente dentro do cilindro ou recipiente.

Porém, ao projetar estes dispositivos, é necessário levar em consideração que e de acordo com as necessidades, o uso e o conteúdo, devendo garantir um bloqueio de vazão total desde baixas pressões relativas, por exemplo desde 0,2 Kg/cm<sup>2</sup>, até pressões muito elevadas, da ordem de 200 Kg/cm<sup>2</sup> ou superiores.

Os registros utilizados em cilindros de gás a

elevadas pressões apresentam um médio de obturação deslocável que em uma operação sela e fecha a passagem do conteúdo e numa outra posição, o libera. Todos os registros precisam de componentes móveis em relação ao corpo fixo de engate ao contenedor, pois precisamente é o deslocamento da parte móvel que permite liberar a passagem do conteúdo. Nas realizações conhecidas, verifica-se que com o passar do tempo, infiltrações e vazamentos são produzidos entre as referidas partes móveis e as partes estacionárias em função do paulatino desgaste dos materiais e da corrosão produzida por alguns tipos de gases em relação a determinados componentes metálicos e elastoméricos.

Em função do anterior, verifica-se que não há dados sobre registros capazes de criar um selo hermético entre o corpo da válvula e os médios deslocáveis de atuação da mesma, tal como o vástago de um registro, sendo que cada vez que se abre a passagem para o conteúdo. Ou seja, não há conhecimento sobre registros compactos que, cada vez que o selo de fechamento é eliminado e se libera a passagem do conteúdo, sejam capazes de criar automaticamente um selo de hermeticidade em seus componentes móveis que evitem os vazamentos do conteúdo através das folgas das partes móveis de dito registro.

Aprofundando estes conceitos, podemos ampliar os problemas encontrados, explicando que:

. Algumas das válvulas de segurança por excesso de vazão conhecidas, dispõem “águas abaixo” de engate do corpo da válvula ao contenedor, ou seja, por fora, no lado externo do contenedor. Ao se produzir a ruptura do corpo de válvula, o conteúdo do cilindro ou contenedor é descarregado para o exterior num vazamento de combustível em estado gasoso, de grande tamanho e incontrolável, já que os médios de fechamento de segurança por excesso de vazão encontram-se dentro da parte do corpo do registro que se desprende ou se trinca em função do acidente ou do funcionamento incorreto.

. Outras válvulas de segurança por excesso de vazão,

mesmo dispostas no corpo do registro e no interior do contenedor, dispõem de um orifício que comunica para o interior do cilindro ou contenedor com o obturador da válvula de segurança. Ao se produzir um eventual bloqueio por excesso de vazão, ao receber o golpe de ariete sobre a válvula de segurança por excesso de fluído, face a grande pressão existente dentro do contenedor, este orifício permite equiparar as pressões, o que facilita o reinício ou resetamento automático desta válvula retornando-a sua posição original. Esta passagem permanece permanentemente aberta e anula o conceito de bloqueio total, já que estará constantemente aberta ao exterior. Por outra parte, esta válvula de segurança não é mecanicamente reiniciável ou resetável de forma seletiva.

. Nas duas construções acima citadas, se habilita de forma permanente uma saída de gás, como perda, para o exterior, a qual invade o ambiente ou o habitáculo do veículo, podendo ocasionar desde pequenas molestias até accidentes, as vezes de relevante perigo e grande magnitude.

Por outro lado, é muito comum verificar perdas menores por vazamentos do conteúdo a través das folgas ou empenamento dos registros de passagem e fechamento, ao se abrir a passagem para o combustível, exalando odores desagradáveis e sensação de inquietude nos usuários, além dos riscos caso os vazamentos aumentem o fluxo. Como consequencia, é desejável poder contar com médios capazes de abrir a passagem do conteúdo e ao mesmo tempo efetuar um selo hermético entre os componentes móveis do registro.

Outro problema nas construções atualmente conhecidas consiste na quantidade de tempo necessária para efetuar o total despejo do conteúdo do recipiente. Para tanto, quando seja necessário efetuar a troca da válvula ou realizar qualquer tipo de reparo que signifique drenar o cilindro de gás, é imprescindível drenar ou esvaziar totalmente o conteúdo. Na atualidade, esta operação pode demorar varias horas. É necessário poder contar com um médio de drenagem ou de esgotamento seletivamente rápida do tanque, que gaste uma decena de minutos e lugar das varias horas que hoje são necessárias para efetuar tal operação.

Em resumo, torna-se necessário contar com uma válvula de segurança do menor tamanho e o mais compacta possível, instalada dentro do contenedor e que sobressaia para fora do mesmo, num prolongamento ou extensão mínima; que possa produzir um bloqueio total e efetivo por excesso de vazão; que possa ser seletivamente reiniciada ou resetável por médio de um comando mecânico mesmo com o tanque contendo gás sob pressão e que também permita esvaziar o tanque num período de tempo bastante breve.

#### 6.- OBJETIVOS DO MODELO

É objeto da presente, um dispositivo compacto, de dimensões reduzidas e que se projete, num pequeno prolongamento pela parte externa do recipiente que contém um fluido sob pressão, que possua como mínimo um registro provido de uma válvula de segurança por excesso de vazão capaz de definir um bloqueio total e atuante sobre o mesmo canal de saída do conteúdo. Dita válvula de segurança por excesso de vazão bloqueia de forma total a passagem do conteúdo dentro do referido contenedor atuante dentro de um rango de pressões desde um mínimo de 0,2 Kg/cm<sup>2</sup>., até pressões que ultrapassem 200 Kg/cm<sup>2</sup>., estando dita válvula posicionada "águas acima", da zona de engate do corpo do registro ao contenedor.

Um segundo objetivo é permitir que os componentes móveis do registro sejam capazes de criar automaticamente "águas abaixo", do assento da válvula do registro, um selo de hermeticidade entre os componentes móveis e o corpo do registro, cada vez que se abre a passagem do conteúdo e de forma contemporânea a liberação da passagem do conteúdo ou abertura; ou seja, cada vez que se anula o selo de fechamento e se habilita a passagem d conteúdo, de forma automática, cria-se "águas abaixo", um selo hermético entre os componentes móveis do registro e o corpo do registro.

É também objeto da presente invenção que dito registro possui um médio para reestabelecer a condição de desbloqueio

mecânico seletivo da válvula de segurança por excesso de vazão, incorporado no mesmo registro por médio da simples ação de fechamento e abertura do registro.

Outro objeto da invenção é que o registro pródigo  
5 com a válvula de bloqueio permita o despejo seletivo do conteúdo do cilindro de gás num período de tempo que não ultrapasse trinta minutos, atuando mecanicamente sobre a válvula de segurança e inibindo su função de bloqueio por excesso de vazão.

É também objeto da invenção, um registro que  
10 possui as propriedades anteriormente citadas, e que também seja um dispositivo compacto e possua o eixo associado ao volante de manobra de forma perpendicular ao eixo do cilindro ou contenedor.

Finalmente, o último objetivo da invenção é a  
15 ação sobre a válvula de segurança para o reinício ou reset mecânico seletivo possa ser realizado com total facilidade e independente da pressão imperante no interior do contenedor, evitando ter que vencer elevadas contrapressões para conseguir o referido reset.

#### 7.- BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

Para obter uma total e completa visualização de como  
20 é constituída a Disposição Técnica Introduzida em Válvula de Segurança de Bloqueio Total, ora em questão e objeto da presente, acompanham os desenhos ilustrativos anexos, aos quais se faz referências conforme segue:

Figura 1: Representa vista em corte diametral de uma  
25 realização da invenção em cuja metade esquerda o vástago é ilustrado na sua posição de fim de curso superior, e na metade direita mostra-se o mesmo na sua posição de fim de curso inferior;

Figura 2: Mostra ampliação em detalhe da parte superior do mesmo corte da Figura 1;

Figura 3: Ilustra ampliação em detalhe da parte  
30 inferior do mesmo corte da Figura 1;

Figura 4: Corresponde a vista em detalhe da válvula de segurança por excesso de vazão da Figura 1, disposta no extremo inferior do corpo do registro;

Figura 5: Refere-se a vista em perspectiva parcialmente seccionada e simplificada da construção mostrada na Figura 1;

Figura 6: Representa vista em corte diametral de outra execução da presente invenção;

Figura 7: Ilustra variante construtiva para a realização das Figuras 1 a 3, com o vástago de manobra colocado a 90° do eixo da válvula;

Figura 8: Mostra vista em corte de um modelo da presente invenção mostrando a válvula de segurança por excesso de vazão, em sua posição operativa normal de trabalho, ou seja, aberta e sem resetada;

Figura 9: Corresponde a vista em perspectiva da construção da presente invenção, simplificada e explodida;

Figura 10: Refere-se a vista ampliada mostrando em detalhe em um corte a parte fundamental da presente invenção em sua posição operativa de resetado da válvula de segurança;

Figura 11: Representa vista em corte perspectivado e parcialmente exlodido da Figura 10.

## 9.- DESCRIÇÃO DETALHADA DAS FIGURAS.

De acordó com o que foi mostrado nas Figuras em anexo, verifica-se que nas Figuras 1 a 7 indica-se com (1) ao bocal de um contenedor genérico (2) tal como uma garrafa ou um cilindro. Estes contenedores, conforme norma geral são metálicos e muito resistentes, devendo nalgumas construções serem dimensionados para pressões internas de mais de 200 atmosferas. No bocal (1) do contenedor (2) acopla-se, de forma convencional, por exemplo, mediante um filete de rosca (3), um corpo do registro, indicado com a notação genérica (4). Este corpo apresenta uma porção inferior do mesmo (5) alojada dentro do contenedor (2) e uma porção superior que sobressai fora do contenedor (2).

Dentro do corpo (4) dispõe-se uma passagem (7). Esta passagem (7) pode ou não ser axial em relação ao eixo vertical do contenedor (2) e apresenta pelo menos uma comunicação (8) praticada na porção superior e saliente (6) do corpo (4) com pelo menos um médio de união a um duto (9) que envia o conteúdo a destino, seja este uma lança de gás, um médio motor, um queimador, etc.

Na Figura 1 está representada uma realização na qual, as comunicações (8) são duas, e por consequência, os dutos (9) são também dois, mas para os fins da invenção, é suficiente ter pelo menos uma comunicação (8), na qual é acoplado tão somente um duto ou linha (9).

Neste primeiro tramo, a passagem (7) apresenta, “águas acima”, no sentido da direção de saída do conteúdo e com relação aos engates de comunicação (8), um primeiro assento de selo (10).

De forma conveniente, o primeiro tramo da passagem (7) se pratica como uma comunicação axial aberta em ambos extremos num buje (11), o qual por sua vez aloja em um orifício a furadeira axial (12) aberta em ambos extremos e praticado no corpo (4) de forma que dito primeiro assento (10) na realidade pertença ao buje (11).

Porém, nada impede que o corpo (4) presente, conforme Figura 6, uma furadeira axial (120) na qual e em forma direta, sem a interposição do buje (11) se pratique o primeiro assento do selo (100).

“Águas acima”, sempre no sentido da saída “S2” do conteúdo, do primeiro assento do selo (10, 100) a primeira passagem (7, 120) apresenta em seu extremo inferior, um segundo assento (13, 130), disposto dentro da porção inferior (5) do corpo do acople (4) e dentro do recipiente ou contenedor (2).

No interior da dita primeira passagem (7, 120) aloja-se um vástago (14) axialmente deslocável entre uma posição de fim de curso superior, posição de válvula aberta, e outra de fim de curso inferior, válvula obturada. Para tanto, nas Figuras 1 e 3, a metade esquerda das mesmas indica a

posição que o vástago adota na posição de fim de curso superior e a metade direita mostra a posição que adota em fim de curso inferior.

Este vástago, conforme a construção da Figura 1 a 3, apresenta um extremo inferior (14 a) e um extremo superior (14 b). No extremo superior sobressai, fora do corpo da válvula (4) e se acopla a um médio de acionamento, tal como um volante (15). Este volante (15) permite girar o vástago (14) sobre seu próprio eixo em uma porção do assento de rosca helicoidal (16), o que permite seu traslado axial para cima e para baixo.

Em uma porção intermediária entre ambos extremos do citado vástago, o mesmo apresenta um componente de obturação (17) tal como um buje elastomérico, o qual seletivamente assenta-se contra o primeiro assento do selo (10) em sua posição de fim de curso inferior, estabelecendo este contato de obturação, o fechamento do registro, simbolizado com o fluxo (S4) nas figuras. Fica evidente, na posição do vástago em seu curso superior, o buje (17) se libere de seu assento (10), abrindo-se passo para o conteúdo (S2) para o exterior.

Na construção das Figuras 1 a 3, a continuação de dito primeiro buje de assento (17), a porção saliente (6) do corpo do registro apresenta uma furadeira (21) coaxial com (12). Em dita furadeira (21), o vástago (14) apresneta, para cima, um acrescimo (18) e neste local se executa a rosca helicoidal que se conforma com o rosqueado (16) já citado. Após dita porção rosqueada (18), o vástago apresenta uma porção troncocónica (19) seguida de uma redução do diâmetro e que precisamente define a porção (14 b) que sobressai fora do corpo do registro. Dita furadeira (21) em sua porção por cima do assento rosqueado (16) da porção (18) do vástago, possui um assento (20) complementar da referida porção troncocónica (19), a qual constitui um tope de fim de curso de carreira superior para o vástago e que define um assento de selo hermético entre o vástago e o corpo do registro. Este assento cônico (20) é precedido por baixo, por um degrau (28) seguido por uma porção cilíndrica (29), constituindo estes componentes, (16, 18), (28), (29) e (19, 20), um labirinto no

qual lamina-se a pressão do conteúdo até que o selo metal-metal (19, 20) feche a passagem do conteúdo e a fluxo cendente (S1) retorna como fluxo (S3) e sai como fluxo (S2). Ou seja, o fluxo de ingresso (S1) com o registro fechado, sai para o exterior como fluxo (S2) e bloqueando-se e retornando a porção (S3).

5 Frontalmente a segundo assento (13) está disposto, axialmente ao eixo do primeiro tramo da passagem (7), um corpo obturador (24) de geometria complementária a dito segundo assento, sendo dito corpo obturador (2) permanentemente solicitado quando distanciamento de dito assento por um médio elástico (25), o qual atua axialmente em uma porção reduzida inferior 10 (57), definindo a base do corpo obturador, uma superfície de empurre (30) que enfrenta o fluxo de entrada (S1) do conteúdo dentro do corpo do registro, confirmando uma válvula de segurança por excesso de vazão ao fechar ou apoiar a superfície (56) do corpo obturador (24) contra o segundo assento (13). Convenientemente, este conjunto de segundo assento (13), superfície (56) do 15 corpo obturador (24) e médio elástico (25) encontram-se fechados dentro de um envoltorio (26), o qual se comunica com o interior do contenedor a través d euma abertura (27) e a reação do componente elástico de (@5). É regulável por médios d eum parafuso (31) que se assenta no corpo (32) e empurra o referido obturador (24).

20 Conforme já foi dito, o fluxo de saída (S1) do contenedor, ao ultrapassar uma magnitude pré determinada de trabalho, ao sair da passagem imposta pela restrição entre o assento (13) e a superfície de obturação (56), determina uma forte depressão, cuja magnitude vende de imediato a solicitação contrária da mola (25), e a pressão do tanque empurra o corpo 25 obturador (24) em obturação hermética. Fechando desde o interior do tanque ou recipiente, a saída do gás, ao exercer uma solicitação axial sobre a base (30) do referido corpo obturador, Desta forma, propicia-se a existencia de um selo elastomérico (33), o qual se apoia sobre o segundo assento (13) em obturação para coajudar na ação de fechamento, quando as pressões interiores não são 30 muito altas (Ver Figura 3). Para tal efeito, existem válvulas de bloqueio por

excesso de vazão que operam a elevadas pressões, por exemplo, da ordem de 200 Kg/cm<sup>2</sup>., e estabelecem um efeito selo hermético metal-metal, mas há circunstâncias nas quais a pressão interna de trabalho do contenedor, é reduzida, em cujo caso, o contato metal-metal apresenta defeitos. Ao interpor o aro em “O”, (33), também chamado de anel o’ring, estabelece-se um excelente selo a baixas pressões. No caso de pressões elevadas, o assento cônico evita a expulsão do aro mesmo se este foi expandido ou dilatado pela elevada pressão, e o aro (33) fica aplastado contra o metal, incrementando o selo hermético.

Conforme tinha sido dito, é uma característica da invenção que o segundo assento de obturação (13, 56) se encontra disposto dentro do recinto do contenedor, prolongando-se o vástago axial (14), numa extensão tal que, quando dito vástago (14) se encontra na posição de fim de curso inferior e de obturação contra o primeiro assento, sua porção inferior (14 a) sobressai fora da área do segundo assento e pressiona sobre o extremo superior de (24), deslocando-o para abaixo, eliminando mecânicamente o selo de obturação e reestabelecendo as condições operativas do registro de forma seletiva.

A Figura 4 representa com maiores detalhes e escala, o corte diametral da peça (26), que aloja o obturador e é solidária do corpo inferior (5) do registro.

Observa-se então que de acordo com a invenção, caso se cortara o corpo do registro que sobressai fora do tanque, a obturação (13, 56) fica intata e operante, ou seja, não é inutilizada proveendo um conjunto de meios de segurança diretamente operacionais desde o mesmo interior do contenedor indiferente do estado do corpo saliente do registro projetante fora do mesmo.

Na Figura 7 observa-se outra realização da invenção, a qual compreende um corpo de válvula (4) acoplado ao bocal (1) de um contenedor (2). Este corpo de válvula (4) apresenta uma furadeira (12) dentro do qual está alojado um buje (11) que dispõe de uma primeira passagem aberta em

ambas extremidades. Dentro desta passagem se localiza coaxialmente deslocável no comprimento de seu eixo, um vástago (14) cujo extremo superior (42) é solidário a um pistão (43) cuja superfície inferior aloja um buje elastomérico (44) que define seu apoio sobre o assento superior (45) do buje (14) do primeiro assento do selo (42, 45), próprio do registro.

Nesta construção, o pistão apresenta uma série de canaletas longitudinais (46) que permitem a passagem do conteúdo uma vez resolvido o primeiro selo hermético (42, 45) e que conduzem o conteúdo para a comunicação (8) com o exterior.

A porção superior (47) do corpo de válvula da realização da Figura 7 possui um alojamento (49) substancialmente coaxial a furadeira (12) e em comunicação com o mesmo, o qual é interceptado por outra furadeira (50), perpendicular a (12). Na intersecção de (49) com (50) se estabelece uma câmara dentro da qual gira um excêntrico (51), solidário a um eixo (52), acionado em rotação por uma manivela (59) ou similar.

O excêntrico (51) gira sobre seu eixo junto com o eixo (52) e apoia-se sobre a superfície superior (48) do pistão (43), sendo mostrado na Figura 7 na posição de obturação do primeiro selo hermético, ou seja, com o registro fechado.

Nesta construção, uma porção roscada (54) do eixo (52) gira e avança axialmente de acordo com a seta "Av" sobre uma rosca complementar do buje (53), em dito avanço, para de liberar a pressão sobre a cabeça (48) do pistão (43), abre-se o passo pelo primeiro assento (45,44), estabelecendo-se contemporaneamente um selo metal-metal em uma porção cônica (55) do eixo que se acopla a um assento cônico (58) do buje (53), respeitando os princípios da presente invenção.

Por sua vez, o mesmo buje (11) dispõe em seu extremo inferior de um segundo assento (13) contra o qual assenta-se o obturador (24), permanecendo da mesma forma com o que foi explicado em relação ao funcionamento da mola (25), a superfície de mepurro (30) e anel

o'ring elastomérico (33). À posição em linhas tracejadas mostra o eixo em sua posição de avanço e selo.

A Figura 6 ilustra o corte simplificado de mais uma variante da invenção, na qual a furadeira (220) define o primeiro assento (200) contra o qual assenta-se o buje elastomérico (244) portado pelo pistão (243) sem interposicionar buje de nenhuma espécie, versão não ilustrada, e mesma furadeira (220) em seu extremo inferior definindo o segundo assento (230) contra o qual obtura o corpo (224). É também possível construir um pistão (243, 244) que seja assentado contra um buje elastomérico (217).

Em todas as figuras foi omitido todo e qualquer detalhe relativo ao canal de segurança anti-incêndio, já que este é um recurso conhecido do estado da técnica, e que trabalha de forma independente dos médios aqui ilustrados e descritos da presente invenção.

De todas maneiras, todas as construções da presente invenção, na prática apresentam uma furadeira (135), vide Figura 9, o qual e de forma normalizada comunica o interior do contenedor com o exterior ou médio ambiente. Dentro desta furadeira e conforme normativas já estabelecidas, está disposto um disco quebrável que se apoia sobre um tampão de material derretível. Ao se produzir uma fonte de calor, por exemplo  $85^{\circ}$  -  $90^{\circ}$ , o tampão se derrete, quebra o disco e libera-se a saída de gás, evitando a explosão do contenedor.

Com relação a construção das Figuras 8 a 11, mostra-se uma realização com seu eixo de acionamento perpendicular ao eixo da válvula de segurança por excesso de vazão, sendo este último, coaxial ao eixo do contenedor.

Na construção da figura 7, o eixo de acionamento vinculado ao volante dispõe de um excêntrico que aciona cooperativamente contra um vástago que incide sobre a válvula por excesso de vazão. Este excêntrico, para evitar um desgaste prematuro, necessita de um proceso de

endurecimento superficial o ser fabricado com um metal mais duro, já que seu desgaste pode ser relevante e com o passar do tempo, diminuir a sua eficiência. O custo de produção de tal excêntrico é alto, fato este que coloca esta válvula num patamar de preços elevado.

5                    Outro inconveniente de particular importancia e que também resolve a realização das Figura 8 a 11, radica no fato que a pressão imperante no interior do cilindro ou tanque poder ser relevante, e cada vez que sea necessário resetar ou reiniciar mecánicamente a válvula de segurança por excesso de vazão a sua posição aberta, deve-se vencer uma elevada contra-pressão  
10 imperante no interior do recipiente ou cilindro.

Nas Figuras 8 a 11, indica-se com a referencia (1), o bocal do recipiente ou vasilhame que contém o fluido sob pressão. Dentro desta porção do contenedor (1), vincula-se de forma tradicional uma parte (101) do corpo do registro, sendo (102) a porção do mesmo que é projetada para o exterior  
15 do contenedor (100). Obsrva-se que a parte (101) do corpo do registro apresenta um eixo XX paralelo ou coaxial ao eixo do vasilhame (100), sendo que a porção exterior (102) apresenta um eixo YY que resulta, no substancial, perpendicular a XX.

A presente invenção contempla a existencia de uma primeira passagem dividida em dois tramos, um primeiro tramo coaxial ao eixo  
20 YY, ou perpendicular ao eixo XX longitudinal do recipiente contendo o fluido sob pressão.

Este primeiro tramo da passagem apresenta uma porção da furadeira cilíndrica (103) coaxial ou paralelo ao eixo YY e localizado  
25 na porção do corpo do registro (102) projetando-se para fora do cilindro ou recipiente, o qual é continuado por um setor da passagem (104) de menor diâmetro e coaxial a (103). No início do setor da passagem (104), de menor diâmetro, situa-se um primeiro assento valvular anular (105) concêntrico a furadeira (103), resultando por consequencia, este setor da passagem (104) de  
30 menor diâmetro disposto de forma coaxial com o eixo de (103) e do assento

anular (105). Em consequência, o primeiro tramo da primeira passagem é composta pelas partes (103-104) coaxiais e comunicadas entre si.

O segundo tramo (106) da primeira passagem é paralelo ao referido eixo XX longitudinal do recipiente e por isso, este segundo tramo (106) resulta substancialmente paralelo ao tramo (103-104) e o intercepta em (104) “águas para cima” do primeiro assento de válvula (105). Este segundo tramo (106) está pelo menos, parcialmente localizado na porção (101) do corpo do registro disposto no interior (1) do referido contenedor.

No interior da furadeira cilíndrica (103) de maior diâmetro, está alojado um vástago (107), cuja extremidade (108) comparada com o referido primeiro assento (105), dispõe de um obturador (109) de forma complementar a dito assento valvular. Este assento obturador (109), convenientemente pode ser um corpo fabricado em um material elastomérico tal como Grillon ®, capaz de realizar uma relação de selo hermético contra dito assento (105), determinando o primeiro médio valvular de obturação.

Este vástago (107) é axialmente deslocável entre uma posição de fim de curso “águas abaixo”, que define a abertura do dito primeiro médio valvular (109-105), e outro fim de curso, “águas acima” da anterior, que define o selo de fechamento sobre dito primeiro assento (105); “águas abaixo” do dito primeiro médio valvular de obturação (109), o vástago (107) apresenta uma porção troncocônica (110), seguida por uma redução (111) de seu diâmetro, parte de cuja extensão (111 a) sobressai para fora do corpo do registro (102), onde e de maneira conhecida pode ser acoplado um médio de comando, tal como um volante, uma alavanca, etc, não ilustrados. Em cooperação com dita porção troncocônica (110), dentro da furadeira cilíndrica (103), acopla-se de forma coaxial, um buje (112), o qual e na sua extremidade superior e cercanias de (110) apresenta um degrau cônico complementar (113) a referida porção troncocônica (110). Na posição de fim de curso “águas abaixo” que define a abertura de dit primeiro médio valvular, o deslocamento para fora do vástago (107), ao girar sobre uma porção roscada interior de (112) ou da mesma furadeira

(103), determinando um tope de fim de curso para o vástago e que define um assento de selohermético entre o vástago e o corpo do registro ao se assentar complementarmente (110) contra (113).

Então, cada vez que o rompido o selo hermético sobre o primeiro assento valvular (105), ao chegar ao tope de seu percurso para fora ou “águas abaixo”, o vástago (107) automaticamente estabelece uma relação de selo hermético que fecha a passagem de saída de gás a través das folgas existentes entre os componentes móveis. Esta ação de selo pode ser complementada por médio da existencia em “O” ou anel O-ring (114).

No extremo “águas acima” (108) do vástago que confronta o primeiro assento (105), vincula-se a uma vareta (115) coaxial ao primeiro assento e atravessando o mesmo, alojando dita vareta (115) em forma coaxial deslocável na porção (104) da primeira passagem de menor diâmetro, sendo dita vareta (115), axialmente deslocável junto com dito vástago (107) por todo o comprimento da dita porção da primeira passagem (104).

O segundo tramo da primeira passagem, que é perpendicular ao primeiro tramo e se cruza com o mesmo em (104), dispõe de uma porção de menor diâmetro (106), a continuação da qual, dita porção da segunda passagem (106) “águas acima” possui um segundo assento (116) que determina uma expansão coaxial do diâmetro da referida passagem; enfrentando o segundo assento (116) está disposto de forma coaxial ao eixo da porção (106), uma segunda porção (117) do segundo tramo da primeira passagem de maior diâmetro que (106) onde aloja-se seletivamente deslocável no comprimento do eixo de (117), um segundo obturador (118) cuja extremidade (119) confronta o segundo assento (116) é de geometria complementária a dito segundo assento, definindo um segundo médio valvular de obturação. Este segundo corpo obturador (118) é permanentemente solicitado ao se distanciar do dito segundo assento (116) por um médio elástico calibrado (120).

A base (121) do corpo obturador (118) define uma superfície de empurre que confronta a entrada de fluido dentro do corpo do registro

desde o interior do recipiente ou tanque (1), sendo que as porções complementárias do dito segundo corpo obturador, na sua posição mutuamente afastada em relação ao segundo assento, define uma passagem de fluido (122), conforme Figura 3, o qual e em função da sua velocidade de passagem determina um efeito Venturi que consegue uma depressão capaz de vencer a solicitação contrária exercida por dito médio elástico calibrado (120), conformando este conjunto de segundo médio obturador (119) e segundo assento (116), uma válvula de segurança de bloqueio absoluto por excesso de vazão definindo a pressão no interior do contenedor uma solicitação axial sobre a base do citado segundo corpo obturador. É condição fundamental da invenção que este segundo assento (116) encontré-se localizado no corpo do registro (101) e dentro do recinto do contenedor.

A segunda proção (104) de menor diâmetro da primeira passagem comunica-se com uma segunda passagem (123) cuja extremidade “águas acima” abre-se para o interior do contenedor em (124), vide Figura 3, sendo esta segunda passagem (123) d eixo substancialmente paralelo ao eixo XX do segundo tramo da primeira passagem e independente da primeira passagem; dentro da segunda passagem (123) assenta-se um terceiro médio obturador (125). Este terceiro médio obturador possui um corpo, o qual, “águas acima”, finaliza numa porção (129) tal como uma porção troncocónica complementária, cooperante com um terceiro assento (126) complementário do mesmo e executada nessa segunda passagem. Logo após esta porção (126), a segunda passagem se reduz em diâmetro e ali aloja, axialmente deslocável uma extremidade de uma agulha ou corpo mais afinado (130), sendo este terceiro médio obturador (125) permanentemente solicitado para sua posição de obturação por um médio elástico (127), o qual reage contra um buje (128) permanentemente em comunicação com o interior do tanque ou recipiente (100) a través de uma passagem aberta (124).

Em dita posição de obturação, este terceiro médio obturador (125) dispõe na sua proção extrema saliente (130) e conforme Figura 3, em forma de agulha e normalmente alojada dentro da proção de diâmetro reduzida

(104) do primeiro tramo da primeira passagem e perpendicular ao eixo, YY, do mesmo. O comprimento da referida vareta (115) é tal que na posição de obturação do primeiro assento valvular (105), dita extremidade (131), vide Figura 3, da vareta (115) contata e solicita em deslocamento “aguas acima”, ao referida extremo saliente (130) do terceiro médio obturador (125), quebrando a relação de selo no terceiro obturador (126-129) estabelecendo uma comunicação da pressão no interior do recipiente (100) com a superfície de obturação do segundo médio obturador (119).

Ao resultar equiparadas ou igualadas as pressões por esta ação mecânica, é factível lograr que a mesma pressão interna do recipiente (100) volte o corpo (118) para atrás na sua posição normal de trabalho, ou seja, com a segunda válvula de obturação aberta, com o que, agora é possível voltar a abrir o primeiro assento de válvula (105) sem esforço algum.

De forma a deixar mais leve o tanque, despejando o conteúdo, conforme esta realização é suficiente para deslocar, a média carrera o vástago (107) e deslocando o extremo (130), impedindo a obturação por excesso de vazão.

Finalmente, um detalhe consrutivo e não limitante da invenção, o corpo de obturação (118) é limitado no seu movimento “águas acima”, por uma arruela (139) bloqueada em posição pelo mesmo suporte (128).

Na prática e quando da construção do modelo, conforme as Figuras 8 a 11, estas complementam-se com os seguintes componentes de dominio público, a cada lado da proção saliente (102) do corpo do registro projeta-seum ou dois corpos (132) em cujos extremos (133) abrem-se respectivos canais (134) que comunicam-se internamente com (103), saindo o fluído por (134). Alí se acoplam, de forma conhecida, os condutos que transportam o fluído aos diversos mecanismos ou componentes a servir.

Existe também um canal (135) que comunica com o exterior e dentro do qual é alojado um disco quebrável (136) que presiona contra uma peça derretível ou fundível (137) retida por um suporte (138) com uma

passagem seletivamente ocluída por dita peça derretível (137). Conforme foi dito, este recurso conhecido determina um fusível de temperatura obrigatório, cujo uso permite evitar a explosão do tanque ou recipiente perante um caso de incêndio, ao derretirse o tampão, com o que, o disco (136) quebra-se e o fluido é despejado para o exterior.

## 9.- DESCRIÇÃO DO MODELO

Conforme infere-se dos desenhos que acompanham e fazem parte integrante deste relatório, a Disposição Técnica Introduzida em Válvula de Segurança de Bloqueio Total compreende um corpo engatável ou acoplável ao dito contenedor que dispõe de pelo menos uma primeira passagem comunicante entre o interior e o exterior do contenedor, sendo dita passagem provida com médios seletivos de obturação que definem um registro; sobressaindo para o exterior do contenedor, uma porção de dito corpo acoplável e que dispõe de pelo menos um médio de união a um duto exterior comunicado com dita passagem “águas abaixo”, dos referidos médios de obturação do registro, sendo **caracterizado** porque dita primeira passagem apresenta um primeiro assento localizado “águas abaixo”, em relação a entrada da entrada do fluido ao corpo do registro desde o interior do contenedor e que define um médio de obturação seletiva de passagem do fluido, e na extremidade “águas acima”, em relação ao primeiro assento, sendo que dita passagem possui um segundo assento; no interior da primeira passagem está alojado um vástago, axialmente deslocável entre uma posição “águas abaixo” do primeiro assento que define a abertura do primeiro assento valvular e outra “águas acima” da anterior, que define o fechamento de dito assento valvular sobre dito primeiro assento da passagem; a continuação de dito primeiro assento, o vástago possui “águas abaixo”, uma porção troncocônica, seguida por uma redução do diâmetro e que sobressai para fora do corpo do registro, apresentando dito corpo um assento complementar em relação a referida porção troncocônica, a qual constitui um tope de fim de curso do vástago e que define um assento de selo hermético entre o vástago e o corpo do registro; sendo que frontalmente ao segundo assento está

disposto axialmente ao eixo do tramo correspondente da primeira passagem, um corpo obturador de geometria complementar a dito segundo assento, sendo dito corpo obturador permanentemente solicitado em separar-se de dito assento por um médio elástico calibrado, definindo a base do corpo obturador, uma superfície de empurro que enfrenta a entrada do conteúdo dentro do corpo do registro, sendo que as porções complementares troncocônicas de dito corpo obturador e seu assento complementar na sua posição distanciada conforma uma passagem do fluido, o qual e em função da velocidade de vazão passante determina um efeito Venturi que define uma depressão capaz de vencer a solicitação antagônica exercida por dito médio elástico calibrado, conformando uma válvula de segurança de bloqueio absoluto por excesso de vazão determinando a pressão do interior do recipiente uma solicitação axial sobre a base do citado corpo obturador; dito segundo assento encontra-se localizado no corpo do registro dentro do recinto do contenedor, prolongando-se o vástago axial num comprimento tal que, quando dito vástago encontra-se na sua posição de obturação sobre o primeiro assento, exerce uma solicitação de empurro sobre um médio de obturação equiparando a pressão do interior do recipiente com a pressão no interior da primeira passagem, “água acima”, do primeiro assento.

## REIVINDICAÇÕES

1)“DISPOSIÇÃO TÉCNICA INTRODUZIDA EM VÁLVULA DE SEGURANÇA DE BLOQUEIO TOTAL”, que compreende um corpo acoplável a dito contenedor que apresenta pelo menos uma primeira  
5 passagem comunicante entre o interior com o exterior, sendo dita passagem provida com médios seletivos de obturação que definem um registro; sobressaindo para o exterior do contenedor, uma porção de dito corpo acoplável e que apresenta pelo menos um médio de união a um conduto exterior em comunicação com dita passagem “água abaixo” dos referidos médios de  
10 obturação do registro e **caracterizado** porque pelo menos uma primeira passagem possui um primeiro assento localizado “águas abaixo” em relação a entrada do fluido ao corpo do registro desde o interior do contenedor e que define um médio de obturação seletiva do passo do fluido, e em sua extremidade “águas acima” em relação a este primeiro assento, dita passagem possui um segundo  
15 assento; no interior da primeira passagem aloja-se um vástago, axialmente deslocável entre uma posição “água abaixo” do primeiro assento que define a abertura do primeiro assento valvular e outra “águas acima” da anterior, que define o fechamento de dito assento, o vástago apresenta “águas abaixo”, uma porção troncocônica, seguida por uma redução de diâmetro e que sobressai fora  
do corpo do registro, dispondo dito corpo de um assento complementar a referida porção troncocônica, a qual constitui um tope de fim de curso do vástago e que define um assento de selo hermético entre o vástago e o corpo do registro;confrontando o segundo assento é disposto de forma axial ao eixo do correspondente tramo da primeira passagem, um corpo obturador de geometria  
25 complementaria ao dito segundo assento, sendo dito corpo obturador permanentemente solicitado para separar-se de dito assento por um médio elástico calibrado, definindo a base do corpo obturador uma superfície de empurro que enfrenta a entrada de conteúdo dentro do corpo do registro, sendo que as porções complementárias troncocônicas de dito corpo obturador e seu  
30 assento complementar na sua posição distanciada conforma a passagem do

fluido, o qual e em função da velocidade do fluxo passante, determina um efeito Venturi que define uma depressão capaz de vencer a solicitação contaria exercida por dito médio elástico calibrado, conformando uma válvula de segurança de bloqueio absoluto por excesso de vazão determinando a pressão interior do recipiente uma solicitação axial sobre a base do citado corpo obturador; o segundo assento localizado no corpo do registro dentro do registro do contenedor, prolongando-se o vástago axial em um comprimento tal que, quando dito vástago se encontra na posição de obturação sobre o primeiro assento, exerce uma solicitação de empurre do interior do recipeinet com a pressão no interior da primeira passagem, “água acima”, do primeiro assento.

2)“ DISPOSIÇÃO TÉCNICA INTRODUZIDA EM VÁLVULA DE SEGURANÇA DE BLOQUEIO TOTAL”, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada porque dita primeira passagem é constituída por uma furadeira dentro do qual é alojado um suporte coaxial ao mesmo, estabelecendo os respectivos extremos, superior e inferior, do suporte, o primeiro e segundo assento de válvula.

3)“ DISPOSIÇÃO TÉCNICA INTRODUZIDA EM VÁLVULA DE SEGURANÇA DE BLOQUEIO TOTAL”, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada porque os médios de comando do vástago são constituídos por uma prolongação axial do mesmo, sendo que dito vástago gira sobre seu eixo e a parte do mesmo localizada a continuação do primeiro assento apresenta uma porção troncocônica, seguida por uma redução por uma redução do diâmetro que sobressai fora do corpo do registro, possuindo dito corpo um assento complementar a referida porção troncocônica, a qual constitui um tope de fim de curso superior para o vástago e que define um assento de selo hermético entre o vástago e o corpo do registro.

4)“ DISPOSIÇÃO TÉCNICA INTRODUZIDA EM VÁLVULA DE SEGURANÇA DE BLOQUEIO TOTAL”, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado porque os médios de comando do

vástago são constituídos por um eixo que gira sobre si mesmo com uma porção excêntrica que define um perfil de leva cooperante e em contato com o extremo superior do referido vástago, o qual determina um corpo de obturação apresentando dito eixo, uma porção troncocônica seguida por uma redução do diâmetro que sobressai para fora do corpo do registro, tendo dito corpo um assento complementar a referida porção troncocônica, a qual constitui um tope de fim de curso para a translação axial do vástago e que define um assento de selo hermético entre o vástago e o corpo do registro.

5  
10  
15  
20  
25  
30

5)“ DISPOSIÇÃO TÉCNICA INTRODUZIDA EM VÁLVULA DE SEGURANÇA DE BLOQUEIO TOTAL”, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado porque dita primeira passagem encontra-se dividida em dois tramos, um primeiro tramo perpendicular ao eixo longitudinal do recipiente e localizado na porção do corpo do registro projetado para fora do cilindro ou recipiente, e um segundo tramo paralelo ao referido eixo longitudinal do recipiente e pelo menos parcialmente situado na porção do corpo do registro disposta no interior do referido contenedor, encontrando-se ambos tramos em comunicação recíproca; a porção “águas abaixo” deste primeiro tramo de passagem apresenta uma furadeira cilíndrica, a qual antes de sua intersecção com o segundo tramo dispõe de um primeiro assento valvular anular; a continuação de dito primeiro assento e concêntrico ao eixo do mesmo, este primeiro tramo continua “águas acima” por uma porção de passagem de menor diâmetro, a qual intercepta o referido segundo tramo; no interior do primeiro tramo desta passagem de maior diâmetro é alojado um vástago cujo extremo confrontado ao referido primeiro assento, dispõe de um extremo obturador de forma complementar ao lto primeiro assento valvular, determinando um primeiro médio valvular de obturação, sendo este vástago axialmente deslocável entre uma posição de fim de curso “água abaixo” que define a abertura do dito primeiro médio valvular, e outra de fim de curso,

“águas acima” da anterior e que define o selo de fechamento sobre dito primeiro assento; “águas abaixo” do dito primeiro médio valvular de obturação, o vástago dispõe de uma porção troncocônica, seguida por uma redução de seu diâmetro, parte de cujo comprimento sobressai para fora do corpo do registro, possuindo dito corpo de um assento complementar a referida porção troncocônica, a qual na posição de fim de curso “águas abaixo”, que define a abertura de dito primeiro valvular, determina um tope de fim de curso para o vástago e que define um assento de selo hermético entre o vástago e o corpo do registro; na extremidade “águas acima” do vástago que confronta o primeiro assento, vincula-se uma vareta coaxial ao primeiro assento e atravessando o mesmo, alojado dita vareta em forma axial deslocável na porção da primeira passagem de menor diâmetro, sendo dita vareta axialmente deslocável junto com dito vástago; a segunda passagem apresenta uma porção de menor diâmetro em comunicação substancialmente perpendicular com a porção de menor diâmetro da primeira passagem, a continuação do qual, dita segunda passagem “águas acima” possui um segundo assento que determina uma expansão coaxial do diâmetro da referida passagem; confrontando o segundo assento, dispõe-se de forma coaxial ao eixo do segundo tramo, um segundo corpo obturador de geometria complementar a dito segundo assento, definindo um segundo médio valvular de obturação, sendo dito segundo corpo obturador, permanentemente solicitado em distanciamento de dito segundo assento por um médio elástico calibrado, definindo a base do corpo obturador, uma superfície de empurre que confronta a entrada do fluido dentro do corpo do registro, sendo que as porções complementárias de dito segundo corpo obturador, na sua posição mutuamente separada em relação ao segundo assento, definem uma passagem do fluido, o qual e em função da sua velocidade de passagem, determina um efeito Venturi que cria uma depressão capaz de vencer a solicitação contrária exercida por dito médio elástico calibrado, conformando este conjunto de segundo médio obturador

e segundo assento, uma válvula de segurança de bloqueio absoluto por excesso de vazão, definindo a pressão no interior do contenedor, uma solicitação axial sobre a base do citado segundo corpo obturador; encontrando-se dito segundo assento situado no corpo do registro dentro do recinto do contenedor; a esta porção de menor diâmetro do primeiro tramo da primeira passagem concorre em comunicação uma segunda passagem cujo extremo “águas acima”, abre-se para o interior do contenedor, sendo esta segunda passagem de eixo substancialmente paralelo ao eixo do segundo tramo; dentro da segunda passagem assenta-se um terceiro médio obturador, cooperante com um terceiro assento complementar do mesmo, sendo este terceiro obturador permanentemente solicitado para a sua posição de obturação por um médio elástico; em dita posição de obturação, este terceiro médio obturador possui sua porção extrema saliente alojada dentro do primeiro tramo da primeira passagem e perpendicular ao eixo do mesmo, sendo o comprimento da referida vareta tal que, na posição de obturação do primeiro assento valvular, dito extremo da vareta contacta e solicita em deslocamento “águas acima” ao referido extremo saliente do terceiro obturador, estabelecendo uma comunicação da pressão no interior do recipiente com a superfície de obturação do segundo médio obturador.

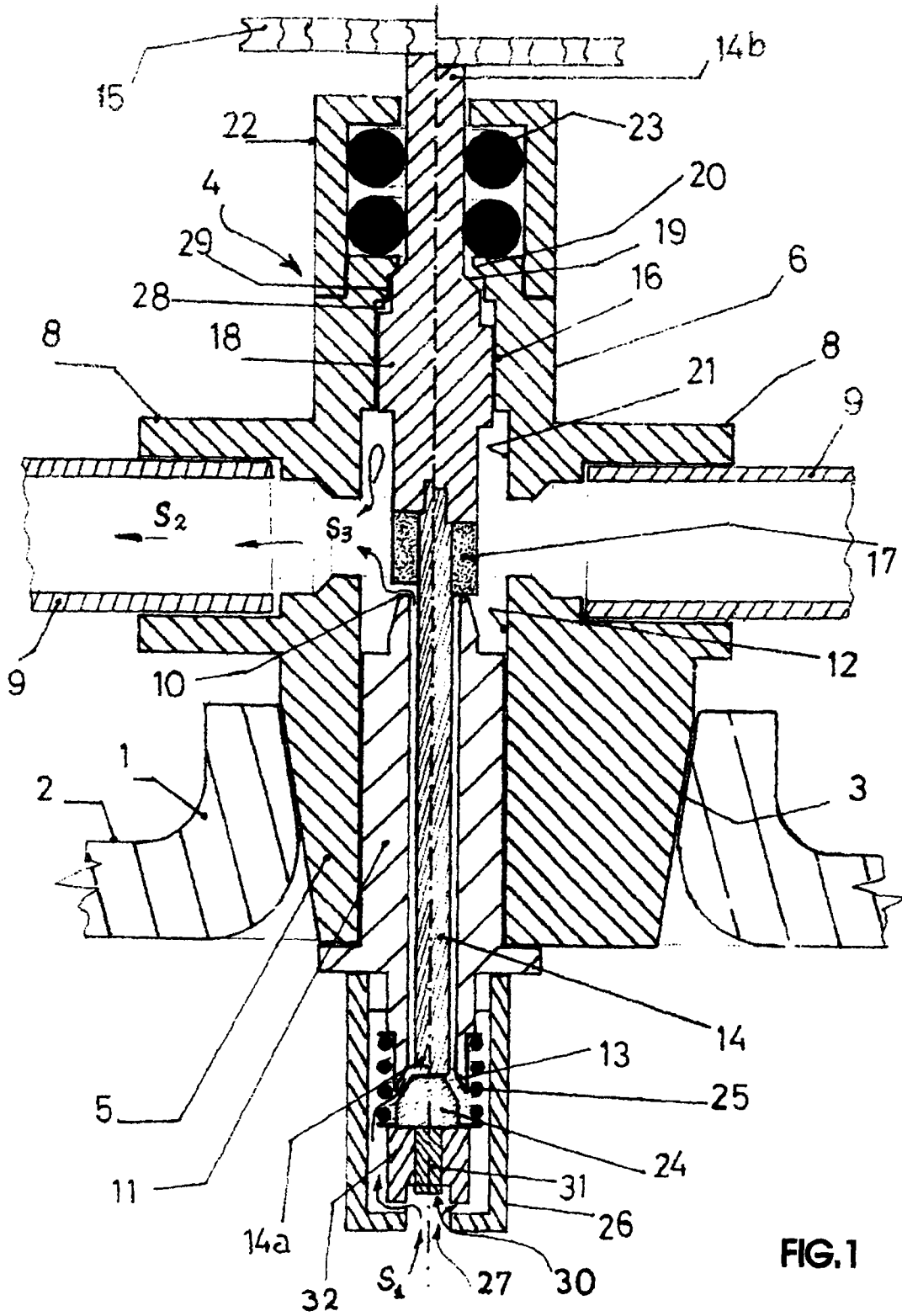


FIG. 1



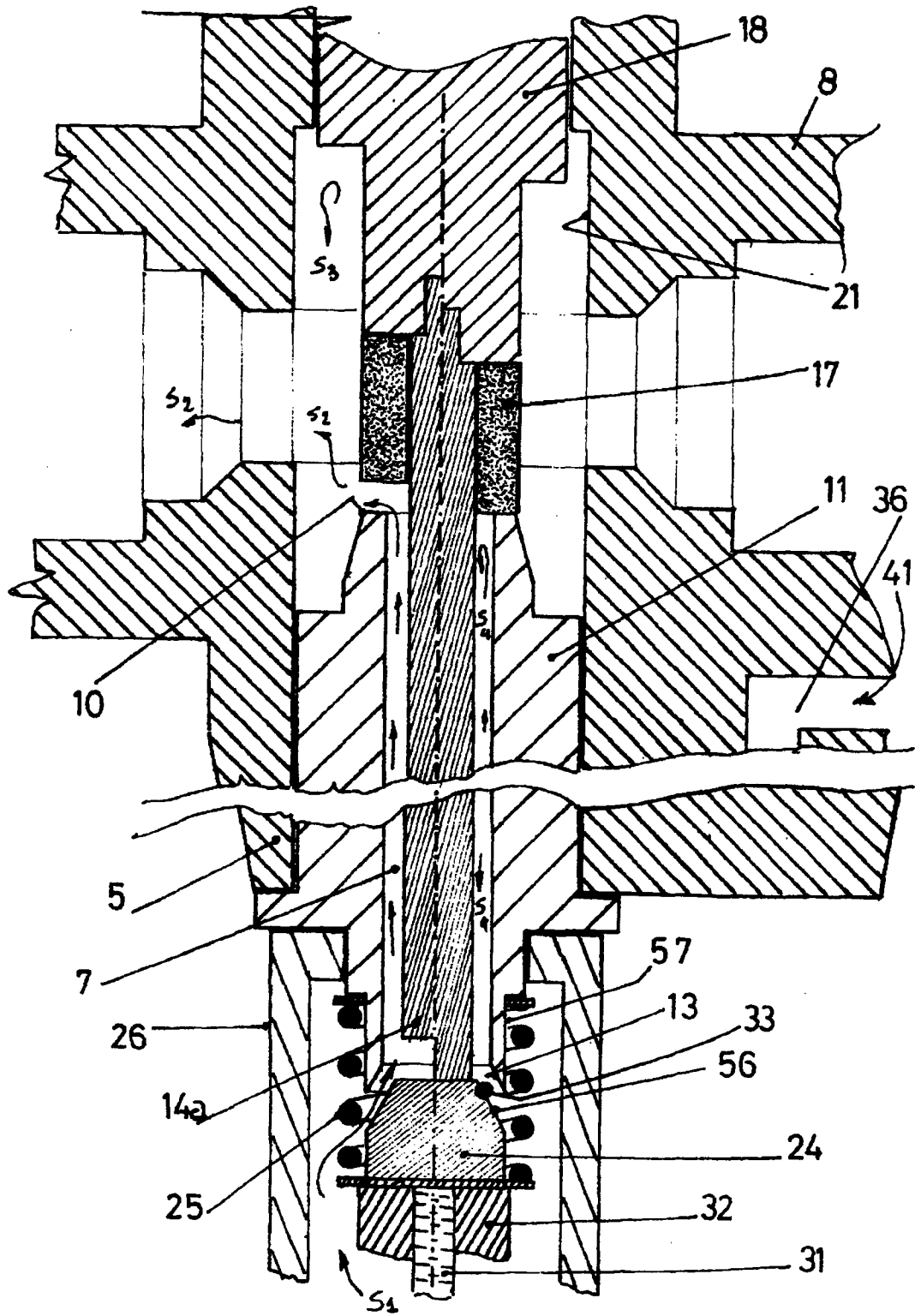


FIG.3

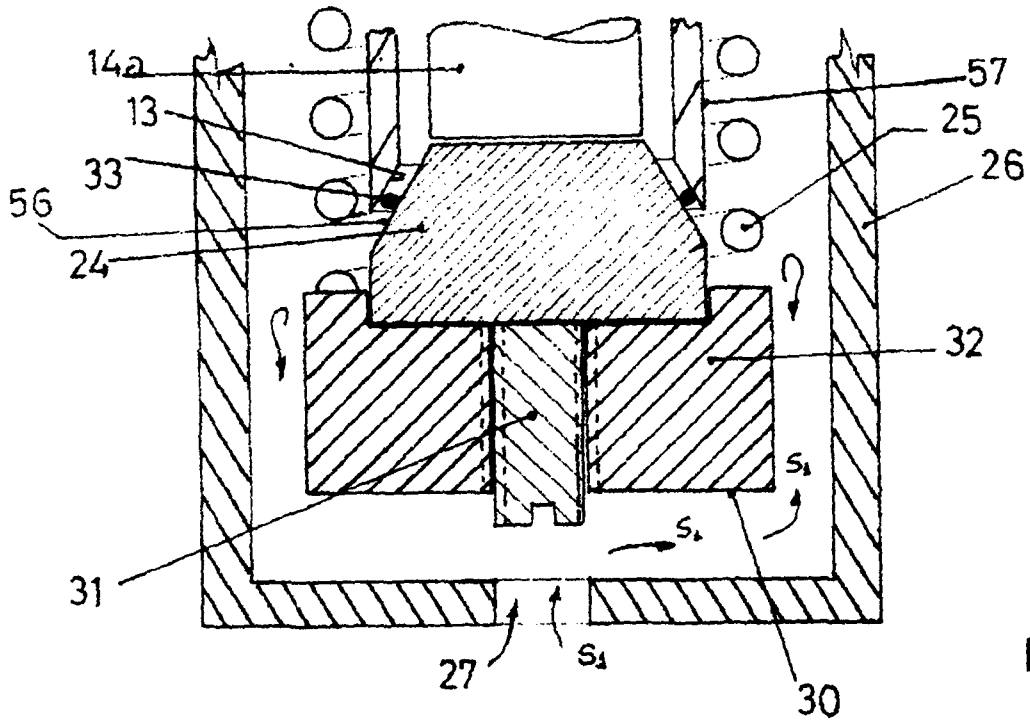


FIG. 4

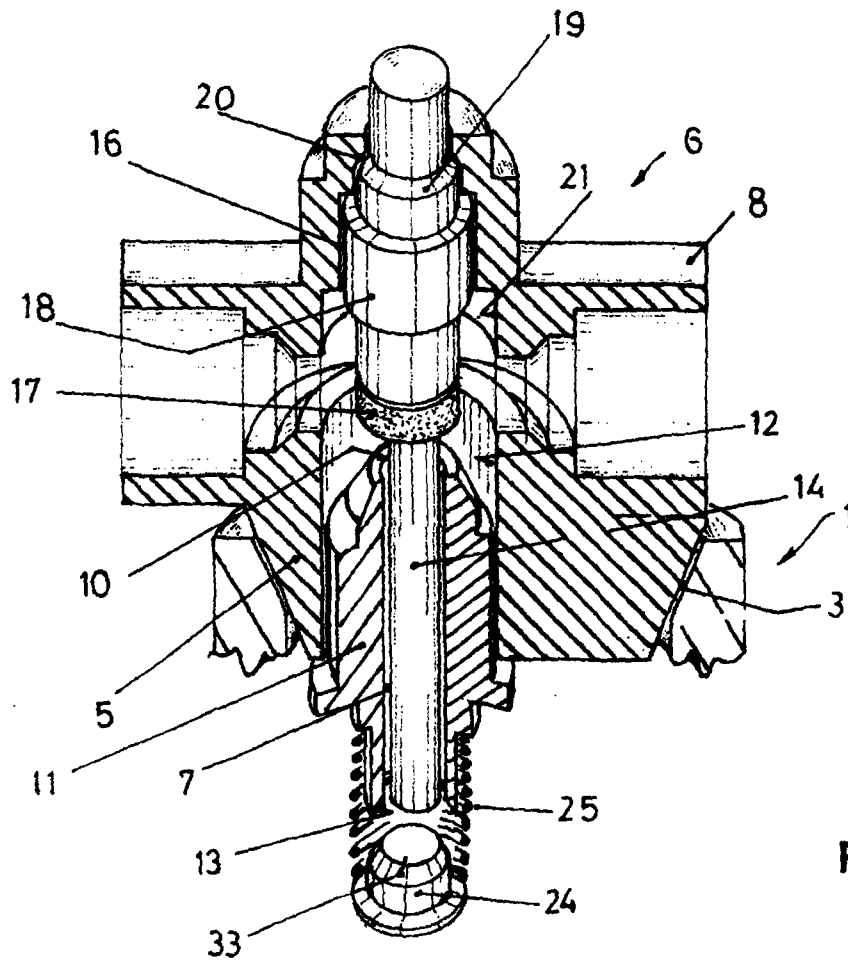


FIG. 5

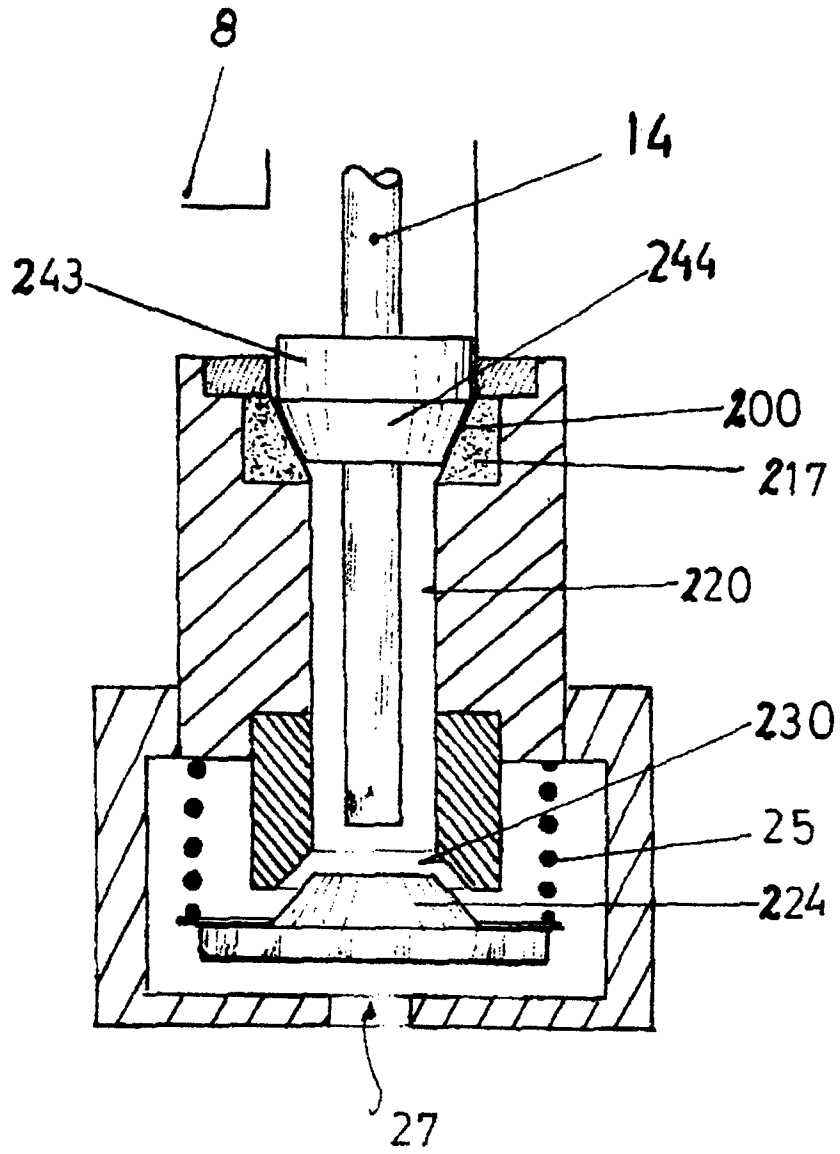
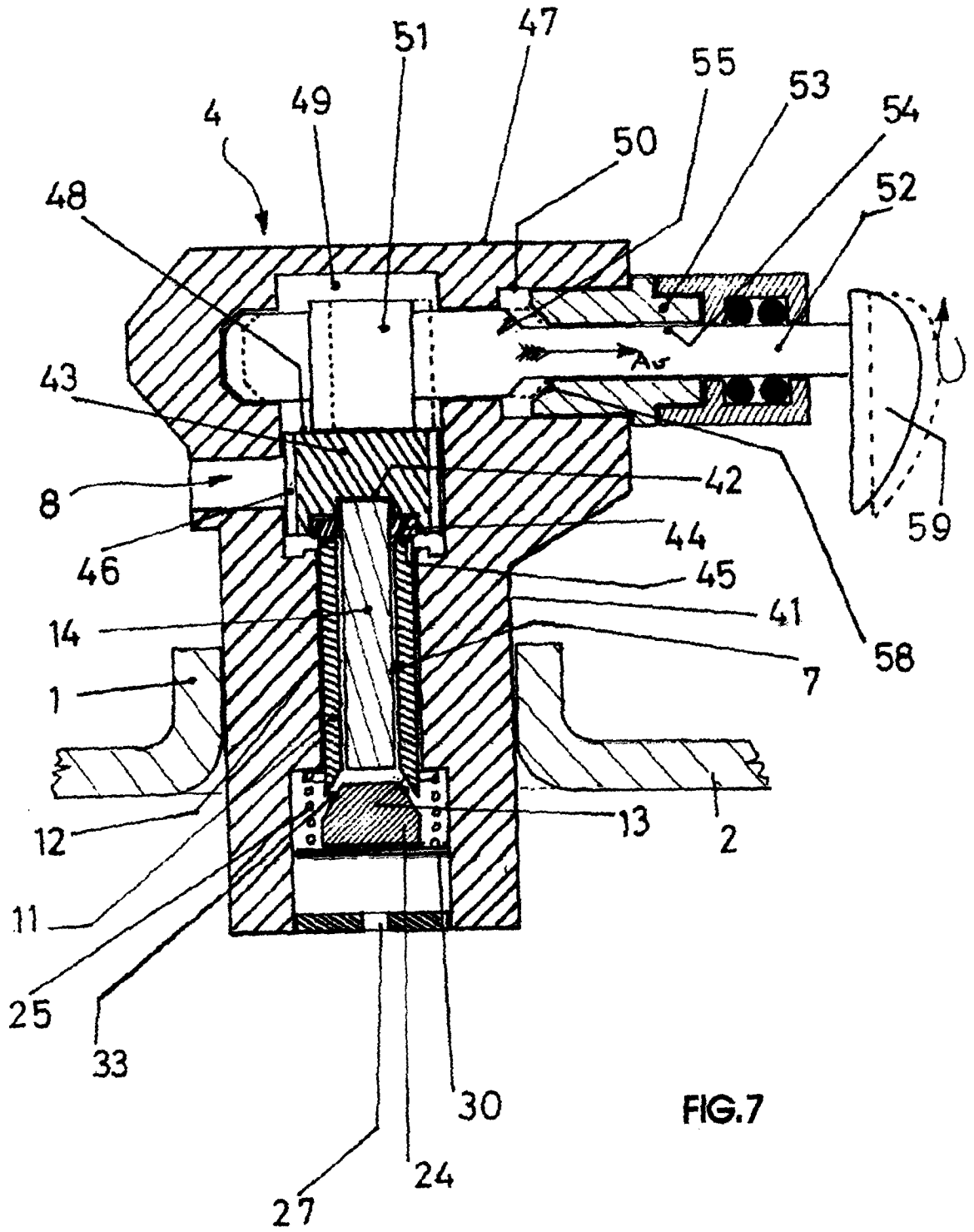


FIG.6



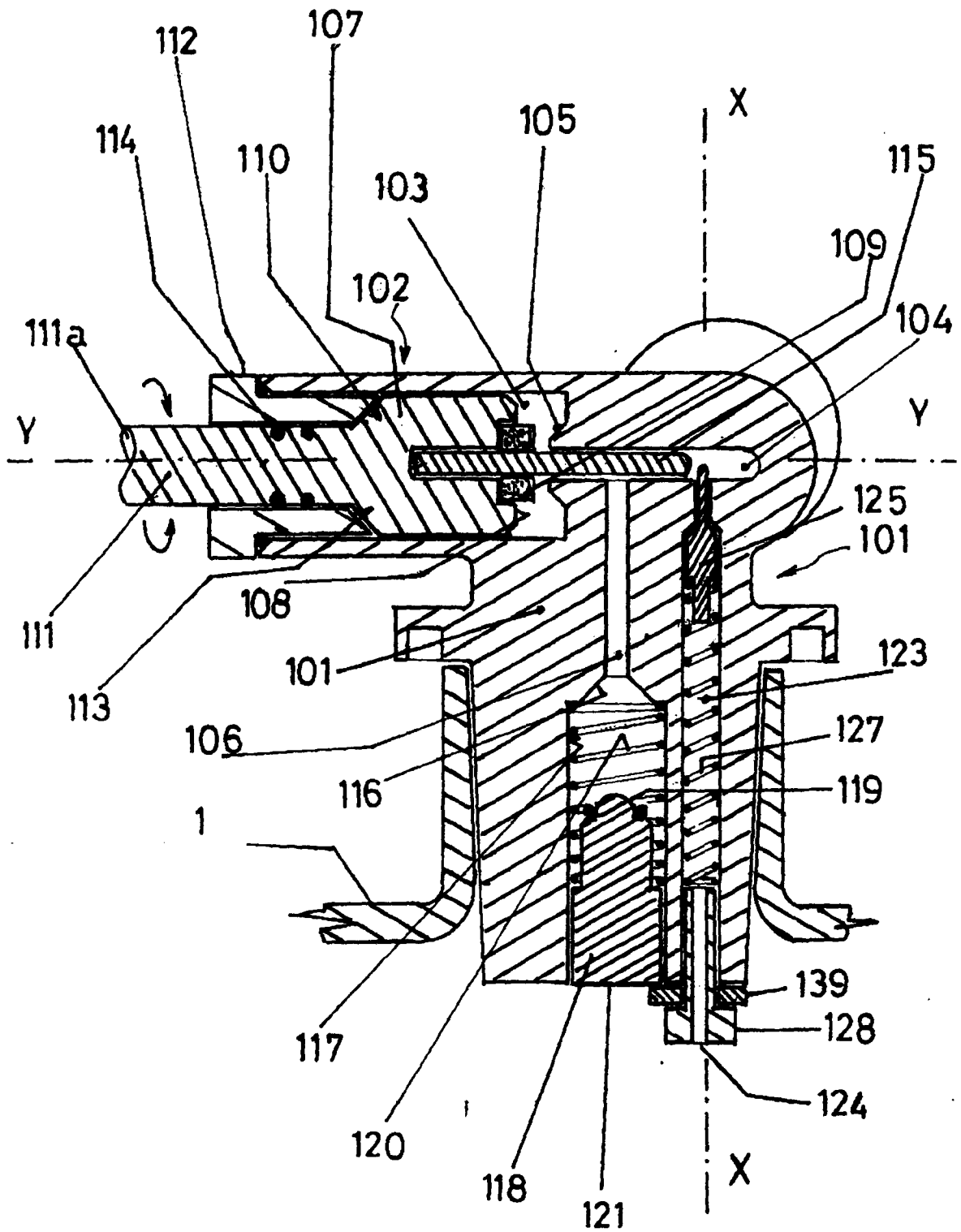


FIG. 8

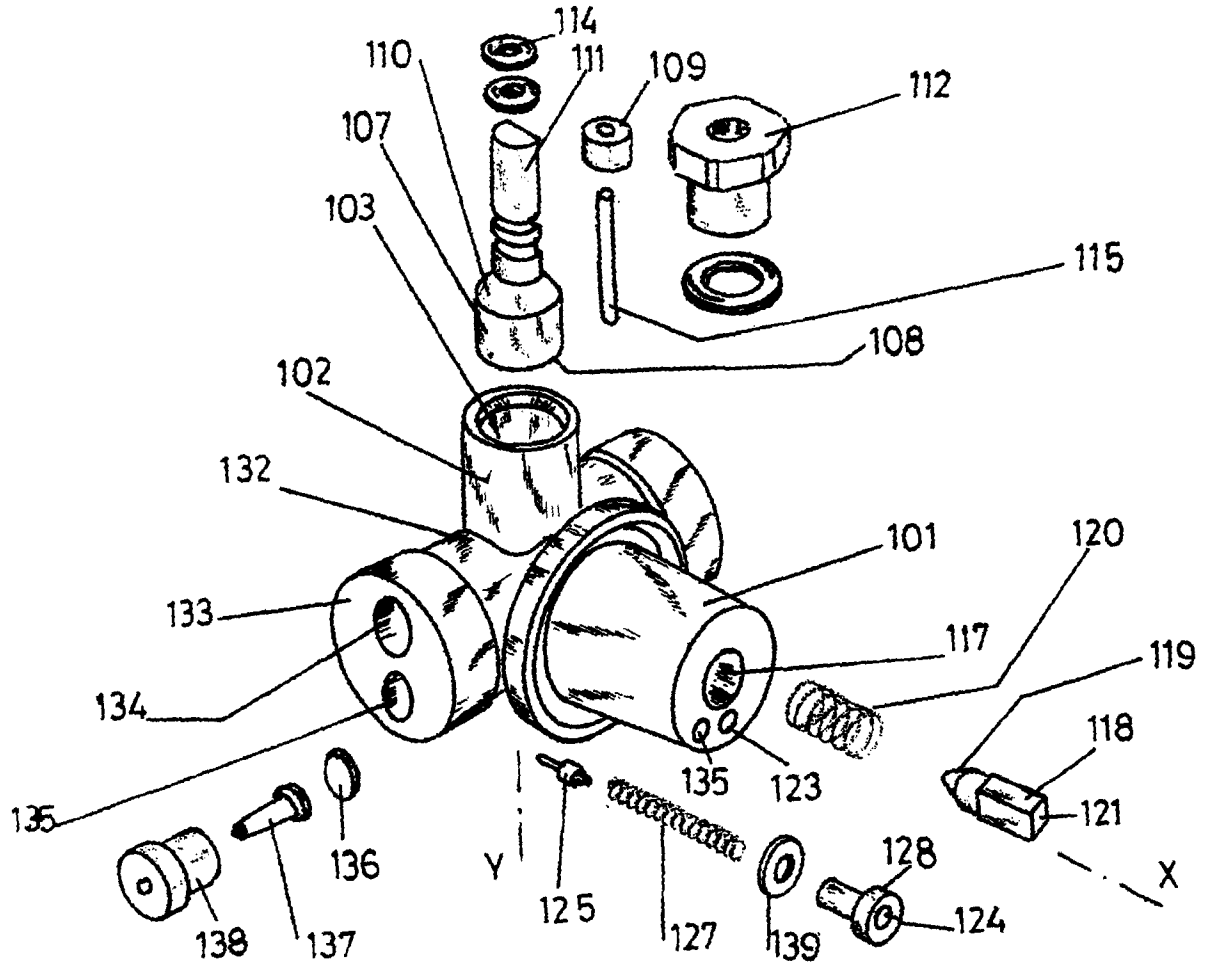


FIG.9



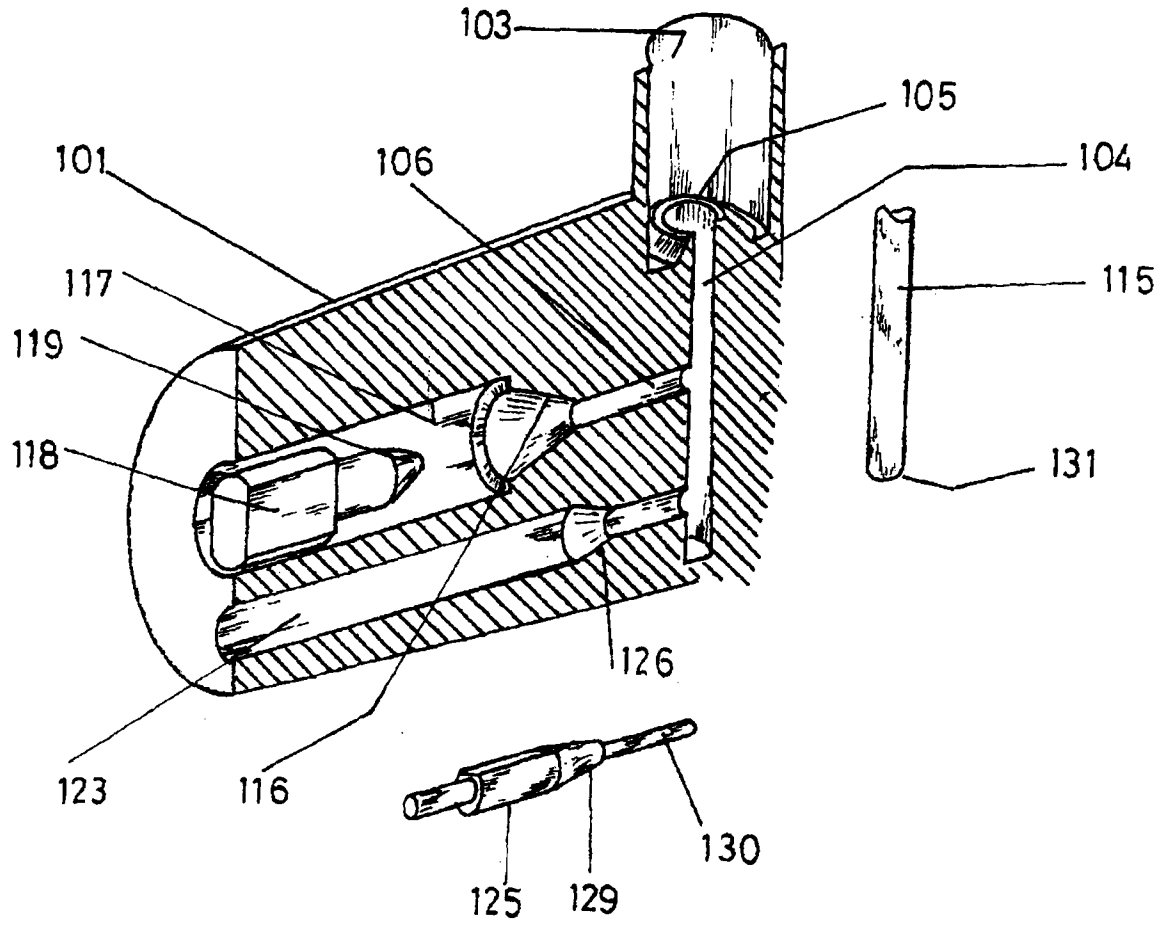



FIG.11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2011/000240

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <b>F17C 13/04 (2006.01)</b> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <b>IPC2011.01: F17C 13/04; F16K 1/30; F16K 21/16</b> Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <b>Banco de Patentes do INPI; SIMPI</b> Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) <b>EPODOC; ESPACENET; GOOGLE PATENTS</b>		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	BR 8300641 U (OYRSA GNV DO BRASIL EQUIP DE E [BR]) 30 November 2004 (2004-11-30)	
A	BR 9917388 A (EUSEBI IMPIANTI S R L [IT]) 23 April 2002 (2002-04-23)	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>03 November 2011</b>		Date of mailing of the international search report <b>05.12.2011</b>
Name and mailing address of the ISA/  INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL Rua Marink Veiga nº 9, 18º andar cep: 20090-050, Centro - Rio de Janeiro/RJ +55 21 3037-3663		Authorized officer <b>Edson dos Santos Fluza</b> Telephone No. <b>+55 21 3037-3493/3742</b>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2011/000240

BR 8300641 U	2004-11-30	None	
-----	-----	-----	-----
BR 9917388 A	2002-04-23	AT 237763 T	2003-05-15
		AU 770071 B2	2004-02-12
		AU 2001100 A	2001-01-22
		CA 2378206 A1	2001-01-11
		CN 1352736 A	2002-06-05
		CN 1135311 C	2004-01-21
		DE 69907041 D1	2003-05-22
		DK 1214540 T3	2003-08-11
		ES 2198160 T3	2004-01-16
		IT AN990031 V0	1999-07-06
		IT 248945 Y1	2003-03-06
		JP 2003503667 A	2003-01-28
		PL 352513 A1	2003-08-25
		PL 192384 B1	2006-10-31
		RU 2225959 C2	2004-03-20
		US 6615865 B1	2003-09-09
		WO 0102761 A1	2001-01-11
-----	-----	-----	-----

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Depósito internacional Nº

PCT/BR2011/000240

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

F17C 13/04 (2006.01)

De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC

B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA

Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação)

IPC2011.01: F17C 13/04; F16K 1/30; F16K 21/16

Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados

Banco de Patentes do INPI; SIMPI

Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa)

EPODOC; ESPACENET; GOOGLE PATENTS

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
A	BR 8300641 U (OYRSA GNV DO BRASIL EQUIP DE E [BR]) 30 novembro 2004 (2004-11-30)	
A	BR 9917388 A (EUSEBI IMPIANTI S R L [IT]) 23 abril 2002 (2002-04-23)	

Documentos adicionais estão listados na continuação do quadro C

Ver o anexo de famílias das patentes

\* Categorias especiais dos documentos citados:

"A" documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância.

"E" pedido ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional

"L" documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial

"O" documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios.

"P" documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada

"T" documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita com o depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção.

"X" / documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente.

"Y" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com um outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto.

"&" documento membro da mesma família de patentes

Data da conclusão da pesquisa internacional

03 Novembro 2011

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

05 12 11

Nome e endereço postal da ISA/BR



INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL  
Rua Marink Veiga nº 9, 18º andar  
cep: 20090-050, Centro - Rio de Janeiro/RJ  
+55 21 3037-3663

Nº de fax:

Funcionário autorizado

Edson dos Santos Fluzza

Nº de telefone:

+55 21 3037-3493/3742

**RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL**

Informação relativa a membros da família de patentes

Depósito internacional Nº

PCT/BR2011/000240

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
BR 8300641 U	2004-11-30	Nenhum	
BR 9917388 A	2002-04-23	AT 237763 T AU 770071 B2 AU 2001100 A CA 2378206 A1 CN 1352736 A CN 1135311 C DE 69907041 D1 DK 1214540 T3 ES 2198160 T3 IT AN990031 V0 IT 248945 Y1 JP 2003503667 A PL 352513 A1 PL 192384 B1 RU 2225959 C2 US 6615865 B1 WO 0102761 A1	2003-05-15 2004-02-12 2001-01-22 2001-01-11 2002-06-05 2004-01-21 2003-05-22 2003-08-11 2004-01-16 1999-07-06 2003-03-06 2003-01-28 2003-08-25 2006-10-31 2004-03-20 2003-09-09 2001-01-11