



República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial



(11) BR 202020004590-9 Y1

(22) Data do Depósito: 06/03/2020

(45) Data de Concessão: 14/01/2025

(54) Título: DISPOSIÇÃO APLICADA EM CONTRA-SEDE COM DEFLETOR E SISTEMA FLUTUANTE COM PARAFUSO ÚNICO DE FIXAÇÃO NÃO APARENTE PARA VÁLVULAS DE SEGURANÇA

(51) Int.Cl.: F16K 17/02.

(52) CPC: F16K 17/02.

(73) Titular(es): MERCOSUL AUTOMAÇÃO LTDA.

(72) Inventor(es): DARCY RODRIGUES FILHO.

(57) Resumo: DISPOSIÇÃO APLICADA EM CONTRA-SEDE COM DEFLETOR E SISTEMA FLUTUANTE COM PARAFUSO ÚNICO DE FIXAÇÃO NÃO APARENTE PARA VÁLVULAS DE SEGURANÇA, se refere a uma contra-sede (1) formada por um suporte primário (2) cilíndrico com dois diâmetros distintos, em que parte de diâmetro menor (3) é fixado a um guia (4) junto à válvula de segurança (5), tendo tal suporte primário (2) uma cavidade côncava (6) para recepção de uma esfera central (7), que atribui a característica flutuante ao suporte secundário (8) da contra-sede (1) na qual é montado, em sua borda interna um anel de vedação (9) elastomérico, que uma vez posicionado, recebe um disco de fixação defletor (10) devido ao seu contorno troncônico, já que melhora o fluxo do fluido aliviado pela válvula de segurança (5), sendo o suporte secundário (8), anel de vedação (9) e disco de fixação defletor (10) preso por um parafuso (11) central embutido.

DISPOSIÇÃO APLICADA EM CONTRA-SEDE COM DEFLETOR E SISTEMA FLUTUANTE COM PARAFUSO ÚNICO DE FIXAÇÃO NÃO APARENTE PARA VÁLVULAS DE SEGURANÇA

[001] Trata a presente solicitação de Patente de Modelo de Utilidade de uma inédita contra-sede, a ser utilizada em válvulas de alívio, cujo destaque é apresentar um defletor troncônico que melhor direciona o fluxo do fluido aliviado pela referida válvula, assim como apresentar parafuso único e central de fixação do conjunto, que conforme a contra-sede, unido/ fixado por parafusos embutidos, o que evita turbulência nesta área.

CAMPO DE APLICAÇÃO

[002] A inovação é aplicada em válvulas de segurança que são dispositivos que garantem a integridade, por meio de alívio do fluido, de linhas e equipamentos pressurizados nos mais variados segmentos industriais e comerciais.

ESTADO DA TÉCNICA

[003] É conhecido pelos técnicos no assunto diversos tipos de válvulas de alívio, com câmaras primárias e/ou secundárias, bem como extravasamento do fluxo do fluido, independente do seu estado, através de saída unidirecional, bidirecionais etc.

[004] O atual estado da técnica antecipa alguns documentos de patentes que versam sobre válvulas de alívio e seus componentes, como o **PI9800896-0** intitulado “CONJUNTO DE VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO” – consiste de um corpo tubular dotado de uma primeira sede da válvula que se projeta internamente, de um portador anular de um selo que suporta um selo resiliente, de uma primeira mola que se engata entre o corpo; caracterizado pelo fato de que o selo resiliente consiste de uma parte correspondente ao corpo que se apoia sobre o portador do selo, de uma primeira parte correspondente a uma saliência com a capacidade de ter movimento de flexionamento em relação à parte correspondente ao corpo e adaptada para engatar-se com a primeira sede da válvula, assim como de uma segunda parte correspondente a uma saliência com a capacidade de ter movimento de flexionamento em relação à parte correspondente ao corpo e adaptada para engatar-se com a segunda sede da válvula.

[005] No documento acima, a válvula apresenta duas sedes, cada qual com um selo resiliente que faz parte do corpo da válvula, de modo a favorecer o flexionamento do

mesmo, em ambas as sedes, favorecendo assim o extravasamento do fluxo aliviado. No entanto, o material resiliente, em polímero, se desgasta com o tempo, além de, pelo seu posicionamento radial ao corpo da válvula, criar uma “certa dificuldade” na passagem do fluxo aliviado, fato agravado pelo grau de desgaste do material, que ao contrário do acima explanado deixa de agir permitindo a passagem do fluido além do permitido.

[006] Em outras válvulas conhecidas do estado da técnica cujo suporte secundário da contra-sede é concêntrico ao suporte primário, ambos circulares, sendo o primeiro suporte de face interna plana e circundado por um anel de vedação elastomérico, além de ter ditos suportes fixados por três parafusos embutidos, apresenta um grave limitante técnico causado pela superfície plana supracitada que dificulta o escoamento do fluido a ser aliviado pela válvula, pois cria naquela região uma zona turbulenta prejudicando, assim, a passagem. Outro inconveniente é que a fixação por meio de três parafusos demanda maior tempo de usinagem, homem/hora e complexidade na montagem do conjunto de vedação.

OBJETIVOS DA INOVAÇÃO

[007] É objetivo da presente inovação, propor uma disposição aplicada em contra-sede, cujo suporte secundário opere de forma independente e flutuante, sem prejuízo a eficácia do anel de vedação que entremeia o suporte primário;

[008] É objetivo da presente inovação, propor uma disposição aplicada em contra-sede, que utilize no suporte secundário da contra-sede um defletor troncônico, facilitador do escoamento do fluido a ser aliviado pela válvula de segurança;

[009] É objetivo da presente inovação, propor uma disposição aplicada em contra-sede, que utilize apenas um parafuso de fixação entre o conjunto do suporte primário e o conjunto do suporte secundário, de forma a simplificar o processo de fabricação e montagem;

[010] É objetivo da presente inovação, propor uma disposição aplicada em contra-sede, que permita um melhor desempenho operacional da válvula de segurança;

[011] É objetivo da presente inovação, propor uma disposição aplicada em contra-sede, capaz de direcionar o fluxo durante o ciclo de abertura e fechamento da válvula de segurança;

[012] É objetivo da presente inovação, propor uma disposição aplicada em contra-sede, capaz de aumentar a velocidade de escoamento do fluxo, reduzindo a pressão, assim como ocorre com a conicidade do bocal;

[013] É objetivo da presente inovação, propor uma disposição aplicada em contra-sede, capaz de proteger a área de vedação contra a erosão, devido à alta velocidade de escoamento do fluxo neste ponto;

[014] É objetivo da presente inovação, propor uma disposição aplicada em contra-sede, que possibilite mínima restrição ao escoamento do fluxo, aumentando o coeficiente de descarga através do bocal, se comparado com um conjunto de vedação que não possua defletor;

[015] É objetivo da presente inovação, propor uma disposição aplicada em contra-sede, capaz de evitar o turbilhonamento do fluxo na saída do bocal e no fechamento da válvula prolongando a vida útil do elastômero de vedação;

[016] É objetivo da presente inovação, propor uma disposição aplicada em contra-sede, capaz de possibilitar um reassentamento uniforme caracterizado por sua flexibilidade e fluabilidade;

[017] É objetivo da presente invenção, propor uma disposição aplicada em contra-sede de ótima relação custo x benefício.

DESCRIÇÃO GERAL DA INVENÇÃO

[018] Ciente do atual estado da técnica, suas lacunas e limitantes, os inventores, pessoas conhecedoras da matéria em questão, após estudos e pesquisas, criaram a **“DISPOSIÇÃO APLICADA EM CONTRA-SEDE COM DEFLETOR E SISTEMA FLUTUANTE COM PARAFUSO ÚNICO DE FIXAÇÃO NÃO APARENTE PARA VÁLVULAS DE SEGURANÇA”** – o qual consiste de uma contra-sede formada por um suporte primário dotado de uma cavidade central côncava para recepção de uma esfera que permite que o suporte secundário, rosqueado no primeiro, se torne flutuante, favorecendo assim o retorno dessa peça a posição inicial após sua operação. Ao suporte secundário da contra-sede, em sua borda interna, é inserido um anel de vedação que por sua vez recebe um disco de fixação, que por ter o formato troncônico assume a função de defletor do fluxo do fluido.

DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[019] A seguir, explica-se a inovação com referência aos desenhos anexos, nos quais estão representadas de forma ilustrativa e não limitativa:

Fig. 1: Vista em perspectiva da disposição aplicada em contra-sede com defletor e sistema flutuante com parafuso único de fixação não aparente para válvulas de segurança;

Fig. 2: Vista em perspectiva invertida da disposição aplicada em contra-sede com defletor e sistema flutuante com parafuso único de fixação não aparente para válvulas de segurança;

Fig. 3: Vista em perspectiva explodida da disposição aplicada em contra-sede com defletor e sistema flutuante com parafuso único de fixação não aparente para válvulas de segurança;

Fig. 4: Vista em corte da disposição aplicada em contra-sede com defletor e sistema flutuante com parafuso único de fixação não aparente para válvulas de segurança;

Fig. 5: Vista em corte da disposição aplicada em contra-sede com defletor e sistema flutuante com parafuso único de fixação não aparente para válvulas de segurança, mostrando uso em uma válvula de segurança com mola;

Fig. 6: Vista em perspectiva de uma contra-sede convencional com superfície lisa, sem defletor, e fixada por três parafusos;

Fig. 7: Vista em perspectiva de uma contra-sede convencional com superfície lisa, sem defletor, mostrando uso em uma válvula de segurança com mola.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[020] A “**DISPOSIÇÃO APLICADA EM CONTRA-SEDE COM DEFLETOR E SISTEMA FLUTUANTE COM PARAFUSO ÚNICO DE FIXAÇÃO NÃO APARENTE PARA VÁLVULAS DE SEGURANÇA**”, objeto desta solicitação de Patente de Modelo de Utilidade, se refere a uma contra-sede (1) formada por um suporte primário (2) cilíndrico com dois diâmetros distintos, em que parte de diâmetro menor (3) é fixado a um guia (4) junto à válvula de segurança (5), tendo tal suporte primário (2) uma cavidade côncava (6) para recepção de uma esfera central (7), que atribui a característica flutuante ao suporte secundário (8) da contra-sede (1) na qual é montado, em sua borda interna um

anel de vedação (9) elastomérico, que uma vez posicionado, recebe um disco de fixação defletor (10) devido ao seu contorno troncônico, já que melhora o fluxo do fluido aliviado pela válvula de segurança (5), sendo o suporte secundário (8), anel de vedação (9) e disco de fixação defletor (10) preso por um parafuso (11) central embutido.

[021] Mais particularmente, é reivindicado uma contra-sede (1), nesta forma de viabilização descrita da inovação, utilizada em uma válvula de segurança (5) com mola (12), basicamente formada por um corpo (13) padrão de válvula reto, com um bocal de entrada (14) a ser montado no sistema e/ou equipamento a ter a pressão controlada (não demonstrado). Por outro lado, a conexão de saída (15) pode ser, por exemplo, flangeada a uma tubulação de descarga ou então mesmo saída para a atmosfera (não demonstrados). Neste contexto, a contra-sede (1) inovada toma lugar na região limítrofe do bocal de entrada (14) da válvula de segurança (5). A contra-sede (1) é mantida vedada pela ação da mola (12) e do êmbolo (16), calibrados para determinada pressão, sempre que o fluido do sistema e/ou equipamento tiver na pressão normal de operação.

[022] Neste caso uma alavanca (17) prende a mola (12). A mola (12) puxa a alavanca (17) na direção descendente. A extremidade inferior da mola (12) é presa ao corpo (13) da válvula de segurança (5) por meio de um disco (18) e um anel de apoio (19). Dessa forma, a válvula de segurança (5) é mantida firme em seu assento pela força da mola (12) e do êmbolo (16) que pressionam a contra-sede (1') originalmente de superfície plana (20) e fixada por três parafusos (P). Quando a pressão do fluido excede a pressão normal de trabalho, a contra-sede (1') se eleva contra a ação da mola (12) permitindo que o fluido escape do sistema e/ou equipamento pela conexão de saída (15) até que a pressão atinja a pressão de trabalho novamente. A contra-sede (1) inovada é formada por um suporte primário (2) cilíndrico com dois diâmetros distintos, em que parte de diâmetro menor (3) é fixada em um guia (4), com espiga (21) para a extremidade do êmbolo (16), localizado junto à válvula de segurança (5), tendo tal suporte primário (2) uma cavidade côncava (6) interna para recepção de uma esfera central (7), que atribui a característica flutuante ao suporte secundário (8) da contra-sede (1) o qual, após montado, é rosqueado (22) na parte de maior diâmetro (23) da contra-sede (1). A montagem do suporte secundário (8) consiste na colocação de um anel de vedação (9),

elastomérico, em sua borda interna que uma vez posicionado recebe um disco de fixação defletor (10) que devido ao seu contorno troncônico, melhora o fluxo do fluido aliviado pela válvula de segurança (5). O suporte secundário (8), anel de vedação (9) e disco de fixação defletor (10) são presos por um parafuso (11) central embutido, que ao transpassar o suporte secundário (8) e o disco de fixação defletor (10) puxa todo o conjunto tornando-o uma peça única e coesa. Neste contexto o fluido ao adentrar o bocal de entrada (14) da válvula de segurança (5) encontrará a superfície troncônica do disco de fixação defletor (10), o que fará com o que o fluxo do fluido aliviado escoar uniforme e sem turbilhonamento, ao passo que ao término, ou seja, com o retorno da pressão normal de trabalho, o suporte secundário (8) tomará assento no suporte primário (2) pela particularidade de ser flutuante.

REIVINDICAÇÃO

1) **DISPOSIÇÃO APLICADA EM CONTRA-SEDE COM DEFLETOR E SISTEMA FLUTUANTE COM PARAFUSO ÚNICO DE FIXAÇÃO NÃO APARENTE PARA VÁLVULAS DE SEGURANÇA**, uma válvula de segurança (5) é mantida firme em seu assento pela força da mola (12) e do êmbolo (16) que pressionam a contra-sede (1') originalmente de superfície plana (20) o que causa turbilhonamento; **caracterizada pela** contra-sede (1) ser formada por um suporte primário (2) cilíndrico com dois diâmetros distintos, em que parte de diâmetro menor (3) é fixada em um guia (4), com espera (21) para a extremidade do êmbolo (16); o suporte primário (2) apresenta uma cavidade côncava (6) interna para recepção de uma esfera central (7), que atribui a característica flutuante ao suporte secundário (8); no suporte secundário é montado um anel de vedação (9), elastomérico, em sua borda interna que uma vez posicionado recebe um disco de fixação defletor (10) sendo presos por um parafuso (11) central embutido.

FIG. 1

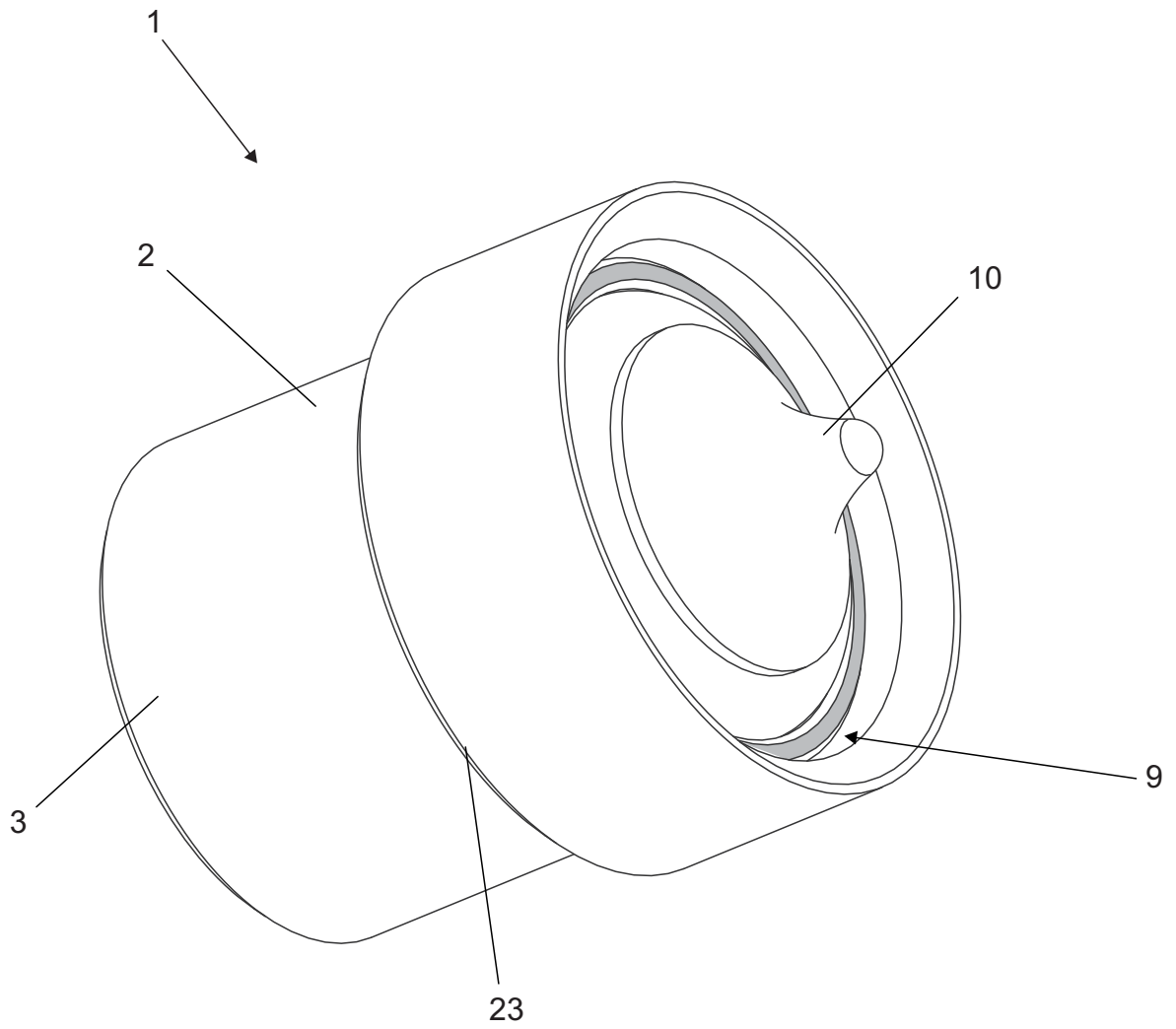


FIG. 2

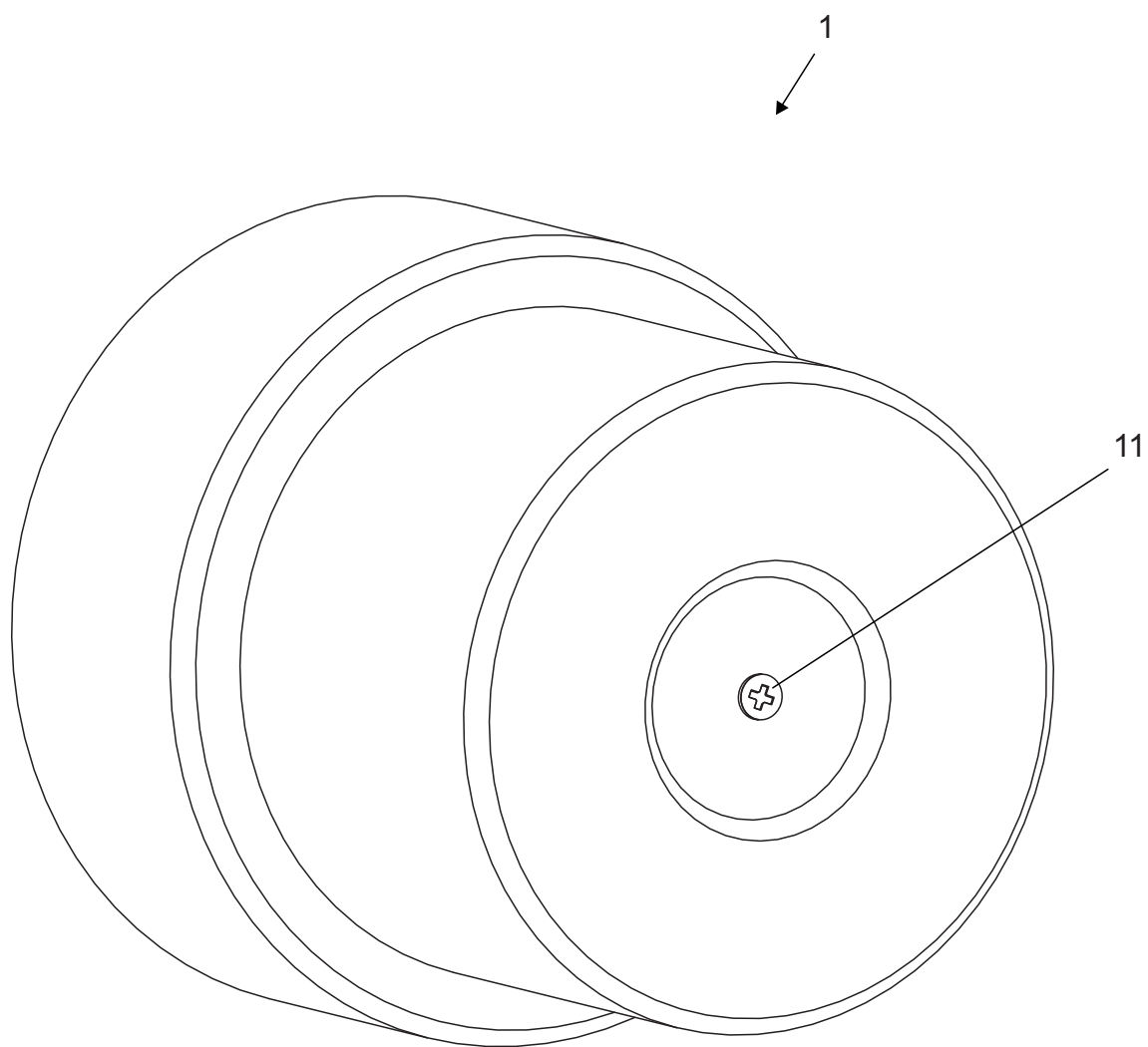


FIG. 3

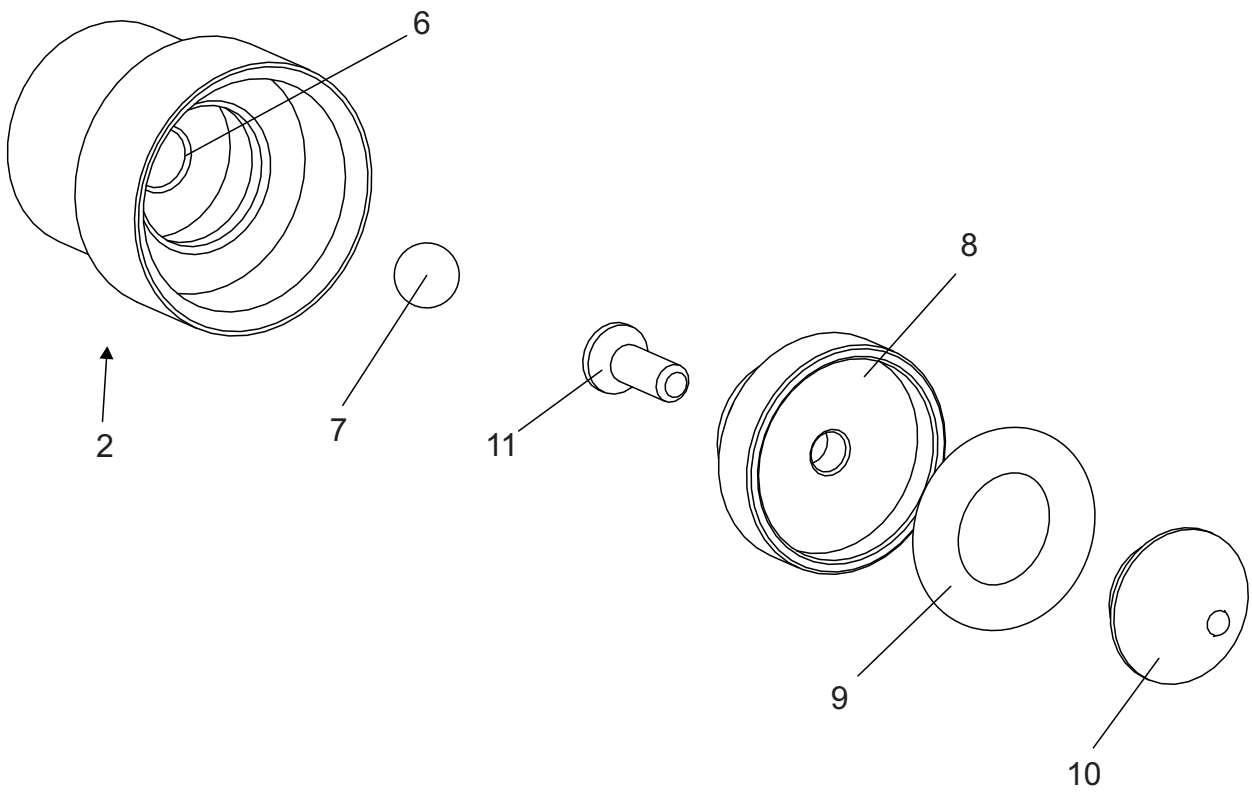
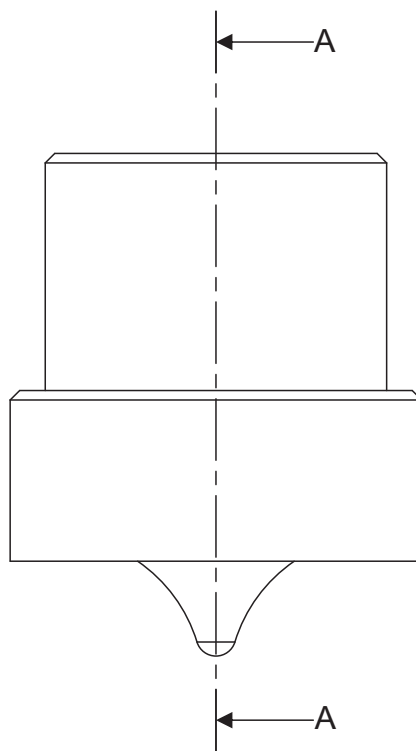


FIG. 4



Seção A - A

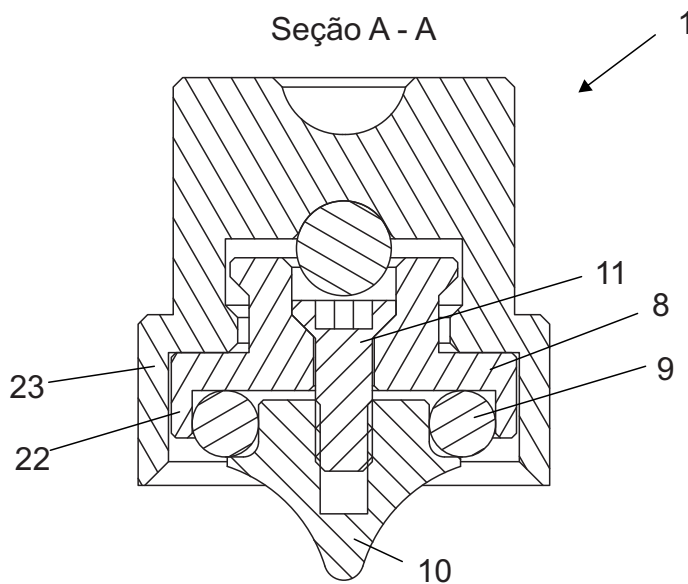


FIG. 5

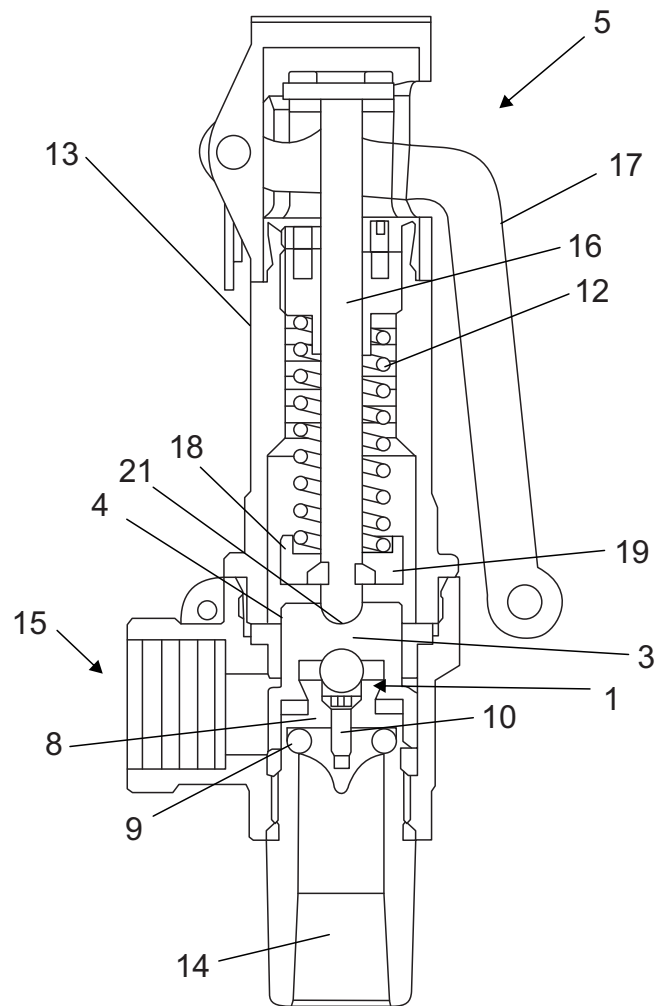


FIG. 6

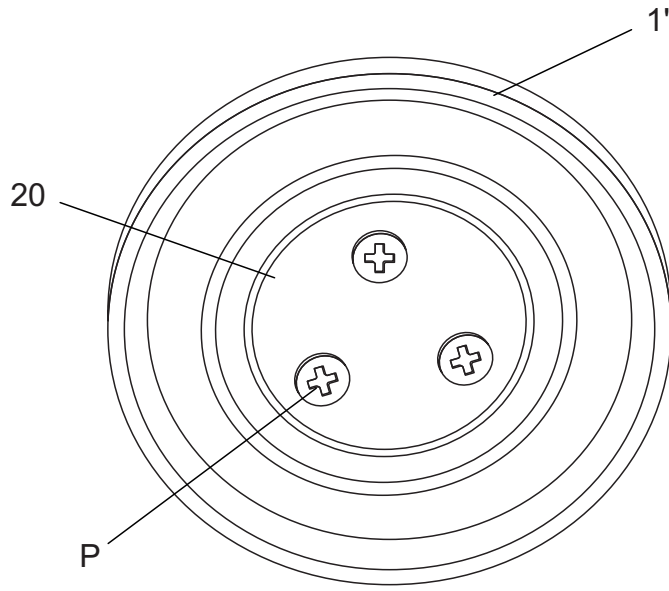


FIG. 7

