



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

(11) BR 112015002200-6 B1



(22) Data do Depósito: 26/09/2013

(45) Data de Concessão: 23/11/2021

(54) Título: VÁLVULA DE ESGUICHO AJUSTÁVEL

(51) Int.Cl.: F16K 11/02; F16K 51/00.

(30) Prioridade Unionista: 27/04/2013 CN 201310153987.6.

(73) Titular(es): GUANGZHOU SEAGULL KITCHEN AND BATH PRODUCTS CO., LTD..

(72) Inventor(es): XUNPING YUAN; ZHIQIANG TANG.

(86) Pedido PCT: PCT CN2013084286 de 26/09/2013

(87) Publicação PCT: WO 2014/173074 de 30/10/2014

(85) Data do Início da Fase Nacional: 30/01/2015

(57) Resumo: VÁLVULA DE ESGUICHO AJUSTÁVEL. A presente invenção refere-se a um dispositivo de esguicho para descarregar água, em particular, uma válvula de esguicho ajustável adaptada para misturar água quente e fria em uma aplicação de um aquecedor de água solar. A válvula de esguicho ajustável compreende um corpo de válvula (12), dotado de uma porta de água fria (12b), uma porta de água quente (12a) e uma saída de mistura (12c) para água misturada disposta na mesma; um bocal (9) disposto no dito corpo de válvula (12) que tem uma entrada de água fria (91) que se comunica com uma passagem de água fria de uma válvula através da dita porta de água fria (12b) e de uma saída de água fria (92); uma agulha montada no dito bocal (9), formando um espaço de afluxo de água fria (15) com uma cavidade interna do dito bocal (9) e formando a saída de esguicho de água fria (16) com a dita saída de água fria (92); um tubo na garganta (11) disposto em conexão com a dita saí da de mistura (12c) do dito corpo de válvula (12) adaptado para descarregar água misturada; em que a dita agulha é imóvel na direção axial da dita válvula de esguicho ajustável; o dito bocal (9) é (...).

“VÁLVULA DE ESGUICHO AJUSTÁVEL”

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção refere-se a um dispositivo de esguicho para descarregar água, em particular, uma válvula de esguicho ajustável adaptada para misturar água quente e fria em uma aplicação de um aquecedor de água solar.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Atualmente, os dispositivos de esguicho usados geralmente nos aquecedores de água solares são adaptados para sistemas de alta pressão, cuja pressão é fornecida através de dois métodos.

[003] Um é colocar o aquecedor de água no telhado para tirar vantagem da queda de gravidade a fim de fornecer pressão para água quente. No entanto, uma vez que a queda de gravidade tenha descido, pode causar problemas como menos escoamento de água quente por causa da insuficiência da pressão fornecida. Portanto, quando as pessoas estão tomando um banho, podem se sentir desconfortáveis por causa da baixa temperatura da água. Adicionalmente, pode-se produzir contrafluxo devido a uma dependência considerável de pressão entre água quente e água fria.

[004] O outro método é dispor de um fornecedor de pressão no aquecedor de água para fornecer pressão para a água quente. Embora possa solucionar alguns problemas como insuficiência de pressão de água quente, o fornecedor de pressão é adicionado e o aquecedor de água é necessário para sustentar a pressão consequentemente, o que pode aumentar enormemente o custo e ir contra a produção em quantidade.

[005] Para solucionar os problemas descritos acima da técnica anterior, a literatura da patente com a publicação nº CN 102767210A revela um dispositivo de esguicho ajustável com múltiplas fontes de água que comprehende um corpo de dispositivo de esguicho, uma câmara de fluido, uma

agulha, um tubo na garganta, um difusor, uma entrada do dispositivo de esguicho (uma porta de água fria), uma entrada para fluido absorvido (uma porta de água quente), em que a câmara de fluido está disposta no interior do corpo de dispositivo de esguicho, um bocal está disposto na extremidade frontal da câmara de fluido e a agulha está disposta ao longo da linha central de extensão do bocal dentro da câmara de fluido. A água fria com alta pressão flui no dispositivo de esguicho através da entrada do dispositivo de esguicho e passa na câmara de fluido até o bocal. Em seguida, a água fria é injetada com alta velocidade no tubo na garganta ao longo da agulha e a pressão negativa é formada no tubo na garganta por efeito de arrastamento podendo bombear a água quente a partir da porta de água quente interconectada com o tubo na garganta. Com base no princípio de efeito de arrastamento de esguicho de alta velocidade, a invenção da técnica anterior pode solucionar o problema de insuficiência de pressão para água quente fornecida por aquecedor de água não confinado e a energia do fluido bombeado pode ser aumentada por esguicho de alta velocidade e a pressão total do dispositivo da invenção pode ser melhorada. No entanto, ainda pode ter alguns problemas durante a utilização.

[006] Na presente tecnologia, a distância entre o bocal e o tubo na garganta é fixada, a fim de formar uma abertura, através da qual a água quente flui no tubo na garganta. Não importa em que circunstâncias, a água que flui para fora do tubo na garganta sempre contém certa proporção de água quente. Dada essa circunstância, a temperatura de água que flui para fora do tubo na garganta pode não ser igual à temperatura de água fria, de modo que a água possa ser muito quente para que as pessoas tomem um banho e impossível diminuir, especialmente no verão.

[007] Dessa forma, a literatura da patente com publicação nº CN 102086941B revela uma válvula de mistura que compreende um corpo de

válvula, uma porta de água quente, uma saída. Adicionalmente, a válvula de mistura compreende um bocal em conexão com uma porta de água fria do corpo de válvula; uma entrada de água fria e uma saída de água fria estão dispostas no bocal; uma câmara para ajustar a temperatura da água está disposta no corpo de válvula e está em conexão com a porta de água quente, e uma câmara para misturar água está disposta em conexão com a saída. A câmara para misturar água e a câmara para ajustar a temperatura da água estão em conexão entre si através da saída para água quente disposta em uma extremidade da câmara para ajustar a temperatura da água e a câmara para misturar água também está em conexão com a saída de água fria de bocal através da saída de água fria. Para ajustar a fluxo de água quente, as pessoas precisam apenas apertar ou afrouxar o bocal do corpo de válvula para aumentar ou diminuir o corte transversal da saída para água quente, para ajustar a fluxo de água fria, as pessoas precisam apenas apertar ou afrouxar a agulha a fim de ajustar o corte transversal da saída do bocal. Isso soluciona o problema do dispositivo de esguicho fornecido pela literatura da patente com publicação nº CN102767210A, isto é, a água que flui para fora do tubo na garganta é sempre combinada com água quente. Dessa forma, as pessoas podem se sentir mais confortáveis para tomar um banho no verão. No entanto, ainda há alguns problemas durante as aplicações reais que são:

1. Para conseguir água misturada com temperatura confortável, as pessoas precisam ajustar o bocal e a agulha respectivamente a fim de ajustar o afluxo de água quente e o afluxo de água fria. No entanto, durante a aplicação real, pode ser difícil para os usuários ajustar as duas válvulas simultaneamente a fim de ajustar a temperatura de água misturada e as mesmas podem ser operadas de forma indevida. Mesmo quando está muito quente para que o usuário tome um banho e para que a porta de água fria seja aberta, o usuário pode se queimar caso abra a porta de água quente por

engano.

2. Quando o bocal da técnica anterior for ajustado na direção axial da válvula de esguicho ajustável, a pressão da água fria da entrada de água fria disposta na mesma será mantida a mesma com a pressão de água fria da porta de água fria disposta no corpo de válvula. Quando as pessoas apertam ou afrouxam o bocal, a agulha é forçada para girar com o bocal, entretanto, não há movimento relativo entre o bocal e a agulha, a fim de manter o corte transversal da saída para água fria. Dessa forma, quando o corte transversal da porta de água fria é menor que o bocal da saída para água fria, a pressão da água fria no bocal pode ser muito baixa para se conseguir um efeito de esguicho bom ou nenhum esguicho é atuado. Dessa forma, para efeitos de esguicho melhores, necessita-se que a agulha seja ajustada também para diminuir o corte transversal da saída para água fria, o que significa que é necessário que a agulha e o bocal sejam ajustados simultaneamente, o que é mais difícil para os usuários. De outra maneira, a água com temperatura confortável pode não ser descarregada corretamente se as pessoas não ajustarem a agulha e o bocal conjuntamente. Na presente invenção, visto que a pressão da água fria da entrada de água fria é mantida a mesma com a pressão da água fria da porta de água fria, o problema mencionado acima pode não existir.

3. Há um problema que existe tanto na literatura da patente com publicação nº CN102086941B como na literatura da patente com publicação nº CN 102767210A, isto é, a agulha dentro de dispositivo de esguicho é uma estrutura fina com uma ponta. O custo para esse agulha é muito baixo e quando o fluido está passando no bocal com uma pressão mais baixa, a agulha com uma estrutura fina sustenta baixa pressão em sua direção radial, pode satisfazer os requisitos de trabalho. Mas se o fluido estiver passando no bocal com uma pressão grande ou maior e uma velocidade de fluido instável, a

agulha pode sustentar pressão radial grande e não uniforme em sua direção radial, isto é, ao longo da direção de comprimento da agulha, as partes diferentes podem sustentar pressões diferentes, o que pode produzir o desvio da agulha a partir do bico do bocal, bem como a oscilação radialmente da agulha e o impacto adicional no efeito de esguicho do bocal.

DESCRÍÇÃO DA INVENÇÃO

[008] Em vista dos problemas descritos acima, um dos objetivos desta invenção é fornecer uma válvula de esguicho ajustável com um efeito de esguicho bom e fácil de usar e que seja operada de forma indevida, a fim de solucionar os problemas de válvulas de esguicho da técnica anterior, como seu efeito de esguicho não é tão bom e é complicado para os usuários ajustarem a temperatura da água misturada, a qual pode ser operada de forma indevida.

[009] Outro objetivo da presente invenção é fornecer uma válvula de esguicho ajustável que possa trabalhar de forma estável em pressões e velocidades de fluido diferentes.

[010] Para solucionar os problemas descritos acima, uma válvula de esguicho ajustável é fornecida na presente invenção compreendendo um corpo de válvula com uma porta de água fria, uma porta de água quente e uma saída de mistura para água misturada disposta no mesmo; um bocal disposto no corpo de válvula que tem uma entrada de água fria em conexão com uma passagem de água fria de uma válvula através da porta de água fria e uma saída de água fria; uma agulha montada no bocal, formando um espaço de afluxo de água fria com uma cavidade interna do bocal e formando uma saída de esguicho de água fria com a saída de água fria; um tubo na garganta disposto em conexão com a saída de mistura do corpo de válvula, adaptado para descarregar água misturada aos dispositivos relativos que recebem água misturada; em que a agulha é imóvel na direção axial da válvula de esguicho ajustável, ao passo que o bocal é ajustável na direção axial da válvula de

esguicho ajustável. As taxas de fluxo de fluido do espaço de afluxo de água fria, a porta de água quente e a saída de esguicho de água fria podem ser ajustadas simultaneamente através de ajuste axial do bocal.

[011] Em uma classe dessa realização, a válvula de esguicho ajustável compreende adicionalmente um membro giratório disposto de modo giratório no corpo de válvula de uma maneira vedante que está em conexão com a agulha a fim de atuar a agulha para girar conjuntamente; o bocal pode ser axialmente ajustado em relação ao membro giratório e coordenado com o mesmo através de um mecanismo de ajuste axial; o corpo de válvula é coordenado com o bocal através de uma parte limitante de rotação adaptada para parar o bocal a fim de girar em relação ao corpo de válvula quando a agulha é girada pelo membro giratório. No entanto, o bocal pode ser deslocado na direção axial da agulha através do mecanismo de ajuste axial.

[012] Em uma classe dessa realização, o mecanismo de ajuste axial compreende uma rosca interna formada no bocal e uma rosca externa formada no membro giratório e adaptada para ser engatada à rosca interna e o curso para engate da rosca interna e da rosca externa pode não ser inferior à distância entre a saída de água fria do bocal e o tubo na garganta.

[013] Em uma classe dessa realização, a parte limitante de rotação pode ser uma parte de extremidade poligonal formada no bocal e a parede interna do corpo de válvula é encaixada na mesma.

[014] Em uma classe dessa realização, a parte limitante de rotação é um flange circunferencialmente disposto na extremidade do bocal e uma ranhura guia axialmente disposta na parede interna do corpo de válvula deslizante encaixado na mesma.

[015] Em uma classe dessa realização, a parte limitante de rotação compreende um flange disposto na parede interna do corpo de válvula e uma ranhura guia axialmente disposta na extremidade do bocal deslizante

encaixado na mesma.

[016] Em uma classe dessa realização, a dita entrada de água fria e a dita saída de água fria do dito bocal têm um par de flanges circunferenciais formados entre as mesmas estendendo-se radialmente para fora e os ditos flanges circunferenciais permitem que um elemento vedante esteja disposto entre os mesmos e um segmento de água quente do dito bocal localizado entre os ditos flanges circunferenciais e a dita saída de água fria pode se comunicar com uma passagem de água quente da válvula.

[017] Em uma classe dessa realização, o tubo na garganta é montado no corpo de válvula formado pela porta de água quente em conexão com uma passagem de água quente e pelo tubo na garganta, e o tubo na garganta compreende um tubo de trajetória e um tubo de expansão.

[018] Em uma classe dessa realização, o dito tubo de trajetória tem um diâmetro interno entre 5 mm e 14 mm, e o comprimento do dito tubo de trajetória é 5 a 8 vezes o dito diâmetro interno.

[019] Em uma classe dessa realização, a saída de água fria do bocal tem um diâmetro entre 3 mm e 10 mm.

[020] Em uma classe dessa realização, a dita agulha compreende um corpo de agulha e uma parte cônica localizados em uma extremidade do dito corpo de agulha e coordenados com a dita saída de água fria do dito bocal; o dito corpo de agulha é circunferencialmente dotado de um membro de suporte a fim de permitir que a superfície externa do dito membro de suporte se coordene com a cavidade interna do dito bocal, a fim de limitar a posição do dito corpo de agulha e formar uma passagem de fluido no dito membro de suporte, visto que a dita agulha está disposta no interior do dito bocal.

[021] Em uma classe dessa realização, o membro de suporte compreende uma pluralidade de nervuras circunferencial e uniformemente

dispostas ao redor do corpo de agulha na direção axial e a passagem de fluido é formada dentre as nervuras.

[022] Em uma classe dessa realização, a dita nervura compreende uma primeira parte de nervura e uma segunda parte de nervura; a dita primeira parte de nervura está disposta em direção à dita entrada de água fria do dito bocal e tem uma dimensão radial menor que essa da dita segunda parte de nervura, a fim de se coordenar com a dita parede interna do dito bocal para formar a dita passagem de fluido e a superfície externa da dita segunda parte de nervura é encaixada na cavidade interna do dito bocal.

[023] Em uma classe dessa realização, a quantidade das nervuras pode ser três ou quatro ou cinco ou seis; a soma do corte transversal de todas as passagens de fluido formadas entre as ditas nervuras é maior que o corte transversal da dita saída de água fria do dito bocal.

[024] Em uma classe dessa realização, um segmento de mistura e pressurização de água está disposto entre a parte cônica e o membro de suporte do corpo de agulha e o formato do segmento de mistura e pressurização de água é um cilindro.

[025] Em uma classe dessa realização, o diâmetro do segmento de mistura e pressurização de água é maior, igual ou menor que o diâmetro de um bico do bocal.

[026] Em uma classe dessa realização, o diâmetro da parte cônica declina a partir de sua raiz até sua extremidade frontal e o comprimento da parte cônica pode ser menor ou igual ao curso móvel do bocal.

[027] Em uma classe dessa realização, o diâmetro da parte cônica da agulha declina continuamente a partir de sua raiz até sua extremidade frontal.

[028] Em uma classe dessa realização, quando o bocal é deslocado na direção axial da válvula de esguicho ajustável, a entrada de água

fria disposta no mesmo é sempre correspondente à porta de água fria do corpo de válvula.

[029] As vantagens desta invenção são resumidas abaixo:

1. É revelado na presente invenção que a agulha é imóvel na direção axial da válvula de esguicho ajustável e o bocal é ajustável na direção axial da válvula de esguicho ajustável, de modo que o espaço de afluxo de água fria, a porta de água quente e a saída de esguicho de água fria possam ser ajustados simultaneamente através de ajuste axial do bocal. Isso soluciona os problemas da válvula de esguicho ajustável da técnica anterior, visto que as pessoas precisam ajustar o bocal e a agulha respectivamente para o ajuste do afluxo de água quente e do afluxo de água fria que é complicado para que as pessoas operem e pode ser operado de forma indevida. Ademais, a válvula de esguicho ajustável da presente invenção é fácil para as pessoas operarem, pois o afluxo de água quente e o afluxo de água fria podem ser ajustados através de deslocamento axialmente do bocal.

2. É revelado na presente invenção que a agulha está disposta no bocal, formando um espaço de afluxo de água fria e uma saída de esguicho de água fria com o bocal e a entrada de bocal para água fria está em conexão com a porta de água fria e o espaço de afluxo de água fria respectivamente. O espaço de afluxo de água fria, a porta de água quente e a saída de esguicho de água fria podem ser ajustados através de ajuste do bocal para deslocar na direção axial da válvula de esguicho ajustável durante o uso. Mais especificamente, quando a saída de esguicho de água fria torna-se menor devido ao deslocamento do bocal, a porta de água quente torna-se maior, de modo que a temperatura da água misturada possa ser ajustada de uma maneira mais fácil. Mais importante, na presente invenção, a pressão da porta de água fria é mantida a mesma dessa da saída de esguicho de água fria, de modo que mesmo se a quantidade da água fria que flui na porta de água fria for

pequena, a água do espaço de afluxo de água fria e a saída de esguicho de água fria poderão ser garantidas com alta pressão para um efeito de esguicho melhor. Dessa forma, o melhor efeito de esguicho pode ser fornecido pela válvula de esguicho ajustável da presente invenção de uma maneira fácil.

3. É revelado na presente invenção que a válvula de esguicho ajustável compreende adicionalmente um membro giratório disposto de modo giratório no corpo de válvula de uma maneira vedante que está em conexão com a agulha a fim de atuar a agulha para girar conjuntamente. O membro giratório pode ser produzido a partir de materiais relativamente baratos comparados com a agulha, a fim de reduzir o custo para fabricar a válvula de esguicho ajustável da presente invenção.

4. É revelado na presente invenção que o mecanismo de ajuste axial compreende a rosca interna formada no bocal e a rosca externa formada no membro giratório que se encaixa na rosca interna. Visto que o membro giratório não pode ser deslocado na direção axial da válvula de esguicho ajustável, bem como o bocal não pode girar em relação ao corpo de válvula devido à limitação da parte limitante de rotação, a rosca externa pode ser encaixada na rosca interna do bocal durante a rotação do membro giratório, a fim de deslocar o bocal na direção axial da válvula de esguicho ajustável. A estrutura descrita acima é simples, fácil para instalar e processar.

5. É revelado na presente invenção que a parte limitante de rotação é uma parte de extremidade poligonal formada no bocal e a parede interna do corpo de válvula é encaixada na mesma. Essa estrutura é simples, fácil para processar e confiável para uso.

6. É revelado na presente invenção que o tubo na garganta compreende um tubo de trajetória e um tubo de expansão; uma pressão negativa da água fria injetada com alta velocidade é formada no tubo de trajetória a fim de gerar efeito de arrastamento e a água quente é absorvida no

tubo de trajetória através da porta de água quente para misturar com a água fria e transmitir energia com a mesma. A água misturada também tem alta velocidade e grande energia cinética e por causa do tubo de expansão, a parte da energia cinética da água misturada com alta velocidade pode ser transformada em energia de pressão, a fim de melhorar a pressão de esguicho da água misturada que conduz à injeção da água misturada no dispositivo que recebe a água misturada.

7. É revelado na presente invenção que a agulha compreende um corpo de agulha e uma parte cônica localizados na extremidade do corpo de agulha e encaixados na saída de água fria do bocal; o corpo de agulha é circunferencialmente dotado de um membro de suporte a fim de permitir que a superfície externa do membro de suporte se coordene com a cavidade interna do bocal, a fim de limitar a posição do corpo de agulha e formar uma passagem de fluido no membro de suporte, visto que a agulha está disposta no interior do bocal. Isso soluciona os problemas da técnica anterior, visto que a agulha sustenta uma pressão maior do fluido ou o desvio ou a oscilação radialmente do bico do bocal por causa da instabilidade da velocidade de fluido. O efeito de esguicho pode ser aperfeiçoado devido à limitação da posição do corpo de agulha através da fixação entre a superfície do membro de suporte e a parede da cavidade interna do bocal.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[030] A descrição detalhada será fornecida abaixo em conjunção com os desenhos anexos:

-a Figura 1 é um diagrama em perspectiva de uma válvula de esguicho ajustável da presente invenção;

-a Figura 2 é uma vista seccional de uma válvula de esguicho ajustável da presente invenção;

-a Figura 3 é um diagrama estrutural da combinação entre o bocal

e a agulha da presente invenção;

-a Figura 4 é um diagrama em perspectiva do bocal da presente invenção;

-a Figura 5 é um diagrama estrutural em perspectiva da agulha da presente invenção;

-a Figura 6 é uma vista seccional da estrutura em perspectiva do bocal da presente invenção;

-a Figura 7 é um diagrama de uma realização do tubo de expansão do tubo na garganta da presente invenção;

-a Figura 8 é um diagrama de outra realização do tubo de expansão do tubo na garganta da presente invenção.

[031] Nos desenhos, os seguintes números de referência são usados:

1- corpo de agulha, 1a- segmento de mistura e pressurização de água, 2- parte cônica, 2a- raiz, 2b- extremidade frontal, 3- passagem de fluido, 4- nervura, 41- primeira parte de nervura, 42- segunda parte de nervura, 9- bocal, 91- entrada de bocal para água fria, 92- saída de água fria, 93- parte de extremidade poligonal, 94- flange circunferencial, 95- segmento de água quente, 96- parte cônica de bocal, 11- tubo na garganta, 11a- tubo de trajetória, 11b- tubo de expansão, 12- corpo de válvula, 12a- abertura para água quente, 12b- abertura para água fria, 13- membro giratório, 15- espaço de afluxo de água fria, 16- saída de esguicho de água fria, ângulo β de expansão.

DESCRÍÇÃO DE REALIZAÇÕES DA INVENÇÃO

[032] As realizações desta invenção serão ilustradas em detalhes em combinação com as Figuras anexas conforme descrito abaixo. Deve-se compreender que as realizações ora descritas são usadas para ilustrar esta invenção ao invés de limitar o escopo desta invenção.

[033] A Figura 1 e a Figura 2 mostram uma realização de uma

válvula de esguicho ajustável adaptada para ser montada em uma válvula compreendendo um corpo de válvula 12 dotado de uma porta de água fria 12b, uma porta de água quente 12a e uma saída de mistura para água misturada disposta no mesmo, em que a dita porta de água fria 12b é adaptada para se comunicar com uma passagem de água fria da válvula e a dita porta de água quente 12ais em conexão com uma saída para água quente de uma passagem de água quente da válvula e a dita saída de mistura é adaptada para descarregar mistura de água quente e água fria. Adicionalmente, a válvula de esguicho ajustável compreende um bocal 9 disposto dentro do corpo de válvula que tem uma entrada de água fria e uma saída de água fria, em que a entrada de água fria está em conexão com a passagem de água fria da válvula através da porta de água fria 12b. A válvula de esguicho ajustável compreende adicionalmente uma agulha montada no bocal junto com a cavidade interna do bocal para formar um espaço de afluxo de água fria 15, bem como junto com a saída de água fria para formar uma saída de esguicho de água fria 16; um tubo na garganta em conexão com a saída de mistura do corpo de válvula a fim de descarregar a água misturada.

[034] Ademais, a agulha é imóvel na direção axial da válvula de esguicho ajustável, ao passo que o bocal é ajustável na direção axial da válvula de esguicho ajustável. O espaço de afluxo de água fria 15, a porta de água quente e a saída de esguicho de água fria 16 podem ser ajustados simultaneamente ajustando-se o bocal na direção axial. Especificamente, o princípio do trabalho será explicado a seguir. A distância entre a agulha e o tubo na garganta 11 é fixada e o bocal 9 é ajustável na direção axial entre a agulha e o tubo na garganta 11. Quando o bocal se move em direção à ponta da agulha, o afluxo de água fria é diminuído, ao passo que o afluxo de água quente é aumentado, a fim de aumentar a temperatura da água misturada; quando o bocal se move em direção ao tubo na garganta 11, o afluxo de água

fria é aumentado, ao passo que o afluxo de água quente diminuído, a fim de diminuir a temperatura da água misturada.

[035] Portanto, quando a válvula de esguicho ajustável da presente realização é usada, as pessoas precisam apenas ajustar axialmente o bocal 9 a fim de ajustar o espaço de afluxo de água fria 15, a porta de água quente 12a e a saída de esguicho de água fria 16 simultaneamente. Isso soluciona o problema da válvula de esguicho ajustável da técnica anterior, isto é, para conseguir água misturada com temperatura confortável, é necessário ajustar tanto a agulha como o bocal, o que é muito difícil para os usuários e pode ser realizado de forma indevida.

[036] Adicionalmente, nessa realização, com referência à Figura 2, quando o bocal 9 é deslocamento na direção axial da válvula de esguicho, a pressão de água fria da entrada de água fria 91 disposta na mesma é mantida a mesma com a pressão de água fria da porta de água fria 12b disposta no corpo de válvula 12, o que pode ser realizado nos dois métodos a seguir.

[037] O comprimento da entrada de água fria 91 na direção axial da agulha pode ser maior ou igual ao comprimento da porta de água fria 12b na direção axial mais o curso do bocal 9, de modo que a porta de água fria 12b possa ser mantida dentro da faixa de comprimento da entrada de água fria 91 durante o deslocamento do bocal 9, a fim de manter a pressão para esguichar água fria a partir da parte interna do bocal.

[038] Alternativamente, o comprimento da porta de água fria 12b na direção axial da agulha pode ser maior ou igual ao comprimento da entrada de água fria 91 na direção axial mais o curso do bocal 9, de modo que a entrada de água fria 91 possa ser mantida dentro da faixa de comprimento da porta de água fria 12b durante o deslocamento do bocal 9, a fim de manter a pressão para esguichar água fria a partir da parte interna do bocal.

[039] A pressão da porta de água fria 12b pode ser garantida a

fim de manter a mesma pressão com a saída de água fria 16 através dos dois métodos descritos acima, evitando que a pressão da entrada de água fria seja inferior à pressão da saída de esguicho de água fria 16 durante o deslocamento axial do bocal 9 da técnica anterior. Na tecnologia anterior, se a pressão da entrada de água fria for inferior à pressão da saída de esguicho de água fria 16, devido à limitação estrutural da própria válvula, as pessoas precisarão ajustar a agulha na direção axial novamente para tornar a pressão da saída de água fria 16 maior ou igual à pressão da entrada de água fria do bocal 9, fazendo com que a água fria seja esguichada normalmente.

[040] A fim de facilitar o ajuste do bocal 9 na direção axial do corpo de válvula 12 de maneira muito mais conveniente, ademais, a válvula de esguicho ajustável fornecida na presente realização compreende adicionalmente um membro giratório 13 para facilitar deslocamento o bocal 9 na direção axial que é vedado através de um anel em O e similar e disposto de modo giratório no corpo de válvula 12. Adicionalmente, o membro giratório 13 é deslocado em relação ao bocal 9 na direção axial através de um mecanismo de ajuste axial (descrito posteriormente), a fim de deslocar axialmente o bocal 9 através da rotação do membro giratório 13.

[041] Especificamente, por exemplo, o mecanismo de ajuste axial pode ser cremalheiras e engrenagens encaixadas uma na outra para transmissão, isto é, as cremalheiras estão dispostos no bocal 9 a fim de deslocar axialmente o bocal 9 através da engrenagem do membro giratório 13 e das engrenagens.

[042] Como uma realização preferencial, com referência à Figura 1 e à Figura 2, o membro giratório 13 está em conexão com a agulha a fim de conduzir a agulha para girar conjuntamente. Mais especificamente, para o processo mais fácil, um orifício rosqueado interno é formado na extremidade do membro giratório 13 que está em conexão com a agulha e uma rosca externa

está disposta na extremidade da agulha, de modo que o membro giratório 13 e a agulha possam ser encaixados um ao outro através das rosas. Alternativamente, o membro giratório 13 e a agulha podem ser formados integralmente.

[043] Entretanto, o corpo de válvula 12 é encaixado no bocal 9 através de uma parte limitante de rotação (descrita em detalhes posteriormente), de modo que o bocal 9 não possa girar em relação ao corpo de válvula 12 durante a rotação da agulha acionada pelo membro giratório 13. No entanto, o bocal 9 pode ser deslocado em relação a o corpo de válvula 12 na direção axial da agulha conduzida pelo mecanismo de ajuste axial.

[044] Especificamente, o mecanismo de ajuste axial pode compreender uma rosca interna e uma rosca externa, em que a dita rosca interna é formada na extremidade do bocal 9 que é encaixado com o membro giratório 13 e a rosca externa é formada no membro giratório 13, adaptada para se encaixar na rosca interna; em que o curso de engate da rosca interna e da rosca externa pode ser maior ou igual ao curso móvel do bocal, quando o bocal 9 está na posição em que a passagem de água fria é fechada, que é mostrado na Figura 2, a distância entre a saída de água fria 92 e o tubo na garganta 11. Com referência à Figura 1 e À Figura 2, a agulha é conduzida para girar na cavidade interna de bocal 9 pela rotação do membro giratório 13 e a parte limitante de rotação pode obstruir o bocal 9 a partir da rotação em relação ao corpo de válvula 12. Entretanto, devido ao fato de o bocal 9 ser encaixado no membro giratório 13 pelas rosas, pode produzir o movimento alternativo do bocal 9 na direção axial da agulha com as rosas, a fim de ajustar o espaço de afluxo de água fria 15, a porta de água quente 12a (mostrada na Figura 2) e a saída de esguicho da água fria 16 simultaneamente, o que é bastante conveniente.

[045] Adicionalmente, para o mecanismo adaptado para acionar

a agulha para girar através do membro giratório 13, o mecanismo de ajuste axial pode ser projetado de várias maneiras. Por exemplo, o mecanismo de ajuste axial pode compreender engrenagens helicoidais e cremalheiras encaixadas uma na outra, adaptado para deslocar as cremalheiras através da rotação das engrenagens helicoidais, isto é, o bocal 9 se movimenta na direção axial da agulha através do membro giratório 13 no qual as engrenagens helicoidais estão dispostas e as cremalheiras estão dispostas no membro rotacional de bocal 9.

[046] Para fazer com que a agulha gire através do membro giratório 13 e desloque o bocal 9 em relação ao corpo de válvula 12 na direção axial da agulha através do mecanismo de ajuste axial 7 sem rotação, uma parte limitante de rotação é fornecida na presente realização. O corpo de válvula 12 é encaixado no bocal através da parte limitante de rotação, a fim de deslocar o bocal em relação ao corpo de válvula na direção axial da agulha através do mecanismo de ajuste axial, mas não gira em relação ao corpo de válvula quando a agulha é acionada para girar através do membro giratório. É revelado em uma realização preferencial que a parte limitante de rotação é uma parte de extremidade poligonal formada no bocal, mostarda na Figura 4. Correspondentemente, a parede interna do corpo de válvula é formada a fim de ser coordenada com a parte de extremidade poligonal, de modo que, quando a rosca externa do membro giratório 13 for encaixada na rosca interna do bocal 9, o bocal 9 poderá ser deslocado na direção axial da agulha sem rotação devido à restrição da parte limitante de rotação.

[047] Como uma realização alternativa, a parte limitante de rotação compreende um flange disposto na parede interna do corpo de válvula e uma ranhura guia disposta no lado do bocal na direção axial que é encaixada de maneira deslizante no flange. Deve-se compreender que a parte limitante de rotação também pode ser projetada de várias maneiras. Por exemplo, pode ser

uma ranhura guia disposta na parede interna do corpo de válvula, bem como um flange disposto no lado do bocal na direção axial que pode ser encaixada de maneira deslizante na ranhura guia.

[048] Com referência à Figura 3 e à Figura 4, determina-se na presente realização que um par de flanges circunferenciais que se estendem radialmente para fora são formados entre a entrada de água fria e a saída de água fria e um segmento de água quente do bocal localizado entre os flanges circunferenciais e a saída de água fria podem ser conectados à passagem de água quente da válvula, de modo que a porta de água quente 12a possa ser separada a partir da entrada de água fria 91 e da porta de água fria 12b, os quais estão dispostos no corpo de válvula 12 e conectados à entrada de água fria 91, para melhores efeitos de esguicho da válvula de esguicho ajustável fornecida na presente invenção. Para separar completamente a porta de água fria 12b a partir da porta de água quente 12a para conseguir uma vedação melhor, durante o processo de montagem, um membro vedante está disposto entre os flanges circunferenciais, adaptados para fazer com que a superfície dos flanges circunferenciais se encaixe firmemente à parede interna do bocal 9, como um anel vedante, a fim de conseguir efeitos de vedação melhores.

[049] Com referência à Figura 1 e à Figura 2, determina-se na presente realização que o tubo na garganta 11 está disposto no corpo de válvula 12 e o corpo de válvula é dotado de uma porta de água quente formada no mesmo que está em conexão com uma passagem de água quente e o tubo na garganta. O tubo na garganta 11 é adaptado para misturar intensivamente a água quente e a água fria e trocar energia. O tubo na garganta 11 compreende um tubo de trajetória 11a e um tubo de expansão 11b. Na presente realização, o tubo de trajetória tem um diâmetro interno entre 5 mm e 14 mm, preferencialmente, entre 6 mm e 10 mm. No entanto, deve-se compreender que o diâmetro interno do tubo de trajetória não deve ser limitado dentro dessa

faixa, o qual pode estar dentro de uma faixa maior, de acordo com vários requisitos. Na presente realização, o diâmetro interno do tubo de trajetória 11a é de 8 mm. O comprimento do tubo de trajetória pode ser 5 a 8 vezes o diâmetro interno, preferencialmente 6 vezes.

[050] Com referência à Figura 7, determina-se na presente realização que o tubo de expansão 11b é adaptado para converter parte da energia cinética da água misturada em energia de pressão, a água misturada que advém da saída do tubo na garganta 11. Durante essa conversão de energia, pode haver perdas de difusão e sua quantidade é relevante para a distribuição da velocidade de afluxo da entrada do tubo de expansão 11b, o ângulo de expansão e a proporção dos diâmetros do corte transversal da expansão. Como uma realização preferencial, o ângulo de expansão está entre 5° e 15°, mas não é restrito a essa faixa, preferencialmente 12°. Na presente realização, o tubo de expansão 11b preferencialmente se expande de uma maneira linear contínua. No entanto, também pode se expandir de várias maneiras como uma maneira contínua em etapas sem qualquer restrição das formas de especificação. Ademais, na presente realização, o tubo de expansão 11b se expande a partir de sua menor abertura até sua maior abertura continuamente. É preferencial que o tubo de expansão 11b compreenda três seções, mostardas na Figura 8, e o ângulo de expansão β de cada seção é considerado preferencial em 2°, 4°, 13° respectivamente. Alternativamente, o ângulo também pode ser 1°, 3°, 12°, ou vários outros ângulos encaixados no mesmo, de acordo com requisitos de trabalho diferentes.

[051] Determina-se na presente realização que a saída de água fria do bocal 9 tem um diâmetro entre 3 mm e 10 mm, preferencialmente entre 4 mm e 6 mm. No entanto, o escopo de proteção desta invenção pode não ser restrito a essa faixa. Nessa realização, o diâmetro é de 5 mm.

[052] Quando a pressão do fluido com uma velocidade de fluxo

instável passando através da entrada de água fria 91 é maior, a agulha fornecida na presente invenção pode não ser afetada e ainda ter efeitos de esguicho melhores. A fim de alcançar esses efeitos, na presente realização mostrada na Figura 1, na Figura 2 e na Figura 5, a agulha compreende um corpo de agulha 1 e uma parte cônica e a parte cônica está disposta na extremidade do corpo de agulha 1 e é coordenada com a entrada de água fria e o corpo de agulha 1 é circunferencialmente dotado de um membro de suporte a fim de permitir que a superfície externa do membro de suporte para se coordenar com a cavidade interna do bocal, a fim de limitar a posição do corpo de agulha 1 e para formar uma passagem de fluido 3 no membro de suporte, visto que a agulha está disposta no interior do bocal 9.

[053] Durante a aplicação prática da agulha ilustrada acima, mesmo se a pressão do fluido que passa através do bocal 9 é maior com velocidade de fluxo instável, o que significa na direção axial da agulha, mesmo se as partes diferentes da agulha puderem sustentar pressões radiais muito diferentes com outras, a agulha é adaptada para impedir seu próprio desvio do bico do bocal 9 ou radialmente pontilhando ou oscilando devido à pressão radial grande e não uniforme sob a agulha em sua direção radial, sem afetar a fluxo estável do fluido, adaptada, assim, para impedir que os efeitos de esguicho do bocal 9 ao bico 10 sejam afetados.

[054] De acordo com a função do membro de suporte ilustrado antes, esse membro de suporte também pode ser projetado de várias maneiras, de acordo com a aplicação real. Algumas estruturas dos membros de suporte podem ser ilustradas em detalhes com os desenhos anexos. No entanto, deve-se observar que o membro de suporte pode não ser limitado às estruturas exemplificativas a seguir e quaisquer variações, alternativas ou alterações seriam compreendidas por um técnico no assunto.

[055] A Figura 1 ilustra uma primeira estrutura do membro de

suporte que compreende uma pluralidade de nervuras 4 circunferencial e uniformemente dispostas ao redor do corpo de agulha 1 e estendendo-se na direção axial da agulha e formando a passagem de fluido 3 entre as nervuras 4, de modo que após a montagem do bocal e da agulha, as nervuras 4 possam ser fixadas à cavidade interna do bocal, adaptadas para limitar a posição do corpo de agulha 1.

[056] Para processar as nervuras, os métodos mecânicos podem ser usados como recorte ou alguns métodos podem ser usados para formar as nervuras 4 no corpo de agulha 1 em uma etapa como moldagem e injeção, de acordo com requisitos práticos.

[057] Adicionalmente, para melhorar os efeitos de esguicho do bocal, as nervuras 4 compreendem uma primeira parte de nervura 41 e uma segunda parte de nervura 426 e a primeira parte de nervura 41 está disposta em direção à entrada de água fria 91 e tem uma dimensão radial menor que a dimensão da segunda parte de nervura 42, a fim de se coordenar com a parede interna do bocal para formar a passagem de fluido 3 e a superfície externa da segunda parte de nervura 41 é encaixada na cavidade interna do bocal. Aperfeiçoando-se a estrutura das nervuras 4, aperfeiçoa-se o efeito de esguicho do bocal 9, bem como a limitação da posição da agulha pelo membro de suporte.

[058] Quando a posição da agulha é limitada pelo membro de suporte, a agulha pode se deslocar para trás e para frente na direção axial do bocal, bem como girar no bocal.

[059] É evidente que durante a aplicação prática, uma ranhura pode ser formada na parede interna do bocal 9 e a ranhura corresponde à segunda parte de nervura 42 e se estende na direção axial do bocal 9. A segunda parte de nervura 42 pode ser engatada dentro da ranhura e deslizar ao longo da direção axial do bocal. Nessa estrutura, a ranhura é adaptada para

guiar o movimento da agulha, bem como impedir que a agulha gire, o que significa que a agulha pode apenas se deslocar para trás e para frente na direção axial do bocal sem girar.

[060] Para facilitar o processo, é preferencial que o número das nervuras possa ser três, quatro, cinco ou seis, preferencialmente quatro. No entanto, não há limitação para o número das nervuras na presente invenção, desde que os efeitos técnicos desta invenção sejam alcançados. A soma do corte transversal de todas as passagens de fluido 3 formadas entre as nervuras 4 é maior que o corte transversal da saída de água fria 92 do bocal 9. Assegura-se que a pressão da saída de água fria 92 seja grande o suficiente para os efeitos de esguicho bons da saída de esguicho de água fria 16.

[061] A Figura 4 ilustra uma segunda estrutura do membro de suporte que é uma placa de suporte anular 5 disposta no corpo de agulha 1 e uma pluralidade de aberturas de desvio 6 são formadas na placa de suporte anular 5 que é usada como a passagem de fluido.

[062] A placa de suporte anular 5 pode ter certa espessura, de acordo com requisitos reais. Adicionalmente, o formato da abertura de desvio 6 pode não ser limitado a um orifício circular mostrado na Figura 4, mas um orifício em formato de ventilador. Entretanto, a abertura de desvio 6 deve ser projetada para pouco impacto ou nenhum impacto na velocidade de fluxo do fluido que passa. Por exemplo, a parte de conexão entre a abertura de desvio 6 e a placa de suporte anular 5 é considerado preferencial como um arco circular a favor de fluxo do fluido.

[063] A Figura 3 ilustra uma terceira estrutura do membro de suporte que é um anel circular 7 em conexão com o corpo de agulha 1 através de uma pluralidade de nervuras 8 e a passagem de fluido 3 é formada entre as mesmas.

[064] Os formatos de anel circular 7 e as nervuras 8 são

projetados para fluxo estável do fluido, para pouco impacto ou nenhum impacto.

[065] Deve-se observar que a estrutura do membro de suporte não deve ser restringida pelos exemplos descritos acima.

[066] Ademais, com referência à Figura 1 e à Figura 2, um segmento de mistura e pressurização de água 1a está disposto entre o membro de suporte do corpo de agulha 1 e a parte cônica 2, cujo formato é um cilindro, de modo que, após a montagem da agulha e do bocal, um espaço de afluxo de água fria 15 possa ser formado entre o segmento de mistura e pressurização de água 1a da agulha e a parede da cavidade interna do bocal, mostarda na Figura 2. Isso garante que, antes do fluido fluir através da passagem de fluido, o mesmo flua no cone de esguicho formado entre a parte cônica 2 e o bico 10, pode ser completamente misturado e pressurizado, a fim de garantir um efeito de esguicho bom do bico 10 do bocal 9. Na presente realização, o comprimento do segmento de mistura e pressurização de água 1a é de 7 mm.

[067] Com referência à Figura 2, quando a agulha está se movendo em direção ao bico 10 na direção axial do bocal 9, a parte cônica 2 da agulha é gradualmente encaixada no bico 10. Dessa forma, para impedir que a água fria saia do bico 10 quando a parte cônica 2 é completamente encaixada no bico 10, preferencialmente, o diâmetro do segmento de mistura e pressurização de água 1a pode ser maior, igual ou ligeiramente menor que o diâmetro do bico 10 do bocal. Aqui, os significados de "maior" e "ligeiramente menor que" são: se o diâmetro da raiz da parte cônica for maior que o diâmetro da saída de água fria 92 do bocal 9, o bocal 9 será deslocado na direção axial. Quando a porta de água quente 12a é completamente aberta e a saída de esguicho de água fria 16 é fechada, a borda da saída de água fria 92 do bocal 9 entra em contato com a borda da parte cônica da agulha, a fim de fechar a

saída de esguicho de água fria 16; caso o diâmetro da raiz da parte cônica da agulha seja um pouco menor do que o diâmetro da saída de água fria 92 do bocal 9, o bocal 9 é deslocado na direção axial. Quando a porta de água quente 12a é completamente aberta, a parte cônica da agulha passa através da saída de água fria 92 do bocal 9 a fim de fechar a maior parte da saída de esguicho de água fria 16. Um vão extremamente pequeno pode ser mantido entre a parte cônica da agulha e a saída de água fria 92 para que a água fria flua. Nesse momento, a porta de água quente 12a é completamente aberta e a água fria que flui através do vão pode ser ignorada.

[068] Deve-se observar que o comprimento do segmento de mistura e pressurização de água 1a fornecido na presente realização pode não ser muito pequeno, de outra maneira, pode haver a possibilidades de bifurcação da água descarregada a partir do bocal. Especificamente, o comprimento do segmento de mistura e pressurização de água 1a é relevante para o corte transversal da trajetória de fluxo, o corte transversal do bico do bocal e a espessura do membro de suporte. No entanto o impacto não será significativo.

[069] Adicionalmente, com referência à Figura 5, o diâmetro da parte cônica 2 é decrescente a partir de sua raiz 2a até sua extremidade frontal 2b, com uma conicidade entre 20° e 90°, incluindo 20° e 90°, preferencialmente 30°. Após a montagem da agulha e do bocal 9, o comprimento da parte cônica 2 pode ser menor ou igual ao curso móvel do bocal 9, a fim de encaixar a saída de água fria 92 na parte cônica 2 apropriadamente.

[070] Consequentemente, a conicidade da saída de água fria 16 é maior ou igual à conicidade da parte cônica 2 da agulha. Portanto, na presente realização, a parte cônica do bocal tem uma conicidade entre 30° e 100°, preferencialmente 60° nessa realização.

[071] Ademais, o diâmetro da parte cônica 2 é continuamente

decrecente a partir de sua raiz 2a até sua extremidade frontal 2b, isto é, a parte cônica 2 é um cone. Para o fluxo estável do fluido, com referência à Figura 2, a parte cônica 2 pode ser combinada com a saída de água fria 92 do bocal 9 de uma maneira linear. Alternativamente, a superfície da parte cônica 2 também pode ser estruturada de uma maneira não linear, de acordo com os mecanismos de fluido ou pode ser estruturada de uma maneira parabólica, de modo que os ajustes adequados possam ser feitos automaticamente de acordo com velocidades de fluxo diferentes.

[072] Observa-se que os parâmetros para cada elemento do misturador de esguicho fornecido na presente invenção tenham um impacto significativo nos efeitos da absorção de água quente do misturador de esguicho. Provou-se através de experimentos que a adsorção de vácuo é muito boa mesmo quando o afluxo da água fria está em um nível mais baixo devido ao misturador de esguicho com os parâmetros específicos. O resultado de teste é listado na seguinte tabela 1.

Condição de Teste	Ajuste para o menor afluxo de água fria
Pressão da porta de água fria (MPa)	Pressão negativa para absorção de água quente (coluna de água de medidor)
0,05	-0,29
0,1	-0,48
0,15	-0,8
0,2	-1

[073] É evidente que as realizações acima são meramente usadas para descrever claramente os exemplos ao invés de limitar o escopo da invenção. Aqueles com habilidade comum na técnica também podem realizar mudanças ou variações em outras formas diferentes com base na descrição acima. É desnecessário descrever todas as maneiras de implantação no presente documento. No entanto, as mudanças ou variações evidentes que advém da invenção são abrangidas pelo escopo de proteção da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. VÁLVULA DE ESGUICHO AJUSTÁVEL, caracterizada por compreender:

um corpo de válvula (12), dotado de uma porta de água fria (12b), uma porta de água quente (12a) e uma saída de mistura (12c) para água misturada disposta na mesma;

um bocal (9) disposto no corpo de válvula (12) que tem uma entrada de água fria (91) que se comunica com uma passagem de água fria de uma válvula através da porta de água fria (12b) e de uma saída de água fria (92);

uma agulha montada no bocal (9), formando um espaço de afluxo de água fria (15) com uma cavidade interna do bocal (9) e formando a saída de esguicho de água fria (16) com a saída de água fria (92);

um tubo na garganta (11) disposto em conexão com a saída de mistura (12c) do corpo de válvula (12) adaptado para descarregar água misturada;

um membro giratório (13) disposto de modo giratório no corpo de válvula (12) de uma maneira vedante; o membro giratório (13) sendo axialmente móvel em relação ao bocal (9) e encaixado através de um mecanismo de ajuste de maneira axial (7), a fim de deslocar o bocal (9) na direção axial da agulha pela rotação do membro giratório (13);

em que a agulha é imóvel na direção axial da válvula de esguicho ajustável; o bocal (9) é móvel na direção axial da válvula de esguicho ajustável e as taxas de vazão de fluido do espaço de afluxo de água fria (15), a porta de água quente (12a) e a saída de esguicho de água fria (16) são ajustadas simultaneamente através de ajuste de maneira axial do bocal (9); e

em que o membro giratório (13) está em conexão com a agulha, a fim de atuar a agulha para girar simultaneamente; o corpo de válvula (12) é

coordenado com o bocal (9) através de uma parte limitante de rotação adaptada para parar o bocal (9) a fim de girar em relação ao corpo de válvula (12) quando a agulha é girada pelo membro giratório (13).

2. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo mecanismo de ajuste de maneira axial (7) compreender uma rosca interna formada no bocal (9) e uma rosca externa formada no membro giratório (13) e adaptada para ser engatada à rosca interna e o curso para engate da rosca interna e da rosca externa não sendo inferior ao curso de trabalho do bocal.

3. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pela parte limitante de rotação ser uma parte de extremidade poligonal (93) formada no bocal (9) e pela parede interna do corpo de válvula (12) ser encaixada na mesma.

4. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pela parte limitante de rotação compreender um flange e/ou uma ranhura guia circunferencialmente disposta na parede externa do bocal (9) e uma ranhura guia e/ou um flange axialmente disposto na parede interna do corpo de válvula (12) encaixado na mesma.

5. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pela entrada de água fria (91) e pela saída de água fria (92) do bocal (9) terem um par de flanges circunferenciais (94) formados entre as mesmas estendendo-se radialmente para fora e pelos flanges circunferenciais (94) permitirem que um elemento vedante esteja disposto entre os mesmos e um segmento de água quente (95) do bocal (9) localizado entre os flanges circunferenciais (94) e a saída de água fria (92) se comunique com uma passagem de água quente da válvula.

6. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo tubo na garganta (11) ser montado no corpo de válvula (12) formando a porta de água quente (12a) no mesmo em conexão com a passagem de água

quente e o tubo na garganta (11) e pelo tubo na garganta (11) compreender um tubo de trajetória (11a) e um tubo de expansão (11b).

7. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo tubo de trajetória (11a) ter um diâmetro interno entre 5 mm e 14 mm e pelo comprimento do tubo de trajetória (11a) ser 5 a 8 vezes o diâmetro interno.

8. VÁLVULA, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 7, caracterizada pelo tubo de expansão (11b) ter um ângulo de expansão (β) entre 5° e 15°.

9. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo tubo de expansão (11b) ser expandido gradualmente a partir de sua extremidade pequena até sua extremidade grande.

10. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo tubo de expansão (11b) expandir de uma maneira com três etapas.

11. VÁLVULA, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizada pelo diâmetro da saída de água fria (92) do bocal estar entre 3 mm e 10 mm.

12. VÁLVULA, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizada pela agulha compreender um corpo de agulha (1) e uma parte cônica (2) localizada em uma extremidade do corpo de agulha (1) e coordenada com a saída de água fria (92) do bocal (9); o corpo de agulha (1) sendo circunferencialmente dotado de um membro de suporte a fim de permitir que a superfície externa do membro de suporte se coordene com a cavidade interna do bocal para limitar a posição do corpo de agulha (1) e formar uma passagem de fluido (3) no membro de suporte, visto que a agulha está disposta no interior do bocal (9).

13. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo membro de suporte compreender uma pluralidade de nervuras (4), circunferencial e uniformemente dispostas ao redor do corpo de agulha (1) na

direção axial, e pela passagem de fluido (3) ser formada entre as nervuras (4).

14. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pela nervura (4) compreender uma primeira parte de nervura (41) e uma segunda parte de nervura (42); a primeira parte de nervura (41) está disposta em direção à entrada de água fria (91) do bocal e tem uma dimensão radial menor que a da segunda parte de nervura (42), a fim de coordenar com a parede interna do bocal para formar a passagem de fluido (3) e a superfície externa da segunda parte de nervura (42) é encaixada na cavidade interna do bocal.

15. VÁLVULA, de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 14, caracterizada pelo número das nervuras (4) ser três ou quatro ou cinco ou seis; a soma do corte transversal de todas as passagens de fluido (3) formadas entre as nervuras (4) sendo maior que o corte transversal da saída de água fria (92) do bocal (9).

16. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 12, caracterizada por um segmento de mistura e pressurização de água (1a) estar disposto entre a parte cônica (2) e o membro de suporte do corpo de agulha (1) e pelo formato do segmento de mistura e pressurização de água (1a) ser um cilindro.

17. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo diâmetro do segmento de mistura e pressurização de água (1a) ser maior, igual ou menor que o diâmetro de um bico (10) do bocal.

18. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo diâmetro da parte cônica (2) declinar a partir de sua raiz (2a) até sua extremidade frontal (2b), cujo afunilamento está entre 10° e 150° e pelo comprimento da parte cônica (2) ser menor ou igual ao curso móvel do bocal.

19. VÁLVULA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por, quando o bocal (9) é deslocado na direção axial da válvula de esguicho ajustável, a pressão de água fria da entrada de água fria (91) disposta na

mesma ser sempre proporcional à pressão de água fria da porta de água fria (12b) disposta no corpo de válvula (12).

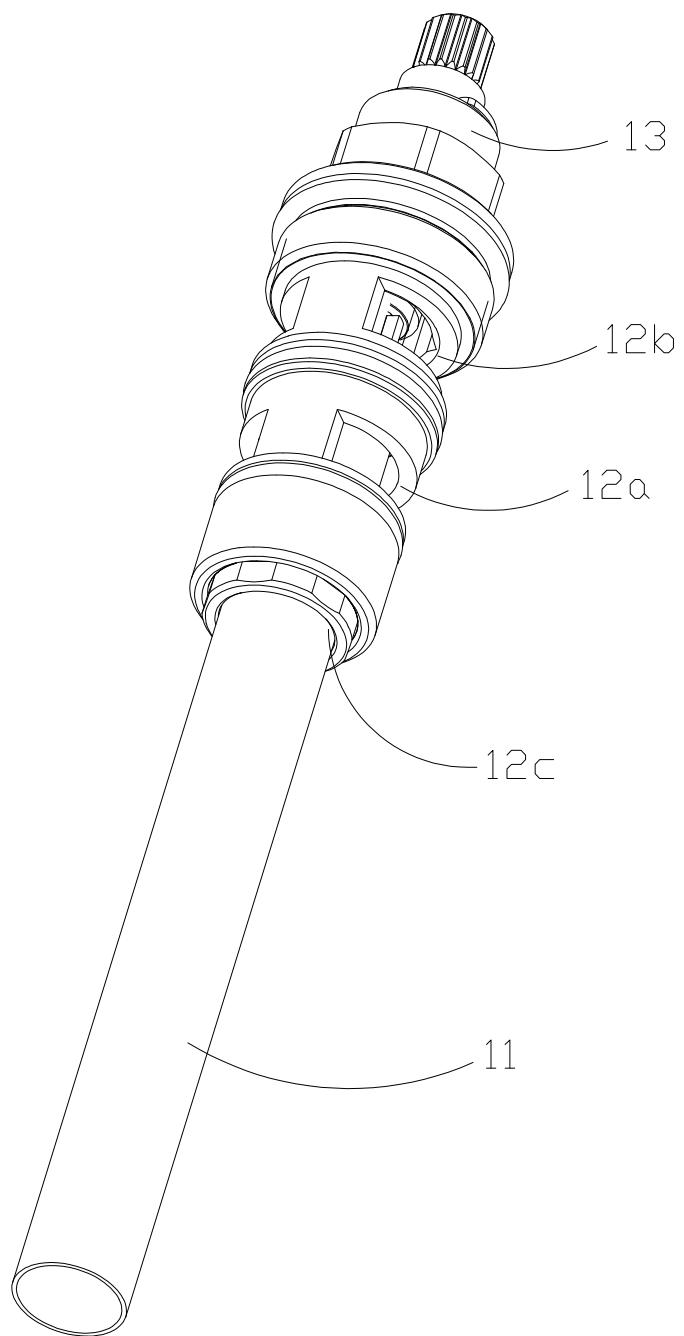


Fig. 1

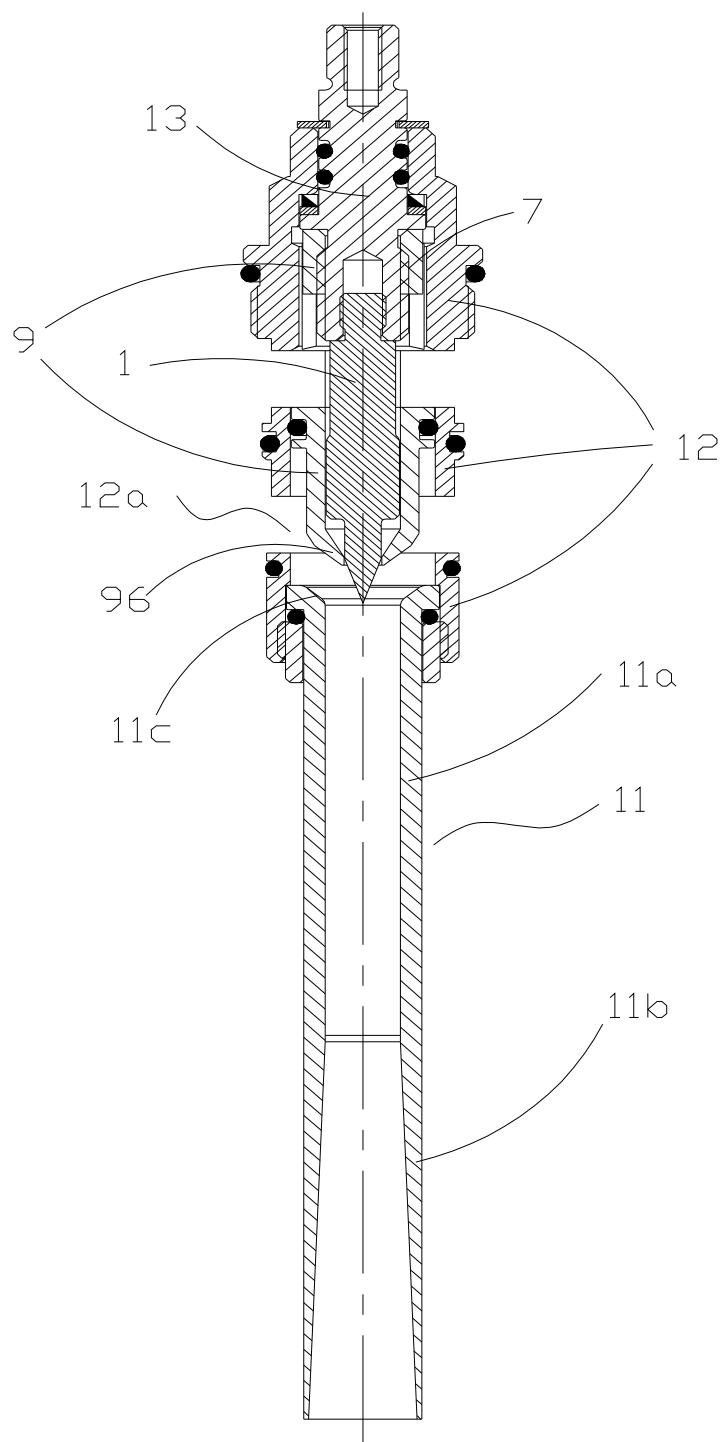


Fig. 2

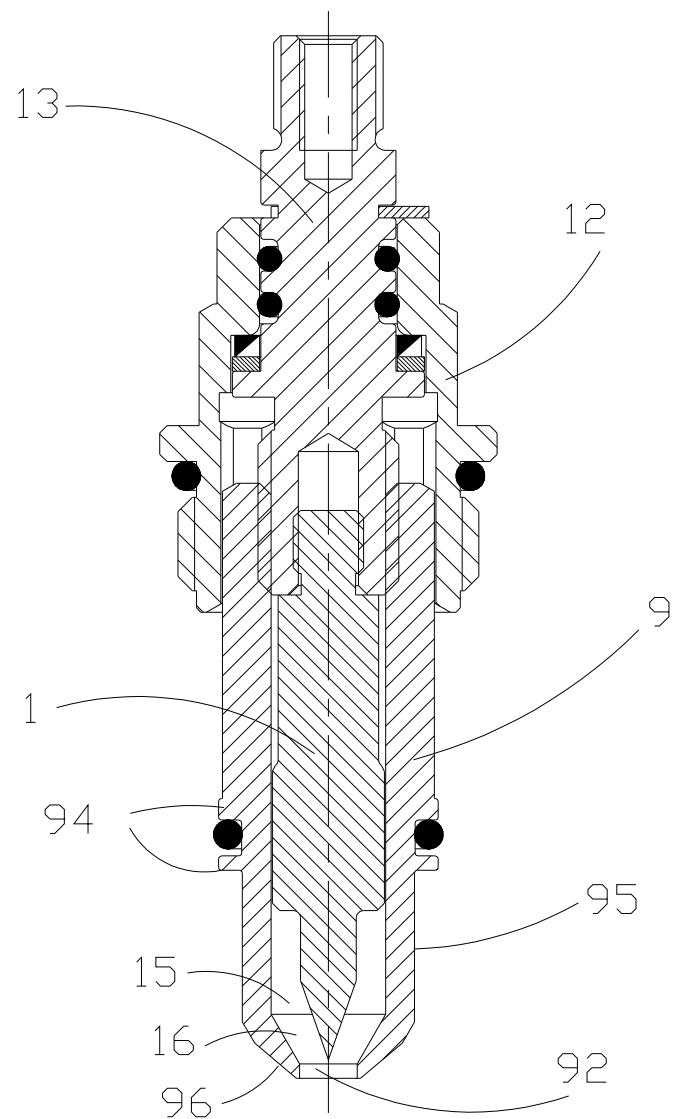


Fig. 3

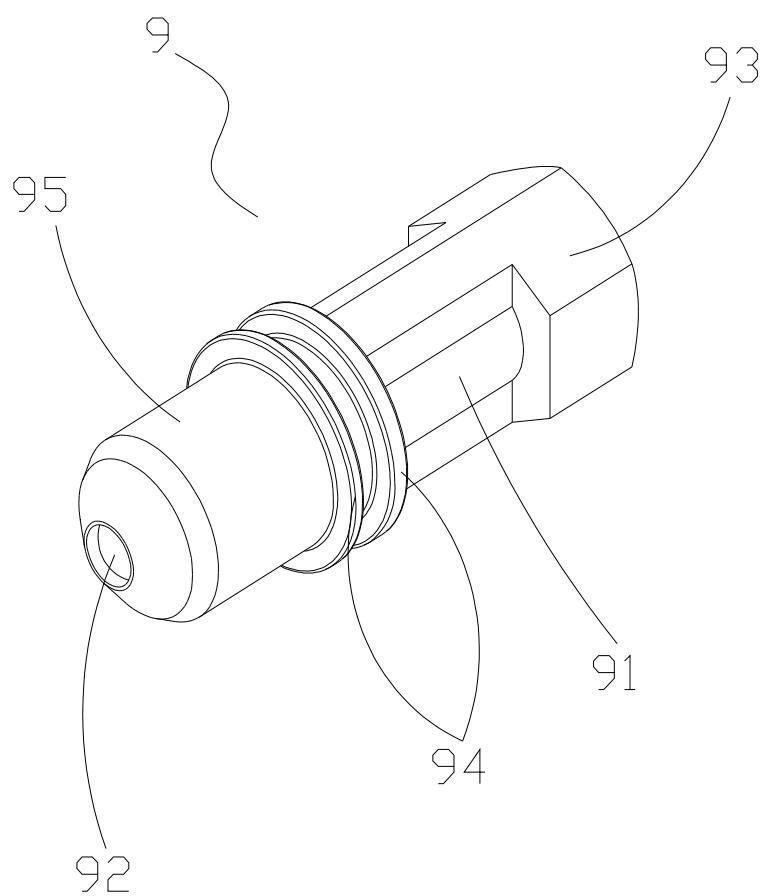


Fig. 4

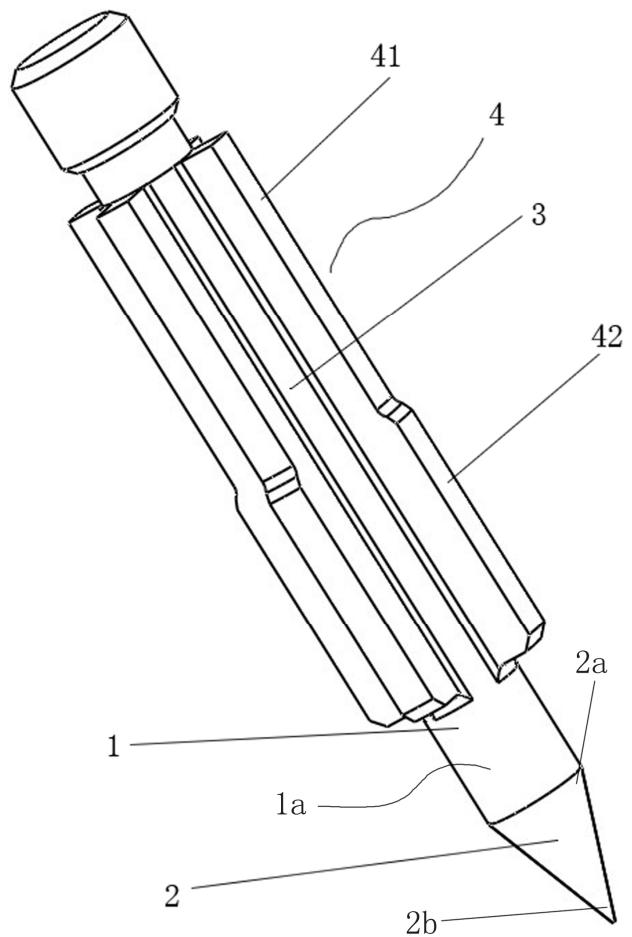


Fig. 5

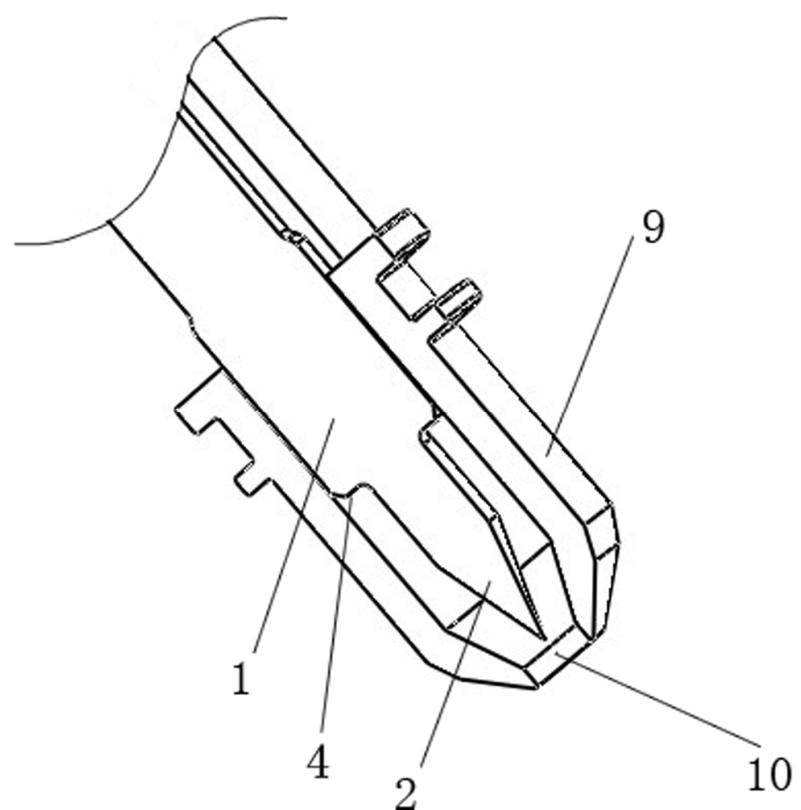


Fig. 6

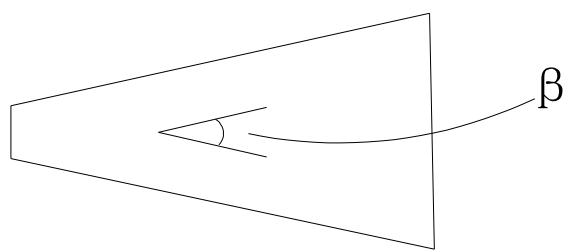


Fig. 7

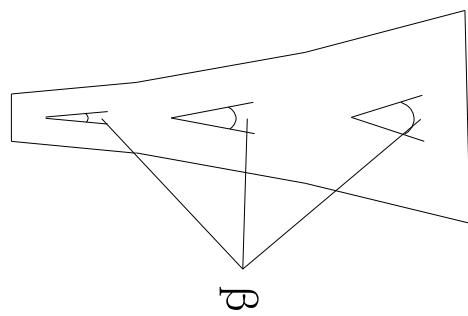


Fig. 8