



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

(11) PI 0913919-2 B1

(22) Data do Depósito: 25/05/2009

(45) Data de Concessão: 27/09/2016



(54) Título: TUBO DE CONTATO PARA UM MAÇARICO DE SOLDAGEM

(51) Int.Cl.: B23K 9/12; B23K 9/26

(30) Prioridade Unionista: 30/06/2008 AT A1034/2008

(73) Titular(es): FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

(72) Inventor(es): MANFRED RÜHRNÖSSL, HARALD NÖBAUER, MARKUS STEINMAURER

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"TUBO DE CONTATO PARA UM MAÇARICO DE SOLDAGEM"**.

5 A presente invenção refere-se a um tubo de contato para um maçarico de soldagem, tendo um eixo geométrico longitudinal, ao longo do qual é provida uma abertura contínua para guiar um arame de soldagem desde uma área de entrada até uma área de saída e desde uma abertura de saída na direção de uma peça, sendo provida pelo menos uma fenda na área de saída para contactar o arame de soldagem.

10 Todos os materiais complementares para métodos de soldagem muito variados são incluídos sob o termo de arame de soldagem.

15 Tubos de contato coletores para maçaricos de soldagem são conhecidos da técnica anterior, que são providos com pelo menos uma fenda na área da abertura de saída para o arame de soldagem. Desta forma, o tubo de contato torna-se flexível na área da pelo menos uma fenda, de modo que o diâmetro da abertura de saída pode ser reduzido. Uma força de contato pode, assim, ser exercida para entrar em contato com o arame de soldagem. Vários métodos são conhecidos para atingir essa força de contato.

20 Por exemplo, um tubo de contato de um maçarico de soldagem, que é provido com duas fendas, é conhecido da EP 1 266 714 A1. A abertura para transportar o arame de soldagem é estreitada com o auxílio de um anel que é empurrado para cima do tubo de contato na área das fendas. É desvantajoso, neste caso, que nenhum reajuste da força de contato seja possível e a abertura de saída seja expandida novamente pela abrasão resultante do arame de soldagem no tubo de contato e a força de contato fixada, assim, não poderia mais ser mantida.

25 Um tubo de contato para um maçarico de soldagem é também conhecido da US 6.710.300 B2, pela qual o contato de um arame de soldagem deve ser aperfeiçoado. Isso é realizado, em particular, exercendo uma força de contato sobre o arame de soldagem, em que uma parte do tubo de contato que é provido com duas fendas é pressionada através de uma mola contra um corpo fixo. É desvantajoso, neste caso, que a mobilidade seja restrita pela resistência do corpo fixo, de modo que a força de contato sobre o

arame de soldagem possa somente ser fixada a uma extensão limitada e é causada abrasão aumentada do arame de soldagem. Além disso, a substituição do tubo de contato é conectada com um gasto de tempo aumentado, uma vez que devem ser destacadas conexões adicionais de elementos ao tubo de contato.

A JP 2004001088 A e o WO 2008/018594 A1 descrevem tubos de contato para maçaricos de soldagem que têm, além da fenda que situa-se no sentido longitudinal, fendas situadas verticalmente na área de saída do arame de soldagem, pelas quais uma adaptação do tubo de contato ao arame de soldagem pode ser aperfeiçoada.

O objetivo da presente invenção compreende prover o mais consistente e permanente possível contato entre o arame de soldagem ao longo da vida útil de um tubo de contato de um maçarico de soldagem. As desvantagens dos tubos de contato conhecidos devem ser evitadas ou, pelo menos, reduzidas.

Este objetivo é alcançado na medida em que pelo menos uma fenda adicional é provida na área de entrada, sendo a fenda na área de entrada e a fenda na área de saída situadas alinhadas e sendo formada uma rede a qual é usada como um ponto de pivô entre a fenda na área de saída e a pelo menos uma fenda na área de entrada. Através da configuração de alinhamento da fenda na área de entrada e a fenda na área de saída, é possível o movimento de espelho invertido das partes do tubo de contato em ambos os lados das fendas. É vantajoso, neste caso, que a força de contato requerida para que o contato seja automaticamente reajustada, em que uma pretensão fixa é definida na área de entrada do tubo de contato. O arame de soldagem pode, assim, ser permanentemente contactado durante um processo de soldagem, no qual a qualidade da soldagem é aumentada. A área de saída é flexível e/ou movível, devido à abertura, por meio do que o tubo de contato pode ser usado para vários diâmetros de arame de soldagem, dentro de uma faixa específica. A força de contato pode, assim, ser adaptada de forma otimizada ao material e diâmetro do respectivo arame de soldagem. Além disso, isto tem a vantagem de que a força de transporte para o

5 arame de soldagem pode ser mantida mínima e, simultaneamente, é garantida uma transferência de corrente ótima para o arame de soldagem. A abrasão do arame de soldagem e também a abrasão da abertura do tubo de contato são, portanto, mínimas e/ou são compensadas por esta parte de fechamento flexível, de modo que seja provido permanente contato do arame de soldagem. Além disso, o tubo de contato pode ser substituído de forma rápida e fácil.

10 A fenda na área de saída é vantajosamente situada correndo ao longo do eixo geométrico longitudinal até em frente à abertura de saída do tubo de contato e, posteriormente, em diagonal ao eixo geométrico longitudinal de modo que duas garras, que diferem em sua forma, são formadas em ambos os lados da fenda. Através de tal orientação da fenda na área de saída do tubo de contato é provida a proteção contra contaminantes, como respingos de solda, uma vez que a fenda não representa uma superfície de acoplamento direto.

15 Uma garra é vantajosamente implementada essencialmente como uma forma em L e envolve a abertura de saída para o arame de soldagem.

20 De acordo com uma característica adicional da invenção, uma área de contato, que é adaptável ao diâmetro do arame de soldagem, é provida para entrar em contato com um arame de soldagem na área de saída do tubo de contato e a abertura do tubo de contato é implementada até a área de contato, de tal modo que o arame de soldagem possa ser guiado essencialmente livre correndo desde a área de entrada até a área de contato na área de saída. É, assim, obtido contato seguro ou permanente do arame de soldagem, uma vez que a área de contato essencialmente não muda e, portanto, também é assegurado um arco elétrico constante.

25
30 De acordo com um projeto adicional do tubo de contato, uma expansão em forma de anel tendo um diâmetro externo maior do que o diâmetro externo remanescente do tubo de contato é provida na área de entrada e uma superfície de parada é implementada no lado da expansão orientada para a abertura de saída. Esta superfície de parada oferece uma espe-

ra para um prendedor, através do qual o tubo de contato pode ser conectado ao maçarico de soldagem.

5 A superfície interna da expansão em forma de anel é preferencialmente implementada como afilando conicamente em direção à abertura do tubo de contato para receber uma correspondente peça adaptadora cônica para fixação do maçarico de soldagem. Ao receber uma correspondente peça adaptadora cônica nesta superfície cônica interna da expansão em forma de anel, o tubo de contato pode ser afastado na área de entrada e movido em direção a um outro na área de saída como resultado. Isto é possível graças à mobilidade do tubo de contato pela configuração das fendas, de acordo com a invenção, na área de entrada e área de saída. Através da mobilidade do tubo de contato também é causada uma melhor regulação e transmissão da força de contato para o arame de soldagem.

15 Também é vantajoso se a superfície interna da expansão em forma anel for implementada como curva. O contato entre a peça adaptadora cônica correspondente e o tubo de contato é assim melhorado a partir do qual também resulta uma melhor transferência de corrente e melhor dissipação do calor.

20 Uma porca de união é vantajosamente provida para fixar a peça adaptadora de forma que a área de entrada seja afastada pela peça adaptadora cônica e, como resultado, as garras são movidas em direção uma da outra na área de saída.

25 A porca de união pode ser implementada para que ela se situe como um envelope de proteção sobre a área de saída do tubo de contato.

Quando a área de saída do tubo de contato é implementada como afilando conicamente em direção à abertura de saída, pode ser alcançada uma redução da área para a adesão de respingos de soldagem. A porca de união é também, opcionalmente, implementada como cônica nesta área.

30 De acordo com uma modalidade, a peça adaptadora tem um furo para o arame de soldagem, um cone na lateral para o uso na superfície interna cônica e uma rosca externa no lado diametralmente oposto do cone para a conexão com o maçarico de soldagem. Através de uma peça adapta-

dora implementada desta maneira, o tubo de contato pode ser usado para maçaricos de soldagem arbitrários, uma vez que a peça adaptadora é usada como um adaptador.

5 Uma rosca externa para conexão com uma rosca interna correspondente da porca de união é, de preferência, situada no lado do cone da peça adaptadora.

A presente invenção é explicada em maior detalhe com base nos desenhos esquemáticos anexados.

10 Nas figuras:

a figura 1 mostra uma vista esquemática de um soldador;

a figura 2 mostra um maçarico de soldagem em uma vista esquemática explodida;

15 a figura 3 mostra uma vista em corte transversal de uma primeira modalidade de um tubo de contato de acordo com a invenção;

a figura 4 mostra uma vista em perspectiva do tubo de contato de acordo com a figura 3;

a figura 5 mostra uma vista em corte transversal de uma porca de união para prender o tubo de contato em um maçarico de soldagem;

20 a figura 6 mostra uma vista em perspectiva da porca de acordo com a figura 5;

a figura 7 mostra uma vista em corte transversal de uma parte do adaptador para a fixação do tubo de contato no maçarico de soldagem;

25 a figura 8 mostra uma vista em perspectiva da parte do adaptador de acordo com a figura 7;

a figura 9 mostra uma vista transversal do tubo de contato que está situado usando a porca de união e da parte do adaptador em um corpo do maçarico de um maçarico de soldagem, antes que seja fixado;

30 a figura 10 mostra a configuração de acordo com a figura 9, após a correspondente fixação do corpo do maçarico;

a figura 11 mostra a configuração de acordo com a figura 10 tendo um arame de soldagem transportado no tubo de contato;

a figura 12 mostra uma vista em corte transversal de uma varian-

te dos tubos de contato em um maçarico de soldagem conjugado;

a figura 13 mostra uma vista transversal de uma modalidade posterior de um tubo de contato; e

5 a figura 14 mostra uma vista em perspectiva do tubo de contato de acordo com a figura 13.

Para propósito de introdução, observa-se que partes idênticas das variantes e modalidades são providas com números de referência idênticos.

10 A figura 1 mostra um soldador 1 ou um sistema de soldagem para processos ou métodos variando grandemente, tais como a soldagem MIG / MAG ou soldagem WIG/TIG ou métodos de soldagem de eletrodo, métodos de soldagem de arame duplo / conjugado, métodos de plasma ou de solda, etc.

15 O soldador 1 compreende uma fonte de alimentação 2 tendo uma unidade de energia 3, um dispositivo de controle 4 e um elemento de comutação 5, que é prescrito à unidade de alimentação 3 e / ou o dispositivo de controle 4. O elemento de comutação 5 e / ou dispositivo de controle 4 é conectado a uma válvula de controle 6, que está situada em uma linha de
20 suprimento 7 para um gás 8, em particular um gás de proteção, tal como CO₂, argônio, hélio, ou similares, entre um reservatório de gás 9 e um maçarico de soldagem 10.

Além disso, um dispositivo de alimentação de arame 11, que é típico para soldagem MIG / MAG, pode ser ativado através do dispositivo de
25 controle 4, sendo suprido um material auxiliar ou um arame de soldagem 13 a partir de um cilindro de armazenamento 14 ou um rolo de arame na área do maçarico de soldagem 10 através de uma linha de alimentação 12. Claro, também é possível que o dispositivo de alimentação de arame 11, como é conhecido da técnica anterior, esteja integrado no soldador 1, em especial
30 no alojamento principal, e não seja implementado como um dispositivo auxiliar, conforme mostrado na figura 1.

Também é possível que o dispositivo de alimentação de arame 11 supra o arame de soldagem 13 ao ponto de processamento externo ao

maçarico de soldagem 10, para este propósito, sendo situado um eletrodo não fusível de preferência para esta finalidade no maçarico de soldagem 10, como é típico na soldagem WIG / TIG.

5 A corrente para estabelecer um arco elétrico 15, em particular um arco elétrico de trabalho, entre o eletrodo não fusível (não mostrado) e uma peça 16 é suprida através de uma linha de soldagem 17 desde a unidade de energia 3 da fonte de energia 2 para o maçarico de soldagem 10, em particular o eletrodo, a peça 16 a ser soldada, que também é formada de
10 várias partes, também sendo conectada através de uma linha de soldagem adicional 18 para o soldador 1, em particular para a fonte de energia 2, e, assim, sendo um circuito capaz de estabelecer um processo através do arco elétrico 15 e / ou o jato de plasma produzido.

15 Para resfriar o maçarico de soldagem 10, o maçarico de soldagem 10 pode ser conectado através de um circuito de refrigeração 19 com um monitor de fluxo 20 interposto a um recipiente de líquido, especialmente um recipiente de água 21, por meio do que quando o maçarico de soldagem 10 é colocado em operação, o circuito de refrigeração 19, em particular uma
20 bomba de líquido que é usada para o líquido situado no recipiente de água 21 sendo iniciada e, assim, o maçarico de soldagem 10 podendo ser refrigerado.

25 Além disso, o soldador 1 tem um dispositivo de entrada e / ou de saída 22, através do qual parâmetros de soldagem, modos de operação, ou programas de soldagem do soldador 1, variando grandemente, podem ser definidos e / ou recuperados. Os parâmetros de soldagem, modos de operação, ou programas de soldagem que são definidos através do dispositivo de
30 entrada e / ou de saída 22 são retransmitidos para o dispositivo de controle 4 e, posteriormente, os componentes individuais do sistema de soldagem ou o soldador 1 são assim ativados e / ou são especificados correspondentes valores de meta para a regulação ou controle.

Além disso, na modalidade exemplar ilustrada, o maçarico de soldagem 10 é conectado através de um pacote de mangueira 23 ao soldador 1 ou o sistema de soldagem. As linhas individuais desde o soldador 1 até

o maçarico de soldagem 10 estão situadas no pacote de mangueira 23. O pacote de mangueira 23 é conectado através de um dispositivo de acoplamento 24 ao maçarico de soldagem 10, enquanto que, em contraste as linhas individuais no pacote de mangueira 23 são conectadas aos contatos individuais do soldador 1 via soquetes de terminal ou conexões de tomada. No sentido de que seja assegurado um alívio de tensão adequado do pacote de mangueira 23, o pacote de mangueira 23 é conectado através de um dispositivo de alívio de tensão 25 a um alojamento 26, em particular ao alojamento principal do soldador 1. Claro, também é possível que o dispositivo de acoplamento 24 possa também ser utilizado para a conexão com o soldador 1.

Fundamentalmente, é de se notar que todos os componentes acima referidos não devem ser empregados ou usados para os vários métodos de soldagem ou soldadores 1, tais como dispositivos WIG ou dispositivos MIG / MAG ou aparelhos de plasma. Para este propósito, por exemplo, é possível que o maçarico de soldagem 10 possa ser implementado como um maçarico de soldagem refrigerado a ar 10.

Uma construção muito simplificada de um maçarico de soldagem 10, que é implementado como um maçarico MIG, é mostrada na figura 2. Esta vista explodida mostra os componentes essenciais do maçarico de soldagem 10, ou seja, o pacote de mangueira 23, o dispositivo de acoplamento 24, um tubo de cotovelo 27, um corpo de maçarico 28 como parte condutora de corrente, sobre o qual, finalmente, um tubo de contato 29 e um bocal de gás 55 são presos. O pacote de mangueira 23 é conectado através do dispositivo de acoplamento 24 ao cotovelo de tubo 27 ou o maçarico de soldagem 10.

O pacote de mangueira 23 também pode ser conectado a um punho de maçarico, que é conectado através do dispositivo de acoplamento 24 do cotovelo de tubo 27. Tal dispositivo de acoplamento 24 também pode ser usado para conectar o pacote de mangueira 23 ao punho de maçarico. O punho de maçarico, no entanto, também pode ser implementado como uma peça adaptadora e, assim, por exemplo, o maçarico de soldagem 10 pode ser preso a um robô através da peça adaptadora.

O cotovelo do tubo 27 contém, entre outros, dutos de resfriamento, linhas de suprimento para a energia elétrica, linhas de suprimento para o gás 8 e, em particular, a linha de suprimento 12 ou dispositivo de alimentação 12 para o arame de soldagem 13, o assim chamado núcleo ou núcleo de arame, este sendo suprido ao cotovelo de tubo 27 através do pacote de mangueira 23. O arame de soldagem 13 é, portanto, transportado desde o cilindro de armazenamento 14 através do dispositivo de alimentação 12 ou através de um furo interno no dispositivo de alimentação 12 até o tubo de contato 29. Isto é realizado, pelo menos, pela unidade de alimentação de arame 11. No tubo de contato 29, o arame de soldagem 13 é suprido com energia elétrica de modo que possa ser executado um processo de soldagem. Assim, o tubo de contato 29 é fabricado a partir de um material eletricamente condutivo e essencialmente à prova de desgaste, tal como o cobre, ligas de cobre (tungstênio), etc.

Como é conhecido da técnica anterior, o tubo de contato 29 tem uma abertura axial contínua 30 ao longo de um eixo geométrico longitudinal 31 do tubo de contato 29, podendo a abertura 30 ser dividida, por exemplo, em um furo de guia 32, um furo 33, e uma abertura de saída 39 para o arame de soldagem 13 - conforme mostrado abaixo na figura 3. Para um processo de soldagem estável é significativo que o contato do arame de soldagem 13 sempre ocorra tanto quanto possível na abertura de saída 39, o arame de soldagem 13 sendo capaz de correr livremente, pelo menos, uma curta distância até lá, por exemplo, o comprimento do furo 33. O furo de guia 32 no tubo de contato 29 também pode ser dispensado, é claro. Nestes casos, o dispositivo de alimentação ou núcleo de arame 12 já termina essencialmente no corpo do maçarico 28, ou seja, antes que o arame de soldagem 13 entre no tubo de contato 29. O arame de soldagem 13 correspondentemente corre livremente até a abertura de saída 39, já que o furo 33 é implementado como substancialmente maior do que o diâmetro do arame de soldagem 13. Portanto, tipicamente, não ocorre nenhum contato do arame de soldagem 13 com o material do tubo de contato 29 na área do furo 33, e, portanto, também nenhuma transferência prematura de corrente.

De acordo com a invenção, o tubo de contato 29 é implementado de forma correspondente, para ser capaz de atingir o contato, que é necessário para um processo de soldagem estável, por uma força sobre o arame de soldagem. O exercício da força pode ser apoiado por meios auxiliares adicionais. Através do tubo de contato 29, de acordo com a invenção, é garantido que o arame de soldagem 13 seja sempre contactado no mesmo ponto e permanentemente.

O tubo de contato 29, de acordo com a invenção, é também implementado de forma que ele possa substituir um tubo de contato típico que é preso usando uma conexão de parafuso ao corpo de maçarico 28.

Uma modalidade do tubo de contato 29 é mostrada esquematicamente em uma vista em corte transversal nas figuras 3 a 9. O tubo de contato 29, de acordo com a invenção, tem uma fenda 34 na área de saída 35 e, pelo menos, uma fenda 36 na área de entrada 37. Uma rede 38, que é usada como um ponto pivô, é formada entre a fenda 34 na área de saída 35 e a pelo menos uma fenda 36 na área de entrada 37. A fenda 34 na área de saída 35 corre ao longo do eixo geométrico longitudinal 31 até pouco antes da abertura de saída 39 do tubo de contato 29 e, posteriormente, em diagonal a esse eixo geométrico. Portanto, duas garras diferentes 40, 41 resultam na área de saída 35, uma garra 40 sendo implementada como essencialmente em forma de L e contendo a abertura de saída 39. É importante que o tubo de contato 29 seja implementado adicionalmente em uma peça única.

A fenda 34 na área de saída 35 e a fenda 36 na área de entrada 37 são melhor visíveis a partir da vista em perspectiva do tubo de contato 29 de acordo com a figura 4. Pode ser visto também que a fenda 34 e a fenda 36 estão conectadas e / ou separadas por uma rede 38, representando a conexão entre a área de entrada 37 e a área de saída 35. A abertura 30 do tubo de contato 29 é formada pelo furo de guia 32, o furo 33 e abertura de saída 39. Cada furo de guia 32, o furo 33, e a abertura de saída 39 são situados concentricamente tendo um afunilamento cônico. Isto é significativo, em particular para uma baixa fricção e transição centrada do arame de soldagem 13 na abertura de saída 39 do tubo de contato 29, que é implemen-

tado em uma única peça. É também essencial que os diâmetros do furo 33 e do furo de guia 32 sejam selecionadas de modo que não ocorra nenhum contato do arame de soldagem 13 no furo 33, mas em vez disso, primeiro na
5 abertura de saída 39. Por exemplo, o diâmetro do furo 33 é de três a dez vezes maior do que o diâmetro do arame de soldagem 13. É, assim, conseguido pelo arame de soldagem 13, que corre livremente no furo 33, que o arame de soldagem 13 seja contactado somente na abertura de saída 39. Isto tem um efeito positivo em particular sobre a transferência de material e, portanto, sobre todo o processo de soldagem, já que o arame 13 é sempre
10 contactado no mesmo ponto.

A fim de que o contato do arame de soldagem 13 ocorra sempre no mesmo ponto, ou seja, na abertura de saída 39, o efeito da fenda 36 na área de entrada 37 é significativo. Isso, basicamente, permite a introdução de uma força sobre o tubo de contato 29 e / ou o arame de soldagem 13 correndo nele. A força sobre o arame de soldagem 13 pode ser definida usando
15 uma porca de união 42 (descrita abaixo), que é utilizada para a fixação do tubo de contato 29 ao maçarico de soldagem 10.

É evidente a partir da figura 9 que o tubo de contato 29 é montado usando a porca de união 42 em uma peça adaptadora 49 que por sua vez é instalada no corpo do maçarico 28. Neste caso, as forças ainda não atuam sobre o tubo de contato 29 ou sobre o arame de soldagem 13 guiado nele. Se o tubo de contato 29 é preso na peça adaptadora 49, como mostrado na
20 figura 10, através da força mostrada pelas setas 56, que resultam através da fixação completa da porca de união 42, a área de entrada 37 é afastada - como mostrado pela dupla seta 57, e a fenda 34 na área de saída 35 é comprimida e / ou as garras 40, 41 são movidas uma em direção à outra. Para a fixação completa do tubo de contato 29, a porca de união 42 é girada até que ela pare na superfície de parada 44 da expansão em forma de anel 52
25 do tubo de contato 29. O tubo de contato 29 tem um pré-tensão fixada, que permite uma força de contato variável através das garras móveis ou flexíveis 40, 41. O arame de soldagem 13 é, portanto, contactado usando a força de contato ideal essencialmente através de toda a vida útil do tubo de contato
30

29. A força de contato para contactar permanentemente o arame de soldagem 13 é mostrada pelas setas 58. Em particular, a garra 40, que é formada pela fenda 34 na área de saída 35, e a garra 41 na área da abertura de saída 39 são movidas uma em direção à outra, de forma que um diâmetro da abertura de saída 39 resulta que é menor do que o diâmetro do arame de soldagem 13. O arame de soldagem 13 transportado através da abertura de saída 39, como mostrado na figura 11, é, portanto, essencialmente preso ou o arame de soldagem 13 deve pressionar as garras 40, 41 afastadas. Isso faz com que o arame de soldagem 13 seja permanentemente contactado no mesmo ponto. A área de saída 35, portanto, produz uma área de contato definida tendo, pelo menos, dois pontos de contato formados a partir das garras 40, 41. Estes pontos de contato estão localizados diretamente adjacentes ao furo 33, ou seja, em uma primeira parte da abertura de saída 39. A segunda parte da abertura de saída 39 está localizada na garra em forma de L 40, que envolve completamente a segunda parte da abertura de saída 39 e é essencialmente usada como um guia para o arame de soldagem 13. Este guia também pode ser isolado de forma correspondente.

O efeito acima descrito é independente da direção em que o arame de soldagem 13 é transportado através da abertura 30 do tubo de contato 29. O tubo de contato 29, de acordo com a invenção, pode, portanto, também ser utilizado para um processo de soldagem CMT (transferência de metal frio), em que o arame de soldagem 13 é transportado tanto na direção da peça 16 quanto também para longe da peça 16.

A rede 38 é utilizada em um tal tubo de contato 29 como um ponto de pivô e permite o movimento de espelho invertido das partes do tubo de contato 29 na área de entrada 37 e área de saída 35. Se a área de entrada 37 é aberta espalhada, a área de saída 35 ou as garras 40, 41 são compactadas. As garras 40, 41 são móveis em conformidade na área de contato definida. As forças requeridas para esse propósito são transmitidas pela rede 38 desde a área de entrada 37 até a área de saída 35, de forma que seja garantido permanente contato do arame de soldagem 13. As forças requeridas são adaptadas ao diâmetro ou a uma faixa definida de diâmetros

do arame de soldagem 13. Em geral, as forças resultam da relação entre a largura da fenda 34 e a largura da fenda 36. Quanto maior a fenda 36 na área de entrada 37, mais afastadas as garras 40, 41 podem se mover uma da outra. Em contrapartida, a largura da fenda 34 afeta quão distante as garras 40, 41 podem se afastar pressionadas pelo arame de soldagem 13 e para qual diâmetro de arame de soldagem do tubo de contato 29 é projetado, ou para qual faixa de diâmetros de arame de soldagem pode ser utilizada. Essas relações são também dependentes da largura da rede 38 ou da distância entre a fenda 34 e a fenda 36. No caso de uma rede estreita 38, mais força pode ser transmitida e vice-versa. Devido a estas relações, o tubo de contato 29 de acordo com a invenção pode assim ser fabricado, o qual é adaptado para um diâmetro específico de arame de soldagem ou os diâmetros múltiplos de arame de soldagem situando-se em uma faixa. Pode assim ser garantido permanente contato para esses arames de soldagem 13.

Além disso, no entanto, a fenda exposta 34 não deve ser contaminada, como é frequentemente o caso por respingos de soldagem, por exemplo. Estes também poderiam agarrar-se em conjunto na fenda 34, por exemplo, de modo que o efeito de acordo com a invenção não seria mais provido. Isto é resolvido de acordo com a invenção em que a fenda 34 somente corre ao longo do eixo geométrico longitudinal 31 essencialmente até o meio da abertura de saída 39 e subsequentemente corre em diagonal ao eixo geométrico longitudinal 31, como já assinalado. A fenda 34, portanto, corre atrás da garra em forma de L 40 e a protege de qualquer contaminação.

Como já foi referido, o tubo de contato 29 é preso usando a porca de união 42 sobre o corpo do maçarico 28 ou sobre a peça adaptadora 49, uma vez que o tubo de contato 29, de acordo com a invenção, não tem uma capacidade de fixação separada, tal como uma conexão de parafuso ou um recurso semelhante. A porca de união 42 é descrita em detalhe nas figuras 5 e 6. A porca de união 42 pode ter um hexágono para a operação usando uma ferramenta correspondente.

Fundamentalmente, a porca de união 42 tem a forma de uma

porca de cúpula, a qual de um lado tem uma abertura 43 tendo um diâmetro que corresponde ao diâmetro externo do tubo de contato 29, de modo que a porca de união 42 pode ser empurrada sobre a área de saída 35 do tubo de contato 29 até uma superfície de parada 44. A superfície de parada 44 está situada na área de entrada 37 ou diretamente forma o início da área de entrada 37. O tubo de contato 29, tem, na área de entrada 37, uma expansão em forma de anel 52, cujo diâmetro é maior do que o diâmetro externo do tubo de contato remanescente 29. O diâmetro da superfície de parada 44 é maior do que o diâmetro externo do tubo de contato 29, o diâmetro da superfície de parada 44 correspondendo ao diâmetro interno da porca de união 42. O tubo de contato 29 pode, portanto, ser preso pela porca de união 42 sobre o corpo do maçarico 28. Isto é realizado, preferencialmente, por uma correspondente rosca interna 45 na porca de união 42 e uma rosca externa 46 correspondente a ela no corpo do maçarico 28. A expansão na forma de anel 52 do tubo de contato 29 tem uma superfície interna 47, que é implementada como cônica em direção à abertura 33 do tubo de contato 29. Esta superfície interna cônica 47 é necessária para alcançar o desejado espalhamento da área de entrada 37. Para este propósito, é provida uma peça adaptadora cônica 49 correspondente à superfície cônica interna 47. O cone 48 da peça adaptadora 49 tem um diâmetro mínimo maior do que o diâmetro interno da expansão em forma de anel 52. Quando a porca de união 42 e, assim, o tubo de contato 29 é aparafusado no corpo do maçarico 28, a fenda 36 é, assim, pressionada ou afastada da área de entrada 37. Isto, por sua vez causa as garras 40, 41 na área de saída 35 a moverem-se uma em direção à outra e a ser alcançado um contato permanente do arame de soldagem 13. A porca de união 42, assim, exerce uma força através do cone 48 da peça adaptadora 49 no tubo de contato 29, através do qual uma força de contato resulta na área de saída 35, como já foi descrito em detalhes. Esta força de contato, finalmente, permite o contato permanente do arame de soldagem 13.

Claro, a superfície de parada 44 também pode estar na área da rede 38, sendo a superfície interna cônica 47 sempre mantida diretamente

no início da área de entrada 37. A altura da expansão em forma de anel 52 é variada correspondentemente. Portanto, a colocação da superfície de parada 44 sobre o tubo de contato é preferencialmente 29 adaptada à configuração do tubo de contato 29 no maçarico de soldagem 10, o número de tubos de contato 29 no maçarico de soldagem 10, etc. A configuração da superfície de parada 44 depende em particular do tipo de maçarico de soldagem 10 e está adaptada correspondentemente à ele.

Também é dependente do tipo do maçarico 10 se o corpo do maçarico 28 tem uma rosca externa correspondente 46 para receber a porca de união 42. No entanto, é atualmente o caso em maçaricos de soldagem comercialmente disponíveis 10 que eles tenham uma rosca interna no corpo do maçarico 28 em vez da rosca externa requerida 46.

Consequentemente, a utilização da peça adaptadora 49 é necessária, a qual é parafusada dentro da rosca interna disponível comercialmente, do corpo de queimador 28 e tem a rosca externa 46 requerida para receber a porca de união 42. Para uma tal conexão de rosca, entalhes correspondentes são providos na peça adaptadora 49, para que ela possa ser presa usando uma chave aberta na extremidade ou similar, por exemplo. Portanto, quase qualquer maçarico comercialmente disponível 10 pode ser equipado com o tubo de contato 29 de acordo com a invenção usando a peça adaptadora 49 de acordo com a invenção. A peça adaptadora 49 também pode ser vista como um adaptador. A peça adaptadora 49 é mostrada em detalhe nas figuras 7 e 8. A rosca externa 46 e uma segunda rosca externa 50, bem como o cone 48 situado na parte frontal da peça adaptadora 49 são dela obviamente. A rosca externa 50 é usado para fixação na rosca interna do corpo do maçarico 28 e a rosca externa 46 é usada para a fixação da porca de união 42. O cone 48 no lado frontal da peça adaptadora 49 causa, durante a fixação do tubo de contato 29 sobre o pino rosqueado 49 usando a porca de união 42, a área de entrada 37 a ser espalhada afastada, de modo que a abertura de saída 39 seja adaptada ao diâmetro do arame de soldagem 13. O cone 48 na peça adaptadora 49 e a superfície interna cônica 47 são adaptados um ao outro de tal forma que a abertura de saída 39 seja a-

daptada ao diâmetro do arame de soldagem 13. Claro, a peça adaptadora 49 também tem uma abertura 51 ao longo de seu eixo geométrico longitudinal, que é usada para a passagem do arame de soldagem 13.

5 A peça adaptadora 49 não deve ser implementada como uma parte dispensável, mas em vez disso deve ser vista como parte do corpo do maçarico 28, e não como parte do tubo de contato 29 ou uma parte dispensável. A peça adaptadora 49 é, portanto, um tipo de extensão do corpo do maçarico 28, que transmite a corrente de soldagem ao tubo de contato 29 e dissipa o calor do tubo de contato 29.

10 O tubo de contato 29, de acordo com a invenção, é mostrado na figura 9 como ele é preso usando a porca de união 42 na peça adaptadora 49, e a peça adaptadora 49 é conectada ao corpo do maçarico 28. É, daí, óbvio que o tubo de contato 29 de acordo com a invenção é somente preso usando uma conexão de parafuso no corpo do maçarico 28. Não aparece nenhum esforço ou desvantagem adicional em relação a típicos tubos de contato 29 no caso de manutenção ou substituição.

15 Outras modalidades de tubos de contato 29 são mostradas nas figuras 12 a 14. O assim chamado maçarico de soldagem conjugado 10 é mostrado na figura 12, o qual tem dois tubos de contato 29 de acordo com a invenção. Os tubos de contato 29 correspondem essencialmente à modalidade acima descrita, os quais são parafusados diagonalmente em uma extensão 53 do corpo do maçarico 28. Um corpo 54 tendo uma rosca também pode ser implementado, no qual o tubo de contato 29 é, por sua vez, fixado diagonalmente. Também pode ser usada uma porca de união 42, que está situada na zona de escoamento 35 do tubo de contato 29. A proteção contra a contaminação pode assim ser melhorada ainda mais. O tubo de contato 29 é, portanto, essencialmente envolto inteiramente pela porca de união 42, sendo provida apenas uma abertura para o arame de soldagem 13 na porca de união 42.

20
25
30 Além disso, é evidente a partir dos tubos de contato 29 mostrados aqui que a fenda 34 na área de saída 35 tem uma forma semelhante a taco na área da rede 38. Esta modalidade do tubo de contato 29 é mostrada

em detalhe nas figuras 13 e 14. A mobilidade da área de saída 35 ou as garras 40, 41 é facilitada pela forma semelhante a taco, já que menos material é provido nesta área. A força de contato sobre o arame de soldagem 13 também pode ser adaptada e / ou definida e / ou influenciada pelo tamanho da forma semelhante a taco da rede 38. Uma outra característica desta modalidade é a superfície interna curvada 47 da expansão em forma de anel 52. Desta forma, independentemente da força de aperto da porca de união 42, o contato é sempre produzido entre a superfície interna 47 e o cone 48 da peça adaptadora 49. A transferência de corrente e a dissipação de calor entre o corpo do maçarico 28 e o tubo de contato 29 são, portanto, correspondentemente melhoradas decisivamente e continuamente asseguradas. Isto deve ser essencialmente atribuído a uma superfície de contato consistente, a qual também não é alterada por tolerâncias de fabricação, mas em vez disso, na maior parte deslocada. A força de atrito durante a fixação do tubo de contato 29 à porca de união 42 também é reduzida pela superfície interna curva 47, de forma que a tensão predefinida permaneça sempre constante, mesmo durante a substituição do tubo de contato 29. Isso também pode ser provido na modalidade acima descrita do tubo de contato 29.

No tubo de contato 29, de acordo com a invenção, a porca de união 42 é usada como um meio para a introdução de uma força ao tubo de contato 29, através da qual a área de entrada 37 é espalhada afastada. Através da força, a área de saída 35 ou as garras 40, 41 são comprimidas, uma força de contato é exercida sobre o arame de soldagem 13, e o arame de soldagem é permanentemente contactado por toda a vida útil do tubo de contato 29. Claro, um bocal de gás correspondente 55 que é conhecido da técnica anterior também pode ser usado em cada caso.

Em geral, é também de se observar que o tubo de contato 29, de acordo com a invenção, essencialmente, provoca uma constrição da abertura de saída 39, de forma que durante o transporte do arame de soldagem 13 através da abertura de saída 39, uma força de contato requerida atue sobre o arame de soldagem 13. O tubo de contato 29 é também móvel em uma área definida, essencialmente na área de saída 35, por causa da força atu-

5 ante. As garras 40, 41 são os requisitos básicos para a mobilidade do tubo de contato 29. A força de contato pode ser ajustada mudando as condições de alavanca sobre o tubo de contato 29. Isso é realizado, por exemplo, por uma configuração correspondente do ponto de pivô (rede 38) e a força de introdução.

10 O conhecido esmerilhamento da abertura de saída 39 também é compensado no caso do tubo de contato 29 de acordo com a invenção, uma vez que, apesar do esmerilhamento causado pelo arame de soldagem 13 transportado o permanente contato do arame de soldagem é garantido. Isto é para ser atribuído à força de contato que atua sobre o arame de soldagem 13 sendo reajustada. Para este propósito, é decisiva a mobilidade acima descrita do tubo de contato 29 ou o fato de que as garras 40, 41 tentam sempre se mover uma em direção à outra.

REIVINDICAÇÕES

5 1. Tubo de contato (29) para um maçarico de soldagem (10), tendo um eixo geométrico longitudinal (31), ao longo do qual uma abertura contínua (30) é provida para guiar um arame de soldagem (13) desde uma área de entrada (37) até uma área de saída (35) e de uma abertura de saída (39) na direção de uma peça (16), sendo provida, pelo menos, uma fenda (34) para entrar em contato com o arame de soldagem (13) na área de saída (35), caracterizado pelo fato de que pelo menos uma fenda adicional (36) é
10 provida na área de entrada (37), do tubo de contato (29), que é implementado em uma peça, estando a fenda (36) na área de entrada (37) e a fenda (34) na área de saída (35) situadas alinhadas, e uma rede (38), que é usada como ponto de pivô, sendo formada entre a fenda (34) na área de saída (35) e a, pelo menos, uma fenda (36) na área de entrada (37), em torno de cujo ponto de pivô é tornado possível um movimento de espelho invertido das partes do
15 tubo de contato (29) situadas em ambos os lados das fendas (34, 36).

2. Tubo de contato (29), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a fenda (34) na área de saída (35) situa-se ao longo do eixo longitudinal (31) até antes da abertura de saída (39) do tubo de contato (29) e, posteriormente, em diagonal ao eixo longitudinal (31), de modo que duas garras (40, 41), que diferem em sua forma, são formadas em
20 ambos os lados da fenda (34).

3. Tubo de contato (29), de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que uma garra (40) é implementada como essencialmente em forma de L e engloba a abertura de saída (39) para o arame de soldagem (13).
25

4. Tubo de contato (29), de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que é provida uma área de contato para entrar em contato com o arame de soldagem (13) na área de saída (35), cuja área de contato é adaptável ao diâmetro do arame de soldagem (13), bem
30 como a abertura (30) é implementada até a área de contato, de tal modo que o arame de soldagem (13) pode ser guiado essencialmente correndo livre desde a área de entrada (37) até a área de contato na área de saída (35).

5 5. Tubo de contato (29), de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que é provida uma expansão em forma de anel (52) com um diâmetro exterior maior do que o diâmetro externo restante do tubo de contato (29) na área de entrada (37), e uma superfície de parada (44) é implementada no lado da expansão (52) orientada para a abertura de saída (39).

10 6. Tubo de contato (29), de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a superfície interna (47) da expansão em forma de anel (52) é implementada como afunilando conicamente na direção da abertura (30) para receber uma peça adaptadora cônica correspondente (49) para fixar sobre o maçarico de soldagem (10).

15 7. Tubo de contato (29), de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a superfície interna (47) da expansão em forma de anel (52) é implementada como curvada.

20 8. Tubo de contato (29), de acordo com a reivindicação 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que é provida uma porca de união (42) para fixação da peça adaptadora (49), de modo que a área de entrada (37) é alargada afastada por parte do adaptador cônico (49) e, como resultado, as garras (40, 41) na área de saída (35) são movidas uma em direção à outra.

25 9. Tubo de contato (29), de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que a porca de união (42) está situada como um envelope protetor sobre a área de saída (35).

30 10. Tubo de contato (29), de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que a área de saída (35) é implementada como afunilando conicamente em direção à abertura de saída (39).

35 11. Tubo de contato (29), de acordo com uma das reivindicações 6 a 10, caracterizado pelo fato de que a peça adaptadora (49) tem um furo (50) para o arame de soldagem (13), um cone (48) sobre um lado para uso sobre a superfície interna cônica (47) e uma rosca externa (50) no lado diametralmente oposto ao cone (48) para conexão com o maçarico de soldagem (10).

12. Tubo de contato (29), de acordo com a reivindicação 11, ca-

racterizado pelo fato de que uma rosca externa (46) para conexão com uma rosca interna correspondente (45) da porca de união (42) está situada no lado do cone (48) da peça adaptadora (49).

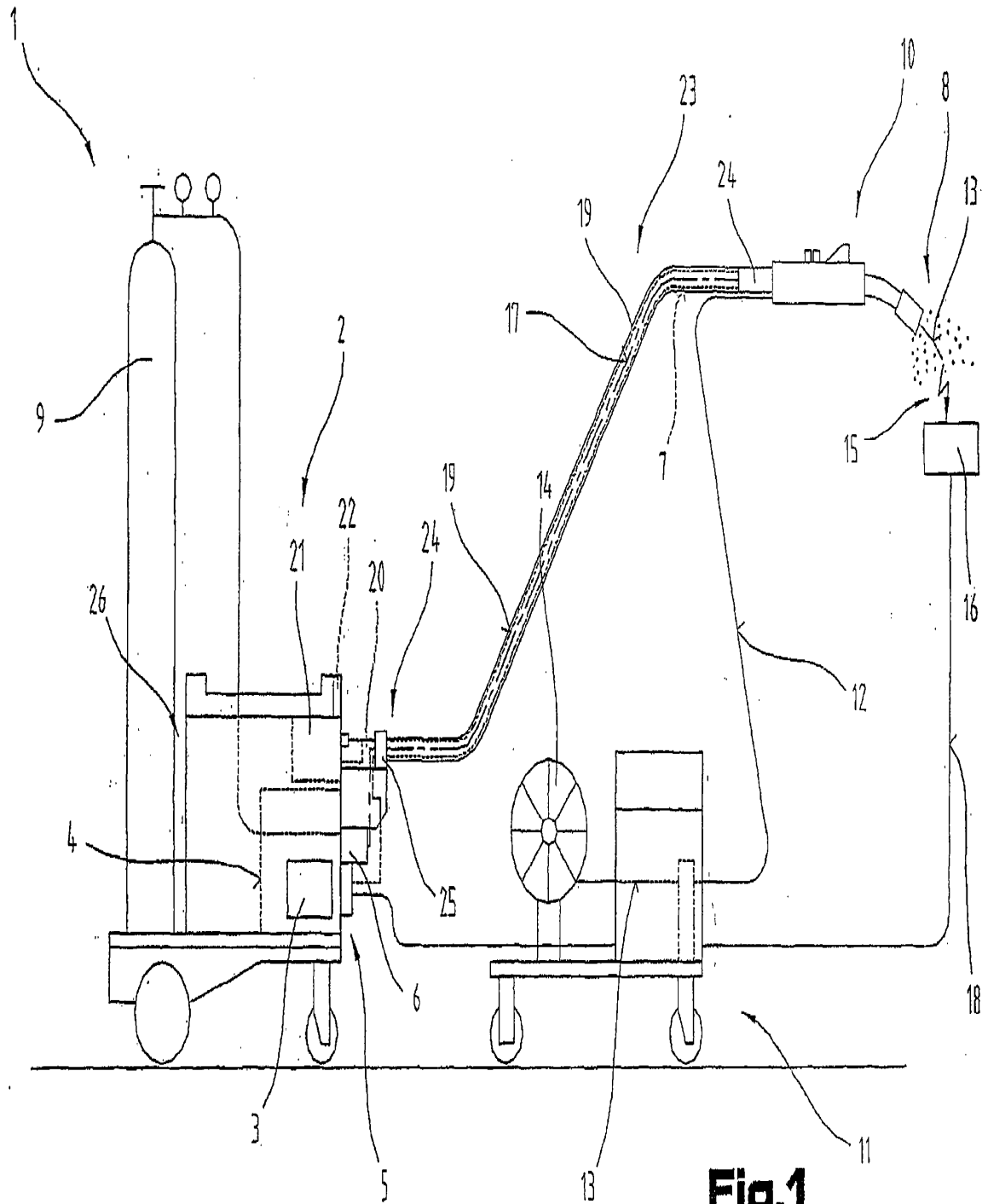


Fig.1

Fig.2

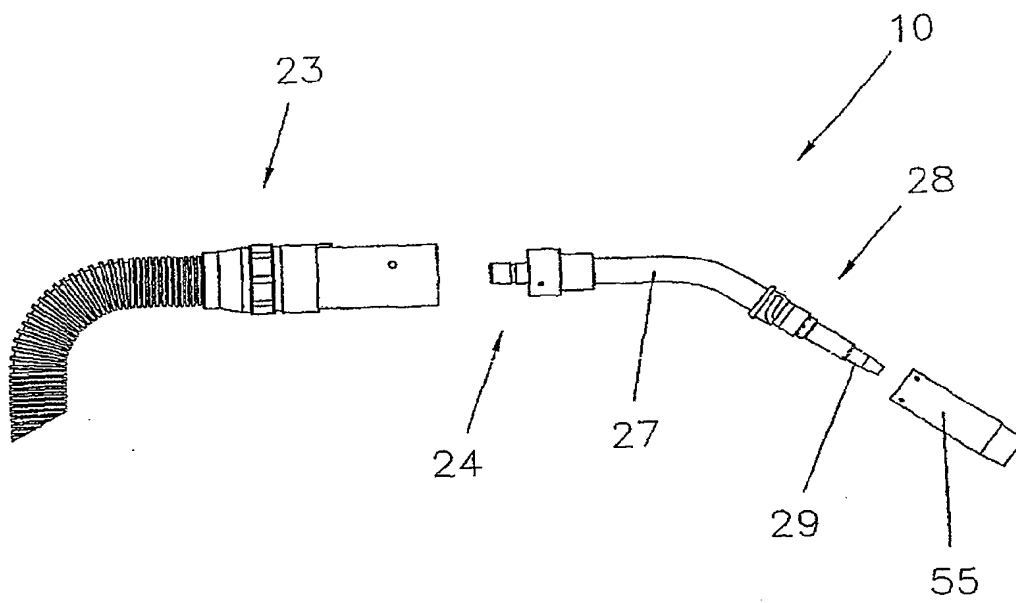


Fig.3

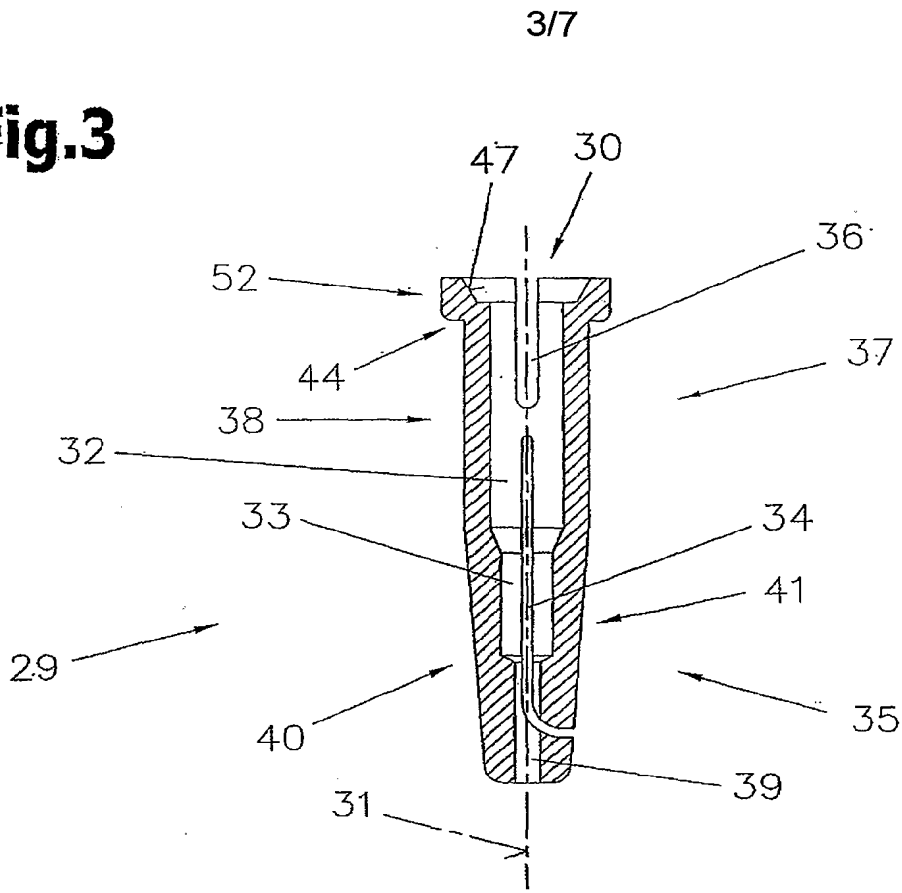


Fig.4

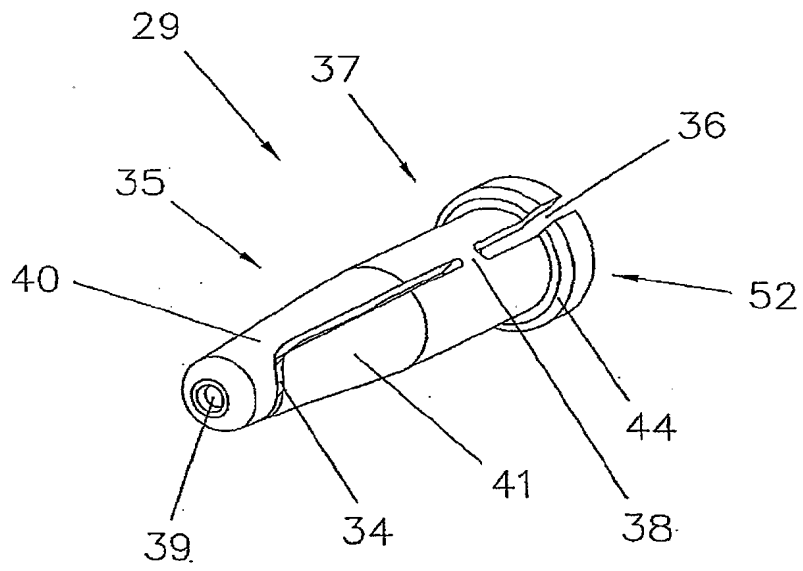


Fig.5

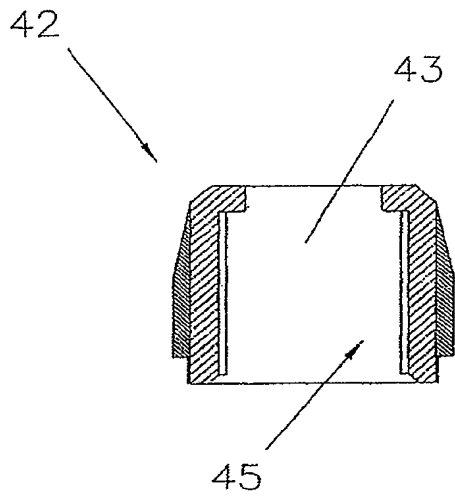


Fig.6

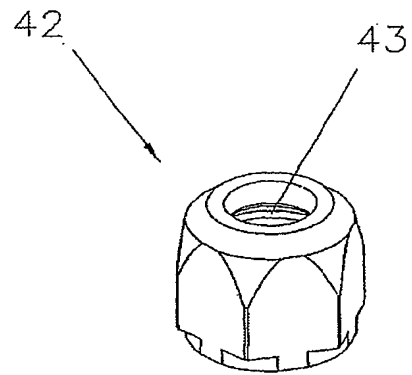


Fig.7

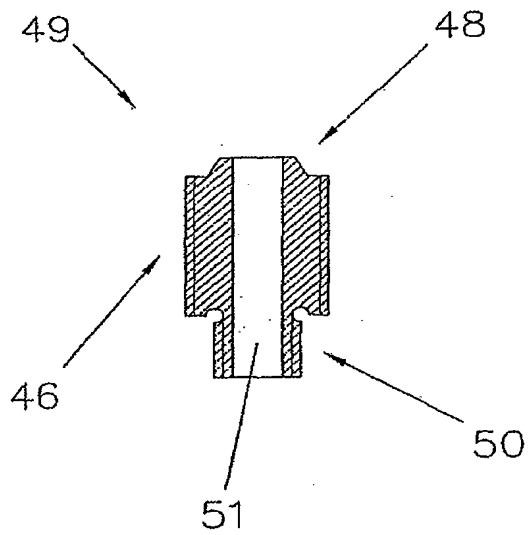
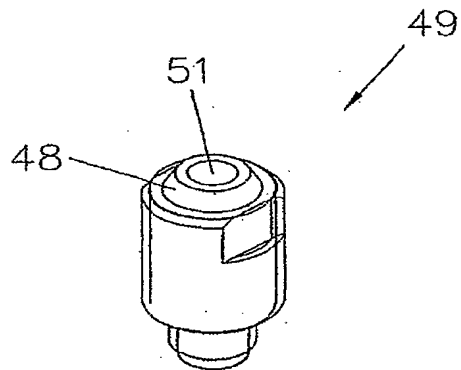


Fig.8



5/7

Fig.9

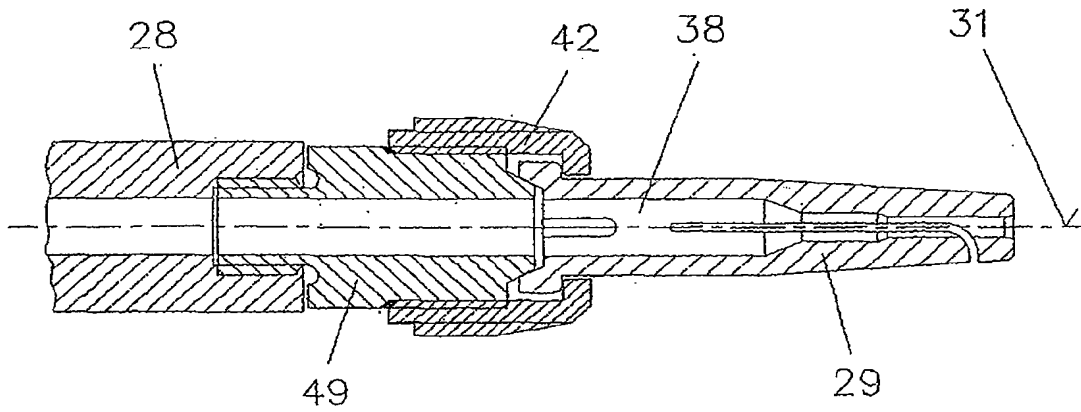


Fig.10

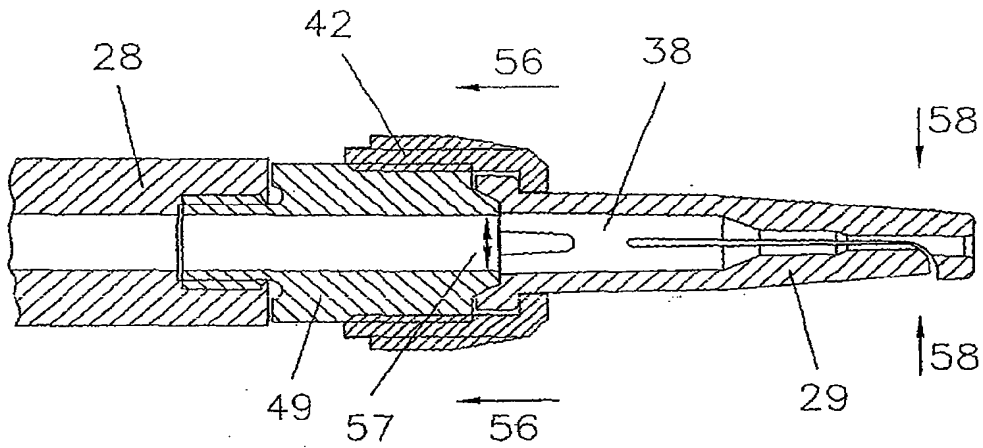


Fig.11

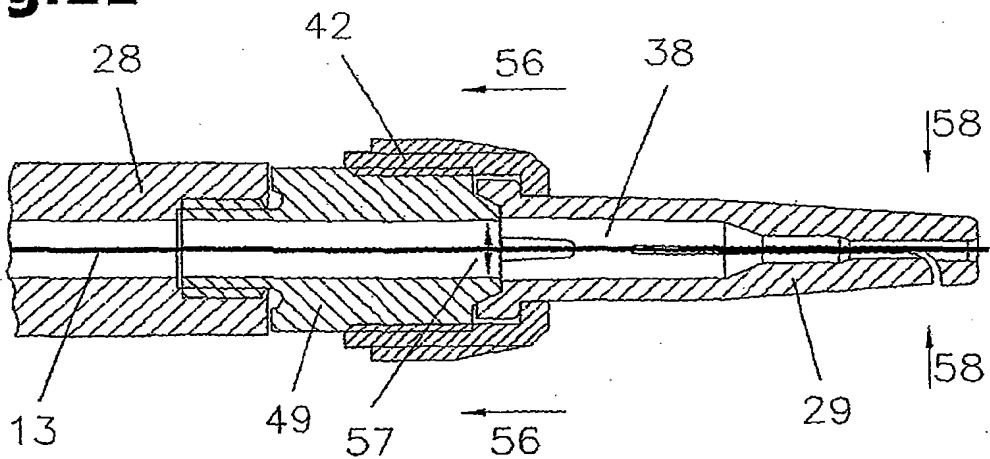
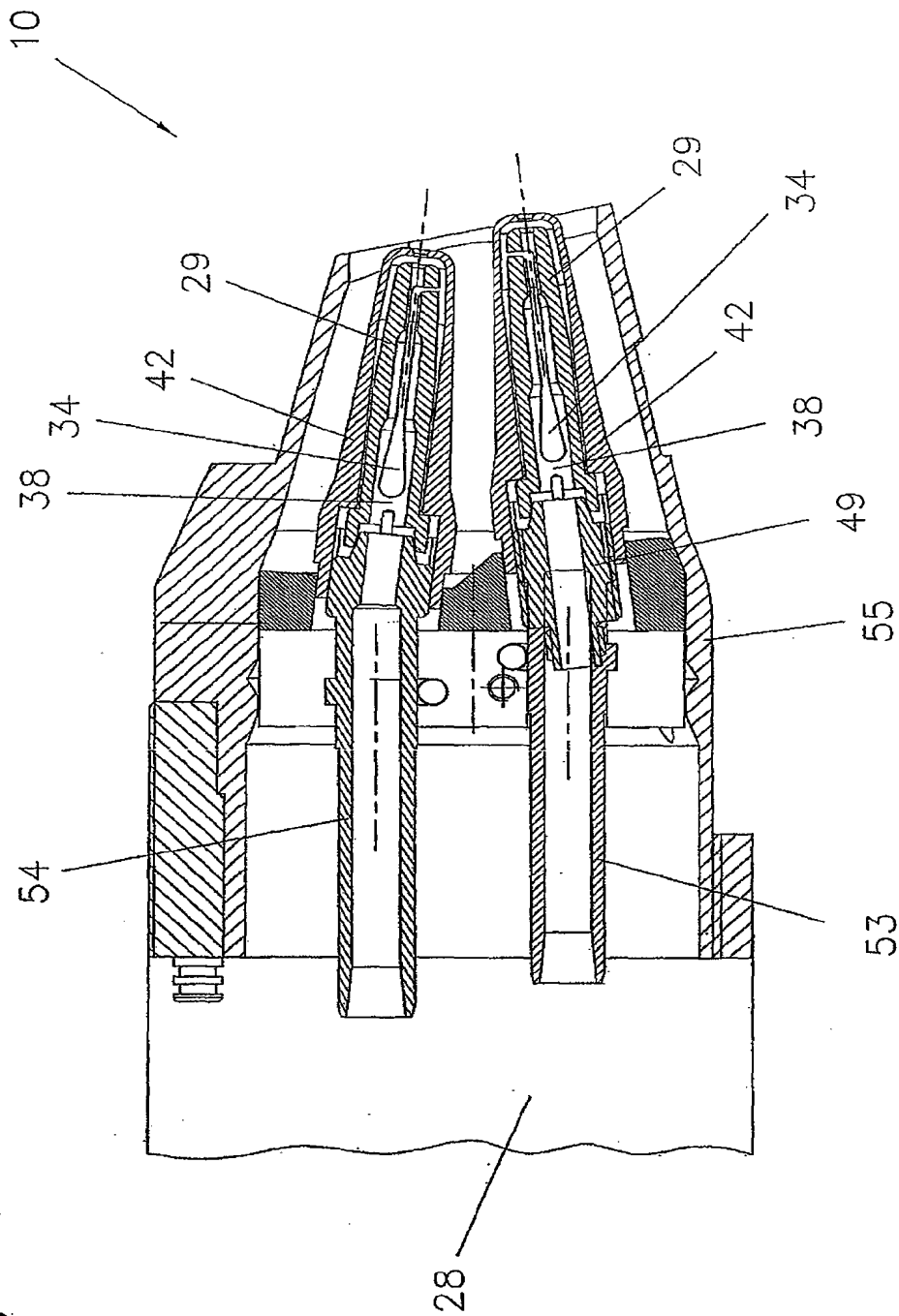


Fig.12



717

Fig.13

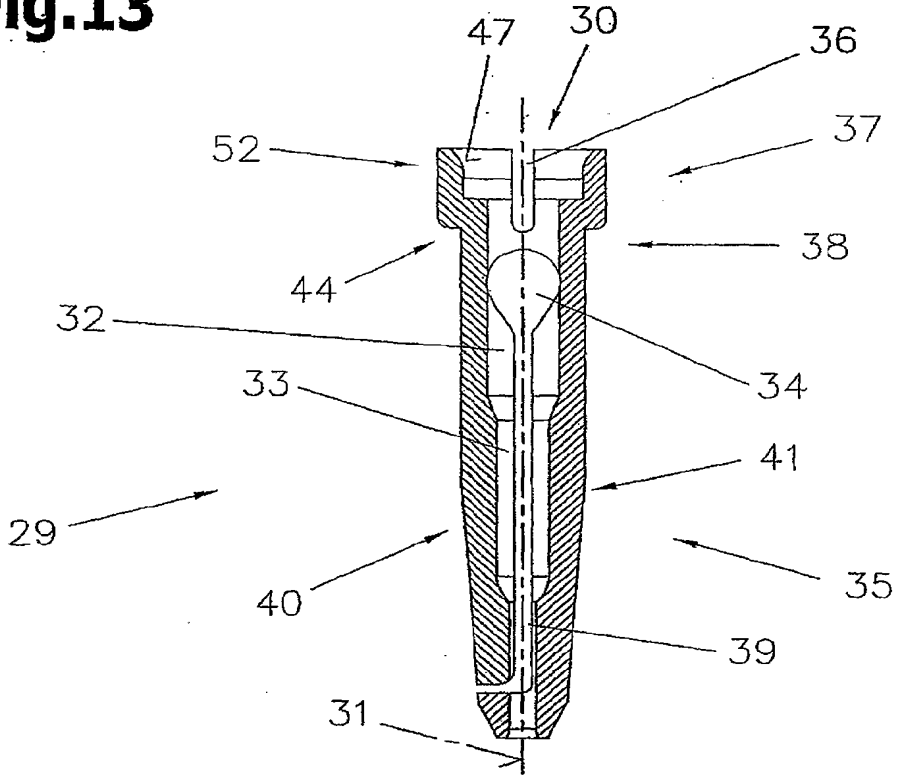


Fig.14

