



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

(21) BR 102018015062-6 A2



(22) Data do Depósito: 24/07/2018

(43) Data da Publicação Nacional: 04/02/2020

(54) **Título:** DISPOSITIVO E USO DE DISPOSITIVO AUXILIAR DE UNIÃO OU CORTE POR FUSÃO DE MATERIAL DE BASE

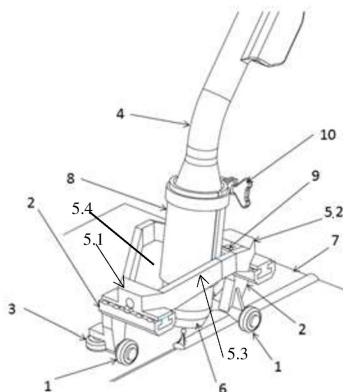
(51) **Int. Cl.:** B23K 9/28.

(52) **CPC:** B23K 9/287.

(71) **Depositante(es):** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL.

(72) **Inventor(es):** MARCELO CARPENEDO; AFONSO REGULY.

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO E USO DE DISPOSITIVO AUXILIAR DE UNIÃO OU CORTE POR FUSÃO DE MATERIAL DE BASE A presente invenção descreve um dispositivo auxiliar de união ou corte de material de base por meio da fusão do mesmo e o uso de um dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base. Especificamente, a presente invenção compreende elemento de contato rodante (1)(3) entre o dispositivo e o material a ser unido ou cortado por meio de sua fusão, uma haste (2) que compreende associação do elemento de contato rodante (1)(3) com um guia (5), o dito guia (5), uma catraca (9) e um meio de fixação da tocha (4) ao dispositivo da presente invenção. A presente invenção se situa nos campos da engenharia mecânica, engenharia metalúrgica, fabricação e manutenção metal-mecânicas.



Relatório Descritivo de Patente de Invenção

DISPOSITIVO E USO DE DISPOSITIVO AUXILIAR DE UNIÃO OU CORTE POR FUSÃO DE MATERIAL DE BASE

Campo da Invenção

[0001] A presente invenção descreve um dispositivo auxiliar de união ou corte de material de base por meio da fusão do mesmo e o uso de um dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base que compreende elemento de contato rodante (1)(3), haste (2), guia (5), catraca (9) e meio de fixação de tocha (4), permitindo parametrização e mantendo constantes parâmetros como ângulos de inclinação da tocha (4) e distância entre o bocal da tocha (6) e o material a ser unido ou cortado. A presente invenção se situa nos campos da engenharia mecânica, engenharia metalúrgica, fabricação e manutenção metal-mecânicas.

Antecedentes da Invenção

[0002] Os processos manuais e semiautomáticos de soldagem atualmente utilizados pela indústria não fazem uso de dispositivos guias auxiliares ao operador, uma vez que os sistemas do presente estado da técnica compreendem mecanismos que não atendem todas as necessidades dos operadores de solda, oferecendo soluções parciais, arcaicas e deficitárias. São soluções que não levam em consideração a necessidade de melhorar a eficiência do processo de solda, onde é de extrema importância elevar, ou pelo menos manter, a produtividade juntamente com a melhora na qualidade do produto final do processo de solda. Em função da não praticidade no uso dos dispositivos do presente estado da técnica, o operador faz uso somente de suas habilidades no manuseio da tocha de solda, onde sua percepção espacial e sua sensibilidade manual são os únicos meios disponíveis e usados para atingir o grau de precisão e qualidade dimensional da solda.

[0003] Na busca pelo estado da técnica em literaturas científica e

patentária, foram encontrados os seguintes documentos que tratam sobre o tema:

[0004] Os documentos GB9116703 D0 e JP04319074 A revelam dispositivos que possuem as finalidades de orientar o operador da solda sobre a distância entre o bocal de solda e as peças a serem soldadas, bem como do bocal de solda em relação à sua posição lateral em relação a qualquer saliência lateral de uma das peças a serem soldadas. Entretanto os documentos GB9116703 D0 e JP04319074 A possuem limitações que não permitem a inclinação do bocal de solda, mantendo-o sempre perpendicular em relação às peças a serem soldadas, as superfícies do bocal que fazem interface com as peças a serem soldadas não possuem elementos rodantes, o que implica em obstruções ao deslocamento na presença de irregularidades, mesmo que de dimensões minúsculas como ranhuras, respingos, irregularidades no corte ou qualquer outro processo de fabricação utilizado para acabar as arestas das peças. Essas superfícies de interface estão sujeitas ao atrito direto com as peças a serem soldadas, acarretando em desgaste do material do bocal bem como obrigar o operador a variar e controlar constantemente a força de deslocamento do bocal para vencer o atrito entre as superfícies que servem de guia entre o bocal e as peças a serem soldadas. Ainda, embora haja aberturas, chamadas de janelas, para visualização do arco elétrico da solda, essas janelas são de dimensões diminutas, dificultando consideravelmente a visibilidade da poça de fusão por parte do operador da solda.

[0005] O documento US20030034337 A1 revela um dispositivo com as finalidades de orientar o operador da solda sobre a distância entre o bocal de solda e as peças a serem soldadas através de um guia acoplado ao bocal de solda que mantém uma determinada distância entre o bocal de solda e as peças a serem soldadas. Como limitações, o documento US20030034337 A1 possui a necessidade de manter sempre um ângulo entre o bocal de solda e as peças a serem soldadas, impedindo ou dificultando que o operador trabalhe em

posições muito próximas à perpendicular entre o bocal e as peças a serem soldadas, necessidade do formato da junta soldada possuir certo ângulo ou tangenciamento entre as peças a serem soldadas, oferecendo duas superfícies de apoio para o bocal de solda e servindo de guia para seu posicionamento e deslocamento, e as superfícies do bocal que fazem interface com as peças a serem soldadas não possuem elementos rodantes, o que implica em obstruções ao deslocamento na presença de irregularidades, mesmo que de dimensões minúsculas como ranhuras, respingos, irregularidades no corte ou qualquer outro processo de fabricação utilizado para realizar acabamento nas arestas das peças. Essas superfícies de interface estão sujeitas ao atrito direto com as peças a serem soldadas, acarretando em desgaste do material do bocal bem como obrigar o operador a variar e controlar constantemente a força de deslocamento do bocal para vencer o atrito entre as superfícies que servem de guia entre o bocal e as peças a serem soldadas.

[0006] Os documentos CA2406788 A1 e US4549725 A revelam dispositivos com a finalidade de guiar o operador do bocal de corte plasma em relação à posição do bocal ao longo da linha de corte através de um sistema de barramento entre um guia acoplado ao bocal de corte e um guia, denominado barramento, preso à superfície das peças a serem cortadas ou adjacente a elas. Os documentos CA2406788 A1 e US4549725 A possuem como limitações sua aplicação ser somente para corte pelo processo plasma, limitações geométricas da linha de corte, estando estas geometrias restritas à existência de um guia para cada formato de geometria (reta ou curvada, sendo que a curvada possui infinitas geometrias definidas por raios, tangências e curvas), as superfícies do guia do bocal que fazem interface com o barramento guia não possuem elementos rodantes, o que implica em obstruções ao deslocamento na presença de irregularidades, mesmo que de dimensões minúsculas como ranhuras, respingos ou impurezas oriundas do processo de corte. Essas superfícies de interface estão sujeitas ao atrito direto, acarretando em desgaste do material do guia bem como obrigar o operador a variar e

controlar constantemente a força de deslocamento do bocal para vencer o atrito entre as superfícies que servem de guia entre o guia do bocal e o barramento. Ainda, não possuem dimensões compactas ou portáteis em relação ao bocal de corte do equipamento plasma.

[0007] Os documentos US5511765 A, US5360201 A, US4157814 A e US20080308190 A1 revelam dispositivos com a finalidade de guiar o operador do bocal de corte plasma em relação à posição do bocal ao longo da linha de corte através de um pino guia central, o qual possui distanciamento variável e ajustável entre seu centro e o bocal de corte. Entretanto, estes documentos possuem limitações, como sua aplicação ser somente para corte pelo processo plasma, limitação à execução de cortes somente circulares, não existência de meios para guiar o operador do bocal de corte em relação à posição angular do bocal nem a distância entre o bocal de corte e as peças a serem cortadas e não possuem dimensões compactas ou portáteis em relação ao bocal de corte do equipamento plasma.

[0008] Os documentos US4579318 A e US2486575 A revelam dispositivos com a finalidade de orientar o operador do corte plasma sobre a distância entre o bocal de corte e as peças a serem cortadas através de um guia acoplado ao bocal de corte que mantém uma determinada distância entre o bocal de corte e as peças a serem cortadas. Os documentos US4579318 A e US2486575 A possuem limitações como sua aplicação ser somente para corte pelo processo plasma, não existência de meios para guiar o operador do bocal de corte em relação à posição angular do bocal de corte e as peças a serem cortadas e as superfícies do bocal de corte que fazem interface com as peças a serem cortadas não possuem elementos rodantes, o que implica em obstruções ao deslocamento do bocal na presença de irregularidades, mesmo que de dimensões minúsculas como ranhuras, respingos ou irregularidades no corte. Essas superfícies de interface estão sujeitas ao atrito direto com as peças a serem cortadas, acarretando em desgaste do material do bocal bem como obrigar o operador a variar e controlar constantemente a força de

deslocamento do bocal para vencer o atrito entre as superfícies que servem de guia entre o bocal e as peças a serem cortadas.

[0009] Os documentos US4469311 A, GB8604779 D0 e SE7514524 A revelam dispositivos com a finalidade de guiar o operador do corte plasma sobre a distância entre o bocal de corte e as peças a serem cortadas através de ao menos um elemento rodante, mantendo esta distância constante. Ademais, um dos elementos rodantes é motorizado, auxiliando o operador a manter a velocidade de deslocamento do bocal sobre as peças a serem cortadas. Os documentos US4469311 A, GB8604779 D0 e SE7514524 A apresentam como limitações sua aplicação ser apenas para corte pelo processo plasma e não existência de meios para guiar o operador do bocal de corte em relação à posição angular do bocal de corte ao menos no ângulo formado perpendicularmente entre o bocal de corte e seu sentido de deslocamento.

[0010] Os documentos WO8501903 A1, US4283043 A, US3139471 A, US2170305 A, US1495994 A e US5804133 A revelam dispositivos com a finalidade de guiar o operador do bocal de corte plasma em relação à posição do bocal ao longo da linha de corte através de um pino guia central, o qual possui distanciamento variável e ajustável entre seu centro e o bocal de corte, bem como manter constante a distância entre o bocal de corte e as peças a serem cortadas. Os documentos WO8501903 A1, US4283043 A, US3139471 A, US2170305 A, US1495994 A e US5804133 A apresentam como limitações sua aplicação ser somente para corte pelo processo plasma, limitação à execução de cortes somente circulares, não existência de meios para guiar o operador do bocal de corte em relação à posição angular do bocal no ângulo formado perpendicularmente entre o bocal de corte e seu sentido de deslocamento e não possuem dimensões compactas ou portáteis em relação ao bocal de corte do equipamento plasma.

[0011] O documento US4273313 A revela dispositivo com a finalidade de orientar o operador sobre a distância e a inclinação lateral entre o bocal de

corte e as peças a serem cortadas, compreendendo uma superfície em forma de came que desliza sobre um guia apoiado sobre as peças a serem cortadas. O documento US4273313 A apresenta como limitações sua aplicação ser somente para corte pelo processo plasma, não possuir guia para encosto lateral e orientação em relação à linha de corte ou em relação à posição angular do bocal no ângulo formado perpendicularmente entre o bocal de corte e seu sentido de deslocamento e as superfícies do guia bocal de corte que fazem interface com as peças guias não possuem elementos rodantes, o que implica em obstruções ao deslocamento do bocal na presença de irregularidades, mesmo que de dimensões minúsculas como ranhuras, respingos ou irregularidades superficiais. Essas superfícies de interface estão sujeitas ao atrito direto entre o guia acoplado no bocal de corte e as peças guias, acarretando em desgaste do material do guia do bocal bem como obrigar o operador a variar e controlar constantemente a força de deslocamento do bocal para vencer o atrito entre as superfícies que servem de guia entre o bocal e as peças guias.

[0012] O documento US3698701 A revela um dispositivo com a finalidade de guiar o operador do corte plasma sobre a distância entre o bocal de corte e as peças a serem cortadas através de um elemento rodante, mantendo esta distância relativamente constante, mas limitada pela presença de apenas um ponto de apoio. O documento US3698701 apresenta como limitações sua aplicação ser somente para corte pelo processo plasma, a não existência de meios para guiar o operador do bocal de corte em relação à posição angular e lateral do bocal de corte, qualquer variação angular do bocal de corte implica na variação tanto do ângulo do bocal quanto da distância entre o bocal e as peças a serem cortadas e não possui dimensões compactas ou portáteis em relação ao bocal de corte do equipamento plasma.

[0013] Os documentos US3514087 A, US3174736 A e US2852245 A revelam dispositivos com a finalidade de guiar o operador do bocal de corte plasma em relação à posição do bocal ao longo da linha de corte através de

um pino guia central, o qual possui distanciamento variável e ajustável entre seu centro e o bocal de corte, bem como manter constante a distância entre o bocal de corte e as peças a serem cortadas através de elementos rodantes fixados no bocal de corte. Os documentos US3514087 A, US3174736 A e US2852245 A apresentam como limitações sua aplicação ser somente para corte pelo processo plasma, limitação à execução de cortes somente circulares e não possuem dimensões compactas ou portáteis em relação ao bocal de corte do equipamento plasma.

[0014] O documento US3170015 A revela dispositivo com a finalidade de guiar o operador do bocal de corte plasma em relação à posição do bocal ao longo da linha de corte através de um pino guia central, quando utilizado para cortes circulares, ou três pontos de apoio, quando utilizado para cortes não circulares. O pino guia, quando aplicável, possui distanciamento variável e ajustável entre seu centro e o bocal de corte. O bocal de corte mantém constante a distância entre o bocal de corte e as peças a serem cortadas através de elementos rodantes fixados no bocal de corte e no corpo do sistema. O documento US3170015 A apresenta como limitações sua aplicação ser somente para corte pelo processo plasma, a não existência de guias laterais para o deslocamento do bocal de corte e não possui dimensões compactas ou portáteis em relação ao bocal de corte do equipamento plasma.

[0015] O documento US2603475 A revela dispositivo com a finalidade de guiar o operador do bocal de corte plasma em relação à posição do bocal ao longo da linha de corte através de elementos rodantes fixados no bocal de corte e no corpo do sistema. Possui ainda um elemento rodante lateral para atuar como um limitador para o deslocamento lateral do bocal de corte. O documento US2603475 A apresenta como limitações sua aplicação ser somente para corte pelo processo plasma e não possui dimensões compactas ou portáteis em relação ao bocal de corte do equipamento plasma.

[0016] O documento US2036734 A revela dispositivo com a finalidade de guiar o operador da solda ou corte plasma em relação à posição do bocal

(solda ou corte) em torno ou sobre uma superfície circular ou qualquer superfície em que o sistema possa ser apoiado, mantendo no mínimo 3 pontos de apoio ao sistema, garantindo assim o posicionamento angular do bocal bem como mantendo constante sua distância em relação às peças a serem cortadas/soldadas. O documento US2036734 A apresenta como limitações a não existência de guias laterais para evitar o deslocamento lateral do bocal durante a operação, não possui dimensões compactas ou portáteis em relação ao bocal de corte do equipamento plasma e as superfícies do guia do bocal que fazem interface com as peças de apoio não possuem elementos rodantes, o que implica em obstruções ao deslocamento do bocal na presença de irregularidades, mesmo que de dimensões minúsculas como ranhuras, respingos ou irregularidades superficiais. Essas superfícies de interface estão sujeitas ao atrito direto entre o guia acoplado no bocal de corte e as peças guias, acarretando em desgaste do material do guia do bocal bem como obrigar o operador a variar e controlar constantemente a força de deslocamento do bocal para vencer o atrito entre as superfícies que servem de guia entre o bocal e as peças guias.

[0017] O documento US1994700 A revela dispositivo com a finalidade de guiar o operador da solda ou corte plasma em relação à posição do bocal (solda ou corte) em torno ou sobre uma superfície circular ou qualquer superfície em que o sistema possa ser apoiado, mantendo dois pontos de apoio ao sistema, garantindo assim o posicionamento angular lateral do bocal. O documento US1994700 A apresenta como limitações a não existência de guias laterais para evitar o deslocamento lateral do bocal durante a operação; não possui dimensões compactas ou portáteis em relação ao bocal de corte do equipamento plasma, ausência de meios para guiar o operador do bocal de corte em relação à posição angular e lateral do bocal de corte, e as superfícies do guia do bocal que fazem interface com as peças de apoio não possuem elementos rodantes, o que implica em obstruções ao deslocamento do bocal na presença de irregularidades, mesmo que de dimensões minúsculas como

ranhuras, respingos ou irregularidades superficiais. Essas superfícies de interface estão sujeitas ao atrito direto entre o guia acoplado no bocal de corte e as peças guias, acarretando em desgaste do material do guia do bocal bem como obrigar o operador a variar e controlar constantemente a força de deslocamento do bocal para vencer o atrito entre as superfícies que servem de guia entre o bocal e as peças guias.

[0018] O documento US4575051 A revela dispositivo com a finalidade de guiar o operador do bocal de corte plasma ou solda em relação à posição do bocal ao longo da linha de corte ou solda através de um sistema de barramento entre um guia rodante acoplado ao bocal de corte e um guia, denominado barramento, preso à superfície ou adjacente às peças a serem cortadas. O documento US4575051 A apresenta limitações geométricas da linha de corte, estando estas geometrias restritas à existência de um guia para cada formato de geometria (reta ou curvada, sendo que a curvada possui infinitas geometrias definidas por raios, tangências e curvas) e ausência de meios para guiar o operador do bocal de corte em relação à posição angular do bocal de corte ou solda.

[0019] Assim, do que se depreende da literatura pesquisada, não foram encontrados documentos antecipando ou sugerindo os ensinamentos da presente invenção, de forma que a solução aqui proposta possui novidade e atividade inventiva frente ao estado da técnica.

[0020] O processo de solda e corte plasma manual e semiautomático do presente estado da técnica apresenta como limitação a imprecisão dimensional dos cordões de solda e da aresta de corte, consequência da imprecisão na posição do bocal (6) ao longo da aplicação do processo, como variações nas posições angulares e verticais do bocal (6) em relação às peças (7) que estão sendo soldadas. Ainda, apresenta como outra limitação o deslocamento do bocal (6) em relação à orientação com a aresta sendo soldada ser puramente definida pela sensibilidade visual do operador, estando sujeito a erros de paralaxe.

Sumário da Invenção

[0021] Dessa forma, a presente invenção tem por objetivo resolver os problemas constantes no estado da técnica a partir de um dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base que compreende guia (5) com encaixe com hastes (2) com elementos de contato rodantes (1)(3) que não danificam o material sendo unido ou cortado, catraca (9) e meio de fixação permitem regulagem de altura e ângulos de uma tocha (4) que realiza união ou corte de materiais, mantendo constantes estes parâmetros durante a operação manual ou semiautomática de união ou corte.

[0022] Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta um dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base que compreende ao menos:

- a. um elemento de contato rodante (1)(3);
- b. uma haste (2);
- c. um guia (5);
- d. uma catraca (9); e
- e. um meio de fixação de tocha (4);

em que,

- o elemento de contato rodante compreende contato vertical (1) e/ou horizontal (3);
- a haste (2) compreende ao menos um elemento de contato (1)(3) e compreende meio de encaixe com o guia (5);
- o guia (5) compreende associação com a catraca (9); e
- a catraca (9) compreende associação com o meio de fixação de tocha (4) e compreende ajuste rotativo da posição da tocha (4) em torno de eixos horizontais com posições predefinidas.

[0023] Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um uso de dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base que compreende ao menos as etapas de:

- a. travamento de tocha (4) em meio de fixação da tocha (4);
- b. seleção de elementos de contato (1)(3);
- c. encaixe de haste (2) adequada no guia (5);
- d. posicionamento dos ângulos do bocal (6);
- e. realização de operação de união ou corte; e
- f. destravamento da tocha (4).

[0024] Ainda, o conceito inventivo comum a todos os contextos de proteção reivindicados abrange um dispositivo auxiliar de operações de união ou de corte por fusão de material de base que compreende guia (5) com encaixe com hastes (2) com elementos de contato rodantes (1)(3) que auxilia o usuário a realizar uma operação de união ou corte sem danificar o material sendo unido ou cortado, permitindo parametrização de ângulos e distâncias com auxílio de catraca (9) e meio de fixação de tocha (4).

[0025] Estes e outros objetos da invenção serão imediatamente valorizados pelos versados na arte e pelas empresas com interesses no segmento, e serão descritos em detalhes suficientes para sua reprodução na descrição a seguir.

Breve Descrição das Figuras

[0026] Com o intuito de melhor definir e esclarecer o conteúdo do presente pedido de patente, as seguintes figuras são apresentadas:

[0027] A figura 1 mostra uma vista perspectiva de uma concretização do dispositivo auxiliar de operações de união ou de corte por fusão de material de base da presente invenção.

[0028] A figura 2 mostra uma vista lateral direita de uma concretização do dispositivo da presente invenção

[0029] A figura 3 mostra uma vista lateral direita de uma concretização do dispositivo da presente invenção com destaque para o ajuste rotativo da posição da tocha (4) por meio da catraca (9).

[0030] A figura 4 mostra uma vista frontal de uma concretização do

dispositivo da presente invenção com destaque para o ajuste rotativo da posição da tocha (4) por meio da catraca (9).

[0031] A figura 5 mostra uma vista frontal de uma concretização do dispositivo da presente invenção com destaque para o ajuste rotativo da posição da tocha (4) por meio da catraca (9).

[0032] A figura 6 mostra uma vista perspectiva de uma concretização do dispositivo da presente invenção com destaque para o ajuste da distância entre o bocal da tocha (6) e o material a ser unido ou cortado (7).

[0033] A figura 7 mostra uma vista perspectiva de uma concretização do dispositivo da presente invenção com destaque para o ajuste rotacional da posição da tocha (4) em torno de seu próprio eixo.

[0034] A figura 8 mostra uma concretização de uma combinação de hastes (2) da presente invenção.

[0035] A figura 9 mostra uma concretização de uma combinação de hastes (2) da presente invenção.

[0036] A figura 10 mostra uma concretização de uma combinação de hastes (2) da presente invenção.

[0037] A figura 11 mostra uma concretização de uma combinação de hastes (2) da presente invenção.

[0038] A figura 12 mostra uma concretização de uma combinação de hastes (2) da presente invenção.

[0039] A figura 13 mostra uma concretização de uma combinação de hastes (2) da presente invenção.

[0040] A figura 14 mostra uma concretização de uma combinação de hastes (2) da presente invenção.

[0041] A figura 15 mostra uma concretização de uma combinação de hastes (2) da presente invenção.

[0042] A figura 16 mostra uma concretização de uma combinação de hastes (2) da presente invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

[0043] As descrições que se seguem são apresentadas a título de exemplo e não limitativas ao escopo da invenção e farão compreender de forma mais clara o objeto do presente pedido de patente.

[0044] Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta um dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base que compreende ao menos: um elemento de contato rodante (1)(3); uma haste (2); um guia (5); uma catraca (9); e um meio de fixação de tocha (4).

[0045] Em uma concretização, sem que haja limitação do escopo da presente invenção, a união ou corte por fusão de material de base podem ser realizados como um processo de solda ou corte plasma de um material que é unido ou cortado por meio da fusão do dito material. Ainda, em uma concretização, o dito material a ser unido ou cortado por meio da fusão do mesmo é concretizado como um material metálico.

[0046] O elemento de contato (1)(3) é preferencialmente rodante e apoia-se sobre a superfície do material a ser unido ou cortado, realizando um movimento rotativo sobre esta superfície. Desta forma, o movimento rotativo impede que o elemento de contato (1)(3) atrite sobre a superfície do material, preservando-o. Em uma concretização, o elemento de contato (1)(3) compreende contato vertical (1) com a superfície do material sendo unido ou cortado. Em uma concretização, o elemento de contato (1)(3) compreende contato horizontal (3) com a superfície do material sendo unido ou cortado. Em uma concretização, o elemento de contato (1)(3) compreende, simultaneamente, contato vertical e horizontal com a superfície do material sendo unido ou cortado.

[0047] A haste (2) compreende, em uma de suas extremidades, ao menos um elemento de contato rodante (1)(3) conforme descrito acima e, em sua extremidade oposta, compreende meio de encaixe com o guia (5), sendo este meio de encaixe de geometria que possibilita um encaixe rápido e prático, o que confere ganho de produtividade na operação. Em uma concretização,

sem que haja limitação do escopo da presente invenção, a geometria da extremidade da haste (2) que compreende encaixe com o guia (5) possui secção transversal que assemelha-se a um C, enquanto a secção transversal da região de encaixe do guia (5) assemelha-se a um T, sendo que uma desliza por dentro da outra, provendo encaixe e desencaixe rápidos e práticos, mas ainda seguros e eficientes.

[0048] A geometria do guia (5) compreende ao menos uma extremidade frontal (5.1) de encaixe com haste (2), uma extremidade posterior (5.2) de encaixe com haste (2), estrutura (5.3) de união das extremidades e vão (5.4) de passagem de tocha (4) e visualização de região de fusão. Em uma concretização, as extremidades (5.1)(5.2) de encaixe com haste (2) possuem geometria de secção transversal T conforme descrito acima. As extremidades (5.1)(5.2) de encaixe com haste (2) são unidas por meio de da estrutura (5.3) de união. A dita estrutura (5.3) de união envolve o vão (5.4) de passagem de tocha (4) e visualização de região de fusão. Em uma concretização, entre a extremidade posterior (5.2) e a extremidade frontal (5.1) há uma estrutura (5.3) com geometria semelhante a um V na lateral esquerda e, de maneira espelhada, uma estrutura (5.3) de mesma geometria na lateral direita, sendo que as extremidades das estruturas (5.3) em V são fixadas às extremidades (5.1)(5.2) de encaixe com haste (2), criando um vão (5.4) em seu centro, cujo vão (5.4) permite passagem de uma tocha (4) para que haja fixação do guia (5) à tocha (4), e cuja geometria do vão (5.4) permite a um usuário do dispositivo da presente invenção uma visualização completa da região de fusão, para que o mesmo realize uma operação segura e de boa qualidade. Ainda, o guia (5) compreende associação com a catraca (9). Em uma concretização, a catraca (9) encontra-se no vão (5.4) de passagem do guia (5) e está associada à extremidade posterior (5.2) de encaixe com haste (2). Em uma concretização, o guia (5) descrito acima está compreendido em uma tocha (4).

[0049] A catraca (9) compreende associação com o meio de fixação de tocha (4) e compreende ajuste rotativo da posição da tocha (4) em torno de

eixos horizontais com posições predefinidas. Em uma concretização, a catraca (9) encontra-se no vão (5.4) de passagem de tocha (4) do guia (5), sendo que a catraca (9) é fixada a uma extremidade (5.1)(5.2) de encaixe com haste (2) do guia (5) e, em outra extremidade (5.1)(5.2), a catraca (9) é fixada ao meio de fixação da tocha (4). Em uma concretização, sem que haja limitação do escopo da presente invenção, a catraca (9) compreende ajuste rotativo da posição da tocha (4), sendo este ajuste em torno de dois eixos horizontais, perpendiculares entre si.

[0050] O meio de fixação de tocha (4) compreende ao menos um canal (8) e um elemento de travamento (10), compreendendo regulagem de distância entre um bocal da tocha (6) e uma peça (7) a ser unida ou cortada e ajuste rotacional da posição da tocha (4) em torno de seu próprio eixo. Em uma concretização, o canal (8) é um habitáculo onde a tocha (4) é alojada. Em uma concretização, o elemento de travamento (10) é dado por meio de um anel metálico e um parafuso borboleta, cujo anel envolve o canal (8) e o parafuso permite que o anel seja apertado contra o canal (8), fixando a tocha (4). Em uma concretização, o canal (8) permite movimentação vertical da tocha (4) e rotação da tocha (4) em torno de seu próprio eixo para posicionamento da mesma, enquanto a fixação de sua posição é dada pelo elemento de travamento (10).

[0051] Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um uso de dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base que compreende ao menos as etapas de: travamento de tocha (4) no meio de fixação da tocha (4); seleção de elementos de contato (1)(3); encaixe de haste (2) adequada no guia (5); posicionamento dos ângulos do bocal (6); realização de operação de união ou corte; e destravamento da tocha (4).

[0052] Em uma concretização, a etapa de travamento de tocha (4) em meio de fixação da tocha (4) consiste na inserção de uma tocha (4) em um canal (8), seleção de sua posição e distância do material a ser unido ou cortado e, posteriormente, travamento da posição por meio de um elemento de

travamento (10).

[0053] Em uma concretização, a etapa de seleção de elemento de contato (1)(3) compreende seleção de elemento de contato vertical (1), horizontal (3) ou uma combinação de ambos, conforme necessidades da geometria do material a ser unido ou cortado.

[0054] Em uma concretização, a etapa de encaixe de haste (2) adequada no guia (5) compreende seleção da geometria da haste (2) conforme necessidade da operação de união ou corte.

[0055] Em uma concretização, a etapa de posicionamento dos ângulos do bocal (6) compreende ajuste da melhor inclinação da tocha (4) para realização da operação de união ou corte. Em uma concretização, a etapa de posicionamento dos ângulos é feita por uma catraca (9) com posições predefinidas.

[0056] Em uma concretização, a etapa de realização de operação de união ou corte compreende a realização de uma etapa de soldagem por arco elétrico, soldagem por chama, corte plasma, corte a laser, entre outros.

[0057] Em uma concretização, a etapa de destravamento da tocha (4) compreende desativação de um elemento de travamento (10).

[0058] Em uma concretização, sem que haja limitação do escopo da presente invenção, o uso de um dispositivo auxiliar de união ou corte compreende ao menos um dispositivo auxiliar de soldagem conforme descrito acima.

Exemplos - Concretizações

[0059] Os exemplos aqui mostrados têm o intuito somente de exemplificar uma das inúmeras maneiras de se realizar a invenção, contudo sem limitar, o escopo da mesma.

Exemplo I

[0060] O presente dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base é associável a tochas (4) de união ou corte como, por

exemplo, tochas de soldagem ou tochas de corte plasma, com a função de guiar a tocha (4) que compreende um bocal (6) de solda ou corte, mantendo seus parâmetros constantes e auxiliando o usuário a guiar o bocal (6) pela linha que será soldada ou cortada. Este dispositivo compreende um guia (5) apoiado preferencialmente sobre duas hastes (2), sendo que na extremidade das hastes (2) há elementos preferencialmente rodantes, mantendo ao menos dois pontos de apoio entre o bocal (6) de solda ou corte plasma e a superfície do material a ser unido ou cortado. Ainda, o presente dispositivo é responsável por manter constantes parâmetros importantes das operações de soldagem e corte como a distância entre o bocal (6) e o material e seus ângulos de inclinação.

[0061] Os elementos de contato (1)(3) preferencialmente rodantes são associados a hastes (2) móveis de encaixe rápido, permitindo ajuste de sua posição, bem como substituição rápida e prática por outra haste (2) de geometria mais adequada à operação a ser realizada e à geometria do material a ser unido ou cortado. Ainda, os elementos rodantes podem ser de contato vertical (1) com o material, horizontal (3), ou uma combinação destes.

[0062] As hastes (2) são encaixadas em um guia (5), preferencialmente em suas extremidades posterior e anterior, podendo o dispositivo compreender uma ou mais hastes (2) de geometria idêntica ou diferente, sendo as mesmas intercambiáveis. O guia (5) compreende vão (5.4) de passagem da tocha (4) em seu centro e permite ao usuário visualização da poça de fusão e do cordão de solda. O ajuste e travamento dos ângulos do bocal (6) em relação ao material a ser soldado ou cortado é dado pela rotação da tocha (4) em torno de uma catraca (9), a qual possui rigidez suficiente para permitir ajuste manual da posição do bocal (6) em posições predefinidas e manter esta posição durante a operação de solda ou corte. Ainda, o posicionamento da tocha (4) é também dado pela sua movimentação em um canal (8) onde é alojada, permitindo regulagem da distância entre bocal (6) e material e rotação em 360 graus do bocal (6). Tal canal (8) é associado à dita catraca (9). Para fins de

exemplificação, o ângulo do bocal (6) pode variar em duas direções, lateral e longitudinal, permitindo um ângulo de 70 graus lateralmente e 70 graus longitudinalmente.

[0063] Os versados na arte valorizarão os conhecimentos aqui apresentados e poderão reproduzir a invenção nas modalidades apresentadas e em outras variantes, abrangidas no escopo das reivindicações anexas.

Reivindicações

1. Dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base **caracterizado** por compreender ao menos:

- a. um elemento de contato rodante (1)(3);
- b. uma haste (2);
- c. um guia (5);
- d. uma catraca (9); e
- e. um meio de fixação de tocha (4);

em que,

- o elemento de contato rodante compreende contato vertical (1) e/ou horizontal (3);

- a haste (2) compreende ao menos um elemento de contato (1)(3) e compreende meio de encaixe com o guia (5);

- o guia (5) compreende associação com a catraca (9); e

- a catraca (9) compreende associação com o meio de fixação de tocha (4) e compreende ajuste rotativo da posição da tocha (4) em torno de eixos horizontais com posições predefinidas.

2. Dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o guia (5) compreender geometria de visualização completa da região de fusão pelo usuário.

3. Dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 2, **caracterizado** pelo fato de a geometria do guia (5) compreender ao menos:

- a. extremidade frontal (5.1) de encaixe com haste (2);
- b. extremidade posterior (5.2) de encaixe com haste (2);
- c. estrutura (5.3) de união das extremidades; e
- d. vão (5.4) de passagem de tocha (4) e visualização de região de fusão.

4. Dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base de

acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, **caracterizado** pelo fato de a associação entre o guia (5) e o meio de fixação de uma tocha (4) ser dada por meio da catraca (9).

5. Dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, **caracterizado** pelo fato de o guia (5) estar compreendido em uma tocha (4).

6. Dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, **caracterizado** pelo fato de o meio de fixação de tocha (4) compreender ao menos:

- a. um canal (8); e
- b. um elemento de travamento (10).

7. Dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de o meio de fixação de tocha (4) compreender regulagem de distância entre um bocal (6) da tocha (4) e uma peça (7) a ser unida ou cortada.

8. Dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de o meio de fixação de tocha (4) compreender ajuste rotacional da posição da tocha (4) em torno de seu próprio eixo.

9. Uso de dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base **caracterizado** por compreender ao menos as etapas de:

- a. travamento de tocha (4) em meio de fixação da tocha (4);
- b. seleção de elementos de contato (1)(3);
- c. encaixe de haste (2) adequada no guia (5);
- d. posicionamento dos ângulos do bocal (6);
- e. realização de operação de união ou corte; e
- f. destravamento da tocha (4).

10. Uso de dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base **caracterizado** por compreender dispositivo auxiliar de soldagem conforme reivindicações de 1 a 8.

FIGURAS

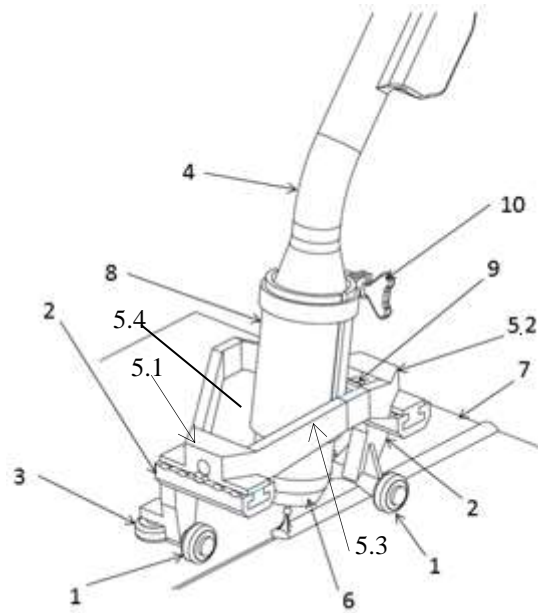


Figura 1

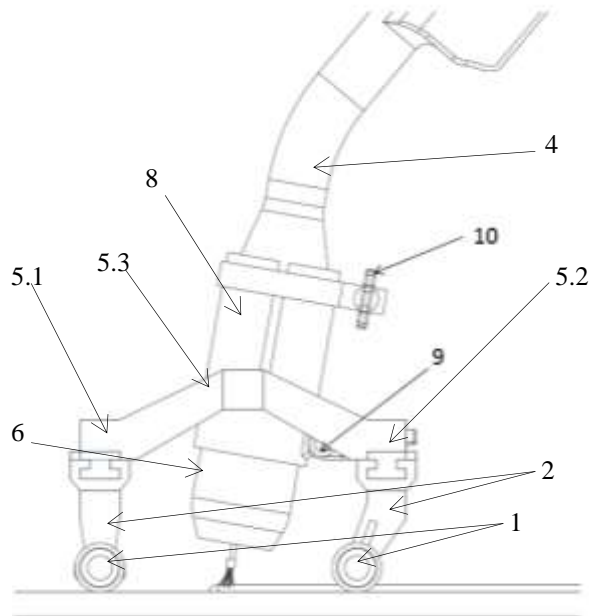


Figura 2

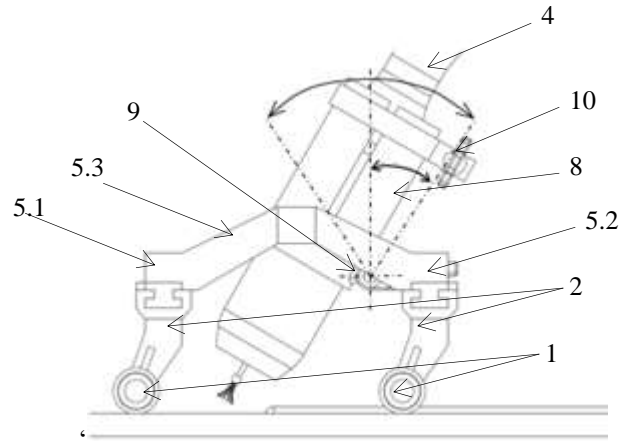


Figura 3

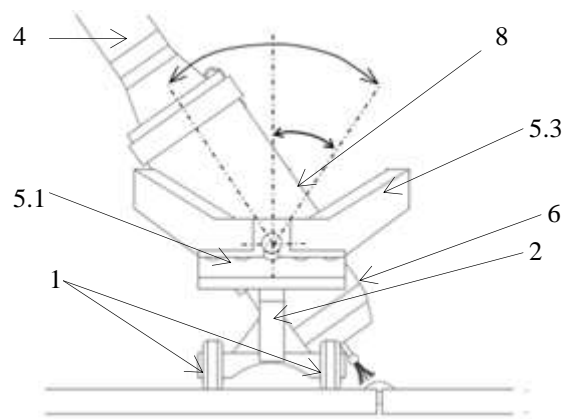


Figura 4

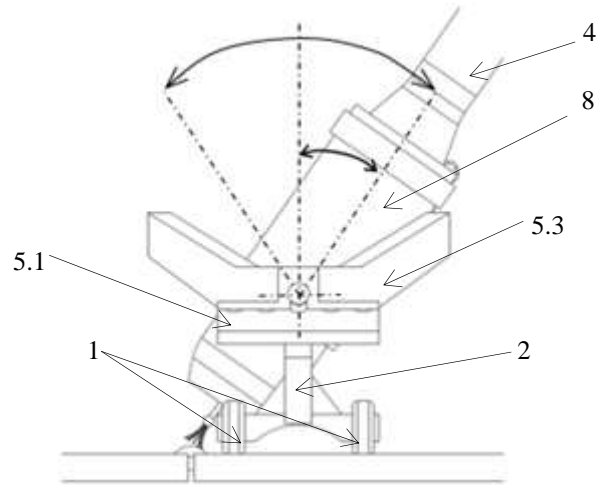


Figura 5

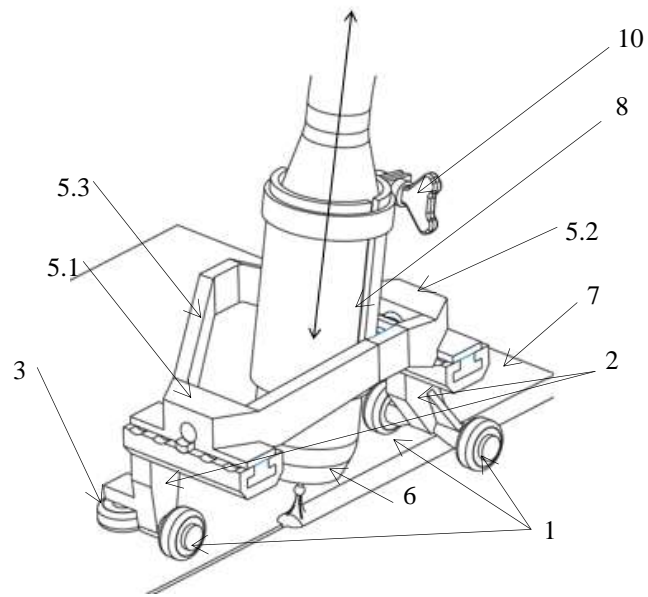


Figura 6

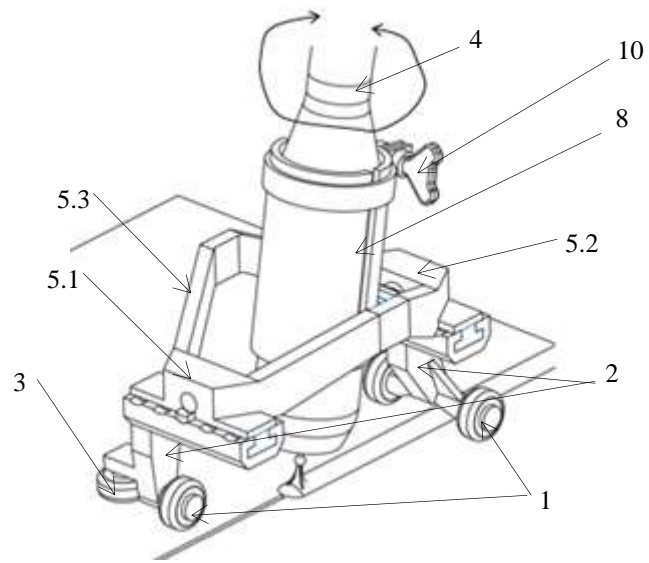


Figura 7

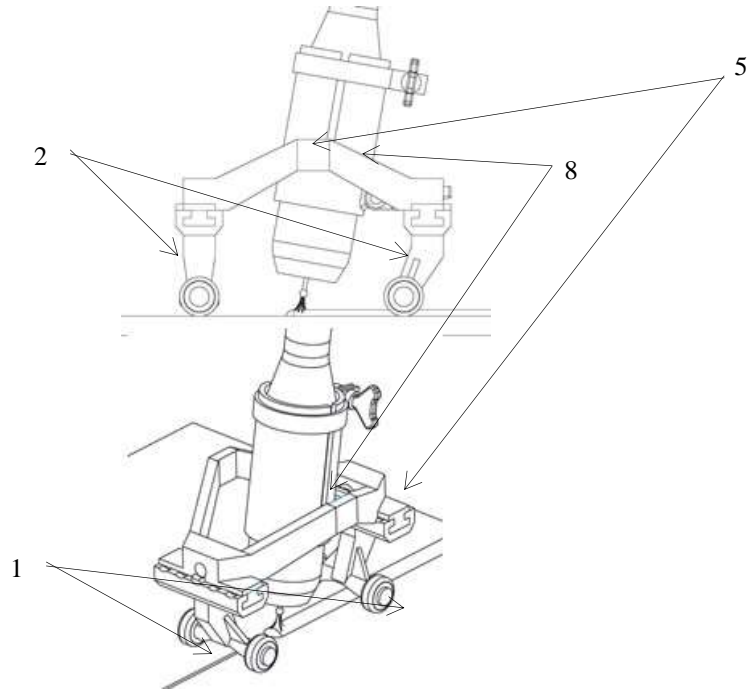


Figura 8

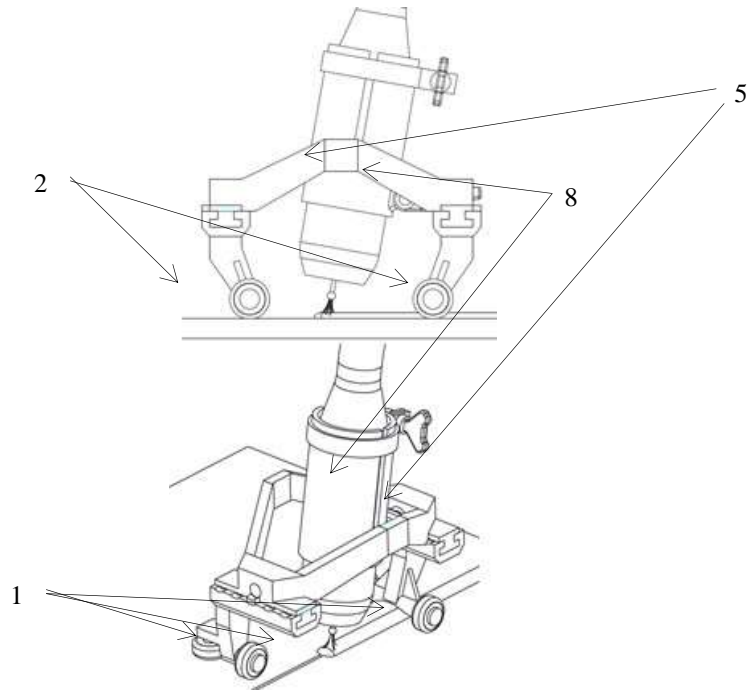


Figura 9

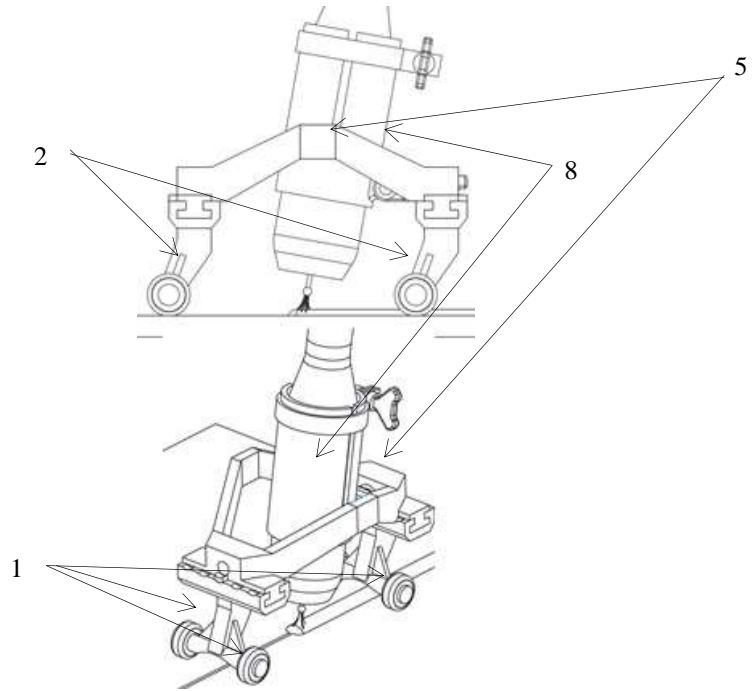


Figura 10

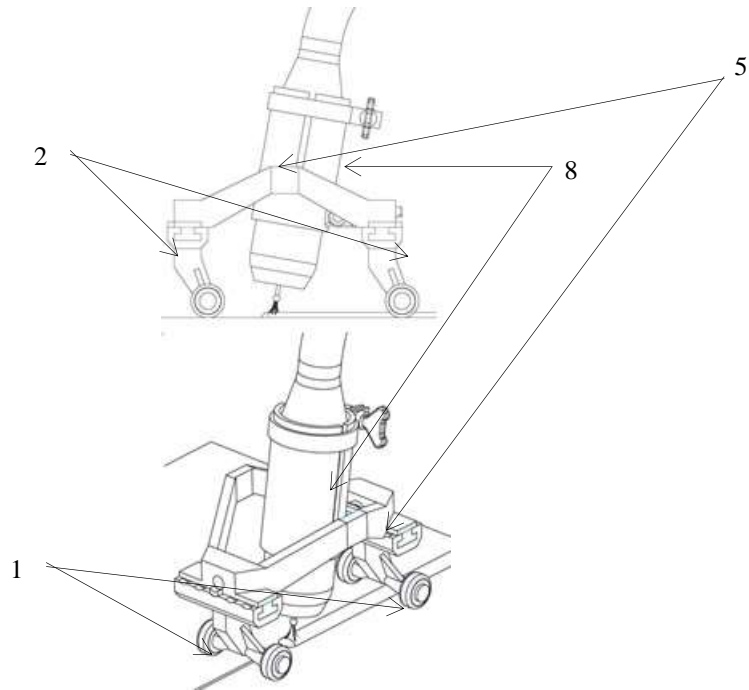


Figura 11

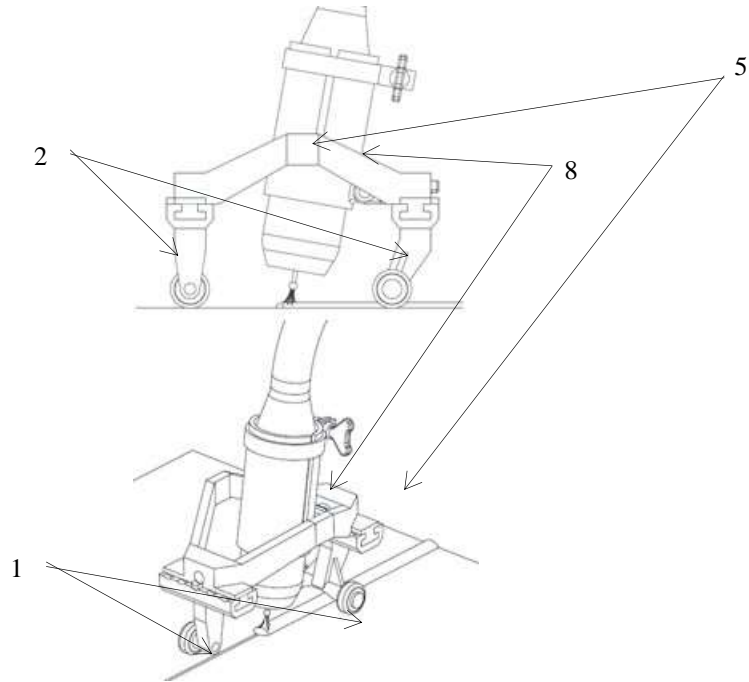


Figura 12

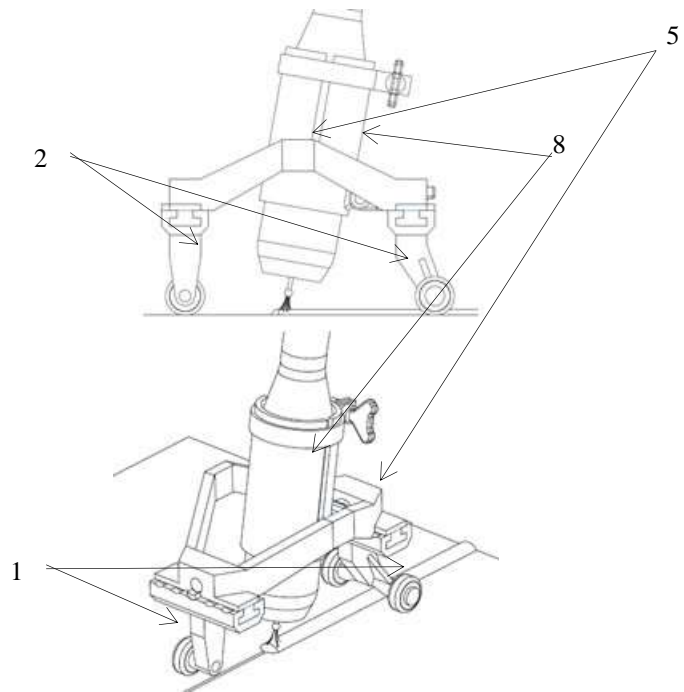


Figura 13

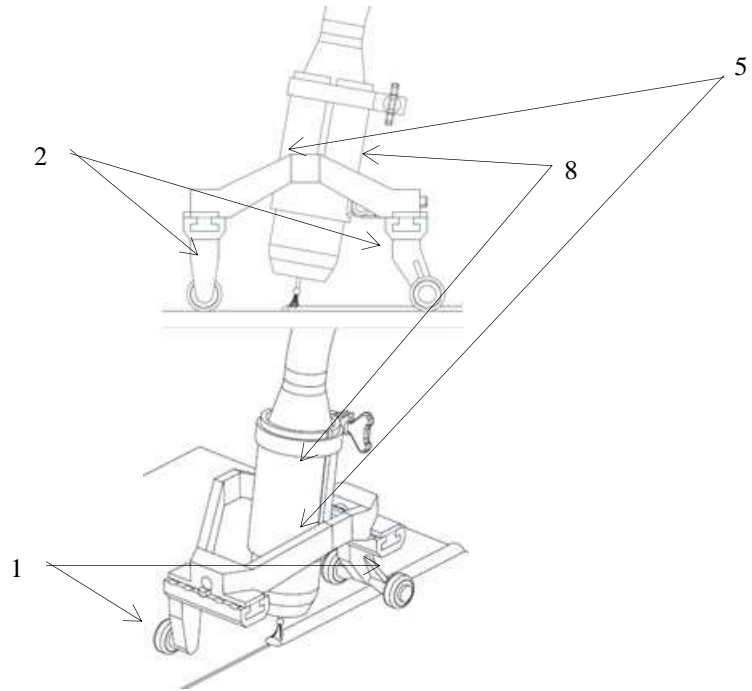


Figura 14

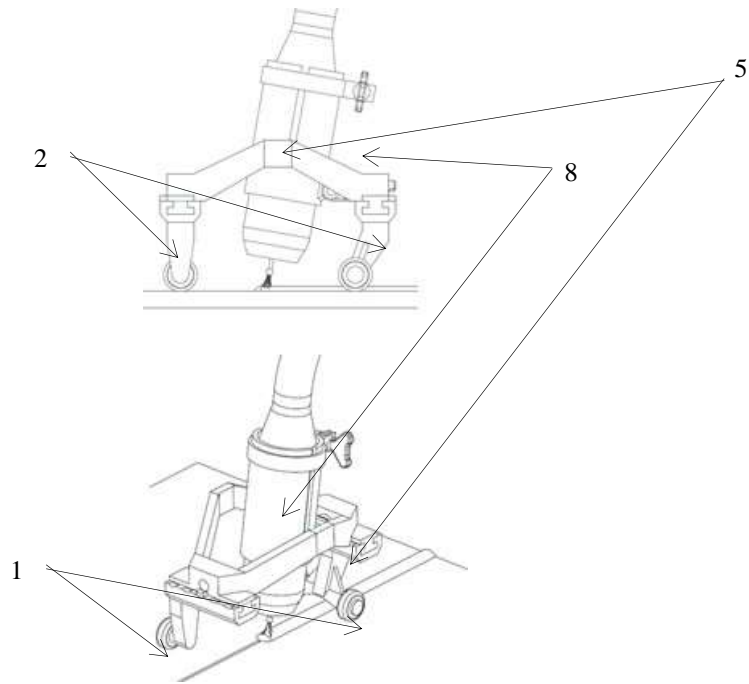


Figura 15

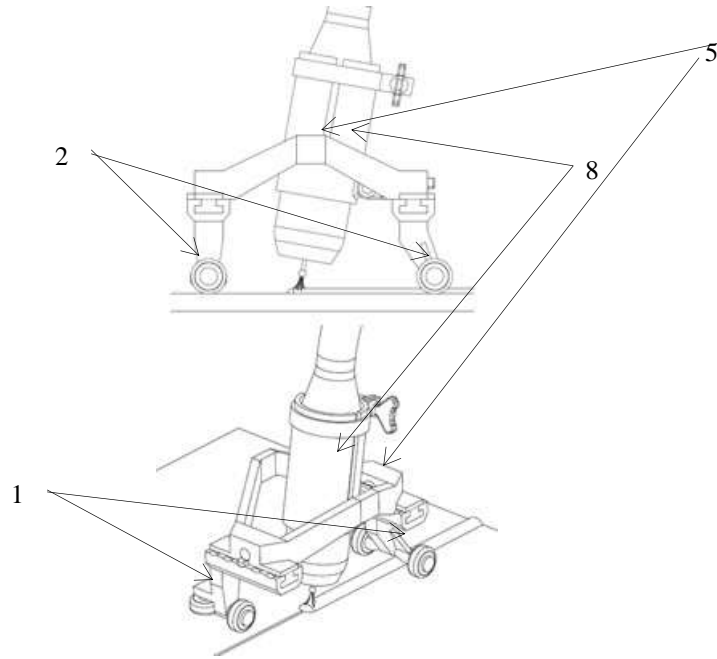


Figura 16

Resumo**DISPOSITIVO E USO DE DISPOSITIVO AUXILIAR DE UNIÃO OU CORTE POR FUSÃO DE MATERIAL DE BASE**

A presente invenção descreve um dispositivo auxiliar de união ou corte de material de base por meio da fusão do mesmo e o uso de um dispositivo auxiliar de união ou corte por fusão de material de base. Especificamente, a presente invenção compreende elemento de contato rodante (1)(3) entre o dispositivo e o material a ser unido ou cortado por meio de sua fusão, uma haste (2) que compreende associação do elemento de contato rodante (1)(3) com um guia (5), o dito guia (5), uma catraca (9) e um meio de fixação da tocha (4) ao dispositivo da presente invenção. A presente invenção se situa nos campos da engenharia mecânica, engenharia metalúrgica, fabricação e manutenção metal-mecânicas.