



(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 38063 A1** (51) Cl. internationale : **B23K 9/167**

(43) Date de publication :
31.03.2016

(21) N° Dépôt :
38063

(22) Date de Dépôt :
04.05.2015

(30) Données de Priorité :
04.10.2012 KR 10-2012-0110125

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/KR2013/008730 30.09.2013

(71) Demandeur(s) :
OH, Sung Gu, B-301, 15 Sunam-ro 21beon-gil, Daegot-myeon, Gimpo-si, Gyeonggi-do 415-852 (KR)

(72) Inventeur(s) :
OH, Sung Gu

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY TMP AGENTS

(54) Titre : **SYSTÈME DE SOUDAGE À ÉLECTRODE RÉFRACTAIRE ET PROCÉDÉ DE SOUDAGE ASSOCIÉ**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un système de soudage à électrode réfractaire et un procédé de soudage associé. Le procédé de soudage à électrode réfractaire selon la présente invention comprend une étape consistant à appliquer une polarité (+) ou (-) à un fil-électrode en tant que matériau de base et métal filtrant et à appliquer, à une tige d'électrode réfractaire, la polarité opposée à la polarité du fil-électrode.

ABREGE

Un système de soudage à électrode réfractaire et un procédé de soudage associé sont révélés. Le procédé de soudage à électrode réfractaire selon la présente invention comprend une étape consistant à appliquer une polarité (+) ou (-) à un fil-électrode en tant que matériau de base et un métal filtrant et à appliquer, à une tige d'électrode réfractaire, la polarité opposée à la polarité du fil-électrode.

9

31 MARS 2016

DESCRIPTION

TITRE : SYSTÈME DE SOUDAGE À ÉLECTRODE RÉFRACTAIRE ET PROCÉDÉ DE SOUDAGE ASSOCIÉ

DOMAINE TECHNIQUE

[1] La présente invention concerne un système de soudage à électrode réfractaire et un procédé de soudage associé, et plus particulièrement un système de soudage à électrode réfractaire et un procédé de soudage associé capable de souder par application d'une polarité à un matériau de base, à un fil-électrode en tant que métal filtrant et à une tige d'électrode réfractaire respectivement.

TECHNIQUE ANTÉRIEURE

[2] En général, un soudage à électrode réfractaire est subdivisé en un soudage (à l'Electrode Tungstène) TIG et un soudage au plasma.

[3] En ce qui concerne le soudage à électrode réfractaire, une électrode est appliquée à une tige d'électrode tungstène et à un matériau de base. Dans ce cas, un arc se forme entre l'électrode tungstène et le matériau de base et un gaz inerte est fourni à l'arc. Le gaz inerte est ionisé par haute température et permet ainsi le maintien d'un état où un flux de soudure s'écoule bien et forme un état de plasma à haute température entre le matériau de base et le gaz inerte. En résultat, la chaleur nécessaire pour la soudure est ainsi fournie au matériau de base.

Q

[4] Le matériau de base est fondu sous l'effet de la chaleur et un métal filtrant est fondu et ajouté au bassin de soudure de manière à ce que le soudage soit effectué. Dans ce cas, le gaz inerte bloque l'air extérieure de manière à ce que qu'une zone de soudure ne soit pas oxydée ou nitrifiée, protégeant ainsi la zone de soudure de l'extérieur, une partie du noyau de soudage et préservant la zone de soudure contre tous défauts.

[5] Aussi, le procédé de soudage à électrode non réfractaire utilise un courant continu et un courant alternatif.

[6] Le soudage à courant direct comprend un courant continu à polarité directe dans lequel une électrode positive (+) est appliqué au matériau de base et une électrode négative (-) appliquée à une tige d'électrode et un courant continu à polarité inversée dans lequel une électrode négatif (-) est appliqué à un matériau de base et une électrode positive (+) appliquée à une tige d'électrode.

[7] Dans ce cas, dans le courant continu à polarité directe, le matériau de base sur lequel la chaleur est concentrée fond en profondeur. Dans le courant continu à polarité inversée, le matériau de base fond de manière superficielle et la chaleur est concentrée sur la tige d'électrode.

[8] Une couche d'oxyde se forme sur la surface de l'alliage à base d'aluminium ou de magnésium et interfère avec la soudure. Ainsi, le soudage à courant alternatif est utilisé pour résoudre le problème.



[9] Dans ce cas, la soudure se trouve dans un milieu électriquement et magnétiquement instable. Un ion positif (+) généré par le gaz et un ion négatif (-) généré par le flux de courant durant le soudage peut instantanément générer une haute tension en raison de la variation de courant au début ou en cours du soudage. La haute tension forme une voie de courant instantané par l'ion excité par le milieu de la soudure, et le courant circule dans une direction irrégulière.

[10] Le courant instantané peut circuler à travers la tige de soudure ou dans l'air. En raison des caractéristiques de la haute tension instantanée, le courant instantané comprend une inaptitude à d'autres isolations physiques et spatiales.

[11] Le flux de courant instantané affecte tout les dispositifs appliqués au procédé de soudage et possède, plus particulièrement, une influence fatale sur les dispositifs électriques et électroniques.

[12] De même, quand non seulement le soudage à TIG et le soudage à plasma mais aussi dans le cas d'un soudage usant du courant continu à polarité directe et du courant à polarité alternative est automatisé, le flux de courant instantané produit un effet encore plus dommageable et représente ainsi un obstacle majeur à l'automatisation.

[13] En attendant, le soudage à électrode non-réfractaire est effectué par l'arc en raison du contact entre les deux électrodes. En ce qui concerne l'arc de soudage (l'arc de contact), les deux courants sont consommés par l'occurrence de l'arc, de telle manière que les influences électriques et magnétiques causées par le soudage à l'électrode réfractaire sont assez minimes

pour en ignorer l'influence sur le matériel d'automatisation. Par conséquent, il est difficile d'automatiser le soudage à électrode non-réfractaire, et donc, le soudage à électrode réfractaire et de nos jours largement utilisé.

DESCRIPTION

Problème technique

[14] La présente invention est conçue pour palier aux problèmes susmentionnés. L'objet de la présente invention est de fournir un système de soudage à électrode réfractaire et un procédé de soudage associé capable d'effectuer le soudage de manière stable, d'améliorer la productivité en protégeant le dispositif de soudage des bruits et des effets électriques et magnétiques et d'aider à l'automatisation du dispositif de soudage.

Solution technique

[15] Un objet du mode de réalisation de la présente invention est un système de soudage à électrode réfractaire qui comprend : une tige d'électrode réfractaire disposée de manière adjacente au matériau de base à souder ; un dispositif d'alimentation en fil de soudage qui alimente un fil de soudage, en d'autre termes un métal filtrant à une zone de génération formée entre le matériau de base et la tige d'électrode réfractaire ; un appareil de soudage fournissant l'énergie électrique au matériau de base et à la tige d'électrode réfractaire ; un câble d'embranchement qui est embranché à partir d'un fil reliant le poste de soudage au matériau de base et est relié au fil de soudure ; et une mise à la terre qui assure la mise à la terre du fil de soudage. Une polarité (+) positive ou une polarité négative (-) est appliquée au

matériau de base et au fil de soudage, et une polarité opposée à celles du matériau de base et du fil de soudage est appliquée à la tige d'électrode réfractaire.

[16] Un objet du mode de réalisation de la présente invention est un système de soudage à électrode réfractaire qui comprend : une tige d'électrode réfractaire disposée de manière adjacente au matériau de base à souder ; un dispositif d'alimentation en fil de soudage qui alimente un fil de soudage, en d'autre termes un métal filtrant à une zone de génération formée entre le matériau de base et la tige d'électrode réfractaire ; un appareil de soudage fournissant l'énergie électrique au matériau de base et à la tige d'électrode réfractaire ; un câble d'embranchement qui est embranché à partir d'un fil reliant le poste de soudage au matériau de base et est relié au fil de soudure ; et une mise à la terre qui assure la mise à la terre du fil de soudage. Une polarité (+) positive ou une polarité négative (-) est appliquée au matériau de base et au fil de soudage, et une polarité opposée à celles du matériau de base et du fil de soudage est appliquée à la tige d'électrode réfractaire.

[17] L'objet du mode de réalisation de la présente invention est un système de soudage à électrode réfractaire qui comprend : une tige d'électrode réfractaire disposée de manière adjacente au matériau de base à souder ; un dispositif d'alimentation en fil de soudage qui alimente un fil de soudage, en d'autre termes un métal filtrant à une zone de génération formée entre le matériau de base et la tige d'électrode réfractaire ; et une mise à la terre qui assure la mise à la terre du fil de soudage. Une polarité (+) positive ou une polarité négative



(-) est appliquée au matériau de base, et une polarité opposée à celle du matériau de base est appliquée à la tige d'électrode réfractaire.

[18] La tige d'électrode réfractaire contient un matériau de tungstène.

[19] Un autre objet du mode de réalisation de la présente invention est un procédé de soudage à électrode réfractaire comprenant : l'application d'une polarité positive (+) ou une polarité négative (-) à un matériau de base et un fil de soudage, en d'autres termes, un métal filtrant ; l'application d'une polarité opposée à celles du matériau de base et du fil de soudage à une tige d'électrode réfractaire ; et la mise à la terre du fil de soudage.

[20] L'objet du mode de réalisation de la présente invention est un procédé de soudage à électrode réfractaire comprenant : l'application d'une polarité positive (+) ou une polarité négative (-) à un matériau de base et un fil de soudage, en d'autres termes, un métal filtrant ; et l'application d'une polarité opposée à celles du matériau de base et du fil de soudage à une tige d'électrode réfractaire.

[21] L'objet du mode de réalisation de la présente invention est un procédé de soudage à électrode réfractaire comprenant : l'application d'une polarité positive (+) ou une polarité négative (-) à un matériau de base; l'application d'une polarité opposée à celle du matériau de base à une électrode réfractaire ; et la mise à la terre du fil de soudage, en d'autres termes, un métal filtrant.

[22] La tige d'électrode réfractaire contient un matériau de tungstène.

Effets Avantageux

[23] Selon la présente invention, il est possible d'effectuer un soudage de manière stable et d'améliorer la productivité par la protection de l'appareil de soudage des bruits et des impacts électriques et magnétiques. L'automatisation de l'appareil de soudage peut également être promue.

DESCRIPTION DES DESSINS

[24] La Figure 1 est une vue schématique d'un système de soudage à électrode réfractaire selon un premier mode de réalisation de la présente invention ;

[25] Les Figures 2 et 3 sont des diagrammes schématiques d'un procédé de soudage qui utilise un système de soudage à électrode réfractaire selon le premier mode de réalisation de la présente invention ;

[26] La Figure 4 est une vue schématique d'un système de soudage à électrode réfractaire selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention ;

[25] Les Figures 5 et 6 sont des diagrammes schématiques d'un procédé de soudage qui utilise un système de soudage à électrode réfractaire selon le deuxième mode de réalisation de la présente invention ;

[28] La Figure 7 est une vue schématique d'un système de soudage à électrode réfractaire selon un troisième mode de réalisation de la présente invention ;

[25] Les Figures 8 et 9 sont des diagrammes schématiques d'un procédé de soudage qui utilise un système de soudage à électrode réfractaire selon le troisième mode de réalisation de la présente invention ;

MODE DE REALISATION DE L'INVENTION

[30] Ci-après, un mode de réalisation préférable de la présente invention sera décrit en référence aux dessins annexés.

[31] Avant la description, dans divers modes de réalisation les composants ayant la même configuration seront décrits de manière représentative dans le premier mode de réalisation en utilisant les mêmes numéros de référence. Les autres modes de réalisation décrivent uniquement les différences par rapport au premier mode de réalisation.

[32] La Figure 1 est une vue schématique d'un système de soudage à électrode réfractaire selon le premier mode de réalisation de la présente invention.

[33] Dans le système de soudage à électrode réfractaire selon le premier mode de réalisation de la présente invention, un espace est formé entre une tige d'électrode réfractaire 20 et un matériau de base 10 à souder et la tige d'électrode réfractaire 20 est disposée de manière adjacente au matériau de base 10. La tige d'électrode réfractaire 20 est maintenue par un support de tige d'électrode 23. Il est préférable que la tige d'électrode réfractaire 20 contienne un matériau de tungstène.

[34] Le matériau de base 10 et la tige d'électrode réfractaire 20 sont reliés à un appareil de soudage 30 par des fils électriques 33a et 33b respectivement. L'appareil de soudage 30 fournit de l'énergie électrique au matériau de base 10, à la tige d'électrode réfractaire 20 et à un fil de soudage 40 qui seront décrits ci-dessous. Un courant généré par l'appareil de soudage 30 circule à travers le matériau de base 10, la tige d'électrode réfractaire 20 et le fil

de soudage 40 et génère un arc à travers l'espace entre le matériau de base 10 et la tige d'électrode réfractaire 20.

[35] Le fil de soudage 40, en d'autres termes un métal filtrant est fourni à une zone de production de l'arc entre le matériau de base 10 et la tige d'électrode réfractaire 20 par un dispositif d'alimentation en fil de soudage 50.

[36] Le dispositif d'alimentation en fil de soudage 50 alimente le fil de soudure 40 entre le matériau de base 10 et la tige d'électrode réfractaire 20, et en particulier, alimente le fil de soudage 40 avec le maintien d'une vitesse appropriée pour la vitesse du processus de soudage.

[37] Le dispositif d'alimentation en fil de soudage 50 comporte une bobine de fil de soudage 53 et une pluralité de rouleaux 55 qui s'y trouvent. Le fil à souder 40 est enroulé autour de la bobine de fil à souder 53. Le rouleau 55 est entraîné en rotation par l'entraînement d'un moteur (non représenté), et alimente le fil à souder 40 déroulé de la bobine de fil à souder 53 à un embout de guidage de fil de soudage.

[38] Par ailleurs, le système de soudage à électrode réfractaire selon le premier mode de réalisation de la présente invention comprend une ligne d'embranchement 60 qui est embranchée du fil 33a connectant l'appareil de soudage 30 avec le matériau de base 10 et est relié au fil de soudage 40. Le fil à souder 40 se glisse et est relié à la ligne d'embranchement 60, et est alimenté vers la zone de production de l'arc entre le matériau de base 10 et la tige d'électrode réfractaire 20 par le dispositif d'alimentation en fil de soudage

50. Ici, le matériau de base 10 et le fil de soudage 40 ont la même polarité opposée à la polarité de la tige d'électrode 20 réfractaire.

[39] En outre, le système de soudage à électrode réfractaire selon le premier mode de réalisation de la présente invention comprend en outre une mise à la terre 70 qui connecte le fil de soudage 40 à la terre. La mise à la terre 70 est reliée à la terre. Le fil soudage 40 glisse et est relié à la terre 70. Ici, quand un courant circule au dispositif d'alimentation en fil de soudage 50 de la zone de production de l'arc, le courant passe régulièrement à la terre à travers la mise à la terre 70 via le fil de soudage 40.

[40] Ici, la référence numérique non décrite 43 correspond à la pointe de guidage du fil à souder.

[41] Selon la configuration mentionnée ci-dessus, un procédé de soudage qui utilise le système de soudage à l'électrode réfractaire selon le premier mode de réalisation de la présente invention sera décrit de la manière suivante.

[42] Tout d'abord, comme représenté sur la Fig. 2, un procédé de soudage par application d'une polarité directe sera décrit.

[43] Quand une polarité positive (+) est appliquée sur le matériau de base 10 et le fil de soudage 40 et une polarité négative (-) est appliquée à la tige d'électrode réfractaire 20, un courant de soudage produit par l'appareil de soudage 30 circule à travers la tige d'électrode réfractaire 20 à partir du matériau de base 10 et le fil 40 de soudage et génère un arc à travers l'espace entre le matériau de base 10 et la tige d'électrode réfractaire 20.

[44] Ici, le gaz inerte est fourni à la zone de génération de l'arc. Le gaz inerte est ionisé par haute température et permet ainsi le maintien d'un état où le flux de soudure s'écoule bien et forme un état de plasma à haute température entre le matériau de base 10 et le gaz inerte. En conséquence, le matériau de base 10 est fondu. Ici, dans le procédé de soudage à électrode réfractaire selon la présente invention, la polarité positive (+) qui est la même que celle du matériau de base 10 est appliquée sur le fil de soudage 40, de manière à ce que l'état de plasma soit plus activé et le matériau de base 10 puisse être fondu à une température élevée.

[45] La soudure est effectuée en fournissant le fil de soudage 40 à un bain de fusion du matériau de base 10. Dans ce cas, le gaz inerte bloque l'air extérieure de manière à ce que qu'une zone de soudure ne soit pas oxydée ou nitrifiée, protégeant ainsi la zone de soudure de l'extérieur, une partie du noyau de soudage et préservant la zone de soudure contre tous défauts. En outre, seul le fil de soudage peut être fondu.

[46] Entre temps, au cours du processus de soudage, lorsque l'écart entre le matériau de base 10 et l'électrode réfractaire est augmenté et ensuite l'écoulement de l'arc est rompue, le courant qui n'est pas éteint entre le matériau de base 10 et l'électrode réfractaire s'écoule vers le dispositif d'alimentation en fil de soudage 50 à travers le fil de soudage 40, et un courant anormal s'écoulant vers le dispositif d'alimentation en fil de soudage 50 s'écoule régulièrement à la terre à travers la mise à la terre 70. Ici, le courant anormal s'écoulant inversement vers le dispositif d'alimentation en fil de soudage 50 s'écoule régulièrement vers la terre à travers la mise à la terre 70, et par conséquent, n'a pas d'influences électriques et

magnétiques sur un moteur d'entraînement du rouleau de les dispositifs de commande du dispositif d'alimentation en fil de soudage 50 et les dispositifs de commande de l'appareil de soudage 30, etc.

[47] Ainsi, il est possible d'effectuer un soudage de manière stable et d'améliorer la productivité par la protection de l'appareil de soudage des bruits et des impacts électriques et magnétiques. L'automatisation de l'appareil de soudage peut également être promue.

[48] Par ailleurs, la figure 3 représente un procédé de soudage par application d'une polarité négative (-) à la matière de base 10 et au fil de soudage 40 et par l'application d'une polarité positive (+) à la tige d'électrode réfractaire 20 dans le système soudage à électrode réfractaire selon le premier mode de réalisation de la présente invention, en d'autre termes un procédé de soudage par application d'une polarité inverse.

[49] La Figure 4 est une vue schématique d'un système de soudage à électrode réfractaire selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention.

[50] Le système de soudage à électrode réfractaire selon le deuxième mode de réalisation de la présente invention comprend la ligne d'embranchement 60 qui est embranchée du fil 33a connectant l'appareil de soudage 30 avec le matériau de base 10 et est relié au fil de soudage 40. Toutefois, contrairement au premier mode de réalisation qui précède, le système de soudage à électrode réfractaire selon le deuxième mode de réalisation ne comprend pas la mise à la terre 70 qui relie le fil de soudage 40 à la terre.

[51] La figure 5 représente un procédé de soudage par application d'une polarité positive (+) à la matière de base 10 et au fil de soudage 40 et par l'application d'une polarité négative (-) à la tige d'électrode réfractaire 20 dans le système soudage à électrode réfractaire selon le deuxième mode de réalisation de la présente invention, en d'autre termes un procédé de soudage par application d'une polarité directe.

[52] La figure 6 représente un procédé de soudage par application d'une polarité négative (-) à la matière de base 10 et au fil de soudage 40 et par l'application d'une polarité positive (+) à la tige d'électrode réfractaire 20 dans le système soudage à électrode réfractaire selon le deuxième mode de réalisation de la présente invention, en d'autre termes un procédé de soudage par application d'une polarité inverse.

[53] Par conséquent, l'objet de la présente invention peut être accompli en appliquant une polarité positive (+) ou une polarité négative (-) au matériau de base 10 et au fil de soudage 40 et par l'application d'une polarité opposée à celle du matériau de base 10 de de la tige d'électrode réfractaire 20.

[54] La Figure 7 est une vue schématique d'un système de soudage à électrode réfractaire selon un troisième mode de réalisation de la présente invention.

[55] Le système de soudage à électrode réfractaire selon le troisième mode de réalisation de la présente invention comprend en outre la mise à la terre 70 qui connecte le fil de soudage 40 à la terre. [50] Cependant, à l'opposée du premier mode de réalisation ci-dessus, le système de soudage à électrode réfractaire selon le troisième mode de réalisation ne

comprend pas la ligne d'embranchement 60 qui est embranchée du fil 33a connectant l'appareil de soudage 30 avec le matériau de base 10 et est relié au fil de soudage 40.

[56] La figure 8 représente un procédé de soudage par application d'une polarité positive (+) à la matière de base 10 et par l'application d'une polarité négative (-) à la tige d'électrode réfractaire 20 dans le système soudage à électrode réfractaire selon le troisième mode de réalisation de la présente invention, en d'autre termes un procédé de soudage par application d'une polarité directe.

[57] La figure 9 représente un procédé de soudage par application d'une polarité négative (-) à la matière de base 10 et au fil de soudage 40 et par l'application d'une polarité positive (+) à la tige d'électrode réfractaire 20 dans le système soudage à électrode réfractaire selon le troisième mode de réalisation de la présente invention, en d'autre termes un procédé de soudage par application d'une polarité inverse.

[58] Par conséquent, une polarité positive (+) ou une polarité négative (-) est appliquée au matériau de base 10 et une polarité opposée à celle du matériau de base 10 est appliquée à la tige d'électrode réfractaire 20, et au fil de soudage 40, c'est à dire, un métal filtrant est mis à la terre. Par conséquent, même si l'écart entre le matériau de base 10 et l'électrode réfractaire est augmentée et ensuite l'écoulement de l'arc est interrompue pendant l'opération de soudage, le courant qui s'écoule inversement au fil de soudage 40 sans s'éteindre entre le matériau de base 10 et l'électrode réfractaire n'affecte pas le moteur d'entraînement du rouleau et les dispositifs de commande périphériques, etc. du un dispositif d'alimentation en

fil de soudage 50 et s'écoule régulièrement à la terre à travers la mise à la terre reliée au fil de soudage 40.

[59] Par conséquent, la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et il est évident à toute expérimentée en la matière que divers changements et modifications dans les formes et les détails peuvent être apportées sans s'écarter de l'esprit et de la portée de la présente invention. Par conséquent, les modifications ou changements font partie des revendications de la présente invention.

[60]

Ce qui est revendiqué est :

1. Un système de soudage à électrode réfractaire comprenant :

une tige d'électrode réfractaire qui est disposée de manière adjacente à un matériau de base à souder ;

un dispositif d'alimentation en fil de soudage qui fournit un fil de soudage, c'est à dire, un métal filtrant dans une zone de génération de l'arc formée entre le matériau de base et la tige d'électrode réfractaire ;

un appareil de soudage qui fournit du courant électrique au matériau de base et la tige d'électrode réfractaire ;

un câble d'embranchement qui est embranché d'un fil connectant l'appareil de soudage avec le matériau de base et est relié au fil de soudage ; et

une mise à la terre qui connecte le fil de soudage à la terre,

dans lequel une polarité (+) positive ou une polarité négative (-) est appliquée au matériau de base et au fil de soudage, et une polarité opposée à celles du matériau de base et du fil de soudage est appliquée à la tige d'électrode réfractaire.

2. Un système de soudage à électrode réfractaire comprenant :

une tige d'électrode réfractaire qui est disposée de manière adjacente à un matériau de base à souder ;

un dispositif d'alimentation en fil de soudage qui fournit un fil de soudage, c'est à dire, un métal filtrant dans une zone de génération de l'arc formée entre le matériau de base et la tige d'électrode réfractaire ;

un appareil de soudage qui fournit du courant électrique au matériau de base et la tige d'électrode réfractaire ; et

un câble d'embranchement qui est embranché d'un fil connectant l'appareil de soudage avec le matériau de base et est relié au fil de soudage,

dans lequel une polarité (+) positive ou une polarité négative (-) est appliquée au matériau de base et au fil de soudage, et une polarité opposée à celles du matériau de base et du fil de soudage est appliquée à la tige d'électrode réfractaire.

3. Un système de soudage à électrode réfractaire comprenant :

une tige d'électrode réfractaire qui est disposée de manière adjacente à un matériau de base à souder ;

un dispositif d'alimentation en fil de soudage qui fournit un fil de soudage, c'est à dire, un métal filtrant dans une zone de génération de l'arc formée entre le matériau de base et la tige d'électrode réfractaire ; et

une mise à la terre qui connecte le fil de soudage à la terre,

dans lequel une polarité (+) positive ou une polarité négative (-) est appliquée au matériau de base, et une polarité opposée à celle du matériau de base est appliquée à la tige d'électrode réfractaire.

4. Le système de soudage à électrode réfractaire de la revendication 1 dans lequel la tige d'électrode réfractaire contient un matériau tungstène.

5. Un procédé de soudage à électrode réfractaire comprenant :

l'application d'une polarité positive (+) ou une polarité négative (-) à un matériau de base et à un fil de soudage, c'est dire un métal filtrant ;

l'application d'une polarité opposée à celles du matériau de base et du fil de soudage à une tige d'électrode réfractaire ; et

la mise à la terre du fil de soudage.

6. Un procédé de soudage à électrode réfractaire comprenant :

l'application d'une polarité positive (+) ou une polarité négative (-) à un matériau de base et à un fil de soudage, c'est dire un métal filtrant ; et

l'application d'une polarité opposée à celles du matériau de base et du fil de soudage à une tige d'électrode réfractaire.

7. Un procédé de soudage à électrode réfractaire comprenant :

l'application d'une polarité positive (+) ou une polarité négative (-) à un matériau de base ;

l'application d'une polarité opposée à celle du matériau de base à une tige d'électrode réfractaire ; et

la mise à la terre d'un fil de soudage, c'est à dire un métal filtrant.

8. Le procédé de soudage à électrode réfractaire de la revendication 5 dans lequel la tige d'électrode réfractaire contient un matériau tungstène.



FIGURES

Fig.1

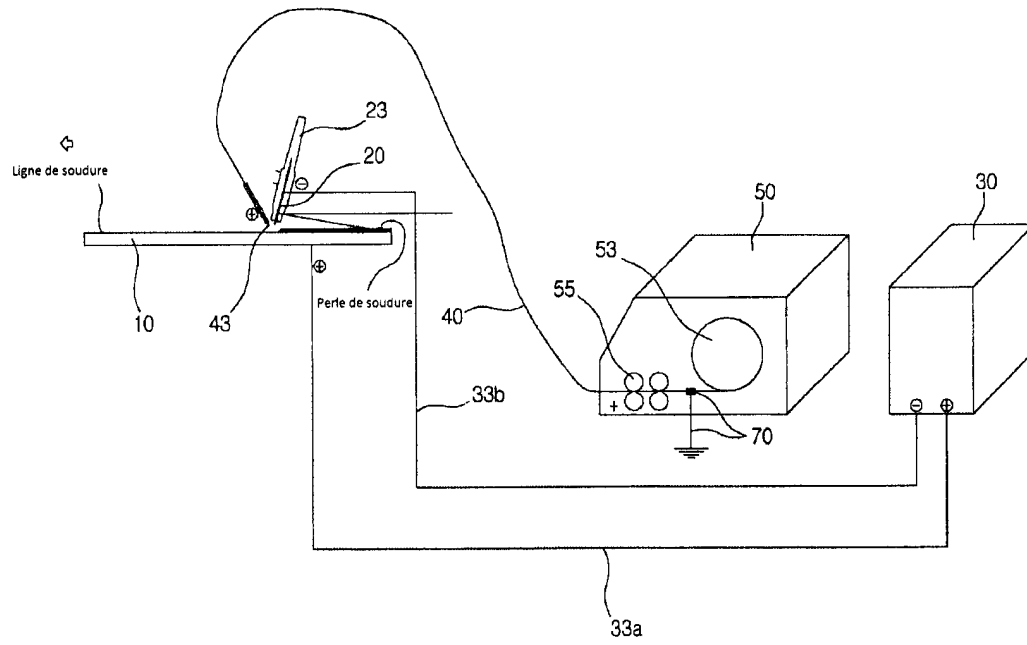


Fig.2

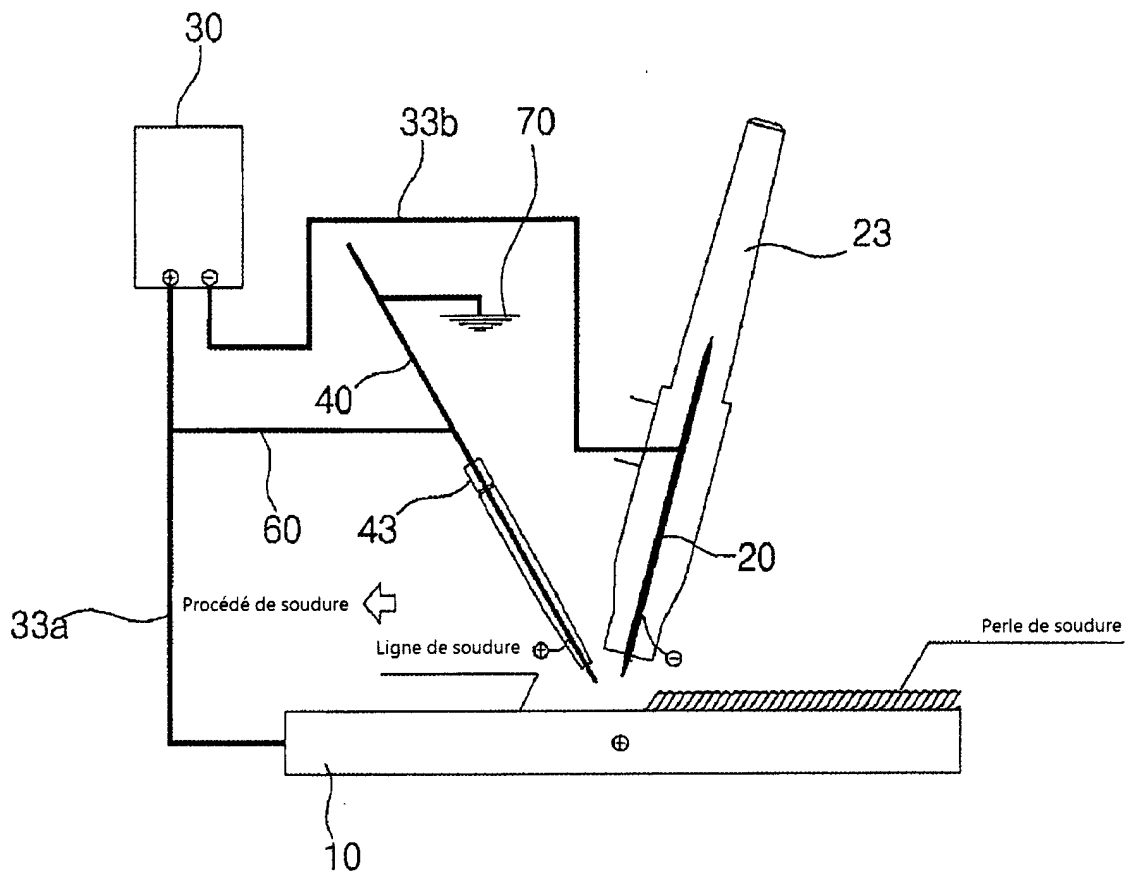


Fig.3

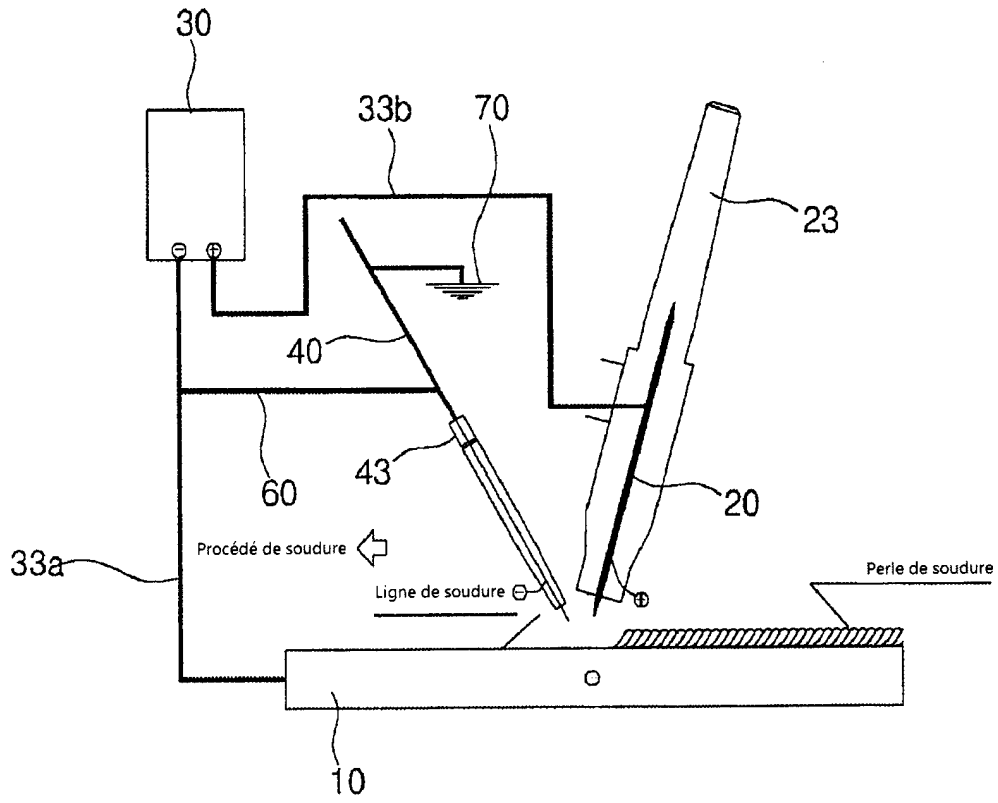


Fig.4

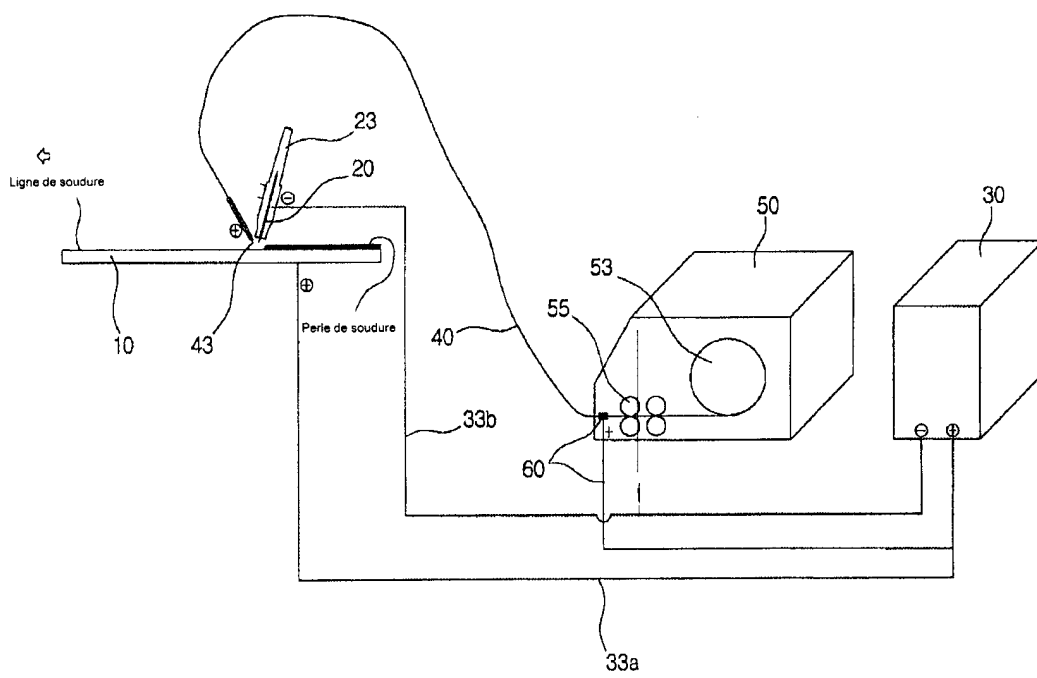


Fig.5

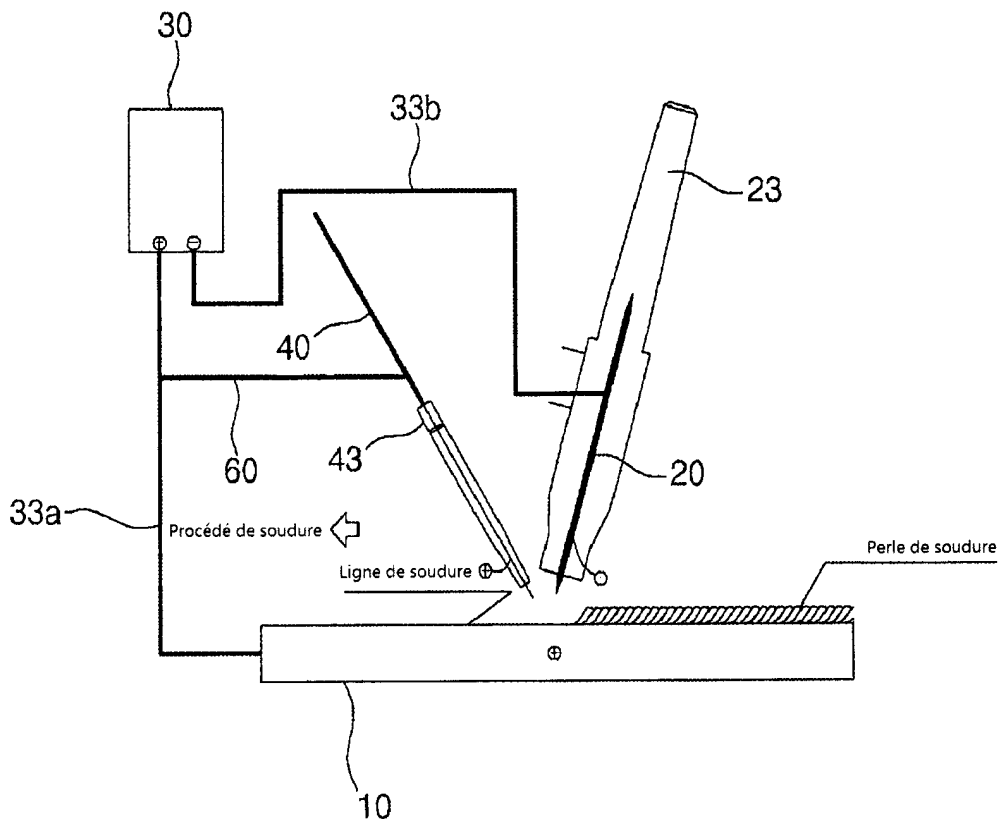


Fig.6

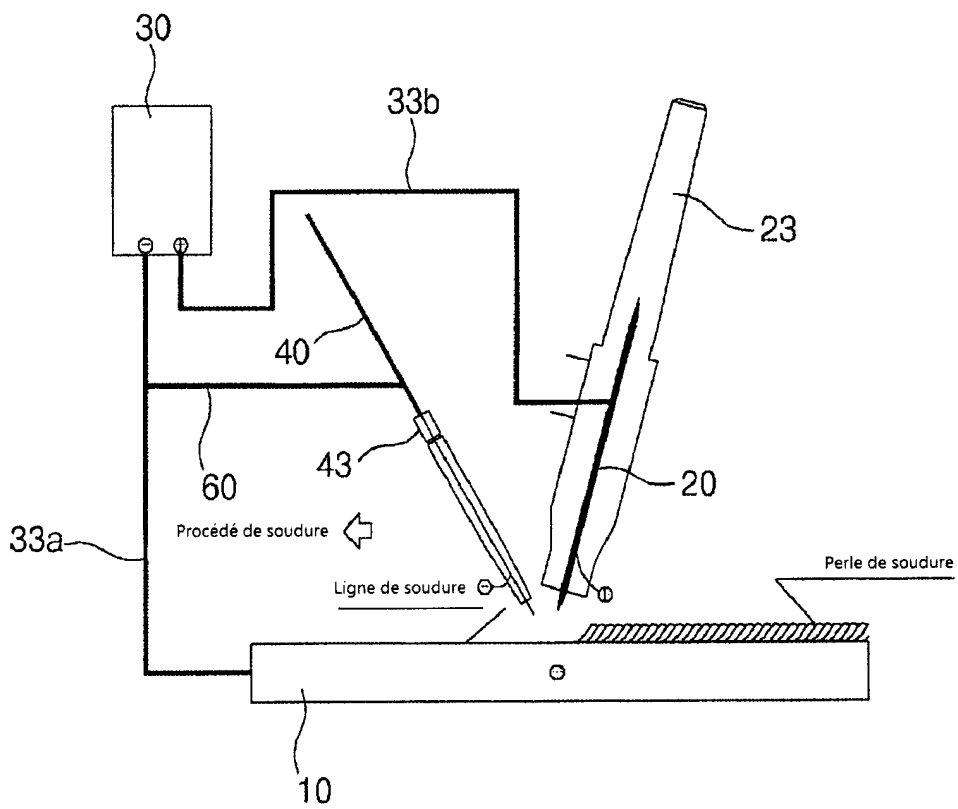


Fig.7

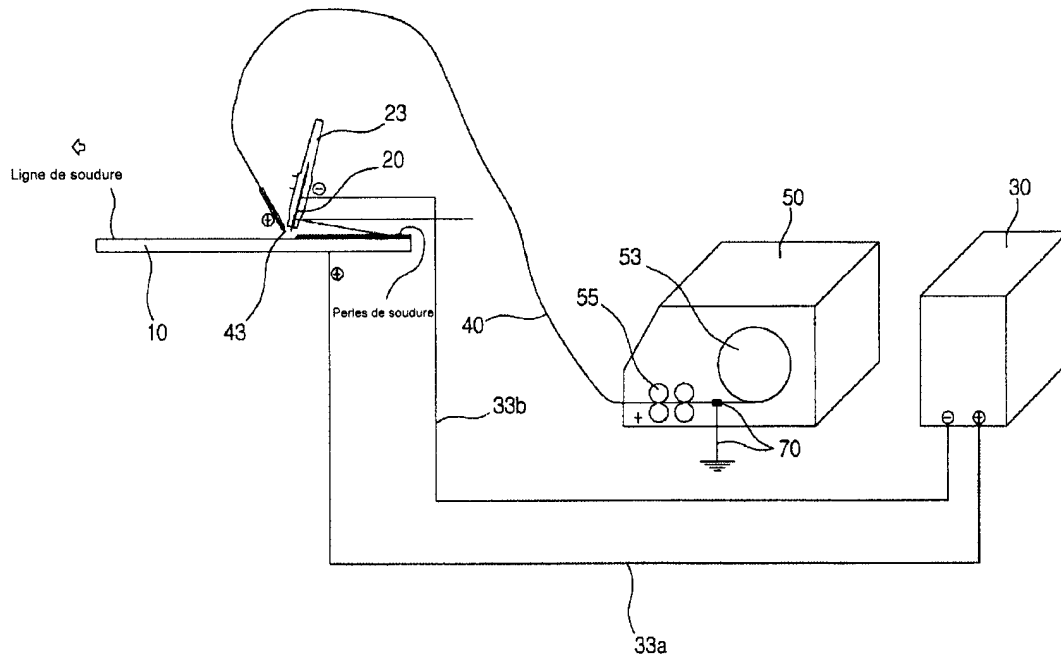


Fig.8

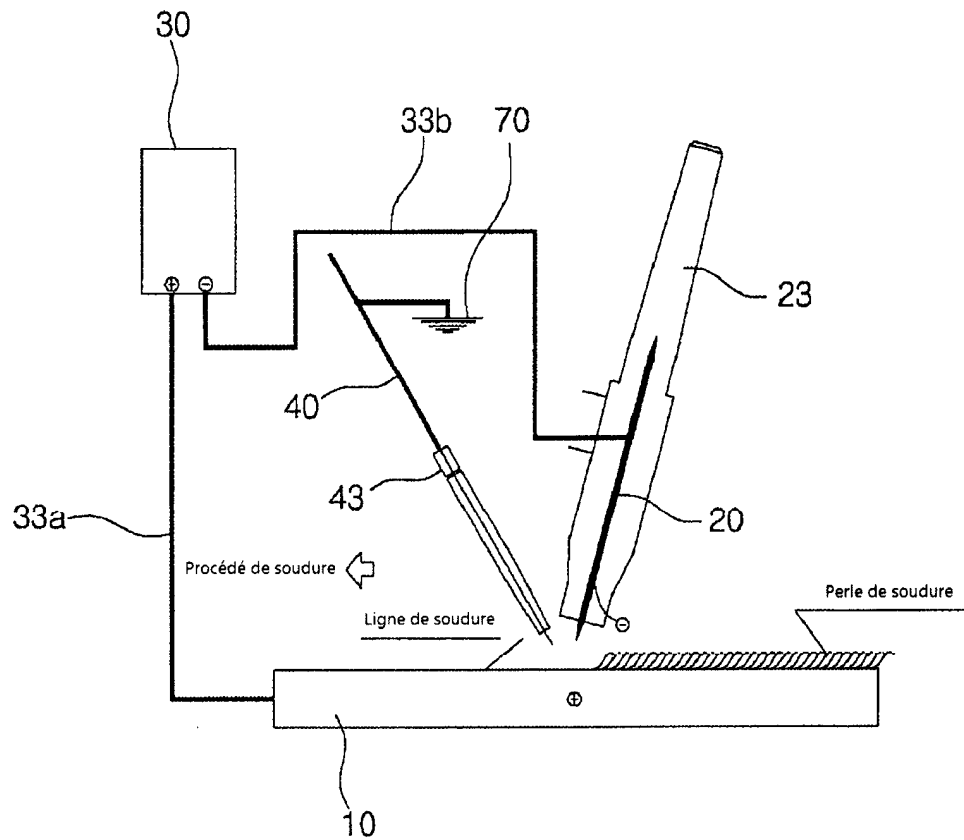
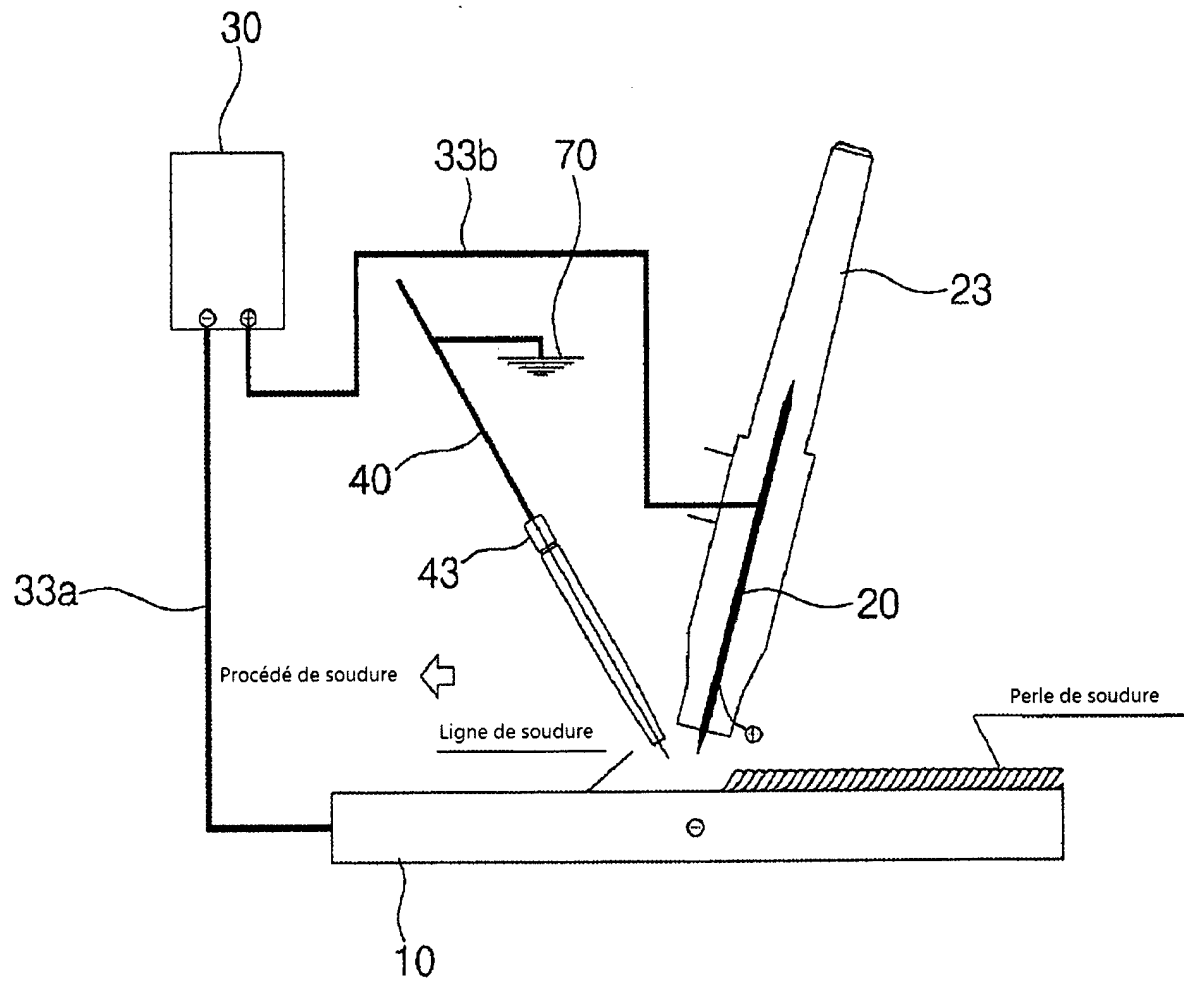


Fig.9





**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 38063	Date de dépôt : 30/09/2013 Date d'entrée en phase nationale : 04/05/2015
Déposant : OH, Sung Gu	Date de priorité: 04/10/2012 (KR)
Intitulé de l'invention : SYSTÈME DE SOUDAGE À ÉLECTRODE RÉFRACTAIRE ET PROCÉDÉ DE SOUDAGE ASSOCIÉ.	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents cités par l'examinateur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée <input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: M.TAHIRI	Date d'établissement du rapport : 26/02/2016
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	
Email :	

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
15 Pages
- Revendications
8
- Planches de dessin
5 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B 23K 9/167

CPC :

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
Y	JP 07136764 A ; BABCOCK HITACHI KK ; 30 mai 1995 (30-05-1995) Abrégé ; figure 1	1-8
Y	US2003062355 A1; Ikegami Yuichi [JP] et al.; 03 avril 2003; (03-04-2003)	2,6
A	Abrégé; figures 1,2 ; [0031]	1,3-5, 7,8
A	JP 2002-103040 A; BABCOCK HITACHI KK; 09 avril 2002 (09-04-2002) Abrégé; figure1	1-8
Y	JP2009285687 A; ASMO CO LTD; 10 décembre 2009 (10-12-2009)	1,3-5, 7,8
Y	JP2001138051 A; MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD; 22 mai 2001 (22-05-2001) Abrégé; fig. 1	1,3-5, 7,8

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité*Cadre 4 : Remarques de clarté*

Selon les dispositions de l'article 11 du décret d'application de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, la demande de brevet d'invention ne peut contenir plus d'une revendication indépendante de la même catégorie. Le demandeur peut, dans le cas de la présente invention, présenter les solutions alternatives dans les revendications indépendantes 1,2,3 et 5,7 de façon appropriée par une seule revendication.

Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1-8	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-8	Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-8	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : **JP07136764 A**
 D2 : **US2003062355 A1**
 D3 : **JP2009285687 A**
 D4 : **JP2001138051 A**

1. Nouveauté (N) :

1.1 Aucun des documents trouvé ne divulgue un système de soudage à électrode réfractaire tel qu'il est revendiqué dans les revendications indépendantes 1 et 5

Donc, l'objet des revendications indépendantes 1,2 et 3 est nouveau selon les dispositions de l'Article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

par conséquent, l'objet de la revendication dépendante 4 est nouveau selon les dispositions de l'Article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

1.2 Aucun des documents trouvés ne divulgue un procédé de soudage tel qu'il est décrit dans les revendications 5 et 7.

Donc, l'objet des revendications indépendantes 5 et 7 est nouveau selon les dispositions de l'Article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

par conséquent, l'objet de la revendication dépendante 8 est nouveau selon les dispositions de l'Article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive (AI) :

2.1 Le document D1 est considéré comme le document le plus proche à l'objet de la revendication 1. Cette dernière diffère en ce qu'elle réclame une mise à la terre qui connecte le fil de soudage à

la terre. L'effet technique réside dans le fait d'améliorer la stabilité de l'appareillage électrique en cas du flux instantané.

Le problème technique que l'on essaie de résoudre est l'endommagement de l'appareillage électrique du dispositif de soudage causé par le flux de courant excessif instantané.

Le document D3 divulgue un appareil de soudage et un procédé dans lequel l'équipement de soudure est simplifié et l'opération est de soudure est rendue stable grâce à l'élément 3 d'absorption de décharge qui est relié à la terre.

Le document D4 divulgue une méthode d'élimination du bruit d'ondes électromagnétiques pour un dispositif électronique comme un micro-ordinateur ou analogue fonctionnant dans un environnement de soudage avec un arc à haute tension TIG.

L'art antérieur donne clairement un renseignement sur l'effet positif de la mise à la terre des éléments de soudage pour éliminer le bruit électromagnétique pendant le soudage.

L'homme de métier sera être incité par les documents D3 ou D4 à tester la même solution (connexion à la terre) sur le fil de soudage. Il faut noter que le demandeur n'a donné aucune explication sur l'avantage d'une telle configuration par rapport à l'état de l'art.

Par conséquent, la revendication 1 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

La revendication dépendante 4 ne comporte pas de caractéristiques techniques complémentaires. Par conséquent, la revendication 4 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

2.2 le même raisonnement peut être appliqué sur la revendication indépendante de système 2 et 3, et de procédés 5,7 et 8.

Par conséquent, l'objet des revendications 2,3,5,7 et 8 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible