(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
20 septembre 2001 (20.09.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/68308 A1

(51) Classification internationale des brevets[7] : B23K 9/133

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/00763

(22) Date de dépôt international : 15 mars 2001 (15.03.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/03617 17 mars 2000 (17.03.2000) FR

(71) Déposant et
(72) Inventeur : TOQUET, Bernard [FR/FR]; Domaine du Garay, F-43800 Chamalières sur Loire (FR).

(74) Mandataire : RICHEBOURG, Michel; Cabinet Michel Richebourg, "Le Clos du Golf", 69, rue Saint-Simon, F-42000 Saint-Etienne (FR).

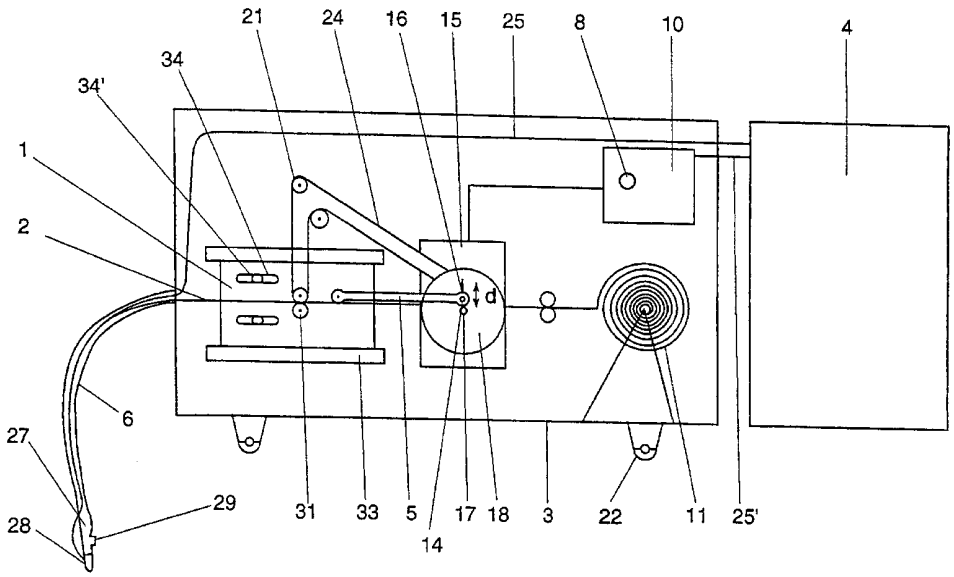
(81) États désignés *(national)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) États désignés *(régional)* : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR ELECTRIC WELDING UNDER GASEOUS ATMOSPHERE

(54) Titre : DISPOSITIF DE SOUDURE ELECTRIQUE POUR LA SOUDURE SOUS ATMOSPHERE GAZEUSE



(57) Abstract: The invention relates to the technical field of welding and concerns a device comprising a casing (3), a power supply distribution station (4), a carriage (11) continuously feeding a filler wire (2). The device further comprises powering means (1, 5, 18, 21, 24, 31) to impart to the filler wire a motion identical to that of the welder's hand. Said filler wire powering means are adjusted by a single adjusting member (8).

(57) Abrégé : La présente invention est relative au domaine technique de la soudure et concerne un dispositif comprenant une enveloppe (3), un poste de distribution d'énergie (4) un chariot de distribution (11) continue d'un fil d'apport (2). Le dispositif comprend en outre des moyens d'entraînement (1, 5, 18, 21, 24, 31) pour conférer au fil d'apport (2) une cinématique identique à celle de la main d'un soudeur. Ces moyens d'entraînement du fil sont réglés par un moyen unique de réglage (8).

WO 01/68308 A1

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à l'identité de l'inventeur (règle 4.17.i)) pour toutes les désignations*

— *relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii)) pour toutes les désignations*

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Dispositif de soudure électrique pour la soudure sous atmosphère gazeuse.

Le présent dispositif selon l'invention concerne le domaine technique de la soudure et notamment la soudure sous atmosphère de gaz inerte. Jusqu'à des temps récents, les soudures étaient réalisées de manière entièrement manuelle par un opérateur qui d'une main tenait la baguette de métal servant à la soudure et de l'autre main la torche apportant l'énergie nécessaire pour faire fondre la baguette.

Sont ensuite apparus des appareils portatifs reproduisant le mouvement de la main de l'opérateur qui tenait la baguette. De tels dispositifs connus sont par exemple décrits dans le brevet FR 2 723 330.

Le dispositif de soudure semi-automatique décrit dans ce brevet permet d'une part de dégager la main de l'opérateur qui tient la baguette et d'autre part de procurer un mouvement régulier d'avance globale du fil d'apport en même temps qu'un mouvement combiné de va-et-vient du fil d'apport.

Un tel dispositif a permis d'augmenter sensiblement le temps de soudure par opérateur, de même que la qualité du travail effectué car l'avance du fil d'apport est plus régulière. De plus, le travail se fait de manière plus rapide et réduit ainsi les temps de chauffe sur les pièces de métal à souder ce qui a pour conséquence de réduire les risques de déformation des pièces que l'on souhaite souder et donc les pertes de matières premières et de temps.

Tous ces avantages ont pour résultat de diminuer les coûts liés aux opérations de soudure grâce à un gain sensible de productivité et des pertes réduites de matière.

Le mouvement du fil d'apport procurant tous ces avantages est obtenu dans ce dispositif de l'art antérieur au moyen d'une double motorisation du fil d'apport.

Ces deux motorisations sont indépendantes l'une de l'autre et sont commandées par des organes de commande indépendants l'un permettant d'agir sur la vitesse d'avancée en continu du fil d'apport par l'intermédiaire d'un premier moteur et l'autre permettant d'agir sur la fréquence du mouvement de va-et-vient par l'intermédiaire d'un second moteur.

La première motorisation à pour fonction de communiquer au fil d'apport un mouvement régulier d'avance afin que la torche de soudure soit régulièrement approvisionnée en fil d'apport.

La seconde motorisation à pour fonction de communiquer au fil d'apport un mouvement d'avance et de recul ou va-et-vient du fil d'apport (mouvement pas à pas) ce qui permet la reproduction fidèle du mouvement de la main de l'opérateur appliqué à la baguette.

Afin de réaliser ces fonctions qui sont le mouvement d'avancée continue du fil d'apport et le mouvement de va et vient, le dispositif selon l'art antérieur comprend des moyens d'entraînement du fil d'apport qui sont des moteurs.

Ces moteurs sont de manière courante de type à basse tension et actionnent un ou plusieurs moyens de transmission du mouvement de rotation, à des galets d'entraînement où repose le fil d'apport qui est appliqué sur ledit galet, grâce à un contre galet, ceci pour permettre l'entraînement et l'avancée continue du fil d'apport.

Les galets d'entraînement qui sont présents sur une platine de support sont eux-mêmes mis en mouvement de va-et-vient par des moyens adaptés pour la communication d'un mouvement de va-et-vient à ladite platine support. Les deux mouvement combinés permettent de communiquer au fil d'apport un mouvement identique à celui que communiquerait un opérateur de soudure qualifié à un fil d'apport utilisé pour la soudure.

Le second moteur selon le dispositif de l'art antérieur peut être couplé directement à une came présentant au moins deux points d'appuis, ou à un support couplé à une bielle qui agit sur la platine de support, celle qui porte également les galets d'entraînement en continu du fil d'apport.

Ce dispositif semi automatique pour la soudure de l'art antérieur comprend toutefois un inconvénient majeur pour l'opérateur.

En effet, ce type de dispositif oblige ce dernier à effectuer 2 réglages séparés.

Il s'agit d'une part de régler la vitesse d'avancée continue ou de débobinage du fil d'apport et d'autre part de régler la vitesse du

mouvement de va-et-vient du fil d'apport, ceci en fonction de la quantité d'énergie délivrée au niveau de la torche et donc de la rapidité de fonte du fil d'apport tout en tenant compte de l'amplitude du mouvement de va-et-vient du fil d'apport.

Ces deux réglages doivent se faire simultanément, ce qui oblige l'opérateur à se servir simultanément de ses deux mains pour agir sur les deux organes de réglage. Ceci l'empêche donc de vérifier in situ et de visu et de manière immédiate si le réglage qu'il a effectué est correct selon la nature de la soudure à réaliser et les caractéristiques du fil d'apport utilisé pour la soudure.

En effet, suivant la nature des pièces à souder on pourra utiliser des fils d'apport de différentes natures. On préfèrera avoir des gouttes de soudure plus ou moins volumineuses, à une fréquence plus ou moins élevée. Il faudra également trouver un bon compromis entre le nombre de gouttes que l'on souhaite déposer par unité de longueur et le type de soudure à réaliser.

Obtenir le bon réglage, oblige donc l'opérateur à trouver le compromis entre la quantité d'énergie fixée qui alimente la torche, la fréquence et l'amplitude du mouvement de va-et-vient du fil d'apport et la vitesse d'avancée continue ou de débobinage du fil d'apport à partir de la bobine.

La difficulté du réglage est accrue par le fait que le fil d'apport peut avoir une épaisseur variable et peut être constitué d'un métal ou d'un

alliage de métal différent selon l'application que l'on en fait. L'utilisation de métaux ou alliages de différente nature implique que des énergies différentes pour la fonte doivent êtres fournies.

Cette opération de réglage des paramètres est fastidieuse et minutieuse surtout si l'opérateur est amené à faire de nombreuses opérations de réglage au cours de son temps de travail sur de nombreuses pièces différentes de nature différente.

Pour obtenir le bon réglage l'opérateur doit posséder un bon savoir faire. Cela nécessite de posséder une bonne connaissance des différents types de soudures et notamment du nombre de gouttes qu'il convient de déposer pour obtenir une soudure adéquate et adaptée au type ou style de pièces à souder.

Ainsi, afin d'obtenir les bonnes caractéristiques pour la soudure désirée, un réglage fin et adapté s'impose.

C'est pourquoi, dans les dispositifs de l'art antérieur, en particulier dans le dispositif décrit dans le brevet FR 2723330, deux moyens séparés de réglage ont été conservés afin de garder la liberté d'agir et de contrôler séparément, d'une part la vitesse de dévidage du fil et d'autre part la vitesse du mouvement de va-et-vient.

Ces dispositifs de l'art antérieur ont ainsi permis de préserver la liberté d'agir séparément sur ces deux paramètres afin d'avoir toujours la meilleure qualité de soudure possible. Il semble que malgré les difficultés d'utilisation de ces dispositifs de l'art antérieur,

la profession se soit accommodée de ces dispositifs afin de préserver la précision de réglage.

Il n'était absolument pas évident et pensable pour l'homme du métier de s'affranchir d'un des moyens de réglage pour obtenir un aussi bon résultat.

L'inconvénient pour de tels dispositifs de soudure est que pour une efficacité correcte, ils doivent êtres manipulés par un opérateur relativement qualifié. Ces dispositifs ne permettent donc pas totalement de s'affranchir d'une main d'œuvre expérimentée qui présente l'inconvénient d'être rare et chère.

La présente invention conserve les avantages essentiels procurés par les dispositifs selon l'art antérieur. Elle se propose en outre de résoudre le problème crucial de la difficulté de réglage et de conservation d'une qualité de soudure constante. Le dispositif selon l'invention met en oeuvre une combinaison nouvelle et inventive de moyens qui sont de nature à rendre ledit réglage très aisé pour l'opérateur. Le dispositif permet de garder une très bonne qualité de soudure même s'il n'est pas utilisé par un opérateur spécialisé.

Le but du dispositif de soudure selon l'invention est d'offrir une combinaison de moyens qui nécessitent un réglage unique pour la commande des paramètres de cinématique du fil d'apport, c'est-à-dire pour obtenir le mouvement d'avancée continue du fil d'apport combiné avec un mouvement de va-et-vient.

La combinaison nouvelle de ces moyens concourre à une coordination et une synchronisation entre le mouvement d'avancée continue et le mouvement de va-et-vient du fil en tenant compte de la quantité d'énergie qui est délivrée au niveau de la torche pour faire fondre le fil d'apport.

Ces caractéristiques de réglage de la cinématique et le niveau d'énergie délivrée pour faire fondre le fil peut être calculé automatiquement en fonction de l'entrée de valeurs caractéristiques du fil d'apport et des pièces à souder, tel que diamètre du fil, la nature du métal qui constitue le fil, épaisseur et nature des pièces à souder.

De plus, grâce à sa conception, le dispositif permet de concevoir des ensembles de soudure possédant un encombrement dans l'espace plus réduit que pour les dispositifs de l'art antérieur. Cette réduction de l'encombrement qui permet d'accéder à des endroits très confinés et qui seraient inaccessibles avec les dispositifs de l'art antérieur, par exemple en construction navale.

Par ailleurs, en raison de son nombre d'éléments constitutifs limités, son coût de revient est réduit car la complexité de montage diminue. La fabrication est donc plus rapide. De plus, comme le nombre de pièce est réduit le coût d'achat des éléments constitutifs est également réduit, d'autant plus que ces éléments pourront être aisément trouvés dans le commerce.

Le fonctionnement de l'invention va apparaître plus clairement à partir de la description détaillée du dispositif de soudure selon l'invention. Cette description se base sur un mode de réalisation préféré et sur la figure annexée. Ce mode de réalisation préféré de l'invention est donné ici à titre d'exemple et ne constitue en aucun cas une limitation de l'invention.

La figure 1 est une vue latérale schématique en écorché d'un dispositif de soudure selon la présente invention auquel une des parois latérales de la carrosserie a été enlevée. La figure représente un des modes de réalisation préféré de l'invention qui est inclus ici à titre exemplatif et ne constitue en aucun cas une limitation de l'invention.

La description et le fonctionnement de l'invention vont apparaître plus clairement en faisant référence aux numéros de références de la figure.

Le dispositif selon l'invention comprend une carrosserie ou enveloppe (3) reliée à un poste de distribution d'énergie (4) qui peut être solidaire de l'enveloppe (3) ou non. Cette enveloppe ou boîtier de carrosserie sera avantageusement munie de roues (22) et tout autre moyen pour faciliter son déplacement par exemple des poignées ;

Le poste de distribution d'énergie (4) alimente le dispositif de soudure selon l'invention avec un câble d'alimentation en énergie

(25') du moteur (15). Ce moteur sert à impulser la cinématique complète au fil d'apport (2). Les paramètres du moteur sont réglés par une unique commande (8) de la cinématique du fil d'apport (2). D'autre part, le poste de distribution d'énergie alimente en énergie au moyen d'un second câble d'alimentation (25) l'extrémité (28) de la torche (27) munie d'un bouton ou poignée de mise en marche (29) du dispositif pour faire fondre le fil d'apport (2).

Le dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse électrique comprend une enveloppe (3), un poste de distribution d'énergie (4), un chariot de distribution continue de fil (2) d'apport présenté en bobine (11). Il se caractérise en ce qu'il comprend une combinaison de moyens (1, 5, 18, 21, 24, 31) englobés à l'intérieur de l'enveloppe. Ces moyens sont connectés entre eux par un couplage qui est de préférence mécanique, lesdits moyens (1, 5, 18, 21, 24, 31) sont tributaires d'une seule commande pour obtenir les caractéristiques cinématiques souhaitées du mouvement du fil (2).

De plus, les moyens (1, 5, 18, 21, 24, 31) sont actionnés par un moteur unique (15), commandé par un moyen de réglage unique (8) situé sur une console de commande (10) qui permet de régler conjointement la vitesse de va et vient du support et la vitesse de débobinage du fil.

Ce moteur (15) entraîne simultanément en rotation un moyen (18) direct ou intermédiaire qui transmet au support (1) un mouvement de va et vient et également en même temps un mouvement de rotation au moyen d'avance continue du fil (31).

Par ailleurs, le moteur (15) entraîne simultanément un moyen (18) couplé à une bielle (5), ledit moyen (18) communique un mouvement de va-et-vient à un support (1) et simultanément un mouvement de rotation à un moyen (24) d'entraînement des poulies (21) et des galets (31).

Ledit moyen (18) de communication du mouvement de va-et-vient (18) au support (1) supporte au moins une bielle (5). Celle-ci est fixée librement en rotation sur ledit moyen de communication (18) du mouvement de va-et-vient, la ou lesdites bielles (5) étant simultanément reliées librement en rotation au support (1).

La bielle (5) peut en outre être fixée dans une direction radiale par rapport au centre de rotation (17) du moyen (18) au niveau d'une fente adaptée (16) présente sur ledit moyen (18).

Grâce à cet arrangement, un opérateur pourra faire varier la distance « d » entre le centre de rotation (17) et le centre de rotation de la tête de la bielle (14). Cet arrangement permettra au besoin de faire varier l'amplitude du mouvement de va et vient du fil d'apport (2).

Ce moyen de réglage de l'amplitude peut être une fente (16) le long de laquelle, on pourra faire glisser radialement par rapport au centre de rotation (17) la tête (14) de la bielle (5).

Le moyen (18) de communication de mouvement au support (1) peut être une came de type à au moins deux points d'appuis ou un plateau qui supporte la bielle (5). Si le moyen (18) est de type came,

alors le support (1) devra être lié à des moyens élastiques ou magnétiques de rappels pour son retour à sa position initiale. Ainsi le mouvement de va et vient se réalisera. Les moyens de rappel seront par exemple des ressorts ou des aimants, de préférence des ressorts.

De manière avantageuse, le moyen d'entraînement (24) des moyens (21, 31), est au moins une courroie, au moins une chaîne ou une cascade d'engrenage, mais sera de préférence une courroie.

Cette courroie (24) peut être munie de moyens de coopération qui peuvent être des dents ou un revêtement adapté pour favoriser la prise avec les moyens de transmission du type poulies (21) et avec les galets d'entraînement (31).

Le dispositif selon l'invention présente au moins un galet et un contre galet (31). Ceux-ci seront de préférence conçus pour coopérer, de sorte que le fil d'apport soit convenablement entraîné vers la torche via un conduit ou gaine souple (6) jusque vers la partie d'extrémité de type buse (28) de la torche (27). Les galets (31) sont fixés de manière libre en rotation sur le support (1).

Par ailleurs, les galets et contre galets (31) peuvent êtres profilés de telle sorte que la surface d'appuis du galet présente un profil en forme de gouttière et le contre galet un profil de forme complémentaire. De cette manière, le fil d'apport enserré présentera un bon maintien.

Pour un bon fonctionnement du dispositif, le support (1) en fonctionnement décrit un mouvement de va-et-vient dans une direction sensiblement identique à celle du fil d'apport.

C'est pourquoi, le support (1) est guidé par des moyens de guidage (33) pour un mouvement sensiblement parallèle à la direction du fil d'apport (2).

Les moyens de guidage (33) sont au moins une glissière, de préférence deux glissières ou au moins une fente de guidage (34) et au moins un plot de guidage (34').

Le dispositif de soudure selon l'invention comprend à l'extrémité de la gaine (6), une torche (27) munie d'une buse de sortie (28) du fil d'apport (2). La torche est en outre munie d'un bouton (29) de mise en marche du dispositif, lorsque l'opérateur actionne le bouton.

De manière optionnelle, le dispositif pourra comprendre des moyens de préchauffage du fil d'apport, ce qui facilite la fonte du fil.

Pour des raisons de sécurité et de bon fonctionnement, les moyens constitutifs de l'invention seront de préférence réalisés autant que faire se peut, en des matières isolantes électriquement, des plastiques, du caoutchouc ou analogues.

Par ailleurs, le dispositif selon l'invention pourra comprendre des moyens pour enregistrer les paramètres de la cinématique et la valeur de la quantité d'énergie qui doit être délivrée pour faire fondre le fil d'apport. Ces paramètres sont la vitesse d'avancée continue du fil d'apport, la fréquence du mouvement de va et vient, la puissance électrique délivrée au niveau de la torche, la nature du métal etc. Ces informations pourront êtres stockées par exemple dans une puce intégrée au dispositif ou tout autre support de stockage de données.

De manière avantageuse, ce support de données pourra être inséré dans la console de commande. Dans le dispositif, on pourra naturellement conserver un mode de fonctionnement totalement manuel. Dans ce mode de fonctionnement, le réglage des paramètres de la cinématique sera fixé manuellement au moyen d'un abaque.

Dans un mode de réalisation plus perfectionné du dispositif de soudure selon l'invention, le réglage de la cinématique et le niveau d'énergie délivrée pour faire fondre le fil pourra être calculé automatiquement en fonction de l'entrée de valeurs caractéristiques du fil d'apport et des pièces à souder. Ces valeurs caractéristiques son par exemple le diamètre du fil, la nature du métal qui le constitue, l'épaisseur et la nature des pièces à souder etc.

De manière très avantageuse, le dispositif de soudure permet de manière inattendue d'obtenir d'aussi bon résultats qu'avec les dispositifs connus de l'art antérieur et ceci en s'affranchissant d'une possibilité de réglage.

On comprend ainsi mieux à la lumière de la description qui précède de quelle manière les objectifs de l'invention sont réalisés.

La simplicité du dispositif en utilisation et au montage ainsi que son coût de fabrication réduit lui confère un attrait supplémentaire.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse comprenant une enveloppe (3), un poste de distribution d'énergie (4), un chariot de distribution continue de fil (2) d'apport présenté en bobine (11), caractérisé en ce qu'il comprend une combinaison de moyens (1, 5, 18, 21, 24, 31) englobés à l'intérieur de l'enveloppe et connectés entre eux par un couplage qui est de préférence mécanique, lesdits moyens (1, 5, 18, 21, 24, 31) étant tributaires d'une seule commande pour obtenir les caractéristiques cinématiques souhaitées du mouvement du fil (2).

2 – Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens (1, 5, 18, 21, 24, 31) sont actionnés par un moteur unique (15), commandé par un moyen de réglage unique (8) d'une console de commande (10).

3 - Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le moteur (15) entraîne simultanément un moyen (18) couplé à une bielle (5), ledit moyen (18) communique un mouvement de va-et-vient à un support (1) et simultanément un mouvement de rotation à un moyen (24) d'entraînement des poulies (21) et des galets (31).

4 – Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen de communication du mouvement de va-et-vient (18) au support (1) supporte au moins une bielle (5) fixée librement en rotation sur ledit moyen (18), la ou lesdites bielles (5) étant simultanément reliées librement en rotation au support (1).

5 – Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication 4, caractérisé en ce que la, ou lesdites bielles (5) peuvent en outre être fixées dans une direction radiale par rapport au centre de rotation (17) du moyen (18) au niveau d'une fente adaptée (16) présente sur le moyen (18).

6 – Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen de communication de mouvement (18) au support (1) peut être une came de type à au moins deux points d'appuis ou un plateau support de la ou desdites bielles (5).

7 – Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen d'entraînement (24) des moyens (31) est au moins une courroie, au moins une chaîne ou une cascade d'engrenage, de préférence une courroie.

8 - Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'au moins une courroie (24) peut être munie de moyens de coopération qui peuvent être des

dents ou un revêtement adapté pour favoriser la prise avec les moyens de transmission du type poulies (21) et avec les galets d'entraînement (31).

9 - Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fil d'apport (2) est entraîné par au moins un galet et un contre galet (31).

10 - Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication 1, caractérisé en ce que les galets (31) sont fixés de manière libre en rotation sur le support (1).

11 - Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support (1) en fonctionnement décrive un mouvement de va-et-vient dans une direction sensiblement identique à celle du fil d'apport.

12 - Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication 11, caractérisé en ce que le support (1) est guidé par des moyens de guidage (33) pour un mouvement sensiblement parallèle à la direction du fil d'apport (2).

13 – Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication 12, caractérisé en ce que les moyens de guidage (33) sont au moins une glissière de préférence deux

glissières ou au moins une fente de guidage (34) et au moins un plot de guidage (34').

14 - Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une buse de sortie (28) du fil d'apport (2) à l'extrémité d'une torche (27) de sortie du fil d'apport à l'extérieur du dispositif de soudure ladite torche étant munie d'un bouton de mise en marche (29).

15 – Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il peut comprendre des moyens de préchauffage du fil d'apport.

16 – Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens constitutifs de l'invention sont en des matières adaptées pour la réalisation de l'invention et qui sont de préférence isolantes électriquement.

17 – Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication 1, caractérisé en ce que les paramètres de la cinématique et la quantité d'énergie qui est délivrée pour faire fondre le fil d'apport sont enregistrés dans une puce située par exemple dans le boîtier de commande ou en ce que le réglage des paramètres de la cinématique est réalisé manuellement au moyen d'un abaque.

18 - Dispositif de soudure électrique sous atmosphère gazeuse selon la revendication 17, caractérisé en ce que le réglage de la cinématique et le niveau d'énergie délivrée pour faire fondre le fil est calculé automatiquement en fonction de l'entrée de valeurs caractéristiques du fil d'apport et des pièces à souder, telles que diamètre du fil, la nature du métal qui constitue le fil, l'épaisseur et la nature des pièces à souder.

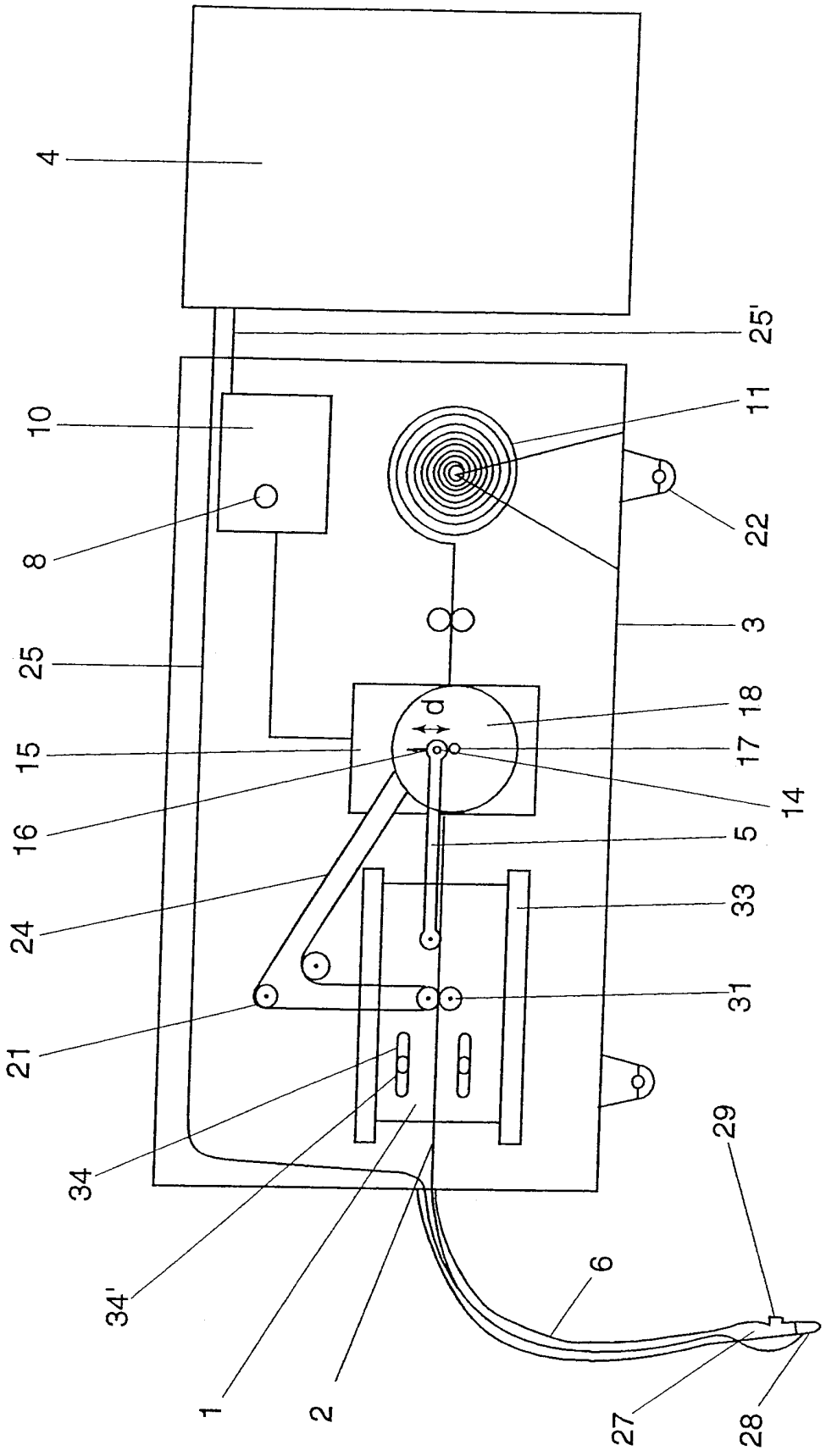


FIG. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Ir ational Application No
PCT/FR 01/00763

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B23K9/133

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B23K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 150 772 A (AUER) 24 April 1979 (1979-04-24) column 3, line 50 -column 4, line 54; figure 1	1-6,9,10
A	US 4 687 899 A (ACHESON) 18 August 1987 (1987-08-18) column 1, paragraph 1; figure 3	1,12, 14-18
A	US 4 791 271 A (THOMPSON) 13 December 1988 (1988-12-13) column 3, paragraph 2; figure 1	1,14
A	US 4 873 419 A (ACHESON) 10 October 1989 (1989-10-10) ABSTRACT	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 July 2001	20/07/2001

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Herbreteau, D

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Ir ıtional Application No
PCT/FR 01/00763

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4150772 A	24-04-1979	DE 2628386 A	29-12-1977
		AT 366941 B	25-05-1982
		AT 336077 A	15-10-1981
		BE 856076 A	17-10-1977
		BR 7704114 A	21-03-1978
		CH 622730 A	30-04-1981
		DK 278377 A,B,	25-12-1977
		FR 2355604 A	20-01-1978
		GB 1571157 A	09-07-1980
		IT 1083782 B	25-05-1985
		JP 1145591 C	12-05-1983
		JP 53001660 A	09-01-1978
		JP 54030978 B	04-10-1979
		NL 7705953 A,B,	28-12-1977
		SE 438616 B	29-04-1985
		SE 7706959 A	25-12-1977
		YU 140077 A	30-06-1982
US 4687899 A	18-08-1987	US 4892990 A	09-01-1990
		US 4873419 A	10-10-1989
US 4791271 A	13-12-1988	NONE	
US 4873419 A	10-10-1989	WO 8803852 A	02-06-1988
		US 4892990 A	09-01-1990
		US 4687899 A	18-08-1987

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

D ıde Internationale No
PCT/FR 01/00763

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B23K9/133

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou a la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultee (systeme de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B23K

Documentation consultee autre que la documentation minimale dans la mesure ou ces documents relevent des domaines sur lesquels a porte la recherche

Base de donnees electronique consultee au cours de la recherche internationale (nom de la base de donnees, et si realisable, termes de recherche utilises)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Categorie °	Identification des documents cites, avec, le cas echeant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visees
A	US 4 150 772 A (AUER) 24 avril 1979 (1979-04-24) colonne 3, ligne 50 -colonne 4, ligne 54; figure 1	1-6,9,10
A	US 4 687 899 A (ACHESON) 18 août 1987 (1987-08-18) colonne 1, alinéa 1; figure 3	1,12, 14-18
A	US 4 791 271 A (THOMPSON) 13 décembre 1988 (1988-12-13) colonne 3, alinéa 2; figure 1	1,14
A	US 4 873 419 A (ACHESON) 10 octobre 1989 (1989-10-10) ABRÉGÉ	1-18

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Categories speciales de documents cites:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considere comme particulierement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou apres cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquee)

"O" document se reférant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais posterieurement à la date de priorite revendiquee

"T" document ultérieur publie après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la theorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considerée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considere isolement

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considerée comme impliquant une activite inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant evidente pour une personne du metier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date a laquelle la recherche internationale a ete effectivement achevee	Date d'expedition du present rapport de recherche internationale
12 juillet 2001	20/07/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargee de la recherche internationale	Fonctionnaire autorise
Office Europeen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Herbreteau, D

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

D ...de Internationale No
PCT/FR 01/00763

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4150772 A	24-04-1979	DE 2628386 A	29-12-1977
		AT 366941 B	25-05-1982
		AT 336077 A	15-10-1981
		BE 856076 A	17-10-1977
		BR 7704114 A	21-03-1978
		CH 622730 A	30-04-1981
		DK 278377 A,B,	25-12-1977
		FR 2355604 A	20-01-1978
		GB 1571157 A	09-07-1980
		IT 1083782 B	25-05-1985
		JP 1145591 C	12-05-1983
		JP 53001660 A	09-01-1978
		JP 54030978 B	04-10-1979
		NL 7705953 A,B,	28-12-1977
		SE 438616 B	29-04-1985
		SE 7706959 A	25-12-1977
		YU 140077 A	30-06-1982
US 4687899 A	18-08-1987	US 4892990 A	09-01-1990
		US 4873419 A	10-10-1989
US 4791271 A	13-12-1988	AUCUN	
US 4873419 A	10-10-1989	WO 8803852 A	02-06-1988
		US 4892990 A	09-01-1990
		US 4687899 A	18-08-1987