

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.03.93.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 07.10.94 Bulletin 94/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIETE D'EXPLOITATION DES BESOINS INDUSTRIELS (SOCEBI) (Société à Responsabilité Limitée) — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Defaut Christian et Bealu Pierre.

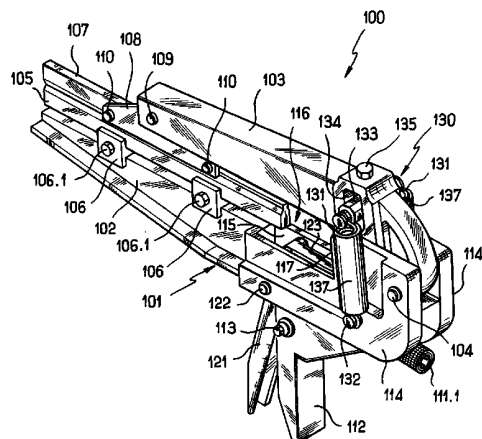
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Boettcher.

⑤4 Pince à souder portable pour le soudage haute-fréquence de feuilles en matière plastique.

⑤7 L'invention concerne une pince à souder portable comportant un mécanisme d'actionnement permettant d'ouvrir manuellement la pince à l'encontre des ressorts associés au serrage des électrodes.

Conformément à l'invention, l'axe d'articulation (104) du bras supérieur (103) est agencé au niveau de l'extrémité proximale du corps principal (101), en arrière d'une crosse de préhension (112) fixée sous ledit corps; le mécanisme d'actionnement comporte en outre un levier de manoeuvre (121) articulé sur le corps principal (101), et un ensemble de transmission (123) à démultiplication mécanique d'effort réglable reliant ce levier à une rampe d'appui portée par le bras supérieur (103).



L'invention concerne le soudage haute-fréquence (H.F.), thermique ou autre, de feuilles en matière plastique, et plus particulièrement une pince à souder portable conçue pour effectuer des opérations de soudage H.F.

5 Dans certains domaines d'application, le matériau constitutif et l'épaisseur des feuilles à souder exigent un générateur plus puissant que pour les applications courantes (telles que l'emballage avec des films de polyéthylène par exemple), et surtout une pression de serrage plus élevée
10 entre les électrodes de la pince à souder.

Il en est par exemple ainsi pour le soudage de sacs en matière plastique utilisés pour l'évacuation ou l'introduction de matières ou déchets contaminés sous continuité de confinement. On utilise dans ce cas des sacs en polyuréthane
15 soudable ou en éthylvinyl acétate, d'épaisseur voisine de 0,3 mm. De tels sacs sont montés sur des opercules (ou "ronds de sacs") de boîte à gants étanches, dont le diamètre varie en général de 100 à 600 mm, avec un standard de 186 mm retenu dans les normes européennes.

20 Il s'agit alors de souder deux épaisseurs (les deux parois du sac), ou quatre épaisseurs (le sac étant retroussé), sur une longueur de 150 à 1000 mm, ou 290 mm pour les boîtes à gants avec opercules standardisés.

La puissance du générateur ne pose en général aucun
25 problème particulier, car on utilise un générateur monté sur roulettes ou sur pieds. Par contre, pour la pince à souder portable qui est reliée au générateur par un câble coaxial de plusieurs mètres de longueur, il est intéressant d'avoir une longueur d'électrodes aussi grande que possible (pour limiter
30 le nombre de passes nécessaires pour souder un sac à l'état aplati sur toute sa largeur) et aussi une pression d'application des électrodes réglable et pouvant être aussi élevée que possible en fonction du type de matériau à souder.

On connaît des pinces à souder portables pour
35 lesquelles le serrage des électrodes est réalisé hydraulique-

ment ou pneumatiquement. Outre la complication inhérente à l'alimentation hydraulique ou pneumatique, la structure "en ciseaux" de ce type de réalisation aboutit à des pinces de grande longueur, en particulier environ 370 mm pour des
5 électrodes de 110 mm de longueur. Si l'on cherchait à allonger les électrodes pour diminuer le nombre de passes, avec par exemple des électrodes de 300 mm, on arriverait à une pince de 560 mm de longueur et de poids relativement important, de sorte que même la préhension deviendrait
10 rapidement inconfortable.

Pour éviter la contrainte et le coût d'un compresseur, on a aussi étudié des pinces à souder qui sont actionnables manuellement.

De telles pinces sont alors du type comportant un
15 corps principal dont l'extrémité distale forme un bras inférieur sur lequel est fixée une électrode de soudure, l'autre électrode de soudure étant montée pendulairement à l'extrémité distale d'un bras supérieur qui est articulé sur le corps principal, ainsi qu'un mécanisme d'actionnement
20 permettant d'ouvrir manuellement la pince à souder à l'encontre de l'action de moyens de rappel élastiques associés au serrage des électrodes.

Ces pinces à souder ont en commun d'être manipulées par leurs bras, avec une préhension effectuée au niveau de
25 l'extrémité proximale de la pince, en utilisant une main ou deux mains selon le cas.

On connaît ainsi une pince formée de deux bras reliés entre eux au niveau d'une articulation centrale : en avant de l'articulation, on trouve les deux électrodes
30 (disposées longitudinalement ou transversalement), l'arrière de la pince formant alors une poignée articulée analogue à celle d'un sécateur, avec interposition d'un ressort tendant à écarter les deux éléments de la poignée pour exercer une certaine pression sur les électrodes.

35 Le principal inconvénient d'une telle pince réside

dans la pression limitée exercée par le ressort, cette pression devant en effet être compatible avec l'effort que doit exercer l'opérateur pour ouvrir la pince (une force de 10 kg constitue en général un maximum). De plus, l'encombrement est important (environ 700 mm pour des électrodes de 250 mm), d'où il résulte un porte-à-faux générateur de fatigue pour l'opérateur, ce porte-à-faux étant naturellement amplifié si l'on veut utiliser des électrodes plus longues.

On connaît également une pince à conception de type ciseaux, avec pression amplifiée. Le bras supérieur de cette pince est articulé au milieu du corps principal, de façon à former un bras inférieur vers l'avant et une poignée vers l'arrière. Un levier supérieur de manoeuvre est en outre articulé sur le corps principal, légèrement en arrière de l'axe d'articulation du bras supérieur, ce levier comportant en bout un excentrique coopérant avec un retour arrière de ce bras supérieur, avec interposition de disques ressort capables d'exercer une pression réglable lorsque le levier est abaissé pour fermer la pince.

La pince est là encore saisie en bout, donc avec porte-à-faux, et en plus les deux mains de l'opérateur doivent être utilisées (l'une saisissant la poignée fixe, l'autre le levier mobile de manoeuvre). La longueur est également importante (environ 600 mm pour des électrodes de 200 mm). Enfin, si l'on voulait porter à 300 mm la longueur des électrodes, il faudrait choisir entre allonger la pince d'autant, ou supprimer l'espace libre d'environ 100 mm, délimité par le bras supérieur, en arrière des électrodes, et donc perdre l'avantage qui y est associé, à savoir faciliter le stockage d'une longueur de feuilles déjà soudées dans le cadre d'un soudage en plusieurs passes.

L'invention a précisément pour but de résoudre ce problème, en concevant une pince à souder portable manoeuvrable manuellement qui ne présente pas les inconvénients et/ou limitations précités.

L'invention a ainsi pour objet de réaliser une pince à souder portable dont la structure permette d'avoir des électrodes de longueur importante (par exemple 300 mm) avec une longueur hors tout raisonnable, tout en améliorant le confort de prise et de manoeuvre de la pince.

Il s'agit plus particulièrement d'une pince à souder portable pour le soudage haute-fréquence de feuilles en matière plastique, comportant un corps principal dont l'extrémité distale forme un bras inférieur sur lequel est fixée une électrode de soudure, l'autre électrode de soudure étant montée pendulairement à l'extrémité distale d'un bras supérieur qui est articulé sur le corps principal, ainsi qu'un mécanisme d'actionnement permettant d'ouvrir manuellement la pince à souder à l'encontre de l'action de moyens de rappel élastiques associés au serrage des électrodes, caractérisée en ce que l'axe d'articulation du bras supérieur est agencé au niveau de l'extrémité proximale du corps principal, en arrière d'une crosse de préhension fixée sous ledit corps, et en ce que le mécanisme d'actionnement est constitué par un levier de manoeuvre articulé sur le corps principal, en étant agencé juste en avant de la crosse de préhension, et par un ensemble de transmission à démultiplication mécanique d'effort reliant ce levier de manoeuvre à une rampe d'appui portée par le bras supérieur, ladite rampe d'appui étant disposée en avant de l'axe d'articulation de ce bras supérieur.

De préférence, le levier de manoeuvre est réalisé sous la forme d'une gâchette allongée, et son axe d'articulation est agencé juste au-dessus de la crosse de préhension. En particulier, la crosse de préhension est fixée sous le corps principal au niveau d'une zone centrale, sensiblement à la verticale du centre de gravité de la pince lorsque le bras inférieur s'étend horizontalement. On obtient ainsi un confort optimal de port et de manoeuvre.

Selon une autre caractéristique particulièrement

avantageuse, l'ensemble de transmission à démultiplication mécanique d'effort est constitué par l'extrémité supérieure du levier de manoeuvre, et par deux biellettes articulées entre elles, dont l'une est articulée sur le levier de manoeuvre et l'autre sur le corps principal, cette dernière se terminant par un galet coopérant avec la rampe d'appui portée par le bras supérieur. De préférence alors, l'inclinaison de la rampe d'appui et les dimensions de l'ensemble de transmission sont choisies de façon à procurer un rapport de démultiplication au moins égal à trois.

Il est également intéressant que le corps principal présente une échancrure définissant un espace libre en arrière des électrodes pour faciliter le soudage de feuilles de grande longueur par passes successives. Par exemple, l'échancrure sera formée par les bords de deux joues arrière du corps principal entre lesquelles passe l'ensemble de transmission à démultiplication mécanique.

De préférence encore, le bras supérieur est rappelé en permanence vers la position de fermeture par des moyens élastiques de rappel agencés de part et d'autre de ce bras.

Avantageusement alors, les moyens élastiques de rappel sont essentiellement constitués par deux ressorts de traction, qui s'accrochent inférieurement sur le corps principal et supérieurement sur le bras supérieur en partie arrière de ceux-ci. En particulier, les deux ressorts s'accrochent supérieurement sur un axe transversal qui est mobile dans une lumière du bras supérieur, et dont la position est réglable au moyen d'un organe de manoeuvre associé, de façon à pouvoir ajuster l'effort de pression au niveau des électrodes.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre et des dessins annexés, concernant un mode de réalisation particulier, en référence aux figures où :

- la figure 1 illustre en perspective une pince à

souder portable conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une coupe centrale de la pince précitée, permettant notamment de mieux distinguer l'agencement du mécanisme d'actionnement associé ;

5 - la figure 3 est une coupe selon III-III de la figure 2, montrant l'agencement des ressorts utilisés pour exercer la pression désirée entre les électrodes lorsque la pince est fermée.

Les figures 1 et 2 illustrent une pince à souder
10 portable 100 conforme à l'invention, destinée au soudage de feuilles en matière plastique, et notamment des sacs en polyuréthane soudable ou en éthylvinyl acétate tels que ceux qui sont utilisés pour l'évacuation ou l'introduction de
15 matières ou déchets contaminés sous continuité de confinement. Il pourra s'agir d'un soudage haute-fréquence, de type thermique ou autre (par induction par exemple) ou de tout autre soudage analogue.

La pince à souder 100 comporte un corps principal allongé 101, dont l'extrémité distale forme un bras inférieur
20 102 sur lequel est fixée une électrode de soudure 105, par l'intermédiaire de brides isolantes en H 106. Les brides isolantes 106 seront par exemple réalisées en deux parties complémentaires en matière plastique dure, et fixées par des boulons associés 106.1 sur la tranche supérieure du bras 102,
25 leur section en H permettant de serrer l'électrode inférieure 105.

L'autre électrode 107 est montée pendulairement à l'extrémité distale d'un bras supérieur 103 qui est articulé sur le corps principal 101 de la pince. Ce montage pendulaire
30 est assuré par l'intermédiaire d'un palonnier 108, qui est suspendu à un axe 109 monté transversalement sur le bras supérieur 103, l'électrode supérieure 107 étant fixée au palonnier 108 par des boulons associés 110. Un tel montage des deux électrodes est de type conventionnel.

35 Conformément à l'invention, le bras supérieur 103

est articulé par un axe 104 qui est agencé au niveau de l'extrémité proximale du corps principal 101 de la pince à souder, de sorte que les deux bras 102 et 103 de la pince se présentent comme une mâchoire, cette pince étant alors
5 manipulée par un moyen de préhension qui est disposé en-dessous du corps principal 101. Ce moyen de préhension est ici réalisé sous la forme d'une crosse 112 fixée sur la face inférieure du corps principal 101. Il est intéressant de noter que la crosse de préhension 112 est fixée sous le corps
10 principal 101 au niveau d'une zone centrale, sensiblement à la verticale du centre de gravité de la pince lorsque le bras inférieur 102 s'étend horizontalement. Une telle disposition permet alors un port aisé de la pince, sans porte-à-faux, tout en conservant une longueur hors tout raisonnable dans la
15 mesure où cette longueur correspond seulement à la longueur du bras articulé augmentée d'une demi-longueur d'électrode. On ne retrouve donc plus de préhension par des poignées arrière induisant une prise en porte-à-faux de la pince, mais au contraire une saisie du type revolver facilitant considé-
20 rablement le port, et surtout, ainsi qu'on le verra par la suite, l'actionnement du mécanisme associé à l'ouverture de la pince.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, il est prévu un mécanisme d'actionnement
25 particulier 120 permettant d'ouvrir manuellement la pince à souder à l'encontre de l'action de moyens de rappel élastiques associés au serrage des électrodes 105 et 107. Plus précisément, ce mécanisme d'actionnement 120 est constitué par un levier de manoeuvre 121 qui est articulé par un axe
30 122 sur le corps principal 101, ledit levier étant agencé juste en avant de la crosse de préhension 112, en étant réalisé sous la forme d'une gâchette allongée, et avec son axe d'articulation 122 disposé juste au-dessus de la crosse de préhension 112, et aussi par un ensemble de transmission
35 à démultiplication mécanique d'effort assurant la liaison

fonctionnelle entre ce levier de manoeuvre 121 et le bras supérieur articulé 103. Le levier de manoeuvre 121 se prolonge supérieurement, au-delà de son axe 122, par une extrémité 121.1, à laquelle est relié un système de bielletes articulées coopérant avec une rampe d'appui 129 portée
5 par le bras supérieur 103. En l'espèce, on a prévu un ensemble de deux biellettes 123, 124, la biellette 123 étant articulée en 126 sur le levier de manoeuvre 121 et en 127 sur la seconde biellette 124, cette dernière étant montée
10 articulée autour d'un axe 125 porté par le corps principal 101, et se terminant, au-delà dudit axe, par un galet 128 qui coopère avec la rampe d'appui 129 précitée. La rampe d'appui 129 est disposée en avant de l'articulation 104 du bras supérieur 103, de façon à pouvoir transmettre le couple
15 nécessaire audit bras supérieur lors de l'actionnement du levier de manoeuvre 121 par l'opérateur. Cette rampe d'appui 129 est ici fixée de façon amovible sur le bras supérieur 103, de façon à constituer une pièce dure interchangeable. On a représenté ici une biellette 123 monobloc donc de longueur
20 constante, mais on pourra envisager une autre variante (non représentée ici) dans laquelle cette biellette est de longueur variable (par exemple avec une tige filetée reliant deux rotules), de façon à pouvoir régler l'ouverture du levier de manoeuvre 121 et l'ouverture du bras supérieur 103
25 de la pince.

L'inclinaison de la rampe d'appui 129, qui est ici de l'ordre de 30° par rapport à la direction longitudinale des électrodes, ainsi que les dimensions relatives des composants constituant l'ensemble de transmission à démulti-
30 plication mécanique d'effort (extrémité supérieure 121.1 du levier de manoeuvre 121, biellettes 123 et 124) seront de préférence choisies de façon à procurer un rapport de démultiplication prédéterminé, notamment un rapport au moins égal à trois. Ainsi, on est assuré de pouvoir surmonter, en
35 agissant d'une seule main sur le levier d'actionnement 121,

l'action des moyens élastiques de rappel dont la raideur est calculée pour que ces moyens exercent une force au moins égale à 30 kg au niveau des électrodes adjacentes lorsque la pince est fermée. Grâce à la démultiplication obtenue, l'effort à fournir avec la main de l'opérateur reste en tout état de cause largement inférieur à 10 kg. Un tel mécanisme de transmission à démultiplication mécanique d'effort permet ainsi d'envisager des moyens élastiques de rappel de grande puissance, réalisant un écrasement important des feuilles de matière plastique pendant la soudure proprement dite, ce qui ne pouvait être envisagé avec les pinces à souder de l'art antérieur actionnées manuellement.

Pour le mode d'exécution qui est représenté ici, le corps principal 101 présente, dans sa partie arrière, un ensemble de deux joues 114 qui délimitent entre elles un espace intermédiaire 115 dans lequel est logé l'ensemble de transmission à démultiplication mécanique d'effort. Ce logement 115 permet également de faire passer un câble coaxial 111 (figure 2) qui assure l'alimentation électrique des électrodes en vue de la soudure haute-fréquence.

On va maintenant décrire les moyens de rappel élastiques qui sont associés au bras supérieur articulé 103, afin d'assurer l'exercice d'une pression d'application élevée constante de l'électrode supérieure 107 contre l'électrode inférieure 105 avant et pendant le soudage.

On a illustré ici un mode d'exécution particulièrement efficace et compact, qui a en outre le mérite de dégager une échancrure 117 formée par les bords avant des deux joues arrières 114 du corps principal 101, cette échancrure définissant un espace libre 116 en arrière des électrodes 105 et 107 pour faciliter le soudage de feuilles de grandes longueurs par passes successives.

Ainsi que cela est mieux visible sur les figures 1 et 3, les moyens élastiques de rappel, référencés 130, sont ici essentiellement constitués par deux ressorts de traction

131 agencés de part et d'autre du bras supérieur articulé 103, ces deux ressorts s'accrochant inférieurement sur le corps principal 101 et supérieurement sur le bras supérieur 103, en partie arrière de ceux-ci. Plus précisément, on a
5 prévu ici un axe transversal inférieur fixe 132, traversant de part en part les deux joues 114 du corps principal 101, cet axe servant à l'accrochage des extrémités inférieures des deux ressorts 131. Pour l'accrochage en partie haute de ces ressorts, on a par contre prévu un axe transversal 133 qui
10 est mobile dans une lumière allongée associée 134 ménagée dans le bras supérieur 103, l'extrémité supérieure des deux ressorts 131 venant alors s'accrocher aux deux extrémités latérales de l'axe transversal mobile 133. La lumière 134 est allongée dans la même direction que l'axe des ressorts 131,
15 de façon que la position de l'axe transversal 133 soit aisément réglable pour ajuster l'effort de pression au niveau des électrodes 105, 107 : en l'espèce, on a prévu une vis 135 se vissant sur l'axe transversal 133, de sorte qu'il suffit d'utiliser un outil adapté pour modifier aisément la raideur
20 des ressorts, et par suite l'effort de pression au niveau des électrodes 105, 107. On pourra, ainsi que cela est illustré sur les figures 2 et 3, prévoir une contre-plaque 136 interposée entre la tête de la vis de réglage 135 et la face supérieure correspondante du bras articulé 103. Cette contre-
25 plaque en matériau dur permet d'éviter un marquage par la tête de la vis 135 du bras supérieur 103 qui sera en général en aluminium moulé. Il est intéressant de noter que les axes des spires des ressorts 131 s'étendent dans un plan transversal passant par le centre de la rampe inclinée 129, ce qui
30 permet d'éviter les efforts de flexion parasites.

Pour le fonctionnement, il suffit que l'opérateur saisisse la pince à souder 100 par sa crosse 112, et exerce une pression suffisante sur le levier en forme de gâchette 121 pour écarter l'une de l'autre les deux électrodes 105 et
35 107, afin d'y insérer les deux ou les quatre épaisseurs de

matière plastique à souder. Une fois ces feuilles mises en place, il suffit à l'opérateur de lâcher le levier de manoeuvre 121, ce qui permet une application des deux électrodes l'une contre l'autre avec une pression élevée
5 donnée par les ressorts 131. On pourra naturellement prévoir de disposer un contacteur 140 sous le corps principal 101, ledit contacteur intervenant lorsque le levier de manoeuvre 121 est en position relâchée (comme illustré sur la figure 2) de façon à envoyer un signal à l'unité de commande associée
10 au générateur haute-fréquence, afin d'initier le cycle de soudage prévu. On peut ainsi réaliser une ligne de soudure dont la largeur correspond à celle des électrodes, c'est-à-dire environ 8 mm, et surtout avec une longueur qui peut aisément atteindre 300 mm, dans la mesure où l'on a évité le
15 problème du porte-à-faux que l'on trouvait sur les pinces à souder portables de l'art antérieur. Si la longueur à souder est importante, il suffit alors de procéder à une nouvelle passe de soudage, en reculant et en plissant la longueur déjà soudée dans l'espace 116 qui constitue ainsi une sorte de
20 magasin de réserve, jusqu'au positionnement correct d'une nouvelle longueur à souder entre les deux électrodes ouvertes. En particulier, si l'on utilise des boîtes à gants avec opercules standardisés aux normes européennes, la longueur à souder correspond environ à 290 mm, de sorte qu'une passe
25 unique de soudage est désormais suffisante.

A titre indicatif, il est possible de réaliser une pince à souder telle que celle qui est décrite ici, avec des électrodes de 300 mm de long, pour une longueur hors tout de 400 à 450 mm. On est donc parvenu à obtenir une longueur de
30 soudage très importante toute en conservant une longueur hors tout minimale pour la pince à souder.

Les ressorts 131, dont la raideur est particulièrement élevée, permettent aisément de s'accommoder d'une quadruple épaisseur à souder, ce qui peut être le cas lorsque
35 l'on utilise un sac retroussé. On pourra subsidiairement,

ainsi que cela a été illustré sur la figure 1, envelopper
chacun de ces ressorts 131 par un manchon lisse de protection
137, permettant de confiner une graisse anti-usure. On
distingue également sur la figure 1, un bouton d'actionnement
5 113, monté sur la crosse de préhension 112, et servant à
déclencher le soudage. Si l'on utilise un contacteur tel que
le contacteur 140 précité, il sera naturellement possible de
prévoir d'inhiber la commande du bouton 113 tant que le
contacteur 140 n'a pas été déclenché. On distingue enfin sur
10 la figure 1, un embout de raccordement 111.1 qui est associé
au câble coaxial 111 représenté schématiquement sur la figure
2.

On est ainsi parvenu à réaliser une pince à souder
portable dont la structure permet d'avoir des électrodes de
15 longueur importante (par exemple 300 mm) avec une longueur
hors tout raisonnable (par exemple de 400 à 450 mm), tout en
améliorant le confort de prise et de manoeuvre de la pince.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisa-
tion qui vient d'être décrit, mais englobe au contraire toute
20 variante reprenant, avec des moyens équivalents, les caracté-
ristiques essentielles énoncées plus haut.

REVENDICATIONS

1. Pince à souder portable pour le soudage haute-
fréquence de feuilles en matière plastique, comportant un
corps principal dont l'extrémité distale forme un bras
5 inférieur sur lequel est fixée une électrode de soudure,
l'autre électrode de soudure étant montée pendulairement à
l'extrémité distale d'un bras supérieur qui est articulé sur
le corps principal, ainsi qu'un mécanisme d'actionnement
permettant d'ouvrir manuellement la pince à souder à l'encon-
10 tre de l'action de moyens de rappel élastiques associés au
serrage des électrodes, caractérisée en ce que l'axe d'arti-
culation (104) du bras supérieur (103) est agencé au niveau
de l'extrémité proximale du corps principal (101), en arrière
d'une crosse de préhension (112) fixée sous ledit corps, et
15 en ce que le mécanisme d'actionnement (120) est constitué par
un levier de manoeuvre (121) articulé sur le corps principal
(101), en étant agencé juste en avant de la crosse de
préhension (112), et par un ensemble de transmission (121.1,
123, 124) à démultiplication mécanique d'effort reliant ce
20 levier de manoeuvre (121) à une rampe d'appui (129) portée
par le bras supérieur (103), ladite rampe d'appui étant
disposée en avant de l'axe d'articulation (104) de ce bras
supérieur.

2. Pince à souder selon la revendication 1,
25 caractérisée en ce que le levier de manoeuvre (121) est
réalisé sous la forme d'une gâchette allongée, et son axe
d'articulation (122) est agencé juste au-dessus de la crosse
de préhension (112).

3. Pince à souder selon la revendication 1 ou la
30 revendication 2, caractérisée en ce que la crosse de préhen-
sion (112) est fixée sous le corps principal (101) au niveau
d'une zone centrale, sensiblement à la verticale du centre de
gravité de la pince lorsque le bras inférieur (102) s'étend
horizontalement.

35 4. Pince à souder selon l'une des revendications 1

à 3, caractérisée en ce que l'ensemble de transmission à démultiplication mécanique d'effort est constitué par l'extrémité supérieure (121.1) du levier de manoeuvre (121), et par deux biellettes (123, 124) articulées entre elles, 5 dont l'une (123) est articulée sur le levier de manoeuvre (121) et l'autre (124) sur le corps principal (101), cette dernière se terminant par un galet (128) coopérant avec la rampe d'appui (129) portée par le bras supérieur (103).

5. Pince à souder selon la revendication 4, 10 caractérisée en ce que l'inclinaison de la rampe d'appui (129) et les dimensions de l'ensemble de transmission (121.1, 123, 124) sont choisies de façon à procurer un rapport de démultiplication au moins égal à trois.

6. Pince à souder selon l'une des revendications 1 15 à 5, caractérisée en ce que le corps principal (101) présente une échancrure (117) définissant un espace libre (116) en arrière des électrodes (105, 107) pour faciliter le soudage de feuilles de grande longueur par passes successives.

7. Pince à souder selon la revendication 6, 20 caractérisée en ce que l'échancrure (117) est formée par les bords de deux joues arrière (114) du corps principal (101) entre lesquelles passe l'ensemble de transmission (121.1, 123, 124) à démultiplication mécanique.

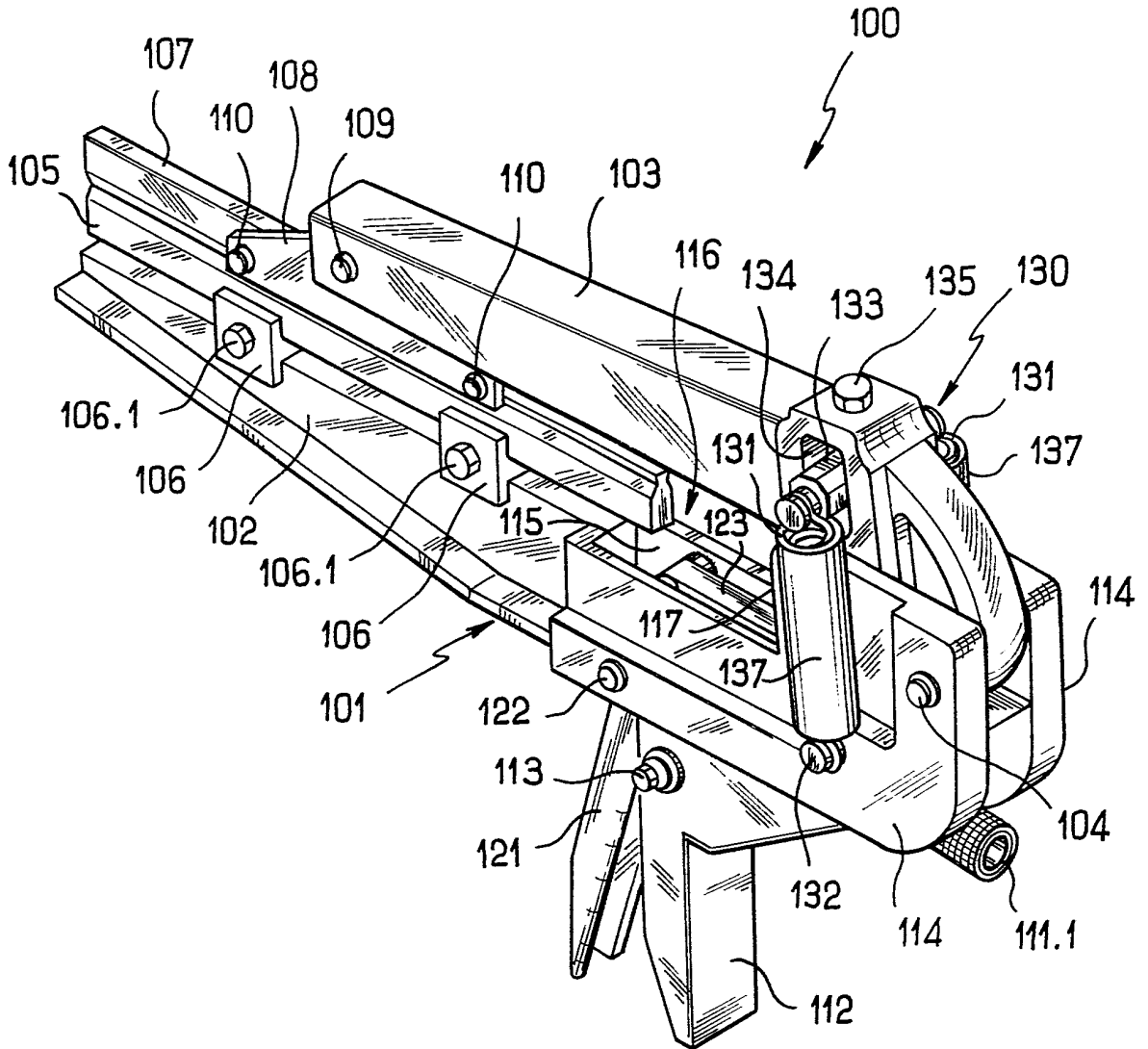
8. Pince à souder selon l'une des revendications 1 25 à 7, caractérisée en ce que le bras supérieur (103) est rappelé en permanence vers la position de fermeture par des moyens élastiques de rappel (130) agencés de part et d'autre de ce bras.

9. Pince à souder selon la revendication 8, 30 caractérisée en ce que les moyens élastiques de rappel (130) sont essentiellement constitués par deux ressorts de traction (131), qui s'accrochent inférieurement sur le corps principal (101) et supérieurement sur le bras supérieur (103) en partie arrière de ceux-ci.

35 10. Pince à souder selon la revendication 9,

caractérisée en ce que les deux ressorts (131) s'accrochent
supérieurement sur un axe transversal (133) qui est mobile
dans une lumière (134) du bras supérieur (103), et dont la
position est réglable au moyen d'un organe de manoeuvre
5 associé (135), de façon à pouvoir ajuster l'effort de
pression au niveau des électrodes (105, 107).

FIG. 1



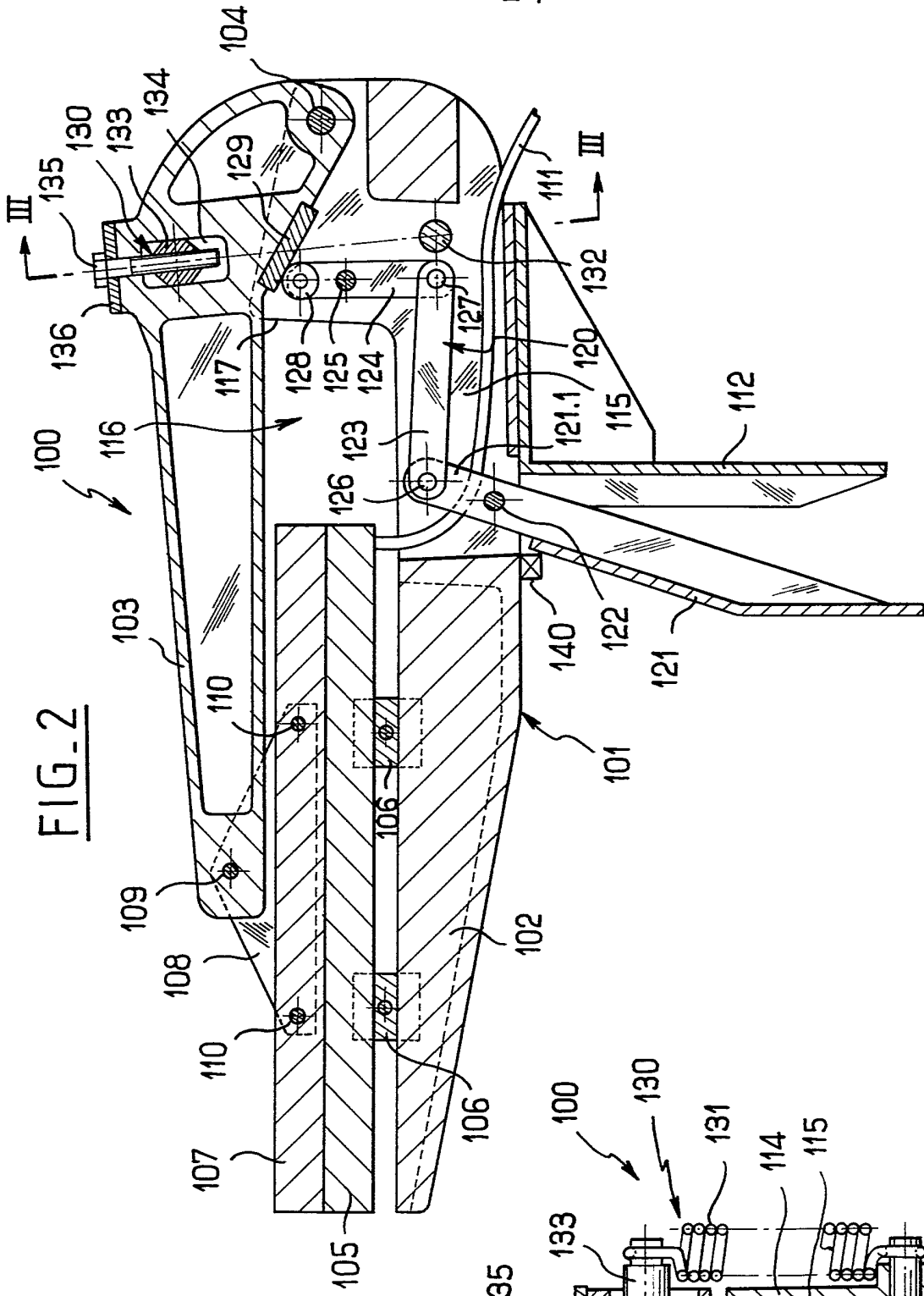
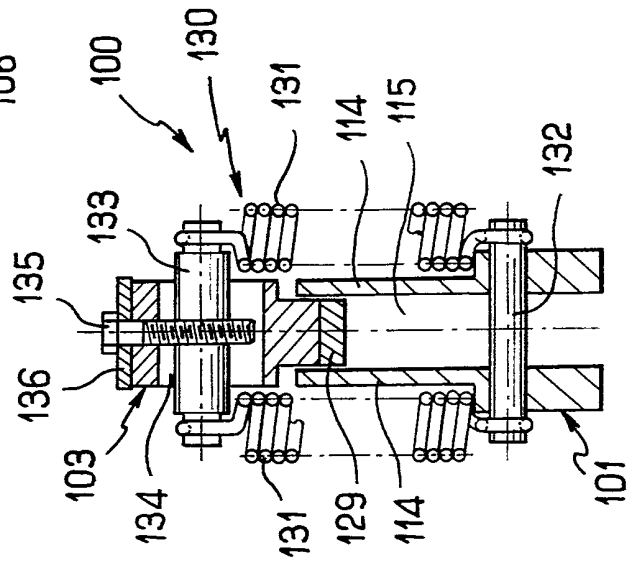


FIG. 2

FIG. 3



INSTITUT NATIONAL

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

de la

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FR 9303601
FA 485198

PROPRIETE INDUSTRIELLE

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	GB-A-759 025 (COMMUNICATIONS PATENTS LIMITED) * page 1, ligne 42 - ligne 48; revendications 1,5; figures * ---	1-10
A	FR-A-1 257 626 (G. POITEVIN) * figures * ---	1-3,6,7
A	DE-A-1 955 599 (ELBATAINER KUNSTSTOFF- U. VERPACKUNGS-GMBH) * figures * ---	1,8-10
A	CH-A-665 009 (HABASIT) * figures * ---	1,8-10
A	US-A-2 401 991 (G. H. WALTON) * figures * -----	1,8-10
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B29C B25B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
04 OCTOBRE 1993		KOSICKI T.R.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1