



(51) Classification internationale des brevets :
B23K 26/02 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2010/051485

(22) Date de dépôt international :
15 juillet 2010 (15.07.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0956016 3 septembre 2009 (03.09.2009) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA [FR/FR];
Route de Gisy, F-78140 Vélizy Villacoublay (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
GELABERT ARRIETA, Ignacio [ES/ES]; Calle
Aranjuez 73, E-28914 Leganés (ES). MORISSET,
Philippe [FR/FR]; 10 rue des Lirons, F-35740 Pace (FR).
RIVIERE, Séverine [FR/FR]; Lieu dit "Le Val Amont",
F-35580 Lassy (FR).

(74) Mandataire : ALLAIN, Laurent; Peugeot Citroën
Automobiles SA, Propriété Industrielle - LG081, 18 rue
des Fauvelles, F-92250 La Garenne Colombes (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : LASER WELDING DEVICE AND USE THEREOF FOR THE WELDING OF A SHEET METAL ROOF OR A GLASS-ROOF-SUPPORTING ELEMENT TO THE PASSENGER COMPARTMENT SIDE OF A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : DISPOSITIF DE SOUDAGE LASER ET APPLICATION DE CE DISPOSITIF AU SOUDAGE D'UN PAVILLON EN TOLE OU D'UN SUPPORT DE PAVILLON VITRE AU COTE D'HABITACLE D'UN VEHICULE AUTOMOBILE

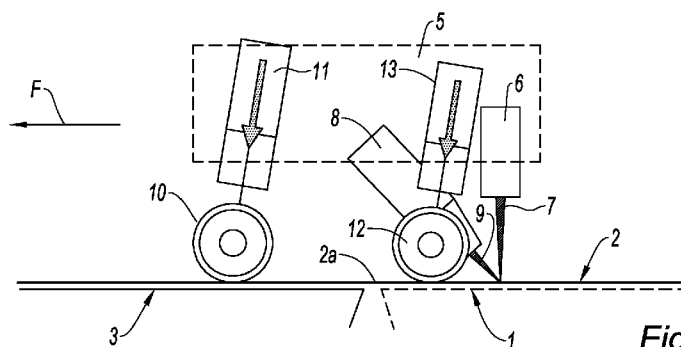


Fig. 7

(57) Abstract : The invention relates to a laser welding device for braze-welding a first sheet metal part to a second sheet metal part, comprising a frame (5) supporting a head (6) that emits a laser beam (7) and a nozzle (8) that supplies the welding wire, which are configured to produce a welding bead along a junction line between said first and second sheet metal parts. The frame (5) also supports a pressure-roller (10) configured to press one of the parts against the other, said pressure-roller (10) being positioned upstream of the laser beam (7) in the direction (F) in which the laser beam (7) moves along said junction line. The invention is characterised in that the frame (5) also supports a second pressure-roller (12), the position of which is offset in relation to that of the first pressure-roller (10) in the direction (F) in which the laser beam (7) moves.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



-
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

Dispositif de soudage laser pour assembler par soudo-brasage une première pièce en tôle à une seconde pièce en tôle, comportant un bâti (5) supportant une tête (6) émettrice d'un faisceau laser (7), et une buse (8) d'apport de fil de soudage (9), adaptés pour réaliser un cordon de soudage le long d'une ligne de jonction entre lesdites première et seconde pièces en tôle, ledit bâti (5) portant en outre un galet presseur (10) adapté pour presser l'une desdites pièces contre l'autre pièce, ce galet presseur (10) étant situé en amont du faisceau laser (7) relativement au sens (F) de déplacement du faisceau laser (7) le long de ladite ligne de jonction, caractérisé en ce que le bâti (5) porte en outre, un second galet presseur (12) dont la position est décalée par rapport à celle du premier galet presseur (10) relativement au sens (F) de déplacement du faisceau laser (7).

**DISPOSITIF DE SOUDAGE LASER ET APPLICATION DE CE DISPOSITIF AU
SOUDAGE D'UN PAVILLON EN TOLE OU D'UN SUPPORT DE PAVILLON
VITRE AU COTE D'HABITACLE D'UN VEHICULE AUTOMOBILE.**

5 La présente invention concerne un dispositif de soudage laser pour assembler par soudo-brasage une première pièce en tôle à une seconde pièce en tôle.

 L'invention concerne également l'application d'un tel dispositif de soudage laser au soudage du pavillon d'un véhicule automobile, en particulier du support
10 en tôle d'un pavillon vitré et du pavillon arrière en tôle le long du côté d'habitacle du véhicule.

 La figure 1 est une vue en perspective partielle du dessus d'un véhicule automobile montrant un côté d'habitacle 1 du véhicule, un pavillon arrière en tôle 2 et un support 3 pour supporter un panneau en verre s'étendant entre le pare-brise
15 et le pavillon arrière en tôle 2.

 Pour assembler le pavillon arrière en tôle 2 et le support 3 du panneau vitré au côté d'habitacle 1, on doit réaliser un cordon de soudage le long d'une ligne de jonction entre le pavillon 2, le support 3 et le côté d'habitacle 1.

 La vue en coupe transversale de la figure 2 montre schématiquement la
20 jonction 4 entre le côté d'habitacle 1 et le pavillon arrière 2 ou le support 3.

 Pour garantir une bonne soudure, le jeu j (voir vue agrandie de la figure 3) doit être compris entre 0 et 0,3 mm.

 Pour assembler par soudage, le pavillon 2 ou le support 3 ci-dessus, au côté d'habitacle, la demanderesse a procédé à divers essais en utilisant un dispositif
25 de soudage laser, tel que schématisé sur les figures 4 et 5.

 Ce dispositif de soudage laser comprenait un bâti 5 supportant une tête 6 émettrice d'un faisceau laser 7 et une buse 8 d'apport de fil de soudage 9, adaptés pour réaliser un cordon de soudage le long d'une ligne de jonction entre le pavillon arrière 2 ou le support 3 et le côté d'habitacle 1.

30 Le bâti 5 porte en outre un galet presseur 10 adapté pour presser le bord du pavillon 2 ou le bord du support 3 contre le bord du côté d'habitacle 1.

Comme montré sur les figures 4 et 5, le galet presseur 10 est situé en amont du faisceau laser 7 relativement au sens F de déplacement du faisceau laser le long de la ligne de jonction évoquée ci-dessus.

Dans cet exemple, la distance comprise entre le faisceau laser 7 et le galet 10 était égale à 150 mm.

La figure 4 montre que du fait de la position du galet 10, lorsque le faisceau laser 7 est situé à une certaine distance du bord avant 2a du pavillon arrière 2, le galet 10 est déjà en appui sur le support 3.

Etant donné que la partie du pavillon 2 située en arrière de son bord avant 2a n'est plus sollicitée par le galet 10, cette partie du pavillon 2 se soulève, de sorte que le soudage réalisé est défectueux.

L'exemple illustré par la figure 5 montre qu'une partie du support 2 du panneau vitré est soudé au côté d'habitable 1 par des points de soudure 12a et il reste une zone 3a située à l'arrière du support 3, à souder au moyen du dispositif de soudage laser.

Ainsi, lorsque le galet 10 atteint la zone déjà soudée par points 12a, la zone arrière 3a du support 3 se soulève, de sorte que le faisceau laser 7 n'est pas en mesure d'effectuer une soudure correcte avec le côté d'habitable 1.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients exposés ci-dessus.

Ce but est atteint, selon l'invention, grâce à un dispositif de soudage laser pour assembler par soudo-brasage une première pièce en tôle à une seconde pièce en tôle, comportant un bâti supportant une tête émettrice d'un faisceau laser, et une buse d'apport de fil de soudage, adaptés pour réaliser un cordon de soudage le long d'une ligne de jonction entre lesdites première et seconde pièces en tôle, ledit bâti portant en outre un galet presseur adapté pour presser l'une desdites pièces contre l'autre pièce, ce galet presseur étant situé en amont du faisceau laser relativement au sens de déplacement du faisceau laser le long de ladite ligne de jonction, caractérisé en ce que le bâti porte en outre, un second galet presseur dont la position est décalée par rapport à celle du premier galet presseur relativement au sens de déplacement du faisceau laser.

Quelque soit le sens du décalage du second galet presseur par rapport au premier galet presseur, ces deux galets permettent de répartir la pression sur une

plus grande longueur des deux pièces à assembler, ce qui permet d'éviter des défauts de marquage nuisibles à l'égard de la qualité et de l'esthétique.

Dans une version préférée de l'invention, le second galet presseur est situé entre le premier galet presseur et le faisceau laser.

5 Cette position du second galet presseur permet de remédier aux inconvénients décrits plus haut, en référence aux figures 4 et 5.

A cet effet, il est préférable que le second galet presseur soit situé près du faisceau laser.

10 De préférence également, les deux galets presseurs sont adaptés pour presser l'une desdites pièces contre l'autre pièce suivant une ligne parallèle à la ligne de jonction entre les deux pièces.

Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, chacun des deux galets est porté par un bras monté pivotant par rapport au bâti, ce bras étant sollicité par un vérin entre une position dans laquelle le galet porté par le bras
15 applique une pression sur la pièce et une position escamotée par rapport à cette pièce et chacun des deux vérins est commandé indépendamment de l'autre vérin.

Ainsi, on peut déplacer l'un des galets vers la position escamotée, lorsque le faisceau laser atteint une zone dans laquelle, il n'est pas nécessaire de solliciter en pression les deux galets presseurs.

20 Selon un autre aspect, l'invention concerne également l'application du dispositif de soudage laser selon l'invention :

- au soudage du pavillon d'un véhicule automobile, le long d'une ligne de jonction comprise entre un bord longitudinal de ce pavillon et le bord d'un côté d'habitacle du véhicule ;
- 25 - au soudage du support en tôle de la vitre d'un pavillon vitré d'un véhicule automobile, le long d'une ligne de jonction comprise entre un bord longitudinal de ce support et le bord d'un côté d'habitacle du véhicule.

En particulier, l'invention vise l'application du dispositif de soudage laser selon l'invention, dans laquelle :

- 30 - une partie du bord longitudinal dudit support en tôle de la vitre est soudée par points au bord du côté d'habitacle et la partie restante est soudée audit bord au moyen dudit dispositif de soudage laser ;

- une partie du pavillon en tôle est située à l'arrière dudit support en tôle de la vitre et dans laquelle un cordon de soudage est réalisé en continu au moyen dudit dispositif de soudage laser sur ladite partie restante du bord du support de la vitre et sur le bord dudit pavillon arrière en tôle.

5 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore tout au long de la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples, non limitatifs :

- la figure 6 est une vue partielle en perspective d'un dispositif de soudage laser selon l'invention,
- 10 - la figure 7 est une vue schématique latérale du dispositif de soudage laser selon l'invention, en position opérationnelle sur un pavillon arrière et sur un support de vitre d'un véhicule automobile.

Le dispositif de soudage laser représenté sur les figures 6 et 7 est destiné à être déplacé au moyen d'un robot pour réaliser l'assemblage par soudo-brasage
15 entre (voir figure 7) un pavillon arrière 2 et un support de vitre 3 et un côté d'habitacle 1 d'un véhicule automobile.

Ce dispositif de soudage au laser comprend un bâti 5 supportant une tête 6 émettrice d'un faisceau laser 7 et une buse 8 d'apport de fil de soudage 9, adaptés pour réaliser un cordon de soudage le long d'une ligne de jonction entre
20 le pavillon 2, le support 3 et le côté d'habitacle 1.

Le bâti 5 porte en outre un premier galet presseur 10 sollicité par un vérin 11 pour presser la tôle de pavillon 2 ou le support 3 contre le côté d'habitacle 1.

Le premier galet presseur 10 est situé en amont du faisceau laser 7 relativement au sens F de déplacement du faisceau laser 7 le long de ladite ligne
25 de jonction entre les éléments 2, 3 et 1 ci-dessus.

Conformément à l'invention, le bâti 5 du dispositif de soudage laser porte en outre, un second galet presseur 12 sollicité par un vérin 13, dont la position est décalée par rapport à celle du premier galet presseur 10 relativement au sens F de déplacement du faisceau laser 7.

30 Comme montré par les figures 6 et 7, le second galet presseur 12 est situé entre le premier galet presseur 10 et le faisceau laser 7 et est situé près de ce faisceau laser 7.

Les deux galets presseurs 10 et 12 sont adaptés pour presser les tôles 2 et 3 contre la tôle du côté d'habitable suivant une ligne parallèle à la ligne de jonction entre les tôles ci-dessus.

La figure 6 montre par ailleurs, que chacun des deux galets 10, 12 est porté
5 par un bras 14, 15 monté pivotant par rapport au bâti 5.

Chacun des bras 14, 15 est sollicité par un vérin 11, 13 par exemple pneumatique entre une position dans laquelle le galet 10, 12 porté par le bras 14, 15 applique une pression sur la tôle 2 ou 3 et une position escamotée par rapport à cette tôle.

10 Chacun des deux vérins 11, 13 peut être commandé indépendamment de l'autre vérin pour rendre chacun des galets 10, 12, soit inactif, soit opérationnel.

Lorsque les deux galets 10, 12 sont opérationnels, c'est-à-dire en position d'appui sur la tôle 2 ou 3, l'effort appliqué par les deux galets 10, 12 est mieux réparti sur la tôle, ce qui permet de réduire les marques dues aux galets et ainsi
15 d'améliorer la qualité de l'assemblage.

Cependant, le principal avantage du dispositif de soudage laser selon l'invention est illustré par la figure 7.

Cette figure 7 montre que lorsque le premier galet presseur 10 est déjà en appui sur la tôle du support 3, le second galet presseur 12 est encore en appui sur
20 la partie de la tôle du pavillon 2 située entre le faisceau laser 7 et le bord avant 2a du pavillon 2.

Ainsi grâce à la pression exercée par le second galet 12, cette partie de la tôle du pavillon 2 ne risque pas de se soulever, ce qui aurait pour conséquence d'engendrer un soudage défectueux, comme expliqué dans le cas de la figure 4.

25 Pour les mêmes raisons, le second galet 12 permet également d'éviter les inconvénients évoqués plus haut en référence à la figure 5.

Bien entendu, le dispositif de soudage laser peut être appliqué pour souder des pavillons normaux c'est-à-dire s'étendant d'une seule pièce en tôle entre le pare-brise et le bord arrière du toit d'un véhicule automobile.

30 L'invention peut également s'appliquer au soudage laser de pièces en tôle dans des applications autres que le domaine des véhicules automobiles.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de soudage laser pour assembler par soudo-brasage une première pièce en tôle à une seconde pièce en tôle, comportant un bâti (5) supportant une tête (6) émettrice d'un faisceau laser (7), et une buse (8) d'apport de fil de soudage (9), adaptés pour réaliser un cordon de soudage le long d'une ligne de jonction entre lesdites première et seconde pièces en tôle, ledit bâti (5) portant en outre un galet presseur (10) adapté pour presser l'une desdites pièces contre l'autre pièce, ce galet presseur (10) étant situé en amont du faisceau laser (7) relativement au sens (F) de déplacement du faisceau laser (7) le long de ladite ligne de jonction, le bâti (5) portant en outre, un second galet presseur (12) dont la position est décalée par rapport à celle du premier galet presseur (10) relativement au sens (F) de déplacement du faisceau laser (7), caractérisé en ce que le second galet presseur (12) est situé entre le premier galet presseur (10) et le faisceau laser (7).

2. Dispositif de soudage laser selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second galet presseur (12) est situé près du faisceau laser (7).

3. Dispositif de soudage laser selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux galets presseurs (10, 12) sont adaptés pour presser l'une desdites pièces contre l'autre pièce suivant une ligne parallèle à la ligne de jonction entre les deux pièces.

4. Dispositif de soudage laser selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chacun des deux galets (10, 12) est porté par un bras (14, 15) monté pivotant par rapport au bâti (5), ce bras (14, 15) étant sollicité par un vérin (11, 13) entre une position dans laquelle le galet (10, 12) porté par le bras (14, 15) applique une pression sur la pièce et une position escamotée par rapport à cette pièce.

5. Dispositif de soudage laser selon la revendication 4, caractérisé en ce que chacun des deux vérins (11, 13) est commandé indépendamment de l'autre vérin.

6. Application du dispositif de soudage laser selon l'une des revendications 1 à 5 au soudage du pavillon (2) d'un véhicule automobile, le long d'une ligne de

jonction comprise entre un bord longitudinal de ce pavillon (2) et le bord d'un côté d'habitable (1) du véhicule.

7. Application du dispositif de soudage laser selon l'une des revendications 1 à 5 au soudage du support en tôle (3) de la vitre d'un pavillon vitré d'un véhicule automobile, le long d'une ligne de jonction comprise entre un bord longitudinal de ce support (3) et le bord d'un côté d'habitable (1) du véhicule.

8. Application selon la revendication 7, dans laquelle une partie du bord longitudinal dudit support en tôle (3) de la vitre est soudée par points (12a) au bord du côté d'habitable (1) et la partie restante est soudée audit bord au moyen dudit dispositif de soudage laser.

9. Application selon la revendication 8, dans laquelle une partie de pavillon (2) en tôle est située à l'arrière dudit support en tôle (3) de la vitre et dans laquelle un cordon de soudage est réalisé en continu au moyen dudit dispositif de soudage laser sur ladite partie restante du bord du support (3) de la vitre et sur le bord dudit pavillon arrière (2) en tôle.

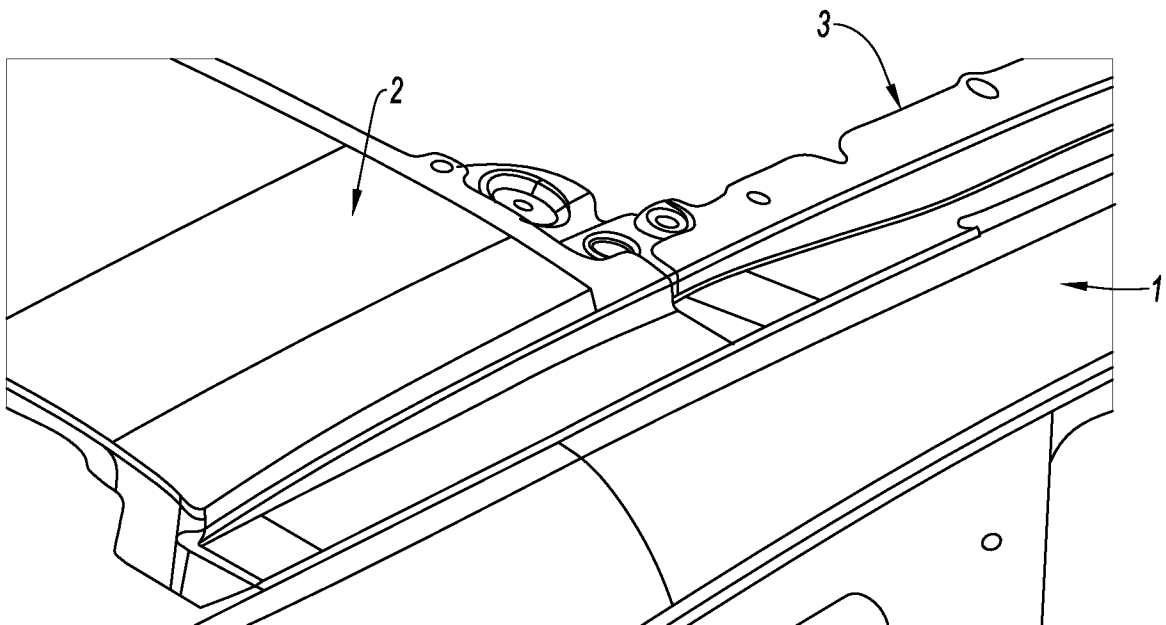


Fig. 1

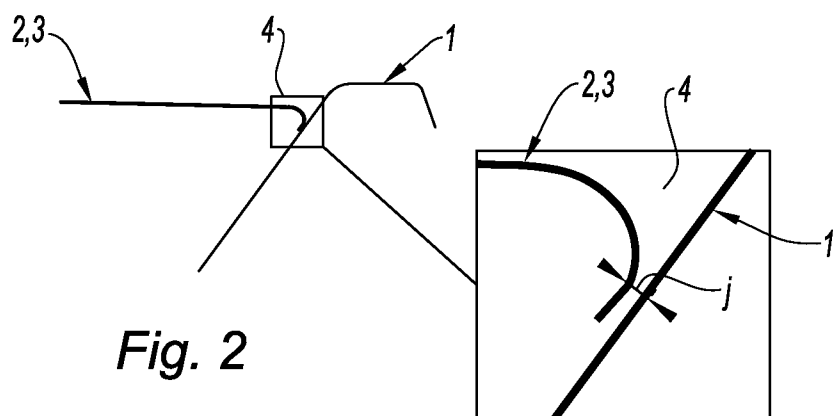


Fig. 2

Fig. 3

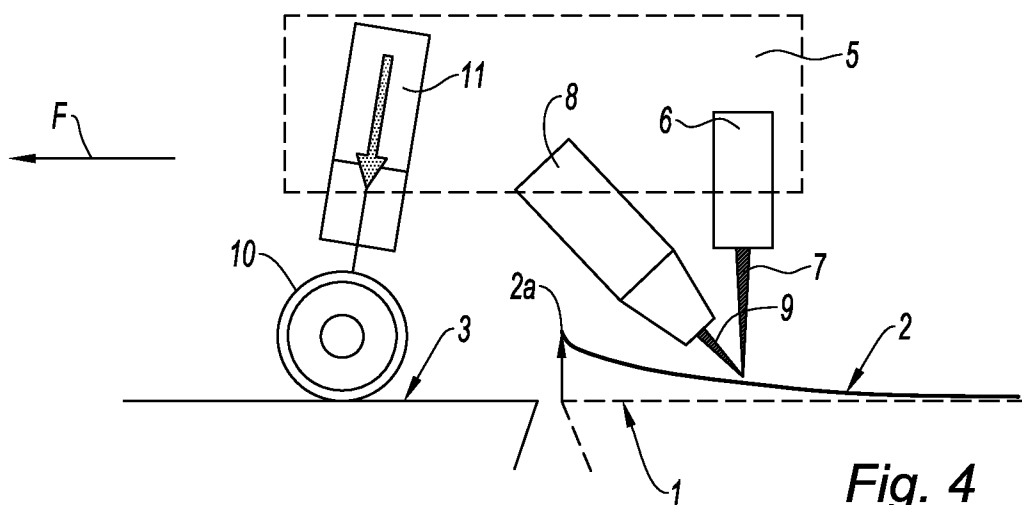
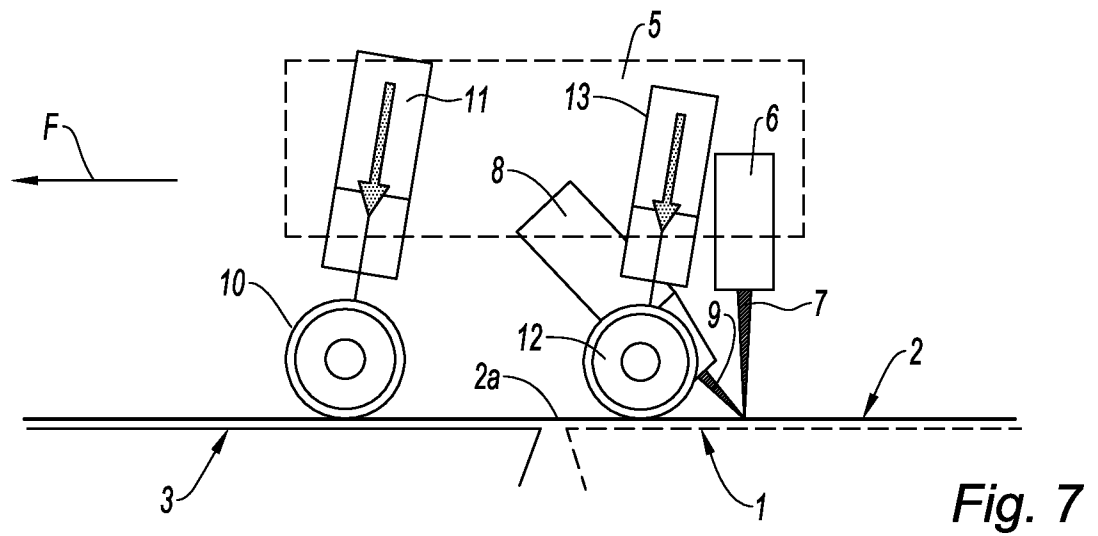
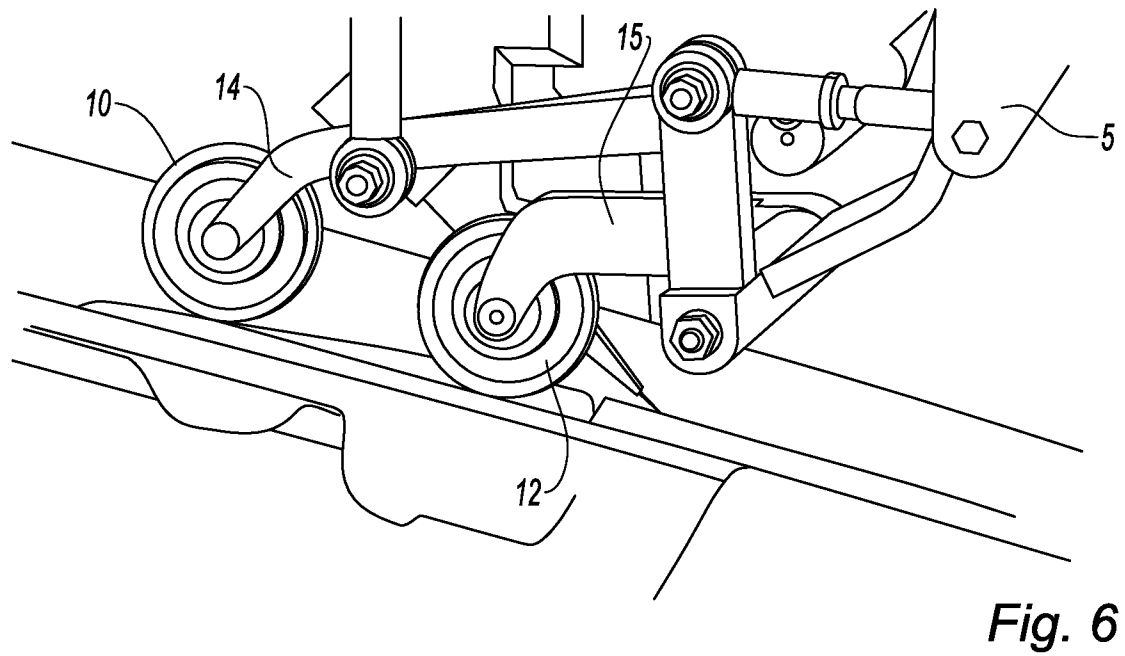
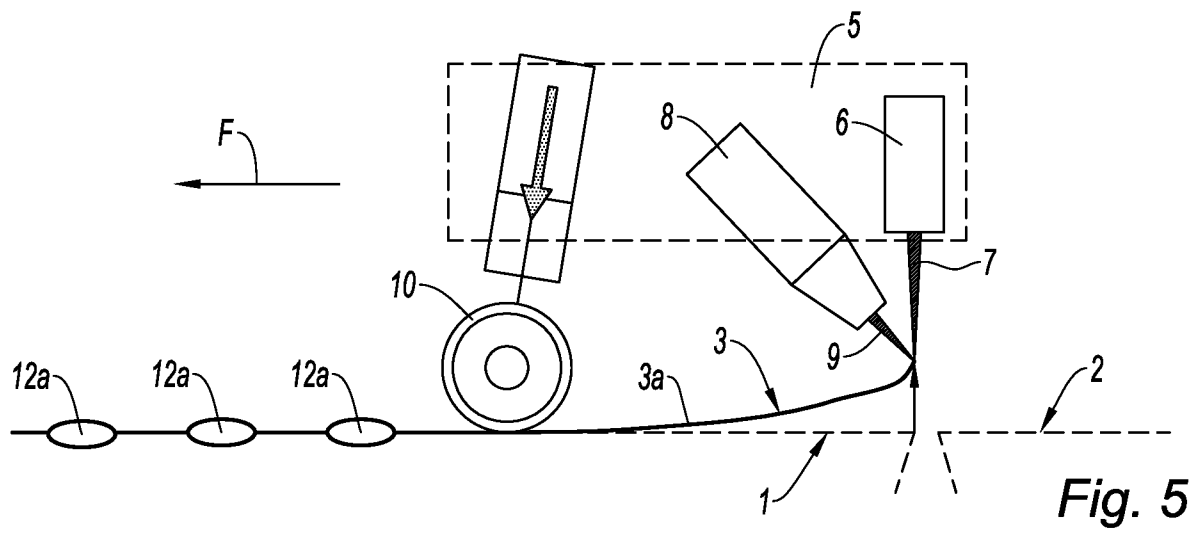


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2010/051485

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B23K26/02
ADD.

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)

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)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 42 33 159 A1 (BWG BERGWERK WALZWERK [DE]) 7 April 1994 (1994-04-07) column 2, line 8 - line 12; figures 1,2 -----	1-9
A	WO 2005/107996 A2 (FRONIUS INT GMBH [AT]; MIESSBACHER GERHARD [AT]; RUEHRNOESSL MANFRED []) 17 November 2005 (2005-11-17) figure 1 -----	1-9
A	JP 8 090264 A (NISSAN MOTOR) 9 April 1996 (1996-04-09) * abstract; figures -----	1-9

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

☒ See patent family 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

25 January 2011

Date of mailing of the international search report

03/02/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Caubet, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2010/051485

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4233159	A1	07-04-1994	NONE
-----	-----	-----	-----
WO 2005107996	A2	17-11-2005	AT 501822 A1 15-11-2006
		AT 413667 B 15-04-2006	
		AT 435086 T 15-07-2009	
		AT 389499 T 15-04-2008	
		EP 1750893 A2 14-02-2007	
		EP 1800790 A1 27-06-2007	
		ES 2326598 T3 15-10-2009	
		ES 2302327 T3 01-07-2008	
		US 2007251927 A1 01-11-2007	
-----	-----	-----	-----
JP 8090264	A	09-04-1996	NONE
-----	-----	-----	-----

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2010/051485

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B23K26/02
ADD.

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

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

B23K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 42 33 159 A1 (BWG BERGWERK WALZWERK [DE]) 7 avril 1994 (1994-04-07) colonne 2, ligne 8 - ligne 12; figures 1,2 -----	1-9
A	WO 2005/107996 A2 (FRONIUS INT GMBH [AT]; MIESSBACHER GERHARD [AT]; RUEHRNOESSL MANFRED []) 17 novembre 2005 (2005-11-17) figure 1 -----	1-9
A	JP 8 090264 A (NISSAN MOTOR) 9 avril 1996 (1996-04-09) * abrégé; figures -----	1-9

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

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après 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'indiquée)

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

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

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

"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

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

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 janvier 2011

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/02/2011

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Caubet, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2010/051485

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4233159	A1	07-04-1994	AUCUN	

WO 2005107996	A2	17-11-2005	AT 501822 A1	15-11-2006
			AT 413667 B	15-04-2006
			AT 435086 T	15-07-2009
			AT 389499 T	15-04-2008
			EP 1750893 A2	14-02-2007
			EP 1800790 A1	27-06-2007
			ES 2326598 T3	15-10-2009
			ES 2302327 T3	01-07-2008
			US 2007251927 A1	01-11-2007

JP 8090264	A	09-04-1996	AUCUN	
