



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 34190 B1** (51) Cl. internationale : **B23K 23/00; E01B 11/52**
- (43) Date de publication : **02.05.2013**

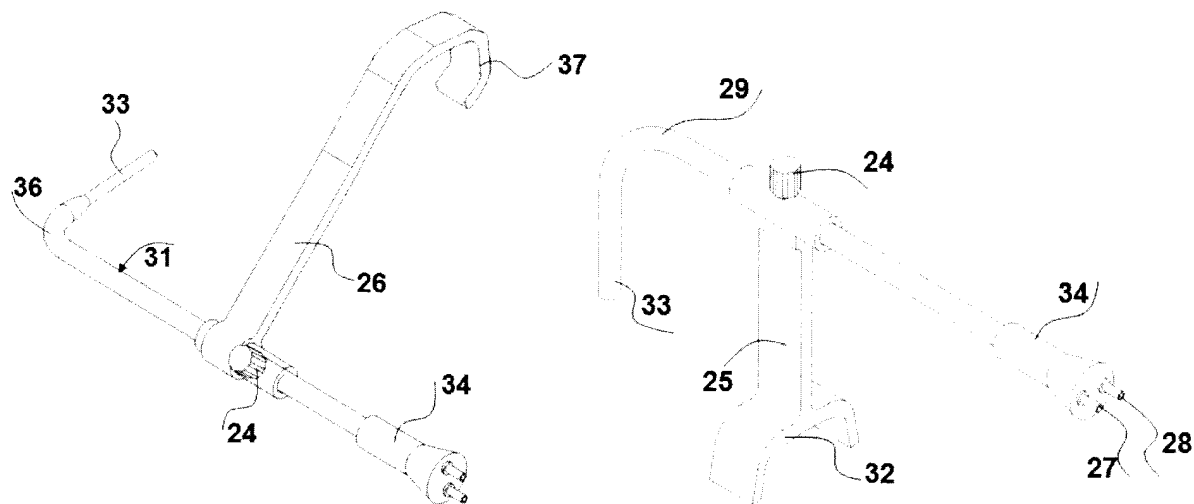
-
- (21) N° Dépôt : **34265**
- (22) Date de Dépôt : **14.10.2011**
- (71) Demandeur(s) : **UNIVERSITE HASSAN II AIN CHOCK, PRESIDENCE, 19 RUE TARIK BNOU ZIAD casablanca (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **Mouallif Ilias ; Benali Abdelkader ; Moallif Zakaria**
- (74) Mandataire : **SANAA MAJID**

-
- (54) Titre : **Dispositif avec deux brûleurs de préchauffage du moule pour la soudure aluminothermique de rails de chemin de fer.**
- (57) Abrégé : L_iINVENTION CONCERNE UN DISPOSITIF AVEC DEUX BRÛLEURS OU CHALUMEAUX DE PRÉCHAUFFAGE POUR LA SOUDURE ALUMINOTHERMIQUE, PARTICULIÈREMENT DESTINÉ À LA CONSTRUCTION ET L_eENTRETIEN DES CHEMINS DE FER DE RAILS. LE PREMIER BRÛLEUR (29) COMPORTE UNE BUSE (33), UN TENDEUR DE GAZ (24), UNE EXTRÉMITÉ (34) ET UN SUPPORT (25) DE MONTAGE SUR LE MOULE (10, 11), LEQUEL SUPPORT (25) COMPORTE LUI-MÊME UN PIED MAGNÉTIQUE (32), DISPOSÉ VERTICALEMENT, AU DESSUS DU RAIL (40). LE PIED MAGNÉTIQUE EST DIMENSIONNÉ DE TEL SORT QU_iIL SOIT ALORS PLACÉ SUR LA TABLE DE ROULEMENT DU CHAMPIGNON (1) DE RAILS (17, 40). LE DEUXIÈME BRÛLEUR (31) COMPORTE UNE BUSE (33), UN TENDEUR DE GAZ (24), UNE EXTRÉMITÉ (34) ET UN SUPPORT (26) DE MONTAGE TEMPORAIRE, LEQUEL SUPPORT (26) COMPORTE LUI-MÊME UN CROCHET MAGNÉTIQUE (37), DISPOSÉ À 45° PAR RAPPORT AU PLAN HORIZONTAL, À CÔTÉ GAUCHE DU RAIL (40). LE CROCHET MAGNÉTIQUE EST DIMENSIONNÉ DE TEL SORT QU_iIL SOIT ALORS PLACÉ SUR LA TABLE DE ROULEMENT DU CHAMPIGNON (1) DE RAILS (17, 40).

Titre : Dispositif avec deux brûleurs de préchauffage du moule pour la soudure aluminothermique de rails de chemin de fer

Abrégé :

L'invention concerne un dispositif avec deux brûleurs ou chalumeaux de préchauffage pour la soudure aluminothermique, particulièrement destiné à la construction et l'entretien des chemins de fer de rails. Le premier brûleur (29) comporte une buse (33), un tendeur de gaz (24), une extrémité (34) et un support (25) de montage sur le moule (10, 11), lequel support (25) comporte lui-même un pied magnétique (32), disposé verticalement, au dessus du rail (40). Le pied magnétique est dimensionné de tel sort qu'il soit alors placé sur la table de roulement du champignon (1) de rails (17, 40). Le deuxième brûleur (31) comporte une buse (33), un tendeur de gaz (24), une extrémité (34) et un support (26) de montage temporaire, lequel support (26) comporte lui-même un crochet magnétique (37), disposé à 45° par rapport au plan horizontal, à côté gauche du rail (40). Le crochet magnétique est dimensionné de tel sort qu'il soit alors placé sur la table de roulement du champignon (1) de rails (17, 40).



Description :

[1] L'invention concerne un dispositif avec deux brûleurs ou chalumeaux de préchauffage pour la soudure aluminothermique, particulièrement destiné à la construction et l'entretien des chemins de fer de rails. Le premier brûleur comporte une buse, un tendeur de gaz, une extrémité et un support de montage sur le moule, lequel support comporte lui-même un pied magnétique, disposé verticalement, au dessus du rail. Le pied magnétique est dimensionné de tel sort qu'il soit alors placé sur la table de roulement du champignon de rails. Le deuxième brûleur comporte une buse, un tendeur de gaz, une extrémité et un support de montage temporaire, lequel support comporte lui-même un crochet magnétique, disposé à 45° par rapport au plan horizontal, à côté gauche du rail. Le crochet magnétique est dimensionné de tel sort qu'il soit alors placé sur la table de roulement du champignon de rails.

[2] Dans la mesure où le dispositif de préchauffage mis en œuvre dans un tel ensemble présente des caractéristiques originales, la présente invention s'étend également à un tel dispositif de préchauffage, caractérisé en ce qu'il comporte des tendeurs des gaz et des extrémités de montage temporaire des deux brûleurs sur le moule dans deux positions relatives dans lesquelles le premier brûleur est fixé dans le godet de coulée et à l'intersection de premier et deuxième plans et le deuxième brûleur est fixé sur un trou incliné au niveau du patin des rails pour assurer une température uniforme sur les abouts des rails.

[3] De façon traditionnelle, le moule selon l'invention présente généralement un godet de coulée débouchant vers le haut à l'extérieur du moule et vers le bas dans l'empreinte, pour servir à l'introduction du métal d'apport en fusion dans celle-ci. Lorsqu'on pratique un préchauffage des abouts de pièces à souder préalablement à cette introduction de métal d'apport, ce préchauffage s'effectue au moyen d'un dispositif, par exemple un brûleur ou chalumeau de préchauffage, que l'on introduit de haut en bas dans le godet de coulée pour le premier brûleur et de bas en haut dans le trou de préchauffage après assemblage du moule, et dont il est important qu'il soit placé de façon à peu près identique par rapport aux deux abouts de pièces à souder afin d'effectuer le préchauffage de ces abouts dans des conditions sensiblement identiques et connues, nécessaires à l'obtention d'une liaison homogène avec le métal d'apport.

[4] Pour assurer un positionnement aussi précis que possible du dispositif de préchauffage par rapport aux abouts des deux pièces à souder, à l'intérieur de l'empreinte, préalablement à l'introduction du métal d'apport en fusion dans celle-ci, on prévoit avantageusement que le dispositif de préchauffage comporte des moyens de positionnement déterminés. Le positionnement précis, ainsi assuré, du dispositif de préchauffage par rapport au moule permet de positionner avec précision le dispositif de préchauffage par rapport aux pièces à souder, c'est-à-dire en pratique de le centrer par rapport à l'espace intercalaire entre ces dernières.

[5] Ces moyens de positionnement du dispositif de préchauffage par rapport au moule peuvent être réalisés de différentes façons mais la mise en place du dispositif de préchauffage puis son démontage avant l'introduction du métal d'apport sont particulièrement simples si, de façon préférée, ces moyens de positionnement comportent, deux supports l'un se forme d'un pied magnétique et l'autre se forme d'un crochet magnétique.

[6] En rappelant que ce dernier, lorsqu'il se présente sous la forme d'un brûleur ou chalumeau de préchauffage, est inévitablement muni d'un tube d'alimentation, généralement rigide et orienté à angle droit par rapport au brûleur, et que la présence de ce tube doit être compatible avec celle de divers matériels se trouvant à proximité immédiate du moule de soudure, on prévoit de préférence que, pour une même position du dispositif de préchauffage proprement dit par rapport à l'espace intercalaire entre les abouts de pièces à souder, on puisse l'emboîter sur le moule selon plusieurs orientations de son tube d'alimentation.

[7] La présente invention propose un dispositif de préchauffage des abouts de rails avec deux brûleurs pour la soudure aluminothermique, particulièrement destiné à la construction et l'entretien de rails de chemins de fer, comportant un organe de chauffe, tel qu'une buse de sortie de gaz, destiné à être engagé de haut en bas dans le godet de coulée et à être placée à l'intersection des premier et deuxième plans. Une deuxième buse de sortie de gaz, destiné à être engagé de bas en haut dans la chambre à souder au niveau du patin et à être placée au trou de préchauffage, il comporte deux plaques dont chacune présente une forme rectangulaire sensiblement identique aménagée sur le moule, et des moyens pour placer les deux plaques respectivement de part et d'autre du trou de préchauffage, dans une position relative telle qu'elles soient mutuellement parallèles, respectivement symétriques par rapport à un plan moyen du trou de préchauffage.

[8] D'autres caractéristiques et avantages d'un dispositif de préchauffage selon l'invention ressortiront de la description ci-dessous, relative à un exemple non limitatif, ainsi que des dessins annexés qui font partie intégrante de cette description.

[9] Les figures 1 et 2 montrent une vue en perspective du premier brûleur de dispositif de préchauffage seul.

[10] La figure 3 illustre une vue de gauche du premier brûleur de dispositif de préchauffage seul.

[11] Les figures 4 et 5 montrent une vue en perspective du deuxième brûleur de dispositif de préchauffage seul.

[12] La figure 6 illustre une vue de gauche du deuxième brûleur de dispositif de préchauffage seul.

[13] La figure 7 montre une vue de dessus d'un ensemble selon l'invention, comportant un moule, deux rails à souder et deux brûleurs de dispositif de préchauffage.

[14] La figure 8 montre une vue de dessus avec le premier (43) et le deuxième (44) plan d'un ensemble selon l'invention, comportant un moule, deux rails à souder et deux brûleurs de dispositif de préchauffage.

[15] Le dispositif de préchauffage (29, 31) qui a été décrit en référence à la figure 7 ne constitue qu'un exemple non limitatif de dispositif selon l'invention, susceptible de mettre en œuvre le procédé de préchauffage selon l'invention, comme il ressortira de la suite de la description.

[16] Pour assurer l'homogénéité de la soudure, il est important non seulement que le métal d'apport en fusion entre en contact, dans des conditions identiques, avec les deux rails (17, 40) à souder, mais également que, lorsque l'on pratique un préchauffage de ces

derniers, dans l'empreinte du moule (10, 11), avant d'y introduire le métal d'apport en fusion, ce préchauffage s'effectue dans des conditions identiques pour les deux rails, c'est-à-dire que le dispositif avec deux brûleurs (29, 31) utilisé à cet effet soit disposé et agisse le plus rigoureusement possible.

[17] Dans un mode de réalisation qui a été illustré aux figures 1 à 5, auxquelles on se référera à présent, ces dispositions sont propres à permettre une fixation des deux buses (30, 33) du dispositif (29, 31) sur le moule après assemblage de celui-ci autour des extrémités des rails (18, 19, 20) à souder, une telle fixation étant particulièrement commode à réaliser, avec toute la précision requise quant au positionnement du dispositif (29, 31).

[18] Dans l'exemple illustré à la figure 6, le brûleur en haut (29) comporte un support (25) de montage sur un rail (40), lequel support (25) comporte lui-même un pied magnétique (32), disposé verticalement, au dessus du rail (40). Le pied magnétique est dimensionné de tel sort qu'il soit alors placé sur la table de roulement du champignon (1) de rails (17, 40).

[19] Dans l'exemple illustré à la figure 4, le brûleur en bas (31) comporte un support (26) de montage sur un rail (40), lequel support (26) comporte lui-même un crochet magnétique (37), disposé à 45° par rapport à la terre, à côté gauche du rail (40). Le crochet magnétique est dimensionné de tel sort qu'il soit alors placé sur la table de roulement du champignon (1) de rails (17, 40).

[20] Afin d'assurer dans toute la mesure du possible un chauffage de ces zones (1, 2, 3) de deux rails (17, 40), les buses (30, 33) sont placées l'une au dessus du champignon (1) et l'autre au niveau du patin (3) à l'intérieur du trou de préchauffage (22).

[21] Le brûleur (29) génère un flux de gaz chauds qui balaye d'abord les abouts (18) correspondant aux champignons (1) des deux rails (17, 40), puis les abouts (19) correspondant aux âmes (2) des deux rails (17, 40), puis les abouts (20) correspondant aux patins (3) des deux rails (17, 40) avant de s'évacuer vers le haut à travers les pipes (41).

[22] Le brûleur (31) génère un flux de gaz chauds qui balaye seulement les abouts (20) correspondant aux patins (3) des deux rails (17, 40) avant de s'évacuer vers le haut à travers le pipe (41) droite du moule (10, 11).

Revendications :

1. Dispositif de préchauffage, tels que deux brûleurs ou chalumeaux de préchauffage destinés à coopérer avec un moule de soudure aluminothermique selon les revendications de nos précédents brevets Marocains N°33974 et N°33975, comportant un organe de chauffe.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit premier brûleur de dispositif de préchauffage (29) comporte une buse (30) de sortie de gaz, destiné à être engagé de haut en bas sur la coupe (15) du moule (10, 11) et à être placée à l'intersection (45) de premier et deuxième plans (43, 44).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** ledit deuxième brûleur de dispositif de préchauffage (31) comporte une buse (33) de sortie de gaz, destiné à être engagé de bas en haut dans la chambre à souder au niveau du patin (3) et à être placée au trou de préchauffage (21, 22, 23),
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'on veut fixer le premier brûleur (29) en plaçant verticalement le pied magnétique (32) du support (25) sur le champignon (1) de rail (40), ledit pied magnétique (32) présente une forme femelle du champignon (1) de rail (40), et pour fixer le deuxième brûleur (31) en plaçant le crochet magnétique (37) du support (26) sur le champignon (1) de rail (40), ledit crochet magnétique (37) présente une forme femelle du champignon (1) de rail (40).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comporte des tendeurs des gaz (24) et des extrémités (34) de montage temporaire des deux brûleurs (29, 31) sur le moule (10, 11) dans deux positions relatives dans lesquelles le premier brûleur (29) est fixé dans le godet de coulée et à l'intersection (45) de premier et deuxième plans (43, 44) et le deuxième brûleur (31) est fixé sur un trou incliné (22) au niveau du patin (3) des rails (17, 40) pour assurer une température uniforme sur les abouts (18, 19, 20) des rails (17, 40).
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** lesdits tendeurs des gaz (24) sont d'un type autorisant un réglage de débit de chaleur, et pour garder la température de préchauffage inférieure à une température critique déterminée, ladite température critique est une température à partir de laquelle l'acier constitutif des rails à souder changerait de structure, cette température étant inférieure à la température de fusion de l'acier en question.
7. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite extrémité (34) des gaz (24) comporte un raccord d'arrivée des carburants (27) et celui de l'oxygène (28).

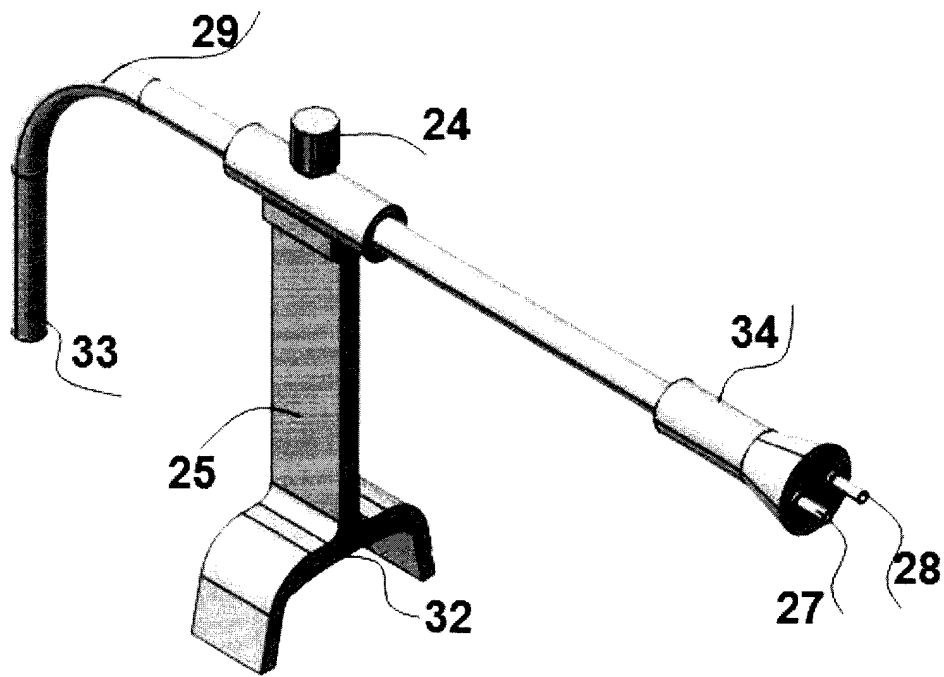


Figure 1

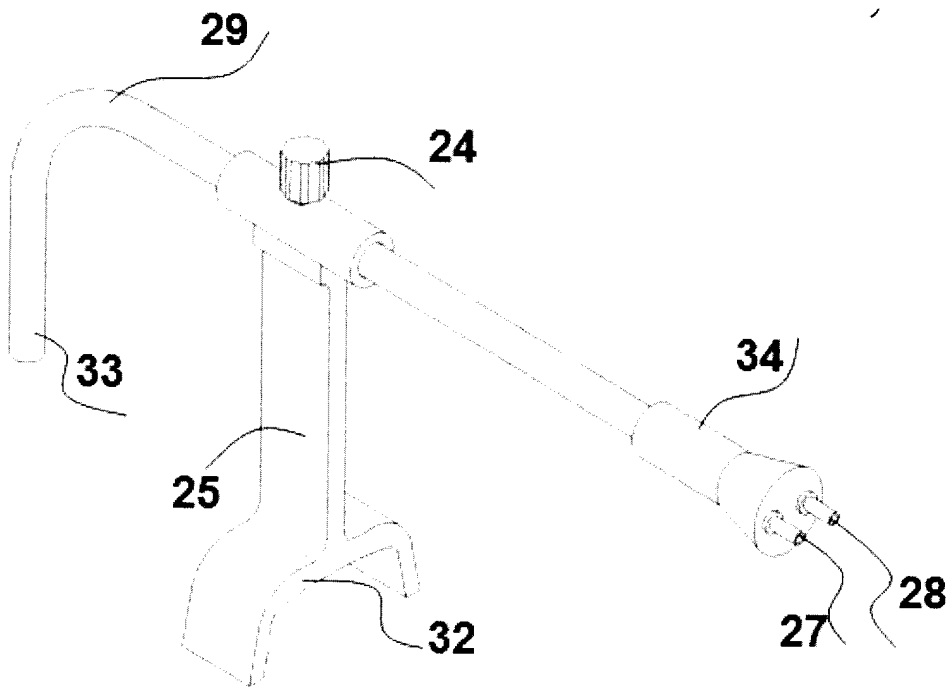


Figure 2

7

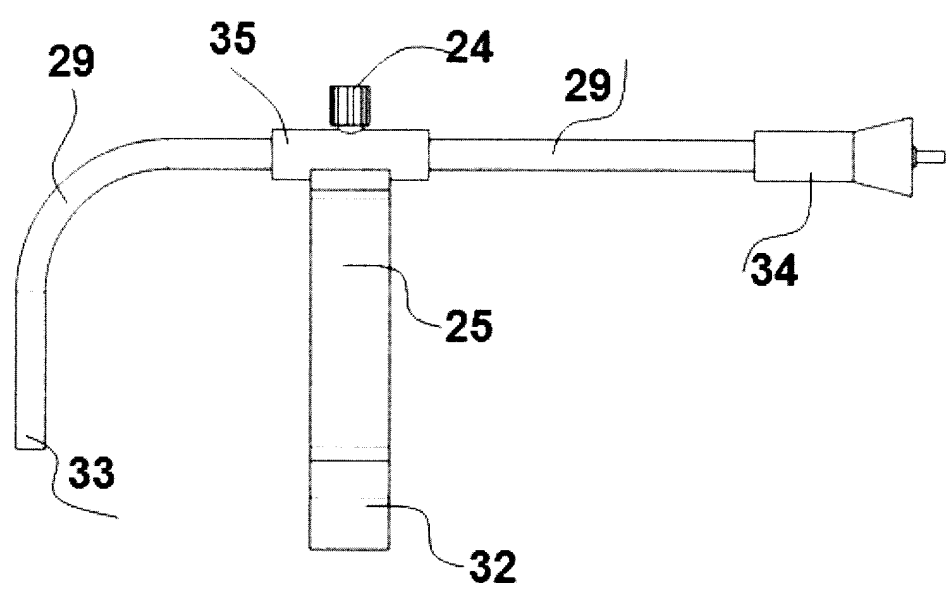


Figure 3

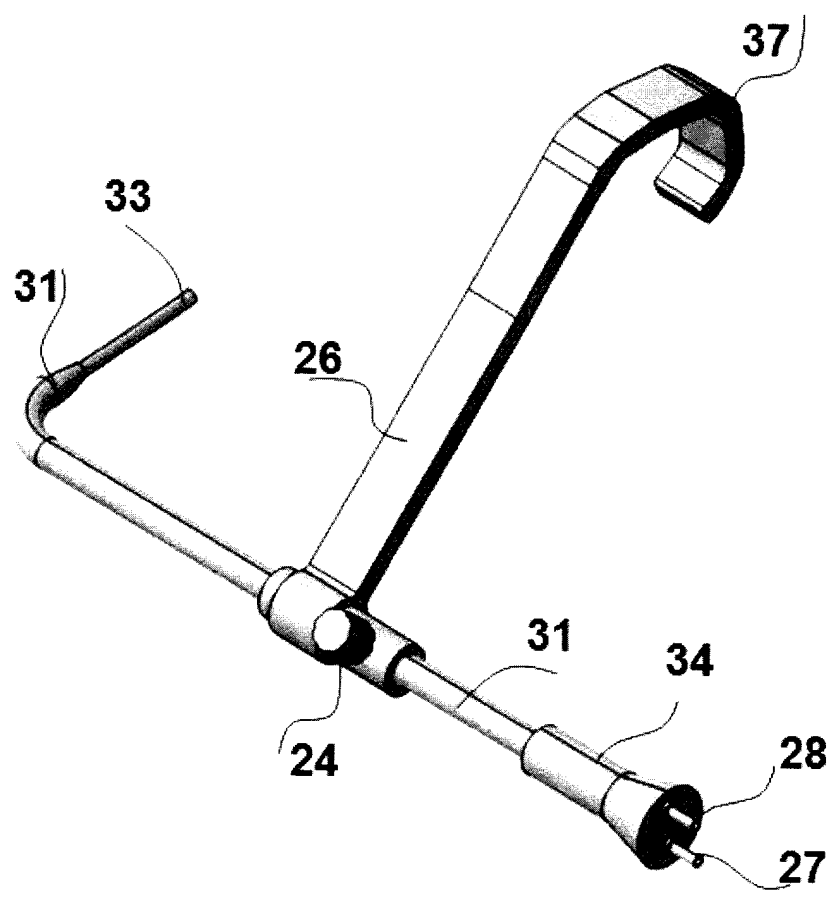


Figure 4

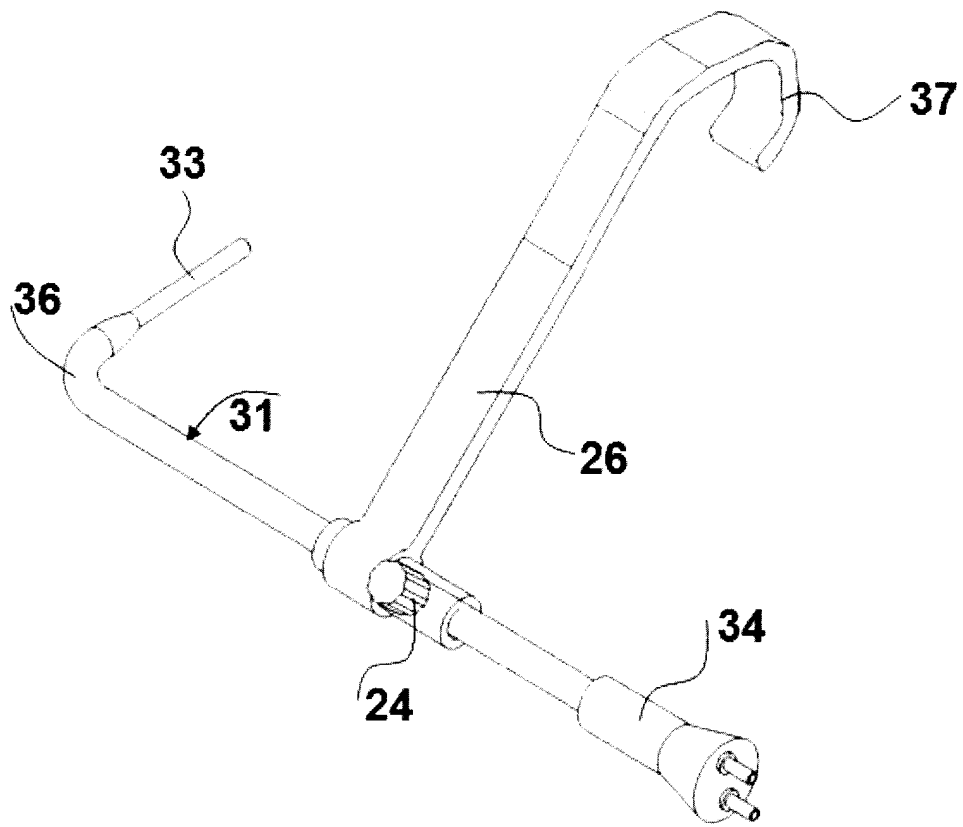


Figure 5

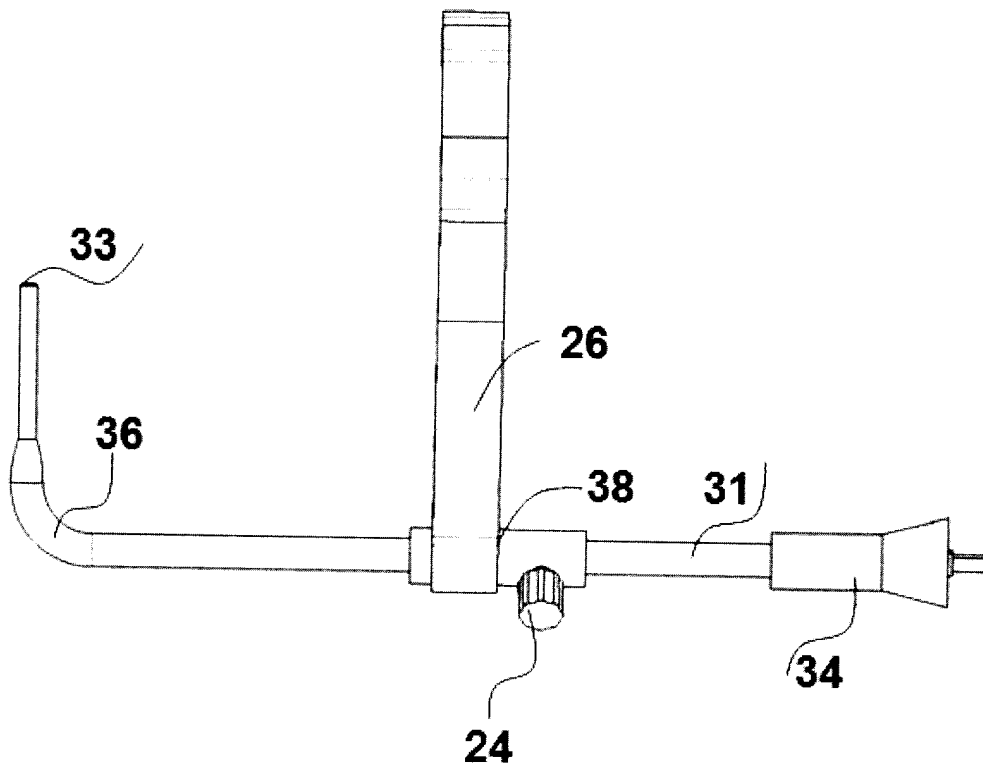


Figure 6

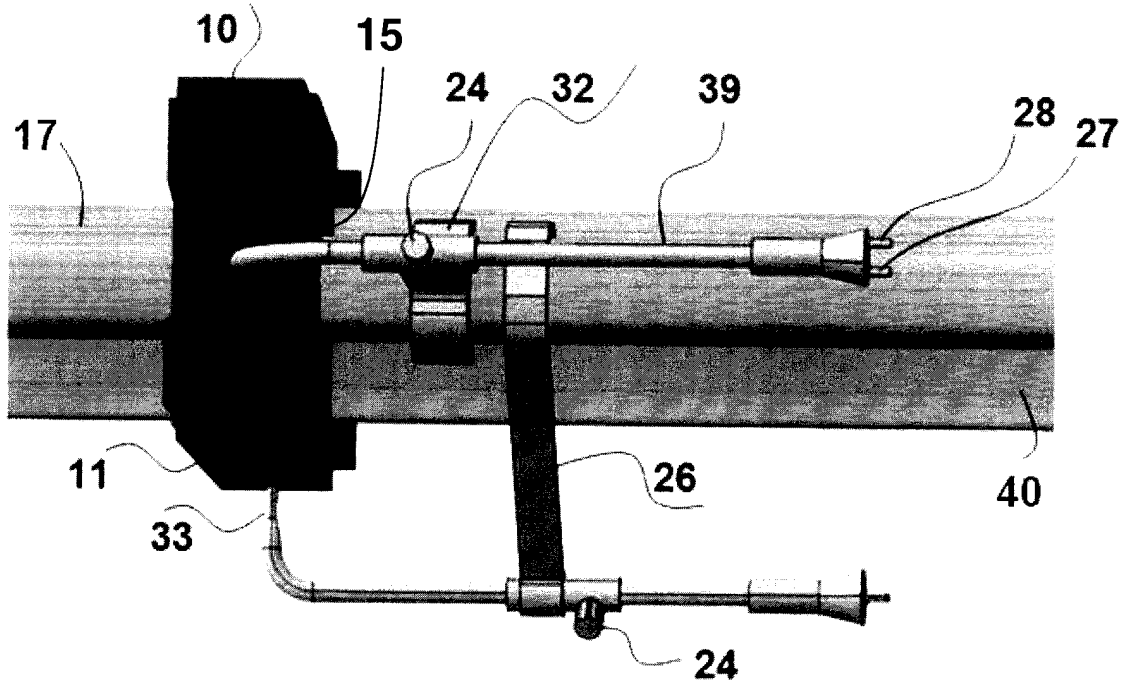


Figure 7

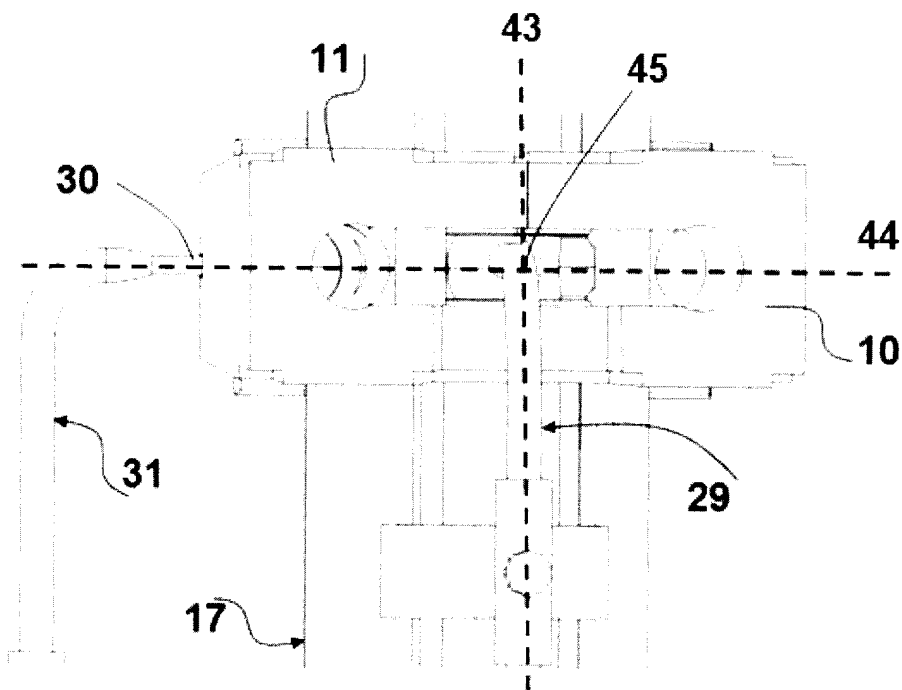


Figure 8