

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: **78420013.1**

⑸ Int. Cl.²: **B 21 C 37/29, B 21 D 19/02**

⑱ Date de dépôt: **24.10.78**

⑶ Priorité: **18.11.77 FR 7735665**

⑺ Demandeur: **UNICUM S.A., 22 rue Tiblier Verne, 42000 Saint-Etienne (FR)**

⑬ Date de publication de la demande: **30.05.79**
Bulletin 79/11

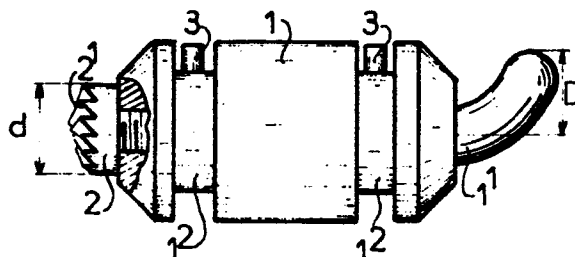
⑺ Inventeur: **Plattard, Michel, 22 rue Tiblier Verne, F-42000 Saint-Etienne (FR)**

⑲ Etats contractants désignés: **BE CH DE GB LU NL SE**

⑺ Mandataire: **Buttet, Roger Boureille, Pierre Dupuis, François et al, "(Cabinet Charras)" 3, Place de l'Hôtel-de-Ville, F-42000 Saint-Etienne (FR)**

⑤④ **Outil combiné et réversible avec porte-outil, pour l'obtention de collerettes sur tuyauteries ou surfaces planes.**

⑤⑦ Outil combiné et réversible avec porte-outil pour l'obtention de collerettes (T1) sur tuyauteries (T) ou surfaces planes, avec un corps (1) comportant en bout un moyen de perçage (2) du tube (T), et du côté opposé, un moyen de formation de la collerette (T1) à partir du trou (T2) pré-établi, le diamètre (d) du moyen de perçage (2) étant déterminé en fonction du diamètre interne de la collerette (T1) et de sa longueur, pour autoriser par un même outil, la formation du trou (T2) dans le tube (T), et après sa réversion, la formation de la collerette (T1) correspondante; le corps (1) étant positionné dans l'alésage axial (4') du porte-outil (4) tandis qu'un cliquet (7) coopère avec la gorge périphérique arrière (1²) munie d'un doigt (3) d'accouplement; une lame ressort (8) fixée sur le porte-outil (4), coopérant de par sa rampe (8') avec un axe transversal (10) d'une bague extérieure (11) coulissante, pour la commande du déplacement du cliquet (7).



EP 0 002 163 A1

- 1 -

Outil combiné et réversible avec porte-outil, pour l'obtention de collerettes sur tuyauteries ou surfaces planes.

L'invention concerne le travail mécanique des métaux sans enlèvement substantiel de matière, et notamment le travail des tubes en vue de la formation de collerettes d'embranchement.

5

Dans les dispositifs connus de ce genre, l'opération de formation de la collerette s'effectue en perçant initialement un trou dans l'épaisseur du tube et en agissant ensuite sur la périphérie interne, de manière à permettre par extrusion, le
10 refoulement progressif de la matière. Cette opération est réalisée par deux outils distincts qui doivent ainsi être adaptés séparément sur le porte-outil de l'appareil, compte tenu de leurs dimensionnements respectifs en rapport avec le diamètre de l'ouverture de la collerette à former. L'on con-
15 çoit que selon cette disposition, l'opérateur doit obligatoirement choisir le diamètre correspondant de l'outil de perçage, qui doit correspondre proportionnellement au dimensionnement de l'outil de refoulement, entraînant ainsi une perte de temps, et surtout un grand risque d'erreur, et par suite
20 de malformation de la collerette avec perte du tube.

La présente invention a pour but d'apporter un remède à ces difficultés. L'invention telle qu'elle est caractérisée dans les revendications, résout le problème consistant à créer un
25 outil double avec un corps cylindrique de préférence, compor-

tant axialement à l'une de ses extrémités, un moyen de perçage
judicieusement calibré, tel que fraise, foret, poinçon, tan-
dis que le côté opposé forme ou reçoit le moyen correspondant
de formation de la collerette à partir du trou, tel que doigt
5 incurvé. Le diamètre du moyen de perçage destiné à la forma-
tion du trou dans l'épaisseur du tube, est déterminé en fonc-
tion de la côte formée par le point maximum d'excentration du
doigt incurvé, de manière à réaliser une collerette avec un
dimensionnement standard, tant de par son ouverture que par
10 la hauteur de sa lèvre. Suivant un exemple de réalisation,
l'outil réversible est établi avec un corps cylindrique muni
transversalement et symétriquement de gorges périphériques
avec doigts débordants, en vue de l'entraînement en rotation
et en translation, par l'intermédiaire d'un porte-outil monté
15 sur la broche de tout appareil destiné à former les colle-
rettes, et comportant un alésage axial autorisant le libre
engagement et le positionnement longitudinal du corps suivant
chaque sens d'introduction, tandis qu'un cliquet radial coopère
avec la gorge périphérique correspondante dudit corps et
20 de son doigt, en vue de l'entraînement en rotation et en
translation ; une lame-ressort fixée sur un dégagement méplat
dudit porte-outil, coopère de par sa rampe avec un axe trans-
versal d'une bague extérieure coulissante, en vue d'assurer
manuellement ou automatiquement la commande de verrouillage
25 ou de déverrouillage du cliquet, et par suite de l'outil.

Les avantages obtenus grâce à cette invention consistent
essentiellement en ce que l'outil est réversible de manière à
adapter l'une ou l'autre de ses extrémités soit pour le tra-
30 vail de perçage du tube, ou après, pour la formation de la
collerette.

Dans ce qui suit, l'invention est exposée plus en détail à
l'aide du dessin représentant seulement un mode d'exécution:
35

Les figures 1 et 2 sont des vues en coupe longitudinale
illustrant les phases de perçage et de refoulement d'un
tube, en vue de la formation d'une collerette ;

La figure 3 est une vue extérieure de face, avec coupe partielle, d'un outil combiné et réversible, réalisé conformément à la présente invention ;

5 La figure 4 est à petite échelle une vue en coupe longitudinale illustrant le verrouillage de l'outil combiné dans le porte-outil, et après le forage d'un trou dans l'épaisseur d'un tube ;

La figure 5 est une vue de profil en coupe transversale suivant la ligne A-A de la figure 4 ;

10 La figure 6 est à petite échelle une vue en coupe longitudinale illustrant en fin de course de recul du porte-outil, le déverrouillage de l'outil en vue de son dégagement manuel pour sa réversion ;

15 La figure 7 est à petite échelle une vue partielle en coupe longitudinale, illustrant l'engagement angulaire et manuel de l'extrémité opposée de l'outil constituant le doigt incurvé, dans le trou préalablement formé dans le tube ;

20 Les figures 8 et 9 sont des vues partielles en coupe longitudinale, illustrant la formation de la collerette par le déplacement rotatif et en translation de l'outil.

Cet outil combiné et réversible comprend dans la présente invention, un corps 1 cylindrique de préférence, avec à l' 25 une de ses extrémités un moyen de perçage de l'épaisseur du tube T, tel qu'une fraise 2 à denture faciale 2¹. Cette fraise 2 ou éventuellement tout autre outil de perçage ou de poinçonnage, est rapportée par vissage ou autrement par rapport au corps 1. Suivant l'extrémité opposée, le corps 1 est 30 établi axialement avec un doigt recourbé 1¹ obtenu par décolletage et cintrage, ou éventuellement rapporté, mais d'un débordement radial inférieur à la génératrice du corps 1. Ce doigt 1¹ est destiné à la formation de la collerette T1 du tube T, à la façon connue. Selon ces dispositions, l'outil 35 permet d'une part le perçage du trou dans l'épaisseur du tube T, et d'autre part, par inversion de sens par rapport à son moyen d'entraînement et de fixation, la formation de la collerette T1, compte-tenu du dimensionnement en fonction du

diamètre de perçage. En effet, il faut considérer que le diamètre d de la fraise 2 est déterminé en fonction de l'excentration extrême D du doigt recourbé 1¹, de manière à obtenir des collerettes correspondant au diamètre du tube à
5 raccorder ; chaque collerette étant ainsi établie avec un rapport dimensionnel standard entre son ouverture et la hauteur de sa lèvre circulaire. Cette caractéristique importante s'effectuant sans aucun risque d'erreur, par l'emploi d'un seul outil. Il est bien évident que l'outil peut s'adapter
10 sur tous mandrins appropriés d'appareils connus destinés à former des collerettes. Selon l'invention on a réalisé un porte-outil recevant l'outil réversible et s'adaptant sur la broche d'un appareil animée d'un mouvement de rotation et de translation. A cet effet, le corps cylindrique 1 forme péri-
15 phériquement des gorges 1² disposées symétriquement et munies respectivement d'un doigt débordant 3 destiné à assurer l'entraînement en rotation ; ce corps cylindrique 1 est engagé et centré librement dans l'alésage 4¹ du porte-outil 4 monté en bout de la broche 5 animée d'un mouvement de rotation et
20 de translation, tout en étant buté en position précise quelle que soit l'extrémité engagée, par l'intermédiaire d'un ergot ou vis d'arrêt 6 coopérant avec son extrémité interne. Un cliquet coulissant 7 disposé radialement dans l'épaisseur du porte-outil 4 coopère intérieurement avec la gorge correspon-
25 dante 1² du corps 1, en vue d'assurer d'une part son verrouillage longitudinal et d'autre part son entraînement en rotation, de par l'intermédiaire du doigt 3. Ce cliquet 7 déborde extérieurement par rapport à une face méplate extérieure 4² du porte-outil 4, tout en étant percé diamétralement pour
30 autoriser l'engagement de l'extrémité libre d'un ressort en épingle ou à lame 8 fixé sur le porte-outil 4 par vis 9 suivant son extrémité opposée et surélevée ; ce ressort constitue longitudinalement une rampe 8¹ contre laquelle appuie une
35 goupille 10 emmanchée transversalement dans une bague 11 montée coulissante sur la portée extérieure du porte-outil 4 et destinée à permettre manuellement ou automatiquement, la commande en hauteur du cliquet 7. En effet, le déplacement de la bague 11 côté tube T, permet de par l'intermédiaire de la

goupille 10 agissant sur la rampe 8¹ du ressort 8, de relever le cliquet 7, en vue de son dégagement de la gorge 1², pour autoriser ainsi l'extraction de l'outil en vue de son montage inverse ; le déplacement de la bague 11 du côté opposé provoque contrairement le rappel du ressort 8, et par suite du cliquet 7 en position d'engagement dans la gorge 1² de l'outil afin d'assurer ainsi l'accouplement longitudinal de l'outil et son entraînement en rotation de par l'intermédiaire du doigt débordant 3. Selon ces dispositions, on a illustré selon les figures 4, 5, 6, 7, 8 et 9, les différentes phases de réalisation d'une collerette T1 à partir d'un tube T serré à la façon connue, entre les mors 12 et 13 de l'appareil dont la broche 5 est équipée du porte-outil recevant l'outil combiné et réversible. Dans la figure 4, l'outil préalablement engagé dans l'alésage du porte-outil, est verrouillé automatiquement par la bague 11 qui, lors de l'avance de la broche 5, bute contre une partie fixe P du bâti de l'appareil, en vue de son coulissement pour le dégagement du ressort 8 ; dans cette phase la fraise 2 assure le perçage de l'épaisseur du tube T par suite du mouvement de rotation et de déplacement de la broche 5. Dans la figure 6, la broche 5 est reculée pour autoriser la butée opposée de la bague 11 contre également une partie fixe P¹ du bâti de l'appareil, en vue de son coulissement opposé pour le dégagement en hauteur du cliquet 7 permettant de retirer l'outil pour sa réversion. Le doigt recourbé 1¹ de l'outil est ainsi engagé manuellement et obliquement au-travers du trou T2, comme illustré figure 7, tandis que le porte-outil toujours en position de dégagement du cliquet 7, est avancé de par la broche 5, de manière à permettre le centrage du corps 1 dans l'alésage 4¹. Il faut considérer que la gorge correspondante 1² autorise pratiquement lors du montage, l'absence d'un positionnement circulaire du corps 1 par rapport au porte-outil 4, pour permettre ainsi l'engagement du cliquet 7 suivant toute la périphérie de ladite gorge 1², sauf au point de concordance du doigt 3 avec le cliquet 7. Lorsque le porte-outil 4 est avancé, la bague 11 est sollicitée comme précédemment, contre la partie fixe avant P du bâti, pour assurer ainsi le verrouillage de

l'outil. Ce dernier animé d'un mouvement rotatif et en translation, agit à l'intérieur du tube par son doigt 1¹, pour former ainsi par refoulement du métal, la collerette T1, comme illustré aux figures 8 et 9.

Revendications de brevet

1. Outil combiné et réversible avec porte-outil pour l'obtention de collerettes (T1) sur tuyauteries (T) ou surfaces planes,
5 caractérisé en ce qu'il est établi avec un corps (1) comportant axialement à l'une de ses extrémités, un moyen de perçage (2) du tube (T), et du côté opposé, un moyen correspondant de formation par refoulement de la collerette (T1) à partir du
10 trou (T2) pré-établi, le dimensionnement diamétral (d) du moyen de perçage (2), étant judicieusement déterminé en fonction du diamètre interne de la collerette (T1) et de la longueur de sa lèvre, de manière à autoriser par un même outil, la formation du trou (T2) dans le tube (T), et après sa
15 réversion, la formation de la collerette (T1) correspondante.
2. Outil selon 1, caractérisé en ce que le diamètre (d) du moyen de perçage (2), est déterminé en fonction de la côte (D) formée par le point maximum d'excentration du doigt incurvé et débordant (1¹) constituant le moyen de formation de la collerette (T1).
20
3. Outil selon 1 et 2, caractérisé en ce que son corps cylindrique (1) est muni transversalement et symétriquement, de
25 gorges périphériques (1²) avec respectivement et intérieurement, un doigt débordant (3) en vue de l'entraînement en rotation et en translation.
4. Outil selon 1, 2 et 3, caractérisé en ce que le corps
30 cylindrique (1) est engagé et positionné dans l'alésage axial (4¹) du porte-outil (4), suivant chaque sens d'introduction, tandis qu'un cliquet radial (7) coopère avec la gorge périphérique arrière (1²) et le doigt correspondant (3) dudit corps (1) en vue de son entraînement en rotation
35 et en translation ; une lame-ressort (8) fixée sur un dégagement méplat du porte-outil (4), coopérant de par sa rampe

(8¹) avec un axe transversal (10) d'une bague extérieure (11) coulissant sur ledit porte-outil (4), en vue d'assurer manuellement ou automatiquement, la commande de déplacement en position d'enclenchement ou de dégagement du cliquet (7) par
5 rapport à la gorge (1²) du corps (1) de l'outil.

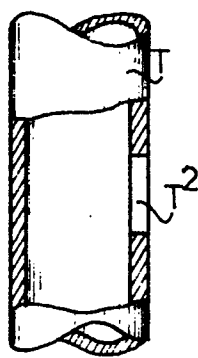


FIG. 1

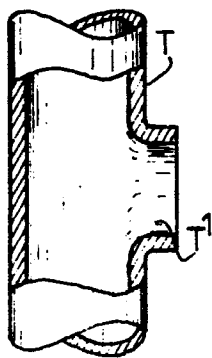


FIG. 2

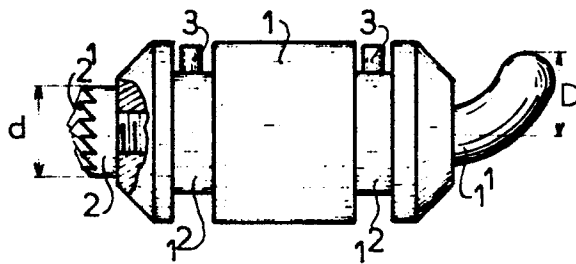


FIG. 3

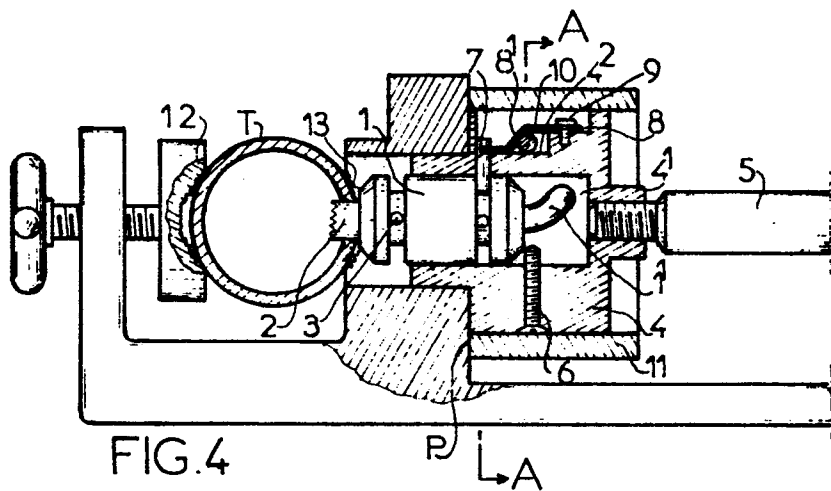


FIG. 4

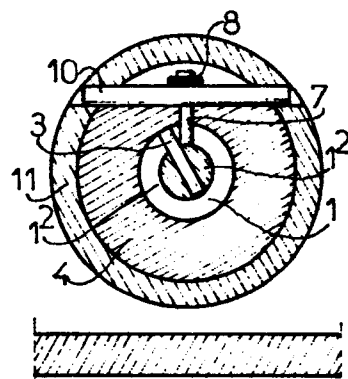


FIG. 5

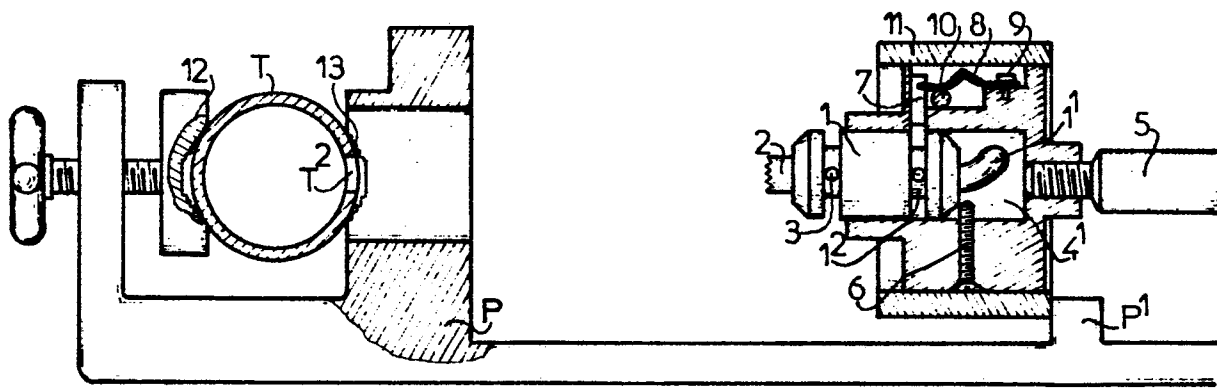


FIG. 6

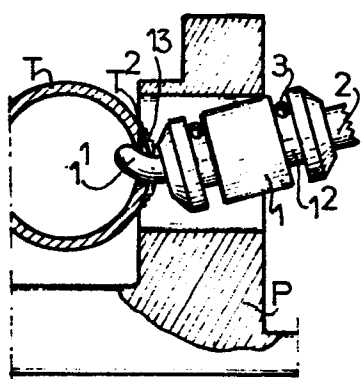


FIG. 7

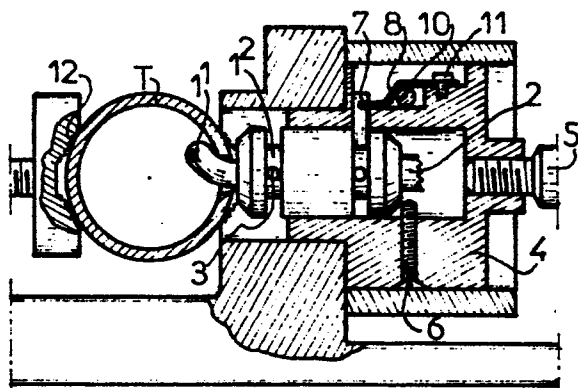


FIG. 8

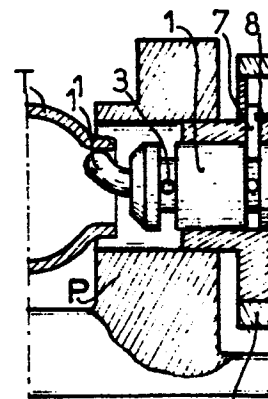


FIG. 9

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Reven- dication concernée	
A	<u>GB - A - 1 223 726 (LARIKKA)</u> * Figure 2 *	1	B 21 C 37/29 B 21 D 19/02
A	<u>GB - A - 1 256 005 (GRANGER)</u> * Figure 22 *	1	
A	<u>US - A - 3 131 746 (STREETER)</u> * Figure 2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			B 21 C 37/00 B 21 D 19/00 31/00
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
<p><i>b</i> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		21-02-1979	LOKERE