

(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
22 mars 2007 (22.03.2007)

PCT

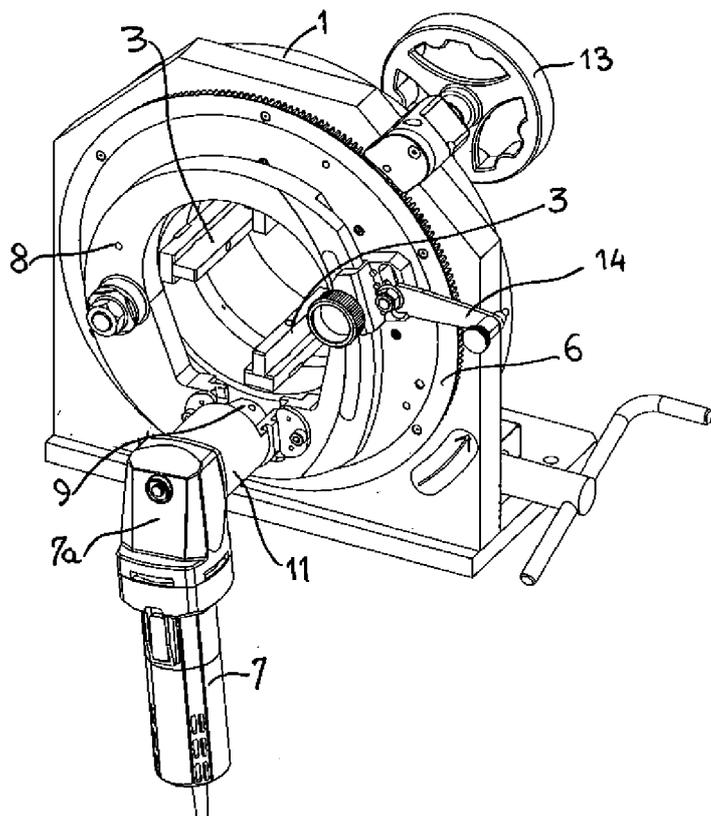
(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/031671 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
B23B 5/16 (2006.01) *B23C 3/00* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/050859
- (22) Date de dépôt international :
8 septembre 2006 (08.09.2006)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
0552738 12 septembre 2005 (12.09.2005) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
AXXAIR [FR/FR]; Zone Industrielle Les Bosses, F-26800
Etoile Sur Rhone (FR).
- (72) Inventeur et
(72) Inventeur : RIETH, Stephan [DE/DE]; Weimarer Strasse
12, 66606 St Wendel (DE).
- (72) Inventeur; et
(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : LEGRAND,
Frédéric [FR/FR]; Hameau Campana, F-26250 Livron Sur
Drome (FR).
- (74) Mandataires : THIVILLIER, Patrick etc.; LAURENT
& CHARRAS, 3, place de l'Hôtel de Ville, B.P. N° 203,
F-42005 Saint-Etienne Cedex 1 (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU,
LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR MACHINING THE END OF A TUBULAR MEMBER

(54) Titre : DISPOSITIF POUR USINER L'EXTREMITÉ D'UN ORGANE TUBULAIRE



(57) Abstract: The invention concerns a device comprising: means for clamping (3) the tubular member to maintain same in a fixed position; means (6), (8) for imparting a circular movement to a driving member (7) about the end of the tubular member; a milling cutter (9) driven in rotation by the driving member and including carbide inserts (10) to perform machining under the combined effect of the circular movement of the driving member (7) and the rotational movement of said milling cutter (9).

(57) Abrégé : Le dispositif comprend: - des moyens de serrage (3) de l'organe tubulaire pour le maintenir dans une position fixe; des moyens (6), (8) de déplacement circulaire d'un organe moteur (7) autour de l'extrémité de l'organe tubulaire; une fraise (9) entraînée en rotation par l'organe moteur et présentant des plaquettes carbure (10) pour réaliser l'opération d'usinage sous l'effet combiné du déplacement circulaire de l'organe moteur (7) et de l'entraînement en rotation de ladite fraise (9).

WO 2007/031671 A1



NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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 POUR USINER L'EXTREMITE D'UN ORGANE TUBULAIRE.

L'invention se rattache au secteur technique du travail des métaux,
5 notamment aux opérations d'usinage, et plus particulièrement aux
opérations de chanfreinage et/ou de coupe réalisées en bout d'un organe
tubulaire quelconque.

Différentes solutions techniques peuvent être utilisées pour réaliser
10 ce type d'opération d'usinage. Notamment, cet usinage en bout d'un organe
tubulaire peut être réalisé au moyen de machines à outils HSS. Les solutions
proposées ne donnent pas totalement satisfaction particulièrement dans la
durée d'exécution du travail.

15 On peut par exemple utiliser des outils traditionnels en acier rapide,
connus par l'homme du métier sous la référence HSS qu'il convient de faire
tourner autour de l'organe tubulaire qui est fixe. Dans ce cas, il est
nécessaire d'entraîner en rotation les outils à une vitesse adaptée à la
matière à usiner.

20

Ces outils HSS peuvent être remplacés par des outils avec des
plaquettes carbure qu'il convient également de déplacer en rotation à des
vitesses élevées. Il en résulte la nécessité d'utiliser une machine présentant
des caractéristiques dimensionnelles et de rigidité importantes.

25

On a également proposé d'utiliser une fraise de forme, entraînée en
rotation par un organe moteur lequel peut être assujetti à des moyens pour
être déplacé autour de l'organe tubulaire à chanfreiner. Une solution de ce

type ressort par exemple de l'enseignement du brevet FR 2802134. La denture de la fraise utilisée génère des copeaux importants, de sorte qu'il n'est pas possible de déplacer rapidement l'organe moteur autour du tube, rendant l'opération d'usinage relativement longue. Les mêmes
5 inconconvénients se retrouvent dans la solution divulguée par l'enseignement du brevet DE 19603361.

L'invention s'est fixée pour but de remédier à ces inconconvénients d'une manière simple, sûre, efficace et rationnelle.

10

Le problème que se propose de résoudre l'invention est de pouvoir réaliser un usinage de type orbital à très grande vitesse, avec la possibilité d'utiliser une machine portable ou fixe de faible encombrement et de poids réduit, cet usinage étant avantageusement un chanfreinage et/ou une coupe
15 et autres usinages en bout d'un organe tubulaire. L'invention permet l'utilisation de très grandes vitesses de coupe en m/min de l'ordre de dix fois supérieure aux techniques couramment utilisées (HSS ou autres).

Pour résoudre ce problème, il a été conçu et mis au point un
20 dispositif qui comprend :

- des moyens de serrage de l'organe tubulaire pour le maintenir dans une position fixe ;
- des moyens de déplacement circulaire d'un organe moteur autour de l'extrémité de l'organe tubulaire ;
- 25 - une fraise entraînée en rotation par l'organe moteur et présentant des plaquettes carbure pour réaliser l'opération d'usinage sous l'effet combiné du déplacement circulaire de l'organe moteur et de l'entraînement en rotation de ladite fraise.

Avantageusement, compte tenu du problème posé à résoudre, chaque plaquette de carbure utilisée est du type de celle présentant des caractéristiques techniques conformes ou équivalentes à celles décrites dans la demande de brevet internationale WO 2004/078395.

En considérant l'enseignement de la demande internationale précitée et compte tenu du problème posé à résoudre, la fraise est constituée par une tête accouplée à l'organe moteur et présentant une face avec des empreintes pour le montage angulaire des plaquettes carbure.

Les plaquettes carbure sont profilées en section pour délimiter des faces de coupe composées d'au moins deux segments rectilignes disposés angulairement pour réaliser l'opération d'usinage sous forme d'une coupe et/ou d'un chanfreinage.

Dans une forme de réalisation avantageuse de l'invention, les moyens de serrage de l'organe tubulaire sont constitués par des mors de serrage et les moyens de déplacement circulaire de l'organe moteur font partie d'une machine comprenant :

- un plateau de serrage monté tournant d'un côté d'une partie fixe, ledit plateau et ladite partie étant percés coaxialement afin de ménager une ouverture pour l'engagement de l'organe tubulaire ;
- la partie fixe présente des agencements pour le montage avec capacité de déplacement en translation guidé, des mors de serrage débouchant dans l'ouverture, sous l'effet de l'entraînement circulaire du plateau de serrage ;
- de l'autre côté de la partie fixe, et en alignement coaxial, est monté un plateau support tournant qui reçoit une couronne montée avec capacité

de déplacement circulaire et de blocage en position par rapport audit plateau ;

- la couronne présente des agencements apte à recevoir l'organe moteur ;
- l'ensemble du plateau et de la couronne sont montés avec capacité de déplacement circulaire, manuel ou motorisé, par rapport à l'organe tubulaire serré entre les mors, pour soumettre ledit organe à l'action des plaquettes carbure de la fraise sous l'effet dudit déplacement combiné avec l'entraînement en rotation de ladite fraise.

10 L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide des figures des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un exemple de réalisation d'une machine mettant en œuvre le dispositif selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'une forme de réalisation du moteur d'entraînement équipé d'une fraise avec plaquettes carbure ;
- la figure 3 est une vue en perspective d'une forme de réalisation de la tête de fraisage avec plaquettes carbure selon l'invention ;
- la figure 4 est une vue semblable à la figure 3 d'une tête de fraisage équipée d'un organe de roulement ;
- la figure 5 est une autre forme de réalisation de la fraise agencée avec des plaquettes carbure pour, selon l'invention, réaliser l'opération de chanfreinage, en combinaison avec des plaquettes de coupe.

25

Comme illustré aux figures des dessins, à titre indicatif nullement limitatif, un exemple de réalisation du dispositif pour usiner l'extrémité

d'un organe tubulaire se présente sous forme d'une machine apte à réaliser, d'une manière connue, un usinage en orbital.

5 Ce type de machine, comme il ressort, par exemple, de l'enseignement du brevet précité FR 2802134, comprend un plateau (1) disposé verticalement et en regard, en position de tangence, d'une partie fixe (2). Le plateau (1) est monté tournant par rapport à la partie fixe (2) qui peut être constituée d'une partie du bâti de la machine. Le plateau (1) et la
10 partie (2) présentent une ouverture centrale pour l'engagement de l'organe tubulaire (non représenté). La partie fixe (2) présente des agencements pour le montage, avec capacité de déplacement en translation guidée, de mors de serrage (3). Par exemple, le déplacement des mors de serrage (3) s'effectue d'une manière concentrique à l'organe tubulaire.

15 Une solution pour le déplacement du mors de serrage ressort, par exemple, de l'enseignement du brevet FR 2.771.319.

De l'autre côté de la partie fixe (2), la machine est équipée, d'une manière coaxiale au plateau tournant (1), d'un autre plateau tournant (6)
20 pour le déplacement circulaire, d'une manière orbitale, d'un organe moteur (7) par rapport à l'organe tubulaire serré entre les mors (3). La partie fixe (2) et le plateau (6) sont disposés dans des plans parallèles, notamment verticaux.

25 Le moyen d'entraînement (13) du plateau tournant (6) pour le déplacement circulaire du moteur de fraise autour du tube, peut être soit manuel, soit motorisé.

A noter que le plateau tournant (6) peut recevoir, d'une manière excentrique ou non, une couronne (8) montée avec capacité de déplacement circulaire et de blocage en position par rapport audit plateau (6). Dans ce cas, la couronne (8) présente des agencements pour le montage, d'une manière amovible, de l'organe moteur (7).

Selon une caractéristique à la base de l'invention, l'organe moteur d'entraînement reçoit une fraise (9), conique ou cylindrique, et présentant des plaquettes carbure (10). Plus particulièrement, la fraise est constituée par une tête accouplée à l'arbre d'entraînement de l'organe moteur (7) et présentant une face (9a) avec des empreinte (9b) pour le montage angulaire, avec capacité de démontage, des plaquettes carbure (10). La face (9a) de la fraise présente au moins deux plaquettes carbure (10). Avantagement, cette face (9a) présente trois plaquettes carbure (10) régulièrement décalées de 170° sur une circonférence.

Comme le montrent notamment les figures 1 et 2 des dessins, la fraise (9) peut être montée dans une coquille (11) semi-ouverte rendue solidaire du carter (7a) de l'organe d'entraînement (7). La coquille semi-ouverte (11) présente des agencements (11a) pour son accouplement sur la couronne (8), afin que les plaquettes carbure (10) réalisent l'opération d'usinage de l'extrémité de l'organe tubulaire sous l'effet combiné du déplacement circulaire de l'organe moteur (7) et de l'entraînement en rotation de la fraise (9).

Chaque plaquette carbure (10) est profilée en section pour délimiter des faces de coupe composées d'au moins deux segments rectilignes (10a) et (10b) disposés angulairement pour réaliser l'opération d'usinage sous

forme d'une coupe et/ou d'un chanfreinage. Les caractéristiques des plaquettes carbure (10) sont avantageusement du type de celles définies par l'enseignement de la demande internationale WO 2004/078395.

5 Les plaquettes carbure (10) peuvent être déclinées en plusieurs angles, avec différentes combinaisons, afin de chanfreiner, couper, couper-
chanfreiner, dresser, ou autres opérations d'usinage souhaitées à l'extrémité
de l'organe tubulaire. On renvoie, par exemple, à la figure 5 qui montre une
fraise (9) avec des plaquettes carbure de chanfreinage (10) et des plaquettes
10 de coupe (12).

Dans la forme de réalisation illustrée figure 4, la fraise (9) est
équipée d'un organe de roulement (15) sous forme d'un galet, par exemple.
Ces dispositions permettent un suivi de l'usinage sur la peau extérieure de
15 l'organe tubulaire avec, comme obligation, une résultante élastique donnée
par le levier (14) de commande de la couronne (8), le galet (15) exerçant
une poussée continue. Ce suivi permet de conserver la même caractéristique
du « talon » de soudage sur toute la périphérie du tube même lorsque il n'est
pas parfaitement circulaire mais légèrement oval.

20

L'organe moteur (7), pour l'entraînement de la fraise (9), peut être du
type électrique, pneumatique, hydraulique.

Les avantages ressortent bien de la description, en particulier on
25 souligne que la spécificité des plaquettes carbure permet à l'ensemble de
fonctionner de façon optimale avec la possibilité d'utiliser des vitesses
élevées, sans nécessiter une mécanique importante au niveau des

caractéristiques d'encombrement et des caractéristiques dimensionnelles.
On souligne également la qualité de l'usinage obtenu.

RE V E N D I C A T I O N S

-1- Dispositif pour usiner l'extrémité d'un organe tubulaire, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 5 - des moyens de serrage (3) de l'organe tubulaire pour le maintenir dans une position fixe ;
- des moyens (6), (8) de déplacement circulaire d'un organe moteur (7) autour de l'extrémité de l'organe tubulaire ;
- une fraise (9) entraînée en rotation par l'organe moteur et présentant des
- 10 plaquettes carbure (10) pour réaliser l'opération d'usinage sous l'effet combiné du déplacement circulaire de l'organe moteur (7) et de l'entraînement en rotation de ladite fraise (9).

- 2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fraise (9) est
- 15 conique et constituée par une tête accouplée à l'organe moteur (7), ladite tête présentant une face (9a) avec des empreintes (9b) pour le montage angulaire des plaquettes carbure (10).

- 3- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé
- 20 en ce que les plaquettes carbure (10) sont profilées en section pour délimiter des faces de coupe composées d'au moins deux segments rectilignes (10a) – (10b) disposés angulairement pour réaliser l'opération d'usinage sous forme d'une coupe et/ou d'un chanfreinage.

- 4- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé
- 25 en ce que les moyens de serrage de l'organe tubulaire sont constitués par des mors de serrage (3) et les moyens de déplacement circulaire de l'organe moteur font partie d'une machine comprenant :

- un plateau de serrage (1) monté tournant d'un côté d'une partie fixe (2), ledit plateau (1) et ladite partie (2) étant percés coaxialement afin de ménager une ouverture pour l'engagement de l'organe tubulaire ;
- la partie fixe (2) présente des agencements pour le montage avec
5 capacité de déplacement en translation guidé, des mors de serrage (3) débouchant dans l'ouverture, sous l'effet de l'entraînement circulaire du plateau de serrage (1) ;
- de l'autre côté de la partie fixe (2), et en alignement coaxial, est monté
10 un plateau support tournant (6) qui reçoit une couronne (8) montée avec capacité de déplacement circulaire et de blocage en position par rapport audit plateau (6) ;
- la couronne (8) présente des agencements aptes à recevoir l'organe
moteur (7) ;
- l'ensemble du plateau (6) et de la couronne (8) sont montés avec
15 capacité de déplacement circulaire, manuel ou automatique, par rapport à l'organe tubulaire serré entre les mors (3), pour soumettre ledit organe à l'action des plaquettes carbure (10) de la fraise (9) sous l'effet dudit déplacement combiné avec l'entraînement en rotation de ladite fraise (9).

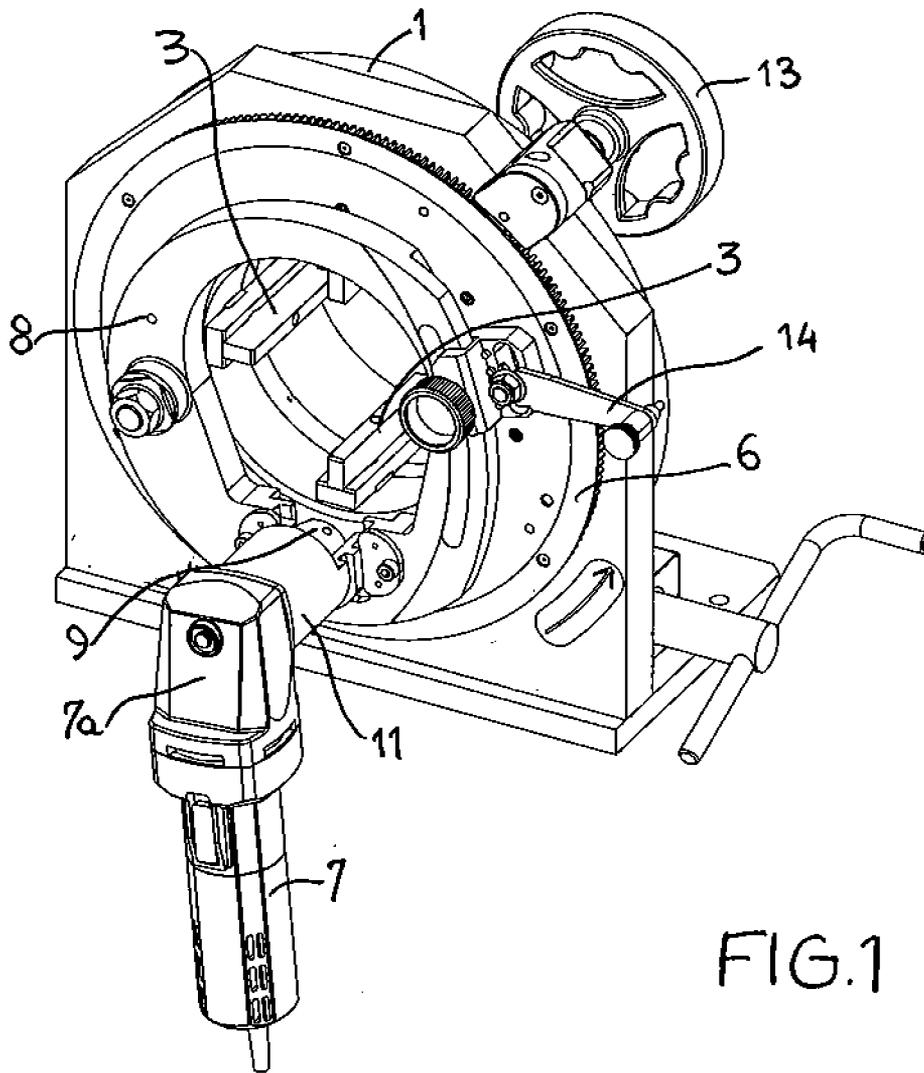


FIG.1

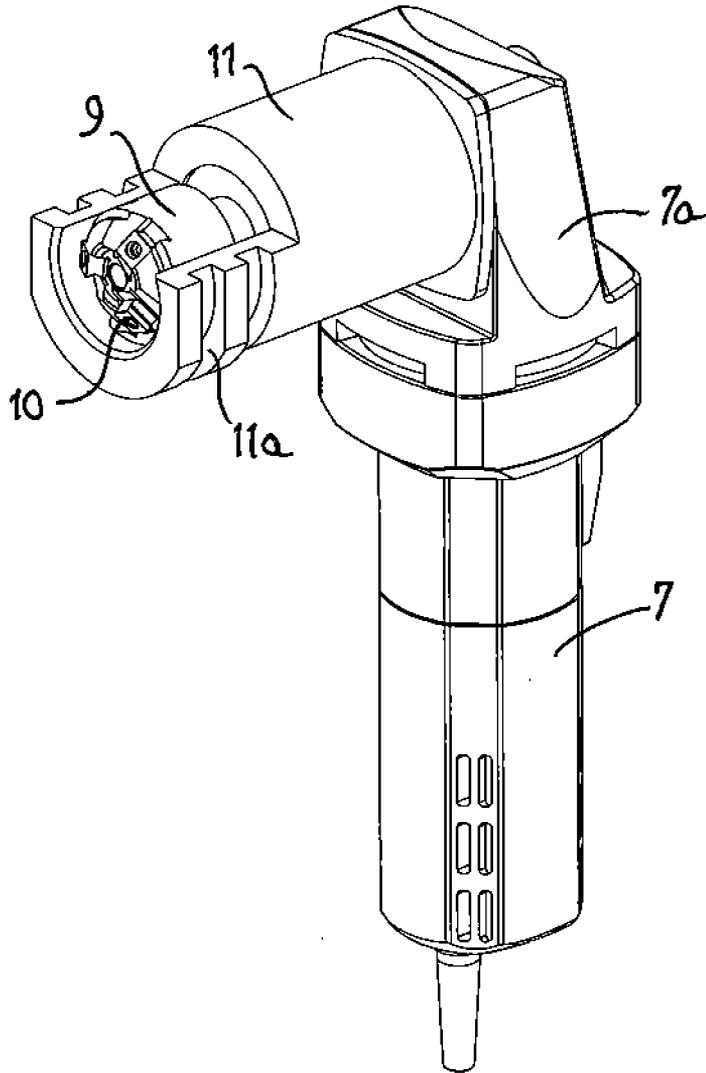
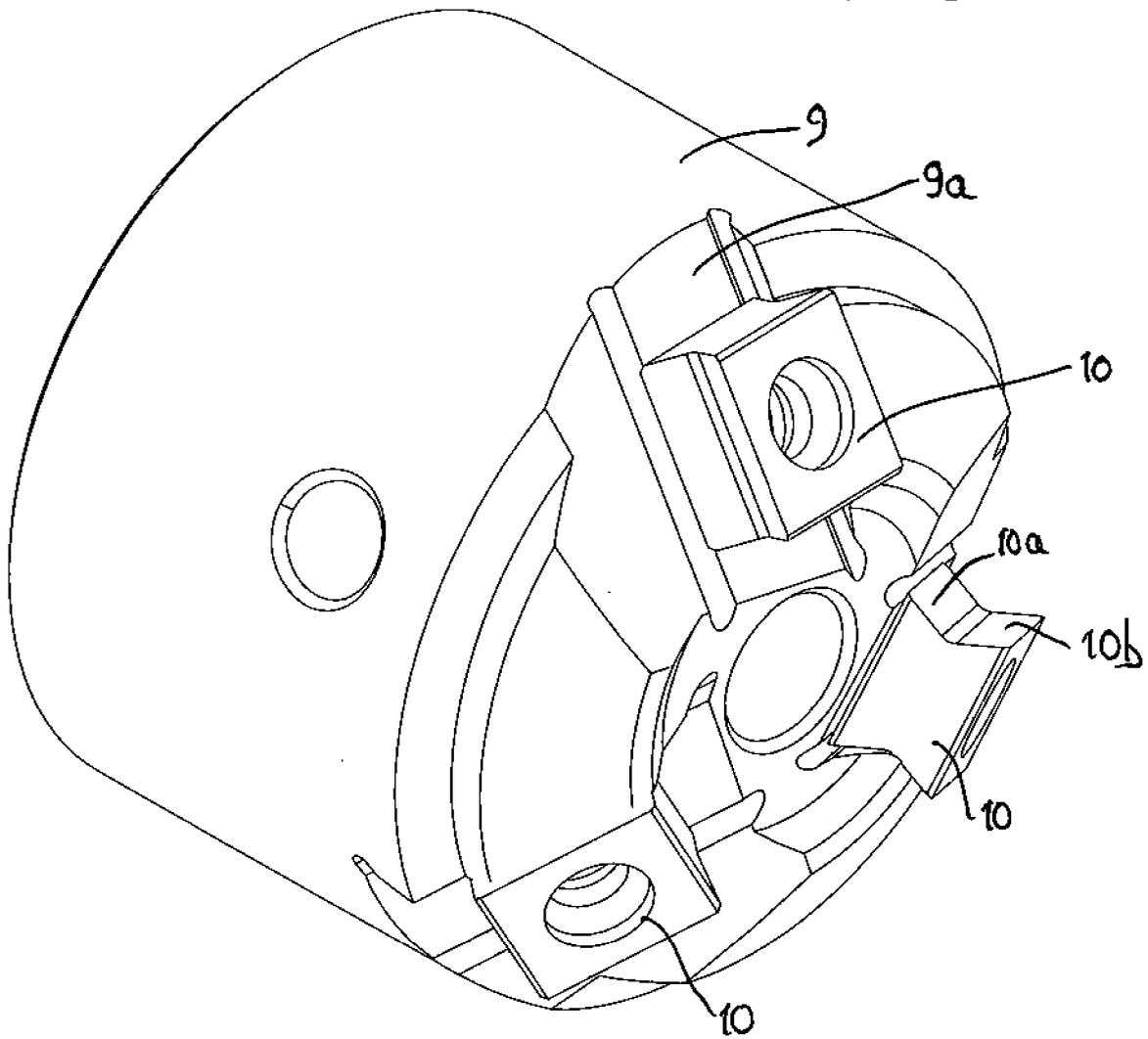
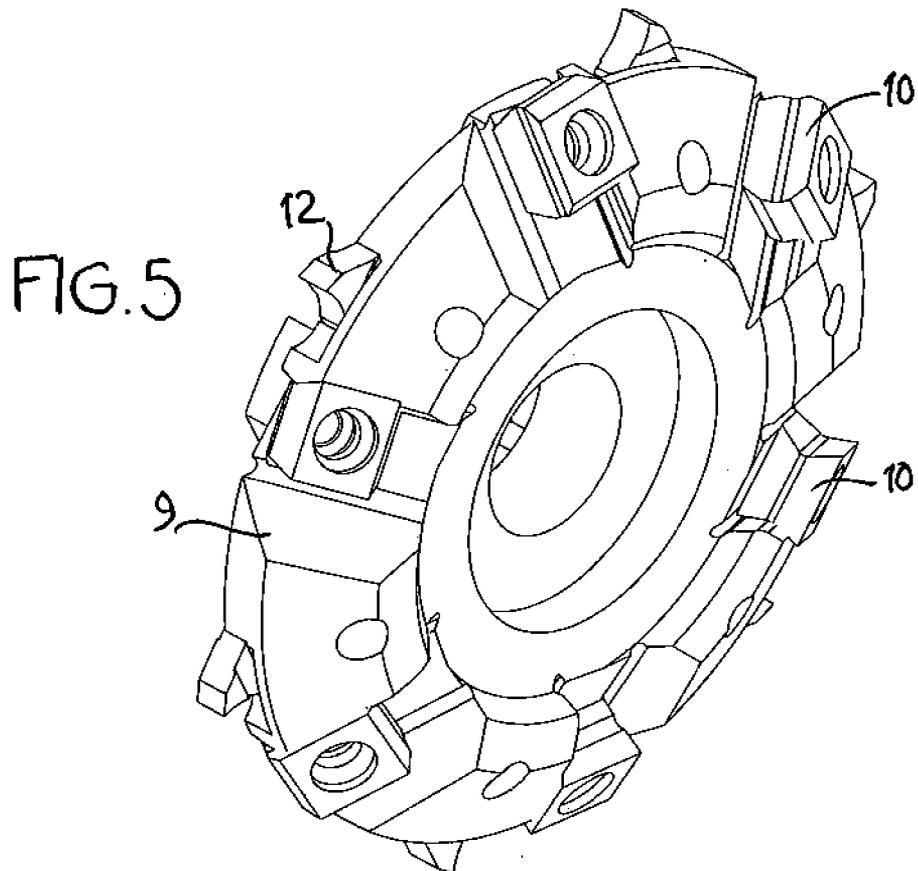
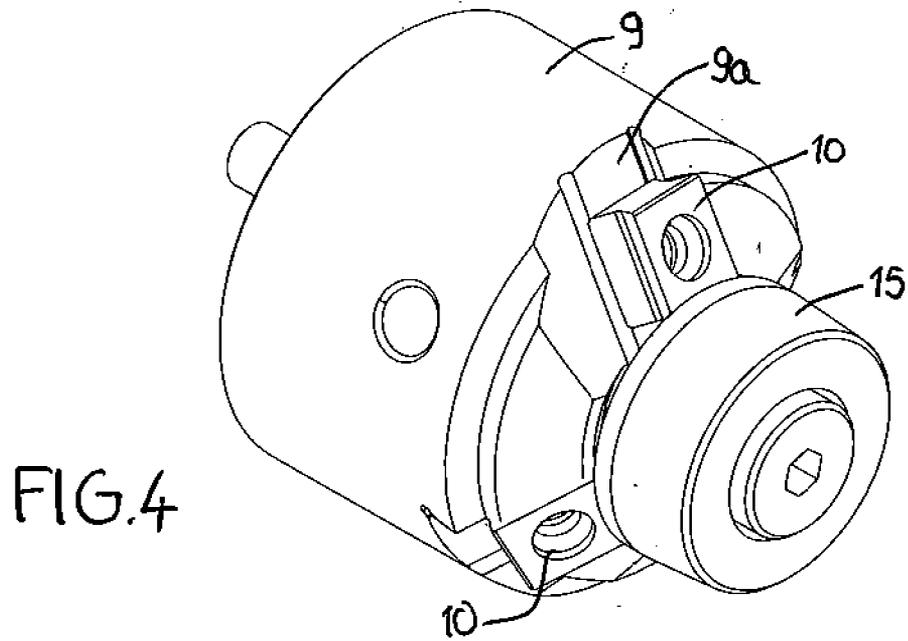


FIG.2

FIG. 3





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2006/050859

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B23B5/16 B23C3/00

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)
 B23B B23D B23C

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)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2004/078395 A (RIETH, STEPHAN) 16 September 2004 (2004-09-16) cited in the application the whole document page 1, line 28 - line 32	1-4
Y	FR 2 802 134 A (PROTEM) 15 June 2001 (2001-06-15) cited in the application the whole document	1-4
A	DE 196 03 361 A1 (FAHR ET AL) 14 August 1997 (1997-08-14) cited in the application	
T	SU 1 576 242 A1 (LYASHCHIN VLADIMIR M, SU) 7 July 1990 (1990-07-07) the whole document	1
	-/--	

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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 January 2007

Date of mailing of the international search report

18/01/2007

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Rabolini, Marco

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2006/050859

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
T	DE 42 07 790 A1 (HITACHI, LTD., TOKIO/TOKYO, JP) 24 September 1992 (1992-09-24) the whole document	1
A	DE 200 00 092 U1 (PROCON-MASCHINEN GMBH) 23 March 2000 (2000-03-23) figure 3	1
A	US 4 091 514 A (MOTES-CONNERS ET AL) 30 May 1978 (1978-05-30)	
A	FR 1 276 286 A (MACFARLANE THIRSK LIMITED) 17 November 1961 (1961-11-17)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/050859

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004078395	A	16-09-2004	EP 1599307 A1	30-11-2005
			US 2006269366 A1	30-11-2006
FR 2802134	A	15-06-2001	NONE	
DE 19603361	A1	14-08-1997	AT 184530 T	15-10-1999
			BR 9702039 A	26-05-1998
			WO 9727969 A1	07-08-1997
			CN 1183068 A	27-05-1998
			CZ 9703021 A3	18-03-1998
			EP 0822878 A1	11-02-1998
			HU 9800748 A2	28-07-1998
			JP 11503372 T	26-03-1999
			PL 322574 A1	02-02-1998
			RU 2128104 C1	27-03-1999
			TR 9701081 T1	22-06-1998
			TW 383241 B	01-03-2000
			US 6129488 A	10-10-2000
SU 1576242	A1	07-07-1990	NONE	
DE 4207790	A1	24-09-1992	JP 5004109 A	14-01-1993
DE 20000092	U1	23-03-2000	NONE	
US 4091514	A	30-05-1978	BR 7702760 A	17-01-1978
			CA 1062027 A1	11-09-1979
			FR 2349787 A1	25-11-1977
			GB 1561865 A	05-03-1980
			IT 1077711 B	04-05-1985
			JP 52133191 A	08-11-1977
			NL 7703671 A	01-11-1977
			NO 771516 A	01-11-1977
FR 1276286	A	17-11-1961	NONE	

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 INV. B23B5/16 B23C3/00

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)
 B23B B23D B23C

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
Y	WO 2004/078395 A (RIETH, STEPHAN) 16 septembre 2004 (2004-09-16) cité dans la demande le document en entier page 1, ligne 28 - ligne 32	1-4
Y	FR 2 802 134 A (PROTEM) 15 juin 2001 (2001-06-15) cité dans la demande le document en entier	1-4
A	DE 196 03 361 A1 (FAHR ET AL) 14 août 1997 (1997-08-14) cité dans la demande	
T	SU 1 576 242 A1 (LYASHCHIN VLADIMIR M, SU) 7 juillet 1990 (1990-07-07) le document en entier	1
	-/--	

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

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 janvier 2007

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

18/01/2007

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, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Rabolini, Marco

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/050859

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
T	DE 42 07 790 A1 (HITACHI, LTD., TOKIO/TOKYO, JP) 24 septembre 1992 (1992-09-24) le document en entier	1
A	DE 200 00 092 U1 (PROCON-MASCHINEN GMBH) 23 mars 2000 (2000-03-23) figure 3	1
A	US 4 091 514 A (MOTES-CONNERS ET AL) 30 mai 1978 (1978-05-30)	
A	FR 1 276 286 A (MACFARLANE THIRSK LIMITED) 17 novembre 1961 (1961-11-17)	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/050859

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2004078395	A	16-09-2004	EP 1599307 A1	30-11-2005
			US 2006269366 A1	30-11-2006
FR 2802134	A	15-06-2001	AUCUN	
DE 19603361	A1	14-08-1997	AT 184530 T	15-10-1999
			BR 9702039 A	26-05-1998
			WO 9727969 A1	07-08-1997
			CN 1183068 A	27-05-1998
			CZ 9703021 A3	18-03-1998
			EP 0822878 A1	11-02-1998
			HU 9800748 A2	28-07-1998
			JP 11503372 T	26-03-1999
			PL 322574 A1	02-02-1998
			RU 2128104 C1	27-03-1999
			TR 9701081 T1	22-06-1998
			TW 383241 B	01-03-2000
			US 6129488 A	10-10-2000
SU 1576242	A1	07-07-1990	AUCUN	
DE 4207790	A1	24-09-1992	JP 5004109 A	14-01-1993
DE 20000092	U1	23-03-2000	AUCUN	
US 4091514	A	30-05-1978	BR 7702760 A	17-01-1978
			CA 1062027 A1	11-09-1979
			FR 2349787 A1	25-11-1977
			GB 1561865 A	05-03-1980
			IT 1077711 B	04-05-1985
			JP 52133191 A	08-11-1977
			NL 7703671 A	01-11-1977
NO 771516 A	01-11-1977			
FR 1276286	A	17-11-1961	AUCUN	