

(19)



(11)

EP 2 020 276 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
04.02.2009 Bulletin 2009/06

(51) Int Cl.:
B25B 1/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08380229.8**

(22) Date de dépôt: **24.07.2008**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
 RO SE SI SK TR**
 Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(72) Inventeurs:
 • **Berridi de Quevedo, Francisco Javier
 20800 Zarautz (Gipuzkoa) (ES)**
 • **Fernandez Leal, Javier Moises
 20800 Zarautz (Gipuzkoa) (ES)**

(30) Priorité: **25.07.2007 ES 200702070**

(74) Mandataire: **Urizar Barandiaran, Miguel Angel
 Gordóniz 22, 5^o
 48012 Bilbao (Bizkaia) (ES)**

(71) Demandeur: **Fresmak, S.A.
 20800 Zarautz (Guipuzcoa) (ES)**

(54) **Etau**

(57) Étaux de ceux qui sont composés d'un corps de base (1) avec un ou plusieurs guidages (g) horizontaux, sur la surface (s) desquels couissent deux chariots (4) qui supportent les mors de serrage (3) des pièces à usiner. Il est composé d'une broche (2) filetée, dont l'axe (e) est situé à une hauteur (h_2), par rapport à la base (b)

du corps de base (1), au-dessus de la hauteur maximum (h_1) de la surface de coulissage et qui pénètre dans les chariots (4) et fait la fonction de boulon-écrou, et

Un support (5) placé entre les deux chariots (4) qui maintient en position la broche (2) en lui permettant de tourner, et qui fait que l'étau soit autocentrant.

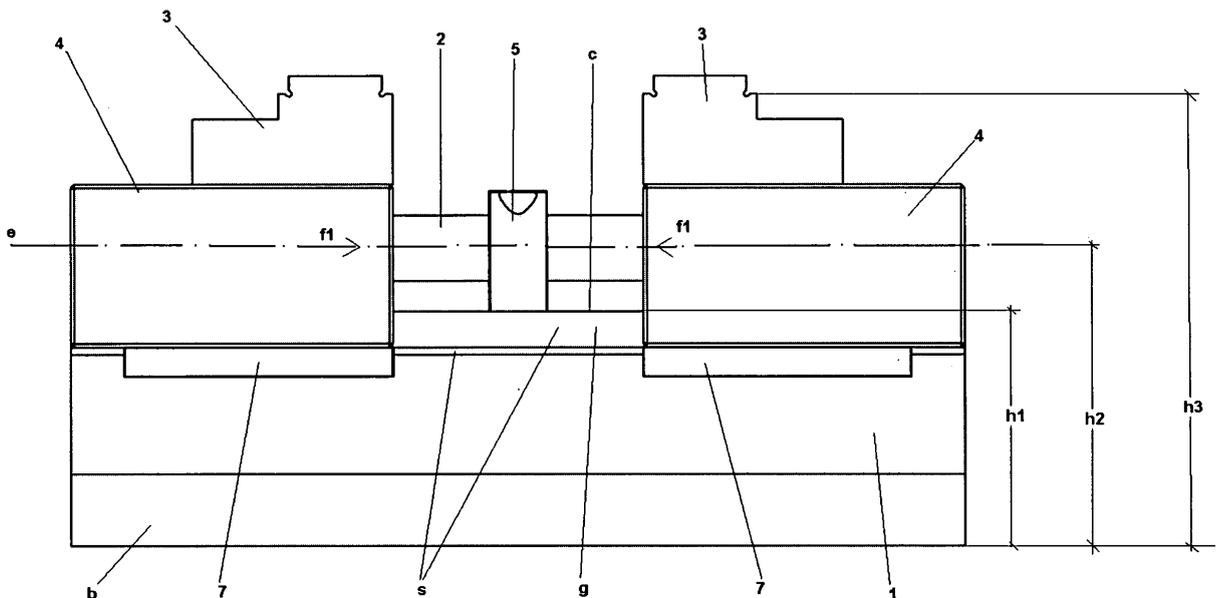


Fig. 1

EP 2 020 276 A1

Description

[0001] L'objet de l'invention est un étau applicable dans le secteur des machines outils. Dans le secteur des machines outils il existe un type de machine qui s'appelle familièrement « machines cinq axes ». Ces machines sont capables de se déplacer indépendamment sur cinq axes contrôlés par commande numérique et peuvent aussi interpoler les mouvements des dits axes, de telle manière qu'elles peuvent travailler avec plusieurs axes à la fois suivants les besoins de la mécanique de la pièce.

[0002] Hormis la complexité de l'automate programmable dont est dotée la machine et de la puissance de la commande numérique, ces machines possèdent une cinématique très particulière.

[0003] Pour les situer, les machines de ce type font partie du groupe des centres d'usinage.

[0004] Le groupe qu'elles forment peut être divisé à son tour en deux sous-groupes :

Les machines où l'outil tourne et la pièce se translate.

Les machines où la pièce tourne et l'outil se translate.

[0005] Dans les deux cas l'opérateur de la machine doit faire spécialement attention afin d'éviter des collisions possibles avec la pièce, l'étau ou un outil quelconque de serrage situé sur le plateau.

[0006] Pour ce faire il est recommandé de programmer la machine en partant du centre du plateau.

[0007] Les machines outils comprennent des étaux qui sont composés d'un corps de base avec un ou plusieurs rails horizontaux sur lesquels couissent deux chariots, et disposent de moyens (broche d'actionnement) pour déplacer les chariots.

[0008] Dans la technologie connue (exemple Brevet EP0742081), la broche pour déplacer les chariots est placée sur son axe en-dessous de la surface de coulissage (normalement dans le corps de base) et loin du point de serrage des pièces à usiner, ce qui crée des efforts non désirés qui se traduisent par des imprécisions d'usinage.

[0009] L'étau, objet de l'invention, est un étau auto-centrant qui place toujours la pièce au centre de la table de travail de la machine.

[0010] A cause de la rotation des axes ou du plateau selon le cas, sur toutes les machines, la pièce doit être élevée sur le plateau pour éviter les collisions.

[0011] Pour résoudre ce problème on utilise des mors plus hauts que les normaux.

[0012] L'étau, objet de l'invention, a été spécialement créé pour travailler sur des machines à cinq axes contrôlés. Il peut logiquement aussi travailler sur n'importe quel centre d'usinage pour petites pièces, ou pour fixer des pièces cylindriques.

[0013] L'étau, objet de l'invention, est un étau nouveau et différent des étaux connus et construits jusqu'à présent, puisqu'il n'est pas à haute pression, c'est un étau

d'usinage de broche droite gauche

[0014] La nouveauté de cet étau repose principalement sur la position de la broche par rapport aux mâchoires de serrage et au corps de base inférieur. Cet étau 5 approche le centre de la broche le plus près possible du point de serrage de la pièce à usiner.

[0015] Dans la technologie actuelle, toutes les étaux de cette gamme ont la broche placée dans le corps de base ; cet étau est situé à mi-hauteur des mors, ce qui 10 ne transmet pas la force de la broche au travers des écrous situés le long d'un canal en « u » sur le corps de base, mais au travers d'une broche qui traverse les mâchoires de serrage le plus haut et le plus près possible du point où les pièces sont maintenues

[0016] Dans l'étau, objet de l'invention, on place la broche pour déplacer les chariots sur la surface de coulissement : hors du corps de base fixé sur les deux chariots et sur un support extérieur de façon à ce que son axe soit le plus près possible du point de serrage 20 des pièces à usiner.

[0017] L'étau, selon l'invention, est composé de:

a) une broche filetée, avec un axe placé par rapport à la base du corps de base à une hauteur plus élevée que la hauteur la plus haute de la surface de coulissage et qui pénètre dans les chariots, et rempli la fonction de vis-écrou, et

b) un support placé entre les deux chariots qui maintient en position la broche en lui permettant de tourner, et qui permet que l'étau soit autocentrant.

[0018] Afin de mieux comprendre l'objet de la présente invention, on a représenté sur les plans une forme préférentielle de réalisation pratique susceptible de changements accessoires, qui n'en dénaturent pas le principe.

[0019] La figure 1 représente une vue générale schématique de l'étau objet de l'invention, où sont signalées 35 les références et les particularités suivantes :

- 1.- Corps de base.
- 2.- Broche
- 3.- Mors de serrage.
- 4.- Chariots mobiles.
- 5.- Support.
- g.- Guidages du corps (1).
- 7.- Coulisses des chariots mobiles (4).
- b.- Base du corps (1).
- s.- Surfaces de coulissage.
- h₁.- Hauteur supérieure de coulissage.-
- h₂.- Hauteur de l'axe (e) de la broche (2).
- h₃.- Hauteur de la zone de serrage des mors (3).

[0020] Il est décrit ci-après un exemple de réalisation pratique non limitatif, de la présente invention.

[0021] L'étau objet de l'invention fait partie de ceux qui ont un corps de base (1) avec une ou plusieurs coulisses

horizontales (g), où se déplacent des charriots mobiles (4) : avec des moyens pour les approcher ou les éloigner ; les dits charriots (4) sont supportés par des mors de serrage (3) entre lesquels sont fixées les pièces à usiner.

[0022] Conformément à l'invention et selon la réalisation représentée (voir figure 1) lesdits mors (3) sont placés à une hauteur suffisamment élevée (h_3) pour faciliter les mouvements du propre tour de la table ; les moyens pour déplacer les chariots mobiles (4) en approximation ou éloignement sont constitués par une ou plusieurs broches filetées (2) ; lesdites broches sont placées sur leur axe (e) à une hauteur (h_2) plus élevée que la hauteur maximum (h_1) qui présente la surface de coulissage du ou des guidages (g) du corps (1) sur lesquels coulisent les chariots mobiles (4) qui pour ce faire sont munis de guidages (7) conjugués.

[0023] La broche (2) -ou chaque broche (2) existante- retombe sur les chariots (4) et est montée sur un support (5) placé entre eux, de façon à ce que la ou lesdites broches (2) se maintiennent en position et puissent tourner.

[0024] La nouveauté de l'étau, objet de l'invention, repose principalement sur la disposition de la broche (5) qui traverse les chariots de serrage (4), ce qui permet que la force (f_1) de serrage broche-étau se fasse le plus près possible du point de contact avec la pièce à usiner.

[0025] Avec l'étau objet de l'invention, il est toujours vrai que :

- La hauteur (h_2) de l'axe (e) de la broche (2) par rapport à la base (b) du corps (1) est toujours plus élevée que la hauteur (h_1) de la surface de coulissage (s) la plus élevée et rapportée à la dite base (b) du corps (1). $h_2 > h_1$.
- La hauteur (h_3) de la zone de serrage des mors (3) par rapport à la base (b) du corps (1) est supérieure ou égale à la hauteur (h_2) de l'axe (e) de la broche (2) par rapport à la base (b) du corps (1) $h_3 \geq h_2$.

[0026] L'étau est composé d'un corps de base (1) en fonte nodulaire. Le corps (1) est l'un des éléments principaux qui sert de support à l'ensemble. Le corps (1) a deux rebords sur la partie supérieure qui servent de guidage (g) aux chariots (4) qui portent les mors (3). Sur la partie inférieure, il y a une marche qui sert à fixer la pièce au plateau de la machine au moyen de brides. Le corps (1) est massif.

[0027] Deux chariots (4) mobiles coulisent sur le corps (1) ; ils sont guidés sur les rebords supérieurs du corps (1) au moyen de deux coulisses (7) prévues à cet effet. Ce qui permet d'obtenir un bon alignement aussi bien latéral que vertical.

[0028] Pour réaliser le mouvement des deux charriots mobiles (4), tout comme la force de serrage, les chariots (4) sont traversés par la broche (2) filetée droite gauche. La broche (2), pour pouvoir réaliser l'autocentrage du

mors, est fixée sur sa partie moyenne par un support (5) qui maintenu au corps de base (1) réussit à fixer la broche (5) et permet sa rotation. Sur les charriots mobiles (4), il y a deux mors (3) qui sont placés pour maintenir la pièce selon sa configuration. Les mors (3) ont deux mors échelonnés qui permettent de serrer les pièces dans un sens ou sur place, puisque la broche mécanique (5) est capable d'exercer sa force autant vers l'extérieur que l'intérieur.

[0029] De cette façon, on obtient que l'étau soit auto-centrant.

Revendications

1. Étau de ceux qui sont composés d'un corps de base (1) avec un ou plusieurs guidages (g) horizontaux, sur lesquels coulisent deux chariots (4) qui supportent les mâchoires de serrage (3) des pièces à usiner, **caractérisé en ce que :**

a) une broche (2) filetée, dont l'axe (e) est situé à une hauteur (h_2), par rapport à la base (b) du corps de base (1), au-dessus de la hauteur maximum (h_1) de la surface de coulissage et qui pénètre dans les chariots (4) et fait la fonction de vis-écrou, et

b) Un support (5) placé entre les deux chariots (4) qui maintient en position la broche (2) en lui permettant de tourner, et qui fait que l'étau soit autocentrant.

2. Étau, suivant la revendication antérieure, **caractérisé en ce que**, concernant les hauteurs précitées (h_1), (h_2), par rapport à la base (b) du corps de base (1), il est toujours vrai que $h_2 > h_1$.

3. Étau, suivant les revendications antérieures, **caractérisé en ce que**, étant (h_3) la hauteur de la zone de serrage des mors (3) par rapport à la base (b) du corps de base (1), il est toujours vrai que : $h_3 \geq h_2$.

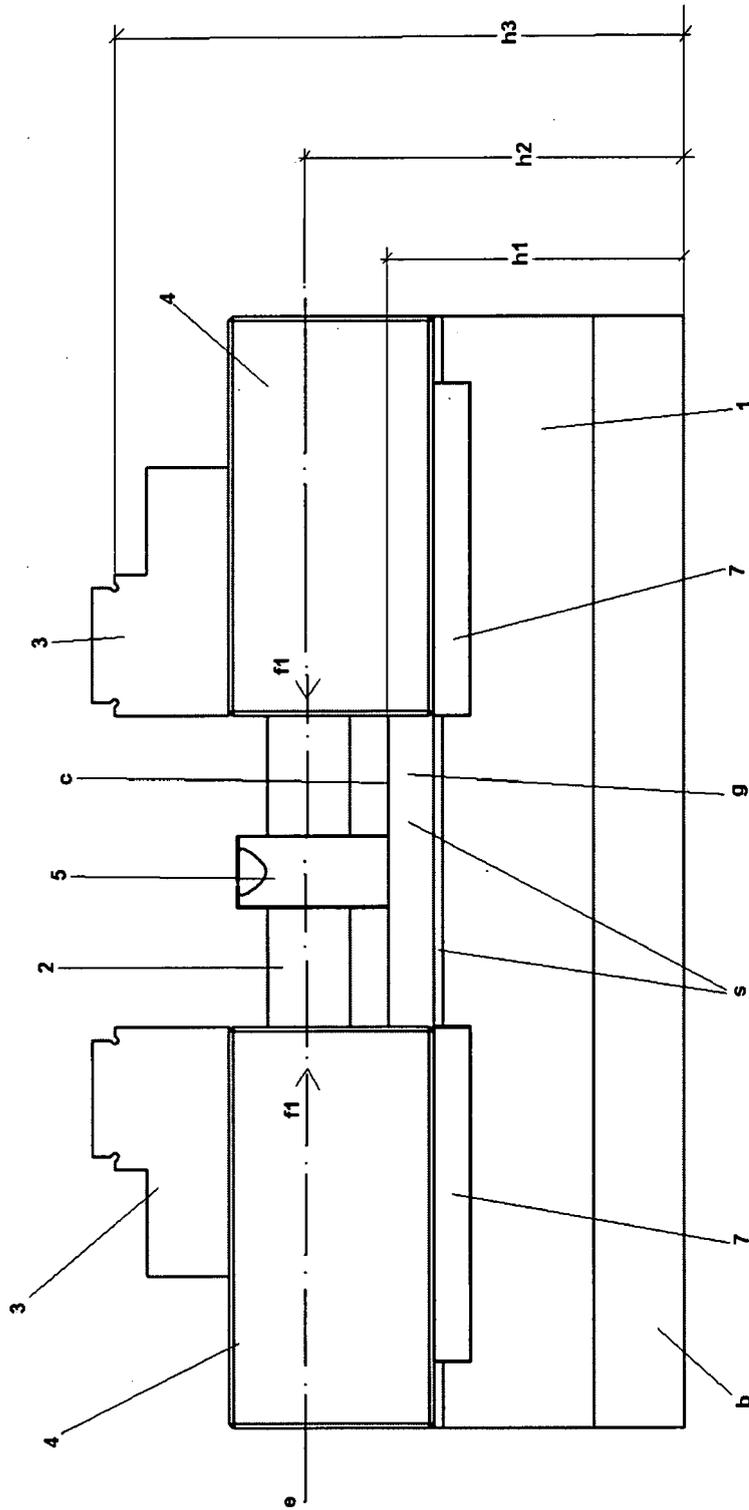


Fig. 1



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 08 38 0229

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2 552 094 A (HAMON WESLEY M ET AL) 8 mai 1951 (1951-05-08) * colonne 1, ligne 40 - ligne 44 * * colonne 2, ligne 1 - ligne 11; figures 3,4 *	1-3	INV. B25B1/10
X	US 1 473 946 A (AMSDEN ALBERT W ET AL) 13 novembre 1923 (1923-11-13) * page 1, ligne 70 - ligne 88; figure 1 *	1-3	
A	GB 775 111 A (DOUGLAS FRASER & SONS LTD) 22 mai 1957 (1957-05-22) * figure 7 *	1-3	
D,A	EP 0 742 081 A (GERARDI SPA [IT] GERARDI SPA) 13 novembre 1996 (1996-11-13) * abrégé; figures 1,2 *	1	
A	GB 672 958 A (JAMES LEONARD STAFFORD) 28 mai 1952 (1952-05-28) * figures 1,2 *	1	
A	DE 948 680 C (HANS KOHN) 6 septembre 1956 (1956-09-06) * figure 2 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B25B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 5 novembre 2008	Examineur Majerus, Hubert
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 38 0229

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-11-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2552094	A	08-05-1951	AUCUN	
US 1473946	A	13-11-1923	AUCUN	
GB 775111	A	22-05-1957	AUCUN	
EP 0742081	A	13-11-1996	DE 59603037 D1	21-10-1999
			ES 2136343 T3	16-11-1999
			IT MI950965 A1	12-11-1996
GB 672958	A	28-05-1952	AUCUN	
DE 948680	C	06-09-1956	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0742081 A [0008]