

(19)



(11)

**EP 1 946 890 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**12.08.2009 Patentblatt 2009/33**

(51) Int Cl.:  
**B25B 1/10 (2006.01) B25B 1/24 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07024877.8**

(22) Anmeldetag: **21.12.2007**

(54) **Zentrierspanner**

Centring clamp

Tendeur de centrage

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE  
SI SK TR**

(30) Priorität: **18.01.2007 DE 102007003673**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.07.2008 Patentblatt 2008/30**

(73) Patentinhaber: **Lang Technik GmbH  
73765 Neuhausen (DE)**

(72) Erfinder: **Lang, Günter  
73249 Wernau (DE)**

(74) Vertreter: **Ludewig, Rita  
Patentanwältin  
Heinrich- Schnitzler- Weg 6/1  
72108 Rottenburg am Neckar- Ergenzingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 742 081 EP-A- 1 213 095  
DE-A1- 4 106 663 DE-U1- 20 211 275**

**EP 1 946 890 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Zentrierspanner zur präzisen Lagefixierung von zu bearbeitenden Werkstücken in Maschinentischen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein derartiger Zentrierspanner geht beispielsweise aus der EP 0 742 081 A2 hervor.

**[0002]** Es sind Zentrierspanner bekannt, die aus einem, aus Stahlguß bestehenden Grundkörper mit Führungsnuten, eine um ihre Längsachse drehbar gelagerte Gewindespindel, die in einem ersten axialen Bereich über ein rechtsgängiges Außengewinde und in einem zweiten axialen Bereich über ein linksgängiges Außengewinde verfügt und mittig mit einer, den Umfang der Gewindespindel umfassenden Nut ausgestattet ist, zwei auf je ein Außengewinde der Gewindespindel aufgeschraubte Schlitten mit je einer im Kopfbereich angeordneten Spannbacke, die mit, an den Schlitten angeschraubten, Nutensteinen in den Führungsnuten des Grundkörpers und auf der Gewindespindel in axialer Richtung beweglich geführt sind, wobei die Gewindespindel in einem, zwischen den Schlitten angeordneten, Mittelstück, gegen das die beiden Schlitten zu spannen sind, zentriert ist und durch in der Nut geführte Befestigungsmittel am Grundkörper und am Mittelstück fixierbar und arretierbar ist, so daß eine Drehung der Gewindespindel zu einer Axialbewegung der Schlitten mit Spannbacken aufeinander zu oder von einander weg führt.

**[0003]** Ein Problem der Zentrierspanner der beschriebenen Gattung besteht darin, daß die an der Oberseite der Schlitten angeformten Spannbacken jeweils nur über eine zum Spannen geeignete Spannfläche verfügen. Nur zwei, mit ihrer Spannfläche gegenüberliegend angeordnete Spannbacken sind zur Lagefixierung von Werkstücken geeignet. Die äußeren Flächen der Spannbacken sind überwiegend in einer materialsparenden Form gestaltet, haben jedoch keine funktionelle Bedeutung. Aufgrund dessen bleibt der Spannweg zwischen den Spannbacken sehr begrenzt. Des weiteren sind die Schlitten jeweils nur mit einem rechtsgängigen oder mit einem linksgängigen Gewinde ausgestattet, weshalb sie jeweils nur auf dem rechts- oder linksgängigen Gewinde der Spindel aufschraubbar sind. Außerdem können sich die mit den Schlitten verschraubten Nutensteine lockern und verkannten, was bei der erforderlichen Präzision zeit- und arbeitsaufwendige Wartungen erfordert.

**[0004]** Aus der EP 0742081 A2 ist auch ein Zentrierspanner der gleichen Kategorie bekannt. Es handelt sich dabei um eine Art Baukastensystem, bei dem der Präzisionsschraubstock aus einer schier unübersehbaren Vielzahl von speziell angefertigten Einzelteilen mit einer noch größeren Anzahl von herkömmlichen Verbindungsmitteln montiert werden muß. Darunter befinden sich auch zwei Schlittenteile mit jeweils einer linksgängigen Gewindebohrung, auf die verschieden ausgebildete Spannbackenpaare mit Schrauben und Muttern aufzuschrauben sind. Die Lösung ist auf die Verspannung von Werkstücken von außen und innen, das gleichzeitige

Einspannen von zwei Werkstücken und auf ein konzentrisches und ein selbstzentrierendes Einspannen von Werkstücken gerichtet und kann beim Einspannvorgang sowohl mit Hilfe von mechanischen Mitteln als auch über hydraulische, pneumatische oder elektrische Systeme erfolgen.

**[0005]** Durch die Vielzahl der Aufgaben, die dieses Baukastensystem erfüllen soll, ergibt sich das Problem dieser Lösung. Es ist neben einer großen Menge von herkömmlichen Befestigungsmitteln wie Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern auch eine große Anzahl von Spannbackenpaaren mit den unterschiedlichsten Ausführungen erforderlich, die eine aufwendige Logistik hinsichtlich der Lagerung und des Transports erfordern. Der Umbau des Präzisionsschraubstocks für die jeweilige Anwendungsform erfordert darüber hinaus erhebliche Montage- und Demontearbeiten mit dem damit verbundenen Zeitaufwand und den daraus resultierenden Kosten. Bei den vielen Einzelteilen können außerdem in der Praxis schnell einzelne Teile verlegt werden oder gar verloren gehen.

**[0006]** Es war daher Aufgabe der Erfindung einen Zentrierspanner zur präzisen Lagefixierung von zu bearbeitenden Werkstücken in Maschinentischen zu schaffen, der mit nur einem Spannbackenpaar erweiterte Spannwege, eine höhere Stabilität für die Führung der Schlitten und gegen deren Verdrehung, ein wesentlich reduziertes Gewicht und eine weniger aufwendige Logistik gewährleistet.

**[0007]** Die Aufgabe wird durch einen Zentrierspanner zur präzisen Lagefixierung von zu bearbeitenden Werkstücken in Maschinentischen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0008]** Besonders hervorzuheben ist der konstruktive Aufbau der kopfseitig an den Schlitten angeformten Spannbacken, die auf einer Seite eine vertikale Spannfläche für kleine Spannweiten und gegenüberliegend eine stufenförmige Spannfläche für große Spannweiten aufweisen.

**[0009]** Ein weiterer großer Vorteil besteht in der Ausgestaltung der Schlitten, die mit einem von beiden Seiten nutzbaren linksgängigen und rechtsgängigen Innengewinde ausgestattet sind, mit dem jeder Schlitten auf das linksgängige und das rechtsgängige Außengewinde nur durch 180°-Drehung auf der gleichen Seite der Gewindespindel aufschraubbar ist, wobei jeweils die kleinere oder größere Spannweite zur Verfügung steht, ohne daß die Schlitten und die angeformten Spannbacken über den Grundkörper hinausragen. Die Nutzbarkeit der Schlitten und des einen angeformten Spannbackenpaares ist somit, ohne zusätzliche Spannbackenpaare und deren Montage und Demontage, ohne deren Lagerung und Transport, wesentlich erweitert, flexibel und kostensparend.

**[0010]** Die, gemäß Anspruch 2, außerdem mit unterschiedlichen Konturen, Auflageflächen und Hilfsanschlüssen auszustattenden Spannbacken unterstützen nicht nur deren beidseitige Benutzbarkeit bei unterschiedli-

cher Spannweite, sie erweitern außerdem deren Anwendungsvielfalt.

**[0011]** Hervorzuheben sind des weiteren, nach Anspruch 3, die beidseitig am Fußbereich der Schlitten in einem Stück angeformten Nutensteine, die gemäß Anspruch 4 eine oberhalb und unterhalb der Führungsnut verlaufende Angriffsfläche aufweisen. Dieses Merkmal bewirkt, daß die Schlitten eine höhere Stabilität hinsichtlich ihrer Führung in den Führungsnuten des Grundkörpers erhalten. Insbesondere behebt die einstückige Ausführung das Problem der Lockerung der angeschraubten Nutensteine und damit die Gefahr des Verkantens in den Führungsnuten des Grundkörpers. Durch die Form der angeformten Nutensteine entstehen des weiteren größere Führungs- und Angriffsflächen, deren vorteilhafte Wirkung auch darin besteht, daß die auf die Schlitten einwirkenden Kräfte, besser auf den Grundkörper verteilt werden. Dies bewirkt eine erhebliche Verringerung der Materialbelastung und des Materialverschleißes am Grundkörper. In Folge dieser positiven Wirkung ist es nach Anspruch 5 möglich, die Grundkörper aus leichteren Materialien wie beispielsweise aus Aluminium oder Kunststoff herzustellen, was wiederum zu einer erheblichen Gewichtsreduzierung der Zentrierspanner führt. Diese positive Wirkung birgt außerdem weiterreichende Vorteile hinsichtlich der Lagerung und des Transports der Zentrierspanner. Deren erhebliche Gewichtsreduzierung gestattet die Benutzung weniger belastbarer Lager- und Transporttechnik und somit die Reduzierung des Material- und Kostenaufwandes im Bereich der Logistik.

**[0012]** Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben werden. Die Zeichnungen zeigen dabei in

- Fig.1 eine perspektivische Ansicht des Zentrierspanners mit angeformten,
- Fig.2 eine Draufsicht auf einen Zentrierspanner,
- Fig.3 einen Schnitt A - A aus Fig.2,
- Fig.4 eine Stirnansicht des Zentrierspanners mit angeformten Nutensteinen,
- Fig.5 eine Seitenansicht des Zentrierspanners mit schmaler Spannbreite,
- Fig.6 eine Seitenansicht des Zentrierspanners mit gedrehten Spannbacken und erweiterter Spannbreite.

**[0013]** Das Ausführungsbeispiel zeigt, gemäß Fig.1, einen Zentrierspanner mit einem Grundkörper 1, beispielsweise aus Aluminiumguß, in dem zwei, in axialer Richtung parallel verlaufende Führungsnuten angeordnet sind. Die zwei Schlitten 6, 7 sind im Kopfbereich mit angeformten Spannbacken 8, 9 ausgestattet, die, nach Fig.3, beispielsweise mit speziellen Konturen 13 verse-

hen sind und deren eine Seite beispielsweise je eine Auflagefläche 14 und deren gegenüberliegende Seite vorzugsweise je einen Hilfsanschlag 15 aufweist. Eine Gewindespindel 2 ist, gemäß Fig. 2 und Fig.3, mit einer, zwischen zwei Außengewinden 3 und 4 angeformten, den Umfang der Gewindespindel 2 umfassenden Nut 2.1 ausgestattet. Über die Nut 2.1 ist die Gewindespindel 2 mit vorzugsweise zwei gegenüberliegend angeordneten Befestigungsmitteln 12 am Grundkörper 1 fixierbar und arretierbar und wird über ein mittig am Grundkörper 1 angeordnetes Mittelstück 5 zentriert. Mit den Befestigungsmitteln 12 kann die Gewindespindel 1 beispielsweise beim Einrichten mehrerer nacheinander oder nebeneinander angeordneter Zentrierspanner auf einem Maschinentisch in horizontaler Ebene in verschiedenen Richtungen nachjustiert werden. Gemäß Fig.4 sind erfindungsgemäß im Fußbereich an den Schlitten 6, 7 beidseitig Nutensteine 10, 11 einstückig angeformt. Die Schlitten 6, 7 sind mit einem, an sich bekannten und in den Zeichnungen nicht näher dargestellten, linksgängigen und rechtsgängigen Innengewinde ausgestattet und werden auf das rechtsgängige Außengewinde 3 und das linksgängige Außengewinde 4 der Gewindespindel 2 aufgeschraubt, derart, daß die erfindungsgemäßen Spannbacken 8, 9 beispielsweise mit ihren stufenförmigen Spannflächen gegenüberliegend angeordnet sind, wodurch eine breitere Spannweite zur Verfügung steht, die durch Anlageflächen 14 unterstützt werden kann. Wird die kleinere Spannweite des Zentrierspanners benötigt, werden die Schlitten 6, 7 mit den Spannbacken 8, 9 jeweils um 180° gedreht und wieder auf die gleiche Seite der Gewindespindel 2 aufgeschraubt. Es stehen nun die vertikalen Spannflächen und somit eine kleinere Spannweite zur Verfügung, die durch weitere Hilfsanschläge 15 zu ergänzen sind. Die Schlitten 6, 7 mit den im Fußbereich angeformten Nutensteinen 10, 11 sind zusammen mit der Gewindespindel 2 in den Führungsnuten des Grundkörpers 1 axial geführt, wobei die angeformten Nutensteine 10, 11 eine Angriffs- und Führungsfläche aufweisen, die oberhalb und unterhalb der Führungsnuten des Grundkörpers 1 verlaufen. In Fig.5 und 6 wird in einer Seitenansicht ein Zentrierspanner mit den erfindungsgemäß doppelseitig nutzbaren Spannbacken 8, 9 dargestellt, wobei Fig.5 eine, aus dem Stand der Technik bekannte Spannweite und Fig.6 eine erfindungsgemäß erweiterte Spannweite erkennen läßt. Die Konturen 13 der Spannbacken 8, 9 können selbstverständlich nach Bedarf die verschiedensten Formen aufweisen. Dies gilt auch für zusätzlich anordenbaren Auflageflächen 14 oder Hilfsanschläge 15.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

#### **[0014]**

- 1 Grundkörper,
- 2 Gewindespindel,
- 2.1 angeformte Nut,

- 3 rechtsgängiges Außengewinde,
- 4 linksgängiges Außengewinde,
- 5 Mittelstück,
- 6 Schlitten,
- 7 Schlitten,
- 8 Spannbacken,
- 9 Spannbacken,
- 10 Nutenstein,
- 11 Nutenstein,
- 12 Befestigungsmittel
- 13 Konturen,
- 14 Auflageflächen,
- 15 Hilfsanschläge

## Patentansprüche

1. Zentrierspanner zur präzisen Lagefixierung von zu bearbeitenden Werkstücken in Maschinentischen, aufweisend einen Grundkörper (1) mit Führungsnuten, eine um ihre Längsachse drehbar gelagerte Gewindespindel (2), die in einem ersten axialen Bereich ein rechtsgängiges Außengewinde (3) und in einem zweiten axialen Bereich ein linksgängiges Außengewinde (4) aufweist und mittig mit einer, den Umfang der Gewindespindel (2) umfassenden Nut (2.1) ausgestattet ist, zwei auf je ein Außengewinde (3, 4) der Gewindespindel (2) aufgeschraubte Schlitten (6, 7) mit je einer Spannbacke (8, 9) im Kopfbereich, die mit Nutensteinen (10, 11) in den Führungsnuten des Grundkörpers (1) und auf der Gewindespindel (2) in axialer Richtung beweglich geführt sind, wobei die Gewindespindel (2) in einem, zwischen den Schlitten (6, 7) angeordneten, Mittelstück (5), gegen das die beiden Schlitten (6, 7) zu spannen sind, zentriert ist und durch in der Nut (2.1) geführte Befestigungsmittel (12) am Grundkörper (1) und am Mittelstück (5) fixierbar und arretierbar ist, so daß eine Drehung der Gewindespindel (2) zu einer Axialbewegung der Schlitten (6, 7) mit Spannbacken (8, 9) aufeinander zu oder von einander weg führt, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Spannbacken (8, 9) kopfseitig an den Schlitten (6, 7) angeformt sind und jeweils auf einer Seite eine vertikale Spannfläche für eine kleine Spannweite und gegenüberliegend eine stufenförmige Spannfläche für eine große Spannweite aufweisen und **daß** jeder Schlitten (6, 7) ein von beiden Seiten nutzbares linksgängiges und rechtsgängiges Innengewinde aufweist, mit dem er nur durch 180°-Drehung auf der gleichen Seite der Gewindespindel (2) auf deren linksgängiges oder rechtsgängiges Außengewinde (3, 4) aufschraubbar ist, wobei jeweils die kleinere oder größere Spannweite zur Verfügung steht, ohne daß die Schlitten (6, 7) und die angeformten Spannbacken (8, 9) über den Grundkörper (1) hinausragen.

2. Zentrierspanner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beidseitig an den Spannbacken (8, 9) angeformten Spannflächen mit unterschiedlichen Konturen (13) und fallweise mit Auflageflächen (14) und Hilfsanschlügen (15) zu ergänzen sind.
3. Zentrierspanner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nutensteine (10, 11) an die Schlitten (6, 7) in einem Stück angeformt sind.
4. Zentrierspanner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nutensteine (10, 11) Angriffsflächen aufweisen, die oberhalb und unterhalb der Führungsnuten am Grundkörper (1) verlaufen.
5. Zentrierspanner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material des Grundkörpers (1) Stahl, Aluminium oder Kunststoff ist.

## Claims

1. A centring clamping mechanism for precise positional fixation of workpieces to be worked on while fixed on work tables featuring a structural body (1) with guide grooves, a threaded spindle (2) mounted rotatably about its longitudinal axis, said threaded spindle (2) that features a right-handed external thread (3) in a first axial area and a second external thread (4) in a second axial area and is equipped with a groove (2.1) in the middle surrounding the circumference of the threaded spindle (2), two screwed slide (6, 7) on each of an external thread (3, 4) of the threaded spindle (2), said screwed slide (6, 7) with a clamping jaw (8, 9) each in the head area, which are movably guided in the axial direction, with slide blocks (10, 11) in the guide grooves of the structural body (1) and on the threaded spindle (2), wherein, the threaded spindle (2) is disposed in a middle piece (5) between the slide (6, 7) against which the two slide (6, 7) are to be centrally clamped and is fixable and lockable through the fastening means (12) guided on the structural body (1) in the groove (2.1) and on the middle piece (5), so that a rotation of the threaded spindle (2) towards and away from one another leads to an axial motion of the slide (6, 7) with the clamping jaws (8, 9), **characterised in that** the head-side clamping jaws (8, 9) are formed on the slide (6, 7) and respectively feature on one side a vertical clamping surface for a small clamping capacity and on the opposite side feature a stepped clamping surface for a large clamping capacity and that each slide (6, 7) features a left-handed and right-handed internal thread, useful from both sides, with which it is screw-able only through a 180°-rotation on the same side of the threaded spindle (2) on its left-handed or right-handed external thread (3, 4),

wherein, the smaller or larger clamping capacity respectively is at disposal without the slide (6, 7) and the clamping jaws (8, 9) projecting outside the structural body (1).

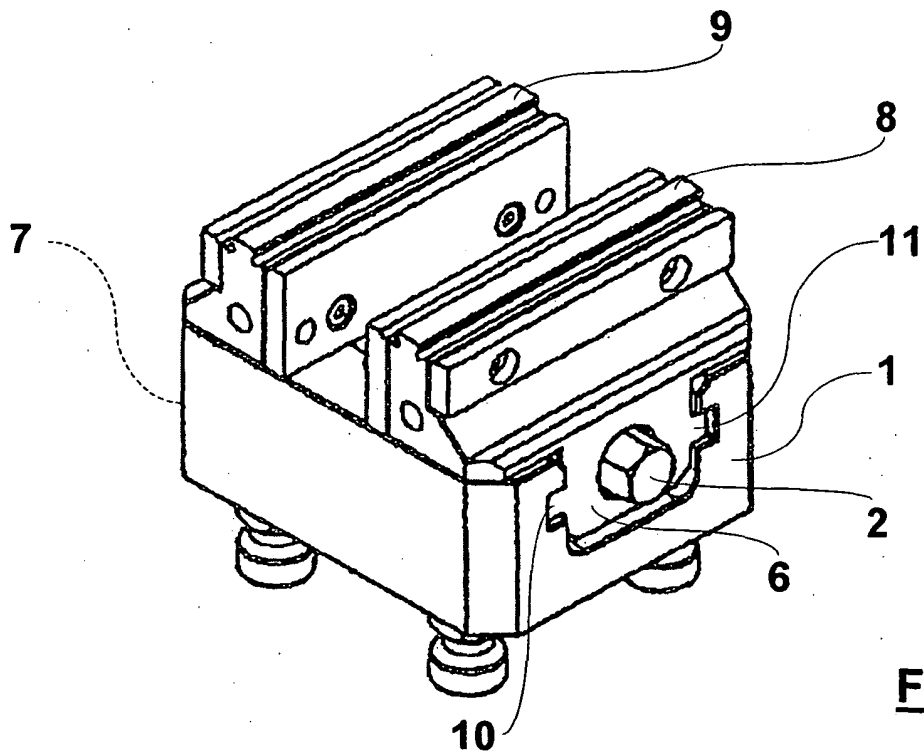
2. The centring clamping mechanism according to Claim 1, **characterised in that** the clamping surfaces formed on both sides are to be complemented on the clamping jaws (8, 9) with different contours (13) and from case to case with areas of contact (14) and auxiliary limit stop (15).
3. The centring clamping mechanism according to Claim 1 **characterised in that** the slide blocks (10, 11) are formed on the slide (6, 7) in one piece.
4. The centring clamping mechanism according to Claim 1 **characterised in that** the slide blocks (10, 11) feature points of attack that lie above and below the guide grooves on the structural body (1).
5. The centring clamping mechanism according to Claim 1 **characterised in that** the material of the structural body (1) is steel, aluminium or plastic.

#### Revendications

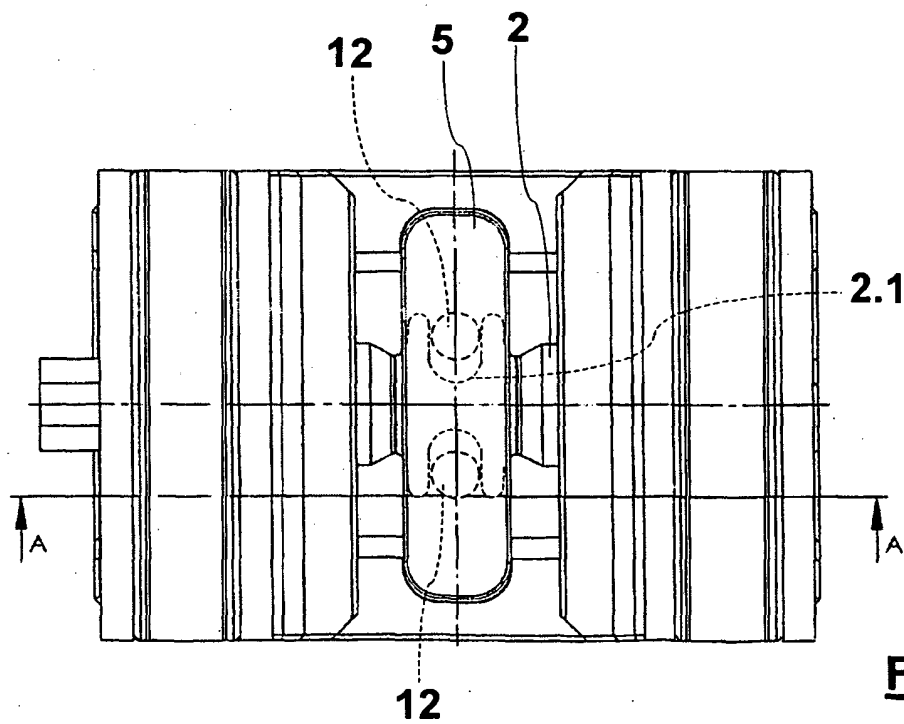
1. Dispositif de serrage et de centrage destiné à fixer d'une manière précise la position de pièces à usiner dans des tables de machine-outil, comprenant un corps de base (1) ayant des rainures de guidage, une broche filetée (2) qui est logée à rotation autour de son axe longitudinal, qui présente, dans une première zone axiale, un filet extérieur à droite (3) et, dans une deuxième zone axiale, un filet extérieur à gauche (4) et qui est pourvue au milieu d'une rainure (2.1) s'étendant tout autour de ladite broche filetée (2), deux chariots (6, 7) visés sur respectivement un filet extérieur (3, 4) de la broche filetée (2) et présentant chacun une mâchoire de serrage (8, 9) dans la zone de la tête, qui sont guidés, par des coulisseaux (10, 11), dans les rainures de guidage du corps de base (1) et sur la broche filetée (2) de manière à être déplaçables dans la direction axiale, ladite broche filetée (2) étant centrée dans une partie centrale (5) qui est disposée entre les chariots (6, 7) et contre laquelle les deux chariots (6, 7) sont à serrer, et pouvant être fixée et arrêtée sur le corps de base (1) et sur ladite partie centrale (5) par l'intermédiaire de moyens de fixation (12) guidés dans la rainure (2.1) de sorte qu'une rotation de la broche filetée (2) entraîne un mouvement axial des chariots (6, 7) avec les mâchoires de serrage (8, 9) de manière à ce qu'ils se rapprochent ou s'écartent les uns des autres, **caractérisé par le fait que** lesdites mâchoires de serrage (8, 9) sont formées sur le chariot (6, 7) du côté de la tête de celui-ci et présentent respectivement,

sur un côté, une surface verticale de serrage pour un petit écartement et, sur le côté opposé, une surface étagée de serrage pour un grand écartement, et que chacun des chariots (6, 7) présente un filet intérieur à gauche et à droite utilisable des deux côtés avec lequel, par une seule rotation de 180°, il peut être vissé du même côté de la broche filetée (2) sur le filet extérieur à gauche ou à droite (3, 4) de celle-ci, respectivement l'écartement plus petit ou plus grand étant disponible sans que les chariots (6, 7) et les mâchoires de serrage (8, 9) formées sur ceux-ci fassent saillie au-delà du corps de base (1).

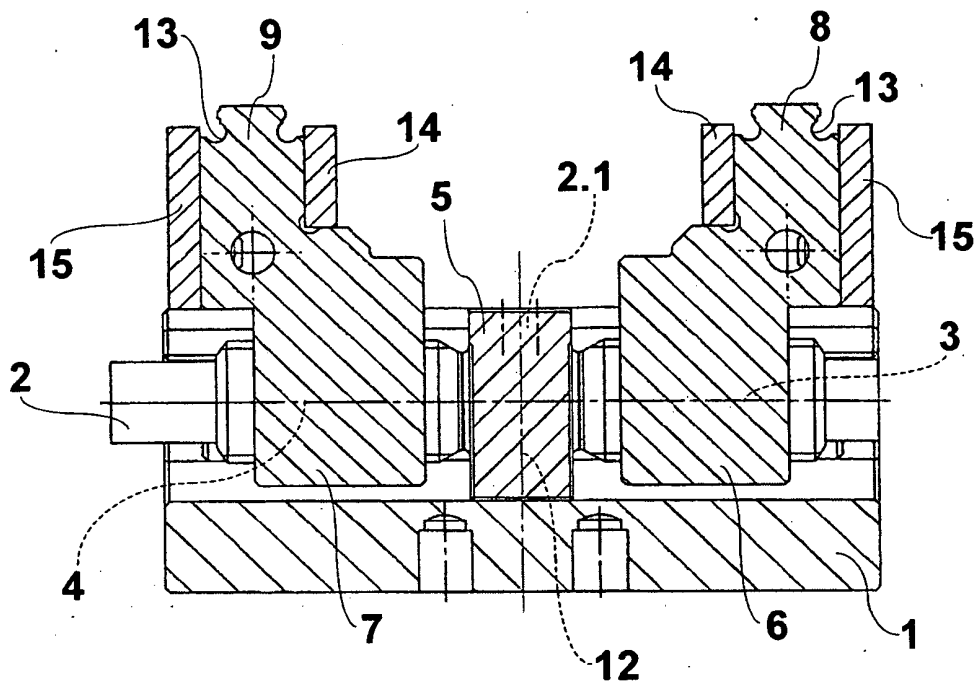
2. Dispositif de serrage et de centrage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les surfaces de serrage formées de part et d'autre sur les mâchoires de serrage (8, 9) sont à compléter de contours différents (13) et, le cas échéant, de surfaces d'appui (14) et de butées auxiliaires (15).
3. Dispositif de serrage et de centrage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** lesdits coulisseaux (10, 11) sont formés d'un seul tenant sur les chariots (6, 7).
4. Dispositif de serrage et de centrage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** lesdits coulisseaux (10, 11) présentent des surfaces d'application qui s'étendent au-dessus et au-dessous des rainures de guidage sur le corps de base (1).
5. Dispositif de serrage et de centrage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la matière du corps de base (1) est de l'acier, de l'aluminium ou de la matière plastique.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



Schnitt A - A

Fig. 3

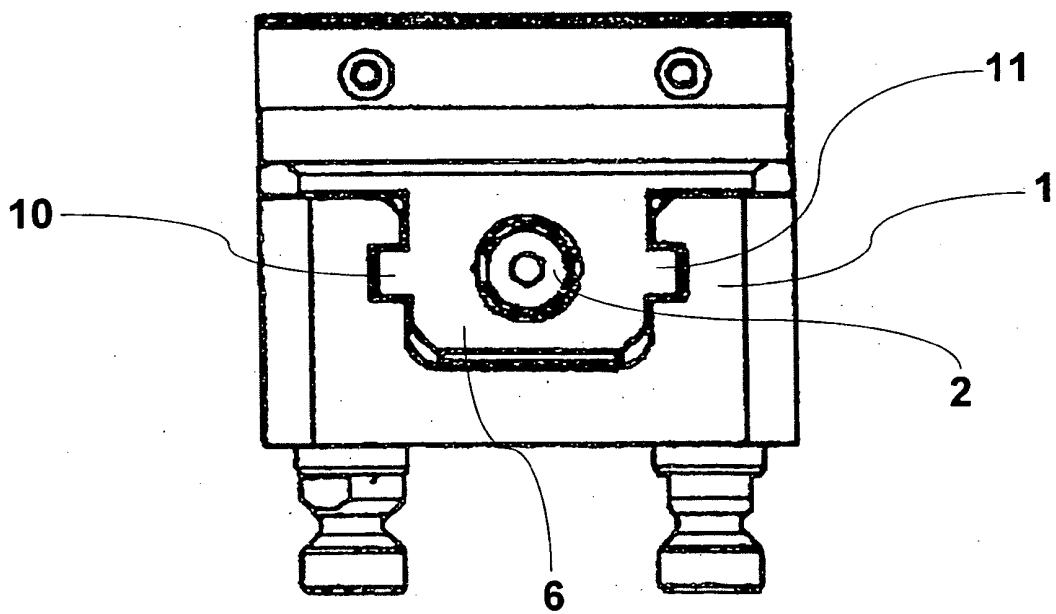
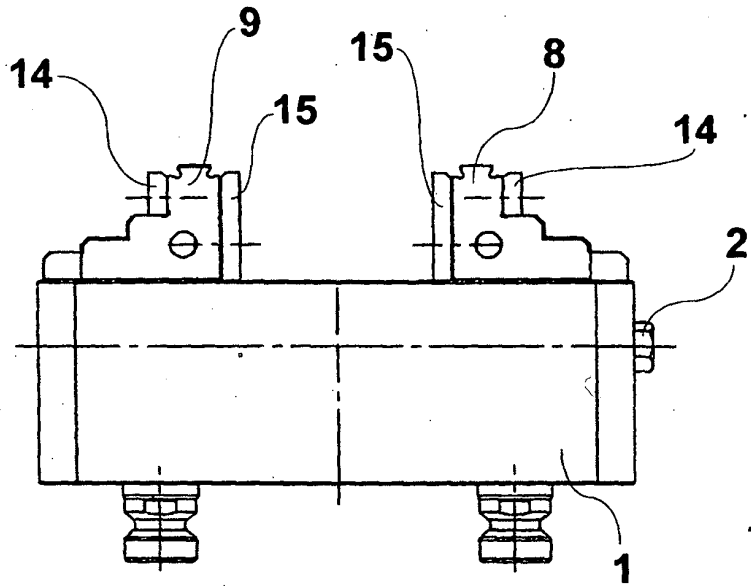
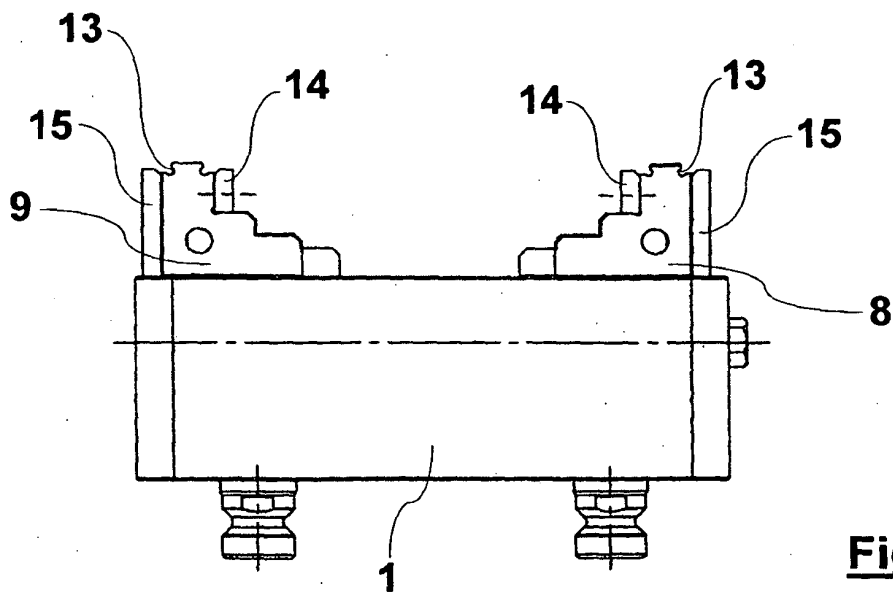


Fig. 4



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0742081 A2 [0001] [0004]