

(19)



(11)

EP 1 946 890 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.07.2008 Patentblatt 2008/30

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

(21) Anmeldenummer: **07024877.8**

(22) Anmeldetag: **21.12.2007**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Lang Technik GmbH**
73765 Neuhausen (DE)

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

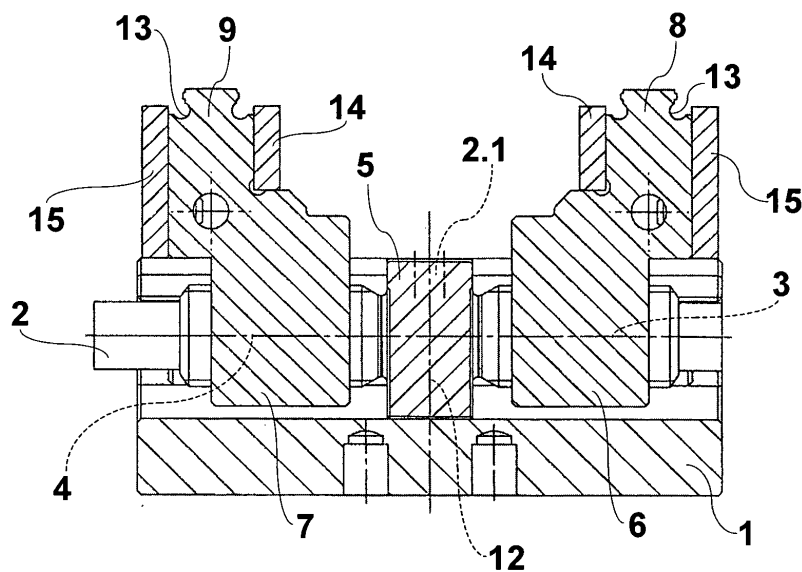
(74) Vertreter: **Ludewig, Rita**
Patentanwältin
Porschestrasse 16
70794 Sielmingen (DE)

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

(54) Zentrierspanner

(57) Die Erfindung betrifft einen Zentrierspanner zur präzisen Lagefixierung von Werkstücken in Maschinentischen. Es war Aufgabe einen Zentrierspanner mit erweiterten Spannweiten, einer höheren Stabilität zur Führung der Schlitten, einem reduziertem Gewicht und einer weniger aufwendigen Logistik zu schaffen. Der Zentrierspanner weist einen Grundkörper mit Führungsnuten, eine Gewindespindel mit jeweils einem rechtsgängigen und einem linksgängigen Außengewinde und mittig angeordneter Nut, zwei auf je ein Außengewinde aufgeschraubten Schlitten mit je einer Spannbacke im Kopf-

bereich und mit Nutzensteinen im Fußbereich auf, wobei die Schlitten in den Führungsnuten des Grundkörpers und auf der Gewindespindel axial beweglich geführt sind, die Gewindespindel in einem Mittelstück zentriert ist und durch in der Nut geführte Befestigungsmittel am Grundkörper und am Mittelstück fixierbar und arretierbar ist, gekennzeichnet durch, kopfseitig an die Schlitten angeformte Spannbacken mit einerseits einer vertikalen und andererseits einer stufenförmigen Spannfläche und mit Schlitten mit einem linksgängigen und rechtsgängigen Innengewinde, die nur durch 180°-Drehung auf die gleiche Seite der Gewindespindel aufschraubbar sind.

**Schnitt A - A****Fig. 3****EP 1 946 890 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Zentrierspanner zur präzisen Lagefixierung von zu bearbeitenden Werkstücken in Maschinentischen.

[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 Demontagearbeiten 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 kennzeichnenden 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 unterschiedlicher 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 Spannweite,
- Fig.6 eine Seitenansicht des Zentrierspanners mit gedrehten Spannbacken und erweiterter Spannweite.

[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. Vorzugsweise zwei Schlitten 6, 7 sind im Kopfbereich mit angeformten Spannbacken 8, 9 ausgestattet, die, nach Fig.3, beispielsweise mit speziellen Konturen 13 versehen 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 Hilfsanschlüsse 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 Hilfsanschlüsse 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
 16

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.

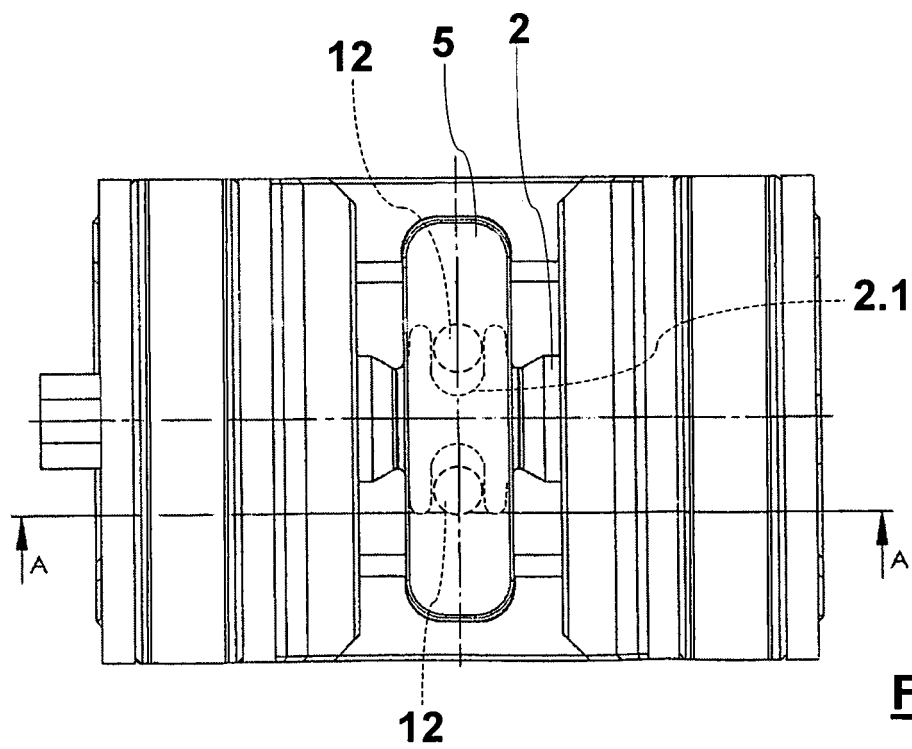
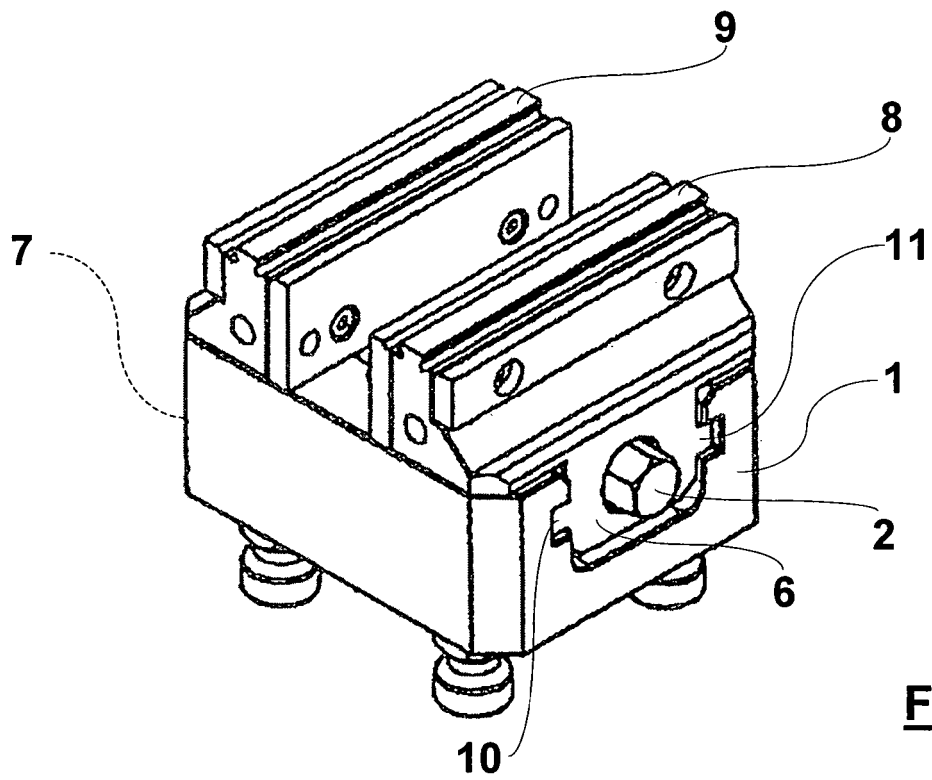
2. Zentrierspanner nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

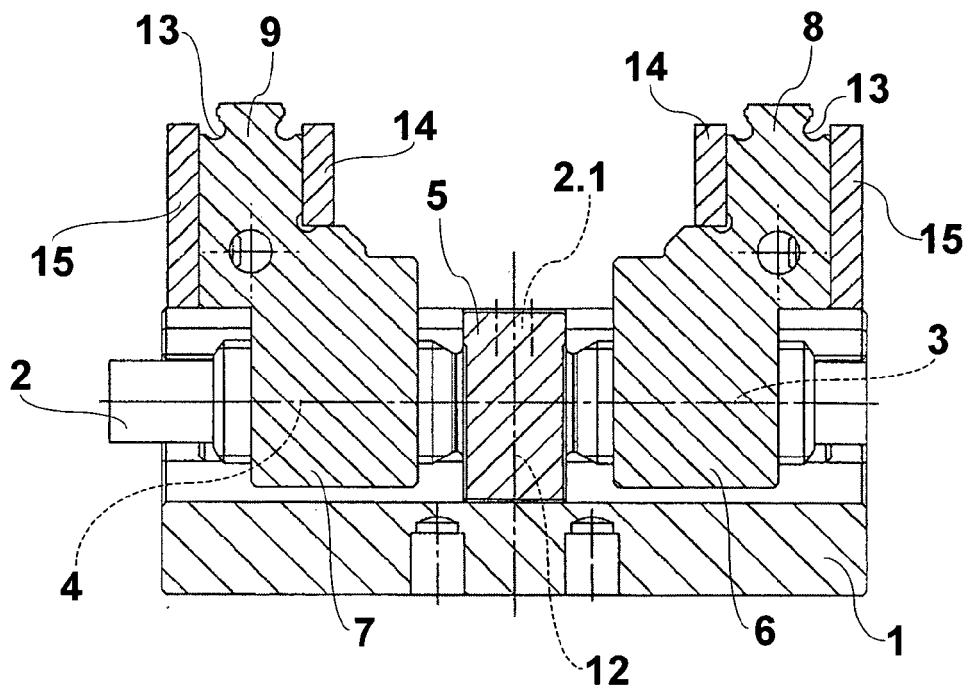
kennzeichnet, daß die beidseitig an den Spannbacken (8, 9) angeformten Spannflächen mit unterschiedlichen Konturen (13) und fallweise mit Auflageflächen (14) und Hilfsanschlügen (15) zu ergänzen sind.

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.





Schnitt A - A

Fig. 3

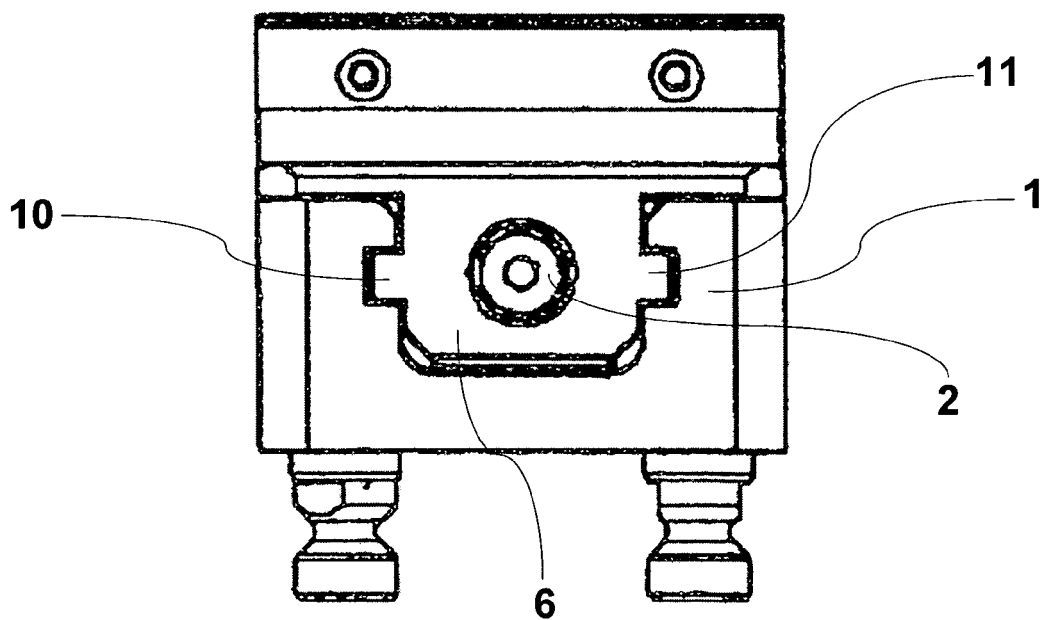


Fig. 4

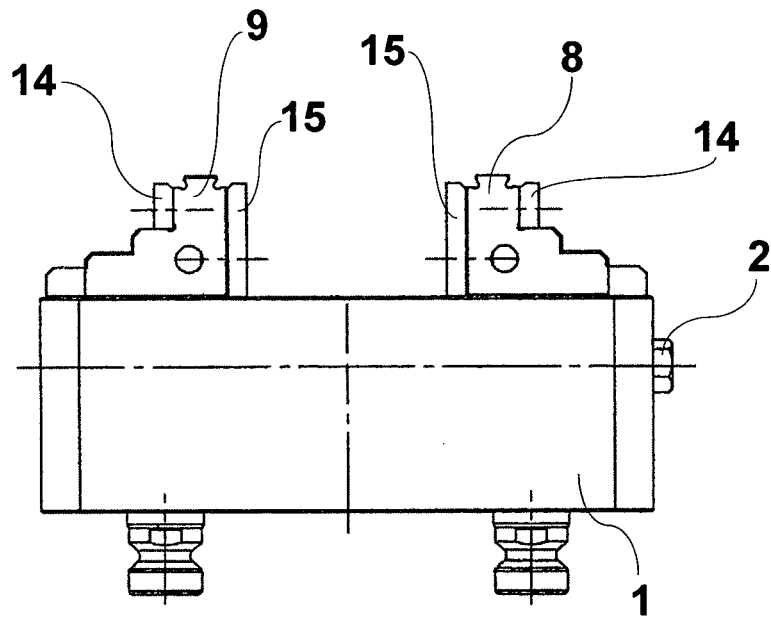


Fig. 5

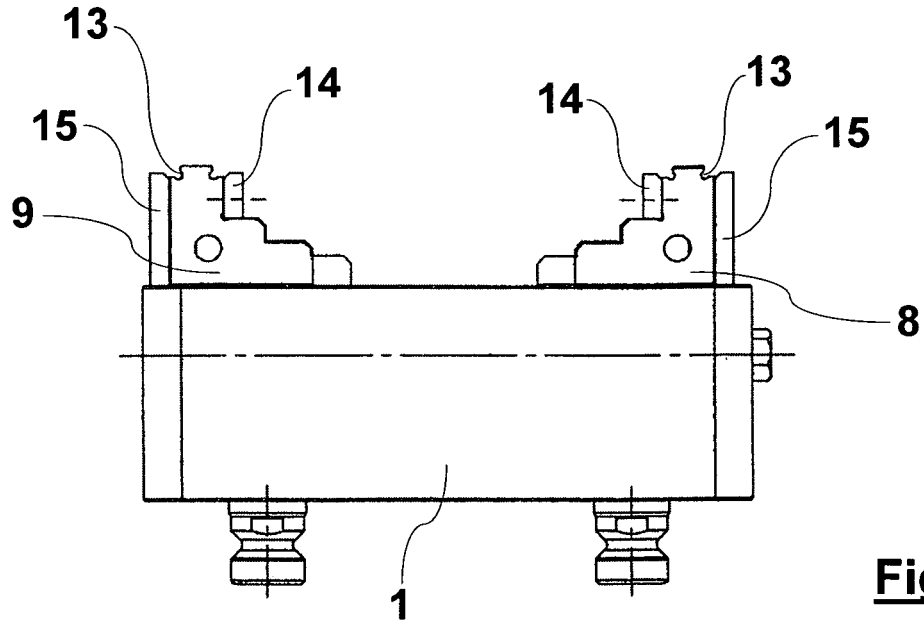


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 4877

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	EP 0 742 081 A (GERARDI SPA [IT] GERARDI SPA) 13. November 1996 (1996-11-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1	INV. B25B1/10 B25B1/24
A	DE 202 11 275 U1 (HILMA ROEMHELD GMBH [DE]) 26. September 2002 (2002-09-26) * Seite 4, Zeile 22 - Seite 5, Zeile 2; Ansprüche; Abbildungen 1-5 *	1	
A	EP 1 213 095 A (HILMA ROEMHELD GMBH [DE]) 12. Juni 2002 (2002-06-12) * Absätze [0017], [0018], [0021]; Abbildungen 4-6 *	1	
A	DE 41 06 663 A1 (BUELOW PETER [DE]) 3. September 1992 (1992-09-03) * Anspruch; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. März 2008	Prüfer Majerus, Hubert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 02 4877

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-03-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0742081	A	13-11-1996	DE	59603037 D1	21-10-1999
			ES	2136343 T3	16-11-1999
			IT	MI950965 A1	12-11-1996

DE 20211275	U1	26-09-2002	KEINE		

EP 1213095	A	12-06-2002	KEINE		

DE 4106663	A1	03-09-1992	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 [0004]