

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 544 146 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92119251.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B23Q 1/16, B25B 11/00**

(22) Anmeldetag: **11.11.92**

(30) Priorität: **23.11.91 DE 9114638 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.06.93 Patentblatt 93/22

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI SE

(71) Anmelder: **Christmann, Helmut**
Carl-Benz-Strasse 9
W-7534 Birkenfeld(DE)

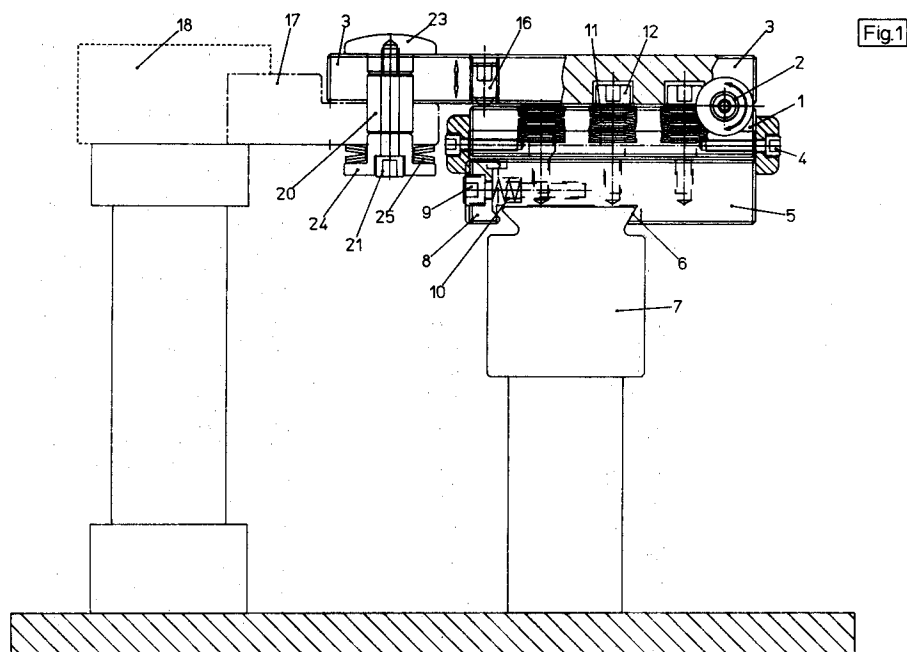
(72) Erfinder: **Christmann, Helmut**
Carl-Benz-Strasse 9
W-7534 Birkenfeld(DE)

(74) Vertreter: **Twelmeier, Ulrich, Dipl.Phys. et al**
Westliche Karl-Friedrich-Strasse 29-31
W-7530 Pforzheim (DE)

(54) **Einspanneinrichtung für Werkstücke.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Einspanneinrichtung für Werkstücke zu deren Ausrichtung für eine Bearbeitung. Die Einspanneinrichtung weist drei übereinander angeordnete Platten (1;3;5). Zwei jeweils benachbarten Platten (1;3 und 3;5) sind jeweils über ein Gelenk (2;4) miteinander verbunden. Die

Gelenkverbindungen (2;4) sind um 90° zueinander versetzt angeordnet. Desweiteren weist die Einspanneinrichtung Mittel (16) zur Einstellung jeweils eines Winkels zwischen den benachbarten Platten (1;3;5) auf.



EP 0 544 146 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einspanneinrichtung für Werkstücke zu deren Ausrichtung für die Bearbeitung.

Die herkömmlichen Spanneinrichtungen mit zueinander bewegbaren Elementen sind vielfach zu ungenau in der Einstellung und im allgemeinen auch schwierig in der Bedienung zur notwendigen Ausrichtung des eingespannten Werkstücks mittels Meßuhr zur maß- und winkelgenauen Bearbeitung, wobei hier vorallem die Einzelteillfertigung und nicht die Computerfertigung in Serie angesprochen ist, wie solche vorallem in handwerklichen Betrieben nach wie vor erforderlich ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine Einspannvorrichtung für Werkstücke anzugeben, mittels derer eine einfache und genaue Positionierung eines zu bearbeitenden Werkstückes ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird durch eine Einspanneinrichtung für Werkstücke zu deren Ausrichtung für eine Bearbeitung mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Zur Vereinfachung der Ausrichtung und zur Erzielung einer genauen Ausrichtung einzeln einzuspannender Werkstücke, welche bearbeitet werden sollen, kennzeichnet sich die erfindungsgemäße Einspanneinrichtung durch drei übereinander angeordnete Platten. Jeweils zwei benachbarte Platten sind über jeweils ein Gelenk miteinander verbunden. Die beiden Gelenkverbindungen sind um 90° zueinander versetzt angeordnet. Desweiteren weist die erfindungsgemäße Einspanneinrichtung Mittel zur Einstellung jeweils eines Winkels zwischen den benachbarten Platten auf. Hierdurch wird eine konstruktiv einfache und robuste unter der Einhaltung der geforderten Winkellagen Einspanneinrichtung verwirklicht.

Durch diese Ausbildung der Einspanneinrichtung wird eine Ausrichtung eines Werkstückes um die Koordinatenachsen X-Y ermöglicht. Die Einspanneinrichtung ist einfach und robust aufgebaut.

Die Positionierung kann noch weiter verbessert werden, wenn die oberste Platte einen um eine C-Achse verschwenkbaren arretierbaren Adapter aufweist. Damit kann das Werkstück in allen Freiheitsgraden eingestellt werden.

Die Winkeleinstellung erfolgt vorteilhafterweise mittels Schrauben, wobei die jeweilige Schraube sich stirnseitig auf die entsprechende benachbarte Platte abstützt. Durch diese Ausbildung wird eine hohe Zuverlässigkeit sowie Genauigkeit erzielt, da die Gewindesteigung der Schrauben entsprechend gewählt werden kann.

Die Winkeleinstellung erfolgt vorteilhafterweise gegen eine Federkraft. Dies hat den Vorteil, daß aufgrund einer Federkraft die entsprechende Platte

in die Null-Lage gedrückt werden soll. Die Federkraft hat auch den weiteren Vorteil, daß ein eventuell vorhandenes Spiel im Gewinde aufgrund der Federkraft aufgehoben wird, so daß es keine Winkelschwankungen gibt.

Bei der Realisierung dieses Gedankens ist es von Vorteil, wenn eine Druckfeder, vorzugsweise ein Federpaket bestehend aus Tellerfedern, verwendet wird. Dies hat den Vorteil, daß im Falle des Bruchs der Feder bzw. einer Tellerfeder die Funktionsfähigkeit weiterhin gewährleistet bleibt.

Die Einstellung des Adapters in der gewünschten Position an der Platte erfolgt vorteilhafterweise mittels zweier Stellschrauben und die Feststellung mit Spannschrauben. Bei den Stellschrauben handelt es sich vorteilhafterweise um Konusschrauben.

Die Gelenke der benachbarten miteinander verbundenen Platten liegen vorteilhafterweise im Randbereich der Platten, so daß die Gelenke den einstellbaren Winkel nicht beeinflussen. Theoretisch können die Platten in einer Nullstellung aufeinander aufliegen.

Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform einer Einspanneinrichtung für Werkstücke und zwar zeigen:

- | | |
|---------------|--|
| Figur 1 und 2 | die Seitenansicht und Frontansicht einer solchen Einspanneinrichtung teilweise aufgeschnitten, |
| Figur 3 und 4 | die Draufsicht und Seitenansicht der Aufnahmeplatte teilweise aufgeschnitten und |
| Figur 5 | die perspektivische Ansicht der Einspanneinrichtung in schematischer Darstellung. |

Wie aus der Zeichnung ersichtl ich wird, beteht die Einspanneinrichtung für Werkstücke zu deren Ausrichtung, z.B. mittels Meßuhr, für deren Bearbeitung aus drei übereinanderfolgenden Platten und zwar einer Platte - Mittelplatte -, mit welcher über eine in richtung X-Achse randseitig liegende Gelenk 4 die Mittelplatte 1 mit einer Platte 5 - Grundplatte - gelenkig verbunden ist, wie Fig. 5 schematisch zeigt.

Die grundplatte 5 ist mittels Schwalbenschwanzführung 6 auf einem Standteil 7 aufgebracht und durch einen seitlichen Spannfinger 8 über einen Schraubanzug 9 gegen Wirkung einer Feder 10 an diesem (7) verspannbar, wie Figur 1 zeigt.

Eine derartige Befestigung ist an sich bekannt. Die Verbindung der Einrichtung mit einer Vorrichtung ist frei wählbar. Dies ist auch ein Vorteil, da Bearbeitungsvorrichtungen mit der erfindungsgemäßen Einrichtung auch nachträglich ausgestattet werden kann.

Die Mittelplatte 1 mit Gelenkverbindung 4 zur Grundplatte 5 ist mittels Federpaketen 11 umfassend mehrere Tellerfedern und Anzugschrauben 12 auf dieser (5) gehalten und über eine Druckschraube 13 im Winkel gegenüber dieser (5) anhebbar bei Rückholung durch die Federpakete 11, wie Fig. 1 und 2 zeigen. Die Aufnahmeplatte 3 mit Gelenkverbindung 2 zur Mittelplatte 1 ist mittels Federpaketen 14 umfassend mehrere Tellerfedern mit Anzugsschrauben 15 auf dieser (1) gehalten und über eine Druckschraube 16 im Winkel gegenüber dieser (1) anhebbar bei Rückholung durch die Federpakete 14, wie Fig. 1 und 2 zeigen.

Hierdurch ist für die Aufnahmeplatte 3 eine Einstellung in zwei rechtwinklig zueinander stehenden Ebenen gegeben.

Zur Verstellung jeweils zweier Platten 1 und 3 bzw. 1 und 5 zueinander in der gewünschten Winkelstellung erfolgen hierbei mittels Druckschrauben 13 bzw. 16 gegen Federwirkung 11 bzw. 14.

An der Aufnahmeplatte 3 erfolgt schließlich die Einstellung eines Adapters 17 für ein Werkstück 18 in der gewünschten Drehstellung um eine Drehachse C mittels zweier Konusschrauben 19 und die Feststellung mit Spannschrauben 20, wie Fig. 3 und 4 zeigen. Die Drehachse C wird hier durch eine Schraube 21 mit Mittellager 22 und Schraubkopfmutter 23 gebildet, wobei die Schraube 21 mit Kopf 24 unter Wirkung einer Feder 25 den Adapter 17 gegen die Unterseite der Aufnahmeplatte 3 hält, wie Figur 1 zeigt.

Patentansprüche

1. Einspanneinrichtung für Werkstücke zu deren Ausrichtung für eine Bearbeitung, **dadurch gekennzeichnet**, daß drei Platten (1; 3; 5) übereinander angeordnet sind, daß jeweils zwei benachbarten Platten (1; 3 und 3; 5) über jeweils ein Gelenk (2; 4) miteinander verbunden sind, daß die Gelenkverbindungen (2; 4) um 90° zueinander versetzt angeordnet sind, und daß Mittel zur Einstellung jeweils eines Winkels zwischen den benachbarten Platten (1; 3 und 3; 5) vorgesehen sind.
2. Einspanneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Platte (3) einen um eine C-Achse verschwenkbaren, arretierbaren Adapter (17) aufweist.
3. Einspanneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel jeweils eine Schraube (13; 16) umfassen, wobei die Schraube (13) in der Platte (3) einschraubbar und stirnseitig zur Anlage an die Platte (1) und die Schraube (16) in der Platte

(1) einschraubbar und stirnseitig zur Anlage an die Platte (5) ist.

4. Einspanneinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Winkleinstellung gegen eine Federkraft erfolgt.
5. Einspanneinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Winkleinstellung gegen eine Federkraft einer Druckfeder, vorzugsweise eines Federpaketes (11; 14) bestehend aus Tellerfedern, erfolgt.
6. Einspanneinrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einstellung des Adapters (17) in der gewünschten Position an der Platte (3) mittels zweier Stellschrauben (19) und die Feststellung mit Spannschrauben (20) erfolgt.
7. Einspanneinrichtung nach einem oder mehreren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenke (2; 4) jeweils im Randbereich der Platten (1; 3 bzw. 1; 5) angeordnet sind.

Fig.1

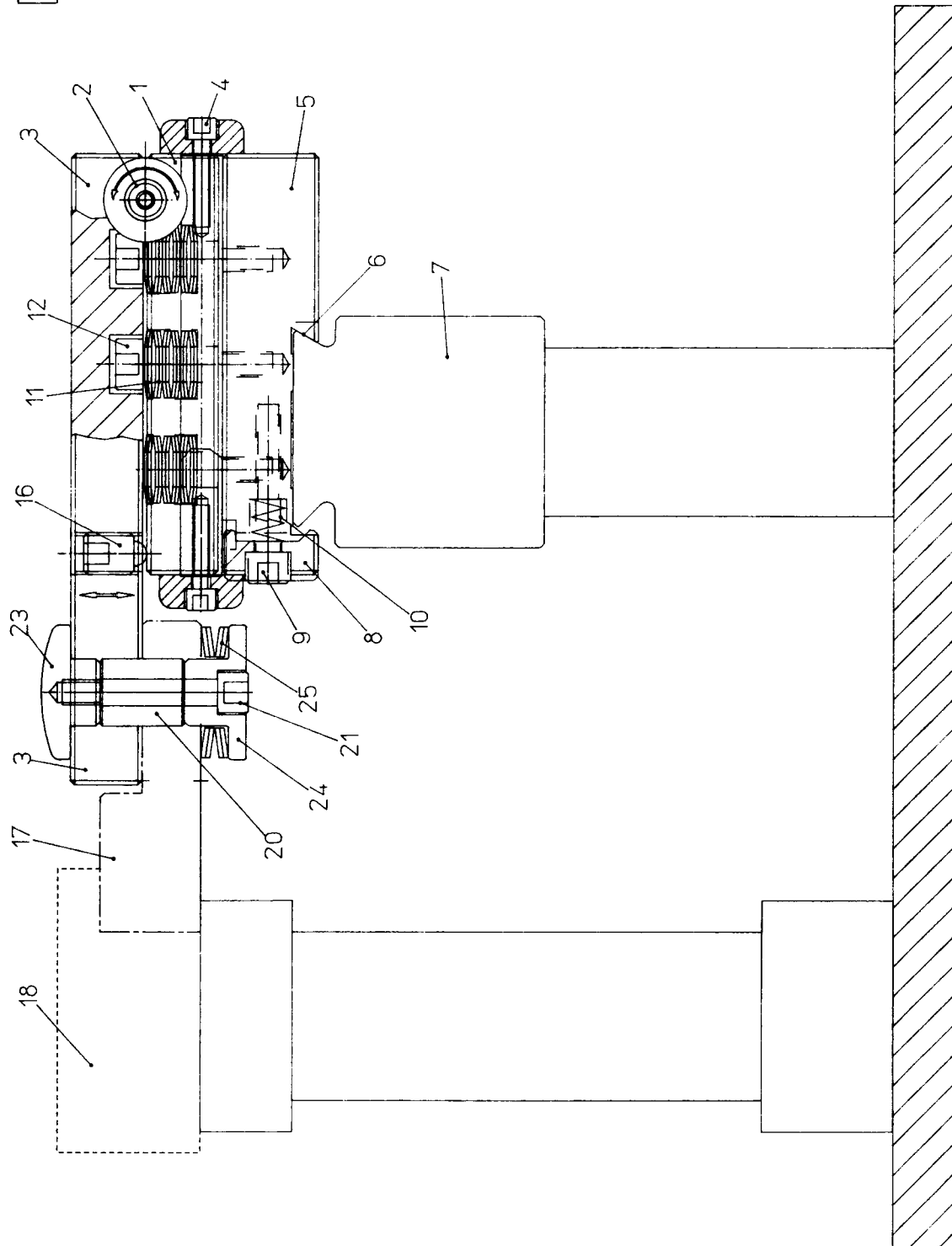


Fig.3

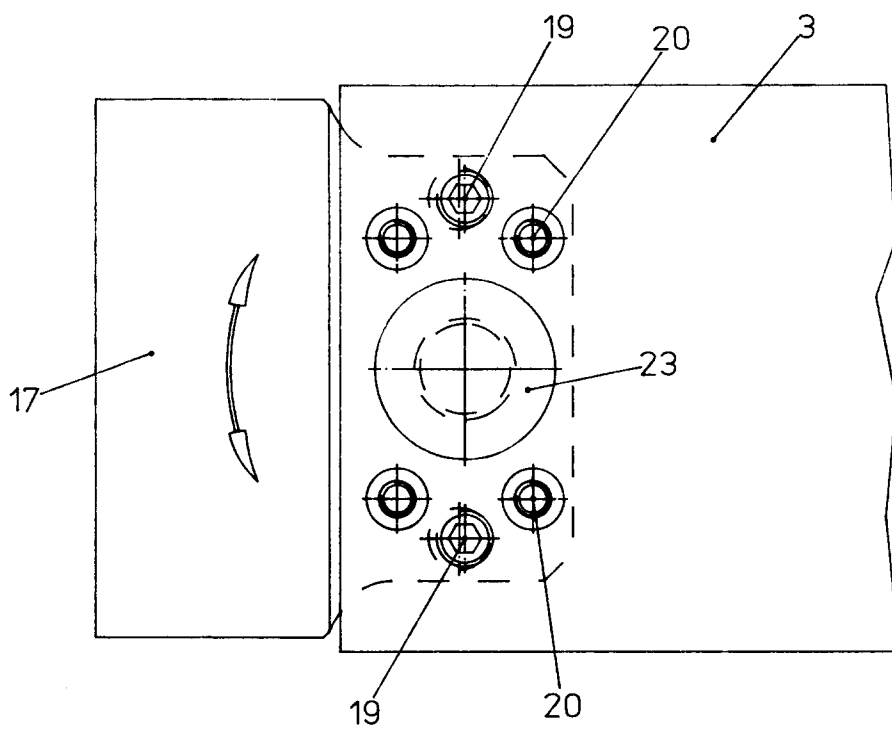


Fig.4

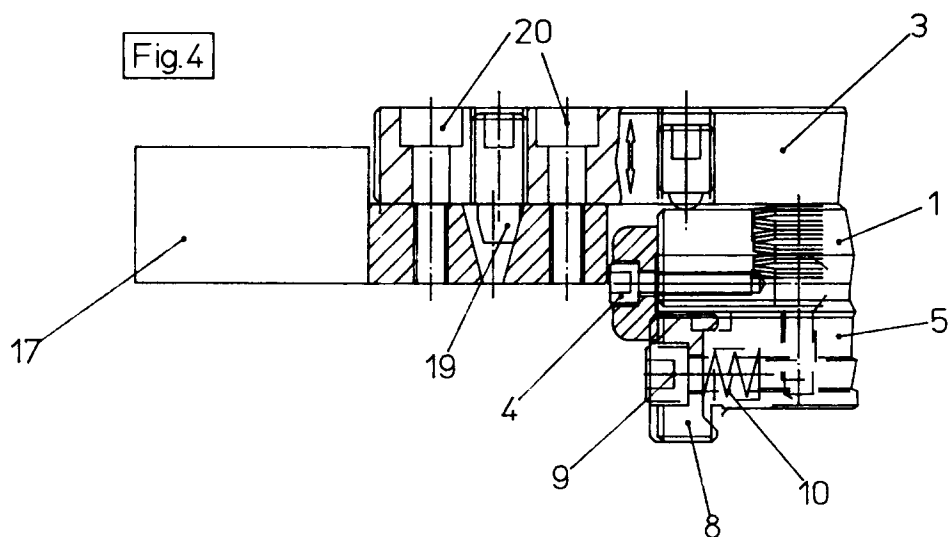
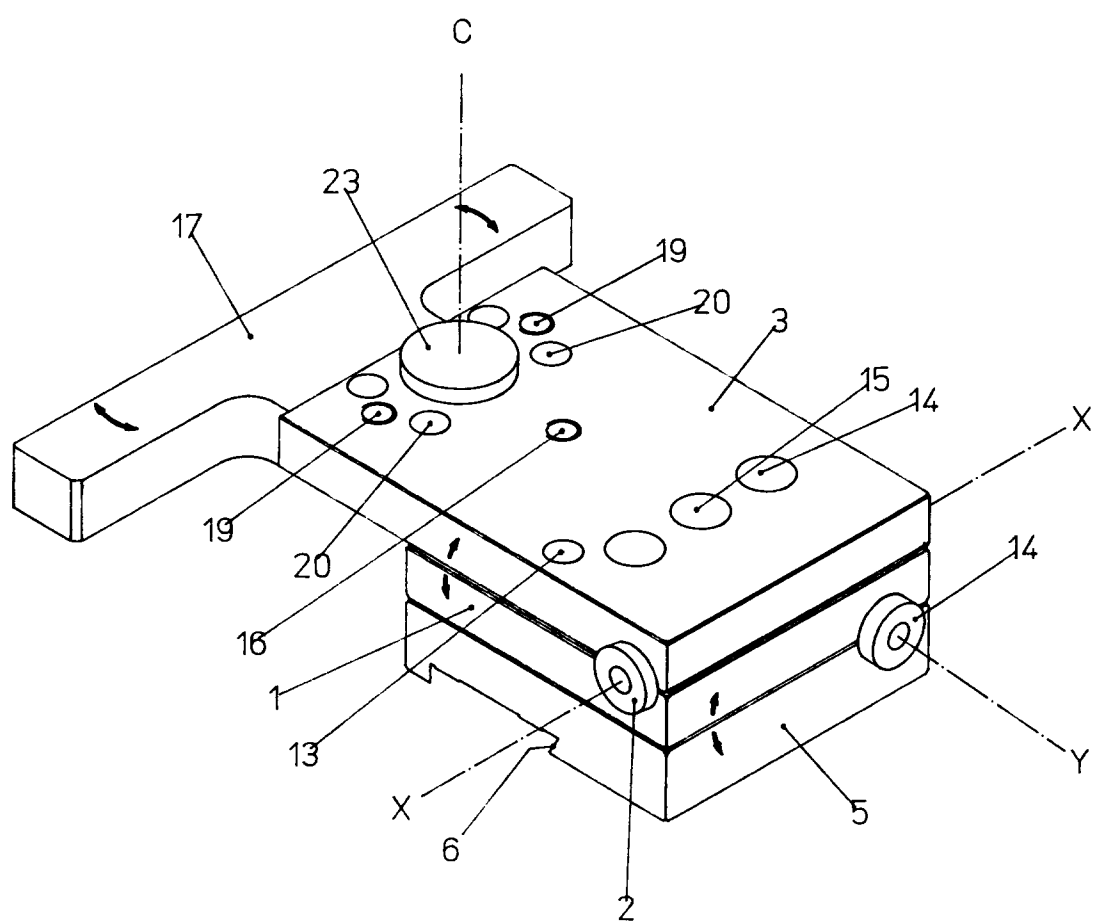


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 9251

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-3 596 863 (W.E.KASPARECK) * das ganze Dokument *	1,3,4,7	B23Q1/16 B25B11/00
A	US-A-3 436 050 (E.C.TIBALLS,JR.) * Spalte 4, Zeile 26 - Spalte 5, Zeile 53; Abbildungen 6,9 *	1	
A	US-A-4 875 666 (L.P.HAIN) * Abbildung 8 *	2,6	
A	DE-B-1 102 312 (DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE AG) * Abbildung 2 *	5	
A	DE-C-132 876 (H.SCHEIDEMANTEL) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 27 - Zeile 31; Abbildungen 4,5 *	1	
A	EP-A-0 271 393 (REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B23Q B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20 JANUAR 1993	Prüfer MAJERUS H.M.P.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			