

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G01D 5/26	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/04286 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. Februar 1997 (06.02.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/03094 (22) Internationales Anmeldedatum: 15. Juli 1996 (15.07.96) (30) Prioritätsdaten: 195 26 517.3 20. Juli 1995 (20.07.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): CARL ZEISS JENA GMBH [DE/DE]; Tatzendpromenade 1a, D-07745 Jena (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FREITAG, Hans-Joachim [DE/DE]; Lindenhöhe 16, D-07749 Jena (DE). BÖGE, Ludwig [DE/DE]; Felix-Auerbach-Strasse 22, D-07747 Jena (DE). (74) Anwälte: GEYER, Werner usw.; Geyer, Fehners & Partner, Perhamerstrasse 31, D-80687 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: DEVICE FOR SECURING A LENGTH-MEASUREMENT DEVICE IN PLACE

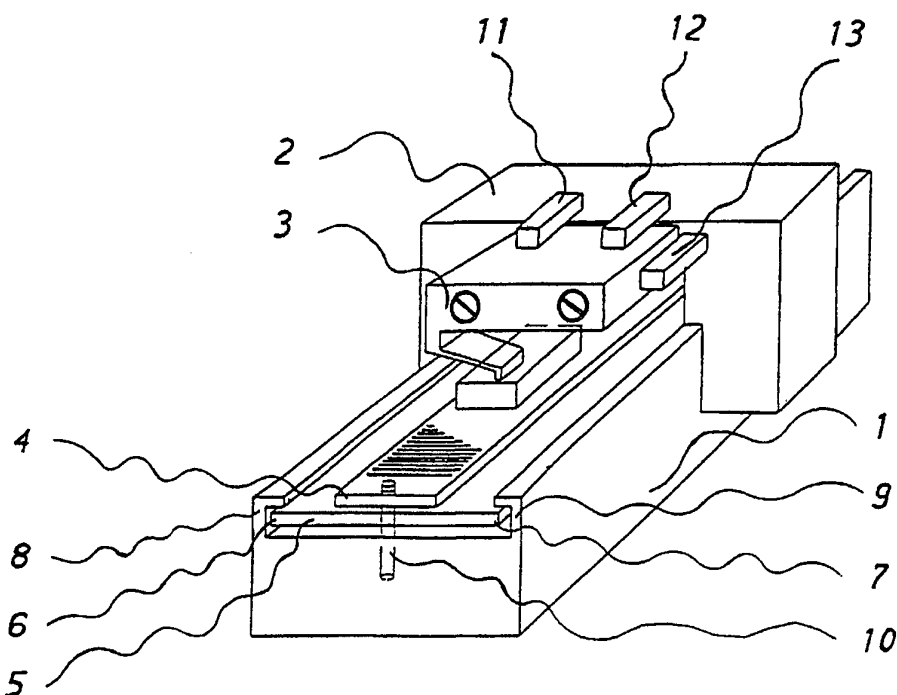
(54) Bezeichnung: ANORDNUNG ZUR BEFESTIGUNG EINER LÄNGENMESSEINRICHTUNG

(57) Abstract

Described is a device for securing a length-measurement device (4) in place on a guide rail (1) for a carriage (2) which moves along the rail. The device has a scale (4) and a sensor head (3) which can move relative to the scale, the sensor head (3) being detachably mounted on the carriage (2). The scale (4) is detachably coupled, by means of positively interlocking parts, directly (or indirectly via a carrier (5) attached to the scale), directly to recesses (8; 9) in the guide rail (1), the longitudinal edges of the scale (4) or scale carrier (5) being inserted into the matching recesses (8; 9) in the rail (1).

(57) Zusammenfassung

Bei einer Anordnung zur Befestigung einer Längenmeßeinrichtung (4) an einer Führungsschiene (1) für einen in Längsrichtung derselben beweglichen Führungsschlitten (2), die einen Maßstab (4) und einen relativ zu diesem beweglichen Meßkopf (3) aufweist, wobei der Meßkopf (3) lösbar mit dem Führungsschlitten (2) verbunden ist, ist der Maßstab (4) direkt oder indirekt über einen mit ihm verbundenen Maßstabträgerkörper (5) formschlüssig, lösbar und direkt an die Ausnehmungen (8; 9) der Führungsschiene (1) angekoppelt. Der Maßstab (4) oder der Maßstabträgerkörper (5) ist dabei mit seinen Längskanten (6, 7) in entsprechende an der Führungsschiene (1) angebrachte Ausnehmungen (8; 9) einschiebbar.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Anordnung zur Befestigung einer Längenmeßeinrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Befestigung einer Längenmeßeinrichtung und ist beispielsweise für kombinierte Positionier- und Meßeinrichtungen im Werkzeugmaschinenbau und im allgemeinen Maschinenbau einsetzbar.

Aus dem Stand der Technik sind zahlreiche Positionier- und Meßeinrichtungen bekannt, die eine Befestigung einer Längenmeßeinrichtung an einer Werkzeugmaschine ermöglichen. Dabei stellen die Positionier- und Meßeinrichtungen völlig unabhängige Einheiten dar, die auch unabhängig voneinander hergestellt werden (DE-C-27 12 421).

An der Positioniereinrichtung einer Werkzeugmaschine werden üblicherweise die Führung eines Grundgestelles und der zugehörige Schlitten unabhängig voneinander montiert und getrennt zueinander ausgerichtet. Für eine ordnungsmäßige Erfüllung der Meßaufgabe sind spezielle Voraussetzungen und Bedingungen zu erfüllen, um die Positioniereinrichtung und das Meßsystem in den Wirkzusammenhang zu bringen. Insbesondere müssen an der Maschine sowohl am Grundbett als auch am Schlitten speziell bearbeitete Montageflächen geschaffen werden und für die Ausrichtung des Meßsystems zum Schlittenablauf sind spezielle Justiermittel erforderlich. Der Anbau des Meßsystems an die Maschine ist dabei sehr zeitaufwendig.

So ist eine spezielle Montagehilfe in Form einer Montageschiene für Meßsysteme in der Firmenschrift "NC-Längenmeßsysteme" der Fa. Heidenhain vom April 1994 bekannt geworden. Diese Montageschiene dient einerseits zur mechanischen Stabilisierung und zum Wärmedehnungsausgleich zwischen dem Maschinengrundgestell und dem Meßsystem und andererseits kann durch diese Montageschiene nach der

separaten Montage an das Maschinengrundgestell eine vereinfachte Montage und ein vereinfachtes Auswechseln des Meßsystems zur Montageschiene erreicht werden. Nachteilig ist jedoch, daß diese Montageschiene selbst jedoch nach den gleichen Kriterien wie das Solomeßsystem an die Maschine montiert und zum Führungsablauf ausgerichtet werden muß, und durch die zusätzliche aufwendige Montageschiene verteuert sich deutlich der Gesamtaufwand.

Eine andere Art von Meßsystemen ist aus der WO 90/02919 bekannt. Hier wird ein selbstklebender Stahlbandmaßstab über einen Applikator zum Führungsablauf des Schlittens ausgerichtet und auf das Maschinenbett oder einen Grundkörper aufgeklebt. Auch diese Art der Meßsystemlösung ist sehr montageaufwendig und die erreichbare Meßsystemgrundgenauigkeit ist relativ schlecht, da die Eigenstabilität des Maßbandes relativ gering ist, und geringste mechanische Spannungen oder Spannungsdifferenzen, die beim Aufklebeprozess unvermeidbar sind, führen zu Maßverschlechterung des Maßstabes.

Ausgehend von dem geschilderten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur Befestigung einer Längenmeßeinrichtung zur Verfügung zu stellen, mit der eine einfache und zeitsparende Montage des Meßsystems, an beispielsweise einer Linearführungseinheit, erreicht wird. Der Meßprozeß soll dabei nicht negativ beeinflusst werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer gattungsgemäßen Anordnung zur Befestigung einer Längenmeßeinrichtung dadurch gelöst, daß ein Maßstab direkt oder über einen mit ihm verbundenen Maßstabsträger formschlüssig, lösbar und direkt an die Führungsschiene angekoppelt ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung ist zur Ausbildung des Formschlusses der Maßstab oder der Maßstabträger mit seinen Längskanten in entsprechende an der Führungsschiene angebrachten Ausnehmungen einschiebbar.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Ausnehmungen und die Formschiene aus einem Stück ausgebildet.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung sind die Ausnehmungen als Nut oder Falze ausgebildet.

Vorteilhafterweise sind die Ausnehmungen durchgehend ausgebildet.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Ausnehmungen als Klötze ausgebildet.

Es ist vorteilhaft, daß der Maßstab als biegeschlaffes Metallband ausgebildet und über den Formschluß gegenüber der Führungsschiene ausrichtbar und stabilisierbar ist.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist der Maßstab an einer Stelle formschlüssig und lösbar zur Führungsschiene in Längsrichtung fixiert. Die Anordnung kann so ausgebildet sein, daß der Maßstab an einem seiner Enden an der Führungsschiene fixiert ist.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird dem Anwender eine Kombination von Positioniereinheit und Meßsystem als eine Baueinheit zur Verfügung gestellt, mit der eine einfache, zeitsparende und damit kostengünstige Montage des Meßsystems an Werkzeugmaschinen erreicht wird.

Der Anwender muß nur noch Anbauflächen für das Positioniersystem vorsehen, da das montierte Meßsystem

bereits zur Führungseinheit ausgerichtet ist. Das Meßsystem ist dabei als eigenständige Einheit unabhängig von der Positioniereinheit austauschbar. Somit sind im Servicefall sowohl die Positioniereinheit als auch das Meßsystem voneinander unabhängig austauschbar und damit auch unabhängig reparierbar.

Die Erfindung soll nachstehend anhand einer Prinzipdarstellung noch näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: eine Prinzipdarstellung der erfindungsgemäßen Anordnung, und

Fig. 2: eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung

Bei der in Fig. 1 schematisch dargestellten Anordnung ist in einer Führungsschiene 1 ein in Längsrichtung beweglicher Führungsschlitten 2 angeordnet.

Der Führungsschlitten 2 ist mit einem Meßkopf 3 fest, aber lösbar, beispielsweise über eine Schraubverbindung, verbunden.

Ein Maßstab 4 wird von einem längserstreckten Maßstabträgerkörper 5 aufgenommen. Der Maßstab 4 ist vorteilhafterweise über einen elastischen Kleber mit dem Maßstabträgerkörper 5 verbunden. Es sind aber auch andere, der Fachwelt allgemein bekannte Befestigungsarten möglich.

Der Meßkopf 3 ist über allgemein in der Elektrotechnik übliche Verbindungselemente mit einer nicht dargestellten Auswerteeinheit verbunden, mittels derer eine Steuerung des Führungsschlittens und eine Auswertung der Meßsignale vorgenommen wird.

Der Maßstabträgerkörper 5 ist so ausgebildet, daß er in

- 5 -

der Längserstreckung zwei Anlageflächen 6, 7, beispielsweise in Form von Falzen, besitzt. In Längsrichtung befinden sich Ausnehmungen 8, 9, die so dimensioniert sind, daß einwie in der Präzisionsmechanik übliche formschlüssige Aufnahme des Maßstabträgerkörper erfolgen kann.

Die Ausnehmungen 8, 9 können mit der Führungsschiene 1 aus einem Stück bestehen, die Ausnehmungen 8, 9 als Nut oder Falze durchgehend oder unterbrochen als Klötze auf der Führungsschiene 1 mit allgemein in der Meßtechnik üblichen Befestigungsarten, beispielsweise mittels Klebverbindung, angebracht sein.

Die Ausnehmungen 8, 9 sind in Längsrichtung so ausgeführt, daß nach dem Einschieben des Maßstabträgerkörper 5 das Meßsystem, das aus dem Meßkopf 3, dem Maßstab 4 und dem Maßstabträgerkörper 5 besteht, für eine Messung justiert ist.

Zur lagestabilen Zuordnung des Maßstabträgerkörper 5 und des Maßstabes 4 zur Längsführung ist der Maßstabträgerkörper 5 über ein Befestigungselement 10, beispielsweise eine Schraube, fest mit der Führungsschiene 1 verbunden.

An dem Führungsschlitten 2 befinden sich drei Anslageelemente 11, 12 und 13, mit denen der Führungsschlitten 2 mit dem Meßkopf verbunden ist.

Die Anslageelemente 11, 12 und 13 sind so dimensioniert, daß der Meßkopf 3 bei der Befestigung an dem Führungsschlitten 2 nur an den Anschlägen anliegt, um die Zuordnung des Meßkopfes 3 zum Maßstab 4 ohne weitere Justierungen zu gewährleisten. Das hat die Vorteile, daß vor allem bei großen Serien von Positioniereinrichtungen, die aus der Führungsschiene 1 und dem Führungsschlitten 2 bestehen, eine sehr einfache, zuverlässige und

- 6 -

kostengünstige Montage des Meßsystems in der oder an die Positioniereinheit gegeben ist. Andererseits kann das Meßsystem unabhängig von der Positioniereinheit aus- und eingebaut werden.

Aus Fertigungsgründen ist es meist vorteilhaft, wenn die Anlageflächen 6, 7 und die Ausnehmungen 8, 9 in Längsrichtung durchgehend ausgeführt sind.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform befindet sich die Teilung des Maßstabes 14 auf dem Maßstabträgerkörper 5 gemäß Fig. 1 bzw. ist der Körper des Maßstabes 14 so steif ausgebildet, daß er in Längsrichtung formschlüssig, wie in Fig. 1 beschrieben, in den Ausnehmungen 8, 9 gleiten kann. Die Anlageflächen 15, 16 des Maßstabes 14 übernehmen dabei die Funktion der Anlageflächen 6, 7, des Maßstabträgerkörpers 5, wie in Fig. 1 beschrieben.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Befestigung einer Längenmeßeinrichtung, die einen Maßstab (4) und einen relativ zu diesem beweglichen Meßkopf aufweist, an einer Führungsschiene (1) für einen in Längsrichtung derselben beweglichen Führungsschlitten (2), wobei der Meßkopf lösbar mit dem Führungsschlitten (2) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Maßstab (4) direkt oder über einen mit ihm verbundenen Maßstabträgerkörper (5) formschlüssig, lösbar und direkt an die Ausnehmungen (8; 9) der Führungsschiene (1) angekoppelt ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ausbildung des Formschlusses der Maßstab (4) oder der Maßstabträgerkörper (5) mit seinen Längskanten (6, 7) in entsprechende an der Führungsschiene (1) angebrachte Ausnehmungen (8; 9) einschiebbar ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (8; 9) und die Führungsschiene (2) aus einem Stück bestehen.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (8; 9) als Nut ausgebildet sind.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (8; 9) durchgehend ausgebildet sind.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (8; 9) als Klötze ausgebildet sind.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Maßstab (4) als biegeschlaffes Metallband ausgebildet und über den Formschluß gegenüber der Führungsschiene (1) ausrichtbar und stabilisierbar ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Maßstab (4) an einer Längsposition an der Führungsschiene (1) fixiert ist.
9. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Maßstab (4) an einem seiner Enden an der Führungsschiene (1) fixiert ist.

1/2

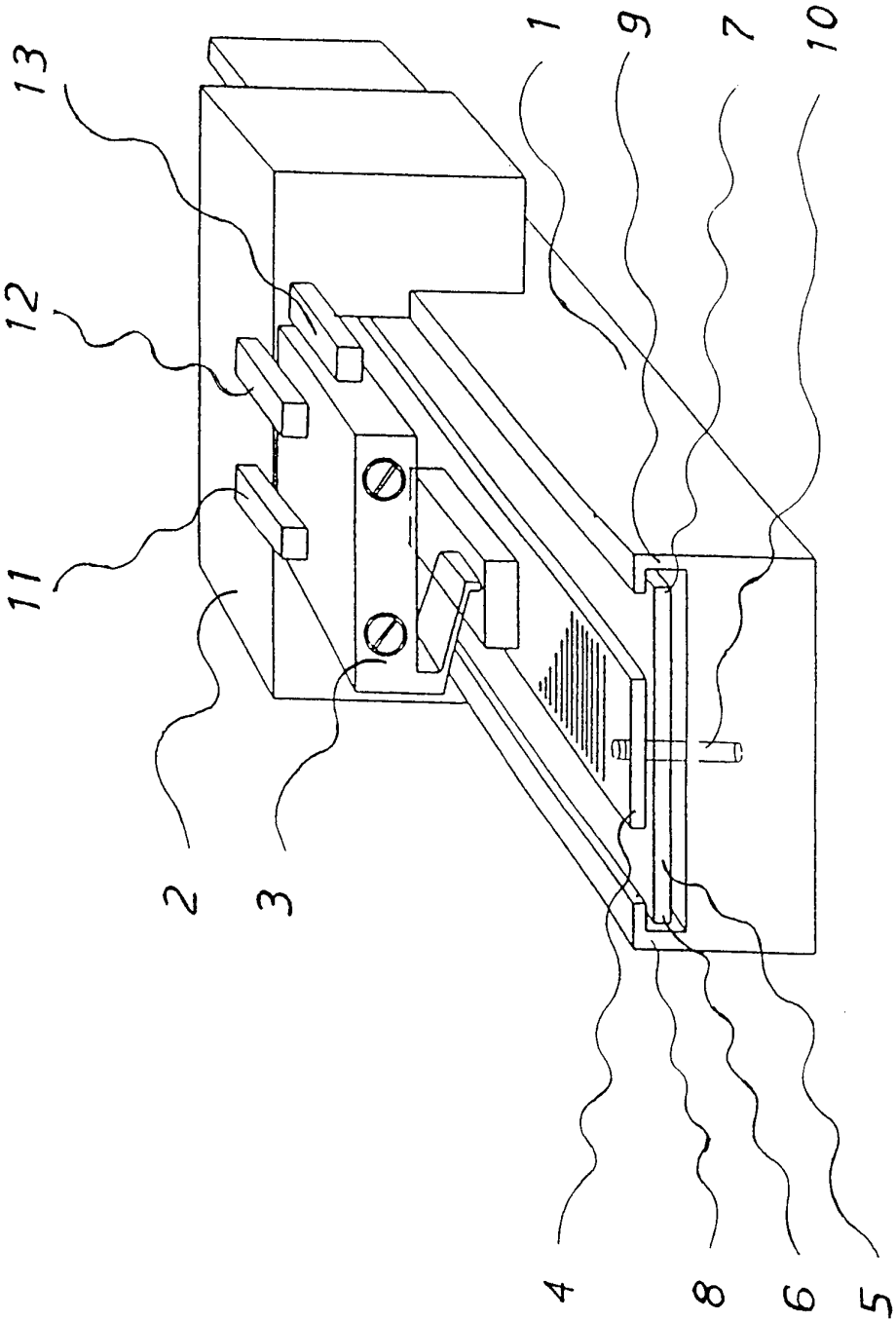


Fig.1

2/2

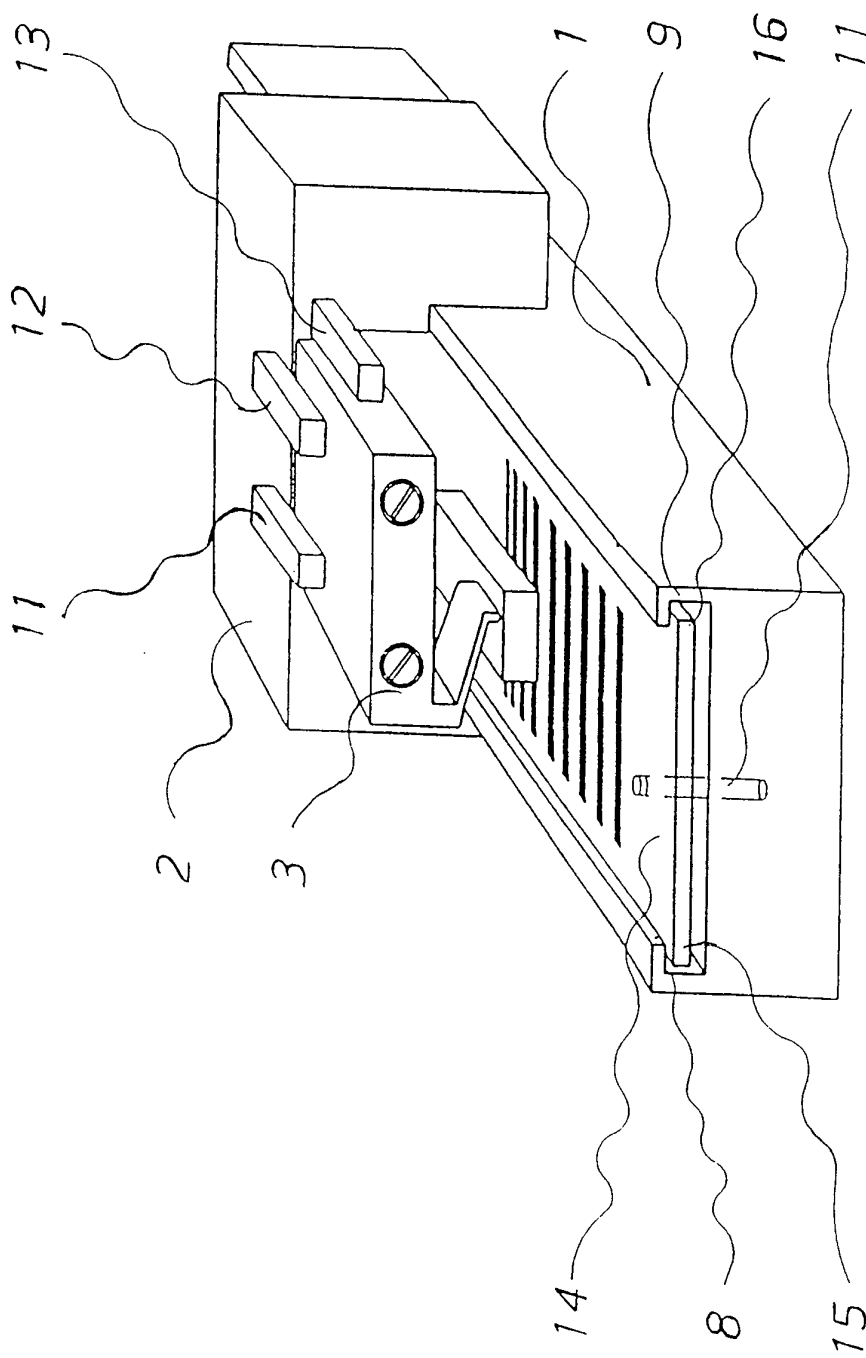


Fig.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC/EP 96/03094

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 G01D5/26

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)

IPC 6 G01D

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 314 940 (POINT UNIVERSAL S.P.A.) 10 May 1989 see the introduction; see column 3, line 23 - column 3, line 47; figures 1,2 see column 4, line 14 - column 4, line 24 ---	1-5,7,8
X	DE,A,43 18 017 (DR. JOH. HEIDENHAIN GMBH) 8 December 1994 see column 2, line 22 - column 2, line 48; figure 1 --- -/--	1-4,9

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 November 1996

Date of mailing of the international search report

29.11.96

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

Visser, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 96/03094

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	MACHINE MODERNE, vol. 60, no. 693, December 1966, pages 61-66, XP002017576 L. RABIAN: "Commande numérique pour machines-outils de précision" see page 63, column 1, paragraph 1; figure 10 -----	1-3,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 96/03094

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-314940	10-05-89	NONE	
DE-A-4318017	08-12-94	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 96/03094

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G01D5/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G01D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP,A,0 314 940 (POINT UNIVERSAL S.P.A.) 10.Mai 1989 siehe die Einführung; siehe Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 3, Zeile 47; Abbildungen 1,2 siehe Spalte 4, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 24	1-5,7,8
X	DE,A,43 18 017 (DR. JOH. HEIDENHAIN GMBH) 8.Dezember 1994 siehe Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 2, Zeile 48; Abbildung 1	1-4,9

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4.November 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29.11.96

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Visser, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/03094

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	MACHINE MODERNE, Bd. 60, Nr. 693, Dezember 1966, Seiten 61-66, XP002017576 L. RABIAN: "Commande numérique pour machines-outils de précision" siehe Seite 63, Spalte 1, Absatz 1; Abbildung 10 -----	1-3,6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/03094

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-314940	10-05-89	KEINE	
-----	-----	-----	-----
DE-A-4318017	08-12-94	KEINE	
-----	-----	-----	-----