



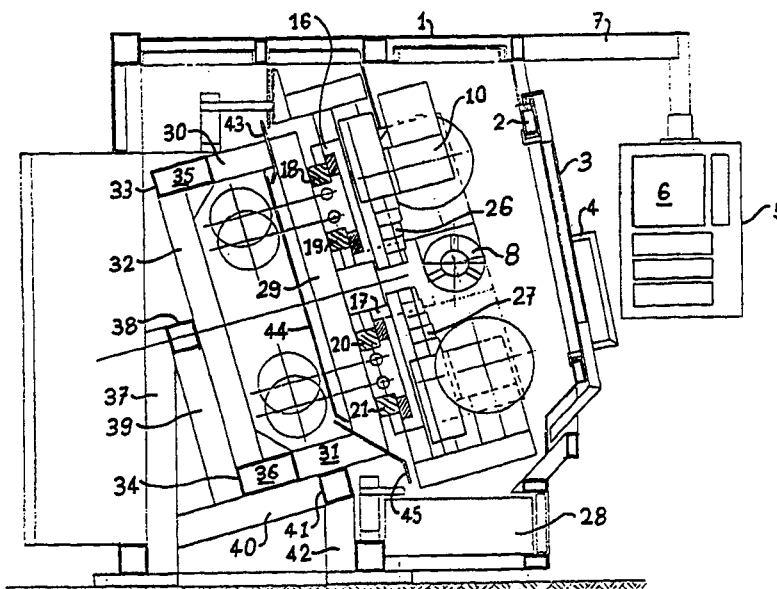
PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B23Q 1/01</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/35548 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. November 1996 (14.11.96)</p>
---	------------------	--

<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH95/00108 (22) Internationales Anmeldedatum: 11. Mai 1995 (11.05.95) (71)(72) Anmelder und Erfinder: WIDMER, Hans-Peter [CH/CH]; Industriestrasse 44, CH-5000 Aarau (CH). (74) Anwalt: E. BLUM & CO.; Vorderberg 11, CH-8044 Zürich (CH).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AM, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, FI, GE, HU, IS, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, US, UZ, VN, ARIPO Patent (KE, MW, SD, SZ, UG), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>
--	---

(54) Title: MACHINE BED

(54) Bezeichnung: MASCHINENBETT



(57) Abstract

A machine bed is made of rigidly interconnected supporting tubes (29, 30, 31, 32, 33, 34). Their inner cavities (35, 36) are filled with a granulated, vibration-dampening material. This machine bed built of supporting tubes may be used both as a flat bed and as an inclined bed for machine-tools.

(57) Zusammenfassung

Das Maschinenbett ist aus miteinander starr verbundenen rohrförmigen Trägern (29, 30, 31, 32, 33, 34) gebildet. Ihre Innenräume (35, 36) sind mit einem körnigen, schwingungsdämpfenden Stoff aufgefüllt. Aufgrund der Konstruktion aus rohrförmigen Trägern lässt sich das Maschinenbett als Flachbett oder als Schrägbett für eine Werkzeugmaschine verwenden.

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		

Maschinenbett

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Maschinenbett für eine Werkzeugmaschine sowie eine mit einem solchen Maschinenbett ausgerüstete Werkzeugmaschine.

Im Zuge des Bestrebens nach einer Vereinfachung und damit Kosteneinsparung beim Bau von Werkzeugmaschinen besteht das Bedürfnis nach einem Maschinenbett, das sowohl als Flachbett als auch als Schrägbett verwendbar ist, da unter anderem bei einem Schrägbett die bei der Bearbeitung von Werkstücken entstehenden Späne erheblich besser vom Arbeits- und Führungsbahnenbereich der Maschine entfernbar sind. Weiter tragen im Fall von aus Gusseisen oder Beton gebildeten Betten die benötigten Gussmodelle erheblich zu den Herstellungskosten bei.

Ziel der Erfindung ist ein Maschinenbett für Werkzeugmaschinen zu schaffen, das kostengünstig ist und sowohl als Flachbett als auch als Schrägbett verwendbar ist.

Das erfindungsgemäße Maschinenbett ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gekennzeichnet. Die mit einem solchen Maschinenbett ausgerüstete Werkzeugmaschine ist durch die Merkmale des Anspruchs 7 gekennzeichnet.

Nachfolgend wird der Erfindungsgegenstand anhand der Zeichnungen beispielsweise näher erläutert.

Figur 1 zeigt einen schematischen Schnitt durch eine Werkzeugmaschine mit einem Schrägbett, und

Figur 2 zeigt eine Ansicht von vorne auf die Werkzeugmaschine nach Figur 1, wobei die vordere Gehäusewand weggelassen ist.

Die Werkzeugmaschine als solche ist in einem Gehäuse 1 angeordnet. Das Gehäuse 1 weist über Rollen 2 gelagerte Schiebetüren 3 mit Handgriff 4 auf. Der Steuerkasten 5 mit Bildschirm 6 ist über einem Arm 7 vom Gehäuse 1 getragen. Die Maschine weist zwei Spindelstöcke 8, 9 auf, die sich zu einer Doppelspindel ergänzen. Weiter

sind zwei Revolverköpfe 10, 11 vorhanden, die sich zu einem Doppelrevolver ergänzen.

Die Spindel des Spindelstockes 8 ist über ein Riemenglied 12 mit dem Antriebsmotor 13 antriebsverbunden. Die Spindel des Spindelstockes 9 ist über ein Riemenglied 14 mit dem Antriebsmotor 15 antriebsverbunden.

Die Spindelstöcke 8, 9 und Revolverköpfe 10, 11 sind über längsverschiebbare Schlitten, von welchen in der Figur 1 die Schlitten 16 und 17 gezeichnet sind, auf Führungsbahnen 18, 19, 20, 21 gelagert. Weiter sind in der Figur 2 die Führungsbahnen 22, 23, 24, 25 zur Verschiebung in der Z-Richtung ersichtlich. Die Bezugsziffern 26 und 27 bezeichnen die teleskopförmig angeordneten Abdeckbleche über den Führungsbahnen 18, 19, 20, 21.

Unter den Bearbeitungseinheiten ist die Wanne 28, alternativ ein Abtransportförderer für die Späne angeordnet.

Das Schrägbett besteht aus zusammengescheissten, rohrförmigen Trägern mit einer rechteckigen Querschnittsform. Diese kastenförmigen Träger sind in der Figur 1 mit den Bezugsziffern 29, 30, 31 und 32 bezeichnet. Im Schnitt dargestellt sind Längsträger 33, 34, deren Innenräume 35, 36 mit einem schwingungsdämpfenden, körnigen und schüttfähigen verdichteten Stoff gefüllt sind. Dieser Stoff ist beispielsweise Quarzsand. Der Ordnung halber soll bemerkt werden, dass offensichtlich die Innenräume aller Träger mit einem schwingungsdämpfenden Stoff gefüllt sein können, oder auch nur ein Teil der Träger derart gefüllt sein können. Anstelle des Quarzsandes kann auch ein Kunststoff oder Blei (äusserst begrenzt aufgrund des Gewichtes) als schwingungsdämpfender Stoff verwendet werden.

Das Schrägbett als solches ruht auf einer Rahmenkonstruktion aus rohrförmigen Trägern 37, 38, 39, 40, 41 und 42, die ebenfalls vorteilhaft mit einem schwingungsdämpfenden Stoff gefüllt sind. Das Schrägbett

enthält weiter Leitbleche 43, 44, 45, einerseits für abfallende Späne und andererseits für das Kühlmittel.

Durch den aus rohrförmigen Trägern bestehenden Aufbau liegt ein äusserst kostengünstiges Bett und
5 damit eine entsprechend kostengünstigere Werkzeugmaschine
vor, wobei noch hinzukommt, dass durch diese Konstruktion
der Länge des Bettes grundsätzlich keine Grenzen gesetzt
sind.

Patentansprüche

1. Maschinenbett für eine Werkzeugmaschine,
5 dadurch gekennzeichnet, dass das Maschinenbett aus einer Anzahl miteinander starr verbundenen rohrförmigen Traggliedern aufgebaut ist, von denen mindestens ein Teil mit einem schwingungsdämpfenden Stoff ausgefüllte Hohlräume aufweist.

10 2. Maschinenbett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein schwingungsdämpfender Stoff ein körniger, schüttfähiger und in den Hohlräumen verdichteter Stoff ist.

15 3. Maschinenbett nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die rohrförmigen Tragglieder eine rechtwinklige Querschnittsform aufweisen.

4. Maschinenbett nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zum unmittelbaren Tragen von Führungsbahnen für Bearbeitungsvorrichtungen bestimmten, rechtwinklig zu den Führungsbahnen verlaufenden Tragglieder zur Aufnahme von durch die
20 Schwerkraft der Bearbeitungsvorrichtungen erzeugten rechtwinklig zu den Führungsbahnen wirkende Schubkräfte ausgebildet sind.

25 5. Maschinenbett nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die rohrförmigen Tragglieder derart ausgebildet und bemessen sind, dass das Maschinenbett als Flachbett oder Schrägbett einsetzbar ist.

30 6. Maschinenbett nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragglieder miteinander verschweisst sind.

35 7. Werkzeugmaschine mit einem Maschinenbett nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Maschinenbett als Schrägbett ausgebildet ist und zwei Paare Führungsbahnen trägt, wobei auf

jedem Führungsbahnpaar jeweils ein Spindelstock und ein Werkzeugrevolver angeordnet ist.

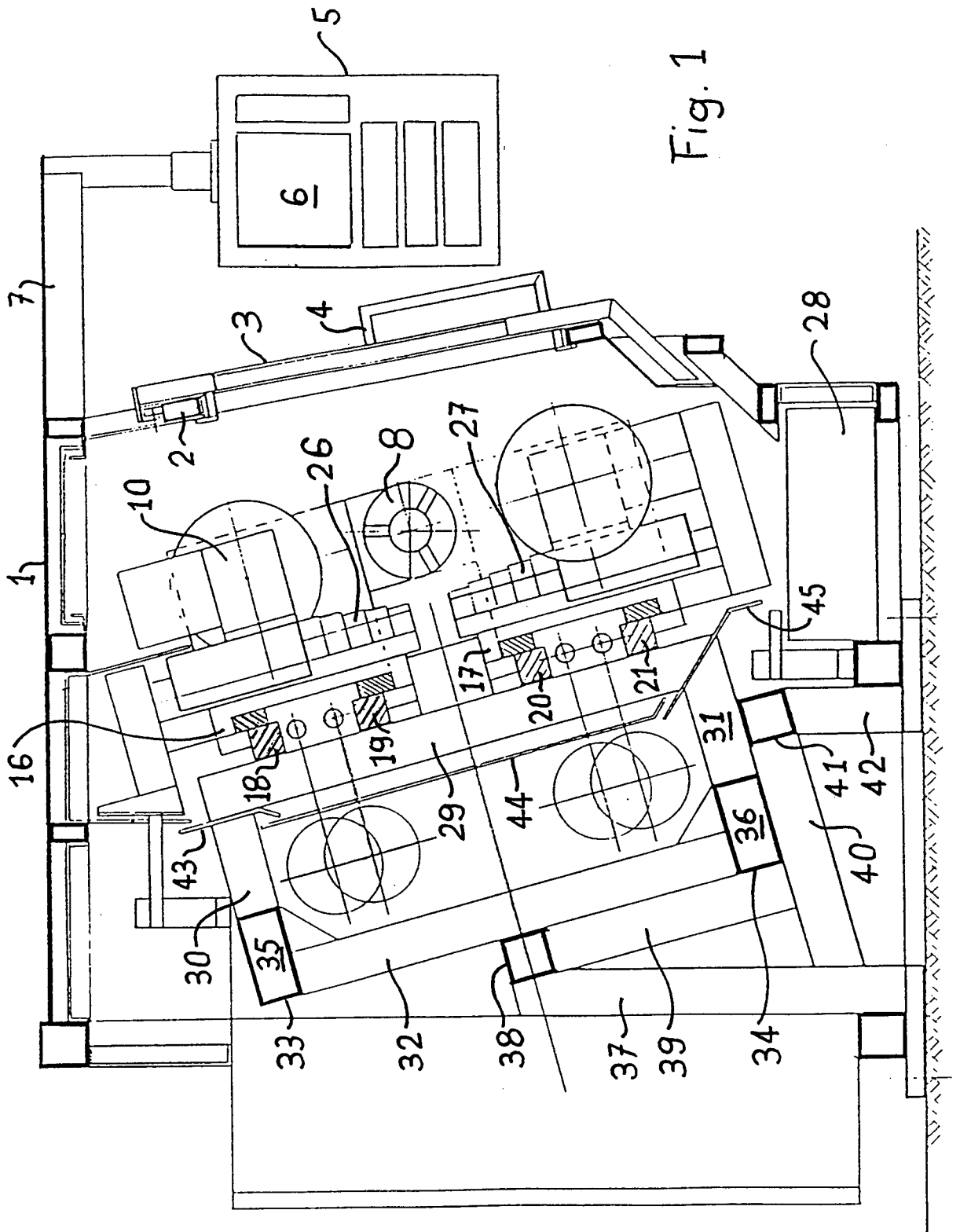


Fig. 1

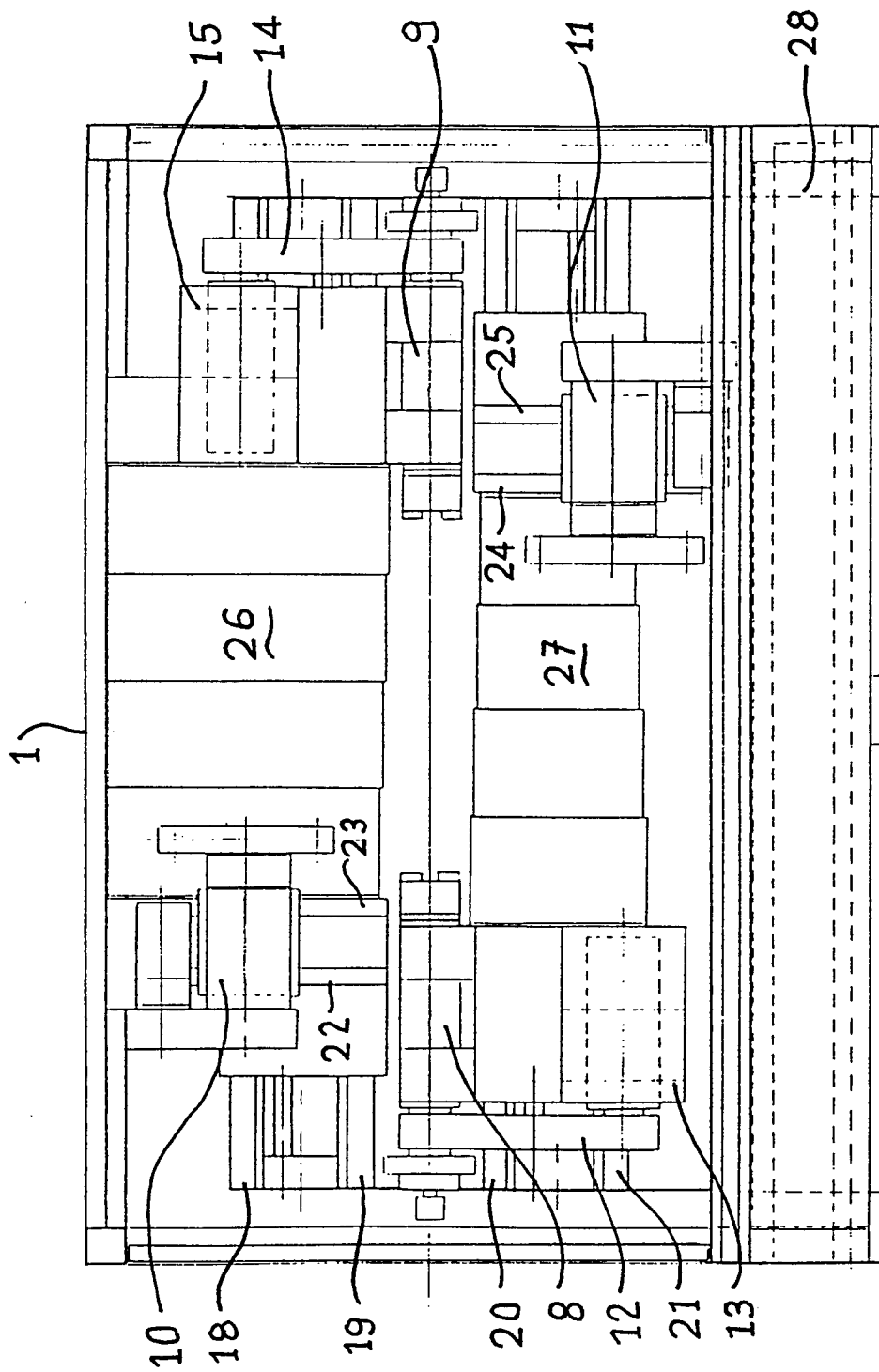


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 95/00108

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B23Q1/01

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 B23Q

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	CH,A,683 076 (MASCHINENFABRIK WIAP) 14 January 1994	1-6
Y	see the whole document ---	7
Y	EP,A,0 356 759 (GILDEMEISTER) 7 March 1990 see column 2, line 13 - line 36; figures 1,2 ---	7
X	CH,A,638 880 (FRITZ STUDER AG) 14 October 1983 see the whole document -----	1-3,5,6

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

7 December 1995

Date of mailing of the international search report

22.12.95

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

Ljungberg, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 95/00108

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH-A-683076	14-01-94	NONE	
EP-A-356759	07-03-90	DE-A- 3829857 DE-D- 58907073	15-03-90 07-04-94
CH-A-638880	14-10-83	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In. ionales Aktenzeichen
PCT/CH 95/00108

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B23Q1/01

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

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B23Q

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	CH,A,683 076 (MASCHINENFABRIK WIAP) 14.Januar 1994	1-6
Y	siehe das ganze Dokument ---	7
Y	EP,A,0 356 759 (GILDEMEISTER) 7.März 1990 siehe Spalte 2, Zeile 13 - Zeile 36; Abbildungen 1,2 ---	7
X	CH,A,638 880 (FRITZ STUDER AG) 14.Oktober 1983 siehe das ganze Dokument -----	1-3,5,6

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

7. Dezember 1995

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22. 12. 95

Name und Postanschrift der Internationale 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

Ljungberg, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 95/00108

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH-A-683076	14-01-94	KEINE	
EP-A-356759	07-03-90	DE-A- 3829857 DE-D- 58907073	15-03-90 07-04-94
CH-A-638880	14-10-83	KEINE	