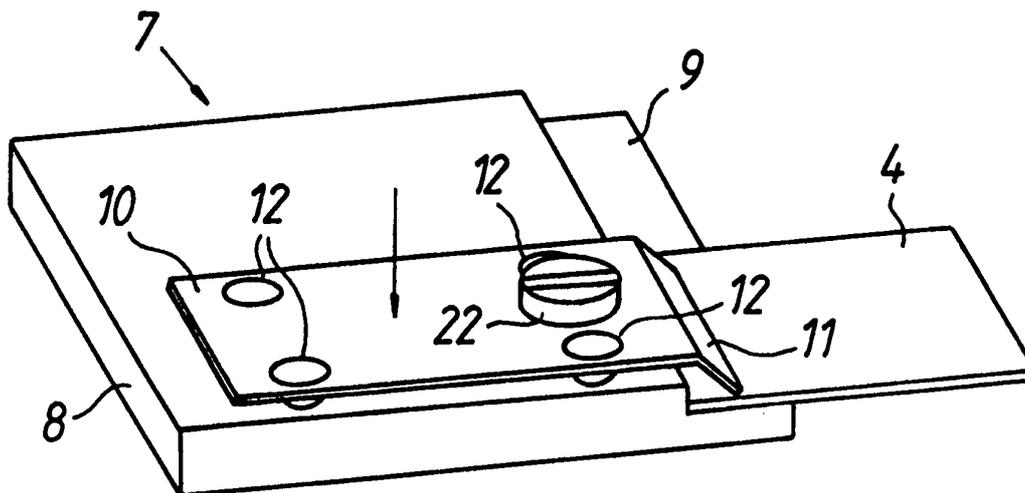




<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G02B 21/34, 21/26</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/05516</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. Februar 1997 (13.02.97)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/01404</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 29. Juli 1996 (29.07.96)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 195 27 722.8 31. Juli 1995 (31.07.95) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): LEICA MIKROSKOPIE UND SYSTEME GMBH [DE/DE]; Post- fach 20 40, D-35530 Wetzlar (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PFEIFER, Gerhard [DE/DE]; Dresdener Strasse 4, D-35606 Solms (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: OBJECT HOLDER FOR THIN OBJECT CARRIERS

(54) Bezeichnung: OBJEKTHALTER FÜR DÜNNE OBJEKTTRÄGER



(57) Abstract

The disclosure pertains to an object holder (7) for thin object carriers (4), in which the object holder (7) comprises a base plate (8) and a lower support face (9) as the recipient for the object carrier (4). A spring steel unit (10) is mounted on the base plate (8) and is provided with a blade (11). The latter juts beyond the base plate (8) onto the lower support face (9) and the object carrier (4) is fixed via a clamp between the blade (11) and support face (9).

(57) Zusammenfassung

Es wird ein Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) beschrieben, bei dem der Objekthalter (7) eine Grundplatte (8) sowie eine tieferliegende Auflagefläche (9) als Aufnahme für den Objektträger (4) aufweist. Auf der Grundplatte (8) ist ein Federstahl (10) angeordnet, der eine Schneide (11) aufweist. Diese Schneide (11) ragt über die Grundplatte (8) auf die tieferliegende Auflagefläche (9), wobei der Objektträger (4) über eine Klemmung zwischen der Schneide (11) und der Auflagefläche (9) fixiert wird.

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		

Objekthalter für dünne Objektträger

Die Erfindung betrifft einen Objekthalter für dünne Objektträger gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

- 5 Beim Mikroskopieren werden aus Glas gefertigte Objektträger als Unterlage für die verschiedenen zu untersuchenden Objekte benutzt. Über den Objektträger bzw. den Objekthalter werden die Objekte unter dem Mikroskop bewegt, um so die verschiedenen Objektstellen in die optische Beobachtungsachse einzubringen. Bei der Verwendung von Objektträgern in Verbindung mit den sogenannten Invers-Mikroskopen sind an die Objektträger besondere
- 10 Anforderungen zu stellen. Bei derartigen Mikroskopen liegt das zu untersuchende Objekt auf dem Träger. Das Mikroskopobjektiv ist unter dem Objektträger angeordnet, so daß die Abbildung des Objektes durch den aus Glas gefertigten Objektträger erfolgt. Die optische Qualität dieser Abbildung ist natürlich in hohem Maße von der Qualität des Objektträgers abhängig. Aus
- 15 diesem Grund müssen die Objektträger vollkommen transparent und extrem dünn gefertigt sein. Bekannte Objektträger haben lediglich eine Stärke von ca. 0,17 mm.

Aus diesen Maßangaben wird deutlich, daß sich derartige Objektträger nicht mehr mit den herkömmlichen Objekthaltern fixieren lassen. Bei diesen Haltern ist es üblich den Objektträger über seine Kanten in einen Rahmen einzuspannen und zu halten.

- 5 Da die Halterung über die herkömmlichen Objekthalter ausscheidet, ist man in der Praxis dazu übergegangen den dünnen Objektträger mit einer Knetmasse o.ä. auf dem Mikroskoptisch zu fixieren.

Diese Art der Fixierung ist jedoch insbesondere bei der Verwendung von Mikromanipulatoren sehr störend, da der zum Arbeiten benötigte Raum
10 zwischen dem oberhalb des Objektträgers angeordneten Kondensor und dem Objektträger eingeschränkt wird.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen möglichst flach aufgebauten Objekthalter zu schaffen, der die bekannten dünnen Objektträger sicher fixiert.

- 15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Mit der Erfindung wird erreicht, daß die dünnen Objektträger sicher gehalten werden. Durch die flache Bauform wird in vorteilhafter Art und Weise der Raum
20 zwischen dem Objektträger und dem Kondensor bzw. dem Objektiv (je nach Mikroskoptyp) für die Verwendung von Mikromanipulatoren nur unwesentlich eingeengt.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen mit Hilfe der schematischen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- 25 Fig. 1: eine Ansicht eines bekannten Objektisches in einem Invers-Mikroskop (Stand der Technik)
- Fig. 2: ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Objekthalters mit zur Grundplatte orientierten Nocken

Fig. 3: den Objekthalter mit zwei auf der Grundplatte angeordneten Stegen

Fig. 4: den Objekthalter mit einem auf der Grundplatte angeordneten Steg

5 Fig. 5: den Objekthalter mit einem auf der Grundplatte angeordneten Steg und zwei Klammern

Fig. 6a -6d: vier verschiedene Ausführungsformen des Federstahls

Die Figur 1 (Stand der Technik) zeigt einen bekannten Aufbau in einem Invers-Mikroskop, bei dem der Objektisch 3 zwischen einem darüberliegenden
10 Kondensator 1 und einem darunterliegenden Mikroskopobjektiv 2 in der optischen Achse 6 des Mikroskops angeordnet ist. Der Objektisch 3 dient als Auflage für einen Objektträger 4, auf dem ein nicht dargestelltes Objekt angeordnet ist. Dieses Objekt wird mit zwei Mikromanipulatoren 5 bearbeitet. Aus dieser Darstellung wird deutlich, daß der freie Arbeitsabstand zwischen dem
15 Objektträger 4 und dem Kondensator 1 möglichst groß gehalten werden muß, um damit einen großen Arbeitsraum für die Mikromanipulatoren zur Verfügung zu haben.

Die Figur 2 zeigt eine Ansicht des erfindungsgemäßen Objekthalters 7 mit einer Grundplatte 8 und einer daran angeformten, tieferliegenden Auflagefläche 9 für
20 den Objektträger 4. Auf der Grundplatte 8 ist über eine Spannschraube 22 ein Federstahl 10 angeordnet. Der Federstahl 10 weist vier in einem Rechteck angeordnete und in Richtung der Grundplatte 8 orientierte Nocken 12 als Abstandhalter auf. Ferner ist am Federstahl 10 eine Schneide 11 vorgesehen, die über die Grundplatte 8 in Richtung der tieferliegenden Auflagefläche 9 ragt.
25 Die Schneide 11 ist zur Klemmung des Objektträgers 4 auf der tieferliegenden Auflagefläche 9 abgewinkelt ausgebildet.

Die federnde Vorspannung des Federstahls 10 wird über die Nocken 12 und die Spannschraube 22 erreicht. Ein Wechsel bzw. eine Orientierung des Objektträgers 4 kann durch einfachen Fingerdruck auf den Federstahl 10 in

Pfeilrichtung erfolgen, wobei sich dadurch die Schneide 11 von der Oberfläche des Objektträgers 4 abhebt.

Der Objekthalter 7 wird zur Verwendung mit einem Invers-Mikroskop gemäß der Figur 1 oder einem herkömmlichen Mikroskop auf dem Mikroskoptisch 3

5 angeordnet und dort beispielsweise mit den bekannten Halteklammern für die „normalen“ Objektträger fixiert.

Die Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des Objekthalters 7 mit zwei parallel zueinander auf der Grundplatte 8 angeordneten Stegen 13. Auf diesen Stegen liegt der Federstahl 10 auf. Auch hier wird die Vorspannung des

10 Federstahls 10 über die Spannschraube 22 erreicht.

Die Figur 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel des Objekthalters 7 mit einem auf der Grundplatte 8 angeordneten Steg 14, auf dem der Federstahl 10 aufliegt. Der Federstahl 10 ist hier konvex ausgebildet und wird über die Spannschraube 22 mit der Grundplatte 8 verbunden.

15 In der Figur 5 ist ein Ausführungsbeispiel des Objekthalters 7 dargestellt, bei dem der Federstahl 10 mit einem Ende auf einem an der Grundplatte 8 angeordneten Steg 15 aufliegt. Zur Halterung und Vorspannung des Federstahls 10 sind zwei Klammern 16 vorgesehen, die auf der Grundplatte 8 befestigt sind. Der Federstahl 10 ist hier über einen Orientierungszapfen 23

20 ausgerichtet.

Die Figuren 6a - 6d zeigen verschiedene Ausführungsformen des Federstahls 10 mit einer Bohrung 21, durch die die Spannschraube 22 bzw. der Orientierungszapfen 23 geführt ist.

In dem Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 6a weist die Schneide 11 des

25 Federstahls 10 eine glatt ausgebildete Klemmkante 17 auf.

Die Figur 6b zeigt die Schneide 11 mit einer zentralen Ausnehmung 18, so daß der Objektträger 4 nur über zwei Auflagepunkte geklemmt wird.

In der Figur 6c ist die Schneide 11 mit einer Zahnung 19 versehen, damit auch die Träger 4 aus einem weicherem Material, beispielsweise aus Kunststoff, sicher gehalten werden.

Die Figur 6d zeigt den Federstahl 10 mit einem als Silikonschuh 20 ausgebildeten Schutz für die Schneide 11 bzw. den Objektträger 4. Als Material kann hier natürlich auch Kunststoff oder Gummi verwendet werden.

Bezugszeichenliste

- 1 - Mikroskopkondensor
- 2 - Mikroskopobjektiv
- 5 3 - Mikroskoptisch
- 4 - Objektträger
- 5 - Mikromanipulator
- 6 - optische Achse
- 7 - Objekthalter
- 10 8 - Grundplatte
- 9 - Auflagefläche
- 10 - Federstahl
- 11 - Schneide von 10
- 12 - Nocken
- 15 13 - Stege
- 14 - Steg
- 15 - Steg
- 16 - Klammern
- 17 - Klemmkante
- 20 18 - Ausnehmung an 11
- 19 - Zahnung
- 20 - Silikonschuh
- 21 - Bohrung in 10
- 22 - Spannschraube
- 25 23 - Orientierungszapfen

Patentansprüche

1. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4), dadurch gekennzeichnet, daß der Objekthalter (7) eine Grundplatte (8) sowie eine tieferliegende Auflagefläche (9)
5 als Aufnahme für den Objektträger (4) aufweist, auf der Grundplatte (8) ein Federstahl (10) angeordnet ist, der Federstahl (10) eine Schneide (11) aufweist und diese Schneide (11) über die Grundplatte (8) auf die tieferliegende Auflagefläche (9) ragt, wobei der Objektträger (4) über eine Klemmung zwischen der Schneide (11) und der Auflagefläche (9) fixiert wird.
- 10 2. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Federstahl (10) über mindestens zwei Auflagepunkte auf der Grundplatte (8) federnd vorgespannt befestigt ist.
3. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
15 gekennzeichnet, daß Federstahl (10) vier in einem Rechteck angeordnete und zur Grundplatte (8) orientierte Nocken (12) aufweist.
4. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (8) zwei parallel zueinander angeordnete Stege (13) als Auflage für den Federstahl (10) aufweist.
- 20 5. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (8) einen Steg (14) als Auflage für den Federstahl (10) aufweist und zwei gegenüberliegend angeordnete Klammern (16) zur Halterung des Federstahls (10) vorgesehen sind.

6. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (8) einen Steg (15) als Auflage für den Federstahl (10) aufweist und der Federstahl (10) als konvexes Bauteil ausgebildet ist.
- 5 7. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide (10) als durchgehende Klemmkante (17) ausgebildet ist.
8. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide (11) zur Erzeugung einer 2-Punkt-Auflage
10 auf dem Objektträger (4) in der Mitte eine Ausnehmung (18) aufweist.
9. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide (11) eine Zahnung (19) aufweist.
10. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide (11) mit
15 einem den Objektträger (4) schützenden Material ausgestattet ist.
11. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Material ein Silikonschuh (20) vorgesehen ist.
12. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (8) und
20 die Auflagefläche (9) als einstückiges Bauteil ausgebildet sind.

Fig.1

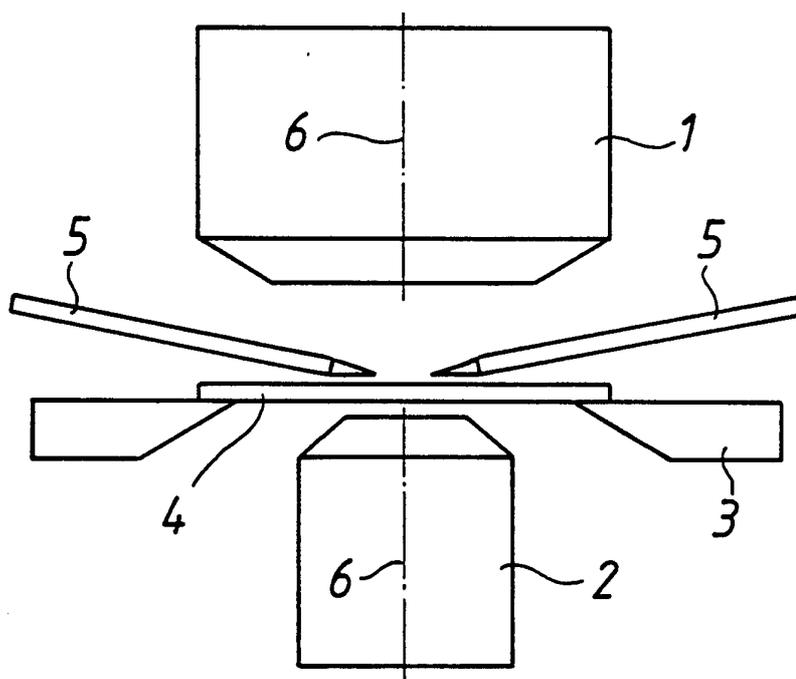


Fig.2

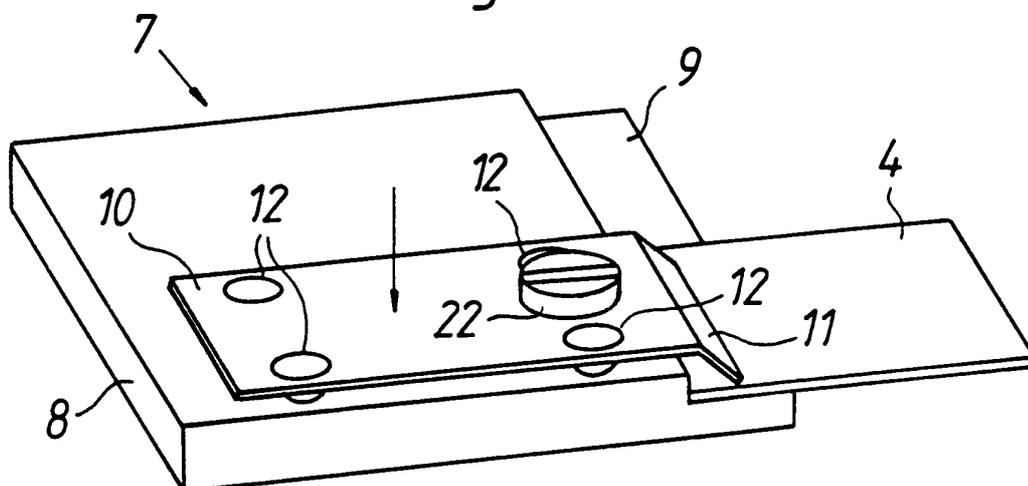


Fig.3

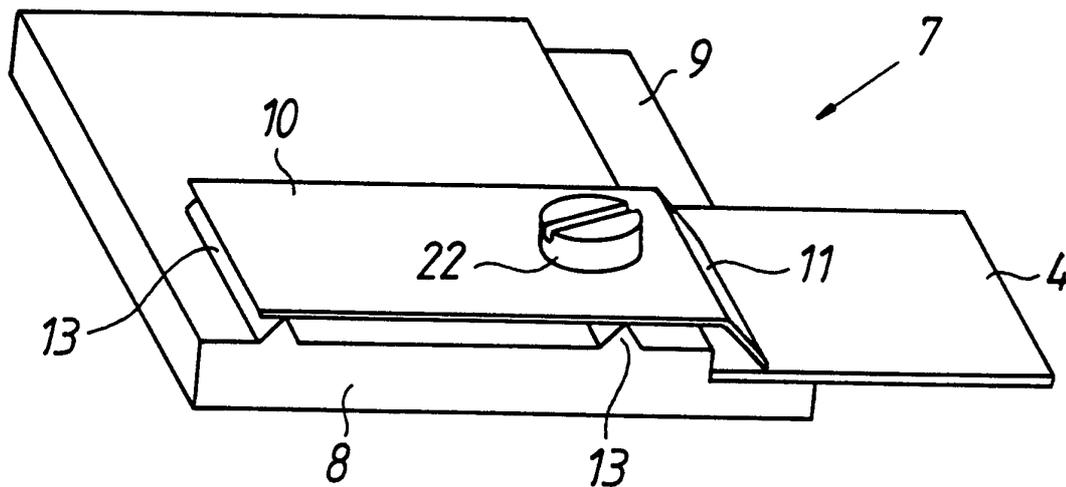


Fig.4

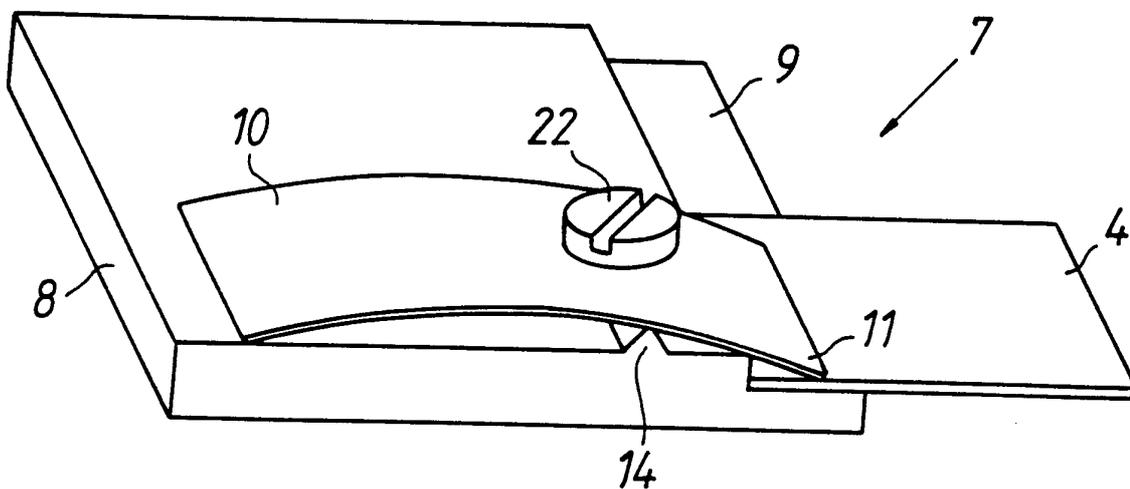
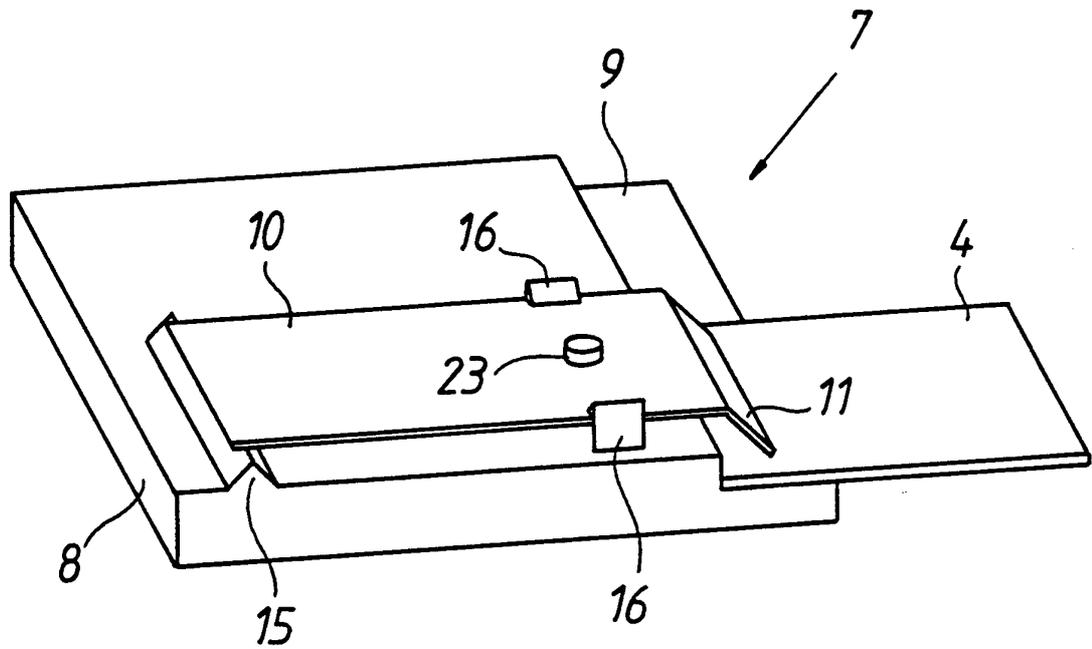
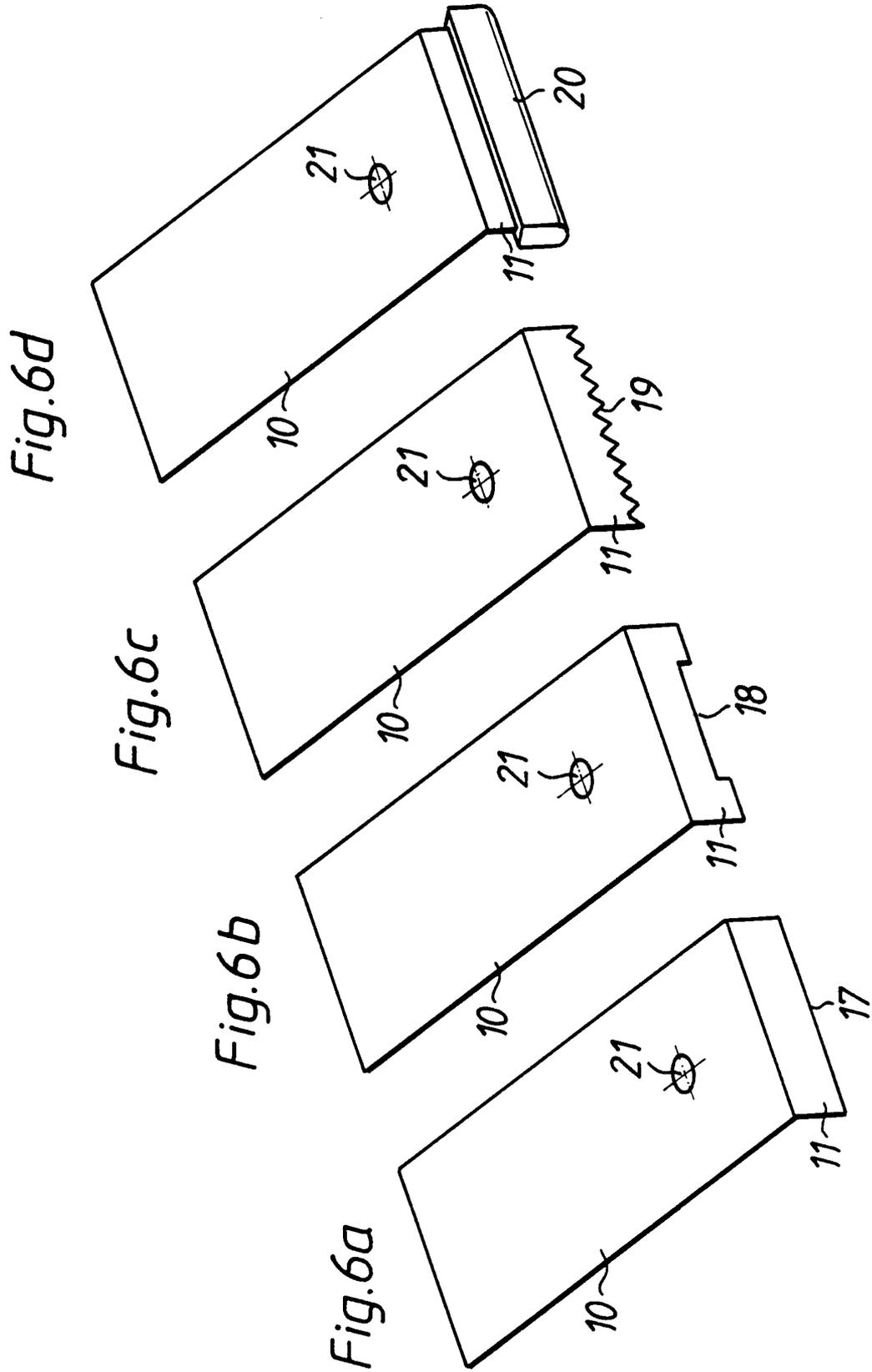


Fig.5





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int ional Application No
PCT/DE 96/01404

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G02B21/34 G02B21/26

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 G02B

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.
A	US,A,5 258 163 (KRAUSE MANFRED ET AL) 2 November 1993 see the whole document ---	1,2
A	US,A,5 249 077 (LARONGA VICTOR ET AL) 28 September 1993 see column 2, line 27 - column 3, line 43; figures 1-3 ---	1,2
A	US,A,4 620 776 (IMA TOSHIO) 4 November 1986 see the whole document ---	1,2
A	US,A,4 717 246 (FEHR ERWIN ET AL) 5 January 1988 see column 2, line 21 - line 47 see column 4, line 1 - line 18; figures 1,4,8 ---	1,2
-/--		

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

2 December 1996

Date of mailing of the international search report

06.12.96

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

THEOPISTOU, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In ternational Application No
PCT/DE 96/01404

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,4 490 025 (WEBER KLAUS ET AL) 25 December 1984 see the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 96/01404

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5258163	02-11-93	DE-A- 4012216	17-10-91
		AT-T- 129345	15-11-95
		AT-T- 124142	15-07-95
		CA-A- 2039882	06-10-91
		CA-A- 2057059	15-10-91
		WO-A- 9116626	31-10-91
		DE-D- 59105779	27-07-95
		DE-D- 59106701	23-11-95
		EP-A- 0452740	23-10-91
		EP-A- 0477322	01-04-92
		ES-T- 2078373	16-12-95
		ES-T- 2073746	16-08-95
		JP-A- 4225146	14-08-92
		JP-B- 7065995	19-07-95
JP-T- 4503716	02-07-92		
US-A- 5173261	22-12-92		
US-A-5249077	28-09-93	NONE	
US-A-4620776	04-11-86	NONE	
US-A-4717246	05-01-88	DE-A- 3561769	07-04-88
		DE-A- 3565322	03-11-88
		EP-A- 0167926	15-01-86
		EP-A- 0170857	12-02-86
		JP-A- 61063816	02-04-86
		JP-A- 61112116	30-05-86
US-A- 4697893	06-10-87		
US-A-4490025	25-12-84	DE-A- 3138654	14-04-83
		EP-A- 0075718	06-04-83
		JP-A- 58068011	22-04-83

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 96/01404

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 G02B21/34 G02B21/26</p> <p>Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK</p>																	
<p>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</p> <p>Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 G02B</p> <p>Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</p> <p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)</p>																	
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie*</th> <th>Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th> <th>Betr. Anspruch Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>US,A,5 258 163 (KRAUSE MANFRED ET AL) 2.November 1993 siehe das ganze Dokument ---</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US,A,5 249 077 (LARONGA VICTOR ET AL) 28.September 1993 siehe Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 43; Abbildungen 1-3 ---</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US,A,4 620 776 (IMA TOSHIO) 4.November 1986 siehe das ganze Dokument ---</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US,A,4 717 246 (FEHR ERWIN ET AL) 5.Januar 1988 siehe Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 47 siehe Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 18; Abbildungen 1,4,8 --- -/--</td> <td>1,2</td> </tr> </tbody> </table>			Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.	A	US,A,5 258 163 (KRAUSE MANFRED ET AL) 2.November 1993 siehe das ganze Dokument ---	1,2	A	US,A,5 249 077 (LARONGA VICTOR ET AL) 28.September 1993 siehe Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 43; Abbildungen 1-3 ---	1,2	A	US,A,4 620 776 (IMA TOSHIO) 4.November 1986 siehe das ganze Dokument ---	1,2	A	US,A,4 717 246 (FEHR ERWIN ET AL) 5.Januar 1988 siehe Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 47 siehe Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 18; Abbildungen 1,4,8 --- -/--	1,2
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.															
A	US,A,5 258 163 (KRAUSE MANFRED ET AL) 2.November 1993 siehe das ganze Dokument ---	1,2															
A	US,A,5 249 077 (LARONGA VICTOR ET AL) 28.September 1993 siehe Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 43; Abbildungen 1-3 ---	1,2															
A	US,A,4 620 776 (IMA TOSHIO) 4.November 1986 siehe das ganze Dokument ---	1,2															
A	US,A,4 717 246 (FEHR ERWIN ET AL) 5.Januar 1988 siehe Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 47 siehe Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 18; Abbildungen 1,4,8 --- -/--	1,2															
<p><input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</p>																	
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>																	
<p>Datum des Abschlusses der internationalen Recherche</p> <p>2. Dezember 1996</p>		<p>Absenddatum des internationalen Recherchenberichts</p> <p>06.12.96</p>															
<p>Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde</p> <p>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</p>		<p>Bevollmächtigter Bediensteter</p> <p>THEOPISTOU, P</p>															

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 96/01404

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,4 490 025 (WEBER KLAUS ET AL) 25.Dezember 1984 siehe das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 96/01404

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-5258163	02-11-93	DE-A- 4012216	17-10-91
		AT-T- 129345	15-11-95
		AT-T- 124142	15-07-95
		CA-A- 2039882	06-10-91
		CA-A- 2057059	15-10-91
		WO-A- 9116626	31-10-91
		DE-D- 59105779	27-07-95
		DE-D- 59106701	23-11-95
		EP-A- 0452740	23-10-91
		EP-A- 0477322	01-04-92
		ES-T- 2078373	16-12-95
		ES-T- 2073746	16-08-95
		JP-A- 4225146	14-08-92
		JP-B- 7065995	19-07-95
		JP-T- 4503716	02-07-92
US-A- 5173261	22-12-92		
-----	-----	-----	-----
US-A-5249077	28-09-93	KEINE	
-----	-----	-----	-----
US-A-4620776	04-11-86	KEINE	
-----	-----	-----	-----
US-A-4717246	05-01-88	DE-A- 3561769	07-04-88
		DE-A- 3565322	03-11-88
		EP-A- 0167926	15-01-86
		EP-A- 0170857	12-02-86
		JP-A- 61063816	02-04-86
		JP-A- 61112116	30-05-86
		US-A- 4697893	06-10-87
-----	-----	-----	-----
US-A-4490025	25-12-84	DE-A- 3138654	14-04-83
		EP-A- 0075718	06-04-83
		JP-A- 58068011	22-04-83
-----	-----	-----	-----