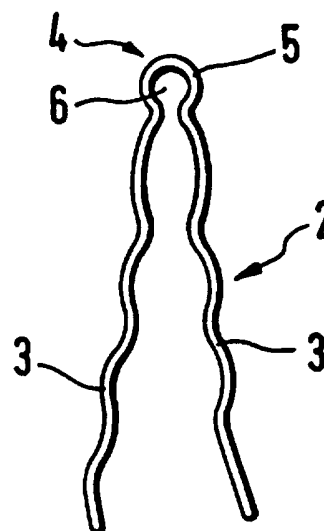




PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A61B 17/68	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/35528 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. Oktober 1997 (02.10.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/01452 (22) Internationales Anmeldedatum: 21. März 1997 (21.03.97) (30) Prioritätsdaten: GM 167/96 26. März 1996 (26.03.96) AT (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): WALDEMAR LINK (GMBH & CO.) [DE/DE]; Barkhausenweg 10, D-22339 Hamburg (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STOFFELLA, Rudolf [AT/AT]; Rotenturmstrasse 5-9/17, A-1010 Wien (AT). (74) Anwalt: GLAWE, DELFS, MOLL & PARTNER; Liebherrstrasse 20, D-80538 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: BR, BY, CZ, HU, JP, KR, PL, RU, UA, 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.</i>
(54) Title: IMPLANT FOR FIXING BONE FRAGMENTS AFTER AN OSTEOTOMY (54) Bezeichnung: IMPLANTAT ZUR FIXIERUNG EINER OSTEOTOMIE (57) Abstract An implant for fixing bone fragments after an osteotomy, especially for treating the misalignment of a metatarsal bone, consists of a clip (2) with two arms (3) joined together at one end in such a way that, at the point, the clip (2) has an aperture (6) in the form of an eye (5) for the insertion of a screw securable in a bone fragment. From said eye (5), the arms (3) can be opened out towards their free ends so that, after insertion into the marrow chamber of the other bone fragment, they can be secured to the wall thereof. (57) Zusammenfassung Ein Implantat zur Fixierung einer Osteotomie, insbesondere zur Behandlung einer Achsenfehlstellung eines Mittelfußknochens, besteht aus einer Spange (2) mit zwei Schenkeln (3), die an ihren einen Enden miteinander verbunden sind, derart, daß die Spange (2) dort eine von einer Öse (5) gebildete Öffnung (6) zum Hindurchführen einer in einem Knochenfragment verankerbaren Schraube aufweist. Von dieser Öse (5) ausgehend sind die Schenkel (3) in Richtung zu den freien Schenkelen ausspreizbar ausgebildet, sodaß sich diese Schenkel (3) nach Einführen in den Markraum des anderen Knochenfragmentes an der Wand des Markraumes verankern.		



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbajdschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Implantat zur Fixierung einer Osteotomie

Die Erfindung betrifft ein Implantat zur Fixierung einer Osteotomie, insbesondere zur Behandlung einer Achsenfehlstellung eines Mittelfußknochens, z.B. Hallux valgus, bestehend aus einer Spange mit zwei Schenkeln, die an ihren einen Enden miteinander verbunden sind.

Osteotomien zur Behandlung des Hallux valgus sind bereits seit Jahrzehnten bekannt und haben das Ziel, die Achse der Metatarsale I wieder anatomisch zu rekonstruieren. Hierbei ist es erforderlich, nach dem Reponieren der Osteotomie, die beiden Knochenfragmente in ihrer reponierten Stellung zu fixieren, um eine interfragmentäre Beweglichkeit zu verhindern und die primäre Knochenheilung ohne Unruhecallus zu ermöglichen. Für diese Fixierung gibt es verschiedene Techniken.

So ist es bereits bekannt, die beiden Knochenfragmente durch eine Schraube miteinander zu verbinden, die in ein vorgebohrtes Gleitloch des proximalen Fragmentes eingeführt und in ein Gewindeloch des distalen Fragmentes eingeschraubt wird. Auch die Verwendung von selbstschneidenden Schrauben oder von Hohlschrauben, welche eine temporäre Fixation der Osteotomie durch zum System gehörende Kirschnerdrähte ermöglichen, ist bereits bekannt. Die Verwendung dieser Schrauben bewirkt eine starke interfragmentäre Kompression, welche sich aber nicht als vorteilhaft erwiesen hat, da ein Druck von mehr als 30 lb/in zu einer Kortikalis-nekrose führt.

Es wurde weiters bereits vorgeschlagen, eine Osteotomie durch einen Draht zu fixieren, der durch vorgebohrte Löcher in der Osteotomie geschoben wird, worauf die Drahtenden verzwirbelt werden und der verzwirbelte Bereich in einem gesonderten Loch im Knochen versenkt wird. Diese Art der Fixierung ist umständlich und aufwendig.

Die Fixierung der Osteotomie mit einem aus der Haut hervorragenden Bohrdraht bewirkt eine temporäre Unbeweglichkeit des Großzehengrundgelenkes, was einen Nachteil darstellt.

Zur Fixierung der Osteotomie sind auch Knochenklammern bekannt, deren Anwendung jedoch die Gefahr von Knochenabsplitterungen mit sich bringt.

Ferner werden zur Fixierung der Osteotomie Platten verwendet, die über mehrere Schrauben an den Kortikalen befestigt werden müssen, sodaß mehr Knochenmasse verlorengeht und ein erheblicher operativer Aufwand hierfür erforderlich ist.

Weiters ist eine Befestigungsklammer für Osteosynthese bekannt, die aus zwei parallelen seitlichen Stiften besteht, die über einen einzigen Bogen ohne Umkehrpunkt miteinander verbunden sind, wobei der durch die ebenen Bogen enthaltende Halbebene und die die freien Enden der Stifte enthaltende Halbebene gebildete Winkel höchstens gleich 90° ist.

Außerdem ist bei einigen der erwähnten Behandlungsmethoden keine patientenfreundliche Nachbehandlung sichergestellt.

Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, die Nachteile der bekannten Implantate der Fixierung einer Osteotomie, insbesondere zur Behandlung einer Achsenfehlstellung eines Mittelfußknochens, zu vermeiden und ein Implantat zu schaffen, welches eine ausreichend stabile Fixierung der Osteotomie sichergestellt, leicht und ohne

Irritationen einsetzbar und im Knochen verankerbar ist und auch patientenfreundlich wieder entfernt werden kann. Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung, ausgehend von einem Implantat der eingangs beschriebenen Art, vor, daß die beiden Schenkel im Bereich der miteinander verbundenen Enden eine Öffnung zum Hindurchführen einer in einem der beiden Knochenfragmente verankerbaren Schraube begrenzen, und die an ihren anderen, freien Enden in den Markraum des anderen Knochenfragmentes einführbar und dort ausspreizbar sind. Nach erfolgter Osteotomie wird die Spange mit den freien Enden ihrer beiden Schenkel in den Markraum nach proximal eingesetzt und verspreizt sich dort im Markraum des einen Knochenfragmentes, worauf das mit der Öffnung versehene Ende der Spange durch die Schraube am anderen Knochenfragment verankert wird. Durch diese intramedulläre Verankerung der Spange mittels der ausgespreizten Schenkelenden einerseits und die Verschraubung der Spange andererseits bekommt die Osteotomie eine ausreichend stabile Fixierung und ermöglicht eine sofortige Belastbarkeit und Frühmobilisation mit einer Hallux-Motorschiene. Eine aufwendige Wundpflege und Zügelverbände, die die Beweglichkeit einschränken, sind nicht mehr erforderlich.

Die Spange und die Schraube können ab der vierten postoperativen Woche mit einer Stichinzision patientenfreundlich entfernt werden.

Zweckmäßig ist die Öffnung der Spange als Öse mit einer im wesentlichen kreisbogenförmigen Begrenzung ausgebildet, die so bemessen ist, daß die Schraube durch diese Öffnung hindurchgeführt werden kann, jedoch eine unerwünschte laterale Bewegung der Schraube innerhalb der Öffnung verhindert wird, und durch den Schraubenkopf ein Anpressen an das Knochenfragment erfolgt.

Weiters ist es von Vorteil, wenn die die Öffnung begrenzenden, miteinander verbundenen Enden der beiden Schenkel aus der vom übrigen Teil der Schenkel aufgespannten Schenkelebene herausgebogen sind und in einer zu dieser Schenkelebene etwa parallelen Ebene liegen. Der Abstand zwischen diesen beiden Ebenen berücksichtigt die laterale Versetzung der Knochenfragmente.

Die intramedulläre Verankerung läßt sich dadurch verbessern, daß erfindungsgemäß die beiden Schenkel eine, vorzugsweise in der Schenkelebene verlaufende, Wellung aufweisen.

Die Verspreizung der Schenkel im Markraum des Knochens läßt sich dadurch erzielen, daß sich der Abstand zwischen den beiden aus einem biegeelastischen Material, beispielsweise aus Stahldraht, bestehenden Schenkeln zumindest im unbelasteten Zustand von der Verbindungsstelle ausgehend in Richtung zu deren freien Enden vergrößert. Beim Einführen der Schenkel in den Markraum werden diese zusammengedrückt und verspreizen sich nach Aufhören des auf die Schenkel ausgeübten Druckes infolge der biegeelastischen Eigenschaften an der Wand des Markraumes.

Es kann aber auch die Spange aus einem Memory-Metall, vorzugsweise aus einer Nickel-Titan-Legierung bestehen. Derartige Memory-Metalle sind bekannt und werden auch für

Implantate verwendet. Diese Memory-Metalle haben die Eigenschaft, bei einer mechanischen Verformung unter bestimmten Temperaturen ihre durch diese mechanische Verformung bewirkte Gestalt beizubehalten, jedoch bei einem Ansteigen der Temperatur in ihre ursprüngliche Gestalt zurückzukehren. Besteht also die Spange aus einem Memory-Metall, so können nach Abkühlen der Spange beispielsweise durch Aufsprühen eines Kühlgases die beiden Schenkelenden einander angenähert werden und behalten zunächst diese Form bei. Nach dem Einführen der Schenkel in den Markraum erhöht sich die Temperatur der Spange auf Körpertemperatur, worauf die aus dem Memory-Metall bestehende Spange wieder ihre ursprüngliche Form mit ausgespreizten Schenkelenden einnimmt und sich dadurch an der Wand des Markraumes verspreizt.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch veranschaulicht. Fig. 1 zeigt die Verwendung des erfindungsgemäßen Implantates bei der Rekonstruktion eines Hallux valgus. Fig. 2 stellt das erfindungsgemäße Implantat in Draufsicht und Fig. 3 in Seitenansicht dar.

In Fig. 1 ist ein Mittelfußknochen 1 nach erfolgter Osteotomie und Reposition dargestellt. Zur Fixierung wird ein Implantat verwendet, das erfindungsgemäß aus einer in den Fig. 2 und 3 dargestellten Spange 2 besteht. Diese Spange 2 weist zwei Schenkel 3 auf, deren eine Enden bei 4 miteinander verbunden sind und dort eine von einer Öse 5 gebildete Öffnung 6 begrenzen, durch die eine Kleinfragmentschraube 7 (siehe Fig. 1) hindurchführbar ist, die im Knochenfragment 8 in üblicher Weise verankert wird.

Die beiden Schenkel 3 der Spange 2 werden in den Markraum des Knochenfragmentes 9 eingeführt und nehmen dort ihre in Fig. 2 dargestellte ausgespreizte Lage ein, wodurch die Spange 2 in diesem Markraum verankert wird. Die Verankerung wird durch eine vorzugsweise in der Schenkelebene verlaufene Wellung unterstützt.

Wie aus den Fig. 1 und 3 hervorgeht, sind die die Öffnung 6 begrenzenden, miteinander bei 4 verbundenen Enden der beiden Schenkel aus der vom übrigen Teil der Schenkel 3 aufgespannten Schenkelebene 10 herausgebogen und liegen in einer zu dieser Schenkelebene 10 parallelen Ebene. Dadurch wird die laterale Verschiebung der beiden Knochenfragmente 8,9 berücksichtigt. Der Abstand zwischen diesen Ebenen ist also dieser lateralen Verschiebung angepaßt.

Die Spange 2 kann aus einem biegeelastischen Stahldraht bestehen, wobei sich der Abstand der beiden Schenkel 3 im unbelasteten Zustand von der Verbindungsstelle 4 ausgehend in Richtung zu den freien Enden der Schenkel vergrößert. Beim Einführen der Schenkel 3 in den Markraum werden diese zusammengedrückt und verspreizen sich nach Beendigung des manuell auf die Schenkel ausgeübten Druckes im Markraum. Es kann aber auch die Spange 2 aus einem Memory-Metall, vorzugsweise aus einer Nickel-Titan-Legierung bestehen, also aus einem Metall, das infolge seiner kristallinen Struktur der Legierung in der austenitischen Phase bei tiefen Temperaturen die mechanisch erfolgte Deformation beibehält, bei Erwärmung jedoch infolge des

Erinnerungsvermögens in seine ursprüngliche Form zurückkehrt. Im vorliegenden Fall ist die ursprüngliche Form in Fig. 2 dargestellt. Bei Abkühlung, beispielsweise mittels eines aufgesprühten Kühlgases können jedoch die Schenkel mechanisch in eine etwa parallel verlaufende Gestalt gebracht werden und behalten diese Gestalt während des Einführens in den Markraum bei, wodurch dieses Einführen erleichtert wird. Erwärmt sich die Spange durch die Körpertemperatur, so kehren die Schenkel in ihre ursprüngliche, in Fig. 2 dargestellte Form zurück und verspreizen sich im Markraum. Diese Vorgangsweise erleichtert somit das Einführen der Schenkel 3 der Spange 2 in den Markraum.

A n s p r ü c h e :

1. Implantat zur Fixierung einer Osteotomie, insbesondere zur Behandlung einer Achsenfehlstellung eines Mittelfußknochens, z.B. Hallux valgus, bestehend aus einer Spange (2) mit zwei Schenkeln (3), die an ihren einen Enden miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schenkel (3) im Bereich der miteinander verbundenen Enden eine Öffnung (6) zum Hindurchführen einer in einem der beiden Knochenfragmente verankerbaren Schraube (7) begrenzen und die mit ihren anderen freien Enden in den Markraum des anderen Knochenfragmentes (9) einführbar und ausspreizbar sind.
2. Implantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (6) als Öse (5) mit einer im wesentlichen kreisbogenförmigen Begrenzung ausgebildet ist.
3. Implantat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die die Öffnung (6) begrenzenden, miteinander verbundenen Enden der beiden Schenkel (3) aus der vom übrigen Teil der Schenkel (3) aufgespannten Schenkelebene (10) herausgebogen sind und in einer zu dieser Schenkelebene (10) etwa parallelen Ebene liegen.
4. Implantat nach Anspruch 1,2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schenkel (3) eine, vorzugsweise in der Schenkelebene verlaufende, Wellung aufweisen.
5. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Abstand der beiden aus einem biegeelastischen Material, beispielsweise aus Stahldraht bestehenden Schenkel (3) zumindest im unbelasteten Zustand von der Verbindungsstelle (4) ausgehend in Richtung zu deren freien Enden vergrößert.
6. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spange (2) aus einem Memory-Metall, vorzugsweise aus einer Nickel-Titan-Legierung, besteht.

1 / 1

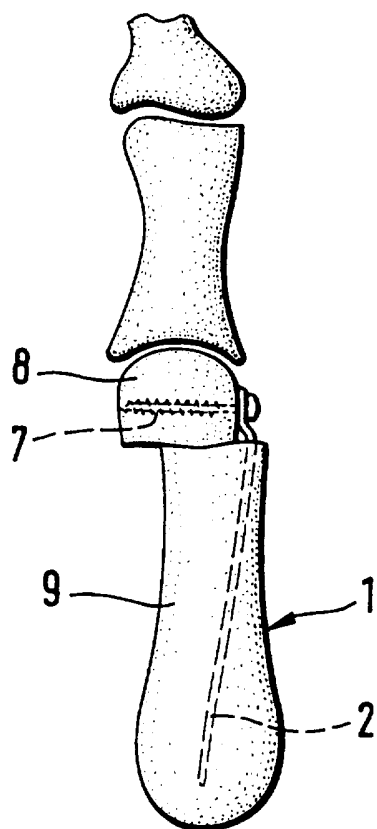


Fig. 1

Fig. 2

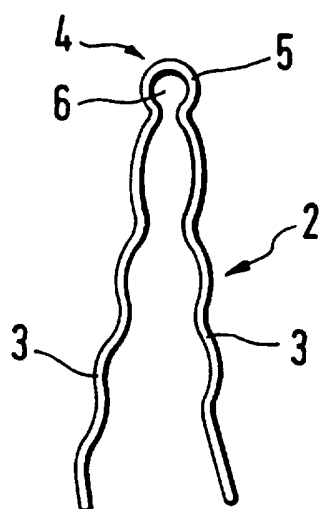
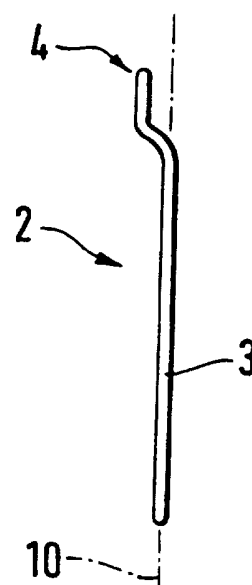


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 97/01452

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61B17/68

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 A61B

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	FR 2 722 545 A (ADVANCED TECHNICAL FABRICATION) 19 January 1996 see page 2, line 22 - line 25; figure 1 see page 3, line 1 - line 6; figures 6,7 ---	1,2,4
A	EP 0 261 038 A (G.GAUTHIER) 23 March 1988 see column 4, line 25 - line 34; figures 1-3 ---	1
A	EP 0 401 650 A (G.VICENZI) 12 December 1990 see abstract; figure 3 ---	1,5
A	EP 0 646 353 A (C.MAI) 5 April 1995 see abstract; figures 1,2A -----	1,6

☐ 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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 July 1997

Date of mailing of the international search report

17. 07. 97

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

Nice, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Application No

PCT/EP 97/01452

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2722545 A	19-01-96	NONE	
EP 0261038 A	23-03-88	FR 2602666 A AU 601204 B AU 7711187 A CA 1309912 A DE 3774226 A JP 63049152 A US 4838254 A ZA 8705936 A	19-02-88 06-09-90 25-02-88 10-11-92 05-12-91 01-03-88 13-06-89 18-02-88
EP 0401650 A	12-12-90	IT 1238914 B AT 125440 T AU 635272 B AU 5607290 A CA 2018397 A,C DE 69021133 D DE 69021133 T EP 0565140 A ES 2075091 T JP 2557723 B JP 4126140 A US 5281225 A	07-09-93 15-08-95 18-03-93 13-12-90 07-12-90 31-08-95 04-01-96 13-10-93 01-10-95 27-11-96 27-04-92 25-01-94
EP 0646353 A	05-04-95	FR 2710254 A US 5474557 A	31-03-95 12-12-95

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/01452

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 A61B17/68

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehorende 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.
A	FR 2 722 545 A (ADVANCED TECHNICAL FABRICATION) 19.Januar 1996 siehe Seite 2, Zeile 22 - Zeile 25; Abbildung 1 siehe Seite 3, Zeile 1 - Zeile 6; Abbildungen 6,7	1,2,4
A	EP 0 261 038 A (G.GAUTHIER) 23.März 1988 siehe Spalte 4, Zeile 25 - Zeile 34; Abbildungen 1-3	1
A	EP 0 401 650 A (G.VICENZI) 12.Dezember 1990 siehe Zusammenfassung; Abbildung 3	1,5
A	EP 0 646 353 A (C.MAI) 5.April 1995 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1,2A	1,6

☐ 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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 nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7.Juli 1997

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17.07.97

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

Nice, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/01452

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2722545 A	19-01-96	KEINE	
EP 0261038 A	23-03-88	FR 2602666 A	19-02-88
		AU 601204 B	06-09-90
		AU 7711187 A	25-02-88
		CA 1309912 A	10-11-92
		DE 3774226 A	05-12-91
		JP 63049152 A	01-03-88
		US 4838254 A	13-06-89
		ZA 8705936 A	18-02-88
EP 0401650 A	12-12-90	IT 1238914 B	07-09-93
		AT 125440 T	15-08-95
		AU 635272 B	18-03-93
		AU 5607290 A	13-12-90
		CA 2018397 A,C	07-12-90
		DE 69021133 D	31-08-95
		DE 69021133 T	04-01-96
		EP 0565140 A	13-10-93
		ES 2075091 T	01-10-95
		JP 2557723 B	27-11-96
		JP 4126140 A	27-04-92
		US 5281225 A	25-01-94
EP 0646353 A	05-04-95	FR 2710254 A	31-03-95
		US 5474557 A	12-12-95