

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. April 2002 (04.04.2002)

PCT

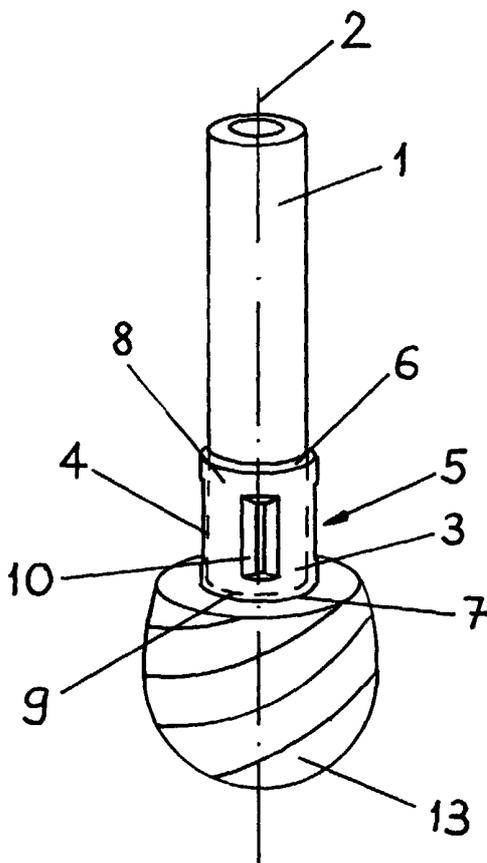
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/26141 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61B 17/16** (71) **Anmelder** (nur für CA): **SYNTHES (U.S.A.)** [US/US]; 1690 Russell Road, P.O. Box 1766, Paoli, PA 19301-1222 (US).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH00/00527
- (22) Internationales Anmeldedatum: 27. September 2000 (27.09.2000) (72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **STEIGER, Peter** [CH/CH]; Wysshölzlistrasse 34, CH-3360 Herzogenbuchsee (CH). **BRUNNER, Peter** [CH/CH]; Effingerstrasse 93, CH-3008 Bern (CH).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von CA, US): **SYNTHES AG CHUR** [CH/CH]; Grabenstrasse 15, CH-7002 Chur (CH).
- (74) **Anwalt**: **LUSUARDI, Werther**; Dr. Lusuardi AG, Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (national): AU, CA, CN, JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR CONNECTING SURGICAL CLEARING OR DRILLING TOOL COMPONENTS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR VERBINDUNG CHIRURGISCHER RÄUM- ODER BOHRWERKZEUG-BESTANDTEILEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a device for connecting surgical clearing or drilling tools with a shaft, comprising the following: A) a shaft (1) with a central axis (2) and a front end (3); and B) a hollow body (5) comprising a first end (6), a second end (7), a wall (8) and a hollow space (4) which is coaxial to the central axis (2). The shaft (1) is guided into the hollow space (4) coaxially from the first end (6), with its front end (3), while the hollow body (5) can be or is connected to an implant or instrument component with its second end (7). After the shaft (1) has been guided coaxially into the hollow space (4) from the first, shaft-side end (6) of the hollow body (5) with its front, drill head-side end (3), a stamping tool (not included in the drawing) is used to plastically deform the wall (8) of the hollow body (5) in such a way as to produce four impressions (10), each with a projection (11) in the hollow space (4). The projections (11) cause the shaft (1) to become deformed on the periphery in accordance with the projections (11), so that a form-fit fixture is created coaxially to the central axis (2) in terms of rotation about the central axis (2) and displacement between the shaft (1) and the hollow body (5).

(57) **Zusammenfassung:** Vorrichtung zur koaxialen Verbindung von chirurgischen Räum- oder Bohrwerkzeugen mit einer Welle, umfassend A) eine Welle (1) mit einer Zentralachse (2) und einem vorderen Ende (3); und B) einen Hohlkörper (5) mit einem ersten Ende (6), einem zweiten Ende (7), einer Wand (8) und einem zur Zentralachse (2) koaxialen Hohlraum (4). Die Welle (1) ist mit ihrem vorderen Ende (3) vom ersten Ende (6) her koaxial in den Hohlraum (4) eingeführt, während der Hohlkörper (5) mit seinem zweiten Ende (7) mit einem Implantaten- oder Instrumenten-Bestandteil verbindbar oder verbunden ist. Nachdem die Welle (1) mit ihrem vorderen, bohrkopfseitigen Ende (3) vom ersten, wellenseitigen Ende (6) des Hohlkörpers her koaxial in den Hohlraum (4) eingeführt wurde, wird mittels eines Prägewerkzeuges (nicht gezeichnet) die Wand (8) des Hohlkörpers (5) so plastisch verformt, dass vier Einprägungen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/26141 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(10) entstehen, welche je eine Erhebung (11) im Hohlraum (4) aufweisen. Durch die Erhebungen (11) wird die Welle (1) an ihrem Umfang entsprechend zu den Erhebungen (11) verformt, so dass bezüglich Rotation um die Zentralachse (2) und bezüglich Verschiebung zwischen Welle (1) und Hohlkörper (5) koaxial zur Zentralachse (2) eine formschlüssige Fixierung hergestellt wird.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur coaxialen Verbindung von chirurgischen Räum- oder Bohrwerkzeugen mit einer Welle, gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei verschiedenen in der Chirurgie eingesetzten Instrumenten ist eine Drehmoment- und Kraftübertragung zwischen zwei Bestandteilen des Instrumentes notwendig. Die Drehmomentübertragung dient beispielsweise zum rotativen Antrieb eines chirurgischen Werkzeuges, während die Kraftübertragung in axialer Richtung erfolgt. Vorteilhaft für Drehmoment- und Kraftübertragung sind formschlüssige Verbindungen zwischen den beiden Teilen. Solche Verbindungen treten beispielsweise bei der Kopplung einer flexiblen Bohrwelle mit den Bohrköpfen für die Aufbohrung von Markräumen in Knochen auf.

Eine solche Vorrichtung mit formschlüssigen Verbindungen für die Drehmoment- und Axialkraftübertragung zwischen einem Antriebsmittel und einer flexiblen Welle sowie zwischen der flexiblen Welle und einem Räumwerkzeug ist in der US 5,720,749 RUPP offenbart. In einer Ausführungsform werden in einem Hohlkörper am Räumwerkzeug, welcher zur axialen Aufnahme der flexiblen Welle dient, vor dem Zusammenfügen von Räumwerkzeug und flexibler Welle durch plastische Verformung Nocken in den zylindrischen Bohrungsabschnitt geformt. Anschliessend wird die flexible Welle in axialer Richtung in diesen so mit Nocken versehenen Bohrungsabschnitt gepresst, wodurch die Welle durch die Nocken radial deformiert wird und somit tangential formschlüssig und axial mittels einem Presssitz mit dem Hohlkörper verbunden ist. Nachteilig an dieser bekannten Verbindung ist, dass durch das Einpressen der flexiblen Welle in die mit Nocken versehene Bohrung des Hohlkörpers die flexible Welle durch die Nocken erheblich deformiert wird und somit trotz der axialen konischen Zentrierung am vorderen Ende keine konzentrische respektive coaxiale Verbindung gewährleistet ist.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine formschlüssige Verbindung für die Drehmoment- und Axialkraftübertragung zu schaffen, bei welcher das Zusammenfügen der flexiblen Welle mit dem Hohlkörper mittels einer Schiebepassung absolut konzentrisch und koaxial erfolgt und eine rotativ und axial formschlüssige Verbindung herstellbar ist.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einer Vorrichtung zur koaxialen Verbindung von chirurgischen Räum- oder Bohrwerkzeugen mit einer Welle, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung zur koaxialen Verbindung von chirurgischen Räum- oder Bohrwerkzeugen mit einer Welle umfasst eine Welle und einen Hohlkörper mit einem zur Zentralachse koaxialen Hohlraum, wobei die Welle mit ihrem vorderen Ende vom ersten Ende her koaxial in den Hohlraum eingeführt ist und der Hohlkörper mit seinem zweiten Ende mit einem Instrumenten-Bestandteil, beispielsweise einem Kupplungsteil oder einem Bohrkopf für Markraumborungen verbindbar ist. Zudem weist die Wand des Hohlkörpers mindestens eine plastisch verformte Einprägung mit einer Erhebung im Hohlraum auf. Dabei kann die durch die mindestens eine Erhebung hervorgerufene Verformung an der Welle eine plastische und/oder elastische Verformung sein.

In der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist die Welle am vorderen Ende koaxial zur Zentralachse kreiszylindrisch ausgestaltet und weist einen Durchmesser d auf. Der Hohlraum ist ebenfalls koaxial zur Zentralachse kreiszylindrisch ausgebildet und weist einen Durchmesser D auf, wobei die Durchmesser d und D so bemessen sind, dass zwischen Welle und Hohlraum ein Schiebesitz gebildet wird. Durch den Schiebesitz wird eine genau koaxiale Verbindung zwischen Welle und Hohlkörper ermöglicht, welche durch das Aufbringen von Presskräften bei der Herstellung der plastischen Einprägungen in den Hohlkörper nach dem Einschieben der Welle nicht beeinträchtigt wird. Dadurch ist eine feste, axial und tangential formschlüssige Verbindung zwischen Welle und Hohlkörper herstellbar, welche eine konzentrische Rotation der Instrumenten-Bestandteile gewährleistet.

In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung umfasst der Hohlraum vom ersten Ende her gemessen, in einer Tiefe T eine axiale Anschlagfläche für die Welle. Durch diese axiale Anschlagfläche entsteht zusätzlich zur axial und tangential formschlüssigen Verbindung zwischen Welle und Hohlkörper mittels der Einprägungen eine Sicherung zur Aufnahme von grossen axialen Druckkräften auf die Vorrichtung.

Vorzugsweise beträgt die Wandstärke des Hohlkörpers zwischen 0,1 mm und 1,0 mm während die Erhebungen vorzugsweise zwischen 0,05 mm und 0,7 mm von der Wand vorstehen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass dank der erfindungsgemässen Vorrichtung, eine feste Verbindung zwischen der Welle und dem Hohlkörper mit dem Instrumentenbestandteil, beispielsweise einem Kupplungsteil oder einem Bohrkopf für den Markraum herstellbar ist. Die Einzelteile der erfindungsgemässen Vorrichtung sind einfach anzufertigen und die Verbindung zwischen Welle und Hohlkörper, welche durch die plastische Verformung der Wand nach dem Einschieben der Welle in die Wand erfolgt, ist mit einfachsten Mitteln herstellbar. Ferner sind kleinere Wellendurchmesser sowie ein Links-/Rechtslauf der Antriebsmaschine möglich.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der teilweise schematischen Darstellungen mehrerer Ausführungsbeispiele noch näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung verbunden mit einem chirurgischen Räumwerkzeug;

Fig. 2 einen Schnitt durch Welle und Hohlkörper der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung; und

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung dargestellt, welche einen fest mit einem chirurgischen Bohrkopf 13 verbundenen Hohlkörper 5 umfasst. Die am Antrieb (nicht gezeichnet) angekuppelte zylindrische Welle 1 wird koaxial bezüglich der Zentralachse 2 in den zylindrischen Hohlraum 4 im Hohlkörper 5 eingeführt, wobei der Aussendurchmesser der Welle 1 und der Innendurchmesser des Hohlraumes 4 einen Schiebesitz bilden, so dass Welle 1 und Hohlkörper 5 exakt konzentrisch ausgerichtet werden und doch die Welle 1 ohne Kraftaufwand in den Hohlraum 4 einführbar ist. In einer bestimmten Tiefe des Hohlraumes 4 ist quer zur Zentralachse 2 eine axiale Anschlagfläche 9 angebracht, welche beispielsweise mit der hohlkörperseitigen Stirnfläche des Bohrkopfes 13 übereinstimmen kann. Der Hohlkörper 5 ist konzentrisch zur Zentralachse 2 hohlzylindrisch ausgestaltet und umfasst wellenseitig ein erstes Ende 6, bohrkopfseitig ein zweites Ende 7, eine Wand 8 und einen zur Zentralachse 2 koaxialen Hohlraum 4. Nachdem die Welle 1 mit ihrem vorderen, bohrkopfseitigen Ende 3 vom ersten, wellenseitigen Ende 6 des Hohlkörpers her koaxial in den Hohlraum 4 eingeführt wurde, wird mittels eines Prägwerkzeuges (nicht gezeichnet) die Wand 8 des Hohlkörpers 5 so plastisch verformt, dass vier Einprägungen 10 entstehen, welche je eine Erhebung 11 im Hohlraum 4 aufweisen. Durch die Erhebungen 11 wird die Welle 1 an ihrem Umfang entsprechend zu den Erhebungen 11 verformt, so dass bezüglich Rotation um die Zentralachse 2 und bezüglich Verschiebung zwischen Welle 1 und Hohlkörper 5 koaxial zur Zentralachse 2 eine formschlüssige Fixierung hergestellt wird. In der hier gezeigten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung sind Hohlkörper 5 und Bohrkopf 13 einstückig.

Die in Fig. 3 dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung unterscheidet sich von der in Fig. 1 beschriebenen Ausführungsform nur darin, dass der Hohlkörper 5 an seinem zweiten, axial von der Welle 1 entfernten Ende 7 mit einem

Kupplungsteil 12 verbunden ist, wobei das Kupplungsteil 12 zur lösbaren Verbindung mit einem chirurgischen Räum- oder Bohrwerkzeug (nicht gezeichnet) dient.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur koaxialen Verbindung von chirurgischen Räum- und Bohrwerkzeugen mit einer Welle (1), welche

A) eine Welle (1) mit einer Zentralachse (2) und einem vorderen Ende (3);

B) einen Hohlkörper (5) mit einem ersten Ende (6), einem zweiten Ende (7), einer Wand (8) und einem zur Zentralachse (2) koaxialen Hohlraum (4) umfasst, wobei die Welle (1) mit ihrem vorderen Ende (3) vom ersten Ende (6) her koaxial in den Hohlraum (4) eingeführt ist und der Hohlkörper (5) mit seinem zweiten Ende (7) mit einem Werkzeug oder Kupplungsteil verbindbar oder verbunden ist, -

dadurch gekennzeichnet, dass

C) die Wand (8) mindestens eine Erhebung (11) im Hohlraum (4) aufweisende, plastisch verformte Einprägung (10) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (1) am vorderen Ende (3) koaxial zur Zentralachse (2) kreiszylindrisch ist und einen Durchmesser d aufweist, dass der Hohlraum (4) koaxial zur Zentralachse (2) kreiszylindrisch ist und einen Durchmesser D aufweist und dass die Durchmesser d und D so bemessen sind, dass zwischen Welle (1) und Hohlraum (4) ein Schiebesitz gebildet wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (1) durch die mindestens eine Erhebung (11) elastisch verformt wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (1) durch die mindestens eine Erhebung (11) elastisch und plastisch verformt wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (1) durch die mindestens eine Erhebung (11) plastisch verformt wird.

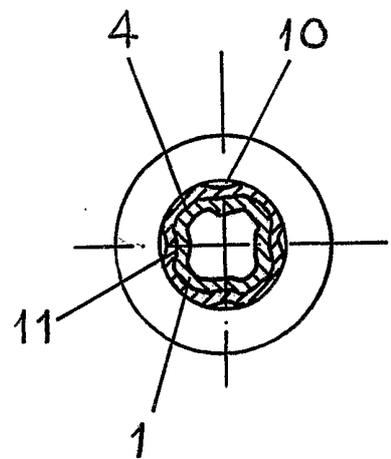
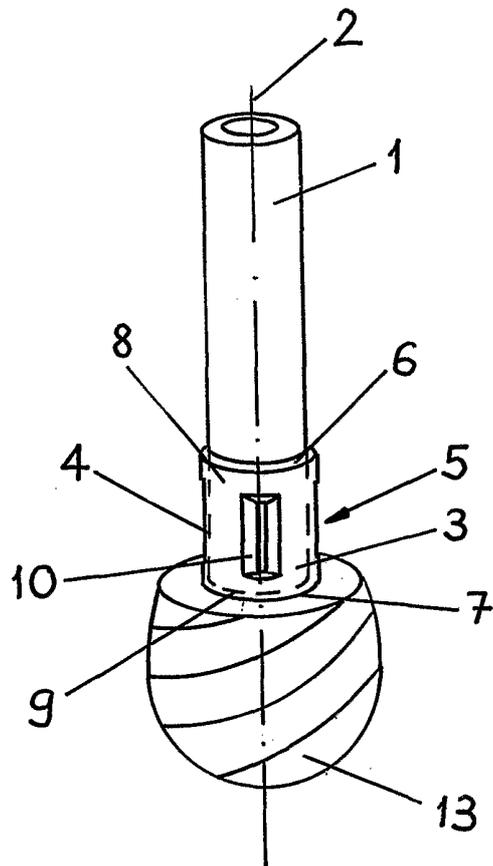
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (4) vom ersten Ende (6) her in einer Tiefe T eine axiale Anschlagfläche (9) für die Welle (1) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandstärke des Hohlkörpers (5) zwischen 0,1 mm und 1,0 mm beträgt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, die mindestens eine Erhebung (11) zwischen 0,05 mm und 0,7 mm von der Wand (8) gegen die Zentralachse (2) vorsteht.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (5) mit einem chirurgischen Räum- oder Bohrwerkzeug einstückig ausgebildet ist.

-



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Inter: al Application No
 PCT/CH 00/00527

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A61B17/16

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 7 A61B F16D F16B

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	US 5 720 749 A (G.A.RUPP) 24 February 1998 (1998-02-24) cited in the application column 6, line 29 -column 8, line 3; figures 11-14	1-9
A	US 5 693 047 A (J.MEYERS ET AL.) 2 December 1997 (1997-12-02) the whole document	1-5,7-9
A	DE 297 13 920 U (ANDREAS STIHL) 9 October 1997 (1997-10-09) page 4, line 1 - line 9 page 5, line 1 - line 15; figures 1,2	1,3-6
A	EP 0 195 150 A (GRUMMAN AEROSPACE) 24 September 1986 (1986-09-24) page 1, line 5 - line 24	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

17 May 2001

Date of mailing of the international search report

25/05/2001

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

International Application No

PCT/CH 00/00527

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5720749	A	24-02-1998	NONE	
US 5693047	A	02-12-1997	NONE	
DE 29713920	U	09-10-1997	FR 2767169 A JP 3021423 B JP 11132261 A US 6220417 B	12-02-1999 15-03-2000 18-05-1999 24-04-2001
EP 0195150	A	24-09-1986	US 4523872 A DE 3570723 D AU 577100 B AU 4024585 A	18-06-1985 06-07-1989 15-09-1988 25-09-1986

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern des Aktenzeichens
PCT/CH 00/00527

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61B17/16

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

B. RECHERCHIERTER GEBIETE
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61B F16D F16B

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	US 5 720 749 A (G.A.RUPP) 24. Februar 1998 (1998-02-24) in der Anmeldung erwähnt Spalte 6, Zeile 29 - Spalte 8, Zeile 3; Abbildungen 11-14	1-9
A	US 5 693 047 A (J.MEYERS ET AL.) 2. Dezember 1997 (1997-12-02) das ganze Dokument	1-5,7-9
A	DE 297 13 920 U (ANDREAS STIHL) 9. Oktober 1997 (1997-10-09) Seite 4, Zeile 1 - Zeile 9 Seite 5, Zeile 1 - Zeile 15; Abbildungen 1,2	1,3-6
	--- -/--	

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
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
17. Mai 2001	25/05/2001

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

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 00/00527

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 195 150 A (GRUMMAN AEROSPACE) 24. September 1986 (1986-09-24) Seite 1, Zeile 5 - Zeile 24 -----	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern
les Aktenzeichen
PCT/CH 00/00527

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5720749 A	24-02-1998	KEINE	
US 5693047 A	02-12-1997	KEINE	
DE 29713920 U	09-10-1997	FR 2767169 A	12-02-1999
		JP 3021423 B	15-03-2000
		JP 11132261 A	18-05-1999
		US 6220417 B	24-04-2001
EP 0195150 A	24-09-1986	US 4523872 A	18-06-1985
		DE 3570723 D	06-07-1989
		AU 577100 B	15-09-1988
		AU 4024585 A	25-09-1986