

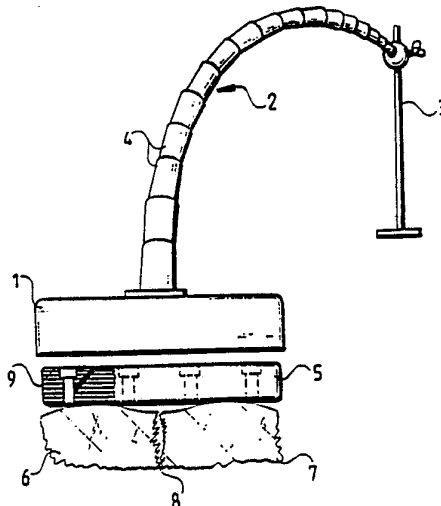


**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> :</b>  <b>A61B 17/58, A61L 31/00, 27/00</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 90/13266</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 15. November 1990 (15.11.90)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP90/00658  <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 24. April 1990 (24.04.90)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> P 39 14 163.2                      28. April 1989 (28.04.89)                      DE  <b>(71) Anmelder:</b> AESCULAP AG [DE/DE]; Möhringer Strasse 125, D-7200 Tuttlingen (DE).  <b>(72) Erfinder:</b> WINTERMANTEL, Erich ; CH-5445 Fislisbach (CH).  <b>(74) Anwälte:</b> BÖHME, Ulrich usw. ; Höger, Stellrecht & Partner, Uhlandstrasse 14c, D-7000 Stuttgart 1 (DE).	<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

**(54) Title:** PROCESS FOR CONFORMING OSTEOSYNTHESIS PLATES

**(54) Bezeichnung:** VERFAHREN ZUR FORMANPASSUNG VON OSTEOSYNTHESEPLATTEN



**(57) Abstract**

In a process for conforming thermoplastic osteosynthesis plates (5) in which reinforcing fibres (9) are embedded, the thermoplastic is deformed, even in the body, by heating without altering the osteosynthesis plate (5). To this end, the osteosynthesis plate (5) is irradiated with electromagnetic radiation which is converted to heat in the irradiated fibres (9). The plastic surrounding the fibres (9) is thereby heated until it becomes deformable.

**(57) Zusammenfassung**

Um bei einem Verfahren zur Formanpassung von Osteosyntheseplatten (5), die aus einem thermoplastischen Kunststoff bestehen und eingelagerte Verstärkungsfasern (9) enthalten, eine Erwärmung des thermoplastischen Kunststoffes zum Verformen auch im Körper und ohne Veränderung der Osteosyntheseplatte (5) durchführen zur können, wird vorgeschlagen, dass man die Osteosyntheseplatte (5) mit elektromagnetischer Strahlung beaufschlägt und mit dieser in den Verstärkungsfasern (9) in Wärme umgesetzten Strahlung den die Fasern (9) umgebenden Kunststoff soweit aufwärmt, bis er verformbar wird.

### **BENENNUNGEN VON "DE"**

Bis auf weiteres hat jede Benennung von "DE" in einer internationalen Anmeldung, deren internationaler Anmeldetag vor dem 3. Oktober 1990 liegt, Wirkung im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme des Gebietes der früheren DDR.

#### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

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

AT	Österreich	ES	Spanien	MG	Madagaskar
AU	Australien	FI	Finnland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IT	Italien	SD	Sudan
CA	Kanada	JP	Japan	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MC	Monaco		

## B E S C H R E I B U N G

## Verfahren zur Formanpassung von Osteosyntheseplatten

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Formanpassung von Osteosyntheseplatten, die aus einem thermoplastischen Kunststoff bestehen und eingelagerte Verstärkungsfasern enthalten. Osteosyntheseplatten werden üblicherweise aus Metall hergestellt, so daß sie formstabil sind und die zum Zusammenhalten von zu fixierenden Knochenfragmenten notwendigen Haltekräfte aufbringen können. Obwohl sich diese Knochenplatten weitgehend bewährt haben, ergibt sich doch eine besondere Schwierigkeit dadurch, daß diese Knochenplatten aufgrund ihrer Formstabilität nicht optimal an die Außenkontur der jeweiligen Knochenfragmente angepaßt werden können.

Es ist daher bereits bekannt, Knochenplatten aus thermoplastischen Kunststoffen herzustellen und gegebenenfalls mit Fasern zu verstärken (DE-OS 32 40 468). Diese Knochenplatten können durch Erwärmung auf eine oberhalb der Körpertemperatur liegende Temperatur verformt werden, so daß es möglich ist, diese Knochenplatten genau der Form der miteinander zu verbindenden Knochenfragmente anzupassen. Bei bekannten thermoplastischen Knochenplatten dieser Art erfolgte die Erwärmung beispielsweise durch in den thermoplastischen Kunststoff eingebettete

- 2 -

Kohlenstofffasern, die über die Enden der Knochenplatten heraushängen und die zum Zwecke der Erwärmung nach Anlegen einer Spannung zwischen den Enden der aus der Knochenplatte heraushängenden Fasern von einem Strom durchflossen werden können. Sobald die Erwärmung so ausreichend ist, daß die Knochenplatten verformt werden können, werden diese entweder unmittelbar am Knochen oder an einem Modell in die gewünschte Form gebracht. Daran anschließend müssen die heraushängenden Fasern abgeschnitten werden, eine weitere Verformung ist nicht mehr möglich.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein gattungsgemäßes Verfahren so zu verbessern, daß die Knochenplatten gegebenenfalls an der Anlagestelle am Körper selbst zur Verformung erwärmt werden können, ohne daß anschließend nach abgeschlossener Verformung eine Veränderung an den Knochenplatten notwendig ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß man die Osteosyntheseplatten mit elektromagnetischer Strahlung beaufschlagt und mit dieser in den Verstärkungsfasern in Wärme umgesetzten Strahlung den die Fasern umgebenden Kunststoff so weit aufwärmt, bis er formbar wird. Wesentlich ist also, daß durch die elektromagnetische Strahlung die Verstärkungsfasern mit einer energiereichen Strahlung beaufschlagt werden, so daß diese primär aufgeheizt werden. Diese geben dann die in ihnen erzeugte Wärme an den umgebenden Kunststoff ab, so daß die Osteosyntheseplatte insgesamt die gewünschte Verformbarkeit erfährt.

Es kann beispielsweise vorgesehen sein, daß man Infrarotstrahlen verwendet. Bei einem anderen Verfahren ist vorgesehen, daß man als Strahlung Mikrowellenstrahlung und als Fasern Kohlenstofffasern verwendet. Diese Kohlenstofffasern absorbieren die Mikrowellenstrahlung sehr effektiv und heizen sich im Mikrowellenfeld stärker auf, als beispielsweise umgebendes Körpergewebe.

Bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel erzeugt man in elektrisch leitenden Fasern durch Induktion Ströme und heizt dadurch diese und den umgebenden Kunststoff auf. Dieses Verfahren ist besonders vorteilhaft, da durch die Induktionsheizung im umgebenden Körpergewebe so gut wie keine Erwärmung auftritt, d.h. man kann mit dieser Methode selektiv nur die mit Kohlestofffasern oder dergleichen versehene Osteosyntheseplatte erwärmen. Es ist dabei vorteilhaft, wenn man die Erwärmung und Verformung an der Stelle vornimmt, an der die Osteosyntheseplatte am Knochen festgelegt wird, d.h. es ist nicht notwendig, die Osteosyntheseplatte extern zu erwärmen, oder aber sogar von der Anlagestelle ein Modell anzufertigen, wie es bei bekannten Verfahren üblich war.

Zur Erwärmung der Osteosyntheseplatte ist es besonders vorteilhaft, wenn man einen Sender für elektromagnetische Strahlung dicht an die am Knochen anliegende Osteosyntheseplatte heranbringt.

- 4 -

Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform einer zur Durchführung des neuen Verfahrens geeigneten Vorrichtung dient der näheren Erläuterung.

In der Zeichnung ist schematisch ein Sender 1 für eine elektromagnetische Strahlung dargestellt, beispielsweise ein Mikrowellensender oder ein Gehäuse mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten Induktionsspule. Dieser Sender ist an einem verstellbaren Arm 2 gehalten, der seinerseits beispielsweise über ein Stativ am Operationstisch oder dergleichen festgelegt ist. Der Arm 2 besteht aus einzelnen Gliedern 4, die relativ zueinander fixiert werden können, beispielsweise durch eine Klemmfixierung, die aber auch wahlweise gelöst werden können, so daß der Arm dann frei verstellbar ist. Mittels dieses Armes kann der Sender 1 unmittelbar an eine Osteosyntheseplatte 5 herangebracht werden, die an zwei Fragmenten 6 und 7 eines Knochens anliegt und die dazu verwendet werden soll, diese beiden längs einer Bruchlinie 8 getrennten Fragmente 6 und 7 relativ zueinander festzulegen.

Die Osteosyntheseplatte 5 besteht aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial, das bei einer Temperatur geringfügig oberhalb der Körpertemperatur verformbar wird, das aber bei Körpertemperatur formstabil ist. Ein solches Material kann beispielsweise ein modifiziertes Methacrylat sein, insbesondere ein Polyethylmethacrylat, welches bei einer Temperatur von etwa 50° C verformbar wird. In die Kunststoffmasse sind Verstärkungsfasern 9 eingebettet, beispielsweise Kohlenstoffendlosfasern, die einerseits der Verstärkung der Osteosynthese-

- 5 -

platte dienen, andererseits aber die auf sie auftreffende elektromagnetische Strahlung absorbieren und in Wärme umwandeln und somit den gesamten Kunststoffverbund über die Verformungstemperatur hinaus aufwärmen.

Wie aus der Zeichnung hervorgeht, kann der Sender 1 unmittelbar bis an die Osteosyntheseplatte 5 herangebracht werden, so daß auch ein sehr effektiver Übergang der vom Sender ausgesandten elektromagnetischen Strahlung auf die Osteosyntheseplatte 5 erfolgt, ohne daß diese Strahlung mit der Körperumgebung wesentlich in Wechselwirkung tritt. Damit ist eine selektive Aufheizung der Osteosyntheseplatte möglich.

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

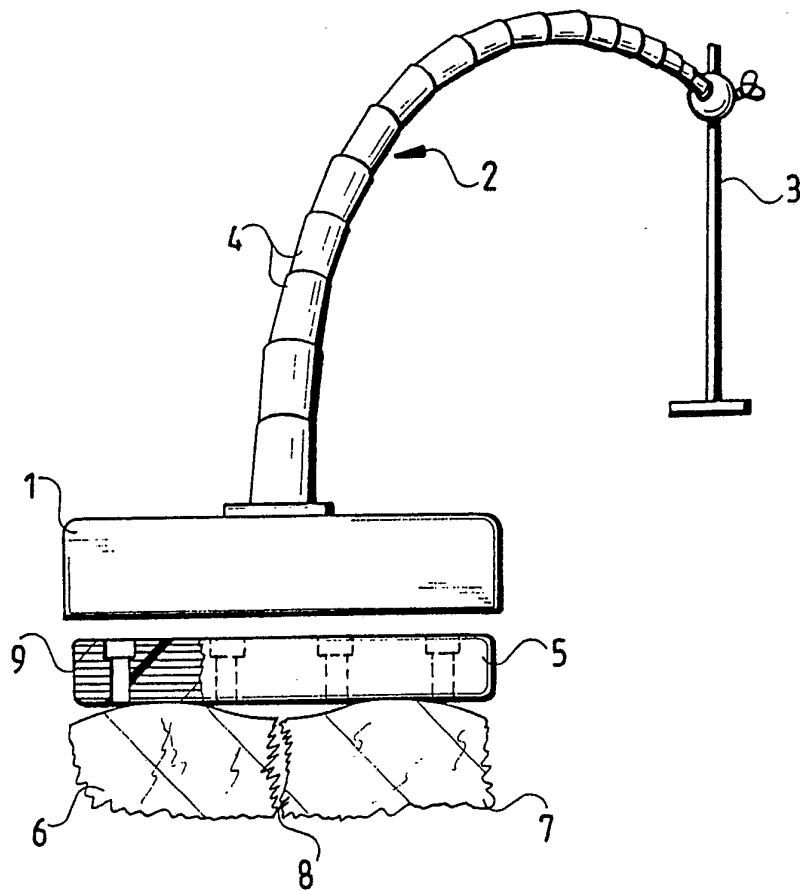
1. Verfahren zur Formanpassung von Osteosyntheseplatten, die aus einem thermoplastischen Kunststoff bestehen und eingelagerte Verstärkungsfasern enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß man die Osteosyntheseplatten mit elektromagnetischer Strahlung beaufschlagt und mit dieser in den Verstärkungsfasern in Wärme umgesetzten Strahlung den die Fasern umgebenden Kunststoff soweit aufwärmt, bis er verformbar wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man Infrarotstrahlung verwendet.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man als Strahlung Mikrowellenstrahlung und als Fasern Kohlenstofffasern verwendet.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man in elektrisch leitenden Fasern durch Induktion Ströme erzeugt und dadurch diese und den umgebenden Kunststoff aufheizt.



- 7 -

5. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß man die Erwärmung und Verformung an der Stelle vornimmt, an der die Osteosyntheseplatte am Knochen festgelegt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß man zur Erwärmung der Osteosyntheseplatte einen Sender für die elektromagnetische Strahlung dicht an die am Knochen anliegende Osteosyntheseplatte heranbringt.

1/1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 90/00658

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup> According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. <sup>5</sup> : A 61 B 17/58, A 61 L 31/00, A 61 L 27/00																	
<b>II. FIELDS SEARCHED</b> <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">Minimum Documentation Searched <sup>7</sup></div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl.<sup>5</sup>:</td> <td style="padding: 5px;">A 61 B, A 61 L, A 61 F</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup></div>			Classification System	Classification Symbols	Int.Cl. <sup>5</sup> :	A 61 B, A 61 L, A 61 F											
Classification System	Classification Symbols																
Int.Cl. <sup>5</sup> :	A 61 B, A 61 L, A 61 F																
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Category *</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup></th> <th style="width: 15%; border-bottom: 1px solid black;">Relevant to Claim No. <sup>13</sup></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">GB, A, 2181438 (S.A.I.D.C.) 23 April 1987, see page 4, lines 10-43; claims 5,8,9; figure 3</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,3,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">GB, A, 2109295 (S.A.I.D.C.) 2 June 1983, see the abstract; page 2, lines 97-102; claims 1,5 cited in the application</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">3,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">WO, A, 82/03323 (MECRON) 14 October 1982, see page 6, lines 23-25; figure 3</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">5,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">DE, A, 3003758 (WERNER) 6 August 1981</td> <td></td> </tr> </table>			Category *	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>	X	GB, A, 2181438 (S.A.I.D.C.) 23 April 1987, see page 4, lines 10-43; claims 5,8,9; figure 3	1,3,4	A	GB, A, 2109295 (S.A.I.D.C.) 2 June 1983, see the abstract; page 2, lines 97-102; claims 1,5 cited in the application	3,4	A	WO, A, 82/03323 (MECRON) 14 October 1982, see page 6, lines 23-25; figure 3	5,6	A	DE, A, 3003758 (WERNER) 6 August 1981	
Category *	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>															
X	GB, A, 2181438 (S.A.I.D.C.) 23 April 1987, see page 4, lines 10-43; claims 5,8,9; figure 3	1,3,4															
A	GB, A, 2109295 (S.A.I.D.C.) 2 June 1983, see the abstract; page 2, lines 97-102; claims 1,5 cited in the application	3,4															
A	WO, A, 82/03323 (MECRON) 14 October 1982, see page 6, lines 23-25; figure 3	5,6															
A	DE, A, 3003758 (WERNER) 6 August 1981																
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div>																	
<b>IV. CERTIFICATION</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Date of the Actual Completion of the International Search</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Date of Mailing of this International Search Report</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">20 July 1990 (20.07.90)</td> <td style="padding: 5px;">23 August 1990 (23.08.90)</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">International Searching Authority</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Signature of Authorized Officer</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">European Patent Office</td> <td></td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	20 July 1990 (20.07.90)	23 August 1990 (23.08.90)	International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	European Patent Office								
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report																
20 July 1990 (20.07.90)	23 August 1990 (23.08.90)																
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer																
European Patent Office																	

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9000658

SA 36178

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 13/08/90. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A- 2181438	23-04-87	DE-A- 3633742 FR-A- 2591486	16-04-87 19-06-87
GB-A- 2109295	02-06-83	DE-A- 3240468 FR-A,B 2515955 JP-A- 58086156 US-A- 4506681	19-05-83 13-05-83 23-05-83 26-03-85
WO-A- 8203323	14-10-82	DE-A- 3142730 EP-A- 0061993 EP-A,B 0074981 US-A- 4562598	21-10-82 06-10-82 30-03-83 07-01-86
DE-A- 3003758	06-08-81	None	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 90/00658

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup> Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Cl. <sup>5</sup> A 61 B 17/58, A 61 L 31/00, A 61 L 27/00																	
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Recherchierter Mindestprüfstoff<sup>7</sup></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; padding: 5px;">Klassifikationssystem</td> <td style="padding: 5px;">Klassifikationssymbole</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl.<sup>5</sup></td> <td style="padding: 5px;">A 61 B, A 61 L, A 61 F</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen<sup>8</sup></div>			Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	Int.Cl. <sup>5</sup>	A 61 B, A 61 L, A 61 F											
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole																
Int.Cl. <sup>5</sup>	A 61 B, A 61 L, A 61 F																
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Art*</th> <th style="width: 70%; padding: 5px;">Kennzeichnung der Veröffentlichung<sup>11</sup>, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile<sup>12</sup></th> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Betr. Anspruch Nr.<sup>13</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">GB, A, 2181438 (S.A.I.D.C.) 23. April 1987 siehe Seite 4, Zeilen 10-43; Ansprüche 5,8,9; Figur 3 --</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,3,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">GB, A, 2109295 (S.A.I.D.C.) 2. Juni 1983 siehe die Zusammenfassung; Seite 2, Zeilen 97-102; Ansprüche 1,5 in der Anmeldung erwähnt --</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">3,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">WO, A, 82/03323 (MECRON) 14. Oktober 1982 siehe Seite 6, Zeilen 23-25; Figur 3 --</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">5,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">DE, A, 3003758 (WERNER) 6. August 1981 -----</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>	X	GB, A, 2181438 (S.A.I.D.C.) 23. April 1987 siehe Seite 4, Zeilen 10-43; Ansprüche 5,8,9; Figur 3 --	1,3,4	A	GB, A, 2109295 (S.A.I.D.C.) 2. Juni 1983 siehe die Zusammenfassung; Seite 2, Zeilen 97-102; Ansprüche 1,5 in der Anmeldung erwähnt --	3,4	A	WO, A, 82/03323 (MECRON) 14. Oktober 1982 siehe Seite 6, Zeilen 23-25; Figur 3 --	5,6	A	DE, A, 3003758 (WERNER) 6. August 1981 -----	
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>															
X	GB, A, 2181438 (S.A.I.D.C.) 23. April 1987 siehe Seite 4, Zeilen 10-43; Ansprüche 5,8,9; Figur 3 --	1,3,4															
A	GB, A, 2109295 (S.A.I.D.C.) 2. Juni 1983 siehe die Zusammenfassung; Seite 2, Zeilen 97-102; Ansprüche 1,5 in der Anmeldung erwähnt --	3,4															
A	WO, A, 82/03323 (MECRON) 14. Oktober 1982 siehe Seite 6, Zeilen 23-25; Figur 3 --	5,6															
A	DE, A, 3003758 (WERNER) 6. August 1981 -----																
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</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> </div> <div style="width: 50%;"> <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 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>"g" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>																	
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Datum des Abschlusses der internationalen Recherche   <div style="text-align: center;">20. Juli 1990</div> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Absendedatum des internationalen Recherchenberichts   <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">23 AOUT 1990</div> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Internationale Recherchenbehörde   <div style="text-align: center;">Europäisches Patentamt</div> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten   <div style="text-align: center;">               MISS T. TAZELAAR           </div> </td> </tr> </table>			Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  <div style="text-align: center;">20. Juli 1990</div>	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">23 AOUT 1990</div>	Internationale Recherchenbehörde  <div style="text-align: center;">Europäisches Patentamt</div>	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten  <div style="text-align: center;">               MISS T. TAZELAAR           </div>											
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  <div style="text-align: center;">20. Juli 1990</div>	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">23 AOUT 1990</div>																
Internationale Recherchenbehörde  <div style="text-align: center;">Europäisches Patentamt</div>	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten  <div style="text-align: center;">               MISS T. TAZELAAR           </div>																

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 9000658

SA 36178

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 13/08/90  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A- 2181438	23-04-87	DE-A- 3633742 FR-A- 2591486	16-04-87 19-06-87
GB-A- 2109295	02-06-83	DE-A- 3240468 FR-A, B 2515955 JP-A- 58086156 US-A- 4506681	19-05-83 13-05-83 23-05-83 26-03-85
WO-A- 8203323	14-10-82	DE-A- 3142730 EP-A- 0061993 EP-A, B 0074981 US-A- 4562598	21-10-82 06-10-82 30-03-83 07-01-86
DE-A- 3003758	06-08-81	Keine	

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82