



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 080 657 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.03.2001 Patentblatt 2001/10

(51) Int Cl.7: **A45D 26/00**

(21) Anmeldenummer: **99810749.4**

(22) Anmeldetag: **20.08.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Baldesberger, Fides**
6900 Lugano (CH)

(74) Vertreter: **Ritscher, Thomas, Dr.**
RITSCHER & SEIFERT
Patentanwälte
Forchstrasse 452
Postfach
8029 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Outils Rubis S.A.**
6855 Stabio (CH)

(54) **Leichtmetallpinzette**

(57) Die Pinzette (10) besitzt zwei Schenkeln (12,14), die jeweils an einem ihrer Enden in Verbindung miteinander stehen und an ihren anderen Enden durch Einwirkung eines manuellen Schliessdrucks zum temporären Eingriff miteinander gebracht werden können; die Pinzette (10) besteht aus Leichtmetall und ist einstückig ausgebildet, indem die Schenkel (12,14) durchgehend in einem Scheitelbereich (13) miteinander in Verbindung stehen.

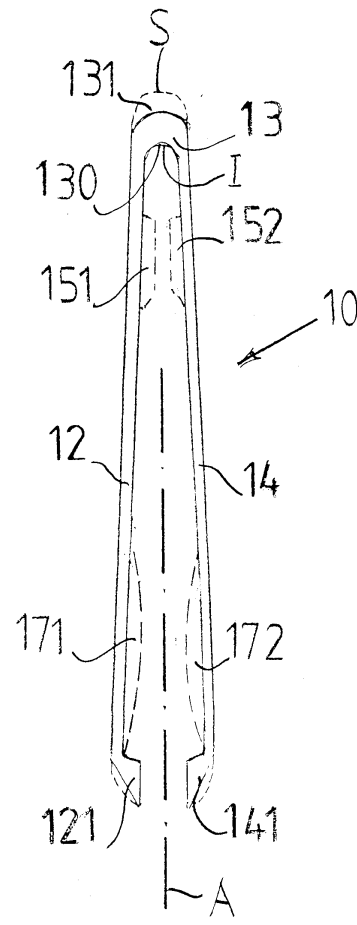


Fig. 1

EP 1 080 657 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pinzette, die in an sich bekannter Weise zwei Schenkel besitzt, die jeweils an einem ihrer Enden in Verbindung miteinander stehen und an ihren anderen Enden durch Einwirkung eines manuellen Schliessdrucks zum temporären Eingriff miteinander gebracht werden können.

[0002] Pinzetten dieser Art sind seit langem und in vielen Ausführungen bekannt, wie z.B. in DE GM 85 31 382, CH 376 064 und EP 0 849 048 beschrieben. Solche Pinzetten bestehen im wesentlichen aus zwei Schenkeln, meist aus Stahl, die jeweils an einem Ende durch Verschweissen, Verlöten oder Vernieten miteinander verbunden sind.

[0003] In DE GM 295 12 216 ist ferner eine einstückige und aus Stahl (siehe Werkstoffangabe 1.4021 in der Zeichnung) Zahnpinzette beschrieben, deren beide Schenkel durch einen Übergangsbereich miteinander verbunden sind, der das Ergebnis einer Materialverformung durch Biegen ist und vorzugsweise noch eine gebogene oder eingefräste Feder besitzen, um die für Pinzetten normalerweise erforderliche manuelle Schliesswiderstandskraft von mindestens etwa 50 g bzw. die damit zusammenhängende Rückstellkraft zu gewährleisten.

[0004] Für viele Zwecke der Verwendung von Pinzetten wäre es wünschbar, wenn solche Pinzetten aus Leichtmetall bestünden beziehungsweise einfach und wirtschaftlich aus Leichtmetall hergestellt werden könnten. Die Vorteile von Leichtmetallpinzetten liegen einerseits in der geringeren Masse und andererseits darin, dass die Möglichkeiten zur Oberflächengestaltung von Artikeln aus Leichtmetallen, wie Aluminium oder Magnesium bzw. Aluminium- oder Magnesiumlegierungen, durch die damit möglichen Oxidationsverfahren besonders vielfältig und sowohl bezüglich der Farbgebungsmöglichkeiten als auch der Oberflächeneigenschaften (z.B. dank der Härte von Aluminiumoxid) vorteilhaft wären und die ohne eine zusätzliche Feder eine ausreichende Schliesskraft bieten.

[0005] Die zur vorliegenden Erfindung führenden Versuche der Anmelderin haben jedoch gezeigt, dass sich dies nicht einfach durch Materialaustausch erzielen lässt, weil die Verbindung von Pinzettenschenkeln aus Leichtmetall durch Vernieten, Verschweissen oder Verkleben problematisch ist, die Verbindungsstelle unansehnlich wird, kostspielige Verfahren (Schutzgasschweissung) erfordert oder nicht ausreichend fest bzw. nicht ausreichend temperaturbeständig ist. Auch die in der oben genannten Schrift GM 295 12 216 beschriebene, durch biegende Verformung erzielte Einstückigkeit kommt für Pinzetten aus Leichtmetall wegen der Materialeigenschaften dieser Werkstoffe nicht - jedenfalls nicht ohne ein zusätzliches Federelement - in Frage.

[0006] Für Fachleute ist es an sich naheliegend, die mangelnde Steifigkeit bzw. Rückstellelastizität im Be-

reich der einstückigen Krümmung durch eine lokale Materialverdickung zu beheben, doch ist dies bei Leichtmetallen - wenn überhaupt - nur mit fertigungstechnisch ungünstigen und/oder kostspieligen Verfahren möglich.

[0007] Überraschender Weise wurde gefunden, dass eine Lösung der Aufgabe, Pinzetten aus Leichtmetall mit sehr vorteilhaften Eigenschaften und ein fertigungstechnisch günstiges Verfahren zur Herstellung solcher Pinzetten dadurch erreicht werden kann, dass man die Pinzetten durch Zerschneiden von Leichtmetallprofilen gewinnt, deren Querschnitt im wesentlichen der Pinzetenform entspricht. Eine gewisse nachträgliche Änderung des Profils kann durch eine nachfolgende Bearbeitung, wie Abgraten oder Abrunden bzw. Polieren bedingt sein, verändert aber den Querschnitt nicht in signifikanter Weise. Dank der Eigenschaften von Leichtmetalllegierungen lassen sich solche Profile nach verschiedenen Formungsmethoden, wie Ziehen bzw. Pressen, gewinnen. Grundsätzlich liessen sich die neuen Leichtmetallpinzetten auch einzeln durch Giessen, durch Gesenkeschmieden oder andere Einzelfertigungsverfahren gewinnen, so dass die Herstellung über Leichtmetallprofile zwar aus wirtschaftlichen Gründen bevorzugt aber funktionell nicht unbedingt kritisch ist.

[0008] Die erfindungsgemässe Pinzette ist dadurch gekennzeichnet, dass sie aus Leichtmetall besteht und einstückig ausgebildet ist. Dementsprechend bestehen sowohl die Schenkel der Pinzette als auch deren Verbindung miteinander aus einem einzigen Werkstück. Die Verbindung hat vorzugsweise die Form eines Scheitelbereichs, der jeweils in die Schenkel übergeht.

[0009] Vorzugsweise ist der Scheitelbereich als Materialverstärkung oder Verdickung ausgebildet. Hierbei wird als "Verdickung" eine bereichsweise Vergrößerung der normalen Dicke der Schenkel der Pinzette verstanden. Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform können die Schenkel ihrerseits Verdickungen zur Verformungsbegrenzung besitzen. Solche Verdickungen haben typisch eine Dicke, die mindestens um 20% grösser ist, als die normale Dicke der Schenkel. Die "normale" Dicke der Schenkel ist mit anderen Worten die Bezugsdicke im überwiegenden Teil der Schenkel zwischen der Pinzettenspitze (Arbeitsende) und dem Pinzetenende (Schenkelverbindung).

[0010] Die Schenkel einer erfindungsgemässen Pinzette können an ihren Enden, an denen sie miteinander in Eingriff gebracht werden können, in an sich bekannter Weise klauenartig und/oder spitz zulaufend ausgebildet sein. Die Schenkel haben im Bereich zwischen ihren Enden in der Regel einen prismatischen und vorzugsweise annähernd rechteckigen Querschnitt, dessen Höhe der Normaldicke der Schenkel entspricht und dessen Breite mindestens zweimal grösser als die Normaldicke ist.

[0011] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung einer Pinzette, bei welchem ein aus Leichtmetall bestehendes Strangprofil mit einer der herzustellenden Pinzette entsprechenden Querschnittsform min-

destens annähernd quer zur Längsrichtung des Profils zerschnitten wird, wobei eine Abweichung von bis etwa 15° (entsprechend einem Schnittwinkel von bis etwa 75° bzw. einer Abweichung um 1/6) normalerweise noch unter diese Bedingung fällt.

[0012] Die Erfindung betrifft ferner ein Strangprofil aus Leichtmetall, das quer zur Längsrichtung des Profils die Form einer Pinzette hat, vorzugsweise einer solchen mit zwei Schenkeln, die jeweils an einem ihrer Enden in Verbindung miteinander stehen und an ihren anderen Enden durch Einwirkung eines manuellen Schliessdrucks zum temporären Eingriff miteinander gebracht werden können, wobei die Verbindung der Schenkel von einem vorzugsweise verdickten Scheitelbereich gebildet wird, dessen Innenseite vorzugsweise als runde Fläche ausgebildet ist. Dies ist jedoch wie weiter unten eingehender erläutert nicht kritisch, wenn die Gefügestruktur, insbesondere Kristallinität, des verwendeten Leichtmetalls eine ausreichende Rückstellelastizität auch ohne Materialverdickung gewährleistet. Vorzugsweise ist der Scheitelbereich im Verhältnis zur Normaldicke der Schenkel verdickt, wobei die Dicke des Scheitelbereichs, gemessen an der durch den Scheitel des Scheitelbereichs verlaufenden Längsachse der Pinzette, um mindestens etwa 20 % grösser ist, als die Normaldicke der Pinzette.

[0013] Bevorzugte aber nicht einschränkend auszuweisende Ausführungsformen der erfindungsgemässen Pinzette werden nun anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen

Figur 1 die Seitenansicht einer erfindungsgemässen Pinzette bzw. des Leichtmetallprofils, aus dem sie hergestellt ist, und

Figuren 2 bis 5 einige Beispiele für Modifikationen des abgebrochen dargestellten Scheitelbereichs erfindungsgemässer Pinzetten:

[0014] Im einzelnen zeigt Figur 1 die halb-schematisch dargestellte Seitenansicht der Pinzette 10 bzw. des Leichtmetallprofils, aus dem die Pinzette durch Zerschneiden bzw. Zertrennen des Profils mindestens annähernd senkrecht zur Profillängsrichtung zur Bildung einer Folge von Profilstücken, vorzugsweise mit mindestens annähernd gleicher Breite hergestellt worden ist.

[0015] Die Schenkel 12,14 erstrecken sich von ihren klauenartig ausgebildeten Enden 121, 141 bis zum Scheitelbereich 13, in welchem sie einstückig und kontinuierlich in einander übergehen. Der Scheitelbereich 13 kann als Verdickung ausgebildet sein, indem seine Dicke am Querschnitt der durch den Scheitel S verlaufenden Längsachse der Pinzette 10 mindestens um 20% dicker ist, als die Dicke der in den Scheitelbereich 13 übergehenden Schenkel 12,14. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform ist die mit der Überweissungszahl 130 gekennzeichnete Innenfläche I des Scheitelbereichs 13 bogenförmig bzw. halbkreisförmig gebogen; die Form der Aussenfläche kann ähnlich oder

unterschiedlich gewählt werden, solange im Scheitelbereich eine ausreichende Dicke des Scheitelbereichs 13 gewährleistet ist.

[0016] Die Schenkel 12,14 können in der Nähe der klauenartigen Enden 121,141 oder in der Nähe des Scheitelbereichs 13 mit Verdickungen 171,172 bzw. 151,152 versehen sein, um die Verformung der Pinzette 10 bei Einwirkung von zu grossen manuellen Schliessdrücken zu begrenzen und dadurch eine bleibende Verformung zu vermeiden.

[0017] In Fig. 2 gehen die Schenkel 22,24 in einem Scheitelbereich 23 einstückig ineinander über, der zum Scheitel S in einem spitzen Winkel verläuft, wobei die Innenfläche I wieder bogen- bzw. annähernd halbkreisförmig ausgebildet ist. Dies ist jedoch ebenfalls eine bevorzugte und keine kritische Bedingung, da auch eine wie in Fig. 3 dargestellte Ausführung einer erfindungsgemässen Pinzette möglich ist, bei der die Schenkel 32,24 einstückig in einem Scheitelbereich 33 ineinander übergehen, dessen Scheitel S und dessen Innenfläche I jeweils spitzwinklig zueinander verlaufen.

[0018] Die in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform des Scheitelbereichs 43 zeigt ein weiteres Beispiel einer erfindungsgemässen Pinzette, bei der die im Scheitelbereich 43 einstückig ineinander übergehenden Schenkel 42,44 am Übergang zur Innenfläche I Einsenkungen aufweisen, wie sie zur Einstellung der gewünschten Rückstellkraft einer erfindungsgemässen Pinzette verwendet werden können.

[0019] Die in Fig. 5 dargestellte allgemein bogenförmige Ausführungsform des Scheitelbereichs 53 benötigt am Übergang der Schenkel 52,54 keine Verdickung, wenn sie aus einem stranggezogenen Leichtmetallprofil - d.h. nicht etwa durch Biegen - hergestellt ist.

[0020] Erfindungsgemässe Pinzetten erfordern keine zusätzlichen, d.h. separaten Federelemente, wie die gebogenen Stahlpinzetten des Standes der Technik.

[0021] Als Material für die erfindungsgemässe Pinzette eignen sich die Leichtmetalllegierungen auf Basis von Aluminium und/oder Magnesium, wie sie üblicherweise zur Herstellung von Strangprofilen geeignet sind. Beispiele sind handelsübliche Legierungen, die hauptsächlich Al und/oder Mg sowie meist auch Si und gegebenenfalls andere Legierungskomponenten enthalten. Solche Legierungen sind beispielsweise die der DIN 1748 entsprechenden Leichtmetalllegierungen, wie sie unter den Typenbezeichnungen F11, F21, F28, F31 usw. erhältlich sind, ebenso die unter den Markenbezeichnungen Avional und Perunal erhältlichen Legierungen. Für viele Zwecke werden solche Leichtmetalllegierungen bevorzugt, die sich mit den üblichen Verfahren oberflächlich oxidieren lassen ("Eloxal-Verfahren"). Im übrigen liegt die Auswahl geeigneter Leichtmetalllegierungen an Hand der hier beschriebenen Vorgaben im Bereich des fachmännischen Wissens.

Patentansprüche

1. Pinzette (10) mit zwei Schenkeln (12,14), die jeweils an einem ihrer Enden in Verbindung miteinander stehen und an ihren anderen Enden durch Einwirkung eines manuellen Schliessdrucks zum temporären Eingriff miteinander gebracht werden können, dadurch gekennzeichnet, dass die Pinzette (10) aus Leichtmetall besteht und einstückig ausgebildet ist, indem die Schenkel (12,14) durchgehend in einem Scheitelbereich (13) miteinander in Verbindung stehen. 5
2. Pinzette (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass mindestens die Oberfläche des Scheitelbereichs (13) an seiner Innenseite gleichmässig gekrümmt ausgebildet ist. 10 15
3. Pinzette (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke des Scheitelbereichs (13), gemessen an der durch den Scheitel (S) des Scheitelbereichs verlaufenden Längsachse der Pinzette, um mindestens das 1,5-fache dicker ist, als die Normaldicke der Pinzette. 20 25
4. Pinzette (10) nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkel (12,14) in einem Bereich zwischen beiden Schenkelenden (121,141) eine Paar Verdickung (171,172;151,152) um mindestens das 1,5-fache der normalen Dicke der Schenkel (12,14) aufweisen, um die Verformung der Pinzette (10) beim manuellen Zusammendrücken zu begrenzen. 30
5. Pinzette (10) nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet dass die Schenkel (12,14) an ihren Enden (121,141, an denen sie miteinander in Eingriff gebracht werden können, klauenartig und/oder spitz zulaufend ausgebildet sind. 35 40
6. Pinzette (10) nach einem der Ansprüche 1- 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkel (12,14) im Bereich zwischen ihren Enden (121,141) und dem Scheitelbereich (13) einen prismatischen und vorzugsweise rechteckigen Querschnitt haben, dessen Höhe der Normaldicke der Schenkel entspricht und dessen Breite mindestens zweimal grösser ist als die Normaldicke. 45
7. Verfahren zur Herstellung einer Pinzette (10) nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein aus Leichtmetall bestehendes Strangprofil mit einer, der herzustellenden Pinzette entsprechenden Querschnittsform quer zur Längsrichtung des Profils zerschnitten wird. 50 55
8. Strangprofil aus Leichtmetall, dadurch gekennzeichnet, dass das Strangprofil quer zur Längsrichtung des Profils die Form einer Pinzette (10) hat.
9. Strangprofil nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Pinzette (10) zwei Schenkeln (12,14) hat, die in einem Scheitelbereich (13) ineinander übergehen.
10. Strangprofil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Krümmung (13) eine annähernd halbkreisförmige Innenfläche (130) hat und Dicke des Scheitelbereichs, gemessen an der durch den Scheitel (S) verlaufenden Längsachse der Pinzette (10) mindestens um das 1,5-fache grösser ist, als die Normaldicke der Pinzette.

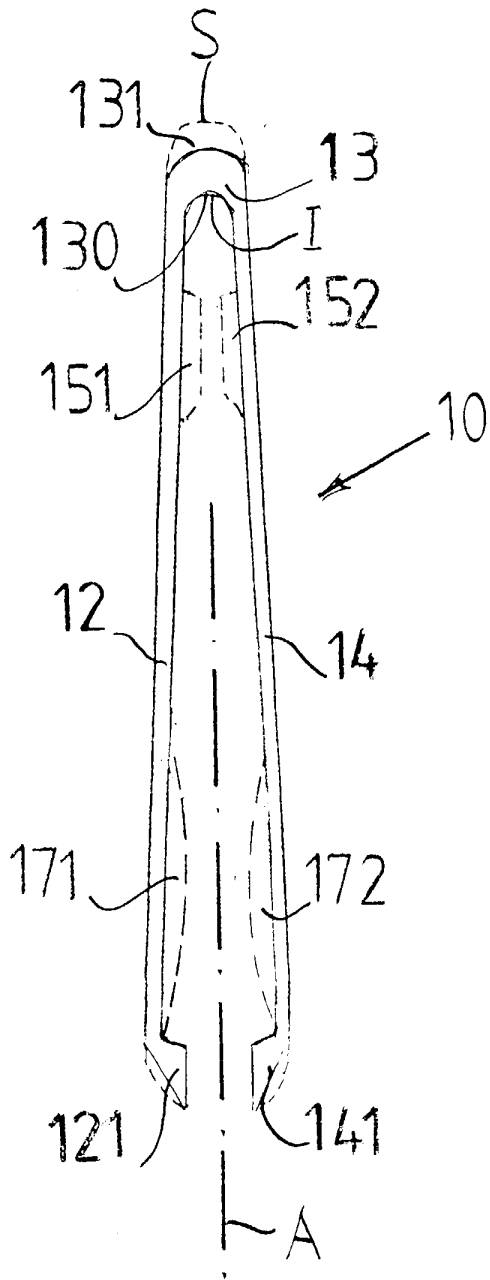


Fig. 1

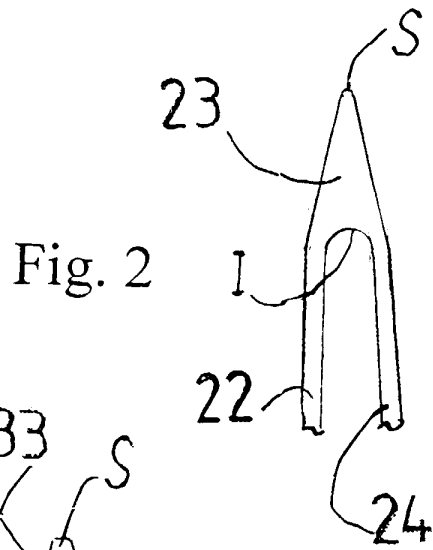


Fig. 2

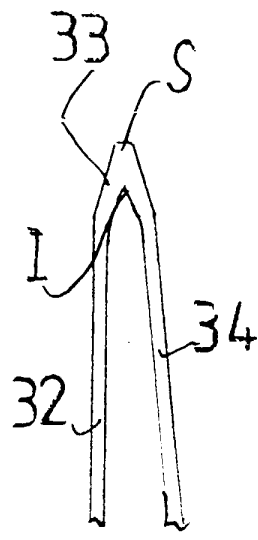


Fig. 3

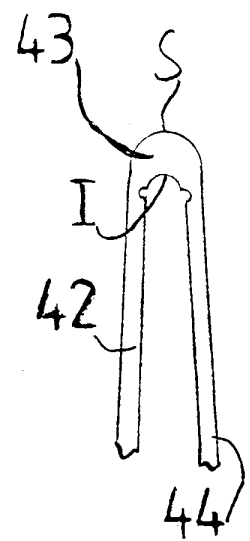


Fig. 4

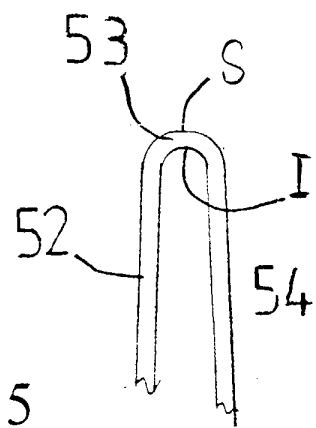


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 81 0749

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 192 106 A (KAUFMAN) 9. März 1993 (1993-03-09) * Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 4, Zeile 9; Abbildungen 1-16 * ---	1, 2, 5	A45D26/00
Y	DE 198 11 033 C (AESULAP AG & CO) 5. August 1999 (1999-08-05) * das ganze Dokument * ---	1, 5	
Y	DE 28 22 706 A (KALIX MEKANISKA IND) 30. November 1978 (1978-11-30) * Seite 4, Zeile 18 - Zeile 30; Abbildung 1 * ---	1, 5	
A	---	7	
A	US 3 115 360 A (WITKOFF) 24. Dezember 1963 (1963-12-24) * Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 23; Abbildungen 1-6 * ---	1, 8	
A	US 4 318 313 A (TARTAGLIA JOHN A) 9. März 1982 (1982-03-09) * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 5; Abbildungen 1-8 * -----	1-6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A45D A61B B25B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28. Januar 2000	Sigwalt, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 81 0749

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

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

28-01-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5192106 A	09-03-1993	AU 7998591 A WO 9119291 A	31-12-1991 12-12-1991
DE 19811033 C	05-08-1999	KEINE	
DE 2822706 A	30-11-1978	DK 224278 A SE 7706240 A	28-11-1978 28-11-1978
US 3115360 A	24-12-1963	KEINE	
US 4318313 A	09-03-1982	KEINE	

EPO FORM P0461

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