

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 089 379 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2001 Patentblatt 2001/14

(51) Int. Cl.⁷: **H01R 4/48, H01R 9/26**

(21) Anmeldenummer: **00119146.9**

(22) Anmeldetag: **05.09.2000**

(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

(30) Priorität: **29.09.1999 DE 19946568**

(71) Anmelder: **ABB PATENT GmbH
68309 Mannheim (DE)**

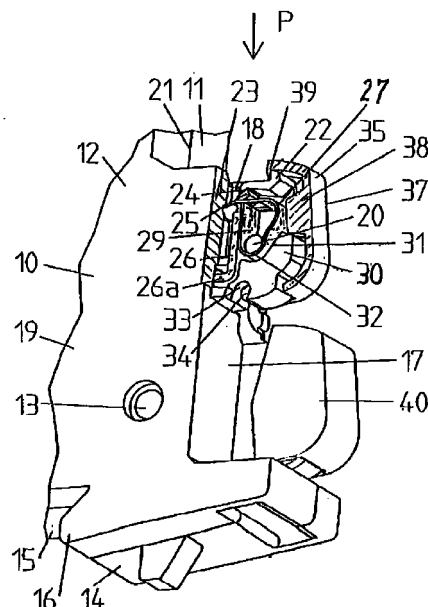
(72) Erfinder:
• **Weber, Ralf
69123 Heidelberg (DE)**
• **Eppe, Klaus-Peter
69429 Waldbrunn (DE)**
• **Orban, Alexander
69469 Weinheim (DE)**

(74) Vertreter: **Miller, Toivo et al
ABB Patent GmbH
Postfach 10 03 51
68128 Mannheim (DE)**

(54) **Anschlussklemmenanordnung**

(57) Es wird eine Anschlußklemmenanordnung für ein Installationsschaltgerät, insbesondere für einen Leitungsschutz- oder Fehlerstromschutzschalter beschrieben, die wenigstens eine schraubenlose Federklemme mit einer aus einem federnden Flachmaterial geformten Klemmfeder (27), die an einer in sich steifen Stromschiene (26) innerhalb des Installationsschaltgerätes befestigt ist und einen in eine Klemmstelle zwischen Klemmfeder (27) und Stromschiene (26) eingeführten elektrischen Leiter gegen die Stromschiene (26) klemmt, aufweist. Sie besitzt ein Gehäuse des Installationsschaltgerätes zugeordnetes Spannelement (35), mit dem die Klemmfeder (27) betätigt wird. Die Klemmfeder (27) ist wenigstens in einem Gehäuserteil (11, 12) mittels eines die Klemmfeder (27) senkrecht zur Breitseite des Installationsschaltgerätes durchgreifenden Zapfens (20) gehalten. Das eine manuell betätigbare Druckfläche aufweisende Spannelement (35) ist an einem Ende schwenkbar gelagert und mit einem Innenvorsprung (38) gegen die Klemmfeder (27) drückbar, um die Klemmfeder (27) zum Einführen des Anschlußleiters zu öffnen.

Fig. 1



EP 1 089 379 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlußklemmenanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Anschlußklemmenanordnung der eingangs genannten Art ist aus der DE 195 29 028 A1 bekannt geworden. Dort ist die Federkraftklemme mit einem Spannelement versehen, das eine Steuerkurve enthält, so daß die Klemmfeder in zwei stabilen Stellungen festgehalten ist, nämlich in der Stellung, in der ein Leiter einsteckbar ist, und in der Stellung, in der der Leiter festgeklemmt ist. Zur Betätigung dieses Spannelementes mit der geeignet ausgebildeten Steuerscheibe ist ein Schraubendreher vorgesehen, der in eine Öffnung am Spannelement eingreift, um es betätigen zu können. Anwendung findet diese Federklemmenanordnung gemäß der DE 195 29 028 A1 bei einer sog. Reihenklemme.

[0003] Aus der DE 29 42 613 A1 ist ein elektromagnetisches Schaltgerät bekannt geworden, dessen feststehende Kontaktstücke an einer Stromschiene befestigt sind, an der eine Federklemme angeschlossen ist, die zum Anschluß von elektrischen Leitern dient, wobei die Federklemme mittels eines Werkzeuges, insbesondere eines Schraubendrehers, zur Öffnung betätigbar ist.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anschlußklemmenanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die Anschlüsse von elektrischen Leitern vereinfacht ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß also ist die Klemmfeder wenigstens in dem Gehäuseunterteil eines Installations Schaltgerätes untergebracht und darin mittels eines die Klemmfeder durchgreifenden Zapfens gehalten, wobei der Zapfen senkrecht zur Breitseite des Schaltgerätes verläuft. Das Spannelement besitzt eine manuell betätigbare Druckfläche, und ist an einem Ende schwenkbar gelagert, wodurch das Spannelement manuell gegen die Klemmfeder gedrückt werden kann, um die Klemmfeder zum Einführen eines Anschlußleiters zu öffnen.

[0007] Dabei kann das Spannelement mit einem Innenvorsprung versehen sein, mit dem es auf die Klemmfeder einwirkt. Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann das Spannelement eine ebene, konvexe oder konkave Druckfläche aufweisen.

[0008] Das Spannelement ist dabei etwa senkrecht zur Befestigungsebene ausgerichtet und um eine ortsfeste Drehachse schwenkbar, die am befestigungsseitigen Ende des Spannelementes angeordnet ist. Am frontseitigen Ende des Spannelementes ist wenigstens eine Nase vorgesehen, die hinter einen Rücksprung am Gehäuseunterteil greift, so daß das Spannelement mit der Achse und dem Rücksprung in der sog. entspann-

ten Lage der Klemmfeder festgehalten ist.

[0009] Die Betätigung zum Einführen eines elektrischen Leiters ist einfach: der Installateur drückt auf die Druckfläche mittels eines Fingers, bevorzugt mittels des Daumens, und spannt die Klemmfeder, so daß dadurch die Klemmfederöffnung zum Einstecken des ggf. abisolierten Leiterendes geöffnet wird. Sobald der Leiter eingesteckt ist, wird das Spannelement freigegeben, so daß durch die Klemmfeder der Anschlußleiter gegen die Anschlußschiene oder Stromschiene gedrückt wird.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist je eine Federklemme mit dem Spannelement am Gehäuseunterteil und am Gehäuseoberteil vorgesehen; dabei besteht die Möglichkeit, daß die Federklemmen bezogen auf die Befestigungsfläche in der Höhe versetzt angeordnet sind.

[0011] Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

[0012] Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht zweier Federklemmen, von denen eine Federklemme teilweise geschnitten ist, und

Fig. 2: eine Variante des Spannelementes.

[0013] Die einzige Fig. zeigt eine Teilansicht eines Leitungsschutzschalters 10 mit einem Gehäuseunterteil 11 und einem Gehäuseoberteil 12, die beide schalenförmig einander zugeordnet sind, wobei im Inneren der Halbschalen entsprechende Komponenten eines Leitungsschutzschalters liegen. Die beiden Gehäuseteile werden beispielsweise mittels Nieten 13 zusammengehalten. Im unteren Bereich der Zeichnung befindet sich die Befestigungsseite 14 mit einer Ausnehmung 15, auf deren einer Seitenwand eine feststehende Nase 16 angeformt ist, die mit einer nicht dargestellten beweglichen Nase hinter eine Hutprofilschiene (nicht gezeichnet) aufgerastet werden kann.

[0014] Das Gehäuseoberteil 12 besitzt an seiner der Befestigungsseite 14 zugeordneten Schmalseitenwand 17 einen wandförmigen Vorsprung 18, der parallel zur Breitseite 19 des Leitungsschutzschalters 10 verläuft und der einen Zapfen 20 trägt, der senkrecht zur Breitseite 19 verläuft. Der wandartige Vorsprung 18 liegt etwa im Bereich der Trennfuge 21 zwischen dem Gehäuseunterteil 11 und dem Gehäuseoberteil 12.

[0015] An der gleichen Seite des wandartigen Vorsprungs 18, an dem sich der Zapfen 20 befindet, ist eine Leiste 22 angeformt, die etwa parallel zur Befestigungsseite 14 verläuft und auf der der Befestigungsseite 14 abgewandten Seite einen Rücksprung 23 besitzt. Auf der der Befestigungsseite zugeordneten Seiten der Leiste 22 ist eine Schrägfläche 24 vorgesehen, gegen die sich ein Horn 25 einer senkrecht zur Befestigungsfläche verlaufenden Stromschiene 26

anlegt.

[0016] An der Stromschiene 26 ist, auf der Außenseite der Stromschiene 26 eine Klemmfeder 27 vorgesehen, die als sog. Käfigzugfeder z. B. in der DE 195 29 028 A1 beschrieben ist. Die Klemmfeder 27 besitzt eine federnde Schleife 28, die einen auf der Stromschiene 26 befestigten Abschnitt 29 übergreift; zwischen dem federnden Abschnitt 28 und der Stromschiene 26 ist dann diejenige Öffnung vorgesehen, die zur federnden Verklemmung eines Leiters dient. Eine derartige Käfigzugfeder an sich ist bekannt. Sie wird einerseits durch den Zapfen 20, der die Schleife 28 durchgreift, andererseits durch die Stromschiene 26 fixiert und gehalten.

[0017] An dem wandartigen Vorsprung 18 ist in Abstand zu der Leiste 22 im Bereich der Befestigungsseite 14 ein Führungsvorsprung 30 angeformt, der zum Zapfen 20 hin eine konkave Ausformung 31 aufweist, deren Mittelpunkt etwa dem Mittelpunkt des Zapfens 20 entspricht, so daß dadurch zwischen dem Zapfen 20 und der konkaven Wand 31 ein bogenförmiger Spalt 32 gebildet ist, in dem sich die Schleife 28 befindet.

[0018] An der der Klemmfeder 27 entgegengesetzten Seite des Vorsprungs 30, also zur Befestigungsfläche 14 hin, besitzt dieser eine zur Befestigungsseite hin offene, senkrecht zum Vorsprung 18 verlaufende Höhlung 33, in der ein Gelenkzapfen 34 eines etwa C-förmigen Spannelementes 35 drehbar gelagert ist. Das Spannelement übergreift dabei den Zwischenraum zwischen dem Vorsprung 30 und der Leiste 22 und besitzt an seinem der Frontseite zugewandten Ende eine Nase 36, die im montierten Zustand, wenn also der Zapfen 34 in der Höhlung 33 sich befindet, den Rücksprung 18 hintergreift. Das Spannelement 35 besitzt eine Druckfläche 37, auf die manuell gedrückt werden kann, so daß das Spannelement 35 um die Achse 33/34 verschwenkt und mittels eines an der Innenseite des Spannelementes 35 angeformten Vorsprungs 38 auf den Abschnitt 28 der Klemmfeder 27 gedrückt werden kann, so daß die zwischen der Klemmfeder 27 und der Stromschiene 26 befindliche Öffnung freigegeben wird und ein Anschlußleiter in Pfeilrichtung P durch die Öffnung 39 im Gehäuseoberteil in die Klemmenanordnung einführbar und darin festklemmbar ist, indem dann das Spannelement 35 freigegeben wird.

[0019] Die Fig. 1 zeigt die Federklemme am Gehäuseoberteil; auch am Gehäuseunterteil 11 ist eine Federklemme 40 vorgesehen, die den gleichen Aufbau besitzt wie die Federklemme am Gehäuseoberteil 12. Die Federklemme am Gehäuseoberteil ist näher zur Frontseite gelegen und befindet sich in einem größerem Abstand von der Befestigungsseite 14 als die Federklemme 40. Dadurch besteht die Möglichkeit, daß mittels der beiden Federklemmen zwei Leiter angeschlossen werden können, so daß der Leitungsschutzschalter als NT-Leitungsschutzschalter Verwendung finden kann.

[0020] Das besondere an der Anordnung besteht darin, daß am Gehäuseoberteil bzw. am Gehäuseunter-

teil einstückig daran angeformt eine Art Gehäuse für die Klemmfeder 27 vorgesehen ist, deren zur an der Seitenfläche des Leitungsschutzschalters 10 liegende offene Seite mittels des Spannelementes 35 abgedeckt ist, wobei das Spannelement 35 mit einer Drehachse und mittels der Nase 36 hinter dem Rücksprung 18 gehalten ist; durch die zur Frontseite hingerrichtete Öffnung 39 kann bei Betätigung des Spannelementes 35 bzw. des Spannelementes der Federklemme 40 ein Anschlußleiter angeschlossen werden. Die Einführrichtung des Anschlußleiters verläuft senkrecht zur Befestigungsebene.

[0021] Daß die Stromschiene 26 natürlich eine Abwinkelung 26a besitzt, über die die Stromschiene 26 mit im Inneren des Leitungsschutzschalters 10 befindlichen Komponenten verbunden ist, ist selbstverständlich.

[0022] Bei der Ausführung nach Fig. 1 ist das Spannelement nur manuell zu betätigen. Gemäß Fig. 2 kann das Spannelement 35a, das praktisch die gleiche Bezugsziffer 35 wie das in Fig. 1 trägt, um die Gleichwertigkeit zu bezeichnen, mit einer Ausnehmung 50 versehen sein, so daß das Spannelement 35a manuell oder mittels eines Werkzeuges betätigbar ist. Die andere Federklemme trägt die Bezugsziffer 40a.

Patentansprüche

1. Anschlußklemmenanordnung für ein am zweischalenförmigen Gehäuseteilen gebildetes Gehäuse aufweisendes Installationsschaltgerät, insbesondere für einen Leitungsschutz- oder Fehlerstromschutzschalter, mit wenigstens einer schraubenlosen Federklemme mit einer aus einem federnden Flachmaterial geformten Klemmfeder, die an einer in sich steifen Stromschiene innerhalb des Installationsschaltgerätes befestigt ist und einen in eine Klemmstelle zwischen Klemmfeder und Stromschiene eingeführten elektrischen Leiter gegen die Stromschiene klemmt, und mit einem dem Gehäuse des Installationsschaltgerätes zugeordneten Spannelement, mit dem die Klemmfeder betätigt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmfeder wenigstens in einem Gehäuse (11, 12) mittels eines die Klemmfeder (27) senkrecht zur Breitseite des Installationsschaltgerätes durchgreifenden Zapfens (20) gehalten ist, und daß das eine manuell betätigte Druckfläche (37) aufweisende Spannelement (35, 35a) an einem Ende schwenkbar gelagert und gegen die Klemmfeder (27) drückbar ist, um die Klemmfeder (27) zum Einführen des Anschlußleiters zu öffnen.
2. Anschlußklemmenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannelement (35, 35a) bogen- oder C-förmig ausgebildet ist und auf der Außenfläche die manuell betätigbare Druckfläche (37) aufweist.

3. Anschlußklemme nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfläche (37) konkav, konvex oder eben ausgebildet ist.

4. Anschlußklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche des Spannelementes (35, 35a) einen Vorsprung (38) aufweist, der bei Betätigung des Spannelementes (35,35a) gegen die Klemmfeder (27) drückt. 5
10

5. Anschlußklemmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannelement (35, 35a) etwa senkrecht zur Befestigungsseite (14) ausgerichtet und um eine ortsfeste Drehachse (33,34) schwenkbar ist, die am der Befestigungsseite (14) benachbarten Ende des Spannhebels (35, 35a) angeordnet ist. 15

6. Anschlußklemmenanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß am frontseitigen Ende des Spannelementes (35, 35a) wenigstens eine Nase (39) vorgesehen ist, die hinter einen Rücksprung (22) am Gehäuseteil (11, 12) hakt und so am Gehäuse (10) des Installationsschaltgerätes festgehalten ist. 20
25

7. Anschlußklemme nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß je eine Federklemme mit Spannelement an beiden Gehäuseteilen (11, 12) des Gehäuses vorgesehen sind. 30

8. Anschlußklemmenanordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Federklemmen bezogen auf die Befestigungsseite (14) in der Höhe versetzt angeordnet sind. 35

9. Anschlußklemme nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannelement (35a) eine Ausnehmung (50) aufweist, in die ein Werkzeug zu seiner Betätigung einführbar ist. 40

45

50

55

Fig. 2

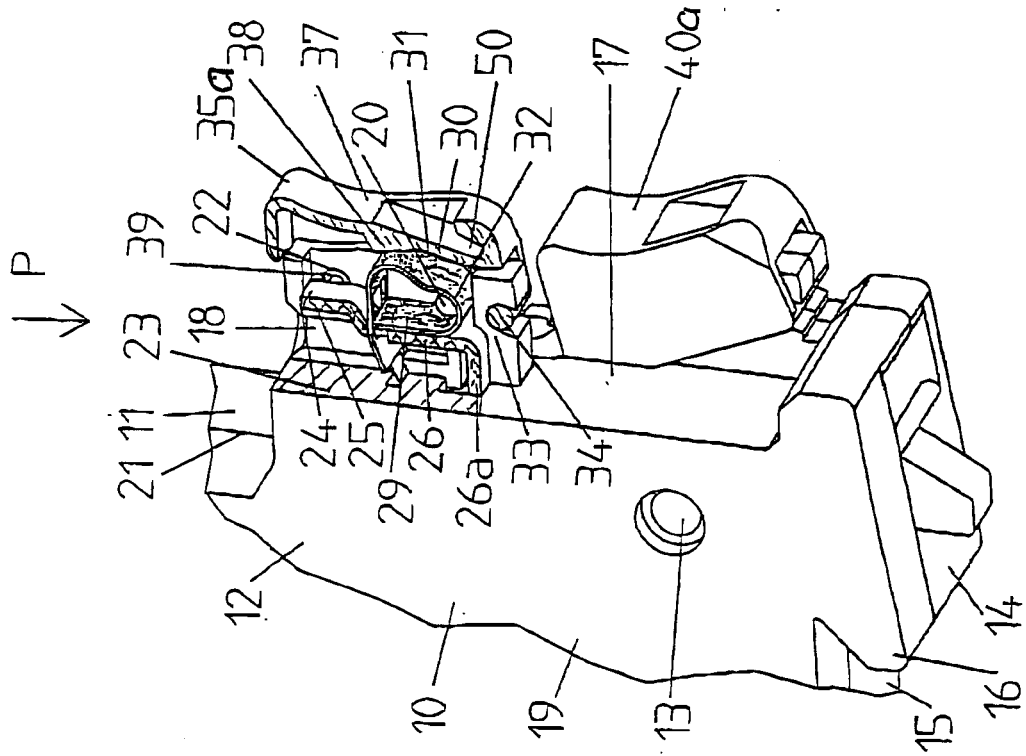
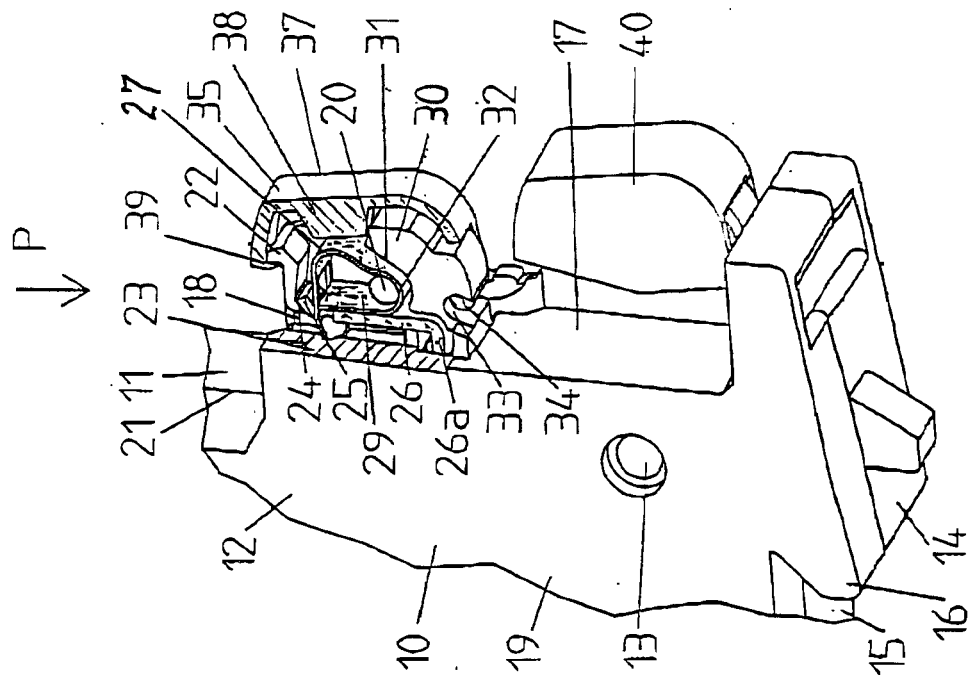


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 9146

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 94 20 097 U (WECO) 18. Januar 1996 (1996-01-18)	1,4	H01R4/48 H01R9/26
Y	* Seite 5, letzter Absatz - Seite 6, letzter Absatz; Abbildung 3 *	2,3,9	
A	---	5,6	
X	DE 197 53 076 C (LUMBERG) 19. August 1999 (1999-08-19) * Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 33 * * Spalte 6, Zeile 33 - Zeile 55; Abbildung 9 *	1,4	
Y	---	2,3,9	
A	DE 93 12 380 U (SIEMENS) 7. Oktober 1993 (1993-10-07) * Seite 2, Zeile 33 - Seite 3, Zeile 6; Abbildungen 3,4 *	1	
A	---	2,3,5	
	DE 94 15 076 U (SIEMENS) 12. Oktober 1995 (1995-10-12) * Seite 2, Zeile 34 - Seite 3, Zeile 5; Abbildung 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 4. Januar 2001	Prüfer Alexatos, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503/03 B2 (P04C03)

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

EP 00 11 9146

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

04-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9420097 U	18-01-1996	KEINE	
DE 19753076 C	19-08-1999	US 6004168 A	21-12-1999
DE 9312380 U	07-10-1993	KEINE	
DE 9415076 U	12-10-1995	AT 174728 T	15-01-1999
		CN 1155355 A,B	23-07-1997
		WO 9608853 A	21-03-1996
		DE 59504580 D	28-01-1999
		EP 0781460 A	02-07-1997
		ES 2126924 T	01-04-1999
		JP 10505707 T	02-06-1998
		US 5810625 A	22-09-1998

EPO FORM P0461

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