

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 689 056 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2006 Patentblatt 2006/32

(51) Int Cl.:
H01T 4/06 (2006.01) H01Q 1/50 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05002499.1**

(22) Anmeldetag: **07.02.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder:
• **Hausmann, Ralf**
32825 Blomberg (DE)
• **Brand, Friedrich-Eckhard**
32683 Barntrop (DE)

(71) Anmelder: **PHOENIX CONTACT GmbH & Co. Kg**
32825 Blomberg (DE)

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert**
Patentanwälte
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)

(54) Überspannungsschutzgerät

(57) Dargestellt und beschrieben ist ein Überspannungsschutzgerät für Antennenanlagen, mit einem Gehäuse (2), mit mehreren in dem Gehäuse (2) angeordneten Überspannungsschutzelementen (3) und mit mehreren, der Anzahl der Überspannungsschutzelemente (3) entsprechenden Eingängen (4) und Ausgängen (5), wobei jeweils ein Überspannungsschutzelement (3) zwischen einem Eingang (4) und einem Ausgang (5) angeordnet ist, so daß ein an die Ausgänge (5) angeschlossenes elektronisches Gerät (6) vor Überspannungen geschützt ist.

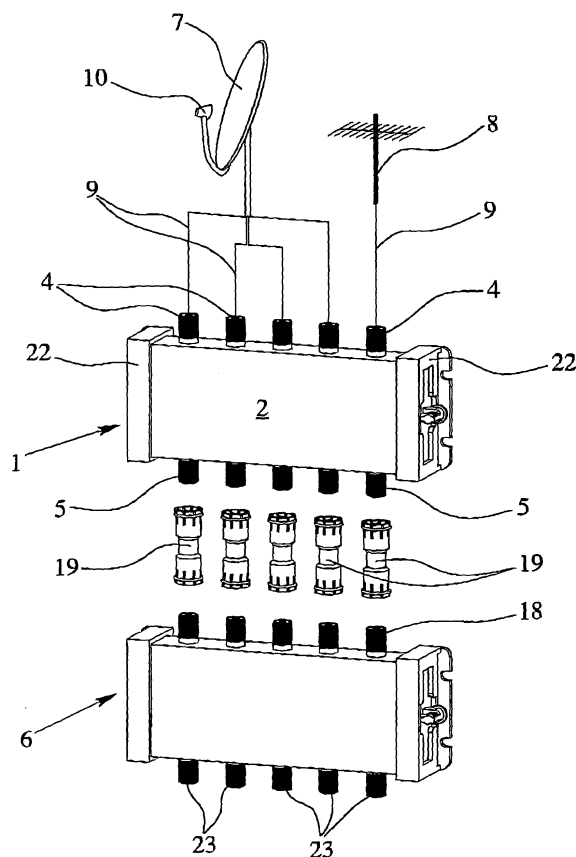


Fig. 5

EP 1 689 056 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Überspannungsschutzgerät für Antennenanlagen, mit einem Gehäuse und mit in dem Gehäuse angeordneten Überspannungsschutzelementen.

[0002] Antennenanlagen gelten im allgemeinen als besonders überspannungsgefährdet, da die meist sehr langen Antennenleitungen sowie die Antennen selbst (sowohl terrestrische Antennen als auch Satellitenantennen) atmosphärischen Entladungen direkt ausgesetzt sind. Aus diesem Grund werden Leitungen mit koaxialem Aufbau verwendet, die EMV-technisch günstigere Eigenschaften besitzen. Dennoch ist dadurch die Gefahr einer Überspannungseinkopplung in Antennenleitungen und die Weiterleitung von Überspannungen bis in die empfindlichen Schnittstellen der Empfangsanlagen nicht gebannt.

[0003] Die Sicherheit der Empfangsgeräte kann jedoch mit geeigneten Überspannungsschutzgeräten soweit erhöht werden, daß eine Beschädigung, aufgrund von Überspannungen kaum noch zu erwarten ist. Hierzu werden Überspannungsschutzgeräte in die koaxiale Leitung der Antenne eingesetzt, wodurch die nachfolgenden elektronischen Geräte - Fernseher, Receiver oder Multischalter - vor Überspannungen weitgehend geschützt sind. Da die Überspannungsschutzgeräte zwischen das Ende der Antennenleitung und den Eingang eines elektronischen Geräts geschaltet werden, werden Überspannungsschutzgeräte in der Regel auch als Überspannungsschutz-Adapter oder Überspannungsschutz-Zwischenstecker bezeichnet.

[0004] Die bekannten Überspannungsschutz-Adapter weisen je nach Anwendungsfall unterschiedliche Überspannungsschutzelemente und einen entsprechend ausgebildeten Eingang und Ausgang auf. Insbesondere der Ausgang ist dabei in der Regel als Stecker- oder Buchsenanschluß ausgebildet, so daß der Überspannungsschutz-Adapter einfach auf den entsprechenden Eingang des zu schützenden elektronischen Geräts aufgesteckt oder aufgeschraubt werden kann. Derartige Überspannungsschutzadapter sind beispielsweise aus der DE 42 22 378 C2 oder der DE 102 12 365 C1 bekannt.

[0005] Als Empfangsantennen werden seit einigen Jahren neben terrestrischen Antennen zunehmend Satellitenantennen verwendet, Die von den Satelliten abgestrahlten Signale werden mittels der Satellitenantenne empfangen und auf den Eingang eines im Brennpunkt der Satellitenantenne angeordneten Konverters (LNB) geführt. Der Konverter verstärkt und konvertiert die Satellitensignale aus einem Bereich hoher Frequenz (ca. 10 bis 13 GHz) in sogenannte Satelliten-Zwischenfrequenz-Signale (Sat-ZF-Signale) in einem niedrigeren Zwischenfrequenzbereich von 950 bis 2.150 MHz. Zur besseren Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Frequenzbereichs werden von den Satelliten Abstrahlungen auf verschiedenen Ebenen durchgeführt. Gängig ist hier die Abstrahlung auf einer horizontalen und einer vertikalen

len Ebene sowie die Aufteilung in ein unteres Frequenzband von 10,7 bis 11,7 GHz und ein oberes Frequenzband von 11,7 bis 12,75 GHz. Sollen mehrere Teilnehmer, d. h. mehrere Receiver an eine Satellitenantenne angeschlossen werden, so ist ein spezieller Konverter zum gleichzeitigen Empfang mehrerer Empfangsebenen notwendig. Hierzu werden sogenannte Universal-Quattro-LNBs die vier Ausgänge aufweisen, an denen die jeweiligen Polarisations-ebenen (horizontal bzw. vertikal) des unteren und des oberen Frequenzbereichs fest oder wählbar anstehen verwendet.

[0006] Damit die einzelnen Teilnehmer unabhängig von einander die verschiedenen Ausgänge des Konverters ansteuern bzw. die verschiedenen Empfangsebenen auswählen können, werden sogenannte Multischalter, die auch als Multiswitch oder Abzweiginrichtung bezeichnet werden, zwischen den Konverter und die einzelnen Teilnehmer geschaltet. Jeder Teilnehmer kann dann durch Umschalten zwischen einem der vorstehend genannten vier Empfangsebenen auswählen. Die Umschaltung erfolgt dabei dadurch, daß vom Teilnehmer (Receiver) eine Schaltspannung, eine Schaltfrequenz oder ein serieller Steuercode auf den Multischalter gegeben wird. Eine in dem Multischalter ausgebildete Umschaltmatrix verbindet dabei den jeweiligen Teilnehmer entsprechend dem anstehenden Steuerungssignal mit dem entsprechenden Eingang des Multischalters.

[0007] Bei Antennenanlagen, bei denen an die elektronischen Geräte, insbesondere an die Receiver oder die Multischalter, mehrere Antennenleitungen angeschlossen werden, ist die Verwendung der bekannten Überspannungsschutzgeräte relativ aufwendig und kostenintensiv, da zwischen jedem Eingang des elektronischen Geräts und der entsprechenden Antennenleitung ein Überspannungsschutz-Adapter zwischengeschaltet werden muß.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein eingangs beschriebenes Überspannungsschutzgerät zur Verfügung zu stellen, mit dem auf einfache und möglichst günstige Art und Weise elektronische Geräte, insbesondere Receiver oder Multischalter, die mehrere Eingänge aufweisen, vor Überspannungen geschützt werden können.

[0009] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Überspannungsschutzgerät für Antennenanlagen vorgesehen wird, mit einem Gehäuse, mit mehreren in dem Gehäuse angeordneten Überspannungsschutzelementen und mit mehreren, der Anzahl der Überspannungsschutzelemente entsprechenden Eingängen und Ausgängen, wobei jeweils ein Überspannungsschutzelement zwischen einem Eingang und einem Ausgang angeordnet ist, so daß ein an die Ausgänge angeschlossen elektronisches Gerät vor Überspannungen geschützt ist. Erfindungsgemäß ist somit nur noch ein einziges Überspannungsschutzgerät erforderlich, durch welches gleichzeitig alle Eingänge des nachfolgenden elektronischen Geräts und somit das elektronische Gerät insgesamt vor Überspannungen ge-

schützt wird. Hierdurch können der Montageaufwand und die Kosten reduziert werden.

[0010] Gemäß einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Überspannungsschutzgeräts sind alle Überspannungsschutzelemente niederimpedant mit einem gemeinsamen Massepotentialanschluß verbunden. Normalerweise ist es erforderlich, daß bei jedem einzelnen Überspannungsschutz-Adapter ein Potentialausgleich vom Adaptergehäuse zum Gehäuse des zu schützenden Geräts hergestellt wird. Hierzu ist in der Regel am Adaptergehäuse eine Schraubklemme vorgesehen. Weist das zu schützende elektronische Gerät mehrere Eingänge auf, so daß auf jeden Eingang ein separater Überspannungsschutz-Adapter aufgesteckt werden muß, so ist es bisher erforderlich, für jeden Überspannungsschutz-Adapter separat den Potentialausgleich herzustellen. Dadurch, daß bei dem erfindungsgemäßen Überspannungsschutzgerät nur noch ein gemeinsamer Massepotentialanschluß für alle Überspannungsschutzelemente vorgesehen ist, ist eine deutliche Reduzierung des Installationsaufwandes erreichbar.

[0011] Die Anordnung der einzelnen Überspannungsschutzelemente innerhalb des Gehäuses und die Realisierung des gemeinsamen Massepotentials kann grundsätzlich auf verschiedene Art und Weise erfolgen. Beispielsweise ist es möglich, daß die einzelnen Überspannungsschutzelemente jeweils auf einer separaten Leiterplatte angeordnet sind, die einzeln in entsprechenden Halterungen im Gehäuse eingesteckt sind. Vorteilhafterweise sind jedoch aller Überspannungsschutzelemente auf einer gemeinsamen Leiterplatte angeordnet und über eine gemeinsame Leiterbahn mit dem Massepotentialanschluß verbunden. Hierdurch ist nicht nur die Montage der Leiterplatte in dem Gehäuse besonders einfach, sondern insbesondere die niederimpedante Verbindung der einzelnen Überspannungsschutzelemente mit dem gemeinsamen Massepotential sehr einfach und zuverlässig realisierbar.

[0012] Für die einzelnen Überspannungsschutzelemente werden je nach Anwendungsfall die für sich bekannten Bauteile wie Gasentladungsableiter, Halbleiterbauelemente, insbesondere Varistoren und Dioden, sowie Hochfrequenz-Elemente, beispielsweise Lambda/Vierableiter, verwendet.

[0013] Das erfindungsgemäße Überspannungsschutzgerät ist besonders vorteilhaft bei Satelliten-Antennenanlagen in größeren Wohneinheiten einsetzbar, die mindestens einen Multischalter mit mindestens vier Eingängen und vier oder mehreren Ausgängen aufweisen. Derartige, von verschiedenen Herstellern erhältliche, Multischalter weisen neben den vier Eingängen für die vier Antennenleitungen zu einem Quattro LNB oder zu zwei Dual-LNBs zumeist zusätzlich einen Eingang für eine terrestrische Antenne auf. Ein zum Schutz eines derartigen Multischalters vorgesehenes Überspannungsschutzgerät weist dann ebenfalls fünf Eingänge und fünf Ausgänge auf. Dabei ist dann vorteilhafterweise vorge-

sehen, daß die Abstände der einzelnen Ausgänge des Überspannungsschutzgeräts zueinander so gewählt sind, daß sie den Abständen der einzelnen Eingänge des Multischalters entsprechen, so daß die einzelnen Ausgänge des Überspannungsschutzgeräts mit den einzelnen Eingängen des Multischalters über entsprechende Doppelstecker, insbesondere sogenannte F-Doppelstecker, verbunden werden können. Das zwischen den einzelnen Ausgängen des Überspannungsschutzgeräts gewählte sogenannte Teilungsmaß entspricht somit dem Teilungsmaß der Eingänge des Multischalters. Dadurch kann das Überspannungsschutzgerät einfach mit dem Multischalter "zusammengesteckt" werden; der ansonsten erforderliche Verdrahtungsaufwand entfällt somit weitestgehend.

[0014] Im einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, das erfindungsgemäße Überspannungsschutzgerät auszugestalten und weiterzubilden. Hierzu wird verwiesen einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche, andererseits auf die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Überspannungsschutzgeräts,

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Überspannungsschutzgeräts, von unten,

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Überspannungsschutzgeräts, von unten,

Fig. 4 das Überspannungsschutzgerät gemäß den Fig. 1 und 2 mit schematisch dargestellten Überspannungsschutzelementen, und

Fig. 5 ein Anwendungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Überspannungsschutzgeräts in einer Satellitenempfangsanlage.

[0015] Die Figuren zeigen ein Überspannungsschutzgerät 1 für Antennenanlagen, mit einem Gehäuse 2, mit mehreren, nämlich insgesamt fünf in dem Gehäuse 2 angeordneten Überspannungsschutzelementen 3, und mit fünf Eingängen 4 und fünf Ausgängen 5. Das Überspannungsschutzgerät 1 dient dabei zum Schutz eines an die Ausgänge 5 angeschlossenen elektronischen Geräts 6, bei dem es sich bei dem in Fig. 5 dargestellten Anwendungsbeispiel um einen Multischalter handelt. An die Eingänge 4 des Überspannungsschutzgeräts 1 können eine Satellitenantenne 7 und eine terrestrische Antenne 8 - wie in Fig. 5 dargestellt - über entsprechende Antennenleitungen 9 angeschlossen werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel werden dabei vier Eingänge 4 des Überspannungsschutzgeräts 1 an einen im Brennpunkt der Satellitenantenne 7 angeordneten Quattro-

LNB 10 angeschlossen, An den fünften Eingang 4 ist über eine separate Antennenleitung 9 die terrestrische Antenne 8 angeschlossen. Grundsätzlich besteht darüber hinaus auch die Möglichkeit, daß an einen oder mehrere der Eingänge 4 des Überspannungsschutzgeräts 1 ein Breitbandkabel angeschlossen wird.

[0016] Insbesondere aus der Fig. 4 ist ersichtlich, daß alle Überspannungsschutzelemente 3 niederimpedant mit einem gemeinsamen Massepotentialanschluß 11 verbunden sind. Bei der bevorzugten Ausgestaltung des Überspannungsschutzgeräts 1, wie es in den Fig. 2 und 4 dargestellt ist, sind alle Überspannungsschutzelemente 3 auf einer gemeinsamen Leiterplatte 12 angeordnet und über eine gemeinsame Leiterbahn 13 mit dem Massepotentialanschluß 11 verbunden. Daneben besteht auch die Möglichkeit (Fig. 3), die einzelnen Überspannungsschutzelemente 3 jeweils auf einzelnen Leiterplatten 14 anzuordnen, die in entsprechenden Aufnahmen 15 im Gehäuse 2 eingesteckt sind.

[0017] In Fig. 4 ist schematisch eine mögliche Ausbildung der einzelnen Überspannungsschutzelemente 3 dargestellt. Die einzelnen Überspannungsschutzelemente 3 weisen dabei einen gasgefüllten Überspannungsableiter 16 und eine Suppressordiode 17 auf. Die Überspannungsschutzelemente 3 verfügen somit sowohl über einen Grobschutz als auch über einen Feinschutz. Grundsätzlich können jedoch auch andere oder zusätzliche überspannungsbegrenzende Bauelemente, beispielsweise Varistoren, verwendet werden. Die Bauteile sorgen dabei auch für eine gute Impedanzanpassung, so daß auch bei sehr hohen Frequenzen eine große Übertragungsleistung gewährleistet wird.

[0018] Bei allen Ausführungsbeispielen sind die Eingänge 4 und die Ausgänge 5 des Überspannungsschutzgeräts 1 als Stecker- bzw. Buchsenanschlüsse ausgebildet, so daß ein besonders einfacher und schneller Anschluß der Antennenleitungen 9 an die Eingänge 4 möglich ist. Grundsätzlich können die Ausgänge 5 des Überspannungsschutzgeräts 1 über einzelne - hier nicht dargestellte - Antennenleitungen mit den einzelnen Eingängen 18 des in Fig. 5 dargestellten Multischalters 6 verbunden werden. Wie aus der Fig. 5 ersichtlich ist, erfolgt die Verbindung der einzelnen Ausgänge 5 des Überspannungsschutzgeräts 1 mit den einzelnen Eingängen 18 des Multischalters 6 jedoch einfach über sogenannte F-Doppelstecker 19, die an ihren Enden jeweils einen Stecker aufweisen, der einfach auf einen Ausgang 5 des Überspannungsschutzgeräts 1 und einen Eingang 18 des Multischalters 6 aufgesteckt bzw. aufgeschraubt werden kann. Diese einfache Verbindung des Überspannungsschutzgeräts 1 mit dem zu schützenden Multischalter 6 wird dadurch erreicht, daß die Abstände der einzelnen Ausgänge 5 zueinander so gewählt sind, daß sie den Abständen der einzelnen Eingänge 18 des Multischalters 6 entsprechen. Das Teilungsmaß der Ausgänge 5 des Überspannungsschutzgeräts 1 entspricht somit dem Teilungsmaß der Eingänge 18 des Multischalters 6.

[0019] Der Fig. 5 ist darüber hinaus zu entnehmen,

daß das Überspannungsschutzgerät 1 eine im wesentlichen rechteckige Grundfläche aufweist, wobei die Eingänge 4 und die Ausgänge 5 jeweils an den beiden gegenüberliegenden Längsseiten 20 angeordnet sind, während an den Stirnseiten 21 je eine Montageeinheit 22 befestigt ist. Mit Hilfe der Montageeinheiten 22, welche einfach auf die Stirnseiten 21 des Gehäuses 2 aufgesteckt oder aufgeschraubt werden können, kann das Überspannungsschutzgerät 1 besonders einfach an einer Wand oder in einem Schaltschrank befestigt werden.

[0020] Das Gehäuse 2 des Überspannungsschutzgeräts besteht entweder aus Metall oder aus Kunststoff, wobei ein Kunststoffgehäuse in der Regel eine aufgedampfte Metallschicht aufweist. Fig. 5 ist darüber hinaus entnehmbar, daß das Überspannungsschutzgerät 1 von seinen Abmessungen dem Multischalter 6 entspricht, so daß sich das Überspannungsschutzgerät 1 optimal in den meist modularen Aufbau von Antennenanlagen einfügt. An die Ausgänge 23 des Multischalters 6 können entweder direkt die einzelnen Teilnehmer, d. h. einzelne Receiver, oder weitere Multischalter angeschlossen werden.

25 Patentansprüche

1. Überspannungsschutzgerät für Antennenanlagen, mit einem Gehäuse (2), mit mehreren in dem Gehäuse (2) angeordneten Überspannungsschutzelementen (3) und mit mehreren, der Anzahl der Überspannungsschutzelemente (3) entsprechenden Eingängen (4) und Ausgängen (5), wobei jeweils ein Überspannungsschutzelement (3) zwischen einem Eingang (4) und einem Ausgang (5) angeordnet ist, so daß ein an die Ausgänge (5) angeschlossenes elektronisches Gerät (6) vor Überspannungen geschützt ist.
2. Überspannungsschutzgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** alle Überspannungsschutzelemente (3) niederimpedant mit einem gemeinsamen Massepotentialanschluß (11) verbunden sind.
3. Überspannungsschutzgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** alle Überspannungsschutzelemente (3) auf einer gemeinsamen Leiterplatte (12) angeordnet und über eine gemeinsame Leiterbahn (13) mit dem Massepotentialanschluß (11) verbunden sind.
4. Überspannungsschutzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Überspannungsschutzelemente (3) jeweils einen gasgefüllten Überspannungsableiter (16) und eine Suppressordiode (17) oder einen Varistor aufweisen.

5. Überspannungsschutzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Überspannungsschutzelemente (3) jeweils eine Entkopplungsimpedanz, insbesondere einen Lambda/4 Ableiter, aufweisen. 5
6. Überspannungsschutzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eingänge (4) und/oder die Ausgänge (5) als Stecker- oder Buchsenanschlüsse, insbesondere als F-Stecker oder F-Buchsen ausgebildet sind. 10
7. Überspannungsschutzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens vier Eingänge (4) und mindestens vier Ausgänge (5) vorgesehen sind. 15
8. Überspannungsschutzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abstände der einzelnen Ausgänge (5) zueinander so gewählt sind, daß sie den Abständen der einzelnen Eingänge (18) eines an die Ausgänge (5) angeschlossenen elektronischen Gerätes (8) entsprechen, so daß die einzelnen Ausgänge (5) des Überspannungsschutzgeräts (1) mit den einzelnen Eingängen (18) des elektronischen Gerätes (6) über Doppelstecker, insbesondere F-Doppelstecker (19), verbindbar sind. 20
25
9. Überspannungsschutzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (2) aus Metall oder aus Kunststoff mit einer äußeren Metallschicht besteht. 30
10. Überspannungsschutzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (2) eine im wesentlichen rechteckige Grundfläche aufweist, wobei die Eingänge (4) und die Ausgänge (5) jeweils an den Längsseiten (20) angeordnet sind und wobei an den beiden Stirnseiten (21) jeweils eine Montageeinheit (22) befestigbar ist. 35
40

45

50

55

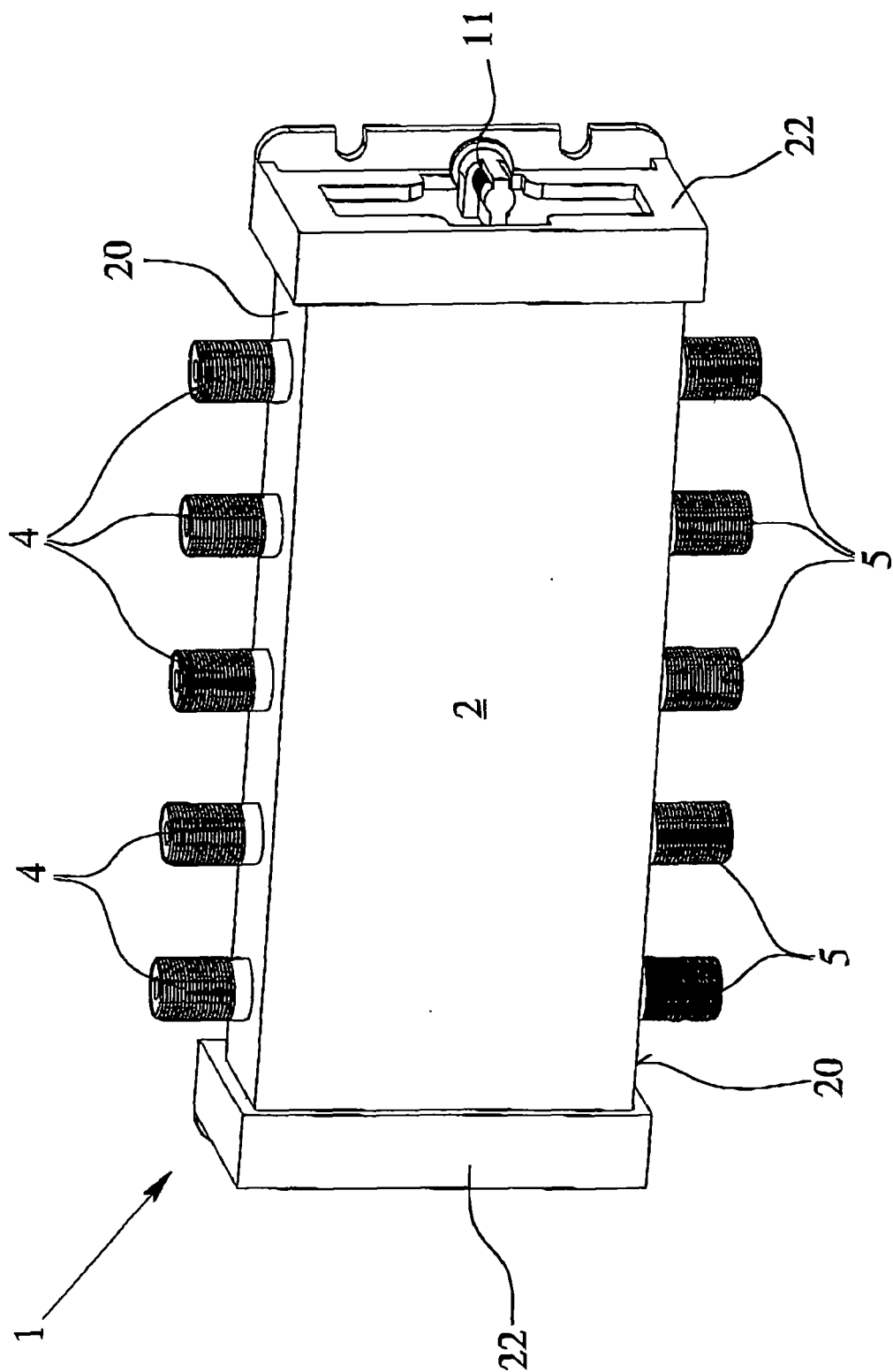


Fig. 1

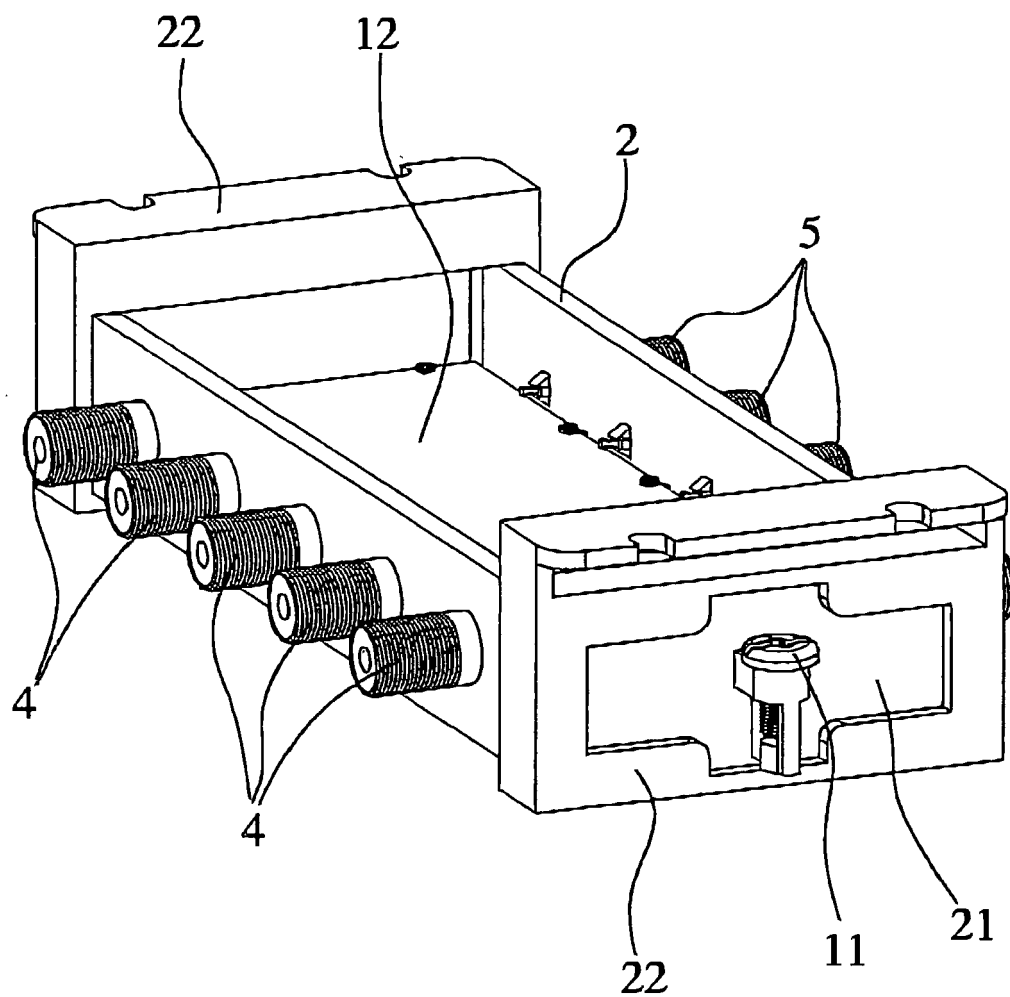


Fig. 2

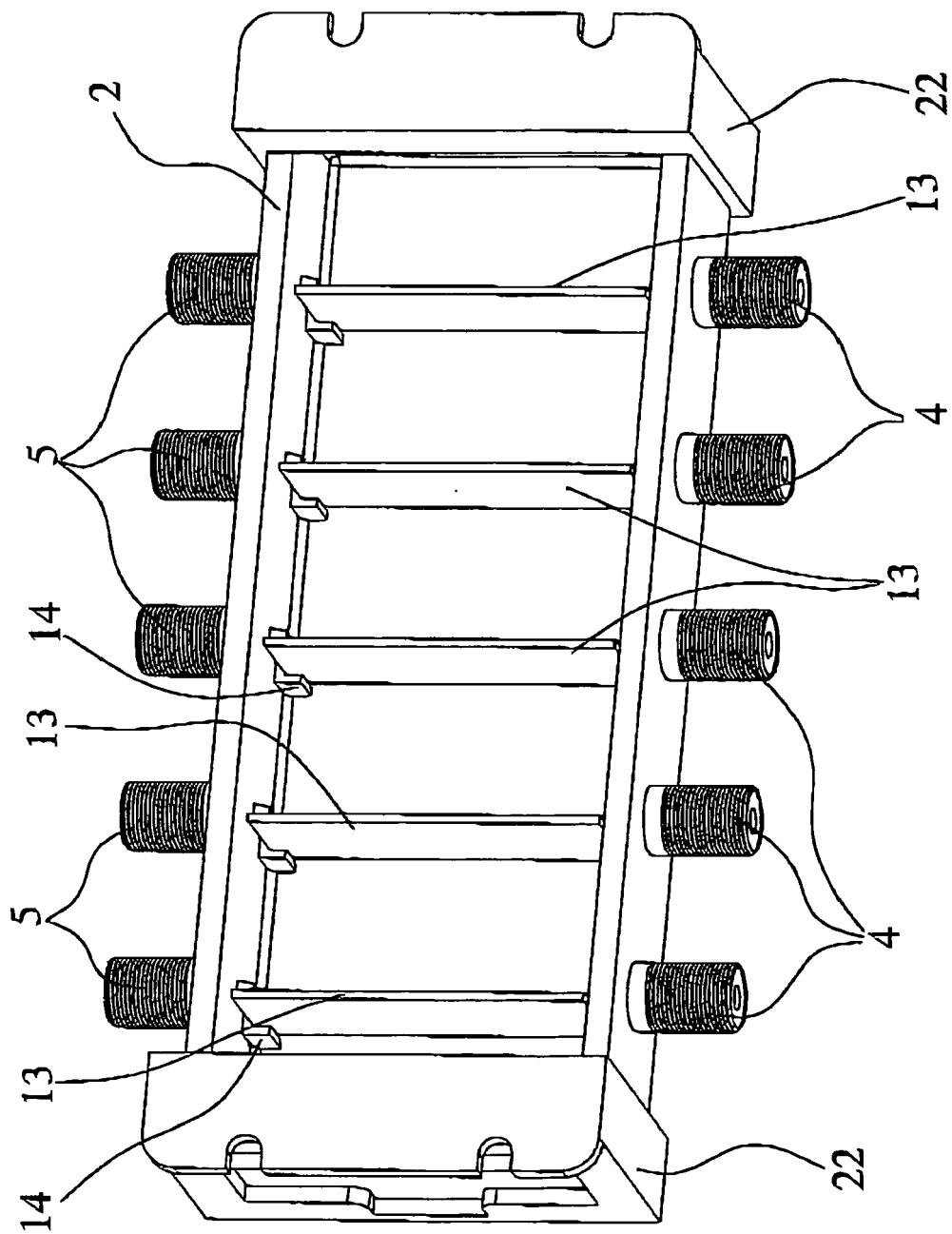


Fig. 3

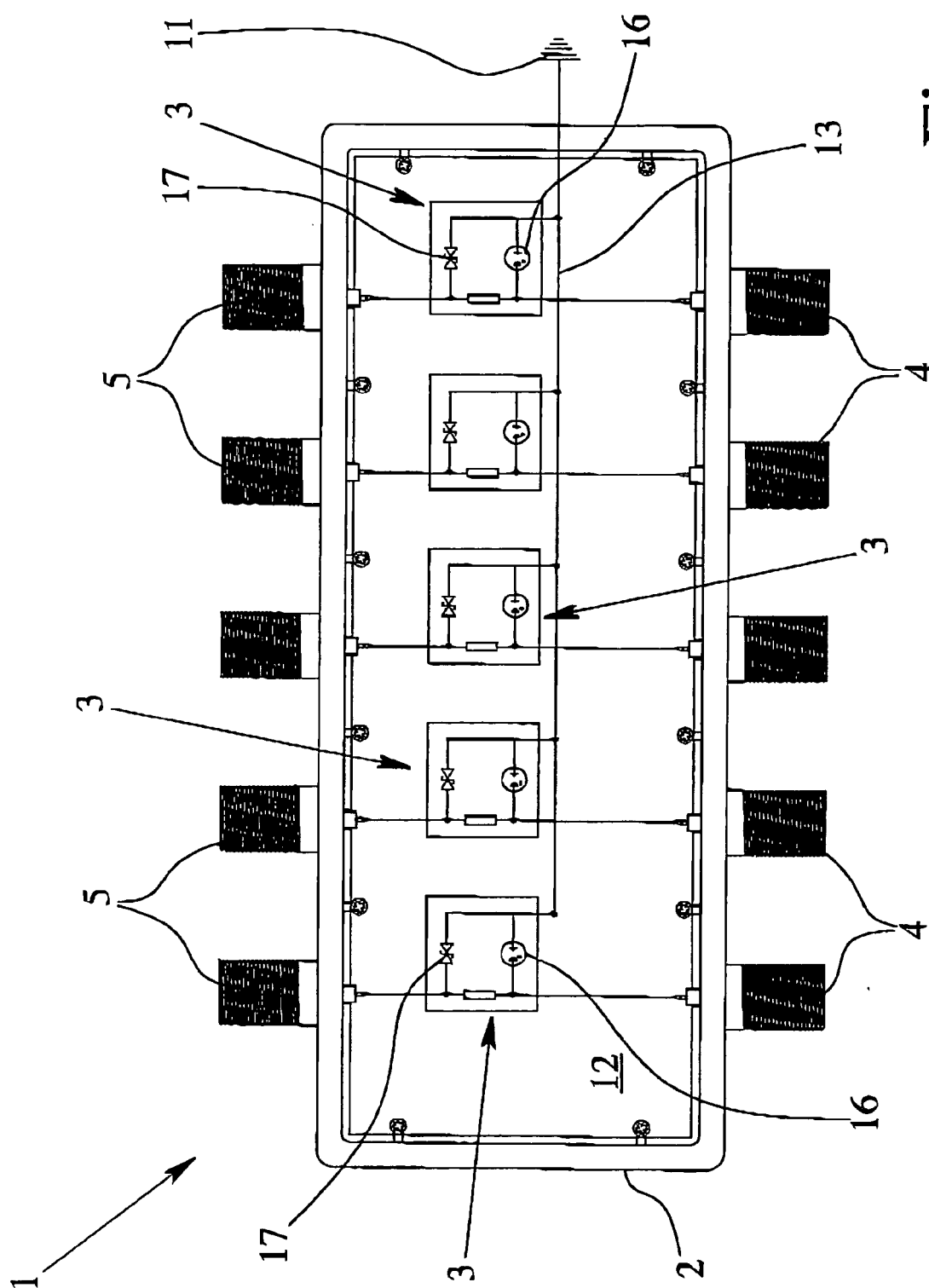


Fig. 4

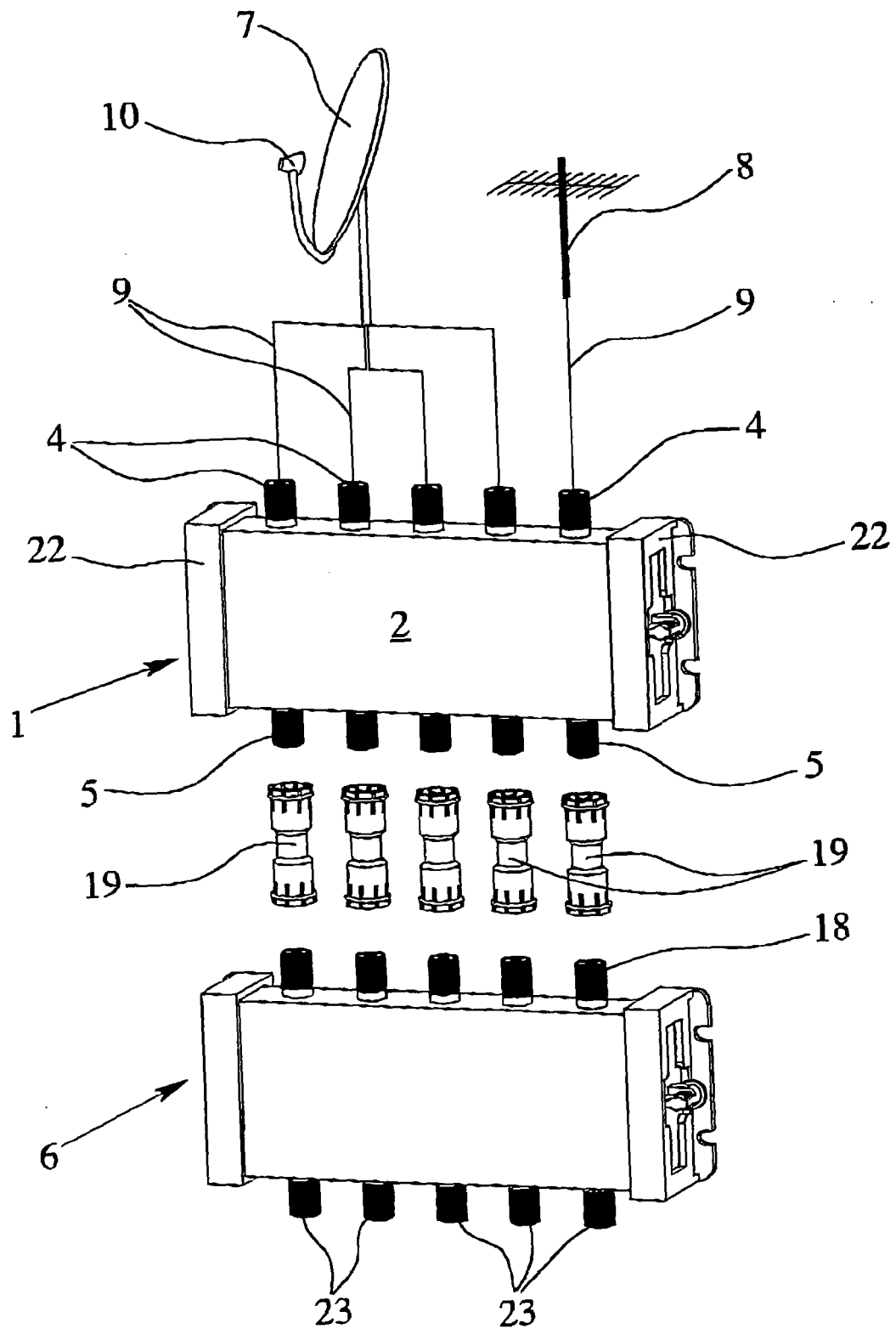


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 2499

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 862 311 A (RUST ET AL) 29. August 1989 (1989-08-29)	1-7,9,10	H01T4/06 H01Q1/50
A	* Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 23; Abbildungen 1-4 *	8	
A	----- DE 32 18 160 A1 (KABELMETAL ELECTRO GMBH; KABELMETAL ELECTRO GMBH, 3000 HANNOVER, DE) 17. November 1983 (1983-11-17) -----		
D,A	----- DE 42 22 378 A1 (TELEGAERTNER GERAETEBAU GMBH, 01738 COLMNITZ, DE; AB ELEKTRONIK WERNE) 13. Januar 1994 (1994-01-13) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01T H01Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Juni 2005	Prüfer Bijn, E
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 2499

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.

10-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4862311	A	29-08-1989	KEINE	
DE 3218160	A1	17-11-1983	KEINE	
DE 4222378	A1	13-01-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

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