



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.10.2012 Patentblatt 2012/42

(51) Int Cl.:
A63H 30/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11009448.9**

(22) Anmeldetag: **30.11.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Choquet, Pascal**
65428 Rüsselheim (DE)

(74) Vertreter: **Wacker, Jost Oliver et al**
Frank Wacker Schön
Patentanwälte
Schwarzwaldstraße 1A
73173 Pforzheim (DE)

(30) Priorität: **13.04.2011 DE 102011016972**

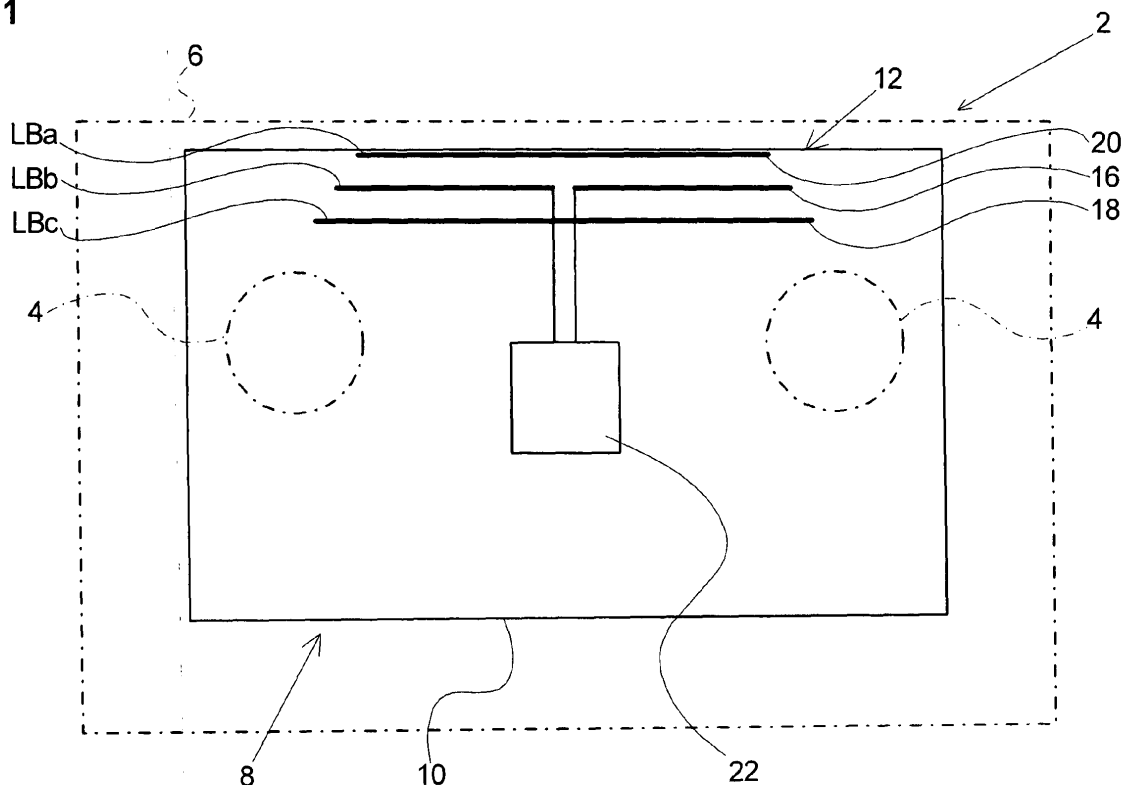
(71) Anmelder: **Multiplex Modellsport GmbH & Co. KG**
75015 Bretten-Gölshausen (DE)

(54) **Fernsteuerungsvorrichtung**

(57) Eine Fernsteuerungsvorrichtung (2) für die Funkfernsteuerung von Modellen, wie insbesondere Flug-, Fahrzeug- und/oder Schiffsmodellen weist eine Antenneneinrichtung (12) mit mehreren Antennenteilen

auf, mittels denen eine gerichtete Sende-/Empfangscharakteristik erzeugbar ist. Zudem weist die Fernsteuerungsvorrichtung eine Elektronik (8) mit einer Leiterplatte (10) auf. Dabei ist vorgesehen, dass die Antennenteile auf der Leiterplatte (10) ausgebildet sind.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fernsteuerungsvorrichtung für die Funkfernsteuerung von Modellen, wie insbesondere Flug-, Fahrzeug- und/oder Schiffsmodellen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Dabei weist die Fernsteuerungsvorrichtung eine Antenneneinrichtung mit mehreren Antennenteilen auf, mittels denen entsprechend einer Richtantenne eine gerichtete Sende-/Empfangscharakteristik erzeugbar ist. Ferner weist die Fernsteuerungsvorrichtung eine Elektronik auf, die wenigstens eine Leiterplatte umfasst.

[0002] WO 99/25441 beschreibt eine Fernsteuerungsvorrichtung mit einer Antenne, die auf einer flexiblen Platte aufgetragen ist, die sich besonders gut in ein Gehäuse integrieren lässt. Die Antenne weist eine gewisse Richtcharakteristik auf und ist mit einer auf einer steifen Elektronikleiterplatte angebrachten Elektronik verbunden.

[0003] Aus JP 2008 237528 A ist eine Fernsteuerungsvorrichtung zur Funkfernsteuerung eines Modells bekannt. Diese weist eine Antenneneinrichtung auf, die zwei zueinander V-förmig angeordnete Dipol-Antennen umfasst. Die über die Antenneneinrichtung abgegebenen Steuerungssignale werden dabei abwechselnd von dem einen und dem anderen Dipol gesendet.

[0004] Nachteilig an der bekannten Fernsteuerungsvorrichtung ist, dass die hierin verwendeten Dipol-Antennen beispielsweise durch die beiden abstehenden Antennenteile und die notwendige Verbindung zwischen den Antennenteilen mit der Elektronik einen relativ hohen Montageaufwand und relativ hohe Herstellungskosten verursacht.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es, bei einer gattungsgemäßen Fernsteuerungsvorrichtung die genannten Nachteile zu vermeiden und die Herstellungskosten zu vermindern.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Fernsteuerungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei sind die Antennenteile auf der Leiterplatte ausgebildet. Hierdurch kann die Antenne als integrierter Bestandteil der Leiterplatte ausgebildet werden, wodurch der für die Antenne anfallende Montageaufwand und die Herstellungskosten der Fernsteuerungsvorrichtung insgesamt reduziert werden können.

[0007] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind die Antennenteile als Leiterbahnen der Leiterplatte ausgebildet. Auf diese Weise können die Material- und Herstellungskosten für die Antenne auf ein Minimum reduziert werden.

[0008] Dabei ist es günstig, wenn die Antenneneinrichtung eine direkte Verbindung mit einem Transceiver aufweist und insbesondere auf die Zwischenschaltung eines Verstärkerelementes verzichtet. Durch diesen Verzicht auf ein Verstärkerelement, der durch den geringeren Energiebedarf der als Richtantenne ausgelegten Antenneneinrichtung ermöglicht wird, können die Herstellungskosten der Fernsteuerungsvorrichtung noch weiter reduziert werden.

[0009] Vorteilhafterweise sind die Antenneneinrichtung und der Transceiver gemeinsam auf der Leiterplatte angeordnet, wodurch beide Elemente als bauliche Einheit vormontiert und in der Endmontage der Fernsteuerungsvorrichtung gemeinsam gehandhabt werden können.

[0010] Zudem ist es günstig, wenn die Antenneneinrichtung ein strahlendes Element in Form eines Dipols aufweist. Hierdurch kann mit einfachen Mitteln eine geeignete Richtwirkung der Antenneneinrichtung erzielt werden.

[0011] Vorteilhafterweise ist der Dipol Teil einer Yagi-Uda-Antenne, wodurch die Richtwirkung der Antenneneinrichtung weiter gesteigert werden kann.

[0012] Ferner ist es günstig, wenn die Yagi-Uda-Antenne einen Reflektor aufweist, der als Leiterbahn der Leiterplatte ausgebildet ist. Der Reflektor ist dabei bezüglich des Dipols rückseitig angeordnet, das heißt an einer im Betrieb dem Benutzer B zugewandten Seite des Dipols. Auf diese Weise ist die Yagi-Uda-Antenne einschließlich Reflektor durch eine Anordnung von Leiterbahnen der Leiterplatte gebildet und kann dadurch kostengünstig hergestellt werden.

[0013] Zudem ist es alternativ oder zusätzlich hierzu vorteilhaft, wenn die Yagi-Uda-Antenne einen Direktor aufweist, der als Leiterbahn der Leiterplatte ausgebildet ist. Der Direktor ist dabei bezüglich des Dipols vorderseitig angeordnet, das heißt an einer im Betrieb vom Benutzer B abgewandten Seite des Dipols. Auf diese Weise ist die gesamte Yagi-Uda-Antenne durch eine Anordnung von Leiterbahnen der Leiterplatte gebildet und kann dadurch auch einschließlich Direktor besonders kostengünstig hergestellt werden.

[0014] In den Figuren ist eine beispielhafte Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 ein Schaltbild einer erfindungsgemäßen Fernsteuerungsvorrichtung und

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Richtcharakteristik der Fernsteuerungsvorrichtung nach Fig. 1.

[0015] Fig. 1 zeigt eine Fernsteuerungsvorrichtung 2 zur Steuerung eines nicht dargestellten Modells, wie insbesondere eines Flug-, Fahrzeug-, und/oder Schiffsmodells, über zwei Steuerhebel 4. Die Fernsteuerungsvorrichtung 2 weist hierzu ein Gehäuse 6 auf, in dem eine Elektronik 8 untergebracht ist, die mindestens eine Leiterplatte 10 umfasst.

[0016] Auf der Leiterplatte 10 ist dabei eine Antenneneinrichtung 12 vorgesehen, die sich aus mehreren Antennenteilen zusammensetzt, die eine Yagi-Uda-Antenne bilden. Die Antenneneinrichtung 12 weist hierzu ein strahlendes Element 16 in Form eines Dipols auf, das zwischen einem rückseitigen Reflektor 18 und einem vorderseitigen Direktor 20 angeordnet ist.

[0017] Alle Antennenteile der Antenneneinrichtung 12

sind dabei durch Leiterbahnen LBa, LBb, LBc gebildet, die auf der Leiterplatte 10 ausgeformt sind. Zudem ist auch ein Transceiver 22 auf der Leiterplatte 10 vorgesehen, der direkt, das heißt insbesondere ohne Zwischenschaltung eines Verstärkerelementes, mit der Antenneneinrichtung 12 verbunden ist.

[0018] Durch die Anordnung dieser Leiterbahnen LBa, LBb, LBc in der Art einer Yagi-Uda-Antenne weist die Antenneneinrichtung 12 eine ausgeprägte Richtcharakteristik auf, wie sie in Fig. 2 durch strichpunktierte Linien dargestellt ist. Wie hieraus zu entnehmen ist, bewirkt diese im Betrieb eine Energieabstrahlung E, die bezüglich eines Benutzers B im Wesentlichen von dessen Vorderseite weg gerichtet ist, während nur sehr wenig Energie von dessen Rückseite weg gerichtet ist. Hierdurch ist der Energieverbrauch der Fernsteuerungsvorrichtung 2 generell sehr gering und ermöglicht insbesondere den Verzicht auf einen Verstärker zwischen Transceiver 22 und der Antenneneinrichtung 12.

5

10

15

20

7. Fernsteuerungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Yagi-Uda-Antenne wenigstens einen Reflektor (18) aufweist, der als Leiterbahn (LBc) der Leiterplatte (10) ausgebildet und bezüglich des strahlenden Elementes (16) rückseitig angeordnet ist.

8. Fernsteuerungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Yagi-Uda-Antenne wenigstens einen Direktor (20) aufweist, der als Leiterbahn (LBa) der Leiterplatte (10) ausgebildet und bezüglich des strahlenden Elementes (16) vorderseitig angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Fernsteuerungsvorrichtung (2) für die Funkfernsteuerung von Modellen, wie insbesondere Flug-, Fahrzeug- und/oder Schiffsmodellen mit einer Antenneneinrichtung (12), die mehrere Antennenteile aufweist, mittels denen eine gerichtete Sende-/Empfangscharakteristik erzeugbar ist, und einer auf der Leiterplatte (10) aufweisenden Elektronik (8),
dadurch gekennzeichnet, dass die Antennenteile auf der Leiterplatte (10) ausgebildet sind.
2. Fernsteuerungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antennenteile als Leiterbahnen (LBa; LBb; LBc) der Leiterplatte (10) ausgebildet sind.
3. Fernsteuerungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antenneneinrichtung (12) eine direkte Verbindung mit einem Transceiver (22) aufweist.
4. Fernsteuerungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antenneneinrichtung (12) und der Transceiver (22) gemeinsam auf der Leiterplatte (10) angeordnet sind.
5. Fernsteuerungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antenneneinrichtung (12) ein strahlendes Element (16) in Form eines Dipols aufweist.
6. Fernsteuerungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dipol Teil einer Yagi-Uda-Antenne ist.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

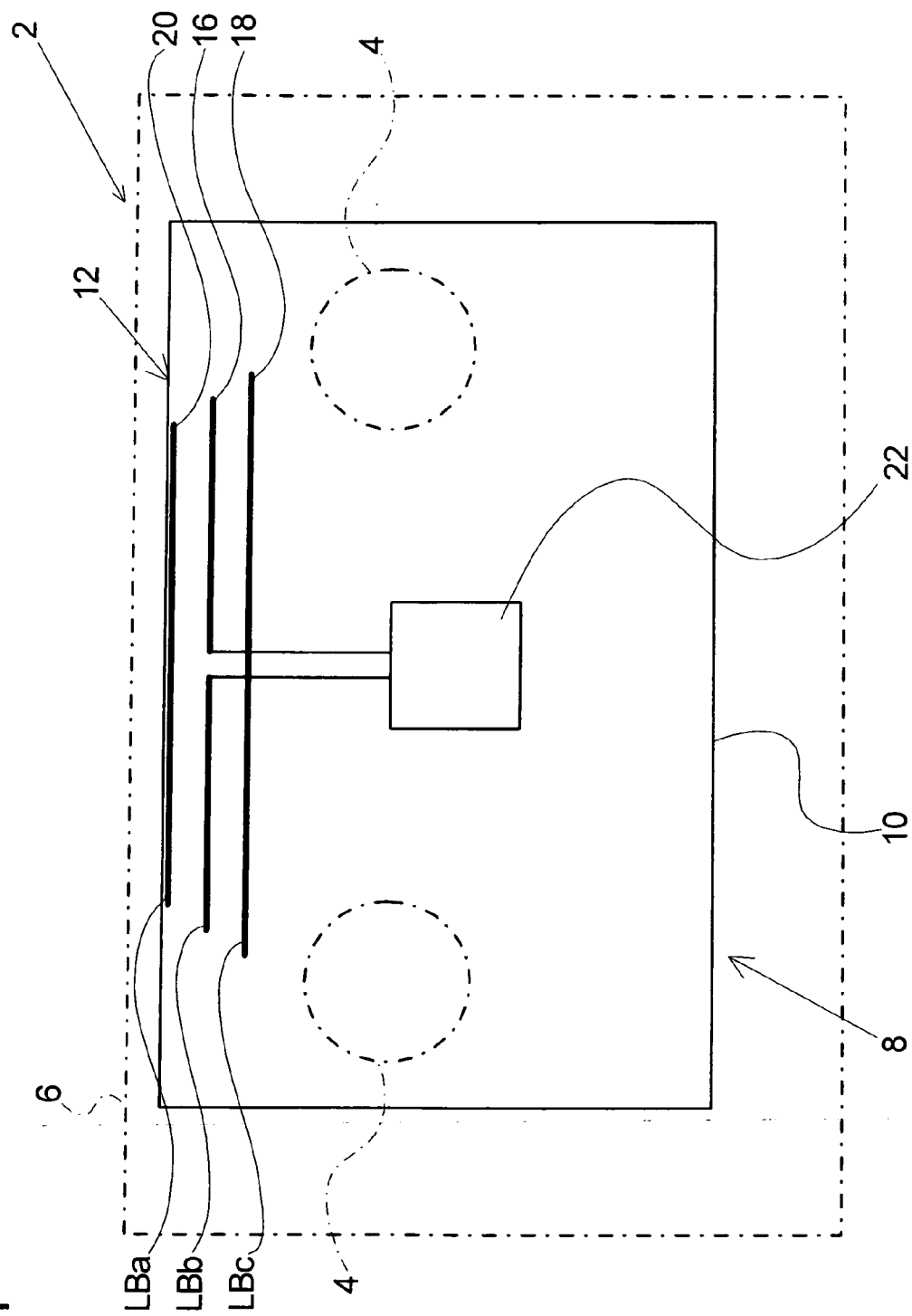
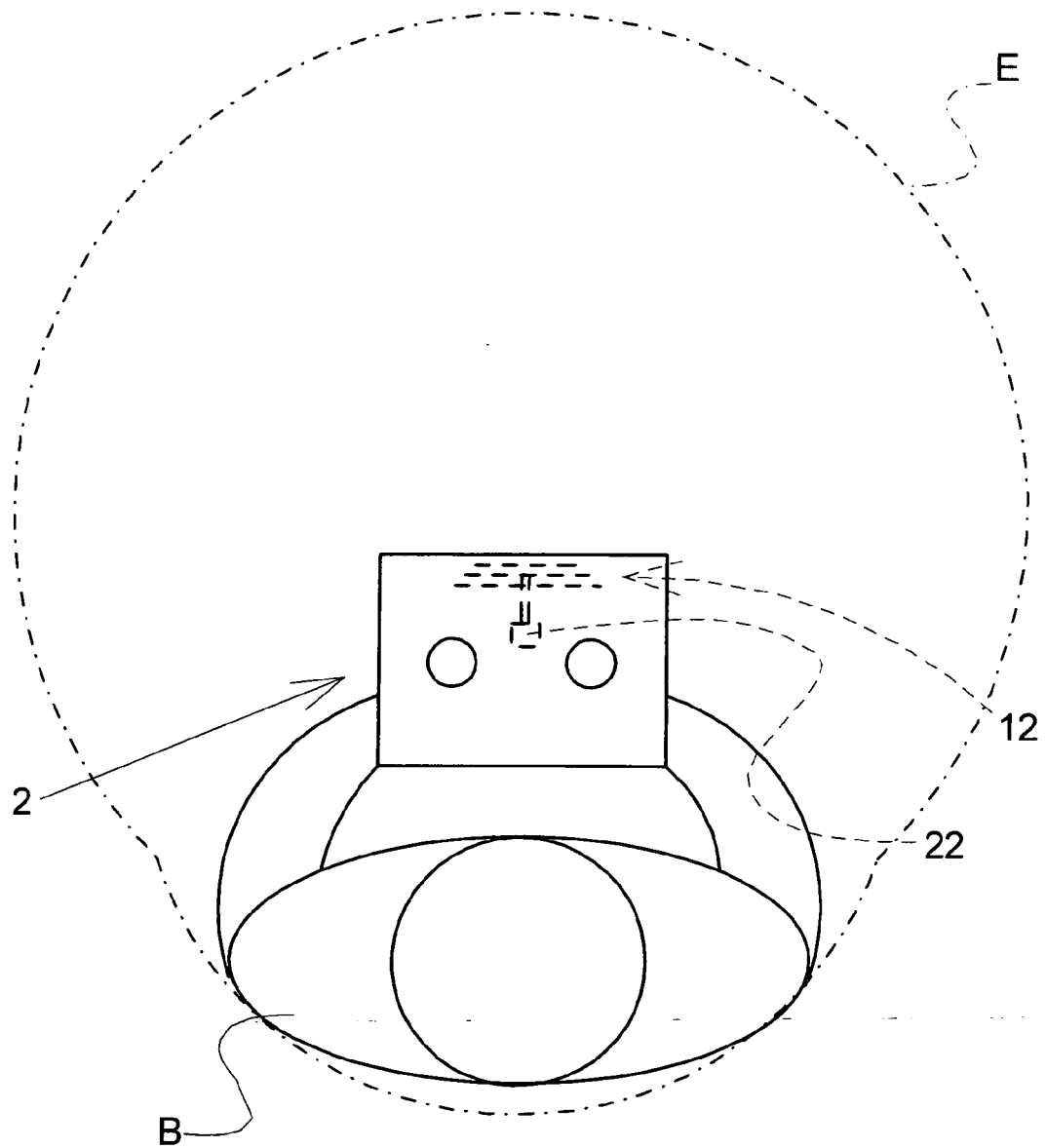


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 9448

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 99/25441 A1 (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 27. Mai 1999 (1999-05-27)	1-4	INV. A63H30/04
Y	* Seite 1, Zeile 3 - Seite 2, Zeile 18 * * Seite 6, Zeile 19 - Seite 9, Zeile 10; Abbildungen *	5-8	
Y	----- US 2009/256484 A1 (MOSEBROOK DONALD [US] ET AL MOSEBROOK DONALD R [US] ET AL) 15. Oktober 2009 (2009-10-15) * Absatz [0032] - Absatz [0039]; Abbildungen *	5-8	
A	----- FR 2 748 161 A1 (VALEO ELECTRONIQUE [FR]) 31. Oktober 1997 (1997-10-31) * Seite 3, Zeile 15 - Zeile 32; Abbildungen *	1-8	
A	----- CN 201 783 205 U (SHENZHEN HAIZHILE TOYS CO LTD) 6. April 2011 (2011-04-06) * das ganze Dokument *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A63H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Juli 2012	Prüfer Lucas, Peter
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 11 00 9448

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.

03-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9925441 A1	27-05-1999	US 6529139 B1 WO 9925441 A1	04-03-2003 27-05-1999
US 2009256484 A1	15-10-2009	CN 101300901 A US 2006273970 A1 US 2008303451 A1 US 2009256484 A1 WO 2006133153 A1	05-11-2008 07-12-2006 11-12-2008 15-10-2009 14-12-2006
FR 2748161 A1	31-10-1997	KEINE	
CN 201783205 U	06-04-2011	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9925441 A [0002]
- JP 2008237528 A [0003]