

(19)



(11)

EP 2 605 333 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

19.06.2013 Patentblatt 2013/25

(51) Int Cl.:

H01Q 9/40 (2006.01)**H01Q 1/32 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **12007764.9**(22) Anmeldetag: **16.11.2012**

(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

(30) Priorität: **14.12.2011 DE 102011121030**(71) Anmelder: **paragon AG**
33129 Delbrück (DE)(72) Erfinder: **Neumann, Markus**
90455 Nürnberg (DE)(74) Vertreter: **Leigemann, Karl-Heinz et al**
Patentanwälte Spalthoff und Leigemann
Postfach 34 02 20
45074 Essen (DE)(54) **Metallstruktur zur elektromagnetischen Kopplung mit einem Antennenelement eines Kommunikationsendgeräts**

(57) Eine Metallstruktur (1) dient der elektromagnetischen Kopplung mit einem Antennenelement eines Kommunikationsendgeräts in zumindest drei Kommunikationsbändern, vorzugsweise in GSM900, GSM1800 und UMTS2100.

Um eine möglichst breitbandige Kopplung mit einem möglichst geringen technisch-konstruktiven und wirtschaftlichen Aufwand zu bewerkstelligen, wobei die Kopplung einerseits vom Typ bzw. der Bauart des Kommunikationsendgeräts und auch von der Position desselben oberhalb der Metallstruktur unabhängig sein soll, anzugeben, wird vorgeschlagen, dass die Metallstruktur (1) ein erstes (2) und ein zweites Strukturelement (3)

aufweist, dass die Längenausdehnung (L2) des ersten Strukturelements (2) etwa der Breitenausdehnung (L1) des ersten Strukturelements (2) entspricht, dass die Längenausdehnung (L2) und die Breitenausdehnung (L1) des ersten Strukturelements (2) etwa der Längenausdehnung (L3) bzw. der Breitenausdehnung (L1) des zweiten Strukturelements (3) entsprechen, und dass die Längenausdehnungen (L2, L3) und die Breitenausdehnungen (L1) des ersten (2) und des zweiten Strukturelements (3) etwa einem Viertel der darin wirksamen Wellenlänge eines Mittelwerts aus zumindest zwei, vorzugsweise drei, korrespondierenden Frequenzbereichen der drei Kommunikationsbänder entsprechen.

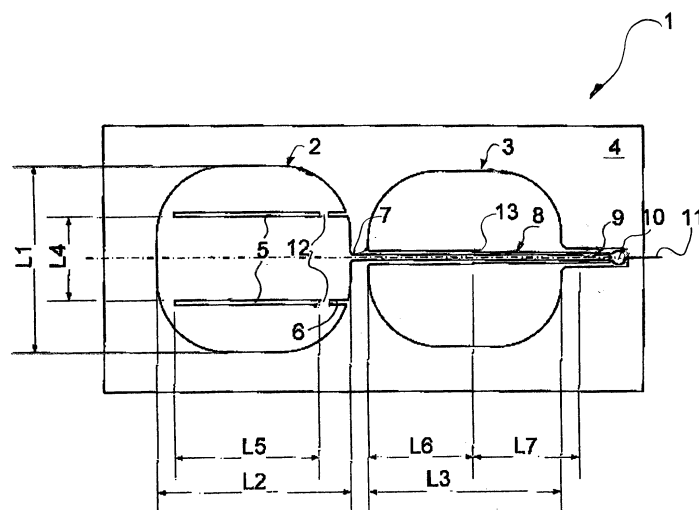


Fig.

EP 2 605 333 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Metallstruktur zur elektromagnetischen Kopplung mit einem Antennenelement eines Kommunikationsendgeräts in zumindest drei Kommunikationsbändern, vorzugsweise in GSM900, GSM1800 und UMTS2100. Die erfindungsgemäße Metallstruktur soll auf dem Gebiet der Mobilkommunikation, insbesondere zum Betrieb von Mobiltelefonen mit externen Außenantennen zum Einsatz kommen. Der Betrieb derartiger Mobiltelefone in Kraftfahrzeugen ist aufgrund abschirmender Wirkungen von Kraftfahrzeugkarosserien hinsichtlich der Verbindungsqualität, der im Kraftfahrzeuginnenraum auftretenden hohen Feldstärken und schnellen Akkuentladungen von Mobiltelefonen problematisch.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Vorrichtungen bekannt, bei denen ein Antennenkoppler zur drahtlosen Verbindung mit dem Mobiltelefon vorgesehen ist, wobei darüber hinaus ggf. ein Kompensationsverstärker und eine Außenantenne vorgesehen ist. Derartige Antennenkoppler sind üblicherweise dezidiert für ein bestimmtes Mobiltelefon oder eine bestimmte Bauart von Mobiltelefonen vorgesehen. Wesentliche Kenngrößen derartiger Antennenkoppler sind die Koppeldämpfung und die Bandbreite.

[0003] Ausgehend von dem vorstehend geschilderten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine einerseits im Vergleich zum Stand der Technik breitbandigere und andererseits technisch-konstruktiv wenig aufwändige und damit kostengünstige Metallstruktur zur elektromagnetischen Kopplung anzugeben, die sowohl vom Typ bzw. der Bauart des Kommunikationsendgeräts als auch von der Position des Kommunikationsendgeräts an bzw. über der Metallstruktur weitestgehend unabhängig ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Metallstruktur ein erstes und ein zweites Strukturelement aufweist, dass die Längenausdehnung des ersten Strukturelements etwa der Breitenausdehnung des ersten Strukturelements entspricht, dass die Längenausdehnung und die Breitenausdehnung des ersten Strukturelements etwa der Längenausdehnung bzw. der Breitenausdehnung des zweiten Strukturelements entsprechen, und dass die Längenausdehnungen und die Breitenausdehnungen des ersten und des zweiten Strukturelements etwa einem Viertel der darin wirksamen Wellenlänge eines Mittelwerts aus zumindest zwei, vorzugsweise drei, korrespondierenden Frequenzbereichen der drei Kommunikationsbänder entsprechen.

[0005] Die erfindungsgemäße Metallstruktur kann als universeller Antennenkoppler bzw. als universelle Breitbandantenne angewendet werden. Anwendungsgebiet kann beispielsweise die Kraftfahrzeugindustrie, die Bahnindustrie, die Flugzeugindustrie und die Unterhaltungselektronikindustrie sein. Im letzten Fall kann die erfindungsgemäße Metallstruktur bei der Anbindung von Spielekonsolen ans Internet über Mobiltelefon bzw. beim

TV-Webzugang eingesetzt werden. Die erfindungsgemäße Metallstruktur kann beispielsweise Bestandteil einer universellen Koppelschale für Mobilkommunikationsendgeräte sein.

[0006] Um die Breitbandigkeit der Metallstruktur zu erhöhen, ist es vorteilhaft, wenn in zumindest einem Strukturelement vorzugsweise geschlossene Schlitze ausgebildet sind. Hierbei kann die Längenausdehnung der Schlitze etwa einem Viertel der wirksamen Wellenlänge im Schlitz eines Mittelwerts aus zumindest zwei, vorzugsweise drei, korrespondierenden Frequenzbereichen der drei Kommunikationsbänder entsprechen. Vorteilhaft weisen die Schlitze senkrecht zu ihrer Längsrichtung einen konstanten Abstand zueinander auf, der etwa einem Viertel der wirksamen Wellenlänge im Schlitz des Mittelwerts aus dem korrespondierenden Frequenzbereich des Kommunikationsbands mit der höchsten Betriebsfrequenz, vorzugsweise UMTS2100, entspricht.

[0007] Bei einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Metallstruktur ist eines der beiden Strukturelemente von einer Speiseleitung der Metallstruktur unterbrochen.

[0008] In der Speiseleitung kann in einem Verbindungsabschnitt zwischen einem Speisepunkt und einem Anschlusspunkt der Speiseleitung bzw. der Metallstruktur ein Lambda/4-Transformator vorgesehen sein.

[0009] Um diesen Lambda/4-Transformator möglichst mit einer hohen Breitbandigkeit auszugestalten, ist der Lambda/4-Transformator gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform mehrstufig, vorzugsweise als Doppel-Lambda/4-Transformator ausgebildet. Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung des Lambda/4-Transformators werden die notwendigen Impedanzeigenschaften durch definierte Abstände der Speiseleitung zu dem von dieser durchbrochenen zweiten Strukturelement der Metallstruktur erreicht, wobei die Impedanztransformation zwischen Speisepunkt und Anschlusspunkt der Speiseleitung durch den in die Speiseleitung integrierten Lambda/4-Transformator im Zusammenwirken mit durch Abstandsvariationen integrierten Impedanzsprüngen realisiert wird.

[0010] Beispielsweise hat eine zweckmäßige zweistufige Ausgestaltung des Lambda/4-Transformators den Vorteil, dass für die Metallstruktur mit einem vergleichsweise geringen technisch-konstruktiven Aufwand eine hohe Breitbandigkeit erreicht werden kann.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform entspricht eine wirksame Transformationslänge eines Transformationselements des Lambda/4-Transformators etwa einem Viertel eines Mittelwerts der darin wirksamen Wellenlänge aus zumindest zwei, vorzugsweise allen, korrespondierenden Frequenzen der eingesetzten Kommunikationsbänder.

[0012] In besonders vorteilhafter Weise lässt sich der Lambda/4-Transformator als "Coplanar Waveguide"-Transformator ausbilden, wobei die Speiseleitung eine konstante Breite aufweist und notwendige Impedanzsprünge mittels einer Abstandsvariation zwischen

der Speiseleitung und dem von der Speiseleitung unterbrochenen Strukturelement der Metallstruktur realisiert sein können.

[0013] Die Metallstruktur ist vorzugsweise spiegelsymmetrisch zu einer vorzugsweise parallel zur Speiseleitung verlaufenden Symmetrielinie ausgebildet.

[0014] Des Weiteren kann die Metallstruktur als Kupferstruktur auf einem Trägermaterial, als metallisierte Trägerfolie aus Kunststoff oder als konturiertes Blechteil realisiert sein.

[0015] Vorteilhaft sind die beiden Strukturelemente der Metallstruktur komplementär ausgestaltet.

[0016] Am Anschlusspunkt der Speiseleitung kann vorteilhaft eine koaxiale Steck- oder Schraubverbindung vorgesehen sein.

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, deren einzige Figur ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Metallstruktur zur elektromagnetischen Kopplung mit einem Antennenelement eines Kommunikationsgeräts in zumindest drei Kommunikationsbändern prinzipiell zeigt.

[0018] Ein in der einzigen Figur gezeigtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Metallstruktur 1 dient der elektromagnetischen Kopplung mit einem Antennenelement eines in der Figur nicht gezeigten Kommunikationsendgeräts. Die elektromagnetische Kopplung wird in zumindest drei Kommunikationsbändern vorgenommen. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um die Kommunikationsbänder GSM900, GSM1800 und UMTS2100.

[0019] Die Metallstruktur 1 kann beispielsweise Bestandteil einer in einem Kraftfahrzeug vorgesehenen Ablage für ein Mobiltelefon sein, wobei dieses Mobiltelefon dann mittels der Metallstruktur 1 an eine kraftfahrzeugseitige externe Außenantenne angeschlossen werden kann.

[0020] Bei dem in der Figur gezeigten Ausführungsbeispiel der Metallstruktur 1 weist diese ein erstes Strukturelement 2, welches in der einzigen Figur links dargestellt ist, und ein zweites Strukturelement 3 auf, welches in der Figur rechts dargestellt ist. Die beiden Strukturelemente 2, 3 sitzen auf einem geeigneten Trägermaterial 4.

[0021] Das in der Figur links dargestellte erste Strukturelement 2 hat eine Breitenausdehnung L1 und eine Längenausdehnung L2, die in etwa der Breitenausdehnung L1 entspricht. Das in der Figur rechts dargestellte zweite Strukturelement 3 hat ebenfalls die Breitenausdehnung L1 und eine Längenausdehnung L3, die in etwa der Längenausdehnung L2 des ersten Strukturelements 2 und somit auch der Breitenausdehnung L1 des ersten Strukturelements 2 entspricht.

[0022] Die aus den beiden Strukturelementen 2, 3 bestehende Metallstruktur 1 kann beispielsweise als kupferstrukturierte Leiterplatte auf das Trägermaterial 4 aufgebracht sein.

[0023] Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind im ersten Strukturelement 2 der Metallstruktur 1 zwei Schlitz-

5 5 ausgebildet, die parallel zueinander und zur Längenausdehnung L2 des ersten Strukturelements verlaufen. Beide Schlitz 5 sind an ihren dem zweiten Strukturelement 3 zugewandten Endabschnitten mittels jeweils eines Schlitzstegs 12 geschlossen und sind somit insgesamt als innerhalb des ersten Strukturelements 2 verlaufende geschlossene Schlitz 5 ausgebildet. Die im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Schlitz 5 haben aufgrund ihrer Parallelität zueinander einen konstanten Abstand L4. Des Weiteren haben die beiden Schlitz 5 10 die gleiche Längenausdehnung L5, die geringer ist als die Längenausdehnung L2 des ersten Strukturelements, da beide Schlitz 5 ja geschlossen sind. Jenseits der beiden Schlitzstege 12 sind im ersten Strukturelement 2 Schlitzfortsätze 6 vorgesehen, die sich bis zur Außenkontur des ersten Strukturelements 2 der Metallstruktur 1 erstrecken.

[0024] Die Längenausdehnung L5 der Schlitz 5 entspricht etwa einem Viertel der wirksamen Wellenlänge im Schlitz 5 eines Mittelwerts aus drei korrespondierenden Frequenzbereichen der drei Kommunikationsbänder. Der Abstand L4 zwischen den beiden Schlitz 5 25 entspricht in etwa einem Viertel der wirksamen Wellenlänge im Schlitz des Mittelwerts aus dem korrespondierenden Frequenzbereich des Kommunikationsbands mit der höchsten Betriebsfrequenz, im dargestellten Ausführungsbeispiel UMTS2100.

[0025] Im in der einzigen Figur dargestellten Ausführungsbeispiel ist das zweite Strukturelement 3 der Metallstruktur 1 von einer Speiseleitung 9 unterbrochen. Mittels der Speiseleitung 9 wird ein Speisepunkt 7 der Metallstruktur 1 mit einem Anschlusspunkt 10 verbunden. Die Impedanztransformation zwischen dem Speisepunkt 7 und dem Anschlusspunkt 10 der Metallstruktur 1 erfolgt mittels eines im dargestellten Ausführungsbeispiel doppelten bzw. zweistufigen Lambda/4-Transformator 8. Dieser zweiteilige Lambda/4-Transformator 8 ist in die Speiseleitung 9 integriert, und zwar im wesentlichen im Bereich der Durchbrechung des zweiten Strukturelements 3 mittels der Speiseleitung 9. Die erforderlichen Impedanzeigenschaften des doppelten Lambda/4-Transformators 8 werden durch definierte Abstände der Speiseleitung 9 zu dem durchbrochenen zweiten Strukturelement 3 der Metallstruktur 1 erreicht.

[0026] Entsprechend besteht der zweistufige Lambda/4-Transformator 8 im Bereich seiner wirksamen Transformationslänge L6 aus der kennzeichnenden Impedanz Z1 und im Bereich seiner wirksamen Transformationslänge L7 aus einer kennzeichnenden Impedanz Z2.

[0027] Im dargestellten Ausführungsbeispiel der Metallstruktur 1 entspricht die wirksame Transformationslänge L6, die der kennzeichnenden Impedanz Z1 zugeordnet ist, der wirksamen Transformationslänge L7, die der kennzeichnenden Impedanz Z2 zugeordnet ist. Die wirksamen Transformationslängen L6 bzw. L7 der beiden Transformationselemente des Lambda/4-Transformators 8 entsprechen etwa einem Viertel eines Mittel-

werts der darin wirksamen Wellenlänge aus allen korrespondierenden Frequenzen der eingesetzten Kommunikationsbänder.

[0028] Die kennzeichnenden Impedanzen Z1 und Z2 des zweistufigen Lambda/4-Transformators 8 werden durch eine Abstandsvariation 13 des Abstands zwischen der Speiseleitung 9 einerseits und dem von dieser durchbrochenen zweiten Strukturelement 3 andererseits realisiert, wobei die Speiseleitung 9 eine konstante Breite aufweist.

[0029] Der zweistufige Lambda/4-Transformator 8 ist als "Coplanar Waveguides"-Transformator ausgebildet.

[0030] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Metallstruktur 1 mit ihren Strukturelementen 2, 3 spiegelsymmetrisch zu einer Symmetrielinie 11 ausgebildet, wobei die Symmetrielinie 11 parallel zur Speiseleitung 9 verläuft.

[0031] Die Metallstruktur 1 kann als Kupferstruktur auf dem Trägermaterial 4, als metallisierte Trägerfolie aus Kunststoff oder als konturiertes Blechteil realisiert sein.

[0032] Die beiden Strukturelemente 2, 3 der Metallstruktur 1 können zueinander komplementär sein.

[0033] Am Anschlusspunkt 10 der Speiseleitung 9 der Metallstruktur 1 kann eine koaxiale Steck- oder Schraubverbindung vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Metallstruktur zur elektromagnetischen Kopplung mit einem Antennenelement eines Kommunikationsendgeräts in zumindest drei Kommunikationsbändern, vorzugsweise in GSM900, GSM1800 und UMTS2100, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallstruktur (1) ein erstes (2) und ein zweites Strukturelement (3) aufweist, dass die Längenausdehnung (L2) des ersten Strukturelements (2) etwa der Breitenausdehnung (L1) des ersten Strukturelements (2) entspricht, dass die Längenausdehnung (L2) und die Breitenausdehnung (L1) des ersten Strukturelements (2) etwa der Längenausdehnung (L3) bzw. der Breitenausdehnung (L1) des zweiten Strukturelements (3) entsprechen, und dass die Längenausdehnungen (L2, L3) und die Breitenausdehnungen (L1) des ersten (2) und des zweiten Strukturelements (3) etwa einem Viertel der darin wirksamen Wellenlänge eines Mittelwerts aus zumindest zwei, vorzugsweise drei, korrespondierenden Frequenzbereichen der drei Kommunikationsbänder entsprechen.
2. Metallstruktur nach Anspruch 1, bei der in zumindest einem Strukturelement (2, 3) vorzugsweise geschlossene Schlitze (5) ausgebildet sind.
3. Metallstruktur nach Anspruch 2, bei der die Längenausdehnung (L5) der Schlitze (5) etwa einem Viertel der wirksamen Wellenlänge im Schlitz (5) eines Mit-

telwerts aus zumindest zwei, vorzugsweise drei, korrespondierenden Frequenzbereichen der drei Kommunikationsbänder entspricht.

4. Metallstruktur nach Anspruch 2 oder 3, bei der die Schlitze (5) senkrecht zu ihrer Längsrichtung einen konstanten Abstand (L4) zueinander aufweisen, der etwa einem Viertel der wirksamen Wellenlänge im Schlitz (5) des Mittelwerts aus dem korrespondierenden Frequenzbereich des Kommunikationsbands mit der höchsten Betriebsfrequenz, vorzugsweise UMTS2100, entspricht.
5. Metallstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der eines (3) der beiden Strukturelemente (2, 3) von einer Speiseleitung (9) der Metallstruktur (1) unterbrochen ist.
6. Metallstruktur nach Anspruch 5, die einen Lambda/4-Transformator (8) aufweist, der in der Speiseleitung (9) in einem Verbindungsabschnitt zwischen einem Speisepunkt (7) und einem Anschlusspunkt (10) derselben angeordnet ist.
7. Metallstruktur nach Anspruch 6, deren Lambda/4-Transformator (8) mehrstufig, vorzugsweise als Doppel-Lambda/4-Transformator (8), ausgebildet ist.
8. Metallstruktur nach Anspruch 6 oder 7, bei der eine wirksame Transformationslänge (L6) bzw. (L7) eines Transformationselements des Lambda/4-Transformators (8) etwa einem Viertel eines Mittelwerts der darin wirksamen Wellenlänge aus zumindest zwei, vorzugsweise allen, korrespondierenden Frequenzen der eingesetzten Kommunikationsbänder entspricht.
9. Metallstruktur nach einem der Ansprüche 6 bis 8, deren Lambda/4-Transformator (8) als "Coplanar Waveguides"-Transformator ausgebildet ist.
10. Metallstruktur nach Anspruch 9, bei deren "Coplanar Waveguides"-Transformator (8) die Speiseleitung (9) eine konstante Breite aufweist und notwendige Impedanzsprünge mittels einer Abstandsvariation (13) zwischen der Speiseleitung (9) und dem von der Speiseleitung (9) unterbrochenen Strukturelement (3) der Metallstruktur (1) realisiert sind.
11. Metallstruktur nach einem der Ansprüche 5 bis 10, die spiegelsymmetrisch zu einer vorzugsweise parallel zur Speiseleitung (9) verlaufenden Symmetrielinie (11) ausgebildet ist.
12. Metallstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 11, die als Kupferstruktur (1) auf einem Trägermaterial (4), als metallisierte Trägerfolie aus Kunststoff oder

als konturiertes Blechteil realisiert ist.

- 13.** Metallstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 12, deren zwei Strukturelemente (2, 3) komplementär sind.

5

- 14.** Metallstruktur nach einem der Ansprüche 6 bis 13, die am Anschlusspunkt (10) der Speiseleitung eine koaxiale Steck- oder Schraubverbindung aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

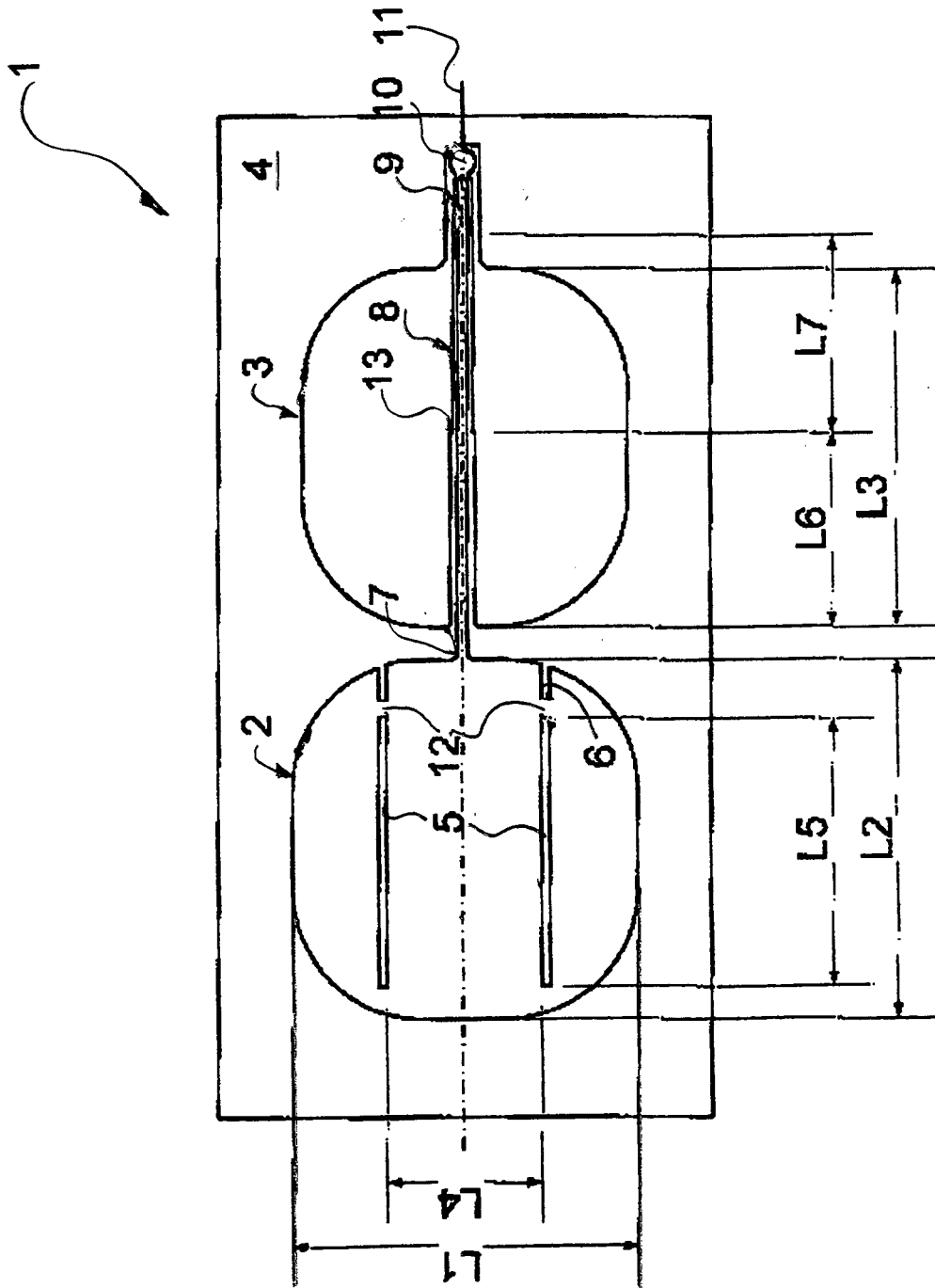


Fig.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 7764

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/060422 A1 (QUALCOMM INC [US]; MOHAMMADIAN ALIREZA HORMOZ [US]; BURKE JOSEPH PATRI) 8. Juni 2006 (2006-06-08)	1-6, 11-14	INV. H01Q9/40 H01Q1/32
Y	* Absatz [0025] - Absatz [0031]; Abbildung 5 *	7-10	
Y	----- US 7 183 873 B1 (SCHWENDINGER ERIC J [US] ET AL) 27. Februar 2007 (2007-02-27)	7-10	
A	* Spalte 2; Abbildungen 1-3 * * Spalte 4, Zeile 15 - Zeile 19 *	6	
A	----- XIAO NING QIU ET AL: "CPW-Fed Symmetrically Modified Ultra-Wideband Planar Antenna", MICROWAVE CONFERENCE PROCEEDINGS, 2005. APMC 2005. ASIA-PACIFIC CONFERENCE PROCEEDINGS SUZHOU, CHINA 04-07 DEC. 2005, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, Bd. 3, 4. Dezember 2005 (2005-12-04), Seiten 1-4, XP010902078, ISBN: 978-0-7803-9433-9 * Spalte 1 - Spalte 3; Abbildung 1 *	1-6, 11-14	
A	----- US 2007/247386 A1 (LEE JAE CHAN [KR] ET AL) 25. Oktober 2007 (2007-10-25) * Absätze [0011], [0032] - Absatz [0036]; Abbildung 2 *	2-4, 14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01Q H01P
A	----- WO 2009/048982 A1 (VUE TECHNOLOGY INC [US]; JIANG BING [US]; CAMPERO RICHARD [US]; TRIVEL) 16. April 2009 (2009-04-16) * Spalte 12; Abbildung 7C *	2-4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. März 2013	Prüfer Hueso González, J
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 12 00 7764

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.

27-03-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006060422 A1	08-06-2006	AT 456167 T	15-02-2010
		AT 547826 T	15-03-2012
		CA 2589559 A1	08-06-2006
		CN 101111973 A	23-01-2008
		EP 1829157 A1	05-09-2007
		EP 2180546 A1	28-04-2010
		KR 20070086660 A	27-08-2007
		KR 20090023693 A	05-03-2009
		US 2006114166 A1	01-06-2006
		US 2008150823 A1	26-06-2008
		WO 2006060422 A1	08-06-2006
US 7183873	B1	27-02-2007	KEINE
US 2007247386	A1	25-10-2007	KEINE
WO 2009048982 A1	16-04-2009	AU 2008310923 A1	16-04-2009
		CA 2699680 A1	16-04-2009
		EP 2198481 A1	23-06-2010
		JP 2011501519 A	06-01-2011
		US 2009213012 A1	27-08-2009
		WO 2009048982 A1	16-04-2009

EPO FORM P0461

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