



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 469 552 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
22.12.2004 Patentblatt 2004/52

(51) Int Cl.7: **H01Q 9/04**, H01Q 1/40,
H01Q 1/32

(43) Veröffentlichungstag A2:
20.10.2004 Patentblatt 2004/43

(21) Anmeldenummer: **04003723.6**

(22) Anmeldetag: **19.02.2004**

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

- **Biehman, Bernd**
71638 Ludwigsburg (DE)
- **Walz, Dirk**
86550 Wemding (DE)
- **Künzler, Frank**
76703 Kraichtal (DE)

(30) Priorität: **17.04.2003 DE 10318815**

(71) Anmelder: **Valeo Schalter und Sensoren GmbH**
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker**
Patentanwälte,
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Papziner, Uwe**
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(54) Schlitzgekoppelte Radarantenne mit Strahlungsflächen

(57) Vorgestellt wird eine Radarantenne (10) für Kraftfahrzeuganwendungen mit wenigstens einem Speisenetzwerk (18) auf einer ersten Seite (20) eines Hochfrequenzsubstrates (22), einer metallischen Massefläche (24) auf einer zweiten Seite (26) des Hochfrequenzsubstrates (22), die dem Speisenetzwerk (18) gegenüberliegt, mit wenigstens einer Strahlungsfläche (28), die über eine zugeordnete Apertur (30) in der me-

tallischen Massefläche (24) und über ein zwischen Massefläche (24) und Strahlungsfläche (28) angeordnetes Dielektrikum (32) von dem Speisenetzwerk (18) zur Abstrahlung elektromagnetischer Wellen angeregt wird, und mit einem Gehäuse (12). Die Radarantenne (10) zeichnet sich dadurch aus, dass die Strahlungsfläche (28) fest mit dem Gehäuse (12) verbunden ist. Vorgestellt werden auch Verfahren zur Herstellung solcher Radarsensoren (10).

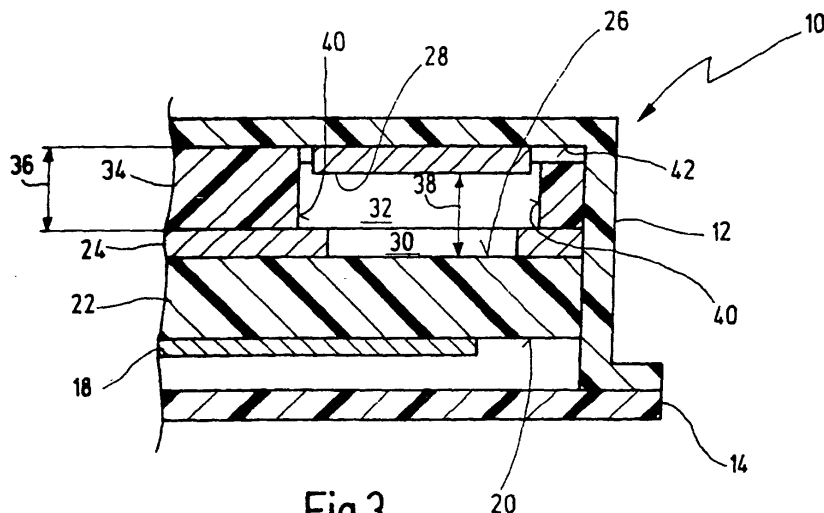


Fig.3

EP 1 469 552 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 3723

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 02/50952 A (BOSCH GMBH ROBERT ; GOTTWALD FRANK (DE); HAENSEL JENS (DE); MOELLER AN) 27. Juni 2002 (2002-06-27)	1-3,5,7	H01Q9/04 H01Q1/40 H01Q1/32
Y	* Abbildungen 3,4 * * Spalte 7, Zeile 19 - Zeile 24 * * Spalte 11, Zeile 5 - Zeile 17 * * Spalte 11, Zeile 27 - Spalte 12, Zeile 27 * * Spalte 13, Zeile 13 - Zeile 20 * * Spalte 16, Zeile 20 - Zeile 26 * -----	4,6,8,9	
X	US 5 355 143 A (ZUERCHER JEAN F ET AL) 11. Oktober 1994 (1994-10-11) * Abbildungen 1,2,8,9 * * Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 38 * * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 7 * * Spalte 2, Zeile 57 - Zeile 62 * -----	1-3,5,7,10	
Y	US 5 859 614 A (PAOLELLA ARTHUR C ET AL) 12. Januar 1999 (1999-01-12) * Abbildungen 1,2 * * Spalte 2, Zeile 22 - Zeile 29 * * Spalte 2, Zeile 47 - Zeile 65 * -----	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H01Q
Y	WO 00/72648 A (OMNIPPOINT CORP) 30. November 2000 (2000-11-30) * Abbildung 7 * * Seite 10, Zeile 12 - Zeile 21 * -----	6	
Y	US 5 945 956 A (ITO TAKAYOSHI ET AL) 31. August 1999 (1999-08-31) * Abbildung 3b * * Spalte 1, Zeile 59 - Spalte 2, Zeile 2 * * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 7 * ----- -/--	8,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München	13. Oktober 2004	Hekmat, T	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 3723

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 973 972 A (HUANG JOHN) 27. November 1990 (1990-11-27) * Abbildung 4a * * Spalte 3, Zeile 54 - Zeile 58 * -----	3	
A	US 6 266 015 B1 (BAJGROWICZ EDWARD J ET AL) 24. Juli 2001 (2001-07-24) * Abbildungen 13,14 * * Spalte 6, Zeile 49 - Zeile 63 * -----	3,4	
A	WO 96/29756 A (MINNESOTA MINING & MFG) 26. September 1996 (1996-09-26) * Seite 6, Zeile 32 - Seite 7, Zeile 8 * -----	8,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Oktober 2004	Prüfer Hekmat, T
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 04 00 3723

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 04 00 3723

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6

Radarantenne bestehend aus elektromagnetisch angeregten Strahlungsflächen, einem Speisenetzwerk, einem Gehäuse und den dazugehörigen Masseflächen und Substraten, wobei die Strahlungsflächen fest mit dem Gehäuse verbunden sind; und die entsprechenden Einzelheiten der Antennenstruktur und ihre möglichen Ausführungen.

2. Ansprüche: 7-10

Verfahren zur Herstellung einer Radarantenne bestehend aus elektromagnetisch angeregten Strahlungsflächen, einem Speisenetzwerk, einem Gehäuse und den dazugehörigen Masseflächen und Substraten, wobei die Strahlungsflächen fest mit dem Gehäuse verbunden werden; und unterschiedliche Methoden zum Verbinden der Strahlungsflächen mit dem Gehäuse.

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

EP 04 00 3723

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.

13-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0250952 A	27-06-2002	DE 10063437 A1	11-07-2002
		WO 0250952 A1	27-06-2002
		EP 1346441 A1	24-09-2003
		JP 2004516734 T	03-06-2004
		US 2004113840 A1	17-06-2004
US 5355143 A	11-10-1994	AT 158898 T	15-10-1997
		CA 2061254 A1	07-09-1992
		DE 59208933 D1	06-11-1997
		EP 0502818 A1	09-09-1992
		JP 4354402 A	08-12-1992
US 5859614 A	12-01-1999	KEINE	
WO 0072648 A	30-11-2000	US 2002046879 A1	25-04-2002
		AU 4831600 A	12-12-2000
		GB 2387743 A ,B	22-10-2003
		JP 2003500956 T	07-01-2003
		WO 0072648 A1	30-11-2000
		US 2003121686 A1	03-07-2003
US 5945956 A	31-08-1999	JP 10242733 A	11-09-1998
		DE 19736418 A1	27-08-1998
US 4973972 A	27-11-1990	KEINE	
US 6266015 B1	24-07-2001	AU 7598101 A	30-01-2002
		EP 1393409 A2	03-03-2004
		WO 0207332 A2	24-01-2002
WO 9629756 A	26-09-1996	AU 696840 B2	17-09-1998
		AU 5174896 A	08-10-1996
		BR 9607695 A	07-07-1998
		CA 2213848 A1	26-09-1996
		EP 0815613 A1	07-01-1998
		JP 11502386 T	23-02-1999
		WO 9629756 A1	26-09-1996

EPO FORM P0461

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