

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 897 198 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
24.03.1999 Patentblatt 1999/12

(51) Int. Cl.⁶: **H01Q 1/32**, H01Q 1/12

(43) Veröffentlichungstag A2:
17.02.1999 Patentblatt 1999/07

(21) Anmeldenummer: **98112223.7**

(22) Anmeldetag: **02.07.1998**

(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: **15.07.1997 DE 19730173**

(71) Anmelder: **FUBA Automotive GmbH**
31162 Bad Salzdetfurth (DE)

(72) Erfinder:
• **Aminzadeh, Mehran**
38114 Braunschweig (DE)

- **Becker, Ulrich Dieter**
31139 Hildesheim (DE)
- **Berfelde, Reinhard**
38723 Seesen (DE)
- **Burkert, Manfred**
31167 Bockenem (DE)
- **Daginnus, Michael**
38106 Braunschweig (DE)
- **Probst, Wilhelm**
31167 Bockenem (DE)
- **Schwarte, Andreas**
31188 Holle (DE)

(54) Kraftfahrzeug-Karosserie aus Kunststoff mit Antennen

(57) Mit der Erfindung wird das Problem gelöst, Kraftfahrzeuge, deren Karosserie unter teilweiser bis weitgehender Verwendung von Teilen aus Kunststoff hergestellt wird, mit Antennen auszustatten. Die Erfindung weist gleichzeitig einen Weg auf, die Konfiguration und die Funktion derartiger Antennen experimentell und rechnerisch zu optimieren. Dabei werden die Antennen vorzugsweise unter dem Gesichtspunkt ausgewählt, daß sie in den Fahrzeugaufbau integriert werden können und den Formfluß der Karosserie nicht stören.

Gemäß der Erfindung werden Karosserieteile, die aus flächigen und aus stabförmigen Kunststoff-Elementen bestehen, zumindest zu einem Teil mit Flächen und Bahnen einer elektrisch gut leitenden Metallbeschichtung versehen, die so strukturiert werden, daß sich einerseits Antennen für gleiche und für unterschiedliche Frequenzen und andererseits Massebezugsflächen sowie Bereiche mit gezielt abschirmender Wirkung ergeben. Dabei werden, in Abhängigkeit von der Betriebsfrequenz und vom erforderlichen Strahlungsdiagramm, Strahler mit unterschiedlichem Aufbau und Funktionsprinzip ausgebildet.

Um z.B. Rundumcharakteristik im horizontalen Strahlungsdiagramm zu gewährleisten, werden mehrere Antennen mit Richtcharakteristik um das Fahrzeug verteilt angeordnet und das Signal phasenrichtig summiert, oder es wird mit mehreren, entsprechend den Gege-

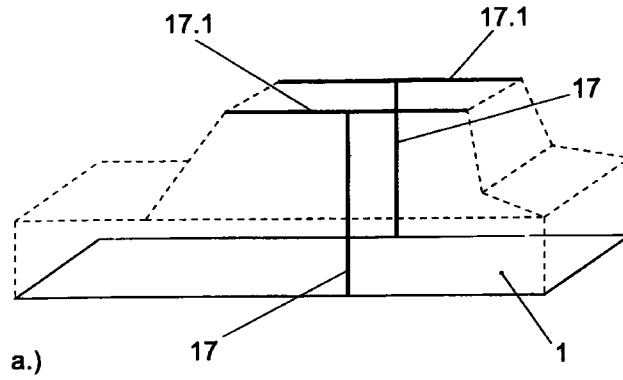
benheiten verteilten Antennen eine Mehrantennen-Anordnung für Antennendiversity gebildet.

Bei Fensterscheiben aus Kunststoff und aus Kunststoff/Glas-Kombinationen mit einer elektrisch gut leitenden Metallisierung wird die Metallisierung für bestimmte Frequenzen als separate, vom umgebenden Rahmen getrennte HF-wirksame Fläche ausgebildet, die als Antenne nutzbar ist, oder die nichtleitende Umrandung wird zur Ausbildung von Schlitzantennen genutzt.

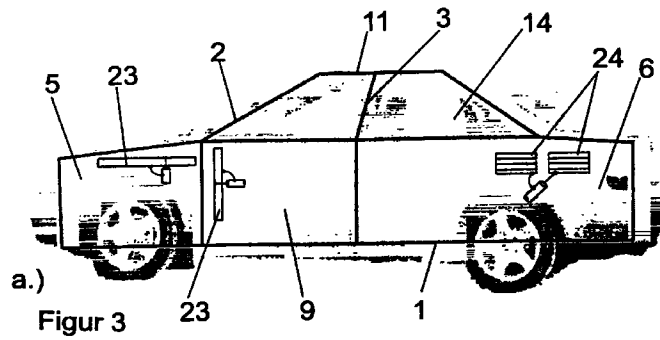
Zur experimentellen und rechnergestützten Auswahl, Positionierung und Bemaßung der Antennen auf den Karosserie-Elementen aus Kunststoff wurde ein Simulationsmodell aus dielektrischem Material konzipiert, das in den Umrissen und Abmessungen ein Kraftfahrzeug nachbildet. Auf einer Bodenplatte können mit einem Stabwerk Personenkraftwagen in verschiedenen Varianten erstellt werden. Sie werden mit flächigen Elementen mit aufgelegten Metallfolien und metallischen Anstrichen verkleidet. Die metallische Beschichtung nimmt die zu untersuchenden Antennenstrukturen auf bzw. dient als partielle Masseflächen.

Durch einen einfachen Aufbau der Modellvarianten und Verwendung von ebenen Verkleidungsteilen wird die rechnerische Nachbildung erleichtert.

EP 0 897 198 A3



Figur 1



Figur 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 98 11 2223

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 370 658 A (HILL) 25. Januar 1983	1	H01Q1/32
Y	* Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 45; Abbildungen 1-9 *	3-5,8-10	H01Q1/12

X	EP 0 278 069 A (BALL) 17. August 1988	1	
Y	* Zusammenfassung *	2,6,7	
	* Seite 3, Zeile 51 - Seite 4, Zeile 17 *		
	* Seite 5, Zeile 6 - Seite 6, Zeile 10; Abbildungen 2,2A-4 *		

X	"ENTWICKLUNG VON FAHRZEUGANTENNEN" FUNKSCHAU, Nr. 2, 3. Januar 1997, Seiten 71-73, XP000685755 * das ganze Dokument *	11,12	

Y	GB 2 290 417 A (PILKINGTON) 20. Dezember 1995 * Zusammenfassung; Abbildungen 1-16 *	2	

Y	DE 195 13 263 A (A) 10. Oktober 1996 * Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 *	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

Y	FR 2 742 584 A (PEUGEOT) 20. Juni 1997 * Zusammenfassung; Abbildung *	3	H01Q

Y	EP 0 383 017 A (BLAUPUNKT) 22. August 1990 * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	4,5	

Y	EP 0 720 253 A (PPG INDUSTRIES) 3. Juli 1996 * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	6	

Y	EP 0 561 272 A (PPG INDUSTRIES) 22. September 1993 * Zusammenfassung; Ansprüche 1-6 *	7	

	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		26. Januar 1999	
		Prüfer	
		Angrabeit, F	
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 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 2223

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	US 5 402 134 A (MILLER ET AL.) 28. März 1995 * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * -----	8-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 1999	
		Prüfer Angrabeit, F	
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 03.82 (P04C03)

**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.
- ☐ 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 98 11 2223

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: 1-10

Mit Antennen versehene Kunststoff-Elemente einer
Kraftfahrzeug-Karosserie

2. Ansprüche: 11,12

Vorrichtung zur experimentellen Auswahl, Positionierung und
Bemassung von Antennen auf Kunststoff-Elementen

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

EP 98 11 2223

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.

26-01-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4370658 A	25-01-1983	KEINE	
EP 0278069 A	17-08-1988	US 4835541 A	30-05-1989
		CA 1287916 A	20-08-1991
		DE 3787167 D	30-09-1993
		JP 63169804 A	13-07-1988
GB 2290417 A	20-12-1995	KEINE	
DE 19513263 A	10-10-1996	WO 9631918 A	10-10-1996
		EP 0764350 A	26-03-1997
FR 2742584 A	20-06-1997	KEINE	
EP 0383017 A	22-08-1990	DE 8901792 U	30-03-1989
EP 0720253 A	03-07-1996	US 5596335 A	21-01-1997
		BR 9505452 A	28-10-1997
		CA 2164366 A	28-06-1996
EP 0561272 A	22-09-1993	US 5355144 A	11-10-1994
		CA 2091098 A,C	17-09-1993
		DE 69307365 D	27-02-1997
		DE 69307365 T	24-07-1997
		JP 2774913 B	09-07-1998
		JP 6045817 A	18-02-1994
		KR 9615569 B	18-11-1996
US 5402134 A	28-03-1995	KEINE	

EPO FORM P0461

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