



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 065 747 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**30.03.2005 Patentblatt 2005/13**

(51) Int Cl.7: **H01Q 1/32, H01Q 23/00**

(21) Anmeldenummer: **00112840.4**

(22) Anmeldetag: **17.06.2000**

(54) **Anbauteil mit integrierter Antennenbaugruppe**

Accessory with integrated antenna assembly

Accessoire avec un ensemble antenne intégré

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **29.06.1999 DE 19929909**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.01.2001 Patentblatt 2001/01**

(73) Patentinhaber: **Volkswagen AG  
38436 Wolfsburg (DE)**

(72) Erfinder: **Halbritter, Michael, Dipl.-Ing.  
97232 Giebelstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Meyer, Enno, Dr. et al  
c/o Jung HML  
Patent- und Rechtsanwälte  
Schraudolphstrasse 3  
80799 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 806 851 EP-A- 0 856 905  
WO-A-99/66595 DE-A- 4 141 504  
US-A- 5 400 039**

**EP 1 065 747 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Anbauteil an die Karosserie eines Kraftfahrzeuges mit integrierter Antennenbaugruppe.

**[0002]** Heute bekannte Antennenbaugruppen für Kraftfahrzeuge bestehen aus einer Antenneneinheit und einem Verstärker. Die Antenneneinheit besteht meist aus einer Stabantenne, welche am Kraftfahrzeug angebracht ist. Die Stabantenne wird am Kotflügel oder im Dachbereich des Kraftfahrzeuges befestigt. In unmittelbarer Nähe hierzu ist der Antennenverstärker angeordnet. Das Antennensignal, welches von der Antenne und dem Verstärker generiert wird, wird über ein Verbindungskabel an die entsprechenden Baugruppen zur Weiterverarbeitung geleitet.

Nachteilig hierbei ist, daß die Antenne vor Beschädigung, insbesondere durch Dritte, nicht geschützt ist. Besonders nachteilig wirkt sich dies in einer automatischen Waschstraße aus. Vor der Inbetriebnahme der automatischen Waschstraße muß sichergestellt sein, daß die Antenne fixiert oder abgenommen ist, um eine Beschädigung zu vermeiden.

**[0003]** Bei einer weiteren bekannten Antennenbaugruppe ist Antenne in die Windschutzscheibe integriert. Nachteilig hierbei ist, daß im Fall eines Defektes der Antenne die gesamte Frontscheibe getauscht werden muß, was mit hohen Kosten verbunden ist.

**[0004]** Aus DE-A-43 23 239 ist eine Antennenstruktur für eine Kraftfahrzeugheckscheibe, vorzugsweise für den UKW-Rundfunkempfang, bekannt. Sie besteht aus mehreren, etwa waagrecht auf oder in der Scheibe verlaufenden parallelen Antennenleitern oder den etwa waagrecht angeordneten Heizleitern einer Scheibenheizung, die gleichzeitig als Antennen geschaltet sind und aus einer oder mehreren sekundären Leiterbahnen, die mittig in der Scheibenfläche oder orthogonal zu den Antennen bzw. Heizleitern verlaufen. Das untere Ende der Sekundärleiter ist in HF-Verbindung ausgeführt. Diese Verbindung verläuft parallel zum Karosserierand. Die weiteren Leitungsabschnitte sind symmetrisch zur Scheibenmitte angeordnet und bilden mit den Sekundärleitern eine T- bzw. L-Struktur.

**[0005]** Aus DE-A-44 39 387 ist eine Antenne für ein Kraftfahrzeug mit einer kapazitiven Masseankopplung im Bereich des Antennenfusses bekannt. Im weiteren ist ein im eingebauten Zustand zur Fahrzeugaußenseite führender Antennendraht, der an das eine Ende einer Hochfrequenzleitung angeschlossen ist, offenbart. Der Antennenfuß weist einen karosserieinnenseitigen positionierbaren, scheibenförmigen Fuß eines einstückigen Elastomerkörpers auf. In der Oberseite des Elastomerkörpers ist ein nach oben freiliegendes Kontaktblech eingebettet. Dieses Kontaktblech dient zur kapazitiven Masseankopplung mit einer Abschirmung der Hochfrequenzleitung. Der Elastomerkörper setzt sich zur Fahrzeugaußenseite hin in eine Spitze fort, in welcher der Antennendraht integriert ist. Zwischen der Spitze und

dem Fuß des Elastomerkörpers sind Raststellen vorgesehen, welche von der Karosserieinnenseite her in einem Durchtritt in einer Karosseriewandung einrasten.

**[0006]** Aus DE-A-197 29 854 ist eine Vorrichtung zum Anschluß einer Außenantenne an ein Kraftfahrzeug mit einem Sende- und Empfangsgerät bekannt. Die Außenantenne ist über eine erste Öffnung in der Fahrzeugkarosserie hindurch geführt und über ein Kabel an eine Sende- und/oder Empfangseinrichtung angeschlossen. Über eine zweite Öffnung in der Fahrzeugkarosserie hindurchgeführte Zapfen sind verdrehsicher an der Karosserie gelegt. Ein Zapfen dient zur Aufnahme eines an die Antenne angeschlossenem Steckanschlusses, der mit dem Gegenstecker eines mit dem Sende- und/oder Empfangsgerätes verbunden Antennenkabels koppelbar ist.

**[0007]** Aus WO 99/66595, mit Priorität vom 17. Juni 1998, offengelegt am 23. Dezember 1999, ist ein Antennenmodul für ein Straßenfahrzeug offenbart. Dieses Antennenmodul weist eine Vielzahl von Antennen auf, welche unterschiedliche Funktionen und Konfigurationen haben und diese an einem Fahrzeug anzubringen sind, wobei eine Integration in die Oberfläche des Fahrzeugs erfolgen soll. Im weiteren ist ein Bus zur Übertragung von digitalen Signalen vorhanden, über welchen die von den Antennen empfangenen Signale zu weiteren Modulen ausgetauscht werden können.

**[0008]** Aus US-A-5,400,039 ist eine integrierte Mikrowellenschaltung bekannt. Diese Mikrowellenschaltung ist in einem Funkverkehrs-Endgerät für eine mobile Station eines mobilen Funkverkehrssystems angeordnet. Diese Mikrowellenschaltung weist ein Substrat auf, das aus wenigstens zwei dielektrischen Schichten und leitfähigen Schichten aufgebaut ist, wobei auf jede der beiden Oberflächen des Substrats eine leitfähige Schicht aufgebracht ist. Im Weiteren ist eine Antenneneinrichtung angeordnet, die durch eine Mikrowellenstreifenleitung aus leitfähigem Material auf einer der Oberflächen des Substrats ausgebildet ist. Es ist außerdem eine Kommunikationseinrichtung angeordnet, die auf der anderen Oberfläche des Substrats gebildet ist und zum Senden und Empfangen von Informationssignalen über die Antenneneinrichtung dient.

**[0009]** Aus DE-A-197 36 054 ist ein System, bestehend aus einem elektrischen Gerät mit wenigstens einer Antenne und einem Kraftfahrzeug bekannt. Das elektrische Gerät und/oder die wenigstens eine Antenne ist von außen unsichtbar unterhalb einer Abdeckung des Fahrzeuges angeordnet. Die Abdeckung ist derart ausgebildet, daß die Funktion des elektrischen Gerätes bzw. wenigstens der Antenne durch die Abdeckung im wesentlichen nicht beeinträchtigt ist.

**[0010]** Aus DE-A-197 39 395 ist ein Empfänger zum Einbau in ein Kraftfahrzeug bekannt. Der Empfänger weist ein Empfangsteil, das mit einer Antenne verbunden ist, auf. Das Empfangsteil ist räumlich von weiteren Komponenten des Empfängers getrennt. Das Empfangsteil ist in einem Antennenfuß der Antenne ange-

ordnet. Das Empfangsteil weist einen Anschluß auf, über welchen es mit weiteren Komponenten des Empfängers und/oder zusätzlichen externen Komponenten verbunden und/oder verbindbar ist.

**[0011]** Aus DE-A-44 10 618 ist ein Außenrückspiegel für Kraftfahrzeuge bekannt. Der Außenrückspiegel weist ein Spiegelgehäuse auf, in welchem ein Spiegelglas untergebracht ist, das mit mindestens einem Heizleiter beheizbar ist. Der Heizleiter ist mit einem Radio des Kraftfahrzeuges verbunden.

**[0012]** Aufgabe der Erfindung ist es auf einfache und komfortable Weise eine Antenneneinheit in ein Kraftfahrzeug zu integrieren und die Antenneneinheit beschädigungssicher anzuordnen, sowie im Falle einer Nachrüstung des Kraftfahrzeuges mit einer Antennenbaugruppe eine beschädigungssichere und einfache Anbringung der Antennenbaugruppe zu ermöglichen.

**[0013]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

**[0014]** Vorteilhafte Ausgestaltungen in der Erfindung ergeben sich durch die abhängigen Ansprüche und die weitere Beschreibung.

**[0015]** Das Anbauteil an die Karosserie eines Kraftfahrzeuges mit integrierter Antennenbaugruppe weist verschiedene Empfangs- und Sendeantennen auf. Eine Antennenbaugruppe ist beispielsweise für den Empfang von Rundfunksendungen, eine Antennenbaugruppe für den Empfang von GPS-Signalen, eine Antennenbaugruppe für den Empfang und das Senden im C-, D- bzw. E-Netz, sowie eine Antennenbaugruppe für den CB-Funk vorgesehen, für den Empfang von DAB (Digital Audio Broadcast) und/oder den Empfang von TV-Sendern, terrestrisch und/oder via Satellit. Eine Antennenbaugruppe besteht aus einer Antenne für das Senden und/oder Empfang von Signalen, einer Verstärkereinheit und einer Steuereinheit. Die Steuereinheit dient zur Steuerung des Antennenverstärkers und zur Umsetzung der Antennensignale in elektro-/optische Signale.

**[0016]** Die Antennenbaugruppen sind über eine elektrische Leitung miteinander verbunden. Diese elektrische Leitung stellt eine Busverbindung dar. Als besonders vorteilhaft hat sich die Ausgestaltung als optischer Bus, MOST-Bus, D2B-Bus oder Firewire-Bus gezeigt. Die Umsetzung der Antennensignale auf den Bus übernimmt die jeweilige Steuereinheit der Antennenbaugruppe.

**[0017]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung erfolgt die Steuerung der verschiedenen Antennenbaugruppen über eine einzige gemeinsame Steuereinheit. Die Antennenbaugruppen teilen sich diese eine Steuereinheit, wobei die Antennenbaugruppen über die Busverbindung alle miteinander und mit der Steuereinheit verbunden sind.

**[0018]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Steuereinheit der Antennenbaugruppen zugleich die zentrale Steuereinheit des gesamten Bussystems. Hierdurch werden Redundanzen im Bus-

system vermieden und der Aufbau des gesamten Systems ist erheblich einfacher, durch einen modularen Aufbau.

**[0019]** Das Anbauteil weist elektrische und/oder optische und mechanische Trennstellen auf. Die elektrischen Trennstellen dienen zur Stromversorgung der Antennenbaugruppen. Die elektrischen und/oder optischen Trennstellen dienen zur Kontaktierung der Antennenbaugruppen des Anbauteils mit den fahrzeugseitigen elektrischen Baugruppen.

Die optische Trennstelle ist als optischer Verbindungsstecker ausgestaltet. Fahrzeugseitig ist für jede Trennstelle ein passendes Gegenstück vorgesehen. Die Trennstelle ist in vorteilhafter Weise als Hybridstecker für die Elektronik und Optik ausgebildet. Hierdurch wird die optische Ankopplung und die elektrische Ankopplung einfach und gut handhabbar realisiert.

**[0020]** In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung werden über die Trennstelle die Antennenbaugruppen nur mit Energie versorgt. Im Anbauteil ist eine Sendeinheit angeordnet, über welche die von den Antennenbaugruppen empfangenen Signale an einen Empfänger im Fahrzeug übertragen werden. Auf diese Weise entfällt in vorteilhafter Weise eine direkte Ankopplung des Anbauteils an den optischen Bus des Fahrzeuges.

**[0021]** Die mechanischen Trennstellen sind in der Weise ausgeführt, daß fahrzeugseitig mechanische Gegenstellen vorgesehen sind, in welche die mechanischen Trennstellen des Anbauteils einschnappt bzw. einrasten und das Anbauteil an der Karosserie des Fahrzeuges fixieren.

**[0022]** Eine beispielhafte Ausgestaltung der Erfindung wird anhand der nachfolgend benannten Figuren 1 bis 6 näher erläutert.

**[0023]** Es zeigt:

FIG 1 ein Anbauteil als sogenannte Dachreling für ein Kraftfahrzeug, in welche die Antennenbaugruppen gemäß der Erfindung integriert sind;

FIG 2 einen Längsschnitt durch die Dachreling;

FIG 3 einen Schnitt durch die Dachreling im Bereich einer mechanischen Trennstelle;

FIG 4 das Anbauteil als Dachheckspoiler für ein Kraftfahrzeug;

FIG 5 eine schematische Anordnung der Baugruppen im Dachheckspoiler;

FIG 6 einen schematischen Aufbau einer Antennenbaugruppe.

**[0024]** Gemäß FIG 1 ist eine Dachreling D an einem Fahrzeug P, insbesondere einem Personenkraftwagen, angeordnet. Die Dachreling D ist über mechanische Trennstellen 1 mit dem Fahrzeug P fixiert. In der Karos-

serie des Fahrzeuges P, im Dachbereich, sind Gegenstellen zu den mechanischen Trennstellen 1 vorgesehen, mit welchen die mechanischen Trennstellen 1 form- und kraftschlüssig mit der Karosserie des Fahrzeuges P verbunden werden.

**[0025]** Die Dachreling D ist gemäß FIG 2 als Hohlteil ausgeführt und weist im Bereich der mechanischen Trennstellen 1 Ausbuchtungen A auf, welche in die Karosserie des Fahrzeuges P an entsprechenden Gegenständen eingeführt werden und mit der Karosserie des Fahrzeuges P form- und kraftschlüssige Verbindungen eingehen. Es sind Betätigungselemente vorgesehen, über welche mittels die Ausbuchtungen A in ihrer Form verändert werden können und somit die Dachreling kraft- und formschlüssig über die mechanischen Trennstellen 1 mit der Karosserie des Fahrzeuges P verbinden.

Im Bereich der mechanischen Trennstellen 1 sind elektrische und/oder optische Trennstellen 7, 8 im Innern der Dachreling D angeordnet. Über diese Trennstellen 7,8 werden die in der Dachreling D angeordneten Baugruppen 2, 3, 4, 5, 6 kontaktiert, mit Energie versorgt und an Komponenten im Fahrzeuges P angeschlossen, insbesondere an den im Fahrzeug P vorhandenen Fahrzeugbus, über welchen die Komponenten des Fahrzeuges P Daten austauschen bzw. gesteuert werden.

**[0026]** Die Trennstelle 7 stellt eine Verbindung zu diesem Bus her, der im Ausführungsbeispiel als optischer Bus ausgestaltet ist. Über die Trennstelle 8 werden die einzelnen Baugruppen 2, 3, 4, 5, 6 mit Energie versorgt. Die Baugruppen 2, 3, 4, 5, 6 sind untereinander über den Bus verbunden. Gemäß dem Busprotokoll ist jeder Baugruppe 2, 3, 4, 5, 6 eine spezifische Adresse zugeordnet.

**[0027]** Im Fahrzeug P ist ein Mikroprozessor  $\mu$ P vorgesehen, welcher den Bus steuert und die Daten auswertet und an die einzelnen Komponenten des Fahrzeuges P verteilt.

**[0028]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Mikroprozessor  $\mu$ P direkt als Bestandteil des Anbauteils D, H in eine der Baugruppen 2, 3, 4, 5, 6 integriert.

**[0029]** Die Baugruppe 2 stellt eine Abstandsmesseinheit dar. Die Baugruppe 2 ist im Frontbereich der Dachreling D angeordnet. In diesem Bereich weist die Dachreling D eine kleine Öffnung auf. Die Baugruppe 2 besteht aus einem Sender, insbesondere einem Ultraschallsender, einem Ultraschallempfänger und einer Steuereinheit. Der Sender und der Empfänger sind derart in der Dachreling D angeordnet, daß der Sender Signale durch die Öffnung in der Dachreling D abstrahlen kann. Diese Signale werden von Objekten vor dem Fahrzeug P reflektiert und vom Empfänger empfangen. Über die Laufzeit der Signale ermittelt die Steuereinheit den Abstand des Objektes und übermittelt diese Daten an den Mikroprozessor  $\mu$ P, welcher diese Daten dem Fahrer in visueller oder akustischer Form zur Verfügung stellt.

**[0030]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist im Endbereich der Dachreling D eine identische Anordnung vorgesehen. Hierdurch werden die Abstände zu Objekten hinter dem Fahrzeug P ermittelt. Diese Daten kann ein Fahrer als Einparkhilfe verwenden.

**[0031]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine Kamera in das Anbauteil D, H integriert. Die von der Kamera aufgenommenen Bilder werden dem Fahrer auf einem Display zur Verfügung gestellt und dienen zum Beispiel als Einparkhilfe, insbesondere beim Rücksetzen mit einem im hinteren Bereich unübersichtlichen Fahrzeug.

**[0032]** Im weiteren sind weitere Antenneneinheiten 3, 4, 5, 6 integriert. Gemäß FIG 6 besteht jede dieser Antenneneinheiten 3, 4, 5, 6 aus jeweils einer Antenne 9, einem Antennenverstärker 10 und einer Steuereinheit 11. Die Steuereinheit 11 weist ein optoelektrisches Modul 12 auf. Dieses optoelektrische Modul 12 setzt die Antennensignale auf den Bus um, um diese an den Mikroprozessor  $\mu$ P zu übertragen.

**[0033]** Die Antenneneinheit 3 besteht aus einer Antenne und einem Antennenverstärker. Die Antenne ist in der Weise ausgeführt, daß diese in die Dachreling D integriert ist. Hierzu ist die Dachreling aus einem nicht leitenden Material, beispielsweise Kunststoff, hergestellt. In diesen Kunststoff ist ein Teilbereich mit einem elektrisch leitenden Material, in Form einer Stabantenne, ausgeführt. Dieser wird kontaktiert und stellt die Antenne der Antenneneinheit 3 dar. Die Antenneneinheit 3 ist auf den Empfang von Rundfunksignalen abgestimmt.

**[0034]** In gleicher Weise ist eine Antenneneinheit 4 vorgesehen, bestehend aus einer Antenne und einem Antennenverstärker für den Empfang von GPS-Signalen. Die Antenneneinheit 5 ist für den Empfang von Mobilfunksignalen ausgeführt, insbesondere für den Empfang im C, D und E-Netz. Die Antenneneinheit 6 ist auf den Empfang von Fernsehsignalen optimiert.

**[0035]** Die Baugruppen 2, 3, 4, 5, 6 sind über Busleitungen des Busses miteinander verbunden.

**[0036]** Die Steuereinheiten der Baugruppen 2, 3, 4, 5, 6 sind derart ausgestaltet, daß diesen eine Adresse von dem Mikroprozessor  $\mu$ P zugewiesen werden kann. Bei der erstmaligen Inbetriebnahme der Baugruppen der Dachreling D melden sich diese als neue Komponenten am Bus an. Der Mikroprozessor  $\mu$ P weist dann jeder einzelnen Baugruppe eine freie Adresse zu. Die Steuereinheiten speichern diese Adresse in einem nichtflüchtigen Speicher ab. Über diese Adressen ist jede Baugruppe 2, 3, 4, 5, 6 definiert.

**[0037]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung, ist die Antenne jeder einzelnen Baugruppe 3, 4, 5, 6 als Metallfolie ausgestaltet, welche auf die Innenseite der Dachreling D aufgeklebt ist.

**[0038]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung, ist die Dachreling D aus elektrisch leitendem Metallteil hergestellt. In diesem Fall sind einzelne Bereiche dieser Dachreling D mittels elektrisch nicht leitendem Material

abgegrenzt. Diese abgegrenzten Bereiche werden als Antenne benutzt.

**[0039]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird die gesamte Dachreling D von den einzelnen Antennenverstärkernmodulen kontaktiert und stellt selbst die Empfangsantenne dar.

**[0040]** Im weiteren ist vorgesehen die Baugruppen (3, 4, 5, 6) in einem Querträger der Dachreling D anzubringen. Dies ist besonders für Kombis, Vans etc. vorteilhaft, da bei diesen Fahrzeugen eine Dachreling häufig bereits montiert ist. Dieser Quertäger kann auch auf einem Führerhaus eines Lastkraftwagens angeordnet werden.

**[0041]** Gemäß FIG 4 ist das Anbauteil D, H als Dachheckspoiler H ausgeführt. Der Dachheckspoiler H weist ebenfalls elektrische und/oder optische Trennstellen auf. Die mechanischen Trennstellen dienen zur Fixierung des Dachheckspoilers H an der Karosserie des Kraftfahrzeuges. Die elektrischen und/oder optischen Trennstellen dienen zur Kontaktieren der in dem Dachheckspoiler H integrierten Baugruppen 3, 4, 5, 6, bei welchen es sich, wie bereits bei der Dachreling D beschrieben, um Antennenbaugruppen, bestehend aus Antenne, Antennenverstärker und Steuereinheit handelt, mit gleicher Funktionalität der Baugruppen 3, 4, 5, 6 der Dachreling D, weshalb die bereits in Figur 1 verwendeten Bezugszeichen wiederum verwendet werden. Um Wiederholungen zu vermeiden wird auf die entsprechende Beschreibung zu Figur 1 hierzu verwiesen.

**[0042]** Ein Signal wird von der Antenne empfangen, über den Antennenverstärker verstärkt und von der Steuereinheit in ein Busprotokoll umgesetzt und über die Busleitung an den Mikroprozessor  $\mu$ P im Fahrzeug P weitergeleitet. Die elektrischen und/oder optischen und mechanischen Trennstellen weisen die Funktionalität und Ausgestaltung der bereits bei der Dachreling D beschriebenen Trennstellen auf. Vorteilhaft kommt bei dem Dachheckspoiler H zu tragen, daß eine dritte Bremsleuchte R integriert ist. Daher eignet sich dieses Anbauteil D, H für die Nachrüstung von Altfahrzeugen. Allerdings müssen diese Fahrzeuge bereits mit einem Hochgeschwindigkeitsdatenbus, zum Beispiel einem optischen Bus, ausgestattet sein und entsprechende elektrische oder mechanische Trennstellen für den Anschluß des Heckspoilers H aufweisen.

**[0043]** Durch die vorgenannten Ausführungen sind die Vorteile der Platzersparnis, da die Bauteile nicht im Innenraum verbaut werden müssen, sowie ein geschützter Einbau der integrierten Baugruppen, gegeben. Eine einfache Einbauanordnung und Integration der Baugruppen ist somit möglich, ohne daß von außen erkennbar ist welche Antenne integriert ist. Dies ermöglicht ein hohes Maß an Schutz vor Diebstahl. Im weiteren ist hierdurch gegeben, daß die einzelnen Antennen nicht von außen beschädigt werden können, zum Beispiel durch unsachgemäße Handhabung oder beispielsweise in einer Waschstraße.

**[0044]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung

der Erfindung teilen sich der Mikroprozessor  $\mu$ P und die Steuereinheit bzw. die Steuereinheiten der Antennenbaugruppe bzw. der Antennenbaugruppen die im Rahmen eines modernen Netzwerkmanagement vorhandenen freien Ressourcen bzgl. Rechenaufwand und Rechenzeit im Sinne einer Multi-Master-Multitasking-Struktur auf.

## 10 Patentansprüche

1. Anbauteil (D) zur Anbringung an die Karosserie eines Kraftfahrzeuges (P) mit mindestens einer integrierten elektrischen Baugruppe (2, 3, 4, 5, 6), welches mit einem Daten-Bussystem zur Anbindung einzelner Kommunikationseinheiten und einem Mikroprozessor ( $\mu$ P) ausgestattet ist, wobei die elektrischen Baugruppen (3, 4, 5, 6) zum Empfang von Funksignalen dienen,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Anbauteil (D) elektrische und/oder optische Trennstellen (7, 8) aufweist, und das Anbauteil (D) mechanische Trennstellen (1) aufweist, und das Anbauteil (D) eine Dachreling (D) oder ein Teil der Dachreling (D) ist und/oder das Anbauteil (D) ein Querträger der Dachreling (D) ist.
2. Anbauteil (D) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische und/oder optische Trennstelle (7, 8) eine Busschnittstelle ist und zur Anbindung der elektrischen Baugruppen (2, 3, 4, 5, 6) an den Bus des Fahrzeuges (P) dient und/oder die elektrische Trennstelle (7) zur Energieversorgung der elektrischen Baugruppe (2, 3, 4, 5, 6) dient und/oder die Busschnittstelle eine optische oder elektrische Schnittstelle für einen D2B-Bus oder einen Fire Wire-Bus oder einen MOST-Bus ist.
3. Anbauteil (D) nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Baugruppe (2) im Anbauteil (D) zur Messung des Abstandes des Kraftfahrzeuges (P) zu einem vor diesem befindlichen Objekt dient und diese Abstandsdaten dem Fahrer visuell oder akustisch über den Mikroprozessor ( $\mu$ P) mitgeteilt werden.
4. Anbauteil (H) zur Anbringung an die Karosserie eines Kraftfahrzeuges (P) mit mindestens einer integrierten elektrischen Baugruppe (2, 3, 4, 5, 6), welches mit einem Daten-Bussystem zur Anbindung einzelner Kommunikationseinheiten und einem Mikroprozessor ( $\mu$ P) ausgestattet ist, wobei die elektrischen Baugruppen (3, 4, 5, 6) zum Empfang von Funksignalen dienen,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Anbauteil (H) elektrische und/oder optische Trennstellen (7, 8) aufweist, und  
das Anbauteil (H) mechanische Trennstellen (1) aufweist, und  
das Anbauteil (H) ein Heckspoiler oder ein Dachheckspoiler (H) ist, und  
im Anbauteil (H) eine dritte Bremsleuchte integriert ist.
- 5
5. Anbauteil (D) nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die elektrische und/oder optische Trennstelle (7, 8) eine Busschnittstelle ist und zur Anbindung der elektrischen Baugruppen (3, 4, 5, 6, R) an den Bus des Fahrzeuges (P) dient und/oder  
die elektrische Trennstelle (7) zur Energieversorgung der elektrischen Baugruppe (3, 4, 5, 6, R) dient,  
die Busschnittstelle eine optische oder elektrische Schnittstelle für einen D2B-Bus oder einen Fire Wire-Bus oder einen MOST-Bus ist.
- 10
- 15
- 20
6. Anbauteil (D, H) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die elektrischen Baugruppen (3, 4, 5, 6) jeweils aus einer Antenne, einem Antennenverstärker und einer eigenen oder einer einzigen Steuereinheit (11) für alle elektrischen Baugruppen (2, 3, 4, 5, 6, R) bestehen und/oder  
die elektrischen Baugruppen (3, 4, 5, 6) gemeinsam einen Antennenverstärker nutzen und/oder die Antennen der elektrischen Baugruppen (3, 4, 5, 6) im Anbauteil (D, H) integriert sind und/oder  
die Steuereinheit (11) mit einem geeigneten Businterface ausgestattet ist,  
und/oder  
die Steuereinheit (11) ein optoelektronisches Modul (12) aufweist.
- 25
- 30
- 35
7. Anbauteil (D, H) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Anbauteil (D, H) aus elektrisch nicht leitendem Material hergestellt ist und  
die Antennen der elektrischen Baugruppen (3, 4, 5, 6) in Form von Metallfolie von innen an das Anbauteil (D, H) angeklebt sind oder in das Anbauteil (D, H) eingegossen sind.
- 40
- 45
8. Anbauteil (D, H) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Anbauteil (D, H) aus elektrisch leitendem Material hergestellt ist und das Anbauteil (D, H) mittels elektrisch nicht leitfähigem Material abgegrenzte Bereiche aufweist, welche als Antennen der elektrischen Baugruppen (3, 4, 5, 6) dienen.
- 50
- 55
9. Anbauteil (D, H) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die elektrische Baugruppe (3, 4, 5, 6) eine Rundfunkempfangsbaugruppe (3), eine GPS-Empfangsbaugruppe (4), eine Mobilfunksende- und Mobilfunkempfangsbaugruppe (5) und eine Fernsignalempfangsbaugruppe (6) ist.
10. Anbauteil (D, H) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
bei der erstmaligen Inbetriebnahme der elektrischen Baugruppen (2, 3, 4, 5, 6) der Mikroprozessor ( $\mu$ P) den Steuereinheiten der Baugruppen (2, 3, 4, 5, 6) eine Busadresse zuweist und die Steuereinheiten der Baugruppen (2, 3, 4, 5, 6) diese Adressen in einem nicht flüchtigen Speicher speichern.
11. Anbauteil (D, H) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Anbauteil (D, H) als Nachrüstteil ausgeführt ist.

### Claims

1. Attachment (D) for fitting to the body of a motor vehicle (P) with at least one integrated electrical sub-assembly (2, 3, 4, 5 and 6), which is equipped with a data-bus system for connecting individual communications units and a micro-processor ( $\mu$ P); whereby the electrical sub-assemblies (3, 4, 5 and 6) serve to receive radio signals, **characterized in that** the attachment (D) has electrical or optical interfaces (7 and 8) and/or the attachment (D) has mechanical interfaces (1) and the attachment (D) is a roof rail (D) or part of a roof rail (D), and/or the attachment (D) is a crossbeam of the roof rail (D).
2. Attachment (D) according to claim 1, **characterized in that** the electrical and/or optical interface (7 and 8) is a bus interface and serves for connecting the electrical sub-assemblies (2, 3, 4, 5 and 6) to the bus of the motor vehicle, and/or to the electrical interface (7) for supplying energy to the electrical sub-group (2, 3, 4, 5 and 6), and/or the bus interface is an optical or electrical interface for a D2B bus or a fire-wire bus or a MOST bus.
3. Attachment (D) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the electrical sub-group (2) in the attachment (D) serves for measuring the distance of the motor vehicle (P) from an object located in front of it and this distance data is visually or acoustically notified to the driver via the micro-processor ( $\mu$ P).
4. Attachment (H) for fitting to the body of a motor vehicle (P) with at least one integrated electrical sub-assembly (2, 3, 4, 5 and 6), which is equipped with a data-bus system for connecting individual com-

munications units and a micro-processor ( $\mu$ P); whereby the electrical sub-assembly (3, 4, 5 and 6) serves to receive radio signals, **characterized in that** the attachment (H) has electrical or optical interfaces (7 and 8) - or both - and the attachment (H) has mechanical interfaces (1) and the attachment (H) is a rear spoiler or a rear roof spoiler (H) and a third brake light is integrated in the attachment (H).

5. Attachment (D) according to claim 4, **characterized in that** the electrical and/or optical interface (7 and 8) is a bus interface and serves for connecting the electrical sub-assemblies (3, 4, 5, 6 and R) to the bus of the motor vehicle (P) and/or to the electrical interface (7) for supplying energy to the electrical sub-assembly (3, 4, 5, 6 and R), the bus interface is an optical and/or electrical interface for a D2B bus or a fire-wire bus or a MOST bus.
6. Attachment (D and F) according to claims 1 to 5, **characterized in that** the electrical sub-assemblies (3, 4, 5 and 6) each consists of an aerial, an aerial amplifier and its own or a sole control unit (11) for all of the electrical sub-assemblies (2, 3, 4, 5, 6 and R) and/or the electrical sub-assemblies (3, 4, 5 and 6) jointly use an aerial amplifier and/or the aerials of the electrical sub-assemblies (3, 4, 5 and 6) are integrated in the attachment (D and H) and/or the control unit (11) is equipped with a suitable bus interface and/or the control unit (11) has an optoelectronic module (12).
7. Attachment (D and H) according to claims 1 to 6, **characterized in that** the attachment (D and H) is manufactured from electrically non-conductive material and the aerials of the electrical sub-assemblies (3, 4, 5 and 6) are adhered in the form of metal foil from inside to the attachment (D and H) or they are cast into the attachment (D and H).
8. Attachment (D and H) according to claims 1 to 6, **characterized in that** the attachment (D and H) is manufactured from electrically conductive material and the attachment (D and H) has an area that is screened by means of electrically non-conductive material, which serve as aerials for the electrical sub-groups (3, 4, 5 and 6).
9. Attachment (D and H) according to claims 1 to 7, **characterized in that** the electrical sub-assembly (3, 4, 5 and 6) is a radio receiving sub-assembly (3), a GPS receiving sub-assembly (4), a sub-assembly that transmits and receives mobile radio signals (5) and a sub-assembly that receives television signals (6).
10. Attachment (D and H) according to claims 1 to 9, **characterized in that** the micro-processor ( $\mu$ P) as-

signs a bus address to the control units of the sub-assemblies (2, 3, 4, 5 and 6) during initial commissioning of the electrical sub-assemblies (2, 3, 4, 5 and 6) and the control units of the sub-assemblies (2, 3, 4, 5 and 6) store these addresses in a non-volatile memory.

11. Attachment (D and H) according to claims 1 to 10, **characterized in that** the attachment (D and H) is designed and constructed as a retrofit part.

## Revendications

1. Pièce à monter (D) à installer sur la carrosserie d'un véhicule à moteur (P) comportant au moins un composant électrique intégré (2, 3, 4, 5, 6), équipé d'un système de bus de données pour le rattachement d'unités de communication individuelles et d'un microprocesseur ( $\mu$ P), en sachant que les composants électriques (3, 4, 5, 6) servent à la réception de signaux radio, **caractérisés en ce que** la pièce à monter (D) présente des points de coupure électriques et / ou optiques (7, 8), et que la pièce à monter (D) présente des points de coupure mécaniques (1) et que la pièce à monter (D) est un élément de la galerie (D) ou d'une partie de la galerie (D) et / ou que la pièce à monter (D) est une barre de toit de la galerie (D).
2. Pièce à monter (D) selon revendication 1, **caractérisés en ce que** le point de coupure électrique et / ou optique (7, 8) est une interface bus et qu'il sert à la liaison des composants électriques (2, 3, 4, 5, 6) avec le bus du véhicule (P) et / ou que le point de coupure électrique (7) sert à l'alimentation en énergie des composants électriques (2, 3, 4, 5, 6) et / ou que l'interface bus est une interface optique ou électrique pour un bus D2B ou un bus Fire Wire ou un bus MOST.
3. Pièce à monter (D) selon revendications 1 et 2, **caractérisés en ce que** le composant électrique (2) intégré à la pièce à monter (D) sert à mesurer la distance du véhicule à moteur (P) par rapport à un objet le devantant et que les données relatives à cette distance sont communiquées au conducteur de façon visuelle ou acoustique par le microprocesseur ( $\mu$ P).
4. Pièce à monter (H) à installer sur la carrosserie d'un véhicule à moteur (P) comportant au moins un composant électrique intégré (2, 3, 4, 5, 6), équipé d'un système de bus de données pour le rattachement d'unités de communication individuelles et d'un microprocesseur ( $\mu$ P), en sachant que les compo-

sants électriques (3, 4, 5, 6) servent à la réception de signaux radio,

**caractérisés en ce que**

la pièce à monter (H) présente des points de coupure électriques et / ou optiques (7, 8), et que la pièce à monter (H) présente des points de coupure mécaniques (1) et que la pièce à monter (H) est d'un élément d'un aileron de coffre ou d'un spoiler de toit (H) et que la pièce à monter (H) incorpore un troisième feu de stop.

5. Pièce à monter (D) selon revendication 4,

**caractérisés en ce que**

le point de coupure électrique et / ou optique (7, 8) est une interface bus et qu'il sert à la liaison des composants électriques (3, 4, 5, 6, R) avec le bus du véhicule (P) et / ou que le point de coupure électrique (7) sert à l'alimentation en énergie des composants électriques (3, 4, 5, 6, R) et / ou que l'interface bus est une interface optique ou électrique pour un bus D2B ou un bus Fire Wire ou un bus MOST.

6. Pièce à monter (D, H) selon revendications de 1 à 5, **caractérisés en ce que**

les composants électriques (3, 4, 5, 6) se composent d'une antenne, d'un amplificateur d'antenne et d'une propre ou unique unité de commande (11) pour tous les composants électriques (2, 3, 4, 5, 6, R) et / ou que les composants électriques (3, 4, 5, 6) utilisent conjointement un amplificateur d'antenne et / ou que les antennes des composants électriques (3, 4, 5, 6) sont intégrées à la pièce à monter (D, H) et / ou que l'unité de commande (11) est équipée d'une interface bus appropriée et / ou que l'unité de commande (11) dispose d'une module optoélectronique (12).

7. Pièce à monter (D, H) selon revendications de 1 à 6, **caractérisés en ce que**

la pièce à monter (D, H) se compose d'un matériau électrique non conducteur et que les antennes des composants électriques (3, 4, 5, 6) sont collées sous forme d'une feuille métallique à l'intérieur de la pièce à monter (D, H) ou coulées dans la pièce à monter (D, H).

8. Pièce à monter (D, H) selon revendications de 1 à 6, **caractérisés en ce que**

la pièce à monter (D, H) se compose d'un matériau électrique conducteur et que la pièce à monter (D, H) présente des zones délimitées par du matériau électrique non conducteur servant d'antennes aux composants électriques (3, 4, 5, 6).

9. Pièce à monter (D, H) selon revendications de 1 à 7, **caractérisés en ce que**

les composants électriques (3, 4, 5, 6) sont un com-

posant de réception de signaux radio (3), un composant de réception de signaux GPS (4), un composant d'émission et de réception de signaux de téléphonie mobile (5) et un composant de réception de signaux d'images (6).

10. Pièce à monter (D, H) selon revendications de 1 à 9, **caractérisés en ce que**

lors de la première mise en service des composants électriques (2, 3, 4, 5, 6), le microprocesseur ( $\mu$ P) attribue une adresse bus aux unités de commande des composants (2, 3, 4, 5, 6) et que les unités de commande des composants (2, 3, 4, 5, 6) enregistrent ces adresses dans une mémoire durable.

11. Pièce à monter (D, H) selon revendications de 1 à 10, **caractérisés en ce que**

la pièce à monter (D, H) est exécutée en tant qu'équipement ultérieur ou optionnel.



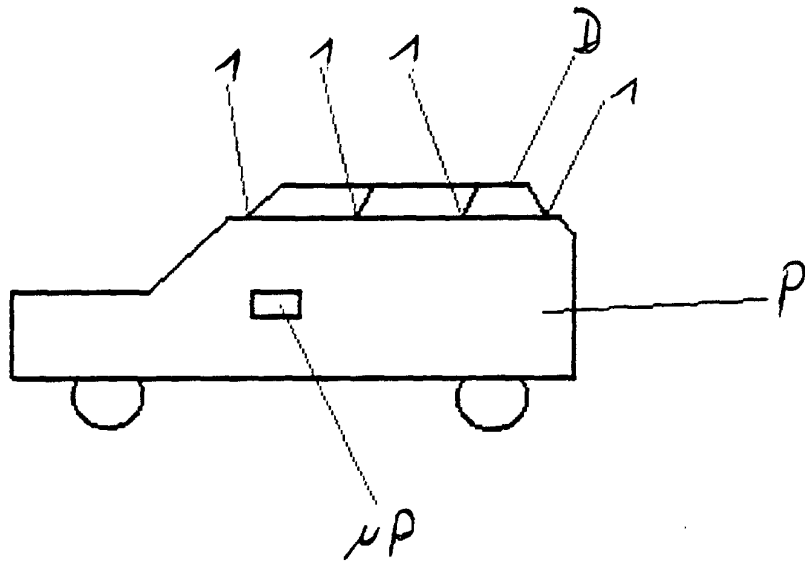


FIG 1

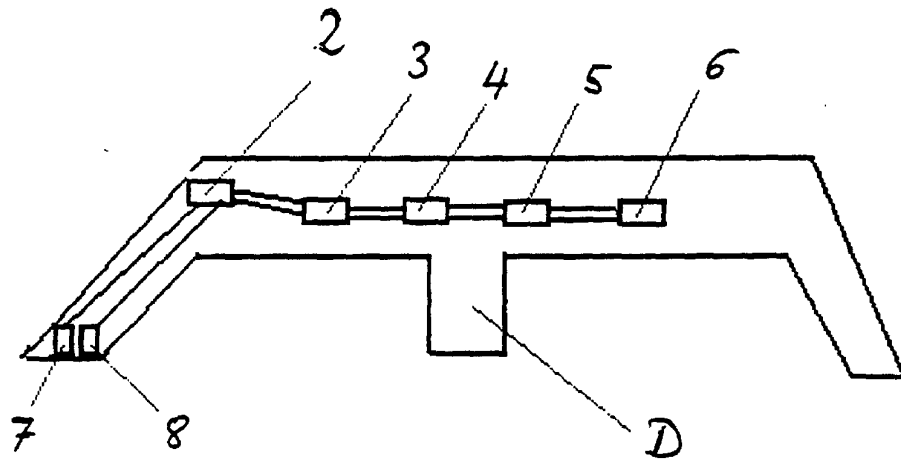


FIG 2

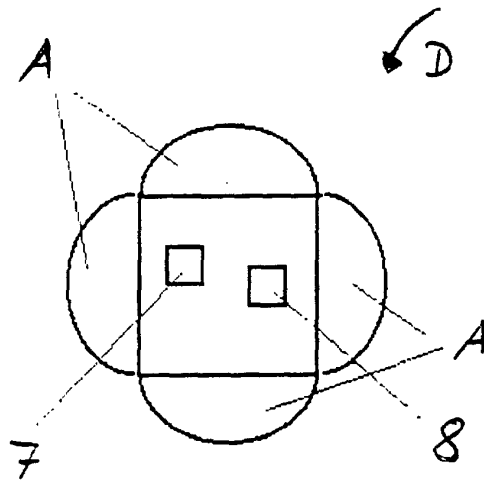


FIG 3

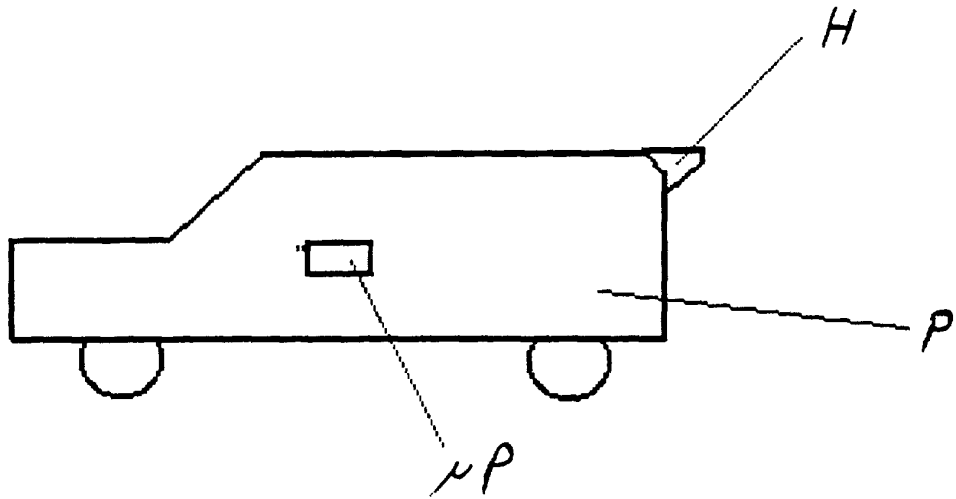


FIG 4

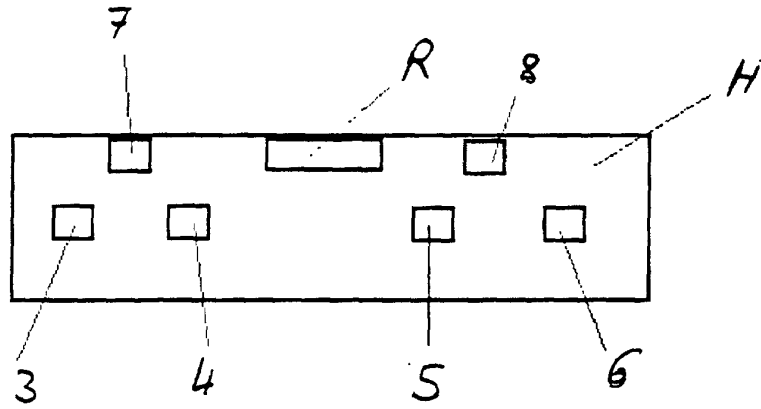


FIG 5

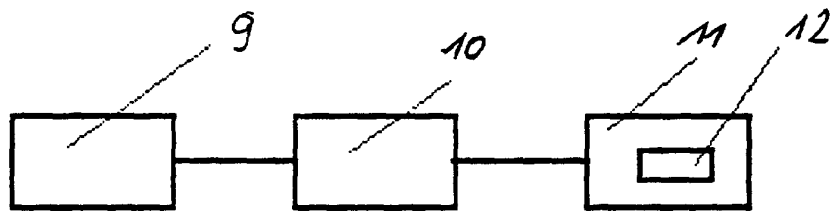


FIG 6