



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 443 172 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90124731.2**

51 Int. Cl.⁵: **H01Q 1/08, H01Q 1/32**

22 Anmeldetag: **19.12.90**

30 Priorität: **19.02.90 DE 4005029**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.91 Patentblatt 91/35

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

71 Anmelder: **RICHARD HIRSCHMANN GMBH & CO.**
Richard-Hirschmann-Strasse 19 Postfach 110
W-7300 Esslingen a.N.(DE)

72 Erfinder: **Lipka, Günther, Dipl.-Ing.**
Schillerstrasse 70
W-7301 Deizisau(DE)

74 Vertreter: **Geyer, Ulrich F., Dr. Dipl.-Phys. et al**
WAGNER & GEYER Patentanwälte
Gewuerzmuehlstrasse 5 Postfach 246
W-8000 München 22(DE)

54 **Fahrzeugantenne.**

57 Bei einer Fahrzeugantenne mit einem an der Fahrzeug-Karosserie montierbaren Antennenfuß (1) und einem Antennenstab (8) ist der Antennenfuß (1) aus einem elastischen Material hergestellt und der Antennenstab (8) am Antennenfuß (1) mit einer Rastverbindung mechanisch und elektrisch lösbar verbunden. Der Antennenstab kann daher in einfacher Weise aus dem Antennenfuß heraus gezogen und hineingeschoben werden, ohne daß zusätzliche Werkzeuge erforderlich sind. Vorteilhafte Ausführungsformen der Rastverbindung sind angegeben (Fig. 2).

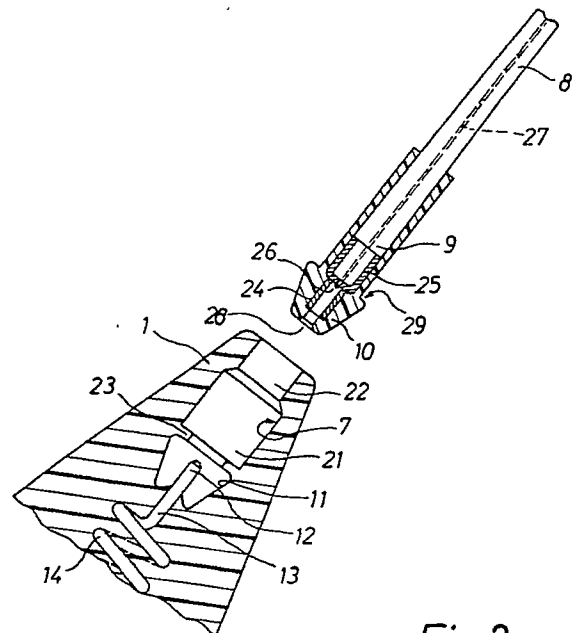


Fig.2

EP 0 443 172 A1

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugantenne mit einem an der Fahrzeugkarosserie montierbaren Antennenfuß und einem Antennenstab.

Eine derartige Fahrzeugantenne ist aus der DE-AI-32 05 750 bekannt. Der Antennenfuß dieser herkömmlichen Fahrzeugantenne besteht aus einem festen, starren Isoliermaterial. Der Antennenstab ist über eine Schraubverbindung mit dem Antennenfuß verbunden. Neben dem dadurch erforderlichen relativ hohen Montageaufwand ist auch die Handhabung für den Benutzer umständlich und kompliziert. Etwa beim Autowaschen in Waschanlagen hat er den Antennenstab vom Antennenfuß ab- und aufzuschrauben, so daß er neben dem erhöhten Aufwand auch eine Verschmutzung der Hand oder gar der Kleidung nicht vermeiden kann. Auch im Hinblick auf die Funktionssicherheit und Lebensdauer weisen derartige Antennen erhebliche Nachteile auf. Das Stabgewinde, mit dem der Antennenstab am Antennenfuß befestigt ist, kann verschmutzen oder beschädigt werden, so daß die Montierbarkeit beeinträchtigt und der Kontaktwiderstand vergrößert wird. Im Falle, daß der Antennenstab mit einem flexiblen Teil ausgestattet ist, muß der Antennenstabfuß oder ein Bereich des Antennenstabs zusätzlich in einem elastischen Material eingegossen werden, was den Herstellungsaufwand weiter erhöht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Fahrzeugantenne zu schaffen, die hinsichtlich des Aufbaus, der Fertigungsvorgänge und der Montage einfach ist, eine hohe Lebensdauer aufweist, sowie funktionssicher und für den Benutzer einfach handhabbar ist.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Körper des Antennenfußes aus einem elastischen Material besteht, und der Antennenstab am Antennenfuß mit einer Rastverbindung mechanisch und elektrisch lösbar verbunden ist.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Merkmale ist es möglich, den Antennenstab ohne Schraubverbindung lösbar mit dem Antennenfuß zu verbinden, so daß sich ein sehr einfacher Antennen Aufbau mit einfacher Montierbarkeit ergibt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Antennen ist der elastische Antennenbereich im Antennenfuß integriert, so daß zusätzliche Fertigungsvorgänge für die Schaffung des elastischen Antennenbereichs, wie beispielsweise das Eingießen eines Teils des Antennenstabs in einem elastischen Kunststoff, entbehrlich sind. Auf Grund der erfindungsgemäßen Rastverbindung zwischen dem Antennenstab und dem Antennenfuß ist ein schneller Antennenstabwechsel oder ein Entfernen des Antennenstabs etwa vor dem Durchfahren einer Waschanlage ohne Montagewerkzeug möglich. Dies ist dadurch gewährleistet, daß im Gegensatz zu herkömmlichen Stabantennen eine

Schraubverbindung zwischen Antennenfuß und Antennenstab nicht vorhanden ist. Dadurch besteht auch nicht die Gefahr, daß die Verbindung zwischen Antennenstab und Antennenfuß beschädigt werden kann, oder die Funktionsweise der Antenne etwa durch Verschmutzung leidet. Die Lebensdauer der Fahrzeugantenne wird dadurch erheblich verlängert.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht der Körper des Antennenfußes aus Polyurethan. Dieses Material ist dem Material Gummi ähnlich und sehr elastisch.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist ein Steckverbinder zur lösbaren elektrischen Verbindung des Antennenfußes und des Antennenstabs vorgesehen. Dies gewährleistet eine sichere, lösbare elektrische Verbindung ohne Schraub- oder sonstige Werkzeuge.

Vorzugsweise weist der Antennenfußkörper eine Ausnehmung zur steckbaren Aufnahme eines Antennenstabfußes auf. Dadurch ist es möglich, den Antennenstabfuß in den Antennenfußkörper einzustecken, um auf diese Weise den Antennenfußkörper und den Antennenstab mechanisch und elektrisch zuverlässig lösbar zu verbinden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Außendurchmesser des Antennenstabfußes größer als der Innendurchmesser der Ausnehmung des Antennenfußkörpers ist. Beim Einstecken des Antennenstabfußes weitet sich der Innendurchmesser des aus elastischem Material bestehenden Antennenfußes aus und umschließt den Antennenstabfuß eng anliegend und sicher. Dadurch erhält der Antennenstab einen sicheren Halt im Antennenfuß.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist ein Steckverbinderteil im Antennenfußkörper integriert. Der metallische Steckverbinderteil ist dabei vorzugsweise im Antennenfußkörper eingegossen und nach außen geschützt.

Zur Sicherung der Befestigung des Antennenfußes im Antennenkörper weist die Ausnehmung des Antennenfußkörpers einen Aufnahmeteil auf, in den ein Kontaktstift des Steckverbinderteils axialsymmetrisch vorsteht. Der Aufnahmeteil erweitert sich vorzugsweise konisch nach außen. Dadurch ergibt sich eine Einführungsschräge, die ein zentriertes Einsetzen des Antennenstabfußes in die Ausnehmung gewährleistet. Alternativ ist es zum zentrierten Einsetzen des Antennenfußes auch möglich, die Ausnehmung kugelförmig oder ellipsoidisch zu gestalten.

Der Antennenfußkörper weist vorzugsweise ein in die Ausnehmung vorstehendes elastisches Einrastelement auf. Obgleich das Einrastelement ein eigenständiges Teil sein kann, das im elastischen Material des Antennenfußes eingegossen ist, ist es hinsichtlich einer vereinfachten Herstellungsweise vorteilhaft, wenn das Einrastelement mit dem An-

tennenfußkörper einstückig ausgebildet ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung in diesem Zusammenhang besteht darin, das Einrastelement als flexible Rastlippe auszubilden. Insbesondere auch im Hinblick auf eine mögliche konische, kugelförmige oder elliptische Ausformung des Aufnahmeteils und der damit erreichten Einführungsschräge bzw. Zentrierung wird die Lippe nicht zwischen dem Rastteil und dazugehöriger Wand beim Einstecken eingequetscht. Die flexible Rastlippe weicht vielmehr beim Eindrücken des Rastteils und beim Herausziehen des Antennenfußes aus, und geht dann wieder in die Soll-Lage zurück. Durch die Abmessung der Lippe sowie durch die Wahl des Antennenfußkörper-Materials ist die Kraft zum Eindrücken und Herausziehen des Antennenstabfußes in den Antennenfußkörper bzw. aus dem Antennenfußkörper wählbar. Die flexible Rastlippe gewährleistet ein sicheres Einstecken, Arretieren und Ausrichten des Antennenstabs.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß der Antennenstabfuß ein im wesentlichen nicht elastisches Rastteil mit einer dem Aufnahmeteil des Antennenfußkörpers im wesentlichen komplementären Form aufweist. Dadurch ist ein sicheres, axialsymmetrisches Einsetzen des Antennenstabs in den Antennenfuß bei guter Ausrichtung und mit festem Sitz gewährleistet.

Der Antennenstabfuß weist vorzugsweise eine Verjüngung auf, in die das Einrastelement des Antennenfußkörpers bei eingesetztem Antennenstab lösbar einrastet. Die Verjüngung kann je nach den vorliegenden Gegebenheiten auch als Rille ausgebildet sein, oder eine Schulter bilden, die eine Arretierung gewährleistet und dennoch das Herausziehen des Antennenstabs ermöglicht. Das in die Ausnehmung des Antennenfußkörpers vorspringende, elastische Einrastelement hintergreift sicher die dadurch entstandene Schulter oder einen Rand der Rille, so daß ein sicherer Halt des Antennenstabs im Antennenfußkörper gewährleistet ist.

Vorzugsweise weist der Antennenstabfuß einen mit der Antenne oder der Antennenseele elektrisch verbundenen Rundkontakt auf, dessen axiale Bohrung den in das Aufnahmeteil hineinragenden Kontaktstift des Antennenfußes bei eingestecktem Antennenstab aufnimmt. Das Herausziehen oder Hineinstecken des Antennenstabs in den Antennenfuß ist daher auf einfache Weise ohne Werkzeug möglich.

Der Rundkontakt ist vorzugsweise eine Federhülse, die eine sichere, lösbare Kontaktgabe ermöglicht.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Federhülse ist der Rundkontakt geschlitzt. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, die Federhülse als Korbfeder auszubilden. Dadurch ist die Kontaktga-

be dauerhaft sicher und der Kontaktstift des Antennenfußes ist in den Rundkontakt leicht einführbar.

Zur hochfrequenztechnischen Anpassung der Antenne ist im Antennenfuß ein Verstärker und/oder eine Spule zur Antennenverlängerung vorgesehen. Der Verstärker und/oder die Spule ist bzw. sind im elastischen Material des Antennenfußes vorzugsweise eingegossen, wodurch sich eine einfache Herstellung ergibt und das Eindringen von Flüssigkeit zu den Schaltungsteilen sicher unterbunden wird.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß der elastische Körper des Antennenfußes in eine Karosseriebohrung einclipsbar ist. Dadurch ist es möglich, den Antennenfuß an der Karosserie in einfachster Weise ohne zusätzliche Werkzeuge zu befestigen. Besonders vorteilhaft ist diese Ausführungsform insbesondere auch deshalb, weil eine Abdichtung ohne zusätzliche Abdichtmaßnahmen oder Abdichtelemente sicher gewährleistet ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Fahrzeugantenne am Beispiel einer Dachantenne mit anschraubbarem Hochfrequenzkabel,
- Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt der erfindungsgemäßen Antenne in schematischer Darstellung zur Erläuterung des Verbindungsbereichs zwischen Antennenfuß und Antennenstab,
- Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt des Rastbereichs des in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiels, und
- Fig. 4 eine alternative Ausführungsform eines Antennenstabfußes in schematischer Darstellung.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der Erfindung am Beispiel einer Dachantenne ist ein aus einem elastischen Material hergestellter Antennenfuß 1 an einem Karosserieblech 2 befestigt, das eine Bohrung 3 aufweist. Der Antennenfuß 1 weist am unteren Ende ein verjüngtes, umfangsmäßig mit einer Schräge 4 versehenes Antennenfußteil 5 auf, das über die Schräge 4 in die Bohrung 3 des Karosserieblechs 2 eingeklipst ist. Der Rand 6 der Bohrung 3 des Karosserieblechs 2 ist nach Einclippen vom elastischen Material des Antennenfußes 1 bzw. des Antennenfußteils 5 umfaßt, so daß der Antennenfuß 1 selbst die Bohrung 3 des Karosserieblechs 2 sicher abdichtet.

In einer Ausnehmung 7 des Antennenfußes 1 steckt ein Antennenstab 8, dessen Antennenstabfuß 9 ein nicht elastisches Rastteil 10 aufweist, das in einem eine komplementäre Form aufweisenden Ausnehmungsteil 11 der Ausnehmung 7 des Anten-

nenfußes 1 liegt. Ein Steckverbinderteil 12 in Form eines Steckkontaktes ragt in eine axiale Bohrung des Rastteils 10 hinein und bildet die elektrische Verbindung zwischen dem Antennenstab 8 und einer Antennenfußverbindung 13, die im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Verlängerungsspule 14 umfaßt.

Das untere Ende der Antennenfußverbindung 13 ragt in einen Anschlußsockel 15 für das Empfängeranschlußkabel 16 hinein. Der Außenleiter 17 des Empfängeranschlußkabels 16 steht mit einem leitenden Element 18 in Verbindung, das über eine Schraube oder Mutter 19 mit seinen schrägen Enden zur Masse-Kontaktgabe an die Innenfläche des Karrosserieblechs 2 gedrückt wird. Der Innenleiter des Empfängeranschlußkabels 16 steht über die Anschlußverbindung mit der Antennenfußverbindung 13 des Antennenfußes 1 in elektrischem Kontakt.

Fig. 2 gibt den in Fig. 1 dargestellten Verbindungsbereich zwischen dem Antennenfuß 1 und dem Antennenstab 8 in vergrößerter Darstellung wieder. Teile, die denen von Fig. 1 entsprechen, sind in Fig. 2 mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 versehen und werden nicht nochmals erläutert.

Die Ausnehmung 7 des Antennenfußes 1 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in den konischen Ausnehmungsteil 11, einen zylindrischen Ausnehmungsteil 21 mit größerem Durchmesser und einen zylindrischen Ausnehmungsteil 22 mit kleinerem Durchmesser unterteilt. Zwischen dem konischen Ausnehmungsteil 11 und dem zylindrischen Ausnehmungsteil 21 mit größerem Durchmesser befindet sich ein Einrastelement 23, das ringförmig in die Ausnehmung 7 des Antennenfußes 1 hineinragt. Das Einrastelement 23 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel einstückig mit dem Antennenfuß 1 ausgebildet und besteht somit aus dem elastischen Material des Antennenfußes 1, beispielsweise aus Polyurethan. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das elastische Einrastelement 23 in Form einer flexiblen Lippe geformt.

In das konische Ausnehmungsteil 11 des Antennenfußes 1 ragt axialsymmetrisch das Steckverbinderteil 12 in Form eines Kontaktstiftes vor.

Am Antennenstabfuß 9 des Antennenstabs 8 ist das Rastteil 10 befestigt, in dem ein Rundkontakt 24 als Steckverbinderteil für den Antennenstab 8 axialsymmetrisch angeordnet ist. Der Rundkontakt 24 ist im dargestellten Beispiel mit einer Hülse 25 elektrisch verbunden, die beispielsweise über eine Lötverbindung 26 mit einer leitenden Seele 27 eines Glasfaser-Antennenstabs 8 in Verbindung steht.

Beim Einstecken des Antennenstabs 8 in die Ausnehmung 7 des aus einem elastischen Material gefertigten Antennenfußes 1 gleitet das konische

Rastteil 10 des Antennenstabfußes 9 in die Ausnehmung, wobei der Ausnehmungsteil 22 mit kleinerem Durchmesser durch das konische Rastteil 10 geweitet wird. Das Rastteil 10 gleitet dann weiter durch das zylindrische Ausnehmungsteil 21 mit größerem Durchmesser, der etwa dem größten Durchmesser des konischen Rastteils 10 entspricht, und verdrängt bzw. biegt das elastische Einrastelement 23 um, so daß das Rastteil 10 des Antennenstabfußes 9, von der Einführungsschräge des konisch zulaufenden Ausnehmungsteils 11 axialsymmetrisch geführt, im Ausnehmungsteil 11 zu liegen kommt. Gleichzeitig gleitet das Steckverbinderteil 12 des Antennenfußes 1 durch eine Öffnung 28 in den Rundkontakt 24 und stellt die elektrische Verbindung zwischen Antennenfuß 1 und Antennenstab 8 her.

In der Endlage des Rastteils 10 im Ausnehmungsteil 11 gleitet das elastische Einrastelement 23, welches im dargestellten Beispiel eine flexible Lippe ist, wieder nach innen hinter eine vom konischen Rastteil 10 gebildete Schulter 29 und arretiert den Antennenstabfuß 9 und damit den Antennenstab 8 in dieser Lage.

Beim Herausziehen des Antennenstabs wird das als flexible Lippe ausgebildete elastische Einrastelement 23 durch die Schulter 29 des Rastteils 10 nach oben gebogen und das Rastteil 10 kann an ihr vorbei nach außen gleiten.

Auf Grund der durch das konische Rastteil 10 gebildeten Einführungsschräge wird das elastische Einrastelement 23 nicht zwischen Rastteil 10 und der Außenwand des Ausnehmungsteils 7 eingequetscht, das Einrastelement 23 kann vielmehr sowohl beim Eindrücken des Rastteils 10 als auch beim Herausziehen desselben ausweichen, und danach wieder in die Soll-Lage zurückgehen. Die Eindrück- und Auszugskraft ist durch entsprechende Wahl des Materials, aus dem das Einrastelement 23 besteht, und/oder durch die entsprechende Formung und die Abmessungen des Einrastelements 23 wählbar.

Eine alternative Form des Einrastelements 23 ist in einer vergrößerten Ausschnittsdarstellung in Fig. 3 wiedergegeben. Auch hier sind Elemente, die denen vorausgegangener Figuren entsprechen, mit denselben Bezugszeichen versehen und werden nicht nochmals erläutert.

Das elastische Einrastelement 23 ist bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform so ausgebildet, daß es nicht wie bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform als gleichmäßig dicke flexible Lippe, sondern mit einer Schräge 31 ausgebildet ist, so daß der Innendurchmesser des Einrastelements 23 von außen nach innen allmählich abnimmt. Bei Eindrücken oder Herausziehen des Rastteils 10 erfolgt daher bei dem in Fig. 3 dargestellten Einrastelement 23 kein Umbiegen, sondern lediglich

ein Verdrängen nach außen.

Bei Versuchen mit verschiedenen Formungen und Materialien für den Antennenfuß 1 und insbesondere das Einrastelement 23 konnten Ausführungsformen ermittelt werden, bei denen der Einsteck- und Herausziehvorgang viele tausend Mal ohne jegliche Beschädigung des Einrastelements 23 durchgeführt wurde.

Fig. 4 zeigt eine alternative Ausführungsform des Antennenstabs 8 in Form einer Edelstahl-Antenne. Elemente und Teile, die denen vorhergehenden Figuren entsprechen, sind in Fig. 4 wiederum mit denselben Bezugszeichen wie in den vorausgegangenen Figuren versehen.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Rundkontakt 24 als Hülse verlängert ausgebildet, in der das dem Anschlußende des Rasteils 10 abgewandte Ende des Stahlstabs 8 eingesetzt ist.

Der Rundkontakt 24 ist, wie bereits ausgeführt wurde, vorzugsweise eine Federhülse, insbesondere ein Federkorb. Die elektrische Kontaktgabe zwischen Antennenstab 8 und Antennenfuß 1 kann dadurch noch besser und sicherer gewährleistet werden.

Patentansprüche

1. Fahrzeugantenne mit einem an der Fahrzeug-Karosserie montierbaren Antennenfuß und einem Antennenstab, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Körper des Antennenfußes (1) aus einem elastischen Material besteht und der Antennenstab (8) am Antennenfuß (1) mit einer Rastverbindung mechanisch und elektrisch lösbar verbunden ist.
2. Fahrzeugantenne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper des Antennenfußes (1) aus Polyurethan besteht.
3. Fahrzeugantenne nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Steckverbinder zur lösbaren elektrischen Verbindung des Antennenfußes (1) und des Antennenstabs (8) vorgesehen ist.
4. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antennenfuß (1) eine Ausnehmung (7) zur steckbaren Aufnahme eines Antennenstabfußes (9) aufweist.
5. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Antennenfuß (1) ein Steckverbinderteil (24) integriert ist.
6. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (7) des Antennenfußes (1) einen Aufnahmeteil (11) aufweist, in den ein Kontaktstift (12) axialsymmetrisch vorsteht.
7. Fahrzeugantenne nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (7) sich nach außen konisch erweitert.
8. Fahrzeugantenne nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung kugelförmig oder elliptisch ist.
9. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antennenfußkörper wenigstens ein in die Ausnehmung (7) vorstehendes elastisches Einrastelement (23) aufweist.
10. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Einrastelement (23) mit dem Antennenfußkörper (1) einstückig ausgebildet ist.
11. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Einrastelement (23) eome flexible Rastlippe ist.
12. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser des Antennenstabfußes (9) größer als der Innendurchmesser der Ausnehmung (7) des Antennenfußkörpers (1) ist.
13. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antennenstabfuß (9) ein im wesentlichen nicht elastisches Rasteil (10) mit einer dem Aufnahmeteil (7) des Antennenfußkörpers (1) im wesentlichen komplementären Form aufweist.
14. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antennenstabfuß (9) eine Verjüngung aufweist, in die das Einrastelement (23) des Antennenfußkörpers (1) bei eingesetztem Antennenstab (8) lösbar einrastet.
15. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antennenstabfuß (9) einen mit dem Antennenstab (8) elektrisch verbundenen Rundkontakt aufweist, dessen axiale Bohrung den in das Aufnahmeteil (7) hineinragenden Kontaktstift (12) des Antennenfußes (9) bei ein-

gestecktem Antennenstab (8) aufnimmt.

16. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rundkontakt (24) eine Federhülse ist. 5
17. Fahrzeugantenne nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Rundkontakt (24) geschlitzt ist. 10
18. Fahrzeugantenne nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Federhülse eine Korbfeder ist.
19. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verstärker und/oder eine Spule im Antennenfußmaterial eingegossen ist. 15
20. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Körper des Antennenfußes in eine Karosseriebohrung einclipsbar ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

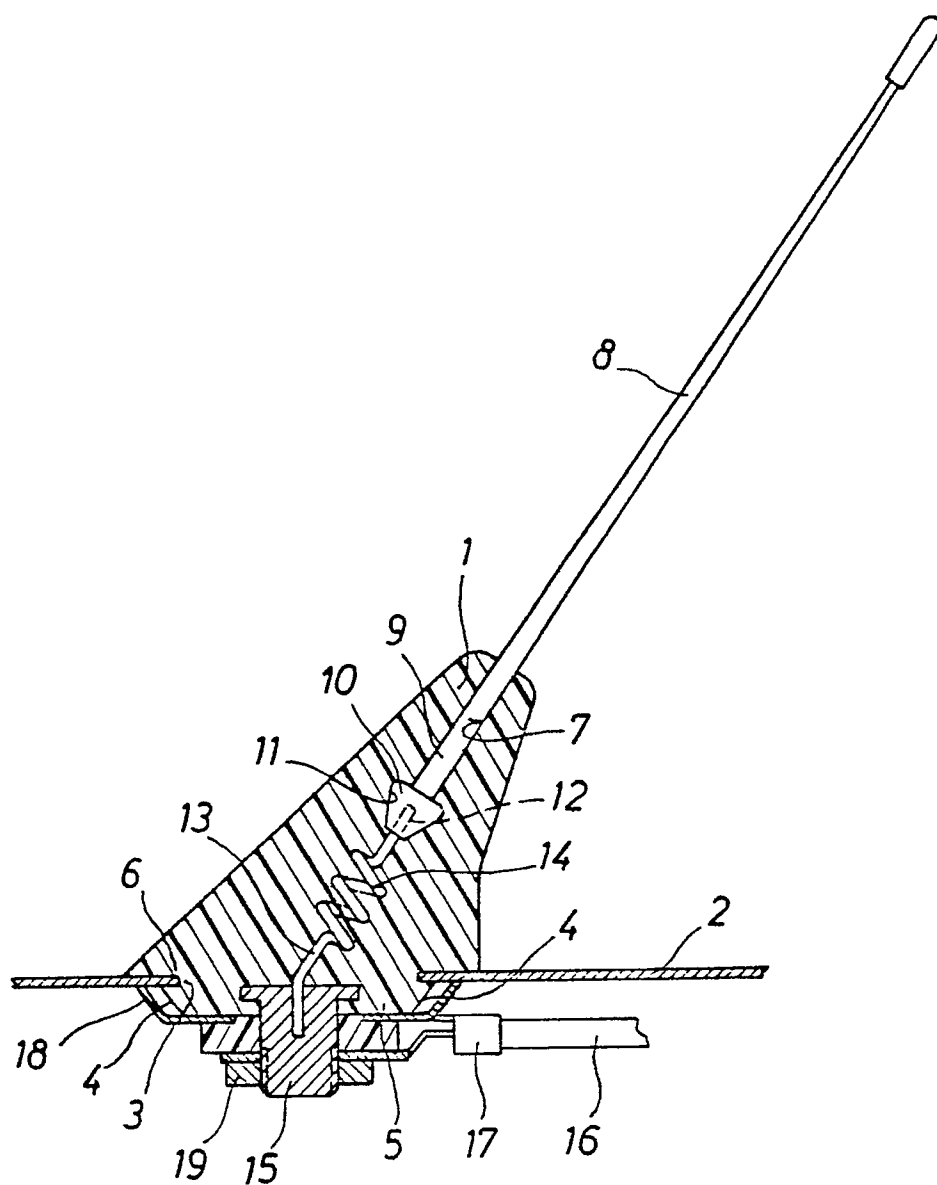


Fig.1

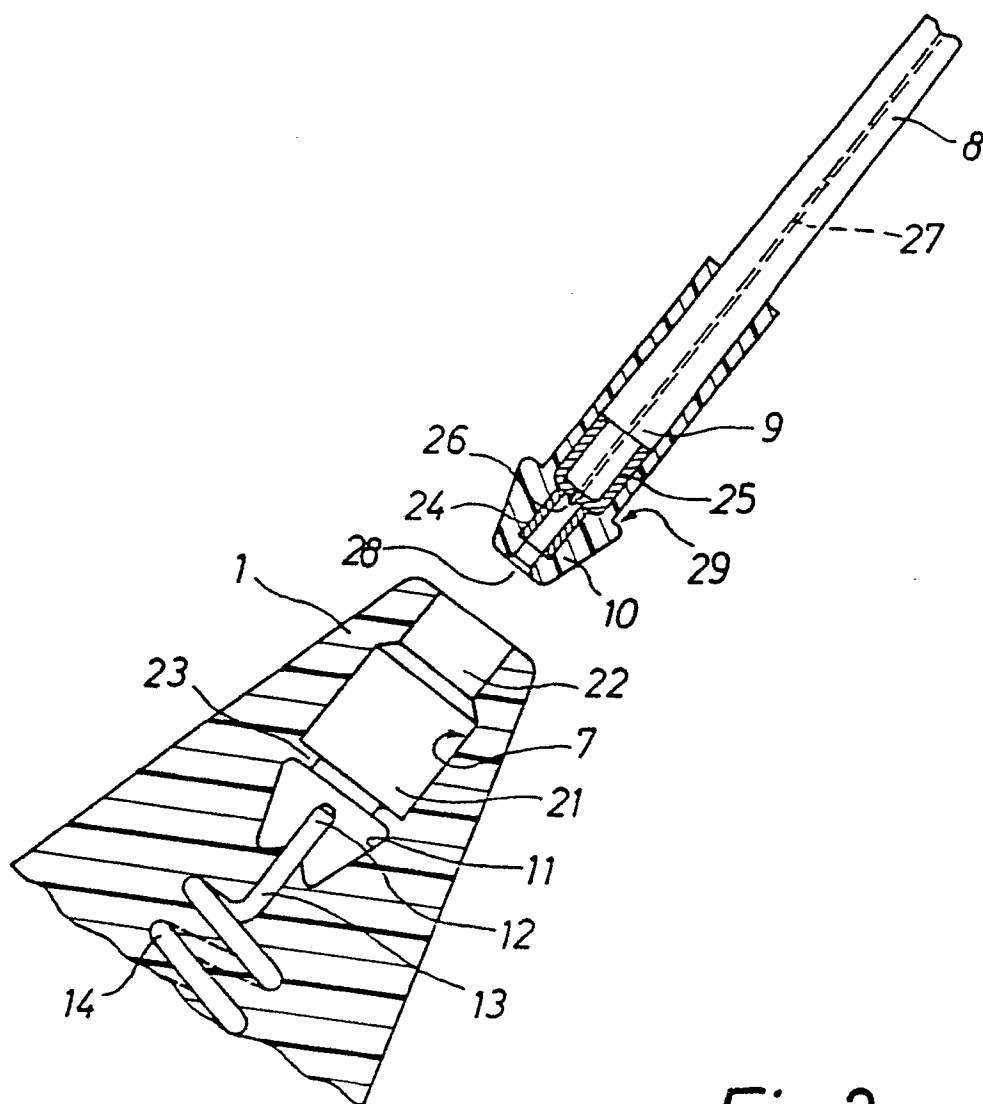


Fig.2

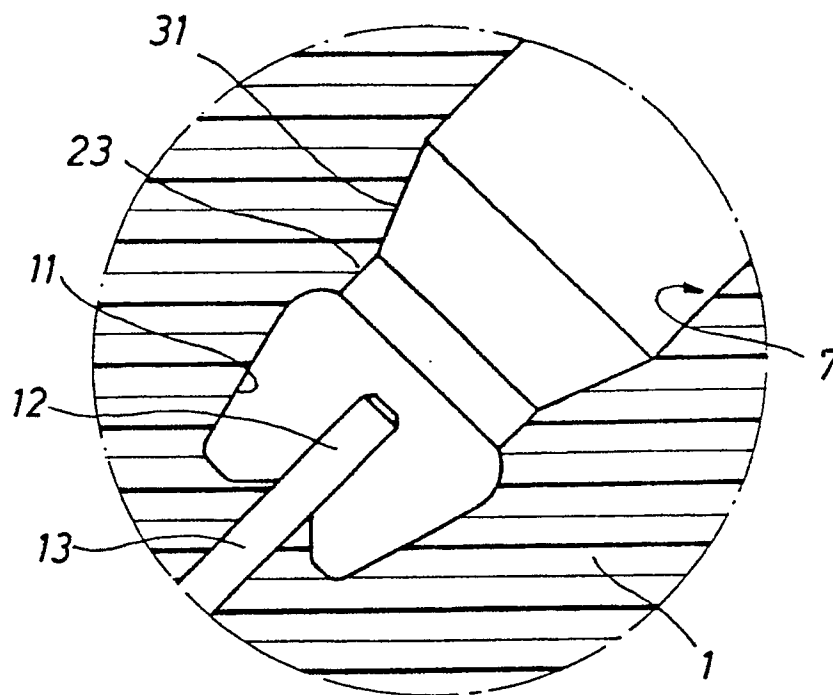


Fig.3

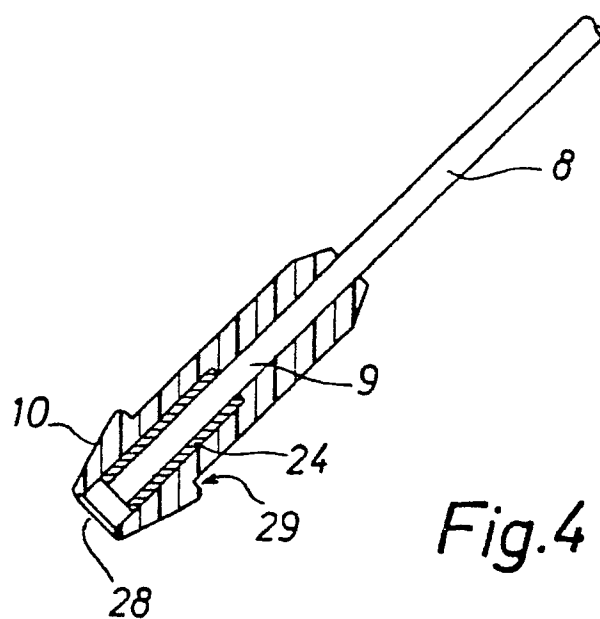


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 4731

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-3 254 344 (ROHRS) * Spalte 1, Zeile 11 - Spalte 3, Zeile 11; Figuren 1-5 * - - -	1,4,5,9, 19,20	H 01 Q 1/08 H 01 Q 1/32
A	FR-A-2 584 871 (ZENDAR) * Zusammenfassung; Figuren 1-3 * - - -	1,3	
A	FR-A-2 544 552 (BELLOMAYRE) * Seite 10, Zeile 23 - Seite 11, Zeile 39; Figuren 3-5 * - - -	1,2,4,5,9	
A	EP-A-0 258 133 (MECANIPLAST) * Zusammenfassung; Figuren 1, 5 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H 01 Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17 Juni 91	Prüfer ANGRABEIT F.F.K.
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 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			