

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 443 171 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90124730.4**

(51) Int. Cl.⁵: **H01Q 1/12, H01Q 1/32**

(22) Anmeldetag: **19.12.90**

(30) Priorität: **19.02.90 DE 4005030**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.91 Patentblatt 91/35

(84) 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) Die Fahrzeugantenne weist einen an der Fahrzeugkarosserie (2) montierbaren Antennenfuß (1) auf, wobei für seine elektrische Verbindung mit einem Empfänger-Anschlußkabel (16) ein lösbarer Steckverbinder (41) vorgesehen ist. Der Anschlußkabel-Steckverbinder (41) ist vorzugsweise mit einer elastischen, leitenden, mit dem Anschlußkabel-Außenleiter (17) verbundenen Massehülse (4) versehen, die bei

Aufstecken des Anschlußkabel-Steckverbinders (41) auf den Antennenfuß (1) eine Massekontaktgabe mit einem Karosserieteil (48) bewirkt. Die erfindungsgemäße Fahrzeugantenne ist daher ohne Werkzeuge montier- und leicht auswechselbar. Bei einer alternativen Ausführungsform ist der Antennenfuß (1) aus einem elastischen Material hergestellt und in eine Karosseriebohrung (3) einclipsbar

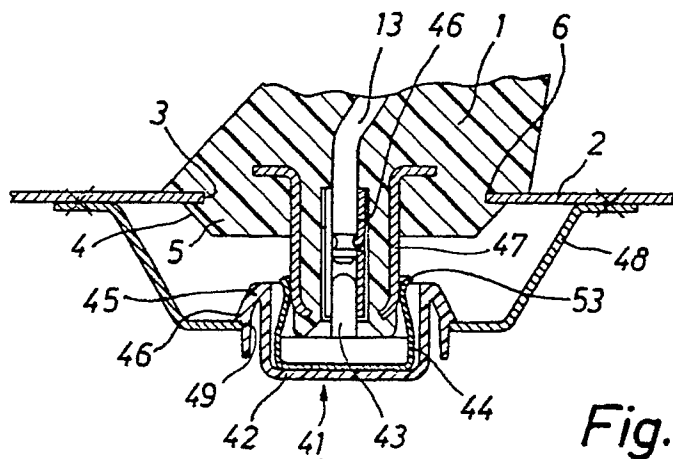


Fig.2

EP 0 443 171 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. Er ist über eine Schraubverbindung an der Karosserie befestigt. Ebenso ist das Empfänger-Anschlußkabel am Antennenfuß angeschraubt. Eine derartige Antennenfuß-Konstruktion ist sowohl hinsichtlich des Fertigungs- als auch des Montageaufwands umständlich und aufwendig. Zur Abdichtung des Antennenfußes gegenüber dem Karosserieteil sind zusätzliche Elemente für das Abdichten erforderlich, die den Aufwand für die Montage weiter erhöhen.

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 lösbarer Steckverbinder für die elektrische Verbindung des Antennenfußes mit einem Empfänger-Anschlußkabel vorgesehen ist. Dadurch wird die Montage der Antenne an der Karosserie wesentlich erleichtert. Das Auswechseln des Antennenfußes erfordert daher lediglich das Abziehen bzw. Aufstecken des am Empfänger-Anschlußkabel vorgesehenen Steckverbinderteils ohne Schraubmaßnahmen. Da das Hochfrequenzkabel nicht angeschraubt werden muß, ist es bei der Montage des Antennenfußes nicht erforderlich, den Antennenfuß zu halten.

Eine weitere Erleichterung der Antennenmontage ist mit einer Ausführungsform erreichbar, bei der der Steckverbinder-Außenleiter bei Aufstecken des Anschlußkabel-Steckverbinders auf den Antennenfuß mit einem Karosserieteil in Kontakt kommt. Dadurch ist eine Massescheibe und ein Verschrauben nicht erforderlich.

In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn der Anschlußkabel-Steckverbinder eine mit dem Anschlußkabel-Außenleiter verbundene, elastische, leitende Massehülse aufweist, die bei Aufstecken des Anschlußkabel-Steckverbinders auf den Antennenfuß auf ein Karosserieteil gedrückt ist. Dadurch ergibt sich lediglich durch Aufstecken des Steckverbinders eine sichere Masse-Kontaktgabe ohne zusätzlichen Montageaufwand.

Zur einfachen, schnellen Kontaktierung weist der Anschlußkabel-Steckverbinder wenigstens einen elastischen Einrastvorsprung auf, der in die Karosseriebohrung einrastet. Ein sicherer Halt des Anschlußkabel-Steckverbinders ist dadurch lediglich durch Aufstecken desselben auf den Antennen-

fuß erreichbar. Es können dabei entweder mehrere über den Umfang der Karosseriebohrung angeordnete Rastvorsprünge, oder ein sich über den gesamten Umfang erstreckender Einrastvorsprung vorgesehen sein. Vorzugsweise ist der wenigstens eine Rastvorsprung an einem Kunststoffdeckel des Anschlußkabel-Steckverbinders vorgesehen. Der Kunststoffdeckel schützt dadurch den Anschlußkabel-Steckverbinder gegen Verschmutzung und Wassereintritt.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der wenigstens eine Einrastvorsprung einen Einrasthebel aufweist. Dadurch ist es auf einfache Weise möglich, den Einrastvorsprung ohne ein Werkzeug von Hand zurückzubiegen und den Anschlußkabel-Steckverbinder aus der Karosseriebohrung zu entnehmen. Der Wartungs- und Montageaufwand beim Wechseln der Antenne oder bei Prüfung der elektrischen Verbindungen ist daher denkbar einfach.

Vorteilhaft ist es, wenn ein Metallbügel oder eine Wanne mit einer Ausnehmung bzw. einer Bohrung zum Einclipsen des Anschlußkabel-Steckverbinders und/oder zur Masse-Kontaktgabe vorgesehen ist. Abgesehen von der Tatsache, daß der Metallbügel oder die Wanne dem Anschlußkabel-Steckverbinder einen sicheren Halt gibt, ist damit eine geringe Einbautiefe für die Antenne erreichbar.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß der Antennenfuß eine Kontakthülse zum Einstecken eines Endes des Antennenfuß-Kontaktes aufweist. Auf diese Weise wird die Montage der Fahrzeugantenne weiter vereinfacht.

Die Kontakthülse weist vorzugsweise einen elastischen, nach innen vorstehenden Vorsprung auf, der bei eingestecktem Antennenfußkontakt in eine Ausnehmung desselben eingreift, die beispielsweise eine Ringnut sein kann.

Ausgehend von der eingangs genannten, herkömmlichen Fahrzeugantenne mit einem an der Fahrzeug-Karosserie montierbaren Antennenfuß wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß auch dadurch gelöst, daß ein Körper des Antennenfußes aus einem elastischen Material besteht und der Körper des Antennenfußes in eine Karosseriebohrung einclipsbar ist. Dadurch ist es möglich, den Antennenfuß in der Karosserie in einfachster Weise ohne zusätzliche Werkzeuge zu befestigen und gegebenenfalls für einen Austausch wieder zu entfernen. Besonders vorteilhaft ist diese erfindungsgemäße Maßnahme insbesondere auch deshalb, weil eine Abdichtung ohne zusätzliche Abdichtmaßnahmen oder Abdichtelemente sicher gewährleistet ist. Bohrungen in der Karosserie zur Befestigung von Fahrzeugantennen sind nämlich besonders korrosionsgefährdet, so daß bei der herkömmlichen Anbringung von Fahrzeugantennen in Karosserieboh-

rungen aufwendige zusätzliche Maßnahmen zur Abdichtung erforderlich waren.

In Kombination der erfindungsgemäßen Maßnahme, den elastischen Körper des Antennenfußes in eine Karosseriebohrung einzuklipsen, mit den zuvor genannten erfinderischen Maßnahmen, einen lösbaren Steckverbinder für die elektrische Verbindung des Antennenfußes mit einem Empfänger-Abschlußkabel vorzusehen, werden besonders große Vorteile erreicht, obgleich die Maßnahme, den elastischen Körper des Antennenfußes in eine Karosseriebohrung einzuklipsen, auch unabhängig von einem lösbaren Steckverbinder für die Verbindung des Anschlußkabels mit einem Empfängeranschlußkabel eingesetzt werden kann. Bei Kombination der genannten Maßnahmen ist es jedoch möglich, die Fahrzeugantenne auf einfachste Weise zu montieren oder auszutauschen, ohne daß dafür irgendwelche Werkzeuge erforderlich wären. Die Montage und das Austauschen derartiger Fahrzeugantennen ist daher auch technisch nicht versierten Personen möglich.

Zur hochfrequenztechnischen Anpassung der Antenne ist im Antennenfuß vorzugsweise 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.

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

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform für eine Fahrzeugantenne am Beispiel einer Dachantenne mit einclipsbarem Antennenfuß und anschraubbarem Hochfrequenzkabel,
- Fig. 2 eine schematische Ausschnittsdarstellung zur Erläuterung einer Ausführungsform zur Befestigung des Antennenfußes an der Karosserie und eines Antennenkabel-Steckverbinders in diesem Zusammenhang, in Querschnittsdarstellung,
- Fig. 3 den in Fig. 2 dargestellten Anschlußkabel-Steckverbinder in teilweiser Querschnittsdarstellung entlang der in Fig. 4 eingezeichneten Schnittnlinie III-III,
- Fig. 4 eine vergrößerte Teil-Schnittansicht des in Fig. 2 und 3 dargestellten Anschlußkabel-Steckverbinders entlang der in Fig. 3b eingezeichneten Schnittnlinie IV,
- Fig. 5 die in den Fig. 2, 3 und 4 dargestellte

Massehülse als Stanzteil,

- Fig. 6 eine vergrößerte, schematische Querschnitts- und Ausschnittsdarstellung von einem Teil des in Fig. 2 dargestellten Kunststoffdeckels, und
- Fig. 7 ein Ausführungsbeispiel für einen Antennenfuß-Kontakt 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 Einclipsen 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 Antennenfußes 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 in herkömmlicher Weise über eine Schraube oder Mutter 19 mit seinen schrägen Enden zur Masse-Kontaktgabe an die Innenfläche des Karosserieblechs 2 gedrückt wird. Der Innenleiter des Empfängeranschlußkabels 16 steht über die Anschlußverbindung mit der Antennenfußverbindung 13 des Antennenfußes 1 in elektrischem Kontakt.

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform für einen lösbaren Steckverbinder 41 zur elektrischen Verbindung des Antennenfußes mit dem Empfänger-Anschlußkabel 16. Einzelheiten von Fig. 2 sind in jeweils unterschiedlicher Darstellung in den Fig. 3 und 4 wiedergegeben. Die in den Fig. 2 bis 4 dargestellten Bauteile und Elemente, die denen von Fig. 1 entsprechen, sind mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 versehen.

Der lösbare Steckverbinder 41, der als rastbarer Kabelanschluß für automatische Montage ausgebildet ist, umfaßt einen Kunststoffdeckel 42, ei-

nen Steckkontakt 43, sowie eine elektrisch leitende Massehülse 44. Am Rand des Kunststoffdeckels 42 sind schräg nach außen ragende, elastische Einrastvorsprünge 45 ausgebildet, und besitzen eine Rastnase 46, wie dies am besten aus Fig. 6 ersichtlich ist, die eine besondere Ausführungsform des Kunststoffdeckels 41 mit dem Einrastvorsprung 45 in vergrößerter Teildarstellung wiedergibt. Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel zur Befestigung des Antennenfußes 1 am Karosserieblech 2 und zur elektrischen Verbindung des Antennenfußes 1 mit einem Empfängeranschlußkabel 16 ist, wie bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform auch, der Rand 6 der Bohrung 3 im Karosserieblech 2 vom Material des Antennenfußes 1 umfaßt, nachdem der Antennenfuß 1 unter Ausnutzung der Schräge 4 des unteren Antennenfußteils 5 in die Bohrung 3 des Karosserieblechs 2 eingeklipst wurde. Wie anhand des in Fig. 7 dargestellten Ausschnitts für den Kontaktbereich des Antennenfußes 1 zu ersehen ist, ist das untere Ende der Antennenfußverbindung 13 in eine Kontakthülse 46 eingesetzt, die in einem Abstand von einer im Material des Antennenfußes 1 verankerten Abschirmbuchse 47 konzentrisch umgeben ist. Der Zwischenraum zwischen Kontakthülse 46 und Abschirmbuchse 47 ist mit dem Material, aus dem der Antennenfuß 1 besteht, ausgefüllt. Auf der Unterseite des Karosserieblechs 2 ist axialsymmetrisch zur Kontakthülse 46 eine elektrisch leitende Wanne oder ein Metallbügel 48 angeordnet, die bzw. der beispielsweise durch Schweißen mit dem Karosserieblech 2 elektrisch verbunden ist. Die elektrisch leitende Wanne bzw. der Metallbügel 48 weisen eine zur Kontakthülse 46 konzentrische Bohrung oder Ausnehmung 49 auf, in die der Anschlußkabel-Steckverbinder eingesetzt wird, so daß sein Steckkontakt 43 zur Verbindung der Antenne mit dem Innenleiter des Empfängeranschlußkabels 16 verbunden wird.

Bei Einstecken des Anschlußkabel-Steckverbinders 41 rastet der Einrastvorsprung 45 mit seiner Einrastnase 46 jeweils hinter der Wanne bzw. hinter dem Metallbügel 48 ein, so daß der Anschlußkabel-Steckverbinder 41 fest und sicher gehalten bzw. arretiert ist.

Bei der dargestellten Ausführungsform weist die Massehülse 44 als Stanzteil die in Fig. 5 dargestellte Form auf. Die Anschlußfahne 51 wird zur Kontaktierung um den Außenleiter 17 herumgebogen, wie dies am deutlichsten aus Fig. 3 ersichtlich ist.

Entsprechend den in Fig. 5 angedeuteten, gestrichelten Biegekanten weist die Massehülse 44 im Querschnitt im wesentlichen die aus Fig. 2 ersichtliche Form auf; d. h. sie ist im wesentlichen topfförmig mit einem derart gewählten Außendurchmesser ausgebildet, daß sie im Inneren des

Kunststoffdeckels 42 angeordnet werden kann. Die oberen Enden 53 der Massehülse 44 sind etwas nach außen gebogen, so daß die Abschirmbuchse 47 des Antennenfußes 1, die - wie am besten aus Fig. 7 zu ersehen ist - an ihrem Ende nach innen gebogen ist, beim Aufstecken des Anschlußkabel-Steckverbinders 41 ins Innere der Massehülse 44 gleitet und dabei die Ränder der Massehülse 44 nach außen drückt.

Wie aus Fig. 3 und 4 ersichtlich ist, weisen die seitlichen Wände des Kunststoffdeckels 42 Schlitzze 54 auf, durch die Massekrallen 55 der Massehülse 44 radial nach außen ragen. Beim Aufschieben des Anschlußkabel-Steckverbinders 41 auf die Abschirmbuchse 47 drückt diese auf Grund ihres entsprechend gewählten Durchmessers die Massekrallen 55 nach außen. Die Massekrallen 55 kommen dadurch in Kontakt mit dem Rand der Bohrung 49 im Metallbügel 48 und stellen auf diese Weise einen sicheren Massekontakt zwischen dem Außenleiter 17 des Empfängeranschlußkabels 16 sowie zwischen der Abschirmbuchse 47 und dem Metallbügel 48 bzw. dem Karosserieblech 2 über die Massehülse 44 her.

Wie aus den Fig. 2 bis 6 und der zugehörigen Beschreibung hervorgeht, ergibt sich mit diesen vorteilhaften Merkmalen ein Anschlußkabel-Steckverbinder 41, der ohne ein Anschrauben, wie dies bei herkömmlichen Antennen der Fall ist, auskommt. Die Montage erfolgt daher ohne jegliche Zusatzwerkzeuge oder Hilfsmittel, also lediglich durch Aufstecken des Anschlußkabel-Steckverbinders 41, wobei ein sicherer Halt des Steckverbinders 41 ohne Schraubverbindung gewährleistet ist.

In Fig. 6 ist eine spezielle Ausführungsform des Einrastvorsprungs 45 anhand einer vergrößerten, schematischen Ausschnittsdarstellung wiedergegeben. Der Einrastvorsprung 45 weist einen nach außen abstehenden Demontagehebel 56 auf. Mit Hilfe dieses Demontagehebels 56 ist es ohne jegliches Werkzeug auf einfache Weise möglich, lediglich durch Verbiegen des elastischen Einrastvorsprungs 45 in radialer Richtung zum Kunststoffdeckel 42 hin diesen und damit den gesamten Steckverbinder 41 vom Karosserieblech zu lösen.

Eine besondere Ausführungsform einer Kontakthülse 46 und des Endes der Antennenfußverbindung 13 ist in Fig. 7 dargestellt. Ein Antennenfußkontakt 59 weist gemäß dieser Ausführungsform eine konkave Nut 57 auf, in die bei in die Kontakthülse 46 eingesetztem Antennenfußkontakt 59 eine Nase 58 eingreift, die aus der geschlitzten Kontakthülse 46 nach innen gebogen und elastisch ist. Auf diese Weise wird der Antennenfußkontakt 59 auf einfache Weise in der Kontakthülse 46 arretiert.

Patentansprüche

1. Fahrzeugantenne mit einem an der Fahrzeugkarosserie montierbaren Antennenfuß, dadurch gekennzeichnet, daß ein lösbarer Steckverbinder (41) für die elektrische Verbindung des Antennenfußes (1) mit einem Empfänger-Anschlußkabel (16) vorgesehen ist. 5
2. Fahrzeugantenne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Aufstecken des Anschlußkabel-Steckverbinders (41) auf den Antennenfuß (1) der Steckverbinder-Außenleiter (17) mit einem Karosserieteil (2; 48) in Kontakt kommt. 10
3. Fahrzeugantenne nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußkabel-Steckverbinder (41) eine mit dem Anschlußkabel-Außenleiter (17) verbundene, elastische, leitende Massehülse (44) aufweist, die bei Aufstecken des Anschlußkabel-Steckverbinders (41) auf den Antennenfuß (1) auf ein Karosserieteil (48) gedrückt ist. 15 20
4. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußkabel-Steckverbinder (41) wenigstens einen elastischen Einrastvorsprung (45) aufweist, der in die Karosseriebohrung (49) einrastet. 25 30
5. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einrastvorsprung an einem Kunststoffdeckel (42) des Anschlußkabel-Steckverbinders (41) vorgesehen ist. 35
6. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einrastvorsprung (45) einen Einrasthebel (56) aufweist. 40
7. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Karosserieblech (2) ein Metallbügel (48) oder eine Wanne mit einer Ausnehmung bzw. einer Bohrung zum Einclipsen des Anschlußkabel-Steckverbinders (41) und/oder zur Masse-Kontaktgabe vorgesehen ist. 45
8. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antennenfuß (9) eine Kontakthülse (46) zum Einstecken eines Endes des Antennenfußkontaktes (59) aufweist. 50 55
9. Fahrzeugantenne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakthülse (46) einen elastischen, nach innen vorstehenden Vorsprung (58) aufweist, der bei eingestecktem Antennenfußkontakt (59) in eine Ausnehmung (57) desselben eingreift.
10. Fahrzeugantenne mit einem an der Fahrzeugkarosserie montierbaren Antennenfuß, dadurch gekennzeichnet, daß ein Körper des Antennenfußes (1) aus einem elastischen Material besteht und der Körper des Antennenfußes(1) in eine Karosseriebohrung (3) einclipsbar ist.
11. Fahrzeugantenne nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verstärker und/oder eine Spule (14) im Antennenfußmaterial eingegossen ist..

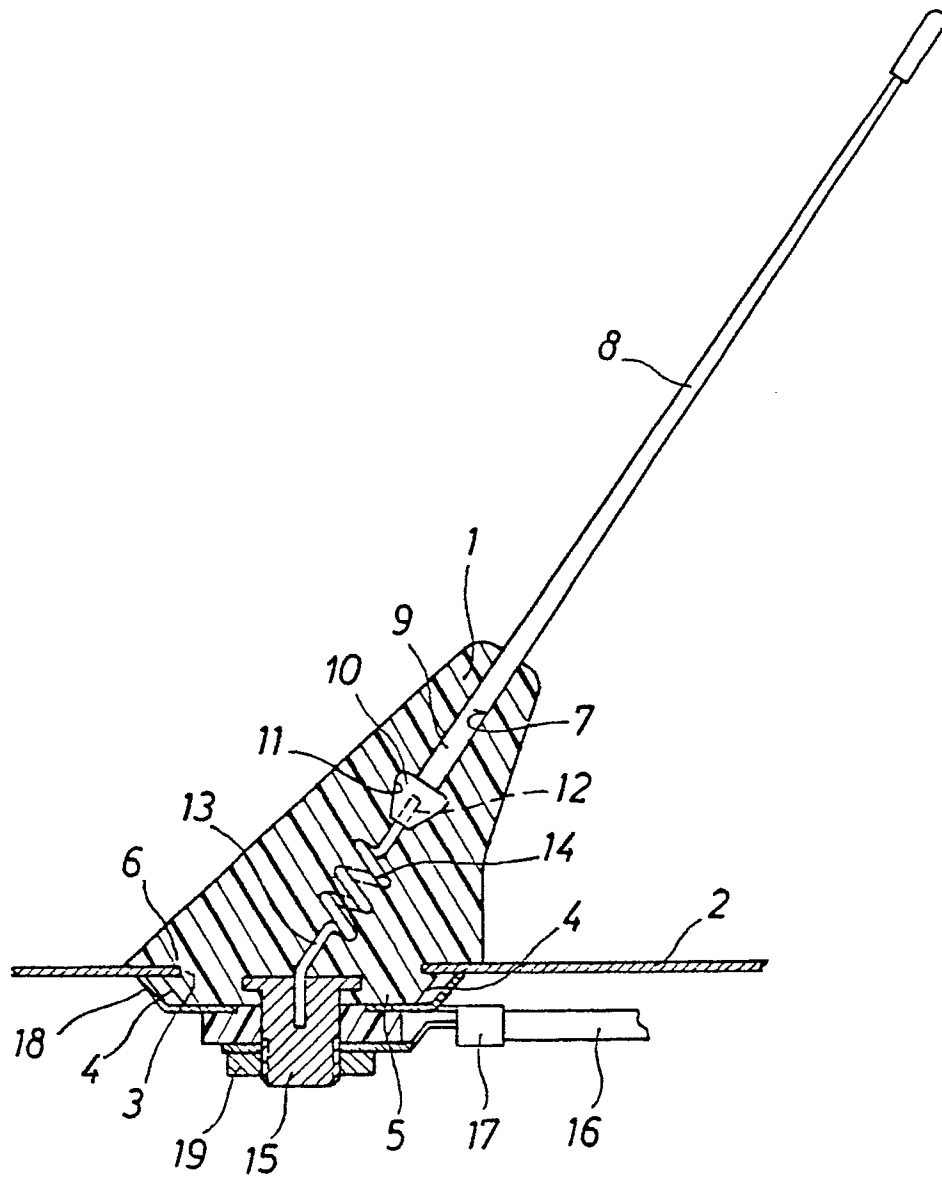
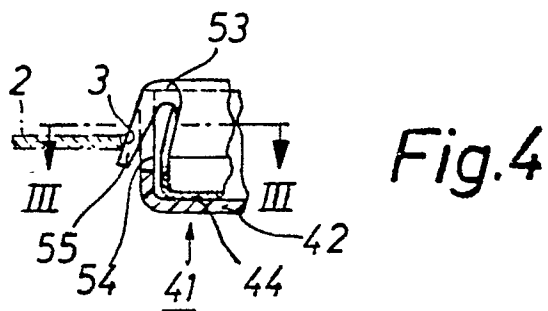
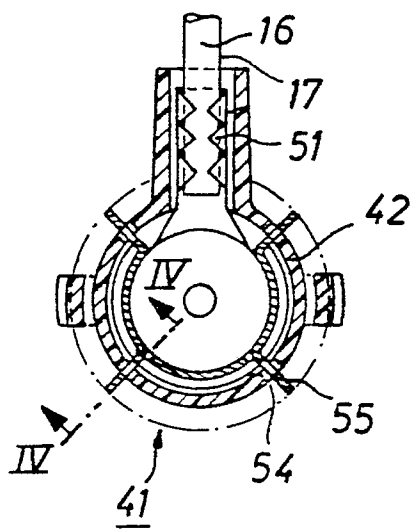
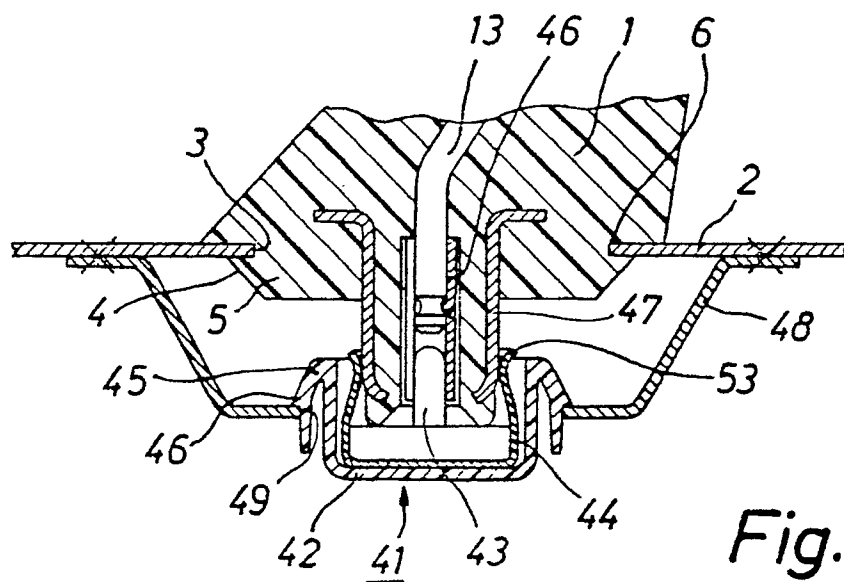


Fig.1



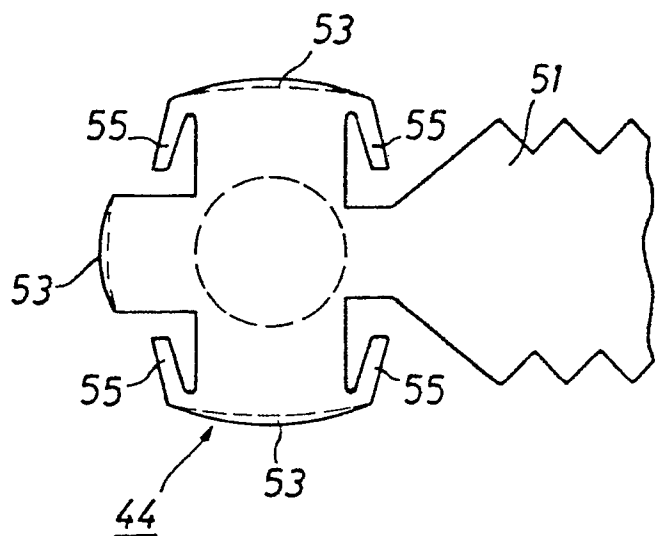


Fig.5

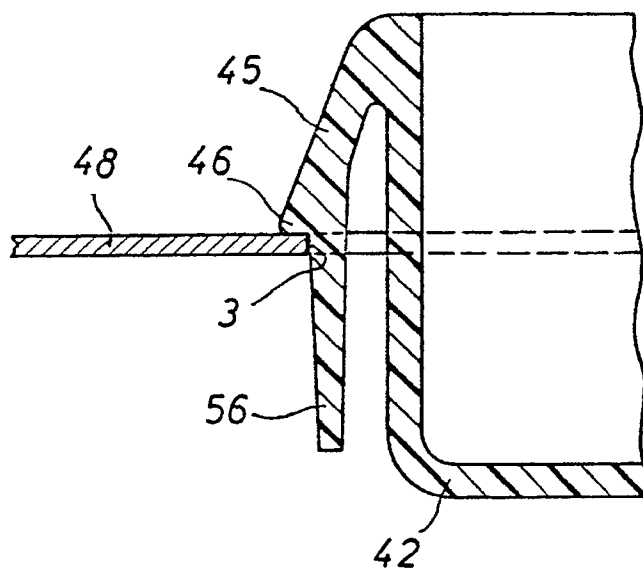


Fig.6

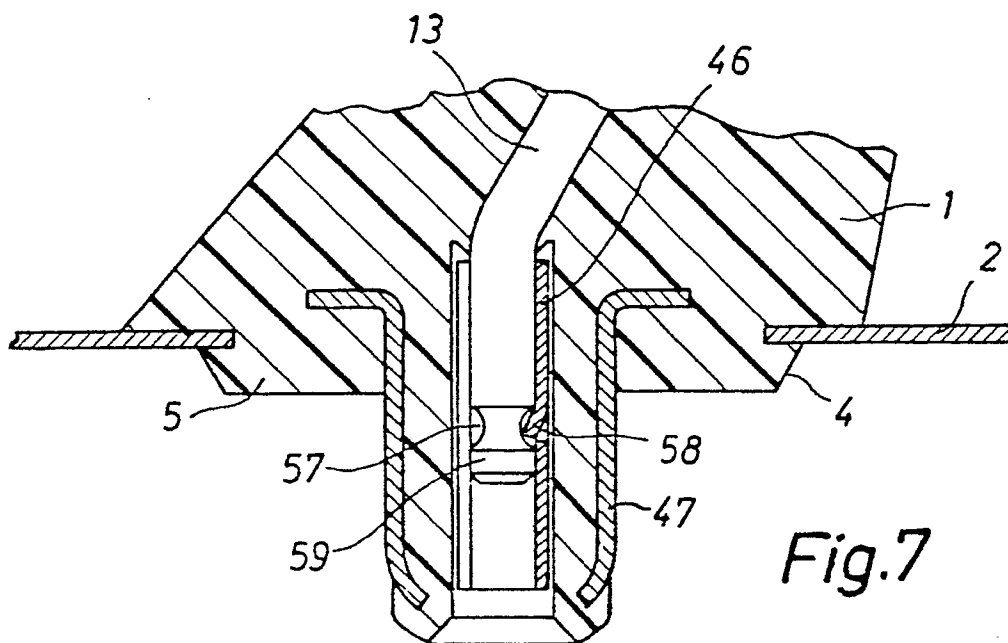


Fig.7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 4730

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. C1.5)
X,Y	FR-A-2 584 871 (ZENDAR) * Seite 3, Zeilen 11 - 33; Figuren 1-3 * - - - -	1-3,10	H 01 Q 1/12 H 01 Q 1/32
X	FR-A-2 629 950 (ZENDAR) * Seite 7, Zeilen 18 - 24; Figuren 1, 4, 6, 7 * - - - -	1-3	
Y	EP-A-0 045 373 (HIRSCHMANN) * Zusammenfassung; Figuren 1-3 * - - - -	10	
A	DE-U-8 815 096 (SIHN JUN.) * Seiten 12 - 14; Figuren 1-4 * - - - -	4-9	
A	FR-A-2 579 026 (MECANIPLAST) * Figuren 1-6 * - - - -	1-9	
A	US-A-3 254 344 (ROHRS) * Figuren 1, 2, 4 * - - - - -	10,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. C1.5)
			H 01 Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		17 Juni 91	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: 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			