



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 056 153 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2000 Patentblatt 2000/48

(51) Int. Cl.⁷: **H01Q 1/32**, H01Q 3/24,
H01Q 21/28, H04B 1/38

(21) Anmeldenummer: **00110409.0**

(22) Anmeldetag: **16.05.2000**

(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: **22.05.1999 DE 19923661**

(71) Anmelder:
**NOKIA MOBILE PHONES LTD.
02150 Espoo (FI)**

(72) Erfinder: **Ansorge, Christian
89075 Ulm (DE)**

(74) Vertreter: **Stendel, Klaus
Nokia GmbH,
Patentabteilung,
Postfach 101823
44718 Bochum (DE)**

(54) **Antennenvorrichtung für ein Funktelefon in einem Fahrzeug**

(57) Die Erfindung betrifft eine Antennenvorrichtung für ein Funktelefon in einem Fahrzeug mit einer ersten Antenne (12), welche zum Telefonieren bei optimaler Verbindungsqualität über eine Antennenleitung (22) mit dem Funktelefon verbunden ist, einer zweiten Antenne (14), welche bei einem Ausfall der ersten Antenne (12) zumindest Telefonieren mit eingeschränkter Verbindungsqualität ermöglicht, und mit einem elektrischen Schalter (30), der nach einem Ausfall der ersten Antenne (12) die zweite Antenne (14) an das Funktele-

fon schaltet. Dieses wird dadurch realisiert, dass die erste Antenne (12) mit einem zerbrechlichen Befestigungselement (36) am Fahrzeug befestigt ist und dass der Schalter (30) beim Zerschlagen des Befestigungselements (36) durch mechanische Mittel (38, 44) automatisch die zweite Antenne (14) an Stelle der ersten Antenne (12) mit der Antennenleitung (22) verbindet.

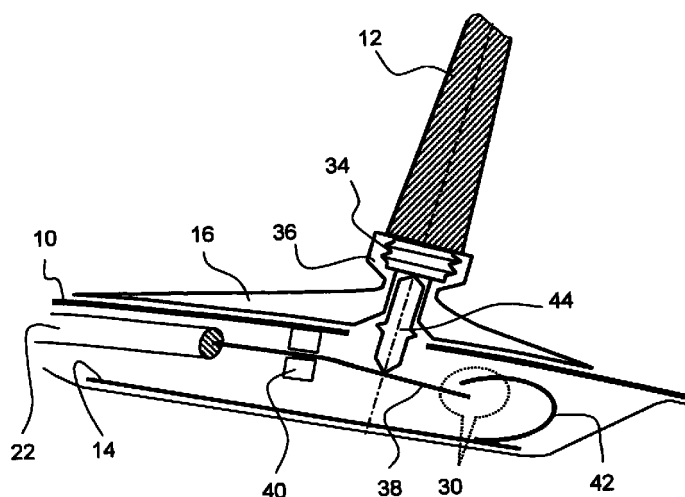


FIG. 3

EP 1 056 153 A2

Beschreibung

[0001] Antennenvorrichtung für ein Funktelefon in einem Fahrzeug, welche eine erste Antenne aufweist zum Realisieren von Telefonbetrieb mit optimaler Verbindungsqualität und eine zweite Antenne, die bei einem Schaden an der ersten zumindest Telefonbetrieb mit eingeschränkter Verbindungsqualität ermöglicht. Dafür ist die erste Antenne am Fahrzeug vorteilhaft an einem exponierten Standort, z. B. auf der Oberfläche der Fahrzeugkarosserie oder im Fensterbereich angebracht, der zwar sowohl zum Senden als auch zum Empfangen einen hohen Leistungsgewinn ermöglicht, aber im Falle eines Verkehrsunfalls mit dem Kraftfahrzeug zu einem Totalausfall führen kann. Die zweite Antenne dient nach dem Ausfall der ersten, der Hauptantenne, insbesondere nach einem Verkehrsunfall als Notantenne, um eine Telefonverbindung zum Ausführen eines Hilferufs herzustellen. Da die Funktionsbereitschaft eines Funktelefons nur beim Funktionieren aller Baugruppen gegeben ist und eine Antenne insbesondere bei äusserer Lage mechanisch besonders empfindlich ist, erhöht die Lösung gemäss der Erfindung in einem Notfall wesentlich die Zuverlässigkeit eines Funktelefons. Die Anwendung der Erfindung ist nicht auf herkömmliche Funktelefone mit einem Betriebsfrequenzband beschränkt. Es können ebenso Antennen benutzt werden, die Funkbetrieb in verschiedenen Betriebsfrequenzbändern abwickeln.

[0002] Fahrzeugtelefone werden gewöhnlich mit einer Aussen- oder Fensterantenne ausgestattet, deren örtliche Lage vorrangig nach den Anforderungen einer optimalen Empfangs- und Sendequalität ausgewählt wird.

[0003] Nachteilig ist jedoch, dass beim Auswählen einer solchen Lage die Wahrscheinlichkeit groß ist, dass im Falle eines Unfalls mit dem Fahrzeug oder einer anderen äusseren Krafteinwirkungen die Antenne bis zum Totalausfall beschädigt wird. Insbesondere bei einer Aussenantenne kommen als weitere äussere Krafteinwirkungen auch beispielsweise eine böswillige Zerstörung durch Fremde oder Abbrechen beim Durchfahren von niedrigen Hindernissen in Betracht. Nach einem Totalausfall der Antenne ist das Herstellen einer Funktelefonverbindung nicht mehr möglich ist, um beispielsweise nach einem Verkehrsunfall oder einem Fahrzeugschaden Hilfe herbeizurufen.

[0004] Um diesen Mangel zu beseitigen, ist zum Beispiel aus der Druckschrift EP-A1-0 859 237 bekannt, an einem geschützten Einbauort, wie dem Fahrgastraum des Fahrzeuges, eine Not- oder Ausweichantenne unterzubringen. Diese übernimmt nach einem Funktionsausfall der als Hauptantenne benutzten Aussenantenne den Sende/Empfangsbetrieb. Beide Antennen sind je über ein separates Koaxialkabel mit dem Funktelefon verbunden. Dazu weist dieses zwei separate Antennenanschlüsse auf

[0005] Zum Erzielen einer maximalen Übertra-

gungsqualität und Vermeiden von Interferenzen beim normalen Sende- und Empfangsbetrieb, ist während der Funktion der Hauptantenne die Notantenne außer Betrieb. Das heißt, die Inbetriebnahme der Notantenne und der entsprechenden Leitung erfolgt grundsätzlich nur während eines Notfalls durch manuelles oder automatisches Aufbauen einer Notrufverbindung. Dafür wird beispielsweise eine Notruftaste betätigt oder die Steuerung der Air bags und/oder Gurtstraffer sendet bei deren Auslösen ein entsprechendes Steuersignal an das Funktelefon, um dieses auf den zweiten Antennenanschluss umzuschalten.

[0006] Im Prinzip erfolgt das Umschalten zur Notantenne nach verschiedenen Lösungen:

[0007] Bei einfachen Lösungen löst der Aufbau einer Notrufverbindung im Funktelefon zwangsläufig ein Umschalten auf den Anschluss für die Notantenne aus, unabhängig davon, ob die Hauptantenne noch betriebsfähig ist. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Notantenne auf Grund ihrer geschützten Einbaulage gemeinsam mit der separaten Antennenleitung mit hoher Wahrscheinlichkeit noch funktionsfähig ist.

[0008] Es können jedoch sowohl beim Anschließen der Antenne als auch beim Gebrauch des Fahrzeugs Fehler oder Beschädigungen an der Antennen-zuleitung zur Notantenne auftreten, welche unentdeckt bleiben, weil diese für den normalen Betrieb nicht benutzt wird. Somit ist unter Umständen die Antenne im Notfall nicht funktionsfähig. Ausserdem ist ihre Effizienz auf Grund ihrer Einbaulage in der Regel geringer als die der Hauptantenne. Dieses führt gegebenenfalls dazu, dass in ungünstiger Fahrzeuglage ein Verbindungsaufbau zur Basisstation zwar mit einer intakten Hauptantenne möglich ist, aber nicht mit der leistungsschwächeren Notantenne.

[0009] Um diesen Mangel zu vermeiden, führen Funktelefone mit mehreren Antennenanschlüssen und erweiterter Ausstattung periodisch eine Prüfprozedur durch, bei der die Antennen nacheinander in Betrieb genommen und auf Funktionsfähigkeit geprüft werden. Dieses erfolgt beispielsweise durch Vergleich der Stärke des Empfangssignals oder gemäss der Druckschrift EP 0 859 237 A1 durch Vergleich der eingespeisten und der von der Antennenleitung reflektierten Leistung.

[0010] So werden Fehler und Schäden an den Antennen und den Leitungen erkannt und gemeldet sowie rechtzeitig auf einen funktionsfähigen Antennen-zweig umgeschaltet. Die Prüfprozedur wird in der Regel auch beim Auslösen eines Notrufes durchgeführt, so dass nur auf die leistungsschwächere Notantenne umgeschaltet wird, wenn die Hauptantenne beispielsweise durch Abbrechen ausgefallen ist.

[0011] Ein Nachteil beider Lösung ist jedoch, dass das Funktelefon mehrere Antennenanschlüsse für die separaten Antennen-zweige benötigt und dass für jede Antenne eine Antennen-zuleitung verlegt sein muss. Darüber hinaus, muss für die letztgenannte Lösung das

Funktelefon spezielle Prüfmittel zum selbsttätigen Ausführen der Prüfprozedur aufweisen. Die genannten Erfordernisse bedingen damit einen zusätzlichen unerwünschten Aufwand.

[0012] Aus der Druckschrift DE 197 19 657 A1 ist eine Antennenumschaltung zum wahlweisen Benutzen einer internen oder einer externen Antenne eines Funktelefons bekannt. Im Gegensatz zur Lösung gemäss der Erfindung ist die interne Antenne jedoch die im Funktelefon eingebaute Eigenantenne und die externe Antenne eine Autoantenne, welche über eine flexible Zuleitung und einem Antennenstecker mit dem Funktelefon manuell verbunden wird. Eine Umschaltvorrichtung am HF-Modul des Funktelefons trennt den Anschluss der Eigenantenne vom Modul und verbindet das Funktelefon mit einer Fahrzeugantenne, sobald der Antennenstecker in einem mit Kontaktfedern ausgestatteten Stecksockel des Funktelefons eingeführt ist. Die Kontaktfedern des Stecksockels bilden einen Schalter, welcher die Umschaltvorrichtung mit einer entsprechenden Steuerspannung versorgt. Die bekannte Lösung gestattet nur einen manuellen Wechsel der Antennenanschlüsse. Ein automatisches Umschalten im Notfall erfolgt nicht.

[0013] Ausgehend von den Mängeln der bekannten Lösungen, ist es Aufgabe der Erfindung, eine Antennenvorrichtung mit mehreren Antennen für ein Funktelefon in einem Fahrzeug zu schaffen, bei der mit geringem Aufwand nur dann ein sicheres Umschalten auf eine Notantenne erfolgt, wenn die Hauptantenne nicht mehr vorhanden ist.

[0014] Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass beim Funktelefon alternativ die erste und die zweite Antenne über die selbe Antennenleitung und einem Schalter nahe der ersten Antenne betrieben werden, welcher beim Fehlen der ersten Antenne betätigt wird, um die zweite Antenne mit der Antennenleitung zu verbinden. Dafür ist die erste Antenne über einen Halter mit einem zerbrechlichen Befestigungselement am Fahrzeug angebracht und mechanisch mit einer Kontaktfeder des Schalters verbunden. Dadurch wird die Kontaktfeder gegen ihre Federkraft in einem gespannten Zustand arretiert. Die zweite Antenne ist an einem Kontaktelement angeschlossen, welches den Gegenkontakt zur gespannten Kontaktfeder bildet. Die erste Antenne ist vorteilhaft aus einem bruchfesten Material hergestellt, während das Befestigungselement aus einem Material mit geringerer Bruchfestigkeit gefertigt ist. Alternativ dazu, kann das Befestigungselement auch so ausgeführt sein, dass es eine Sollbruchstelle aufweist. Damit wird erreicht, dass bei einer ungewöhnlich hohen äusseren Krafteinwirkung, wie beispielsweise beim Überschlagen des Fahrzeugs, die Antenne zwangsläufig im Bereich des Halters abbricht. Die Kontaktfeder ist im Halter derart arretiert, dass beim Abbrechen oder Entfernen der Antenne die Arretierung aufgehoben und die zweite Antenne an Stelle der ersten mit dem Funktelefon verbunden wird.

[0015] Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen und Zeichnungen erläutert werden. Die entsprechenden Zeichnungen zeigen Schnittdarstellungen von:

- FIG. 1 einer Antennenvorrichtung für ein Funktelefon in einem Fahrzeug in einer ersten Ausführungsform gemäss der Erfindung und in ihrem ursprünglichen Funktionszustand
- FIG. 2 der Antennenvorrichtung gemäss FIG. 1 nach dem Abbrechen der Hauptantenne, beispielsweise einem Unfall
- FIG. 3 einer weiteren Ausführungsform der Antennenvorrichtung gemäss der Erfindung in ihrem ursprünglichen Funktionszustand
- FIG. 4 der Antennenvorrichtung gemäss FIG. 3 mit demontierter Hauptantenne

[0016] FIG. 1 zeigt die Schnittdarstellungen einer Antennenvorrichtung für ein Funktelefon gemäss einer ersten Ausführungsform der Erfindung im ursprünglichen Funktionszustand, d.h. ohne mechanischen Schaden an der Vorrichtung.

[0017] Im vorliegenden Beispiel ist eine erste Antenne 12 in Form einer konventionellen Stabantenne Außen auf einem Fahrzeugdach 10 oder auf einem anderen Teil einer Fahrzeugkarosserie und eine zweite Antenne 14 unter dem Fahrzeugdach 10 angebracht. Die Antenne 12 ist mit einem Halter 16 am Fahrzeugdach 10 befestigt. Der Halter 16 ist, wie üblich, aus nichtleitendem Material gefertigt und enthält ein zerbrechliches Befestigungselement in Form eines Hohlzylinders 18 mit einem Aussengewindeteil 20, auf welches die Antenne 12 geschraubt ist. Der Hohlzylinder 18 ist entweder mindestens im Bereich des Aussengewindeteils 20 aus Metall gefertigt oder enthält einen Leiter, welcher eine elektrische Verbindung von der Antenne 12 zu einer Antennenleitung 22 herstellt. Die Antennenleitung 22 verbindet die Antennenvorrichtung mit dem Funktelefon.

[0018] Beim vorliegenden Beispiel ist direkt am Hohlzylinder 18 eine mechanische, in sich einziehbare Kontaktfeder 24 angebracht, die ein Zugelement 26 im Innern des Hohlzylinders 18 im gespannten Zustand hält. Das Zugelement 26 ist vorteilhaft direkt am Aussengewindeteil 20 des Haltelements befestigt. Dieses hat den Vorteil, dass einerseits der Halter 16 mit dem Hohlzylinder 18, der Kontaktfeder 24 und dem Zugelement 26 als Baugruppe komplett vorgefertigt werden kann. Andererseits kann die Antenne 12 problemlos auch vorübergehend entfernt werden, beispielsweise zum Befahren einer Waschstrasse, ohne dass sich dabei die Kontaktfeder 24 entspannt.

[0019] Der Hohlzylinder 18 ist mechanisch so ausgeführt, dass er im Falle einer extremen mechanischen Beanspruchung der Antenne 12, beispielsweise durch das gezeigte Biegemoment M, an Stelle des Körpers der Antenne 12 bricht. Dafür ist die Antenne 12 vorteil-

haft aus leitendem Gummi oder aus elastischem Metall und der Hohlzylinder 18 aus starrem Metall oder starrem Kunststoff gefertigt. Das Befestigungselement kann aber auch, wie FIG.3 zeigt, direkt Teil des Halters 16 sein und eine Sollbruchstelle in Form einer Reduzierung des Materialquerschnitts aufweisen.

[0020] Die Antenne 14, welche beispielsweise als Flächenantenne ausgeführt ist und im Fahrzeuginnern direkt unterhalb der Antenne 12 liegt, weist ein Kontaktelement 28 auf. Dieses bildet mit der Kontaktfeder 24 einen Schalter 30, der im normalen Betriebszustand vom Zugelement 26 offengehalten wird. Der gesamte Innenteil der Antennenvorrichtung ist gemeinsam mit dem antennenseitigen Ende der Antennenleitung 22 in einem isolierenden Gehäuse 32 in der Verkleidung des Fahrzeugdachs 10 eingebettet, so dass bei einer ausreichenden mechanischen Stabilität des Fahrzeugdachs 10 auch im Falle eines Unfalls die Gefahr einer Zerstörung sehr gering ist.

[0021] FIG. 2 zeigt die Vorrichtung gemäss des ersten Ausführungsbeispiels im zerstörten Zustand, d.h. nach dem Abbrechen der Antenne 12 im Bereich des Hohlzylinders 18. Beim Brechen des Hohlzylinders 18 und dem damit bedingten Ausfall der Antenne 12 verbleibt der Außengewindeteil 20 des Hohlzylinders 18 im Innern der Antenne 12. Gleichzeitig zerreißt oder bricht das Zugelement 26 und gibt die Kontaktfeder 24 aus ihrem gespannten Zustand frei. Diese entspannt sich und trifft dadurch auf das Kontaktelement 28. Dadurch schließt der Schalter 30 eine Verbindung zwischen Antennenleitung 22 und der Antenne 14 und diese tritt automatisch an die Stelle der ausgefallenen Antenne 12.

[0022] In der vorliegenden Ausführung ist die Antenne 14 vorteilhaft als gedruckte Schaltung ausgeführt. Das Kontaktelement 28 ist eine galvanisch veredelte Kontaktfläche auf der Leiterplattenfläche. Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann die Antenne 14 jedoch an einem anderen Standort im Fahrzeug angebracht und über eine zusätzliche Antennenleitung mit dem Kontaktelement 28 verbunden sein.

[0023] Nach einer weiteren Ausführung der Erfindung kann für die Antenne 14 anstelle einer zusätzlichen Antenne für das Funktelefon auch eine Antenne von einem anderen Funkdienst, beispielsweise für den Hörrundfunkempfang oder Satellitennavigation benutzt werden. In diesem Fall können die Selektionsmittel für die Trennung der Frequenzbänder vorteilhaft auf der Leiterplattenfläche untergebracht werden.

[0024] FIG. 3 und FIG.4 zeigen eine weitere Ausführungsform der Erfindung. Diese hat den zusätzlichen Vorteil, dass die Antennenvorrichtung auch dann auf die Antenne 14 umschaltet, wenn die Antenne 12 nur abgeschraubt ist. Dieses Merkmal erlaubt auch bei vergessener oder gestohlener Antenne 12 den Aufbau einer Notverbindung.

[0025] Bei der Lösung gemäss den Figuren 3 und 4 ist ebenfalls die erste Antenne 12 als Stabantenne auf

dem Fahrzeugdach 10 und die zweite Antenne 14 unter dem Fahrzeugdach 10 angebracht. Die Antenne 12 ist am Fahrzeugdach 10 mit dem Halter 16 befestigt. Die Antenne 12 und der Halter 16 unterscheiden sich von der ersten Lösung dadurch, dass die Antenne 12 ein Aussengewindeteil 34 aufweist, mit dem sie in einem Gewindekopf 36 des Halters 16 eingeschraubt ist. An die Stelle der einziehbaren Kontaktfeder 22 tritt eine gestreckte auf Druck reagierende Kontaktfeder 38, die einseitig in einem Halter 40 eingespannt ist. Im Schwenkbereich des beweglichen Endes der Kontaktfeder 38 liegt im vorliegenden Fall ein gebogenes Kontaktelement 42, welches mit der flächenförmigen Antenne 14 verbunden ist. Das Kontaktelement 42 und die Kontaktfeder 38 bilden bei dieser Ausführungsform den Schalter 30.

[0026] Anstelle des Zugelements 26 im Hohlzylinder 18 von FIG.1 ist im Halter 16 ein elektrisch leitender Kontaktdornen 44 vertikal verschiebbar gelagert. Dieser realisiert die elektrische Verbindung zwischen Antenne 12 und der Antennenleitung 22 und drückt dabei, wie FIG. 3 zeigt, im ursprünglichen Funktionszustand der Antennenvorrichtung die Kontaktfeder 38 und das Kontaktelement 42 auseinander. Damit ist der Schalter 30 offen und die Antenne 14 von der Antennenleitung 22 getrennt.

[0027] FIG. 4 zeigt die Antennenvorrichtung nach FIG. 3 mit demontierter Antenne 12, beispielsweise zum Durchfahren einer Waschstrasse. In diesem Funktionszustand befindet sich Kontaktfeder 38 in Kontakt mit dem Kontaktelement 42, da die Kontaktfeder 38 den Kontaktdornen 44 in Folge der fehlenden Antenne 12 als Gegenlager nach Außen schiebt. Anstelle der demontierten Antenne 12 ist jetzt über die Kontaktfeder 38 und das Kontaktelement 42 die Antenne 14 mit der Antennenleitung 22 verbunden. Diese Funktion ist sinnvoll, wenn vergessen wurde die Antenne 12 wieder anzuschrauben oder diese abhanden gekommen ist.

[0028] Als zerbrechliches Befestigungselement für die gewünschte Notfunktion dient bei dieser Ausführung der Gewindekopf 36 in Verbindung mit einer Sollbruchstelle 46, welche sich am Halter 16 unterhalb des Gewindekopfes 36 befindet. Die Sollbruchstelle 46 ergibt sich durch eine erhebliche Reduzierung des Materialquerschnitts an dieser Stelle. Bei einer extremen mechanischen Beanspruchung der Antenne 12 bricht der Halter 16 an der Sollbruchstelle 46, wobei die Antenne 12 im abgebrochenen Gewindekopf 36 verbleibt. Dabei verlässt der Kontaktdornen 44 seine ursprüngliche Position und gibt die Druckkontaktfeder 38 frei. Die Antenne 14 wird zum Ausführen der Notruf-funktion mit der Antennenleitung 22 verbunden.

[0029] Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Lösung gemäss der Erfindung zahlreiche Abwandlungen der mechanischen Elemente erlaubt. So können die Kontaktfeder oder das Kontaktelement anders gelagert oder geformt sein. Der Kontaktdornen 44 kann auch einseitig befestigt sein. Auch Kombinati-

nen der Einzelelemente von beiden Ausführungsformen ergeben vorteilhafte Lösungen.

Patentansprüche

1. Antennenvorrichtung für ein Funktelefon in einem Fahrzeug mit einer ersten Antenne (12), welche zum Telefonieren bei optimaler Verbindungsqualität über eine Antennenleitung (22) mit dem Funktelefon verbunden ist, einer zweiten Antenne (14), welche bei einem Ausfall der ersten Antenne (12) zumindest Telefonieren mit eingeschränkter Verbindungsqualität ermöglicht, und mit einem elektrischen Schalter (30), der nach einem Ausfall der ersten Antenne (12) die zweite Antenne (14) an das Funktelefon schaltet, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Antenne (12) mit einem zerbrechlichen Befestigungselement (18, 36) am Fahrzeug befestigt ist und dass der Schalter (30) beim Zerschneiden des Befestigungselements (18, 36) durch mechanische Mittel (24, 26 oder 38, 44) automatisch die zweite Antenne (14) an Stelle der ersten Antenne (12) mit der Antennenleitung (22) verbindet.
2. Antennenvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die erste Antenne (12) mit dem zerbrechlichen Befestigungselement (18, 36) in einem Halter (16) befestigt ist und mechanisch mit einer Kontaktfeder (24, 38) des Schalters (30) gekoppelt ist, um diese gegen ihre Federkraft in einem gespannten Zustand zu arretieren,
 - dass die zweite Antenne (14) an einem Kontaktelement (28, 42) angeschlossen ist, welches mit der gespannten Kontaktfeder (24, 38) den Schalter (30) bildet
 - und dass Kontaktfeder (24, 38) und erste Antenne (12) derart miteinander verbunden sind, dass sowohl ein Zerschneiden des Befestigungselements (18, 36) am Halter (16) als auch ein Fehlen der ersten Antenne (12) im Halter die Arretierung der Kontaktfeder (24, 38) aufhebt und die zweite Antenne (14) an die Stelle der ersten mit der Antennenleitung (22) verbindet.
3. Antennenvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (18) aus starrem Material und die erste Antenne (12) aus unzerbrechlichem Material oder einem Material mit einer hohen Bruchfestigkeit besteht, so dass bei einer hohen äusseren Krafteinwirkung an Stelle der ersten Antenne (12) zwangsläufig das Befestigungselement (18) bricht und dabei den elektrischen Schalter (30) schließt.
4. Antennenvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (36) ein Teil des Halters (16) ist, welcher bei einer hohen äusseren Krafteinwirkung auf die erste Antenne (12) an einer Sollbruchstelle (46) bricht.
5. Antennenvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Kontaktelement (28, 42) im Innern des Fahrzeugs nahe des Befestigungselements (18, 36) befindet und dass an der Antennenleitung (22) zur ersten Antenne (12) die Kontaktfeder (24) angeordnet ist.
6. Antennenvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Antenne (14) als Fläche ausgeführt ist, auf der sich das Kontaktelement (28, 42) befindet.
7. Antennenvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktfeder (24) mit einem Zugelement (26) gespannt wird, welches an dem Teil (20) des Befestigungselements (18) angebracht ist, das sich im Innern der ersten Antenne (12) befindet, so dass sich nur beim Abbrechen der ersten Antenne (12) die Arretierung der Kontaktfeder (24) löst.
8. Antennenvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich zwischen der ersten Antenne (12) ein Druckelement (44) aufweist, das die Kontaktfeder (38) und das Kontaktelement (42) solange auseinander drückt, wie sich die erste Antenne (12) im Halter (16) befindet.
9. Antennenvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne 14 eine Antenne von einem anderen Funkdienst ist der in einem anderen Frequenzband arbeitet.
10. Antennenvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass Selektionsmittel für die Trennung der Frequenzbänder mit dem Schalter (30) vereinigt sind.

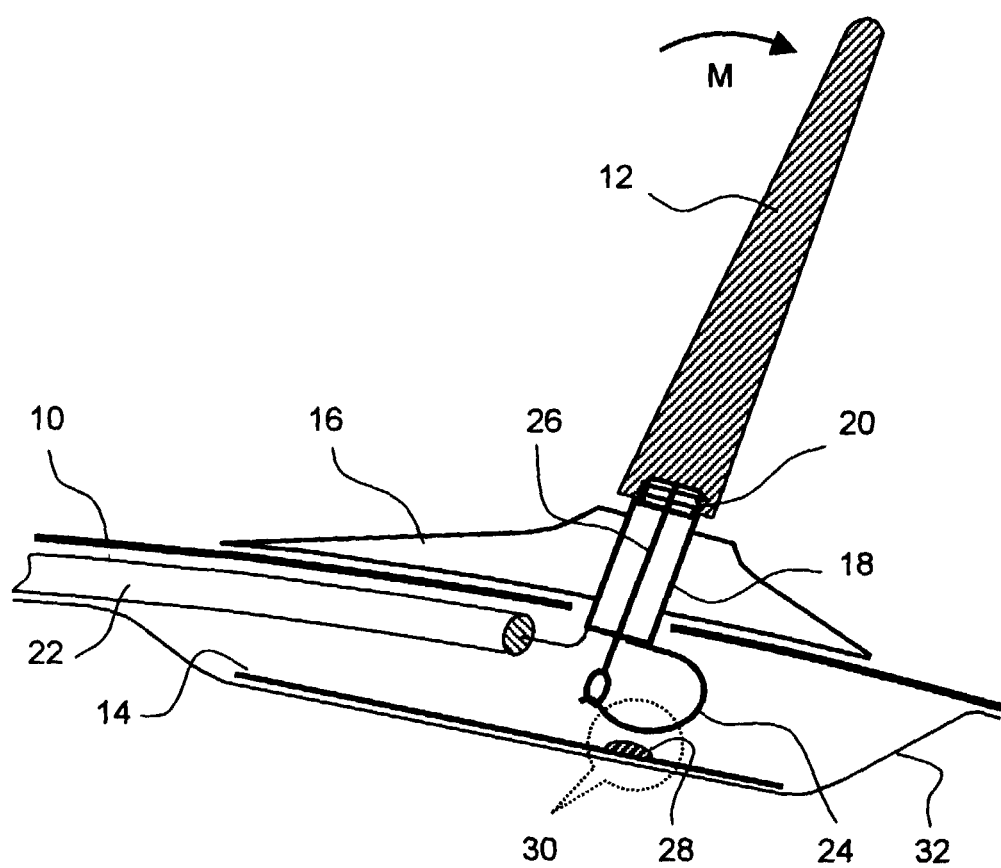


FIG. 1

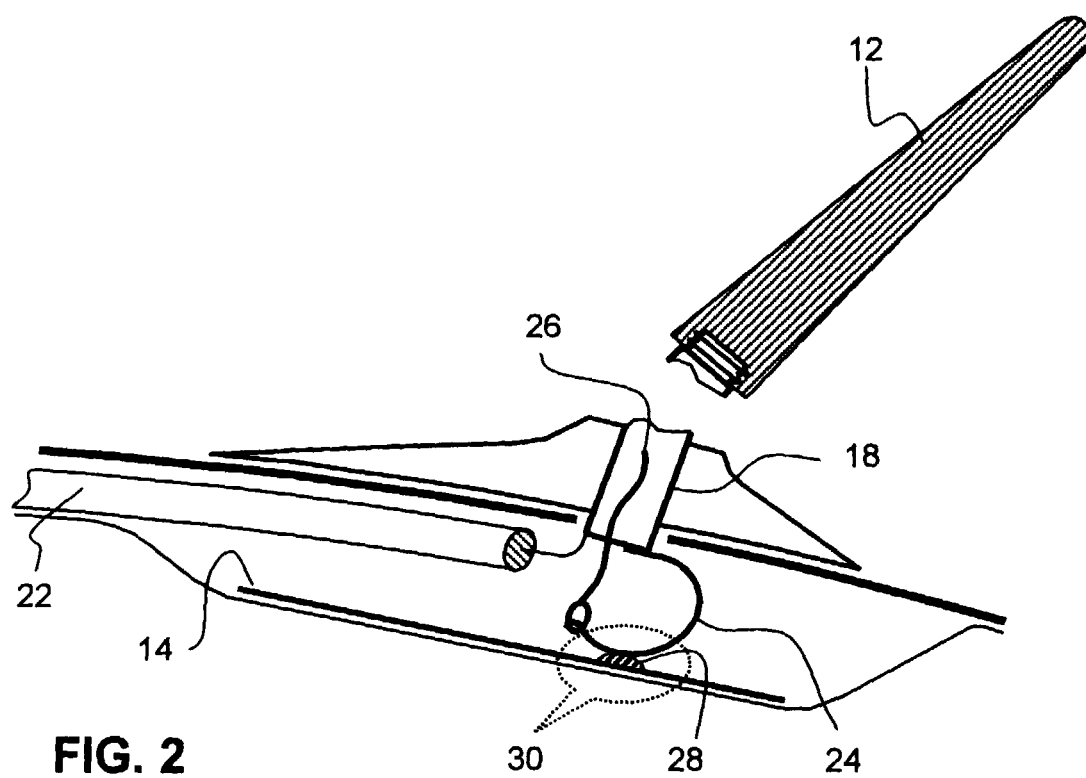


FIG. 2

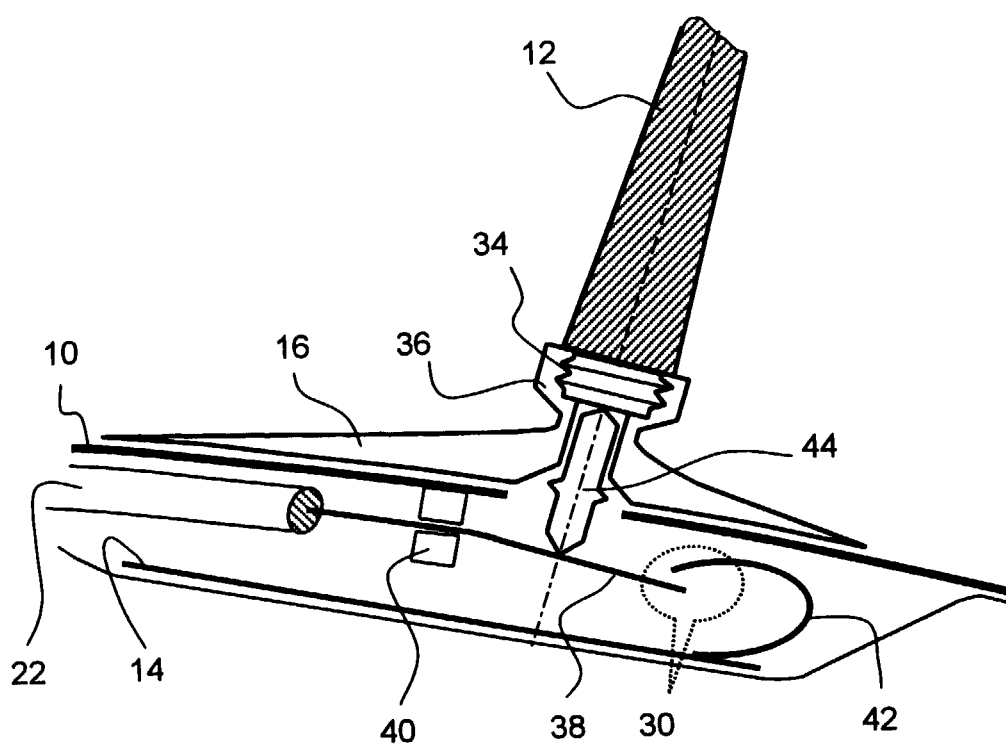


FIG. 3

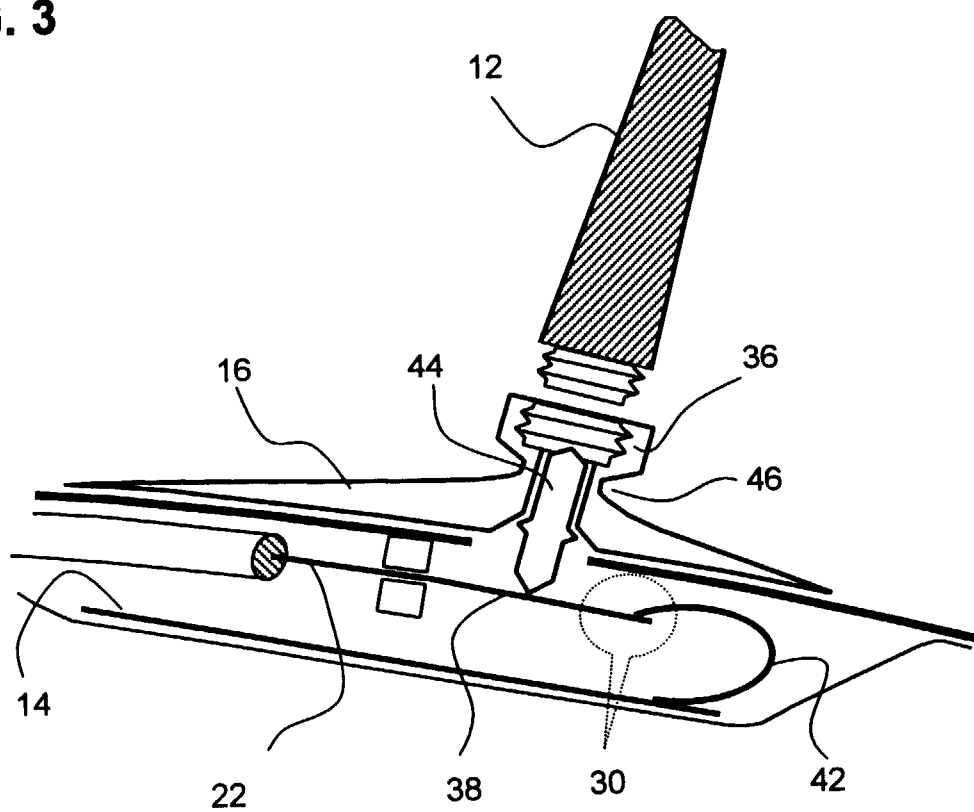


FIG. 4