

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 806 060 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

27.02.2002 Patentblatt 2002/09

(51) Int Cl.7: **H01Q 1/12**, H01Q 1/32

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE96/02221

(21) Anmeldenummer: **96945889.2**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 97/19487 (29.05.1997 Gazette 1997/23)

(22) Anmeldetag: **21.11.1996**

(54) **FAHRZEUGANTENNENANORDNUNG UND FAHRZEUGZUSATZANTENNE**

VEHICLE ANTENNA ARRANGEMENT AND AUXILIARY VEHICLE-MOUNTED ANTENNA

AGENCEMENT D'ANTENNE POUR VEHICULES ET ANTENNE POUR VEHICULES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **23.11.1995 DE 19543625**

(72) Erfinder: **MILITZ, Uwe**
D-12161 Berlin (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.11.1997 Patentblatt 1997/46

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 590 955

EP-A- 0 632 520

DE-U- 29 500 961

EP 0 806 060 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

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht von einer Fahrzeugantennenanordnung und einer Fahrzeugzusatzantenne nach der Gattung der unabhängigen Ansprüche aus.

[0002] Aus der DE 40 05 030 C2 ist bereits eine Fahrzeugantenne bekannt, bei der ein Antennenfuß an eine Fahrzeugkarosserie montierbar ist. Der Antennenfuß besteht aus einem festen, starren Isoliermaterial. Er ist über eine Schraubverbindung an der Karosserie befestigt. Ebenso ist das Empfänger-Anschlußkabel am Antennenfuß angeschraubt.

[0003] Aus der DE 295 00 961 U1 ist bereits eine Antennenanordnung bekannt, die aus einer Linearantenne, einer Streifenleiterantenne und einem unter einem Karosserieblech angeordneten Elektronikgehäuse besteht. Das Karosserieblech ist vorzugsweise für optimale Empfangs- und Sendeeigenschaften ein Teil eines Fahrzeugdaches. Die Linearantenne weist ein aerodynamisch geformtes Antennengehäuse auf, das über eine, mit einer zentralen Öffnung versehenen, Grundplatte und einen Gewindebolzen an der Fahrzeugkarosserie befestigt ist. Die Grundplatte ist in eine Aufnahme auf der Unterseite des Antennengehäuses eingepaßt. Eine Sechskantmutter ist mit dem Gewindebolzen unterhalb der Karosserie verschraubt, um das Antennengehäuse fest mit der Fahrzeugkarosserie zu verbinden.

[0004] Innerhalb des Antennengehäuses ist ein Hohlraum ausgebildet. In dem Hohlraum ist die Streifenleiterantenne angeordnet. Die elektrischen Anschlüsse der Linearantenne bzw. der Streifenleiterantenne erfolgt über Koaxialleitungen. Die Koaxialleitung zur Speisung der Linearantenne ist durch eine Bohrung der Streifenleiterantenne geführt. Beide Koaxialleitungen werden durch eine Montagebohrung bzw. einen Karosseriedurchbruch zur Verbindung mit dem Elektronikgehäuse geführt.

Vorteile der Erfindung

[0005] Die erfindungsgemäße Fahrzeugantennenanordnung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, dass ein weiteres Antennensystem ohne zusätzliche Bohrung in der Fahrzeugkarosserie an eine Fahrzeugantenne adaptiert werden kann. Eine solche Nachrüstung eines weiteren Antennensystems ist daher preiswert und einfach realisierbar. Da Bohrungen in der Karosserie korrosionsanfällig sind, wird durch die Erfindung ein zusätzlicher Korrosionsherd vermieden.

[0006] Als weiterer Vorteil ist anzusehen, daß durch die gemeinsame Zuführung der Antennenkabel für die Fahrzeugantenne und das weitere Antennensystem durch die vorhandene Bohrung der Wert des Fahrzeugs erhalten bleibt.

[0007] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführ-

ten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Antennenanordnungen möglich.

[0008] Besonders vorteilhaft gemäß Anspruch 2 ist die Verschalung des Gehäuses für das weitere Antennensystem mit dem Antennenfuß, da sie die Fahrzeugantennenanordnung vor Witterungseinflüssen schützt.

[0009] Vorteilhaft gemäß Anspruch 3 ist die Verwendung der Dichtungsauflage, da sie ebenfalls vor Witterungseinflüssen schützt und vor allem die Korrosion der Karosseriebohrung verhindert.

[0010] Vorteilhaft gemäß Anspruch 4 ist die gemeinsame Befestigung der Fahrzeugantenne und des weiteren Antennensystems mit der Fahrzeugkarosserie, da auf diese Weise zusätzlich Material und damit Kosten eingespart werden.

[0011] Vorteilhaft gemäß Anspruch 5 ist die Auflage der Grundplatte auf dem Halteblech über die Noppen, da auf diese Weise ein definierter Massekontakt hergestellt wird.

[0012] Gemäß Anspruch 6 ist der Durchmesser des weiteren Antennenkabels kleiner als der Abstand zwischen Fahrzeugkarosserie und Grundplatte, woraus sich der Vorteil ergibt, daß das weitere Antennenkabel nicht zwischen Grundplatte und Fahrzeugkarosserie eingequetscht und so vor Beschädigungen geschützt wird.

Zeichnung

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Vertikalschnitt durch eine Fahrzeugantennenanordnung, bestehend aus einer Fahrzeugantenne und einer Fahrzeugzusatzantenne und Figur 2 die Fahrzeugantennenanordnung in der Aufsicht.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0014] In Figur 1 kennzeichnet 1 eine Fahrzeugkarosserie. Die Fahrzeugkarosserie weist einen Durchbruch 20 auf, durch den eine Röhre 15 mit kreisförmigem Querschnitt geführt ist. Die Röhre 15 ist außerhalb der Fahrzeugkarosserie 1 durch eine Grundplatte 10 geführt, mit der sie eine bauliche Einheit bildet. Auf der Grundplatte 10 ist der Antennenfuß 5 einer Fahrzeugantenne 2 angebracht. Die Röhre 15, die Grundplatte 10 und der Antennenfuß 5 können beispielsweise aus einem einzigen Gußteil bestehen. Innerhalb der Fahrzeugkarosserie 1 weist die Röhre 15 ein Außengewinde 70 auf. Über eine auf das Außengewinde 70 aufschraubbare Mutter 75 läßt sich die Fahrzeugantenne 2 an der Fahrzeugkarosserie 1 befestigen. Ein erstes und ein zweites Antennenkabel 25 und 26 sind dem Antennenfuß 5 durch die Röhre 15 zugeführt. Das erste Antennenkabel 25 dient dabei beispielsweise dem Radioempfang und das zweite Antennenkabel 26 ist bei-

spielsweise für den Mobilfunk vorgesehen. In diesem Fall würde die Fahrzeugantenne 2 also für Radioempfang und für Mobilfunk benutzt. An ihrer der Fahrzeugkarosserie 1 zugewandten Seite weist die Grundplatte 10 Noppen 80 auf, die auf einem zwischen der Grundplatte 10 und der Fahrzeugkarosserie 1 angebrachten Halteblech 35 aufliegen. Das Halteblech 35 gehört zu einer Fahrzeugzusatzantenne, die ein weiteres Antennensystem 55, beispielsweise für den Empfang von GPS-Signalen, enthält. Das weitere Antennensystem 55 ist dabei in einem Gehäuse 50 untergebracht, das mit dem Halteblech 35 beispielsweise durch Verschraubung verbunden ist. Innerhalb des Gehäuses 50 ist eine Halterung 85 mit dem Halteblech 35 verbunden. An der Halterung 85 ist das Antennensystem 55 befestigt. Es besteht aus einem Antennenplättchen 59, das in ein Dielektrikum 58 eingelegt ist, und über einen Kontaktstift 57 mit einer ebenfalls an der Halterung befestigten Leiterplatte 56 in Verbindung steht. Ein weiteres Antennenkabel 45 führt vom Inneren der Fahrzeugkarosserie 1 in die Röhre 15 und verläßt die Röhre 15 durch eine seitliche Öffnung 30 außerhalb der Fahrzeugkarosserie 1 in Höhe des Halteblechs 35. Der Durchmesser des weiteren Antennenkabels 45 ist kleiner als der Abstand 90 zwischen der Grundplatte 10 und der Fahrzeugkarosserie 1. Der Abstand 90 zwischen der Grundplatte 10 und der Fahrzeugkarosserie 1 setzt sich zusammen aus der Höhe der Noppen 80 und der Dicke des Halteblechs 35. Die seitliche Öffnung 30 der Röhre 15 befindet sich auf der dem Gehäuse 50 abgewandten Seite der Röhre 15. Dort besitzt das Halteblech 35 eine Aussparung 40 in der das weitere Antennenkabel 45 verlegt ist. In Figur 2 ist die Aussparung 40 in der Aufsicht dargestellt. Sie weist einen vierkantförmigen Teil 41 zur Aufnahme der Röhre 15 und einen Zugang 42 bei der seitlichen Öffnung 30 der Röhre 15 zur Aufnahme des aus der Röhre 15 herausgeführten weiteren Antennenkabels 45 auf. Auf der dem Gehäuse 50 abgewandten Seite der Röhre 15 weist das Halteblech 35 symmetrisch zur Schnittebene des Vertikalschnitts aus Figur 1 zwei Auflageflächen 81 für die Auflage von Noppen 80 der Grundplatte 10 auf. Dasselbe gilt für zwei Auflageflächen 82 auf der dem Gehäuse 50 zugewandten Seite der Aussparung 40. Aus Gründen der Anschaulichkeit sind die Figuren 1 und 2 nicht deckungsgleich. In Figur 2 ist zu erkennen, daß das Gehäuse 50 einen kreisförmigen und der Antennenfuß 5 einen ovalen Querschnitt haben. Das Halteblech 35 bildet die Grundfläche des Gehäuses 50 und ragt auf der dem Antennenfuß 5 zugewandten Seite des Gehäuses 50 unter dem Gehäuse 50 hervor mit einer Breite, die kleiner als der Durchmesser der Grundfläche des Gehäuses 50 und auch kleiner als die Breite der Grundplatte 10 ist. Auch auf der dem Gehäuse 50 abgewandten Seite der Röhre 15 bleibt das Halteblech 35 innerhalb der Abmessungen der Grundplatte 10. Aufgrund der oben beschriebenen Aussparung 40, die aus dem Zugang 42 und der dem vierkantförmigen Teil 41 besteht, bildet das Halteblech 35 im Bereich der Röhre 15

zwei Schenkel 36, die die Röhre 15 umfassen. Das weitere Antennenkabel 45 verläßt die Röhre 15 durch die seitliche Öffnung 30, wird durch den Zugang 42 der Aussparung 40 geführt und verläuft anschließend auf der Fahrzeugkarosserie 1 aufliegend entlang dem Halteblech 35 zwischen dem Außenrand des Halteblechs 35 und dem Außenrand der Grundplatte 10, bis es aufgrund der ovalen Form der Grundplatte 10 unter dieser hervorkommt und durch eine Öffnung 49 des Gehäuses 50 in das Gehäuse 50 geführt ist und dort durch eine Öffnung 86 der Halterung 85 bis zur Leiterplatte 56 gelangt, mit der es verbunden ist. Die Verbindung zum Antennenplättchen 59 erfolgt dann über den Kontaktstift 57. Zum Schutz vor Witterungseinflüssen kann die Öffnung 49 des Gehäuses 50 auch abgedichtet sein. Das Gehäuse 50 ist über eine Verschalung 60 mit dem Antennenfuß 5 verbunden. Die Verschalung 60 liegt dabei tangential zur Grundfläche des Gehäuses 50 und zur Grundplatte 10 auf der Fahrzeugkarosserie 1 auf, so daß der zwischen Antennenfuß 5 und Gehäuse 50 befindliche Teil des weiteren Antennenkabels 45 und des Halteblechs 35 innerhalb der Verschalung 60 liegt und so vor Witterungseinflüssen geschützt ist. Weiterhin ist eine Dichtungsauflage 65 vorgesehen, die um den Antennenfuß 5, die Verschalung 60 und das Gehäuse 50 geführt ist und auf der Fahrzeugkarosserie 1 aufliegt.

[0015] Die beschriebene Erfindung ermöglicht auf einfache Weise das Nachrüsten beispielsweise einer GPS-Antenne durch Adaption an eine vorhandene Fahrzeugantenne 2. Zunächst ist nur die Fahrzeugantenne 2 durch die auf das Außengewinde 70 aufgeschraubte Mutter 75 mit der Fahrzeugkarosserie 1 kraftschlüssig verbunden, wobei die Noppen 80 durch ihre Auflage auf der Fahrzeugkarosserie 1 für einen definierten Massekontakt sorgen. Zum Nachrüsten mit der GPS-Antenne wird die Fahrzeugantenne 2 durch Lösen der Mutter 75 von der Fahrzeugkarosserie entfernt. Anschließend wird das Gehäuse 50 mit dem Halteblech 35 so auf die Fahrzeugkarosserie 1 aufgelegt, daß die Aussparung 40 über dem Durchbruch 20 der Fahrzeugkarosserie 1 liegt. Anschließend wird das weitere Antennenkabel 45 in der beschriebenen Weise entlang dem Halteblech 35 bis zur Aussparung 40 geführt und von dort in die seitliche Öffnung 30 der Röhre 15 eingesteckt. Anschließend wird die Röhre 15 über die Aussparung 40 wieder durch den Durchbruch 20 der Fahrzeugkarosserie 1 gesteckt und durch Aufschrauben der Mutter 75 auf das Außengewinde 70 werden die Fahrzeugantenne 2, das Halteblech 35 und die Fahrzeugkarosserie 1 kraftschlüssig miteinander verbunden. Das weitere Antennenkabel 45 muß dann nur noch im Innern der Fahrzeugkarosserie 1 bis zum entsprechenden Empfänger geführt und dort angeschlossen werden. Schließlich wird noch das Gehäuse 50 mit dem Antennenfuß 5 durch die Verschalung 60 verbunden und die Dichtungsauflage 65 um den Antennenfuß 5, die Verschalung 60 und das Gehäuse 50 geführt, so daß die Fahrzeugantenne 2, die Fahrzeugzusatzantenne und

der Durchbruch 20 der Fahrzeugkarosserie 1 wirksam vor Witterungseinflüssen geschützt werden.

Patentansprüche

1. Fahrzeugantennenanordnung mit einem an einer Fahrzeugkarosserie (1) montierbaren Antennenfuß (5) einer Fahrzeugantenne (2), wobei der Antennenfuß (5) auf einer mit der Fahrzeugkarosserie (1) verbindbaren Grundplatte (10) angebracht ist, wobei die Grundplatte (10) eine Röhre (15) aufweist, die durch die Grundplatte (10) geführt ist und wobei durch die Röhre (15) mindestens ein Antennenkabel (25, 26) dem Antennenfuß zuführbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Röhre (15) auf der dem Antennenfuß (5) abgewandten Seite der Grundplatte (10) eine seitliche Öffnung (30) aufweist, dass unter der Grundplatte (10) ein Halteblech (35) angebracht ist, das eine Aussparung (40) in Höhe der Öffnung (30) der Röhre (15) aufweist, dass die Röhre (15) durch die Aussparung (40) des Halteblechs (35) geführt ist, dass mindestens ein weiteres Antennenkabel (45) durch die Öffnung (30) der Röhre (15) über die Aussparung (40) des Halteblechs (35) in ein mit dem Halteblech (35) verbundenes Gehäuse (50) durch eine Öffnung (49) des Gehäuses (50) führbar ist, dass das Gehäuse (50) eine weitere Antenne (55) enthält und dass das weitere Antennenkabel (45) mit der weiteren Antenne (55) verbunden ist.
2. Fahrzeugantennenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (50) über eine Verschalung (60) mit dem Antennenfuß (5) verbunden ist und dass das weitere Antennenkabel (45) innerhalb der Verschalung (60) verläuft.
3. Fahrzeugantennenanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Dichtungsaufflage (65) vorgesehen ist, die um den Antennenfuß (5), die Verschalung (60) und das Gehäuse (50) geführt ist und auf der Fahrzeugkarosserie (1) aufliegt.
4. Fahrzeugantennenanordnung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Röhre (15) ein Gewinde (70) aufweist und dass die Grundplatte (10) und das Halteblech (35) über eine auf das Gewinde (70) aufschraubbare Mutter (75) kraftschlüssig mit der Fahrzeugkarosserie (1) verbindbar sind.
5. Fahrzeugantennenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (10) an ihrer dem Antennenfuß (5) abgewandten Seite Noppen (80) aufweist, die auf dem Halteblech (35) aufliegen.

6. Fahrzeugantennenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des weiteren Antennenkabels (45) kleiner als der Abstand (90) zwischen Fahrzeugkarosserie (1) und Grundplatte (10) ist.

Claims

1. Vehicle antenna arrangement having an antenna base (5), which can be mounted on the bodywork (1) of a vehicle, of a vehicle antenna (2), the antenna base (5) being mounted on a base plate (10) which can be connected to the bodywork (1) of the vehicle, the base plate (10) having a tube (15) which is guided through the base plate (10), and it being possible to feed at least one antenna cable (25, 26) to the antenna base through the tube (15), **characterized in that** the tube (15) has a side opening (30) on the side of the base plate (10) facing away from the antenna base (5), **in that** a mounting plate (35) which has a cut-out (40) at the level of the opening (30) of the tube (15) is mounted under the base plate (10), **in that** the tube (15) is guided through the cut-out (40) of the mounting plate (35), **in that** at least one further antenna cable (45) can be guided through the opening (30) of the tube (15) via the cut-out (40) of the mounting plate (35) and into a housing (50) connected to the mounting plate (35), through an opening (49) in the housing (50), **in that** the housing (50) contains a further antenna (55), and **in that** the further antenna cable (45) is connected to the further antenna (55).
2. Vehicle antenna arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the housing (50) is connected to the antenna base (5) via a casing (60), and **in that** the further antenna cable (45) runs within the casing (60).
3. Vehicle antenna arrangement according to Claim 2, **characterized in that** a sealing layer (65) is provided which is guided around the antenna base (5), the casing (60) and the housing (50) and rests on the bodywork (1) of the vehicle.
4. Vehicle antenna arrangement according to Claim 1, 2 or 3, **characterized in that** the tube (15) has a thread (70), and **in that** the base plate (10) and the mounting plate (35) can be connected in a frictionally locking fashion to the bodywork (1) of the vehicle by means of a nut (75) which can be screwed onto the thread (70).
5. Vehicle antenna arrangement according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the base plate (10) has knobs (80) on its side facing away from the antenna base (5), said knobs (80) resting on the

mounting plate (35).

6. Vehicle antenna arrangement according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the diameter of the further antenna cable (45) is smaller than the distance (90) between the bodywork (1) of the vehicle and the base plate (10).

Revendications

1. Dispositif d'antenne de véhicule comprenant un pied (5) d'une antenne de véhicule (2) qui se monte sur la carrosserie (1) du véhicule,

le pied (5) de l'antenne étant prévu sur une plaque de base (10) reliée à la carrosserie (1) du véhicule,
la plaque de base (10) comporte un tube (15) qui la traverse et
le tube (15) permet le passage d'au moins un câble d'antenne (25, 26) vers le pied de l'antenne,

caractérisé en ce que

le tube (15) présente une ouverture latérale (30) sur le côté de la plaque de base (10), à l'opposé du pied d'antenne (5),
sous la plaque de base (10) il est prévu une tôle de fixation (35) munie d'une découpe (40) à la hauteur de l'ouverture (30) du tube (15),
le tube (15) traverse une découpe (40) de la tôle de fixation (35) permettant le passage d'au moins un autre câble d'antenne (45) à travers l'ouverture (30) du tube (15) par la découpe (40) de la tôle de fixation (35) dans un boîtier (50) relié à la tôle de fixation (35) en passant par une ouverture (49) du boîtier (50),
le boîtier (50) comporte une autre antenne (54) et l'autre câble d'antenne (45) est relié à l'autre antenne (55).

2. Dispositif d'antenne de véhicule selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

le boîtier (50) est relié par une coquille (60) au pied d'antenne (5) et l'autre câble d'antenne (45) passe à l'intérieur de la coquille (60).

3. Dispositif d'antenne de véhicule selon la revendication 2,

caractérisé par

une surface d'appui étanche (65) qui entoure le pied d'antenne (5), la coquille (60) et le boîtier (50) et s'appuie contre la carrosserie (1) du véhicule.

4. Dispositif d'antenne de véhicule selon les revendications 1, 2, 3,

caractérisé en ce que

le tube (15) comporte un filetage (70) et la plaque de base (10) et la tôle de fixation (35) sont reliées par une liaison de force à la carrosserie (1) du véhicule par un écrou (75) vissé sur le filetage (70).

5. Dispositif d'antenne de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que

le côté de la plaque de base (10), à l'opposé du pied (5) de l'antenne comporte des bossages (80) s'appuyant sur la tôle de fixation (35).

6. Dispositif d'antenne de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,

caractérisé en ce que

le diamètre de l'autre câble d'antenne (45) est inférieur à la distance (90) entre la carrosserie (1) du véhicule et la plaque de base (10).

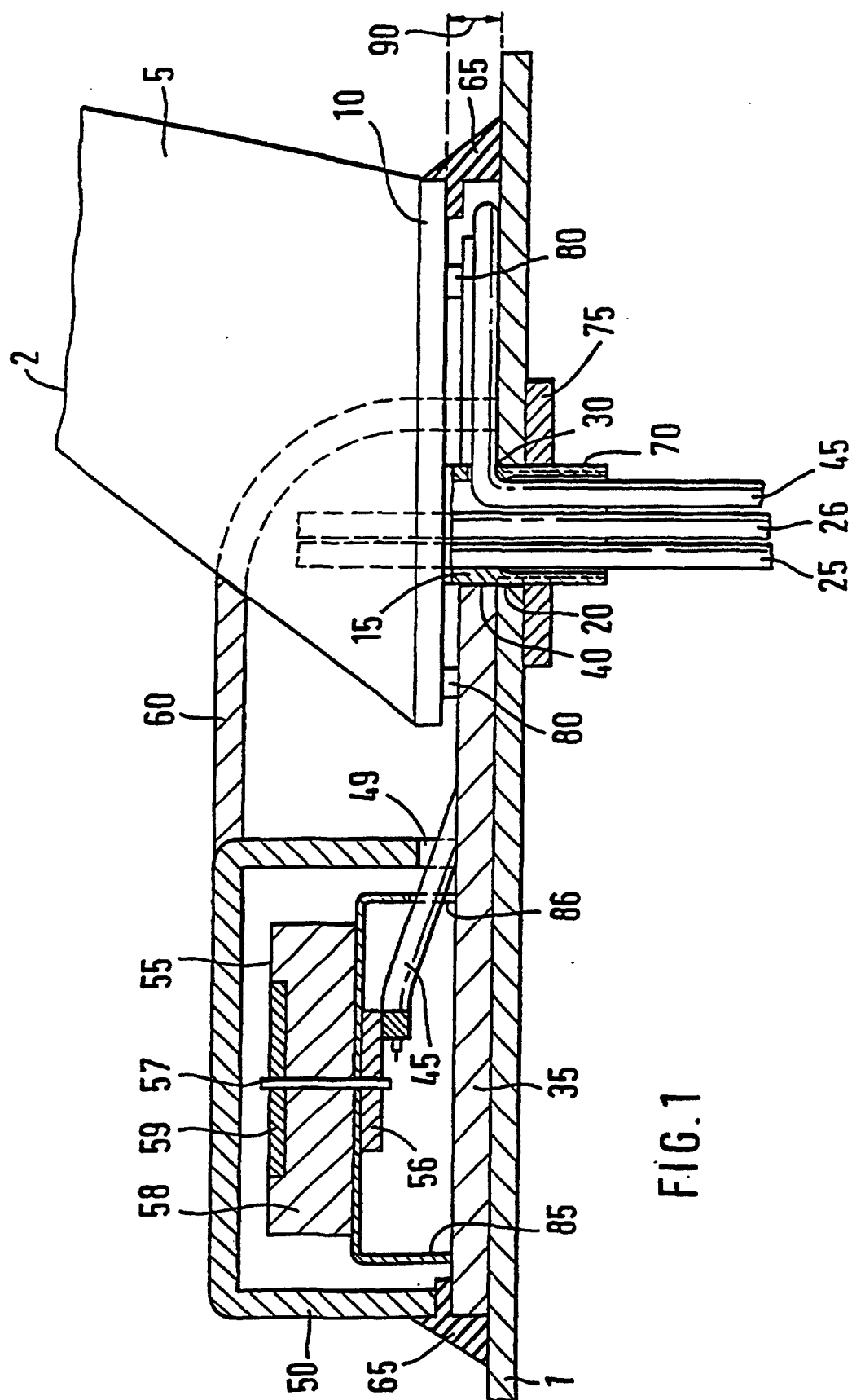


FIG. 1

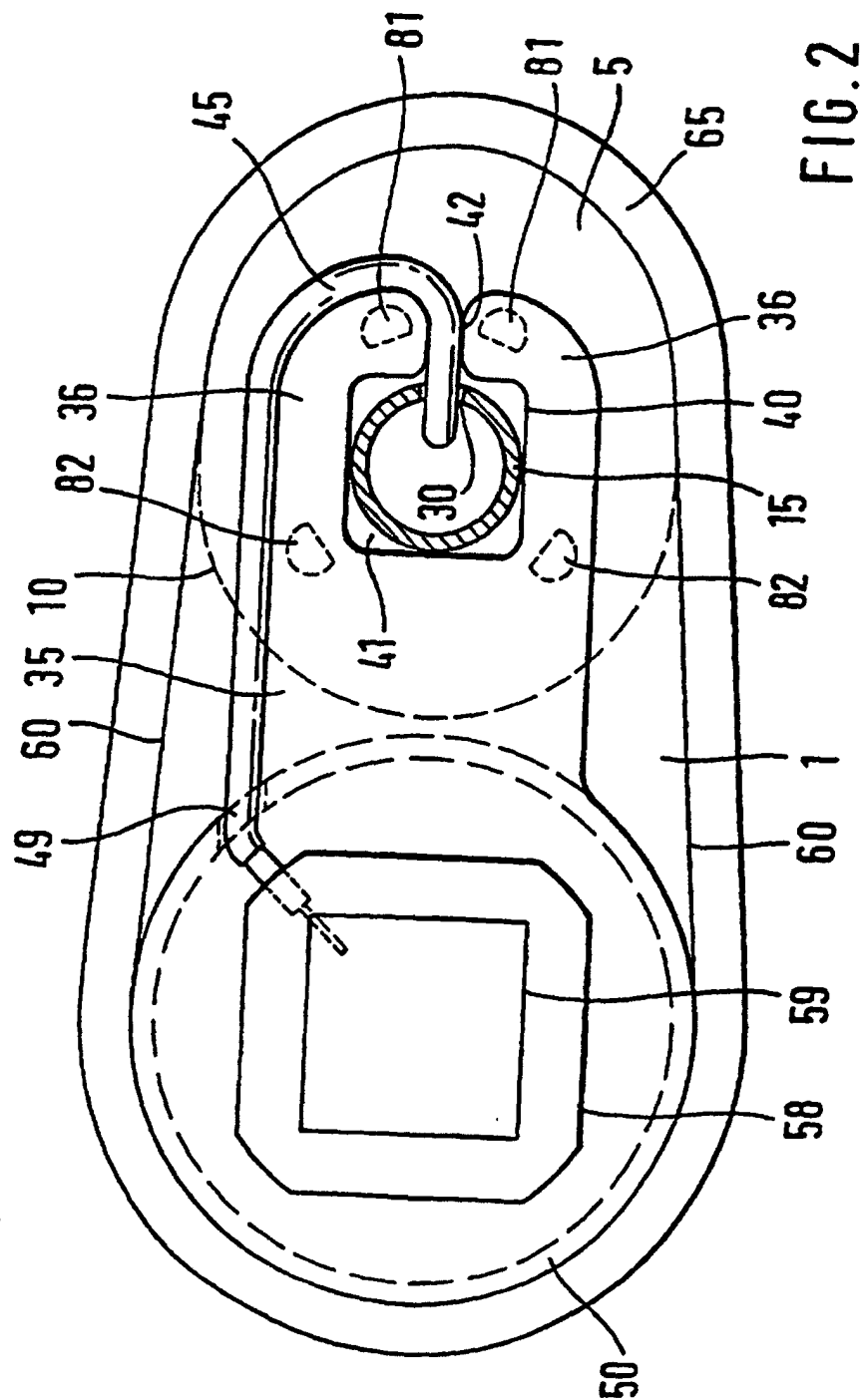


FIG. 2