

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 860 892 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
26.08.1998 Patentblatt 1998/35

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **H01Q 1/12**

(21) Anmeldenummer: 98101133.1

(22) Anmeldetag: 23.01.1998

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

(72) Erfinder: **Wolkewitz, Klaus**  
31141 Hildesheim (DE)

(30) Priorität: 20.02.1997 DE 19706709

(74) Vertreter:  
**Friedmann, Jürgen, Dr.-Ing. et al**  
Zentralabteilung Patente,  
Postfach 30 02 20  
70442 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**  
70442 Stuttgart (DE)

### (54) Rundfunkempfänger mit Stabilisierung des Antennenanschlusses

(57) Es wird ein Rundfunkempfänger (1), insbesondere ein Autoradio vorgeschlagen, bei dem eine Stabilisierung des Antennenanschlusses vorgesehen ist. In dem Rundfunkempfänger (1) ist mindestens ein weiterer Empfänger (30, 40) vorzugsweise für ein Funktelefon oder zur Positionsermittlung integriert. Der Rundfunkempfänger (1) weist einen Antennenanschluß (5) an einer Gehäuserück- oder -seitenwand (10) auf. Der Antennenanschluß (5) verläuft in paralleler Richtung oder in kleinem Winkel zu der Gehäuserück- oder -seitenwand (10). Der Antennenanschluß (5) umfaßt einen Anschlußkasten (15), der mindestens eine Antennenbuchse (20, 25) des mindestens einen weiteren Empfängers (30, 40) aufweist. Die mindestens eine Antennenbuchse (20, 25) ist über eine Verbindungsleitung (35, 45) an den mindestens einen weiteren Empfänger (30, 40) angeschlossen. Der Anschlußkasten (15) ist kraftschlüssig mit der Gehäuserück- oder -seitenwand (10) des Rundfunkempfängers (1) verbunden.

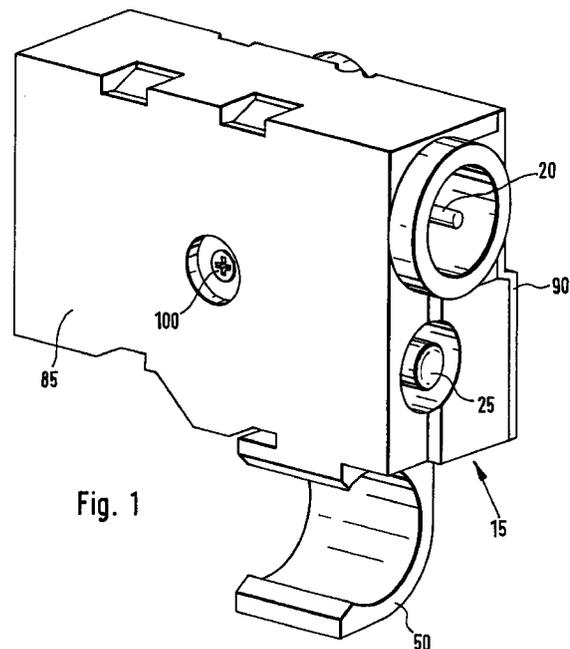


Fig. 1

EP 0 860 892 A2

## Beschreibung

### Stand der Technik

Die Erfindung geht von einem Rundfunkempfänger nach der Gattung des Hauptanspruchs aus.

Aus der noch nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 1 96 44 648.1-35 ist bereits ein Rundfunkempfänger bekannt, in den ein Funktelefon integriert ist und der einen Antennenanschluß an seiner Gehäuserück- oder -seitenwand aufweist, wobei der Antennenanschluß in paralleler Richtung oder in kleinem Winkel zu der Gehäuserück- oder -seitenwand verläuft.

### Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Rundfunkempfänger mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß ein einheitliches Antennenanschlußmodul mit definierten Antennenbuchsenpositionen vorsehbar ist, das lediglich empfängerseitig an den jeweiligen Gerätetyp anzupassen ist, jedoch antennenseitig genormte Antennenbuchsen und -anschlußpositionen aufweisen kann. Auf diese Weise werden teure Kabelschwänze außerhalb des Gehäuses des Rundfunkempfängers nicht nur für das Rundfunkempfangsteil sondern auch für weitere im Rundfunkempfänger integrierte Empfangsteile beispielsweise für Mobilfunk und Positionsermittlungsempfänger vermieden.

Vorteilhaft ist weiterhin, daß der Anschlußkasten nicht in das Gehäuse des Rundfunkempfängers integriert ist, sondern kraftschlüssig mit diesem verbunden ist. Durch diese Modularisierung des Antennenanschlusses wird die Herstellung des Rundfunkempfängers weiter vereinfacht, wodurch zusätzlich Kosten eingespart werden können.

Ein weiterer Vorteil besteht auch darin, daß ein Antennenanschluß, der kabelförmig aus der Gehäuserück- oder -seitenwand des Rundfunkempfängers herausgeführt ist, durch Verbindung mit der entsprechenden Antennenbuchse des Anschlußkastens in seiner Position stabilisiert bzw. fixiert und vor äußeren Einflüssen geschützt wird. Auf diese Weise ist dieser Antennenanschluß einfacher und schneller zugänglich, wodurch der Komfort für den Benutzer erhöht wird.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Rundfunkempfängers möglich.

Vorteilhaft ist es, daß der Anschlußkasten eine äußere Haltevorrichtung aufweist und daß in der äußeren Haltevorrichtung ein Antennenrohr insbesondere für Rundfunkempfang führbar ist. Auf diese Weise kann durch den Anschlußkasten zusätzlich eine Antenne in ihrer Lage stabilisiert werden. Dadurch wird ein beispielsweise durch Vibrationen verursachtes Lösen des

Antennenrohrs von der zugehörigen Antennenbuchse des Rundfunkempfängers verhindert.

Vorteilhaft ist außerdem, daß die mindestens eine Antennenbuchse am Anschlußkasten und die Verbindungsleitung durch Haltevorrichtungen im Anschlußkasten in ihrer Lage fixiert sind. Auf diese Weise wird die mindestens eine Antennenbuchse und die Verbindungsleitung weiter stabilisiert, so daß insbesondere die axialen Kräfte vom Anschlußkasten aufgenommen werden, die mindestens eine Antennenbuchse und die Verbindungsleitung nicht belastet werden und daher weniger verschleifen.

Vorteilhaft ist auch, daß der Anschlußkasten mit der Gehäuserück- oder -seitenwand des Rundfunkempfängers verschraubt ist. Auf diese Weise ist eine einfache Möglichkeit zur Verbindung des Anschlußkastens mit der Gehäuserück- oder -seitenwand des Rundfunkempfängers gegeben.

Eine einfache und kostengünstige Herstellung ergibt sich in vorteilhafter Weise dadurch, daß der Anschlußkasten zweistückig aus einem vorzugsweise durch Spritzguß hergestellten Gehäuseteil und einem vorzugsweise ebenfalls aus Spritzguß hergestellten Verschlußdeckel gebildet ist. Auf diese Weise ist der Anschlußkasten auch besonders stabil und verschleißarm.

Vorteilhaft ist außerdem, daß der Anschlußkasten HF-mäßig abgeschirmt ist. Auf diese Weise wird die Einkopplung von hochfrequenten Störungen am Anschlußkasten verhindert.

### Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Vorderansicht eines Anschlußkastens, Figur 2 einen an die Gehäuserückwand eines Rundfunkempfängers angeschraubten Anschlußkasten, Figur 3 eine Rückansicht eines Anschlußkastens, Figur 4 eine Innenansicht eines Anschlußkastens ohne Verschlußdeckel und Figur 5 ein Blockschaltbild eines erfindungsgemäßen Rundfunkempfängers.

### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Figur 5 kennzeichnet 1 einen als Autoradio ausgebildeten Rundfunkempfänger mit einem Rundfunkempfangsteil 115, einem Funktelefon 30 und einem Empfänger 40 zur Positionsermittlung, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel als GPS-Empfänger (Global Positioning System) ausgebildet ist. Weitere Baugruppen der Datenein- und -ausgabe des Rundfunkempfängers 1 sind in für den Fachmann bekannter Weise ausgeführt und in Figur 5 nicht dargestellt. An einer Gehäuserückwand 10 des Rundfunkempfängers 1 ist eine erste Antennenbuchse 60 für das Rundfunkempfangsteil 115 angeordnet und mit dem Rundfunkemp-

fangsteil 115 über eine erste Verbindungsleitung 120 verbunden. An der Gehäuserückwand 10 des Rundfunkempfängers 1 ist außerdem ein Antennenanschluß 5 angeordnet, der einen Anschlußkasten 15 mit einer zweiten Antennenbuchse 20 und einer dritten Antennenbuchse 25 umfaßt. Die zweite Antennenbuchse 20 ist dabei über eine zweite Verbindungsleitung 35 mit dem Funktelefon 30 verbunden und die dritte Antennenbuchse 25 ist über eine dritte Verbindungsleitung 45 mit dem GPS-Empfänger 40 verbunden.

In Figur 1 ist der Anschlußkasten 15 dargestellt. Er besteht aus einem Gehäuseteil 85 und einem Verschlußdeckel 90. Dabei ist der Anschlußkasten 15 quaderförmig ausgebildet, wobei der Verschlußdeckel 90 eine Längsseite des Anschlußkastens 15 abdeckt. Gemäß Figur 2 ist der Anschlußkasten 15 an seinem Verschlußdeckel 90 über eine an der dem Verschlußdeckel 90 gegenüberliegenden Seite des Anschlußkastens 15 zugängliche Schraube 100 mit der Gehäuserückwand 10 des Rundfunkempfängers 1 kraftschlüssig verschraubt. Dabei sind auch andere kraftschlüssige Verbindungsarten, wie beispielsweise Verkleben möglich. An einer seiner Schmalseiten weist der Anschlußkasten 15 die zweite Antennenbuchse 20 und die dritte Antennenbuchse 25 auf, die eine platzsparende Zuführung des jeweiligen Antennenkabels parallel oder in kleinem Winkel zur Gehäuserückwand 10 ermöglichen. Dies ist insbesondere bei der Installation des Rundfunkempfängers 1 in einem Einbauschacht eines Kraftfahrzeugs von Vorteil, der das Volumen des Autoradios begrenzt. Der Anschlußkasten 15 weist an einer weiteren Schmalseite eine äußere Haltevorrichtung 50 auf, die gemäß Figur 2 ein Antennenrohr 55 für Rundfunkempfang in ebenfalls zur Gehäuserückwand 10 paralleler Führung bzw. kleinem Winkel hält. Das Antennenrohr 55 ist dabei in Höhe der ersten Antennenbuchse 60 rechtwinklig abgewinkelt und mit der ersten Antennenbuchse 60 an der Gehäuserückwand 10 des Rundfunkempfängers 1 verbunden.

In Figur 3 ist eine Rückansicht des Anschlußkastens 15 dargestellt. Dabei ist im Verschlußdeckel 90 eine Schraubenöffnung 110 zur Aufnahme der Schraube 100 dargestellt. Weiterhin ist am Verschlußdeckel 90 ein Steckermodul 95 erkennbar, über das die zweite Verbindungsleitung 35 mit einem Gegensteckkontakt der Gehäuserückwand 10 des Rundfunkempfängers 1 verbunden ist. Aus einer Öffnung 125 des Verschlußdeckels 90 ragt außerdem die dritte Verbindungsleitung 45 heraus, die über eine Öffnung der Gehäuserückwand 10 bis zum GPS-Empfänger 40 geführt ist.

In Figur 4 ist das Innere des Anschlußkastens 15 bzw. des Gehäuseteils 85 dargestellt. Dabei weist das Gehäuseteil 85 an der Schmalseite mit den beiden Antennenbuchsen 20, 25 einen ersten Antennenbuchsendurchbruch 130 und einen zweiten Antennenbuchsendurchbruch 135 auf. Der erste Antennenbuchsendurchbruch 130 dient dabei der Aufnahme der zwei-

ten Antennenbuchse 20 und der zweite Antennenbuchsendurchbruch 135 dient der Aufnahme der dritten Antennenbuchse 25. Eine zusätzliche Halterung erfährt die zweite Antennenbuchse 20 dabei durch eine erste Haltevorrichtung 65 im Innern des Gehäuseteils 85. Das durch einen Durchbruch 140 des Verschlußdeckels 90 gemäß Figur 3 geführte Steckmodul 95 ist gemäß Figur 4 über die zweite Verbindungsleitung 35 mit der zweiten Antennenbuchse 20 verbunden und wird über eine zweite Haltevorrichtung 70 im Gehäuseteil 85 stabilisiert. Die erste Haltevorrichtung 65 umgreift dabei die zylinderförmige zweite Antennenbuchse 20 durch einander gegenüberliegende und mit der dem Verschlußdeckel 90 abgewandten Längsseite des Gehäuseteils 85 verbundenen entsprechend gebogenen Stegen. Die zweite Haltevorrichtung 70 umschließt das Steckermodul 95 ringförmig und ist ebenfalls mit der dem Verschlußdeckel 90 gegenüberliegenden Längsseite des Gehäuseteils 85 verbunden. Die dritte Verbindungsleitung 45 wird im Gehäuseteil 85 durch eine dritte Haltevorrichtung 75 in Form eines Kabelkanals geführt. Die ebenfalls kreiszylinderförmig ausgebildete dritte Antennenbuchse 25 wird durch eine vierte Haltevorrichtung 80 im Gehäuseteil 85 in ihrer Lage fixiert. Die vierte Haltevorrichtung 80 umschließt dabei die dritte Antennenbuchse 25 ebenfalls mittels zweier einander gegenüberliegender und mit der dem Verschlußdeckel 90 gegenüberliegenden Längsseite des Gehäuseteils 85 verbundenen Stegen. Im Gehäuseteil 85 ist weiterhin eine zylinderförmige Schraubenführung 105 angeordnet, die zur Aufnahme der Schraube 100 dient. Durch die vier Haltevorrichtungen 65, 70, 75, 80 im Anschlußkasten 15 sind also die zweite und die dritte Antennenbuchse 20, 25 und die zweite und die dritte Verbindungsleitung 35, 45 in ihrer Lage fixiert.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann der Anschlußkasten 15 auch an einer Gehäuseseitenwand des Rundfunkempfängers 1 angeordnet sein.

Das Gehäuseteil 85 und der Verschlußdeckel 90 sind vorzugsweise aus Spritzguß hergestellt. Dabei kann das Gehäuseteil 85 mit dem Verschlußdeckel 90 verklebt oder verschweißt oder auf andere Weise verbunden sein. Eine Verbindung des Gehäuseteils 85 mit dem Verschlußdeckel 90 ist auch dann gegeben, wenn beide Teile über die Schraube 100 kraftschlüssig mit der Gehäuserückwand 10 des Rundfunkempfängers 1 verbunden sind.

Zwischen die zweite und die dritte Antennenbuchse 20, 25 und die zweite und die dritte Verbindungsleitung 35, 45 ist im ansonsten aus Kunststoff gebildeten Anschlußkasten 15 ein Einlegeeteil 200 aus Metall oder Bimetall zur hochfrequenzmäßigen Abschirmung angeordnet. Mittels der vier Haltevorrichtungen 65, 70, 75, 80 und der beiden Antennenbuchsendurchbrüche 130, 135 sind die zweite und die dritte Antennenbuchse 20, 25 und die zweite und die dritte Verbindungsleitung 35, 45 so in den Anschlußkasten 15 eingesetzt, daß vor allem axiale Kräfte vom Anschlußkasten 15 aufgenom-

men werden und somit der Verschleiß der beiden Antennenbuchsen 20, 25 und der beiden Verbindungsleitungen 35, 45 zumindest vermindert wird. Durch die vier Haltevorrichtungen 65, 70, 75, 80 und die zwei Antennenbuchsendurchbrüche 130, 135 werden die

zweite und die dritte Antennenbuchse 20, 25 und die zweite und die dritte Verbindungsleitung 35, 45 auch in der Höhe gehalten und so in ihrer Position fixiert. Mit Hilfe des beschriebenen Anschlußkastens 15 ist eine normierte Positionierung der zweiten und der dritten Antennenbuchse 20, 25 möglich, so daß beispielsweise eine Überprüfung der Funktion des Rundfunkempfängers 1 in der Fertigung über eine einheitliche, mit den beiden Antennenbuchsen 20, 25 des Anschlußkastens 15 zu verbindende Adapterbaugruppe möglich ist.

Der Anschlußkasten 15 kann je nach Gerätetyp des Rundfunkempfängers 1, das heißt in Abhängigkeit der Anzahl der im Rundfunkempfänger 1 angeordneten Sende- und Empfangsmodule, mit den notwendigen Antennenbuchsen bestückt werden.

Auch die erste Antennenbuchse 60 für das Rundfunkempfangsteil 115 kann im Anschlußkasten 15 angeordnet sein.

#### Patentansprüche

1. Rundfunkempfänger (1), insbesondere Autoradio, in den mindestens ein weiterer Empfänger (30, 40) vorzugsweise für ein Funktelefon oder zur Positionsermittlung integriert ist, mit einem Antennenanschluß (5) an einer Gehäuserück- oder -seitenwand (10) des Rundfunkempfängers (1), wobei der Antennenanschluß (5) in paralleler Richtung oder in kleinem Winkel zu der Gehäuserück- oder -seitenwand (10) verläuft, dadurch gekennzeichnet, daß der Antennenanschluß (5) einen Anschlußkasten (15) umfaßt, der mindestens eine Antennenbuchse (20, 25) des mindestens einen weiteren Empfängers (30, 40) aufweist, daß die mindestens eine Antennenbuchse (20, 25) über eine Verbindungsleitung (35, 45) an den mindestens einen weiteren Empfänger (30, 40) angeschlossen ist und daß der Anschlußkasten (15) mit der Gehäuserück- oder -seitenwand (10) des Rundfunkempfängers (1) kraftschlüssig verbunden ist.
2. Rundfunkempfänger (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußkasten (15) eine äußere Haltevorrichtung (50) aufweist und daß in der äußeren Haltevorrichtung (50) ein Antennenrohr (55), insbesondere für Rundfunkempfang führbar ist.
3. Rundfunkempfänger (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Antennenbuchse (20, 25) am Anschlußkasten (15) und die Verbindungsleitung (35, 45) durch Haltevorrichtungen (65, 70, 75, 80) im Anschlußkasten (15) in ihrer Lage fixiert sind.
4. Rundfunkempfänger (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußkasten (15) mit der Gehäuserück- oder -seitenwand (10) des Rundfunkempfängers (1) verschraubt ist.
5. Rundfunkempfänger (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußkasten (15) zweistückig aus einem vorzugsweise durch Spritzguß hergestellten Gehäuseteil (85) und einem vorzugsweise ebenfalls aus Spritzguß hergestellten Verschlußdeckel (90) gebildet ist.
6. Rundfunkempfänger (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (35, 45) über ein Steckermodul (95) mit einem Gegensteckkontakt der Gehäuserück- oder -seitenwand (10) des Rundfunkempfängers (1) verbunden ist.
7. Rundfunkempfänger (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußkasten (15) eine HF-mäßige Abschirmung aufweist.

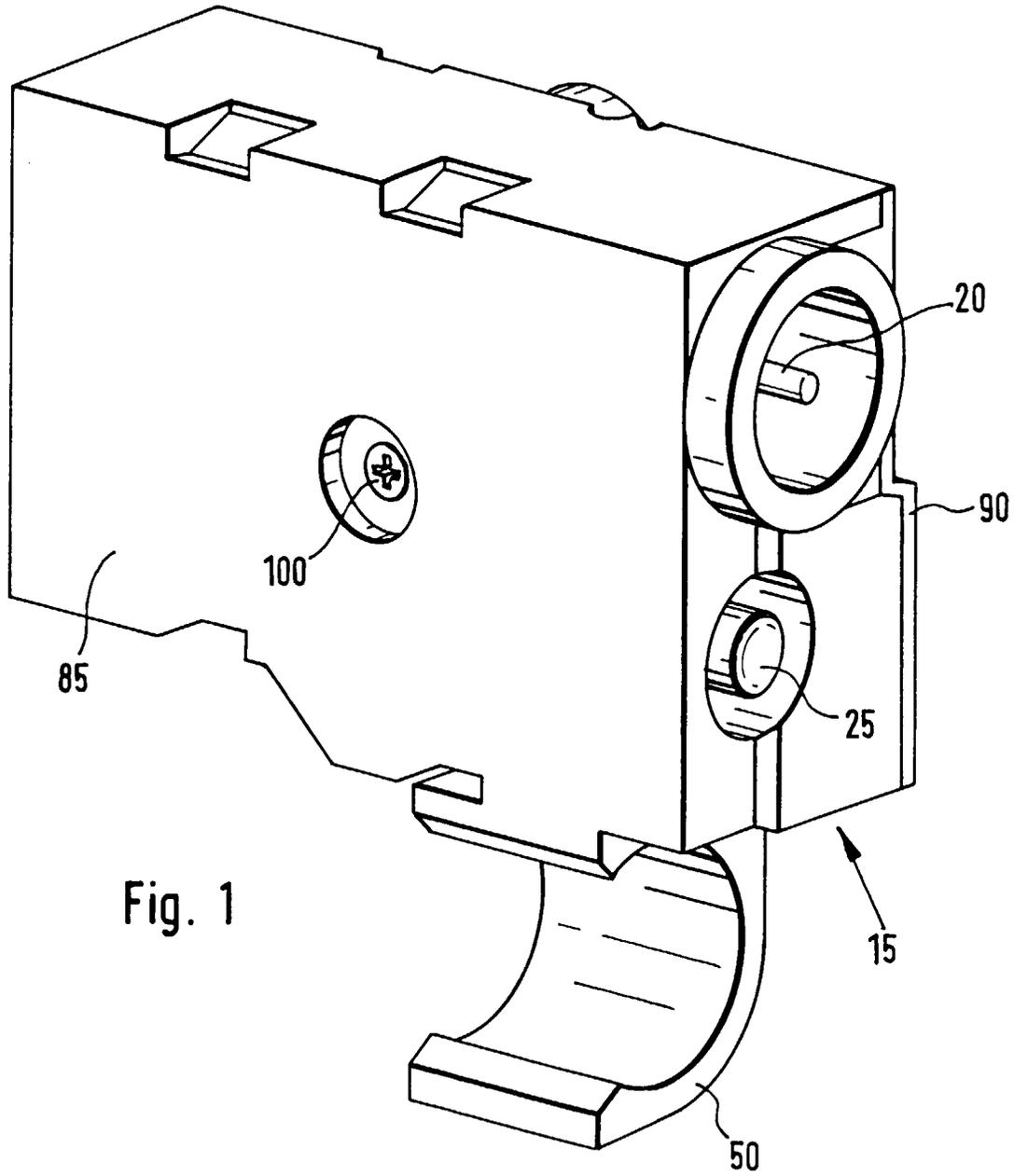
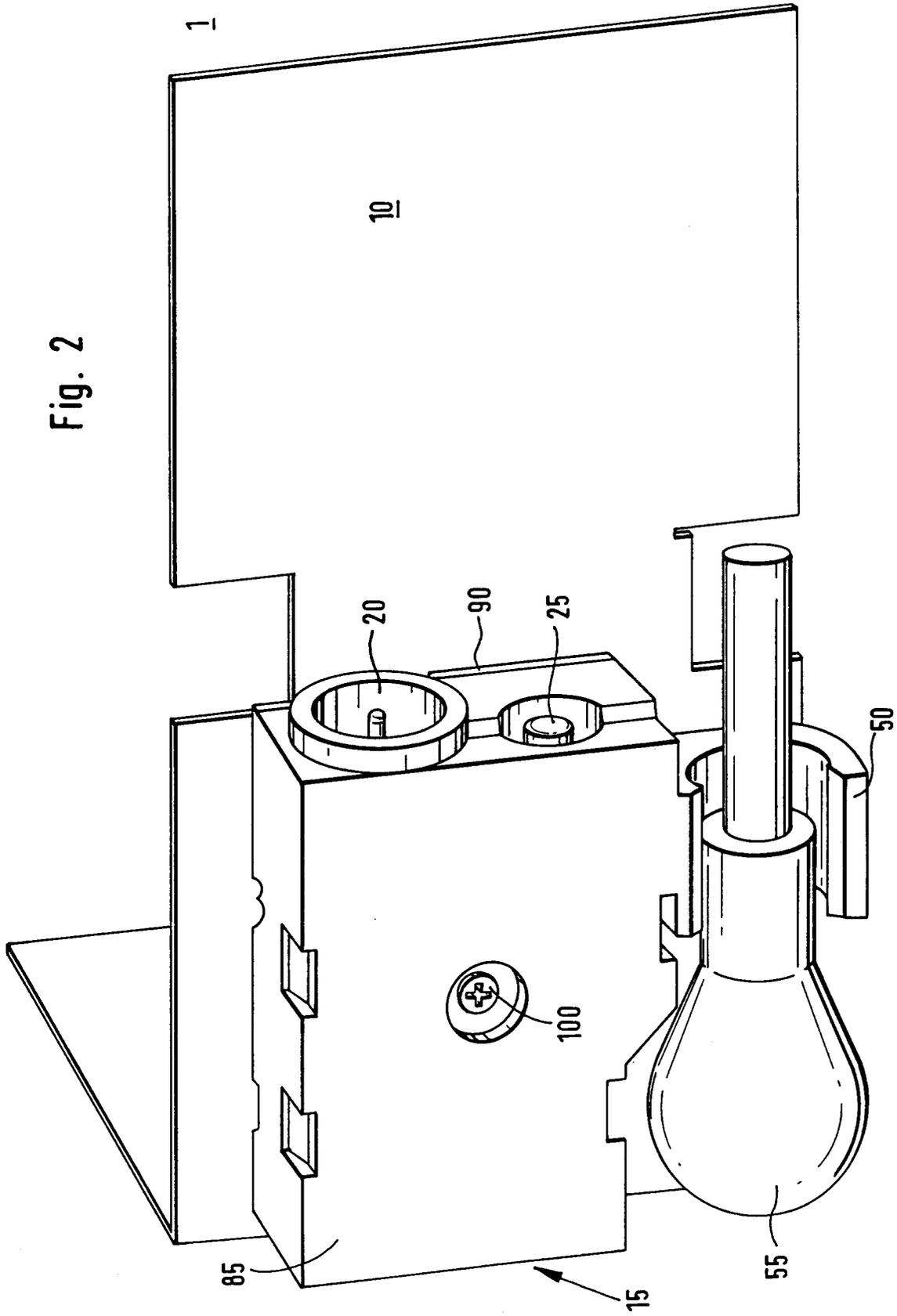


Fig. 1

Fig. 2



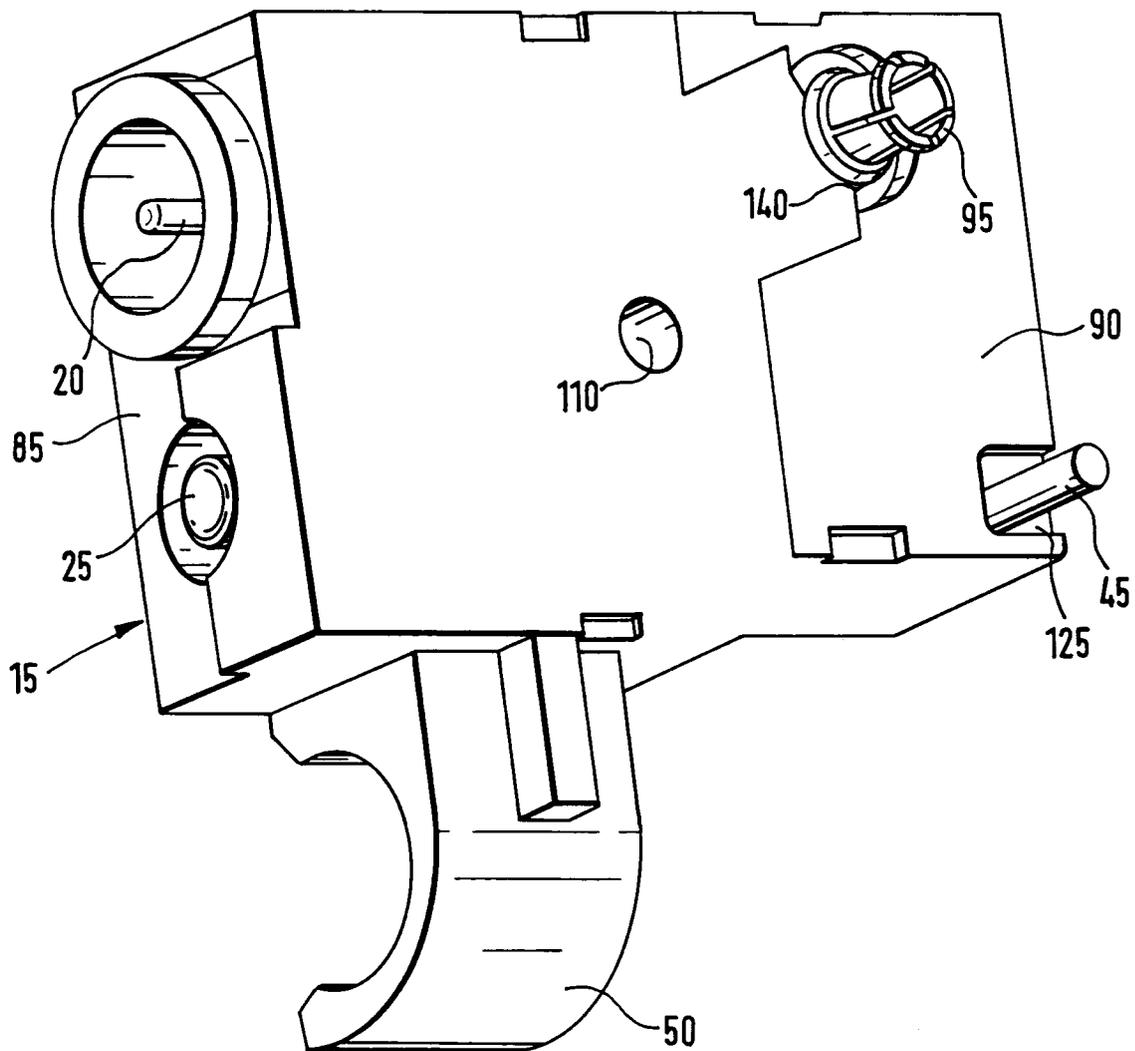


Fig. 3

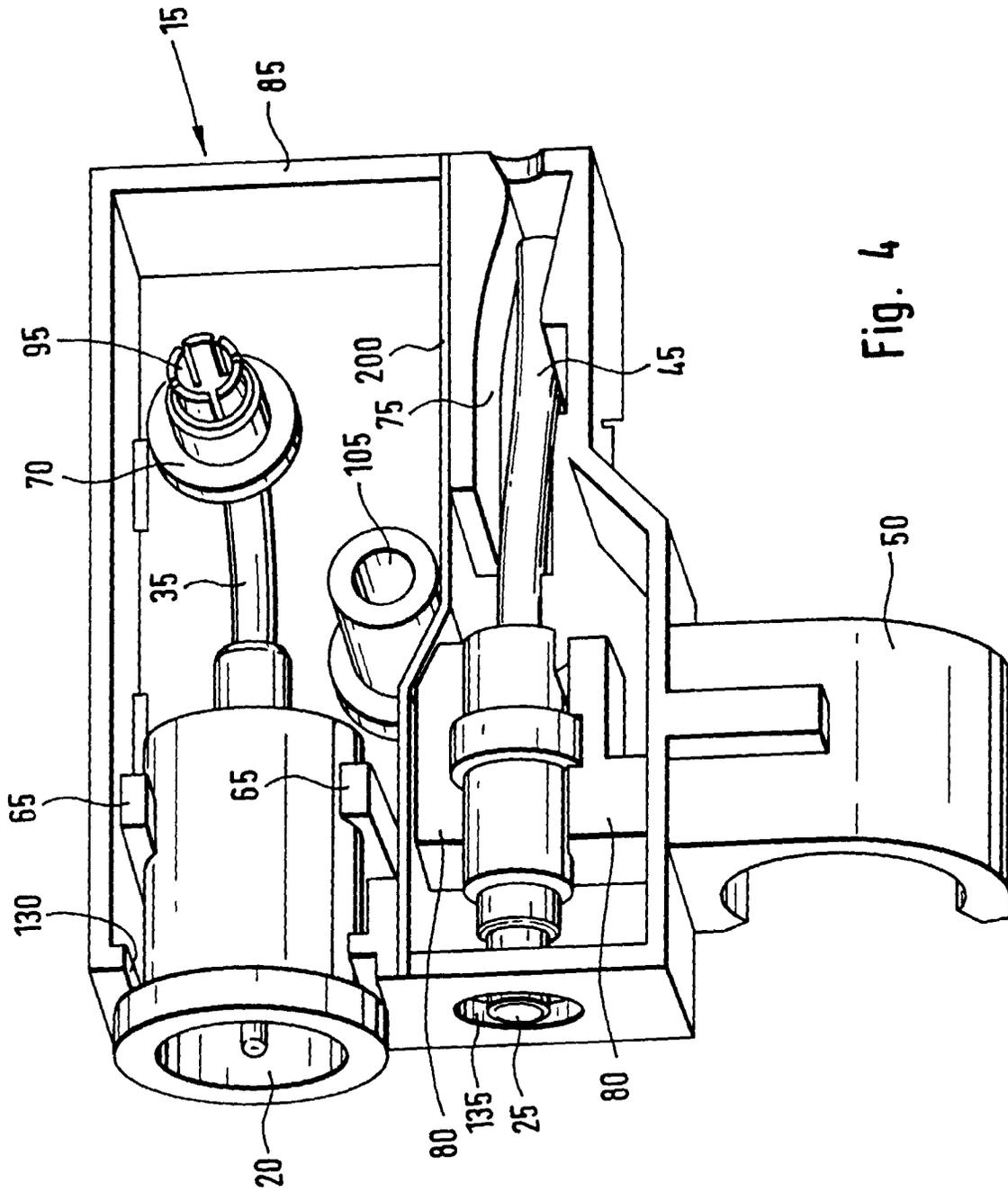


Fig. 4

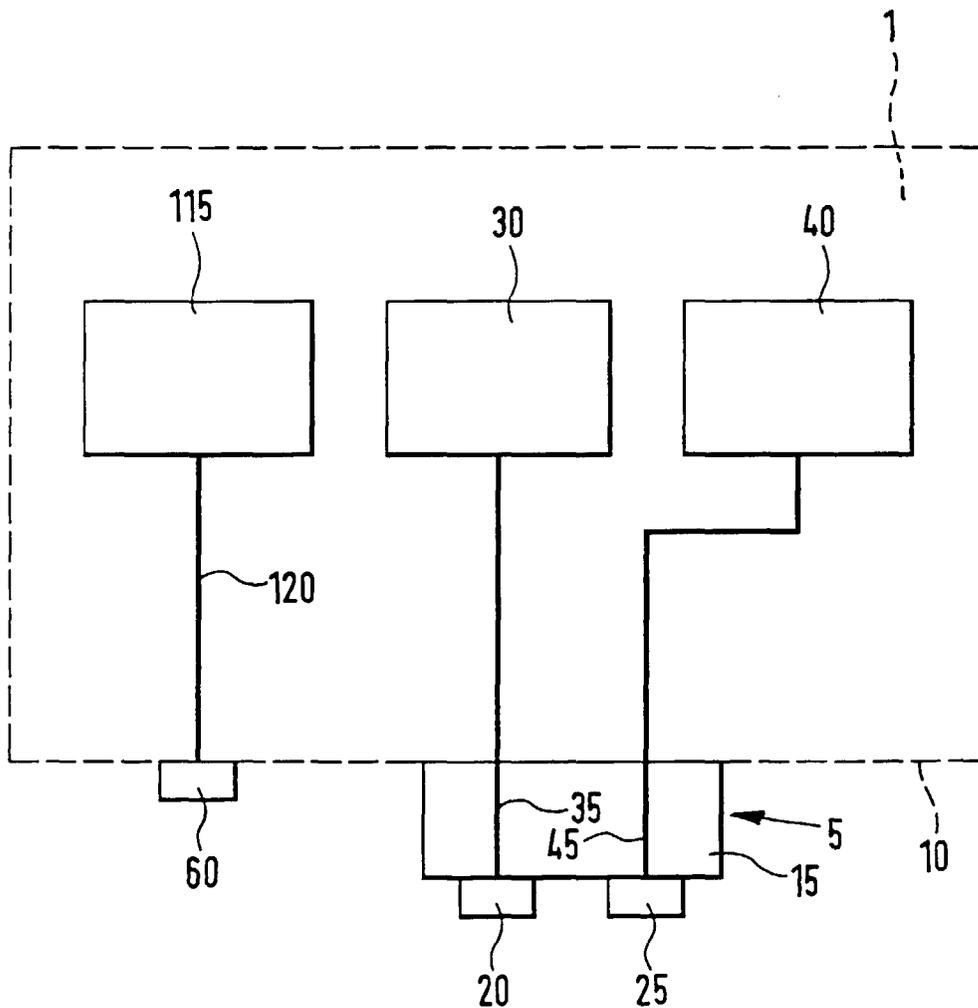


Fig. 5