



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2005 007 074 U1** 2005.08.18

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2005 007 074.2**
(22) Anmeldetag: **03.05.2005**
(47) Eintragungstag: **14.07.2005**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **18.08.2005**

(51) Int Cl.7: **H04R 1/10**
H04M 1/05

(30) Unionspriorität:
093215143 22.09.2004 TW

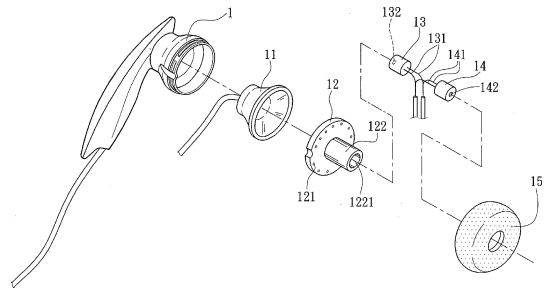
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Glawe, Delfs, Moll, Patentanwälte, 20148 Hamburg

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Tsai, Jin-Chou, Taipeh/T'ai-pei, TW

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Earset**

(57) Hauptanspruch: Empfangender und sendender Earset für störungsfreien Betrieb, dadurch gekennzeichnet, dass er ein Gehäuse (1), in dem ein Lautsprecher (11) angeordnet ist, ein Gitter (12), das den Lautsprecher (11) bedeckt und eine vordere mittlere Röhre (122) aufweist, und zwei Mikrofone (13, 14) aufweist, die in der Mittelröhre (122) des Gitters (12) in umgekehrten Richtungen angeordnet sind, um Schallwellen vom äußeren Gehörgang (21) des Benutzers und Schallwellen vom Lautsprecher (11) aufzunehmen und um Störungen durch Schallwellen vom Lautsprecher (11) mit Schallwellen zu beseitigen, die durch den Benutzer im äußeren Gehörgang (21) erzeugt werden.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Earset, d. h. eine Kombination von Sender und Empfänger in Form eines Kopfhörers mit Mikrofon.

[0002] [Fig. 13](#) zeigt einen konventionellen sendenden und empfangenden Earset **5** zur Verwendung mit einem zellularen Telefon B. Gemäß dieser Konstruktion weist der sendende und empfangende Earset **5** einen Lautsprecher **51** und ein Mikrofon **52** auf. Gemäß dieser Konstruktion ist das Mikrofon **52** in einem Abstand von Lautsprecher **51** gehalten. Während der Kommunikation nimmt das Mikrofon die Stimme des Benutzers und umgebende Geräusche auf, wodurch die Kommunikationsqualität verringert wird.

[0003] [Fig. 14](#) zeigt einen Earset für drahtlose Kommunikation gemäß dem Stand der Technik. Gemäß dieser Konstruktion weist der Earset ein längliches Gehäuse **61**, einen Lautsprecher **62**, der in einem Ende des Gehäuses **61** installiert ist, ein Mikrofon **63**, das im anderen Ende des Gehäuses **61** installiert ist, und einen Ohrhaken **64** auf, der mit dem Gehäuse **61** verbunden ist, um das Gehäuse **61** an Benutzer des Ohrs festzuhalten. Diese Konstruktion des Earsets **6** kann nicht Störungen von äußeren Geräuschen beseitigen.

[0004] US-Patent 5,909,498 offenbart eine Wandleinrichtung, die ein Paar von Wandlern in Form eines Lautsprecherelements und eines Mikrofonelements einschließt, die in einem gemeinsamen Gehäuse angebracht sind. Gemäß dieser Konstruktion ist das Lautsprecherelement so gerichtet, dass es dem äußeren Gehörgang gegenübersteht, und das Mikrofonelement ist im Gehäuse so positioniert, dass seine Empfangsseite zum Äußeren des Gehäuses ist. Weiter ist eine Platte zwischen dem Lautsprecherelement und dem Mikrofonelement für Isolation zur Vermeidung von Rückkopplung, d. h. akustische Rückkopplung, zwischengeschaltet. Konstruktionsmäßig sind im Gehäuse das Lautsprecherelement und das Mikrofonelement untergebracht. Tatsächlich ist das Mikrofonelement dazu ausgebildet, Stimme direkt vom Mund des Benutzers zu empfangen. Tonwellen gelangen vom Mund des Sprechers durch die Luft und die Rückseite des Gehäuses zum Mikrofonelement für bessere Übertragung zu Kommunikationsgeräten. Das Mikrofonelement ist nicht innerhalb des äußeren Gehörgangs des Benutzers gehalten und darin nach Einführung der Wandleinrichtung in das Ohr des Benutzers festgehalten. Daher kann diese Konstruktion der Wandleinrichtung nicht verhindern, dass das Mikrofonelement externe Geräusche aufnimmt, die durch umgebende Arbeitsplätze, Fabriken und Motorfahrzeuge erzeugt werden. Während der Kommunikation durch die Wandleinrichtung werden Umgebungsgeräusche gleichzeitig durch das Mikrofonelement empfangen und mit der Stimme des

Benutzers zum entfernten Kommunikationsgerät übertragen, wodurch bewirkt wird, dass die Person auf der entfernten Seite die Stimme des Benutzers der Wandleinrichtung nicht klar hören kann. Da das Mikrofonelement in der Rückseite des Gehäuses positioniert ist, wobei die Empfangsseite des Mikrofonelementes innerhalb des Gehäuses verborgen ist, wird die Stimmaufnahmewirkung des Mikrofonelements verringert, wodurch die Kommunikationsqualität negativ beeinflusst wird. US-Patent Nr. 5,909,498 offenbart auch eine alternative Form, bei der das Gehäuse zwei getrennte Kammern zum Unterbringen des Mikrofonelementes und des Lautsprecherelements, einen Tonkanal und ein Trennmittel aufweist, das den Tonkanal in zwei parallele Tonkanäle für das Lautsprecherelement und das Mikrofonelement teilt. Gemäß dieser Konstruktion sind das Lautsprecherelement und das Mikrofonelement in dem Gehäuse nahe beieinander angeordnet. Schallwellen vom Lautsprecherelement werden durch das Gehäuse zum Mikrofonelement übertragen werden, wodurch bewirkt wird, dass das Mikrofon Geräusche aufnimmt und die Geräusche zur Kommunikationseinrichtung an der entfernten Seite überträgt. Dies ist auch der Fall, da die Ausgangsöffnung des Tonkanals für das Mikrofon und die Ausgangsöffnung des Tonkanals für den Lautsprecher nahe beieinander angeordnet sind. Schallwellen, die aus der Ausgangsöffnung des Tonkanals für den Lautsprecher heraustreten, werden teilweise in die Ausgangsöffnung des Tonkanals für das Mikrofon gelangen und dann durch den Tonkanal für das Mikrofon zum Mikrofon geführt werden, wodurch bewirkt wird, dass das Mikrofon die rückgekoppelten Schallwellen sendet. Die Stimme der Person auf der entfernten Seite wird daher erneut zum Mikrofon übertragen, und das Mikrofon wird die Rückkopplungsgeräusche und die Stimme des Benutzers der Wandleinrichtung zu einer Person an der entfernten Seite übertragen. Dabei wird die Person an der entfernten Seite den Rückkopplungston hören. Die Störung der Rückkopplungsgeräusche beeinflusst die Kommunikationsqualität sehr stark.

[0005] US-Patent Nr. 5,363,444 und US-Patent Nr. 5,844,984 zeigen zwei weitere unterschiedliche Konstruktionen. Gemäß diesen beiden Konstruktionen ist das Mikrofon an der Außenseite des Gehäuses angeordnet, um die Stimme des Benutzers aufzunehmen.

[0006] Während der Kommunikation nimmt das Mikrofon die Stimme des Benutzers und auch umgebende Geräusche von umgebenden Arbeitsplätzen, Fabriken und Motorfahrzeugen auf. Da die Stimme des Benutzers und Umgebungsgeräusche zur entfernten Seite übertragen werden, ist die Person an der entfernten Seite möglicherweise nicht im Stande, die Stimme des Benutzers an der nahen Seite zu hören. Da das Mikrofon an der Außenseite des Gehäuses angeordnet ist, wird es nicht nahe beim Mund des Benutzers gehalten. Daher ist die Übertragungs-

qualität gering.

[0007] Die vorliegende Erfindung ist unter Berücksichtigung dieser Umstände geschaffen worden. Es ist das Hauptziel der vorliegenden Erfindung, einen störungsfreien sendenden und empfangenden Earset zu schaffen, der tief in das Ohr des Benutzers eingeführt werden kann, um den Lautsprecher innerhalb des äußeren Gehörgangs zu halten, um Schallwellen, die durch den Benutzer erzeugt worden sind, genau aufzunehmen, wodurch die Kommunikationsqualität verbessert wird. Es ist ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, einen störungsfreien sendenden und empfangenden Earset zu schaffen, der den äußeren Gehörgang des Benutzers blockiert; nachdem der Earset in das Ohr des Benutzers eingesetzt ist, wodurch Störung durch externe Geräusche verhindert wird. Es ist noch ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, einen störungsfreien sendenden und empfangenden Earset zu schaffen, der Störung der Schallwellen, die durch den Benutzer im externen Hörgang erzeugt werden, durch externe Schallwellen und Geräusche beseitigt, wodurch die Kommunikationsqualität verbessert wird. Es ist noch ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, einen störungsfreien sendenden und empfangenden Earset zu schaffen, der es dem Benutzer ermöglicht, die Stimme vom Lautsprecher zu hören, wobei Störung der Sprache vom Lautsprecher mit dem Mikrofon verhindert wird, das Schallwellen empfängt, die durch den Benutzer im äußeren Gehörgang erzeugt werden. Es ist noch ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, einen störungsfreien sendenden und empfangenden Earset zu schaffen, der kostengünstig herzustellen ist.

[0008] Um diese und andere Ziele der vorliegenden Erfindung zu erreichen, weist der störungsfreie sendende und empfangende Earset ein Gehäuse; einen Lautsprecher, der im Gehäuse angebracht ist; ein vorderes Gitter, das am Gehäuse befestigt ist und den Lautsprecher bedeckt, wobei das vordere Gitter eine Mittelröhre und eine Mehrzahl von Durchgangslöchern aufweist, die um die Mittelröhre beabstandet sind; ein erstes Mikrofon, das in der Mittelröhre des vorderen Gitters angebracht ist, wobei das erste Mikrofon eine Empfangsseite hat, die zum Lautsprecher gerichtet ist, um Schallwellen vom Lautsprecher aufzunehmen; und ein zweites Mikrofon auf, das in der Mittelröhre des vorderen Gitters, andersherum als das erste Mikrofon, angebracht ist, wobei das zweite Mikrofon eine Empfangsseite hat, die zur Außenseite der Mittelröhre gerichtet ist, um Schallwellen vom äußeren Gehörgang des Benutzers zu empfangen.

[0009] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von vorteilhaften Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen bspw. beschrieben. Es zeigen:

[0010] [Fig. 1](#) eine Explosionsansicht eines störungsfreien sendenden und empfangenden Earsets gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0011] [Fig. 2](#) eine Querschnittsansicht im zusammengesetzten Zustand des störungsfreien sendenden und empfangenden Earsets gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0012] [Fig. 3](#) eine schematische Zeichnung, die den störungsfreien sendenden und empfangenden Earset der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt, der in den äußeren Gehörgang eines Benutzers eingesetzt ist;

[0013] [Fig. 4](#) eine Querschnittsansicht eines störungsfreien sendenden und empfangenden Earset gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0014] [Fig. 5](#) eine Querschnittsansicht eines störungsfreien sendenden und empfangenden Earsets gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0015] [Fig. 6](#) die Verwendung der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit einem zellularen Telefon;

[0016] [Fig. 7](#) eine Querschnittsansicht eines störungsfreien sendenden und empfangenden Earsets gemäß einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0017] [Fig. 8](#) eine perspektivische Ansicht des störungsfreien sendenden und empfangenden Earsets der vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0018] [Fig. 9](#) eine Explosionsansicht eines störungsfreien sendenden und empfangenden Earset gemäß einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0019] [Fig. 10](#) eine Querschnittsansicht im zusammengesetzten Zustand des störungsfreien sendenden und empfangenden Earset gemäß der fünften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0020] [Fig. 11](#) eine Querschnittsansicht im zusammengesetzten Zustand des störungsfreien sendenden und empfangenden Earset gemäß einer sechsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0021] [Fig. 12](#) eine schematische Zeichnung eines störungsfreien senden und empfangenden Earsets gemäß einer siebten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0022] [Fig. 13](#) einen Earset des Standes der Technik für Verwendung mit einem zellularen Telefon; und

[0023] [Fig. 14](#) einen Earset des Standes der Technik für drahtlose Kommunikation.

[0024] Bezugnehmend auf die [Fig. 1](#), [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 6](#) ist ein störungsfreier sendender und empfangender Earset in Übereinstimmung mit einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt, der ein Gehäuse **1**, einen Lautsprecher **11**, der im Gehäuse **1** angebracht ist, ein Gitter **12**, das am Gehäuse **1** angebracht ist und den Lautsprecher **11** bedeckt und das eine Mittelröhre **122** und eine Mehrzahl von Durchgangslöchern **121** aufweist, die um die Mittelröhre **122** beabstandet angeordnet sind, einen Satz von Mikrofonen **13**, **14**, der in dem axialen mittleren Durchgangsloch **1221** der Mittelröhre **122** des Gitters **12** angebracht ist, und ein Ohrkissen **15** aufweist, das da Gitter **12** um die Mittelröhre **122** bedeckt. Die Mikrofone **13**, **14** haben elektrische Drähte **131**, **141**, die entsprechend angeordnet sind. Nach der Installation ist die Empfangsseite **132** eines Mikrofons **13** zum Lautsprecher **11** gerichtet, und die Empfangsseite **142** des anderen Mikrofons **14** ist zur Außenseite der Mittelröhre **122** dem Lautsprecher **11** gegenüber gerichtet. Wenn der Benutzer den Earset in den äußeren Gehörgang **21** des Ohrs **2** einsetzt, werden die Mikrofone **13**, **14** innerhalb des äußeren Gehörgangs **21** gehalten. Während Kommunikation nimmt das Mikrofon **14** Resonanzschallwellen vom äußeren Gehörgang **21** auf und sendet aufgenommene Sprachsignale zum externen Kommunikationsgerät, z.B. einem zellularen Telefon A. Gleichzeitig nimmt das Mikrofon **13** Schallwellen von Lautsprecher **11** auf, um Störung von Schallwellen mit den Resonanzschallwellen zu verhindern, die durch den Benutzer im äußeren Gehörgang **21** erzeugt werden. Daher ist das Mikrofon **14** frei von Störungen durch den Lautsprecher **11**. Da der Lautsprecher **11** in der Vorderseite innerhalb des Gehäuses **1** installiert ist, werden die Mikrofone **13**, **14** innerhalb des äußeren Gehörgangs **21** des Ohrs **2** gehalten, und das Ohrkissen **15** blockiert den äußeren Gehörgang **21** und verhindert Störung von externen Geräuschen bei den Mikrofonen **13**, **14**.

[0025] [Fig. 4](#) zeigt eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Gemäß dieser Ausführungsform ist der Lautsprecher **11** im Gehäuse **1** in einer hinteren Stelle installiert, die umgekehrt ist zu der Stelle, die in [Fig. 2](#) gezeigt ist. Das Gehäuse **1** ist mit einer hinteren Öffnung (oder Gitter) **16** versehen, die zum Lautsprecher **11** zum Weiterleiten von Schallwellen gerichtet ist.

[0026] [Fig. 5](#) zeigt eine dritte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Gemäß dieser Ausführungsform ist ein Silikonkautschukstopfen **124** fest am Umfang der Mittelröhre **122** des Gitters **12** für Einführung

mit dem Earset in den äußeren Gehörgang des Benutzers befestigt. Der Silikonkautschukstopfen **124** hat einen Schürzenteil **125**, der Schallwellen dämpft, die durch den Lautsprecher **11** erzeugt werden, wodurch Störung der Schallwellen auf das Mikrofon **14** verhindert werden.

[0027] [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) zeigen eine vierte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Gemäß dieser Ausführungsform ist der Lautsprecher **11** des Earsets an einer hohlen Schale **10** befestigt, die eine drahtlose Sende-Empfänger-Schaltung **3** und eine Batterie **31** aufnimmt. Die Batterie **31** liefert die notwendige Arbeitsspannung für die drahtlose Sende-Empfänger-Schaltung **3**. Die drahtlose Sende-Empfänger-Schaltung **3** ist elektrisch mit dem Lautsprecher **11** und den Mikrofonen **13**, **14** verbunden. Außerdem ist die hohle Schale **10** mit einem Haken **32** zum Befestigen der Anordnung am Ohr des Benutzers versehen.

[0028] [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) zeigen eine fünfte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Gemäß dieser Ausführungsform weist der störungsfreie sendende und empfangende Earset ein Gehäuse **1**, einen Lautsprecher **11**, der im Gehäuse **1** angebracht ist, ein Gitter **12**, das an dem Gehäuse **1** befestigt ist und den Lautsprecher **11** bedeckt und eine Mittelröhre **122** und eine Mehrzahl von Durchgangslöchern **121** aufweist, die um die Mittelröhre **122** beabstandet sind, um Schallwellen vom Lautsprecher **11** hindurchzulassen, ein Mikrofon **14**, das in der axialen Mitteldurchgangsbohrung **1221** der Mittelröhre **122** des Gitters **12** angebracht ist, und einen konischen Silikonkautschukstopfen **17** auf, der an der Mittelröhre **122** des Gitters **12** befestigt ist. Die Mittelröhre **122** hat eine Lokalisierernut **123**, die sich um den Umfang erstreckt. Der konische Silikonkautschukstopfen **17** hat einen hinteren Halteflansch **171**, der an der Lokalisierernut **123** der Mittelröhre **122** des Gitters **12** befestigt ist. Der konische Silikonkautschukstopfen **17** dämpft Schallwellen, die durch den Lautsprecher **11** erzeugt sind, wodurch Störung des Mikrofons **14** durch Schallwellen beseitigt werden.

[0029] [Fig. 11](#) zeigt eine sechste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Gemäß dieser Ausführungsform weist der störungsfreie sendende und empfangende Earset ein Gehäuse **1**, einen Lautsprecher **11**, der im Gehäuse **1** angebracht ist, ein Gitter **12**, das ein Gehäuse **1** befestigt ist und den Lautsprecher **11** bedeckt, und eine Mittelröhre **122** und eine Mehrzahl von Durchgangslöchern **121** aufweist, die um die Mittelröhre **122** in Abständen angeordnet sind, ein Mikrofon **14**, das an der Innenseite der axialen mittleren Durchgangsbohrung **1221** der Mittelröhre **122** des Gitters **12** befestigt ist und sich teilweise aus der Mittelröhre **122** erstreckt, und einen konischen Silikonkautschukstopfen **18**, der an dem Mikrofon **14** außerhalb der Mittelröhre **122** des Gitters

12 befestigt ist. Der konische Silikonkautschukstopfen **18** hat ein mittiges Montageloch **182**, das sich durch die vorderen und hinteren Seiten erstreckt und am Umfang des Mikrofons **14** befestigt ist, und eine schürzenförmige Umfangswand **181**. Nach Einfügung des Earsets in den äußeren Gehörgang des Benutzers dämpft der konische Silikonkautschukstopfen **18** Schallwellen, die durch den Lautsprecher **11** erzeugt werden, wodurch Störung des Mikrofons **14** durch Schallwellen verhindert werden. Weiter kann die Mittelröhre **122** so ausgebildet sein, dass sie eine Mehrzahl von radialen Durchgangslöchern hat, um die Durchgangslöcher **121** zum Durchlassen von Schallwellen vom Lautsprecher **11** zu ersetzen.

[0030] [Fig. 12](#) zeigt eine siebte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Gemäß dieser Ausführungsform weist der störungsfreie sendende und empfangende Earset ein Gehäuse **1**, einen Lautsprecher **11**, der im Gehäuse **1** angebracht ist, ein flexibles Gitter **4**, das am Gehäuse **1** befestigt ist und den Lautsprecher **11** bedeckt und das eine vordere Verlängerung **43**, eine Mehrzahl von Durchgangslöchern **41**, die um die vordere Verlängerung **43** beabstandet sind, und eine hohle zylindrische Buchse **42** am freien Ende der vorderen Verlängerung **43** aufweist, ein Mikrofon **14**, das an der Innenseite des Mittel Lochs **421** der hohlen zylindrischen Buchse **42** befestigt ist, und einen konischen Silikonkautschukstopfen **18** auf, der am Umfang der hohlen zylindrischen Buchse **42** befestigt ist. Der konische Silikonkautschukstopfen **18** hat ein mittiges Montageloch **182**, das sich durch die vorderen und hinteren Seiten erstreckt und am Umfang der hohlen zylindrischen Buchse **42** befestigt ist, eine schürzenförmige Umfangswand **181** und eine Mehrzahl von radialen Durchgangslöchern **41**, die sich durch die schürzenförmige Umfangswand **181** erstrecken. Nach Einführung des Earsets in den äußeren Gehörgang **21** des Benutzers dämpft der konische Silikonkautschukstopfen **18** Schallwellen, die durch den Lautsprecher **11** erzeugt werden, wodurch Störungen des Mikrofons **14** durch Schallwellen beseitigt werden.

[0031] Ein Prototyp des störungsfreien sendenden und empfangenden Earsets ist mit den Merkmalen der [Fig. 1](#) bis [Fig. 12](#) hergestellt worden. Der störungsfreie sendende und empfangende Earset arbeitet problemlos, um alle oben diskutierten Merkmale zu erreichen.

[0032] Obwohl besondere Ausführungsform der Erfindung detailliert für Illustrationszwecke beschrieben worden sind, können verschiedene Abwandlungen und Verbesserungen vorgenommen werden, ohne vom Geist und Schutzbereich der Erfindung abzuweichen. Demgemäß sollte die Erfindung nur durch die beigefügten Ansprüche begrenzt sein.

Schutzansprüche

1. Empfangender und sendender Earset für störungsfreien Betrieb, **dadurch gekennzeichnet**, dass er ein Gehäuse (**1**), in dem ein Lautsprecher (**11**) angeordnet ist, ein Gitter (**12**), das den Lautsprecher (**11**) bedeckt und eine vordere mittlere Röhre (**122**) aufweist, und zwei Mikrofone (**13**, **14**) aufweist, die in der Mittelröhre (**122**) des Gitters (**12**) in umgekehrten Richtungen angeordnet sind, um Schallwellen vom äußeren Gehörgang (**21**) des Benutzers und Schallwellen vom Lautsprecher (**11**) aufzunehmen und um Störungen durch Schallwellen vom Lautsprecher (**11**) mit Schallwellen zu beseitigen, die durch den Benutzer im äußeren Gehörgang (**21**) erzeugt werden.

2. Earset, dadurch gekennzeichnet, dass er aufweist:
ein Gehäuse (**1**);
einen Lautsprecher (**11**), der im Gehäuse (**1**) angebracht ist;
ein vorderes Gitter (**12**), das an dem Gehäuse (**1**) befestigt ist und den Lautsprecher (**11**) bedeckt, wobei das vordere Gitter (**12**) eine mittlere Röhre (**122**) und eine Mehrzahl von Durchgangslöchern (**121**) aufweist, die um die mittlere Röhre (**122**) beabstandet angeordnet sind;
ein erstes Mikrofon (**13**), das innerhalb der mittleren Röhre (**122**) des vorderen Gitters (**12**) angebracht ist, welches erste Mikrofon (**13**) eine Empfangsseite (**132**) aufweist, die zum Lautsprecher (**11**) gerichtet ist, um Schallwellen vom Lautsprecher (**11**) aufzunehmen; und
ein zweites Mikrofon (**14**), das innerhalb der mittleren Röhre (**122**) des vorderen Gitters (**12**) in umgekehrter Richtung wie das erste Mikrofon (**13**) angebracht ist, welches zweite Mikrofon (**14**) mit einer Empfangsseite (**142**) zur Außenseite der mittleren Röhre (**122**) gerichtet ist, um Schallwellen vom äußeren Gehörgang (**21**) des Benutzers zu empfangen.

3. Earset nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (**1**) ein hinteres Gitter (**16**) in der Rückseite entsprechend dem Lautsprecher (**11**) aufweist.

4. Earset nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass er weiter einen konischen Silikonkautschukstopfen (**124**) aufweist, der am Umfang der Mittelröhre (**122**) des vorderen Gitters (**12**) befestigt ist, welcher konischer Silikonkautschukstopfen (**124**) eine schürzenförmige Umfangswand (**125**) aufweist.

5. Sendender und empfangender Earset für störungsfreien Betrieb, dadurch gekennzeichnet, dass er aufweist:
ein Gehäuse (**1**);
einen Lautsprecher (**11**), der in das Gehäuse (**1**) angebracht ist;

ein vorderes Gitter (12), das an dem Gehäuse (1) befestigt ist und den Lautsprecher (11) bedeckt, welches vordere Gitter (12) eine mittlere Röhre (122) und eine Mehrzahl von Durchgangslöchern (121) aufweist, die um die mittlere Röhre (122) beabstandet sind;

ein erstes Mikrofon (13), das innerhalb der mittleren Röhre (122) des vorderen Gitters (12) angebracht ist, welches erste Mikrofon (13) mit einer Empfangsseite (132) zum Lautsprecher (11) gerichtet ist, um Schallwellen vom Lautsprecher (11) aufzunehmen;

ein zweites Mikrofon (14), das innerhalb der mittleren Röhre (122) des vorderen Gitters (12) in umgekehrter Richtung zu dem ersten Mikrofon (13) angebracht ist, welches zweite Mikrofon (14) mit der Empfangsseite (142) zur Außenseite der mittleren Röhre (122) gerichtet ist, um Schallwellen vom äußeren Gehörgang (21) des Benutzers aufzunehmen;

einen drahtlosen Sender-Empfänger-Schaltungs-Modul (3), der im Gehäuse (1) installiert ist und elektrisch mit dem Lautsprecher (11) und dem zweiten Mikrofon (14) verbunden ist; und

einen Haken (34), der fest am Umfang des Gehäuses (1) befestigt ist, um das Gehäuse (1) am Ohr (2) des Benutzers zu befestigen.

6. Sendender und empfangender Earset für störungsfreien Betrieb, dadurch gekennzeichnet, dass er aufweist:

ein Gehäuse (1);

einen Lautsprecher (11), der im Gehäuse (1) angebracht ist;

ein vorderes Gitter (12), das an dem Gehäuse (1) befestigt ist und den Lautsprecher (11) bedeckt, welches vordere Gitter (12) eine Mittelröhre (122) und eine Mehrzahl von Durchgangslöchern (121) aufweist, die beabstandet um die mittlere Röhre (122) angeordnet sind, welche mittlere Röhre (122) eine Lokalisiernut (123) aufweist, die sich um ihren Umfang erstreckt;

ein Mikrofon (13), das innerhalb der mittleren Röhre (122) des vorderen Gitters (12) angebracht ist, welches Mikrofon (13) mit seiner Empfangsseite (132) zur Außenseite der mittleren Röhre (122) gerichtet ist, um Schallwellen vom äußeren Gehörgang (21) des Benutzers zu empfangen; und

einen konischen Silikonkautschukstopfen (17), der an dem Umfang der mittleren Röhre (12) befestigt ist, welcher konischer Silikonkautschukstopfen (17) eine schürzenförmige Umfangswand (125) und einen hinteren Halteflansch (171) aufweist, der an der Lokalisiernut (123) der mittleren Röhre (121) des vorderen Gitters fest befestigt ist.

7. Earset nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die mittlere Röhre (122) eine Mehrzahl sich radial erstreckenden Durchgangslöchern (1221) aufweist.

8. Sendender und empfangender Earset für störungsfreien Betrieb, der aufweist:

ein Gehäuse (1);

einen Lautsprecher (11), der im Gehäuse (1) angebracht ist;

ein vorderes Gummigitter (4), das an dem Gehäuse (1) angebracht ist und den Lautsprecher (11) bedeckt, welches vordere Gummigitter (4) eine vordere Verlängerung (43), eine Mehrzahl von Durchgangslöchern (41), die um die vordere Verlängerung (43) in einem Abstand angeordnet sind, und eine hohle zylindrische Buchse (42) aufweist, die einstückig mit einem vorderen Ende der vorderen Verlängerung (43) ausgebildet ist; und

ein Mikrofon (13), das in der hohlen zylindrischen Buchse (42) angebracht ist, um Schallwellen vom äußeren Gehörgang (21) des Benutzers zu empfangen.

9. Earset nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass er weiter einen konischen Silikonkautschukstopfen (18) aufweist, der am Umfang der hohlen zylindrischen Buchse (42) befestigt ist, welcher konische Silikonkautschukstopfen (18) ein mittiges Montageloch (182) aufweist, das sich durch seine Vorder- und Hinterseiten erstreckt und am Umfang der hohlen zylindrischen Buchse (42) angebracht ist, wobei der Stopfen (18) weiter eine schürzenförmige Umfangswand (181) und eine Mehrzahl von radialen Durchgangslöchern aufweist, die sich durch die schürzenförmige Umfangswand (181) erstrecken.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

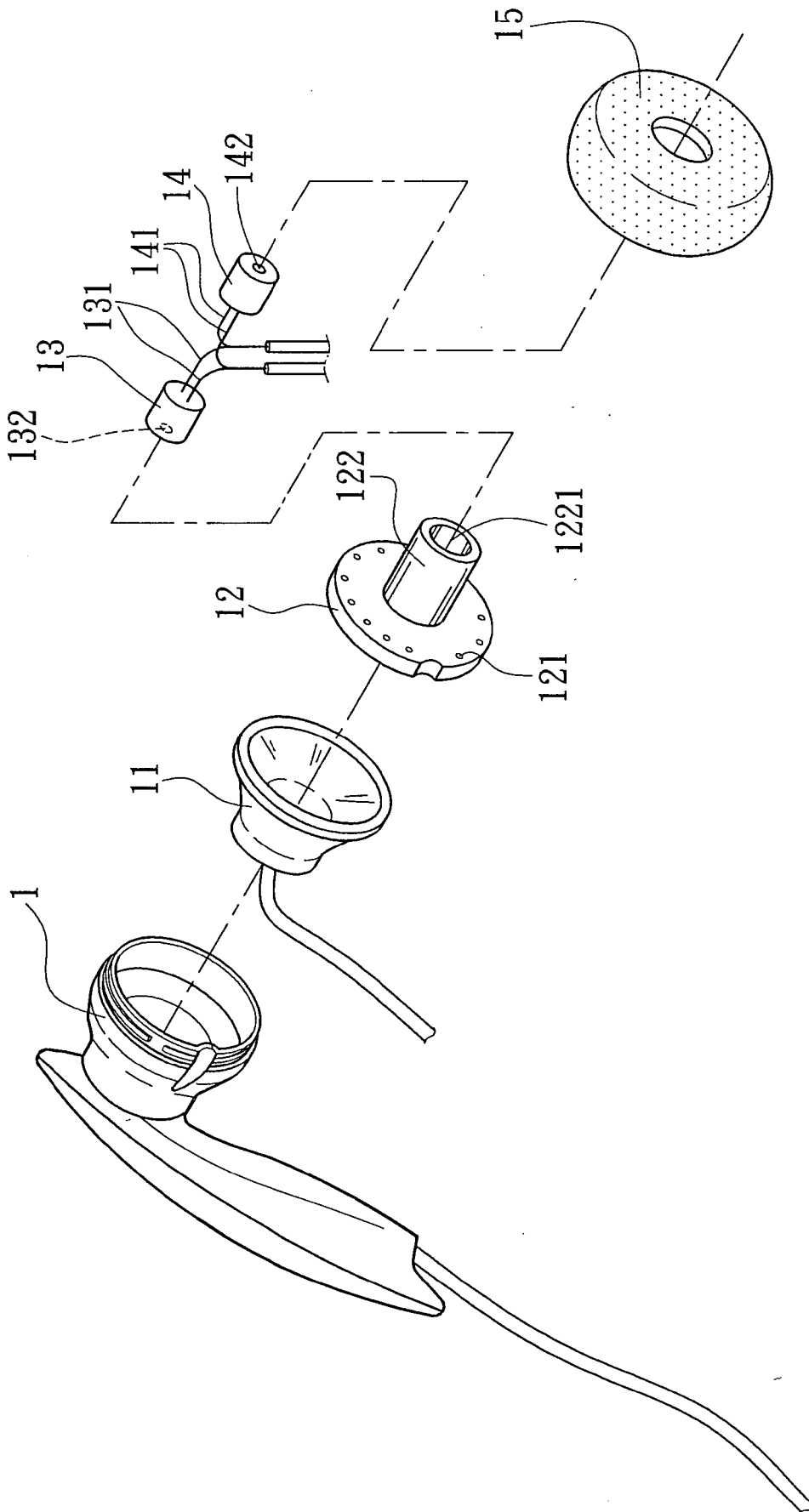


FIG. 1

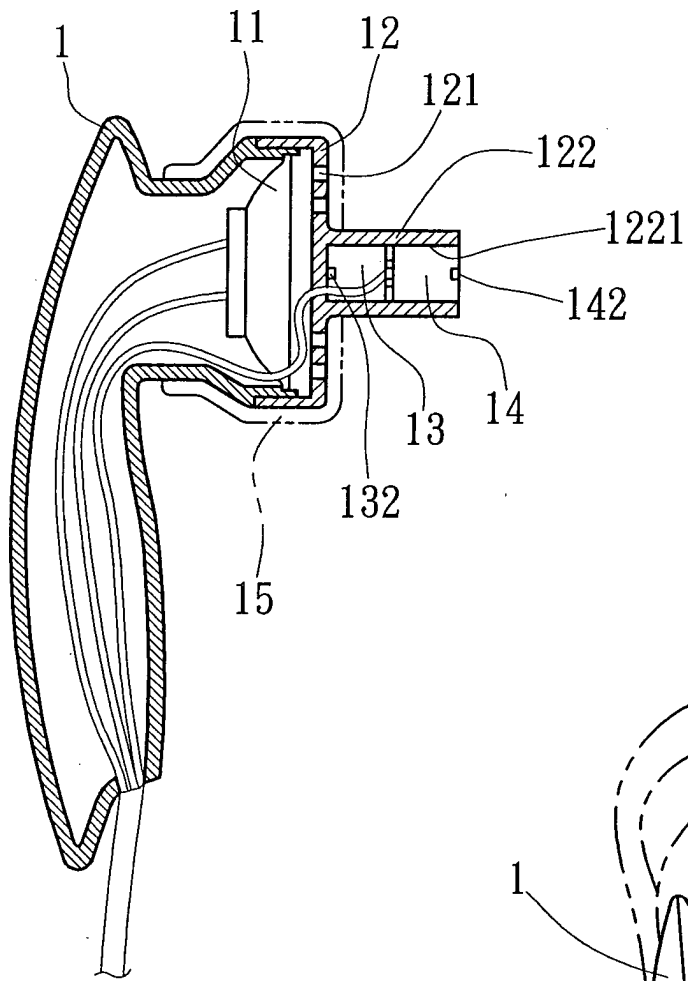


FIG. 2

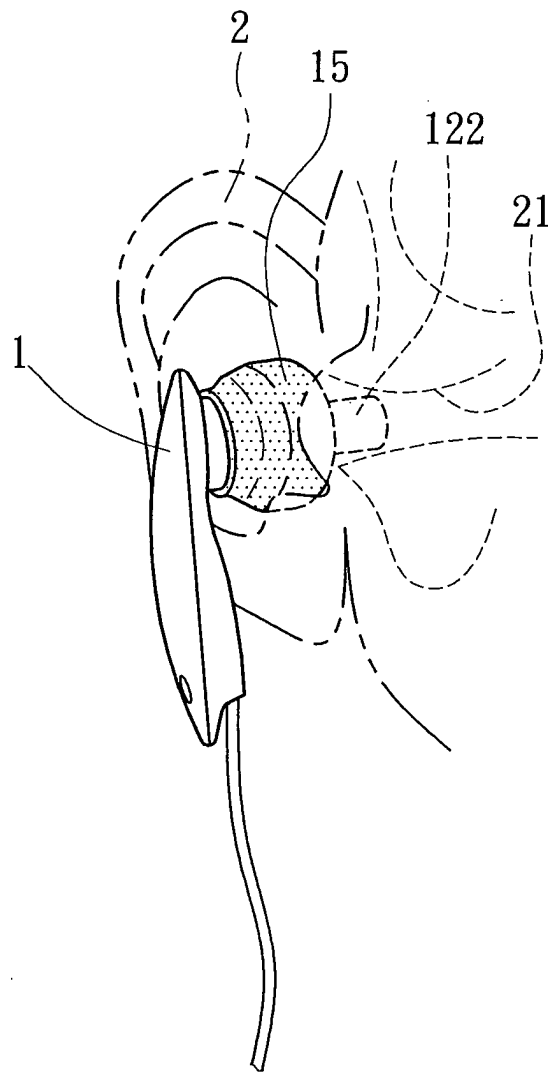


FIG. 3

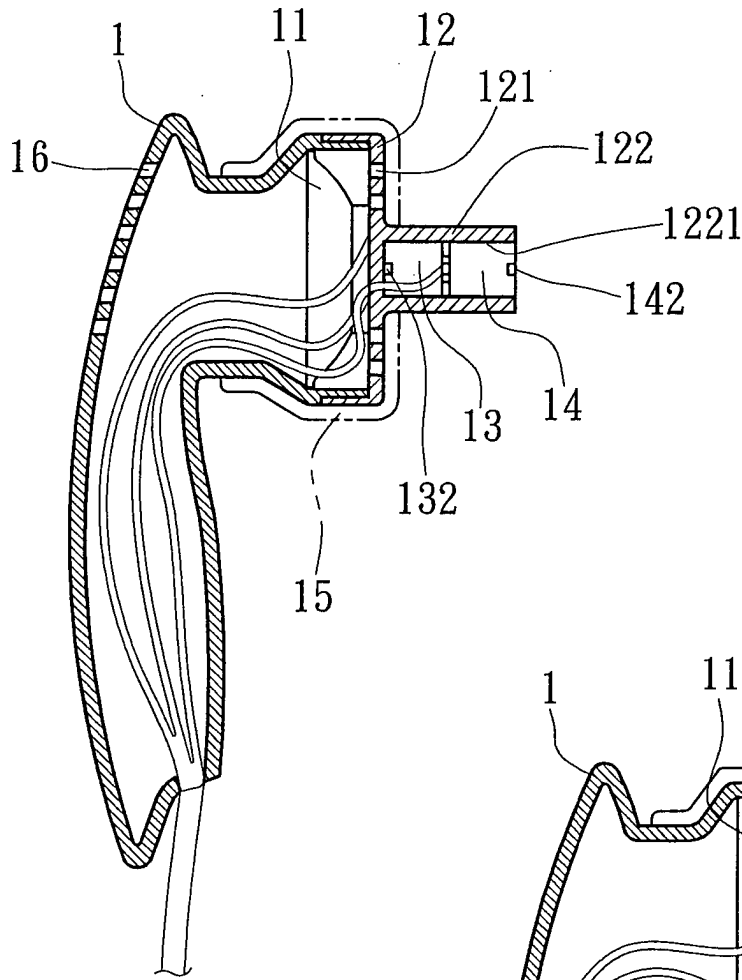


FIG. 4

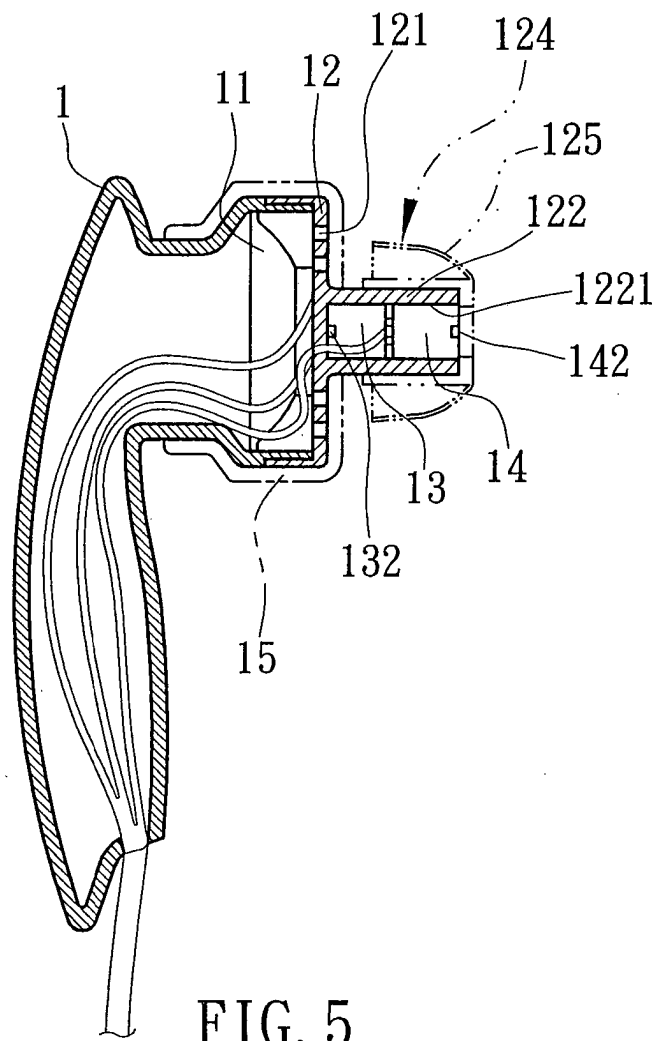


FIG. 5

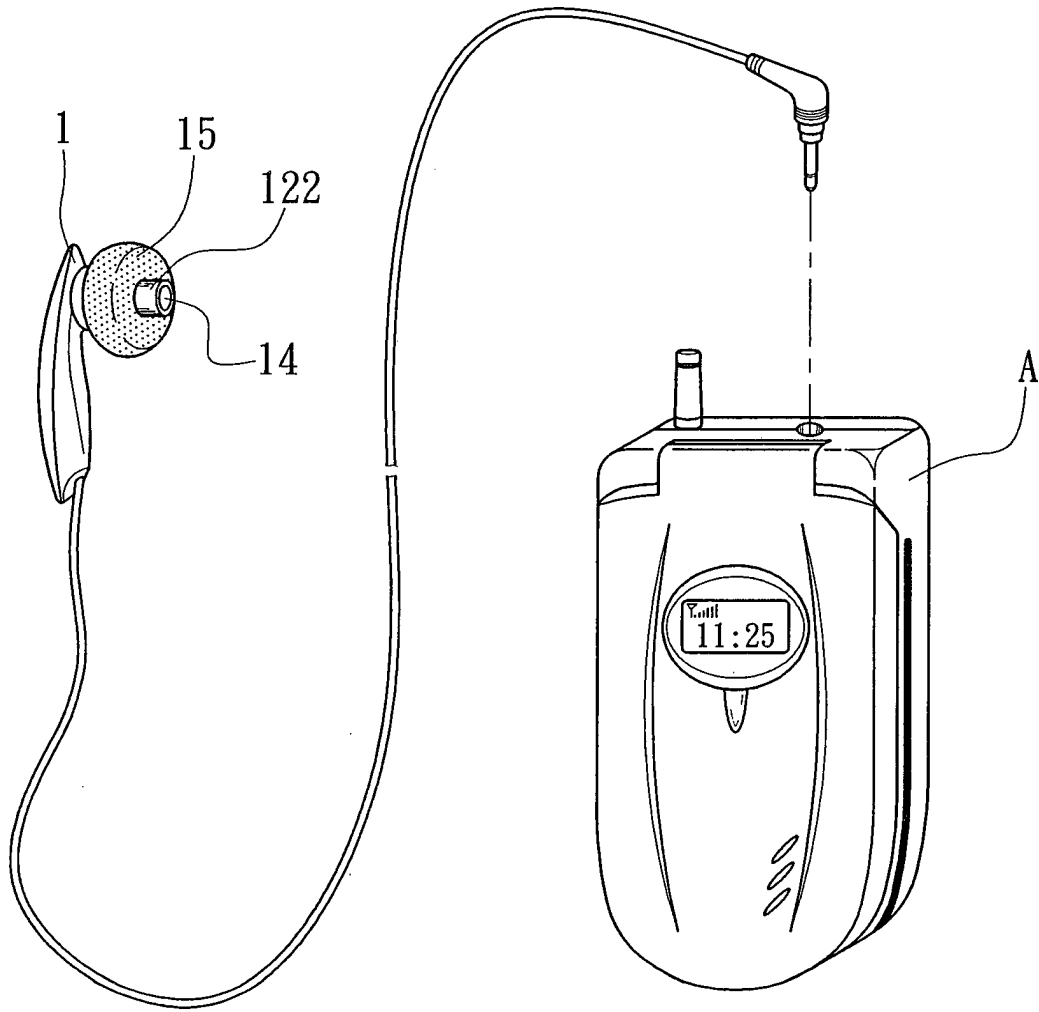


FIG. 6

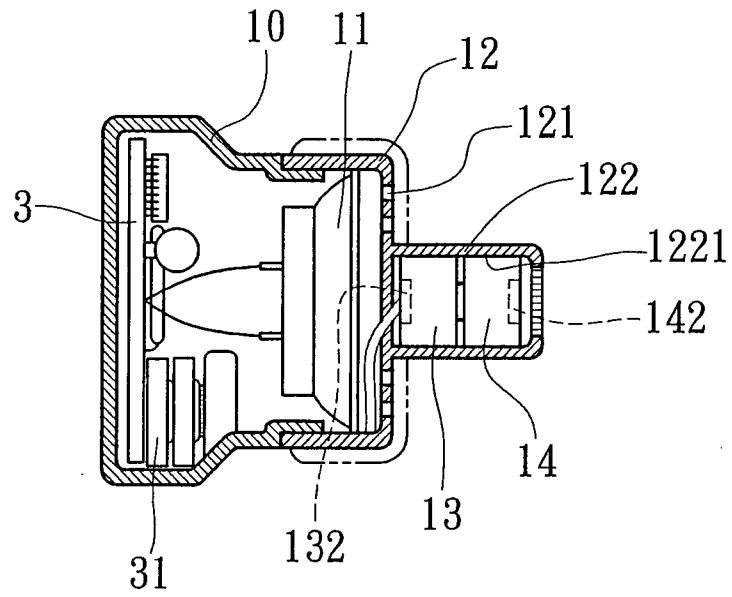


FIG. 7

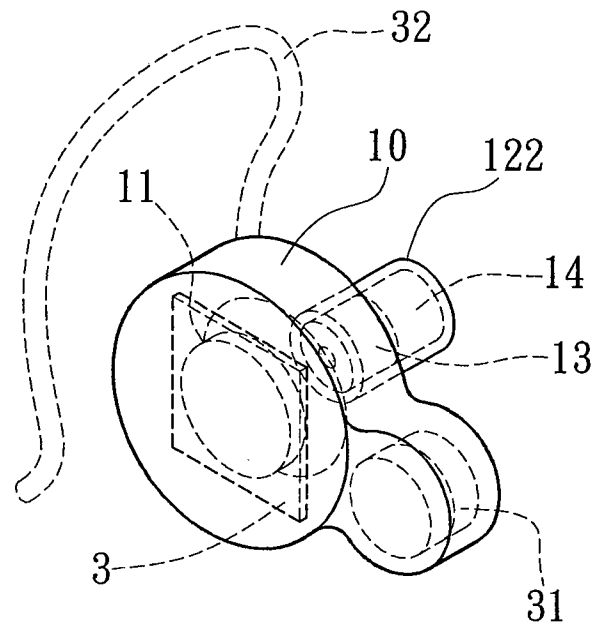


FIG. 8

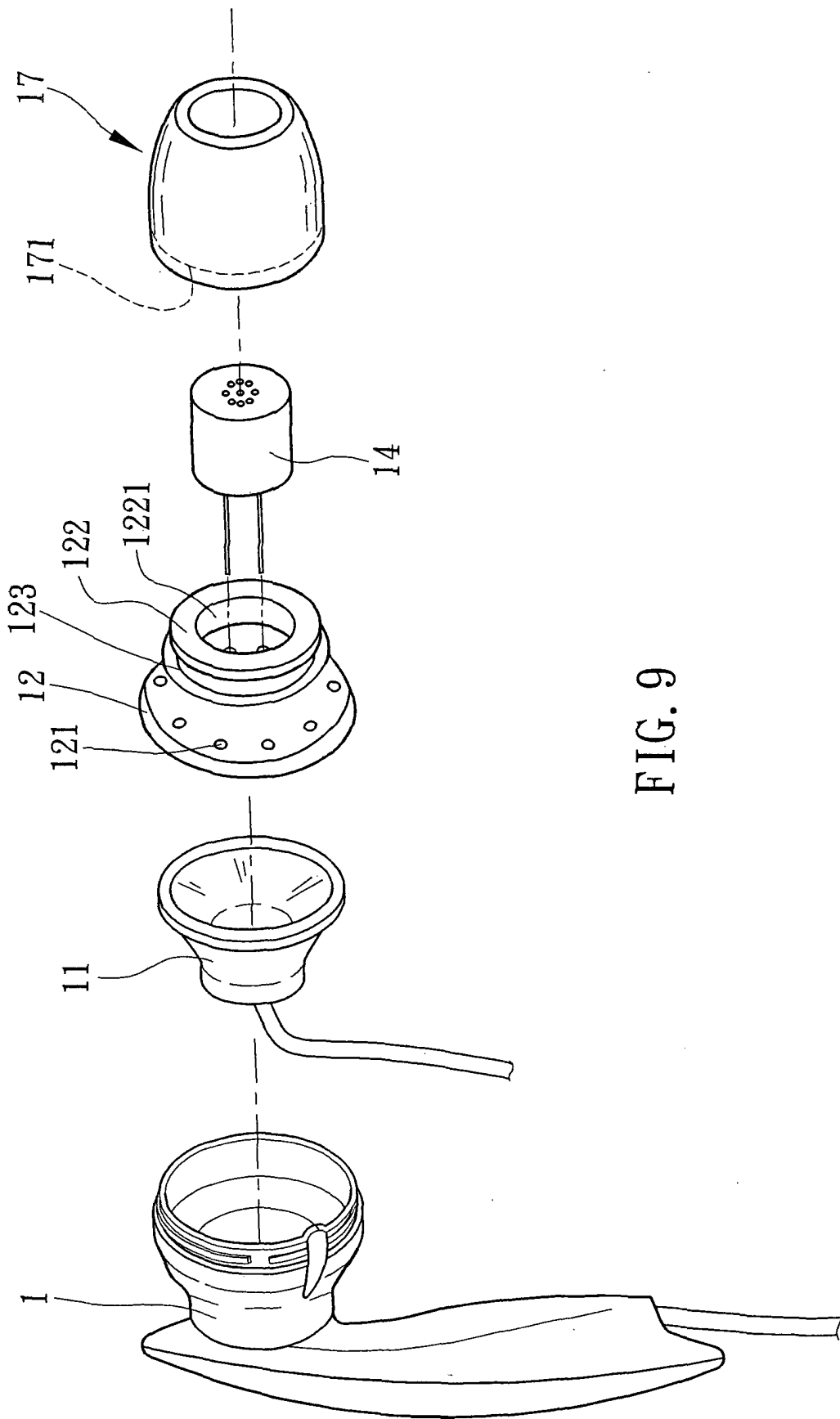


FIG. 9

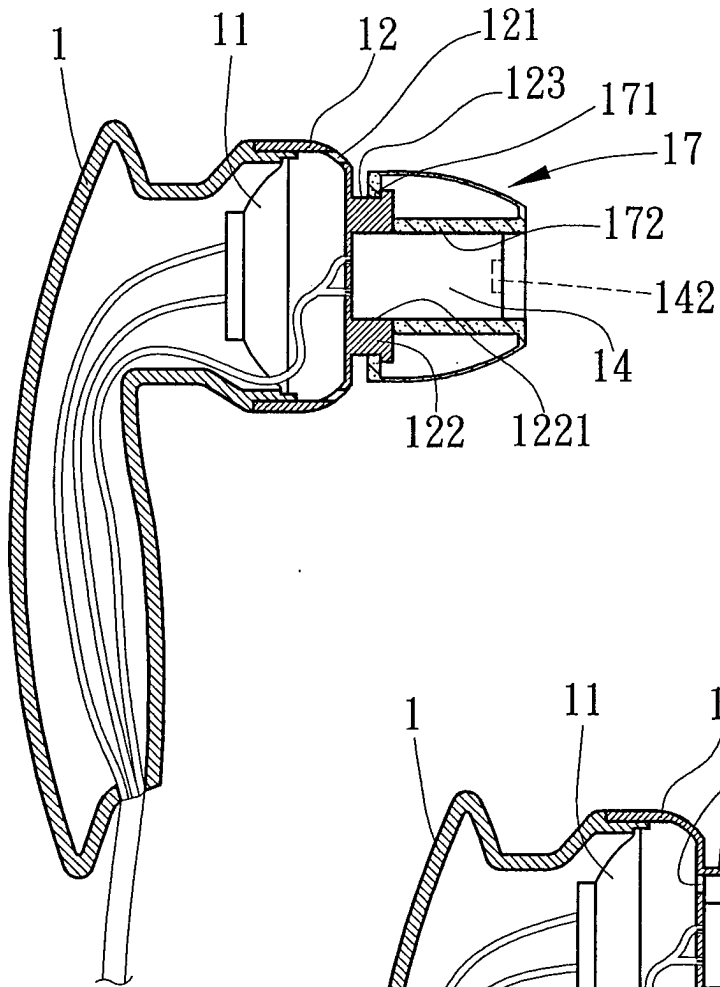


FIG. 10

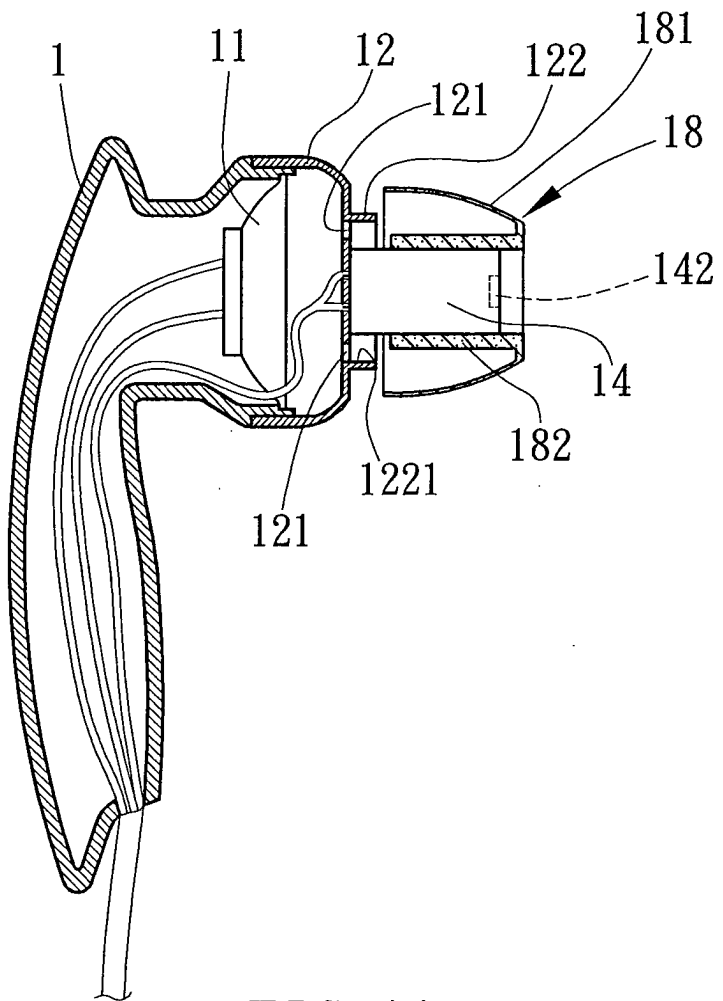


FIG. 11

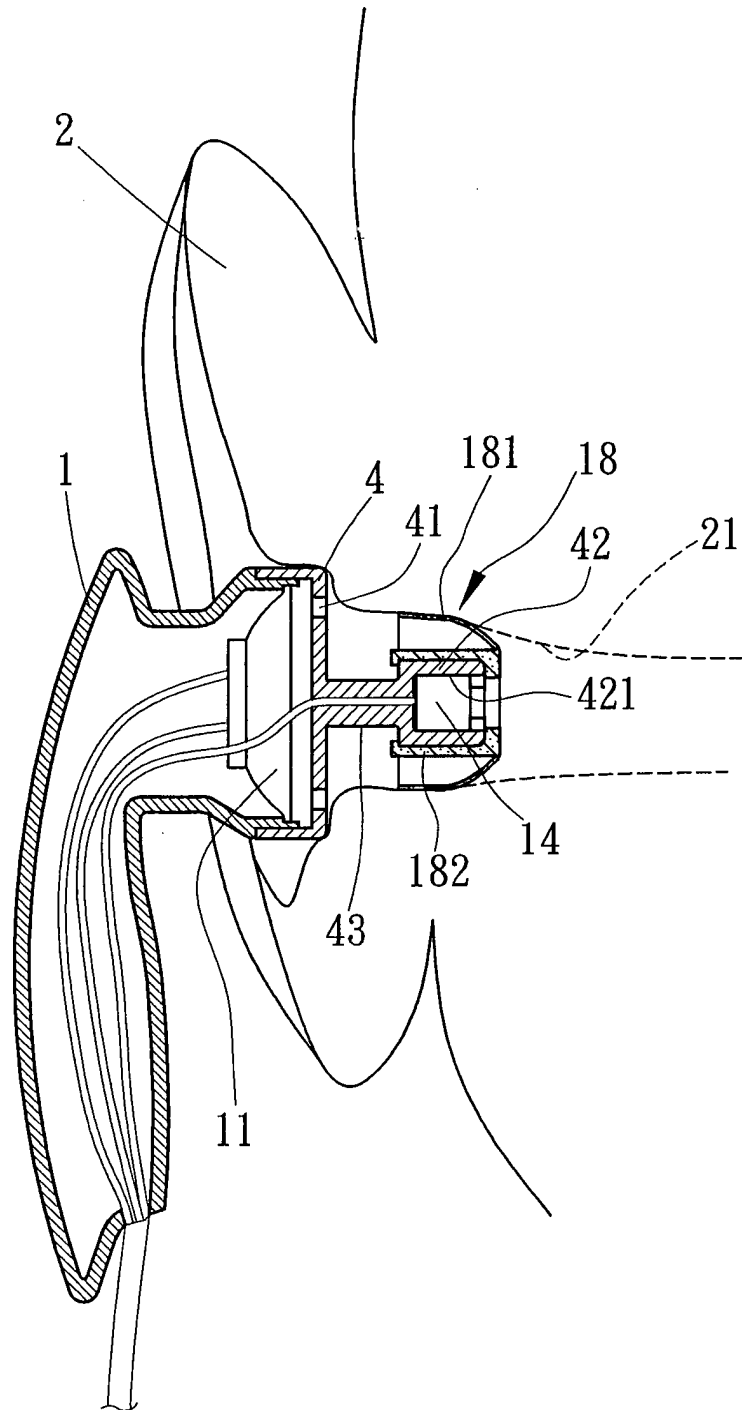


FIG. 12

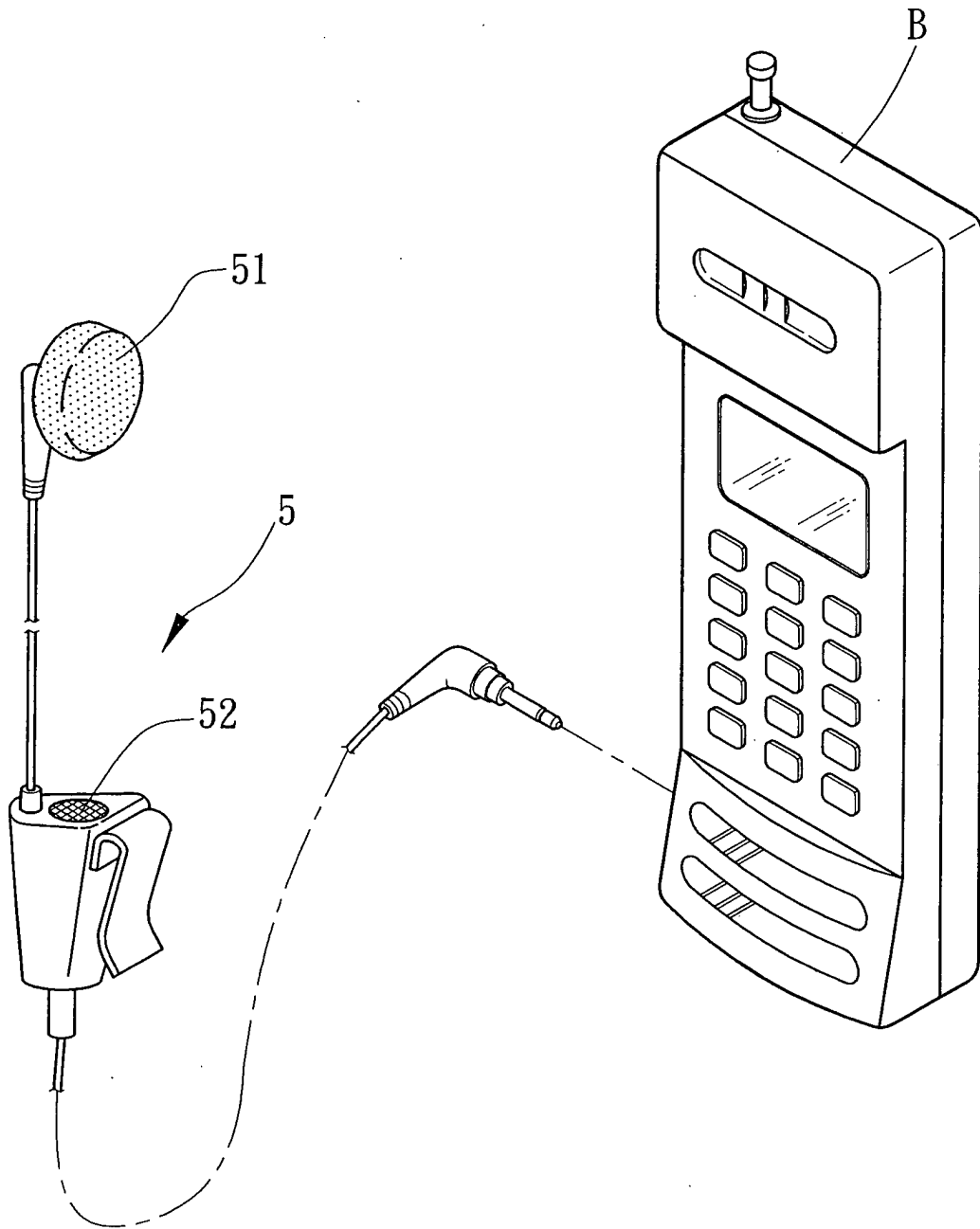


FIG. 13
Stand der Technik

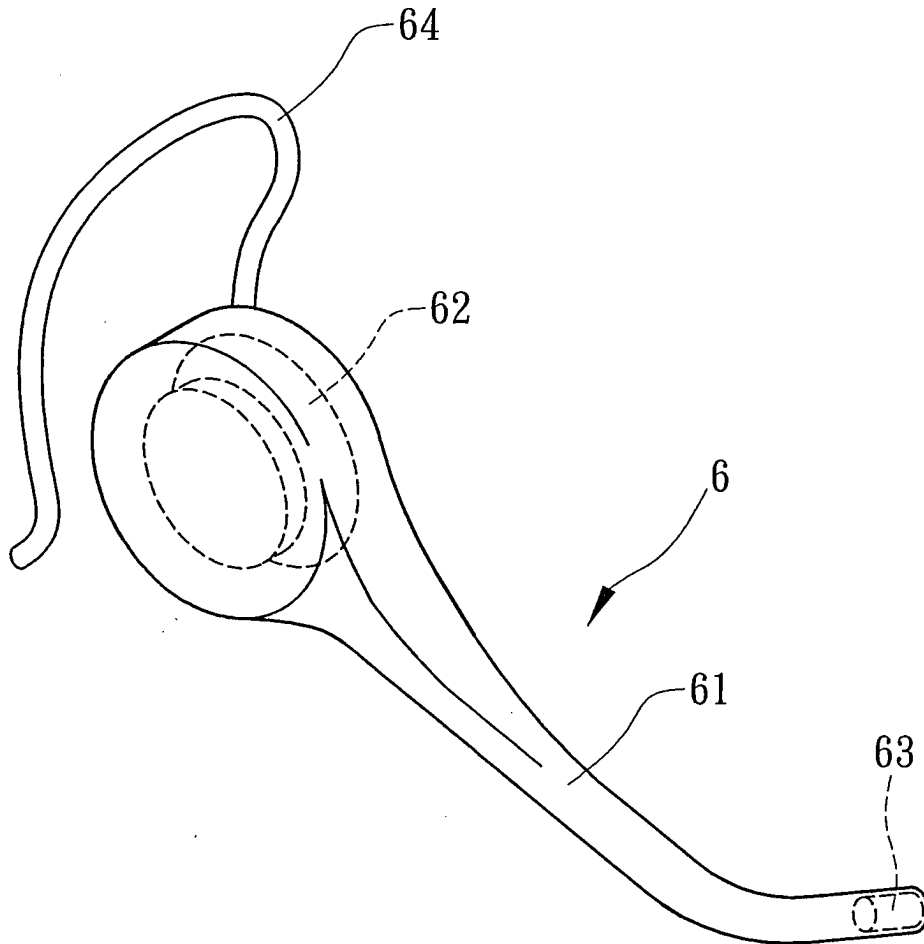


FIG. 14
Stand der Technik