



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 873 666 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**10.05.2000 Bulletin 2000/19**

(21) Numéro de dépôt: **97900622.8**

(22) Date de dépôt: **09.01.1997**

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

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR97/00041**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 97/25832 (17.07.1997 Gazette 1997/31)**

(54) **PERFECTIONNEMENT POUR DISPOSITIF DE COMMUNICATION DU TYPE  
ELECTROACOUSTIQUE DESTINE A EQUIPER UN CASQUE DE PROTECTION**

VERBESSERUNG FÜR ELEKTROAKUSTISCHES ÜBERTRAGUNGSGERÄT ZUM EINBAU IN  
EINEN HELM UND SCHUTZHELM

IMPROVEMENT TO AN ELECTROACOUSTIC COMMUNICATION DEVICE FOR USE ON  
PROTECTIVE HEADGEAR

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE DE DK ES FI GB NL SE**

(30) Priorité: **12.01.1996 FR 9600459**

(43) Date de publication de la demande:  
**28.10.1998 Bulletin 1998/44**

(73) Titulaire: **GALLET S.A.**  
**01400 Chatillon-sur-Chalaronne (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **GALET, Adrien**  
**F-01400 Châtillon-sur-Chalaronne (FR)**

• **MADEN, Bernard**  
**F-01960 Péronnas (FR)**

(74) Mandataire: **Gasquet, Denis et al**  
**CABINET GASQUET,**  
**Les Pléiades,**  
**Park-Nord Annecy**  
**74370 Metz Tussy (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 019 838**                      **EP-A- 0 038 430**  
**EP-A- 0 465 971**                      **US-A- 4 152 553**

**EP 0 873 666 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de communication électroacoustique et plus particulièrement un dispositif pour casque de protection ainsi qu'un casque équipé d'un tel dispositif.

**[0002]** Les casques de protection sont depuis fort longtemps d'un usage courant dans différents domaines, soit à titre professionnel, comme c'est le cas pour les militaires, les gendarmes ou les pompiers, soit à titre civil ou privé, comme cela est le cas pour les utilisateurs de motos, de voitures de rallye ou de course. On connaît aussi des casques qui sont équipés d'un moyen de communication permettant à son utilisateur de communiquer avec un autre utilisateur portant un casque similaire. On peut à cet égard citer les casques décrits dans les demandes de brevet françaises, n° 2 289 072, n° 2 502 372, ou encore n° 2 471 112, qui sont équipés de dispositifs électroacoustiques assez complexes et peu satisfaisants. En effet, les casques tels que décrits dans l'art antérieur ne peuvent pas être portés dans des conditions difficiles d'utilisation comme, par exemple, par des pompiers qui font des interventions délicates. Il a été déjà proposé un perfectionnement qui est décrit dans la demande de brevet française n° 2 565 057 déposée par la demanderesse, selon laquelle la liaison entre le casque et le dispositif électroacoustique est amovible tandis que le capteur est un ostéomicrophone porté par un bras. Il est, dans cette même demande de brevet, proposé un autre dispositif électroacoustique dont la liaison avec le casque est aussi amovible, mais selon lequel le capteur est un simple microphone porté par un bras.

**[0003]** Mais tous ces dispositifs connus présentent un certain nombre d'inconvénients et notamment celui d'être encombrants, peu pratiques, ainsi que relativement complexes et fragiles.

**[0004]** Par ailleurs, on connaît par les brevets EP-A-0.465.971 et EP.A.0.019.838, des casques possédant des dispositifs de communication disposés de manière fixe et permanente.

**[0005]** La présente invention se veut donc de résoudre les inconvénients cités précédemment en proposant un nouveau dispositif particulièrement simple, fiable et pratique.

**[0006]** Ainsi le dispositif de communication du type électroacoustique pour casque de protection selon l'invention, comprend un capteur, tel qu'un microphone, et un écouteur, et est caractérisé en ce que ledit capteur et l'écouteur sont disposés dans un boîtier et en ce qu'il est prévu des moyens de liaison destinés à fixer ledit boîtier au casque, lesdits moyens constituant une liaison amovible.

**[0007]** Selon une caractéristique complémentaire, le boîtier est destiné à être fixé à l'intérieur du casque dans la zone occupée par l'oreille de l'utilisateur. A cet effet, le boîtier comprend un prolongement formant une patte de liaison destinée à être engagée dans une glissière

latérale solidaire du casque ayant une forme complémentaire.

**[0008]** Par ailleurs, le casque est, par exemple, du type comprenant une coiffe déformable comprenant un bandeau retenant une paroi déformable ou similaire, ledit bandeau étant fixé au casque par au moins la glissière latérale retenant le dispositif de communication, tandis que la glissière latérale est solidaire d'une pièce frontale de support fixée à la coque externe principale du casque.

**[0009]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

**[0010]** La figure 1 est une vue en perspective représentant l'ensemble du dispositif de communication et un exemple de casque de protection auquel il est destiné.

**[0011]** La figure 2 est une vue en perspective éclatée illustrant les différents éléments constituant le dispositif de communication de l'invention.

**[0012]** La figure 3 est une vue latérale avec arrachements partiels du casque de protection équipé du dispositif de communication de l'invention.

**[0013]** La figure 4 est une vue en perspective du casque avec son dispositif de communication.

**[0014]** La figure 5 est une vue de détail en perspective montrant plus particulièrement la retenue du câble de connexion.

**[0015]** Le dispositif de communication (1) est du type électroacoustique destiné à émettre et/ou la réception des messages permettant à l'utilisateur de communiquer avec, par exemple, un autre utilisateur portant un dispositif similaire et comprend un capteur (2) tel qu'un microphone similaire et au moins un écouteur (3).

**[0016]** Selon l'invention, le dispositif comprend un boîtier (4) dans lequel est disposé, d'une part, l'écouteur (3) et, d'autre part, le microphone (2). Par ailleurs, le boîtier (4) comprend un prolongement formant une patte de liaison (5) permettant de fixer le dispositif dans un casque de protection.

**[0017]** Ajoutons à cela que l'écouteur (3) et le microphone (2) sont reliés à une connexion (7) par un câble de connexion (8) qui permet de connecter le dispositif électroacoustique aux éléments de l'appareillage extérieur (9) connu en soi qui comprend un poste émetteur-récepteur (10) et un boîtier de commande (11) disposé entre deux câbles de liaison (12a, 12b), un premier câble électrique (12a) connecté à l'émetteur-récepteur (10) grâce à une fiche de raccordement (13) et un deuxième câble électrique (12b) connecté à la connexion (7) du dispositif (1) grâce à une connexion de sécurité autocassante (14).

**[0018]** Par ailleurs, sur le câble de connexion (8) est fixé un dispositif d'accrochage (15) permettant de fixer ledit câble (8) au casque de protection (30) dans une zone appropriée.

**[0019]** Le boîtier (4) comprend un corps de boîtier (16) fermé par un couvercle (17) fixé audit corps (16) par clip-

sage ou grâce à un ensemble de vis (18).

**[0020]** Ledit corps de boîtier (16) a la forme générale d'un triangle et comprend deux logements (19, 20), un premier logement cylindrique (19) destiné à recevoir le capteur microphonique (2) et un deuxième logement cylindrique (20) de plus grand diamètre destiné à recevoir l'écouteur (3). Par ailleurs, et avantageusement, ces deux logements sont reliés l'un à l'autre pour former un logement commun en creux (21) réalisé dans le corps de boîtier et qui est ouvert vers l'extérieur par une ouverture latérale (22) destinée au passage et à la retenue du câble de connexion (8). La paroi supérieure du corps de boîtier (16) comprend le prolongement (5) évoqué précédemment. Ce dernier fait corps avec le corps de boîtier et a la forme d'un plat s'étendant vers le haut et dont la largeur et la longueur permettent son engagement dans une glissière correspondante disposée à l'intérieur du casque de protection.

**[0021]** Le couvercle (17) est constitué par une plaque de forme générale identique au corps de boîtier (16) et comprend deux trous (23, 24), un premier trou (23) disposé au niveau du microphone (2) et un deuxième trou (24) disposé au niveau de l'écouteur (3).

**[0022]** Par ailleurs, il est prévu avantageusement deux disques (200, 300) en mousse déformable destinés à être disposés au fond du logement (19, 20) entre le microphone (2) et la paroi de fond (160) du corps de boîtier (16), ainsi qu'entre l'écouteur (3) et ladite paroi de fond.

**[0023]** Le dispositif de communication de l'invention est destiné à équiper un casque de protection (30) pouvant être de tout type. Il sera donc décrit un casque à titre d'exemple non limitatif du type comme, par exemple, celui utilisé par les pompiers et comprenant une coque externe principale (31) protégeant la boîte crânienne et la nuque de l'utilisateur et 0 présentant une ouverture faciale avant (32) dans la zone occupée par la face proprement dite de ce dernier.

**[0024]** La coque est en matériau rigide et peut être en tout matériau approprié tel qu'en matière plastique, en acier, en aluminium ou matériau composite du type comprenant un empilage de couches de fibres de renfort, imprégnées et liées entre elles par une matrice en résine. Ladite coque externe est constituée par une paroi sensiblement sphérique (33) comprenant plusieurs portions de paroi, à savoir, une portion avant supérieure de paroi (34) prolongée vers l'arrière par une portion arrière supérieure de paroi (35), elle-même prolongée vers le bas par une portion arrière inférieure de paroi (36) et comprend, par ailleurs, deux portions latérales de paroi (37). La portion avant supérieure (34) correspond à la zone occupée par le front de l'utilisateur et est limitée par la bordure supérieure (38) de l'ouverture faciale (32) qui, quant à elle, est limitée latéralement par deux bordures latérales (39). La portion arrière supérieure de paroi (35) correspond à la zone occupée par la boîte crânienne de l'utilisateur, tandis que la portion arrière inférieure de paroi (36) correspond à la zone oc-

cupée par la nuque de l'utilisateur. Ajoutons à cela que la paroi (33) de la coque est limitée vers le bas par une bordure inférieure (40). Les portions latérales de paroi (37) correspondent aux zones occupées par les oreilles de l'utilisateur et sont limitées vers l'avant par la bordure latérale correspondante (39) de l'ouverture faciale (32) et vers le bas par les extrémités avant de la bordure inférieure (40). La coque extérieure (31) constitue une cavité comprenant, par exemple, une coiffe (41) et d'autres éléments comme, par exemple, des coussins de nuque (42) ainsi qu'un calotin (43). Ce dernier est, par exemple, constitué par une couche de mousse qui est, par exemple, collée sur la face intérieure (44) de la coque. La coiffe déformable (41) permet, d'une part, l'adaptation du casque au volume et à la forme de la tête de l'utilisateur et, d'autre part, de maintenir un espace entre celle-ci et la face interne de la coque, qui comprend, par ailleurs, et de façon connue en soi, une jugulaire de retenue (45).

**[0025]** La coiffe déformable (41) se compose d'un bandeau rembourré de tour de tête (46) et d'une paroi déformable (47) comme, par exemple, une résille textile destinée à prendre appui sur la tête de l'utilisateur. Ladite coiffe ainsi constituée est fixée à l'intérieur du casque par son bandeau sur une pièce frontale de support (48) disposée et fixée à l'intérieur de la coque pour s'étendre depuis l'avant et partiellement vers l'arrière en suivant le profil de la face interne de la paroi de la coque.

**[0026]** Cette pièce frontale de support (48) est constituée par une paroi courbe en matière plastique dont la partie frontale s'étend partiellement vers le haut et dont les extrémités des parties latérales (49) sont fixées aux portions latérales des parois (37) de la coque, par exemple, par des vis (50) ou similaire. La fixation du bandeau (46) sur la pièce frontale se fait grâce à des boutons (51) faisant saillie du bandeau pour être engagés et retenus dans des glissières borgnes correspondantes (52, 53) réalisées dans la pièce frontale (48). Les deux glissières frontales (52) ont une longueur suffisante pour recevoir et retenir correctement les boutons d'accrochage du bandeau correspondant, tandis que l'une au moins des glissières latérales (53) est prolongée vers le bas pour recevoir le bouton du bandeau correspondant et assurer la retenue et la liaison du dispositif de communication (1) selon l'invention. Notons que les glissières latérales (53) sont disposées à l'intérieur du casque et latéralement dans les zones latérales occupées par les oreilles de l'utilisateur du casque.

**[0027]** Selon l'invention, le boîtier de communication (4) est disposé à l'intérieur du casque contre les portions latérales des parois (37) de la coque dans la zone occupée par l'oreille du porteur du casque. A cet effet, ledit boîtier (4) est retenu dans le casque par coopération de sa patte de liaison (5) avec la glissière latérale (53), comme, par exemple, et tel qu'illustré avec la glissière latérale droite. Ainsi, le prolongement de boîtier (5) est engagé dans la glissière.

**[0028]** En position d'utilisation dans le casque, le cap-

teur microphonique (2) est disposé au-dessus de l'écouteur (3).

**[0029]** Par ailleurs, le câble de connexion (8) est relié au casque dans sa partie médiane (80) grâce au dispositif d'accrochage (15) destiné à venir en prise avec les moyens d'accrochage (450) de la jugulaire (45). Le dispositif d'accrochage (15) comprend une première pièce (15a) sur laquelle est articulée une deuxième pièce (15b) qui comprend une gorge d'accrochage (150) dans laquelle est engagé le câble de connexion (8, 80). Ainsi, ce dernier longe la bordure inférieure (40) avant de faire saillie vers l'avant (AV).

**[0030]** Il va de soi que l'on ne sortirait pas du cadre de l'invention quel que soit le type de casque de protection utilisé. Par ailleurs, on ne sortirait pas non plus du cadre de l'invention si le boîtier (4) était fixé au casque, mais extérieurement comme, par exemple, sur sa paroi extérieure (33) au niveau des portions latérales des parois, au niveau des zones occupées par les oreilles.

**[0031]** On notera que les moyens de liaison du boîtier sont des moyens constituant une liaison amovible permettant un montage et un démontage manuel et facile que l'utilisateur peut faire sans qu'il lui soit nécessaire d'avoir un outillage particulier.

## Revendications

1. Casque de protection (30) équipé d'un dispositif de communication du type électroacoustique (1) comprenant un capteur (2), tel qu'un microphone et un écouteur (3) disposés dans un boîtier (4) tandis qu'il est prévu des moyens de liaison (5, 53) destinés à fixer ledit boîtier (4) audit casque (30), caractérisé en ce que les moyens de liaison (5, 53) constituent une liaison amovible par forme complémentaire entre le boîtier du dispositif de communication et du casque.
2. Casque de protection (30) équipé d'un dispositif de communication du type électroacoustique (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (4) comprend un prolongement (5) formant une patte de liaison qui est engagée dans une glissière latérale (53) solidaire du casque (30) ayant une forme complémentaire.
3. Casque de protection (30) équipée d'un dispositif de communication du type électroacoustique (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte une coque externe principale (31) comprenant deux portions latérales de paroi (37) correspondant aux zones occupées par les oreilles de l'utilisateur.
4. Casque de protection (30) équipé d'un dispositif de communication du type électroacoustique (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que le boîtier

(4) est disposé à l'intérieur du casque (30) dans la zone occupée par l'oreille de l'utilisateur.

5. Casque de protection (30) équipé d'un dispositif de communication du type électroacoustique (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que la glissière latérale (53) est solidaire d'une pièce de support (48) fixée à la coque externe principale (31) du casque (30).
6. Casque de protection (30) équipé d'un dispositif de communication du type électroacoustique (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce que le casque est du type comprenant une coiffe déformable (41) comprenant un bandeau (46) retenant une paroi déformable ou similaire (47), ledit bandeau (46) étant fixé au casque par au moins la glissière latérale (53) retenant le dispositif de communication.
7. Casque de protection (30) équipé d'un dispositif de communication du type électroacoustique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier de communication (4) est disposé à l'intérieur du casque.
8. Casque de protection (30) équipé d'un dispositif de communication du type électroacoustique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier comprend un câble de connexion (8) retenu au casque dans sa partie médiane par un dispositif d'accrochage (15) destiné à venir en prise avec les moyens d'accrochage (450) de la jugulaire (45).
9. Casque de protection (30) équipé d'un dispositif de communication du type électroacoustique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier (16) comprend deux logements (19, 20), un premier logement cylindrique (19) destiné à recevoir le capteur microphonique (2) et un deuxième logement cylindrique (20) de plus grand diamètre destiné à recevoir l'écouteur (3).
10. Casque de protection (30) équipé d'un dispositif de communication du type électroacoustique (1) selon la revendication 9, caractérisé en ce que le capteur microphonique (2) est disposé au dessus de l'écouteur (3).

## Patentansprüche

1. Schutzhelm (30) mit einer elektroakustischen Kommunikationseinrichtung (1), die einen Sensor (2), z. B. ein Mikrofon, und einen Hörer (3) aufweist, welche in einem Gehäuse (4) angeordnet sind, wobei Verbindungsmittel (5, 53) vorgesehen sind, die zur

- Befestigung des Gehäuses (4) am Helm (30) dienen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungsmittel (5, 53) eine lösbare Verbindung mit komplementären Formgebungen zwischen dem Gehäuse der Kommunikationseinrichtung und dem Helm bilden.
2. Schutzhelm (30) mit einer elektroakustischen Kommunikationsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (4) eine Verlängerung (5) aufweist, die eine Verbindungskrempe bildet, welche mit einem fest mit dem Helm (30) verbundenen seitlichen Gleitstück (53) komplementärer Form in Eingriff steht.
  3. Schutzhelm (30) mit einer elektroakustischen Kommunikationsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß er eine äußere Hauptschale (31) mit zwei seitlichen, den von den Ohren des Benutzers eingenommenen Bereichen entsprechenden Wandabschnitten (37) umfaßt.
  4. Schutzhelm (30) mit einer elektroakustischen Kommunikationsvorrichtung (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (4) im Inneren des Helms (30) in dem vom Ohr des Benutzers eingenommenen Bereich angeordnet ist.
  5. Schutzhelm (30) mit einer elektroakustischen Kommunikationsvorrichtung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das seitliche Gleitstück (53) fest mit einem Trageteil (48) verbunden ist, das an der äußeren Hauptschale (31) des Helms (30) befestigt ist.
  6. Schutzhelm (30) mit einer elektroakustischen Kommunikationsvorrichtung (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Helm von der Art mit einer verformbaren Kappe (41) ist, die ein Band (46) aufweist, welches eine verformbare Wand oder dergleichen (47) festhält, wobei das Band (46) wenigstens mittels des seitlichen Gleitstücks (53), das die Kommunikationsvorrichtung hält, am Helm befestigt ist.
  7. Schutzhelm (30) mit einer elektroakustischen Kommunikationsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kommunikationsgehäuse (4) im Inneren des Helms angeordnet ist.
  8. Schutzhelm (30) mit einer elektroakustischen Kommunikationsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse ein Anschlußkabel (8) umfaßt, das in seinem Mittelteil am Helm mittels einer Befestigungseinrichtung (15) angebracht ist, die dazu bestimmt ist, in Eingriff mit den Befestigungsmitteln (450) des Kinnriemens (45) zu treten.
  9. Schutzhelm (30) mit einer elektroakustischen Kommunikationsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (16) zwei Ausnehmungen (19, 20) aufweist, nämlich eine erste zylindrische Ausnehmung (19), die zur Aufnahme des Mikrophonsensors (2) dient, und eine zweite zylindrische Ausnehmung (20) mit größerem Durchmesser zur Aufnahme des Hörers (3).
  10. Schutzhelm (30) mit einer elektroakustischen Kommunikationsvorrichtung (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikrophonsensor (2) oberhalb des Hörers (3) angebracht ist.

### Claims

1. Protective helmet (30) equipped with a communication device of the electro-acoustic type (1), comprising a sensor (2) such as a microphone and a receiver (3) which are disposed in a case (4), whereas means (5, 53) for connection are provided, which are designed to secure the said casing (4) to the said helmet (30), characterised in that the means (5, 53) for connection constitute a detachable connection, by means of a complementary shape, between the casing of the communication device and the helmet.
2. Protective helmet (30) equipped with a communication device of the electro-acoustic type (1) according to claim 1, characterised in that the casing (4) comprises an extension (5) forming a connection tab, which is engaged in a lateral slide (53), which is integral with the helmet (30), and has a complementary shape.
3. Protective helmet (30) equipped with a communication device of the electro-acoustic type (1) according to claim 2, characterised in that it comprises a main outer shell (31), comprising two lateral wall portions (37), which correspond to the areas occupied by the ears of the user.
4. Protective helmet (30) equipped with a communication device of the electro-acoustic type (1) according to claim 3, characterised in that the casing (4) is disposed inside the helmet, in the area occupied by the ear of the user.
5. Protective helmet (30) equipped with a communication device of the electro-acoustic type (1) according to claim 4, characterised in that the lateral slide (53) is integral with a support part (48), which is secured to the main outer shell (31) of the helmet (30).

6. Protective helmet (30) equipped with a communication device of the electro-acoustic type (1) according to claim 5, characterised in that the helmet is of the type which comprises a deformable cap (41), comprising a band (46) which supports a deformable wall (47) or the like, the said band (46) being secured to the helmet by at least the lateral slide (53) which retains the communication device. 5
7. Protective helmet (30) equipped with a communication device of the electro-acoustic type (1) according to any one of the preceding claims, characterised in that the communication casing (4) is disposed inside the helmet. 10  
15
8. Protective helmet (30) equipped with a communication device of the electro-acoustic type (1) according to any one of the preceding claims, characterised in that the casing comprises a connection cable (8), which is secured to the helmet in its median part by a fastening device (15), which is designed to be engaged with the fastening means (450) of the chin strap (45). 20
9. Protective helmet (30) equipped with a communication device of the electro-acoustic type (1) according to any one of the preceding claims, characterised in that the casing (16) comprises two recesses (19, 20), a first cylindrical recess (19), which is designed to receive the microphonic sensor (2), and a second cylindrical recess (20) with a larger diameter, which is designed to receive the receiver (3). 25  
30
10. Protective helmet (30) equipped with a communication device of the electro-acoustic type (1) according to claim 9, characterised in that the microphonic sensor (2) is disposed above the receiver (3). 35  
40  
45  
50  
55

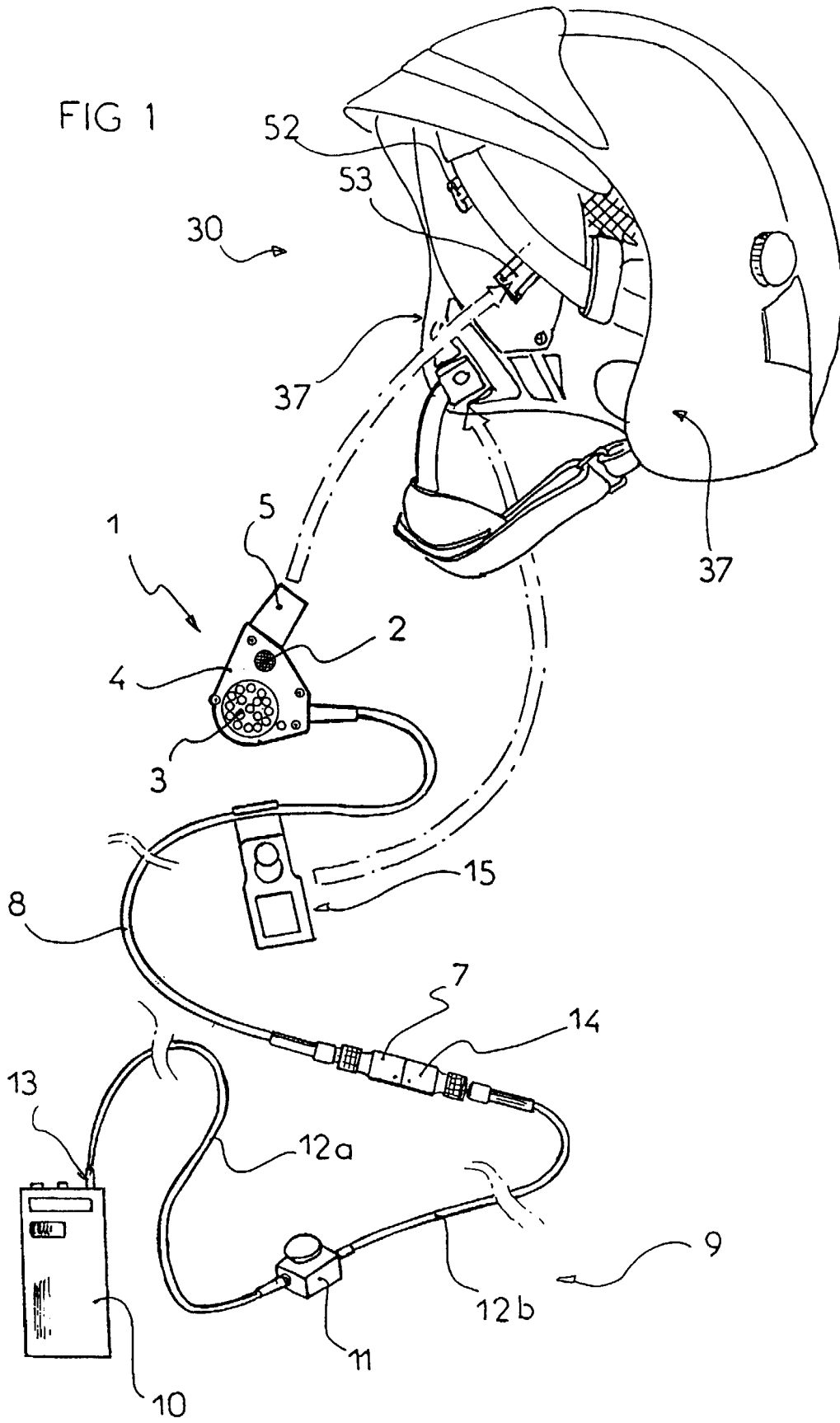


FIG 2

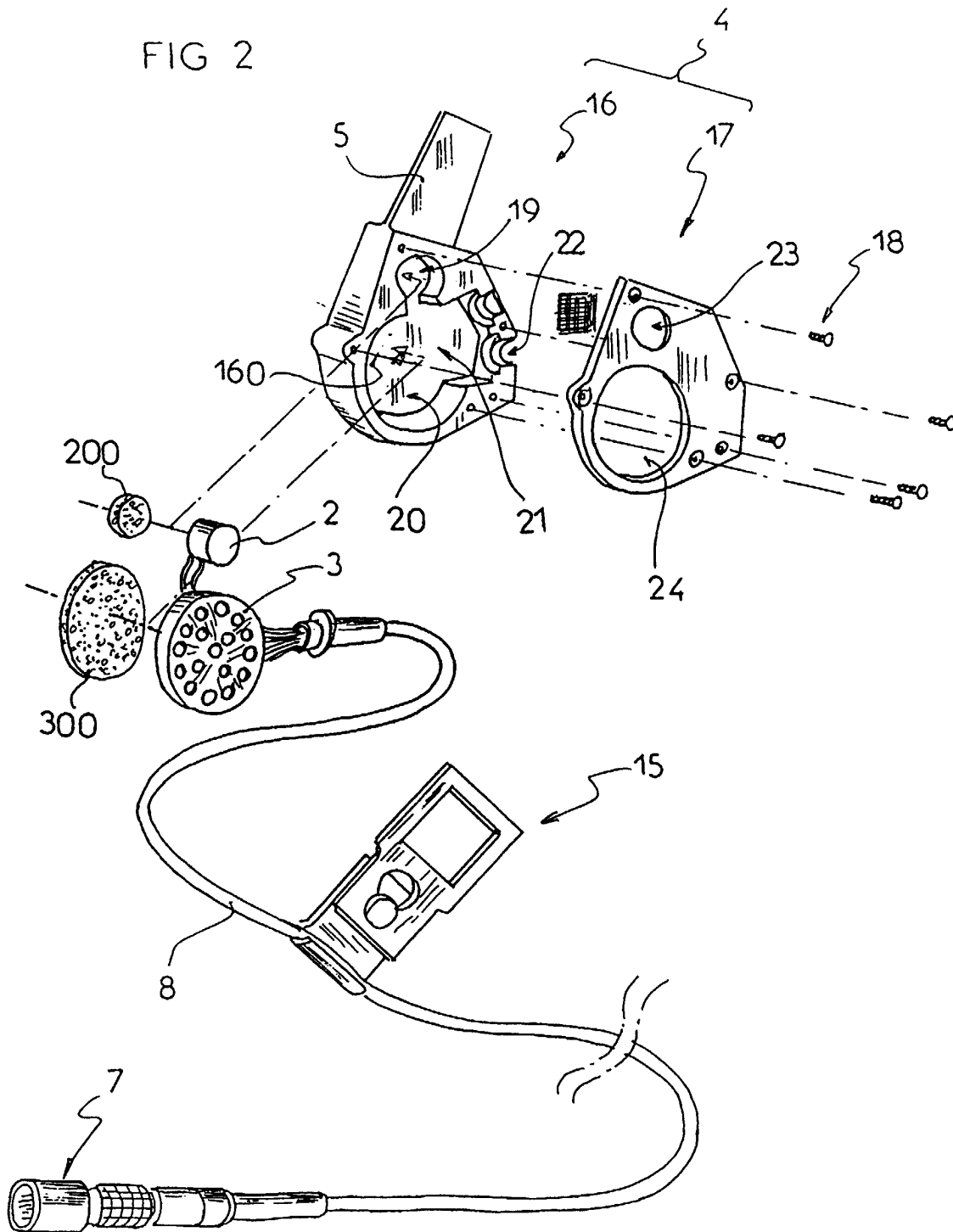


FIG 3

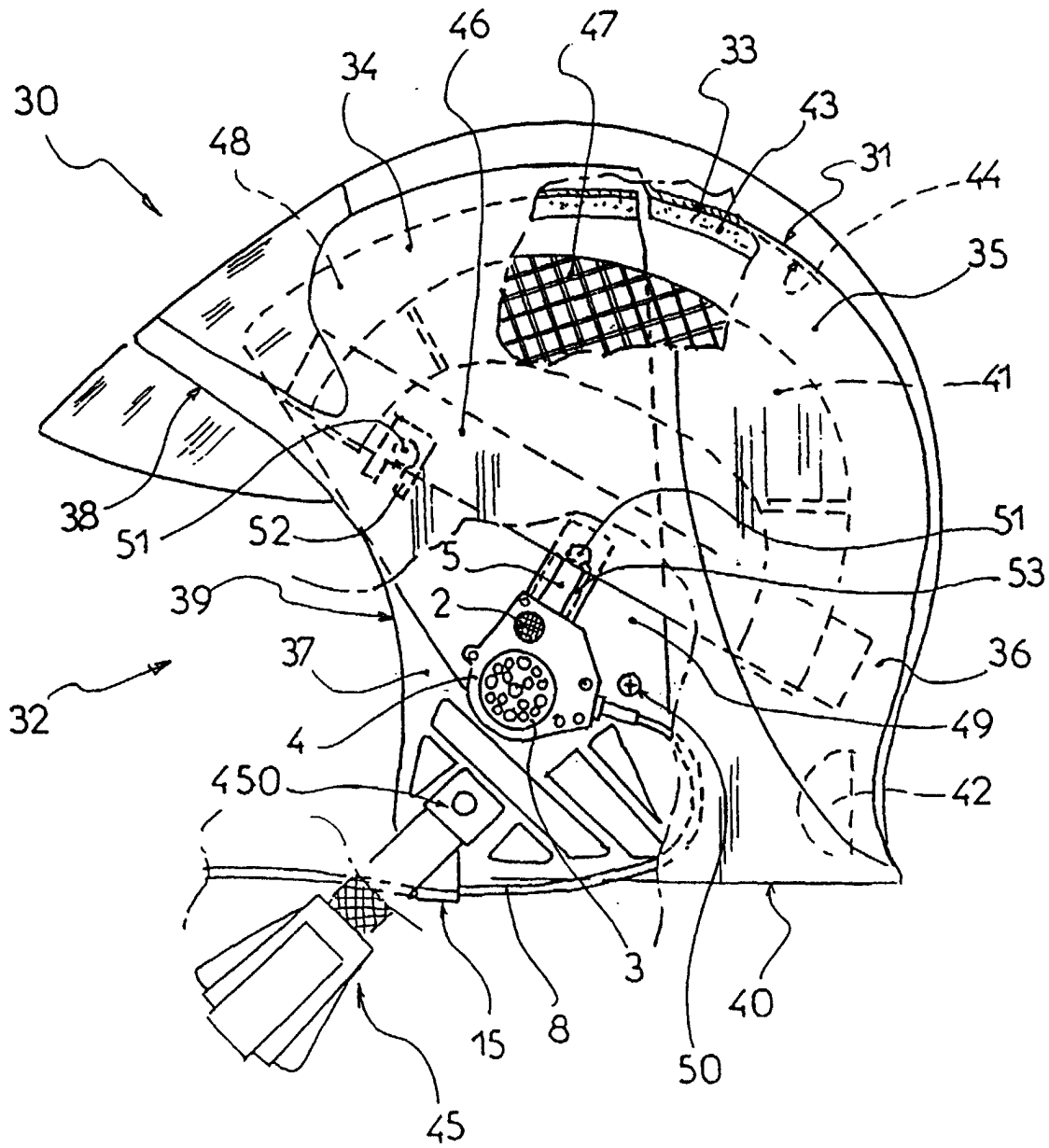


FIG 4

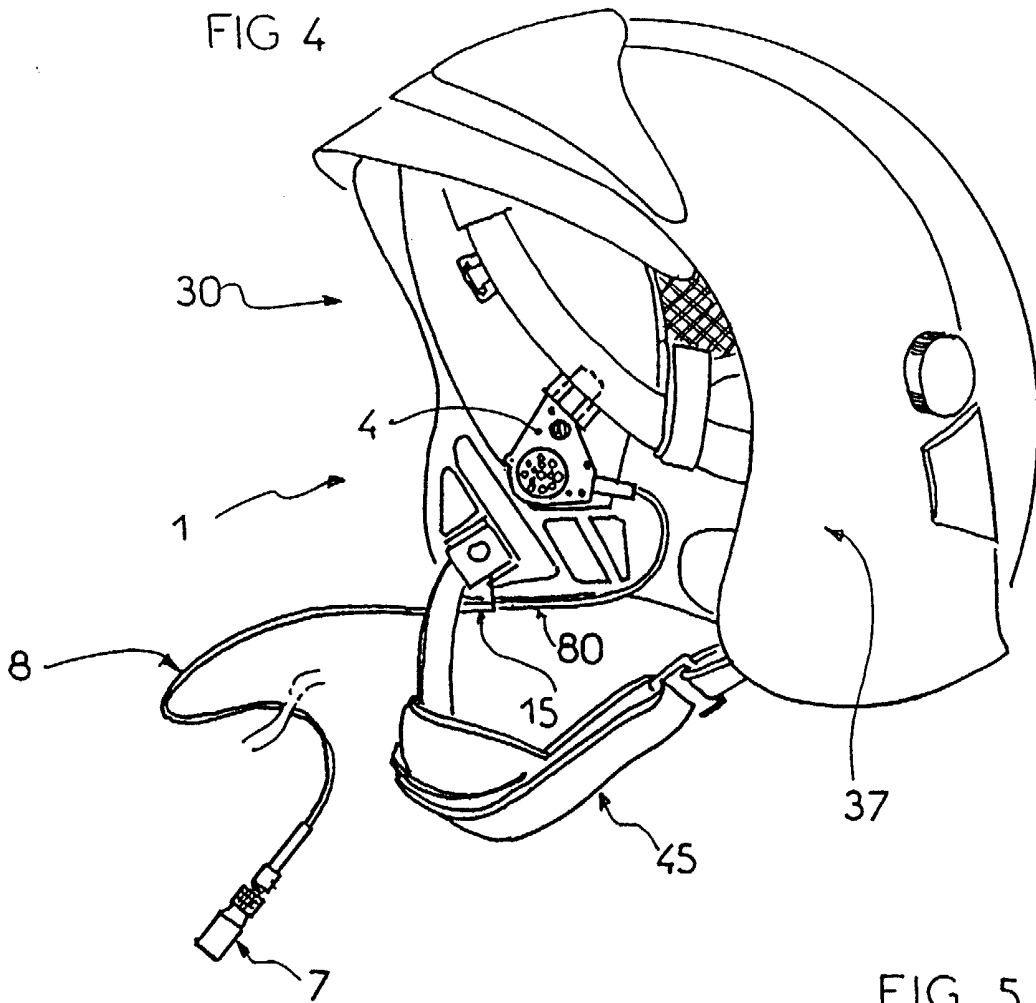


FIG 5

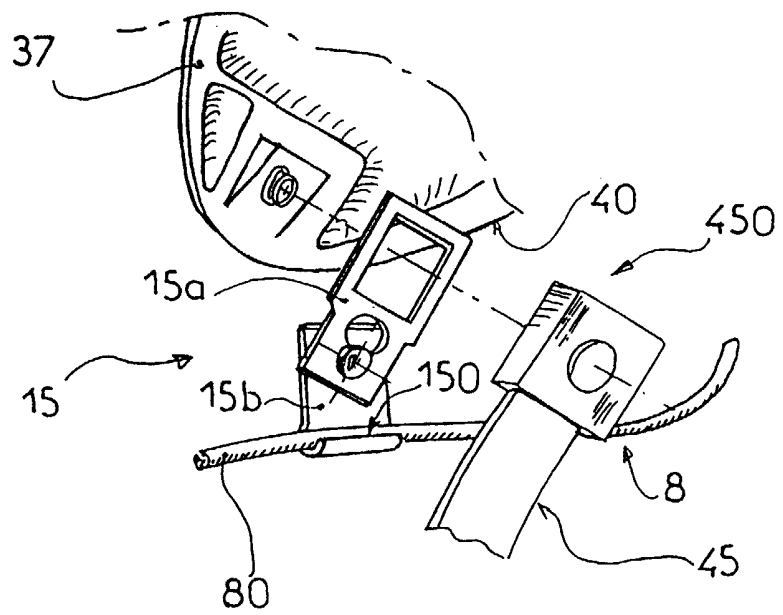


FIG 6

