



H. Wilde 33.

416185

F.c. 24-6-75

Int. Cl. H04R

416185

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN  
ESPAÑA POR: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS CASCOS DE OPERADOR"  
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MA-  
DRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5.

-----

Los cascos de operador se emplean, por ejemplo, en las explotaciones telefónicas para que a los operadores de los paneles de conmutación les queden las dos manos libres para las manipulaciones del servicio y para que puedan tomar notas. La

5 mayor parte de ellos están constituidos por un casco o por un par de cascos telefónicos sujetos a la cabeza y de cuya estructura forma parte una sujeción de micrófono, con la que el micrófono de la misma queda frente a los labios. Un ejemplo de una

10 modificación de estos equipos es el que se da en la solicitud de patente alemana 1.762.001. Con estos sistemas los micrófonos siempre recoge, en más o menos cantidad, el ruido del ambiente, dependiendo ello del tipo usado. En la escucha, con el uso de

4:6185

2. 22



un par de cascos telefónicos se suprime el ruido del ambiente; usando un solo casco el operador pierde, sin embargo, la noción de la dirección en que le llega el sonido del exterior.

Los cascos se emplean también para la comunicación verbal en los lugares de mucho ruido. En estos casos, el micrófono y el receptor suelen ir sujetos a la cabeza, con el receptor pegado al oído y usando como transmisor un laringófono o un micro de transmisión ósea. Estos equipos se usan para la comunicación a bordo de las aeronaves, en artillería y para comunicarse en el interior de las salas de máquinas. Una modificación de este tipo de cascos es la que se hace con la patente alemana 559.258. En este equipo, tanto al habla como a la escucha, el ruido ambiental se suprime en una gran parte. El usuario no puede, sin embargo, determinar la dirección en que llegan a él los sonidos locales.

El invento se caracteriza porque la reivindicación del mismo tiene por objeto la obtención de un casco de operador con el que la influencia del ruido ambiental sobre el receptor es virtualmente del todo suprimida, mientras que los sonidos que son emitidos por el auricular son aplicados libremente al aire de tal manera que, aún en los casos en que hay un gran ruido en el ambiente, se asegure una buena intelegibilidad y siendo totalmente conservado, al menos durante los períodos de escucha, el efecto binaural, es decir, la posibilidad de determinar la dirección de donde proceden los sonidos. Además, este equipo puede ser usado junto con las caretas de protección y las máscaras antigas.

La ventaja sobre los cascos conocidos reside en el hecho de que con los del tipo que se propone el usuario no se ve impedido de hablar con las personas que tenga a su lado. Si



en ellos se dispone un pulsador, se puede evitar la transmisión de estas conversaciones. Como, al menos en los periodos de escucha e incluso en la recepción de señales que no sean intensas, no se influencia su facultad de percepción de la dirección en que le llegan los sonidos locales, el usuario mantiene la capacidad de determinar la dirección de los sonidos no procedentes del auricular, lo cual es de gran importancia cuando estos equipos están al servicio, por ejemplo, de la policia o de los bomberos.

10 A continuación se describe el invento con cierto detalle, haciéndolo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

- 15 - las Figs. 1a a 1c muestran el casco de acuerdo con el invento, en vista frontal de su exterior, en vista frontal de su interior y en una vista lateral del mismo;
- las Figs. 2a y 2b muestran dicho casco con un conductor del sonido abocinado de pantalla;
- la Fig. 3 es un bosquejo del soporte de componentes, y
- la Fig. 4 muestra como se lleva el casco en la cabeza del usuario.

20 En la Fig. 1 se muestra el casco de acuerdo con el invento. La Fig. 1a muestra una vista frontal por su exterior, la Fig. 1b es una vista frontal por su interior, que es el que se adapta a la cabeza y, la Fig. 1c es una vista de perfil con el lado que se muestra en 1b indicado por una flecha. 1 es un cerco que deja libre el oído por un rebaje que hay en su interior. En dicho cerco se alojan el receptor 2, el micrófono 3 y el amplificador 6, que se representan con líneas a trazos. Del alojamiento del receptor 2 un conductor 30 del sonido 4 llega al lugar frente al oído, situado en el

476185

4. 22



centro del rebaje interior al cerco. Dicho conducto está diseña-  
do aproximadamente en forma de bocina exponencial, ya conocida.  
En la zona en que se encuentran los alojamientos del micrófono  
y del receptor (2 y 3 respectivamente) el cerco 1 es de una  
5 sección más gruesa, como puede verse en la Fig. 1c. El casco  
que se muestra en las Figs. 2a y 2b difiere del que se muestra  
en la Fig. 1 solamente en que el cerco 1 tiene una prolongación  
5 que se extiende por el interior del rebaje y la cual hace de  
pantalla y de protección mecánica del conducto en forma de  
10 bocina exponencial 4.

En la Fig. 3 se representa un soporte de componentes  
9 que se coloca en el interior del cerco 1. Este soporte es de  
material plástico y mantiene en su lugar el receptor 2, el micró-  
fono 3 y el amplificador 6. También se disponen unos elementos  
15 de sujeción para el conducto del sonido 4 y los terminales 8.  
A ambos lados del soporte de componente 9, que va equipado con  
los componentes que se han citado y las correspondientes cone-  
xiones, hay dos tapas 1a y 1b (Fig. 1c) que constituyen el cer-  
co 1 y que se acoplan entre sí; ello se puede hacer con un adhe-  
20 sivo. Bajo el punto de vista acústico se ha visto de gran ven-  
taja que dichas dos tapas 1a y 1b sean hechas de espuma de  
poliuretano.

El casco se sujeta a la cabeza del usuario, como se  
muestra en la Fig. 4, por medio de unas cintas 10 que se pasan  
25 por las ranuras 7 que hay en el cerco 1. También puede emplear-  
se la sujeción rígida usual. Con la referencia 11 se muestra  
un radioteléfono. Como se deduce también de la observación de  
la Fig. 4, el casco de acuerdo con el invento puede ser usado  
'simultáneamente con las caretas de protección y las máscaras  
30 antigas, lo que permite su uso para misiones especiales de ex-

416185

5.



tinción de incendios y de policia.

En una explicación mayor de la estructura del casco de acuerdo con el invento hemos de referirnos a las condiciones acústicas que se cumplirán con el mismo. Ya se indicó en la introducción que el casco de acuerdo con el invento posibilita al que le usa para percibir los sonidos del ambiente de una forma binaural, al menos durante los períodos de escucha. Conexo con este requerimiento está el de que las conversaciones emitidas por el receptor sean inteligibles aún en condiciones de gran ruido ambiental. El receptor que se usa es del sistema de bobina móvil con cámara de presión con el que, si se antepone un conducto del sonido de forma aproximada a la de una bocina exponencial se puede lograr, gracias a la transformación de la velocidad que tiene lugar, un óptimo equilibrio de la impedancia acústica del micrófono con la del espacio de aire. Con ello se puede lograr una gran eficacia. aún cuando el auricular y el micrófono no formen un sistema cerrado acusticamente si, de un modo ya conocido, se hace que la rigidez de la almohada de aire que existe detrás del diafragma del sistema de cámara de presión sea igual a la inductancia acústica del volumen de aire que hay en el conducto de la bocina exponencial. Como con estos sistemas de cámara de presión con bocina acústica se tienen con preferencia las gamas de media y alta frecuencia, se pueden tener facilmente resonancias del orden de 1.000 y 2.000 Hz, lo que da lugar a un timbre de conversación claro y brillante y, con ello, a una gran intelegibilidad, aún en ambientes de condiciones de gran ruido, debido al hecho de que la más alta sensibilidad del oído humano está también en esta gama de frecuencias.

30

En cuanto al receptor debe requerirse que el ruido

4,6185

6.



ambiente, en cuanto sea posible, no sea en absoluto transmitido. La transmisión de la conversación debe, no obstante, ser todo lo natural que se pueda. Los micrófonos de garganta conocidos que se emplean más frecuentemente con este tipo de cascos transmiten principalmente los sonidos vocales y suprimen los de formación en la cavidad oral y con la lengua, dientes y labios. En ellos se acusa una buena sensibilidad pero con un timbre falso y dando con ello lugar a una mala articulación silábica; además, son sensibles al choque. Por ello, el casco de acuerdo con el invento hace uso de un micrófono de bobina móvil de presión gradual activada por conducción ósea. El principio y el funcionamiento del micrófono de presión de bobina móvil son bien conocidos. Para hacer que ese micrófono sea adecuado para ser usado como micrófono de contacto va el mismo incorporado a una caja cilíndrica, rígida, totalmente cerrada. El lado de la tapa de la caja que corresponde al diafragma de bobina móvil está provisto en su borde de unos anillos de perfil lenticular que la hacen capaz de oscilar como un diafragma de pistón. Por medio de un cierre hermético hecho, por ejemplo, con una goma de silicio, entre una parte solidaria del diafragma de la bobina móvil y el borde lenticular de la cubierta se logra que no escape el aire retenido entre los dos diafragmas. Con esta almohada de aire entre los diafragmas estos se acoplan entre sí, siendo el coeficiente de acoplamiento determinado por la cantidad de aire encerrado e inversamente proporcional a la misma.

A medida de que el coeficiente de acoplamiento aumenta, la gama de la transmisión se va hacia unas frecuencias más altas. Sin embargo, ello se limita por las inevitables tolerancias dimensionales de los dos diafragmas. Dado que el diafragma de la bobina móvil de un micrófono de contacto así construido



unicamente puede ser accionado por el diafragma de pistón que se apoya contra el cuerpo y virtualmente no por el sonido de los motores de un avión, el ruido ambiental se suprime en 40 db y aún en más. Con ello se tiene que la señal del mensaje  
 5 queda practicamente exenta de los ruidos perturbadores.

Si se hace que el diafragma de pistón tenga contacto con la superficie de la cabeza en la proximidad de la mandíbula más bien que cerca de la laringe no solamente se transmitirán los sonidos vocales sino los de formación puesto que  
 10 unos y otros se encuentran en su camino hasta este punto sometidos a la misma atenuación y tendrán, por consiguiente, las mismas amplitudes de oscilacion. Las conversaciones transmitidas de esta forma falsearán poco su timbre, lo que dará también lugar a una mayor articulación silábica. El único inconveniente  
 15 podría ser el de una menor eficacia pero ello se puede contrarrestar con la incorporación de un amplificador adecuado haciendo uso de las técnicas de los circuitos integrados.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 22 de Junio de 1972, señalada con el Nº P 22 30 637.2 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.  
 20

- - - - - NOTA - - - - -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años, son  
 25 los siguientes:

- 1.- Mejoras introducidas en los cascos de operador constituidas por un casco para colocación en el oído que porta un receptor y un micrófono con una pantalla común, particularmente para el uso con radioteléfonos, caracterizado porque el  
 30 receptor (2) y el micrófono (3) van alojados en un cerco (1) de



4716185

8.



5 un modo tal que el oído externo queda libre, que dicho micrófono (3) es accionado por conducción ósea y que el sonido emitido por dicho receptor (2) es aplicado por un conductor del sonido abocinado (4) a la zona del oído situada hacia el centro del rebaje interior al cerco.

10 2.- Mejoras constituidas por un casco de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque hay una extensión (5) del cerco hacia la parte central del rebaje y la cual hace de pantalla y de protección mecánica del conductor del sonido abocinado (4).

3.- Mejoras constituidas por un casco de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por el uso de un receptor de sistema de cámara de presión (2).

15 4.- Mejoras constituidas por un casco de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el uso de un micrófono de bobina móvil de presión gradual (3).

20 5.- Mejoras constituidas por un casco de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el micrófono de bobina móvil de presión gradual es accionado por un hueso del cuerpo en la proximidad de la mandíbula.

6.- Mejoras constituidas por un casco de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cerco(1) también aloja el amplificador (6) para el micrófono (3).

25 7.- Mejoras constituidas por un casco de acuerdo con la reivindicación 1 o con una o más de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque el receptor (2) y el micrófono (3), el amplificador (6) y los terminales (8) van fijos en un soporte de componentes (9) y porque dicho soporte de componentes (9) está pantalleado por dos tapas (1a. 1b) que, acopladas una con otra, forma el cerco (1).

30

4.6185

9.

22 JUN 1973



5 8.- Mejoras constituidas por un casco de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las dos tapas (1a, 1b) que forman el cerco (1) están hechas de espuma de poliuretano y están unidas entre sí por un adhesivo.

9.- Mejoras constituidas por un casco de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en el cerco (1) se dispone un medio (7) para el montaje de unos dispositivos de sujeción.

10 10.- Mejoras constituidas por un casco de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque los dispositivos de sujeción son unas cintas (10) que se pasan por unas ranuras (7) del cerco (1).

15 11.- Mejoras introducidas en los cascos de operador Tal y como se ha descrito en la memoria de antecedentes, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

20

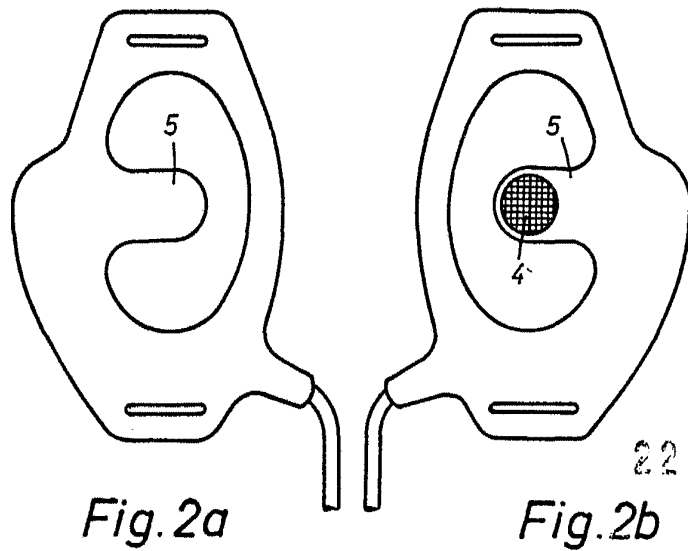
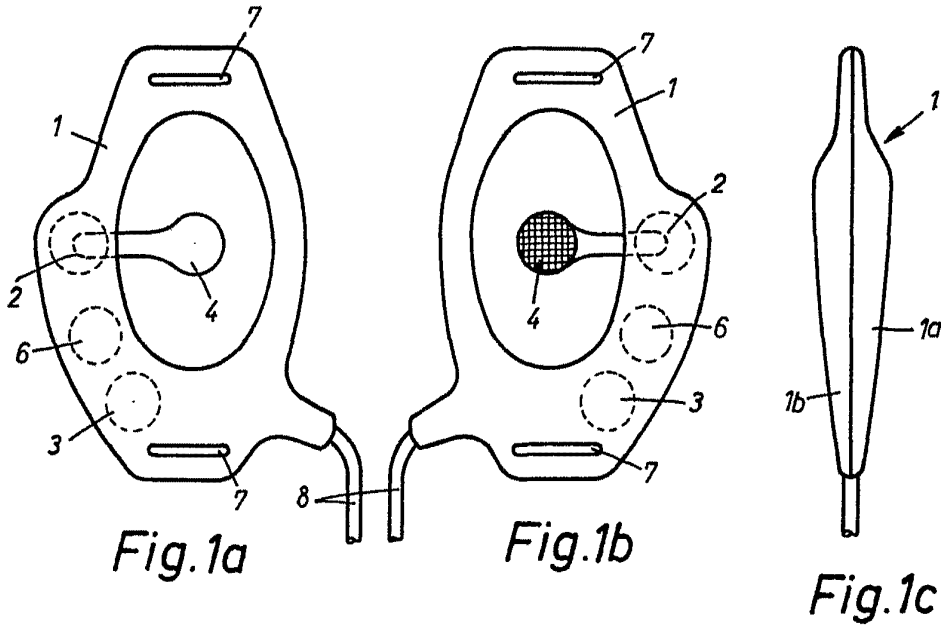
Madrid, 22 JUN. 1973



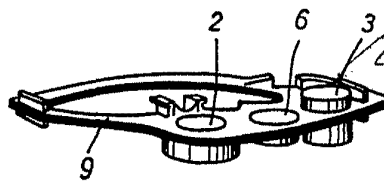
*M. G. Santamaría*  
M. G. SANTAMARIA  
DIRECTOR GENERAL



1973



22 JUN 1973



M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL



10435

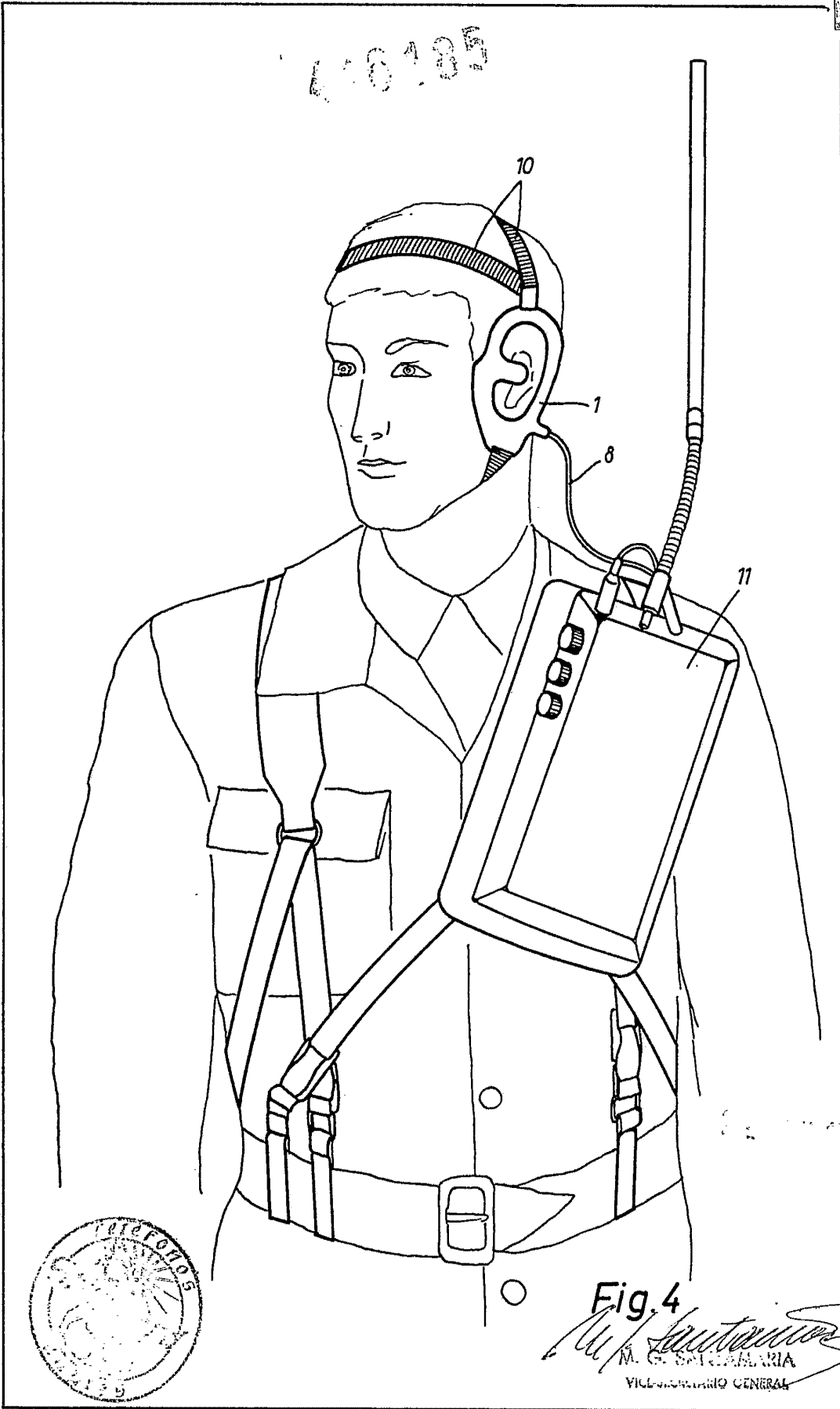


Fig. 4

*M. G. Secretaria*  
M. G. SECRETARIA  
VICERRECTOR GENERAL