

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 416 054**

51 Int. Cl.:

**H04M 1/05** (2006.01)

**H04M 1/19** (2006.01)

**H04M 1/60** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.08.2008** **E 08798815 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013** **EP 2186205**

54 Título: **Mascarilla de privacidad de comunicación**

30 Prioridad:

**27.08.2007 US 968137 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**30.07.2013**

73 Titular/es:

**JB SCIENTIFIC, LLC (100.0%)**  
**1202 LEXINGTON AVENUE, SUITE 343**  
**NEW YORK, NY 10028-0208, US**

72 Inventor/es:

**MANNE, JOSEPH**

74 Agente/Representante:

**URÍZAR BARANDIARAN, Miguel Ángel**

ES 2 416 054 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

### CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

5 **[0001]** Esta invención está dirigida a un dispositivo mascarilla de privacidad con un micrófono para cualquier dispositivo de comunicación electrónico en el cual se usa una voz para activar el micrófono. En particular, se puede usar con teléfonos móviles o celulares (teléfono celular), en la que un usuario puede hablar sin ser escuchado por otros. También se puede usar conjuntamente con un teléfono fijo con un conector de micrófono, o con dictáfonos donde es necesaria la privacidad.

### 10 ANTECEDENTES Y OBJETOS DE LA INVENCION

15 **[0002]** Los dispositivos de comunicación electrónicos, tales como los teléfonos celulares se usan frecuentemente en lugares públicos. Hay una creciente preocupación de que la privacidad de la locución usando teléfono celular en dicho entorno abierto no está protegida.

**[0003]** Se conocen mascarillas equipadas con un micrófono. Por ejemplo, las patentes estadounidenses N° 2.855.067; y 4.129.754.

20 **[0004]** La patente estadounidense N° 2855067 describe una carcasa en forma de copa con un micrófono fijado en la carcasa y un tubo fijado detrás del micrófono. Se dispone de una pared para soportar ambos, el micrófono y el tubo.

25 **[0005]** La patente estadounidense N° 4.129.754 describía un dispositivo de información portátil para usar en ambientes en los que es una prioridad un mínimo de sonido en relación con el uso del dispositivo y en ambientes que tienen un alto nivel de intensidad de ruido. El dispositivo incluye un cilindro con una parte superior abocinada, la parte superior está preferiblemente colocada en ángulo con respecto al cilindro. Un micrófono está colocado en el extremo del cilindro alejado de la parte superior abocinada. El dispositivo de información incluye medios para permitir que el aire a presión dentro del dispositivo escape al exterior a través de un canal de comunicación neumático desde el interior del dispositivo a través de una parte de la pieza facial del dispositivo.

30 **[0006]** Un dispositivo más elaborado ha sido descrito en la patente estadounidense N° 3.796.842. Está relacionado con una mascarilla de dictado adaptable para usar por un periodista de tribunales, que está conectada eléctricamente a un aparato de grabación para grabar la voz del que dicta. La patente '842 ilustra un miembro de forma generalmente esférica que proporciona un área para colocar sobre la cara del que dicta y que incluye una pluralidad de cámaras en serie comunicadas por medio de aberturas. Algunas de las cámaras tienen espirales de amortiguación montadas en el interior para recibir la respiración y la voz del que dicta y amortiguar el sonido de allí. La espiral de amortiguación está provista con una pluralidad de conductos de salida de la respiración separados, en los que, el miembro de forma esférica está provisto de un asa y el asa está provista con una de dicha pluralidad de cámaras.

35 **[0007]** Un problema en los dispositivos de mascarilla de la técnica actual ha sido la distorsión de la señal generada por el diseño de estos dispositivos. En particular, estos dispositivos han colocado el transductor o micrófono en una forma que no está optimizada para la fidelidad del sonido. Otro problema con los dispositivos de la técnica actual es la acumulación de presión neumática dentro del dispositivo cuando el usuario habla con el dispositivo oprimido contra su boca. La presión tiende a generar distorsión del sonido y una baja relación señal a ruido en el transductor. Un segundo problema con los diseños existentes es que el ruido generado fuera del dispositivo puede ser conducido al interior y generar ruido de fondo no deseado durante una conversación. Finalmente, los diseños existentes permiten una pérdida de sonido importante al ambiente fuera del dispositivo.

40 **[0008]** Hay por consiguiente una necesidad para una mascarilla de privacidad que tenga buena fidelidad del sonido, menos acumulación de presión, que también bloquee la entrada de sonido exterior y que bloquee la salida de la voz al exterior.

### 55 RESUMEN DE LA INVENCION

60 **[0009]** Se ha descubierto una mascarilla de privacidad de comunicación que es capaz de proporcionar una señal sonora que tiene alta fidelidad cuando se usa en ambientes con un nivel de ruido sustancial fuera de la mascarilla. La invención proporciona un dispositivo que tiene elevada relación señal a ruido aunque impide que la voz sea escuchada por otros. El dispositivo también suprime el ruido de fondo que interferiría con la inteligibilidad de la locución del llamante. Además, usar el dispositivo evita molestar a otros mientras se hace una llamada telefónica en público. El dispositivo de la invención es fácil de llevar y de usar. También es fácil de limpiar y mantener.

**[0010]** En particular, esta invención hace referencia a una mascarilla de privacidad de teléfono celular equipada con un transductor, tal como un micrófono, dentro de la cual un usuario puede hablar con privacidad. La mascarilla incluye una carcasa en forma de copa que tiene una abertura y una pared, un tubo sonoro que tiene un extremo abierto y montado dentro de la carcasa; un micrófono montado en el tubo con un espacio entre el primer extremo del tubo y un extremo frontal del micrófono.

**[0011]** Preferiblemente, una válvula está montada en una pared de la carcasa. Más preferiblemente, la válvula está colocada en la parte posterior de la copa, enfrente de la abertura de la copa.

**[0012]** Preferiblemente, la mascarilla de privacidad de comunicación de esta invención incluye además una embocadura hueca que tiene dos extremos abiertos con un extremo estando adaptado para montarse en la abertura de la carcasa y estando el otro extremo adaptado para el contorno de la superficie facial alrededor de la boca del usuario de dicho dispositivo.

**[0013]** En una realización preferida, el tubo sonoro está montado dentro de la carcasa por medio de un soporte ajustable. El soporte se prefiere que sea ajustable desde una posición tangencial a una posición lineal correspondiente a la boca de un usuario, de modo que la dirección de la cabeza del micrófono pueda estar en cualquier posición desde perpendicular a la dirección de la boca a mirando a la boca. Además el tubo sonoro puede ser móvil linealmente en el soporte para estar más cerca o más lejos de la boca del usuario.

**[0014]** El micrófono es preferiblemente un micrófono de condensador Electret supresor de ruido. También puede ser un micrófono de condensador.

**[0015]** El tubo sonoro es de un tamaño con un diámetro interior que coincide con el diámetro exterior del micrófono montado dentro del tubo. El micrófono se fija en el tubo sonoro mediante un soporte o la fuerza de fricción en el tubo con un espacio delante de la cabeza del tubo.

**[0016]** En algunas realizaciones, el dispositivo puede incluir además pequeñas perforaciones en la pared de la carcasa para liberar la presión neumática y amortiguar el sonido.

**[0017]** El tamaño de la carcasa es el de las mascarillas faciales convencionales y permite que los dedos del usuario la cubran al menos parcialmente. La embocadura es de un tamaño y contorno tal que se puede colocar sobre la boca con sustancialmente todo el borde haciendo contacto con la piel del usuario.

**[0018]** En ciertas realizaciones, la carcasa puede incluir además un forro desmontable de material absorbente del sonido y de la humedad montado en la superficie interna de la pared de la carcasa y el forro puede estar formado por un plástico vinílico perforado o espuma de uretano blandos.

**[0019]** La mascarilla de privacidad de comunicación puede incluir además un auricular conectado al micrófono y conectado además a un teléfono celular por cableado convencional. La mascarilla también puede estar conectada al teléfono celular mediante tecnología Bluetooth.

**[0020]** También puede disponer de una correa de sujeción para sujetar la mascarilla a la cara del usuario, para permitir el uso manos libres del dispositivo.

**[0021]** La mascarilla de privacidad de comunicación de la presente invención proporciona eficientes propiedades de amortiguación y buena fidelidad de voz mediante disposiciones especiales del micrófono en la mascarilla. Este sencillo dispositivo estructurado es relativamente ligero. Además facilita la sencilla manipulación para que el usuario lleve y mantenga el dispositivo.

**[0022]** Estos y otros aspectos de la presente invención pueden entenderse más completamente haciendo referencia a uno o más de los siguientes dibujos que se usan exclusivamente con fines ilustrativos.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

### **[0023]**

La FIG. 1 es una vista lateral del dispositivo de la invención;

La FIG. 2 es una vista frontal del dispositivo de la invención;

La FIG. 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea media de la mascarilla en la invención;

La FIG. 4A es una vista en detalle ampliada del micrófono dispuesto en el tubo sonoro.

La FIG. 4B es una vista en detalle ampliada del soporte que sujeta el tubo sonoro que contiene el micrófono; y

La FIG. 5 es una ilustración descriptiva de una realización en uso con un auricular conectado con la mascarilla y un teléfono celular.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

**[0024]** Las ventajas y los detalles de la mascarilla de privacidad de comunicación serán aparentes a partir de la siguiente descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención.

**[0025]** Haciendo referencia a la Fig. 1, la mascarilla 1 tiene parte de la carcasa en forma de copa 10 con pared 12, extremo cerrado 13 y abertura 14. La embocadura 30 tiene carcasa lateral 32 fijada a la abertura 14 y al borde 34 para amoldarse al contorno de la boca de un usuario. Mostrada en la Fig. 1, la sección transversal de la carcasa 10 se asemeja a la letra C. En realizaciones preferidas, se dispone una mascarilla plegable o flexible para que el cliente pueda llevarla en su bolsillo, portafolio o cartera. La carcasa flexible está adecuadamente hecha de silicona, gomas sintéticas u otro material flexible. También puede ser una simple estructura hueca sin deflectores o espirales amortiguadoras.

**[0026]** La carcasa 10 es necesariamente hueca, y de un tamaño tal que los dedos puedan al menos rodear parcialmente la parte del cuerpo para sujetar la copa. Preferiblemente, la carcasa 10 tiene aproximadamente 10 cm de diámetro y aproximadamente 7,5 cm de profundidad desde el extremo cerrado a la abertura, con un volumen interior en el rango de 100 cm<sup>3</sup> a 260 cm<sup>3</sup>. La profundidad de la carcasa 10 debe tener espacio suficiente para permitir el necesario movimiento de los labios del usuario. La embocadura 30 es de un tamaño y contorno tal que se puede colocar sobre la boca con sustancialmente todo el borde 34 haciendo contacto con la piel del usuario. La parte de la carcasa 10 también puede ser de tamaño y contorno que cubra la boca y la nariz del usuario. En algunas realizaciones, la mascarilla puede cubrir la boca y el mentón del usuario y el cuello justo bajo el mentón. De este modo, los movimientos de los labios están menos impedidos y la pronunciación de las palabras es más clara.

**[0027]** La carcasa 10 pueden contener forros para mejor absorción del sonido. La carcasa 10 y otros elementos estructurales de la mascarilla 1 pueden estar formados por cualesquiera materiales adecuados incluidos plástico o goma, preferiblemente de un material no resonante tal como acetato de celulosa, butirato, Nylon, policarbonato, silicona de poliolefina, gomas sintéticas o similares. La carcasa 10 se muestra como esencialmente circular en sección transversal en la vista frontal como se muestra en la Figura 2, no obstante, se puede emplear cualquier forma cómoda y fácilmente fabricable, incluida la forma cuadrada u oval.

**[0028]** La embocadura 30 es de un tamaño y contorno preferible tal que se pueda colocar sobre la boca con sustancialmente todo el borde 34 en contacto con la piel a lo largo de una zona generalmente circular elíptica o circular forrada entre el lado de la boca de la nariz y el mentón. No obstante, la mascarilla de privacidad de la presente invención también puede extenderse sobre la nariz de un usuario. La embocadura 30 puede ser una extensión integral de la pared de la carcasa 10 o puede estar fijada a ella por medios mecánicos. La embocadura 30 es preferiblemente desmontable. En algunas realizaciones, la embocadura 30 puede ser realizada de manguito relleno de fluido lleno de aire o agua. El manguito relleno de aire o fluido hace mucho mejor contacto alrededor de la boca, ya que es más deformable y hace mejor contacto. Sin embargo, la embocadura 30 también puede ser de espuma de plástico o de material de goma con variaciones de la rigidez causadas por el espesor y la deformabilidad del material. Preferiblemente, la embocadura 30 puede tener material delgado y por lo tanto muy deformable en la zona en contacto con la cara del usuario para que hubiera una unión relativamente estanca entre la embocadura 30 y la cara para evitar que sustancial sonido vocal escape del dispositivo.

**[0029]** La carcasa 10 puede ser de material elástico, tal como silicona. Aunque la carcasa 10 puede tener un forro formado de material absorbente del sonido, puede estar perforado para amortiguar mejor el ruido. En algunas realizaciones, un simple material polimérico fundido, con pequeñas perforaciones es efectivo para los fines de la invención.

**[0030]** Es sabido que, cuando el usuario oprime la mascarilla contra la zona de su boca, el interior del dispositivo se hace relativamente estanco al aire para todos los fines prácticos. Cualquier intento de hablar dentro de dicha cámara estanca al aire da lugar a una presión elevada dentro del dispositivo y produce un sonido inaudible o ininteligible captado por el micrófono interior. Se descubrió que la transmisión del sonido desde el interior al exterior de un sistema de privacidad puede ser sustancialmente reducida mediante el uso de contrapresión.

**[0031]** Contrapresión se refiere a la presión creada dentro de la mascarilla de privacidad que realmente reduce el volumen de gas exhalado por el usuario de la mascarilla de privacidad. Es conocido que hablar genera sonido que

emana del cuerpo del orador en diferentes formas. Algunas de las ondas sonoras salen por la boca dentro de la mascarilla de privacidad. Algunas de las ondas sonoras salen a través de la nariz. Si el volumen y el caudal de aire exhalado por el usuario es suficientemente grande, entonces una parte importante de la onda sonora generada en las cuerdas vocales sale al aire libre a través de la nariz. Sin embargo, mediante la experimentación se encontró que si el caudal y el volumen total de aire exhalado se reducía entonces el sonido emanado a través de la nariz y a través de los huesos faciales y tejidos blandos era inaudible. Al mismo tiempo aunque el caudal y el volumen se reducen, el volumen de sonido que pasa por la boca es suficiente para producir un sonido claramente audible en el micrófono encerrado.

**[0032]** Se encontró que hay un rango de presiones específico dentro de la mascarilla de privacidad que produce un sonido audible al micrófono aunque evita el sonido audible fuera de la mascarilla. El rango de presión deseable en la mascarilla está entre 4 mm Hg y 8 mm Hg. Si la presión es inferior a 4 mm Hg el volumen y el caudal de aire exhalado es suficientemente alto para permitir una transmisión significativa de sonido vocal a través de la nariz y a través de los tejidos blandos y óseos en la cara, sonido audible emanará a través de la nariz y los tejidos blandos u óseos en la cabeza del orador. Si la presión aumenta a más de 8 mm Hg hay suficiente obstrucción a la exhalación y la presión evitará que una voz audible se escuche en el micrófono encerrado en la mascarilla de privacidad.

**[0033]** Para proporcionar una presión interna adecuada en la mascarilla, la presente invención proporciona una o más válvula ajustable 20. La apertura de la válvula puede ser reforzada o aflojada para ajustar la presión dentro de la mascarilla a un rango entre 4 y 8 mm Hg. La apertura de válvula 20 libera aire al exterior, lo que impide la acumulación de presión excesiva dentro de la mascarilla y reduce la distorsión que acompaña al aumento de presión en dicha mascarilla. El cierre de la válvula 20 mantiene contrapresión adecuada para minimizar el escape de sonido del orador. La válvula puede ser ajustada con un manómetro barato por el usuario individual. Otra forma de ajustar la apertura de la válvula es por medio de pruebas empíricas. El usuario ajusta la apertura de la válvula hasta que no hay sonido audible por los que están cerca del usuario de la mascarilla de privacidad. La apertura de la válvula se ajusta posteriormente de modo que el sonido de la voz del usuario se escuche claramente en el micrófono dentro de la mascarilla de privacidad.

**[0034]** Se puede usar cualquier clase o forma de válvula ajustable mientras pueda regular la presión neumática asociada con el habla. La apertura de la válvula debe ser lo suficientemente pequeña para que los sonidos vocales dentro de la mascarilla no puedan ser oídos fuera de la mascarilla. Las válvulas adecuadas incluyen válvulas de aguja, superposición de dos discos con orificios, u orificios con tapa ajustable, o tapones roscados. La válvula puede ser una válvula ajustable de una vía para abrirse automáticamente cuando una presión neumática dentro de la mascarilla aumenta más de un nivel determinado. Una válvula con muelle puede responder a la presión interna de la mascarilla para que el tamaño de su apertura se ajuste automáticamente proporcionalmente a la presión dentro de la mascarilla. También puede ser una apertura con tornillo roscado para controlar la presión ajustando el caudal de aire. La válvula puede estar cementada en su posición o fijada a ella por medio de tornillos o en cualquier otra manera deseable.

**[0035]** La presente invención también puede incluir una o varias perforaciones 19 en la pared 12. Las perforaciones pueden estar colocadas en el extremo cerrado opuesto a la boca del orador. También se pueden colocar en cualquier parte de la pared 12. Las perforaciones pueden tener un diámetro en el rango de 0,15 - 0,25 cm. La presencia de unas pocas perforaciones simples puede amortiguar el ruido en la mascarilla. El efecto amortiguador del ruido se debe principalmente a una caída de presión limitada a través de una pequeña perforación en la pared de la mascarilla.

**[0036]** Los experimentos mostraron que perforaciones adecuadas pueden ajustar la presión neumática en un rango adecuado, que impide la distorsión de la voz y proporciona eficientes propiedades de amortiguación del sonido. La mascarilla con esta disposición atrapa, comprime o amortigua las ondas sonoras y reduce o elimina el sonido que tiende a emanar de la mascarilla.

**[0037]** Haciendo referencia ahora a la FIG. 3 y FIG. 4, el micrófono 50 está situado en el tubo hueco 60. El micrófono 50 es preferiblemente un micrófono Electret de condensador supresor de ruido. El micrófono tipo Electret es lo suficientemente pequeño para encajar en la mascarilla. Un micrófono tipo supresor de ruido ayuda a suprimir el ruido del micrófono causado por las ondas reflejadas.

**[0038]** El micrófono puede tener forma redonda y con aproximadamente 1,5 cm o menos de diámetro. El micrófono 50 está montado dentro de tubo sonoro hueco 60 mirando al extremo abierto 62. Espacio 64 está dispuesto en el tubo delante del extremo frontal del micrófono 54. Preferiblemente un material espumoso de celda abierta, tal como se encuentra cubriendo muchos micrófonos portátiles y los altavoces de auriculares portátiles, se dispone en el espacio 64. Este material espumoso ayuda a reducir el soplo directo sobre el diafragma del micrófono y por consiguiente reduce la distorsión del sonido.

**[0039]** El material para el tubo 60 puede ser cualquier polímero adecuado. El tubo hueco puede tener una relación longitud a diámetro de aproximadamente 3:1 a 2:1. La longitud del tubo puede variar desde 5 mm a 7 cm. El D.I. del tubo varía desde 0,5 cm a 1,5 cm dependiendo del diámetro del micrófono usado. Se proporciona espacio 64 para el micrófono en un lugar a una distancia desde 0,1 cm a 7 cm entre el extremo abierto del tubo y el extremo frontal del micrófono. El micrófono 50 puede ser sujeto en el tubo 60 por fuerza de fricción o por soportes adecuados.

**[0040]** Se ha encontrado que es sustancialmente ventajoso colocar el micrófono en un tubo sonoro hueco con un espacio delante del extremo frontal del micrófono. Los experimentos ponen de manifiesto que esta disposición proporciona muy buena fidelidad de voz. Cuando los sonidos vocales se dirigen dentro de una mascarilla de privacidad hay muchas oportunidades para que las ondas sonoras se reflejen en las paredes interiores. Las múltiples reflexiones de las ondas sonoras pueden interferir con la onda sonora primaria originada en la boca y dirigida directamente hacia el micrófono. El tubo que envaina el micrófono impide que muchas de las ondas reflejadas se combinen destructivamente con la onda sonora que viaja directamente hacia la cabeza del micrófono desde la boca.

**[0041]** Aparentemente, el pequeño espacio delante del extremo frontal del micrófono proporciona un canal para la transmisión directa de las ondas sonoras desde la voz del usuario al micrófono mientras que simultáneamente apantalla el micrófono de las ondas sonoras reflejadas desde dentro de las paredes de la mascarilla. Este pequeño canal abierto, más preferible micrófono tipo condensador electret supresor de ruido, proporciona voz de locución natural al teléfono celular. La colocación de una estructura de tubo sonoro hueco dentro de la carcasa 10 sirve también como amortiguador interno para amortiguar el ruido. Esta estructura de tubo hueco regula el sonido dentro de la mascarilla y restringe el ruido reflejado y también amortigua la intensidad de la onda sonora que alcanza el micrófono.

**[0042]** El tubo sonoro hueco 60 está montado en la carcasa 10, preferiblemente en el extremo cerrado 13 de la carcasa 10, mediante el soporte 66. Con una vista más detallada en la FIG. 4 A, el soporte 66 puede ser un soporte extendido para que el tubo sea móvil linealmente. Preferiblemente, el soporte debe facilitar una distancia ajustable entre la boca del usuario y el extremo abierto del tubo en un rango desde aproximadamente 0,1 cm a 6,5 cm, dependiendo del estilo de locución del usuario. El soporte 66 también debe ser ajustable angularmente para hacer que el micrófono esté orientado a cualquier lugar desde una posición dirigida directamente hacia la boca a una posición en dirección opuesta desde la boca. Aunque la orientación del tubo hueco 60 puede ser en cualquier dirección, se prefiere que el tubo 60 esté colocado con una dirección orientada desde directamente frente a la boca del usuario a una dirección perpendicular a la dirección lineal de la boca del usuario. El tubo 60 se coloca más preferiblemente apuntando directamente a la boca con el extremo abierto 62. Esta posición da lugar a una señal de voz de mayor volumen y por consiguiente mayor inteligibilidad.

**[0043]** Se proporcionan medios de conexión 52 en la pared 12 para la conexión eléctrica convencional al micrófono 50. Un cable eléctrico 56 está conectado a los medios de conexión 52 para la conexión externa entre el micrófono 50 y el teléfono celular 2. Si se dispone de un auricular, se puede usar un cable eléctrico de dos vías para conectar el auricular, el micrófono y el teléfono celular. Estas son conexiones eléctricas convencionales.

**[0044]** Uno de los objetivos de la presente invención es amortiguar las ondas sonoras para que los sonidos vocales a una corta distancia sean difícilmente audibles. Preferiblemente, se coloca un forro interior 18 en la superficie interna de la pared para reducir el sonido que sale de la mascarilla. El forro sirve además para amortiguar el sonido de la voz del usuario y para absorber la humedad de la respiración dentro del dispositivo. El forro 18 puede ser un plástico vinílico perforado blando, un material, tejido tal como esterilla o fieltro de algodón. El forro 18 puede ser desmontable. Esto permite que el forro 18 sea sustituido fácilmente para mantener el dispositivo en unas condiciones biológicamente más aceptables.

**[0045]** Otra realización de la mascarilla proporciona una parte de carcasa mayor 10, que cubre ambas, la nariz y la boca del usuario. En este caso, se prefiere una válvula de charnela (dos vías) para permitir la inhalación de aire sin obstáculos. La válvula de charnela está normalmente en la posición cerrada. Cuando el usuario inhala se genera una presión negativa que abre la válvula de charnela y permite el flujo de aire sin obstáculos. Para que una mascarilla proporcione aire purificado para respirar y para evitar la transmisión de enfermedades, la mascarilla puede utilizar válvulas de charnela de dos vías como vía de inhalación que se abre cuando el usuario inhala.

**[0046]** Proporcionando medios de filtración a la mascarilla con una parte de carcasa más grande que cubra ambas, nariz y boca del usuario, la mascarilla puede convertirse en una potente herramienta para prevenir la transmisión de enfermedades propagadas por el aire. Cuando se coloca un filtro adecuado sobre la válvula 20 que tiene una válvula de charnela 21, mostrada en la FIG.4 B, la mascarilla sirve también para la purificación del aire inhalado, además de proteger la privacidad de la comunicación. En la realización preferida de la FIG. 4 B, el filtro es multietapa e incluye un filtro HEPA 22, un filtro de carbón 23 y un filtro de micropartículas 24, tal como el usado en una mascarilla TB. Así todo el aire inhalado es filtrado de partículas pequeñas, polvo de alérgenos y organismos infecciosos incluido el virus

de la gripe las microbacterias que producen la tuberculosis. Así pues la mascarilla proporciona aire purificado y aséptico.

5     **[0047]** Una realización más elaborada puede incorporar además medios de suministro de perfume en la mascarilla. Para una realización más sencilla, se proporciona un clip para mantener la mascarilla plana para guardarla cuando no se usa.

10    **[0048]** Aunque la mascarilla puede ser generalmente sujeta contra la cara del usuario, el dispositivo también puede ser montado en unos cascos auriculares. Una correa o cinta de transporte 4, preferiblemente ajustable, también puede ser proporcionada y es preferiblemente enganchable a la carcasa 10. La Fig 5 ilustra el dispositivo de la presente invención en uso, donde un usuario utiliza la mascarilla 1 conectada con un teléfono celular 2, auricular 3 y correa de transporte 4.

# REIVINDICACIONES

- 5 1. Una mascarilla de privacidad de comunicación (1) que tiene una carcasa en forma de copa (10) con una pared (12) y una abertura (14), un tubo (60) montado en la carcasa y un micrófono (50) montado en la carcasa, **caracterizada en que**
  - 10 - el micrófono (50) está montado dentro del tubo (60) con un espacio (64) entre un extremo abierto (62) del tubo (60) y un extremo frontal (54) del micrófono (50);
  - una válvula ajustable (20) en la pared (12) para mantener la presión en la mascarilla (1) cuando la mascarilla (1) está colocada sobre la boca de un usuario; y
  - un soporte (66) montado en la pared (12) en la que está montado el tubo (60) y el tubo (60) es móvil lineal y angularmente por medio del soporte (66).
- 15 2. La mascarilla de la reivindicación 1, **caracterizada en que** la pared (12) tiene una o más perforaciones (19) para amortiguar el ruido en la mascarilla.
3. La mascarilla de la reivindicación 1, **caracterizada en que** la abertura (14) tiene una embocadura flexible (30) montada en la misma para adaptarse a la cara del usuario.
- 20 4. La mascarilla de la reivindicación 1, **caracterizada en que** el tubo (60) tiene una longitud de 0,5 cm a 7,5 cm.
5. La mascarilla de la reivindicación 1, **caracterizada en que** el tubo (60) tiene un diámetro interior de 0,6 cm a 1,3 cm.
- 25 6. La mascarilla de la reivindicación 1, **caracterizada en que** el tubo (60) tiene una relación longitud a diámetro de 3:1 a 2:1.
- 30 7. La mascarilla de la reivindicación 1, **caracterizada en que** el espacio (64) en el tubo (60) tiene una profundidad de 0,1 cm a 7 cm.
8. La mascarilla de la reivindicación 1, **caracterizada en que** un material espumoso blando rellena el espacio (64) en el tubo (60).
- 35 9. La mascarilla de la reivindicación 1, **caracterizada en que** el micrófono (50) un micrófono tipo supresor de ruido.
10. La mascarilla de la reivindicación 1, **caracterizada en que** unos medios de conexión (52) están dispuestos en la pared (12) para la conexión eléctrica.
- 40 11. La mascarilla de la reivindicación 1, **caracterizada en que** la válvula ajustable (20) es una válvula cargada con muelle que se abre proporcionalmente a la presión interna en la mascarilla.
12. La mascarilla de la reivindicación 1, **caracterizada en que** una correa (4) está fijada en la pared (12) para permitir que un usuario lleve puesta la mascarilla.
- 45 13. La mascarilla de la reivindicación 1, **caracterizada en que** un auricular (3) está conectado a la mascarilla.



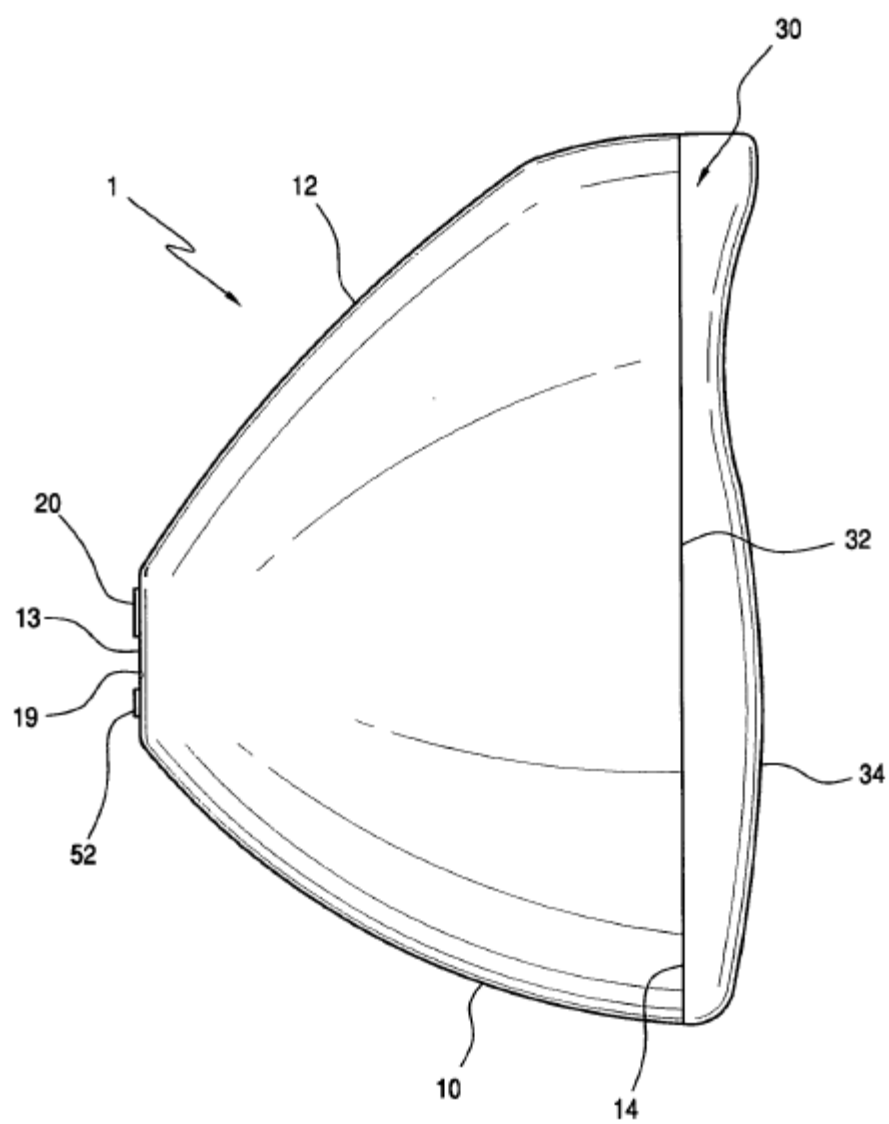


FIG. 1

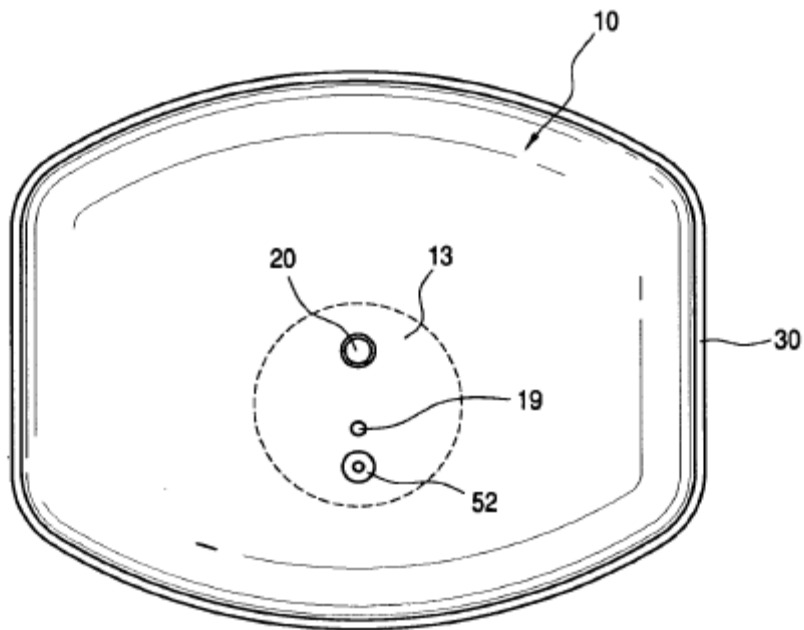


FIG. 2

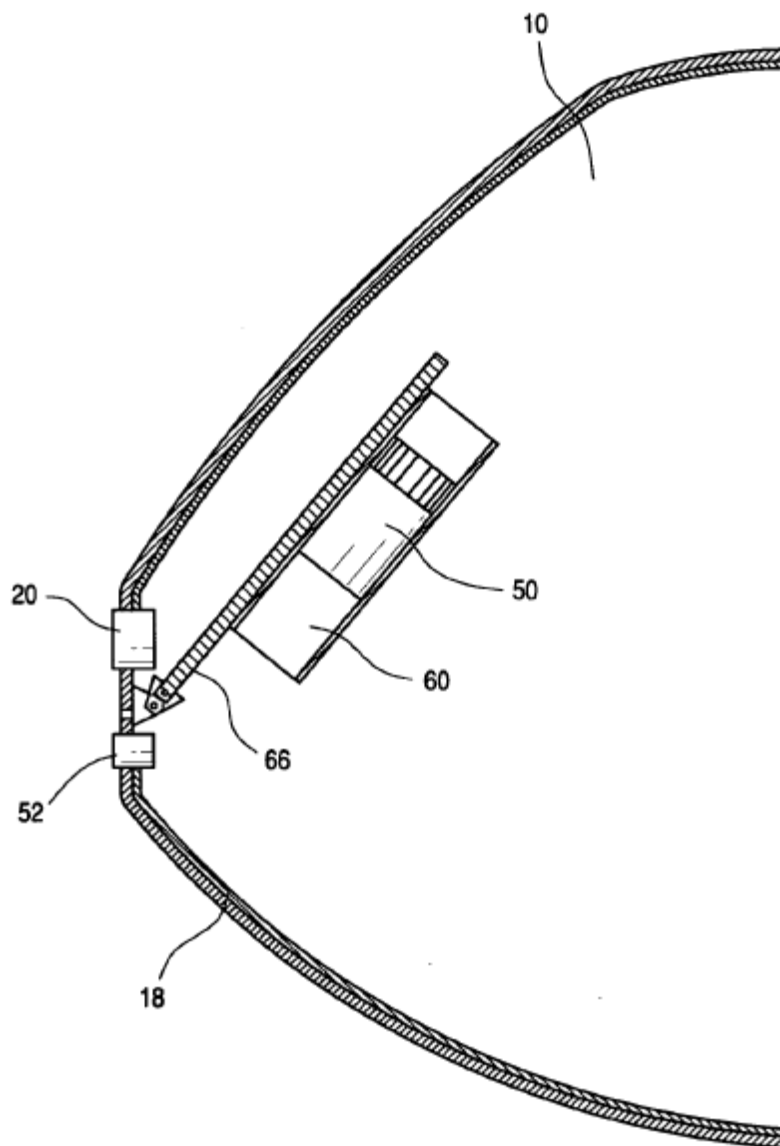
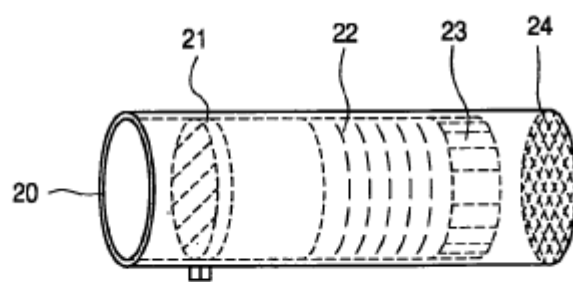
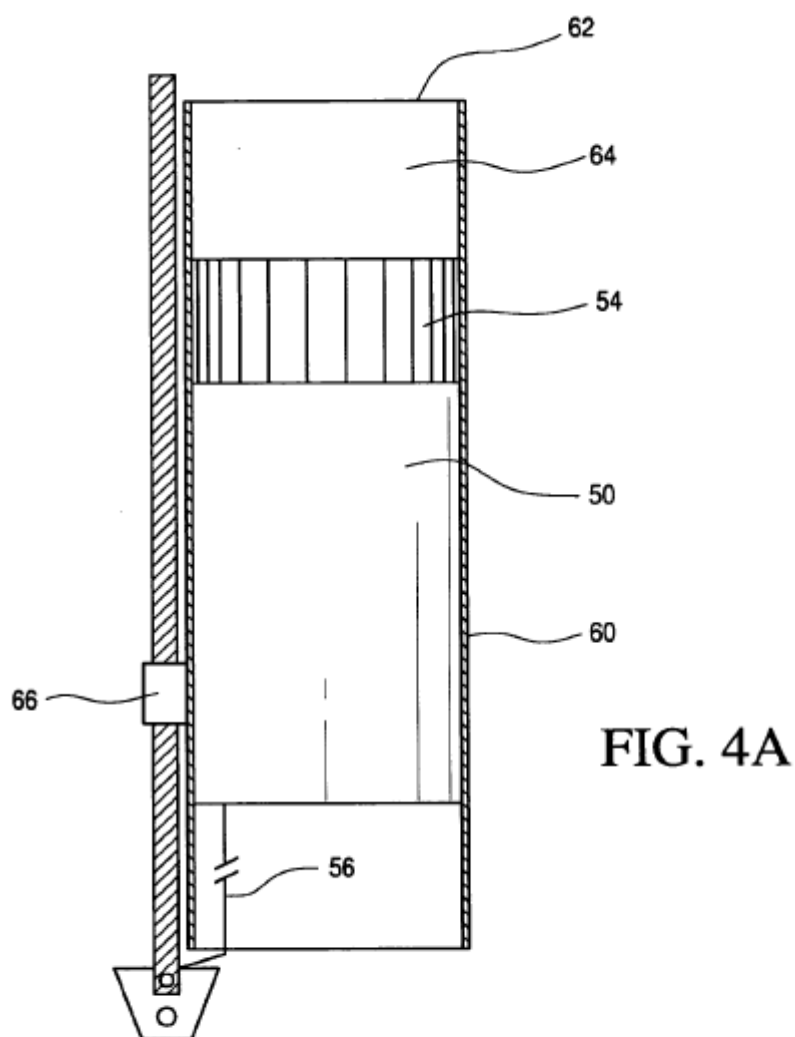
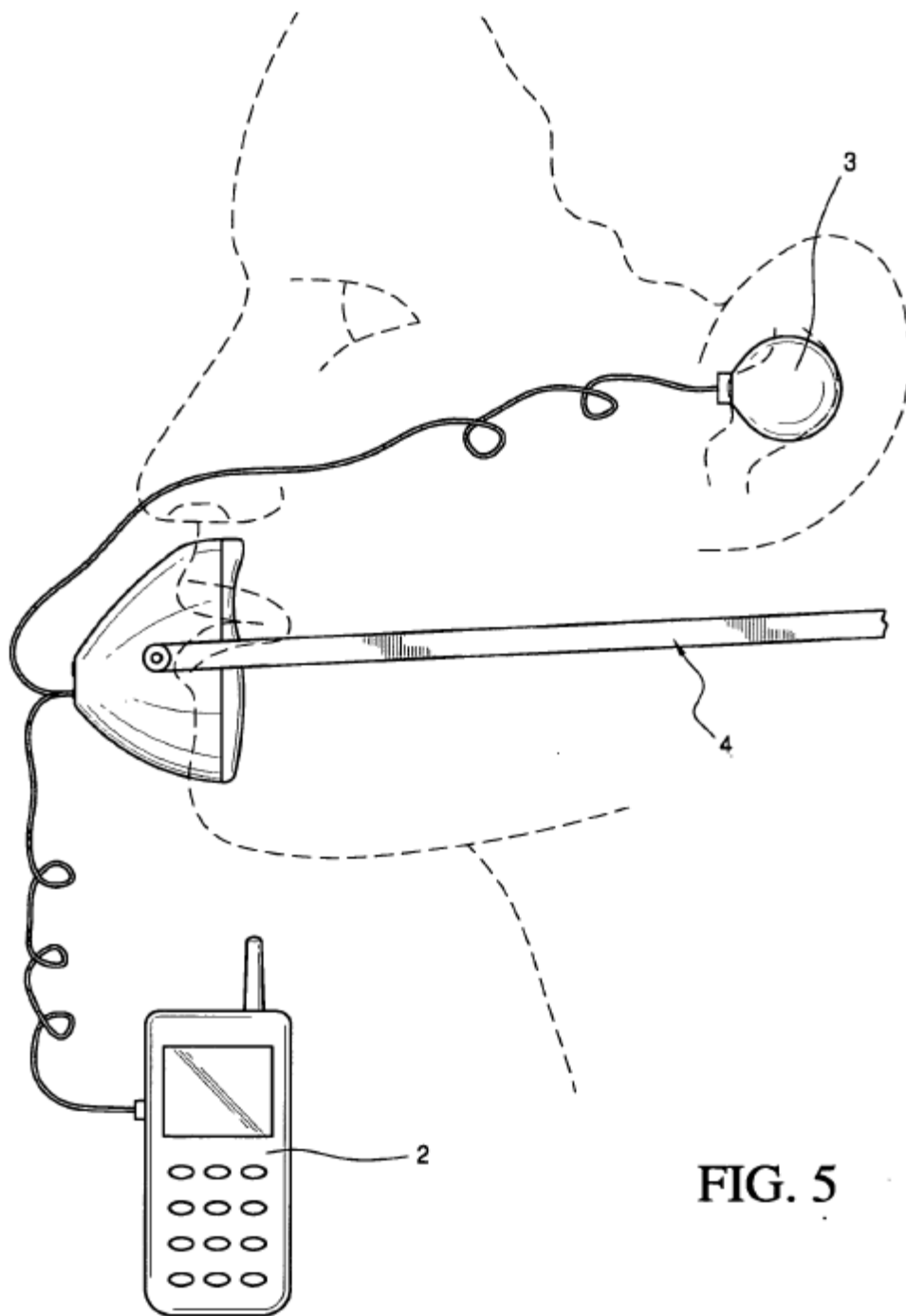


FIG. 3





**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 *Esta lista de referencias citadas por el solicitante quiere únicamente ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto un gran cuidado en su concepción, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEB declina toda responsabilidad a este respecto.*

**Documentos de patente que se citan en la descripción**

- • US 2855067 A [0003] [0004]
- US 3796842 A [0006]
- • US 4129754 A [0003] [0005]