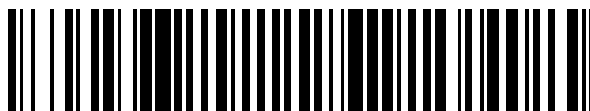


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 278**

51 Int. Cl.:

**A61F 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2003 E 03777613 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 1565135**

54 Título: **Dispositivo de protección auditiva con cordón y procedimiento de fabricación del mismo**

30 Prioridad:

**28.10.2002 US 282280**

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

**18.04.2013**

73 Titular/es:

**3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY  
(100.0%)**

**3M CENTER P.O. BOX 33427  
ST. PAUL MN 55133-3427, US**

72 Inventor/es:

**BARWACZ, ROBERT, F.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 401 278 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**

Dispositivo de protección auditiva con cordón y procedimiento de fabricación del mismo.

**Antecedentes de la invención****(1) Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere en general a dispositivos de protección auditiva, y más en particular a un dispositivo de protección auditiva que incluye dos elementos atenuantes conectados mediante un cordón anudado, y a un procedimiento de fabricación del dispositivo de protección auditiva.

**(2) Descripción de la técnica relacionada**

10 El uso de dispositivos de protección auditiva y atenuación del ruido es bien conocido, y existen varios tipos de dispositivos disponibles que incluyen, pero no están limitados a, orejeras, dispositivos semiaurales, y tapones para los oídos. Los tapones para oídos son particularmente preferidos por su efectividad al atenuar el sonido y por las propiedades de confort que ofrecen.

15 Un tapón para oídos comprende generalmente un elemento de atenuación de sonido que se sitúa en el canal de la oreja de un usuario para proporcionar la atenuación de sonido deseada. El elemento de atenuación de sonido está hecho normalmente de un material de espuma elástica o de un material flexible similar al caucho.

20 Se conocen varios tipos de tapones para oídos. Un tapón para oídos de tipo amoldable normalmente tiene un cuerpo de espuma elástico que el usuario enrolla para reducir el diámetro el mismo. Luego se inserta una porción de cuerpo del tapón para oídos con diámetro reducido en el canal auditivo y se permite que se expanda para llenar el canal y proporcionar la atenuación deseada. La porción restante del cuerpo del tapón para oídos se extiende desde el canal auditivo y ofrece un asidero para retirar el tapón para oídos. Un tapón para oídos de tipo de vástago del tipo de introducción forzada incluye un cuerpo elástico que tiene un vástago rígido o semirrígido embebido en el mismo y que, normalmente, se extiende desde el mismo. El vástago ofrece un cierto grado de rigidez al tapón para oídos, lo que facilita la inserción del cuerpo del tapón en el canal auditivo. Durante el uso, la porción expuesta del vástago del tapón para oídos de vástago de introducción forzada se extiende desde el canal del oído, proporcionando así un asidero para retirar el tapón para oídos.

25 Los tapones para oídos a menudo incluyen un cordón que sujeta una pareja de tapones y que se extiende entre los mismos. Véase la Figura 1, en la cual se muestran unos tapones 10 para oídos conectados por un cordón 12. El cordón 12 permite a un usuario colgar los tapones para oídos alrededor del cuello, o en cualquier otro sitio cuando los tapones no estén en uso. Además, el cordón vincula permanentemente una determinada pareja de tapones para oídos y evita la pérdida de los mismos.

30 Los cordones convencionales están normalmente diseñados de tal modo que el cordón puede estar sujeto permanentemente a los tapones para oídos y, más específicamente, para que cada extremo del cordón pueda estar permanentemente sujeto a los extremos de los tapones para oídos. En el caso de los tapones para oídos de tipo amoldable, un cordón está sujeto a un extremo del cuerpo elástico. Los tapones para oídos del tipo de vástago de introducción forzada tienen normalmente el cordón sujeto a la porción expuesta del vástago. Los cordones pueden estar sujetos a los diversos tipos de tapones para oídos, por ejemplo, mediante soldadura sónica o mediante pegado adhesivo.

35 Las parejas de tapones para oídos con cordón a menudo se venden en envases individuales. Por ejemplo, una pareja individual de tapones para oídos sujetos mediante un cordón esta encerrada en un pequeño envase de plástico sellado. Un usuario adquiere el envase y lo abre para acceder a la pareja de tapones para oídos con cordón. De esta manera, se ofrece al usuario una pareja individual de tapones para oídos de manera conveniente al tiempo que se mantiene un estado higiénico de los tapones para oídos en el envase sellado.

40 Se conocen diversos procedimientos para montar y envasar las parejas de tapones para oídos con cordón. Con referencia a las Figuras 1-4, primero se fabrica el cordón 12 y luego se enrolla de manera espiral para formar un rollo o haz 14 de forma circular. Luego puede aplicarse un clip 16 de plástico en el rollo de cordón para retener la forma circular del mismo. En particular, el clip 16 de plástico es similar, si no idéntico, a los clips de plástico comúnmente utilizados para mantener cerradas las bolsas de pan. Una vez que se ha aplicado el clip al cordón 12, se posiciona el rollo 14 para su conexión con los tapones 10 para oídos. Se sujeta cada uno de los dos extremos del cordón 12 al respectivo extremo de cada uno de los tapones 10 para oídos. Tal como se ha mencionado anteriormente, la fijación puede efectuarse mediante un proceso de soldadura o de pegado adhesivo. Luego se insertan los tapones para oídos 10 con cordón, con el cordón 12 pinzado, en un envase 18 de almacenamiento y se sella el envase 18. El envase 18 es, por ejemplo, una pequeña bolsa de plástico con una abertura 20.

5 Durante el envasado de los tapones con cordón, se mantiene el clip sujeto al rollo de cordón para mantener la compacidad del mismo y evitar que el cordón se desenrolle durante el envasado, o antes del mismo. Cuanto más compacto esté el rollo de cordón, menos material de envasado se requiere, reduciendo así los costes de material. La compacidad del rollo de cordón durante el envasado también es ventajosa, ya que facilita la inserción del rollo en el envase, es decir un rollo de cordón apretado y compacto es mucho más fácil de pasar a través de la abertura del envase que un rollo de cordón suelto o desenrollado.

10 Sin embargo, el clip de plástico que se utiliza para mantener el rollo de cordón compacto es en sí mismo un producto separado que aumenta el coste total de la pareja de tapones para oídos con cordón envasada. Adicionalmente, el uso del clip de plástico necesita una etapa adicional en el montaje del conjunto de tapones para oídos con cordón y en el proceso de envasado. Adicionalmente, el clip ocupa un espacio valioso dentro del envase, por lo que el envase debe estar ligeramente sobredimensionado para alojar el clip. Por consiguiente, el desecho y eliminación de los tapones para oídos envasados con el clip es significativo si se tiene en cuenta el clip como pieza adicional y el aumento de tamaño requerido en el envase. Finalmente, el cordón con clip resulta inconveniente para un usuario final, dado que el clip debe retirarse manualmente antes de ponerse los tapones para oídos. Además, la retirada del clip puede poner en riesgo la integridad del cordón, dado que el clip de plástico puede contener bordes afilados que pueden dañar el cordón al retirar el clip.

20 Con referencia en particular a la Figura 3, en vez del clip 16 de plástico se ha utilizado también una envoltura 22 de papel, también para retener en posición el rollo 14 de cordón. La envoltura 22 de papel, que es similar a una envoltura de cordón de zapatos o a un material de cinta ligero, se aplica alrededor del rollo 14 de cordón enrollado en espiral para retener la forma circular compacta del mismo. Luego, se fijan los tapones 10 para oídos a los correspondientes extremos del cordón 12 envuelto y se inserta la pareja con cordón dentro del envase 18 de almacenamiento.

25 De manera similar al clip de plástico, la envoltura de papel facilita el envasado de la pareja de tapones para oídos con cordón al mantener el cordón en una forma compacta, firmemente enrollada, y evitar que el cordón se desenrolle durante la inserción del cordón en el envase, o antes de la misma. Sin embargo, al igual que con el clip de plástico, la envoltura de papel es un producto adicional que aumenta el coste total de los tapones para oídos envasados, precisa una etapa adicional en el proceso de montaje de los tapones con cordón, y supone un inconveniente para el usuario retirar la envoltura de papel previamente a desenrollar el cordón. Además, el papel es una pieza adicional que el usuario final debe descartar, lo que genera preocupaciones ambientales y de desecho.

30 Con referencia en particular a la Figura 4, también se ha intentado montar y envasar parejas de tapones para oídos con cordón *sin* utilizar un dispositivo de retención del cordón, tal como el clip de plástico o la envoltura de papel anteriormente mencionados. En dicho proceso, primero se enrolla el cordón 12 en una espiral para formar el rollo 14 de cordón de forma circular. Se cuenta con las propiedades de fricción del material del cordón 12 para retener el cordón 12 en esta posición enrollada. Luego se inserta el rollo 14 de cordón en el envase de almacenamiento. Sin embargo, el cordón 12 no permanece de manera consistente en la posición de rollo, desenrollándose a menudo durante, o justo antes de, la inserción del rollo de cordón en el envase. Adicionalmente, en este proceso no se obtiene la compacidad del rollo de cordón, lo que requiere un envase mayor, aumentando así los costes asociados y generando nuevamente preocupaciones ambientales y de desecho.

40 El documento US 5.711.313 da a conocer un conjunto de tapones para oídos que incluye una pareja de tapones para oídos y un cordón que tiene extremos opuestos que están fijados de manera segura a los tapones para oídos. Cada uno de los tapones para oídos tiene una pieza inserta metálica que permite detectar el tapón para oídos si se cae en un recipiente de comida o de otro material durante el procesamiento industrial. La pieza inserta tiene un vástago hueco a través del cual el cordón puede extenderse en un bucle, estando el cordón atado a sí mismo, o a través del cual el cordón está enhebrado, con un nudo atado en el extremo del cordón.

45 Por consiguiente, existe una necesidad de una pareja de tapones para oídos con cordón que pueda montarse y envasarse de manera eficiente y económica, y a la que un usuario pueda acceder y utilizar fácilmente.

### Compendio de la invención

Estos y otros problemas y deficiencias anteriormente analizados de la técnica anterior, son superados o mitigados por el dispositivo de protección auditiva de la invención, y por su procedimiento de fabricación.

50 De acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo 1 de protección auditiva de acuerdo con la reivindicación 1.

De acuerdo con la invención, se proporciona un procedimiento de fabricación de un dispositivo de protección auditiva de acuerdo con la reivindicación 11.

Los expertos en la técnica apreciarán y comprenderán las anteriormente descritas y otras características y ventajas, de la presente invención, a partir de la siguiente descripción y dibujos.

### Breve descripción de los dibujos

Con referencia ahora a los dibujos, en los cuales los mismos elementos presentan los mismos números en las diversas FIGURAS:

La FIGURA 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de protección auditiva con cordón;

- 5 La FIGURA 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de protección auditiva en una posición enrollada y con un clip;

La FIGURA 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de protección auditiva en una posición enrollada y con una cinta;

La FIGURA 4 es una vista en perspectiva del dispositivo de protección auditiva en una posición enrollada;

- 10 La FIGURA 5 es un dispositivo de protección auditiva con cordón de acuerdo con la invención; y

La FIGURA 6 es una representación de un envase para contener el dispositivo de protección auditiva con cordón.

### Descripción detallada de la invención

La Figura 5 muestra un dispositivo 50 de protección auditiva que incluye unos elementos 52 de atenuación conectados por un cordón 54.

- 15 En una realización a modo de ejemplo, los elementos 52 de atenuación comprenden un primer tapón 56 para oído y un segundo tapón 58 para oído. Cada uno del primer y el segundo tapones 56 y 58 para oídos incluye un primer extremo 60 y un segundo extremo 62 dispuestos opuestos entre sí. Uno del primer y el segundo extremos 60 y 62 está sujeto al cordón y el otro extremo está diseñado para su inserción y retención en un canal auditivo de un usuario. En una realización, el segundo extremo 62 está sujeto al cordón y el primer extremo 60 se extiende desde el mismo y puede insertarse en el canal auditivo, y quedar retenido en el mismo. El segundo extremo 62 también sirve como asidero para ajustar y retirar el tapón para oído insertado, y proporciona una porción de sujeción en la que el cordón está sujeto.

- 20 Los tapones 56 y 58 para oídos pueden tener cualquier estilo y/o construcción deseados. Por ejemplo, los tapones para oídos pueden ser tapones para oídos de espuma elástica de tipo amoldable, tapones para oídos de tipo de vástago de introducción forzada, tapones para oídos premoldeados de polímero de tipo aleta, o cualquier otro tipo deseado de tapón para oídos.

- 25 El cordón 54 está compuesto por un material de caucho o de plástico y puede tener una construcción maciza o, alternativamente, tener una porción hueca en el interior del mismo. Por supuesto, el cordón 54 puede ser de cualquier material adecuado para sujetar los dos tapones para oídos incluyendo, por ejemplo, cuerda, material de algodón, vinilo, etc. El cordón 54 incluye un primer extremo 64 y un segundo extremo 66 dispuesto de manera opuesta. El primer extremo 64 del cordón 54 está sujeto al primer tapón 56 para oído por el extremo 62 de sujeción. De manera similar, el segundo extremo del cordón 54 está sujeto al segundo tapón 58 para oído por el extremo 62 de sujeción. El cordón 54 está sujeto a los tapones 56 y 58 para oídos, por ejemplo, mediante soldadura sónica, pegado adhesivo, unión mecánica, etc.

- 30 El cordón 54 incluye un nudo 68 formado en el mismo. El nudo 68 retiene el cordón 54 en un rollo 70. El rollo 70 es un conjunto compacto, generalmente curvilíneo, del cordón 54 para facilitar el manejo y el envasado del dispositivo 50 de protección auditiva. En una realización, el primer y el segundo extremos 64 y 66 del cordón se mantienen próximos entre sí en el rollo 70. El cordón 54 forma un bucle opuesto al primer y el segundo extremos 64 y 66 del cordón, en el rollo 70, y el nudo 68 está dispuesto entre los mismos.

- 35 El nudo 68 comprende generalmente el cordón 54 enrollado y/o envuelto de cualquier manera que dé lugar al rollo 70. En una realización, el nudo 68 es un nudo corredizo. Un nudo corredizo, en lo que a esta solicitud se refiere, es cualquier nudo que esté formado en un elemento alargado que tenga dos extremos opuestos, en los que se pueda desatar el nudo simplemente aplicando fuerzas opuestas en los extremos opuestos del elemento alargado.

- 40 Con respecto al dispositivo 50 de protección auditiva, esto significa que el nudo 68 está formado de tal modo que un usuario pueda desatar el nudo 68, y desenrollar correspondientemente el cordón 54, simplemente al tirar en direcciones opuestas del primer y el segundo tapones 56 y 58 para oídos que están sujetos, respectivamente, al primer y el segundo extremos 64 y 66 del cordón 54. Aún cuando puede ser fácilmente desenrollado por un usuario, el nudo 68 ofrece las suficientes propiedades de retención para mantener el cordón 54 en la configuración apretada de rollo 70. En esta realización, el nudo 68 del tipo de nudo corredizo puede formarse enrollando una porción media del cordón 54 de manera circular y pasando el primer y el segundo extremos 64 y 66 del cordón 54 a través de un centro abierto del cordón 54 enrollado circularmente, formando así el rollo 70. Un usuario desenrollará el rollo 70

simplemente tirando en direcciones opuestas de los tapones 56 y 58 para oídos. Por supuesto, puede formarse el nudo 68 del tipo de nudo corredizo de cualquier otra manera adecuada para formar y mantener el rollo 70, y de tal modo que el usuario pueda desenrollarlo fácilmente.

5 El nudo corredizo de la invención resulta adecuado para formar el rollo 70, y el usuario puede desatarlo fácilmente, y desenrollar correspondientemente el cordón 54.

Como se ha mencionado, el nudo 68 retiene y mantiene el cordón 54 en el rollo 70. El rollo 70 puede insertarse fácil y cómodamente en una abertura 72 de un envase 74. El envase 74 puede ser de un material de plástico y, una vez que se ha insertado el rollo 70 en el mismo, puede sellarse el envase 74 para su venta o distribución.

10 A continuación se describe un procedimiento de fabricación del dispositivo 50 de protección auditiva. En primer lugar, se forman por separado los elementos 52 de atenuación y el cordón 54. Luego se ata el nudo 68 en el cordón 54, formando así el rollo 70. A continuación, se sujetan de manera fija los elementos 52 de atenuación al primer y el segundo extremos 64 y 66 expuestos del cordón 54. Luego se inserta el dispositivo 50 de protección auditiva, con el cordón y el nudo, a través de la abertura 72, en el envase 74. Véase la Figura 6. Se cierra la abertura 72 y se sella el envase 74.

15 El dispositivo de protección auditiva con cordón de la invención puede montarse y envasarse de manera eficiente y económica, para que el usuario pueda acceder y utilizar fácilmente el mismo. El nudo en el cordón forma un rollo de cordón apretado, compacto y manejable en el que pueden sujetarse fácilmente los elementos de atenuación. El nudo asegura que el cordón quede sujeto en el rollo, siendo el rollo de tamaño reducido, simplificando así el proceso de envasado al tiempo que se minimizan los materiales necesarios para el envasado. El cordón anudado de la  
20 invención no requiere clips, envoltura de papel, cinta, etc. adicionales para mantener el cordón en el rollo. Así, la invención satisface las preocupaciones ambientales y de desecho al producir menos desperdicio, dado que no se requieren clips o elementos de cinta y aún así puede utilizarse un envase pequeño. Adicionalmente, el nudo puede desatarse fácilmente, facilitando el acceso del usuario al dispositivo de protección auditiva con cordón. Debido a la  
25 invención, se utiliza un nudo corredizo de tal modo que, para desatar el nudo, el usuario puede simplemente tirar de los elementos de atenuación del sonido en direcciones opuestas, desenrollando el cordón y accediendo así al dispositivo de protección auditiva.

Aunque se han mostrado y descrito realizaciones preferidas, pueden efectuarse diversas modificaciones y sustituciones en las mismas sin salirse del alcance de la invención. Por consiguiente, debe comprenderse que la presente invención ha sido descrita a modo de ilustración y no de limitación.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un dispositivo (50) de protección auditiva, que comprende:
- un primer elemento (52) de atenuación del sonido;
  - un segundo elemento (52) de atenuación del sonido;
  - 5 un elemento alargado flexible (54) que conecta el primer elemento de atenuación del sonido con el segundo elemento de atenuación del sonido; y
  - un nudo (68) formado en el elemento alargado flexible (54);
- 10 caracterizado porque el elemento alargado flexible (54) está en la forma de un rollo (70), y porque el nudo es un nudo corredizo que mantiene el elemento alargado flexible en el rollo, en el que se desata el nudo (68), y se desenrolla el rollo (70), moviendo el primer y el segundo elementos (52) de atenuación del sonido en direcciones opuestas entre sí.
- 2.- El dispositivo de protección auditiva de la reivindicación 1, en el que el primer y el segundo elementos (52) de atenuación del sonido consisten en tapones (56, 58) para oídos.
- 3.- El dispositivo de protección auditiva de la reivindicación 2, en el que cada uno de los tapones (56, 58) para oídos comprende un cuerpo de espuma elástica que incluye un primer y un segundo extremos opuestos (60, 62), siendo el primer extremo para su inserción en un canal auditivo de un usuario y estando el segundo extremo sujeto al elemento alargado flexible (54).
- 15 4.- El dispositivo de protección auditiva de la reivindicación 2, en el que cada uno de los tapones (56, 58) para oídos comprende un elemento de espuma fijado a un vástago, extendiéndose el vástago desde el elemento de espuma, estando sujeto el elemento alargado flexible al vástago.
- 20 5.- El dispositivo de protección auditiva de la reivindicación 2, en el que cada uno de los tapones (56, 58) para oídos comprende un cuerpo premoldeado de un material de polimérico elástico.
- 6.- El dispositivo de protección auditiva de la reivindicación 5, en el que el cuerpo comprende una porción de vástago y una pluralidad de elementos de aleta que se extienden radialmente, dispuestos en la porción de vástago.
- 25 7.- El dispositivo de protección auditiva de la reivindicación 6, en el que los elementos de aleta incluyen secciones transversales sustancialmente circulares y se extienden desde la porción de vástago en una dirección hacia una parte trasera de dicha porción de vástago, para formar un espacio anular entre las aletas y la porción de vástago.
- 8.- El dispositivo de protección auditiva de la reivindicación 1, en el que el elemento alargado flexible (54) comprende un cordón de un material de plástico.
- 30 9.- El dispositivo de protección auditiva de la reivindicación 1, en el que el elemento alargado flexible (54) incluye un primer y un segundo extremos opuestos (64, 66), comprendiendo el nudo (68) una porción media enrollada circularmente, formando el primer y el segundo extremos (64, 66) del elemento alargado flexible (54) un bucle en un lado de la porción media enrollada circularmente y pasando a través del centro de la porción media enrollada circularmente para extenderse libremente a partir de ella.
- 35 10.- El dispositivo de protección auditiva de la reivindicación 1, en el que el nudo (68) es desatado por un usuario tirando del primer elemento (52) de atenuación del sonido y del segundo elemento (52) de atenuación del sonido en direcciones opuestas.
- 11.- Un procedimiento de fabricación de un dispositivo (50) de protección auditiva, que comprende:
- formar un primer elemento (52) de atenuación del sonido;
  - formar un segundo elemento (52) de atenuación del sonido;
  - 40 formar un elemento alargado flexible (54);
  - sujetar el primer y el segundo elementos (52) de atenuación del sonido a un primer y un segundo extremos (64, 66) opuestos del elemento alargado flexible;
  - enrollar el elemento alargado flexible en un rollo (70); y
  - atar un nudo corredizo (68) en el elemento alargado flexible (54) para mantener el elemento alargado flexible en

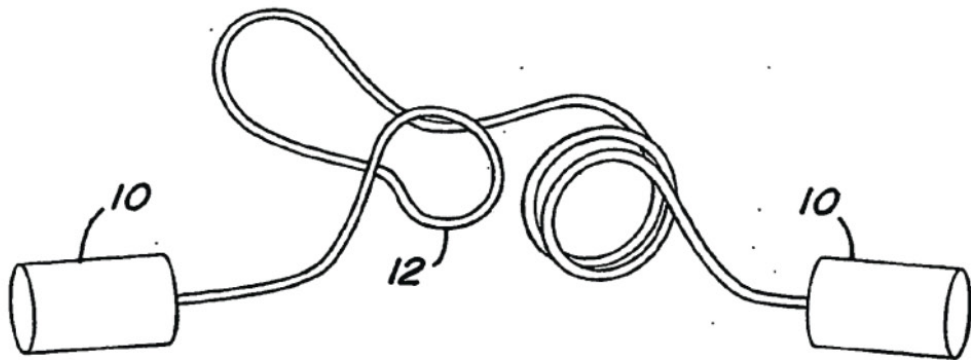
el rollo (70), de tal modo que el primer y el segundo elementos (52) de atenuación del sonido se extiendan desde el rollo y se pueda desatar el nudo (68), y desenrollar el rollo (70) moviendo el primer elemento de atenuación del sonido en dirección opuesta al segundo elemento de atenuación del sonido.

5 12.- El procedimiento de la reivindicación 11, que comprende adicionalmente disponer el rollo (70), con el primer y el segundo elementos (52) de atenuación del sonido, en un envase (74) y sellar el envase.

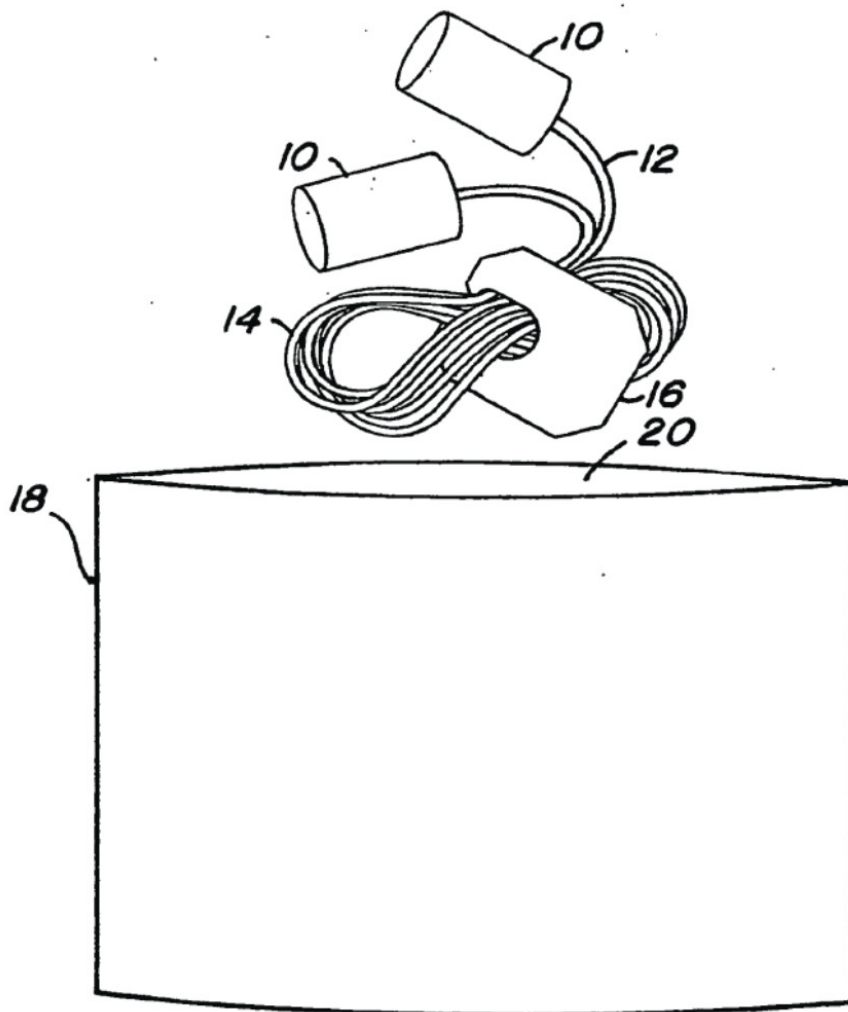
13.- El procedimiento de la reivindicación 11, en el que el primer y el segundo elementos (52) de atenuación del sonido comprenden tapones (56, 58) para oídos de espuma elástica, formados mediante un proceso de moldeo, y el elemento alargado flexible consiste en un cordón de un material de plástico.

10 14.- El procedimiento de la reivindicación 11, en el que dicha sujeción del primer y el segundo extremos opuestos (64, 66) comprende soldar sónicamente el primer y el segundo elementos (52) de atenuación del sonido al primer y al segundo extremos opuestos, respectivamente.

15.- El procedimiento de la reivindicación 11, en el que dicha sujeción del primer y el segundo extremos opuestos (64, 66) comprende pegar por medio de un adhesivo el primer y el segundo elementos (52) de atenuación del sonido al primer y al segundo extremos opuestos, respectivamente.

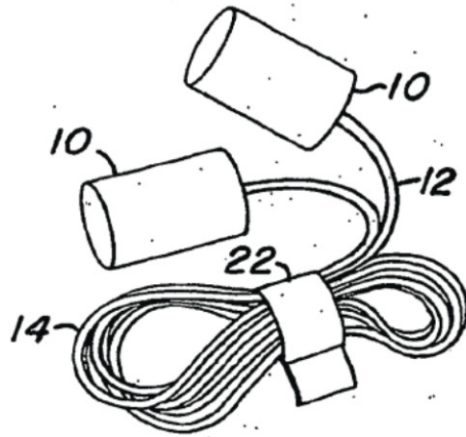


**FIG. 1**

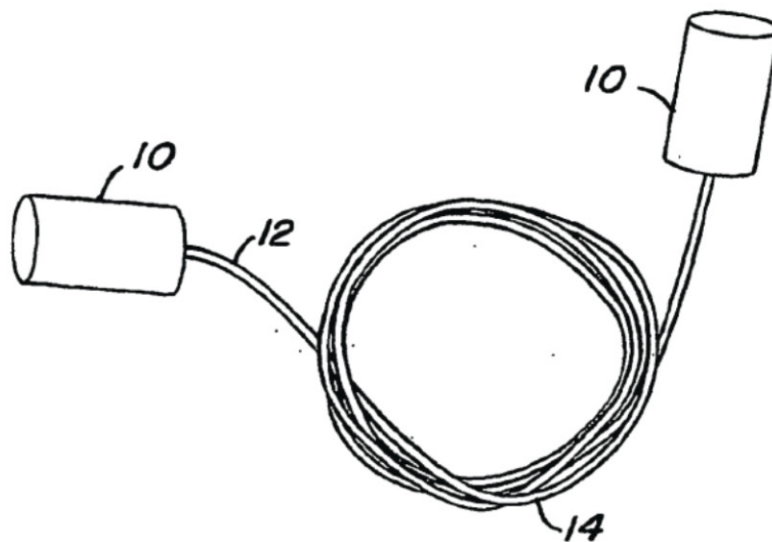


**FIG. 2** (Técnica anterior)





**FIG. 3** (Técnica anterior)



**FIG. 4**(Técnica anterior)

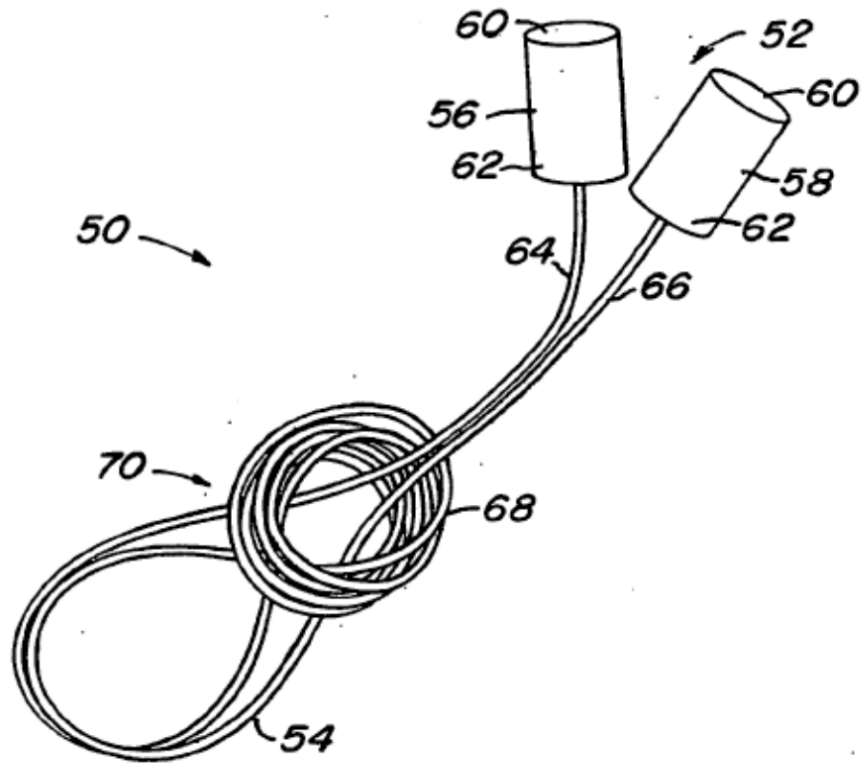


FIG. 5

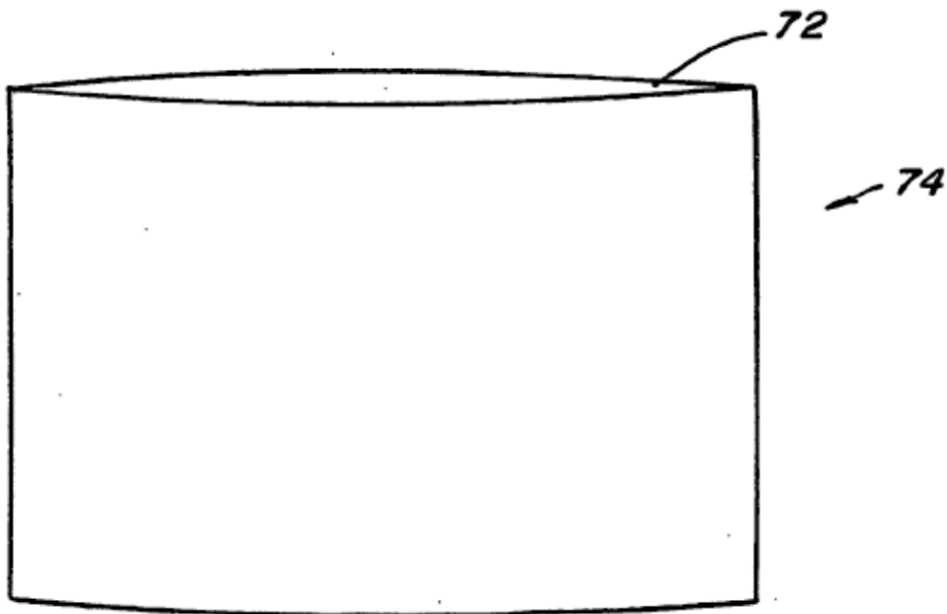


FIG. 6