



203276



Int. Cl.:	AGIF

MODELO DE UTILIDAD  
=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

ENVAC ESTABLISHMENT

entidad liechtenstiense, domiciliada en  
Rennhof 397, Mauren, Principado de  
Liechtenstein, relativo a:

"PROTECCION AUDITIVA"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Alemania nº  
P 23 25 823.3 de fecha 22 mayo 1973.

203276



22 MAYO 19

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una protección auditiva para introducir en el conducto auditivo y para taponarlo. -

- Es conocido el procedimiento de utilizar para márgenes de ruido hasta 100 decibelios aproximadamente diversas clases de una protección auditiva que consiste en sustancias fibrosas como algodón o lana de vidrio, pudiendo estar impregnada la sustancia en cuestión con una cera plásticamente deformable, o que consiste también de un cuerpo hueco de caucho con por lo menos una brida, la cual produce el taponamiento en el conducto auditivo. Sin embargo, estos medios conocidos presentan diversos inconvenientes. Así, un protector auditivo de materia fibrosa tiene que estar adaptado a la forma y al tamaño del conducto auditivo del usuario, es decir, tiene que estar configurado de forma individual. Esto rige en un grado particularmente elevado para los tipos impregnados con cera. También es frecuentemente necesario descomponer el tamaño que se obtiene en el mercado en partes más pequeñas, lo cual, al igual que la configuración en formas individuales representa un inconveniente desde el punto de vista higiénico. Además, con estos medios no se puede obtener siempre el mismo efecto de taponamiento, es decir, en otros términos, que su efecto no es reproduci-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.



- 3 203276



22 MAYO

- ble, porque aquí es decisiva la habilidad del usuario en el manejo. A muchos usuarios molesta también un prurito que una protección auditiva de materia fibrosa produce en el conducto auditivo. Cuando la protección auditiva consiste
5. de un cuerpo alargado de caucho con una brida, es necesario fabricar diversos tamaños, porque la capacidad de adaptación de un cuerpo de caucho así a diversas anchuras del conducto auditivo es muy reducida, ya que el efecto de taponamiento solamente lo produce la brida. Esta clase de protección
10. auditiva es además relativamente cara y por este motivo está destinada a su utilización repetida, lo cual, a su vez, no es higiénico. Para su introducción, la protección auditiva tiene que apretarse mediante un movimiento giratorio en el conducto auditivo, lo cual se experimenta frecuentemente como desagradable, debiéndose efectuar de manera
15. cuidadosa y hábil, por cuyo motivo tiene que aprenderse primero su manipulación para conseguir realmente el efecto que se puede conseguir con la protección auditiva. - - - - -

- La invención se planteaba por lo tanto el problema de crear una protección auditiva que al mismo tiempo de
20. evitar los inconvenientes de las clases conocidas fuese muy económica y por lo tanto utilizable una sola vez, con el fin de satisfacer en cuanto a las condiciones higiénicas las máximas exigencias y con cuya clase fuese además posible obtener siempre el mismo efecto protector, independientemente de la habilidad del usuario. Con el fin de conseguirlo, la protección auditiva que se introduce en el conducto auditivo y tapona el mismo está caracterizada según
- 25.



la invención por un cuerpo substancialmente redondo en su totalidad de material polímero con una pluralidad de inclusiones de gas y con una superficie de cuerpo compacta, así como por un asidero unido con el cuerpo para mover el cuerpo. - - - - -

5.

En una configuración preferente, el asidero es un mango alargado, el cual es más duro que el cuerpo totalmente redondo y penetra por un lado en el cuerpo redondo de material polímero hasta una zona del cuerpo que se encuentra -vista desde el extremo libre del mango- más allá del diámetro máximo y está unido químicamente con el cuerpo en el interior del mismo. De esta manera puede conseguirse que el cuerpo de material polímero no sea apretado hacia el interior del conducto auditivo sino que, debido a que el punto de introducción de la fuerza se encuentra delante del diámetro máximo del cuerpo que se deforma durante la introducción, sea estirado prácticamente hacia el interior del conducto auditivo, lo cual facilita substancialmente la introducción, produciendo una sensación mucho menos desagradable en el usuario y teniendo además como consecuencia que esta protección auditiva sea introducida realmente a una profundidad y con una eficacia suficientes. - - - - -

10.

15.

20.

A continuación se describen a la luz de los planos diversos ejemplos de ejecución del objeto según la invención. Los planos muestran: - - - - -

25.

La Fig. 1 una sección a través de un primer ejem-



plo de ejecución de la protección auditiva, comprendiendo un cuerpo totalmente redondo y un mango alargado. - - - - -

La Fig. 2 la protección auditiva según la Fig. 1 que se introduce en un conducto auditivo. - - - - -

5. Las Figs. 3, 4 y 5 otros modos de ejecución de la protección auditiva. - - - - -

La protección auditiva según las Figs. 1 y 2 comprende un cuerpo 1 totalmente redondo de material polímero, el cual presenta una pluralidad de inclusiones 2 de gas. El material polímero forma una estructura espacial de un tamaño de  $1 \text{ cm}^3$  aproximadamente, parcialmente con poros abiertos y parcialmente con células cerradas, con un volumen medio inferior a  $1 \text{ mm}^3$ . La proporción entre poros abiertos y células cerradas puede variar dentro de amplios límites, substancialmente de 0 a 10, la densidad bruta se encuentra entre  $0,2$  y  $1,5 \text{ g/cm}^3$ , la dureza de aplastamiento entre el 25 y el 90% de compresión, medida al cabo de 10 minutos de carga elástica de un cuerpo cilíndrico de ensayo de 25 mm de diámetro y 25 mm de altura a una carga del cuerpo de ensayo en la dirección del eje de rotación de  $306 \text{ g/cm}^2$ . La deformación permanente de un cuerpo de ensayo de esta clase, después de una compresión de 22 horas a la mitad de la altura original a  $23^\circ\text{C}$ , medida 30 minutos después de la descarga, se encuentra entre el 5 y el 40%. El cuerpo 1 tiene una superficie exterior 11 substancialmente compacta que facilita la introducción en el conducto auditivo. Esta superficie,

3:0:78

203276



22 MAYO 1978

la cual rodea el cuerpo como una piel, puede contener desli-  
zantes y/o sustancias que actúen en contra de un posible  
efecto irritante del cuerpo sobre la piel en el conducto au-  
ditivo. - - - - -

5. En el ejemplo de ejecución según las Figs. 1 y 2, el asidero es un mango alargado 3, el cual es de un material más duro o más sólido que el cuerpo redondo 1, y el cual penetra desde un lado en el cuerpo redondo de material polímero hasta una zona 6 del cuerpo 1 que se encuentra -vis-  
10. ta desde el extremo libre del mango- más allá del mayor diá-  
metro 5. Debido a que el punto de inicio de fuerza en el cuerpo 1 se encuentra debido a ello delante del diámetro ma-  
yor, el cuerpo no es apretado desde atrás en el conducto au-  
ditivo al efectuar su introducción en el mismo, sino que es  
15. insertado mediante una fuerza de tracción que actúa delante,  
lo cual facilita la introducción en el conducto auditivo y  
no produce una sensación desagradable. Con ello se consi-  
gue, además, que la protección auditiva penetre realmente  
a una profundidad y con una eficacia suficientes sin que el  
20. usuario se oponga consciente o inconscientemente a ello.  
Por lo tanto, si se aprieta según la Fig. 2 el mango 3 en  
la dirección de la flecha 9 hacia el interior del conducto  
auditivo 8, actúan en los puntos de contacto entre el cuer-  
po 1 y la pared 7 del conducto auditivo las fuerzas 10 que  
25. ejercen la tracción, con la consecuencia de que el cuerpo 1  
no resulta aplastado, sino que más bien es objeto de un  
alargamiento. Debido a la forma esférica del cuerpo 1 de ma

203276



terial polímero, el efecto de taponamiento respecto a la pared del conducto auditivo es independiente de la dirección del cuerpo en el conducto auditivo, de manera que se puede conseguir siempre el mismo efecto protector independientemente del manejo individual. - - - - -

5. El material polímero del cuerpo 1 puede ser por ejemplo poliuretano espumado o una mezcla de policloruro de vinilo y plastificante. La fabricación de la mezcla y la es pumación se efectúan mediante procedimientos de por sí cono cidos. El mango alargado 3, que sirve para introducir el cuerpo de material polímero en el conducto auditivo y para extraer el mismo, debe ser más duro que el cuerpo 1 y puede ser de papel, cartón o madera. Además, según la Fig. 3, un mango de esta clase puede estar rodeado también completamen te de material polímero, formando una sola pieza con el cuerpo redondo 1. Además, el cuerpo 1 y el mango 3 pueden ser también del mismo material o de material parecido, sien do entonces el mango por ejemplo de un policloruro de vini lo más duro que el cuerpo 1. Mediante un mango de material polímero se obtiene sin ningún tratamiento especial o adi cionamiento de un agente adherente un anclaje químico fijo en toda la superficie de contacto con el cuerpo 1. Un modo de ejecución de esta clase se ha representado en la Fig. 4, en donde el asidero 13 es de un material igual o similar al del cuerpo 1, pero es más duro que este último. El cuerpo 1 de una protección auditiva de esta clase tiene pre ferentemente un diámetro de  $12 \pm 2$  mm y es de policloruro de
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

203276



22 MAY 1960

5. vinilo plastificado y mezclado con un hinchante sólido. En este cuerpo penetra un mango 13 hasta una zona del cuerpo que se encuentra más allá del diámetro máximo, el cual tiene unos 30 mm de longitud y tiene un diámetro de varilla de 3,5 mm aproximadamente, el cual es de policloruro de vinilo menos plastificado y exento de hinchante. - - - - -

10. La fabricación de una protección auditiva de esta clase se lleva a cabo de manera que el mango fabricado por separado según procedimientos conocidos, por ejemplo mediante extrusión, es fijado en un molde metálico esférico hueco, introduciéndose en el molde 0,4 g aproximadamente de una mezcla del 25 al 50% en peso de polvo de policloruro de vinilo, del 45 al 74% en peso de plastificantes y del 1 al 5% en peso de hinchantes y eventualmente también otros aditivos. El molde cerrado se calienta a continuación hasta 15. 130 a 200°C, formándose entonces el cuerpo esférico 1 que comprende una estructura espacial polímera con numerosas pequeñas inclusiones de gas, uniéndose de manera fija con el mango. Debido a la elevada temperatura que se utiliza para 20. ello, la protección auditiva resulta simultáneamente esterilizada. Mediante este método de fabricación se forma igualmente en el cuerpo redondo una capa de superficie substancialmente compacta, la cual facilita la introducción en el conducto auditivo. Una protección auditiva de esta clase 25. pesa menos de 1 g en virtud de la disminución de la densidad del material polímero debida a las inclusiones de gas. El precio del material es extremadamente reducido, de manera

203276



que puede justificarse económicamente que la protección se utilice una sola vez por motivos higiénicos. - - - - -

5. Finalmente, también es posible según la Fig. 5 un modo de ejecución con un cordel 23 como asidero, el cual, empero, solamente sirve para extraer la protección auditiva. - - - - -

N O T A

10. Se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1.- Protección auditiva, para introducir en el conducto auditivo, caracterizada por un cuerpo (1) substancialmente redondo en su totalidad de material polímero con una pluralidad de inclusiones (2) de gas y una superficie (11) de cuerpo substancialmente compacta, así como por un asidero (3) preferentemente unido de manera química con el cuerpo (1) para mover el cuerpo. - - - - -

20. 2.- Protección auditiva según la reivindicación 1, caracterizada porque el asidero es un mango alargado (3) que es más duro que el cuerpo (1) totalmente redondo y penetra por un lado en el cuerpo redondo de material polímero hasta una zona (6) del cuerpo que se encuentra -vista desde

203276



el extremo libre del mango- más allá del diámetro máximo

(5). - - - - -

5. 3.- Protección auditiva según la reivindicación 2, caracterizada porque el cuerpo redondo (1) y el mango alargado (3) son de material polímero igual o similar, presentando solamente el cuerpo redondo inclusiones (2) de gas. - - - - -

10. 4.- Protección auditiva según la reivindicación 2 ó 3, caracterizada porque el mango (3) que penetra en el cuerpo (1) está unido de manera fija con el cuerpo en la totalidad de su superficie de contacto con el mismo, particularmente por anclaje mediante unión química. - - - - -

15. 5.- Protección auditiva según la reivindicación 2, caracterizada porque el mango alargado (3) es de papel, cartón o madera. - - - - -

20. 6.- Protección auditiva según la reivindicación 5, caracterizada porque el mango alargado (3) que penetra en el cuerpo redondo está rodeado en su totalidad de material polímero, el cual está moldeado formando una sola pieza con el cuerpo redondo. - - - - -

7.- Protección auditiva según la reivindicación 1, caracterizada porque el material polímero del cuerpo redondo (1) es poliuretano espumado. - - - - -

8.- Protección auditiva según la reivindicación 1,

3-6-76

203276



caracterizada porque el material polímero del cuerpo redondo (1) es una mezcla de policloruro de vinilo y de plastificante. - - - - -

5. 9.- Protección auditiva según la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo redondo (1) tiene forma esférica con un diámetro entre 9 y 15 mm. - - - - -

10.- Protección auditiva según la reivindicación 1, caracterizada porque el asidero es un trozo de cordel (23) anclado en el cuerpo redondo (1). - - - - -

10. 11.- Protección auditiva según la reivindicación 1 y la reivindicación 7 ó 8, caracterizada porque es estéril debido al calor aportado necesario para la espumación del material polímero y puede empaquetarse en este estado.-

12.- "PROTECCION AUDITIVA". - - - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID, 22 MAYO 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

maf.

Fig. 1

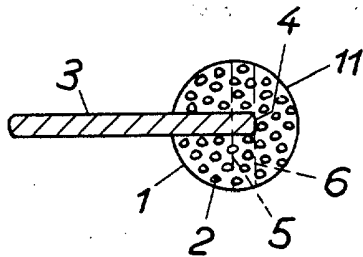


Fig. 2

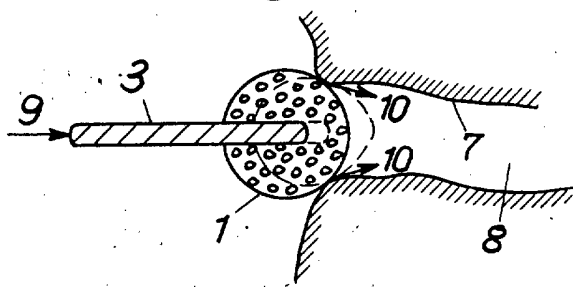


Fig. 3

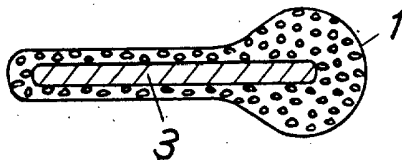


Fig. 4

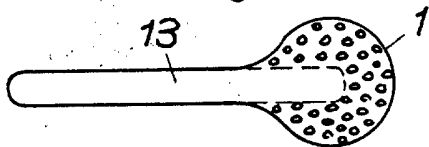
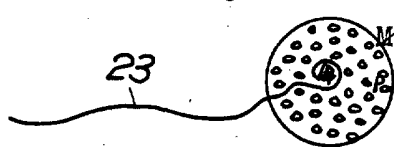


Fig. 5



MADRID, 22 MAYO 1974  
P. A. M. CURELL SUÑOL