

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10 ES	11	479897	10 A1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		25 ABR. 1979	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 28 18 144	26 Abril 1978	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A61F 1/20	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS AUXILIARES DE LA FONACION PARA OPERADOS DE LA LARINGE"

71 SOLICITANTE (S)
DR. KUHN & CO. GmbH.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Olpener Strasse 373 - 5 Köln 91 (Merheim) - ALEMANIA

72 INVENTOR (ES)
Frau Liesbet Sickel, Konstantin Gatzsch y Dr. Ivar Veit.

73 TITULAR (ES)
DR. KUHN & CO. GmbH.

74 REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

DESCRIPCIÓN

=====

El invento se refiere a un aparato auxiliar de la fonación para operados de la laringe, el cual comprende un cabezal sónico con diafragma duro embutido en él, un generador de vibraciones electrodinámico, 5. unido al cabezal sónico y constituido por un sistema magnético con bobina oscilante y por un botador unido con ella, el cual pone en vibración el diafragma duro y está suspendido por medio de un diafragma blando en la caja del generador de vibraciones, y una sección 10. generadora que contiene la fuente de energía y un conmutador de accionamiento y la cual es conectable mecánica y eléctricamente con el generador de vibraciones por medio de un acoplamiento de bayoneta o similar.

Un aparato auxiliar de la fonación de este 15. tipo está descrito y representado en la publicación de patente alemana 25 07 704 y sirve como sustituto para las cuerdas vocales ausentes en operados de la laringe. Al aplicar el aparato al cuello se crea sonido en la cavidad bucofaríngea, sonido que por los movimientos 20. habituales de la fonación puede ser convertido en lenguaje bien comprensible. Para ello el botador es puesto en oscilación por medio del generador electrodinámico de vibraciones, u oscilador, y transmite las oscilaciones en forma de impulsos mecánicos al diafragma duro, 25. que está aplicado directamente al cuello. Mediante el

- empleo de un imán permanente de material magnético duro, de la clase de imanes $SECo_5$, para el sistema magnético puede hacerse muy pequeño el oscilador, sin que por ello deje de ser muy eficiente. Esto inaugura la posibilidad de utilizar el oscilador o
5. generador de vibraciones, junto con el cabezal sónico enroscado sobre él, separado de la sección generadora y sujetarlo dentro de un sustentáculo al cuello del usuario, para que éste pueda hablar sin impedimentos
10. manteniendo libres las manos para otras ocupaciones que la de sostener el aparato auxiliar de la fonación.

- El invento se ha impuesto la misión de perfeccionar el aparato auxiliar de la fonación del tipo descrito al principio en el sentido de que el
15. generador de vibraciones esté todavía más reducido en su extensión longitudinal, para que al sujetarlo, junto con su cabezal sónico, al cuello del usuario resulte todavía menos advertible y estorbe menos.

- La cuestión se resuelve según el invento
20. haciendo que el sistema magnético esté constituido por una disposición de imán de cazoleta con un imán permanente anular, polarizado axialmente y muy delgado, que está embutido entre dos anillos polares simétricorrotativos de material magnético blando, de los cuales el
25. superior tiene forma de cazoleta tal que el intersticio anular de la disposición de imán de cazoleta queda abierto hacia abajo y dentro de él se proyecta la bobina

oscilante y que el botador unido a la bobina oscilante está encauzado libremente por la abertura central de la disposición de imán de cazoleta.

5. La solución aportada por este invento tiene la ventaja de que por la estructura invertida de la cazoleta magnética, o sea a causa del entrehierro abierto hacia abajo, a pesar de que las dimensiones son menores no se limita hacia abajo la carrera de la bobina oscilante, sino que únicamente está limitada hacia arriba por el tope del botador. El tamaño de este entrehierro debería ser de 0,6 a 1,3 mm.

10. Como ulterior perfeccionamiento del invento se establece que la sección generadora y la unidad constituida por el cabezal sónico y el oscilador sean conectables entre sí eléctricamente por medio de un cable flexible que presenta en cada uno de los dos extremos una pieza de cierre de bayoneta, una de las cuales puede sujetarse al oscilador mientras la otra puede sujetarse a la sección generadora.

15. 20. Con esta providencia la unidad constituida por el cabezal sónico y el oscilador puede ser unida con facilidad y rapidez, aún a gran distancia, con la sección generadora; el cable, con sus dos piezas de cierre de bayoneta, constituye además por sí solo una 25. unidad que en caso de avería se substituye sencillamente y que, dado que normalmente no está conectado con la sección generadora, no se halla expuesta a desgaste excesivo.

Según otra característica del invento, la unidad constituida por el cabezal sónico y el oscilador, junto con la pieza de conexión de bayoneta unida a ella, puede ser alojada en un sustentáculo en forma de estuche, el cual se sujeta al cuello del usuario por medio de una cinta. Para mayor ventaja el sustentáculo en forma de estuche presenta en dos lugares opuestos una abertura para poder ajustar por ella el cabezal sónico.

10. Según otra característica más del invento, la sección generadora presenta dos asas elásticas para sostener una faja con ayuda de la cual puede sujetarse al cuerpo del usuario la sección generadora.

15. Otros rasgos y otras ventajas del invento se deducen de la descripción que sigue, basada en un ejemplo de realización que está representado en los dibujos.

En éstos las figuras muestran:

20. Figura 1 Un corte longitudinal de una unidad constituida por un cabezal sónico y un oscilador y perteneciente a un aparato auxiliar de la fonación construido según el invento.

25. Figura 2 La vista en perspectiva del aparato auxiliar de la fonación después de separar el oscilador con el cabezal sónico.

Figura 3 La vista del aparato auxiliar de la fonación separado espacialmente del oscilador (unido por un cable a la sección generadora) y el cabezal sónico.

5. Figura 4 La vista en perspectiva de un sustentáculo en forma de estuche, destinado a contener el oscilador y el cabezal sónico.

10. Como se desprende de la figura 2, el aparato auxiliar de la fonación a que se refiere este invento presenta una sección generadora 11 que comprende fundamentalmente un generador de impulsos electrónico con potenciómetros para ajustar la frecuencia de los impulsos y la intensidad de los impulsos de corriente a los deseos del usuario del aparato. En la sección generadora 11 se ha establecido además un dispositivo de conexión 12 por medio del cual se pone en funcionamiento el aparato auxiliar de la fonación. De preferencia la superficie de la tecla del dispositivo de conexión está aumentada para que su manejo pueda efectuarse con acierto aun a través de la ropa, por ejemplo por medio del antebrazo o de la parte superior del brazo.

20. Por medio de un acoplamiento de bayoneta 13, doble, es posible conectar tanto eléctrica como mecánicamente la sección generadora 11 con el oscilador o generador de vibraciones 10, el cual presenta unas escotaduras 6 en las que engarzan los acoplamientos de bayoneta 13. El generador de vibraciones 10 está unido
- 25.

por medio de una unión de rosca con el cabezal sónico 9. Esta unidad que constituyen el cabezal sónico 9 y el oscilador o generador de vibraciones 10 está representada con más detalle en la figura 1.

5. El oscilador o generador de vibraciones 10 está constituido fundamentalmente por un imán permanente 1, anular, muy delgado y polarizado axialmente, hecho de una aleación de cobalto y tierras raras (samarium); por ejemplo, por un imán SECo del tipo VACOMAX
10. 145 o 155, de la firma Vakuumschmelze Hanau. Este imán permanente 1 está sujeto entre dos anillos polares 2 simétricos y corrotativos, de material magnético blando. El anillo polar 2 superior está formado en cazoleta y abierto hacia abajo, con lo que se establece una disposición de imán en cazoleta con intersticio anular
15. abierto hacia abajo, la cual está fijada por medio de una unión de rosca en la caja 18 del oscilador o generador de vibraciones 10. Dentro del intersticio anular de la disposición de imán en cazoleta se proyecta
20. desde abajo una bobina oscilante 3 que por medio de dos cables 19 está unida eléctricamente con las piezas 6 de acoplamiento de bayoneta en el fondo 7 de la caja del oscilador 10. Un botador 4 firmemente unido a la bobina oscilante 3 por medio de una placa 20 sobresale central-
25. mente por un remache tubular 8 que mantiene junta la disposición de imán de cazoleta. La parte sobresaliente del botador está unida con un diafragma blando 5 sujeto al anillo polar 2 superior.

- Por medio de una unión de rosca 21 el cabezal sónico 9 está unido con el anillo polar 2 superior y en virtud de ello con el generador de vibraciones u oscilador 10. La parte superior del
5. cabezal sónico 9 tiene una escotadura en la que está embutido un diafragma duro 22 que debe ser apretado al cuello del usuario. El diafragma duro 22 está sujeto en el cabezal sónico 9 por una arandela tensoresora 24 provista de rosca. En el centro del diafragma
10. duro 22 se ha formado un tope 25 contra el cual es lanzado el botador 4 suspendido del diafragma blando 5 cuando la bobina oscilante 3 es recorrida por la corriente, en virtud del campo electromagnético que entonces se crea.
15. Girando el cabezal sónico 9 respecto al oscilador 10 puede ajustarse en estado de reposo la distancia entre el extremo superior del botador 4 y el tope 25; esta distancia debería ser de 1 a 5 mm.
20. Merced a la disposición invertida de imán de cazoleta que establece este invento, representada en la figura 1, se consiguen dos ventajas: en primer lugar, a diferencia de la disposición según la publicación de patente alemana 25 07 704, la carrera de la bobina oscilante 3 no está limitada hacia abajo, sino
25. únicamente hacia arriba por el choque premeditado del botador 4 en el diafragma duro 22; y en segundo lugar, los cables 19 para la conexión de la bobina oscilante 3 a los elementos 6 de acoplamiento de bayoneta están

dispuestos libremente en el espacio, por lo que no topan ni rozan con piezas vecinas en el aparato ni están expuestos a ningún otro desgaste.

- El oscilador o generador de vibraciones
5. 10 y su cabezal sónico 9, y por tanto todo el aparato auxiliar de la fonación, pueden ser ajustados al punto óptimo respecto a la fuerza producible. Dado que la fuerza producida por un sistema electromagnético es
10. función de la inducción del entrehierro (material magnético, geometría de la estructura del sistema), de la longitud del conductor de corriente (número de espiras de la bobina) y de la intensidad de la corriente que pasa por la bobina, la influencia de los diversos
15. parámetros es en parte antagónica. Así, por ejemplo, un aumento del número de espiras de la bobina incrementa ciertamente la fuerza engendrable, de una parte, pero de otra parte puede reducir la corriente producible y con ello también la fuerza. Los experimentos han demostrado que la fuerza se puede aumentar
20. tanto por la reducción del entrehierro como por el incremento de la intensidad magnética. Mediante una modificación apropiada de los datos de la bobina puede lograrse otro aumento más de la fuerza. La optimización del sistema magnético se produce, según se ha comprobado, dentro de los valores límites siguientes:
- 25.

Diámetro de la bobina oscilante con imán anular situado fuera, entre 8 y 12 mm; con imán anular situado dentro, entre 18 y 24 mm.

Número de espiras de la bobina oscilante:

50 a 200.

Grosor del hilo de las espiras de la bobina:

0,1 a 0,15 mm.

5.

Como aparece representado en la figura 3, la sección generadora 11 puede llevar dos asas elásticas por las cuales se pasa un cinturón 15 con el que se puede sujetar la sección generadora 11 al cuerpo del usuario.

10.

En la figura 3 se presenta además una forma de unión del aparato auxiliar de la fonación en la cual la unidad constituida por el cabezal sónico 9 y el oscilador 10 está separada mecánicamente de la sección generadora 11. Para la comunicación eléctrica

15.

se ha establecido un cable flexible 16 en cada uno de cuyos extremos se halla una pieza 17 de empalme de bayoneta, una de las cuales presenta unas escotaduras (no representadas) que pueden conjuntarse con los elementos 13 de empalme de bayoneta de la sección generadora 11, mientras la otra presenta piezas 13a de empalme de bayoneta en forma de clavijas que tienen la misma forma que los elementos 13 de empalme de bayoneta

20.

de la sección generadora y que engarzan en las escotaduras 6 correspondientes que se hallan en el fondo 7 de la caja del generador de vibraciones 10. De este modo se une eléctricamente la sección generadora 11 con el oscilador o generador de vibraciones 10 y su cabezal sónico 9.

25.

De este modo se une eléctricamente la sección generadora 11 con el oscilador o generador de vibraciones 10 y su cabezal sónico 9.

- En la clase de utilización del aparato auxiliar de la fonación que se representa en la figura 3 la unidad constituida por el cabezal sónico 9 y el oscilador 10 está alojada junto al cuello del usuario
5. en un sustentáculo 26 en forma de estuche, el cual se muestra en la figura 4. Este sustentáculo puede ser sujetado al cuello del usuario por medio de una cinta 27, por ejemplo una cinta en forma de bardana, y presenta en cada uno de dos lugares opuestos una abertura
10. 28 por la que puede ajustarse la distancia del diafragma duro 22 del cabezal sónico 9 al botador 4.

-.-.-

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

15. 1. Perfeccionamientos en los aparatos auxiliares de la fonación para operados de la laringe, el cual comprende un cabezal sónico con diafragma duro embutido en él, un generador de vibraciones u oscilador, electrodinámico, unido al cabezal sónico y constituido por un sistema magnético con bobina oscilante y
20. por un botador unido a ésta, el cual pone en vibración u oscilaciones el diafragma duro y está suspendido por medio de un diafragma blando en la caja del oscilador, y una sección generadora que contiene la fuente de energía y un conmutador de servicio y la cual es conectable
25. mecánica y electricamente con el oscilador por medio de

- un acoplamiento de bayoneta, caracterizados en que el sistema magnético está constituido por una dispersión (1, 2) de imán de cazoleta con un imán permanente (1) anular, muy delgado y polarizado axialmente, que está embutido entre dos anillos polares (2) simétricos rotativos de material magnético blando, de los cuales el superior está hecho a modo de cazoleta, tal, que el intersticio anular de la disposición de imán de cazoleta queda abierta hacia abajo y dentro de ella se proyecta la bobina oscilante (3) y que el botador (4) unido a la bobina oscilante (3) esta encauzado libremente por la abertura central de la disposición de imán de cazoleta.
- 5.
- 10.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que la sección generadora (11) y la unidad constituida por el cabezal sónico (9) y el oscilador (10) son conectables entre sí eléctricamente por medio de un cable flexible (16) que presenta en cada uno de los dos extremos una pieza (17) de cierre de bayoneta, una de las cuales puede sujetarse al oscilador (10), mientras que la otra puede sujetarse a la sección generadora (11).
- 15.
- 20.

3. Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados en que la unidad constituida por el cabezal sónico (9) y el oscilador (10), junto con la pieza (17) de empalme de bayoneta unida a ella, puede ser alojada en un sustentáculo (26) en forma de estuche, el cual se sujeta al cuello del usuario por medio de una cinta (27).
- 25.

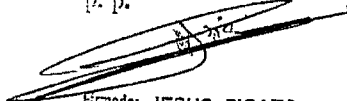
4. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados en que el sustentáculo (26) en forma de estuche presenta en dos lugares opuestos una abertura (28) para poder ajustar el cabezal sónico.
5. 5. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados en que la sección generadora (11) presenta dos asas elásticas (14) para el sostenimiento de un cinturón (15) por medio del cual se puede sujetar la sección generadora (11) al cuerpo del usuario.
10. 6. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados en que con el botador (4) en reposo la distancia entre éste y el diafragma duro (22) es de 1 a 5 mm.
15. 7. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados en que la anchura del entrehierro de la disposición (1,2) de imán de cazoleta es de 0,6 a 1,3 mm.
20. 8. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados en que la bobina oscilante (3), para un espesor del hilo de 0,1 a 0,15 mm, tiene de 50 a 200 espiras y un diámetro de 8 a 12 mm, con imán anular interno, o de 18 a 24 mm, con iman anular externo.
25. 9. Perfeccionamientos en los aparatos auxiliares de la fonación para operados de la laringe.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 25 de Abril de 1979

p.a.

JAI ME I SERN
P. P.



Firma: JESUS PICAZO

Fig. 1

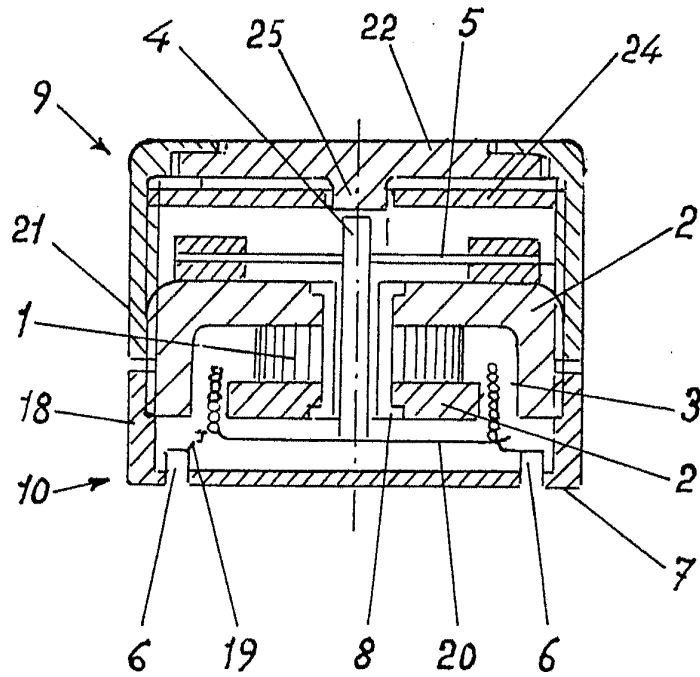
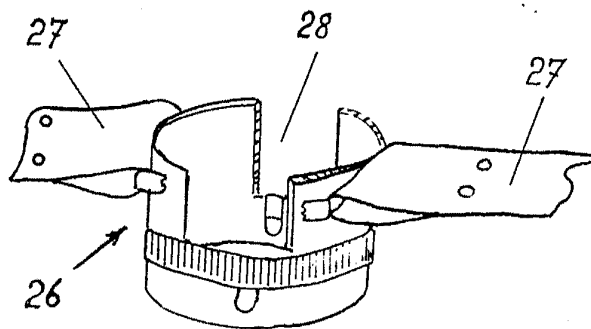


Fig. 4



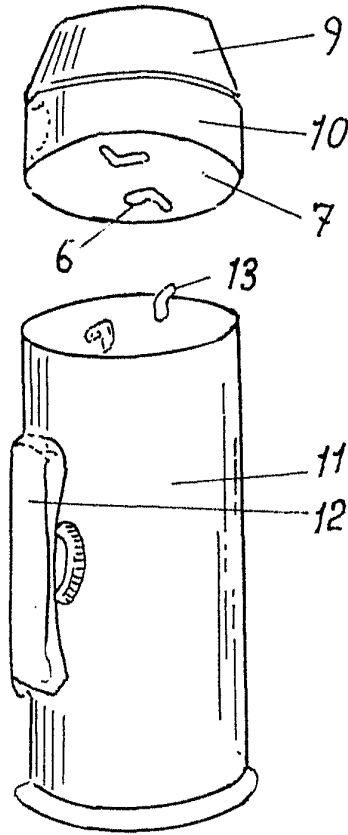
Madrid, a 25 ABR. 1979

p. a.

JAIME ISERN

J. P.

Fig. 2



Madrid, a 25 ABR. 1979

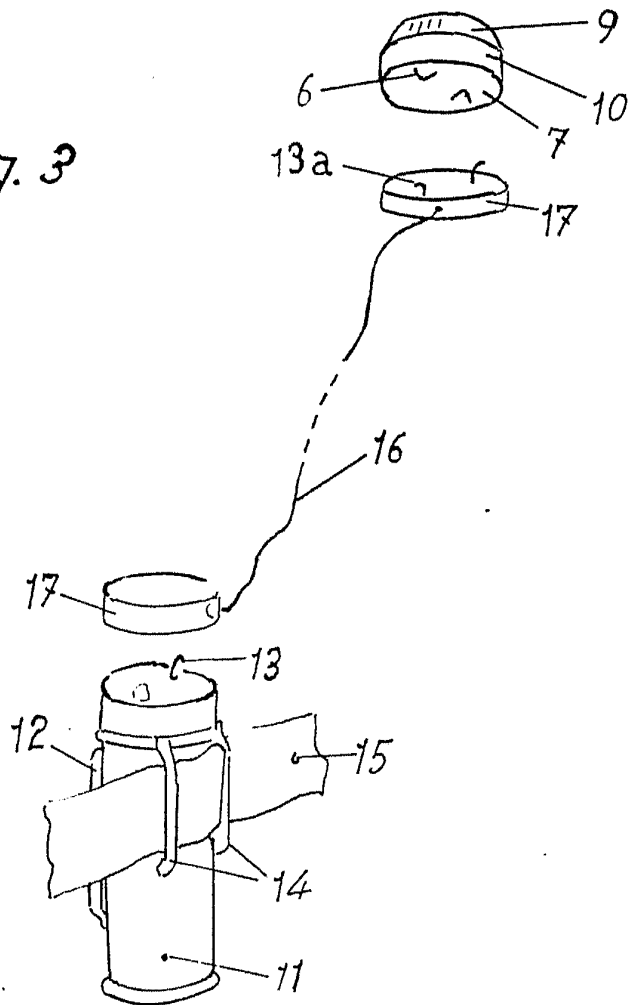
p.a.

JESUS ISERN

p.

Firmado: JESUS PICAZO

Fig. 3



Madrid, a 25 ABR. 1979

p.a.

JAI ME ISE RN
s. p.

Firmado: JESUS PICAZO