

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 675**

51 Int. Cl.:

G10K 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2010** **E 10180479 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2013** **EP 2416312**

54 Título: **Silbato con agarre para los dedos**

30 Prioridad:

06.08.2010 US 371227 P

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

13.01.2014

73 Titular/es:

FOX 40 INTERNATIONAL INC. (100.0%)
560 Arvin Avenue
Stoney Creek, ON L8E 5P1, CA

72 Inventor/es:

FOXCROFT, RON

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 437 675 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

Silbato con agarre para los dedos

La presente solicitud reivindica prioridad respecto de la solicitud provisional US Nº: 61/371,227, presentada el 6 de agosto de 2010 por Ron Foxcroft bajo el título: SILBATO CON AGARRE PARA LOS DEDOS.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a silbatos y, en particular, se refiere a silbatos que proporcionan un sonido pulsante preseleccionado y que tienen un agarre para los dedos presionado resiliientemente.

Antecedentes de la invención

10 Los silbatos se utilizan para muchos propósitos, que van desde el uso por parte de árbitros para controlar los eventos deportivos al uso de emergencia para llamar la atención. Las características requeridas de los silbatos dependen del uso previsto. Por ejemplo, un árbitro profesional necesita un silbato que responda con fiabilidad para producir un ruido fuerte, de manera que el árbitro pueda controlar un partido independientemente del ruido de la multitud. En algunas circunstancias, como en situaciones de emergencia, se quiere tener un silbato que produzca un
15 sonido penetrante muy fuerte que atraerá la atención de las personas cercanas que puedan ser capaces de proporcionar asistencia.

En eventos deportivos, los árbitros han llegado a utilizar ciertos silbatos, que producen un sonido determinado. En muchos casos, los silbatos que se están utilizando por parte de los árbitros se derivan de circunstancias históricas. El uso de un tipo particular de silbato que produce un sonido determinado a menudo ha llegado a ser bien conocido por los jugadores y por los espectadores de los partidos por igual.

20 Históricamente, la mayoría de estos silbatos han sido silbatos de guisante, que significa silbatos que contienen una bola giratoria dentro de la cámara de sonido o de resonancia. Más recientemente, sin embargo ha habido un cambio hacia el uso de silbatos sin guisante, que son silbatos que no incluyen el uso de una bola giratoria o guisante dentro de la cámara de resonancia y/o de sonido. Las ventajas del silbato sin guisante se han descrito en numerosos documentos de la técnica anterior, incluyendo la patente US 5816816 y la patente US 4821670.

25 A pesar de las ventajas de los diseños de silbato sin guisante que se encuentran actualmente en el mercado, en muchos casos no han sido aceptados en ciertos recintos deportivos debido a las diferencias en los sonidos producidos por el silbato sin guisante y los silbatos con guisantes convencionales. Los árbitros y los participantes en los eventos deportivos y los espectadores se han acostumbrado a un cierto sonido que ha sido ampliamente aceptado dentro de la instalación deportiva, y el silbato que produce ese particular sonido es el silbato preferido,
30 aunque la tecnología dentro del propio silbato puede ser inferior a la óptima.

Por lo tanto, hay una necesidad de un silbato que pueda emular lo más cercano posible el sonido de un silbato de guisante utilizando un diseño sin guisante mediante la creación de un silbato que sea capaz de emular el sonido de un silbato de guisante particular sin las desventajas asociadas con el diseño del guisante.

35 Además, los árbitros requieren un silbato que sea cómodo de sujetar con los dedos y produzca de forma fiable un sonido constante.

La patente US 6837177 describe la posibilidad de producir un silbato de dos cámaras en el que las cámaras tienen diferentes frecuencias de resonancia. En particular, la patente US 6837177 describe una primera cámara que tiene una frecuencia de resonancia de 3,4 kHz y una segunda cámara de resonancia que tiene una frecuencia de resonancia de 3,7 kilohertzios. Esto produce una frecuencia de pulsación de aproximadamente 300 hertzios. La
40 patente US 6837177 indica que si la frecuencia de pulsación es menor de 100 hertzios, la pulsación es casi insignificante, con el resultado de que el sonido es monótono. En otras palabras, la patente US 6837177 describe una frecuencia de pulsación que es al menos mayor que 100 hertzios. La patente US 4709651 también describe la posibilidad de tener un silbato que tenga dos cámaras de sonido que producen diferentes frecuencias de resonancia. De hecho, la patente US 4709651 describe que las frecuencias de resonancia de las dos cámaras productoras de
45 sonido están dispuestas para producir sonidos de relativamente alta y baja frecuencias. En su disposición preferida, el rango de sonido del silbato, es decir, los dos sonidos que producen las cámaras, es tal como para cubrir sustancialmente los límites superior e inferior de la audición humana. Proporcionan el ejemplo del rango de frecuencias del silbato entre 2 kilohertzios y 8 kilohertzios. Esta patente describe de nuevo una diferencia muy amplia en las frecuencias entre las dos cámaras productoras de sonido, a saber, del orden de 6 kilohertzios. El
50 documento US 2002/0017231 describe un silbato, que se caracteriza por un convertidor de flujo de aire para la conversión o variación del flujo de aire que pasa desde un paso de aire hacia la salida de sonido del silbato, de ese modo creando y mejorando armónicos superiores adicionales.

La patente US 5816186 también describe el concepto de proporcionar un silbato que produce pulsaciones a través de la disposición de dos frecuencias de resonancia a partir de dos cámaras de resonancia de sonido separadas.
55 Esta patente no cuantifica o describe cómo seleccionar una determinada frecuencia de pulsación y/o la capacidad de

emular el sonido de un diseño de silbato de guisante usando un diseño sin guisante.

En resumen, la técnica actual describe la posibilidad de tener un silbato sin guisante con dos cámaras de sonido de resonancia, creando una cierta frecuencia de pulsación, que es típicamente de 100 hertzios y/o más para proporcionar una pulsación particular.

- 5 El presente silbato produce un pulso más una pulsación y el inventor ha encontrado en la práctica que es el sonido del pulso y no una pulsación lo que se requiere para simular el sonido de los diseños existentes de silbato con guisante. También se ha encontrado que la introducción de aire adicional a través de unos orificios de entrada ayuda a emular el sonido de un silbato de estilo de guisante en un diseño sin guisante.

Breve descripción de los dibujos

- 10 El silbato se describirá ahora a modo de ejemplo solamente con referencia a los siguientes dibujos, en los que:
La figura 1 es una vista frontal en perspectiva lateral esquemática del silbato.
La figura 2 es una vista inferior esquemática en perspectiva frontal del silbato.
La figura 3 es la vista en alzado lateral derecho del silbato.
La figura 4 es una vista en alzado lateral izquierdo del silbato.
- 15 La figura 5 es una vista en planta superior del silbato.
La figura 6 es una vista en planta frontal del silbato.
La figura 7 es una vista en planta inferior del silbato.
La figura 8 es una vista en planta del extremo trasero del silbato.
La figura 9 es una vista en planta del extremo frontal parcial del silbato.
- 20 La figura 10 es una vista en sección transversal esquemática del silbato tomada a lo largo de las líneas AA de la figura 9.
La figura 11 es una vista en alzado frontal esquemática parcial del silbato. La figura 12 es una vista en sección transversal esquemática del silbato tomada a lo largo de las líneas BB de la figura 11.
La figura 13 es una vista lateral esquemática en alzado parcial en sección del silbato, que muestra los componentes de plástico duro y la superposición de caucho.
- 25 La figura 14 es una vista esquemática en alzado lateral del silbato, que muestra sólo la porción de superposición de caucho del silbato.
La figura 15 es una vista lateral esquemática en sección transversal del silbato, que muestra unos dedos pequeños alojados dentro del manguito de agarre de los dedos del agarre de los dedos, que muestra el resorte en V en una posición normal.
- 30 La figura 16 es una vista transversal esquemática en sección lateral de unos dedos grandes mostrados dentro del manguito de los dedos del agarre de los dedos con el resorte en V que se muestra en la posición expandida.
La figura 17 es una vista en perspectiva esquemática frontal superior de una realización alternativa de un silbato 500.
- 35 La figura 18 es una vista en sección transversal esquemática del silbato 500, tomada a lo largo de las líneas AA de la figura 19.
La figura 19 es una vista en alzado frontal parcial esquemática de la realización alternativa del silbato 500.
La figura 20 es un gráfico que representa los decibelios de sonido en el eje Y y la frecuencia en el eje X, que muestra dos tablas de frecuencia superpuestas una sobre la otra, de comparación de un silbato de bola tradicional con el presente diseño del silbato.
- 40 La figura 21 es un gráfico que muestra los decibelios en el eje Y y la frecuencia en el eje X para un silbato de bola tradicional.
La figura 22 es un gráfico que representa la amplitud en el eje Y y el tiempo a lo largo del eje X, que muestra la frecuencia de pulsación periódica de un silbato de bola tradicional, que se representa gráficamente en la figura 21.
- 45 La figura 23 es un gráfico que representa los decibelios en el eje Y y la frecuencia en el eje X, que muestra la huella

digital de frecuencia del silbato hecho de acuerdo con el presente diseño.

La figura 24 es un gráfico que muestra la amplitud en el eje Y y el tiempo en el eje X, que muestra la frecuencia de pulso periódico del presente diseño, que se representa en forma de gráfico en la figura 23.

5 La figura 25 es un gráfico esquemático que muestra los niveles de ruido en el eje Y y la frecuencia en el eje X superpuesta de un silbato de bola tradicional y el presente diseño de silbato.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

10 El presente dispositivo de un silbato que se muestra en general como 100 en las figuras incluye los siguientes componentes principales, a saber, un cuerpo 110 que tiene una boquilla 112, que define una entrada 114. El silbato 100 también incluye un agarre 116 para los dedos, que se compone de un manguito 118 para los dedos y también incluye un resorte en V 130.

El silbato 100 puede orientarse con relación a un plano horizontal 122 y un plano vertical 120, como se muestra en la figura 6.

15 El silbato 100 también incluye un puerto de escape derecho 160, un puerto de escape izquierdo 162, un lado derecho 136, un lado izquierdo 138, un lado superior 140, un lado inferior 142, una porción delantera 144 y una porción trasera 146, una porción central 132 y una superficie exterior 151.

20 Con referencia ahora específicamente a la figura 10, que muestra en sección transversal el silbato 100 a lo largo de las líneas A-A de la figura 9 e incluye la siguiente entrada 114 que se divide en un paso de aire derecho 150 y un paso de aire izquierdo 152 con un divisor de aire 154. Los pasos 150 y 152 terminan en un orificio de aire derecho 156 y en un orificio de aire izquierdo 158, respectivamente, y dirigen el aire en la caja de sonido 103. El aire soplado típicamente usando la boca a través de la entrada 114 sale a través del orificio de aire derecho 156 y del orificio de aire izquierdo 158 en la caja de sonido 103 y choca con los bordes 161 e interactúa con la cámara de sonido derecha 164 y la cámara de sonido izquierda 166 y sale a través del puerto de escape derecho 160 y el puerto de escape izquierdo 162, definido parcialmente mediante el deflector derecho 168 y el deflector izquierdo 170.

25 Haciendo referencia ahora a la figura 12, que es una vista en sección transversal a lo largo de las líneas B-B de la figura 11, los componentes de plástico duro del silbato 100 se muestran en la figura 12 como el núcleo del cuerpo 180.

30 En el proceso de moldeo, los componentes de plástico duro generalmente se moldean y se montan para formar el núcleo del cuerpo 180, y a continuación, una superposición de caucho como se muestra como 182 en la figura 14, se moldea sobre la parte superior del núcleo del cuerpo 180 de plástico duro.

35 La figura 14 muestra la superposición 182 de caucho de la porción del silbato 100, mientras que la figura 13 muestra el núcleo del cuerpo 180 de plástico duro, junto con la superposición de caucho 182. El lector observará que el agarre 116 de los dedos está fabricado principalmente de material de superposición de caucho 182. El interior 119 del manguito 118 de los dedos está fabricado completamente de un material elastomérico, que preferiblemente es una superposición 182 de caucho elastomérico, como es un resorte en V 130.

40 Las figuras 15 y 16 muestran esquemáticamente unos dedos pequeños 194 y unos dedos grandes 196 insertados en el manguito 118 para los dedos del agarre 116 para los dedos. En la figura 15 los dedos pequeños 194 se muestran dentro del manguito 118 para los dedos, en el que el resorte en V 130 está en una posición normal 190. La posición normal 190 del resorte en V 130 puede estar ligeramente expandida elásticamente contra el exterior de los dedos 194, como se muestra en la figura 15.

En la figura 16 se muestran los grandes dedos 196 dentro del manguito 118 para los dedos, de manera que el resorte en V 130 se muestra en la posición expandida 192. En la posición expandida 192, el manguito 118 para los dedos puede alojar dedos más grandes, como se muestra como los dedos grandes 196 en la figura 16 y sigue presionando elásticamente contra el exterior de los dedos grandes 196.

45 Las figuras 17, 18 y 19 muestran una realización alternativa del silbato 500, que incluye casi todos los mismos componentes que el silbato 100, con la adición de un puerto de entrada derecho 502 y un puerto de entrada izquierdo 504. El orificio de entrada derecho 502 y el orificio de entrada izquierdo 504 permiten que el aire entre en el puerto por separado del aire de entrada que entra por la entrada 501. El aire del puerto es aspirado naturalmente, en lugar de ser soplado, como es el caso con aire de entrada que entra por la entrada 501. El aire de puerto es aspirado en el puerto de entrada derecho 502 y el puerto de entrada izquierdo 504 a través de una acción de venturi o de sifón que se produce mediante la colocación de los orificios de aire 512 y 514 en estrecha proximidad con la abertura de aire derecha 510 y la abertura de aire izquierda 511. La abertura de aire derecha 510 y la abertura de aire izquierda 511 salen al deflector derecho 506 y al deflector izquierdo 508 próximo al orificio de aire derecho 512 y al orificio de aire izquierdo 514, que se comunican con la cámara de sonido derecha 520 y la cámara de sonido

izquierda 522.

La entrada 501 está dividida en un paso de aire derecho 550 y un paso de aire izquierdo 552 y descarga el aire de entrada en la caja de sonido 503. Los pasos 550 y 552 dejan escapar el aire de entrada en la caja de sonido 503 en los orificios de aire 512 y 514. En la práctica, se ha encontrado que el uso del puerto de entrada derecho 502 y el puerto de entrada izquierdo 504 crea un sonido que emana del silbato 500, que emula de manera más similar el sonido del silbato tradicional de estilo guisante. En la práctica, es preferible orientar las aberturas de aire 510 y 511 entre los orificios y la superficie exterior 551. En otras palabras, las aberturas de aire 510 y 511 están más cerca de la superficie exterior que de los orificios de aire. La caja de sonido incluye unos deflectores 506 y 508 para desviar el sonido hacia delante, y los orificios de aire 512 y 514, y las aberturas de aire 510 y 511 están preferentemente colocadas a lo largo del deflector.

Haciendo referencia ahora a las figuras 20 a 25, que en general son gráficos, muestran los niveles de sonido en decibelios en el eje Y y la frecuencia en el eje X y/o el tiempo. La figura 20 muestra el perfil de sonido de un silbato de bola tradicional 300 y el presente silbato 100.

El presente silbato 100 aparece en la figura 20 como que tiene un único pico, sin embargo, en la práctica con una resolución más fina del equipo de medición, de hecho, el pico que se produce aproximadamente a 2250 hertzios es en realidad un pico doble, que tiene un pico a 2216 hertzios y el otro tiene un pico a 2287 hertzios, como se muestra en la figura 25.

Estos picos de frecuencia, a saber, el pico de 2216 hertzios que se muestra como 320 y el pico de 2287 hertzios que se muestra como 322 crean una frecuencia de pulso periódico de 71 hertzios. La frecuencia de pico principal de 2216 Hz corresponde a una de las cámaras de sonido y la frecuencia de pico principal de 2287 Hz corresponde a la otra cámara de sonido en el silbato 100. La diferencia de frecuencia de pico principal provoca la interferencia de estas dos frecuencias de resonancia a partir de las dos cámaras de sonido que crea la frecuencia de pulso periódico que preferiblemente está en el intervalo de 10 a 100 hertzios para proporcionar un sonido pulsante emulando el silbato de tipo de guisante tradicional.

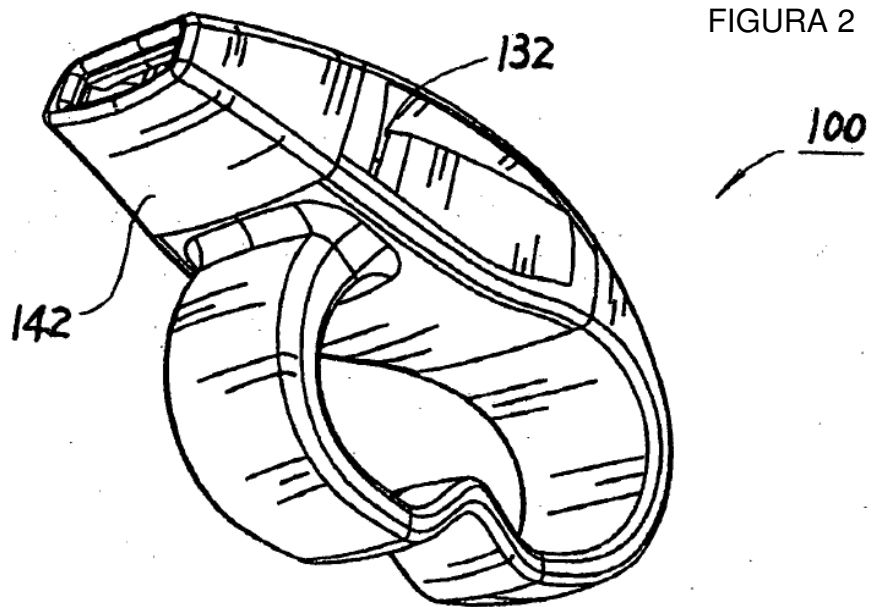
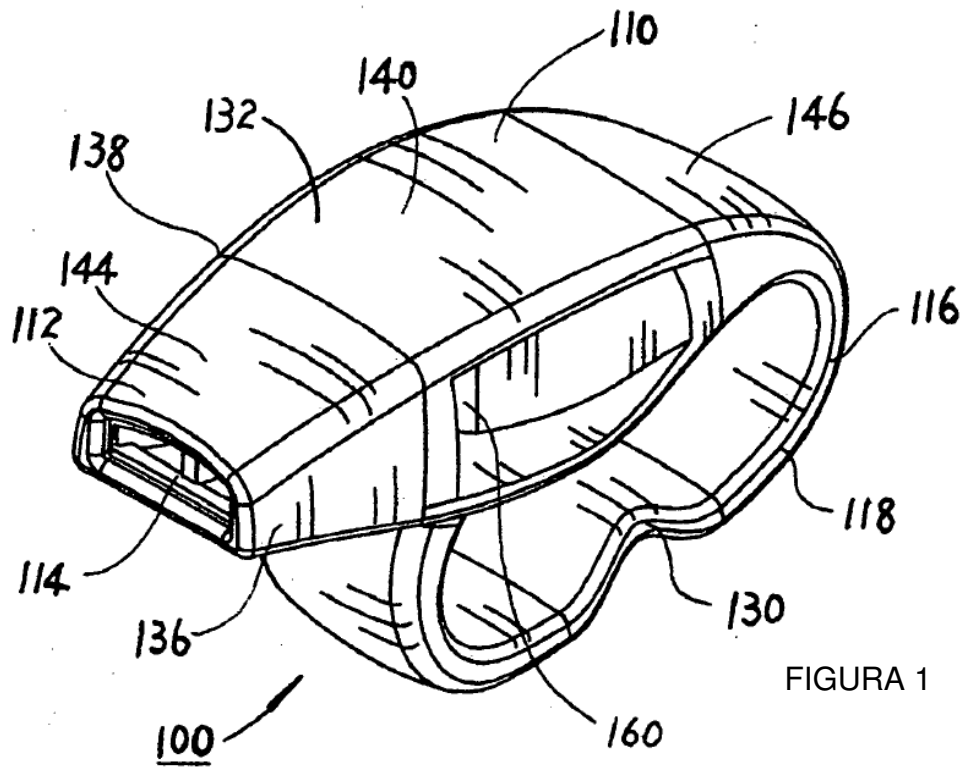
Haciendo referencia a la figura 21, que representa los decibelios en el eje Y y la frecuencia en el eje X de un silbato de bola tradicional 300 y a la figura 22, que muestra el correspondiente período de pulso periódico WB como se muestra como 350 en la figura 22. El WB que se muestra como 350, el período de pulsos en la figura 22, se mide a 50 hertzios ($wb = 50$ hertzios), que son las mediciones tomadas a partir de un silbato tradicional de estilo guisante.

La figura 23 representa los decibelios en el eje Y y la frecuencia en el eje X y muestra una frecuencia pico de aproximadamente 2216 hertzios. Sin embargo, como se ha descrito anteriormente, en la figura 25 el pico es en realidad un pico doble que tiene dos frecuencias de pico de 2216 hertzios y 2287 hertzios. El período del pulso W para el presente silbato 100 se muestra en la figura 24 y se mide a 71 hertzios ($W = 71$ hertzios), que es la frecuencia de pulsos periódicos debido a las interacciones de las frecuencias principales de las dos cámaras de sonido.

El lector apreciará que en las figuras 20 hay otros picos más pequeños a la derecha de la frecuencia de pico principal, que se llaman frecuencias armónicas de pico y/o simplemente frecuencias armónicas que añaden muy poco al sonido que se escucha a partir del pitido.

REIVINDICACIONES

1. Un Silbato (100, 500) para producir frecuencias de resonancia, que comprende:
 - a) un cuerpo que incluye una boquilla que tiene una entrada (114, 501) y una caja de sonido (103) que comprende al menos dos cámaras de sonido (164, 166, 520, 522) a las que se sopla aire de entrada desde la entrada (114, 501); y
 - b) unos pasos de aire (150, 152) para la comunicación del aire de entrada desde la entrada (114, 501) a la caja de sonido (103) y las cámaras de sonido (164, 166, 520, 522) a través de unos orificios de aire (156, 158, 512, 514);
 - c) el cuerpo incluye también al menos dos puertos de escape (160, 162) en comunicación con las cámaras de sonido (164, 166, 520, 522) para descargar aire y sonido;
 - d) en el que las dos cámaras de sonido (164, 166, 520, 522) están dimensionadas para crear frecuencias principales de pico que producen de manera interactiva un sonido pulsante que tiene una frecuencia de pulso periódico menor de 100 hertzios;
 - e) **caracterizado porque** el cuerpo también incluye puertos de entrada de aire (502, 504) para comunicar aire del puerto adicional en la caja de sonido (103) a través de las aberturas de aire (510, 511).
2. Silbato (100, 500) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los puertos de entrada de aire (502, 504) succionan aire del puerto independientemente del aire de entrada.
3. Silbato (100, 500) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el aire del puerto se introduce en los orificios de entrada (502, 504) por acción de sifón desde el flujo de aire de entrada adyacente.
4. Silbato (100, 500) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la caja de sonido (103) incluye deflectores (168, 170, 506, 508) para desviar el sonido hacia delante, y porque los orificios de aire (156, 158, 512, 514) y las aberturas de aire (510, 511) están situados a lo largo de los deflectores (168, 170, 506, 508).
5. Silbato (100, 500) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** las aberturas de aire (510, 511) están situadas adyacentes y en las proximidades de los orificios de aire (156, 158, 512, 514) a lo largo de los deflectores (168, 170, 506, 508).
6. Silbato (100, 500) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** las dos cámaras de sonido (164, 166, 520, 522) están dimensionadas para crear frecuencias principales de pico que producen un sonido pulsante de manera interactiva que tiene una frecuencia de pulso periódico de entre 10 y 100 hertzios.
7. Silbato (100, 500) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** un agarre (116) para los dedos está conectado integralmente al cuerpo para recibir al menos un dedo en el mismo, incluyendo el agarre (116) para los dedos una porción expansible presionada resiliientemente para el agarre del al menos un dedo.
8. Silbato (100, 500) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** el agarre (116) para los dedos incluye un manguito (118) contiguo para los dedos.
9. Silbato (100, 500) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** el manguito (118) contiguo para los dedos incluye un resorte de expansión (130) en forma de V desplazable entre una posición normal (190) y una posición expandida (192) para acomodar variaciones en el tamaño de los dedos.
10. Silbato (100, 500) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el resorte de expansión (130) en forma de V está fabricado de material elastomérico.
11. Silbato (100, 500) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el interior del manguito (118) contiguo para los dedos está fabricado de material elastomérico.



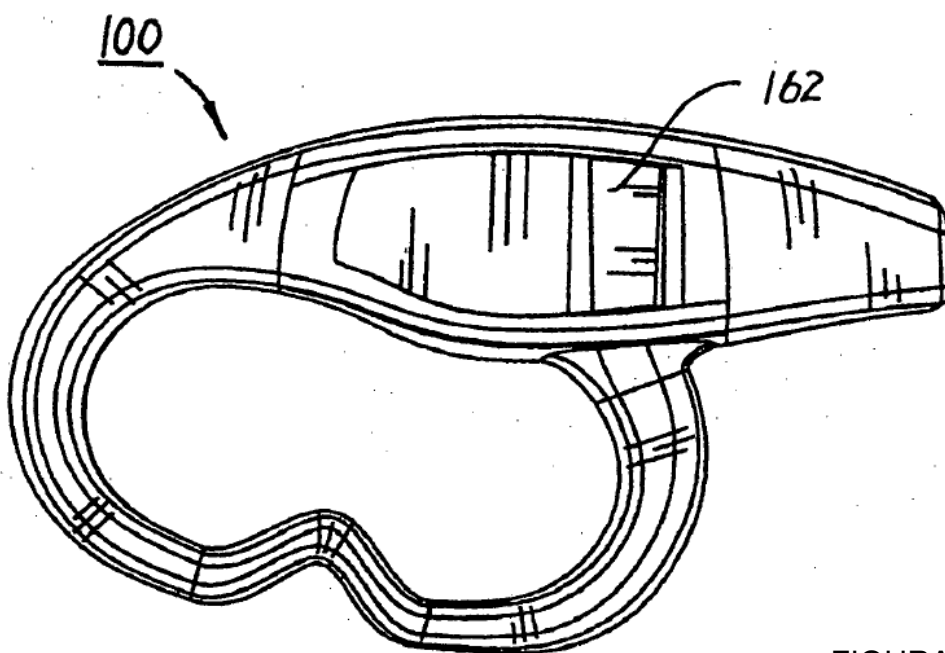
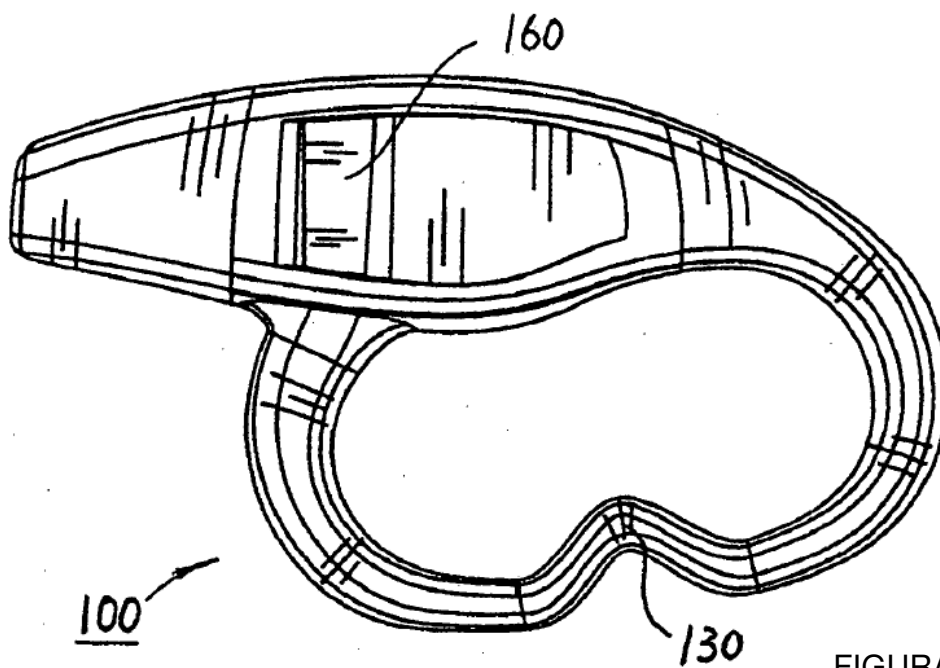


FIGURA 5

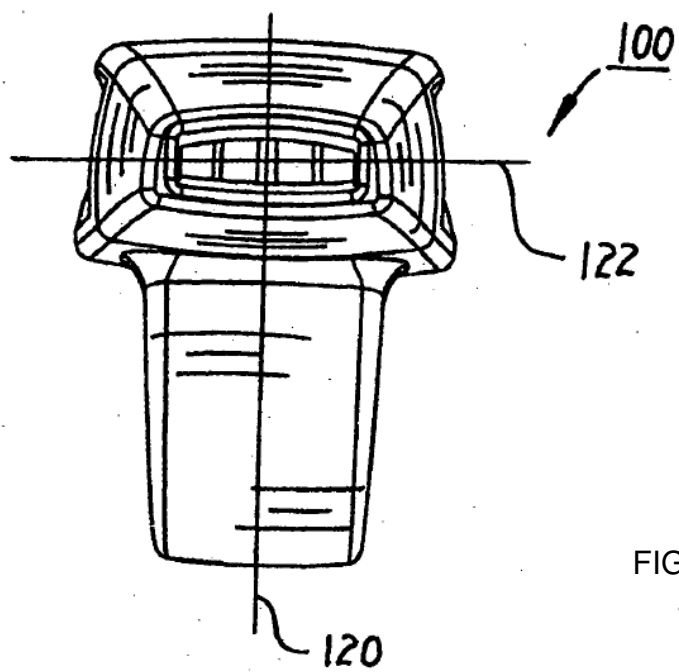
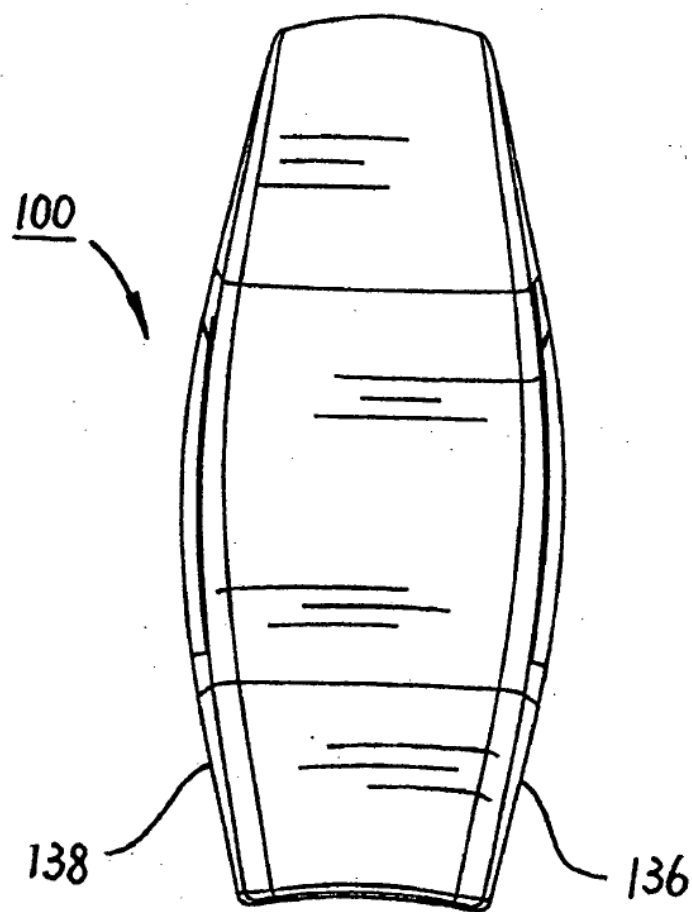


FIGURA 6

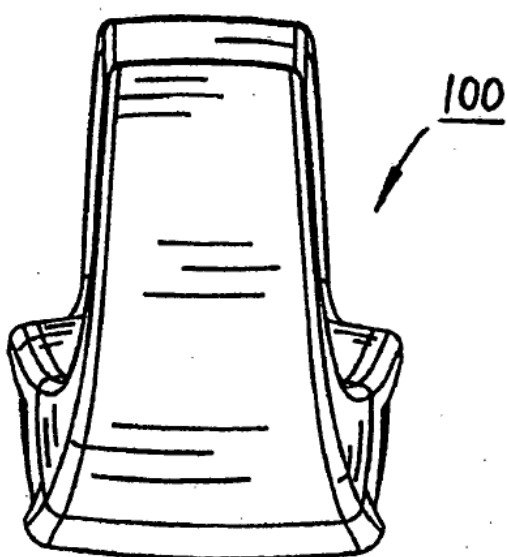
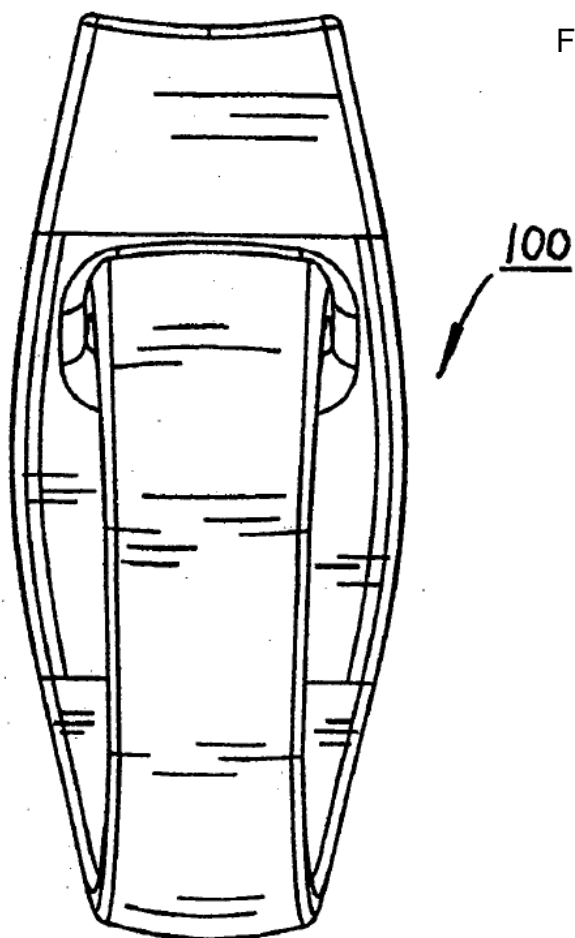


FIGURA 8

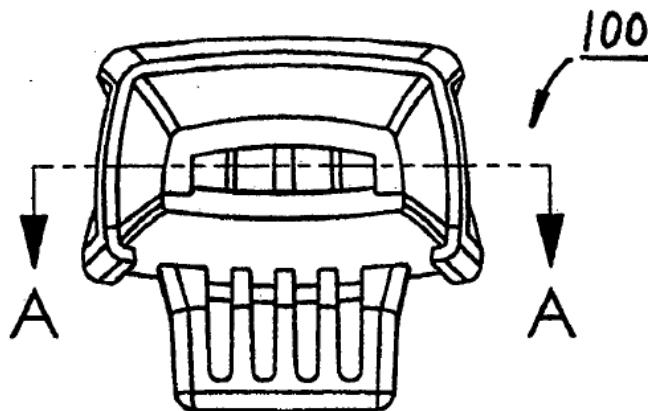


FIGURA 9

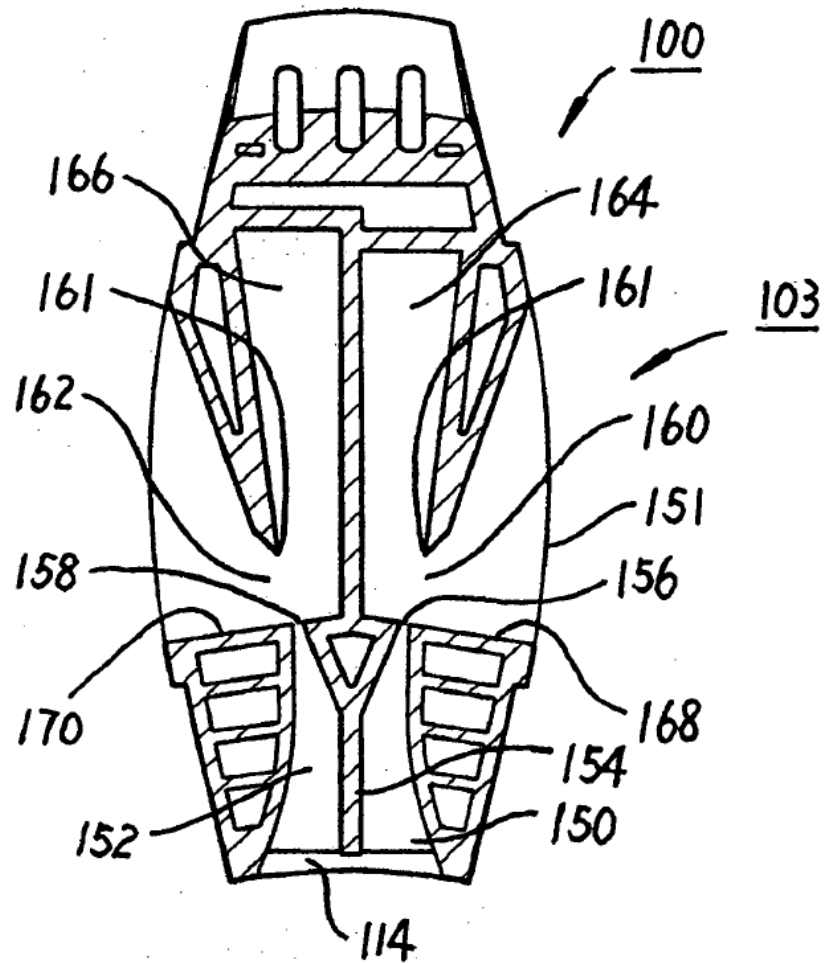


FIGURA 10

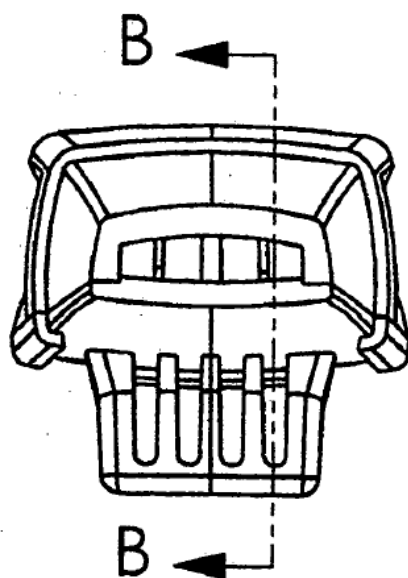


FIGURA 11

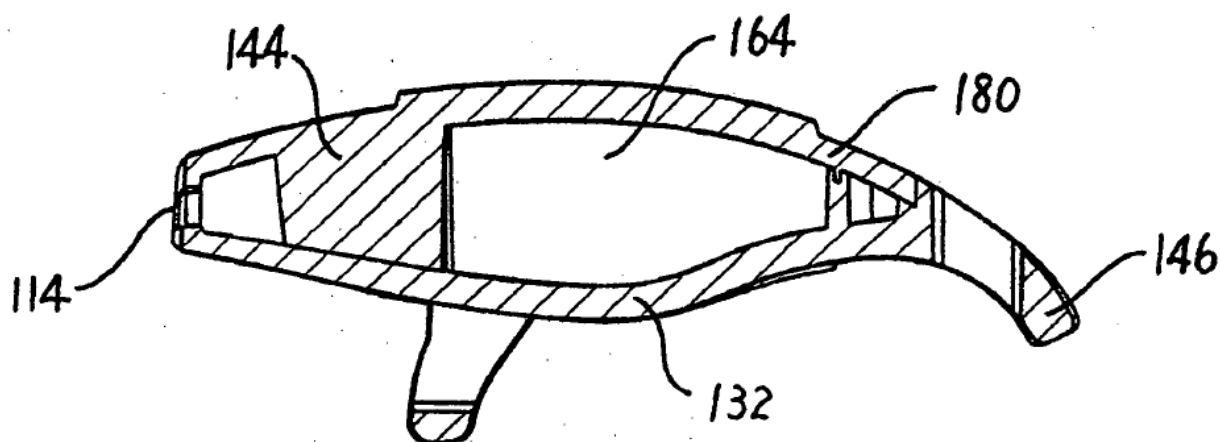
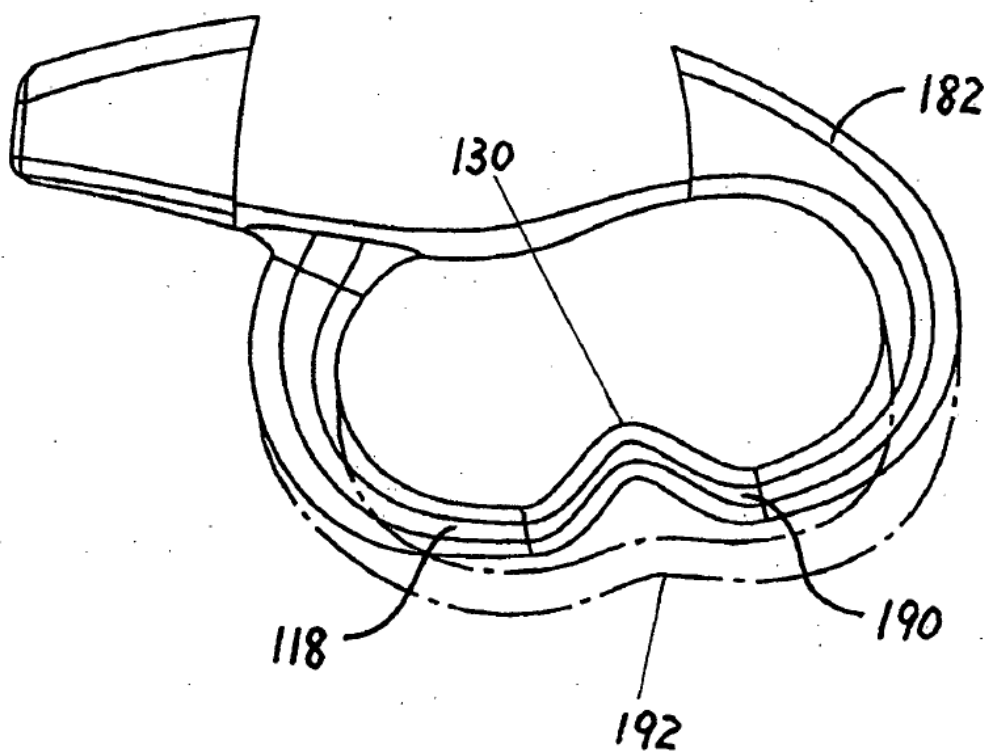
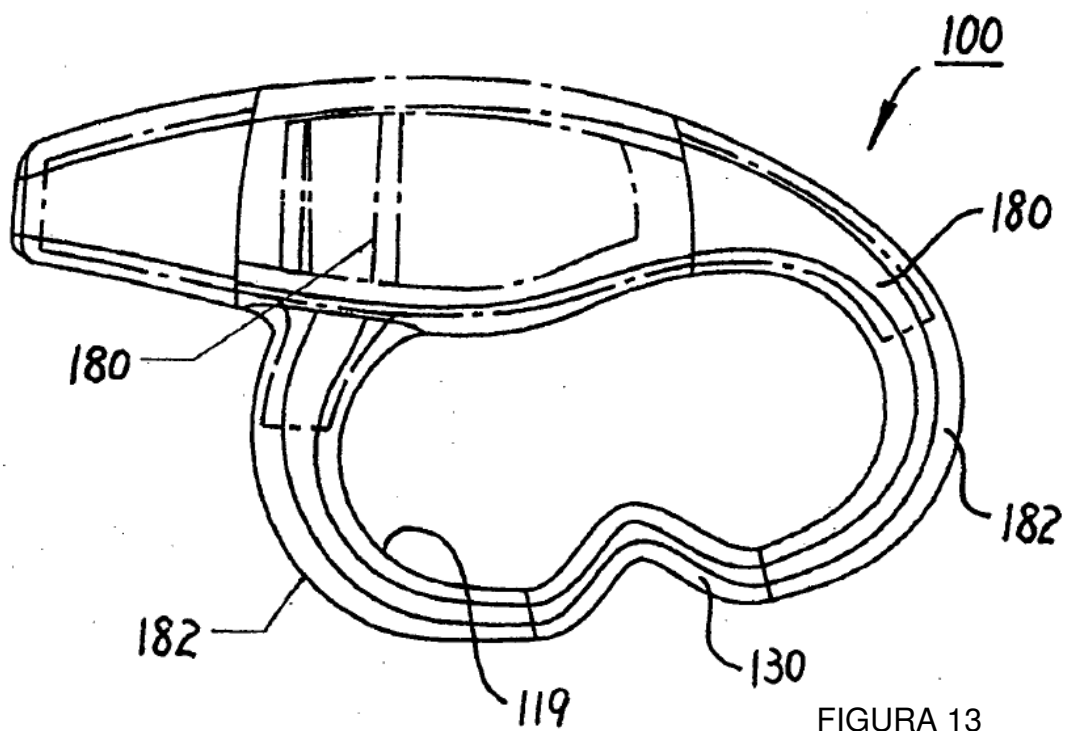
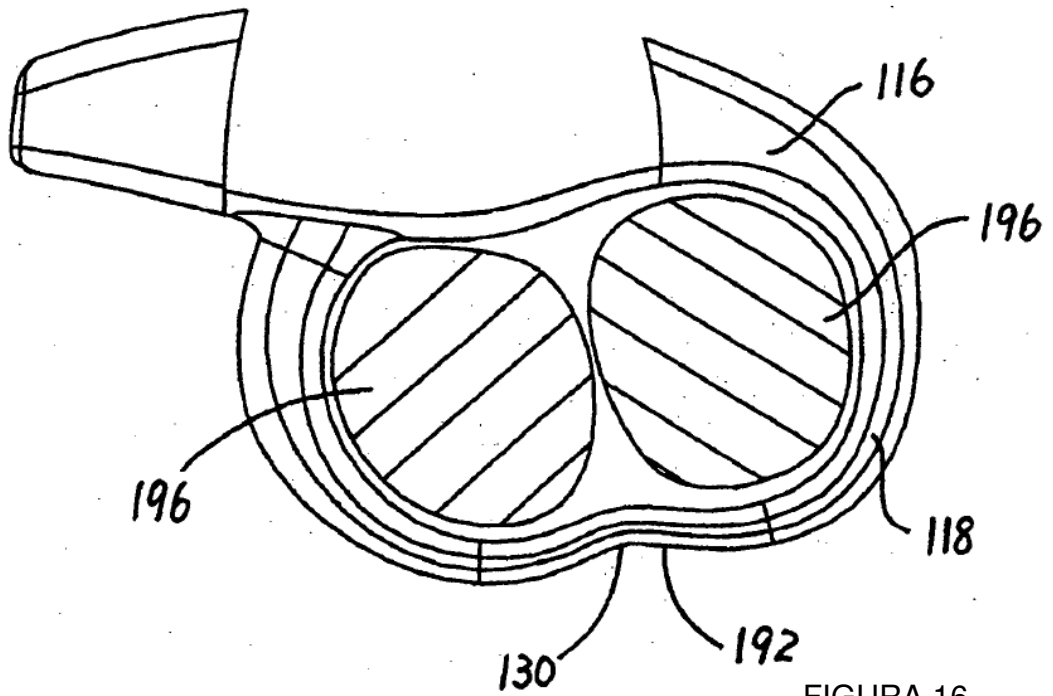
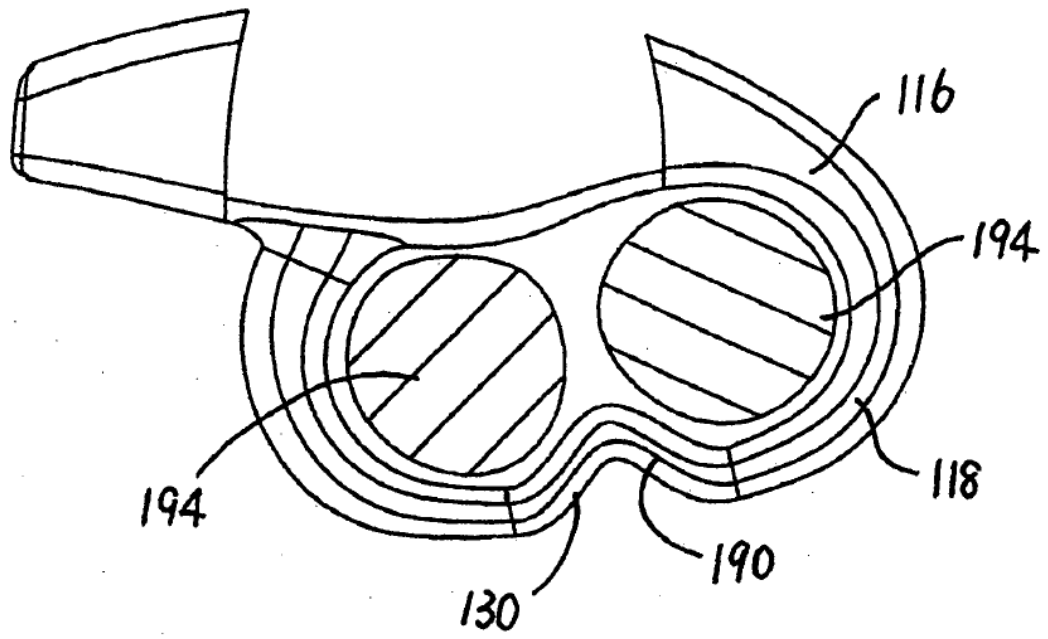


FIGURA 12





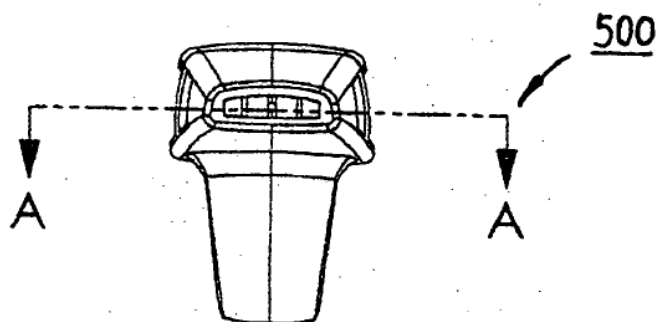
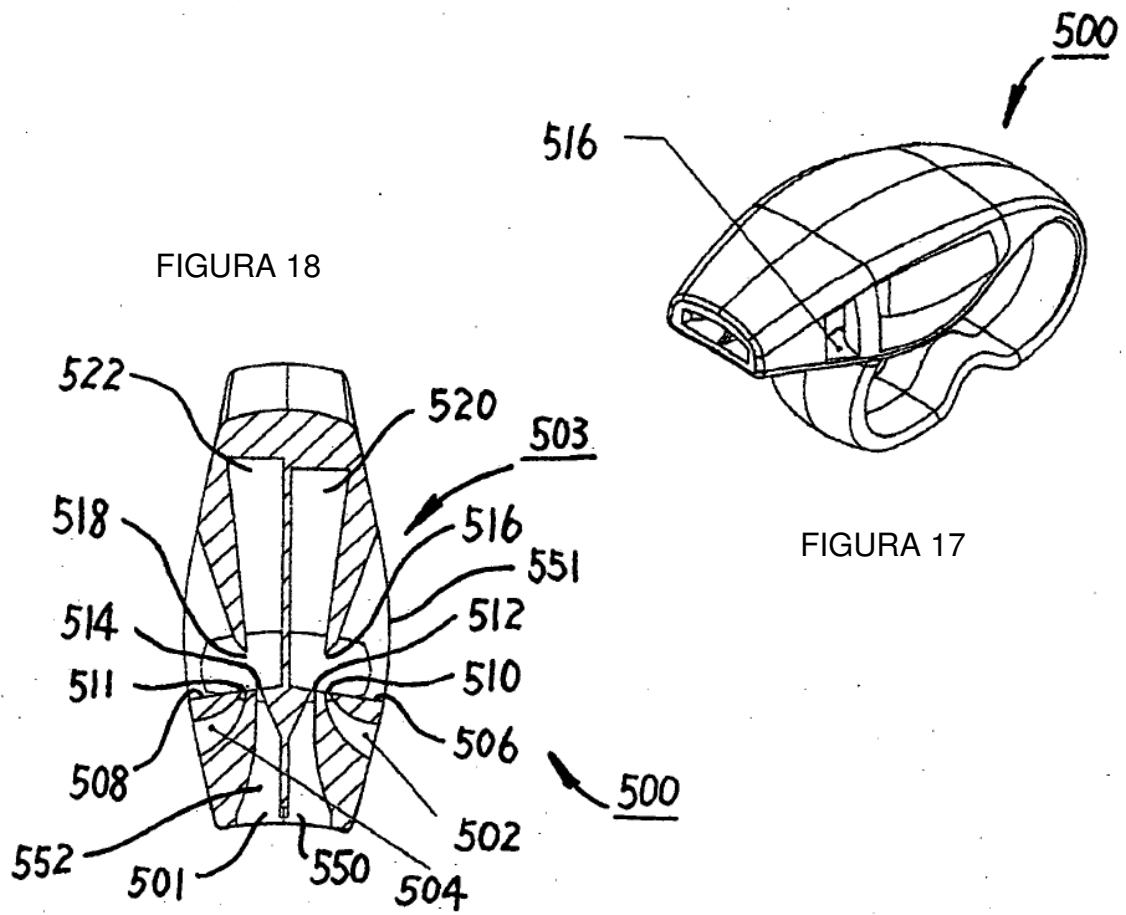


FIGURA 20

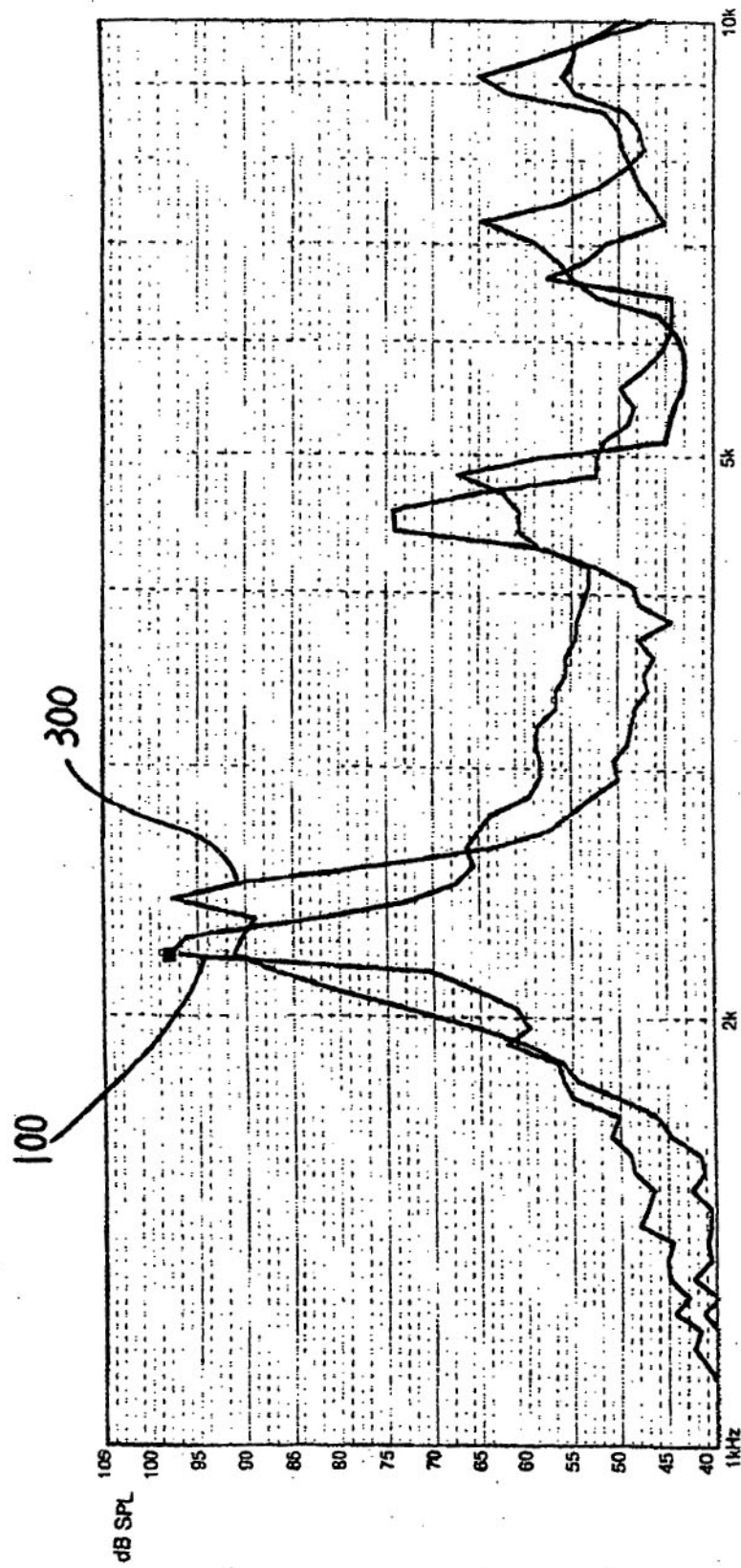


FIGURA 21

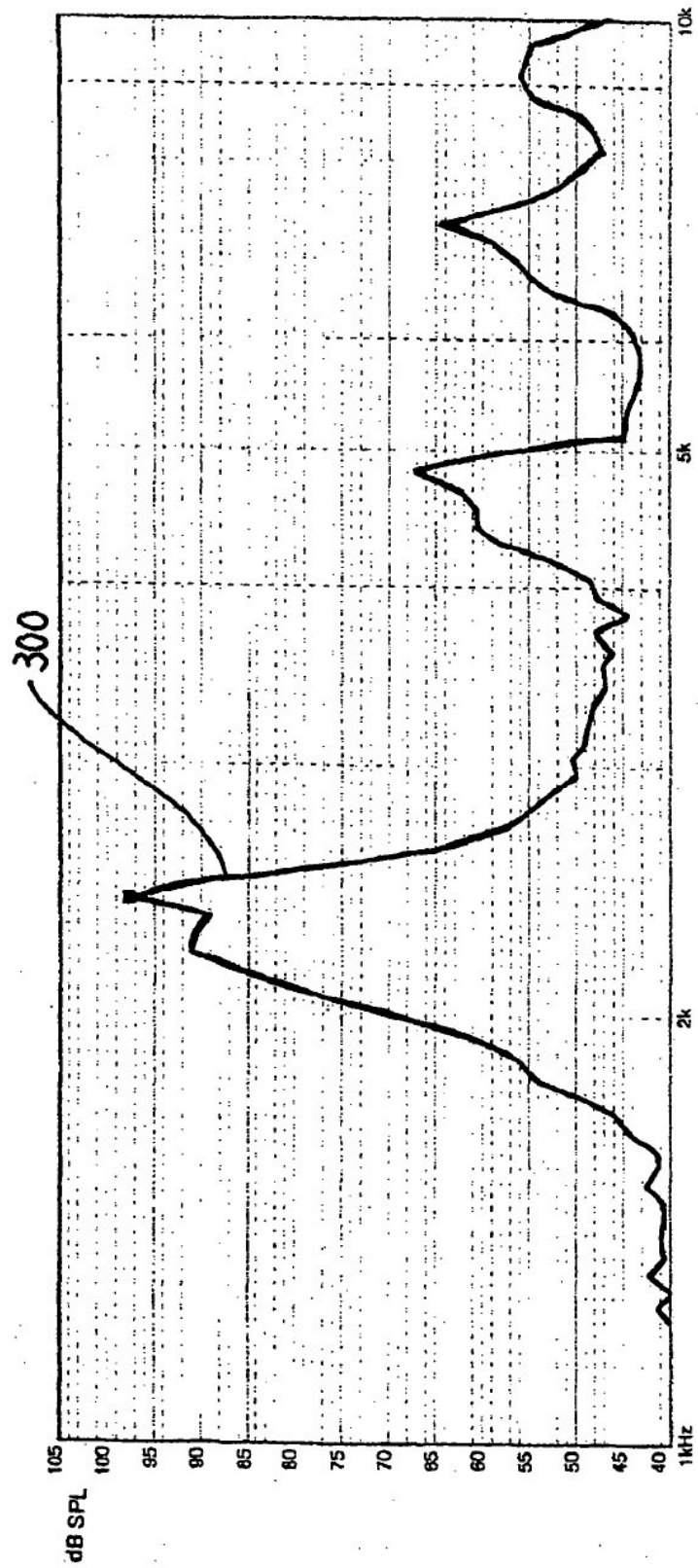


FIGURA 22

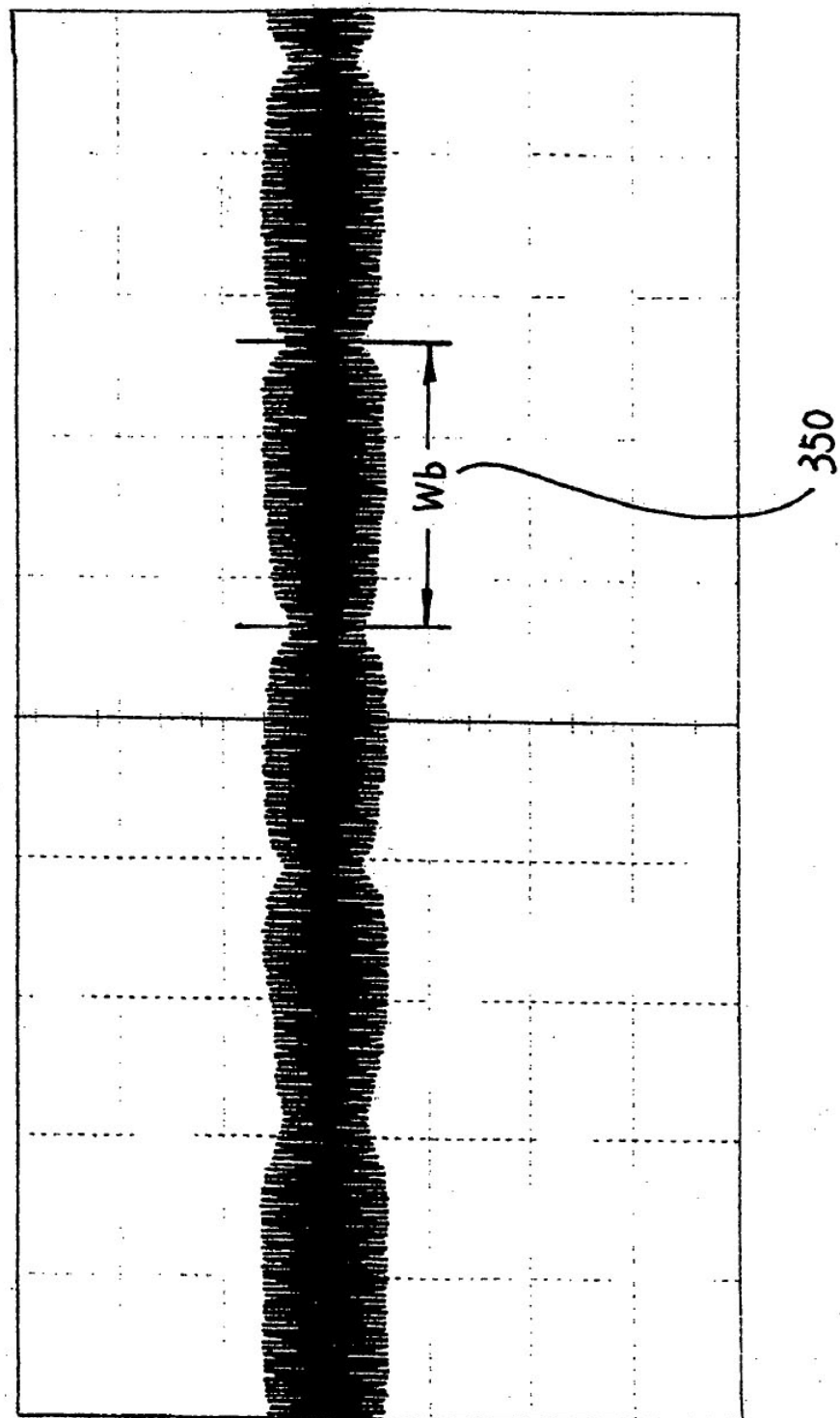


FIGURA 23

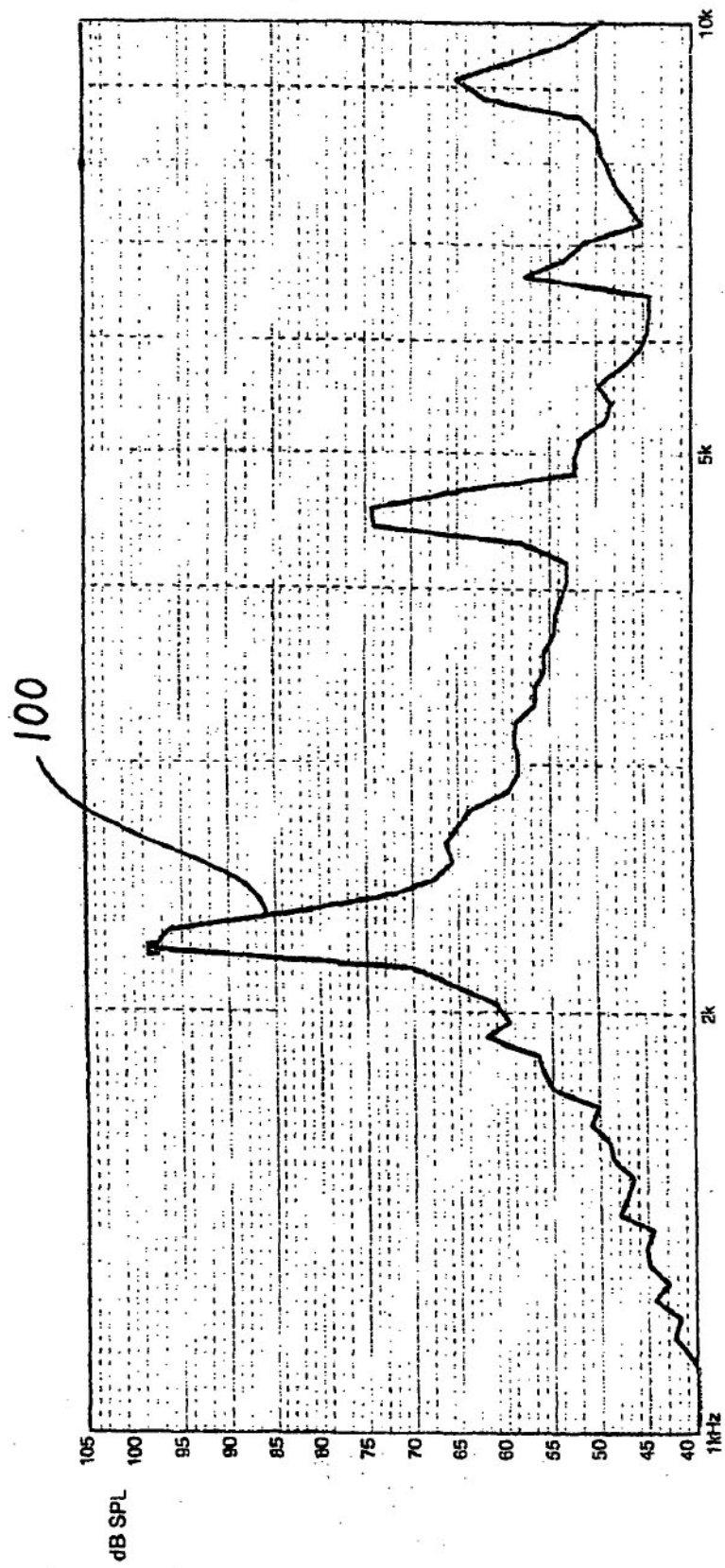


FIGURA 24

