



181037

181037

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a una solicitud de PATENTE DE INVENCION para España y Posesiones, por: "DISPOSITIVO PARA PRODUCIR SEÑALES, ACCIONADO POR AIRE", en favor de Don Philip G. Vondersmith, de nacionalidad norteamericana, residente en Cincinnati, Ohio, 344, Resor Avenue (Estados Unidos).

Este invento se relaciona con dispositivos de señales o bocinas accionados por aire y se refiere particularmente a una bocina de la clase empleada en los automóviles, bicicletas, lanchas o vehículos cualesquiera para advertir la llegada del vehículo. La bocina que forma el objeto de este invento comprende una válvula de la clase en las que el sonido es producido abriendo y cerrando rápidamente una válvula, siendo producido el movimiento vibratorio de la válvula por medio de aire suministrado bajo presión.

10

El objeto principal del invento reside en crear un dispositivo de señales mejorado accionado por aire, de

181037



15 construcción sencilla y económica, de la clase antes
indicada, que no requiere gastos para su mantenimiento,
siendo a la vez lo suficiente estable para durar un tiempo
prolongado.

Otro objeto ha sido proporcionar una bocina de esta
clase que produzca un sonido melodioso de volumen sufi-
ciente para avisar eficazmente la aproximación del ve-
hículo.

Más específicamente, uno de los objetos del invento
ha sido proveer un asiento de válvula elástico que tienda
a accionar la válvula bajo la influencia de presión de
aire, permitiendo ambos, la válvula y el asiento, actuar
en la columna de aire para aumentar la turbulencia.

En conformidad con estos propósitos, el objeto prin-
cipal del invento comprende un asiento de válvula ple-
gable y extremadamente elástico. El paso del aire através
de un orificio practicado en el asiento hacia la válvula
constituye un resultado completamente nuevo, en primer
lugar debido al hecho de que en cada ciclo de movimiento
el asiento estará en contacto con la válvula hasta que
se haya conseguido la presión suficiente para desplazar
la válvula de su asiento. Por consiguiente, cuando la
válvula se separa del asiento, lo verifica muy repentina-
mente con mucho más poder explosivo, es decir, cada vi-
bración es más aguda y más pronunciada. De ahí resulta
que se puede lograr mucho volumen con un dispositivo
muy reducido, obteniéndose más efecto vibratorio en vir-
tud de la encorvadura del asiento, y el movimiento más
repentino de la válvula, según se ha expuesto antes.

Más específicamente, en conformidad con esta con-
strucción preferida del invento, el dispositivo incluye
una caja y un asiento de válvula de material elástico,

181037



45 verbigracia de caucho escojido o un material parecido
al caucho, dispuesto dentro de la caja, preferentemente
en ángulo recto con relación a su eje. El asiento de
válvula comprende una abertura espaciada de la caja,
50 con preferencia substancialmente céntrico al asiento,
estando sujeta la válvula adyacente al asiento, encajando
en esta alrededor del margen de la caja. La válvula está
montada de manera que es empujada elásticamente contra
el asiento para separarse de este bajo presión ejercida
55 através de la abertura del asiento de válvula, en cuyo
instante el asiento de válvula es encorvado contra la
la válvula. Usualmente hay previsto un paso de entrada,
preferentemente en forma de tubo de material flexible,
de modo que una corriente o columna de aire bajo presión
pueda ser empujada hacia la válvula.

60 En conformidad con el invento, se suele combinar
un dispositivo de válvula de esta clase con una cámara
proyectora del sonido que se extiende desde la válvula
y la envuelve. También es conveniente proveer en la com-
binación medios, verbigracia una pera elástica de presión,
65 para establecer el paso del aire através de la abertura
del asiento de válvula. Una fase preferente del invento
reside en proveer dos o más unidades de válvula coloca-
das en un dispositivo productor del sonido único que
comprende cámaras proyectoras del sonido, pasos de entrada
70 de diferente longitud que llegan hasta las válvulas res-
pectivas, y medios para obligar el paso del aire através
de los tubos de entrada para convertirse en columna de
aire bajo presión que llega a cada una de las distintas
válvulas para producir a un mismo tiempo, varios sonidos
75 de diferentes tonos.

De acuerdo con otra forma de ejecución del dispositivo



181037

80 de válvula, dentro de la caja hay dispuesto un disco para soportar la válvula. Este disco comprende un brazo flexible, substancialmente dispuesto en ángulo recto con relación al eje de la válvula y el asiento, estando soportada la válvula en el brazo flexible y adaptada a empujar hacia este de manera que el brazo es empujado a su vez cuando la válvula está separada de su asiento.

85 Otros objetos y ventajas del invento aparecerán más detalladamente de la descripción y dibujos que se acompañan que representan una forma de ejecución preferida del invento.

90 La fig. 1 es una vista en sección longitudinal de una bocina que encierra las presentes mejoras, representando el empleo de dos dispositivos de producción de sonido, de los cuales cada uno produce una nota distinta, no obstante armonizante.

95 La fig. 2 es una vista en detalle, presentando una sección por las diversas partes de las unidades productoras del sonido.

La fig. 3 indica una vista en sección tomada diametralmente de la unidad montada, representando la misma con las partes restantes.

100 La fig. 4 ilustra una vista de frente de la válvula con sus medios de soporte.

La fig. 5 representa una vista en sección tomada por la línea 5 - 5 de la fig. 2, detallando el asiento de válvula.

105 La fig. 6 muestra una vista en sección tomada similarmente a la fig. 4, ilustrando la válvula en acción de funcionar, teniendo el asiento encorvado y hallándose la válvula separada del asiento.

La fig. 7 indica una vista de frente parecida a la

181037



110 de la fig. 4, representando, no obstante, otra clase de medios de soporte de la válvula.

La fig. 8 es una vista en sección, tomada por la línea 8 - 8 de la fig. 7.

115 Con referencia a la fig. 1 del dibujo, las unidades productoras del sonido están indicadas por 10, empleándose en el caso presente, dos de ellas. Es obvio que su número puede varias a voluntad. Empleando dos o más de aquellas, el fabricante está en condiciones de proporcionar una bocina con tono más armonioso.

120 Las unidades productoras del sonido 10 están sostenidas dentro de una caja, generalmente indicada por 11. La estructura de la caja suele ser cilíndrica, indicando 12 las paredes laterales. Comprende además una pared terminal interior 13 y una pared exterior o anterior 14 provista de una estructura a modo de parrilla 15. Esta pared anterior está fijada amoviblemente sobre el extremo frontal de la caja por medio de una brida anular 16 apretada sobre el borde anterior de la pared de la caja.

125 Las unidades 10 están soportadas en la pared posterior, específicamente dentro de aberturas practicadas en ella. Los tubos 18 que suplen los órganos de entrada de aire para las unidades y que están hechos preferentemente de material flexible, verbigracia, caucho o caucho sintético, pasan através de dichas aberturas y están dispuestos dentro de la pera elástica de compresión 19, mediante la cual es producida presión de aire. Esta pera está adaptada para ser comprimida de la manera convencional, a cuyo objeto está dotada en su pared lateral de una válvula de retención para la entrada de aire. Al ser comprimida la pera, la válvula 20 se cierra, siendo entonces el aire suministrado a las unidades productoras

130

135

140

181037



145 del sonido através de los tubos. La parte metálica que rodea a las aberturas 17 presenta un ensanchamiento, estando fijadas las unidades por soldadura de las piezas longitudinales tubulares de caucho en dichas aberturas estrechadas. Los tubos son de longitud diferente, estando calculada esta para producir notas diferentes. Con otras palabras, variando la longitud de estos tubos de entrada de aire, las unidades producen notas armónicas entre sí.

150 Cada una de las unidades consiste en la estructura representada en la fig. 2. Específicamente, la parte 21 representa una caja delgada de hojalata en forma de manguito provista en uno de sus extremos de una prolongación tubular corta 22.

155 El trozo longitudinal tubular 18 está adaptado sobre dicha prolongación tubular, permitiendo con ello la entrada de aire. La caja en forma de manguito comprende una parte redondeada o semiesférica 23 formando la cámara 24 por la cual pasa el aire a través del asiento de
160 válvula. Con 26 se indica una plataforma dispuesta en ángulo recto en la caja en forma de manguito. Esta plataforma circular constituye la superficie sobre la cual está montado el asiento de válvula, descansando el margen de este asiento sobre la plataforma. El asiento es mantenido en esta posición mediante una arandela 27 que se
165 apoya contra el margen del asiento de válvula y es asegurada en esta posición por medio de entalladuras anulares 28 practicadas en la pared lateral cilíndrica 29 de la caja.

170 El asiento de válvula está formado de material elástico y flexible, por ejemplo caucho o caucho sintético, recurriendo preferentemente a un órgano de asiento extre-

181037



madamente elástico y flexible en forma de disco provisto
 de un orificio 30 practicado axialmente, y centralmente
 175 a este. El elemento válvula 31 está sujeto contra la cara
 anterior del asiento encima de la abertura, pudiendo estar
 formado por un disco de material duro, como metal, mate-
 ria plástica o cualquier otro material apropiado. La
 válvula es mantenida en esta posición con relación al
 180 asiento por medio de un centro de rayos elástico 32 pro-
 visto de tres brazos 33. La parte central de este está
 fijada centralmente a la válvula mediante remache 34
 dispuesto axialmente al disco de la válvula, habiendo
 previsto una arandela 35 sujeta a la cara frontal del
 185 dicho centro de rayos 32. Los extremos exteriores de los
 brazos 33 apoyan contra las entalladuras 28 por medio de
 un anillo de caucho 36, siendo este anillo mantenido a su
 vez en su posición por medio de un casquete 37. Este úl-
 timo posee una pared cilíndrica, presentando su pared
 190 frontal una abertura 38, estando sujeto el anillo de
 caucho 36 en la pieza 32 por el material existente al-
 rededor de la abertura.

Sobre el conjunto representado en las figuras 1 y 2,
 se puede disponer un elemento amplificador en forma de
 195 manguito de dimensiones bastante más grandes que el con-
 junto de bocina. Incluye brazos elásticos 40 que encajan
 bajo fricción en el conjunto montado. La parte alrededor
 del casquete donde encaja en la unidad está adecuadamente
 acondicionada para permitir la emisión de sonidos entre
 200 el amplificador y la unidad principal de sonidos a través
 de la parrilla dispuesta frontalmente a la caja que en-
 cierra estas unidades, según se representa en la fig. 1.

En las figuras 7 y 8 se representa una forma de eje-
 cución modificada del soporte de la válvula. En este caso
 205 se recurre a un disco de metal delgado flexible 41 con



brida anular 42. La cara del disco está recortada de forma que resulte una brida de soporte 43 situada sustancialmente en ángulo recto y a través del eje del disco. Esta brida está hendida para formar una prolongación elástica dentro de la misma. En esta prolongación elástica se halla montado directa y axialmente al disco una válvula 45. Esta consiste en un órgano que comprende la pieza plana de válvula 46 con perno 47 que atraviesa la brida. El extremo del perno puede ser adaptado para formar cabeza 48 y mantener de este modo la válvula en posición aflojada. La cabeza del perno está dispuesta con relación a la válvula de suerte que la válvula pueda oscilar y moverse libremente en la abertura en la cual se halla montada. Se observará que la prolongación 44 que sostiene la válvula es flexible, siendo asimismo flexible la brida 43 de la cual está formada. De este modo la válvula tiene una montadura extremadamente flexible con libertad de ajustarse en todas las direcciones dentro de límites propios para asegurar un contacto eficiente con el asiento. Se comprenderá que el disco y su válvula soportada pueden reemplazar la válvula y el centro de rayos anteriormente ilustrados cuando se recurre a esta forma de ejecución modificada.

Se notará que la válvula modificada comprende una parte redondeada donde la espiga se junta con la válvula. Según se indica en el dibujo, el engranaje de esta porción con la perforación de la prolongación 44 originará una escasa separación de la cabeza de válvula de la prolongación. De este modo, la prolongación 44 se doblará bajo la acción de la válvula por encontrarse esta separada de su asiento.

Refiriendo nuevamente a las figuras principales del dibujo, se observará que al ser aplicado aire bajo

181037



240 presión por compresión de la pera, el disco elástico del
asiento de válvula 25 es presionado hacia fuera según se
representa en la fig. 6. Este movimiento del asiento
lleva la válvula hacia fuera ya que esta se halla sus-
pendida bajo tensión de muelle. Sin embargo, la válvula
no será separada de su asiento hasta que las propiedades
245 elásticas del disco alcancen una tensión que requiere
mayor presión para continuar que la necesaria para sepa-
rar la válvula de su asiento. Cuando esta tensión es
alcanzada, la válvula de repente interrumpe el contacto
con el disco, haciéndolo que el escape de aire sea sustan-
250 cialmente explosivo. Evidentemente, estos movimientos
de la válvula tienen lugar en un grado sumamente elevado.

La vibración de la válvula y los movimientos del
asiento son producidos con solo muy poca presión. El ori-
ficio, habiendo tendido de ampliarse desde que el disco
255 ha llegado a ser convexo, que no obstante se ha abstenido
a hacerlo mientras esté en engranaje con la válvula, ahora,
por efecto de fricción se ensancha, o para ser más exacto,
pasa a tener un diámetro más ancho. Debido a su peso más
ligero y menos inercia, el disco de asiento vuelve a su
260 normal más rápidamente que la válvula. La energía emitida
es absorbida por el muelle y hace volver la válvula. No
obstante, como la vuelta de la válvula es más tardía en
el ciclo que la vuelta del asiento a su posición normal,
hay más juego, y por lo tanto, cuando la válvula está
265 sentada, lo realiza con choque considerable. Esta energía
de choque transmitida al disco de caucho es convertida
por rebote al reverso de la válvula para el ciclo sub-
siguiente.

Evidentemente es obvio que el conjunto de la válvula
270 representa un peso definido, debiendo por tanto ser te-

181037



275

nido en cuenta al hacer los cálculos. Existen un número de factores que contribuyen o coordinan rítmicamente a la producción de tonos, tales como pulsaciones sonoras previstas en la caja por medio de vibraciones producidas debajo del disco, así como la carga de sonido que comunica un impulso intermitente a la parte exterior del disco, representando ambas operaciones una mitad de ciclo separadamente.

280

El objeto principal reside en producir una serie de explosiones menores, estableciendo un portador de ondas de valor semi-musical, a las cuales pueden ser imprimidos resonancia, tonos secundarios y tonos armónicos. El resultado estriba en una nota musical eficientemente articulada capaz de amplias variaciones en su producción. Estas variaciones son el resultado de alteraciones que en virtud de la independencia del muelle permiten a este a repiquear, emitiendo con ello las características sonoras inherentes en un muelle templado, o montando en la válvula de vibración un trozo de alambre sintonizado.

285

290

Es muy sabido que una columna de aire bajo cierta presión es un eficaz conductor del sonido, y por su propia naturaleza es extremadamente sensible y ampliará muchas veces un sonido débil. Para graduar el tono de la bocina, la longitud de los tubos 18 puede ser aumentada o reducida. Alargandolos el tono es más bajo y acortando los tubos será elevado. Las secciones de los tubos 18 forman resonadores con tonos definidos. Así por ejemplo, la graduación del tono puede variar entre la supresión total de tubería hasta a un tubo de cuatro pulgadas de longitud, mediante cuya variación se puede obtener una fluctuación de más de una octava. Si fuese deseado, un tono aun más bajo, el conjunto de la válvula puede ser de

295

300



construcción robusta, empleandose la misma variación en los tubos.

305 Cuando para actuar el resonador se recurre al aire, es menester emplear una acopladura de dimensiones mucho más crecidos, verbigracia como las de la pera 19. Esto se justifica en que la coraza del resonador, incluida la tubería, armoniza con el periodo de las vibraciones representadas por su resonancia propia. En consecuencia, cuando los tubos terminan en un receptáculo de dimensiones más grandes y consecuentemente de tono diferente, el resonador se aislará a si mismo quedando establecida armonía. Si fuese deseado emplear un manantial de aire procedente de un tubo largo, además, será necesario intercalar un recipiente de a lo menos una pulgada cúbica entre el surtidor del aire y el resonador. Si no se procediese de este modo, la vibración de aire establecida en el resonador y los tubos tendería a continuar hacia abajo del tubo flexible de alimentación y la fórmula cesaría de existir.

310

315

320

Un buen método a emplear en la evaluación consiste en considerar que un chorro de aire es soltado durante el periodo de un grado en el ápice del cúspide de la curva senoidal, de aquí la expresión "explosión de minuto". Un amplificador de sonido o bocina puede ser dispuesto junto al resonador cuando se pretende lograr un tono fuerte.

325

Los subtítulos empleados en toda la memoria solo sirven para simplificar las referencias correspondientes, debiendo omitirlos para los demás fines.

330

N O T A

Descrito suficientemente el objeto del presente invento, lo que se declara como nuevo y de propia invención es lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

335 1.- Dispositivo para producir sonidos, que comprende

181037



340 una caja, un asiento de válvula montado en dicha caja, cuyo asiento comprende un disco flexible con abertura dispuesta substancialmente en su centro, estando fijamente unido con la caja, y una válvula libremente sostenida con relación al referido asiento para permitir la separación de la válvula al ser suministrado aire a través del asiento de válvula, estando adaptado el referido asiento para encorvarse al ser suministrado aire bajo presión a través de la abertura de aquel contra la

345 válvula.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el asiento de válvula está fijado dentro de la caja, substancialmente en ángulo recto con relación al eje de esta.

350 3.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que hay previstos medios elásticos que empujan a la válvula normalmente contra el asiento y permiten su separación de este último bajo presión determinada.

355 4.- Dispositivo según la reivindicación 3, en el que el medio de soporte de la válvula consiste en un centro de rayos con brazos flexibles mantenido por la caja

360 5.- Dispositivo según la reivindicación 3, en el que el medio de soporte de la válvula comprende un disco dotado de un brazo flexible integral, substancialmente dispuesto en ángulo recto con relación al eje de la válvula y del asiento, estando soportada la válvula en el brazo flexible.

365 6.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, en el que el asiento es de caucho o material parecido al caucho, de manera que se dilata y se separa al ser impulsado aire a través de su abertura contra la válvula, tendiendo el asiento a aproximarse

181037



370 a la válvula hasta que se haya producido una presión
suficiente para separar la válvula de su asiento, en
cuyo momento la válvula se separa del asiento repentina-
mente y por consiguiente la colocación y separación de
la válvula es más violenta, siendo la reacción contra
el asiento, puesto que la válvula retrocede a su asiento,
375 eficiente para producir una vibración adicional.

7.- Dispositivo según la reivindicación 6, consti-
tuido de forma que la abertura prevista en el asiento de
válvula se ensancha cuando dicho asiento se encorva bajo
presión.

380 8.- Dispositivo según cualquiera de las reivindica-
ciones 1 - 7, que comprende medios para establecer una
columna de aire bajo presión a través de dicho asiento
de válvula.

385 9.- Dispositivo según cualquiera de las reivindica-
ciones 1 - 8, en el que la columna está formada por un
paso de entrada alargado que conduce a la caja de la
válvula, a través del cual aire es suministrado bajo pre-
sión al asiento de válvula.

390 10.- Dispositivo según la reivindicación 9, en el
que el pasode entrada esté constituido por un tubo fa-
bricado preferentemente de material flexible.

11.- Dispositivo según la reivindicación 10, que
comprende una cámara emisora de sonidos dispuesta frente
a la válvula.

395 12.-Dispositivo según cualquiera de las reivindica-
ciones 1 - 11, que comprende medios conectados a la re-
ferida caja para empujar aire bajo presión a través de
dicho asiento de válvula.

400 13.- Dispositivo según la reivindicación 12, en el
que dichos medios para empujar aire bajo presión a través
del referido asiento de válvulacomprenden una pera de

181037



compresión.

405 14.- Dispositivo según la reivindicación 13, en el que la pera de compresión comprende una válvula de retención.

15.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 14, caracterizado porque comprende varias unidades de válvula.

410 16.- Dispositivo según la reivindicación 15, en el que unos órganos de paso de diferente longitud están conectados con las unidades, estando adaptada cada unidad de producir un sonido de graduación diferente entre sí.

415 17.- Dispositivo para producir señales, accionado por aire.

La presente memoria consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, a 19 de Diciembre 1947.

Philip G. VONDERSMITH

P. A.

Philip G. Vondersmith
El Agente Oficial.

181037

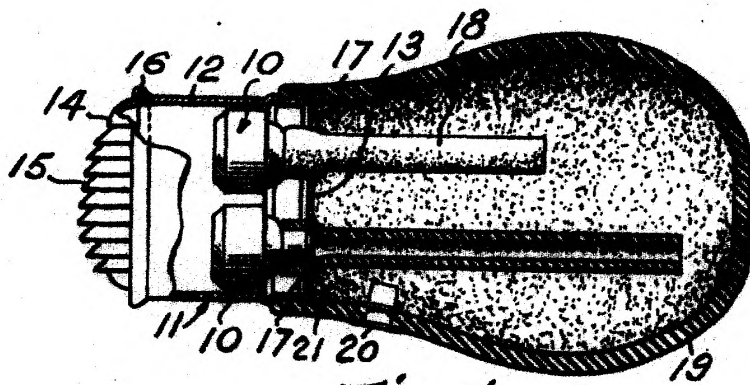


Fig. 1

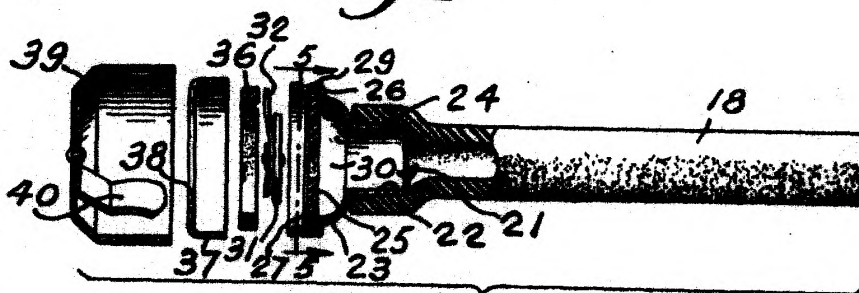


Fig. 2

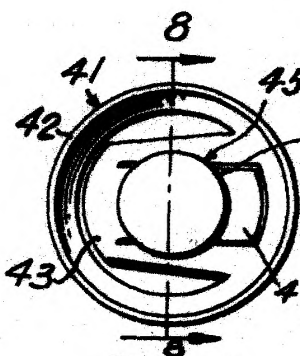


Fig. 3

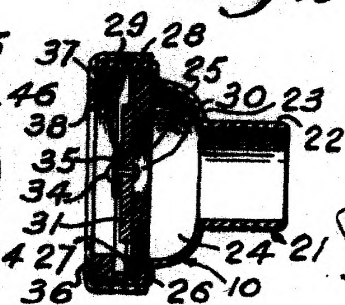


Fig. 4

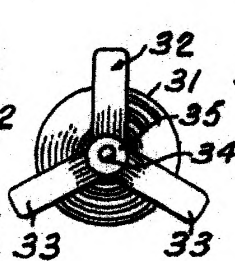


Fig. 5

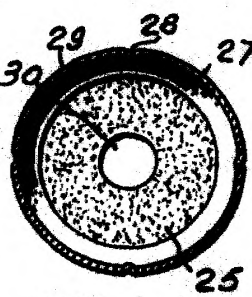


Fig. 6

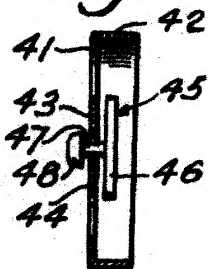


Fig. 7

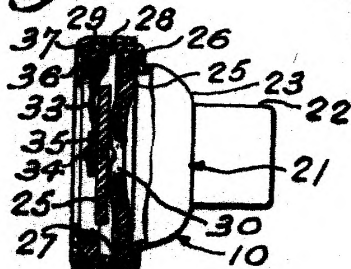


Fig. 8

Madrid 19 Diciembre 1947.