

ciones eléctricas en vibraciones acústicas, que tiene un elemento ferromagnético (inducido) dispuesto de manera que sea movable en un campo magnético.

Cuando un inducido que se monta en un campo magnético se acerca a unas piezas polares y se aparta de ellas, la fuerza que se produce aumenta con la disminución del ancho del entrehierro, siendo ese aumento inversamente proporcional al cuadrado del ancho del citado entrehierro. Si se prescinde de la resistencia magnética interna del imán y del inducido, el flujo tendrá un valor infinito cuando el inducido entre en contacto con los polos. Ahora bien, si la resistencia interna del imán y del inducido tiene un valor determinado, el flujo alcanza un cierto valor máximo al adherirse el inducido a la pieza polar.



Para hacer que el inducido vuelva a su posición media, se recurre generalmente a una fuerza mecánica, como por ejemplo, la que producen unos resortes. Hay que tener en cuenta que en cualquier posición del inducido sea esa fuerza (fuerza directriz) superior a la fuerza magnética.

Ahora bien, si la fuerza directriz se ejerce merced a un resorte o muelle fijado por un solo lado, varía en línea recta con la desviación del inducido. Puesto que, como ya hemos dicho, la fuerza magnética varía siguiendo una hipérbola con esa desviación, evidente es que la variación de la diferencia entre la fuerza directriz y la fuerza magnética no será lineal.

El invento que nos ocupa tiene por objeto proporcionar tal construcción del sistema mag-

nético, que la fuerza magnética varíe aproximadamente en línea recta con la desviación del inducido.

De conformidad con el invento, el sistema magnético se construye de tal modo que el flujo permanente producido experimente una gran resistencia. Eso ofrece diversas ventajas. En primer lugar, la fuerza magnética varía siguiendo aproximadamente una línea recta, de suerte que la diferencia entre la fuerza directriz y la fuerza magnética varía casi linealmente con la desviación del inducido, y en segundo lugar, el flujo permanente que se produce no alcanza un valor elevado, de manera que una fuerza directriz débil, y por consiguiente, unos resortes flojos, bastan para lograr que el inducido ocupe su posición media.



Como quiera que bastan unos resortes flojos, la resonancia propia del sistema magnético se sitúa en un punto o sitio poco elevado, lo que es ventajoso para los sonidos graves que se reproducen por ese sistema magnético.

Con arreglo al invento, en uno o más puntos o sitios se interrumpe total o parcialmente la materia de los imanes, merced a un entrehierro, o a una materia paramagnética. Las piezas polares pueden disponerse también con respecto al inducido, de tal suerte que entre esos dos órganos se produzca un gran entrehierro.

El invento es particularmente ventajoso con un sistema magnético equilibrado, o con un sistema magnético en el que un inducido se dispone en dos campos magnéticos paralelos. En ese caso se desplaza una de las extremidades del inducido, por ejemplo,

hacia el polo Norte de uno de los dos campos, mientras que al propio tiempo la otra extremidad de ese inducido se aparta del polo Norte del otro campo. Por consiguiente, cuando en uno de los polos se produce un aumento de flujo, el fenómeno inverso aparece en el otro polo. Cuando se acoplan esos dos polos del mismo nombre, resulta que la suma de esos flujos varía con la desviación del inducido. Si se cuida de que el flujo permanente que se produce encuentra una resistencia grande, se ve que, para diferentes desviaciones de ese inducido, la suma permanece constante o casi constante. El resultado es que las fuerzas que obran en el referido inducido son mucho más uniformes, lo que es ventajoso para los sonidos que se reproduzcan.



Los sistemas magnéticos en los que el inducido es móvil en dos campos magnéticos, se pueden construir de tal suerte que el flujo parlante encuentre una resistencia normal, y que el flujo permanente experimente una resistencia elevada. Por consiguiente, si se le da al flujo permanente un valor normal, utilizando, por lo tanto, en virtud de la resistencia más elevada de unos imanes más potentes, se obtiene un sistema magnético con el que la fuerza directriz y la fuerza magnética se desarrollan siguiendo aproximadamente una línea recta y con el que la fuerza directriz permanece muy débil, de suerte que la resonancia propia del sistema magnético alcanza un valor poco elevado. La sensibilidad de ese sistema magnético es tan grande como la de un sistema magnético en el que el flujo permanente tenga una resistencia normal.

Describiremos el expresado invento en detalle, haciendo el efecto referencia al adjunto dibujo, en el que:

La figura 1 representa esquemáticamente el montaje de un inducido con relación a las piezas polares de un sistema magnético al que se aplica el principio del invento.

La figura 2, un ejemplo de un sistema magnético equilibrado.

Las figuras 3 y 4, esquemáticamente, algunos de las posiciones que puede ocupar el inducido del expresado sistema magnético, y

La figura 5, un gráfico demostrativo de los valores de la fuerza magnética para diferentes desviaciones del inducido.

Antes de pasar a la descripción de las figuras expondremos el principio del invento con referencia al gráfico de la figura 6. En ese gráfico representan las abscisas la desviación del inducido con respecto a su posición media, y las ordenadas el valor de la fuerza magnética en esas posiciones. La letra α con la vertical indican el plano de la pieza polar. Cuando el inducido se aproxima a esa pieza polar, la fuerza magnética aumenta de una manera inversamente proporcional al cuadrado de la distancia comprendida entre el inducido y la referida pieza polar, indicándose la variación de la fuerza magnética por la curva I de línea continua. En caso de que la resistencia interna del inducido y del imán sea cero, el flujo permanente alcanza un valor infinito cuando ese inducido se encuentra en contacto con



la pieza polar. Ahora bien, como eso no suele suceder, el flujo permanente alcanza un cierto valor máximo $-d_1-$.

También se puede explicar eso de la manera siguiente: Supongamos que la resistencia interna del inducido y de los imanes se puede representar por un entrehierro que tenga la dimensión $-a-$ $-b-$. La fuerza varía entonces con arreglo a una curva cuya marcha o paso es asímptico con respecto a la vertical $-b-$. Al ponerse el inducido en contacto con la pieza polar alcanza la fuerza un valor $-d_2-$.

Para volver a colocar el inducido en su posición media se utiliza una fuerza elástica. Un resorte cogido por un solo lado ejerce una fuerza que varía en línea recta con la variación del inducido. Una fuerza directriz apropiada para volver a colocar el inducido de la curva I en su posición media demuestra el paso o marcha de la línea indicado por A. Esa línea A corta a la curva I aproximadamente en el punto donde esta última se encuentra con la vertical $-b-$. Claramente demuestra el gráfico que en las diferentes posiciones del inducido varía mucho la diferencia entre la fuerza mecánica y la fuerza magnética.

Si se representa la resistencia interna por el entrehierro $-a-$ $-b-$, la curva tiene otro aspecto y corta a la vertical $-b-$ en el punto $-d_2-$. La fuerza directriz que impide que el inducido permanezca en contacto con la pieza polar puede tener la marcha indicada por la línea B. Si se aumenta la resistencia interna, lo que se puede representar por un entrehierro $-a-$ $-c-$, la fuerza magnética varía de la manera indi-



cada por la curva III. Esa curva corta a la vertical -a- en -d3-. La fuerza directriz que impide que el inducido se adhiera a la pieza polar debe tener la marcha indicada por la línea C.

Comparando esas tres figuras se ve que con el sistema magnético de la curva III, la proporción entre la fuerza directriz mecánica y la fuerza magnética es mucho más favorable que con el sistema magnético de la curva I o de la II. Con el sistema magnético de la curva III, la diferencia entre la fuerza directriz y la fuerza magnética varía casi linealmente con la desviación del inducido y se logra además la ventaja de que basta un resorte muy flojo. Eso significa que el punto de resonancia del sistema magnético tiene una posición baja, lo que es ventajoso para los sonidos que se hayan de reproducir.



La figura 1 representa un sistema magnético que tiene un imán permanente 1 provisto de dos piezas polares 2 y 3 entre las que se dispone un inducido 4 de manera que sea móvil, fijándose ese inducido a una lámina de resorte 5 sujeta o cogida en 6. Las piezas polares citadas 2 y 3 se disponen de tal suerte que entre ellas y el imán exista un pequeño entrehierro 7. El imán tiene unos devanados 8 que son recorridos por la corriente parlante y que hacen que el inducido 4 entre en vibración. Como quiera que el entrehierro 7 interrumpe la materia del imán, la resistencia interna tiene un valor muy grande, de suerte que un resorte flojo 5 basta para colocar el inducido en su posición de equilibrio.

En la figura 2 aparece un sistema magnético equilibrado, cuyo inducido 14 se monta entre unas

piezas polares 12 y 13 que se separan de un imán permanente 11 merced a un entrehierro 17. En ese inducido 14 se disponen unos devanados inmóviles 18 por los que pasa la corriente parlante y que polarizan al inducido. Este puede pivotar en 15, de suerte que cuando se polariza se desplaza una de sus extremidades hacia un polo Norte, en tanto que la otra extremidad se aproxima al polo Sur. Eso da por resultado que en una de las extremidades se produce un aumento de flujo, y en la otra una disminución del flujo que atraviesa el polo Norte. En el caso de un sistema magnético ordinario con resistencia interna normal, se ve que la suma de los flujos varía aun mucho con la desviación del inducido. Sin embargo, cuando se aumenta la resistencia interna, la variación es más uniforme y la suma de los dos flujos que pasan por el polo es casi constante, de suerte que las curvas de las fuerzas obran en el inducido, de donde resulta un paso o marcha mucho más uniforme.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Países Bajos, el 2 de mayo de 1927, bajo el número 36.827, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1.º - Un sistema magnético destinado a convertir unas oscilaciones eléctricas en vibraciones acústicas, o viceversa, en el que un elemento ferromag-



nético se mueve en un campo magnético, caracterizado por el hecho de que el sistema magnético se construye de tal modo que el flujo permanente que se produce experimenta una resistencia grande.

2°. - Un sistema magnético como el reivindicado en el punto anterior, caracterizado por el hecho de que en uno o más sitios se interrumpe por completo o parcialmente la materia de los imanes, mediante un entrehierro o merced a una materia paramagnética.

3°. - Un sistema magnético como el reivindicado en los puntos 1°. y 2°. , caracterizado por un entrehierro grande que se encuentra entre el inducido y las piezas polares.

4°. - Un sistema magnético en el que el elemento ferromagnético se dispone de manera que se mueva en dos campos magnéticos paralelos, caracterizado por el hecho de que la resistencia que se opone al flujo permanente tiene un valor tan elevado que la suma de los flujos magnéticos que se producen en los polos del mismo nombre, sea casi constante, en tanto que el flujo alternativo producido por la corriente variable se somete a una resistencia normal.

5°. - Un sistema magnético destinado a convertir oscilaciones eléctricas en vibraciones acústicas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña, y con los fines que se han especificado.

Esta Memo-



ria consta de diez hojas escritas por una sola carta.

Madrid 1º de mayo de 1928.

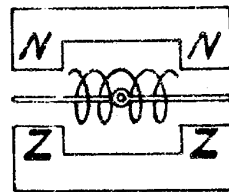
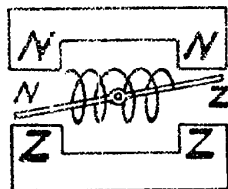
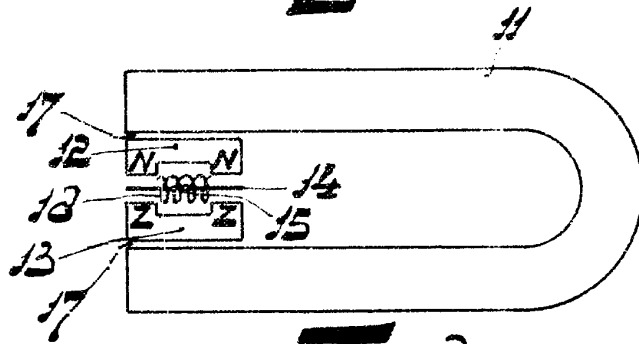
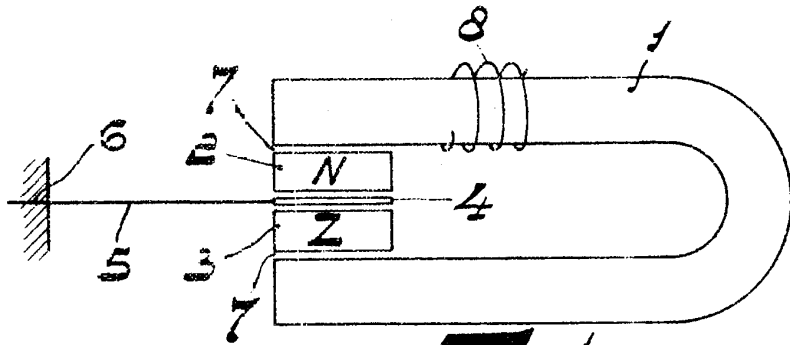
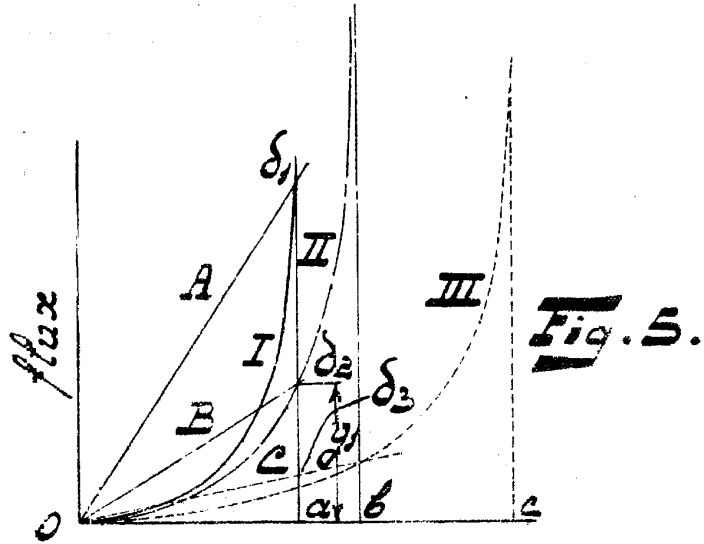
P. A.

Alberto de Misaola

Por Poder

Alberto de Misaola





P.A.

[Handwritten signature]