

Nº 1195.

F.

J.S.P. Robertson - 22

179487



179487

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN DISPOSITIVOS VIBRATORIOS

ELECTROMECHANICOS"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento se refiere a traductores electroacústicos y en particular, aunque no exclusivamente, a receptores telefónicos.

5 Estos aparatos han consistido comúnmente en un diafragma metálico, en uno de cuyos lados están colocadas las piezas polares en conjunto con un imán permanente. Tales piezas polares están rodeadas, es decir, poseen arrollamientos de activación.

179487



2.

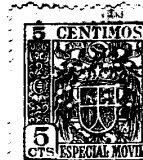
Es bien conocido en el diseño de traductores electro-
acústicos de este tipo que la sensibilidad es proporcional al
10 producto de la densidad de flujo de polarización en el espacio
principal de aire entre piezas polares y el diafragma, multi-
plicado por la raíz cuadrada de la permeabilidad efectiva del
diafragma por el flujo de la frecuencia de la voz. Por tanto
tenderá a aumentar si el flujo magnético permanente en el ci-
15 tado entrehierro es incrementado.

Esta tendencia es opuesta, sin embargo, a la tendencia
a que el diafragma esté saturado por el flujo permanente, de
forma que su permeabilidad quede reducida a los flujos alter-
nativos correspondientes al sonido. Ha de disponerse un límite
20 de sensibilidad, por tanto, para una combinación dada de dia-
fragma y sistema magnético.

En los diseños de traductores electroacústicos adopta-
dos corrientemente hasta el presente, la relación de los flujos
en el entrehierro o entrehierros entre el diafragma y las pie-
25 zas polares del sistema magnético por un lado y la correspon-
diente al material por otro, ha sido limitada a la unidad, puesto
que ambos campos siguen el mismo recorrido, cuando se ignoran
los efectos de las pérdidas.

Se encuentra que la sensibilidad que puede obtenerse,
30 para unas condiciones de diseño dadas al límite, pueden ser
incrementadas cuando el flujo magnético permanente, en el en-
trehierro, tiene una componente que no atraviesa el material
del propio diafragma o cuando tiene componentes que pasan a
través de diferentes partes del material del diafragma.

179487



3.

35

Conforme con una de las características de este invento, éste consiste en un traductor electroacústico que cuenta con su diafragma, un elemento o miembro de imán permanente sencillo, una o más piezas polares, un elemento terminal de tal pieza polar, o de cada una de ellas, si hay más de una, y dispuestas adyacentes al diafragma y formando respectivamente uno o más entrehierros entre la citada una o más piezas polares y el diafragma. Tal o tales piezas polares, en conjunto con el citado imán permanente producen un flujo magnético en el entrehierro o entrehierros y dispondrán también de un polo o piezas polares adicionales que trabajando en cooperación con el imán permanente citado, por medio del cual no todo el flujo que atraviesa el entrehierro o entrehierros afecta a aquella parte o aquellas partes del diafragma que tal flujo atravesaría si no existiera la citada o citadas piezas polares adicionales.

40

45

50

Según otra característica de este invento puede considerarse un traductor electroacústico formado, también, por un diafragma y un elemento de imán permanente sencillo, en el cual la fuerza magneto-motriz de dicho imán permanente produce un flujo de polarización en uno o más entrehierros entre el diafragma, por un lado, y el imán permanente o una o más piezas polares que trabajen en conjunto con el mismo, por el otro, y en el que una posición de la mencionada fuerza magneto-motriz se emplea para desviar el flujo de polarización de una parte o partes del diafragma a través del cual todo el flujo de polarización debiera pasar, sino por dicho entrehierro o entrehierros.

55

60

Conforme con otra de las características, este invento puede estar constituido por un traductor electroacústico forma-

179487



4.

65 do por un diafragma de material magnético, un elemento de imán permanente sencillo, una o más piezas polares y una o más piezas polares adicionales, según se ha indicado primeramente, unas piezas polares colocadas en la proximidad del diafragma de forma que constituyan uno o más entrehierros entre la citada una o más piezas polares, también citadas, y una parte del diafragma y las mencionadas una o más piezas polares adicionales
70 les dispuestas para trabajar en conjunto con el imán permanente citado, para agregar un circuito magnético adicional tal, que la relación entre el flujo magnético total en el entrehierro o entrehierros, entre el diafragma, la pieza o piezas polares primeramente mencionadas, por un lado, y el flujo en aquella parte o partes del diafragma que debería estar atravesado por
75 el flujo magnético con la pieza o piezas polares adicionales que deberían estar suprimidas por el otro, puede ser aumentada por encima de la unidad, pudiendo ser mayor el flujo primitivo.

80 En otro aspecto, el invento puede consistir en un traductor electroacústico que dispone de su diafragma de material magnético, de un elemento de imán permanente sencillo, una o más piezas polares (que llamaremos de aquí en adelante "sistema polar principal"), y una o más piezas polares adicionales (que llamaremos de aquí en adelante "sistema de polos auxiliares").
85 El imán permanente citado, al funcionar en conjunto con el sistema polar principal, produce un flujo magnético en uno o más entrehierros (que llamaremos de aquí en adelante, también "sistema principal de entrehierros") entre el sistema polar principal y una parte del diafragma, y el sistema de polos auxiliares
90 trabajando también en conjunto con el imán permanente, para producir un flujo magnético adicional en el sistema de entrehierro principal de forma que una parte solamente del flujo en el sis-

179487



5.

95 tema principal de entrehierro atraviesa aquella parte o partes del diafragma que debiera estar atravesada por el flujo en el sistema principal de entrehierro, de no existir polos auxiliares.

100 En algunas producciones efectuadas, según este invento, el flujo adicional producido por el sistema de polos auxiliares, es aplicado de tal forma que atraviesa el entrehierro o entrehierros (que llamaremos de aquí en adelante "sistema auxiliar de entrehierros"), entre el sistema de polos auxiliares y el diafragma, el cual se encuentra materialmente en oposición al sistema principal de entrehierros y en la otra parte del diafragma de forma que el flujo adicional circula en el sistema principal y en el auxiliar de entrehierro sin atravesar parte alguna del diafragma lateralmente, (es decir, a lo largo del plano del diafragma). Alternativamente, tal flujo adicional puede causar que tome otro recorrido a través del diafragma que aquel que tomaría por el flujo que procede del sistema polar principal, de forma que ninguna parte del diafragma esté recorrido por ambos flujos.

110 Valiéndose de los dibujos adjuntos podrá describirse, más al detalle, las diferentes formas en que puede desarrollarse este invento.

En la fig. 1 aparece un dibujo en el que se representa en corte un conjunto que puede constituir este invento.

115 En la fig. 2 se representa, también en corte, otro conjunto correspondiente a este invento.

En la fig. 3 otro tercer conjunto, también en corte, correspondiente a este invento.

En la fig. 4 aparece un circuito que representa, siguien-

179487



6.

120 do por analogía a un circuito eléctrico los sistemas magnéticos correspondientes a las formas del invento que se representan en las figs. 1, 2 y 3.

125 Los conjuntos en dichas figuras tienen una pieza polar de una polaridad, representada en el sistema polar principal y cuya disposición será llamada de aquí en adelante "monopolar".

La fig. 5 supone otra forma de este invento que dispone de dos piezas polares, de polaridad opuesta y representa un sistema polar principal a cuya disposición llamaremos de ahora en adelante "bipolar".

130 La fig. 6 representa un circuito esquemático, siguiendo la analogía eléctrica, del sistema magnético de la forma del invento que aparece en fig. 5.

La fig. 7 es otro diagrama de una segunda disposición "bipolar" del invento.

135 En la fig. 8 se representa, siguiendo también la analogía eléctrica, la disposición incluida en la fig. 7.

La fig. 9 es una tercera disposición de forma bipolar de este invento.

140 La fig. 10 es un diagrama de circuito, en que valiéndose también de la analogía eléctrica se representa el circuito magnético correspondiente a la disposición de la fig. 9.

La fig. 11 es una cuarta forma de una disposición bipolar.

179487



7.

145 Las figs. 12, 13 y 14 son vistas superiores, cortes transversales y vistas inferiores de una cápsula telefónica de auricular respectivamente de la disposición indicada en fig. 1.

150 En la figura 1 aparece un imán cilíndrico 1 y un diafragma 2 de material magnético dispuestos de tal forma que el diafragma permanece dentro del campo del imán a una pequeña distancia y en un plano paralelo a aquel en que está una de las caras extremas del imán. El imán está polarizado axialmente de tal manera que uno de sus extremos tiene polaridad norte y el otro sur. Entre la cara o extremo del imán más alejado del diafragma, existe una placa extrema 3 que soporta una pieza polar cilíndrica sencilla, arrollada a la cual existe un arrollamiento de activación 5. La placa 3 y la pieza polar 4 forman el sistema polar principal. En la otra cara o en el otro extremo del imán existe otra placa 6 y está dispuesta en el centro, de manera que sirva para aproximar cerrando el circuito del diafragma opuesto a la pieza polar 4 pero en el otro lado del diafragma.

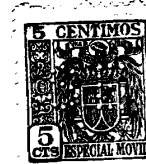
155

160

165 La placa 6, que constituye el sistema polar auxiliar, está horadada por un simple taladro en el centro para la entrada o salida del sonido. Es posible, en general, para rebajar la porción central presentar una cara en forma de disco al diafragma y para que la abertura o aberturas para que pase el sonido sean colocadas en otra parte de la placa.

170 En la fig. 2 las correspondientes referencias numéricas empleadas en la fig. 1 se utilizan para denotar diversas cosas:

179487



8.

Un imán de varilla redonda 1 polarizado axialmente, colocado en la parte inferior de una copa 8 de material magnético permeable. Una pieza polar 4, análoga a la pieza polar 4 de la fig. 1 dispuesta en la parte superior del imán.

175

El elemento 7 de material magnético permeable de forma de cono truncado hueco con un ensanchamiento en su parte interior y en el extremo más pequeño, está fijo por dicha pestaña al imán más cercano a la pieza polar 4 que a la copa o cubilete 8. El elemento cónico 7 se extiende en la dirección de la parte inferior de la copa 8 y hacia su extremo más ancho, que lleva el diafragma, de forma que deje un entrehierro entre el centro del diafragma y la pieza polar 4.

180

185

Otro elemento 6 análogo al de la fig. 1, puede estar vuelto sobre su periferia hasta encontrar con el borde superior de la copa 8 o alternativamente la copa 8 puede extenderse hacia arriba y la placa 6 puede estar como puede apreciarse en la fig. 1.

190

En esta disposición la pieza polar 4 constituye el sistema polar principal como en la fig. 1, y el sistema polar auxiliar está formado por la copa 8 y la placa 6.

195

En la fig. 3 se utiliza una varilla aplastada o disco magnético, polarizados de centro a extremos o circunferencialmente, respectivamente.



En el centro del imán 1 la pieza polar 4 está sujeta en un miembro o elemento cilíndrico 10 de material magnético permeable que se apoya en dos piezas, en una de sus caras extremas, sobre los extremos exteriores del imán 1. Sobre la otra cara extrema del miembro cilíndrico 10 se apoya una placa 6 análoga a la placa 6 de la fig. 2. En dos lugares cerca de los extremos del imán 1 y de la cara o caras más alejadas del imán 1 se apoya otro miembro 9 de material magnético permeable que puede ser un cilindro compuesto de una parte o partes cilíndricas, de menor diámetro que el elemento 10. El diafragma es montado así para que quede a una distancia conveniente del extremo de la pieza polar 4 para formar el sistema principal de entrehierro.

La pieza polar 4 y el miembro 9 forman el sistema polar principal y el elemento cilíndrico 10 y la placa 6 constituyen el sistema polar auxiliar.

En las figs. 1, 2 y 3 el sistema de entrehierro principal, está marcado con la referencia A, el sistema de entrehierro auxiliar con la referencia E, la parte del imán asociada al sistema polar principal, con la referencia V, la parte del imán asociada al sistema polar auxiliar por la referencia V_2 y el diafragma por la referencia D.

En la fig. 4 siguiendo la analogía eléctrica se representan por medio de estas letras para identificar los símbolos de los elementos del circuito. V_1 y V_2 están representados por baterías equivalentes a las fuerzas electromotrices de las partes respectivas del imán, A (la reluctancia del sistema principal de entrehierro) por una resistencia, E (la reluc-



tancia del sistema de entrehierro auxiliar) por una resistencia y D (la reluctancia del diafragma) por una resistencia.

230 V_3 es una fuente de corriente alterna, representa unas fuerzas magneto-motriz alternativa correspondientes a los sonidos que deben ser traducidos.

235 La aplicación del análisis de la disposición a la fig. 4 revelaría un modelo complejo de corrientes que circulan en los diferentes elementos del circuito, pero el efecto general de la disposición es que la corriente permanente en A es la suma de las corrientes permanentes en E y D y la última pasa solamente a través del diafragma lateralmente (es decir, en dirección paralela a la superficie del diafragma) de forma de saturarlo.

240 Las corrientes alternas en el sistema están también desviadas a través de E y V_2 que produce algunas pérdidas, pero no en proporción a la ganancia resultante correspondiente al aumento de corriente en A en comparación con la máxima cifra factible para esto en el tipo convencional de traductor electro-acústico.

245

250 El asunto puede ser apreciado desde otro punto de vista sin recurrir a la analogía eléctrica. Es bien conocido que el rendimiento de un traductor electroacústico del tipo de armadura de material magnético, es proporcional al producto de la densidad del flujo de polarización permanente en el entrehierro entre la armadura y el imán o piezas polares dispuestas en conjunto con las mismas, multiplicado por la raíz



cuadrada de la permeabilidad a los flujos alternos del circuito magnético en conjunto.

255 En aquellos casos en que el diafragma constituye por sí mismo la armadura, este circuito magnético incluirá el diafragma el entrehierro o entrehierros entre el último y el imán o piezas polares.

260 Al aumentar la densidad del flujo de polarización en el citado entrehierro o entrehierros, más allá de cierto punto tiende a reducirse la permeabilidad, a los flujos alternos, del circuito magnético, debido a la saturación del diafragma por el flujo de polarización y el rendimiento máximo, para un diseño dado, será alcanzado cuando la permeabilidad a los flujos alternos dicha, esté algo por debajo
265 de su valor máximo, puesto que el aumento de densidad del flujo de polarización es de mayor influencia en el producto que en la permeabilidad citada, dado que la raíz cuadrada de la última afecta al producto.

270 El punto en el cual cesa de ser ventajoso incrementar el flujo de polarización más allá del máximo valor de permeabilidad dado, es el sistema magnético a los flujos alternos que, generalmente, dependen de la saturabilidad del diafragma, puesto que es normalmente la parte más fácilmente saturable del circuito magnético.
275

En las disposiciones de las figuras 1, 2, 3 y 4 el flujo de polarización en el sistema de entrehierro principal puede ser incrementado por encima del valor óptimo normal, puesto que el flujo de polarización adicional, que no
280 atraviesa el diafragma, no afecta a su permeabilidad a los

179487



12.

flujos alternos y se obtiene un producto más elevado del flujo citado y la raíz cuadrada de la citada permeabilidad, consiguiéndose un rendimiento superior.

285

Las fuerzas de vibración actúan sobre el diafragma procedentes del sistema de entrehierro auxiliar, opuestas a aquellas del sistema de entrehierro principal, pero no al mismo grado que el aumento en el último y hay una ganancia efectiva de rendimiento.

290

Se recomienda generalmente disponer las cosas para que el flujo de polarización en el sistema de entrehierro auxiliar opuesto al sistema de entrehierro principal, evitar la inestabilidad mecánica del diafragma a que pueda llegar si es empujado en direcciones opuestas por dos fuerzas magneto-motrices opuestas y aproximadamente iguales.

295

Puede encontrarse ventaja en la mejora que supone un número de direcciones diferentes, en general, cuando un traductor electroacústico está diseñado desde un principio. Por ejemplo, deben escogerse las proporciones normales de todos los elementos, pero el imán permanente debe ser aún de mayores valores de los necesarios para conseguir un flujo de polarización adicional.

300

305

Alternativamente, si fuera preciso, por cualquier razón usar un diafragma más pequeño o más delgado, pueden evitarse las desventajas corrientes de emplear diafragmas más pequeños o más delgados empleando un imán de tamaño normal, solamente con que en parte del material del diafragma esté aplicado el flujo permanente, el resto del imán se utiliza para producir aquella parte del flujo total que no atraviesa el diafragma.

179487



310

El mismo principio puede ser aplicado a los traductores electroacústicos de tipo bipolar y en las figs. 5 a 11 se ilustran varios de estos tipos.

315

En la figura 5 aparecen en forma de diagrama el circuito magnético de un traductor electroacústico de tipo bipolar que tiene un imán 11 polarizado longitudinalmente y con piezas polares 12 y 13 unidas a sus dos extremos y extendida a lo largo del eje del imán a través del diafragma 14, de forma de dejar un entrehierro entre cada pieza polar y el diafragma. Estos entrehierros constituyen el sistema de entrehierro principal.

320

325

Las piezas polares adicionales 15 y 16 están unidas a los puntos intermedios a lo largo de la longitud del imán equidistante de los extremos y 15 y 16 se extienden desde el imán conformadas para abrazar el borde del diafragma y doblado en forma de acercar el diafragma sobre el otro lado desde las piezas polares 12 y 13, dejando entrehierros entre cada una de las piezas polares 15 y 16 y el diafragma que está materialmente opuesto a los entrehierros en el sistema principal de entrehierros.

330

Las piezas polares 15 y 16 están cruzadas de tal forma que 15 es de polaridad opuesta a la de 11 y 16 es de polaridad opuesta a la de 12.

335

Arrolladas sobre 12 y 13 existen bobinas interconectadas, en las que circulan corrientes alternas que representan los sonidos.

179487



14.

340 El diafragma está soportado mecánicamente por medios que no se indican. En la fig. 6 se indica la analogía eléctrica de esta disposición y en el cual las letras de referencia denotan los diferentes elementos del circuito como las utilizadas en la fig. 4, excepto aquellas del sistema principal de entrehierro y del auxiliar en que cada uno dispone de dos entrehierros en lugar de uno y que están representados como dos elementos $\frac{A}{2}$ y dos elementos $\frac{E}{2}$ respectivamente y la fuente de corriente alterna se indica también como dos elementos $\frac{V_3}{2}$.

350 Estas mismas referencias están marcadas también en la fig. 5 para denotar los elementos del circuito magnético correspondiente a los elementos de la analogía eléctrica. En la disposición bipolar los flujos atraviesan la parte del diafragma situados entre los puntos opuestos de las piezas polares del sistema polar principal.

355 El análisis de las corrientes que discurren por las diversas partes del circuito denotan que los entrehierros $\frac{A}{2}$ del sistema principal de entrehierro llevando cada uno corriente igual a la suma de la corriente que circula por D, más la corriente que circula en uno de los entrehierros $\frac{E}{2}$ del sistema auxiliar de entrehierro, es decir superior que la corriente en D, de forma que la disposición es análoga en principio a la monopolar anteriormente descrita.

360 La figura 7 representa una forma extrema de la disposición de la fig. 5 y la fig. 8 supone la analogía eléctrica de la misma. En estas figuras se emplean las mismas referencias numéricas y otras, que las usadas en las figs. 5 y 6, para indicar los elementos correspondientes.



365 Las piezas polares 15 y 16 están conectadas a través del conjunto del imán 11 y a fin de que las fuerzas que actúan sobre el diafragma en la dirección del sistema principal de entrehierro predominen sobre aquellas que proceden de la dirección del sistema de entrehierro auxiliar; la ventaja del cual ha sido explicada. Es necesario tener entrehierros más anchos para el sistema auxiliar de entrehierro que para el sistema principal de entrehierro.

370

Las figuras 9 y 10 en las que se emplean las mismas referencias numéricas que las empleadas en las figs. 5 y 6 para denotar los mismos elementos, representan respectivamente otra disposición bipolar y su analogía eléctrica del mismo sistema magnético.

375

El imán 11 es imantado con su correspondiente polaridad a lo largo de su longitud. Las piezas polares 12 y 13 del sistema polar principal están en contacto con las partes intermedias del imán equiditando materialmente de los extremos adyacentes del imán y las piezas polares 15 y 16 del sistema de polos auxiliares que están en contacto con los extremos del imán.

380

La polarización del imán es tal que la porción central, situada entre los puntos de contacto con las piezas polares 12 y 13 es de polaridad opuesta a aquella de los dos extremos; los cuales están polarizados ellos mismos uno en la dirección del otro. La polaridad de los diferentes puntos será por tanto tal, que un extremo será de polaridad "Norte", la porción intermedia en contacto con la pieza polar adyacente del sistema polar principal será de polaridad "Sur", la

385

390



395 porción en contacto con la otra pieza polar del sistema principal será de nuevo de polaridad Norte y el otro extremo del imán será de polaridad Sur.

400 Las piezas polares 15 y 16 están llevadas alrededor del borde del diafragma y tienen en su proximidad con el lado del diafragma opuesto al lado en la proximidad de las piezas 12 y 13, pero no están en cruz como en la fig. 5 y 7, puesto que la polarización del imán produce el mismo efecto sin estar ésta cruzada.

405 Como comparación con las figs. 5 y 7, el imán debe ser más largo para esta disposición de la fig. 11, puesto que la fuerza magneto-motriz V_1 está proporcionada con aquella de las dos secciones exteriores, opuestas por aquella de la porción central.

410 Por otro lado, los flujos del sistema auxiliar de entrehierro atraviesan las porciones exteriores del imán solamente y los flujos del sistema principal de entrehierro atraviesan la porción central del imán permanente solamente y ninguna parte del imán es atravesada por ambos flujos. En las figuras 5 y 7, sin embargo, ambos flujos atraviesan, parte en la primera parte y en el último, el conjunto del imán, de forma que el imán en estas figuras debe ser de mayor sección transversal que en el caso de la fig. 9.

415

420 La analogía eléctrica que aparece representada en la fig. 10, corresponde a la disposición de la fig. 9, es la misma en principio que la representada en las figs. 5 y 7. En aquella las corrientes que atraviesan por los entrehierros $\frac{A}{2}$ del sistema principal de entrehierros son mayores que

179487



17.

425 aquellas que pasan por D por la suma de las corrientes que circulan en los entrehierros $\frac{E}{2}$ del sistema auxiliar de entrehierros, indicando que el flujo de polarización en el sistema principal de entrehierros puede ser mayor que aquel que atraviesa el diafragma.

430 La disposición que se representa en la fig. 11 es una variante de la de la fig. 9, que se diferencia de esta última en que tiene las piezas polares 15 y 16 que se extienden desde los extremos del imán en la proximidad al borde exterior del diafragma.

435 La analogía eléctrica de la fig. 10 puede ser aplicada a la disposición de la fig. 11 considerando que los elementos $\frac{E}{2}$ representan la reluctancia de las porciones externas del diafragma en serie con los entrehierros 17 y 18 entre las piezas polares 15 y 16 respectivamente y las partes adyacentes al borde exterior del diafragma. Estos entrehierros 17 y 18 pueden ser suprimidos y el diafragma entra en contacto con las piezas polares 15 y 16, puesto que en algún caso, la reluctancia de tales entrehierros es probablemente menor comparada con la de la porción exterior del diafragma.

445 Aquí el flujo total pasa a través del material del diafragma pero las diferentes componentes del flujo atraviesan las diversas partes del diafragma y ninguna parte sencilla del cual es atravesada por el total del flujo. Por consiguiente, se evita la saturación del diafragma entre las partes adyacentes a los entrehierros del sistema principal de entrehierros como en las otras disposiciones descritas.

179487



18.

450 Las figuras 12, 13 y 14 son respectivamente la vista superior, una vista lateral en corte y la vista inferior de un dibujo para la construcción de un tipo de traductor electroacústico según se ve en la fig. 1, para su empleo dentro de un auricular.

455 Para dar a conocer los elementos correspondientes se emplean en aquellas figuras las mismas referencias numéricas que en la fig. 1.

Un imán cilíndrico 1, polarizado axialmente, tiene una placa base 3 colocada en una de sus caras extremas y una placa superior 6 dispuesta en la otra cara extrema.

460 Fijo al centro de la placa base 3 se halla una pieza polar cilíndrica, central 4 que tiene una bobina 19 con sus correspondientes arrollamientos (no indicados) por donde circulan las corrientes de conversación.

465 Ajustado estrechamente dentro del imán hay un elemento espaciador cilíndrico 20, de una longitud axial menor que la del imán. El elemento 20 debe ser de material no magnético y si está constituido de material conductor de la electricidad, no debe ser un anillo continuo, puesto que tal anillo actuaría como una espira en cortocircuito sobre la bobina de conversación. Uno de los extremos de 20 descansa sobre la placa base 3 y sobre la otra cara extrema de 20 descansa el diafragma, quedando sostenido en su posición por el empuje del flujo de polarización procedente de la pieza polar 4.

El borde del diafragma está en la proximidad del imán

179487



19.

475 en una parte del último separado lo más posible de la unión del imán con la placa superior 6.

La placa superior 6 descansa sobre la cara extrema del imán más próxima a la placa base 3, y entre 1 y 6 está engrapada una membrana 21 de material impermeable o impenetrable tal que, seda aceitada, cubriendo el diafragma.

480 La finalidad de 21 es conservar el interior del receptor sin humedad.

485 El trozo central 22 de la placa 6 cerrado en forma de plato hacia el diafragma de forma que presente al mismo una superficie polar en forma de disco, opuesta materialmente a la pieza polar 4 sobre el otro lado del diafragma.

Las aberturas para el sonido 23, en número de cuatro, están taladradas en los lados de la depresión de la placa superior 6.

490 La clase y número de estos taladros deben ser elegidos de forma que la masa acústica de la entrada de aire, dentro de ella, en combinación con la rigidez acústica del espacio de aire entre la placa 6 y el diafragma forme un sistema resonante acústicamente, que tenga una frecuencia de resonancia en el extremo superior del margen de frecuencia al cual es preciso mantener al traductor. Una disposición acústica de este tipo se describe en la Memoria correspondiente a la Patente n.º. 481.740 (Pocock-Roberton 9-8). El ensanchamiento de la bobina 19 colocada cerca al diafragma aproxima al diafragma y parte del ensanchamiento es reducido de espesor en el lado cercano al diafragma como para delimitar el

495

500



espacio de aire 24 entre el diafragma y el ensanchamiento.

505 Esta parte del ensanchamiento es atravesada con taladros 25 que comunican con un ancho espacio de aire dispuesto en el interior del receptor, rodeando a los arrollamientos de la bobina y limitados por la pieza separadora 20 y placa base 3. El anillo separador 20 se muestra con una prominencia o borde interior sobre el que descansa el ensanchamiento citado de la bobina 19 completando las paredes del amplio espacio de aire mencionado.

510 Los agujeros 25 están recubiertos con un material poroso tal que seda, para constituir una resistencia acústica entre el pequeño espacio de aire sobre un lado del ensanchamiento de la bobina citada y el espacio de aire más grande en el otro lado de él.

515 Las dimensiones de estos espacios de aire y de los taladros 25 y la resistencia material que los cubre es tal que la rigidez acústica del espacio de aire, las masas acústicas de las entradas de aire en los taladros y la resistencia acústica del material que cubre los taladros se combinan para constituir un sistema anti-resonante amortiguado acústicamente sobre un margen de frecuencias, incluyendo la frecuencia mecánica natural del diafragma.

520

En la Memoria de la Patente n°. 503.676 (Roberton 9) se describe un sistema acústico de este tipo.

525 La placa base 3 está atravesada por taladros 26 a través de los cuales pasan los terminales de la bobina. La placa base está cubierta por un disco de material aislante

179487



21.

27 y tiene unos pequeños taladros concéntricos con los taladros 26, para mantener los terminales sin que toquen a 3.

530 Lleva además un disco adicional de material aislante 28 con dos piezas metálicas de contacto 29 y 30; cada una de las cuales están conectadas a los terminales de la bobina, por las orejetas 31.

535 El conjunto ensamblado está sujeto juntamente por medio de una cubierta cilíndrica 32 que se proyecta más allá de la placa 6 y disco 28 y en la que las partes salientes son prensadas o aplastadas sobre 6 y 28 para mantener los componentes juntos axialmente.

540 Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el 21 de Junio de 1946 señalada con el N°. 18739-46 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

- - - - - N O T A - - - - -

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

550 1°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electromecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor electroacústico que consta de un imán permanente, una o más piezas polares, un extremo de tal pieza polar o de cada una de ellas, si hay más de una, colocadas adyacentes al diafragma y formando uno o más entrehierros respectivamente entre dicha una o más piezas polares y el diafragma, de forma que,

179487



22.

555 tal una o más piezas polares trabajando en conjunto con el
citado imán permanente para producir un flujo magnético en
tal uno o más entrehierros y disponiendo además de una pieza
o piezas polares adicionales que trabajen en conjunto con
dicho imán permanente, por lo cual no todo el flujo que atra-
viesa el dicho uno o más entrehierros, atraviesa aquella
560 parte o aquellas partes del diafragma que podría atravesar
dicho flujo en ausencia de dicha pieza polar adicional o
piezas polares adicionales.

2°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electro-
mecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor elec-
565 troacústico que dispone de un diafragma y un imán permanen-
te sencillo, en el cual la fuerza magneto-motriz del citado
imán permanente produce un flujo de polarización en uno o
más entrehierros entre el diafragma por un lado y el citado
imán permanente, o una o más piezas polares que trabajan en
570 conjunto con el mismo por otro lado, y en el cual una por-
ción de dicha fuerza magneto-motriz se utiliza para desviar
el flujo de polarización de una parte o partes del diafrag-
ma a través del cual todo el flujo de polarización en dicho
uno o más entrehierros pasaría sino.

575 3°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electrome-
cánicos caracterizadas por el uso de un traductor electro-
acústico que dispone de un imán permanente sencillo, una o
más piezas polares, un extremo de tales piezas polares de
éstas, de haber más de una, son adyacentes al diafragma y
580 constituyen uno o más entrehierros respectivamente entre
las dichas, una o más piezas polares, que trabajan en con-



585 junto con dicho imán permanente, para producir un flujo magnético en tal uno o más entrehierros y en una dirección a través del diafragma y dispone también de una pieza polar o piezas polares adicionales sobre o adyacentes al citado imán permanente, dispuestos con respecto a la una o más piezas polares principales mencionadas primeramente. Por dicho imán permanente y diafragma atraviesa el flujo, además de uno o más entrehierros quedando dividido entre el citado recorrido a través del diafragma y el circuito magnético alterno.

590

4º. - Mejoras en dispositivos vibratorios electromecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor electroacústico que dispone de un diafragma, un imán permanente, una o más piezas polares y una o más piezas polares adicionales. La una o más piezas polares, mencionadas primeramente, al aproximarlas al diafragma hasta formar uno o más entrehierros entre las dichas una o más piezas polares mencionadas y una parte del diafragma y las citadas una o más piezas polares adicionales, que trabajan en conjunto con el, ya también citado, imán permanente para proporcionar un circuito magnético adicional tal, que la relación entre el flujo magnético total en el entrehierro o entrehierros entre el diafragma y la una o más piezas polares mencionadas primeramente por un lado y el flujo en aquella parte de aquellas del diafragma que serían atravesada por el flujo magnético en los dichos uno o más entrehierros donde las dichas una o más piezas polares adicionales pueden ser suprimidas, por otro lado, puede ser aumentada por encima de la unidad, haciendo que el flujo primitivo sea mayor.

595

600

605

610



5°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electrome-
cánicos caracterizados por el empleo de un traductor electro-
acústico que cuenta con un diafragma de material magnético,
de un imán permanente sencillo, una o más piezas polares (que
615 llamaremos de aquí en adelante "sistema polar principal") y
una o más piezas polares adicionales (que llamaremos también
de aquí en adelante "sistema polar auxiliar"). Dicho imán
permanente en conjunto con el sistema polar principal produ-
ce un flujo magnético en uno o más entrehierros (que llama-
remos "sistema principal de entrehierros"). Entre el sistema
620 polar principal y una parte del diafragma y el sistema polar
auxiliar en conjunto con el imán permanente se produce un
flujo magnético adicional en el sistema principal de entre-
hierro de forma que sólo una parte del flujo en el sistema
625 de entrehierro principal atraviesa aquella parte o aquellas
partes del diafragma que serían atravesadas por el flujo en
el sistema principal de entrehierro de no existir el sistema
polar auxiliar.

6°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electrome-
cánicos caracterizadas por el empleo de un traductor electro-
630 acústico según se describe en los puntos 1°. , 2°. , 3°. , 4°.
ó 5°. , en el cual el imán permanente ha sido montado en con-
junto y en el que una pieza polar central trabaja en conjun-
to con uno de los polos del imán permanente para producir un
635 flujo magnético en el entrehierro entre aquella pieza polar
y el diafragma, en el cual el borde exterior del diafragma
está en las proximidades de un trozo del imán permanente in-
termedio entre sus dos polos y en el cual otra pieza polar

179487



25.

640 coopera con el otro polo del imán permanente para producir un flujo magnético en otro entrehierro entre tal otra pieza polar y el diafragma. El entrehierro, mencionado en segundo lugar, al estar en el otro lado del diafragma, dispuesto materialmente opuesto al entrehierro, primeramente mencionado, de forma que ambos flujos atraviesan al primer entrehierro, 645 pero solamente el primero de los flujos mencionados, atraviesa el material del diafragma en direcciones paralelas al plano de su superficie más ancha.

7°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electromecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor electroacústico según lo expuesto en los puntos 1°. , 2°. , 3°. , 4°. 650 ó 5°. , en el cual el imán permanente está imantado totalmente y en el que una pieza polar central trabaja en conjunto con uno de los polos de un imán permanente para lograr un flujo magnético en el entrehierro comprendido entre dicha 655 pieza polar y el diafragma. El borde exterior del diafragma permanece en las proximidades de un elemento de material permeable magnéticamente, otras de cuyas partes se encuentran en las proximidades de una parte o partes de un imán permanente, intermedio entre sus polos y en el cual otra pieza polar 660 coopera con otro polo del imán permanente para producir un flujo magnético en otro entrehierro situado entre tal otra pieza polar y el diafragma. El segundo entrehierro mencionado está situado en el otro lado del diafragma y materialmente opuesto al entrehierro mencionado en primer lugar, de forma que ambos flujos atraviesan el entrehierro mencionado 665 primeramente, pero solamente el flujo también mencionado primeramente atraviesa el material del diafragma en direcciones paralelas al plano de su superficie más ancha.



670 8º. - Mejoras en dispositivos vibratorios electro-
mecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor elec-
troacústico de acuerdo con lo que figura en los puntos 1º.,
2º., 3º., 4º. ó 5º. y en el cual dos piezas polares actúan
675 en conjunto con dos partes de un imán permanente para pro-
ducir flujos magnéticos en entrehierros situados entre tales
piezas polares y el diafragma. También dos piezas polares
adicionales actúan en conjunto con dos partes del imán para
producir flujos magnéticos en otros entrehierros situados
entre las dos piezas polares adicionales y el diafragma.
Los entrehierros mencionados en segundo lugar, se encuen-
680 tran en el otro lado del diafragma y opuestos materialmen-
te al primer entrehierro mencionado de forma que los flujos
producidos por las dos piezas polares mencionadas primera-
mente y los flujos producidos por las piezas polares adicio-
nales, ambos atraviesen el primer entrehierro, pero solamen-
685 te el flujo mencionado primeramente atraviesa el material
del diafragma en direcciones paralelas al plano de sus su-
perficiees más anchas.

690 9º. - Mejoras en dispositivos vibratorios electrome-
cánicos caracterizadas por el empleo de un traductor electro-
acústico según lo descrito en el punto 8 en el cual las pie-
zas polares adicionales actúan en conjunto de un imán perma-
nente diferentes de aquellas partes del imán permanente con
el cual cooperan las piezas polares primeramente mencionadas.

695 10º. - Mejoras en dispositivos vibratorios electro-
mecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor elec-
troacústico, según lo expuesto en el punto 8 en el cual cada



700 una de las piezas polares adicionales están cerca del extremo mismo adyacente al diafragma a una de las piezas polares primeramente mencionadas, de las cuales está más lejos del punto mismo en que hace contacto con el imán permanente y en el cual la polaridad de cada pieza polar adicional es opuesta a la de una de las piezas polares mencionadas primeramente, a las que está más próxima a aquellos puntos en que ambos están adyacentes al diafragma.

705 11°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electro-mecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor electroacústico según lo perceptuado en los puntos 1°. , 2°. , 3°. ó 5°. en el cual dos piezas polares actúan en conjunto con dos partes del imán permanente para producir flujos magnéticos en entrehierros situados entre tales piezas polares y el diafragma y en el cual dos piezas polares adicionales cooperan con otras dos partes del imán permanente. Tales piezas polares adicionales están adaptadas para hacer contacto aproximadamente con el borde exterior del diafragma.

715 12°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electro-mecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor electroacústico, según lo expuesto en los puntos 8 ó 11 y en el cual el imán permanente está polarizado de forma que tenga dos partes extremas a lo largo de la dirección de magnetización, que están imantadas en la misma dirección y una parte central imantada en dirección opuesta y en el cual dos piezas polares adicionales hacen contacto con los extremos del conjunto del imán permanente y las dos piezas polares

720

179487



28

725 primeramente mencionadas hacen contacto respectivamente con los dos puntos de unión entre las partes extremas dichas y la parte central del imán permanente y en el cual la polaridad de cada una de dichas piezas polares adicionales es opuesta a aquella de una de las piezas polares mencionadas primeramente a la cual está más cercana a los puntos en que
730 ambas están adyacentes al diafragma.

13°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electro-
mecánicos caracterizados por el empleo de un traductor electroacústico de acuerdo con lo expuesto en los puntos 1°. , 2°. ,
735 3°. , 4°. ó 5°. en que se dispone una pieza polar adicional sencilla que consiste de una placa cuyo centro está alejado y perforada en la parte central de su alejamiento para presentar una cara polar de forma anular materialmente al diafragma.

14°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electro-
mecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor electroacústico de acuerdo con lo expuesto en los puntos 1°. , 2°. ,
740 3°. , 4°. ó 5°. que tiene una simple pieza polar adicional consistente en una placa, cuya parte central está alejada para presentar una cara polar en forma de disco circular al diafragma.

15°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electro-
mecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor electroacústico de acuerdo con lo expuesto en el punto 14 disponiendo de aberturas para la entrada y salida de sonidos en
745 dichas piezas polares adicionales que están situadas en otra parte que en la cara polar en forma de disco citado.
750

179487



29.

16°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electromecánicos conforme a los descritos en los puntos 1°, 2°, 3°, 4° ó 5°. en el cual el imán permanente es de forma cilíndrica y está polarizado axialmente.

755

17°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electromecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor electroacústico de acuerdo con lo establecido en los puntos 1°, 2°, 3°, 4° y 5°. en el cual todas las piezas polares tienen arrollamientos adecuados para dejar pasar las corrientes de audiofrecuencia.

760

18°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electromecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor electroacústico según lo expuesto en los puntos 1°, 2°, 3°, 4° ó 5°. en el cual las conexiones procedentes de los arrollamientos están terminadas cada una en una de dos placas montadas como conjunto en el mismo plano y cada placa tiene porciones concéntricas con porciones de la otra, de forma que los contactos pueden ser hechos con dos placas por medios de elementos de contacto fijos externamente, en una posición de giro del dicho conjunto en dicho plano, cerca del centro de concetricidad antes dicho. Cada placa tiene una o más porciones entrantes de forma que estas conexiones están en puntos equidistantes del centro de la concetricidad antes dicha, pudiendo estar hechas en las porciones entrantes de ambas placas.

765

770

775

19°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electromecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor electroacústico de acuerdo con lo expuesto en los puntos 1°, 2°, 3°, 4° ó 5°. que dispone de un espacio que incluye un volu-

179487



30.

780 men de aire, entre el diafragma y una pieza o piezas polares
y disponiendo de taladros en dicha pieza o piezas polares
en las cuales la forma y dimensión de tal espacio y taladros
son tales que la rigidez acústica del espacio, combinado con
la masa acústica de aire en los taladros, proporciona un sis-
785 tema resonante acústicamente con una frecuencia de resonan-
cia cerca del límite superior de las frecuencias a las cua-
les se desea que trabaje el traductor.

20°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electro-
mecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor elec-
790 troacústico según lo expuesto en los puntos 1°. , 2°. , 3°. ,
4°. ó 5°. , en el cual un elemento cerrado dispuesto en el
lado del diafragma, cercano al imán permanente, contiene un
espacio en dicho lado del diafragma que comunica con otro
espacio, ancho, a través de una cubierta de material amorti-
795 guador y disponiendo de un orificio u orificios en dicho
elemento cerrado cuyas dimensiones y forma del mencionado es-
pacio y el número y clase de los citados orificios son tales
que la rigidez acústica del espacio de la masa acústica del
aire, en dicho taladro o taladros, y la resistencia acústica
800 de dicho material atenuador, se combina para lograr un sis-
tema acústico anti-resonante en un margen de frecuencia que
incluye la resonancia natural del diafragma mismo.

21°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electro-
mecánicos caracterizadas por el empleo de un traductor elec-
805 troacústico según ha sido materialmente descrito y según se
muestra en los dibujos adjuntos.

22°. - Mejoras en dispositivos vibratorios electro-
mecánicos.

179487



31.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de treinta y una hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 28 AGO. 1947

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.



[Handwritten signature]
Secretario General

AFG.

FIG. 1 179487 FIG. 2

Hoja 1

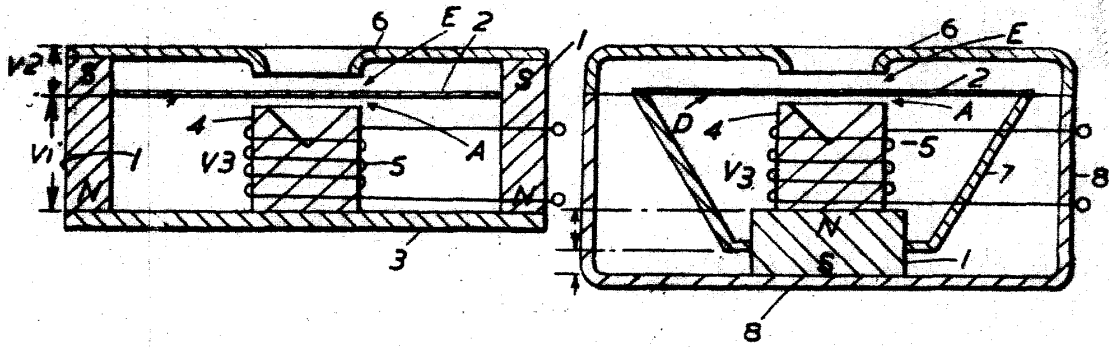


FIG. 3.

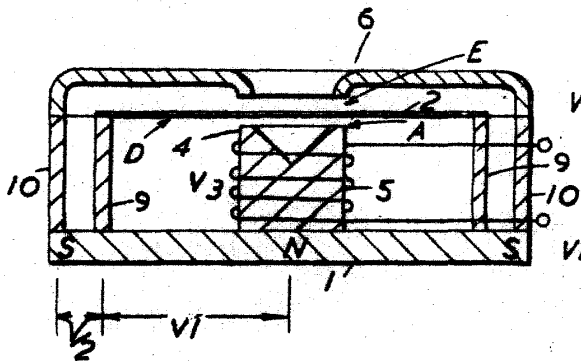


FIG. 4.

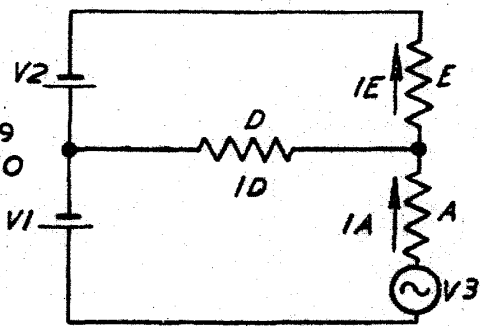


FIG. 5.

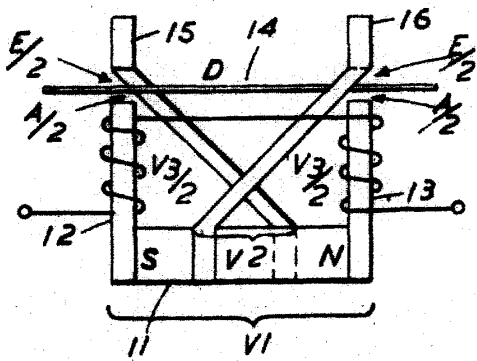
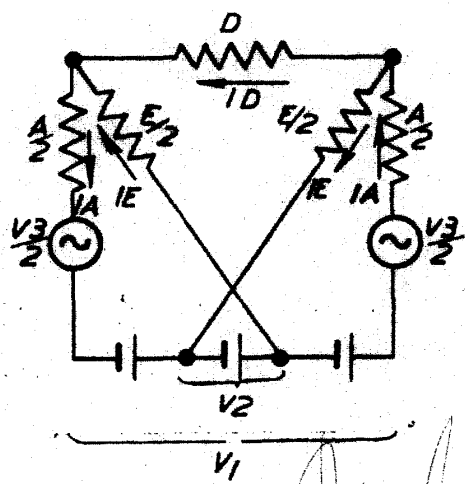


FIG. 6.



STANDARD ENGLISH, S. L.
 Secretario General

179487

Hoja 2



FIG 7

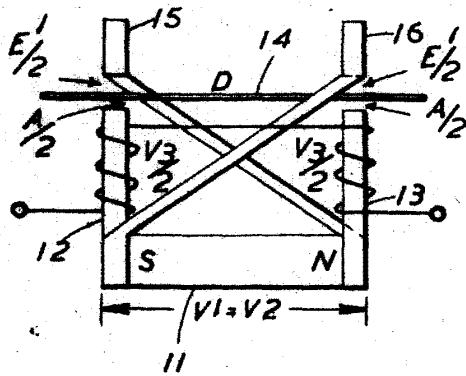


FIG 8

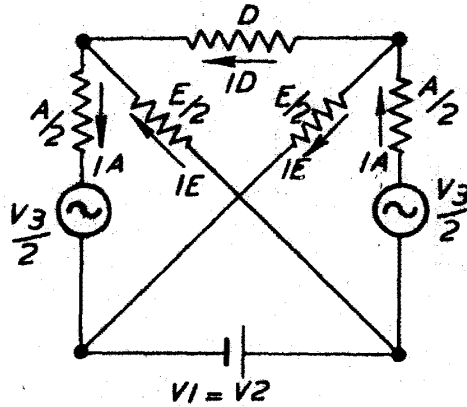


FIG. 9.

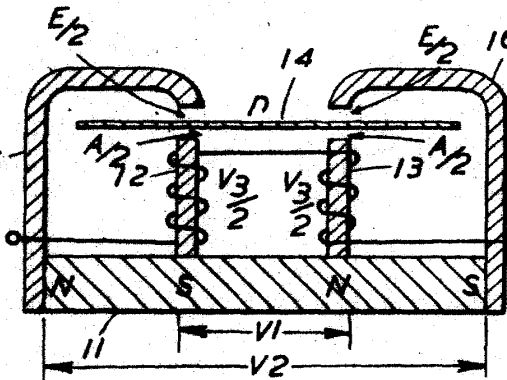


FIG. 10.

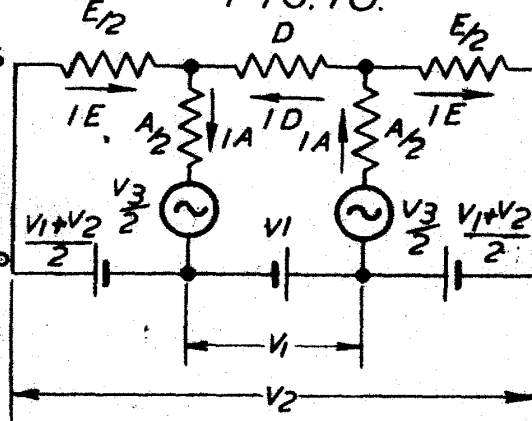
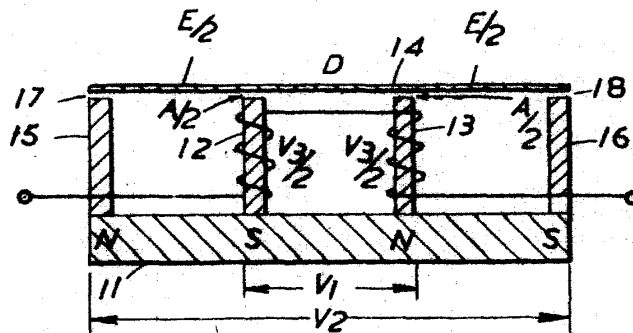


FIG. 11.



STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General



179487

Hoja 3



FIG. 12.

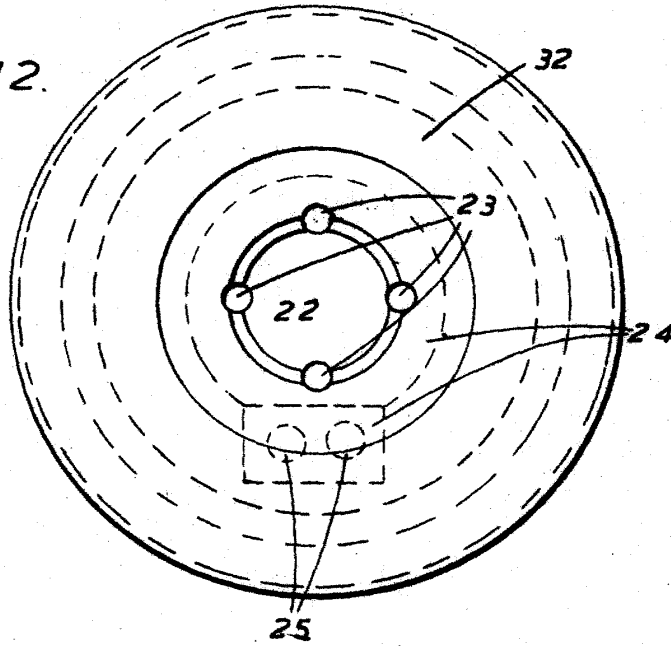


FIG. 13.

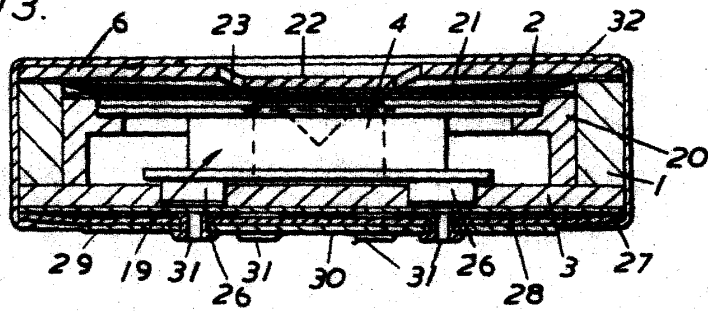
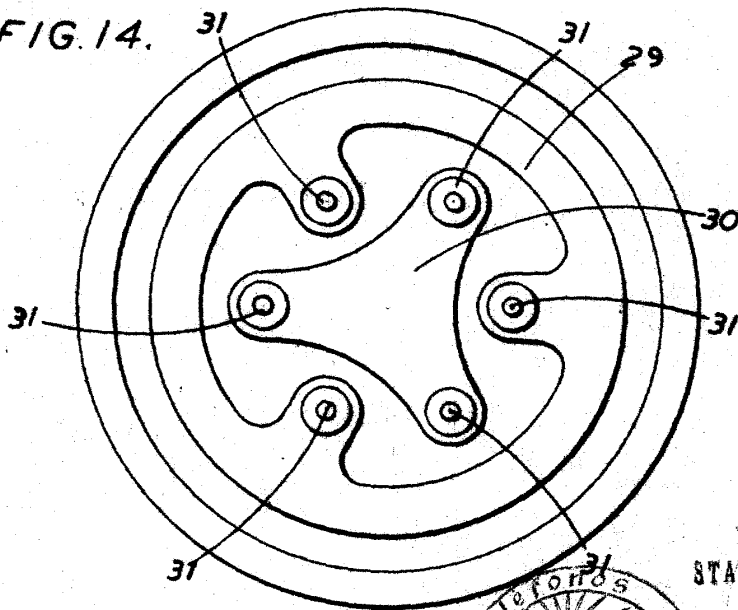


FIG. 14.



STANDARD ELECTRIC, S. A.

[Handwritten Signature]
Secretario General