



410589

memoria descriptiva

TÍTULO:	HOUR

CLASE DE
REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

GENERAL ELECTRIC COMPANY.
- sociedad de EE.UU.

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

Schenectady N.Y. 12306 (U.S.A.)
1 River Road.

OBJETO

" Disposición de conjunto de imán permanente para uso
en un altavoz. "

PRIORIDAD

Solicitud Patente U.S.A. nº 219.718 del 21 de Enero
de 1972.

INVENTOR

Rollin James Parker, - súbdito de EE.UU. -



1 El presente invento se refiere a una disposición de conjunto de imán para el uso en un altavoz de imán permanente y más específicamente a un conjunto de imán, útil en un altavoz, con un imán permanente, con baja densidad de flujo.

5 Los altavoces de imán permanente del tipo, que usa un imán de baja densidad de flujo, contienen convencionalmente un circuito de imán permanente, compuesto de un imán orientado axialmente y/o magnetizado, en forma de anillo con elementos separados de camino de retorno a través de sus porciones
10 axiales superiores e inferiores y una pieza polar de hierro o acero, dispuesta centralmente. Con tal diseño de altavoz, el elemento de camino de retorno se pone en contacto con un área relativamente grande de un polo del imán, pero presenta una pequeña superficie en el entrehierro. Esta disposición permite un alto grado de concentración, de la densidad de flujo magnético, relativamente baja en el entrehierro. El problema, sin embargo, es que hay considerable pérdida de flujo fuera del lado del imán. Así, tal disposición es relativamente ineficaz, siendo útil en el entrehierro sólo alrededor de 50% del
15 flujo magnético. Además, esta fuga de flujo puede interferir con el funcionamiento de otros componentes o dispositivos cercanos usados, por ejemplo, en aparatos de televisión o en automóviles.

25 El presente invento tiene como objeto principal un diseño de circuito magnético para un altavoz utilizando imanes permanentes de flujo relativamente bajo, que procura eficacia sustancialmente mayor y menos fuga de flujo que los diseños conocidos hasta ahora. Un objeto adicional de este invento de procurar un conjunto de imán para un altavoz que no
30



1 requiere estrechas tolerancias físicas en el imán.

Es todavía un objeto adicional de este invento, pro-
curar un circuito magnético para un altavoz, que permite el -
uso de un imán permanente menor y por ello de un altavoz me-
5 nor para obtener rendimiento de altavoz equivalente.

El objeto precedente y otros objetos del invento se
consiguen en un conjunto de imán permanente, que comprende un
imán permanente en forma de anillo, orientado radialmente, y
un elemento de camino de retorno, de una pieza, teniendo dos
10 segmentos concéntricos de forma anular, abiertos en su por-
ción axil superior y unidos en su porción axil del fondo por
un miembro de puente, que está circunferencialmente dividido
excepto en una de sus pequeñas porciones. El imán permanente
se ajusta y está en relación de circuito magnético con los -
15 dos segmentos concéntricos del elemento de camino de retorno.
El segmento en forma de anillo radialmente interno, del ele-
mento de camino de retorno, tiene una porción axil superior -
de grosor aumentado con el fin de concentrar el flujo magnéti-
co en el entrehierro. Una pieza polar o núcleo, centralmente
20 dispuesto, está colocado concéntricamente dentro del segmento
interior anular, del elemento de camino de retorno para com-
pletar el circuito magnético. Como se usa en la memoria y rei-
vindicações, "forma de anillo" se propone incluir formas de
imán o de camino de retorno conteniendo una cavidad central o
25 agujero rodeado por una estructura cerrada de imán o de cami-
no de retorno.

El invento se comprenderá más claramente de la si-
guiente descripción, tomada en conexión con el adjunto dibujo,
30 en que

13 EN



1 La fig. 1, es una vista en sección transversal de un altavoz, que incorpora un conjunto de imán permanente, ilustrando una ejecución del invento.

5 La fig. 2, es una vista aumentada del conjunto de imán permanente de la fig. 1,

La fig. 3, es una vista en sección transversal del altavoz, mostrando en la fig. 2, a lo largo de la línea 3-3 de la fig. 2 y

10 La fig. 4, es una vista en planta del conjunto de imán permanente a lo largo de las líneas 4-4 de la fig. 2.

15 Haciendo referencia a los dibujos, el altavoz comprende un bastidor soportador o cesto 1, en cuyo borde exterior está soportado un diafragma 2 tronco-cónico, Un dispositivo de araña flexible 3, está asegurado en su contorno exterior al cesto 1, Una bobina 4 de voz está arrollada sobre un molde 5 de bobina de voz y está acoplada al diafragma 2. Esta porción de la construcción del altavoz es de diseño convencional y no forma parte del presente invento.

20 El conjunto de imán permanente del invento, está identificado en los dibujos por el número 6. El conjunto 6 de imán permanente comprende un elemento 7 de camino de retorno integral o de una pieza y un imán permanente 8 de forma anular, orientado radialmente ajustado y en contacto de circuito magnético con el elemento 7 de camino de retorno. El elemento de camino de retorno tiene dos segmentos anulares concéntricos -un segmento 9 exterior radialmente y un segmento 10 radialmente interior, extendiéndose ambos por la longitud axial del imán permanente y en contacto con uno de sus polos. La porción superior del elemento de camino de retorno, está abierta para faci

25

30

13 ENERO



- 4 -

1 litar la inserción del imán permanente 8. Los segmentos con--
céntricos, tienen formado un puente en su extremo inferior por
un miembro 12 de puente que se extiende desde y hacia el extre
mo inferior de cada una de las superficies de contacto del ca
5 mino de retorno del imán. El miembro de puente 12 está espa--
ciado por debajo y alejándose de la superficie axil inferior
del imán permanente 8 para procurar un espacio de aire 13 pa
ra impedir circuitos locales de esquina en el conjunto magné-
tico. El miembro de puente 12 está dividido, excepto una pe--
10 queña porción del mismo por supresión de una porción circunfe
rencial con excepción de varias pequeñas tiras conectadoras.
En el dibujo esto se ilustra como tres porciones 14, 15 y 16
idénticas circularmente recortadas y tres tiras 17, 18 y 19 -
idénticas conectadoras metálicas, espaciadas de modo equidis-
15 tantes entre sí alrededor de la circunferencia de la porción
del miembro de puente adyacente a la superficie de contacto -
del imán -camino de retorno. Estas tres tiras conectadoras 17,
18 y 19, hacen que el elemento de camino de retorno sea un com
ponente integral y todavía son suficientemente pequeñas para
20 que no formen cortocircuito en el paso de flujo magnético a -
través del circuito del conjunto magnético. Una pequeña canti
dad del flujo magnético se pierde en la saturación de estas -
tiras metálicas, pero la cantidad no es grande.

El segmento radial interno 10 del camino de retorno
25 se vuelve hacia atrás sobre sí mismo para formar una porción
20 de grosor aumentado para concentrar el flujo magnético en -
el entrehierro. La altura axil del imán permanente deberá ser
normalmente varias veces la altura del entrehierro - tres ve--
ces en el caso de imanes permanentes de ferrita de bario. Esta

30



1 proporción permite la concentración para aumentar la densidad
magnética al nivel de 10.000 kilogauss. Un polo o núcleo 21
interno de acero macizo, se ajusta a presión dentro del con-
junto de camino de retorno-imán para completar el circuito -
5 magnético y crear el entrehierro 22 para las bobinas 4 del -
altavoz.

Los imanes permanentes en forma de anillo, útiles
en el invento, pueden estar hechos de virtualmente cualquier
material de imán permanente, incluyendo, por ejemplo, ferriti-
10 tas de bario o estroncio, imanes de cobalto-tierra-rara del
tipo de Co_5Sm , alnico o imanes de partícula fina alargados -
de simple dominio o aleaciones de hierro o de hierrocobalto.
Puesto que los materiales magnéticos de más bajo flujo de -
densidad son las ferritas, el invento es singularmente útil
15 con imanes de ferrita. Sin embargo, también puede usarse con
ventaja con otros imanes permanentes de baja densidad de flu-
jo, del tipo antes mencionado. Es preferible que los imanes
sean anisotrópicos, teniendo una dirección principal de iman-
tación en el plano radial, es decir, orientada a lo largo de
20 un camino desde el centro de los imanes de forma anular hacia
su extremo exterior. Una ilustración de un imán anisotrópico
así orientado, y un método para orientar y compactar imanes
alargados de simple dominio, a lo largo de un camino radial,
se exponen en la patente de EE.UU. núm. 3.250.831.

25 Resulta un número de ventajas del diseño del conjun-
to magnético del invento. Una estructura de muy baja radia-
ción magnética se obtiene y, por lo tanto, puede usarse para
aplicaciones, donde no se había considerado anteriormente -
apropiada, como por ejemplo en aparatos de televisión en co-
30



1 lor y en vehículos automóviles. En adición, esencialmente to-
do el flujo magnético es útil en el entrehierro. Se estima -
que un imán de un peso aproximado de seis onzas dará el mismo
5 nivel de rendimiento, obtenido previamente con un imán de 10
onzas, en un sistema de bobina de voz de 1". La profundidad -
radial del imán solo necesita ser ligeramente más larga que -
los presentes convencionales imanes cerámicos de altavoz de -
alrededor de 1/4". Las tolerancias sobre los diámetros exte--
rior e interior del imán, podfan ser grandes, porque las tole-
10 rancias se procuran por los segmentos concéntricos del elemen-
to de camino de retorno de una pieza. Es considerablemente me-
nos caro procurar tolerancias precisas en un componente de ca-
mino de retorno de acero, de lo que es un imán, permanente, que
es difícil de mecanizar o rectificar. En adición, el imán per-
15 manente no requiere ninguna sujeción en el circuito magnético
Simplemente se deja caer dentro de la bolsa forma por los dos
segmentos concéntricos del conjunto de camino de retorno.

Una ventaja adicional es que pueden procurarse dos
o tres niveles de potencia con un tamaño dado de bobina de -
20 voz, cambiando simplemente la altura axial del anillo de imán
permanente. Esto no es posible con diseños anteriores donde -
las consideraciones de flujo están controladas por la anchura
del imán permanente y, por lo tanto, no pueden ajustarse con-
venientemente. Esto puede reducir considerablemente los costes
25 al construir conjuntos de imán de altavoz por una reducción en
el herramental comprendido y al cambiar las dimensiones, tanto
en las partes del imán, como del acero en diseños convenciona-
les de placa en uso hoy en día.

30



1

- N O T A -

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones.

5

1.- Disposición de conjunto de imán permanente, para uso en un altavoz, caracterizada por comprender, un imán permanente en forma de anillo, radialmente orientado, un elemento de camino de retorno, teniendo dos segmentos concéntricos en forma de anillo, abiertos en su porción axil superior y unidos en su porción axil inferior por un miembro de puente, que está dividido circunferencialmente excepto en una pequeña porción del mismo teniendo el segmento en forma de anillo radialmente interior, una porción axil superior de grosor aumentado, ajustándose al imán permanente en el interior y en contacto de circuito magnético con los dos segmentos concéntricos del elemento de camino de retorno.

10

15

20

25

2.- Disposición según la reivindicación precedente, caracterizada porque el conjunto de imán permanente comprende un imán permanente de forma anular orientado radialmente, un elemento de camino de retorno, teniendo dos segmentos concéntricos anulares en su porción axil superior y reunidos en su porción axil del fondo por un miembro de puente, que está circunferencialmente dividido excepto en una pequeña porción del mismo, teniendo el segmento anular radialmente interior una porción axil superior de grosor aumentado ajustando el imán permanente dentro y en contacto de circuito magnético con los dos segmentos concéntricos del elemento del camino de retorno, una pieza polar, colocada concéntricamente dentro del segmento anular, radialmente interior del elemento de camino de retorno, estando dicha pieza polar en contacto con dicho segmento

30

RS



1 to anular radialmente interior en una porción axil inferior -
del mismo y estando espaciada de dicho segmento anular inte--
rior en su porción axil superior para formar un entrehierro.

5 3.- Disposición según la reivindicación 1 caracteri-
zada porque el elemento de camino de retorno es integral y -
los segmentos anulares concéntricos del elemento de camino de
retorno están unidos en su porción axil del fondo por un miem-
bro de puente, que está circunferencialmente dividido excepto -
en una pluralidad de tiras conectadoras delgadas.

10 4.- Disposición según la reivindicación 1 caracteri-
zada porque el imán permanente es una ferrita.

5.- Disposición de conjunto de imán permanente para
uso en un altavoz.

15 Según se describe y reivindica en la presente memo-
ria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios -
que a la misma se acompañan.

Consta la presente memoria de ocho hojas foliadas y
escritas a máquina por una sola de sus caras.

20

MADRID

13 ENE 1973

CARLOS ROEB
P. P.

25

Fdo.: Francisco del Poz

30

GENERAL ELECTRIC COMPANY



FIG. 1

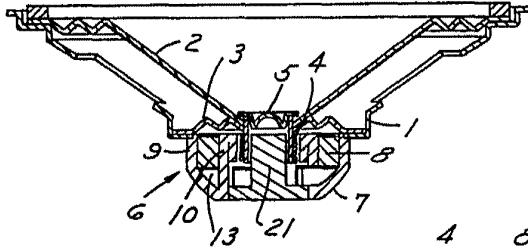


FIG. 2

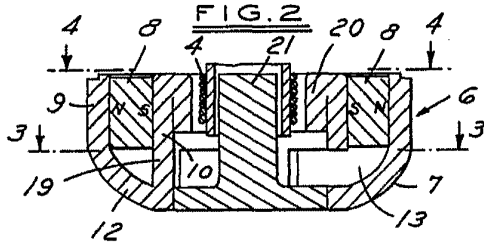


FIG. 3

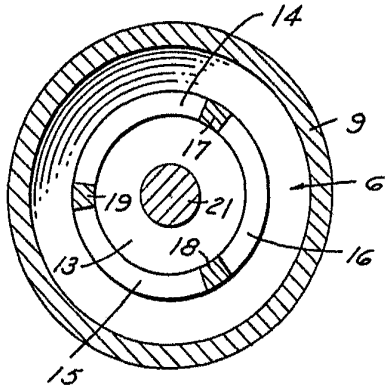
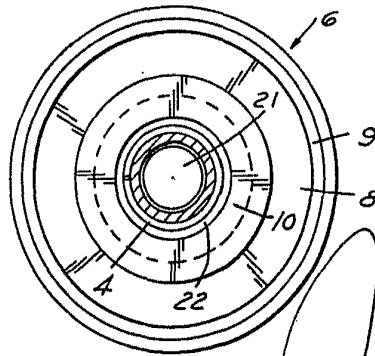


FIG. 4



OSALA VARIABLE
CARLOS DOEB
P. P.

Fdo.: Francisco del Pozo