

334512

P.- 33.697



RCA 56123
RCA 55868
RCA 5595

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 14 de Diciembre de 1.966, con el núm. 334.512

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de RADIO CORPORATION OF AMERICA, entidad norteamericana, establecida en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE YUGO AUXILIAR DE DESVIACION DE HACES EN TUBOS DE IMAGEN DE TELEVISION".

Esta invención se refiere a sistemas de desviación en tubos de rayos catódicos y particularmente a un aparato con el que se controla la desviación granangular del haz en tubos de imagen de televisión tales como, por ejemplo, tubos de imagen en color del tipo de máscara de sombra.

5

Para conseguir una desviación granangular del haz con buena pureza de color en tubos de imagen de televisión en colores de máscara de sombra, es necesario no solamente mantener una coincidencia exacta de los centros efectivos de desviación horizontal y vertical, sino también asegurar que los cen-

10



5 tros efectivos de desviación sean apropiados bajo todas las -
condiciones para dirigir los haces de electrones a través de -
las aberturas apropiadas en la máscara de sombra con el fin -
de que incidan sobre los elementos luminiscentes deseados. El
aparto de desviación del haz en tal tubo de rayos catódicos -
tiene que efectuar no solamente la desviación granangular de -
los haces para explorar una retícula de imagen en la pantalla-
luminiscente, sino que tiene también que funcionar con un míni-
mo de coma, astigmatismo, desagrupamiento y otros efectos elec-
tronópticos no deseados. Cuando el ángulo de desviación llega -
10 a hacerse relativamente grande, tal como de 110° . o más, es di-
fícil diseñar un solo yugo con el que se consigan todos los re-
sultados deseados.

15 3 Otro problema encontrado con los sistemas de desvia-
ción granangular del haz es el que resulta de deformaciones es-
tructurales que se producen dentro del propio tubo de imagen -
bajo condiciones de temperatura variables. Por ejemplo, la más-
cara de sombra en un tubo de imagen de televisión en colores -
puede llegar a deformarse con relación a la pantalla luminiscen-
te a temperaturas elevadas. Es deseable que cierta modificación
20 de uno o ambos centros efectivos de desviación del haz se haga -
en cierto modo en función de las temperaturas dentro del tubo.
Tal modificación del centro de desviación es particularmente de-
seable en tubos rectangulares debido a la tendencia de una más -
25 cara de sombra rectangularmente configurada a llegar a deformatarse
asimétricamente a temperaturas elevadas. Las deformaciones -
del carácter descrito perjudican la pureza de color en tales -
tubos de imagen.

30 De acuerdo con la invención, se crea un sistema de des-



viación para un tubo de imagen de rayos catódicos que incluye un yugo principal de desviación que puede excitarse desde fuentes de ondas de desviación adecuadas para desviar uno o más haces de electrones para explorar apropiadamente una retícula de imagen sustancialmente rectangular en un electrodo de blanco. El sistema incluye también un yugo auxiliar de desviación de una configuración tal que, cuando se excita adecuadamente, el centro efectivo de desviación del yugo principal se modifica para mantener la buena pureza de color de la imagen reproducida.

El yugo auxiliar de desviación del haz incluye un núcleo ferromagnético sustancialmente circular y dos pares respectivos de arrollamientos verticales y horizontales. Cada par de arrollamientos del yugo auxiliar está situado de forma toroidal en torno al núcleo, extendiéndose cada arrollamiento alrededor de aproximadamente la mitad del núcleo. Los dos arrollamientos de cada par están sobre lados diametralmente opuestos del núcleo y los correspondientes arrollamientos horizontales y verticales están desplazados entre sí circunferencialmente respecto a dicho núcleo en aproximadamente 90°. Los arrollamientos horizontales están interconectados de manera que producen, cuando se excitan, un campo de desviación del haz sustancialmente horizontal. De forma similar, los arrollamientos verticales están interconectados para producir, cuando se excitan, un campo de desviación del haz vertical.

En una realización ilustrativa de la invención, cada uno de los arrollamientos del yugo auxiliar comprende una sola bobina helicoidalmente arrollada alrededor del núcleo. En otra forma de la invención, cada uno de los arrollamientos comprende una pluralidad de bobinas individuales interconectadas adecua-



das, montadas en puntos espaciados alrededor de la circunferen -
cia del núcleo. En formas ilustrativas de la invención, cada -
arrollamiento tiene una distribución variada de espiras que es -
mínima en sus terminales y que aumenta gradualmente a un máximo -
5 en un punto de sustancialmente a mitad de camino entre los ter -
minales.

Para comprender mejor la invención, se hace ahora re -
ferencia a la siguiente descripción que está tomada en unión con
los dibujos que se acompañan, de los que:

10 LA FIGURA 1 es una representación diagramática de blo -
ques de un receptor de televisión que incorpora el aparato de -
pureza de color de la invención;

15 LA FIGURA 2 es una ilustración gráfica del efecto de -
modificar el centro efectivo de desviación del haz por un apar -
to que incorpora la invención;

LA FIGURA 3 es una representación de una forma de un -
yugo auxiliar de desviación del haz que comprende una pluralidad de
bobinas individuales de acuerdo con la invención; y

20 LAS FIGURAS 4, 5 y 6 son vistas de una forma de un yugo
auxiliar de desviación del haz que comprende bobinas helicoidal -
mente arrolladas de acuerdo con la invención.

En el diagrama de bloques de la figura 1, las seña -
les de televisión interceptadas por la antena 21 son imprimidas
sobre y tratadas por los circuitos usuales 22 del receptor de -
25 señales de televisión, de los que se derivan las señales de video
que son imprimidas sobre la estructura de cañón de electrones de
un dispositivo reproductor de imágenes, tal como un tubo 23 de -
imagen de colores. El tubo de imagen puede ser del tipo 25AP22 de
RCA, de 635 mm, que tiene una pantalla sustancialmente rectangu -
30 lar y es un tubo en el que son desviados tres haces de electrones



por medios que incluyen un yugo principal 24 de desviación del haz a través de ángulos de hasta aproximadamente 90°. Ha de comprenderse, sin embargo, que la invención puede utilizarse también con otros tipos de tubos de imagen, tales como, por ejemplo, el 21FBP22A de RCA, de 533,4 mm., que tiene una pantalla redonda y es un tubo en el que los haces de electrones se desvían a través de ángulos de hasta aproximadamente 70°. El yugo principal 24 de desviación puede ser de la variedad de 90°. No obstante, ha de entenderse que la presente invención no se limita necesariamente al uso con tubos y yugos tales como los mencionados, sino que también puede utilizarse con una facilidad sustancialmente igual con otros tipos de tubos, tales como un tubo rectangular de 482,6 mm., identificado como tipo 12EYP22 de RCA, por ejemplo. El yugo principal de desviación 24 tiene un par de bobinas horizontales y un par de bobinas verticales que son excitadas, respectivamente, por ondas derivadas de un circuito de desviación horizontal 25 y de un circuito de desviación vertical 26, estando ambos circuitos controlados por señales adecuadas recibidas del circuito 22 del receptor.

De acuerdo con la presente invención, el tubo de imagen 23 está provisto también de un yugo auxiliar 27 de desviación del haz. Comprende un par de arrollamientos horizontales y un par de arrollamientos verticales que son excitados, respectivamente, por ondas adecuadas derivadas de un modulador 28 del centro de desviación horizontal y un modulador 29 del centro de desviación vertical. Estos moduladores son controlados por señales derivadas de los respectivos circuitos de desviación horizontal y vertical 25 y 26.

Antes de considerar de manera más detallada la configuración del yugo auxiliar 27 de desviación del haz de acuerdo



con la presente invención, se hace referencia a la figura 2 -
para explicar la manera en que funciona tal yugo para lograr -
la modificación deseada del centro efectivo de desviación del
haz a fin de conseguir una buena pureza de color en la imagen -
5 reproducida bajo las diversas condiciones de funcionamiento. -
En la FIGURA 2, la línea 31 representa la pantalla del tubo de -
imagen sobre cuya superficie cóncava están depositados los ele -
mentos luminiscentes que pueden excitarse para reproducir una -
imagen en color. La línea 32 representa la máscara de sombra del
10 tubo de imagen que, como es bien conocido, comprende un gran -
número de aberturas a través de las cuales pasan los haces de -
electrones para que incidan sobre los elementos de puntos lumi -
niscentes apropiados en la pantalla 31. Principalmente, y en -
primer lugar, considérese la trayectoria de un haz de electro -
15 nes cuando está solamente influenciado por el yugo principal de
desviación 24 de la FIGURA 1. El campo producido por el yugo -
principal se extiende a lo largo del eje 33 del tubo de imagen -
en una distancia representada aproximadamente por la línea 34.
Mientras recorre este campo, el haz de electrones, que se supo -
20 ne está siguiendo una trayectoria desde el cañón de electrones -
a lo largo del eje 33 del tubo, se desvía para seguir una tra -
yectoria curva 35. Tan pronto como abandona el campo del yugo -
principal de desviación, continúa en una línea recta 36 en la -
dirección que le ha dado últimamente el campo del yugo de des -
25 viación principal. Luego pasa a través de una abertura dada 37 -
de la máscara de sombra 32 e incide sobre una zona luminiscente
38. Proyectando hacia atrás la línea 36 hasta la intersección -
con el eje 33 del tubo, el punto A de intersección se denomina -
comúnmente centro efectivo de desviación del yugo.

30



Considérese, ahora, el funcionamiento del aparato -
de desviación de haces cuando el yugo auxiliar 27 está en una
posición generalmente representada en la FIGURA 1 y es excita-
do por los moduladores 28 y 29. La extensión del campo produci-
do por el yugo auxiliar, a cuya influencia está sometido el haz
de electrones, está representada generalmente por la línea 39 -
de la FIGURA 2. El haz de electrones sigue ahora la trayecto -
ria en línea de trazos que se ve que tiene una primera sección-
curva 40 mientras está atravesando los campos producidos por el
yugo principal de desviación 24 y el yugo auxiliar de desviación
27, Una vez sale el haz del campo producido por el yugo auxiliar,
sigue de nuevo una trayectoria recta 41 a través de la misma -
abertura 37 de la máscara de sombra 32. No obstante, en este -
caso, el haz incide sobre un elemento luminiscente 42. La pro -
yección hacia atrás de la trayectoria en línea recta 41 del haz
de electrones corta la línea 33 del eje del tubo en un punto B
que se llama centro efectivo modificado de desviación del haz. -
De esta manera, se ve que el uso del yugo auxiliar de desviación
produce una modificación del centro efectivo de desviación del -
sistema, moviéndose así en este caso hacia adentro el centro -
efectivo desde el punto A al punto B. Ha de comprenderse que pue-
de efectuarse una excitación adecuadamente diferente del yugo -
auxiliar 27 y/ o una situación diferente del mismo, tal como en-
la parte dorsal del yugo principal 24, para producir una modifi-
cación o conmutación hacia atrás del centro de desviación.

Los expertos en la técnica verán que tal aparato pue-
de emplearse útilmente para lograr una buena pureza de color de
la imagen reproducida por el tubo de imagen cuando, por ejemplo,
puede haber una falta de coincidencia radial de las aberturas de
la máscara de sombra 32 con los grupos de elementos luminiscen -



tes de la pantalla 31. En el ejemplo ilustrativo mostrado en -
la FIGURA 2, si la incidencia del haz de electrones sobre el -
elemento 37 es incorrecta y, por ello, produce impurezas de co -
lor en la imagen reproducida, puede alterarse el centro efectivo
5 de desviación del haz para hacer que el haz incida sobre el ele-
mento luminiscente apropiado 42. Tal falta de coincidencia radial
puede producirse cuando el yugo principal de desviación no está -
en la posición apropiada sobre el cuello de tubo de imagen en co-
lores. Alternativamente, si se encontrara cierta deformación de -
10 la máscara de sombra 32 durante el funcionamiento del tubo de -
imagen, tal como cuando se utilizan tubos de imagen rectangulares,
puede alterarse la excitación del yugo auxiliar 27 de desviación -
durante el funcionamiento en función del ángulo particular de des-
viación y/o de la temperatura ambiente del tubo de imagen de mane-
15 ra que se compense tal deformación.

Se muestra en la FIGURA 3 una forma de un yugo auxiliar
de desviación de haces de acuerdo con la presente invención. -
Comprende una serie de bobinas 1-12 individuales espaciadas en -
20 esencia igualmente alrededor de un núcleo sustancialmente circu-
lar 43. Este núcleo puede comprender una pluralidad de espiras -
(8 por ejemplo) de fleje de acero orientada en Triple X que tiene
un espesor de aproximadamente 0,27 mm. y una anchura de aproxima-
damente 12,7 mm. Cada una de las bobinas comprende un arrolla -
25 miento horizontal y un arrollamiento vertical. Los arrollamientos
horizontales de las bobinas 1-6 se conectan en serie como se indi-
ca, conectando, por ejemplo, el final F de la bobina 1 al princi -
pio S de la bobina 2, y los arrollamientos horizontales de las bo-
binas 7-12 se conectan en serie en orden inverso como, por ejemplo,
30 conectando al final F de la bobina 6 al final F de la bobina 12 y



5 y el principio S de la bobina 12 al final F de la bobina 11, -
y así sucesivamente. La corriente instantánea que, por ejemplo,
entra en el sistema de bobinas horizontales por un punto H_1 y -
sale por un punto H_0 produce un campo magnético dentro de la -
estructura de bobina de un carácter adecuado para desviar los -
haces de electrones horizontalmente como se ve en la FIGURA 3.

10 Los arrollamientos verticales de las bobinas 1-12
están también interconectados para producir un campo magnéti -
co dentro de la estructura de yugo de un carácter adecuado pa -
ra desviar los haces de electrones verticalmente como se ve -
en la figura 3. La producción de un campo de desviación ver -
tical en ángulo recto con el campo de desviación horizontal -
es efectuada por este aparato conectando los arrollamientos ver -
-ticales de las bobinas 4-9 en ese orden en serie, tal como, -
15 por ejemplo, conectando el final F' de la bobina 4 al princi -
pio S' de la bobina 5 a través de las bobinas 6, 7 y 8, etc, -
hasta la bobina 9. El final F' de la bobina 9 se conecta al -
final F' de la bobina 3 y el principio S' de la bobina 3 se -
conecta al final F' de la bobina 2 y así sucesivamente a tra -
20 vés de las bobinas 1, 12, 11 y 10 en ése orden. Por consiguien -
te, la corriente instantánea que entra en el sistema de des -
viación vertical por un punto V_1 recorre las bobinas 4-9 en -
ese orden y recorre luego las bobinas 3, 2, 1, 12, 11 y 10 -
en ese orden, saliendo por el punto V_0 .

25 Una forma conveniente de montar la estructura de -
yugo auxiliar de la FIGURA 2 es situar las bobinas 1-12 en las
posiciones deseadas sobre un mandril circular que tiene un diá -
metro interior que es aproximadamente igual al de la estructu -
ra acabada. Después, se enfila el número deseado de espiras del
30 material en forma de tira que comprende el núcleo 43 a través -



de las bobinas. Los extremos del material en forma de tira -
se anclan de manera adecuada, después de que se retira el -
mandril.

5 Tanto los arrollamientos verticales como los hori -
zontales están distribuidos de manera que producen los campos
auxiliares deseados de desviación vertical y horizontal del -
haz. En la estructura de la FIGURA 3, esto se logra disponien-
do diferentes números de espiras en las diversas bobinas 1-12.

10 En cada una de estas bobinas, el arrollamiento hori-
zontal se sitúa primeramente en forma de capa sobre un carre -
te adecuado y el arrollamientos vertical, también en forma -
de capa, se sitúa sobre el arrollamiento horizontal. La dis-
tribución de las espiras de una realización particular de fun-
cionamiento satisfactorio de esta forma de la invención se ha -
15 efectuado de acuerdo con la siguiente tabla A:

TABLA A

	<u>Bobina</u>	<u>Número de espiras de desviación ho- rizontal</u>	<u>Número de espiras de desviación ver- tical</u>
20	1	9	55
	2	39	30
	3	66	6
	4	66	6
	5	39	30
	6	9	55
25	7	9	55
	8	39	30
	9	66	6
	10	66	6
	11	39	30
30	12	9	55



En otra forma de la invención, tal como se ilustra -
 en las FIGURAS 4, 5 y 6, los arrollamientos verticales y -
 horizontales del yugo de desviación auxiliar están arrollados
 helicoidalmente alrededor de un núcleo 44 que puede constar -
 5 de una pluralidad de espiras (por ejemplo 14) de acero que -
 tienen un espesor de aproximadamente 0,15 mm. y una anchura de
 aproximadamente 12,7 mm. Dos arrollamientos horizontales 45 y
 46 están arrollados efectivamente en forma de hélice alrede-
 dor del núcleo. Como se ilustra en la FIGURA 4, las bobinas
 10 45 y 46 se extienden, respectivamente, alrededor de las mi-
 tades derecha e izquierda del núcleo 44. Los dos arrollamien-
 tos están interconectados sustancialmente como se muestra de
 manera que la corriente instantánea que entra por el punto -
 H_1 recorre primeramente la bobina 45 y luego la bobina 46 y -
 15 finalmente sale por el punto H_0 y produce un campo magnético -
 adecuado dentro del yugo auxiliar que actúa desviando los -
 haces de electrones horizontalmente.

En la FIGURA 5 se muestran los arrollamientos ver-
 ticales 47 y 48 arrollados helicoidalmente alrededor de las -
 20 ritades superior e inferior del núcleo 44. Los dos arrolla-
 mientos están interconectados de tal manera que la corriente
 instantánea que entra por el punto V_1 recorre primeramente
 la bobina 48 y después la bobina 47, saliendo finalmente -
 por el punto V_0 , produciendo con ello un campo magnético -
 25 adecuado dentro del yugo auxiliar por el que se efectúa una
 desviación vertical de los haces de electrones. En una forma
 preferida de esta modificación de la invención, los arrolla-
 mientos horizontales 45 y 46 se sitúan primeramente sobre -
 el núcleo 44 y los arrollamientos verticales 47 y 48 se si-
 30 túan luego sobre los arrollamientos horizontales. Tal dispo-



sición se ilustra fragmentariamente en la FIGURA 6.

Como en la otra forma de la invención descrita -
 con referencia a la FIGURA 3, los arrollamientos horizon -
 tales y verticales se han variado en la distribución de -
 las espiras para producir con ello los campos deseados. -
 La distribución de las espiras, que se ha utilizado con -
 buen resultado en una forma práctica de esta realización -
 de la invención, se da en la siguiente tabla B con referen-
 cia al ángulo A, indicando así en ambas FIGURAS 4 y 5 la dis-
 tribución de las espiras en cualquier punto circunferencial-
 de la estructura de yugo.

TABLA B

Angulo A grados.	Nº. espiras horizontales	Nº. espiras horizontales /grado	Nº. espi- ras ver- ticales.	Nº. espi- ras ver- ticales/ grado
0	7	0	7	0,933
7 1/2	22	0	13	0,866
22 1/2	37	0,200	10	0,667
37 1/2	52	0,467	8	0,533
52 1/2	67	0,600	4	0,266
67 1/2	82	0,800	1	0,067
82 1/2	97	0,866	0	0
97 1/2	112	0,800	1	0,067
112 1/2	127	0,600	4	0,266
127 1/2	142	0,467	8	0,533
142 1/2	157	0,200	10	0,667
157 1/2	172	0	13	0,866
172 1/2	180	0	7	0,933
180	187	0	7	0,933
187 1/2	202	0	13	0,866
202 1/2	217	0,200	10	0,667
217 1/2	232	0,467	8	0,533
232 1/2	247	0,600	4	0,266
247 1/2	262	0,800	1	0,067
262 1/2	277	0,866	0	0
277 1/2	292	0,800	1	0,067
292 1/2	307	0,600	4	0,266
307 1/2	322	0,467	8	0,533
322 1/2	337	0,200	10	0,667
337 1/2	352	0	13	0,866
352 1/2	360	0	7	0,933



Esta Solicitud, que corresponde a la presentada -
en los Estados Unidos de América el 14 de diciembre de 1.965,
bajo el número 513.774, 14 de diciembre de 1.965, núm. 513.739
y 14 de diciembre de 1.965, núm. 513.693, se acoge a los be -
5 neficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propie -
dad Industrial.

N O T A

10 Los puntos de invención propia y nueva que se -
presentan para que sean objeto de esta Solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1). Un dispositivo de yugo auxiliar de desviación de -
haces en un sistema de reproducción de imágenes de televi -
sión en colores que incorpora un tubo de imagen en colores del
tipo de máscara de sombra de múltiples haces de electrones -
provisto de un yugo principal de desviación de haces excita -
do por corrientes sustancialmente en diente de sierra res -
pectivamente a frecuencias de repetición de líneas y campos -
20 para explorar una retícula de imagen en una pantalla que -
tiene una multiplicidad de grupos de puntos luminiscentes -
de producción de color diferente; caracterizado porque el -
yugo auxiliar de desviación de haces montado junto a dicho -
yugo principal de desviación y excitable en función de la -
25 temperatura y del ángulo de desviación de los haces para mo -
dificar los centros efectivos de desviación de dichos haces -
de electrones, comprende: un núcleo ferromagnético sustan -
cialmente circular; un par de arrollamientos horizontales -
situados en forma toroidal alrededor de dicho núcleo y que -
30 se extienden respectivamente alrededor de aproximadamente -



una mitad de dicho núcleo sobre lados diametralmente opuestos del mismo, estando interconectados dichos arrollamientos horizontales de manera que producen cuando se excitan un campo de desviación de haz transversal sustancialmente vertical; un -
5 par de arrollamientos verticales situados de forma toroidal - alrededor de dicho núcleo y que se extienden respectivamente alrededor de aproximadamente una mitad de dicho núcleo sobre - lados diametralmente opuestos del mismo, y desplazados circunferencialmente respecto a dicho núcleo en aproximadamente 90°
10 desde dicho par de arrollamientos horizontales, estando dicho arrollamiento vertical interconectado de manera que produce, cuando se excita, un campo de desviación de haz sustancial - mente horizontal.

2). Un dispositivo de yugo auxiliar de desviación -
15 de haces según la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de dichos arrollamientos tiene una distribución variada de espiras que es mínima en sus terminales y que aumenta gradualmente desde ellos hasta un máximo en un punto sustancialmente a mitad de camino entre dichos terminales.

3). Un dispositivo de yugo de desviación de haces -
20 según la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de dichos arrollamientos comprende una sola bobina arrollada continuamente en forma helicoidal alrededor de dicho núcleo.

4). Un dispositivo de yugo auxiliar de desviación
25 de haces según la reivindicación 3, caracterizado porque la distribución variada de las espiras de cada una de dichas bobinas helicoidalmente arrolladas adopta la forma de escalones o pasos discontinuos.

5). Un dispositivo de yugo auxiliar de desviación
30 de haces según la reivindicación 1, caracterizado porque ca-



da uno de dichos arrollamientos comprende una pluralidad de -
bobinas individuales interconectadas montadas en puntos espa -
ciados alrededor de la circunferencia de dicho núcleo.

5 6). Un dispositivo de yugo auxiliar de desviación -
de haces según la reivindicación 5, caracterizado por una -
pluralidad de carretes que tienen al menos una de dichas bobina -
nas arrollada en forma de capa sobre ellos.

10 7). Un dispositivo de yugo auxiliar de desviación -
de haces según la reivindicación 6, caracterizado por que cada -
uno de dichos carretes soporta una bobina horizontal y una bo -
bina vertical .

8). Un dispositivo de yugo auxiliar de desviación -
de haces en tubos de imagen de televisión.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante -
cede, representado en dibujos que se acompañan, y con los fi -
nes que se han especificado.

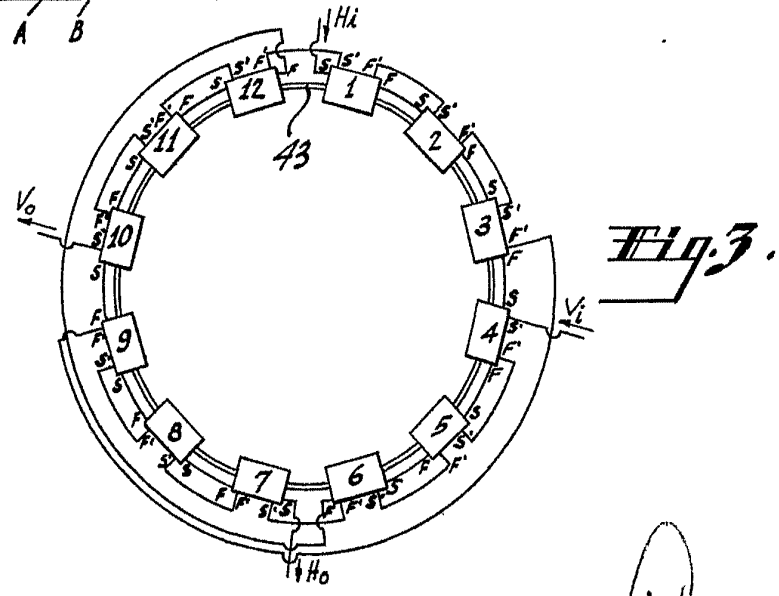
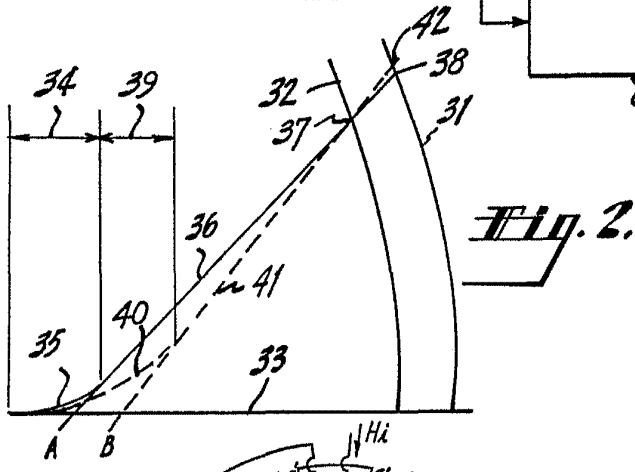
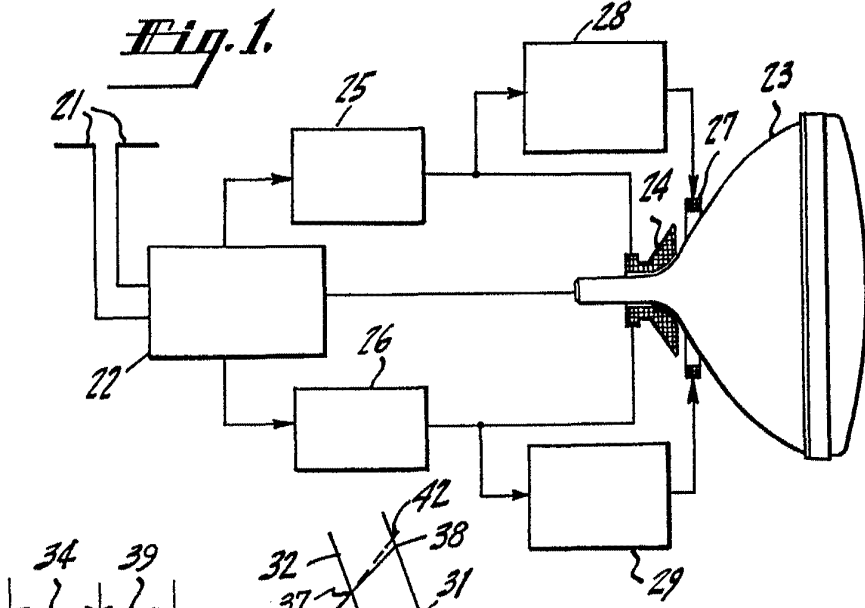
Esta Memoria consta de quince hojas escritas a má -
quina por una sola de sus caras.

Madrid,

20

P.A.

19 ENE 1967
Alberto de Eizaburu
Por Poder.



Work



Fig. 4.

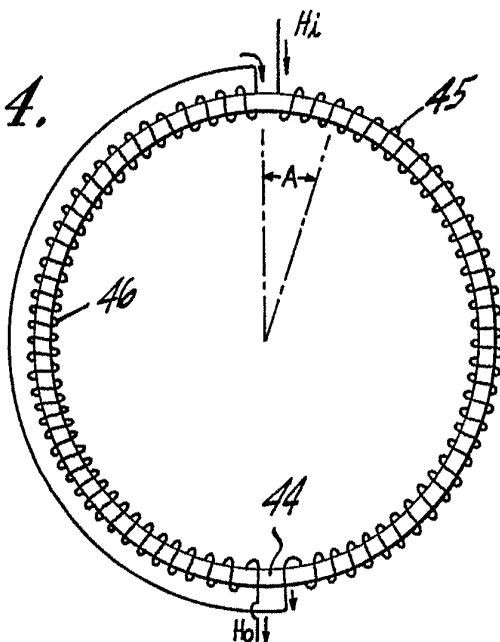


Fig. 5.

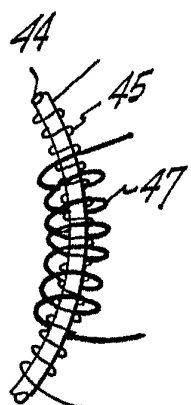
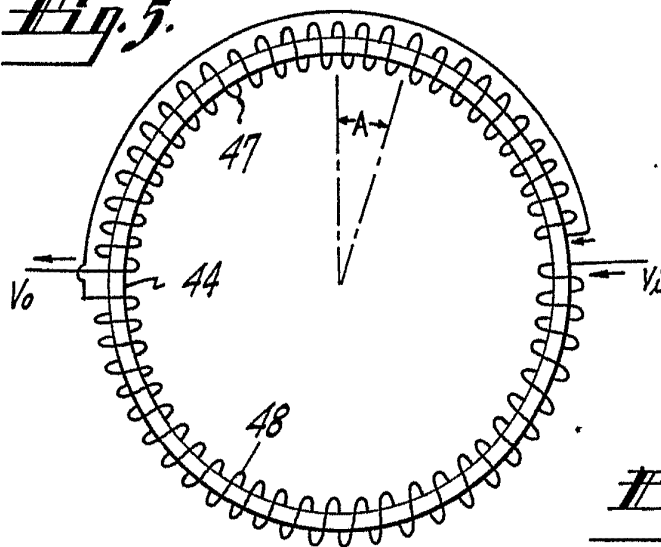


Fig. 6.

Archie