



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	10 A1
	21 477.438	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	3-Febrero-1.979	

Fl. 16-2-80

**PATENTE DE INVENCION**

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

60 PRIORIDADES:	62 FECHA	63 PAIS
61 NUMERO		
78/01317	6-2-78	Holanda

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01J	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UNA UNIDAD DEFLECTORA PARA UN TUBO DE PRESENTACION DE IMAGENES DE TELEVISION EN COLOR"

71 SOLICITANTE (S)
N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN (PHN 9037 Spain -HK/MDV)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
29-Emmasingel, Eindhoven, Holanda

72 INVENTOR (ES)
Nicolaas Gerrit Vink, Joris Adelbert Maria Nieuwendijk y Werner Adrianus Lambertus Heijnemans

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-70.961)

MCS/.

Este invento se refiere a una unidad de deflexión (o desviación) para un tubo de imagen de televisión en color, cuya unidad de deflexión tiene una bobina deflectora de campo, una bobina deflectora de línea, y un miembro de núcleo anular de material débilmente magnético (de gran permeabilidad, pequeña histéresis y pequeña coercividad) que encierra al menos a la bobina deflectora de línea. Ha de entenderse que una bobina deflectora de línea significa, a este respecto, una combinación consistente en dos partes de bobina de línea dispuestas diametralmente opuestas, para desviar un haz de electrones en una primera dirección (horizontal), y ha de entenderse que una bobina deflectora de campo significa, a este respecto, una combinación consistente en dos partes de bobina dispuestas diametralmente opuestas para desviar un haz de electrones en una dirección (vertical) transversal a la primera dirección. Cada parte de bobina deflectora puede ser del tipo de silla de montar y puede consistir en conductores eléctricos devanados de modo que formen una primera y una segunda tiras laterales, un extremo delantero y un extremo trasero que definen juntos una ventana, estando construido al menos el extremo delantero como un borde vertical (pestaña), estando rodeadas las bobinas deflectoras de línea y de campo por el miembro anular de material débilmente magnético (el núcleo), o bien las partes de bobina deflectora de línea pueden ser del tipo de silla de montar y la bobina deflectora de línea puede estar rodeada por el núcleo, mientras que las partes de bobina deflectora de campo están devanadas toroidalmente sobre el núcleo. En este último caso tenemos un sistema híbrido.

Para presentar imágenes de televisión (en color), se imponen ciertos requisitos electro-ópticos sobre la combinación del tubo de imagen y el dispositivo de deflexión del haz de electrones.

5 Se ha de cumplir, por ejemplo, que el campo presentado sobre la pantalla de imagen debe ser rectangular y sin deformaciones, dentro de ciertos límites estrechos. Además, la definición de la imagen desde el centro hacia el borde de la pantalla puede disminuir solamente en una medida limitada, que no perturbe.

10 Para el tubo de imagen en color que tenga una máscara de sombra hay dos requisitos adicionales.

15 La selección de color en un tubo de máscara de sombra se obtiene mediante una disposición excéntrica de los tres cañones de electrones, de tal manera que los puntos de fósforo de un color dado sean alcanzados solamente por los electrones del haz correspondiente, a través de los agujeros en la máscara. A fin de obtener una imagen de color puro, se ha de cumplir el requisito de que los ángulos relativos de selección de color de los tres haces deberán permanecer sin variación al tener lugar la deflexión. Ese es el requisito de incidencia o "aterrizaje". Cuando no se satisface esa condición, surge la posibilidad de que se produzcan manchas de color.

25 Un segundo requisito igualmente importante es que los blancos de los tres haces de electrones deberán coincidir entre sí en toda la pantalla, de modo que las imágenes en los tres colores primarios converjan por completo. Este es el requisito de convergencia. Cuando no se satisface este requisito, se producen perturbadores

30

14029

bordes de color en brillo y transiciones de color.

Para el posterior desarrollo de los sistemas de presentación de televisión en color fue de gran importancia la introducción del tubo de imagen "en línea", en el cual los cañones de electrones están dispuestos en un plano. La idea básica de este diseño es que debe ser posible, con esa disposición, obtener convergencia automática (auto-convergencia) en toda la pantalla de imagen, aún usando campos de deflexión fuertemente astigmáticos. En lo que sigue se describirá un nivel de astigmatismo correcto de la bobina deflectora de campo.

Para un buen nivel de astigmatismo de la bobina deflectora de campo, el campo deflector de campo deberá presentar una variación de forma de barril en el centro y en el lado de la pantalla de la unidad deflectora. Si se realiza esta variación con un conjunto de partes de bobina deflectora de campo toroidales normales (devanado recto), o con un conjunto de partes de bobina deflectora de campo de forma de silla de montar normales (que tengan una abertura media de ventana constante), ello significa entonces, necesariamente, que el campo magnético generado tiene una variación de forma de barril por todas partes, por lo que la tiene también en el lado de cañón. Ha de entenderse aquí que "devanado recto" significa que las espiras que constituyen las partes de bobina están situadas en planos que pasan por el eje geométrico longitudinal del núcleo. Puesto que es usual situar los tres cañones de electrones en el orden de rojo, verde, azul, ello tiene como resultado que, al producirse la deflexión, el haz del verde se retarda con respecto al promedio del haz del rojo

y del haz del azul. Este error de la bobina deflectora de campo se denomina coma.

Es posible suavizar la coma devanando las partes de bobina deflectora de campo de una manera especial: para este fin, deberá devanarse una parte de bobina deflectora de campo toroidal "oblicuamente", y deberá devanarse una parte de bobina deflectora de campo de forma de silla de montar, de modo que la abertura de ventana media varíe en dirección axial. No obstante, la desventaja de esta solución es que, aparte del complicado procedimiento de devanado, introduce una distorsión sustancial de la trama en dirección Este-Oeste.

El objeto del invento es proporcionar una unidad deflectora de la clase mencionada en el preámbulo, que acopla un campo deflector de campo exento de coma con una distorsión de cuadro este-oeste tan pequeña como es posible.

Para este fin, la unidad deflectora de acuerdo con el invento se caracteriza porque la bobina deflectora de campo ha sido devanada de modo que, cuando la unidad deflectora está montada sobre un tubo de imagen que tiene una parte de cuello, una pantalla de imagen y una superficie exterior de forma de copa situada en posición intermedia, al ser excitada produce un campo deflector de campo de forma de barril poco pronunciada en el centro y en el lado de la pantalla de la unidad deflectora, y se combina con medios de formación de campo para producir un campo de deflexión de campo de forma de acerico pronunciada, en el lado del cuello de la unidad deflectora. Como se explicará aquí con detalle en lo que sigue, la finalidad que se per-

sigue: un campo de deflexión de campo que acopla la corrección de la coma con una distorsión mínima de la trama en dirección este-oeste, se consigue con una variación de campo como la que se ha descrito en lo que antecede.

5 Una realización preferida de la unidad deflectora de acuerdo con el invento, que es muy fácil de realizar, se caracteriza porque los medios de formación de campo comprenden dos elementos débilmente magnéticos que están previstos diametralmente opuestos entre sí, fuera de la bobina deflectora de línea, principalmente transversales al campo magnético de la bobina deflectora de campo, en el lado del cuello de la unidad deflectora. Es esencial que los elementos débilmente magnéticos, vistos desde el eje geométrico longitudinal de la unidad deflectora, estén situados fuera de las partes de bobina deflectora de línea, de modo que no influyan, o influyan apenas, en el campo deflector de campo. De hecho, los elementos débilmente magnéticos funcionan de esta manera como una forma de extensión del núcleo que rodea a la bobina deflectora de línea.

10

15

20

La construcción de los elementos como segmentos curvados circularmente de material en chapa débilmente magnético, hace fácil montarlos -en particular en una unidad deflectora con bobinas de las denominadas del tipo de envuelta- en el soporte de bobina de plástico (la denominada tapa), por ejemplo, adhiriéndolos a la tapa antes de que se hayan provisto las partes de bobina de campo.

25

El invento, que se refiere también a la combinación de una unidad deflectora, como la aquí descrita en lo que antecede, que tiene un tubo de presentación en

30

color, se describirá a continuación con mayor detalle, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 La Fig. 1 es una vista en corte longitudinal, esquemática, de un tubo de imagen de televisión en color que tiene una unidad deflectora de acuerdo con el invento;

La Fig. 2 es un alzado esquemático de una vista en corte del tubo de imagen en color ilustrado en la Fig. 1, tomada por la línea II-II;

10 La Fig. 3 es una vista en perspectiva de los elementos de formación de campo ilustrados en las Figs. 1 y 2;

La Fig. 4 es una vista en alzado igual a la de la Fig. 3, mostrando una construcción diferente;

15 La Fig. 5 ilustra esquemáticamente los campos deflectores que son generados en un tubo de imagen en color en línea usual, en el lado de la pantalla de la unidad deflectora;

20 Las Figs. 6 y 7 son representaciones gráficas del valor del parámetro  $H_2$  a lo largo del eje de las  $z$  de los tubos de imagen que tienen unidades deflectoras usuales;

25 La Fig. 8 ilustra esquemáticamente el valor del parámetro  $H_2$  a lo largo del eje de las  $z$  de un tubo de imagen que tiene una unidad deflectora de acuerdo con el invento;

Las Figs. 9, 10 y 11 ilustran los campos deflectores de campo generados por la unidad deflectora de acuerdo con el invento.

30 Las Figs. 1 y 2 ilustran un tubo 1 de imagen

en color que tiene una pantalla de imagen 2, un cuello 3 y una configuración 4 de cañón de electrones. En el tubo de imagen 1 hay montada una unidad 5 deflectora del haz de electrones. La unidad deflectora 5 comprende un miembro anular 6 de material magnéticamente permeable, el cual encierra a una bobina deflectora de línea 7 y una bobina deflectora de campo 8. Las bobinas deflectoras 7 y 8 consisten en el presente caso en un conjunto de partes de bobina 11, 12 y 13, 14 respectivamente, del tipo denominado de envuelta, es decir, en que sus extremos traseros (es decir, sus extremos situados más próximos al cuello 3 del tubo de imagen 1) se extienden paralelos al eje longitudinal de las  $z$  del tubo de presentación 1. No obstante, el invento no queda limitado al uso de este tipo de bobinas (de silla de montar).

Los segmentos 9 y 10 están dispuestos entre las bobinas deflectoras 7 y 8 de tal manera que el segmento 9 está situado debajo de la parte 13 de la bobina deflectora de campo y el segmento 10 está situado debajo de la parte 14 de la bobina deflectora de campo. Como resultado de esto, los segmentos 9 y 10 se extienden esencialmente transversales al campo deflector de campo. Aunque en la Fig. 3 se ilustran segmentos 9 y 10, cada uno de los cuales es de una pieza (en los cuales una dimensión en la dirección de las  $z$  es, por ejemplo, de 20 mm para una unidad deflectora para un tubo de imagen de 110<sup>o</sup> en línea, que tiene una pantalla de imagen de 66 cm -equivalentes a 26 pulgadas inglesas- en una construcción denominada de cuello grueso), la división de los segmentos 9 y 10 en un número igual de secciones separadas, por ejemplo 9A, 9B y 10A, 10B (Fig. 4),

presenta la ventaja adicional de que mediante ello se puede reducir el efecto de coma de línea (de 2<sup>a</sup> orden). Los segmentos 9A, 9B y 10A, 10B tienen la misma forma y están situados simétricamente. Pueden fabricarse de cualquier material débilmente magnético que tenga una permeabilidad  $\mu > 100$ .

El efecto de los segmentos se explicará aquí con detalle en lo que sigue.

Cuando se combina un tubo de imagen en color en línea con una unidad deflectora del tipo astigmático que tenga una distribución de campo en la cual, como se ha ilustrado en la Fig. 5, el campo deflector de campo sea de forma de barril y el campo deflector de línea sea de forma de acerico, es posible en principio la convergencia automática.

Como se ha descrito aquí en lo que antecede, a fin de obtener un buen nivel de astigmatismo de la bobina deflectora de campo, el campo deflector de campo deberá tener una variación de forma de barril en el centro y en el lado de la pantalla de la unidad deflectora. Cuando se usen partes de bobina deflectora de campo toroidales con devanado recto, ello significa, necesariamente, que el campo magnético tiene una variación de forma de barril en todas partes, y por consiguiente también en el lado de cañón. Como resultado de esto, en este caso, al tener lugar la deflexión, el haz del verde se retardará con respecto a la media del haz del rojo (R) y del haz del azul (B) (Fig. 5). Este error de deflexión se denomina coma del campo.

En la Fig. 6 se ilustra un gráfico que representa la variación a lo largo del eje de las  $z$  del pará

metro  $H_2$ , conocido por la bibliografía técnica para una bobina deflectora de campo toroidal con devanado recto. Cuando  $H_2$  es positivo la configuración de línea de campo en un plano perpendicular al eje de las  $z$  es de forma de acerico, y cuando  $H_2$  es negativo, es de forma de barril. Para la descripción y la medida de  $H_2$  se hace referencia al artículo de R. Vonk publicado en la Philips Technical Review 32, 1.971, números 3/4, páginas 61-72. Para que un campo magnético esté exento de coma, el valor de  $H_2$ , integrado en la dirección axial, deberá ser pequeño. Para partes de bobina deflectora de campo toroidales con devanado recto, sin embargo, ese valor es considerable.

Los defectos de campo, tal como son generados por una unidad deflectora, se determinan en particular por la forma de los campos deflectores en el lado de la pantalla de la unidad.

Una variación en forma de barril del campo magnético de la bobina deflectora de campo, en esta área, estimula una distorsión de campo este-oeste de forma de acerico. En el caso de partes de bobina deflectora de campo toroidales con devanado recto, la extensión de la forma de barril del campo es relativamente pequeña, de modo que la distorsión en acerico este-oeste resultante pasa a ser relativamente baja (es característico un valor del 8%).

Se obtiene una posibilidad de corrección de la coma del campo devanando "oblicuamente" las bobinas de campo toroidales. Con ello puede conseguirse que el campo, en el lado del cañón de la bobina deflectora de campo, adquiera forma de acerico, de modo que se pre-corri-

ge la coma como si fuera para la influencia en la coma del campo de forma de barril más alejado, o en el lado de la pantalla de la unidad deflectora. La variación del parámetro  $H_2$  del campo será entonces como la indicada en la Fig. 7. El paso por cero de  $H_2$  está cerca del centro de deflexión P. El valor integrado es ahora pequeño. A fin de llegar a un buen nivel de astigmatismo, el campo deflector de campo, en el lado de la pantalla de la unidad, debe ser de forma mucho más acusada de barril cuando se usen partes de bobinas devanadas oblicuamente que cuando se usen partes de bobina de campo devanadas rectas, de modo que dichas bobinas tengan una distorsión de trama este-cas-te de forma acusada de acerico (en este caso es característico un valor del 14%).

Por lo que se refiere a las formas de campo que pueden ser generadas y a los resultados con respecto a los defectos de astigmatismo, coma y campo, son válidas aproximadamente las mismas conclusiones para las bobinas deflectoras de campo con partes de bobina del tipo de silla de montar, que para las descritas para las bobinas deflectoras de campo toroidales.

La forma del campo magnético generado para una posición axial dada viene determinada por la distribución de las espiras conductoras en las partes que más varían axialmente de las partes de bobina al nivel de la posición axial correspondiente. Una medida de esta distribución es la "abertura de ventana media". Esta viene definida como el ángulo  $\theta$  con respecto al eje de la unidad deflectora. Una parte de bobina deflectora que tenga una apertura de ventana media constante, genera entonces una

5 -variación axial del parámetro  $H_2$ , análoga a la de una parte de bobina toroidal con devanado recto. Haciendo que la abertura de ventana media varíe en la dirección axial, se puede obtener aproximadamente la misma variación de  $H_2$  en una bobina de silla de montar que en las partes de bobina deflectora de campo toroidal devanadas "oblicuamente". Esto significa que para una bobina deflectora de campo que tenga partes de bobina deflectora del tipo de silla, con aberturas de ventana variables, será también válido que, puesto que 10 la bobina de campo ha sido hecha exenta de coma, se obtendrá como resultado una distorsión de la trama este-oeste, mayor que cuando se permite la coma.

El invento está basado en la consideración de que a fin de obtener una combinación de un campo deflector de campo exento de coma y una distorsión de campo este-oeste óptima, se requiere una variación del parámetro  $H_2$  como la ilustrada en la Fig. 8. En este caso el punto cero de  $H_2$  está situado considerablemente antes que el centro P de deflexión del campo, en el lado del cañón de la unidad deflectora. El efecto favorable de esta forma de variación de  $H_2$  puede explicarse como sigue. La integral de  $H_2$  proporciona un valor pequeño, de modo que la coma generada puede ser tan pequeña que resulte despreciable. Siendo el campo deflector de campo de forma de barril en el centro y en el lado de la pantalla de la unidad deflectora, el nivel de astigmatismo de la bobina deflectora de campo puede convertirse en un buen valor con, sin embargo, una pequeña forma de barril del campo deflector de campo en el lado de la pantalla. Esto favorece una menor distorsión de forma de acerico este-oeste. 15 20 25 30

Una realización preferida de la unidad deflectora de acuerdo con el invento, supone que para las partes de bobina deflectora de campo se ha elegido una distribución de conductores que genere un campo magnético que tenga una forma de barril débil en la parte central (Fig. 10) y en el lado de la pantalla (Fig. 9). La acusada forma de acerico sobre una pequeña área en el lado del cañón (Fig. 11) se genera usando para ello segmentos de material débilmente magnético, delgados, como elementos para determinar la forma en representación del campo deflector de campo. Una realización sencilla consiste en dos láminas semicirculares situadas diametralmente cada una con respecto a la otra en el campo deflector de campo y separadas por dos espacios de separación. Los parámetros que influyen en el efecto de estos elementos de formación del campo son la longitud axial y la anchura de los espacios de separación. Pueden adoptarse medidas conocidas para suprimir las corrientes parásitas, si las hubiese (elección de chapas magnéticas de material de alta resistencia óhmica).

Es esencial, para un buen funcionamiento, que los segmentos, vistos desde el eje de la unidad deflectora, deben estar situados fuera de la bobina deflectora de línea de modo que no influyan, o influyan sólo ligeramente, en el campo deflector de línea. De hecho, los segmentos funcionan entonces como una forma de extensión del anillo de yugo para la bobina de línea. Por el contrario, si los segmentos, vistos desde el eje geométrico, estuviesen situados dentro de la bobina de línea, el resultado sería una influencia intensa, en general no deseada, del campo deflector de línea.

- REIVINDICACIONES -

5                    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  
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10                    1ª.- Una unidad deflectora para un tubo de  
presentación de imagen de televisión en color, cuya unidad  
deflectora tiene una bobina deflectora de campo, una bo-  
bina deflectora de línea y un miembro de núcleo anular de  
material débilmente magnético que encierra al menos a la  
15                    bobina deflectora de línea, caracterizada porque la bobina  
deflectora de campo ha sido devanada de modo que, cuando  
se monta la unidad deflectora en un tubo de presentación  
que tenga una parte de cuello, una pantalla de imagen y  
una superficie exterior de forma de copa situada en posi-  
ción intermedia, al tener lugar la excitación produce un  
20                    campo deflector de campo de forma de barril poco pronuncia-  
da en el centro y en el lado de la pantalla de la unidad  
deflectora, y se combina con medios de formación de campo  
para generar un campo deflector de campo de forma acusada  
de acerico en el lado del cuello de la unidad deflectora.

25                    2ª.- Una unidad deflectora según la reivin-  
dicación 1ª, caracterizada porque los medios de formación  
de campo comprenden dos elementos de material débilmente  
magnético que se han previsto diametralmente opuestos entre  
sí exteriormente a la bobina deflectora de línea, en esen-  
30                    cia transversales al campo magnético de la bobina deflecto-

1 ra del campo, en el lado del cuello de la unidad deflecto-  
ra.

3ª.- Una unidad deflectora según la reivindica-  
ción 2ª, caracterizada porque cada uno de los dos elemen-  
5 tos está formado por un segmento curvado, circular, cuyos  
segmentos están previstos a una distancia determinada uno  
de otro.

4ª.- Una unidad deflectora según la reivindica-  
ción 2ª, caracterizada porque cada uno de los dos elemen-  
10 tos está formado por al menos dos segmentos curvados, cir-  
culares, los cuales han sido previstos a distancias previa-  
mente determinadas uno de otro.

5ª.- "UNA UNIDAD DEFLECTORA PARA UN TUBO DE PRE-  
SENTACION DE IMAGENES DE TELEVISION EN COLOR".

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

Esta Memoria consta de CATORCE hojas escritas a  
máquina por una sola cara.

20 Madrid, 05 JUN 1979  
P.A.

Alberto de Ezcurra  
Por Poder,

25

30

22059

VAL

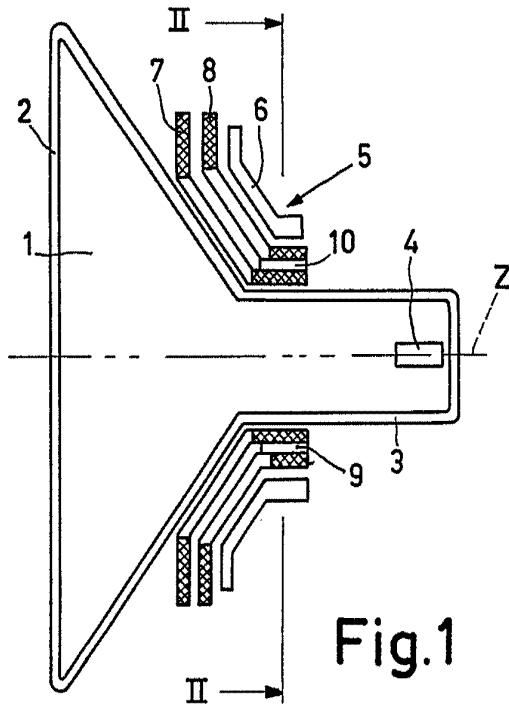


Fig. 1

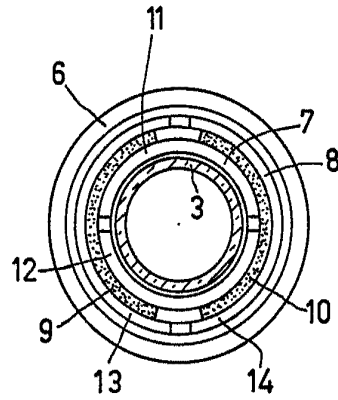


Fig. 2

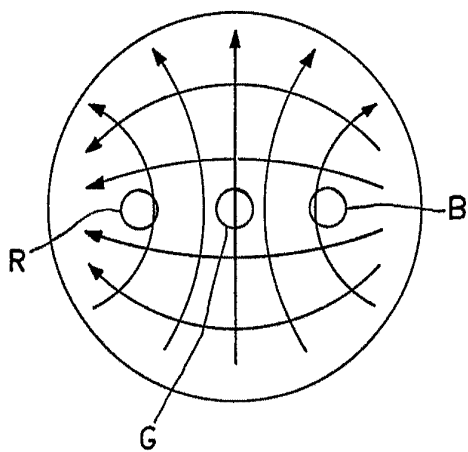


Fig. 5

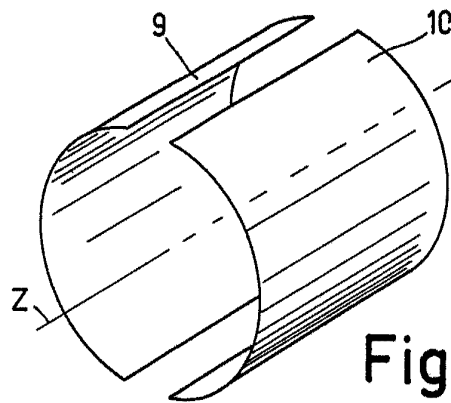


Fig. 3

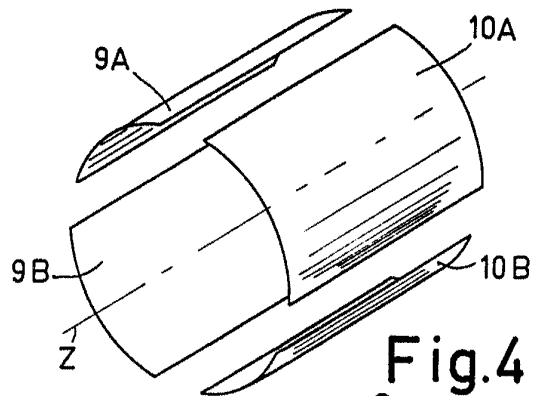


Fig. 4

Alberto de Izaburu  
Por Poder,

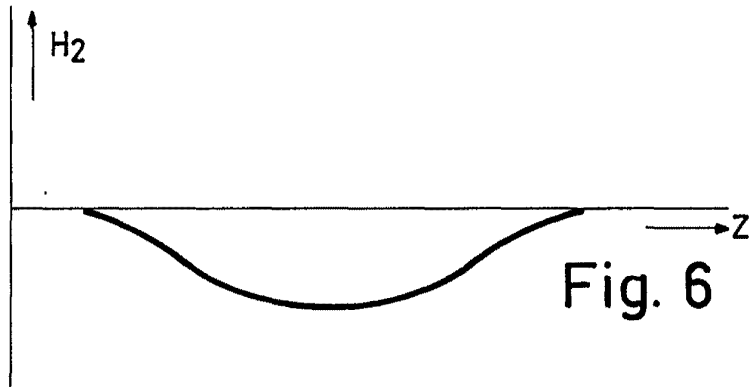


Fig. 6

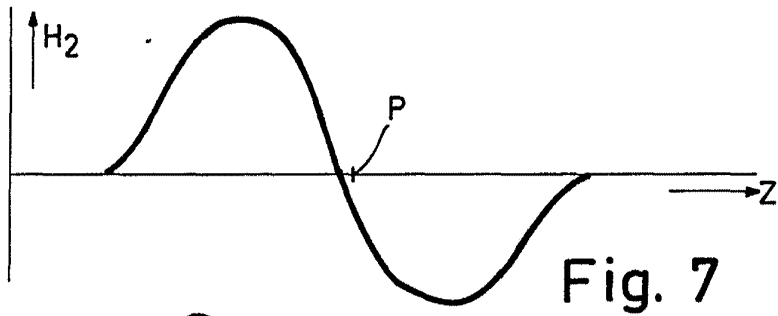


Fig. 7

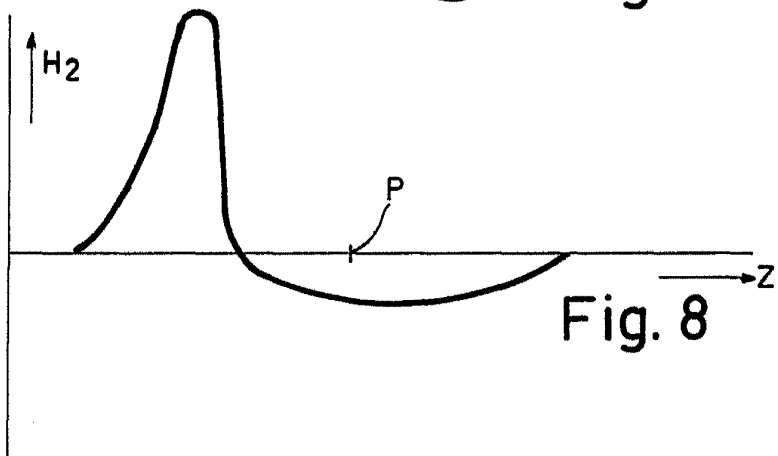


Fig. 8

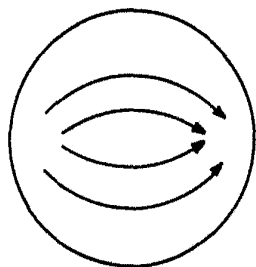


Fig. 9

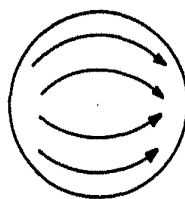


Fig. 10



Fig. 11