

4 1 1 0 1 0



P.- 53.029

PHN 6099  
Spain  
VD/EV

*O.F.P. 7-3-75*

Int. Cl.: H 01J // H 04N

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UNA DISPOSICION DE CAMARA DE TELEVISION"

(Clase Internacional H04n)

411010



El invento se refiere a una cámara de televi-  
sión que comprende un sistema de exploración electromag-  
nética, un tubo de cámara de televisión que ha de estar  
incorporado en este sistema y que comprende un anticátodo  
5 a ser explorado por un haz de electrones y un electrodo  
de malla situado cerca del anticátodo, comprendiendo la  
mencionada cámara de televisión un bucle de conexión de  
malla para aplicar una tensión continua entre el electro  
do de malla y el anticátodo, comprendiendo el menciona-  
do bucle de conexión de malla un conductor de conexión de  
10 malla que está dispuesto en el interior del tubo de cá-  
mara y un conductor de alimentación de malla que está dis-  
puesto en el exterior del tubo de cámara.

Es conocida una cámara de televisión de este  
15 tipo por la Solicitud de Patente Holandesa 6509079. En  
un tubo de cámara de televisión descrito en la misma se  
hace uso, con el fin de reducir las tensiones de inter-  
ferencia que provienen del campo de deflexión de líneas,  
de un hilo único recto de conexión de malla, conocido, en  
20 un diseño múltiple, es decir pares de hilos de conexión  
de malla que están dispuestos diametralmente en el tubo.  
En la mencionada Solicitud de Patente se observa que la  
causa, aunque no del todo clara y aún no comprendida to-  
talmente, reside en la inducción de tensiones por los cam-  
25 pos de deflexión por intermedio del conductor de conexión

411010



de malla. Por medio de estos hilos de conexión de malla múltiples se obtiene una mejora con respecto a la conexión de hilo único. Sin embargo, la construcción tiene algunos inconvenientes que se hacen importantes particularmente en cámaras de televisión del tipo de tres tubos utilizado comúnmente. En tal cámara de color la superposición de las imágenes de color constituyentes no puede realizarse siempre de un modo óptimo. Las desviaciones son originadas, entre otras cosas, porque pueden ser generadas corrientes relativamente altas en el bucle o bucles formados por los hilos de conexión de malla. Las corrientes introducen un campo magnético que incluye sobre la deflexión del haz de electrones, de modo tal que tienen lugar desviaciones en el trazado de exploración del tubo de cámara de televisión. Estas señales de interferencia pueden ser neutralizadas solamente por la elección de una orientación angular determinada del bucle de conductor en el campo de deflexión de línea. La utilización de una pluralidad de bucles da como resultado una disposición constructiva relativamente complicada.

El invento tiene por objeto crear una cámara de televisión en la cual todas las tensiones de interferencia en la señal de video que son originadas por un campo de deflexión de línea son eliminadas, si se de



22

411010

5 sea, independientemente de la orientación del tubo de  
cámara en el campo de exploración. De acuerdo con el in  
vento, una cámara de televisión del tipo expuesto está  
caracterizada porque el bucle de conexión de malla in-  
10 corpora disposiciones constructivas tales que se evita  
la aparición de tensiones de interferencia causadas por  
el campo de deflexión de línea, entre el electrodo de  
malla y el anticátodo, y se evita la aparición de corrien-  
tes perturbadoras de inducción en el conductor de cone-  
10 xión, de malla.

El invento está basado en un mejor conocimien-  
to del inventor de las causas de la aparición de las  
pertinentes señales de interferencia. A este respecto  
debe ser tenido en cuenta el hecho de que las cámaras  
15 de televisión conocidas comprenden un manguito de apan  
tallamiento ferromagnético que está montado alrededor  
del sistema de bobinas. La pared de este manguito de  
apantallamiento está también encerrada por un bucle de  
conexión para el electrodo de malla. La razón de esto  
20 es que el conductor de alimentación de malla del bucle  
de conexión (que se entenderá que significa en lo que  
sigue una parte del bucle de conexión de malla que es-  
tá situado en el exterior del tubo de cámara) está si-  
tuado en el exterior del manguito de apantallamiento.  
25 En muchas cámaras de televisión el conductor de alimen

411010



tación de malla no solamente comprende fuentes de tensión para el electrodo de malla y el anticátodo, sino también una resistencia de señal y la masa de la cámara. El conductor de conexión de malla (una parte del bucle de conexión de malla que está situada en el interior del tubo de cámara) está situado en el interior del manguito de apantallamiento.

Consecuentemente, para determinar el campo magnético encerrado por el bucle de conexión de malla no solamente ha de tenerse en cuenta el propia campo de deflexión de línea, sino también el campo que tiene lugar en la pared del manguito de apantallamiento ferromagnético. Las variaciones rápidas de flujo, que tienen lugar particularmente en el campo de deflexión de línea encerrado por el bucle de conexión de malla, originará tensiones de interferencia a través del espacio de interrupción entre el electrodo de malla y el anticátodo en el bucle de conexión de malla. Consecuentemente, por intermedio de la capacidad entre el electrodo de malla y el anticátodo se origina una corriente de interferencia que tiene una frecuencia de repetición correspondiente al campo de deflexión de línea, y que se suma a una señal de video derivada del anticátodo. De acuerdo con el invento, se suprimen estas señales de interferencia sin que se induzcan en el conductor de

411010

22



conexión de malla corrientes que perturben el campo de deflexión.

Puesto que está ahora reconocida correctamente la causa de las señales de interferencia, pueden ofrecerse diversas realizaciones preferidas para reducir las señales de interferencia. En un primer grupo de realizaciones preferidas que se describirán, la superficie del bucle de conexión de malla está hecha de modo que sea pequeña. Como resultado, el flujo encerrado por el bucle de conexión de malla es pequeño. Debe entonces evitarse en particular que el bucle encierre la pared de un manguito de apantallamiento dispuesto, si lo hay. Debido a que la concepción constructiva del conductor de conexión de malla en el tubo de cámara de acuerdo con esta realización no se aparta o se aparta solamente poco de las disposiciones constructivas conocidas, esta realización preferida puede aplicarse a cámaras conocidas.

Un grupo adicional de realizaciones preferidas comprende notablemente mejoras de la mencionada conexión de hilo doble. Al tiempo que se conservan todas las ventajas de la conexión de hilo doble, son eliminados en ella los mencionados inconvenientes.

En un grupo más sofisticado de realizaciones preferidas se satisfacen los requerimientos impuestos,

411010

22 73



en particular por la construcción del conductor de conexión de malla. Consecuentemente, no pueden ser utilizados para este fin tubos de cámara conocidos, pero los tubos de cámara conocidos pueden ser sustituidos fácilmente con frecuencia por tubos de cámara de acuerdo con una de estas realizaciones preferidas. Este grupo comprende realizaciones preferidas en las cuales son suprimidas todas las señales de interferencia por medio de una construcción simple del conductor de conexión de malla. Esta supresión es notablemente independiente de la posición angular o axial del tubo de cámara en el campo de deflexión.

Se describirán posteriormente algunas realizaciones preferidas de acuerdo con el invento con referencia al dibujo. En el dibujo:

La Figura 1 es una representación diagramática de un tubo de cámara de televisión provisto de un sistema de bobinas, un manguito de apantallamiento ferromagnético y un bucle de conexión de malla;

Las Figuras 2 y 3 son vistas diagramáticas en corte transversal de un tubo de cámara de televisión que tiene un sistema de bobinas, un manguito de apantallamiento y un bucle de conexión de malla de acuerdo con el invento que difiere en cada tubo de cámara de televisión;



# 411010

La Figura 4 es una vista diagramática en cor  
te longitudinal de un tubo de cámara de televisión con  
realizaciones preferidas de conductores de conexión de  
dos hilos de acuerdo con el invento;

5 La Figura 5 es una vista diagramática de las  
líneas de fuerza de un campo tetrapolar simétrico;

La Figura 6 es una vista diagramática en cor  
te longitudinal de un tubo de cámara de televisión que  
comprende una realización preferida de un conductor de  
10 conexión de hilo único de acuerdo con el invento;

Las Figuras 7 a 11 son vistas en perspectiva  
de realizaciones preferidas de acuerdo con el invento  
en las cuales el conductor de conexión de malla compren  
de un hilo de conexión de malla que está escalonado en  
15 el campo de deflexión;

Las Figuras 12 a 14 son vistas en perspectiva  
de realizaciones preferidas de acuerdo con el invento  
en las cuales el conductor de conexión de malla compren  
de un hilo de conexión de malla helicoidal; y

20 La Figura 15 es una vista diagramática en cor  
te longitudinal de un tubo de cámara de televisión que  
tiene un conductor de conexión de malla que se compone  
parcialmente de manguitos cilíndricos y parcialmente de  
un hilo helicoidal.

25 En la Figura 1 están representadas diagramáti



411010

5 camente las partes de una cámara de televisión que son pertinentes para este invento. En el interior de una envoltante 2 cilíndrica un tubo 1 de cámara de televisión comprende un anticátodo 4 que está dispuesto preferiblemente sobre una ventana 3 de entrada. El anticátodo puede contener un material fotoconductor tal como trisulfuro de antimonio o monóxido de plomo que está dispuesto sobre la cara interior de la ventana 3. El anticátodo puede también consistir en un disco de material semiconductor tal como silicio que está montado en la envoltante y en el cual está dispuesto un mosaico de uniones discretas p-n. Un electrodo 5 de malla está situado a una distancia relativamente pequeña, por ejemplo, unos pocos milímetros, del anticátodo 4 y paralelo al mismo.

10 Por intermedio de un conductor 6 de conexión de malla el electrodo 5 de malla está conectado a una patilla 8 de conexión que está moldeada en una base 7 de tubo. También dispuesto en el tubo de televisión está un cañón electrónico (no representado) que genera un haz de electrones por medio del cual puede ser explorado el anticátodo. Dispuesto alrededor del tubo 1 de cámara está un sistema 9 de bobinas que comprende bobinas para la deflexión de línea y para la deflexión de campo (no representadas separadamente). Para este invento no es pertinente si el haz de electrones de exploración está en-

15

20

25

411010



focado magnética o electrostáticamente. Dispuesto alre  
dedor del sistema 9 de bobinas está un manguito 10 de  
apantallamiento ferromagnético que está hecho, por ejem  
plo, de mu-metal. A fin de alimentar las tensiones con  
5 tinuas deseadas al electrodo de malla y al anticátodo,  
están incorporadas en un conductor 11 de alimentación  
de malla una fuente 12 de tensión para la tensión de ma  
lla y una fuente 13 de tensión para la tensión de anti  
cátodo. Además de las fuentes 12 y 13 de tensión, el  
10 conductor 11 de alimentación de malla comprende también  
una resistencia 14 de señal de la cual puede derivarse  
una señal de video a través de un terminal 15. El con  
ductor 6 de conexión de malla y el conductor 11 de ali  
mentación de malla forman juntos un bucle 16 de cone  
15 xión galvánica que tiene una interrupción 17 capacitiva  
entre el electrodo 5 de malla y el anticátodo 4.

Como aparece en la Figura 1, el bucle 16 de  
conexión de malla encierra una porción de pared del man  
guito de apantallamiento. En cámaras de televisión co  
munmente utilizadas la masa de cámara forma parte del  
20 conductor de alimentación de malla, cuya masa está de  
signada por los signos 18 de tierra. La Figura 1 mues  
tra también una zona 19 sombreada donde puede ser gene  
rado un campo de deflexión de línea activo representa  
do por líneas 20 de fuerza. En la pared del manguito 10  
25

411010'

22



de apantallamiento el campo 20 de deflexión de línea  
cambia a un campo de retorno que está designado por pun-  
tos 21. La posición angular del conductor 6 de conexión  
de malla determina si es encerrado por el bucle de co-  
5 nexión de malla un flujo magnético del campo 20 de de-  
flexión de línea o del campo 21 de retorno y, si es así,  
en qué grado ocurre esto. Las variaciones del flujo en  
cerrado originarán tensiones en el bucle de conexión de  
malla. Estas tensiones aparecen a través de la interrup-  
10 ción 17 capacitiva del bucle.

Un método factible de eliminar las señales de  
interferencia es evitar la inducción magnética todo lo  
posible en el bucle de conexión de malla impidiendo que  
el bucle encierre líneas 20 de fuerza del campo de de-  
1.5 flexión de línea o líneas 21 de retorno. En una dispo-  
sición constructiva conocida esto se realiza disponien-  
do un paso de vidrio eléctricamente conductor sobre el  
lado de la ventana del tubo de cámara enfrente del elec-  
trodo de malla. En ese caso ya no hay un bucle de co-  
20 nexión de malla que encierre líneas de fuerza del cam-  
po de deflexión. Sin embargo, un paso de vidrio adi-  
cional cerca del anticátodo donde los campos electrostá-  
ticos son muy críticos impide aparentemente la utiliza-  
ción de esta disposición constructiva.

25 De acuerdo con el invento, puede proponerse

411010

22 FEB 1973

una construcción en la cual el flujo encerrado por el bucle de conexión de malla es relativamente pequeño, sin que se requiera sobre la cara de la ventana un paso adicional de vidrio. Una realización preferida de este tipo está representada en la Figura 2. El conductor de alimentación de malla de esta realización preferida comprende un hilo 22 de alimentación de malla que está situado en el interior del manguito de apantallamiento, directamente contra la pared exterior del tubo de cámara, y que se extiende desde el lado de la ventana del tubo hasta el lado de la base del tubo donde está conectado al conductor de conexión de malla. Un hilo 23 de conexión de malla del conductor de conexión de malla está dispuesto contra la pared inferior del tubo de cámara tan cerca del hilo de alimentación de malla como sea posible y junto con el mismo en un plano 24 radial. Un inconveniente de esta construcción es que las tensiones de interferencia, ahora originadas solamente por el campo 20 de deflexión real, son plenamente eliminadas solo para los valores de la orientación  $\psi$  en la Figura 2 correspondientes a  $\psi = 0$  o  $\psi = \pi$ . La posición angular deseada del tubo de cámara en el campo de deflexión está, de este modo, más o menos determinada por ella. Respecto a esto se ofrece una mejor solución por una realización preferida de acuerdo con el invento que es

411010

22



973

tá representada en la Figura 3. En ella, un hilo 25 de alimentación de malla, que forma parte del conductor de alimentación de malla, está rígidamente montado en el sistema de bobinas. Sobre el lado de la ventana este hilo está conectado a la fuente 12 de tensión y está conectado a la patilla 8 de paso sobre el lado de la base del tubo. La interferencia mínima deseada determina nuevamente la posición angular del tubo de cámara en el campo de deflexión, pero en la orientación en la cual la tensión de interferencia es igual a cero la derivada de la tensión de interferencia respecto al ángulo  $\psi$  de orientación es también igual a cero. Debe entonces estar dispuesto un hilo 26 de conexión de malla que complementa el bucle de conexión de malla en un plano transversal a las líneas 20 de fuerza y debe extenderse a lo largo de un eje 27 óptico del sistema. Debe entonces estar dispuesto el hilo 25 de alimentación de malla en un plano 28 paralelo a las líneas 20 de fuerza a través del hilo 26 de conexión de malla. El establecimiento de la posición angular en la cual es nula la tensión de interferencia es entonces menos crítico que en la mencionada construcción en la cual una posición del tubo con tensión de interferencia mínima produce un valor máximo de la derivada respecto a  $\psi$ .

411010



En una construcción conocida (véase por ejemplo la Solicitud de Patente Holandesa 6509079) el conductor de conexión de malla es del tipo de dos hilos. La Figura 4 es una representación diagramática de una construcción de dos hilos con el fin de ilustrar su funcionamiento sobre la base de la presente idea. El conductor de conexión de malla comprende dos hilos 29 y 30 de conexión de malla que están ambos conectados a la malla 5 eléctricamente conductora y a una patilla 8 de la base del tubo que está representada de modo que coincide con el eje 27 del sistema. Consecuentemente, los hilos de conexión de malla forman un bucle 31 de hilo de malla que se extiende también sobre el área 19 donde el campo de deflexión es activo. En combinación con este bucle 31 de hilo de malla, el conductor 11 de alimentación de malla constituye el bucle 16 de conexión de malla. Puede demostrarse que para cualquier posición del bucle 31 de hilo de malla, una tensión de inducción que sea generada en el bucle formado por el conductor 11 de alimentación de malla y el hilo 30 de conexión de malla es compensada por una tensión de inducción de valor mitad generada en el bucle 31 de hilo de malla. No aparecerá entonces ninguna tensión de interferencia a través de la interrupción 17 entre la malla y el anticátodo. Sin embargo, la mencio

411010

22



nada compensación estará acompañada generalmente por una corriente inducida en el bucle 31 de hilo de malla. En casos prácticos esta corriente puede alcanzar un valor relativamente alto, por ejemplo, hasta algunos centenares de miliamperios. Una corriente que fluya a través de los hilos 29 y 30 de conexión de malla genera un campo magnético alrededor de los hilos que puede tener un efecto perturbador sobre la exploración. Esta es una de las causas de los inconvenientes de esta construcción descrita en la introducción. Conociendo la causa, puede eliminarse este inconveniente de acuerdo con el invento aumentando la resistencia eléctrica del bucle 31 de hilo de malla, por ejemplo, desde 0,5 Ohmios a 100 Ohmios. Con el fin de conservar una compensación correcta, debe incorporarse una resistencia idéntica en ambos hilos. Por ejemplo, pueden incorporarse en los hilos las resistencias 32 y 33 que están indicadas por líneas discontinuas en la Figura 3. Alternativamente, cada uno de los hilos puede estar individualmente conectado a una patilla de paso y puede estar conectada entre estas patillas de paso en el exterior del tubo de cámara, una resistencia 34 que está también indicada por líneas discontinuas.

Disponiendo constructivamente un contacto eléctrico como cursor de potenciómetro y conectándolo al conductor de alimentación de malla, se hace posi-



411010

ble la corrección externa de interferencia residual.

Tal construcción de corrección de interferencia residual puede ser ventajosa, por ejemplo, si los hilos del conductor de conexión de malla no están dispuestos simétricamente en el tubo de cámara. Un desequilibrio resultante en la compensación puede anular la supresión completa de la señal de interferencia que proviene del campo primario de deflexión de línea. Puede entonces realizarse el equilibrio eléctrico por medio del potenciómetro.

El campo primario de deflexión de línea para la deflexión de línea en una cámara de televisión está formado por un campo simétrico bipolar. Sin embargo, los sistemas de bobina utilizados comúnmente parecen generar también con frecuencia un campo tetrapolar. Frecuentemente no puede evitarse la aparición del mismo sin influir adversamente sobre las propiedades deseadas del sistema de bobinas. También son conocidos sistemas de bobinas, por ejemplo, para amplificación de deflexión, en los cuales el campo de deflexión principal deseado es un campo tetrapolar. La Figura 5 representa las líneas 36 de fuerza de un campo tetrapolar. Pueden tener también lugar campos de interferencia de un orden aún más alto, tales como campos de ocho polos, en sistemas de bobinas para la exploración del

411010

22



anticátodo de un tubo de cámara de televisión. Para un ángulo  $\varphi$  de orientación arbitrario, un bucle 31 de hilo de malla no será eficaz contra señales de interferencia originadas por tales campos de orden superior. Como  
5 será aún demostrado, una simple realización preferida de acuerdo con el invento es también eficaz contra campos de interferencia de orden superior.

En la Figura 6 está representada una realización preferida que es eficaz solamente para campos bipolares y comprende un hilo 37 de conexión de malla que,  
10 visto axialmente, tiene un escalón 38 simétrico centrado en el área 19 donde es activo el campo de deflexión de línea. La Figura 7 es una vista en perspectiva del hilo 37 de conexión de malla. Los límites axiales del área 19 están indicados por trazos 19 sobre el hilo.  
15 En esta realización preferida la tensión de interferencia originada por el campo de deflexión de línea bipolar es suprimida para cualquier posición angular, sin que fluyan en el hilo 37 de conexión de malla corrientes que perturben la exploración. La supresión de la  
20 tensión de interferencia es debida al hecho de que el bucle de conexión de malla no encierra ningún flujo resultante para cualquier posición angular en el campo de deflexión de línea. La razón de esto es que el flujo  
25 encerrado por el campo de deflexión de línea está

411010



siempre compensado por el flujo de retorno que está con-  
centrado en la pared del manguito de apantallamiento.  
Al girar, el flujo comprendido en la parte del bucle en-  
tre la base del tubo y el escalón 38, por ejemplo, au-  
5 menta en una cantidad igual a la cantidad en que dismi-  
nuye el flujo comprendido en la parte del bucle entre  
el escalón 38 y la ventana del tubo. Consecuentemente,  
esta construcción es insensible al desplazamiento angu-  
lar del tubo de cámara en el sistema de bobinas.

10 Será obvio de lo precedente que esta realiza-  
ción preferida es sensible al desplazamiento axial del  
tubo de cámara en el sistema de bobinas. La razón de es-  
to es que el escalón 38 se desplaza entonces en el cam-  
po. Debido a que los sistemas prácticos de bobinas pro-  
ducen un campo definido correctamente y debido a que la  
15 posición axial del tubo de cámara en el mismo no es muy  
crítica con respecto a otras propiedades, esta sensibi-  
lidad axial puede también ser considerada como una ven-  
taja. La razón de esto es que un ligero desplazamiento  
20 axial puede producir nuevamente una corrección residual  
de cualquier asimetría en la disposición del hilo 37 de  
conexión de malla. Esta realización preferida no es nue-  
vamente eficaz contra señales de interferencia origina-  
das por campos con polos de orden superior.

25 La construcción representada en las Figuras



411010

6 y 7 puede hacerse insensible al desplazamiento axial por medio de una construcción doble del conductor de conexión de malla. Esta construcción está representada en perspectiva en la Figura 8. En el caso de un desplazamiento axial del tubo de cámara en el campo de deflexión, será generada una corriente de inducción en cada uno de los hilos 39 y 40. Sin embargo, permaneciendo idénticas las circunstancias, la corriente de inducción que tiene lugar entonces es inferior en un orden a la corriente de inducción que tiene lugar en la conexión conocida de hilo doble. Adicionalmente, la corriente de inducción está dirigida en sentido opuesto, vista axialmente, para dos partes sustancialmente iguales de longitud de campo. Como resultado, cualquier deflexión perturbadora del haz de electrones está dirigida también en sentido opuesto para las dos partes, de modo que se obtiene otra acción de compensación. La construcción doble del hilo de conexión de malla no afecta a la influencia de campos con polos de orden superior sobre cada uno de los hilos de conexión de malla, de modo que esta realización preferida no es eficaz nuevamente contra ellos.

Se consigue la supresión de señales de interferencia que provienen de campos simétricos tetrapolares por medio de una realización preferida que está representada diagramáticamente en perspectiva en la Figu-

22 FEB 1973



411010

ra 9. Esta realización preferida comprende dos hilos 41 y 42 de conexión de malla. Cada uno de estos hilos tiene un escalón angular de  $180^\circ$  en el centro del campo. Los hilos están montados en el tubo de cámara de tal modo que están desplazados en un ángulo de  $90^\circ$  entre sí. La tensión de interferencia que proviene del campo bipolar es suprimida para cada hilo individualmente por el escalón de  $180^\circ$  en el centro del campo. Como resultado, ya no tienen lugar corrientes de inducción en los hilos. La supresión de señales de interferencia que provienen de campos simétricos tetrapolares puede estar ahora acompañada por una corriente, si bien será relativamente pequeña, a través de los hilos.

La Figura 10 es una vista en perspectiva de una realización preferida de acuerdo con el invento por medio de la cual es suprimida la interferencia que proviene de un campo simétrico tetrapolar sin que se generen corrientes de inducción. A este respecto, un hilo 43 único de conexión de malla está provisto de un escalón 44 de  $90^\circ$  en el centro del campo. Esta construcción no es eficaz para campos bipolares. De un modo análogo a la construcción representada en la Figura 7 para campos bipolares, no se produce en el hilo 43 ninguna corriente de inducción que provenga del campo tetrapolar. Otra vez, de un modo análogo al hilo único que tiene un es-



# 411010

calón de  $180^\circ$  para el campo bipolar, la construcción es sensible al desplazamiento axial, pero insensible a la posición angular del hilo de conexión de malla. Análogamente a la realización preferida representada en la Figura 8, la realización preferida de acuerdo con la Figura 10 puede hacerse insensible al desplazamiento axial utilizando dos hilos de conexión que se siguen uno al otro en un cuarto de circunferencia y que tienen cada uno un escalón de  $90^\circ$  en el centro del campo.

10 En una realización adicional preferida de acuerdo con el invento, el conductor de conexión de malla consiste en 3 hilos rectos que están montados en el tubo a una distancia angular de  $120^\circ$  entre ellos. Con ello, son suprimidas todas las señales de interferencia que provienen de campos bipolares, tetrapolares, de ocho polos, etc. independientemente de la posición angular del tubo. Cuando el tubo está en funcionamiento, fluirá una corriente en los tres hilos que provoca una ligera perturbación del campo de deflexión. Este inconveniente puede ser eliminado utilizando, como en lo anterior, un único hilo de conexión de malla que tiene un escalón de  $120^\circ$  en un tercio y en dos tercios de la longitud de campo activo del campo de deflexión, o sea, en total,  $240^\circ$ .

25 La sensibilidad de esta construcción al desplazamiento axial del tubo en el campo de deflexión puede

411010



de ser contrarrestada utilizando dos hilos que tienen  
dos escalones cada uno. Estos dos hilos están montados  
preferiblemente en el tubo de tal modo que están gira-  
dos 180° uno con respecto al otro. La última construc-  
5 ción también suprime campos de interferencia que provie-  
nen de campos de seis polos y armónicos de orden supe-  
rior de los mismos.

Se ha encontrado también que tienen lugar cam-  
pos tetrapolares no simétricos en cámaras prácticas de  
10 televisión. Un análisis de estos campos ha demostrado que  
estos campos pueden ser considerados aproximadamente co-  
mo una superposición de un campo tetrapolar simétrico y  
un campo de ocho polos simétrico. Consecuentemente, pa-  
ra suprimir señales de interferencia que aparecen en ta-  
15 les cámaras de televisión han de ser suprimidas también  
las tensiones de interferencia que provienen de campos  
de ocho polos simétricos.

Análogamente al paso desde el campo bipolar al  
campo tetrapolar, se obtiene una construcción que consis-  
20 te en cuatro hilos de conexión de malla, cada uno de los  
cuales tiene un escalón de 180° en el centro del campo  
estando montados los hilos en el tubo de cámara de tal  
modo que cada hilo está desplazado en 45°. Esta cons-  
trucción es sensible al desplazamiento axial. Continuan-  
25 do en esta línea de ideas, las señales de interferencia

411010

22 FEB. 1973



que provienen de campos que tienen polos de hasta el or  
den enésimo inclusive pueden suprimirse utilizando  $\frac{1}{2} n$   
hilos, cada uno de los cuales tiene un escalón de  $180^\circ$   
en el centro del campo, sucesiéndose entre sí los hilos  
5 sobre un ángulo de  $360^\circ$  dividido por n. Sin embargo, es  
to no da por resultado una construcción muy práctica.

Sin embargo, es también posible seguir una lí  
nea de ideas que, como se demostrará, conduce a solucion  
es más prácticas. Se ha demostrado ya que las tensiones  
10 de interferencia causadas por un campo bipolar pueden su  
primirse por medio de un hilo de conexión de malla que  
tiene un escalón de  $180^\circ$  en el centro del campo. De acuer  
do con la misma línea conceptual y considerando la soluci  
ón dada en la Figura 7, puede suprimirse la interferenci  
15 a originada por campos bipolares y la interferencia ori  
ginada por campos tetrapolares por medio de un hilo de  
conexión de malla que divide la longitud del campo activ  
o de reflexión de línea, medida en la dirección axial,  
en cuatro trozos iguales por medio de tres escalones de  
20  $90^\circ$  cada uno. El hilo de conexión de malla está enconces  
sometido a un desplazamiento angular de  $270^\circ$ . La Figura  
11 representa esta construcción con un hilo 45 de conexi  
ón de malla. Similarmente, las señales de interferenci  
a que provienen de campos que tienen polos de hasta  
25 el orden octavo inclusive son suprimidas por medio de un



411010

hilo de conexión de malla que divide la longitud del campo de deflexión de línea, medida en la dirección axial, en ocho trozos iguales por medio de siete escalones de 360° dividido por 8, o sea de 45° cada uno. Como resultado de los siete escalones, el hilo tiene un desplazamiento angular de 315°. La continuación de esta línea conceptual para  $n$  tendiendo a infinito da como resultado un hilo de conexión de malla como el representado en la Figura 12 que describe una hélice sobre la longitud axial del campo, siendo el paso de dicha hélice igual a la longitud axial del campo. Esta realización preferida ofrece una solución práctica para suprimir todas las tensiones de interferencia provocadas por el campo de deflexión de línea. Consecuentemente, por medio de esta realización preferida, son también suprimidas las señales de interferencia que provienen de campos de interferencia de orden superior provocados por el campo de deflexión de línea. El hilo de conexión de malla puede estar dispuesto contra la cara interior de la envolvente del tubo de cámara. Estas soluciones de hilo único son insensibles a la posición angular del hilo de conexión de malla en el campo de deflexión, pero son sensibles al desplazamiento axial. Esta sensibilidad axial puede ser eliminada en su mayor parte incorporando, por ejemplo, diametralmente, una construcción de hilo similar en el tubo de cámara.

411010

22



La realización preferida que incorpora el hilo helicoidal puede ser hecha totalmente insensible en lo esencial al desplazamiento axial continuando la hélice del hilo único sobre ambos lados del campo de deflexión. En la Figura 13 está representada esta realización preferida que comprende un hilo 47 de conexión de malla en forma de una hélice que se extiende también en el exterior del área en que es activo el campo de deflexión. En el caso de desplazamiento axial, está entonces siempre presente un hilo helicoidal de 360° en el campo de deflexión, suprimiendo el mencionado hilo helicoidal todas las tensiones de interferencia. En sistemas prácticos de bobinas el campo de deflexión tiene una longitud axial de, por ejemplo, 96 mm. En ese caso la hélice debe tener preferiblemente un paso de aproximadamente 96 mm. Consideraciones adicionales revelan que un hilo 48 de conexión de malla representado en la Figura 14, y que tiene un paso que es un submúltiplo de la longitud del campo de deflexión de línea, también suprime todas las tensiones de interferencia. Las dos últimas construcciones pueden ambas ser corregidas en su mayor parte en lo que respecta a desviaciones en el valor del paso con respecto a la longitud del campo añadiendo un hilo helicoidal idéntico que está montado en el tubo de cámara en un ángulo de 180° con respecto al primer hilo.

411010

22



Si el paso en una de las realizaciones preferidas anteriores que incorporan un hilo helicoidal no está adaptado óptimamente a la longitud axial del campo de reflexión, tiene lugar interferencia residual como resultado de campos tetrapolares para los cuales la adición de una pluralidad de hilos helicoidales correspondientes no ofrece una solución. En una realización preferida, se compensa esta interferencia residual en su mayor parte mediante el uso de dos hilos helicoidales que se extienden en el sentido opuesto de giro entre un punto común de arranque y un punto final común. Si es necesario, pueden incorporarse una pluralidad de tales pares de hilos helicoidales en un tubo de cámara de televisión, teniendo que estar distribuidos uniformemente sobre la circunferencia los mencionados pares, por ejemplo, dos pares dispuestos diametralmente.

En muchos tubos de cámara de televisión, el electrodo de malla está construido, más o menos, en forma de un manguito como se representa en la Figura 15. Un hilo 49 de conexión de malla, que tiene nuevamente la forma de una hélice, está conectado a este manguito en una realización preferida de acuerdo con el invento. Un manguito 51 adicional eléctricamente conductor está montado en el tubo 1 de cámara sobre el lazo de base del tubo. Este manguito está conectado a la patilla 8 de pa



411010

so y está montado alrededor de un cañón electrónico que comprende un cátodo 52, un electrodo 53 de control, un primer ánodo 54 y un ánodo 55 acelerador. La distancia entre los extremos de los manguitos que están enfrentados entre sí está elegida de modo que es tal que el campo de deflexión de línea es correctamente homogéneo entre los manguitos. Los manguitos 50 y 51 se extienden entonces sobre las áreas de disminución del campo de deflexión que aparecen siempre sobre los extremos axiales de los mismos. Debido a que estos manguitos actúan como hilos de conexión ficticios que coinciden con el eje óptico del sistema, las irregularidades en los campos disminuidos no pueden provocar interferencias. Después de completarse una hélice de 360° o un múltiplo entero de 360°, el hilo 49 de conexión de malla está conectado al manguito 51 como se representa en perspectiva en la Figura 15. Esta realización preferida es en principio insensible a la posición angular del tubo de cámara e insensible al desplazamiento axial. Una ventaja de esta realización preferida es que las diferencias en los campos de deflexión de diferentes sistemas de bobinas no tienen efectos perjudiciales. En vez del hilo 49 de conexión de malla, puede utilizarse nuevamente una pluralidad de hilos de conexión de malla.

En una realización preferida adicional de acuerdo

411010



do con el invento (no representada), el conductor de conexión de malla comprende una pluralidad de hilos de conexión de malla, preferiblemente tres, que se extienden directos entre la base del tubo y el electrodo de malla y que están distribuidos homogéneamente sobre la circunferencia del tubo de cámara, pero que no forman pares de hilos dispuestos diametralmente. Cuando se hace uso de tres hilos, estos hilos se suceden entre sí cada vez en un ángulo de 120°, medido a lo largo de la circunferencia del tubo de cámara. Esta realización preferida es eficaz contra campos de interferencia provocados por todos los campos de órdenes superiores que se producen en cámaras de televisión y es insensible a la posición angular y al desplazamiento axial del tubo de cámara en el campo de deflexión. Es obvio que estos hilos de conexión de malla pueden estar dispuestos nuevamente entre los manguitos 50 y 51 como se representa en la Figura 15.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 28 de Enero de 1972, bajo el Nº 7201226, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25



22

411010

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 disposición de cámara de televisión que comprende un sistema de exploración electromagnética, un tubo de cámara de televisión que ha de estar incorporado en este sistema y que comprende un anticátodo a ser explorado por un haz de electrones y un electrodo de malla situado cerca del anticátodo, comprendiendo la mencionada cámara de televisión un bucle de conexión para aplicar una tensión continua entre el electrodo de malla y el anticátodo, comprendiendo el mencionado bucle 15 un conductor de conexión de malla que está dispuesto en el interior del tubo de cámara y un conductor de alimentación de malla que está dispuesto en el exterior del tubo de cámara, caracterizada porque el bucle de conexión

Rg



# 411010

de malla incorpora disposiciones constructivas tales que se evita la aparición de tensiones de interferencia, provocadas por el campo de deflexión de línea, entre el electrodo de malla y el anticátodo, y se impide la aparición de corrientes de inducción perturbadoras en el conductor de conexión de malla.

2ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque el conductor de conexión de malla comprende un hilo de conexión de malla que tiene un escalón de 180° en el área del centro del campo de deflexión de línea, medido axialmente.

3ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizada porque el conductor de conexión de malla comprende dos hilos de conexión de malla que están montados en el interior del tubo de cámara formando un ángulo de 180° entre sí, teniendo cada uno de los hilos de conexión de malla un escalón de 180° en el área del centro del campo.

4ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizada porque el conductor de conexión de malla comprende dos hilos de conexión de malla, cada uno de los cuales tiene un escalón de 180° en el área del centro del campo, estando montados los hilos en el tubo de cámara formando un ángulo de 90° entre sí.

5ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizada porque el conductor de conexión de malla comprende dos hilos de conexión de malla, cada uno de los cuales tiene un escalón de 180° en el área del centro del campo, estando montados los hilos en el tubo de cámara formando un ángulo de 90° entre sí.

pey



411010

5      dicación 1ª, caracterizada porque el conductor de conexión de malla comprende un hilo de conexión de malla que tiene tres escalones de 90º cada uno, que dividen la longitud medida axialmente del campo de deflexión de línea en cuatro trozos iguales.

10      6ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque el conductor de conexión de malla comprende un hilo de conexión de malla que tiene  $n-1$  escalones de  $\frac{360^\circ}{n}$  que dividen la longitud de campo medida axialmente en  $n$  trozos iguales.

15      7ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizada porque el conductor de conexión de malla comprende un hilo de conexión de malla que describe una hélice de 360º sobre la longitud medida axialmente del campo de deflexión de línea.

20      8ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 7ª, caracterizada porque el hilo helicoidal se extiende en la dirección axial fuera del área donde es activo el campo de deflexión de línea.

25      9ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 7ª u 8ª, caracterizada porque el conductor de conexión de malla comprende un hilo helicoidal que tiene un paso tal que es un submúltiplo de la longitud de campo medida axialmente.

13-7-73  
*Rey*



411010

10<sup>a</sup>.- Una disposición de acuerdo con las reivindicaciones 7<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup> ó 9<sup>a</sup>, caracterizada porque el conductor de conexión de malla comprende dos hilos helicoidales que tienen un punto de arranque común y un punto final común, pero un sentido de giro opuesto.

11<sup>a</sup>.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el conductor de conexión de malla comprende un manguito que está conectado a una patilla de base del tubo, un hilo de conexión de malla y un manguito que está conectado al electrodo de malla, estando dispuestos los manguitos en el tubo de cámara a una distancia mutua, vista axialmente, de a lo sumo la longitud del área en donde es efectivo el campo de deflexión de línea, formando el hilo de conexión de malla una hélice de 360° o un múltiplo entero de 360° entre los manguitos.

12<sup>a</sup>.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup>, caracterizada porque el conductor de conexión de malla comprende un segundo hilo de conexión de malla que se extiende de modo similar al hilo de conexión de malla indicado en cada una de las reivindicaciones 2<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup>, y que está montado en el tubo de cámara formando un ángulo de 180° con respecto al mismo.

13<sup>a</sup>.- Una disposición de acuerdo con la rei-

*Rey*

22 FEB 1973



# 411010

5 vindicación 1ª, caracterizada porque el conductor de conexión de malla comprende al menos tres hilos de conexión de malla rectos que están montados a distancias mutuamente iguales, medidas sobre la circunferencia del tubo de cámara, sin formar pares de hilos dispuestos diametralmente.

10 14ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque el bucle de conexión de malla comprende un hilo de conexión de malla que está situado en el interior del tubo de cámara y un hilo de alimentación que está situado en el exterior del tubo de cámara, estando dispuestos ambos hilos contra la pared del tubo en un plano de simetría del campo de deflexión de línea a una distancia entre ellos lo más pequeña posible, estando conectados los hilos galvánicamente entre sí sobre el lado de la base del tubo, y haciendo contacto galvánico en la mencionada secuencia con el electrodo de malla y una fuente de tensión para el electrodo de malla.

20 15ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque el bucle de conexión de malla comprende, adicionalmente a un hilo de conexión de malla de acuerdo con la reivindicación 14ª que está situado en el interior del tubo de cámara, un hilo de alimentación de malla que está situado en el exterior

*Pe*

411010

del tubo de cámara y que está montado axialmente en el sistema de bobinas, está conectado galvánicamente al hilo de conexión de malla sobre el lado de la base del tubo y está conectado galvánicamente a una fuente de tensión de malla sobre el lado de ventana del tubo, estando situado el hilo de conexión de malla en un plano que contiene al eje del sistema y que es transversal al plano de simetría del campo de deflexión de línea, estando situado el hilo de alimentación de malla en un plano que se extiende paralelamente a las líneas de campo de deflexión de línea y a través del hilo de conexión de malla.

16ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque el conductor de conexión de malla comprende dos hilos de conexión de malla que están dispuestos diametralmente en el tubo de cámara, estando incorporada en cada uno de estos hilos una resistencia idéntica.

17ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque el conductor de conexión de malla comprende dos hilos que están dispuestos diametralmente en el tubo de cámara, estando conectado cada uno de los hilos a una patilla de paso en la base del tubo, estando conectadas las mencionadas patillas de base del tubo, en el exterior del tubo de cámara, a

14-2-73  
R



411010

una resistencia de potenciómetro, estando conectado uno de los extremos del conductor de alimentación de malla a la resistencia de potenciómetro por intermedio de un cursor de potenciómetro.

5 18ª.- Una disposición de cámara de televisión.

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

10 Esta Memoria consta de treinta y cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

25 AGO. 1973

Madrid,

P.A.

13-7-73  
JAR.

411010

5 2 0

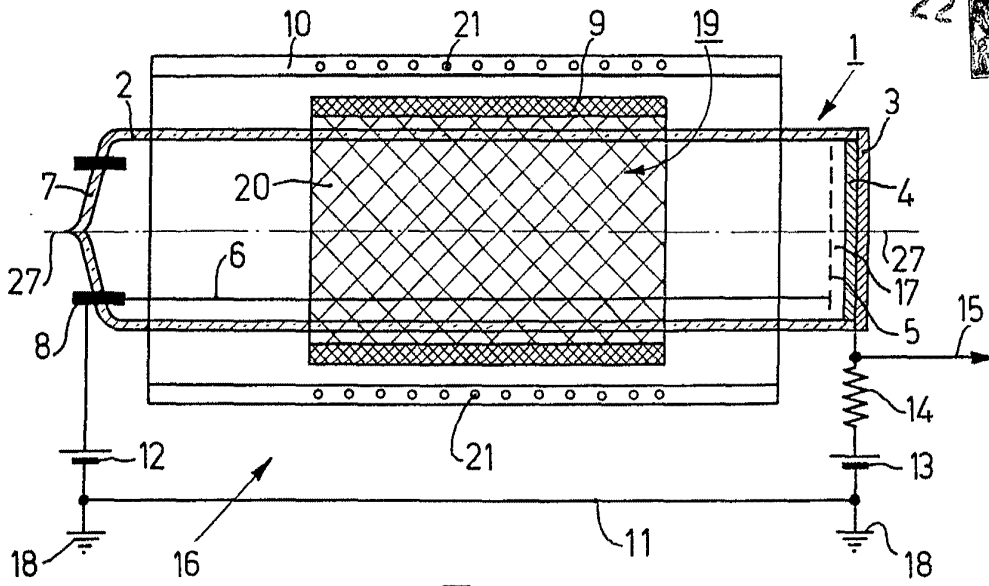


Fig. 1

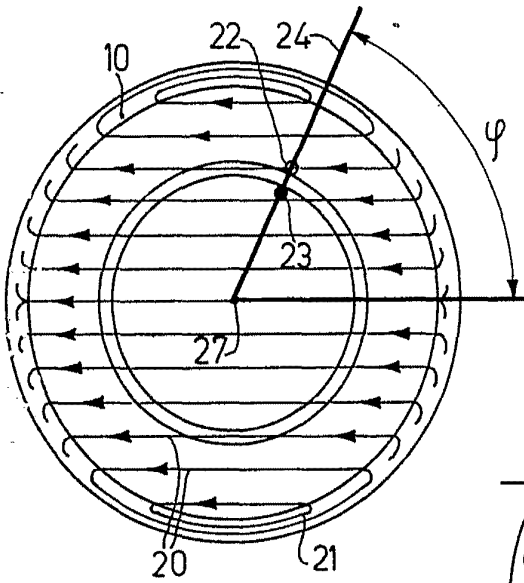


Fig. 2

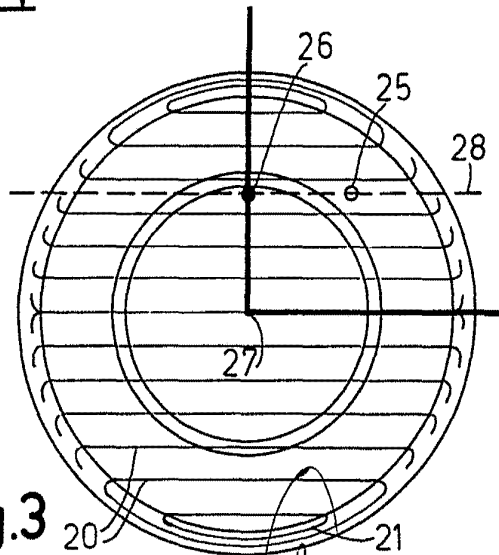


Fig. 3

Alberto & Elzabur  
Per Poder.

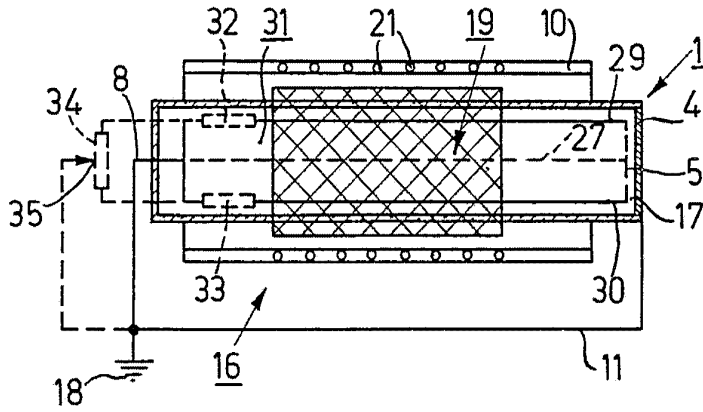


Fig. 4

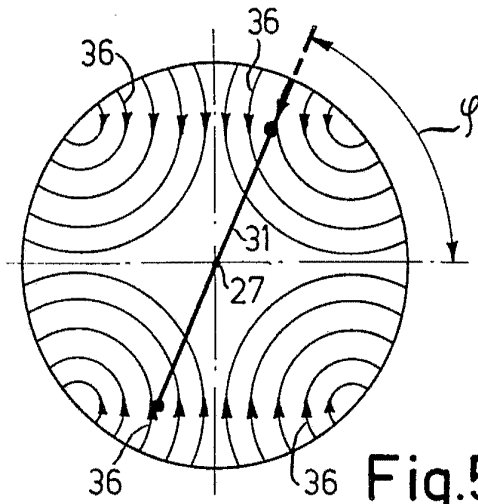


Fig. 5

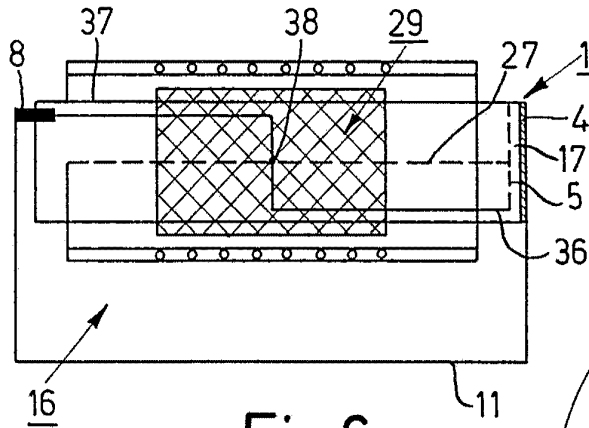


Fig. 6

ALBION & SONS  
PARIS

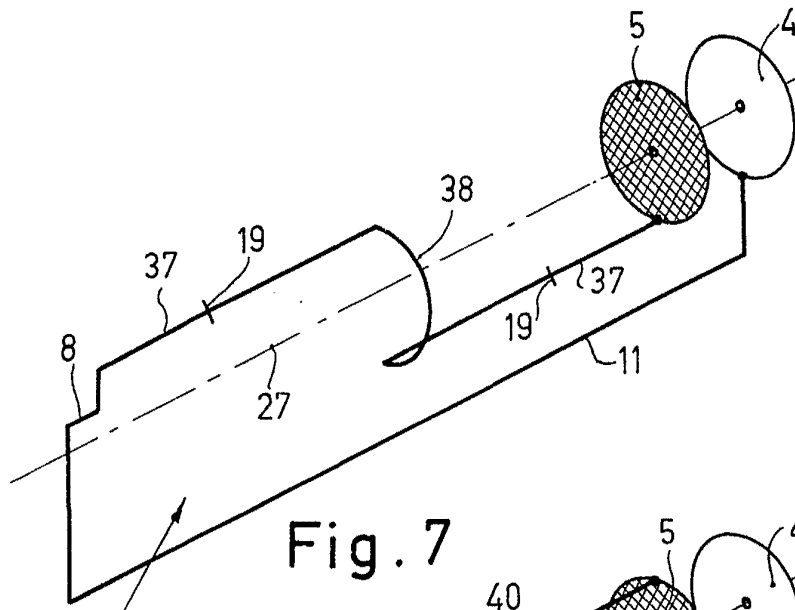


Fig. 7

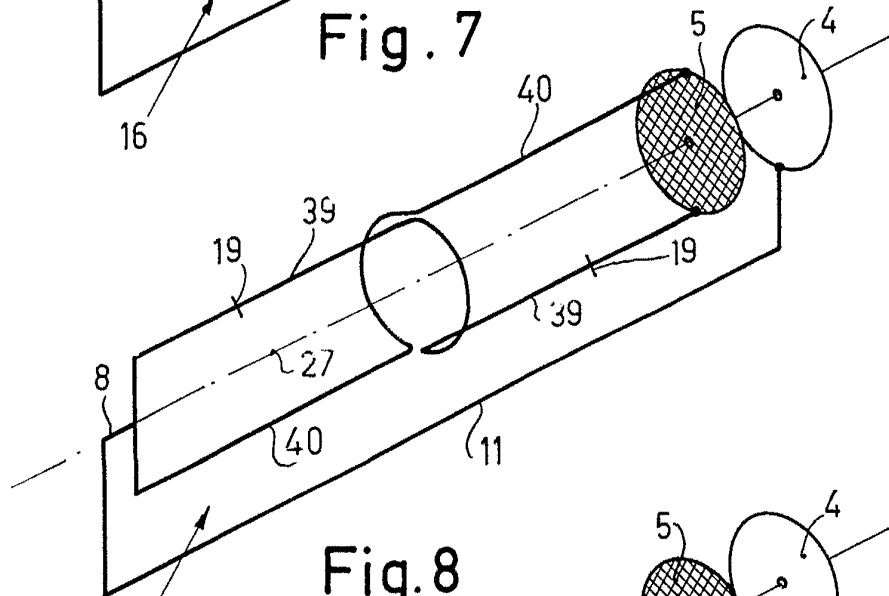


Fig. 8

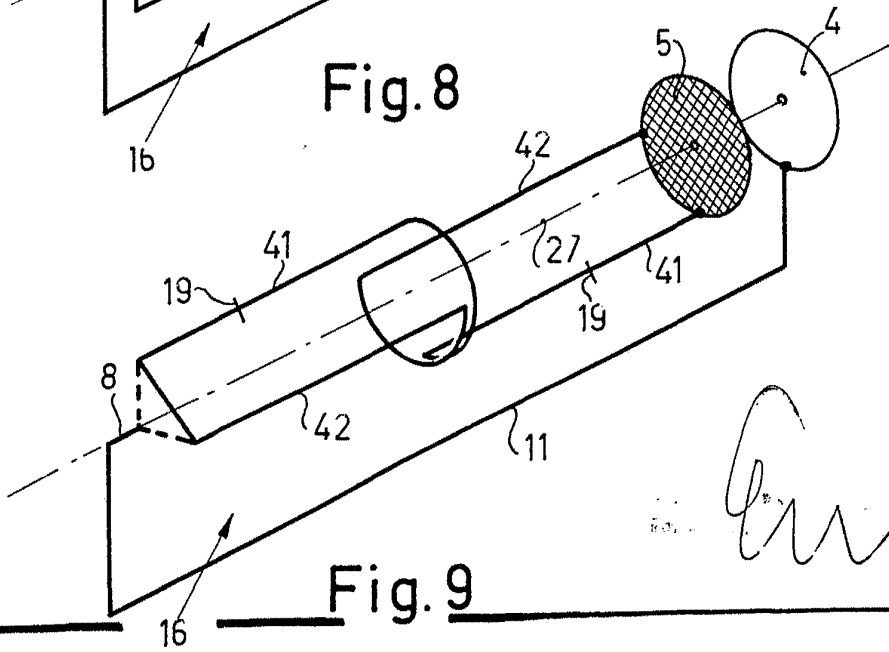


Fig. 9

*Am*

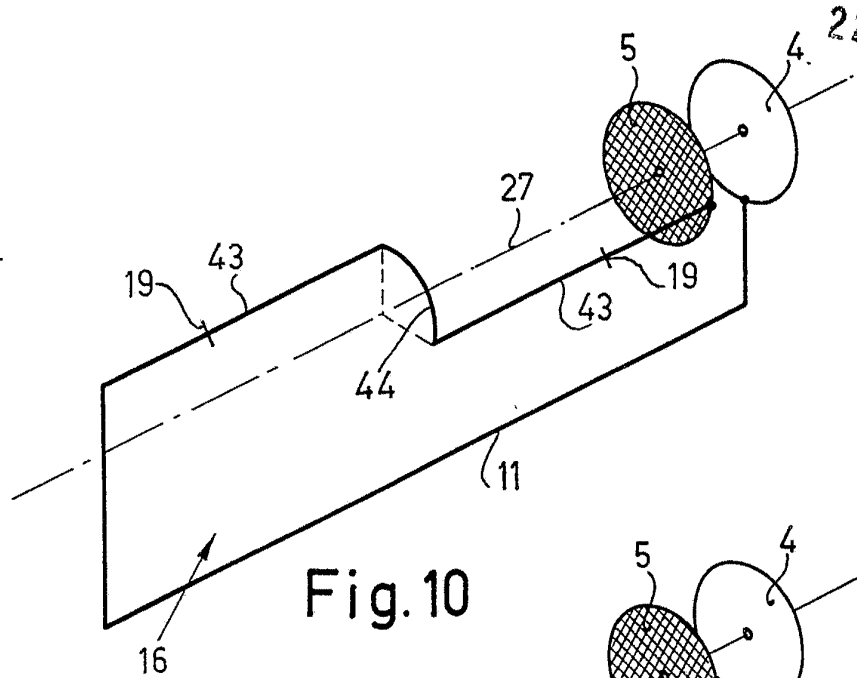


Fig. 10

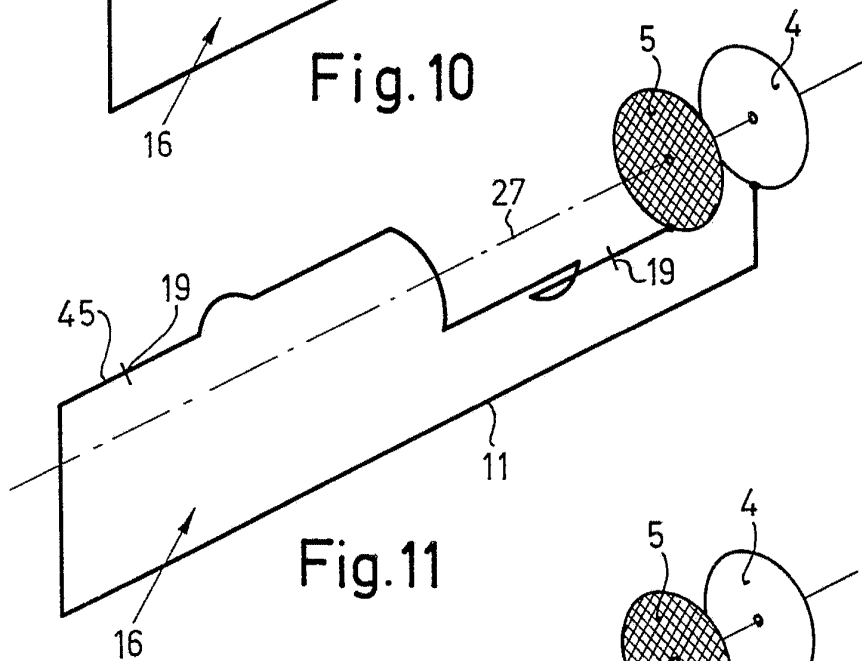


Fig. 11

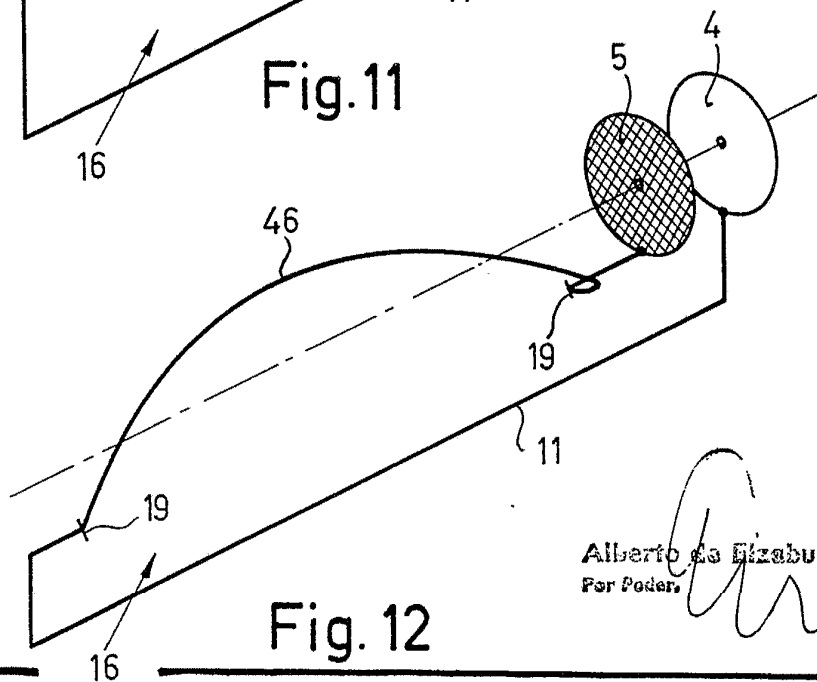


Fig. 12

Alberto Es Eizaburu  
Per Poder.

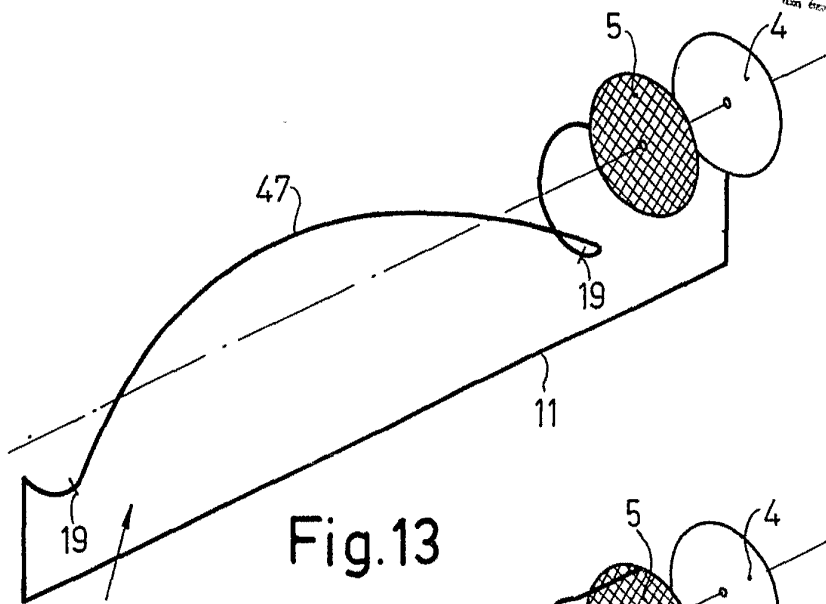


Fig. 13

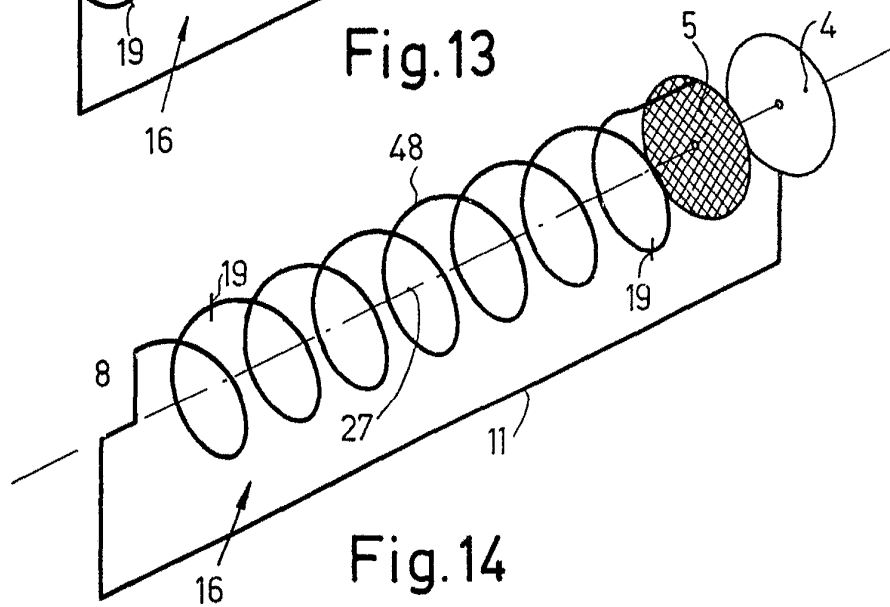


Fig. 14

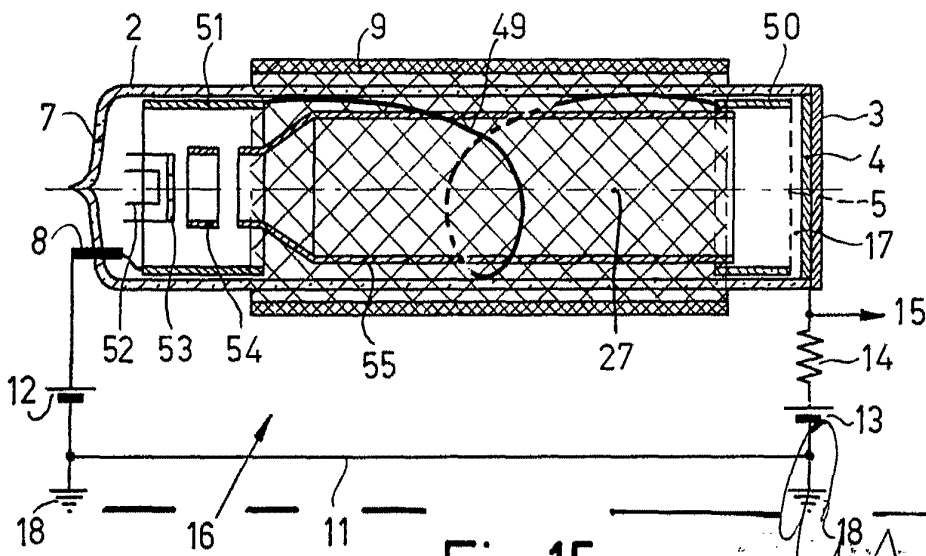


Fig. 15