

P.- 54.823

PHN 6474
Spain VD/EV



418150

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: UNA DISPOSICION DE TUBO DE RAYOS CATODICOS PARA
VISUALIZAR IMAGENES EN COLOR

(Clase Internacional H01j)

24 AGO.



5 El invento se refiere a un tubo de rayos catódicos para la visualización de imágenes en color, que comprende una máscara de sombra que tiene aberturas sustancialmente circulares y una pantalla de imagen que se encuentra sobre la ventana del tubo y que comprende superficies sustancialmente circulares de tres materiales que brillan luminiscentemente en diferentes colores al ser excitados por electrones.

10 Tal tubo de imagen de televisión tricolor comprende un sistema de electrodos que produce tres haces de electrones cuyos electrones se desplazan hacia la pantalla por intermedio de aberturas situadas en la máscara en diferentes relaciones angulares entre ellas para producir los diferentes colores. Los puntos de fósforo sobre la pantalla
15 se encontrarían dispuestos de tal modo que los electrones de un solo haz de electrones inciden solamente sobre puntos de fósforo de un color, es decir que los puntos luminosos de incidencia de electrones formados por uno de los haces de electrones coinciden total o parcialmente con puntos de
20 fósforo solamente de un color. El lugar de los puntos luminosos de incidencia de electrones está determinado por el movimiento de los electrones, entre otras cosas bajo la influencia del sistema de bobinas de deflexión. Como resultado de esto, el centro de deflexión experimenta un desplazamiento en la dirección del eje del tubo cuando aumenta el
25



ángulo de deflexión, mientras que adicionalmente experimen-
ta un desplazamiento perpendicular al eje del tubo como re-
sultado de la convergencia dinámica de los haces de elec-
trones utilizada. Los puntos de fósforo se disponen endu-
reciendo partes de una capa sensible a la radiación por
5 medio de la luz, de modo que la situación de los puntos
de fósforo está determinada por una proyección óptica de
la máscara. Son tomadas ciertas medidas para hacer que la
fuente luminosa virtual coincida lo más fácilmente posible
10 con el centro de deflexión del haz de electrones. En prin-
cipio, sin embargo, es imposible tomar medidas tales que
los puntos de fósforo y los puntos luminosos de inciden-
cia de electrones sean exactamente concéntricos en toda
la pantalla de imagen. Las medidas consisten entre otras,
15 en la utilización de ciertos sistemas de lentes. Adicio-
nalmente, como se menciona en la memoria de Patente Nortea-
mericana 3.109.116, la distancia entre la máscara de sombra
y la pantalla de imagen se toma más pequeña en los bordes
que en el centro para conseguir que los puntos de fósforo
20 se toquen entre sí. Puesto que la fuente luminosa virtual
que ha de realizarse por medio del sistema de lentes no
es capaz de mantener el trío de puntos asociado con una
abertura de máscara igual al pertinente trío de puntos lu-
minosos el resultado práctico de dicha distancia es que
25 los puntos luminosos de incidencia de electrones que son



más pequeños que los puntos de fósforo se encuentran muy excéntricamente dentro de los puntos de fósforo, a saber contra el borde de los mismos en los bordes de la pantalla de imagen. Puesto que los puntos de fósforo se tocan entre sí, un punto luminoso de incidencia de electrones en el caso de un control incorrecto puede caer fácilmente en forma parcial sobre un punto de fósforo adyacente no deseado. El invento mitiga este inconveniente.

De acuerdo con el invento, la distancia entre la máscara de sombra y la pantalla de imagen es tal que, al menos en el borde de la pantalla de imagen, el promedio de las tres distancias entre los centros de los puntos de fósforo asociados con una abertura de máscara y el centro de gravedad del triángulo formado por dichos centros es al menos más pequeña en un 10% que la tercera parte de la distancia entre dos puntos de fósforo adyacentes del mismo color. Ha de entenderse que los puntos de fósforo asociados con una abertura de máscara significan los tres puntos de fósforo sobre los cuales inciden electrones de los tres haces de electrones que pasan a través de dicha abertura de máscara. Dichos puntos de fósforo se indicarán como puntos de fósforo asociados con un trío. Lo anterior significa que la distancia entre la máscara de sombra y la pantalla de imagen es más pequeña que la correspondiente al caso en que los puntos de fósforo se tocan en-

24 183 

tre sí, o en otras palabras, se encuentran en grupo exagonal de máxima densidad de puntos circulares como se ha descrito anteriormente. El resultado de esto es que en esa zona los puntos de fósforo asociados con un trío se solapan entre sí parcialmente. Sin embargo, esto no es inconveniente porque los puntos luminosos menores de incidencia de electrones caen fuera de las regiones de solape de los puntos de fósforo. En sí misma, la posición de los puntos de fósforo con dicha distancia entre la máscara de sombra y la pantalla de imagen es precisamente más favorable porque los puntos de incidencia de electrones no tocan el borde de los puntos de fósforo. La posición de un determinado punto luminoso de incidencia de electrones es realmente tal que su centro se encuentra más próximo al punto de intersección de las diagonales del cuadrado formado por los centros de los cuatro puntos de incidencia de electrones que lo rodean y también más próximo al punto de intersección de las diagonales del cuadrado formado por los centros de los cuatro puntos de fósforo que lo rodean. Cuando el centro de un determinado punto luminoso de incidencia de electrones coincide con el punto de intersección de las diagonales del cuadrado formado por los centros de los cuatro puntos de incidencia que le rodean, los puntos luminosos de incidencia de electrones se encuentran en agrupación exagonal de máxima densidad de puntos luminosos cir-



culares.

En particular, la distancia entre la máscara de sombra y la pantalla de imagen es tal que sustancialmente a lo largo de toda la pantalla de imagen la distancia entre un punto luminoso de incidencia de electrones y los otros dos puntos luminosos de incidencia de electrones asociados con la misma abertura de máscara, es sustancialmente igual a la distancia entre el primer punto luminoso de incidencia de electrones mencionado y los dos puntos luminosos de incidencia de electrones adyacentes asociados con otra abertura de máscara. La posición de los centros de los puntos luminosos de incidencia de electrones corresponde entonces sustancialmente a los puntos de intersección de las diagonales de los mencionados cuadrados.

La mencionada distancia entre la máscara de coincidencia y la pantalla de imagen es también ventajosa para el caso en el cual la pantalla de imagen comprende un material absorbente de la luz entre las superficies sustancialmente circulares de los materiales luminiscentes. Como es sabido, en tal pantalla de imagen la coloración del vidrio de la ventana puede ser menor permaneciendo invariable el contraste, como resultado de lo cual aumenta el brillo observado de la imagen. El grado en el cual puede ser menor la coloración del vidrio de la ventana aumenta de acuerdo con que una parte más grande de la ventana esté cubierta con material absorbente de la luz. Si una parte suficiente de



la ventana está cubierta con material absorbente de la luz, la coloración del vidrio de la ventana puede incluso ser omitida. Se presentan dos casos diferentes.

5 En un caso, las superficies sustancialmente
circulares de los materiales luminiscentes son más pequeñas
que las aberturas sustancialmente circulares de la máscara
de sombra, lo cual significa que los puntos de fósforo son
más pequeños que los puntos luminosos de incidencia de elec-
trones. El resultado de la distancia entre la máscara de
10 sombra y la pantalla de imagen de acuerdo con el invento es
que en el borde de la pantalla es más favorable la posición
de los puntos luminosos de incidencia de electrones con re-
lación a los puntos de fósforo. El tamaño de los puntos de
fósforo y el tamaño de los puntos luminosos de incidencia de
15 electrones no son diferentes en forma importante de los co-
rrespondientes al caso en el cual no es utilizado el inven-
to.

En el otro caso, las superficies sustancial-
mente circulares de los materiales luminiscentes son más
20 grandes que las aberturas sustancialmente circulares situa-
das en la máscara de sombra, lo cual significa que los puntos
de fósforo son más grandes que los puntos luminosos de inci-
dencia de electrones. Al comparar una pantalla de imagen
de acuerdo con el invento con una no construída de acuerdo
25 con el invento y que tenga el mismo tamaño de puntos de fós-



24 AUG 1951

foro, es obvio que, como resultado del solape parcial de los puntos de fósforo en el borde de la pantalla de imagen, una mayor parte de la ventana está cubierta con material absorbente de la luz en esa zona. Puesto que, adicionalmente, la situación de los puntos luminosos de incidencia de electrones dentro de los puntos de fósforo es más favorable, bastará con puntos de fósforo más pequeños sin que esto influya perjudicialmente sobre la calidad de la imagen, de modo que incluso una parte mayor de la ventana puede estar cubierta con material absorbente de la luz. En el centro de la pantalla de imagen, los puntos luminosos de incidencia de electrones y los puntos de fósforo son en principio más concéntricos entre sí de modo que los puntos de fósforo pueden ser hechos más pequeños sin medidas adicionales. Por consiguiente, la pantalla de imagen más en particular comprende un material absorbente de la luz para la parte restante mientras que las superficies sustancialmente circulares del material luminiscente son más grandes que las aberturas sustancialmente circulares dispuestas en la máscara de sombra.

En un caso concreto, en un tubo de máscara de sombra del tipo últimamente mencionado que tiene una deflexión máxima de 90° (lo que significa que las diagonales comprenden un ángulo de 90°) la distancia entre la máscara de sombra y la ventana hasta ángulos de deflexión de



24 1974

30°, con relación al eje del tubo es tal que los puntos de fósforo sobre la ventana se tocan sustancialmente entre sí. Para ángulos mayores de deflexión, dicha distancia disminuye gradualmente y de tal modo que con un ángulo de deflexión de 45° dicha distancia es inferior en un 25% que la que fué calculada en el área correspondiente a puntos de fósforo tocándose sustancialmente entre sí y los puntos de fósforo se solapan parcialmente entre sí en esa área.

En otro caso, en un tubo de máscara de sombra que tiene una deflexión máxima de 110° (lo cual significa que las diagonales comprenden un ángulo de 110°), la distancia entre la máscara de sombra y la ventana hasta ángulos de deflexión de 38° con relación al eje del tubo, es tal que los puntos de fósforo sobre la ventana se tocan sustancialmente entre sí. Para ángulos mayores de deflexión, dicha distancia disminuye gradualmente y de tal modo que con un ángulo de deflexión de 55°, dicha distancia es inferior en un 25% a la que fué calculada en esa zona para puntos de fósforo tocándose sustancialmente entre sí y los puntos de fósforo se solapan así parcialmente entre sí en esa zona.

Se ha encontrado que en estos casos una cuarta parte de la ventana puede estar cubierta con material absorbente de la luz.

Se describirá el invento, con mayor detalle.

25
18-8-73



a modo de ejemplo, con referencia al dibujo, en el cual

Las figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6 son vista es-
quemáticas que representan a escala ampliada, desde el ex-
terior de varios tubos, la disposición de grupos de puntos
de fósforo en la esquina superior derecha de la pantalla;
5 en el caso de las figuras 1, 3 y 5, los puntos de fósforo
se tocan entre sí como en la técnica anterior; las figuras
2, 4 y 6 se refieren al invento.

La figura 1 es una vista esquemática a esca-
10 la ampliada desde el exterior de un tubo, de puntos de fós-
foro en la esquina superior derecha de la pantalla, a saber
puntos 1a y 1b de fósforo de luminiscencia verde, puntos
2a y 2b de fósforo de luminiscencia roja y puntos 3a y 3c
de fósforo de luminiscencia azul. En este tubo conocido la
15 distancia entre la máscara de sombra y la pantalla de imagen
es tal que los puntos de fósforo se tocan entre sí o en
otras palabras, que los puntos de fósforo están situados en
agrupación exagonal de máxima densidad de puntos circulares.
Además, están representados los puntos 4a, 4b, 5a, 5b, 6a y
20 6c luminosos de incidencia de electrones. Los puntos 4a,
5a y 6a de incidencia de electrones están formados por los
tres haces de electrones que pasan a través de una abertura
de máscara. De este modo los puntos 1a, 2a y 3a de fósforo
están asociados con una abertura de máscara. La cifra 7 de-
25 signa el centro del punto 1a de fósforo, la cifra 8 el cen-



tro del punto 2a de fósforo y la cifra 9 el del punto 3a
de fósforo. 10 es el centro de gravedad del triángulo equi-
látero formado por los puntos 7, 8 y 9. 11 es el centro del
punto 3c de fósforo. La distancia desde el centro 9 del
5 punto 3a de fósforo de luminiscencia azul al centro 10 de
gravedad es igual a un tercio de la distancia desde el cen-
tro 9 del punto 3a de fósforo de luminiscencia azul al cen-
tro 11 del punto 3c adyacente de fósforo de luminiscencia
azul. En el caso de los puntos de fósforo de luminiscencia
10 verde y azul, los puntos luminosos de incidencia de electro-
nes quedan dispuestos contra el borde de los puntos de fós-
foro.

La figura 2 es una vista esquemática a esca-
la ampliada, desde el exterior de un tubo, de puntos de fós-
15 foro en la esquina superior derecha de la pantalla, a saber
los puntos 12a y 12b de fósforo de luminiscencia verde, los
puntos 13a y 13b de fósforo de luminiscencia roja y los
puntos 14a y 14c de fósforo de luminiscencia azul. La po-
sición de los puntos de fósforo está de acuerdo con el inven-
20 to, como se describirá con detalle. Además, están represen-
tados los puntos 15a, 15b, 16a, 16b, 17a y 17c de inciden-
cia de electrones. Los puntos 15a, 16a y 17a de incidencia
de electrones están formados por los tres haces de electro-
nes que pasan a través de una abertura de máscara. De este
25 modo los puntos 12a, 13a, y 14a de fósforo están asociados

18-8-73



con una abertura de máscara. 18 es el centro del punto
12a de fósforo, 19 el del punto 13a de fósforo y 20 el
del punto 14a de fósforo. 21 es el centro de gravedad
del triángulo equilátero formado por los puntos 18, 19 y
5 20. 22 es el centro del punto 14c de fósforo. La dis-
tancia desde el centro 20 del punto 14a de fósforo de
luminiscencia azul al centro 21 de gravedad es inferior
en un 20% a un tercio de la distancia desde el centro 20
del punto 14a de fósforo de luminiscencia azul al centro
10 22 del punto 14c adyacente de fósforo de luminiscencia
azul. Ninguno de los puntos luminosos de incidencia de
electrones queda situado contra el borde de un punto de
fósforo y todos caen fuera de las regiones de solape de
los puntos de fósforo.

15 La figura 3 representa la misma configura-
ción de puntos de fósforo que en la figura 1 con los pun-
tos 1a, 1b, 2a, 2b, 3a y 3c de fósforo y los puntos 4a,
4b, 5a, 5b, 6a y 6c de incidencia de electrones.

20 23 es el centro del punto 4a de incidencia
de electrones, 24 el del punto 5a de incidencia de electro-
nes, 25 el del punto 4b de incidencia de electrones y 26
el del punto 5b de incidencia de electrones. 27 es el
punto de intersección de las diagonales del cuadrado for-
mado por los puntos 23, 24, 25 y 26. 28 es el centro del
25 punto 6a de incidencia de electrones. El centro 28 del



1973

con el punto 36 de intersección de las diagonales del cuadrado formado por los centros de los cuatro puntos 15a, 16a, 15b y 16b de incidencia de electrones que le rodean. Esto significa que la distancia desde el punto 17a de incidencia de electrones a los otros dos puntos 15a y 16a de incidencia de electrones asociados con la misma abertura de máscara, es sustancialmente igual a la distancia desde el punto 17a luminoso de incidencia de electrones a los dos puntos 15b y 16b luminosos adyacentes de incidencia de electrones asociados con otra abertura de máscara o, en otras palabras, que los puntos luminosos de incidencia de electrones se encuentran dispuestos en agrupación exagonal de máxima densidad de puntos circulares.

18 es el centro del punto 12a de fósforo, 19 el del punto 13a de fósforo, 38 el del punto 12b de fósforo y 39 el del punto 13b de fósforo. 40 es el punto de intersección de las diagonales del cuadrado formado por los puntos 18, 19, 38 y 39. El centro 37 del punto 17a luminoso de incidencia de electrones coincide sustancialmente con el punto 40 de intersección de las diagonales del cuadrado formado por los centros de los cuatro puntos 12a, 13a, 12b y 13b de fósforo que le rodean.

La figura 5 es una vista esquemática a escala ampliada, desde el exterior de un tubo, de puntos de fós



foro en la esquina superior derecha de la pantalla, a saber los puntos 41a, 41d, 41f y 41g de fósforo de luminiscencia verde, los puntos 42a, 42c, 42e y 42g de fósforo de luminiscencia roja, y los puntos 43a, 43b, 43c y 43d de fósforo de luminiscencia azul. En este tubo la distancia entre la máscara de sombra y la pantalla de imagen es tal que los puntos de fósforo se tocan entre sí o, en otras palabras, que los puntos de fósforo están dispuestos en agrupación exagonal de puntos circulares. En los espacios entre los puntos de fósforo, la pantalla de imagen comprende un material absorbente de la luz. Además, están representados los puntos 45, 46 y 47 de incidencia de electrones. Solamente una pequeña parte de la pantalla de imagen, a saber el 9%, comprende material absorbente de la luz.

15 La figura 6 es una vista esquemática a escala ampliada, desde el exterior de un tubo, de puntos de fósforo en la esquina superior derecha de la pantalla, a saber los puntos 48a, 48d, 48f y 48g de fósforo de luminiscencia verde, los puntos 49a, 49c, 49e y 49g de fósforo de luminiscencia roja, y los puntos 50a, 50b, 50c y 50d de fósforo de luminiscencia azul. La posición de los puntos de fósforo está de acuerdo con el invento. En los espacios entre los puntos de fósforo, la pantalla de imagen comprende un material 51 absorbente de la luz. Están representados adicionalmente los puntos 52, 53 y 54 de incidencia de



5 electrones. Puesto que los puntos luminosos de incidencia
de electrones en un tubo de acuerdo con el invento se en-
cuentran más lejos del borde de los puntos de fósforo, bas-
tará con puntos de fósforo más pequeños en un tubo de acuer-
do con el invento. Los puntos de fósforo de la figura 6 son,
por consiguiente, más pequeños que los puntos de fósforo
de la figura 5. Debido al hecho de que los puntos de fós-
foro de la figura 6 son más pequeños que en la figura 5,
y debido al hecho de que los puntos de fósforo de la figu-
ra 6 se solapan entre sí ligeramente, la pantalla de ima-
gen de la figura 6 comprende mucho más material absorbente
de la luz que la pantalla de imagen representada en la fi-
gura 5, a saber, aproximadamente el 25%.

10
15 Esta solicitud que corresponde a la presen-
tada en Holanda el día 26 de Agosto de 1972, bajo el nº
7211677 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vi-
gente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

20
25 Los puntos de invención, propia y nueva, que
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los que
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

24 AGO 

1^a.- Una disposición de tubo de rayos ca-
tódicos para visualizar imágenes en color, que comprende
una máscara de sombra que tiene aberturas sustancialmente
circulares y una pantalla de imagen que se encuentra sobre
5 la ventana del tubo y que comprende superficies sustancial-
mente circulares de tres materiales que brillan luminiscen-
tamente en colores diferentes al ser excitados por elec-
trones, caracterizada porque la distancia entre la máscara
de sombra y la pantalla de imagen es tal que, al menos en
10 el borde de la pantalla de imagen, el promedio de las tres
distancias entre los centros de los puntos de fósforo aso-
ciados con una abertura de máscara y el centro de gravedad
del triángulo formado por dichos centros es al menos infe-
rior en un 10% a la tercera parte de la distancia entre dos
15 puntos de fósforo adyacentes del mismo color.

2^a.- Una disposición de tubo de rayos cató-
dicos de acuerdo con la reivindicación 1^a, caracterizada
porque la distancia entre la máscara de sombra y la panta-
lla de imagen es tal que sustancialmente a lo largo de toda
20 la pantalla de imagen la distancia entre un punto luminoso
de incidencia de electrones y los otros dos puntos lumino-
sos de incidencia de electrones asociados con la misma aber-
tura de máscara es sustancialmente igual a la distancia en-
tre el primeramente mencionado punto luminoso de incidencia
de electrones y los dos puntos luminosos de incidencia de
25

18-8-73



electrones adyacentes asociados con otra abertura de máscara.

5 3^a.- Una disposición de tubo de rayos catódicos de acuerdo con la reivindicación 1^a o la reivindicación 2^a, caracterizada porque la pantalla de imagen comprende por lo demás un material absorbente de la luz, mientras que las superficies sustancialmente circulares de los materiales luminiscentes son más grandes que las aberturas sustancialmente circulares situadas en la máscara de sombra.

10 4^a.- UNA DISPOSICION DE TUBO DE RAYOS CATODICOS PARA VISUALIZAR IMAGENES EN COLOR.

15 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.

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

Madrid. 24 AGO. 1973

20

P.A.

Alfonso de Lizasoain
Patrono

18-8-73

fb.

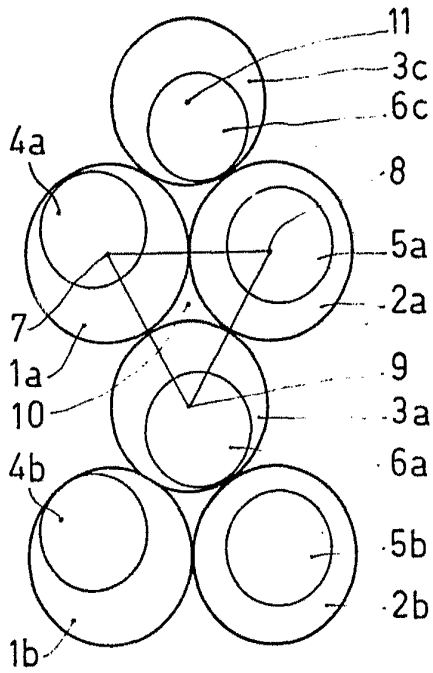


Fig.1

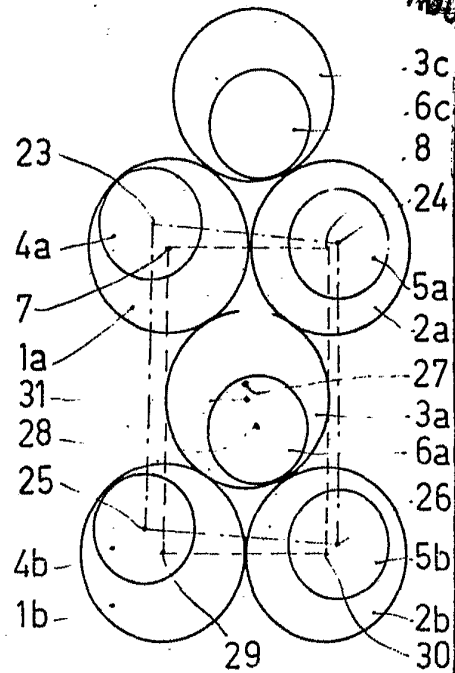


Fig.3

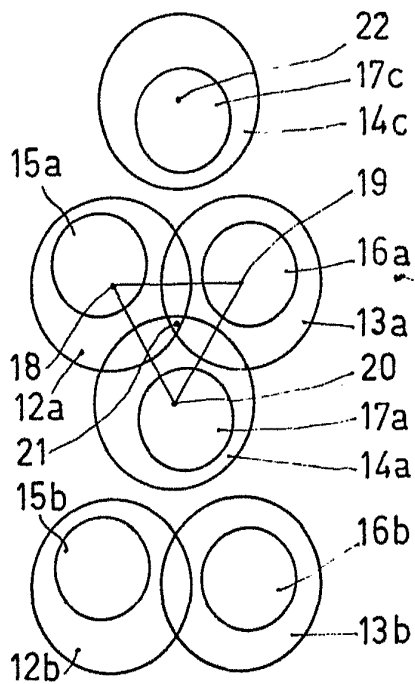


Fig.2

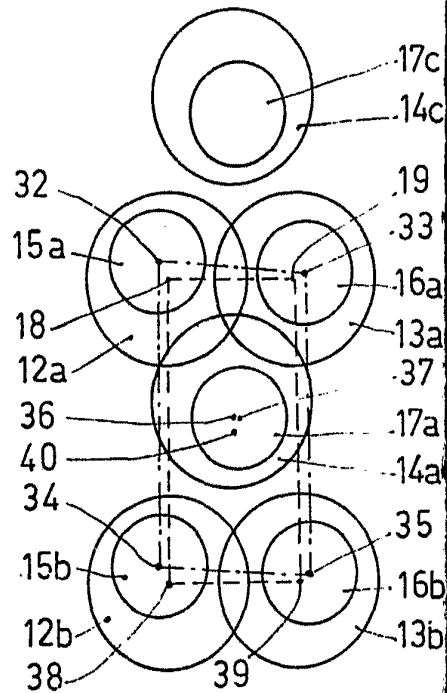


Fig.4

Alberto de Elizaburo
Pat. Podem.

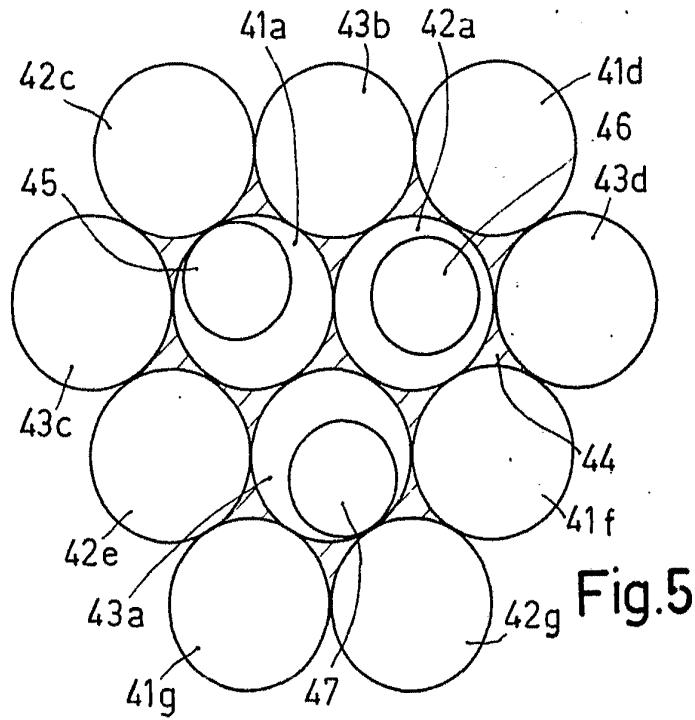


Fig. 5

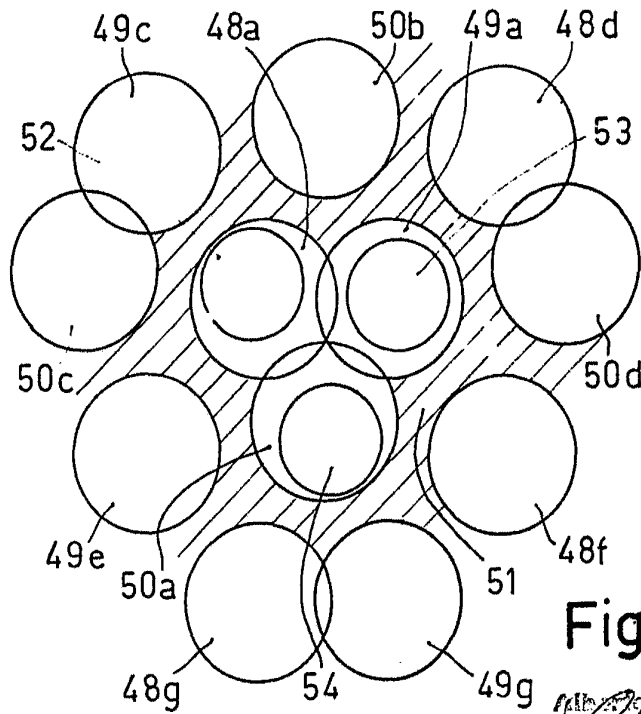


Fig. 6

Ministerie der Erzkun-
de