



10 ES	11 NUMERO	10 A I
	454.673	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	29-12-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.720
PHN 8261
Spain-HK/MC

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
75/15224	31-12-75	Holanda

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H.01 J	

54 TITULO DE LA INVENCION
"UN DISPOSITIVO DE EXPOSICION PERFECCIONADO PARA LA FABRICACION DE TUBOS DE RAYOS CATODICOS"

71 SOLICITANTE (S)
N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

72 INVENTOR (ES)
Johannes Cornelis Adrianus van Nes y Herman Frederik van Heek

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 El invento se refiere a un dispositivo de expo-
sición para la fabricación de tubos de rayos catódicos para presentar -
imágenes en colores, cuyo dispositivo comprende una fuente luminosa - -
alargada, de suficiente longitud, que se extiende paralela a las abertu
5 ras alargadas del electrodo de selección del color, para exponer mate-
rial fotosensible en las pantallas de estos tubos, medios para contro-
lar la emisión de luz desde la fuente y una lente de corrección o un -
sistema de lentes de corrección entre la fuente luminosa y el electro-
do de selección del color.

10 El invento se refiere también a un tubo de rayos
catódicos para presentar imágenes en colores, fabricado por medio de -
dicho dispositivo.

Un dispositivo de exposición de esta clase se -
describe en la solicitud de patente holandesa Nº 73 11445, abierta a -
15 inspección pública y se utiliza para la fabricación de tubos de televi-
sión en color que consisten en una envolvente de vidrio que comprende -
tres cañones de electrones dispuestos uno al lado de otro en una fila,
una pantalla de imagen que comprende un diseño de fósforo y un electro-
do de selección del color delante de dicha pantalla de imagen. El di-
20 seño de fósforo en tal tubo consiste en franjas verticales, paralelas,
de fósforo luminiscentes en azul, rojo y verde, alternativamente, en-
tre las cuales pueden estar presentes franjas de material absorbedor -
de la luz. El electrodo de selección del color dispuesto inmediatamen-
te delante de la pantalla de imagen, comprende largas aberturas estre-
25 chas, que se extienden paralelas a las franjas de fósforo y separadas
por nervios, a través de cuyas aberturas pasan los haces de electrones
procedentes de los cañones de electrones y que luego inciden sobre las
franjas de fósforo de la pantalla de imagen. La selección del color se
consigue haciendo que el haz de electrones procedente de un cañón de - -
30 electrones dado, incida sobre líneas de fósforo de un color. Esto pue-

1 de lograrse haciendo que los tres haces de electrones formen un pequeño
ángulo uno con otro, el denominado ángulo de selección del color, y dan
do a las aberturas del electrodo de selección del color una posición -
exactamente determinada con respecto a las franjas de fósforo. Sin em-
5 bargo, ocurrirán todavía diversos problemas durante la fabricación, en
particular en lo que respecta a la provisión de dicho diseño de fósforo,
que ha de consistir en líneas de fósforo que guardan una distancia re-
gular entre ellas y que tienen una anchura continua dada. El diseño de
fósforo se obtiene proporcionando en la pantalla de presentación una -
10 capa que comprende material fotosensible (por ejemplo, una foto-laca -
con fósforo), después de lo cual se realiza la exposición por medio de
una fuente luminosa alargada, de suficiente longitud, situada en posi-
ción en un lugar muy particular, a través del electrodo de selección -
del color dispuesto delante de la capa, después de lo cual se revela y
15 fija.

En la mencionada solicitud de patente holandesa
nº 73 11445, se reduce la formación de pequeños estrechamientos y ensan-
chamientos de las líneas de fósforo detrás de los nervios, entre otras
formas, adaptando la configuración del diafragma de la fuente luminosa,
20 o adaptando los medios para controlar la emisión de luz desde la fuen-
te. Esto se hace, por ejemplo, utilizando un diafragma que deja pasar -
más luz en los extremos que en el centro. Se ha encontrado, sin embargo,
que esta medida no es satisfactoria ya que, a pesar de ella, ocurren
pequeños estrechamientos y ensanchamientos y otras irregularidades en
25 las líneas de fósforo. Este es el caso, en particular, cuando la fuen-
te luminosa alargada no está inclinada.

El objeto de este invento es proporcionar un dis-
positivo de exposición que permita realizar una exposición de toda la
pantalla de imagen en una sola vez y sin inclinar la fuente luminosa,
30 y en el que se obtengan líneas de fósforo muy iguales.

1 De acuerdo con el invento, un dispositivo de ex-
posición de la clase mencionada en el primer párrafo, se caracteriza --
porque, como resultado de dichos medios, la cantidad de luz emitida --
por unidad de longitud por la fuente luminosa, decrece sustancialmente
5 en forma lineal desde un máximo en el centro efectivo, hasta sustancial-
mente cero en los extremos efectivos de la fuente luminosa, de modo que
se obtiene un perfil luminoso triangular. Los extremos efectivos de la
fuente son los puntos más separados de la fuente desde los cuales se --
emite luz hacia la pantalla durante al menos parte de la exposición; el
10 centro efectivo está a media distancia entre los extremos efectivos.

El invento se basa en el reconocimiento de que
los extremos de las proyecciones de tal fuente luminosa alargada que --
tienen un perfil triangular luminoso y que son proyectadas sobre la pan-
talla de imagen a través de una lente de corrección y cada abertura del
15 electrodo de selección del color, acuerdan entre sí mucho más suavemen-
te, de modo que se obtiene una distribución luminosa sustancialmente --
continua.

Puede obtenerse una fuente luminosa que tiene --
tal perfil luminoso triangular en una forma muy sencilla cuando la --
20 fuente luminosa tiene al menos una longitud igual a $2l$ y está provista
de un diafragma con una abertura rectangular que tiene una longitud l
en la dirección de la fuente luminosa, cuyo diafragma es movido unifor-
memente en una distancia l entre los extremos de la fuente luminosa. Es-
te puede ser, también, un movimiento en vaivén.

25 Otro método adecuado de obtener una fuente lumi-
nosa que tenga tal distribución de luz triangular, consiste en la pro-
visión, en torno a una fuente luminosa alargada, de un diafragma que --
tiene un manguito cilíndrico que gira en torno al eje geométrico de la
fuente luminosa alargada y que está provisto de al menos una abertura --
30 que es alargada en la dirección longitudinal de la fuente luminosa, y

1 cuya anchura aumenta sustancialmente en forma lineal desde los dos ex-
tremos hacia el centro. Tal abertura puede ser, por ejemplo, de forma -
romboidal o triangular. El diafragma ha de girar para alcanzar una dis-
tribución luminosa triangular en cada parte elemental del ángulo subten-
5 dido en la fuente por la pantalla, en un plano sustancialmente perpen-
dicular a la fuente.

Es posible también obtener un perfil luminoso --
triangular proporcionando en torno a o delante de la fuente luminosa,
un filtro óptico cuya transmisión lumínica aumente sustancialmente en for-
ma lineal desde los extremos de la fuente luminosa hacia el centro.

Es posible, alternativamente, proporcionar delan-
te de o en torno a la fuente luminosa alargada, un diafragma que tiene
un gran número de aberturas en forma de ranuras situadas a una pequeña
distancia unas de otras en la dirección longitudinal de la fuente lumi-
15 nosa, y que se extiende sustancialmente en ángulo recto con la dirección
longitudinal de la fuente luminosa, aumentando la anchura de dichas --
aberturas desde los extremos del diafragma hacia el centro. Las abertu-
ras están situadas a una distancia de, aproximadamente, 1 mm o menos --
una de otra, y la anchura de las ranuras aumenta linealmente desde 0,1
20 mm o menos en los extremos del diafragma, hasta 1 mm o menos en el cen-
tro del diafragma.

El invento se describirá ahora con mayor detalle
con referencia a los dibujos, en los que:

la fig. 1 muestra diagramáticamente un dispositi-
25 vo de exposición de acuerdo con el invento;

la fig. 2 es una vista en sección a través del -
dispositivo de exposición;

la fig. 3 muestra, diagramáticamente, la forma-
ción de líneas de fósforo;

30 la fig. 4 ilustra un tubo de rayos catódicos fa-

1 bricado por medio del dispositivo;

las figs. 5, 6 y 7 representan distribuciones -
de intensidad luminosa;

5 la fig. 8 muestra diagramáticamente una fuente -
luminosa tal como hasta ahora se ha empleado; y

las figs. 9 a 11 ilustran realizaciones de la -
fuente luminosa.

La fig. 1 muestra diagramáticamente un dispositi-
vo de exposición de acuerdo con el invento. Este dispositivo consiste
10 en un alojamiento 1 en forma de caja, que tiene una abertura 2 en su -
lado superior. Un electrodo 4 de selección del color, que tiene abertu-
ras 3 alargadas, está asegurado a un borde erecto 6 dentro de una vent-
na de presentación 5 curvada detrás de la superficie 7 (véase fig. 2)
de la ventana 5 de presentación, cuya superficie, que mira hacia la --
15 abertura 2, está cubierta con una foto-laca que contiene fósforo (no -
ilustrada). El electrodo 4 de selección del color está dispuesto en la
ventana 5 de presentación en la misma forma que en el tubo de rayos --
catódicos en funcionamiento. En el fondo del dispositivo de exposición
está situada una fuente luminosa 8, alargada, que se extiende paralela
20 a las aberturas alargadas del electrodo de selección del color. La lon-
gitud de la fuente luminosa 8 está determinada por, entre otras cosas,
la distancia entre el electrodo de selección del color y la ventana de
presentación, la distancia desde la fuente luminosa a la ventana de pre-
sentación, la distancia entre dos aberturas en forma de ranura, sucesi-
25 vas, en una fila vertical, separadas por un nervio. En tales dispositi-
vos se emplea con frecuencia una lámpara de descarga en vapor de mercurio
de alta presión. Durante la exposición de la capa fotosensible, que
consiste en una foto-laca que contiene fósforo, la luz cae a través de
la lente de corrección 9 y las aberturas 3 del electrodo 4 de selección
30 del color, sobre la foto-laca, como se muestra en la fig. 2. Como se --

1 emplea una fuente luminosa 8 alargada, una cierta cantidad de luz cae -
también detrás de los nervios 10, entre las aberturas 3 del electrodo 4
de selección del color, y se formarán regiones de fósforo en forma de -
franjas, después del revelado de la capa expuesta. Cuando se repita di-
5 cho proceso de exposición tres veces, con foto-lacas que contengan, su-
cesivamente, fósforos de distinto color, se formarán líneas 11, 12 y 13
de un fósforo que lumináscen con distinto color, como se muestra en la
fig. 3. Después de cada exposición, la fuente luminosa es desplazada -
en una pequeña distancia paralelamente a la pantalla de imagen y en án-
10 gulo recto con su dirección longitudinal de modo que se formarán varias
líneas de fósforo, una al lado de otra. Toda la ventana de presentación
se cubre de esta manera con tales tripletes de franjas y se forma así -
la pantalla de imagen.

La fig. 4 muestra un tubo de rayos catódicos fa-
15 bricado por medio de un dispositivo de acuerdo con el invento. En el -
cuello de una envolvente de vidrio 14 están situados tres cañones de -
electrones 15, 16 y 17, que están alineados y que producen haces de -
electrones 18, 19 y 20. La cara 7 de la ventana de presentación 5 está
cubierta con tripletes de líneas de fósforo 11, 12 y 13, que forman la
20 pantalla de imagen. Los haces de electrones 18, 19 y 20 pasan por una
abertura 3 del electrodo 4 de selección del color formando un ángulo,
el denominado ángulo α de selección del color, e inciden así, cada uno,
solamente sobre líneas de fósforo de un color. Por ejemplo, el haz 20
de electrones procedente del cañón 17 de electrones, incide siempre so-
25 bre líneas de fósforo 11 de la pantalla de imagen, de modo que se obtie-
ne la selección del color. Para la pureza de color del tubo de rayos -
catódicos, es muy importante que las líneas de fósforo 11, 12 y 13 ten-
gan una anchura muy uniforme y no presenten ensanchamientos o estrecha-
mientos ni otras irregularidades detrás de los nervios 10 del electrodo
30 4 de selección del color.

1 La fig. 5 muestra diagramáticamente un dispositi-
vo de exposición conocido en el que una fuente luminosa alargada 21 --
irradia la misma cantidad de luz en toda su longitud. La luz de esta --
fuente luminosa 21 alargada cae a través de las aberturas 3 del electro-
5 do 4 de selección del color, cuyas aberturas están separadas por nervios
10. Las aberturas 3 están reproducidas en la cara 7 de la ventana de --
presentación 5 cubierta con una foto-laca que contiene fósforo. La con-
tribución luminosa durante la exposición detrás de cada nervio 10, con-
siste en luz que cae a través de dos aberturas 3 yuxtapuestas. Cuando
10 la cantidad de luz que incide sobre la superficie 7 detrás de un ner-
vio sea igual, sustancialmente, a la cantidad de luz que cae sobre la --
superficie 7 detrás de una abertura 3, se formarán franjas de fósforo
de igual anchura, sin irregularidades. Este sería el caso cuando la can-
tidad de luz representada por la superficie C, fuese aproximadamente --
15 igual a la cantidad de luz representada por la superficie D, como se --
muestra en la gráfica de esta figura. La variación I de la intensidad
luminosa en esta gráfica y en las siguientes se muestra en unidades ar-
bitrarias en función del lugar situado tras una fila de aberturas 3 se-
paradas por nervios 10. Como la distancia desde la fuente luminosa 21
20 a la pantalla de imagen y la distancia desde el electrodo 4 de selección
del color a la pantalla de imagen no es constante en cada parte de la
pantalla, ocurrirán, no obstante, irregularidades en la distribución --
luminosa por detrás de los nervios 10 durante la exposición con una --
fuente luminosa de esta clase, que irradia una cantidad igual de luz en
25 toda su longitud, y estas irregularidades se traducen en estrechamien-
tos y ensanchamientos de las líneas de fósforo. Tales errores se forman
también debido a que las variaciones de la distancia desde el electrodo
de selección del color hasta la pantalla de imagen muestran pequeñas di-
ferencias para cada tubo individual. Las irregularidades de la intensi-
30 dad luminosa se ilustran en la fig. 6.

1 La fig. 8 muestra diagramáticamente una fuente luminosa tal como hasta ahora se ha empleado. Dispuesto en torno a una lámpara 21 de vapor de mercurio de alta presión, hay un diafragma 22 que tiene una abertura 23, mediante la cual se determina la longitud de la fuente luminosa alargada. Esta longitud es, usualmente, varias veces 5 15 a 25 mm, dependiendo, entre otras cosas, de las dimensiones de la pantalla de imagen a fabricar. Como es conocido por la solicitud de patente alemana publicada 2405979, la longitud l de la fuente luminosa viene determinada por la fórmula:

$$10 \quad l = n a_v L/q,$$

donde n es un número entero, a_v es la distancia existente entre el centro de dos aberturas sucesivas separadas por un nervio, L es la distancia desde la fuente luminosa a la pantalla de imagen y q es la distancia entre el electrodo de selección del color y la pantalla de imagen.

15 En fuentes luminosas que tienen un perfil de luz triangular de acuerdo con el invento, como se muestran en las figs. 9 a 11, ocurre una variación de la intensidad luminosa detrás de las aberturas y nervios, como se ilustra en la fig. 7. En este caso, también la longitud de la fuente luminosa debe seleccionarse de nuevo para que sea lo suficientemente larga, de modo que la superficie C de la gráfica de 20 la fig. 7 sea aproximadamente igual a la superficie D. Como, sin embargo, los bordes de las distribuciones luminosas detrás de cada abertura son mucho menos pendientes, las distribuciones de luz detrás de cada abertura acuerdan unas con otras mucho más suavemente, y se obtiene una 25 distribución luminosa sustancialmente continua.

La fig. 9 muestra una posibilidad de obtener una fuente luminosa alargada que tiene un perfil de luz triangular. Para ese propósito, en torno a una fuente luminosa como se muestra en la fig. 8 está dispuesto un segundo diafragma 24 que tiene una abertura 25 de 30 longitud l , cuyo diafragma 24 es desplazado uniformemente en una dis-

1 tancia 1. Este puede ser un movimiento en una sola dirección o un movi-
miento en vaivén. El diafragma puede ser movido mecánicamente o manualmente.

La fig. 10 ilustra otra posibilidad de obtener -
una fuente luminosa que tenga un perfil de luz triangular. Dispuesto en
5 torno a una fuente luminosa alargada 21 hay un diafragma 26 que tiene -
aberturas 27 de forma romboidal o triangular. Con el fin de obtener una
distribución luminosa triangular regular, el diafragma 26 es hecho gi-
rar en torno a la fuente luminosa 21, en la dirección de la flecha.

Otra posibilidad de obtener una fuente luminosa
10 alargada con un perfil luminoso triangular, se muestra en la fig. 11 y
consiste en proporcionar un diafragma 28 en torno a o delante de una -
fuente alargada 21, estando provisto dicho diafragma de aberturas en -
forma de ranuras. Dichas aberturas están dispuestas a una distancia re-
gular unas de otras (por ejemplo, 1 mm.). La anchura de las aberturas -
15 en forma de ranuras aumenta linealmente desde las ranuras 29 y 30 en --
los extremos hacia la ranura 31 en el centro (por ejemplo, 0,1 mm en los
extremos y 1 mm en el centro). Se ha encontrado que tal diafragma, que
está construido con ranuras, no obstante, da como resultado la deseada
variación lineal de la distribución luminosa.

20 Las fuentes luminosas de esta clase pueden em-
plearse con éxito en dispositivos de exposición como se muestra en la
fig. 1, pero también en dispositivos de exposición en los que la fuente
luminosa esté inclinada de modo que permanezca siempre paralela a la -
parte de la pantalla de imagen [©] que ha de ser expuesta, como se ha des-
25 crito en la solicitud de patente holandesa nº 73 11445, abierta a ins-
pección pública.

- 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 reivindicacio
nes siguientes:

10 1ª.- Un dispositivo de exposición perfeccionado
para la fabricación de tubos de rayos catódicos del tipo que tiene un -
electrodo de selección del color para presentar imágenes en colores, -
que comprende una fuente luminosa alargada, de longitud suficiente, que
se extiende paralela a las aberturas alargadas del electrodo de seleo-
15 ción del color, para exponer material foto-sensible en las pantallas de
dichos tubos, medios para controlar la emisión de luz desde dicha fuen-
te y una lente de corrección o un sistema de lentes de corrección entre
la fuente luminosa y el electrodo de selección del color, caracterizado
porque como resultado de dichos medios, la cantidad de luz emitida por
20 unidad de longitud por la fuente luminosa disminuye sustancialmente en
forma lineal desde un máximo en el centro efectivo, hasta sustancialmen
te cero en los extremos efectivos de la fuente luminosa, de modo que se
obtenga un perfil de luz triangular.

25 2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª,
caracterizado porque la fuente luminosa tiene una longitud de al menos
2l y dichos medios son un diafragma con una abertura rectangular que -
tiene una longitud l, siendo desplazado dicho diafragma (movido en vai
vén) uniformemente entre los extremos de la fuente luminosa, en una dis
30 tancia l.

3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª,
30 caracterizado porque dichos medios son un diafragma que consiste en un

1 manguito cilíndrico que gira en torno al eje geométrico de la fuente
luminosa, teniendo dicho manguito por lo menos una abertura que es alar
gada en la dirección longitudinal de la fuente luminosa, y aumentando
la anchura de dicha abertura sustancialmente en forma lineal desde cero
5 en los dos extremos hasta un máximo en el centro.

4^a.- Un dispositivo según la reivindicación 1^a,
caracterizado porque dichos medios son un filtro óptico cuya transmi-
sión luminosa aumenta sustancialmente en forma lineal desde cero en los
extremos de la fuente luminosa, hasta un máximo en el centro, y que es-
10 tá dispuesto en torno a o delante de la fuente luminosa.

5^a.- Un dispositivo según la reivindicación 1^a,
caracterizado porque dichos medios están constituidos por un diafragma
que está provisto de un gran número de aberturas en forma de ranura si-
tuadas a pequeña distancia unas de otras en la dirección longitudinal
15 de la fuente luminosa, extendiéndose dichas aberturas sustancialmente
en ángulo recto con la dirección longitudinal de la fuente luminosa y
aumentando su anchura desde los extremos del diafragma hacia el centro.

6^a.- Un dispositivo según la reivindicación
5^a, caracterizado porque las ranuras están situadas a una distancia de
20 aproximadamente 1 mm una de otra, y la anchura de las ranuras aumenta
linealmente desde 0,1 mm en los extremos del diafragma hasta 1 mm en el
centro del diafragma.

7^a.- Un dispositivo según las reivindicaciones
5^a o 6^a, caracterizado porque el diafragma está situado coaxialmente en
25 torno a la fuente luminosa.

8^a.- Un dispositivo de exposición perfecciona-
do para la fabricación de tubos de rayos catódicos.

1 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.

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

Madrid, 27.ENE.1977

P.A.

10 Alberto de Elzaburu
Per Poder,

15

20

25

30

MIM

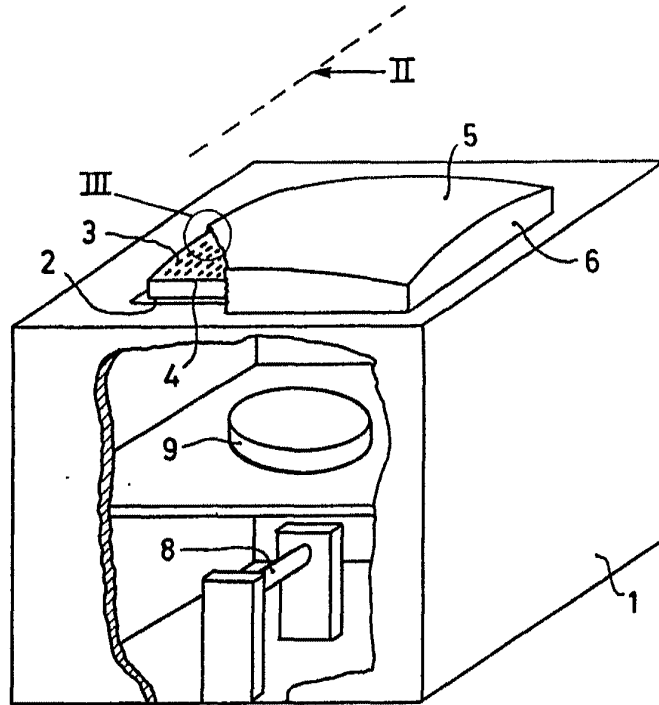


Fig.1

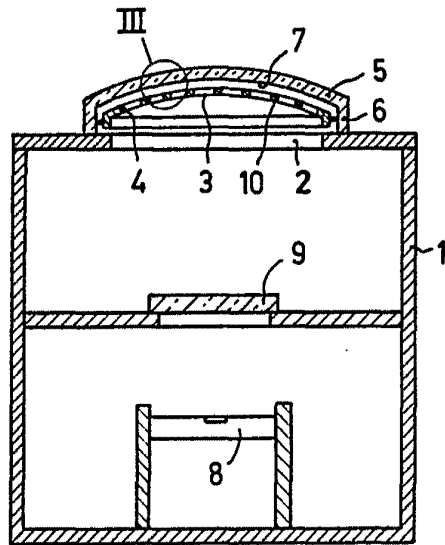


Fig.2

Alberto de Elkoban
Por Poder,

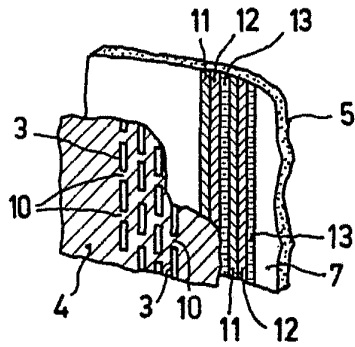


Fig. 3

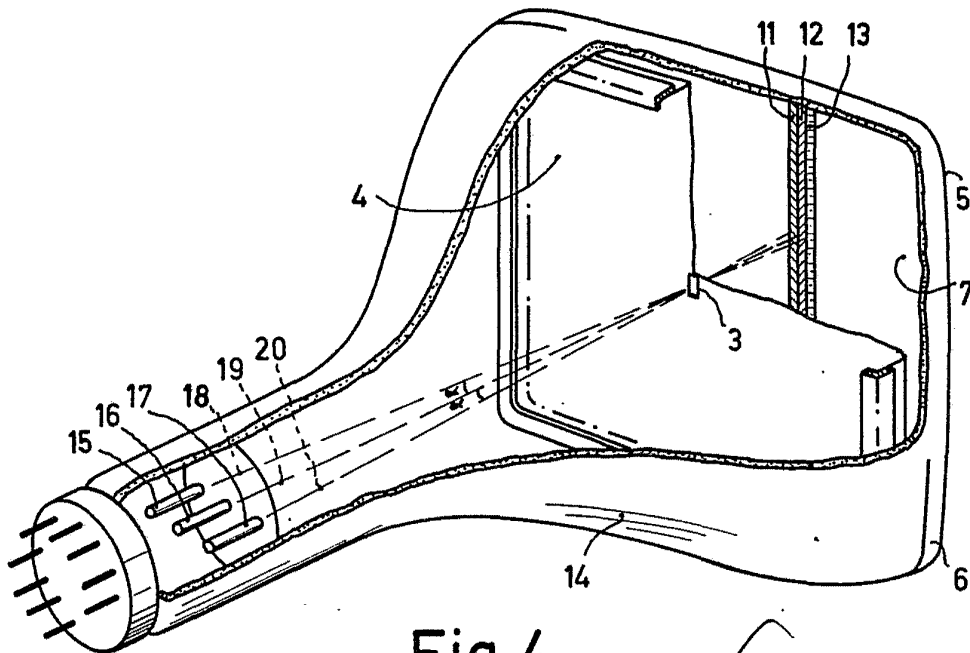


Fig. 4

Alberto de Elzaburu
Por Poder

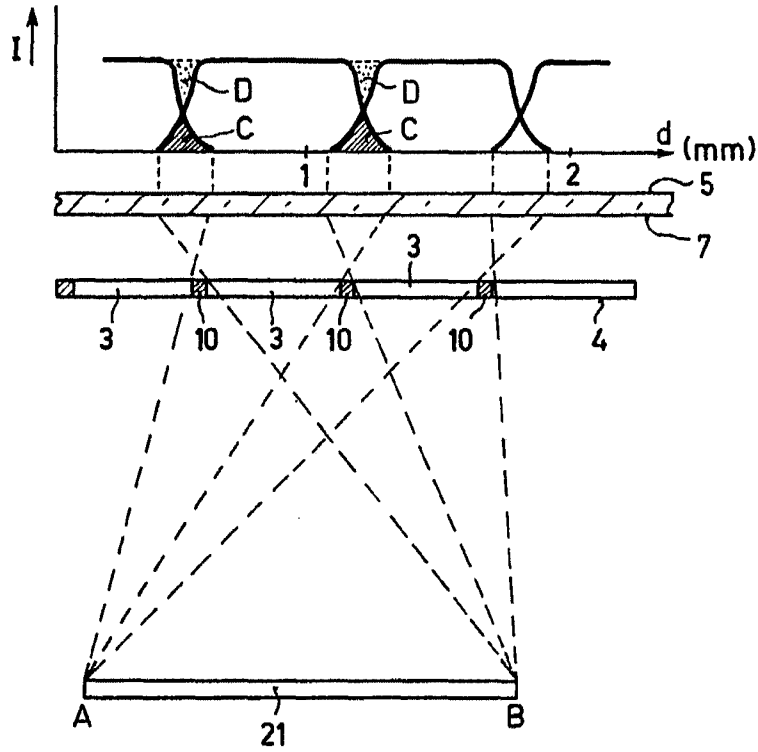


Fig. 5

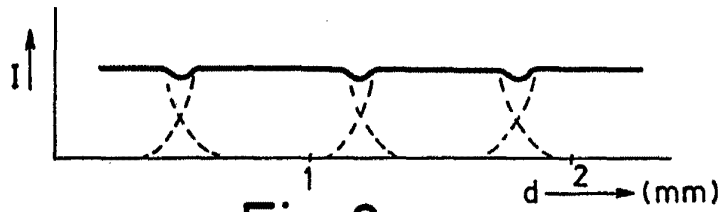


Fig. 6

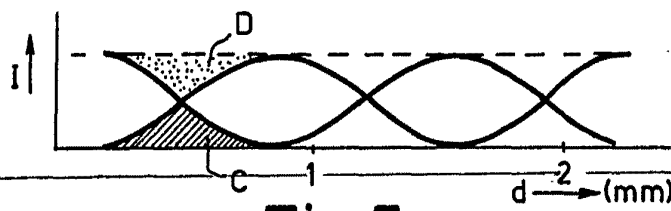


Fig. 7

Alberto de Elzaburu
Por Roden

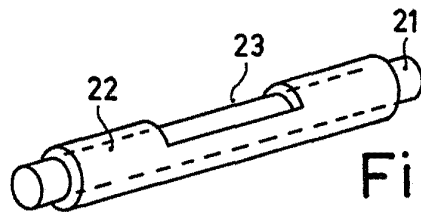


Fig. 8

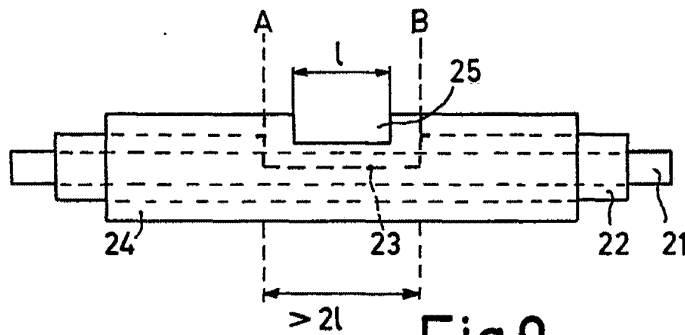


Fig. 9

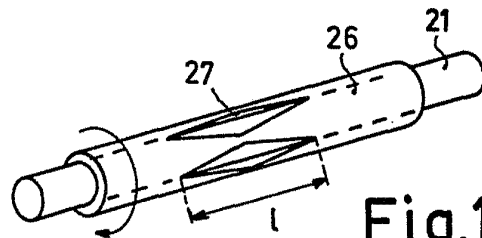


Fig. 10

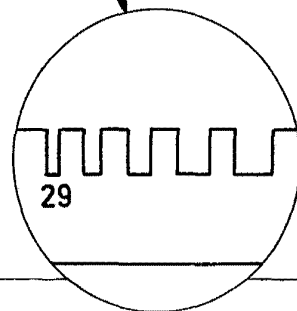
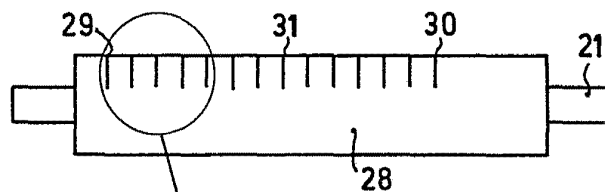


Fig. 11

Alberto de Elzaburu
Por Poder.