



ESPAÑA

10 ES	11 21	NUMERO 466.338	12 AI
	22	FECHA DE PRESENTACION 26.1.78	

PATENTE DE INVENCION

Concedida al inventor de acuerdo con los datos que figuran en la presente declaración y según el contenido de la memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO 765.109	32 FECHA 2.2.77	33 PAIS EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01J	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION "UN DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA VISUALIZAR IMAGENES SOBRE UNA PANTALLA DE FOSFORO"		
71 SOLICITANTE (S) RCA CORPORATION		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y. 10020, Estados Unidos de América		
72 INVENTOR (ES) Charles Hammond Anderson		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 67.983)		

1 El presente invento se refiere a un dispositivo
de visualización de panel plano del tipo que incluye guías
de enfoque para mantener en haces confinados electrones
que son inyectados en el mismo, y en particular a guías de
5 enfoque que incluyen medios para extraer electrones muy di-
vergentes de dichos haces en los extremos de inyección de
sus respectivas guías.

Es conocido un dispositivo de visualización de
panel plano que incluye una ampolla con vacío interior que
10 tiene una sección de visualización sustancialmente rectan-
gular y una sección de cañón de electrones que se extiende
a lo largo de al menos uno de los bordes de la sección de
visualización. La sección de visualización incluye paredes
opuestas frontal o delantera y trasera y paredes de soporte
15 paralelas y espaciadas que se extienden entre las paredes
frontal y trasera. Las paredes de soporte están dispuestas
para formar entre ellas canales que se abren en uno de sus
extremos en una sección de cañón de electrones. Se extien-
de una pantalla de fósforo a través de la superficie inter-
20 na de la pared delantera o frontal. La sección de cañón de
electrones contiene una estructura de cañón que está desti-
nada a generar electrones y dirigir los electrones como ha-
ces a lo largo de cada uno de los canales. Hay al menos un
haz para cada canal. A lo largo de los canales están dis-
25 puestas guías de enfoque a través de las cuales fluyen los
haces de electrones. Hay una guía de enfoque para cada uno
de los haces de electrones. Las guías de enfoque sirven
para confinar los electrones en el haz a lo largo de la lon-
gitud total del canal. Las guías de enfoque incluyen tam-
30 bién medios para desviar los haces fuera de la guía hacia

1 la pantalla de fósforo en puntos espaciados a lo largo de
la longitud de los canales a fin de conseguir una explora-
ción línea por línea de la pantalla de fósforo. Tal dispo-
sitivo de visualización está descrito en la Patente Norte-
5 americana Número 4.031.427, expedida el 21 de junio de
1977 a favor de Stanley.

Hay varios tipos de guías de enfoque que pueden
ser utilizadas en el dispositivo de visualización de panel
plano anteriormente descrito.

10 Pero independientemente del tipo de guía de en-
foque que se utiliza, es deseable tener todos los electro-
nes inyectados en la guía con una trayectoria dirigida a lo
largo de la longitud de la guía sin incidir en ninguna de
las partes de la guía. Esto proporcionará la mayor unifor-
15 midad de brillo en cada punto de extracción a lo largo de
la guía. Aunque puede ser posible tener una estructura de
cañón de electrones de tal precisión que inyecte todos los
electrones en la guía de tal modo que se haga que todos los
electrones se desplacen a lo largo de la guía, tal cañón
20 de electrones sería difícil y costoso de fabricar. Por
consiguiente, sería deseable conseguir este resultado de
algún otro modo que fuese más simple y menos costoso.

De acuerdo con el invento, un dispositivo de vi-
sualización incluye una guía de enfoque que tiene paredes
25 que sirven para confinar entre ellas un haz de electrones
inyectados en su interior por medios generadores de haz.
Entre los medios generadores de haz de electrones y cada
una de las guías de enfoque están dispuestos medios de depu-
ración de haz de electrones para eliminar del haz generado
30 los electrones que están situados de tal modo y tienen un

1 vector de velocidad tal que los electrones incidirían sobre una pared de la guía de enfoque durante la trayectoria de los electrones a lo largo de la guía de enfoque.

En los dibujos:

5 La figura 1 es una vista en perspectiva, parcialmente arrancada, de una forma de un dispositivo de visualización de panel plano que puede realizar el presente invento.

10 La figura 2 es una vista en corte de una porción de un tipo de guía de enfoque de acuerdo con el presente invento.

La figura 3 es una vista en corte de una porción de otro tipo de guía de enfoque de acuerdo con el presente invento.

15 La figura 4 es una vista en corte del tipo de guía de enfoque representado en la figura 3, pero que incluye otra forma de depuración de haz de acuerdo con el presente invento.

20 La figura 5 es una vista en planta desde arriba de las placas de guía de la guía de enfoque representada en la figura 4.

25 La figura 6 es una vista en corte de una porción de guía de enfoque del tipo representado en la figura 3, que incluye aún otro tipo de depuración de haz de acuerdo con el presente invento.

30 Con referencia a la figura 1, una forma de un dispositivo plano de visualización que puede incorporar el presente invento está designado en general como 10. El dispositivo de visualización 10 comprende una ampolla 12 con vacío interior, típicamente de vidrio, que tiene una

1 sección 14 de visualización y una sección 16 de cañón de
electrones. La sección 14 de visualización incluye una
pared frontal rectangular 18, que soporta la pantalla de
imagen, y una pared rectangular trasera 20 en relación de
5 paralelismo y separación con la pared delantera frontal
18. La pared frontal 18 y la pared trasera 20 están uni-
das por paredes laterales o de costado 22. La pared fron-
tal 18 y la pared trasera 20 están dimensionadas para pro-
porcionar el tamaño de la pantalla de imagen deseada, por
10 ejemplo 75 x 100 cm, y están separadas aproximadamente 2,5
a 7,5 cm.

Una pluralidad de paredes 24 de soporte parale-
las, separadas, están fijadas entre la pared frontal 18 y
la pared trasera 20 y se extienden desde la sección 16 de
15 cañón de electrones hasta la pared 22 de costado opuesto.
Las paredes 24 de soporte proporcionan el soporte interno
deseado para la ampolla 12 con vacío interior contra la pre-
sión atmosférica exterior y dividen la sección 14 de visua-
lización en una pluralidad de canales 26. Sobre la super-
ficie interna de la pared frontal 18 está dispuesta una
20 pantalla 28 de fósforo. La pantalla 28 de fósforo puede
ser de cualquier tipo bien conocido utilizado actualmente
en tubos de rayos catódicos, por ejemplo tubos de visuali-
zación de televisión en blanco y negro o en color. Está
25 dispuesto un electrodo 30 de película metálica sobre la
pantalla 28 de fósforo.

La sección 16 de cañón de electrones es una pro-
longación de la sección 14 de visualización y se extiende a
lo largo de un conjunto de extremos adyacentes de los cana-
les 26. La sección de cañón de electrones puede ser de
30

1 cualquier forma adecuada para alojar la estructura de cañón
de electrones particular contenida en la misma. La estruc-
tura de cañón de electrones contenida en la sección 16 de
cañón puede ser de construcción bien conocida adecuada para
5 dirigir selectivamente haces de electrones a lo largo de
cada uno de los canales 26. Por ejemplo, la estructura de
cañón de electrones puede comprender una pluralidad de ca-
ñones individuales montados en los extremos de los canales
26 para dirigir haces independientes de electrones a lo lar-
10 go de los canales. Alternativamente, la estructura de ca-
ñón de electrones puede incluir un cátodo lineal que se
extiende a lo largo de la sección 16 de cañón a través de
los extremos de los canales 26 y que está destinada a diri-
gir eléctricamente haces individuales de electrones a lo
15 largo de los canales. Una estructura de cañón de electrones
de tipo lineal está descrita en la Patente Norteamericana
Número 2.858.464, expedida el 28 de octubre de 1958 a favor
de Roberts.

En cada uno de los canales 26 están dispuestas
20 guías de enfoque para confinar electrones dirigidos en el
interior de canal en un haz, que sigue una trayectoria a lo
largo del canal. Cada una de las guías incluye también me-
dios para desviar su haz fuera de la guía y hacia la panta-
lla 28 de fósforo en diversos puntos a lo largo de la lon-
25 gitud del canal 26. Las guías de enfoque incluyen general-
mente un par de paredes que se extienden transversalmente
a través de los canales 26 y longitudinalmente a lo largo
de los mismos, estando dispuesta una de las paredes en la
pared trasera 20 o en posición adyacente a la misma y es-
30 tando la otra pared de la guía de enfoque separada de una

1 de las paredes sobre el costado que mira hacia la pantalla
28 de fósforo. Los electrones que forman los haces son in-
yectados generalmente en la guía entre las paredes de la
guía. Como se ha señalado anteriormente, es deseable que
5 todos los electrones inyectados en la guía recorran la lon-
gitud total de la guía hasta el punto en que el haz es des-
viado fuera de la guía a lo largo de la misma. Sin embar-
go, generalmente, algunos de los electrones inyectados en
la guía están en una posición con respecto a las paredes
10 de la guía y tienen un vector de velocidad tal que estos
electrones particulares incidirán sobre una de las paredes
a medida que se desplazan a lo largo de la guía, ya sea
debido a la posición inicial o vector velocidad del elec-
trón inyectado, o bien debido a perturbaciones en la tra-
15 yectoria de los electrones originadas por errores de cons-
trucción en la guía. Para eliminar tales electrones no
deseados, el presente invento crea una sección de depura-
ción de haz de inyección entre la estructura de cañón de
electrones y el extremo adyacente de la guía de enfoque.
20 La finalidad de la sección de depuración de inyección es
eliminar tales electrones indeseables y dejar pasar desde
la estructura de cañón de electrones hasta la guía de enfo-
que sustancialmente sólo aquellos electrones que están si-
tuados y tienen un vector velocidad tal que los electrones
25 fluirán a lo largo de la guía de enfoque bajo la influencia
de enfoque de la guía y en presencia de perturbaciones ori-
ginadas por errores de construcción en la guía sin incidir
sobre las paredes de la misma.

30 Con referencia a la figura 2, está representada
una forma de una guía de enfoque, designada en general como

1 -32, que puede ser utilizada en los canales 26 y una sección
de depuración de haz, designada en general como 34, entre
el extremo de la guía de enfoque 32 y la estructura de ca-
ñón de electrones (no representada).

5 La guía de enfoque 32 incluye una pluralidad de
conductores 36 paralelos y separados que se extienden trans-
versalmente a través de los canales 26. Los conductores
36 están en un plano común que está separado de la pared
trasera 20 de la ampolla 12 y es paralelo a dicha pared.
10 Se extiende un electrodo 38 de plano de masa metálico trans-
versalmente a través de los canales 26, separado de los con-
ductores 36 y paralelo a los mismos y entre los conductores
36 y la pared frontal 18 de la ampolla 12. El electrodo
15 38 de plano de masa tiene una pluralidad de aberturas 40 a
través del mismo que están dispuestas en filas longitudi-
nalmente a lo largo del canal 26 y transversalmente con
respecto al mismo. Las filas transversales de las abertu-
ras 40 están situadas entre conductores 36 adyacentes. Es-
tán dispuestos una pluralidad de conductores 42 separados
20 y paralelos sobre la superficie interna de la pared trase-
ra 20 de la ampolla 12 y se extienden transversalmente en
los canales 26. Cada uno de los conductores 42 está ali-
neado con una de las aberturas 40 y en posición opuesta a
las mismas en la placa 38 de plano de masa. Como se des-
25 cribirá, uno de los fines de los conductores 42 es servir
como otro electrodo de plano de masa.

 La sección depuradora 34 incluye una pluralidad
de conductores 44 separados y paralelos que se extienden
transversalmente de un lado a otro del canal 26. Los cen-
30 tros de los conductores 44 están en el mismo plano común

1 que los conductores 36 de la guía de enfoque 32. Un elec-
trodo 46 de placa de plano de masa se extiende transversal-
mente con respecto a los canales 26, separado de los con-
ductores 44 y paralelo a los mismos. El electrodo 46 de
5 placa de plano de masa es coplanar con el electrodo 38 de
placa de plano de masa de la guía de enfoque 32 y, como se
representa, es una extensión del electrodo de placa de pla-
no de masa de la guía de enfoque. Está dispuesto un con-
ductor metálico 48 sobre la superficie interna de la pared
10 trasera 20 de la ampolla 12 y se extiende a través de los
canales 26 a lo largo de la sección depuradora 34. El con-
ductor metálico 48 sirve como electrodo de plano de masa.
Los conductores 44 tienen una separación de centro a cen-
tro igual a la separación entre los conductores 36 de la
15 guía de enfoque 32, pero los conductores 44 de la sección
depuradora son de diámetro mayor que los conductores 36 de
guía de enfoque.

En el funcionamiento del dispositivo 10 de vi-
sualización, se aplica un potencial a cada uno de los con-
20 ductores 36 de guía de enfoque y a cada uno de los conduc-
tores 44 de sección depuradora que es positivo con respecto
al potencial aplicado a cada uno de los electrodos 38 de
placa de plano de masa de guía de enfoque, los conductores
42 de guía de enfoque, el electrodo 46 de placa de masa de
25 la sección depuradora y el conductor 48 de la sección depu-
radora. Son dirigidos haces de electrones dentro de la
sección depuradora 34 de inyección de haz entre el electro-
do 46 de placa de plano de masa y el conductor metálico
48, estando dirigido cada uno de los haces a lo largo de
30 una trayectoria correspondiente a una fila longitudinal

1 independiente de las aberturas 40 en el electrodo 38 de placa de plano de masa de guía de enfoque. La diferencia de potencial entre los conductores 36 de guía de enfoque y su electrodo 38 de placa de plano de masa relacionado y los
5 conductores 42 crea campos electrostáticos que harán que cada uno de los haces de electrones siga una trayectoria ondulante 50 a lo largo del conjunto de conductores 36 de guía de enfoque, como se representa. Potenciales similares aplicados a los conductores 44 de sección depuradora y sus
10 planos 46 de masa relacionados y el conductor metálico 48 producen una ondulación similar del haz a través del conjunto de conductores 44 de sección depuradora, como se representa por la trayectoria 50 de haz.

15 Los potenciales aplicados a los conductores 36 de guía de enfoque y a los conductores 44 de sección depuradora crean líneas de potencial iguales, aproximadamente circulares, alrededor de cada uno de los conductores, disminuyendo el potencial en cada una de las líneas de potencial iguales radialmente hacia el exterior desde el centro
20 de los conductores. El potencial que se aplica a cada uno de los conductores 44 de sección depuradora se establece de modo que es igual al potencial que existe alrededor de cada uno de los conductores 36 de guía de enfoque en un radio igual al radio de los conductores de la sección depuradora.
25 De este modo, las fuerzas electrostáticas de la sección depuradora 34 y la guía de enfoque 32 son aproximadamente idénticas fuera de un radio alrededor de cada conductor correspondiente al radio de los conductores 44 de sección depuradora, de modo que el movimiento de electrones es esencialmente idéntico tanto en la sección depuradora 34 como en la
30

1 -guía 32 de enfoque. Sin embargo, puesto que los conducto-
res 34 de sección depuradora son de diámetro mayor que los
conductores 36 de guía de enfoque, el volumen de espacio de
fase que puede ser ocupado por electrones en trayectorias
5 estables en la sección depuradora 34 es menor que en la
guía de enfoque 32.

Los electrones que recorren trayectorias esta-
bles en una estructura de enfoque periódica, tal como la
guía de enfoque 32, presentan una periodicidad de longitud
10 de onda larga en la cual al menos en un punto los electro-
nes pasan próximos a una distancia mínima con respecto a
uno de los electrodos. Un período de longitud de onda lar-
ga es la distancia que recorre un electrón desde una posi-
ción particular y un ángulo relativo al eje longitudinal
15 de la trayectoria del electrón hasta que alcanza sustancial-
mente la misma posición relativa y el mismo ángulo con res-
pecto al eje. Cualquiera de los electrones que son inyec-
tados en la sección depuradora 34 en tal posición y con un
vector velocidad tal que la trayectoria del electrón lo
20 llevará a una posición próxima a uno de los electrodos, es
decir los conductores 44, la placa 46 de masa o el conduc-
tor 48, será extraído por el electrodo. Teniendo una sec-
ción depuradora 34 suficientemente larga para que todos los
electrones inyectados en la sección depuradora alcancen
25 su distancia mínima con respecto a los electrodos, siendo
esta longitud al menos de un período de longitud de onda
larga (y para el tipo de sección depuradora 34, de 6 a 10
conductores), sustancialmente todos los electrones que han
llegado a una posición muy próxima a los electrodos serán
30 eliminados antes de que el haz llegue a la guía de enfoque

1 -32. De este modo, todos los electrones que pasan a través
 de la sección depuradora 34 en el interior de la guía de
 enfoque 32 se desplazarán a lo largo de la longitud total
 de la guía de enfoque 32 sin llegar a estar demasiado
 5 próximos a la placa 38 de plano de masa o a los conducto-
 res 42 que son las paredes de costado de la guía de enfo-
 que 32, para hacer impacto sobre tales paredes de costado
 aun como resultado de perturbaciones originadas por erro-
 res estructurales en la guía. De este modo, la sección de
 10 puradora 34 de haz elimina o depura del haz aquellos elec-
 trones que son inyectados por la estructura de cañón de
 electrones en la sección depuradora en una posición y con
 un vector velocidad tales que el haz de electrones haría
 impacto sobre las paredes de costado de la guía de enfoque
 15 32.

Son dimensiones típicas para una guía de enfoque
 32 y una sección depuradora 34 las siguientes:

diámetro de los conductores 36 de guía	= 0, 1 mm.
diámetro de los conductores 44 de sec	
20 ción depuradora	= 0,75 mm.
separación entre centros de conduc-	
tores	= 3,12 mm.
separación entre placas de plano de	
25 masa	= 1,5 mm.

Con referencia a la figura 3, se representa otro
 tipo de guía de enfoque, designada en general como 52, que
 puede ser utilizada en los canales 26, y una sección depu-
 radora 54 de haz entre la guía de enfoque 52 y la estructu-
 ra de cañón de electrones (no representada).

30 La guía de enfoque 52 incluye una primera placa

1 -56 de rejilla metálica que se extiende transversalmente a
través del canal 26 en posición adyacente a la pared tra-
sera 20 pero separada de ella. La primera placa 56 de re-
jilla tiene una pluralidad de aberturas rectangulares 58 y
5 separadas a través de ella. Las aberturas 58 están dispues-
tas en filas tanto longitudinalmente a lo largo del canal
26 como transversalmente con respecto al mismo. Se extien-
de una segunda placa 60 de rejilla metálica transversalmen-
te con respecto al canal 26 en posición adyacente a la pri-
10 mera placa 56 de rejilla pero separada de ella sobre el
costado de la primera placa 56 de rejilla que mira hacia la
pared frontal 18. La segunda placa 60 de rejilla tiene una
pluralidad de aberturas rectangulares 62, separadas, a tra-
vés de ella. Las aberturas 62 están dispuestas en filas
15 tanto longitudinalmente a lo largo del canal 26 como trans-
versalmente respecto al mismo, estando dispuestas cada una
de las aberturas 62 en posición opuesta a una abertura di-
ferente de las aberturas 58 situadas en la primera placa
56 de rejilla. Están dispuestos una pluralidad de conduc-
20 tores 64 paralelos y separados sobre la superficie interna
de la pared trasera 20 y se extienden transversalmente con
respecto al canal 26. Los conductores 64 son bandas de un
material eléctricamente conductor, tal como un metal, dis-
puestas como recubrimiento sobre la pared trasera 20. Cada
25 uno de los conductores 60 está dispuesto directamente en
oposición a una fila transversal de las aberturas 58 en la
primera placa 56 de rejilla.

La sección depuradora 54 comprende una primera
placa 66 de rejilla que es una extensión de la primera pla-
30 ca 56 de rejilla de la guía de enfoque 52 y una segunda

1 placa 70 de rejilla que es una prolongación de la segunda
placa 60 de rejilla de la guía de enfoque 52. La primera
placa 66 de rejilla y la segunda placa 60 de rejilla de la
sección depuradora 54 tienen aberturas 68 y 72, respectiva-
5 mente, a su través que corresponden a las aberturas 58 y 62
en las placas de rejilla de la guía de enfoque 52. Están
dispuestas una primera y una segunda placas 74 y 76 de re-
rejilla suplementarias sobre las superficies opuestas de la
primera y segunda placas 66 y 70 de rejilla, respectivamen-
10 te. Las placas 74 y 76 de rejilla suplementarias tienen
aberturas 78 y 80, respectivamente, a través de las mismas,
que están alineadas con las aberturas 68 y 72 en las placas
66 y 70 de rejilla, pero son ligeramente mayores que ellas.
Está dispuesto un conductor 82 sobre la superficie interna
15 de la pared trasera 20 y se extiende a lo largo de la lon-
gitud total de la sección depuradora 54.

En el funcionamiento del dispositivo 10 de vi-
sualización que tiene la guía de enfoque 52 y la sección
depuradora 54, se aplica un potencial positivo, relativa-
20 mente alto, típicamente de aproximadamente 325 voltios, a
cada uno de los conductores 64 de la guía de enfoque 52 y
al conductor 82 de la sección depuradora 54. Se aplica un
potencial positivo bajo, típicamente de aproximadamente 40
voltios, a cada una de la primera y segunda placas 56 y 60
25 de rejilla de la guía de enfoque 52 y las primera y segunda
placas 66 y 70 de rejilla de la sección depuradora 54.

La estructura de cañón de electrones dirige ha-
ces de electrones en el interior de la sección depuradora
54 entre la primera y segunda placas 66 y 70 de rejilla. Es
30 dirigido un haz independiente a lo largo de cada una de las

1 -filas longitudinales de las aberturas de placa de rejilla.

La diferencia de potencial entre la primera y segunda placas 56 y 60 de rejilla de la guía de enfoque 52 y los conductores 64, y ya sea la pantalla de fósforo u otro tipo de rejilla entre la pantalla de fósforo y la guía de enfoque, crea campos de fuerza electrostática que confinan los electrones en un haz a lo largo de la longitud total de la trayectoria de los haces a través de la guía de enfoque 52. Puesto que la sección depuradora 54 es sustancialmente de la misma disposición constructiva que la guía de enfoque, se crean campos de fuerza electrostática similares en la sección depuradora para confinar los electrones en el haz a medida que el haz pasa a través de la sección depuradora 54. Sin embargo, las placas 74 y 76 de rejilla suplementarias en la sección depuradora 54 hacen que el volumen transmitido de espacio de fase en la sección depuradora 54 sea más pequeño que en la guía de enfoque 52. De este modo, en la sección depuradora 54 el haz inyectado es privado de sus electrones exteriores para producir un haz de tamaño inferior. También, los electrones cualesquiera que son inyectados en el interior de la sección depuradora en una posición y con un vector velocidad tales que dichos electrones harían impacto sobre las placas de rejilla, serán eliminados del haz en la sección depuradora 54. Para eliminar tales electrones se prefiere una longitud de onda larga, lo cual significa en la práctica de 6 a 8 períodos de la sección depuradora. De este modo, cuando el haz abandona la sección depuradora 54, existe una holgura entre el haz y la estructura de guía para permitir el desplazamiento del haz, originado por imperfecciones en la guía, de

1 modo que el haz de electrones fluirá entonces libremente
a lo largo de la longitud total de la guía de enfoque con
pocas o ninguna pérdida.

5 Son dimensiones típicas para la guía de enfoque
52 y la sección depuradora 54 las siguientes:

Espesor de cada una de las placas de
rejilla. = 0,15 mm

Distancia entre placas de rejillas
en la guía = 0,75 mm

10 Distancia entre la primera placa de
rejilla y los conductores = 0,50 mm

Longitud de cada una de las abertu-
ras en la primera y segunda placas
de rejilla en sentido longitudinal = 0,9 mm.

15 Separación entre aberturas en la
primera y segunda placas de rejilla = 0,6 mm

Separación entre aberturas en las
placas de rejilla suplementarias
= aproximadamente 0,2 mm.

20 Con referencia a las figuras 4 y 5, se repre-
senta la guía de enfoque 52 con otro tipo de sección depu-
radora, designada en general como 84. Está también dispues-
ta una región 86 de transición entre la sección depuradora
84 y la guía de enfoque 52. La sección depuradora 84 y la
25 sección 86 de transición incluyen una primera y una segun-
da placas 88 y 90 de rejilla que son prolongaciones de la
primera y segunda placas 56 y 60 de rejilla, respectiva-
mente, de la guía de enfoque 52. En la sección depuradora
84, la primera y segunda placas 88 y 90 de rejilla tienen
30 una pluralidad de aberturas 92 y 94, respectivamente, a

1 través de las mismas. Las aberturas 92 y 94 de la sección
depuradora están en alineación longitudinal con las abertu-
ras 58 y 62 de guía de enfoque. El tamaño y separación de
5 las aberturas 92 y 94 de sección depuradora son tales que
en funcionamiento crean fuerzas que confinarán solamente
aquellos electrones cuyo vector velocidad tenga una compo-
nente transversal comprendida en un campo limitado, aproxi-
madamente la mitad de los electrones que pasarán libremente
a través de la guía de enfoque. Como se representa, un mo-
10 do de conseguir esto es dimensionar las aberturas 92 y 94
de sección depuradora con una dimensión en sentido longitu-
dinal del canal inferior a la dimensión correspondiente de
las aberturas 58 y 62 de guía de enfoque, siendo la separa-
ción longitudinal entre las aberturas de sección depuradora
15 en cada una de las placas de rejilla inferior a la separa-
ción longitudinal entre las aberturas de la guía de enfoque.
En la región 86 de transición, cada una de las placas 88 y
90 de rejilla tiene una abertura 96 y 98, respectivamente,
a su través que tiene un tamaño y una posición adecuadas pa-
20 ra crear fuerzas que reducirán el diámetro del haz a un ta-
maño inferior a la separación entre las placas de rejilla
de la guía de enfoque. Como se representa, esto puede con-
seguirse haciendo cada una de las aberturas 96 y 98 con una
dimensión longitudinal superior a la dimensión longitudi-
25 nal de las aberturas 92 y 94 de la sección depuradora 84,
pero inferior a la dimensión longitudinal de las aberturas
58 y 62 en la guía de enfoque 52. Asimismo, la separación
entre cada una de las aberturas 92 y 94 de región de tran-
sición y su abertura 58 y 62 de guía de enfoque adyacente
30 es superior a la separación entre las aberturas 96 y 98 de

1 - región de transición y las aberturas 96 y 94 de sección
depuradora adyacente. Está dispuesto un conductor 100
sobre la superficie interna de la pared trasera 20 y se ex-
tiende a lo largo de la sección depuradora 84 y la región
5 86 de transición.

En el funcionamiento de la modificación del dis-
positivo 10 de visualización de la figura 4, la guía de
enfoque 52 funciona del mismo modo descrito anteriormente
con respecto a la guía de enfoque representada en la figu-
10 ra 3. Puesto que las placas 88 y 90 de rejilla de la sec-
ción depuradora y la región 86 de transición son prolonga-
ciones de las placas 56 y 60 de rejilla de la guía de en-
foque 52, las placas 88 y 90 de rejilla tienen el mismo po-
tencial aplicado que las placas 56 y 60 de rejilla. Se
15 aplica el mismo potencial al conductor 100 que a los con-
ductores 64 de la guía de enfoque 52. La diferencia de po-
tencial entre la primera y segunda placas 56 y 60 de reji-
lla de la guía de enfoque 52 y el conductor 64, y ya sea la
20 pantalla de fósforo u otro tipo de rejilla entre la panta-
lla de fósforo y la guía de enfoque, crea campos de fuerza
electrostáticos que confinan los electrones en el haz a lo
largo de la longitud total de la trayectoria del haz a tra-
vés de la guía de enfoque 52. Puesto que las placas 88 y
25 90 de rejilla de la sección depuradora 84 y la región 86
de transición están al mismo potencial que las placas 56 y
60 de rejilla de la guía de enfoque, se generan campos de
fuerza electrostáticos similares en la sección depuradora
84 y en la región 86 de transición. Sin embargo, en la
30 sección depuradora 84 el tamaño y separación entre las
aberturas 92 de la primera placa 88 de rejilla y las aber-

1 turas 94 de la segunda placa 90 de rejilla son tales que
las fuerzas aplicadas a los electrones permiten que los
electrones tengan un vector velocidad con una componente
vectorial transversal fuera del campo limitado para hacer
5 impacto sobre las paredes de la sección depuradora, es decir las placas 88 y 90 de rejilla, y ser llevados fuera de las placas de rejilla. Para conseguir esto, la sección depuradora 84 deberá tener una longitud de onda larga, lo que significa en la práctica una longitud de 12 a 16 or-
10 cios. En la guía de enfoque 52 los campos electrostáticos generados aplican fuerzas que confinan los electrones transmitidos por la sección depuradora de haz en un haz más pequeño que el espacio comprendido entre las placas 56 y 60 de rejilla. En la región 86 de transición las aberturas
15 96 y 98 son de un tamaño y están situadas de modo tal que el campo de fuerza electrostático comprimirá los electrones procedentes de la sección depuradora en un haz más pequeño en la guía de enfoque 52. De este modo, los electrones que son inyectados entre las placas de rejilla en una
20 posición y con un vector velocidad tales que los electrones incidirían sobre las paredes de costado de la guía de enfoque, son eliminados en la sección depuradora 84 de modo que cuando el tamaño del haz se reduce en la guía de enfoque 52, los electrones fluirán a lo largo de la longitud
25 total de la guía de enfoque 52 sin hacer impacto sobre los costados de la guía de enfoque.

Son dimensiones típicas para una guía de enfoque 52 y una sección depuradora 84 prevista para conseguir los resultados anteriores, las siguientes:

30

1	Distancia entre la primera y segunda placas de rejilla	= 0,75 mm
	Distancia entre la primera placa de re- jilla y la pared trasera	= 0,50 mm
5	Dimensión longitudinal de las aberturas en las placas de rejilla de guía de enfoque	= 0,90 mm
	Separación entre aberturas en cada una de las placas de rejilla de guía de enfoque	= 0,60 mm
10	Dimensión longitudinal de aberturas en las placas de rejilla de sección depuradora	= 0,40 mm
	Separación entre aberturas en cada una de las placas de rejilla en la sección depu- radora	= 0,65 mm
15	Dimensión longitudinal de aberturas en pla- cas de rejilla de la región de transición	= 0,70 mm
	Separación entre aberturas de las regiones de transición y aberturas adyacentes en la sección depuradora	= 0,65 mm
20	Separación entre aberturas de las regiones de transición y aberturas adyacentes en la guía de enfoque	= 1,275 mm
	Potencial aplicado a cada una de las placas de rejilla	= 40 voltios
25	Potencial aplicado a cada uno de los con- ductores sobre la pared trasera	= 325 V.

Con referencia a la figura 6, se representa la
guía de enfoque 52 con aún otro tipo de sección depuradora,
designada en general como 102. Está también dispuesta una
región 104 de transición entre la sección depuradora 102
y la guía de enfoque 52. La sección depuradora 102 y la

1 región 104 de transición incluyen una primera y una segun-
da placas 106 y 108 de rejilla que son prolongaciones de la
primera y segunda placas 56 y 60 de rejilla, respectivamen-
te, de la guía de enfoque 52. Sin embargo, en la sección
5 depuradora 102 la separación entre las placas 106 y 108 de
rejilla es inferior a la separación entre las placas 56 y
60 de rejilla de la guía de enfoque 52. En la región 104
de transición la separación entre las placas 106 y 108 de
rejilla es diferente de la que existe entre las placas de
10 rejilla en la sección depuradora y la que existe entre las
placas de rejilla en la guía de enfoque 52. En la sección
depuradora 102 la primera y segunda placas 106 y 108 de re-
jilla tienen una pluralidad de aberturas 110 y 112, respec-
tivamente, a través de las mismas. Las aberturas 110 y
15 112 de sección depuradora están en alineación longitudinal
con las aberturas 68 y 52 de guía de enfoque. También,
las aberturas 110 y 112 de sección depuradora pueden ser
del mismo tamaño y separación que las aberturas 58 y 62 de
guía de enfoque. En la región 104 de transición las pla-
cas 106 y 108 de rejilla tienen aberturas 114 y 116, res-
pectivamente, a su través que están en alineación longitu-
dinal con las aberturas 58 y 62 de guía de enfoque y las
aberturas 110 y 112 de sección depuradora. Está dispuesto
un conductor 118 sobre la superficie interna de la pared
25 trasera 20 y se extiende a lo largo de la sección depurado-
ra 102 y la región 104 de transición.

En el funcionamiento de la modificación del dispo-
sitivo 10 de visualización de la figura 6, la guía de enfo-
que 52 funciona del mismo modo descrito anteriormente para
30 crear campos de fuerza electrostáticos que confinan los

1 -electrones que pasan entre la primera y segunda placas 58
y 60 de rejilla y un haz de electrones que está separado
de las placas de rejilla. Puesto que las placas 106 y 108
de rejilla de la sección depuradora 102 y la región 104 de
5 transición son prolongaciones de las placas 58 y 60 de re-
jilla de la guía de enfoque 52, las placas 106 y 108 de rejilla
tienen los mismos potenciales aplicados que las placas
56 y 60 de rejilla, a fin de generar campos de fuerza elec-
trostáticos similares en la región depuradora 102 y en la
10 región 104 de transición. Sin embargo, en la sección depu-
radora 102 las placas 106 y 108 de rejilla están separadas
en una distancia tal que los haces de electrones que pasan
entre las placas de rejilla llenan sustancialmente el espa-
cio comprendido entre las placas de rejilla. De este modo
15 los electrones inyectados en la sección depuradora 102 en
una posición y con un vector velocidad tales que los elec-
trones harían impacto en las paredes de la guía de enfoque
incidirán sobre las placas 106 ó 108 de rejilla y serán
eliminados. En la región 104 de transición las aberturas
20 114 y 116 son de un tamaño y separación previstos para pro-
porcionar una transición suave de las fuerzas aplicadas a
los electrones a medida que pasan desde el campo de fuerza
en la sección depuradora 102 al campo de fuerza presente
en la guía de enfoque 52. En la guía de enfoque 52 el cam-
25 po de fuerza electrostático es tal que mantiene el haz de
electrones con el mismo tamaño que tenía el haz en la sec-
ción depuradora 102. Sin embargo, puesto que las placas 56
y 60 de rejilla de la guía de enfoque 52 están separadas
en una distancia superior a la de las placas 106 y 108 de
30 rejilla de la sección depuradora 102, el haz será separado

1 de las paredes de la guía de enfoque 52. Puesto que los
electrones que incidirían sobre las paredes de la guía de
enfoque 52 fueron eliminados en la sección depuradora 102,
5 el haz de electrones pasará a lo largo de la longitud to-
tal de la guía de enfoque 52 con una pérdida mínima de elec-
trones.

De este modo, se crea mediante el presente in-
10 vención una guía de enfoque para un dispositivo de visualiza-
ción con una sección depuradora de haz entre la guía de en-
foque y la estructura de cañón de electrones que genera los
electrones y los dirige dentro de la guía de enfoque. La
sección depuradora de haz sirve para eliminar electrones
15 inyectados por la estructura de cañón en la guía de enfoque
en una posición y con un vector velocidad tales que los
electrones harían impacto en las paredes de la guía de enfo-
que. De este modo, los electrones que entran en la guía de
enfoque procedentes de la sección depuradora recorrerán la
20 longitud total de la guía de enfoque sin incidir sobre las
paredes de la guía de enfoque a fin de proporcionar una
pérdida mínima de electrones a lo largo de la longitud
de la guía de enfoque. La cantidad de electrones que inci-
den sobre la pantalla de fósforo del dispositivo de visuali-
zación será por consiguiente sustancialmente uniforme a lo
25 largo de la longitud total de la guía de enfoque a fin de
conseguir una presentación visual de brillo sustancialmente
uniforme.

30

18028

1

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

15

20

25

30

1ª.- Un dispositivo perfeccionado para visualizar imágenes sobre una pantalla de fósforo, que incluye una ampolla con vacío interior que tiene paredes delantera y trasera separadas, extendiéndose sustancialmente al menos una guía de enfoque de haz de electrones paralelamente a dichas paredes frontal o delantera y trasera, teniendo dicha guía de enfoque paredes que sirven para confinar entre ellas un haz de electrones dirigido en la guía de enfoque, y medios para generar al menos un haz de electrones y dirigir cada haz a una guía de enfoque independiente, caracterizado por medios de depuración de haz de electrones entre dichos medios generadores de haz de electrones y dicha guía de enfoque para eliminar del haz generado los electrones que están situados y tienen un vector velocidad tal que si se les permitiese permanecer en dicho haz incidirían sobre una pared de dicha guía de enfoque durante el recorrido a lo largo de la guía de enfoque.

2ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios depuradores de haz de electrones transmiten un volumen de espacio de fase inferior al de la guía de enfoque.

1

3ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque la guía de enfoque incluye una pluralidad de conductores separados y paralelos que se extienden transversalmente a través de la guía de enfoque en un plano común paralelo a la pared frontal de la ampolla, un electrodo de plano de masa separado sobre costados opuestos del plano de los conductores y sustancialmente paralelo al mismo, y dichos medios depuradores incluyen una pluralidad de conductores separados y paralelos que son paralelos y coplanares con dichos conductores de guía de enfoque, y un electrodo de plano de masa separado en cada uno de los lados del plano de los conductores de depuración de haz y sustancialmente paralelo al mismo, teniendo dichos conductores de los medios depuradores de haz un diámetro superior al diámetro de los conductores de la guía de enfoque.

5

10

15

20

4ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado porque la separación entre centros de los conductores de depuración de haz es igual a la separación entre centros de los conductores de guía de enfoque.

25

5ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizado porque cada uno de los electrodos de plano de masa de los medios depuradores de haz está en el mismo plano que un electrodo independiente de los electrodos de plano de masa de la guía de enfoque.

30

6ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado porque uno de los electrodos de plano de masa de la guía de enfoque y de los medios depuradores de haz se extiende a lo largo de la pared trasera de la ampolla y el otro electrodo de plano de masa de

1 la guía de enfoque y los medios depuradores de haz están com-
prendidos entre los conductores y la pared frontal de la am-
polla y el otro electrodo de plano de masa de la guía de en-
foque tiene una pluralidad de aberturas a su través.

5 7ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindica-
ción 2ª, caracterizado porque la guía de enfoque incluye un
par de placas de rejilla separadas y paralelas adyacentes a
la pared trasera de la ampolla, pero separadas de ella y pa-
raalelas a la pared frontal de la ampolla, teniendo dichas
10 placas de rejilla una pluralidad de aberturas alineadas a su
través, dispuestas al menos en una fila longitudinalmente a
lo largo de la guía de enfoque y una pluralidad de conducto-
res sobre la superficie interna de la pared trasera de la am-
polla, extendiéndose cada uno de los conductores a través de
15 un par separado de aberturas alineadas en las placas de reji-
lla, y los medios depuradores de haz incluyen un par de pla-
cas de rejilla separadas y paralelas, estando el espacio com-
prendido entre las placas de rejilla de guía de enfoque, te-
niendo las placas de rejilla de depuración de haz aberturas
20 alineadas a su través y un conductor sobre la superficie in-
terna de la pared trasera de la ampolla y que se extiende a
lo largo de las placas de rejilla de los medios depuradores
de haz.

25 8ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivin-
dicación 7ª, caracterizado porque los medios depuradores de
haz incluyen una placa de rejilla suplementaria sobre la su-
perficie de cada una de las placas de rejilla de los medios
depuradores de haz que forman la otra placa de rejilla de
los medios depuradores de haz, teniendo cada una de dichas
30 placas de rejilla suplementarias aberturas a su través co-

1 rrespondientes a las aberturas situadas en las placas de rejilla de los medios depuradores de haz.

5 9ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8ª, caracterizado porque las placas de rejilla de los medios depuradores de haz son prolongaciones cada una de una placa independiente de las placas de rejilla de guía de enfoque.

10 10ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7ª, caracterizado porque la separación entre las placas de rejilla de los medios depuradores de haz es inferior a la separación entre las placas de rejilla de guía de enfoque.

15 11ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10ª, caracterizado por una región de transición entre las placas de rejilla de los medios depuradores de haz y las placas de rejilla de la guía de enfoque, estando destinada dicha región de transición a proporcionar una transición suave del efecto de enfoque a que están sometidos los electrones del haz desde los medios depuradores de haz a la guía de enfoque y producir un haz pequeño con holgura en la guía de enfoque.

20 12ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11ª, caracterizado porque la región de transición incluye un par de placas de rejilla separadas que tienen 25 aberturas opuestas a su través, variando en separación dichas placas de rejilla de transición entre la separación comprendida entre las placas de rejilla de los medios depuradores de haz y la separación entre las placas de rejilla de guía de enfoque.

30 13ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivin

1 dicación 12ª, caracterizado porque cada una de las placas de
rejilla de transición y las placas de rejilla de los medios
depuradores de haz es una prolongación de una placa indepen-
diente de las placas de rejilla de la guía de enfoque.

5 14ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivin-
dicación 7ª, caracterizado porque cada una de las placas de
rejilla de los medios depuradores de haz es coplanar con una
placa independiente de las placas de rejilla de la guía de
enfoque, y el tamaño y separación de las aberturas en las
10 placas de rejilla de los medios depuradores de haz son ta-
les que se crean fuerzas de enfoque que confinarán solamen-
te aquellos electrones que tienen un vector velocidad cuya
componente transversal está comprendida en un campo limita-
do inferior al de los electrones en el interior de la guía.

15 15ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivin-
dicación 14ª, caracterizado por una región de transición en-
tre los medios depuradores de haz y la guía de enfoque para
proporcionar fuerzas aplicadas a los electrones del haz a
medida que los electrones pasan desde los medios depuradores
20 de haz a la guía de enfoque, cuyas fuerzas comprimirán el
haz a un tamaño inferior.

25 16ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivin-
dicación 15ª, caracterizado porque las placas de rejilla de
los medios depuradores de haz son prolongaciones de las pla-
cas de rejilla de guía de enfoque.

17ª.- Un dispositivo perfeccionado para visua-
lizar imágenes sobre una pantalla de fósforo.

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

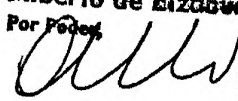
1

Esta Memoria consta de veintiocho hojas escritas a máquina por una sólo cara.

MADRID, 19 FEB. 1979

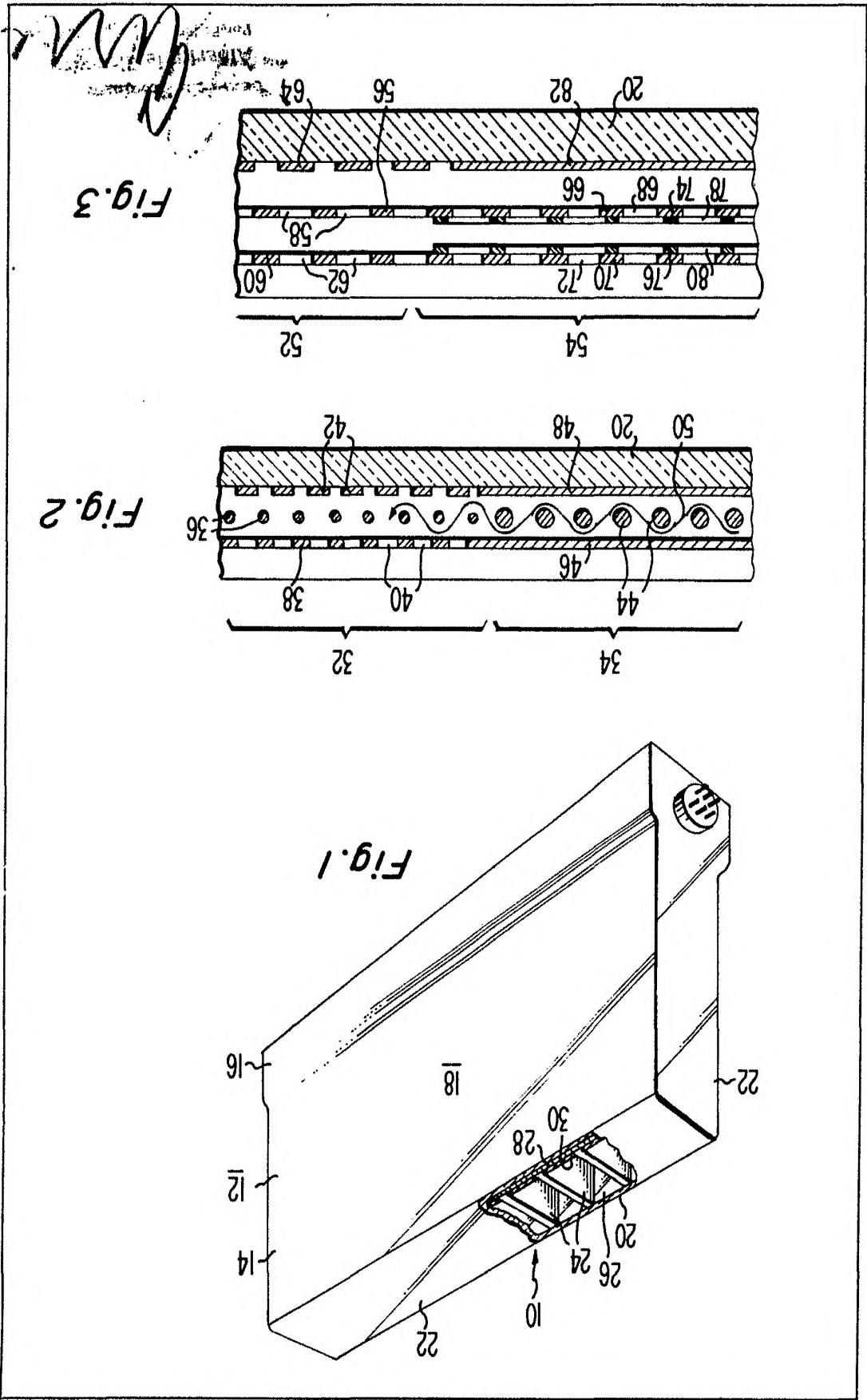
P.A.

Alberto de Elizaburo
Por Fedes



15029

CGD.



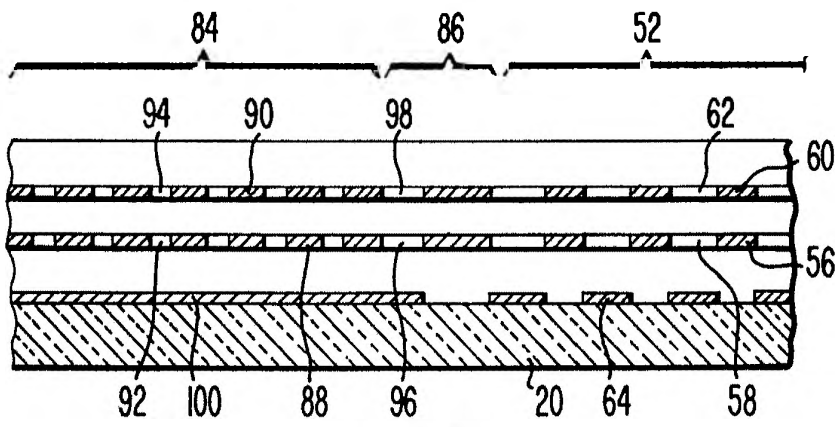


Fig. 4

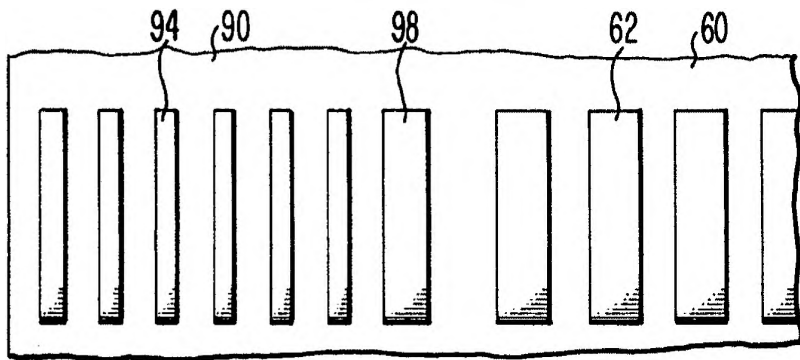


Fig. 5

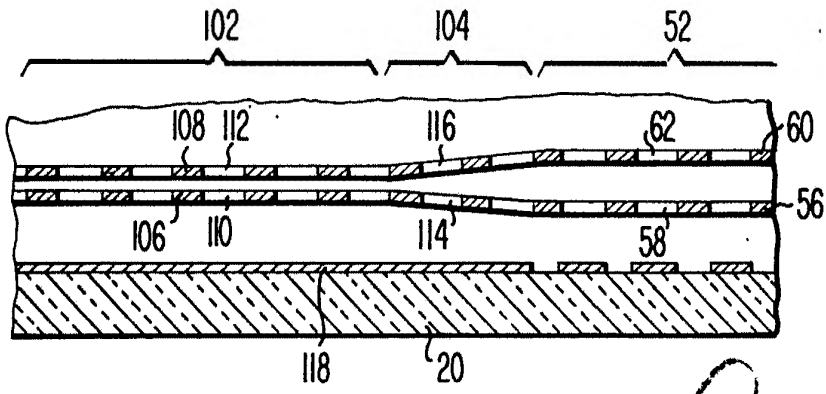


Fig. 6

Alberto de Elzaburu
Por Polig.

