



PATENTE DE INVENCION

P.- 65.249
RCA 68641

19 ES	11	NUMERO	10 A 1
	21	457.065	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		22-3-1977	

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
671.358	29-3-76	E.U.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01J	

64 TITULO DE LA INVENCION

"UN DISPOSITIVO DE VISUALIZACION PERFECCIONADO"

71 SOLICITANTE (S)

RCA CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y. 10020, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)

Wieslaw Wojciech Siekanowicz, Charles Hammond Anderson y Thomas Lloyd Credelle

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 to un dispositivo que tiene tal soporte interno en la Pa-
tente Norteamericana Número 2.858.464 a favor de W.L.
Roberts, concedida el 28 de octubre de 1958 y titulada
"Cathode Ray Tube". En un tubo que tiene estructura inter-
5 na, el confinamiento y guiado del haz de electrones es más
crítico para impedir que la estructura de soporte interfie-
ra con el haz de electrones. A medida que el haz de elec-
tronos se desplaza alejándose de su fuente, los electrones
tienden a dispersarse, haciéndose mayores las dimensiones
10 transversales del haz. Si los electrones se dispersan sufi-
cientemente para establecer contacto con la estructura de
soporte, resultan cargadas partes del tubo y originan un
mal funcionamiento del tubo.

Es conocido que el confinamiento del haz de electro-
15 nes puede conseguirse por medio de guías de haz que apli-
can fuerzas electrostáticas a los electrones del haz para
confinar los electrones en un haz relativamente pequeño a
medida que el haz se desplaza a lo largo de una trayecto-
ria a través de la ampolla. La guía de haz también contri-
20 buye a la deflexión del haz fuera de su trayectoria hacia
la pantalla de fósforo en puntos selectivos a lo largo de
la trayectoria del haz. Para mayor facilidad de construc-
ción de tal dispositivo plano de visualización, es desea-
ble que las guías de haz sean de una construcción relati-
25 vamente simple, es decir la guía esté compuesta por un nú-
mero mínimo de partes que puedan montarse fácilmente, y
aún así realizar su función deseada.

RESUMEN DEL INVENTO

En un dispositivo de visualización del tipo descrito anteriormente, los medios de guía incluyen una pluralidad de conductores separados que se extienden transversalmente a través de la trayectoria del haz sobre el costado de la misma opuesto a la pantalla en una ampolla del dispositivo de visualización. Una placa de rejilla está separada de la trayectoria del haz y dispuesta paralelamente a la misma. La placa de rejilla tiene una pluralidad de aberturas separadas a través de la misma a lo largo de la trayectoria del haz. Los medios de guía incluyen también medios que se extienden a lo largo de líneas sustancialmente paralelas a los costados de la trayectoria del haz y sobre la misma para crear fuerzas electrostáticas que confinan lateralmente el haz en la trayectoria de haz.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva, parcialmente arrancada, de un dispositivo plano de visualización de acuerdo con el presente invento.

La figura 2 es una vista en perspectiva, parcialmente arrancada, de una porción de una forma de una guía de haz del presente invento que puede ser utilizada en el dispositivo de visualización ilustrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en corte transversal de una porción de la guía de haz ilustrada en la figura 2.

La figura 4 es una vista en corte longitudinal de una porción de la guía de haz ilustrada en la figura 2, to

1 mada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.

5 La figura 5 es una vista en perspectiva, parcialmente arrancada, de una modificación de la guía de haz representada en las figuras 2-4 que puede ser utilizada en el tubo de visualización ilustrado en la figura 1.

La figura 6 es una vista en corte transversal de una porción de la guía de haz ilustrada en la figura 5.

10 La figura 7 es una vista en corte longitudinal de una porción de la guía de haz ilustrada en la figura 5, tomada a lo largo de las líneas 7-7 de la figura 6.

La figura 8 es una vista en planta de una porción de una modificación de los electrodos que pueden ser utilizados en la forma de la guía de haz ilustrada en la figura 5.

15 La figura 9 es una vista en planta de una porción de una modificación de una de las placas de rejilla que podrían utilizarse con los electrodos ilustrados en la figura 8 en la forma de la guía de haz ilustrada en la figura 5.

20 La figura 10 es una vista en corte transversal de otra forma de la guía de haz del presente invento.

La figura 11 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 10.

25 La figura 12 es una vista en perspectiva, parcialmente arrancada, de una porción de aún otra forma de guía de haz del presente invento que puede utilizarse en el dispositivo de visualización ilustrado en la figura 1.

La figura 13 es una vista en corte transversal de una porción de la guía de haz representada en la figura

30 12.

1 La figura 14 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 14-14 de la figura 13.

5 La figura 15 es una vista en perspectiva, parcialmente arrancada, de una porción de una modificación de la guía de haz representada en las figuras 12-14 que puede utilizarse en el dispositivo de visualización ilustrado en la figura 1.

10 La figura 16 es una vista en corte longitudinal de la guía de haz representada en la figura 15 a lo largo de una porción de una de las trayectorias de haz.

La figura 17 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 17-17 de la figura 16.

La figura 18 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 18-18 de la figura 16.

15 La figura 19 es una vista en corte longitudinal que ilustra otra modificación de las guías de haz de enfoque representadas en las figuras 12-18.

DESCRIPCION DETALLADA DEL INVENTO

20 Con referencia a la figura 1, una forma de un dispositivo plano de visualización del presente invento está designada en general como 10. El dispositivo 10 de visualización comprende una ampolla 12 con vacío interior, típicamente de vidrio, que tiene una sección 14 de visualización y una sección 16 de cañón de electrones. La sección 25 14 de visualización incluye una pared frontal rectangular 18 que soporta la pantalla de imagen, y una pared trasera rectangular 20 en relación de separación y paralelismo con la pared frontal 18. La pared frontal 18 y la pared trase-

30

1 ra 20 están unidas por paredes laterales 22. La pared fron-
tal 18 y la pared trasera 20 están dimensionadas para pro-
porcionar el tamaño de la pantalla de imagen deseado, por
ejemplo 75 por 100 centímetros, y están separadas aproxima-
5 damente en 2,5 a 7,5 centímetros.

Están fijadas entre la pared frontal 18 y la pared
trasera 20 una pluralidad de paredes 24 de soporte parale-
las y se extienden desde la sección 16 de cañón de electro-
nes hasta las paredes laterales opuestas 22. Las paredes
10 24 de soporte proporcionan el soporte interno deseado para
la ampolla 12 con vacío interior contra la acción de la
presión atmosférica exterior y dividen la sección 14 de
visualización en una pluralidad de canales 26. Está dis-
puesta una pantalla 28 de fósforo sobre la superficie in-
terna de la pared frontal 18. La pantalla 28 de fósforo
15 puede ser de cualquier tipo bien conocido que se utiliza
actualmente en tubos de rayos catódicos, por ejemplo tubos
de imagen de televisión en blanco y negro o de color. Está
dispuesto un electrodo 30 de película metálica sobre la
20 pantalla 28 de fósforo.

La sección 16 de cañón de electrones es una prolon-
gación de la sección 14 de visualización y se extiende a
lo largo de un conjunto de extremos adyacentes de los ca-
nales 26. La sección de cañón de electrones puede ser de
25 cualquier forma adecuada para incluir la estructura de ca-
ñón de electrones particular contenida en ella. La estruc-
tura de cañón de electrones contenida en la sección 16 de
cañón de electrones puede ser de cualquier disposición
constructiva bien conocida adecuada para dirigir selecti-
vamente haces de electrones a lo largo de cada uno de los
30

1 canales 26. Por ejemplo, la estructura de cañón de electro-
nes puede comprender una pluralidad de cañones individua-
les montados en los extremos de los canales 26 para diri-
gir haces independientes de electrones a lo largo de los
5 canales. Alternativamente, la estructura de cañón de elec-
trones puede incluir un cátodo lineal que se extiende a
lo largo de la sección 16 de cañón a través de los extre-
mos de los canales 26 y destinado a dirigir selectivamen-
te haces individuales de electrones a lo largo de los ca-
10 nales. Está descrita una estructura de cañón de electrones
del tipo lineal en la Patente Norteamericana Número
2.858.464 a favor de W.L. Roberts, concedida el 28 de octu-
bre de 1958 y titulada "Cathode Ray Tube".

15 Están dispuestas en cada uno de los canales 26
guías de enfoque para confinar en un haz electrones diri-
gidos dentro del canal, cuyo haz recorre una trayectoria
a lo largo del canal. Cada guía incluye también medios pa-
ra desviar su haz fuera de la guía y hacia la pantalla 28
de fósforo en diversos puntos situados a lo largo de la
20 longitud del canal 26.

Con referencia a las figuras 2,3 y 4, está repre-
sentada una forma de una guía de enfoque del presente in-
vento en un canal 26. Como se representa, hay cuatro guías
de enfoque en cada canal 26. Sin embargo, cada canal 26
25 puede incluir cualquier número deseado de guías. Las guías
de enfoque incluyen dos conjuntos intercalados de conducto-
res 34 y 36 sobre la superficie interna de la pared trase-
ra 20 y se extienden transversalmente a través de los cana-
les 26. Los conductores 34 y 36 son bandas de un material

1
eléctricamente conductor, tal como un metal, dispuestos
como recubrimiento sobre la superficie interna de la pared
trasera 20. Los conductores 34 y 36 están en relación de
paralelismo y separación mutua y se alternan a lo largo de
5 la longitud total del canal 26. Los conductores 36 son pre-
feriblemente más anchos, es decir en la dimensión longitu-
dinal a lo largo del canal, que los conductores 34, aunque
los conductores 36 y 34 pueden ser del mismo ancho.

10 Una primera placa 38 de rejilla metálica se extien-
de transversalmente y a lo largo del canal 26 en posición
adyacente pero separada de la pared trasera 20. La primera
placa de rejilla está soportada en acanaladuras en las pa-
redes 24 de soporte. La primera placa 38 de rejilla está
15 dispuesta en la forma de una malla que tiene dos conjuntos
de miembros 38a y 38b cruzados ortogonales. Un conjunto 38a
de miembros transversales se extiende transversalmente a
través del canal 26, estando dirigido cada uno de los miem-
bros transversales 38a directamente en oposición y parale-
lamente a un conductor independiente de los conductores 36.
20 Los miembros transversales 38a pueden ser sustancialmente
del mismo ancho que los conductores 36. Son preferiblemen-
te de un ancho ligeramente menor que el de los conductores
36. El otro conjunto de miembros transversales 38b se ex-
tienden longitudinalmente a lo largo del canal 26 en rela-
25 ción de paralelismo y separación. De este modo, los miem-
bros transversales cruzados 38a y 38b forman una plurali-
dad de aberturas rectangulares 38c en la primera placa 38
de rejilla, estando dispuestas las aberturas 38c en filas
tanto longitudinalmente a lo largo del canal 26 como trans-
30 versalmente a lo largo del canal.

1 Se extiende una pluralidad de electrodos 40 de enfoque longitudinalmente a lo largo del canal 26 entre la primera placa metálica 38 y los conductores 34 y 36 y separados de estos elementos. Los electrodos 40 de enfoque están en relación de paralelismo y separación mutua, extendiéndose cada uno de los electrodos 40 a lo largo de uno de los miembros transversales 38b cruzados que se extienden longitudinalmente, de la primera placa de rejilla, y en oposición a un miembro individual de los mismos. Como se representa, cada uno de los electrodos 40 de enfoque está constituido por un hilo metálico de sección transversal circular y es de un diámetro sustancialmente igual al ancho del miembro transversal cruzado 38b que se extiende longitudinalmente. Sin embargo, los electrodos 40 pueden ser de cualquier sección transversal, pero deberán ser de un ancho no superior al ancho del miembro transversal 38b cruzado que se extiende longitudinalmente.

20 Se extiende una segunda placa 42 de rejilla metálica a lo largo del canal 26 y transversalmente al mismo en posición adyacente a la primera placa metálica 38 pero separada de ella sobre el costado o lado de la primera placa metálica hacia la pared frontal 18. La segunda placa 42 de rejilla está soportada en acanaladuras dispuestas en las paredes 24 de soporte. La segunda placa 42 de rejilla tiene una pluralidad de aberturas 44 a través de ella. Cada una de las aberturas es sustancialmente del mismo tamaño y es directamente opuesta a una abertura individual de las aberturas 38c en la primera placa 38 de rejilla. De este modo, las aberturas 44 están dispuestas en filas que se extienden longitudinalmente a lo largo del canal 26, están

1 do situada cada una de las filas entre un par de electro-
dos 40 de enfoque adyacentes.

5 En una guía de enfoque típica, la primera placa 38
de rejilla está separada de los conductores 34 y 36 apro-
ximadamente en 1,02 mm y la segunda placa 42 de rejilla
está separada de la primera placa 38 de rejilla aproxima-
damente en 0,25 mm. Los electrodos 40 de enfoque son cada
uno de un diámetro de aproximadamente 0,25 mm y están se-
parados de los conductores 34 y 36 aproximadamente en 0,25
10 mm y su separación de centro a centro es aproximadamente
de 3,56 mm. En la primera placa 38 de rejilla los miembros
transversales cruzados 38a son de un ancho de aproximada-
mente 0,61 mm y tienen una separación entre centros de
1,52 mm. Los miembros cruzados 38b son de un ancho de apro-
ximadamente 0,25 mm y están separados en una distancia en-
15 tre centros de aproximadamente 3,56 mm. Los conductores
36 son de un ancho en dirección longitudinal del canal de
aproximadamente 0,61 mm y los conductores 34 son de un
ancho aproximado de 0,41 mm.

20 En el funcionamiento del dispositivo 10 de visua-
lización, está aplicado inicialmente a cada uno de los
conductores 34 un potencial positivo alto, típicamente de
aproximadamente + 125 V. La segunda placa 42 de rejilla
está mantenida en un potencial de aproximadamente + 180 V.
25 Está aplicado un potencial positivo bajo, típicamente de
alrededor de + 56V, a cada uno de los conductores 36, a
la primera placa 38 de rejilla y a cada uno de los elec-
trodos 40. La estructura de cañón de electrones incluida
en la sección de cañón de electrones genera electrones y
30 dirige una pluralidad de haces de los electrones dentro de

1 cada uno de los canales 26. Los haces de electrones están
dirigidos entre la pared trasera 20 y la primera placa 38
de rejilla, estando cada uno de los haces situado entre un
5 par de electrodos 40 adyacentes de modo que los haces se-
guirán una trayectoria sustancialmente recta en dirección
longitudinal a lo largo del canal 26. Los haces de electro-
nes están representados en líneas de trazos en las figuras
3 y 4 y están indicados como 46.

10 Como se representa en la figura 3, la diferencia
de potencial entre los electrodos 40 y los conductores 34
crea un campo de fuerza electrostático entre ellos como se
indica por las flechas 48. La diferencia de potencial entre
la primera placa 38 de rejilla y la segunda placa 42 de re-
15 jilla crea también un campo de fuerza electrostático que
se dirige desde el miembro cruzado transversal 38b, a tra-
vés de las aberturas 38c, hasta la segunda placa 42 de re-
jilla, como se indica por las flechas 50. Estos campos
electrostáticos aplican fuerzas a los electrones de los
20 haces 46 que impiden o limitan el movimiento de los elec-
trones lateralmente en la guía a fin de conservar la posi-
ción lateral de los haces 46 a medida que fluyen a lo lar-
go de la guía.

25 Como se representa en la figura 4, la diferencia
de potencial entre los conductores 34 y los conductores 36
crea campos de fuerza electrostáticos entre los conducto-
res, como se indica por las flechas 52. Un campo de fuerza
electrostático, indicado por las flechas 53, se extiende
entre los miembros transversales cruzados 38a de la primera
30 placa 38 de rejilla y la segunda placa 42 de rejilla a
través de las aberturas 38c en la primera placa de rejilla.

1 A medida que el haz de electrones se desplaza longitudinalmente entre la primera placa 38 de rejilla y los conductores 34 y 36, los campos electrostáticos aplican fuerzas periódicas de confinamiento a los electrones del modo descrito en las páginas 208 y 209 del texto "Theory and Design of Electron Beams", por J.R. Pierce, publicado por D. Van Nostrand Co, Inc. en 1954 para conseguir el enfoque periódico de los electrones. La combinación del enfoque periódico y el confinamiento lateral de los electrones confina los electrones en el haz a lo largo de la longitud total de la guía o hasta el momento en que son extraídos de la misma. De este modo, cada guía de enfoque incluye un par de electrodos 40 adyacentes y las porciones de los conductores 34 y 36 y la primera y segunda placas 38 y 42 de rejilla que se extienden transversalmente entre los electrodos 40.

Para extraer de la guía el haz 46 de electrones, el potencial aplicado a un conductor 34 es conmutado a una tensión negativa, tal como -60 V. Cuando el haz de electrones alcanza este conductor 34, el haz será atraído por el potencial alto aplicado a la segunda placa 42 de rejilla y se desviará del conductor 34 de potencial negativo y pasará a través de la abertura 38c adyacente en la primera placa 38 de rejilla y la abertura 44 alineada en la segunda placa 42 de rejilla para salir de la guía del haz. El haz 46 de electrones será atraído hacia la pantalla 28 de fósforo por un potencial alto aplicado a la lámina metálica 30 de modo que el haz de electrones incidirá sobre la pantalla de fósforo.

30 En un modo de funcionamiento del dispositivo 10 de

1 visualización, el conductor 34 mas próximo a la pared lateral 22 directamente opuesta a la sección 16 de cañón de
electrones es conmutado en primer lugar al potencial bajo. De este modo, todos los haces 46 de electrones en la tota-
5 lidad de los canales 26 serán desviados en un punto próximo a esa pared lateral 26 para salir de sus respectivas guías e incidir sobre la pantalla 28 de fósforo para proporcionar una exploración de línea de la pantalla 28 de fósforo. Los electrodos 34 son entonces conmutados a un
10 potencial más bajo en secuencia a lo largo de la longitud total de los canales, de modo que los haces son extraídos de las guías en diversos puntos a lo largo de la longitud de las guías para proporcionar una exploración línea por línea de la pantalla 28 de fósforo. Realizando esta conmutación a la velocidad adecuada y modulando los diversos
15 haces en la sección 16 de cañón de electrones durante cada exploración de línea, puede proporcionarse una presentación visual sobre la pantalla 28 de fósforo que puede ser visualizada a través de la pared frontal 18 de la ampolla 12. Alternativamente, la exploración de línea puede iniciarse
20 en un punto próximo a la sección 16 de cañón de electrones y ser desplazada subsiguientemente a la pared lateral opuesta 22, o puede realizarse la conmutación del potencial aplicado a los diversos electrodos 34 en cualquier orden deseado para conseguir una presentación visual deseada sobre la
25 pantalla 28 de fósforo.

30 Con referencia a las figuras 5, 6 y 7, está representada una modificación de la guía de enfoque que puede ser utilizada en el dispositivo 10 de visualización. Esta guía modificada es sustancialmente idéntica a la guía re-

1 presentada en las figuras 2-4, con la excepción de que los
electrodos 40 se han omitido y de que los conductores 34 y
36 están sustituidos por los conductores 134 y 136 que
están diseñados para realizar la función de enfoque propor
5 cionada por los electrodos 40.

Cada uno de los conductores 134 y 136 consiste en
bandas de un material eléctricamente conductor, tal como
un metal, dispuestas como recubrimiento de la pared trasera
20 y alternando a lo largo de la longitud total del canal
26. Cada uno de los conductores 134 incluye una pluralidad
de primeras regiones rectangulares 134a separadas a lo largo
del conductor, lateralmente a través del canal 26 y regiones
estrechas 134b de unión que unen las primeras regiones
134a adyacentes. Cada una de las primeras regiones 134a
15 es de un tamaño ligeramente inferior en superficie a una
abertura 138c independiente en la primera placa 138 de rejilla
y está en alineación con dicha abertura. Las regiones 134b de
unión están situadas en oposición a los miembros cruzados
20 138b que se extienden longitudinalmente en posición intermedia
en los miembros transversales cruzados 138a que se extienden
transversalmente. Cada uno de los conductores 136 se extiende
a lo largo y paralelamente a un miembro individual cruzado
138a que se extiende transversalmente de la primera placa 138
de rejilla y es de un ancho sustancialmente igual al ancho del
miembro cruzado 138a que se extiende transversalmente. Cada uno
25 de los conductores 136 incluye partes salientes 136a que se
extienden dentro de los espacios comprendidos entre primeras
regiones 134a adyacentes hacia las regiones 134b

1 de unión. De este modo, cada una de las partes salientes
136a está situada directamente en posición opuesta a un
miembro cruzado longitudinal 138b de la primera rejilla
metálica 138 y es de un ancho no superior al de dicho
5 miembro.

En una guía de enfoque típica, la primera placa
138 de rejilla está separada de los conductores 134 y 136
aproximadamente en 0,76 mm y la segunda placa 142 de reji-
lla está separada de la primera placa 138 de rejilla apro-
10 ximadamente en 0,25 mm. Los miembros cruzados 138a de la
primera placa 138 de rejilla son de un ancho de aproxima-
damente 0,51 mm y tienen una separación entre centros de
1,52 mm. Los miembros cruzados 138b son de un ancho apro-
ximado de 0,25 mm y tienen una separación entre centros
15 de aproximadamente 3,56 mm. Como se ha descrito anterior-
mente, las dimensiones de los conductores 134 y 136 corres-
ponden a las dimensiones de los miembros cruzados 138a y
138b y a las dimensiones de las aberturas 138c de la pri-
mera placa 138 de rejilla.

20 En el funcionamiento del dispositivo 10 de visus-
lización que incorpora la rejilla de enfoque anteriormente
descrita, las tensiones aplicadas y el modo de funciona-
miento corresponden sustancialmente a lo descrito anterior-
mente para la guía de enfoque representada en las figuras
25 2-4. Como se representa en la figura 7, a medida que cada
uno de los haces 146 fluye a lo largo de la guía, los
electrones son comprimidos entre sí periódicamente por
fuerzas electrostáticas entre el conductor 134 y el conduc-
tor 136 y entre las placas 132 y 142 de rejilla para conse-
30 guir el confinamiento de los electrones en el haz. Como se

1 representa en la figura 6, el confinamiento lateral de los
electrones en el haz 146 se consigue mediante las fuerzas
electrostáticas aplicadas entre las placas 138 y 142 de
rejilla entre las partes salientes 136a de los conducto-
5 res 136 y las primeras regiones 134a de los conductores
134. La extracción del haz 146 de electrones de la guía
del haz se consigue del mismo modo anteriormente descrito
conmutando el potencial aplicado a un conductor 134 a una
tensión negativa, tal como -60 V. De este modo, en esta
10 modificación de la guía de enfoque el confinamiento late-
ral se consigue con la ayuda del diseño de los conducto-
res 134 y 136 en vez de con los electrodos 40 de enfoque.
Puesto que los electrodos 134 y 136 son películas metáli-
cas dispuestas como recubrimiento sobre la superficie de
15 la pared trasera 20, es más fácil formar el conductor de
cualquier configuración deseada que montar correctamente
los electrodos 40 de hilo conductor entre la pared trasera
20 y la primera placa metálica 38 y en relación de separa-
ción con las mismas.

20 En la guía de enfoque modificada la forma rectangu-
lar de las primeras regiones 134a de los conductores 134
tiende a crear deformación de las líneas de campo en las
esquinas de las regiones, lo cual podría originar perfora-
ciones no deseables. Por consiguiente, puede ser deseable
25 hacer la forma de las primeras regiones más redondeada
para eliminar las esquinas agudas. Por ejemplo, la figura
8 representa un conductor 234 que tiene primeras regiones
234a separadas que son sustancialmente de forma elíptica,
extendiéndose el eje mayor lateralmente a través de los
30 canales 26. Las primeras regiones 234a elípticas están uni

1 das por regiones estrechas 234b de unión que se extienden
desde el extremo de los ejes mayores de las primeras regio-
nes. Los conductores 236 tienen una forma tal que sigue los
contornos de los conductores 234. La forma redondeada de
5 las primeras regiones 234a no solamente reduce a un mínimo
la perforación por sobretensión, sino que también hace más
uniformes las fuerzas de confinamiento alrededor del haz
de electrones. Si se hacen redondeadas las primeras regio-
nes de los conductores 234, las aberturas en la primera
10 placa de rejilla deberán hacerse corresponder con la for-
ma de las primeras regiones. Por ejemplo, la figura 9 re-
presenta una primera placa 238 de rejilla que tiene aber-
turas 238c a su través que corresponden a la forma elípti-
ca de las primeras regiones 234a de los conductores 234.

15 Con referencia a las figuras 10 y 11, está repre-
sentada una segunda modificación de la guía de enfoque que
puede ser utilizada en el dispositivo 10 de visualización.
Esta segunda modificación de la guía de enfoque es sustan-
cialmente idéntica a la guía de enfoque representada en
20 las figuras 2-4, con la excepción de que están omitidos
los electrodos 40 y la segunda placa 42 de rejilla. Esta
segunda modificación de la guía de enfoque funciona de un
modo sustancialmente idéntico al descrito anteriormente
para la guía representada en las figuras 2-4. Sin embargo,
25 como se representa en la figura 10, el confinamiento late-
ral de los electrones en el haz 346 se consigue por la
acción de las fuerzas de los campos de fuerza electrostá-
ticos entre los miembros cruzados 338b que se extienden
longitudinalmente, pertenecientes a la plaza 338 de reji-
30 lla, y cada uno de los conductores 334 y la película metá

1 lica 30 sobre la capa 28 de fósforo. La película metálica
30 está generalmente a un potencial alto (+ 2000 V a +
5 8000 V), que depende del potencial del cátodo que genera
los electrones en la sección 16 de cañón de electrones y
de la distancia entre la película metálica 30 y la placa
338 de rejilla. Con una distancia de aproximadamente 17,02
mm entre la película metálica 30 y la placa 338 de rejilla,
un potencial de aproximadamente + 5000 V proporciona el
campo electrostático deseado. Si esta separación es mayor,
10 la tensión deberá ser mayor y si la separación es menor la
tensión puede ser menor.

Como se representa en la figura 11, a medida que
el haz 346 de electrones se desplaza a lo largo de la guía,
la compresión periódica del haz se consigue por las fuerzas
15 aplicadas por los campos de fuerza entre los conductores
334 y 336 y entre los miembros cruzados 338a que se extien
den transversalmente de la placa 338 de rejilla y la pelí-
cula metálica 30. También, como se ha descrito anterior-
mente con respecto a la guía de enfoque representada en
20 las figuras 2-4, la extracción del haz 346 de electrones
de la guía se consigue conmutando el potencial aplicado
a los conductores 334 a un potencial negativo, tal como
-10 V. De este modo, esta guía de enfoque funciona de un
modo sustancialmente idéntico a la guía de enfoque repre-
25 sentada en las figuras 2-4. Sin embargo, esta guía de en-
foque es de construcción mucho más simple que la guía de
enfoque representada en las figuras 2-4, por cuanto inclu
ye solamente una placa de rejilla única.

La guía de enfoque representada en las figuras
30 2-4 y la guía de enfoque representada en las figuras 10 y

1 ll pueden funcionar ambas con todos los conductores sobre
la pared trasera 20, es decir estando los conductores 34 y
36 y los conductores 334 y 336 sometidos al mismo poten-
5 cial alto, por ejemplo + 125 V, en vez de estar algunos
sometidos al potencial alto y otros a un potencial bajo.
El hecho de tener todos los conductores sometidos al mis-
mo potencial tiene la ventaja de que el circuito para la
guía es más simple. También, cada uno de los conjuntos de
conductores puede estar combinado con un conductor adya-
10 cente del otro conjunto de conductores de modo que hay un
número menor de conductores con mayor ancho cada uno de
ellos. Las desventajas de este modo de funcionamiento son
que reduce el campo de enfoque electrostático de modo que
se reducen las fuerzas de enfoque sobre el haz y se redu-
15 ce la capacidad de control de corriente de la guía.

Con referencia a las figuras 12-14, está represen-
tada aún otra forma de la guía de enfoque del presente in-
vento que puede ser utilizada en el dispositivo 10 de vi-
sualización, existen una pluralidad de guías de enfoque,
20 cuatro como se representa, en cada canal 26 de la ampolla
12 entre las paredes 24 de soporte. Las guías de enfoque
incluyen una pluralidad de conductores 62 paralelos, sepa-
rados, sobre la superficie interna de la pared trasera 20,
que se extienden transversalmente en el canal 26. Los con-
25 ductores 62 son bandas de un material eléctricamente conduc-
tor, tal como un metal, dispuestos como recubrimiento so-
bre la pared trasera 20.

Se extiende una primera placa 64 de rejilla metá-
lica transversalmente a través del canal 26 adyacente a
30 la pared trasera 20, pero separada de la misma. La primera

1 placa 64 de rejilla está soportada en acanaladuras en las
paredes 24 de soporte. La primera placa 64 de rejilla tie
ne una pluralidad de aberturas 66 separadas, rectangula-
res. Las aberturas 66 están dispuestas en filas tanto lon
5 gitudinalmente a lo largo del canal 26 como transversal-
mente respecto al mismo. Esta disposición de las aberturas
66 provee a la primera placa 64 de rejilla de miembros cru
zados 68 longitudinales, que se extienden entre las filas
10 longitudinales de las aberturas 66 y miembros cruzados
transversales 70 que se extienden entre las filas trans-
versales de las aberturas 66. Las aberturas 66 en cada fi-
la transversal están dispuestas sobre un conductor indivi-
dual de los conductores 62.

15 Se extiende una segunda placa 72 de rejilla metá-
lica transversalmente a través del canal 26 adyacente a
la primera placa 64 de rejilla, pero separada de ella so-
bre el costado de la primera placa 64 de rejilla hacia la
pared frontal 18. La segunda placa 72 de rejilla tiene una
pluralidad de aberturas 74 rectangulares, separadas, a su
20 través. Las aberturas 72 están dispuestas en filas tanto
longitudinalmente a lo largo del canal 26 como transver-
salmente respecto al mismo, estando dispuesta cada una de
las aberturas 74 sobre una abertura individual de las aber-
turas 66 en la primera placa 64 de rejilla. De este modo,
25 la segunda placa 72 de rejilla tiene miembros 76 cruzados
que se extienden longitudinalmente entre las filas longi-
tudinales de las filas 74 y miembros cruzados 78 que se
extienden transversalmente entre las filas transversales
de las aberturas 74.

30 En una guía de enfoque típica de este tipo, cada

1 uno de los conductores 62 es de un ancho, es decir en la
dimensión longitudinal a lo largo del canal 26, de apro-
ximadamente 1,25 mm y están separados entre sí aproxima-
damente en 0,25 mm. La primera placa 64 de rejilla está
5 separada de los conductores 62 aproximadamente en 0,25 mm
y la segunda placa 72 de rejilla está separada de la pri-
mera placa 64 de rejilla aproximadamente en 0,76 mm. Las
aberturas 66 y 74 en las placas 64 y 72 de rejilla, res-
pectivamente, tienen cada una una dimensión transversal-
mente al canal 26 de aproximadamente 3,3 mm y una dimen-
10 sión longitudinalmente respecto al canal 26 de aproxima-
damente 0,91 mm. Las aberturas dispuestas en cada una de
las placas de rejilla están separadas transversalmente so-
bre el canal 26 aproximadamente en 1,78 mm y longitudinal-
mente respecto al canal 26 aproximadamente en 0,61 mm.

15 En el funcionamiento del dispositivo de visuali-
zación que tiene esta guía de enfoque, está aplicado un
potencial positivo alto, típicamente de alrededor de + 200
V, a cada uno de los conductores 62 y está aplicado un po-
tencial positivo bajo, típicamente de aproximadamente
20 + 50 V, a cada una de las primera y segunda placas 64 y
72 de rejilla. Los haces 80 de electrones se dirigen hacia
las guías de enfoque entre la primera placa 64 de rejilla
y la segunda placa 72 de rejilla, extendiéndose cada uno
de los haces 80 de electrones según una trayectoria lineal
25 sustancialmente recta a lo largo de una fila longitudinal
individual de las aberturas en las placas de rejilla.

30 Como se representa en la figura 13, la diferencia
de potencial entre la primera placa 64 de rejilla y los
conductores 62 crea un campo de fuerza electrostático en-

1 tre los miembros cruzados longitudinales 68 de la primera
placa 64 de rejilla y los conductores 62, como se indica
por las flechas 82. Se extiende un campo de fuerza elec-
trostático, indicado por las flechas 84, entre los miem-
5 bros cruzados longitudinales 76 de la segunda placa 72 de
rejilla y la película metálica 30 dispuesta sobre la capa
28 de fósforo como resultado de la diferencia de potencial
entre la segunda placa 72 de rejilla y la película metáli-
ca 30. Como se ha establecido anteriormente con respecto
10 a la guía de enfoque representada en las figuras 10 y 11,
la película metálica 30 está sometida en general a un po-
tencial positivo alto (de + 2000 V a + 8000 V) que depende
del potencial del cátodo que genera los electrones en la
sección de cañón de electrones y de la distancia entre la
15 película metálica 30 y la segunda placa 72 de rejilla.

Como se representa en la figura 14, la diferencia
de potencial entre las primeras placas 64 de rejilla y los
conductores 62 crea un campo de fuerza electrostático en-
tre los miembros cruzados transversales 68 de la primera
20 placa de rejilla y los conductores 62, como se indica por
las flechas 86. La diferencia de potencial entre la segun-
da placa 72 de rejilla y la película metálica 30 crea cam-
pos de fuerza electrostáticos entre los miembros cruzados
transversales 76 de la segunda placa de rejilla y la pelícu-
la metálica 30, como se indica por las flechas 88. Estos
25 campos electrostáticos aplican fuerzas a los electrones
de los haces 80 que dan lugar a una compresión periódica
del haz a medida que el haz se desplaza a lo largo de una
trayectoria sustancialmente recta entre las placas 64 y
30 72 de rejilla. La combinación de todas las fuerzas aplica-

1 das a los electrones de cada haz 80 de electrones por todos los campos de fuerza electrostáticos confina a los electrones en el haz a lo largo de la longitud total de la trayectoria de los haces a través de la guía de enfoque.

5 Como en la forma de la guía de enfoque anteriormente descrita, la extracción de los haces de electrones de esta guía de enfoque se consigue conmutando el potencial aplicado a los conductores 62 a un potencial negativo, tal como -100 V.

10 Esta guía de enfoque tiene la ventaja sobre la guía de enfoque representada en las figuras 2-4 y la guía de enfoque representada en las figuras 5-6 de ser de construcción más simple, por cuanto no requiere electrodos de enfoque o bien una configuración especial de los conductores para conseguir el confinamiento lateral de los electrones en el haz. También, todos los conductores, excepto el conductor que es conmutado a un potencial negativo para extraer el haz, están al mismo potencial a fin de simplificar el circuito de excitación y reducir a un mínimo las pérdidas de potencia. Aunque esta guía de enfoque es

15 más complicada estructuralmente que la guía de enfoque representada en las figuras 10 y 11, por cuanto tiene dos placas de rejilla en vez de una, esta guía de enfoque tiene las ventajas resultantes del hecho de estar todos los conductores al mismo potencial. Incluso si la guía de enfoque representada en las figuras 10 y 11 funciona con todos los conductores sometidos al mismo potencial, como se ha descrito anteriormente, esta guía de enfoque tiene la

20 ventaja de proporcionar fuerzas de enfoque mayores sobre los haces.

25

30

1 Con referencia a las figuras 15-18, está ilustrada
una modificación de la guía de enfoque representada en las
figuras 12-14. Esta guía de enfoque, al igual que la guía
de enfoque representada en las figuras 12-14, incluye una
5 pluralidad de conductores 162 separados, paralelos, sobre
la pared trasera 20 y que se extienden transversalmente a
través de los canales 26, y una primera y una segunda pla-
cas 164 y 172 de rejilla metálica que se extienden a tra-
vés del canal 26 y que están soportadas en acanaladuras dis-
10 puestas en las paredes 24 de soporte. La primera placa 164
de rejilla tiene dos conjuntos de aberturas 166a y 166b rec-
tangulares, respectivamente. Las aberturas en cada conjun-
to están dispuestas en filas tanto transversal como longi-
tudinalmente respecto al canal 26. Las filas transversales
15 de las aberturas 166b están en posición intermedia en rela-
ción a las filas transversales de las aberturas 166a. Tam-
bién las filas longitudinales de las aberturas 166b están situa-
das entre las filas longitudinales de las aberturas 166a.
Las aberturas 166b en cada fila longitudinal se extienden
20 transversalmente a través de porciones de las aberturas 166a
en cada fila longitudinal adyacente. Este solape de las
aberturas 166a y 166b proporciona una pluralidad de filas
longitudinales de porciones de extremo de solape de las
aberturas, estando cada una de las aberturas en dos de ta-
25 les filas longitudinales.

La segunda placa 172 de rejilla tiene también dos
conjuntos de aberturas rectangulares 174a y 174b, respecti-
vamente. Las aberturas están dispuestas en filas que se ex-
tienden transversalmente a través del canal 26 y longitudi-
30 nalmente a lo largo del mismo. Las filas transversales de

1 las aberturas 174b están en posición intermedia con rela-
ción a las filas transversales de las aberturas 174a y las
filas longitudinales de las aberturas 174b están situadas
entre las filas longitudinales de las aberturas 174a. Las
5 aberturas 174b en cada una de las filas longitudinales se
extienden transversalmente a través de una porción de las
aberturas 174a en cada una de las filas longitudinales ad-
yacentes. De este modo, se forma una pluralidad de filas
longitudinales de porciones extremas de solape de las aberturas
10 174a y 174b, estando cada abertura en dos de tales
filas longitudinales.

Cada fila transversal de aberturas 174a en la se-
gunda placa 172 de rejilla está situada sobre una fila
transversal de aberturas 166a en la primera placa 164 de
15 rejilla y cada fila transversal de aberturas 174b en la
segunda placa 172 de rejilla está situada sobre una fila
transversal de aberturas 166b en la primera placa 164 de
rejilla. Sin embargo, en cada una de las filas transver-
sales de las aberturas 174a en la segunda placa 172 de reji-
20 lla está situada cada una de las aberturas 174a transver-
salmente entre porciones de dos de las aberturas 166a y
se extiende transversalmente a través de las mismas en la
correspondiente fila transversal de las aberturas 166a en
la primera placa 164 de rejilla. Al igual que en cada fi-
25 la transversal de las aberturas 174b en la segunda placa
172 de rejilla, cada una de las aberturas 174b está situa-
da transversalmente entre porciones de dos de las aberturas
166b y se extiende transversalmente a través de la misma
en la fila transversal correspondiente de las aberturas

166b en la primera placa 164 de rejilla.

En el funcionamiento del dispositivo 10 de visualización que tiene esta guía de enfoque, está aplicado un potencial positivo alto, típicamente de aproximadamente + 200 V, a cada uno de los conductores 162 y está aplicado un potencial positivo bajo, típicamente de + 50 V, a cada una de las primera y segunda placas 164 y 172 de rejilla. Están dirigidos haces 180 de electrones dentro de las guías de enfoque entre la primera y segunda placas 164 y 172 de rejilla. Cada uno de los haces 180 está dirigido a lo largo de una trayectoria lineal sustancialmente recta que se extiende sobre una fila longitudinal de porciones de extremo de solape de las aberturas en la placa de rejilla.

Como se representa en las figuras 16, 17 y 18, la diferencia de potencial entre la primera placa 164 de rejilla y los conductores 162 crea un campo de fuerza electrostático entre ellos que se extiende a través de las aberturas 166a y 166b como se indica por las flechas 182. La diferencia de potencial entre la segunda placa 172 de rejilla y los conductores 162 crea un campo de fuerza electrostático entre ellos que se extiende también a través de las aberturas 166a y 166b en la primera placa 164 de rejilla, como se indica por las flechas 184. La diferencia de potencial entre la segunda placa 172 de rejilla y la película metálica 30 que está sometida a un potencial positivo alto como se ha descrito anteriormente, crea un campo de fuerza electrostático entre ellos que se extiende a través de las aberturas 174a y 174b en la segunda placa de rejilla, como se indica por las flechas 185. La di-

1 ferencia de potencial entre la primera placa 164 de rejilla y la película metálica 30 crea un campo de fuerza electrostático entre ellas que se extiende también a través de las aberturas 174a y 174b en la segunda placa 172 de rejilla, como se indica por las flechas 186. Estos campos electrostáticos rodean el haz 180 de electrones y aplican fuerzas a los electrones que los confinan en los haces 180 a medida que los haces se desplazan a lo largo de sus trayectorias a través de las guías. Como en las otras guías de enfoque descritas anteriormente, la extracción de los haces 180 de las guías de enfoque se consigue conmutando el potencial aplicado a los conductores 162 a una tensión negativa.

5
10
15 Esta guía de enfoque tiene la ventaja, sobre las guías de enfoque representadas en las figuras 12-14, de ser capaz de proporcionar un número mayor de guías por ancho lateral de la ampolla. En el dispositivo representado en las figuras 12-14, hay una única guía de haz a lo largo de cada fila longitudinal de las aberturas de la placa de rejilla. Sin embargo, en este dispositivo existe una trayectoria de haz a lo largo de cada extremo lateral de cada una de las filas longitudinales de las aberturas de placa de rejilla. De este modo, este dispositivo incluye aproximadamente el doble del número de guías que el dispositivo representado en las figuras 12-14, suponiendo que ambos dispositivos son de la misma dimensión lateral y que las aberturas de placa de rejilla tienen las mismas dimensiones. Cuanto mayor es el número de guías de enfoque, mayor es el número de haces de electrones que pueden ser incluidos en el dispositivo de visualización.

20
25
30

1 Con referencia a la figura 19, está representada
otra modificación de la guía de enfoque que puede ser uti-
lizada en el dispositivo 10 de visualización, Esta guía
de enfoque, al igual que la guía de enfoque representada
5 en las figuras 12-14 y las guías de enfoque representadas
en las figuras 15-18, incluye una pluralidad de conducto-
res 262 paralelos, separados, sobre la pared trasera 20
y que se extienden transversalmente a los canales, y una
primera y una segunda placas 264 y 272 de rejilla metáli-
ca que se extienden transversalmente al canal. La primera
10 placa 264 de rejilla tiene una pluralidad de aberturas 266
rectangulares a su través, y la segunda placa 272 de reji-
lla tiene una pluralidad de aberturas 274 rectangulares a
través de ella. Las aberturas 262 y 274 de placa de reji-
15 lla pueden estar dispuestas del modo representado en las
figuras 12-14 o en una disposición escalonada representa-
da en las figuras 15-18. Sin embargo, en esta guía de en-
foque, cada una de las filas transversales de las abertu-
ras 272 de la segunda placa de rejilla está desviada lon-
20 gitudinalmente con respecto a una fila transversal de las
aberturas 266 de la primera placa de rejilla en vez de
estar directamente situadas sobre la fila transversal de
las aberturas de la primera placa de rejilla. Esta desvia-
ción longitudinal está dispuesta en la dirección de la
25 trayectoria del haz de electrones.

Estas guías de enfoque funcionan del mismo modo
que las guías de enfoque representadas en las figuras
12-14 y en las figuras 15-18 descritas anteriormente, de-
pendiendo de la disposición de las aberturas de placa de
30 rejilla. Sin embargo, en estas guías de enfoque la desvia-

1 ción longitudinal de las aberturas 272 de la segunda placa
de rejilla con respecto a las aberturas 266 de la primera
placa de rejilla crea un campo de fuerza electrostático
alrededor del haz 280 de electrones que hace que el haz
5 oscile ligeramente de un lado a otro entre las placas de
rejilla a medida que el haz se desplaza a lo largo de su
trayectoria sustancialmente recta entre las placas de re-
jilla. Como se representa en la figura 19, las fuerzas
electrostáticas sobre el haz 280 de electrones hacen que
10 el haz se desplace ligeramente hacia la segunda placa 272
de rejilla a medida que el haz se desplaza longitudinally
a través de cada una de las aberturas 274 en la se-
gunda placa de rejilla y que se desplace ligeramente hacia
la primera placa 264 de rejilla a medida que el haz sigue
15 su recorrido longitudinalmente a través de cada una de
las aberturas 266 en la primera placa de rejilla. Para
extraer el haz 280 de electrones de la guía 260 de enfo-
que, el potencial aplicado a uno de los conductores, tal
como el conductor 262a, es conmutado a un potencial nega-
20 tivo. Esto aplica una fuerza electrostática sobre el haz
de electrones para originar su desviación hacia la segun-
da placa 272 de rejilla. El haz 280 fluye entonces a tra-
vés de una abertura 274a adyacente en la segunda placa
272 de rejilla para salir de la guía de enfoque hacia la
25 pantalla 28 de fósforo, como se representa en la figura
19. Puesto que, como se ha descrito anteriormente, el haz
280 de electrones está oscilando hacia la abertura 274a
de la segunda placa de rejilla, la fuerza necesaria para
hacer que el haz continúe su desplazamiento hacia la
30

1 abertura 274a no es tan grande como si el haz no estuvie-
se oscilando hacia la abertura 274a. De este modo, en
estas guías de enfoque puede conseguirse la extracción del
haz de electrones con tensiones de extracción inferiores
5 a las que se requerirían en las guías de enfoque represen-
tadas en las figuras 12-14 y en las figuras 15-18.

En las guías de enfoque representadas en las figu-
ras 10 y 11, que incluyen solamente una única placa 338
de rejilla, puede conseguirse similarmente una ligera os-
10 cिलación del haz 346 de electrones desplazando las posi-
ciones de las aberturas 338c longitudinalmente con respec-
to a los electrodos 334 en la dirección del recorrido de
los haces 346.

Aunque se ha representado que el dispositivo 10
15 de visualización tiene paredes de soporte entre las pare-
des trasera y delantera o frontal para evitar el aplesta-
miento de la ampolla 12 con vacío interior, pueden utili-
zarse en vez de las paredes cualquier tipo de soportes,
tales como columnas de soporte. Sin consideración al tipo
20 de soportes que son utilizados entre las paredes frontal
y trasera, deberán disponerse para proporcionar canales
que se extienden desde la sección 16 de cañón de electro-
nes hasta la pared lateral opuesta a la sección de cañón
de electrones. También, aunque están representadas las di-
25 versas placas de rejilla como placas de rejilla individua-
les que se extienden a través de cada canal y montadas
sobre las paredes de soporte, cada una de las placas de
rejilla puede ser una única placa que se extiende a tra-
vés de todos los canales. El dispositivo 10 de visualiza-
30 ción puede estar provisto de rejillas adicionales entre

1 las guías de enfoque y la película metálica 30 sobre la
pantalla 28 de fósforo que sirven como guías de enfoque o
guías de aceleración para los haces de electrones a medida
que los haces fluyen desde la guía de enfoque hacia la pan-
5 talla 28 de fósforo. Si cualquiera de las nuevas funciones
del dispositivo de visualización representado en las figu-
ras 10-19, que utilizan la diferencia de potencial entre la
película metálica 30 y una de las placas de rejilla para
proporcionar parte de la fuerza de confinamiento sobre los
10 electrones del haz, incluyen tal rejilla adicional, puede
utilizarse una diferencia de potencial entre la placa de
rejilla de la guía de enfoque y la rejilla adicional adya-
cente para proporcionar la porción requerida de las fuerzas
de confinamiento.

15

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
20 de Invención en España, por VEINTE años, son los que se re-
cogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Un dispositivo de visualización perfeccionado,
que comprende una ampolla con vacío interior, una pantalla
de fósforo dentro de dicha ampolla, medios en dicha ampolla
para generar y dirigir electrones a lo largo de una plura-
lidad de trayectorias separadas, sustancialmente rectas,
paralelas a dicha pantalla, y medios de guía a lo largo de
dichas trayectorias para confinar los electrones en haces
y desviar los haces hacia dicha pantalla de fósforo en pun

~~30~~

1 tos seleccionados a lo largo de dichas trayectorias; caracterizado porque dichos medios de guía incluyen una pluralidad de conductores separados que se extienden transversalmente a cada trayectoria de haz, sobre el costado de la misma opuesto a dicha pantalla, una placa de rejilla separada de dicha trayectoria de haz y paralela a la misma, 5 teniendo dicha placa de rejilla una pluralidad de aberturas separadas a través de ella a lo largo de dicha trayectoria de haz, y medios que se extienden a lo largo de líneas sustancialmente paralelas a los costados opuestos de dicha 10 trayectoria de haz y sobre la misma para crear fuerzas que confinan lateralmente dicho haz en dicha trayectoria de haz.

15 2ª.- Un dispositivo de visualización de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque la placa de rejilla está situada entre dichas trayectorias de haz y la pantalla e incluye una fila de aberturas separada a lo largo de cada una de dichas trayectorias de haz.

20 3ª.- Un dispositivo de visualización de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque los conductores incluyen dos conjuntos de conductores que están en relación alternante espaciada a lo largo de la trayectoria del haz, los conductores de uno de los conjuntos están cada uno situados en alineación con una abertura independiente en la 25 placa de rejilla y estando situado cada uno de los conductores del otro conjunto entre las aberturas dispuestas en la placa de rejilla.

30 4ª.- Un dispositivo de visualización de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado porque la placa de rejilla incluye un primer conjunto de miembros separados trans

1 versales, paralelos, que se extienden transversalmente a
través de las trayectorias de haz y un segundo conjunto de
miembros transversales separados paralelos que se extienden
longitudinalmente a lo largo de las trayectorias de haz,
5 formando dichos miembros transversales entre ellos las aberturas en la placa de rejilla que están situadas sobre el primer conjunto de conductores, extendiéndose cada uno de los miembros transversales de dicho primer conjunto a lo largo de un conductor independiente del otro conjunto de conductores y estando separados los miembros transversales
10 del segundo conjunto de modo que cada trayectoria de haz se extiende entre dos de los miembros transversales del segundo conjunto.

15 5ª.- Un dispositivo de visualización de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizado porque los medios de guía incluyen una segunda placa de rejilla entre la primera placa de rejilla mencionada y la pantalla, teniendo dicha segunda placa de rejilla aberturas separadas, cada una de las cuales está situada sobre una abertura independiente
20 en la primera placa de rejilla.

25 6ª.- Un dispositivo de visualización de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado porque los medios para crear fuerzas que confinan lateralmente los haces incluyen una pluralidad de electrodos que se extienden entre la primera placa de rejilla y los conductores, extendiéndose cada uno de los electrodos longitudinalmente a lo largo de un miembro independiente de los miembros transversales del segundo conjunto.

30 7ª.- Un dispositivo de visualización de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado porque los medios

1 para crear fuerzas que confinan lateralmente los haces in-
cluyen salientes sobre cada uno de los conductores del otro
conjunto, cuyos salientes se extienden a lo largo de los
miembros transversales del segundo conjunto.

5 8ª.- Un dispositivo de visualización de acuerdo con
la reivindicación 7ª, caracterizado porque cada uno de los
conductores del primer conjunto incluye una pluralidad de
primeras regiones separadas, cada una de las cuales tiene
10 un tamaño y una forma correspondientes a una abertura inde-
pendiente, y situada en alineación con la misma, en la pri-
mera placa de rejilla, y regiones de unión estrechas que se
extienden entre dichas primeras regiones a través de los
miembros transversales del primer conjunto, y las partes
salientes sobre los conductores del otro conjunto se extien-
15 den entre la primera región y las regiones de unión.

20 9ª.- Un dispositivo de visualización de acuerdo con
la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicha placa de
rejilla está situada entre los conductores y la trayecto-
ria de haz e incluye una fila de aberturas a lo largo de
cada una de dichas trayectorias de haz, y porque está dis-
puesta una segunda placa de rejilla en relación de parale-
lismo y separación con respecto a dicha primera placa de
rejilla entre la trayectoria de haz y la pantalla, tenien-
do dicha segunda placa de rejilla aberturas separadas en
25 la misma, cada una de las cuales está situada al menos par-
cialmente a través de al menos una de las aberturas dispues-
tas en la primera placa de rejilla.

30 10ª.- Un dispositivo de visualización de acuerdo
con la reivindicación 9ª, caracterizado porque las aberturas
situadas en cada una de las placas de rejilla están dispues-

1 tas en filas que se extienden transversalmente a través de
las trayectorias de haz y en filas que se extienden longi-
tudinalmente a lo largo de las trayectorias de haz, exten-
diéndose las aberturas en cada una de las filas longitudi-
5 nales lateralmente a través de al menos una de las trayec-
torias de haz, y extendiéndose cada una de las filas trans-
versales de las aberturas a lo largo de un conductor indi-
vidual de los conductores.

10 11ª.- Un dispositivo de visualización de acuerdo
con la reivindicación 10ª, caracterizado porque cada una
de las aberturas situadas en la segunda placa de rejilla
se extiende a través de una abertura independiente dispues-
ta en la primera placa de rejilla y cada una de las filas
longitudinales de las aberturas se extiende a lo largo de
15 una trayectoria de haz independiente.

20 12ª.- Un dispositivo de visualización de acuerdo
con la reivindicación 10ª, caracterizado porque cada una
de las placas de rejilla incluye un primer conjunto de
aberturas dispuestas en filas que se extienden transversal-
mente a través de las trayectorias de haz y longitudinal-
mente a lo largo de las mismas y un segundo conjunto de
aberturas dispuestas en filas que se extienden transversal-
mente a través de las trayectorias de haz y longitudinal-
mente a lo largo de ellas, estando situada cada fila trans-
25 versal de dicho segundo conjunto de aberturas entre un par
de filas transversales de dicho primer conjunto de abertu-
ras y estando situada cada fila longitudinal de dicho segun-
do conjunto de aberturas entre dos filas longitudinales del
primer conjunto de aberturas y extendiéndose cada una de
30 las aberturas de dicho segundo conjunto de aberturas trans

1 versalmente a través de porciones del primer conjunto de
aberturas en las filas longitudinales adyacentes, estando
dispuestas las porciones de recubrimiento del primer y
segundo conjuntos de aberturas en filas que se extienden
5 longitudinalmente a lo largo de las trayectorias de haz.

13^a.- Un dispositivo de visualización de acuerdo
con la reivindicación 12^a, caracterizado porque cada una
de las filas transversales del primer conjunto de abertu-
ras en la segunda placa de rejilla se extiende a lo largo
10 de una fila transversal independiente del primer conjunto
de aberturas en la primera placa de rejilla, pero cada una
de las filas longitudinales del primer conjunto de abertu-
ras dispuestas en la segunda placa de rejilla está situada
entre dos filas longitudinales del primer conjunto de aber-
15 turas en la primera placa de rejilla y cada una de las fi-
las transversales del segundo conjunto de aberturas en la
segunda placa de rejilla se extiende a lo largo de una fila
transversal independiente del segundo conjunto de aberturas
en la primera placa de rejilla, pero cada una de las filas
20 longitudinales del segundo conjunto de aberturas en la
segunda placa de rejilla está situada entre dos filas lon-
gitudinales del segundo conjunto de aberturas en la prime-
ra placa de rejilla.

25 14^a.- Un dispositivo de visualización de acuerdo
con la reivindicación 10^a, caracterizado porque cada una
de las filas transversales de aberturas en la segunda pla-
ca de rejilla está desplazada ligeramente en dirección lon-
gitudinal de una fila transversal de las aberturas dispues-
tas en la primera placa de rejilla en la dirección longi-

~~30~~

1 tudinal de una fila transversal de las aberturas dispues-
tas en la primera placa de rejilla en la dirección longi-
tudinal de las trayectorias de haz en el sentido de ale-
jarse de los medios generadores de electrones.

5 15ª.- Un dispositivo de visualización perfecciona-
do.

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

10 Esta Memoria consta de treinta y ocho hojas escri-
tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19. FEB 1977

Alberto de Elzaburu
P.A. Por Poder

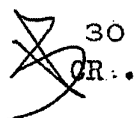


15

20

25

30
CR.



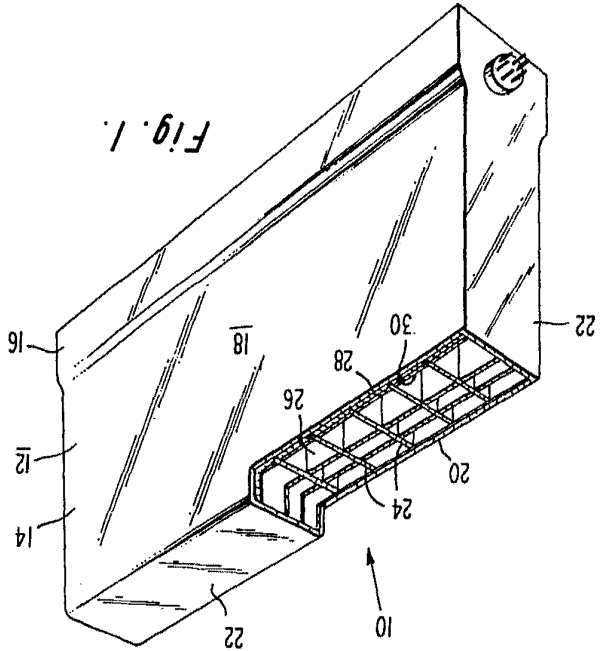


Fig. 1.

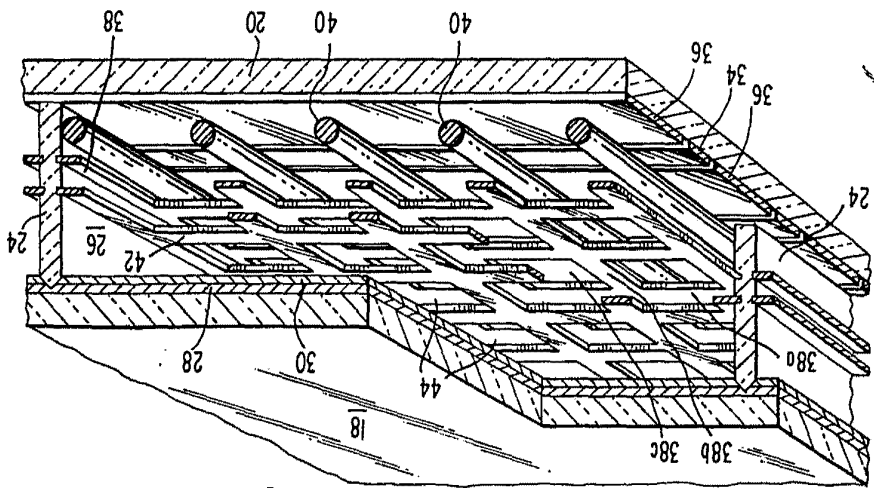
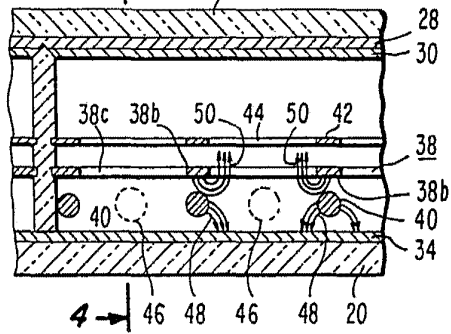


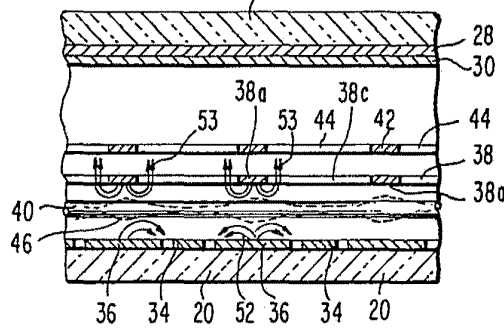
Fig. 2.

Albert G. Eisenberg
Pat. Agent

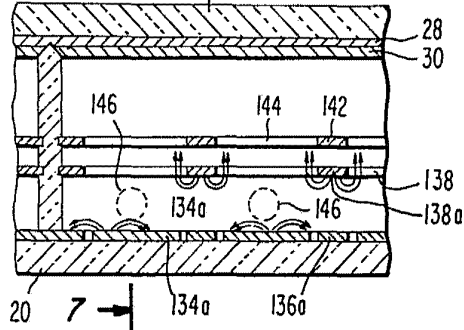
4 → 18 *Fig. 3.*



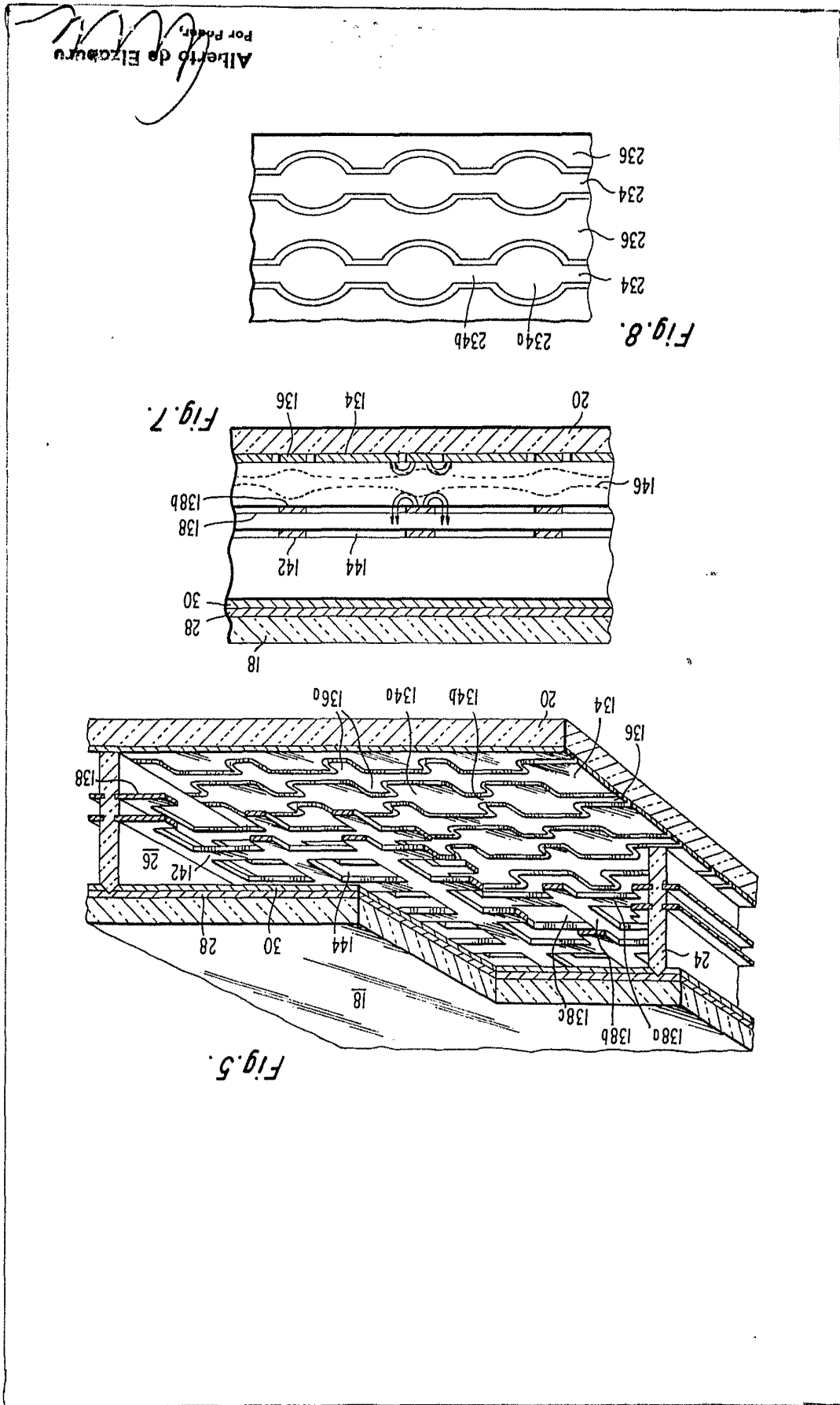
18 *Fig. 4*



7 → 18 *Fig. 6.*



Alberto E. Elizaburu
For Patent



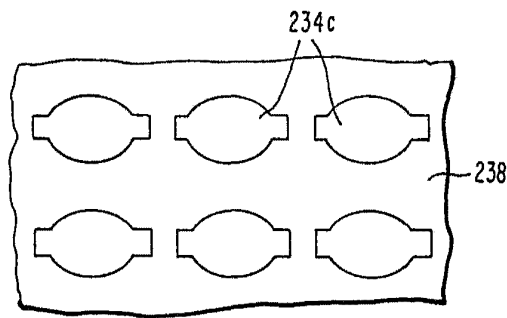


Fig. 9.

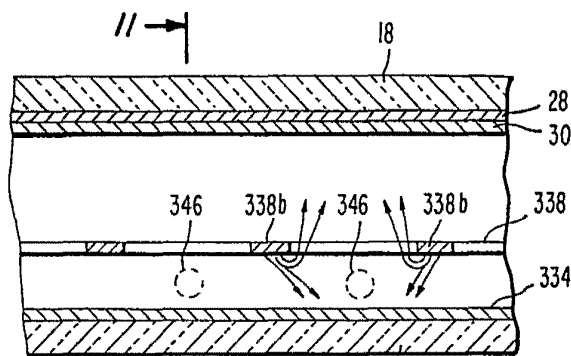


Fig. 10.

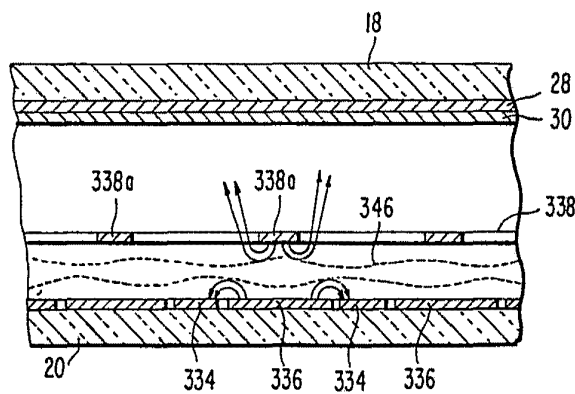
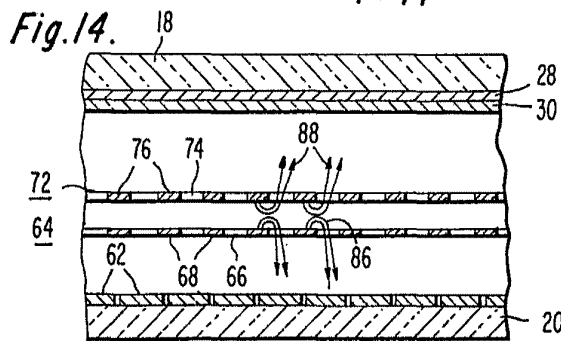
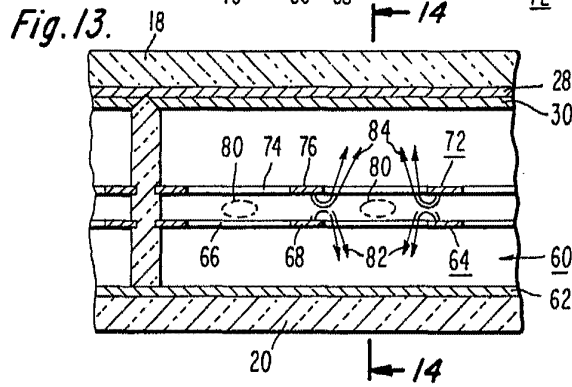
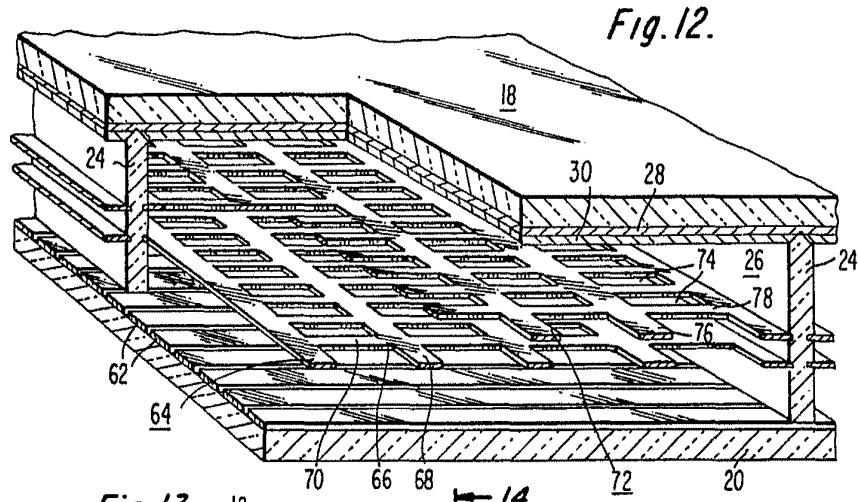
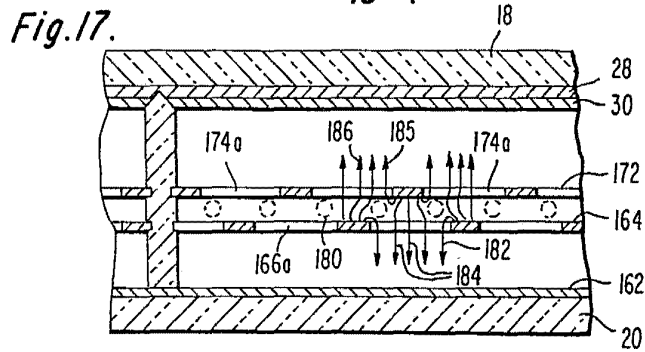
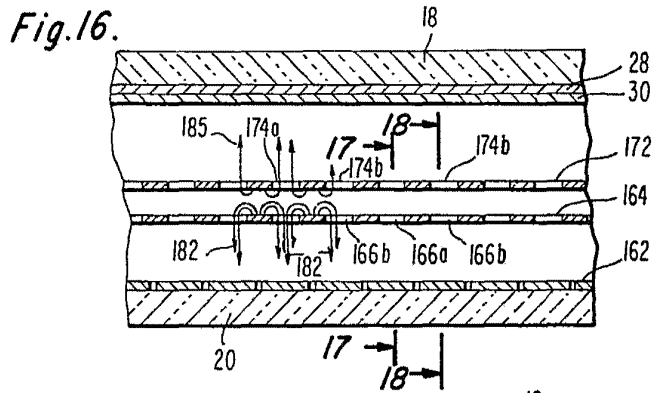
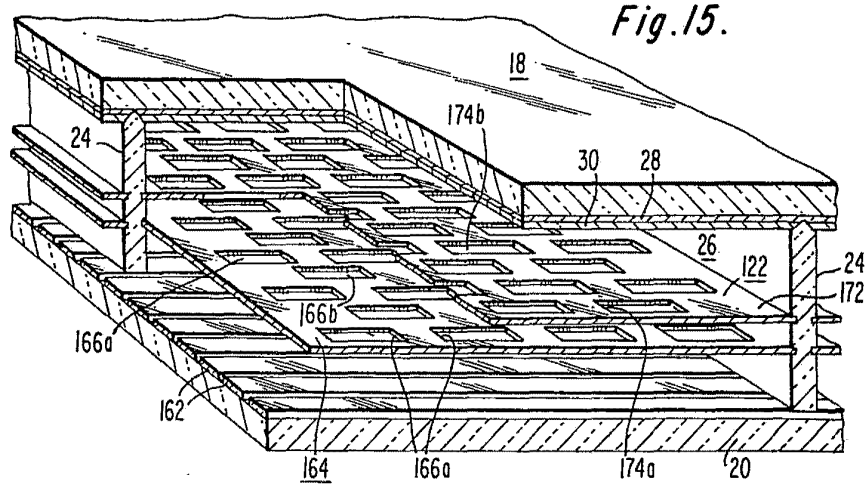


Fig. 11.

Alberto de Eizeburu
For Pender



Alberto de Elzaburu
Per Poder



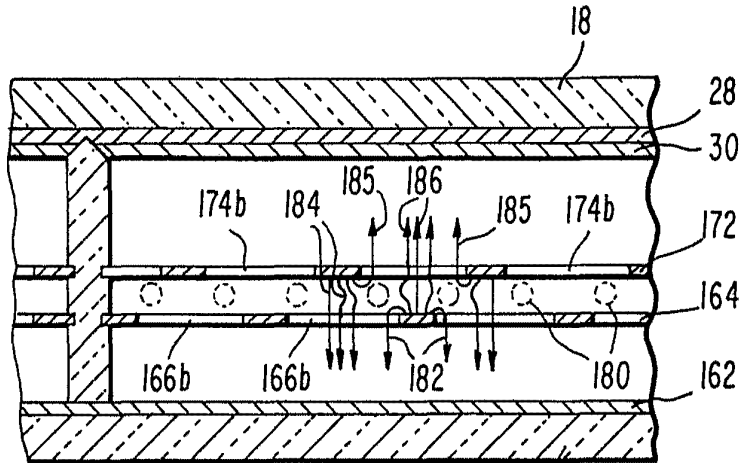


Fig. 18.

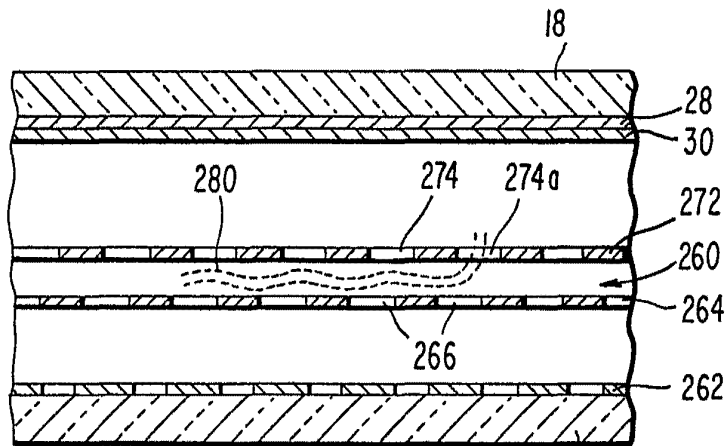


Fig. 19.

Albert S. Elmsoro
Pat. Power.