



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	10 A I
	21 450.786	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	18-8-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.-63.828

RCA 67646

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
607.490	25-8-75	E.U.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01JH04N	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN DISPOSITIVO ELECTRONICO 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)
Thomas Lloyd Credelle

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 El presente invento se refiere a un dispositi-
vo plano de visualización que incluye medios para desviar
en exploración un haz de electrones sobre la pantalla de
imagen del mismo y, particularmente, a tal dispositivo que
5 incluye una estructura de guía para confinar y guiar el haz
y para extraer selectivamente el haz de la guía.

Los dispositivos de visualización catodolumi-
niscentes que son utilizados en la actualidad comercialmen-
te, tales como los dispositivos de visualización para tele-
10 visión, incluyen generalmente un cuello y una parte acampa-
nada que se extiende perpendicularmente desde la pantalla
y son así relativamente profundos en la dimensión perpendi-
cular a la pantalla.

Se ha deseado desde hace mucho tiempo reducir
15 la profundidad o espesor de tales dispositivos de visualiza-
ción para crear un dispositivo de visualización sustancial-
mente plano. Como se expone en la Patente Norteamericana
número 2.928.014, expedida el 8 de marzo de 1960 a favor
de W.R. Aiken y otros, una estructura que ha sido propuesta
20 implica una solución de haz guiado y comprende una ampolla
delgada similar a una caja, constituyendo una de las super-
ficies grandes de ella una placa frontal sobre la cual está
dispuesta una pantalla de fósforo. Está previsto un cañón
de electrones en un costado de la pantalla, generalmente
25 en una de las esquinas, y está dispuesto a fin de dirigir
un haz de electrones a través del dispositivo en una tra-
yectoria sustancialmente paralela a la pantalla. Están dis-
puestos elementos de deflexión para desviar selectivamente
el haz sobre puntos sucesivos de la pantalla para conseguir
30 la exploración deseada de la misma. Los elementos de deflexión

1 están realizados generalmente en la forma de electrodos de
película metálica dispuestos como recubrimiento sobre la
superficie trasera y sobre los costados del tubo.

5 En la utilización de la solución de haz guiado, ha surgido un problema en la construcción de tubos planos de visualización que tienen pantallas de gran superficie, por ejemplo de aproximadamente 75 cm por 100 cm. Para tales dispositivos de gran tamaño, se requiere algún tipo de estructura de soporte interna para impedir que se aplaste la ampolla con vacío interior. En un dispositivo que tiene una estructura de soporte interna el confinamiento y guiado del haz de electrones es mas crítico que en un dispositivo que no tiene tal estructura de soporte, debido a la necesidad de evitar que la estructura de soporte interfiera con la exploración correcta del haz a lo largo de la pantalla. También, en dispositivos de visualización planos de haz guiado, del tipo expuesto en la Patente Norteamericana Número 2.928.014, se han necesitado altas tensiones para desviar el haz de electrones. Sería deseable disponer de un dispositivo tal que funcione con tensiones más bajas y que consiga aún un confinamiento y guiado satisfactorios del haz.

20 Un dispositivo plano de visualización de imagen de acuerdo con este invento incluye una ampolla con vacío interior que tiene una pared frontal y una pantalla de fósforo a lo largo de la superficie interna de la pared frontal. En el dispositivo existen medios para generar uno o más haces de electrones y para dirigir tal haz según una trayectoria generalmente paralela a la pared frontal y a través de ella. Están dispuestos medios a lo largo de la trayectoria del haz para hacer que el haz siga un recorri-

1 do según una trayectoria ondulante sustancialmente confinada pero permitiendo que el haz sea desviado fuera de su trayectoria hacia la pantalla de fósforo en diversos puntos seleccionados a lo largo del recorrido.

5 En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva, parcialmente cortada, de un dispositivo plano de visualización que incluye una guía de haz de acuerdo con el presente invento.

10 Las figuras 2a y 2b son vistas esquemáticas de una forma de la guía de haz de la figura 1, que ilustran su funcionamiento.

15 Las figuras 3a, 3b y 3c son vistas esquemáticas de otra forma de una guía de haz de la figura 1, que ilustran su funcionamiento.

La figura 4 es una vista en corte transversal de una porción del dispositivo de visualización de la figura 1, que expone los canales en el dispositivo y que representa una forma de la guía de haz del mismo.

20 La figura 5 es una vista en corte similar a la figura 4, que representa una forma modificada de la guía de haz de la figura 4.

25 La figura 6 es una vista en corte similar a la figura 4, que representa una tercera forma de una guía de haz que puede ser utilizada en un dispositivo de visualización de acuerdo con el invento.

30 La figura 7 es una vista en corte en perspectiva que representa una cuarta forma de guía de haz que puede ser utilizada en un dispositivo de visualización de acuerdo con el invento.

1 La figura 8 es una vista en corte en perspecti-
va que representa una quinta forma de guía de haz que puede
ser utilizada en un dispositivo de visualización de acuerdo
con el invento.

5 Con referencia a la figura 1, está designado
en general por 10 un dispositivo plano de visualización que
incluye una guía de haz de acuerdo con el presente invento.
El dispositivo de visualización 10 comprende una ampolla 12
10 con vacío interior, típicamente de vidrio, que tiene una
sección de visualización 14 y una sección de cañón de elec-
trones 16. La sección de visualización 14 incluye una pared
frontal rectangular 18, y una pared trasera rectangular 20
en relación de paralelismo y separación con la pared fron-
tal 18. La pared frontal 18 y la pared trasera 20 están uni-
15 das por paredes de costado 22. La pared frontal 18 y la pa-
red trasera 20 están dimensionadas para corresponder con el
tamaño de la pantalla de imagen deseada, por ejemplo de
aproximadamente 75 cm por 100 cm, y están separadas típicamente
en 2,5 a 7,5 cm aproximadamente.

20 Están fijadas entre la pared frontal 18 y la
pared trasera 20 una pluralidad de paredes de soporte 24
que se extienden verticalmente, separadas, sustancialmente
paralelas. Las paredes de soporte 24 proporcionan el sopor-
te interno para la ampolla 12 con vacío interior en cuanto
25 a protección contra la presión atmosférica exterior, y divi-
den la sección de visualización 14 en una pluralidad de ca-
nales 26 que se extienden verticalmente. En cada uno de los
canales 26 está dispuesta una guía de haz. Sobre la superfi-
cie interna de la pared frontal 18 está dispuesta una panta-
30 lla de fósforo 28.

1 La sección de cañón de electrones 16 es una
prolongación de la sección de visualización 14 y se extien-
de a lo largo de un conjunto de extremos adyacentes de los
canales 26. La sección de cañón de electrones puede ser de
5 cualquier configuración adecuada para alojar la estructura
de cañón de electrones particular contenida en la misma, y
puede ser de cualquier construcción bien conocida adecuada
para dirigir selectivamente un haz de electrones a lo largo
de cada uno de los canales 26. Por ejemplo, la estructura
10 de cañón de electrones puede comprender una pluralidad de
cañones individuales, estando montado uno de tales cañones
en uno de los extremos de cada uno de los canales 26, para
dirigir haces independientes de electrones a lo largo de ca-
da uno de los canales.

15 Alternativamente, la estructura de cañón de
electrones puede consistir en un único cañón en uno de los
extremos de la sección de cañón 16 y que dirige un haz de
electrones a través de los extremos de los canales 26, es-
tando dispuestos electrodos de deflexión a lo largo de la
20 sección de cañón 16 para desviar selectivamente el haz de
electrones dentro de cada uno de los canales 26. Está ex -
puesta una de tales estructuras de cañón de electrones en
la antes mencionada Patente Norteamericana Número
2.928.014.

25 Otro tipo de estructura de cañón de electrones
que puede ser utilizada incluye un cátodo lineal que se ex-
tiende a lo largo de la sección 16 de cañón, a través de
los extremos de los canales 26, y destinada a dirigir selec-
tivamente haces individuales de electrones a lo largo de
30 los canales. Está descrita una estructura de cañón de elec-

1 trones de este tipo en la Patente Norteamericana Número
2.858.464, expedida el 28 de octubre de 1958 a favor de
W.L.Roberts.

5 Se extiende un bloque terminal 27 a través de
una pared de costado 22 de la ampolla 12. El bloque termi-
nal 27 incluye una pluralidad de conductores terminales me-
diante los cuales la estructura de cañón de electrones y
otras partes del dispositivo de visualización contenidos en
la ampolla 12 pueden ser conectadas eléctricamente a circui-
10 tos de funcionamiento adecuados y fuente o fuentes de ali-
mentación de potencia exteriores a la ampolla 12.

La guía de haz dispuesta en cada uno de los
canales 26 utiliza la técnica de enfoque en línea quebrada
descrita en el artículo "Slalom Focusing", por J.S. Cook y
15 otros, en la publicación "Proceedings of the IRE", volumen
45, noviembre de 1957, páginas 1517-1522. El enfoque en lí-
nea quebrada, como se describe en dicha publicación, hace
uso de una pluralidad de hilos o varillas separadas, parale-
las, dispuestas en un plano común centrado entre dos placas
20 paralelas. Los hilos o varillas están cargados positivamen-
te con respecto a las placas. El campo electrostático así
creado es tal que cuando un haz de electrones es dirigido
dentro del espacio comprendido entre las placas a lo largo
del plano de las varillas o hilos, el haz seguirá una trayec-
25 toria ondulante a través del conjunto de varillas o hilos.
Aún cuando tal estructura sirve adecuadamente para confinar
el haz a lo largo de su trayectoria prevista, no provee los
medios necesarios para la extracción del haz de la estructu-
ra en puntos seleccionados, como se requiere para el presen-
30 te invento.

1 Con referencia a la figura 2a, está representa
da esquemáticamente una forma de la guía de haz designada
en general como 29, que puede ser utilizada en el dispositi
vo de visualización 10 para proporcionar enfoque y desvia-
5 ción selectiva del haz de electrones. La guía 29 de haz com
prende un primer conjunto de hilos 30 separados, paralelos,
dispuestos en un plano común entre un plano 32 de masa y un
segundo conjunto de hilos 34, separados, paralelos, dispues
tos en un plano común paralelo al plano 32 de masa. El pri-
10 mer conjunto de hilos 30 está situado más próximo al plano
32 de masa que el segundo conjunto de hilos 34. El segundo
conjunto de hilos 34 contiene el mismo número de hilos con-
tenido en el primer conjunto de hilos 30, y cada uno de los
hilos 34 está situado directamente sobre un hilo diferente
15 de los hilos 30 y paralelamente al mismo. En el funciona -
miento de esta forma de guía de haz, se aplica un potencial
 $+V_0$, que es positivo con respecto al plano 32 de masa, a ca
da uno de los hilos 30 del primer conjunto, y se aplica un
potencial $-V_0$, igual pero negativo, a cada uno de los hilos
20 34 del segundo conjunto. Esto crea un plano de cero voltios,
indicado por la línea discontinua 36, entre los dos conjun
tos de hilos y paralelo al plano 32 de masa. De este modo,
como en el artículo de Cook y otros, un haz de electrones
dirigido dentro de la guía de haz seguirá una trayectoria
25 ondulante que se ciñe en zig zag a través del primer conjun
to de hilos como se indica por la línea 38 apuntada en fle-
cha.

 Como se representa en la figura 2b, para ex-
traer el haz de electrones de la guía 29 de haz, es conmuta
do a una tensión continua baja V_0 un hilo conductor 30a del
30

1 primer conjunto de hilos 30, cuya tensión es inferior a
+V₀; y el hilo 34_a correspondiente del segundo conjunto de
hilos 34 es conmutado a un potencial V_c positivo de corrien
te continua. Esto modifica el campo electrostático de modo
5 que el haz es desviado lejos del plano 32 de masa y fuera
de la guía 29 de haz entre dos hilos del segundo conjunto
de hilos 34, como se representa por la línea 38_a. De este
modo, conmutando los potenciales aplicados a los diversos
pares de hilos adyacentes de los dos conjuntos de hilos 30
10 y 34, el haz de electrones puede ser desviado fuera de la
guía 29 de haz en puntos seleccionados a lo largo de la
guía de haz.

Con referencia a la figura 3_a, está designada
en general como 40 otra forma de la guía de haz que puede
15 ser utilizada en el dispositivo de visualización 10. La
guía 40 de haz, al igual que la guía 29 de haz representada
en la figura 2_a, incluye un primer conjunto de hilos conduc
tores 42 separados, dispuestos en un plano entre un plano
44 de masa y un segundo conjunto de hilos 46 separados, pa
20 ralelos, que están dispuestos en un plano común paralelo al
plano de masa. Sin embargo, en la guía 40 de haz el número
de hilos 46 en el segundo conjunto es mayor que el número
de hilos 42 en el primer conjunto, y el primer conjunto de
hilos 42 está situado centrado entre el plano 44 de masa y
25 el segundo conjunto de hilos 46.

En el funcionamiento de la guía 40 de haz, ca
da uno de los hilos 42 del primer conjunto está a un poten
cial +V₀ que es positivo con respecto al plano 44 de masa
y tanto el plano 44 de masa como el segundo conjunto de hi
30 los 46 están a potencial cero. Esto crea un campo electros

1 tático tal que cuando es dirigido un haz de electrones dentro de la guía de haz, el haz de electrones seguirá una trayectoria ondulante a través de la disposición del primer conjunto de hilos 42, como se indica por la línea 48 encabezada por una flecha.

5 Para extraer el haz de electrones de la guía 40 de haz, dos hilos 46a y 46b adyacentes del segundo conjunto de hilos 46 son conmutados a un potencial continuo positivo V_E que es aproximadamente igual a $+V_0$, como se indica en la figura 3b. Esto origina la desviación del haz de electrones hacia el segundo conjunto de hilos 46. El haz pasa entre los dos hilos 46a y 46b cargados positivamente como se indica por la línea 48a en la figura 3b y fuera de la guía 40 de haz. De este modo, conmutando diversos pares de hilos adyacentes del segundo conjunto de hilos 46 a un potencial positivo, el haz de electrones puede ser desviado fuera de la guía 40 de haz en puntos seleccionados a lo largo de la guía de haz.

15 La figura 3c ilustra un modo variante de funcionamiento de la guía 40 de haz para extraer selectivamente el haz de electrones. En este modo de funcionamiento, uno de los hilos 42a del primer conjunto es conmutado a una tensión negativa $-V_E$, que no es tan negativa como $-V_0$. Esto modifica el campo electrostático aplicado al haz de electrones a fin de desviar el haz hacia el segundo conjunto de hilos 46. El haz de electrones pasa entonces fuera de la guía 40 de haz entre dos de los hilos 46a y 46c del segundo conjunto de hilos 46, como se indica por la línea continua 48b. Si el hilo 42a del primer conjunto es conmutado a un potencial más negativo que $-V_E$, la fuerza electrostática

1 aplicada al haz hace que el haz se desvíe adicionalmente le-
jos del hilo 42a. Esto dará lugar a que el haz de electro-
nes pase fuera de la guía 40 de haz entre dos hilos 46a y
46b diferentes del segundo conjunto, como se indica por la
5 línea discontinua 48c. Por consiguiente, variando la magni-
tud del potencial negativo aplicado a los hilos 42 del pri-
mer conjunto, el haz de electrones puede ser desviado en
cantidades diferentes para extraer el haz de la guía 40 de
haz en diversas posiciones seleccionadas entre partes dife-
10 rentes de hilos 46 adyacentes que están situados entre hi-
los 42 adyacentes del primer conjunto de hilos. Así, este
modo de funcionamiento de la guía 40 de haz permite extraer
el haz de electrones en un número mayor de posiciones que
lo que pudo conseguirse con la guía 29 de haz de la figura
15 2 ó con el modo de funcionamiento representado en la figura
3b.

Con referencia a la figura 4, está representa-
da una vista en corte de la guía 40 de haz de la figura 3
en el dispositivo de visualización 10 del presente invento.
20 Puesto que el haz de electrones debe pasar a lo largo de ca-
da uno de los canales 26, la guía de haz debe también in-
cluir medios para confinar el haz en el canal 26 para impe-
dir que las paredes 24 de soporte interfieran con el flujo
del haz de electrones. En cada uno de los canales 26 del
25 dispositivo de visualización 10, el plano 44 de masa de la
guía de haz es una lámina de un metal eléctricamente conduc-
tor sobre la superficie interna de la pared trasera 20 de
la ampolla 12. Los hilos conductores 42 del primer conjunto
de hilos se extienden a través de las paredes de soporte 24
30 y están soportados por las mismas, extendiéndose cada uno

1 de los hilos 42 a través de la totalidad de los canales 26.
Los hilos 42 están en relación de separación a lo largo de
la longitud de los canales 26, y están todos en un plano co
mún paralelo a la pared trasera 20. Los hilos 46 del segun-
5 do conjunto de hilos se extienden también a través de las
paredes de soporte 24 y están soportados por las mismas, ex
tendiéndose cada uno de los hilos 46 a través de todos los
canales 26. Los hilos 46 están en relación de separación a
lo largo de la longitud de los canales 26 y están situados
10 en un plano común entre el primer conjunto de hilos 42 y
la pared frontal 18. En cada uno de los canales 26, está
dispuesto un primer par de electrodos de confinamiento 50
de lámina metálica sobre la pared de soporte 24 entre el
15 plano 44 de masa y el primer conjunto de hilos 42. El pri-
mer par de electrodos de confinamiento 50 se extiende has-
ta el plano 44 de masa a fin de estar eléctricamente conec-
tado al mismo, pero están separados del primer conjunto de
hilos 42. Están dispuestos un segundo par de electrodos de
confinamiento 52 de lámina metálica sobre las paredes de
20 soporte 24 entre el primer conjunto de hilos 42 y el segun-
do conjunto de hilos 46. El segundo par de electrodos de
confinamiento 52 está separado de ambos conjuntos de hilos
42 y 46. Ambos electrodos 50 y 52 son bandas continuas que
se extienden en la totalidad de la longitud de los canales.

25 En el funcionamiento del dispositivo de visua-
lización 10, cada uno del segundo conjunto de hilos 46,
los planos 44 de masa, el primer par de electrodos de con-
finamiento 50 y el segundo par de electrodos de confinamien-
to 52 están a potencial cero y el primer conjunto de hilos
30 42 está a un potencial $+V_0$ que es positivo con respecto a

1 los planos 44 de masa. De este modo, el haz de electrones
dirigido a lo largo de cada uno de los canales 26 desde la
sección de cañón de electrones 16 del dispositivo 10 fluirá
según una trayectoria ondulante a través del sistema del
5 primer conjunto de hilos 42, como se ha descrito anterior-
mente con respecto a la guía 40 de haz representada en la
figura 3. Los campos eléctricos creados entre los hilos 42
y los electrodos de confinamiento 50 y 52 aplican fuerzas
electrostáticas a los electrones del haz de electrones en
10 la dirección indicada por las flechas 54 en la figura 4 a
fin de forzar a los electrones hacia la porción central del
canal 26. Esto confina el haz a la porción central del ca-
nal 26 e impide así que las paredes 24 de soporte interfie-
ran con el haz. Haciendo más positivo el potencial aplicado
15 a dos hilos adyacentes 46 del segundo conjunto de hilos, co-
mo se ha representado y descrito con respecto a la figura
3b; o conmutando a un potencial negativo uno de los hilos
42 del primer conjunto, como se ha representado y descrito
con respecto a la figura 3c, el haz de electrones será des-
20 viado en el sentido de alejarse del plano 44 de masa y pa-
sará fuera de la guía de haz hacia la pared frontal 18, in-
cidiendo sobre la pantalla de fósforo 28 que está a un po-
tencial positivo con respecto a la estructura de cañón de
electrones. De este modo, puede disponerse un haz de elec-
25 trones confinado a lo largo de cada uno de los canales 26
y el haz puede ser desviado hacia la pantalla de fósforo 28
en diversos puntos seleccionados a lo largo de la longitud
de los canales 26. Disponiendo un haz o haces de electrones
a lo largo de los canales 26 y variando los puntos de des-
30 viación de los haces, puede conseguirse la exploración hori

1 zontal y vertical de la pantalla de fósforo 28 para proporcionar una presentación visual sobre la pared frontal 18 del dispositivo de visualización 10.

Un ejemplo específico de una guía 40 de haz
5 puede utilizar hilos 42 y 46 que sean de 0,15 mm de diámetro. Los hilos 42 del primer conjunto de hilos pueden estar separados en una distancia de 1,5 mm y los hilos 46 del segundo conjunto de hilos pueden estar separados en una distancia de 0,5 mm. El segundo conjunto de hilos 46 puede estar
10 separado del plano 44 de masa en una distancia de 1,5 mm. Estando a potencial cero el segundo conjunto de hilos 46, el plano 44 de masa y los electrodos de confinamiento, estando el primer conjunto de hilos 42 a un potencial de +300 voltios y el cátodo de la estructura de cañón a -30
15 voltios, un haz de electrones dirigido dentro de la guía 40 seguirá una trayectoria ondulante a través del sistema del primer conjunto de hilos 42. El haz puede ser extraído de la guía 40 de haz o bien conmutando dos hilos 46 adyacentes del segundo conjunto de hilos a un potencial de aproximadamente +300 voltios, o bien conmutando uno del primer
20 conjunto de hilos 42 a un potencial de aproximadamente -100 voltios.

Con referencia a la figura 5, está representada una guía 55 de haz que es una forma modificada de la
25 guía 40 de haz de la figura 4. La guía 55 de haz en cada uno de los canales 26 es idéntica a la representada en la figura 4, excepto en que solamente está dispuesto el primer conjunto de electrodos de confinamiento 50 sobre las paredes de soporte 24. En el funcionamiento de esta forma de
30 guía de haz, las fuerzas creadas por los campos eléctricos

1 entre el primer conjunto de hilos 42 y los electrodos de
confinamiento 50 y el plano 44 de masa, cuyas fuerzas con-
finan el haz de electrones a la porción central del canal
26, están aplicadas al haz de electrones solamente durante
5 el tiempo en que el haz de electrones pasa entre el primer
conjunto de hilos 42 y el plano 44 de masa, como se indica
por las flechas 56. Sin embargo, puesto que estas fuerzas
de confinamiento están siendo aplicadas al haz de electro-
nes durante aproximadamente una mitad de la longitud de su
10 recorrido a lo largo del canal 26, son suficientes para man-
tener el haz de electrones alejado de las paredes de soporte
24.

Con referencia a la figura 6, está designada
en general como 110 una modificación del dispositivo de vi-
15 sualización del presente invento. El dispositivo de visua-
lización 110 es de una estructura similar a la del disposi-
tivo de visualización 10 representado en la figura 1, excep-
to en que la superficie interna de la pared trasera 120 tie-
ne una pluralidad de surcos 121 paralelos dispuestos en la
20 misma, de sección transversal curvada, por ejemplo semicir-
cular. Las paredes de soporte 124, que están fijadas entre
la pared frontal 118 y la pared trasera 120, están situadas
a lo largo de los rebordes entre los surcos 121 de modo que
cada uno de los surcos se extiende a lo largo de un canal
25 independiente de los canales 126. El primer conjunto de hi-
los 142 se extiende a través de las paredes de soporte 124
en la unión de las paredes de soporte 124 y la pared trase-
ra 120. Están dispuestos planos 144 de masa de lámina metá-
lica sobre las superficies de los surcos 121, de modo que
30 cada uno de los planos 144 de masa tiene sustancialmente for-

1 ma de U con extremos separados del primer conjunto de hilos
142. El segundo conjunto de hilos 146 se extiende a través
de las paredes de soporte 124 entre el primer conjunto de
hilos 142 y la pared frontal 118. Está dispuesta una panta-
5 lla de fósforo 128 sobre la superficie interna de la pared
frontal 118.

El dispositivo de visualización 110 funciona
del mismo modo que se ha descrito anteriormente con rela-
ción al dispositivo de visualización 10 representado en la
10 figura 4. Sin embargo, los campos eléctricos creados entre
los planos 144 de masa en forma de U y los hilos 142 crean
fuerzas electrostáticas como se indica por las flechas 158,
de modo que cuando el haz de electrones pasa entre el pri-
mer conjunto de hilos 142 y el plano 144 de masa el haz es
15 confinado a la porción central del canal 126. De este modo,
se aplican fuerzas de confinamiento al haz de electrones du-
rante aproximadamente una mitad de su longitud de recorrido
a lo largo del canal 126 de un modo similar a la forma de
guía de haz representada en la figura 5, pero sin la nece-
sidad de electrodos de confinamiento sobre las paredes de
20 soporte 124.

Con referencia a la figura 7, está designado
en general como 210 un dispositivo de visualización que tie-
ne otra forma de guía de haz de acuerdo con el presente in-
25 v^o. El dispositivo de visualización 210 incluye paredes
frontal y trasera 218 y 220, respectivamente, y paredes de
soporte 224 separadas que se extienden entre las paredes
frontal y trasera y que forman una pluralidad de canales
226. Está dispuesta una primera placa 266 metálica de masa
30 sobre la superficie interna de la pared trasera 220. La pri

1 mera placa 266 de masa tiene una pluralidad de surcos 268
separados, sustancialmente paralelos sobre su superficie
enfrentada con la pared frontal 218. Cada uno de los surcos
268 tiene una sección transversal curvada, por ejemplo semi
5 circular, y se extiende en la misma dirección que los cana-
les 226 entre las paredes de soporte 224. Están dispuestas
varillas separadoras 270, alargadas, de un material aislan-
te eléctrico, tal como vidrio, en surcos separados de los
surcos 268, estando situado al menos un surco 268 entre ca-
10 da par de varillas separadoras 270 adyacentes. Las varillas
separadoras 270 son de un diámetro ligeramente superior a
la profundidad de los surcos 268, de modo que las varillas
separadoras sobresalen ligeramente fuera de los surcos 268.
Un conjunto de hilos 242 separados, paralelos, se extiende
15 a través de las varillas separadoras 270 y en contacto con
ellas. Puesto que las varillas separadoras 270 sobresalen
mas allá de los surcos 268, los hilos 242 están separados
de la primera placa 266 de masa.

20 Una segunda placa metálica 272 de masa es pa-
ralela a la primera placa metálica 266 de masa, pero está
dispuesta sobre el costado del conjunto de hilos 242 dirigi-
do hacia la pared frontal 218. La segunda placa 272 de masa
tiene una pluralidad de surcos 274, separados, paralelos,
sobre su superficie que mira hacia la primera placa 266 de
25 masa. Los surcos 274 son de sección transversal curvada,
por ejemplo semicircular, y son mutuamente coextensivos en
longitud, y están enfrentados con surcos 268 correspondien-
tes en la primera placa 266 de masa. Están dispuestas vari-
llas separadoras 276, alargadas, de un material aislante
30 eléctrico, tal como vidrio, en los surcos 274 que están em-

1 parejados con los surcos 268 que contienen las varillas se-
paradoras 270. Las varillas separadoras 276 son de un diá-
metro ligeramente mayor que la profundidad de los surcos
274 para que sobresalgan ligeramente fuera de los surcos
5 274. Las varillas separadoras 276 se aplican al conjunto de
hilos 242 a fin de separar la segunda placa 272 de masa de
los hilos 242.

La segunda placa 272 de masa tiene una plura-
lidad de aberturas 278 practicadas a través de ella. Las
10 aberturas están dispuestas en filas alineadas a lo largo
de los fondos de los surcos 274. Cada una de las aberturas
278 es alargada a lo largo de la dimensión longitudinal de
los surcos 274 y está situada en un espacio comprendido en-
tre los hilos 242. Las paredes de soporte 224 se extienden
15 entre la pared frontal 218 y la segunda placa 272 de masa
y están situadas a lo largo de los surcos de la placa de
masa que contienen las varillas separadoras 270 y 276 a fin
de proporcionar soporte mecánico entre la pared frontal 218
y la pared trasera 220. Aunque el dispositivo de visualiza-
20 ción 210 está representado teniendo tres pares de surcos
268 y 274 conjugados a lo largo de cada uno de los canales
226 entre las paredes de soporte 224, las paredes de sopor-
te 224 pueden estar o bien mas próximas entre sí o separa-
das adicionalmente para proporcionar cualquier número desea-
25 do de los surcos conjugados a lo largo de cada uno de los
canales. Está dispuesta una pantalla de fósforo 228 sobre
la superficie interna de la pared frontal 218 en cada uno
de los canales 226.

En el funcionamiento del dispositivo de visua-
30 lización 210, las placas 266 y 272 de masa están cada una a

1 potencial cero, y los hilos 242 están a un potencial positi
vo. De este modo, un haz de electrones que está dirigido den
tro de cada par de surcos conjugados 268 y 274 seguirá una
trayectoria ondulante a lo largo del conjunto de los hilos
5 242. La forma curvada de los surcos 268 y 274 crea un campo
electrostático que confina el haz sustancialmente a la lí-
nea central de los surcos, del modo descrito con respecto a
la guía de haz representada en la figura 6, pero estando a-
plicadas las fuerzas de confinamiento a lo largo de la tota
10 lidad de la trayectoria ondulante del haz. Conmutando hilos
seleccionados de los hilos 242 a un potencial negativo, el
haz de electrones será desviado hacia la segunda placa 272
de masa y pasará fuera de la guía de haz a través de una
de las aberturas 278 como se ha descrito con respecto al mo
15 do de funcionamiento representado en la figura 3c. Puesto
que las aberturas 278 son alargadas, variando la magnitud
del potencial aplicado al respectivo hilo 242 puede variar-
se el ángulo de deflexión de modo que el haz de electrones
incidirá sobre la pantalla de fósforo 228 en diversos pun-
20 tos.

Con referencia a la figura 8, está designado
en general como 310 un dispositivo de visualización que tie
ne aún otra forma de guía de haz de acuerdo con el presente
invento. El dispositivo de visualización 310 incluye pare-
25 des frontal y trasera 318 y 320, respectivamente, y paredes
de soporte 224 separadas que se extienden entre las paredes
frontal y trasera y que forman una pluralidad de canales
326. Está dispuesta una pantalla de fósforo 328 sobre la
superficie interna de la pared frontal 318.

30 Están dispuestos una pluralidad de conductores

1 eléctricos 360 paralelos, separados, cada uno de los cuales
tiene la forma de una banda de lámina metálica, en la super
ficie interna de la pared trasera 320. Los conductores 360
se extienden transversalmente a través de la totalidad de
5 los canales 326. Como se explicará, los conductores 360 sir
ven como primer plano de masa y como electrodos para des
viar los haces de electrones fuera de la guía.

Una placa metálica 362 de masa se extiende
transversalmente a través de todos los canales 326 y está
10 separada de los conductores 360 y sustancialmente paralela
a los mismos. La placa 362 de masa se extiende también en
la longitud total de los canales 326. La placa 362 de masa
tiene una pluralidad de surcos 364 sustancialmente parale
15 los en su superficie que mira hacia los conductores 360. Ca
da uno de los surcos 364 tiene una sección transversal cur
vada, por ejemplo semicircular, y se extiende longitudinal
mente a lo largo de los canales 326. Como se representa,
hay seis surcos 364 en cada uno de los canales 326. La pla
ca 362 de masa tiene una pluralidad de aberturas 366 a su
20 través. Las aberturas 366 están dispuestas en filas alinea
das a lo largo de los fondos de los surcos 362.

Está montada una rejilla 340 entre los conduc
tores 360 y la placa 362 de masa y sustancialmente paralela
a estos elementos. La rejilla 340 incluye una pluralidad de
25 hilos 342 separados, paralelos, que se extienden transversal
mente a través de los canales 326, extendiéndose cada uno
de los hilos 342 a lo largo de un conductor independiente
de los conductores 360. Los hilos 342 están conectados por
conjuntos separados, paralelos, de porciones de conexión
30 344. Cada conjunto alineado de porciones de conexión 344 se

1 extiende a lo largo de un surco 364 y paralelamente al mismo en la placa 362 de masa. Las aberturas 366 sobre la placa 362 de masa están situadas entre los hilos 342 de la rejilla 340.

5 La rejilla 340 está retenida en relación de separación con la pared trasera 320 por varillas separadoras 370, alargadas, de un material aislante eléctrico, tal como vidrio. Cada una de las varillas separadoras 370 se extiende a lo largo de un conjunto de porciones de conexión 344
10 alineadas de la rejilla 340. La placa 362 de masa está retenida en relación de separación con la rejilla 340 mediante varillas separadoras 376, alargadas, de un material aislante eléctrico, tal como vidrio. Cada una de las varillas separadoras 376 se extiende a lo largo de un conjunto de
15 porciones de conexión 344 alineadas de la rejilla 340 y ajusta dentro del surco 364 adyacente en la placa 362 de masa. Las barras separadoras 376 son de un diámetro superior a la profundidad de los surcos 364 a fin de separar la placa 362 de masa de la rejilla 340. Las paredes de soporte 324 se
20 extienden entre la pared frontal 318 y la placa 362 de masa, y están situadas a lo largo de los surcos 364 en la placa 362 de masa que contienen las varillas separadoras 376. De este modo, las varillas separadoras 370 y 376, los conjuntos de porciones de conexión 344 alineados de la rejilla
25 340, la placa 342 de masa y las paredes de soporte 324 proporcionan soporte mecánico entre la pared frontal 318 y la pared trasera 320.

 En el funcionamiento del dispositivo de visualización 310, está aplicado un potencial positivo a cada uno de los hilos 342 de la rejilla 340 y está aplicado poten
30

1 cial cero a cada uno de los conductores 360 y a la placa
362 de masa. De este modo, los conductores 360 forman un se
gundo plano de masa sobre el costado de los hilos 342 opues
to a la placa 362 de masa. Está dirigido un haz de electro-
5 nes independiente entre los planos de masa formados por los
conductores 360 y la placa 362 de masa en cada uno de los
surcos 364 en la placa 362 de masa. Los haces de electrones
fluirán cada uno según una trayectoria ondulante a lo lar-
go del conjunto de hilos 342 a lo largo de su surco 364 res
10 pectivo. La forma curvada de cada uno de los surcos 364
crea un campo electrostático que confina su haz respectivo
sustancialmente a la línea central del surco, del modo des-
crito con respecto a la guía de haz representada en la fi-
gura 6, pero aplicándose las fuerzas de confinamiento al
15 haz a medida que el haz pasa entre la rejilla 340 y la pla-
ca 362 de masa.

Conmutando el potencial aplicado a uno de los
conductores 360 a un valor negativo, las fuerzas electrostá
ticas aplicadas al haz a medida que pasa entre el conductor
20 conmutado y el hilo 342 adyacente originará la desviación
del haz fuera de su trayectoria ondulante en el sentido de
alejarse del conductor de potencial negativo. El haz desvia
do pasará entonces a través de la siguiente abertura 366 en
la placa 362 de masa e incidirá sobre la pantalla de fósfo-
25 ro 328. De este modo, conmutando los conductores 360 en se-
cuencia a un potencial negativo, pueden desviarse los haces
en los canales 326 en diversos puntos a lo largo de los ca-
nales 326 para conseguir una exploración de la pantalla de
fósforo 328.

30 En las formas de la guía de haz representadas

1 en las figuras 4, 5 y 6, el segundo conjunto de hilos puede
incluir o bien el mismo número de hilos que el primer con-
junto a fin de funcionar del modo descrito con respecto a
la figura 2, o bien un número mayor de hilos que en el pri-
5 mer conjunto, a fin de funcionar del modo descrito con rela-
ción a la figura 3. También, en las formas de la guía de
haz representadas en las figuras 4, 5 y 6, donde la guía de
haz funciona estando el segundo conjunto de hilos a un po-
tencial constante y consiguiéndose la desviación del haz
10 cambiando el potencial aplicado a los hilos del primer con-
junto, el segundo conjunto de hilos puede ser sustituido
o bien por una placa metálica que tiene una pluralidad de
aberturas a su través, o bien por una pantalla de malla con-
ductora. En la forma de la guía de haz representada en la
15 figura 8, la placa 362 de masa puede ser sustituida por un
segundo conjunto de hilos como los utilizados en las guías
de haz representadas en las figuras 4, 5 y 6. Aunque se han
representado los dispositivos de visualización teniendo una
pared frontal rectangular, la pared frontal puede ser de
20 cualquier forma deseada. También, aunque se ha descrito ca-
da dispositivo de visualización extendiéndose la sección de
cañón de electrones a través de uno de los extremos de los
canales, puede haber una sección de cañón de electrones par-
cial a través de los otros extremos de los canales de modo
25 que los haces de electrones son dirigidos dentro de alguno
de los canales en uno de los extremos y dentro de otros ca-
nales en el extremo opuesto.

De este modo, se crea un dispositivo plano de
visualización que puede fabricarse de un tamaño mayor con
30 estructura de soporte dentro de la ampolla con vacío inte-

1 rior para evitar el aplastamiento de la ampolla. Los sopor-
tes están dispuestos para formar canales que se extienden a
través de la pared frontal de la ampolla. Están dirigidos
haces de electrones dentro de los canales y están dispues-
5 tas guías de haz que utilizan enfoque en línea quebrada en
los canales para guiar los haces a lo largo de los canales.
Las guías de haz confinan también los electrones del haz pa
ra mantener la dimensión de sección transversal del haz y
proveer los medios para la deflexión del haz en diversos
10 puntos a lo largo de la longitud del canal hacia la pantalla
de fósforo del dispositivo de visualización.

15 - REIVINDICACIONES -

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 re-
20 cogen en las reivindicaciones siguientes:

1a.- Un dispositivo electrónico de visualiza-
ción perfeccionado, que comprende una ampolla con vacío in-
terior que tiene una pared frontal y una pared trasera mu-
tuamente separadas, una pantalla de fósforo dispuesta sobre
25 la superficie interior de dicha pared frontal y medios para
generar un haz de electrones y dirigir dicho haz en una tra-
yectoria generalmente paralela a dicha pared frontal y a
través de la misma, caracterizado por medios (29, 40) dis-
puestos a lo largo de dicha trayectoria de haz para hacer
30 que dicho haz se desplace tanto en una trayectoria ondulan-

1 te (38, 48) sustancialmente confinada con las ondulaciones
de ella acercándose y alejándose de dicha pantalla de fós-
foro (28, 128, 228, 328), como para desviar selectivamente
dicho haz fuera de dicha trayectoria hacia dicha pantalla
5 en puntos seleccionados a lo largo de dicha trayectoria.

2ª.- Un dispositivo electrónico de visualiza-
ción de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado por
que dicha ampolla (12) incluye una pluralidad de paredes
de soporte (24, 124, 224, 324) separadas, sustancialmente
10 paralelas, que se extienden sustancialmente en dirección
perpendicular entre dichas paredes frontal (18, 118, 218,
318) y trasera (20, 120, 220, 320) y que forman una plura-
lidad de canales (26, 126, 226, 326) que se extienden a tra-
vés de dichas paredes; porque dichos electrones son genera-
15 dos y dirigidos como una pluralidad de haces a lo largo de
dichos canales y porque dichos medios para hacer que el haz
recorra una trayectoria ondulante sustancialmente confinada
y para originar la deflexión selectiva fuera de dicha tra-
yectoria están dispuestos a lo largo de cada uno de dichos
20 canales.

3ª.- Un dispositivo electrónico de visualiza-
ción de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracteri-
zado porque dichos medios para hacer que el haz se despla-
ce según una trayectoria ondulante sustancialmente confina-
25 da incluyan un conjunto de conductores eléctricos (30, 42,
142, 242, 342) separados, paralelos, sustancialmente parale-
los a dicha pared frontal (18, 118, 218, 318), y medios
(32, 34; 44, 46; 144, 146; 266, 272; 360, 362) que forman
planos de masa sobre cada costado de dichos conductores, es-
30 tando separados dichos planos de masa de los mencionados

1 conductores y sustancialmente paralelos a los mismos.

4a.- Un dispositivo electrónico de visualiza-
ción de acuerdo con la reivindicación 3a, caracterizado por
que dichos medios (34, 46, 272, 362) que forman el plano de
5 masa sobre el costado de dichos conductores hacia dicha pan-
talla de fósforo tienen una pluralidad de aberturas (278,
366) separadas a través de las cuales puede pasar dicho haz
de electrones cuando es desviado.

5a.- Un dispositivo electrónico de visualiza-
10 ción de acuerdo con la reivindicación 4a, caracterizado por
que dichos medios que forman dicho plano de masa sobre di-
cho costado de dichos conductores (30, 42, 142) hacia dicha
pantalla (28, 128) de fósforo comprenden un segundo conjun-
to de conductores eléctricos (34, 46, 146), separados, para
15 lelos.

6a.- Un dispositivo electrónico de visualiza-
ción de acuerdo con la reivindicación 4a, caracterizado por
que dichos medios que forman dicho plano de masa sobre di-
cho costado de dichos conductores (242, 342) hacia dicha
20 pantalla de fósforo (228, 328) consisten en una placa metá-
lica (272, 362) que tiene una pluralidad de aberturas (278,
366) separadas a través de la misma.

7a.- Un dispositivo electrónico de visualiza-
ción de acuerdo con la reivindicación 4a, caracterizado por
25 que dichos medios (32, 44, 144, 266, 360) que forman el pla-
no de masa sobre el costado de dichos conductores en posi-
ción alejada de dicha pantalla de fósforo incluyen un miem-
bro metálico (20, 120, 220, 320) que se extiende a lo lar-
go de la superficie interna de dicha pared trasera.

30 8a.- Un dispositivo electrónico de visualiza-

1 ción de acuerdo con la reivindicación 7a, caracterizado por
que dicha pared trasera (20, 120) es de un material aislante
y dicho miembro metálico comprende una lámina metálica
5 (44, 144) sobre dicha superficie interna de dicha pared trasera.

9a.- Un dispositivo electrónico de visualización de acuerdo con la reivindicación 7a, caracterizado por
que dicho miembro metálico comprende una placa metálica
10 (266) que tiene una pluralidad de surcos (268) paralelos, separados, en su superficie que mira a dicha pared frontal (218), teniendo una sección transversal curvada cada uno de dichos surcos y extendiéndose un surco independiente a lo largo de cada uno de dichos canales (226).

15 10a.- Un dispositivo electrónico de visualización de acuerdo con la reivindicación 9a, caracterizado por
que dichos medios para formar dicho plano de masa sobre dicho costado de dichos conductores hacia dicha pantalla de fósforo comprenden una segunda placa metálica (272) paralela a dicha primera placa metálica, teniendo dicha segunda
20 placa metálica una pluralidad de surcos (274) paralelos, separados, en su superficie que mira hacia la primera placa metálica, teniendo una sección transversal curvada cada uno de dichos surcos en dicha segunda placa metálica y estando enfrentado con un surco independiente de dichos surcos en
25 dicha primera placa metálica.

11a.- Un dispositivo electrónico de visualización de acuerdo con la reivindicación 7a, caracterizado por
que dichos medios (360) que forman dicho plano de masa sobre el costado de dichos conductores (342) lejos de dicha
30 pantalla 328 de fósforo comprenden una pluralidad de conduc

1 tores separados, paralelos, dispuestos sobre la superficie interna de dicha pared trasera (320) que se extienden transversalmente a través de dichos canales (326) y sustancialmente paralelos a dichos primeros conductores.

5 12ª.- Un dispositivo electrónico de visualización de acuerdo con la reivindicación 11ª, caracterizado porque dicha pared trasera es de un material aislante y dichos segundos conductores son bandas de lámina metálica dispuestas sobre dicha pared trasera.

10 13ª.- Un dispositivo electrónico de visualización de acuerdo con la reivindicación 12ª, caracterizado porque dichos medios que forman dicho plano de masa sobre el costado de dichos conductores hacia dicha pantalla de fósforo comprenden una placa metálica (362) paralela a dicha pared trasera, teniendo dicha placa metálica una pluralidad de surcos (364) paralelos en su superficie que mira hacia dicha pared trasera, teniendo una sección transversal curvada cada uno de dichos surcos y extendiéndose a lo largo de dichos canales y teniendo dicha placa metálica una pluralidad de aberturas (366) a su través, estando situadas dichas aberturas a lo largo de los fondos de dichos surcos y entre dichos primeros conductores.

15 14ª.- UN DISPOSITIVO ELECTRONICO DE VISUALIZACION PERFECCIONADO.

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

1

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

Madrid, 11.NOV.1976

P.A.

5

Alberto de Elzaburu
Por Poder

10

15

20

25

30

FMM./

Alberto de Elizaburu
Por Poder

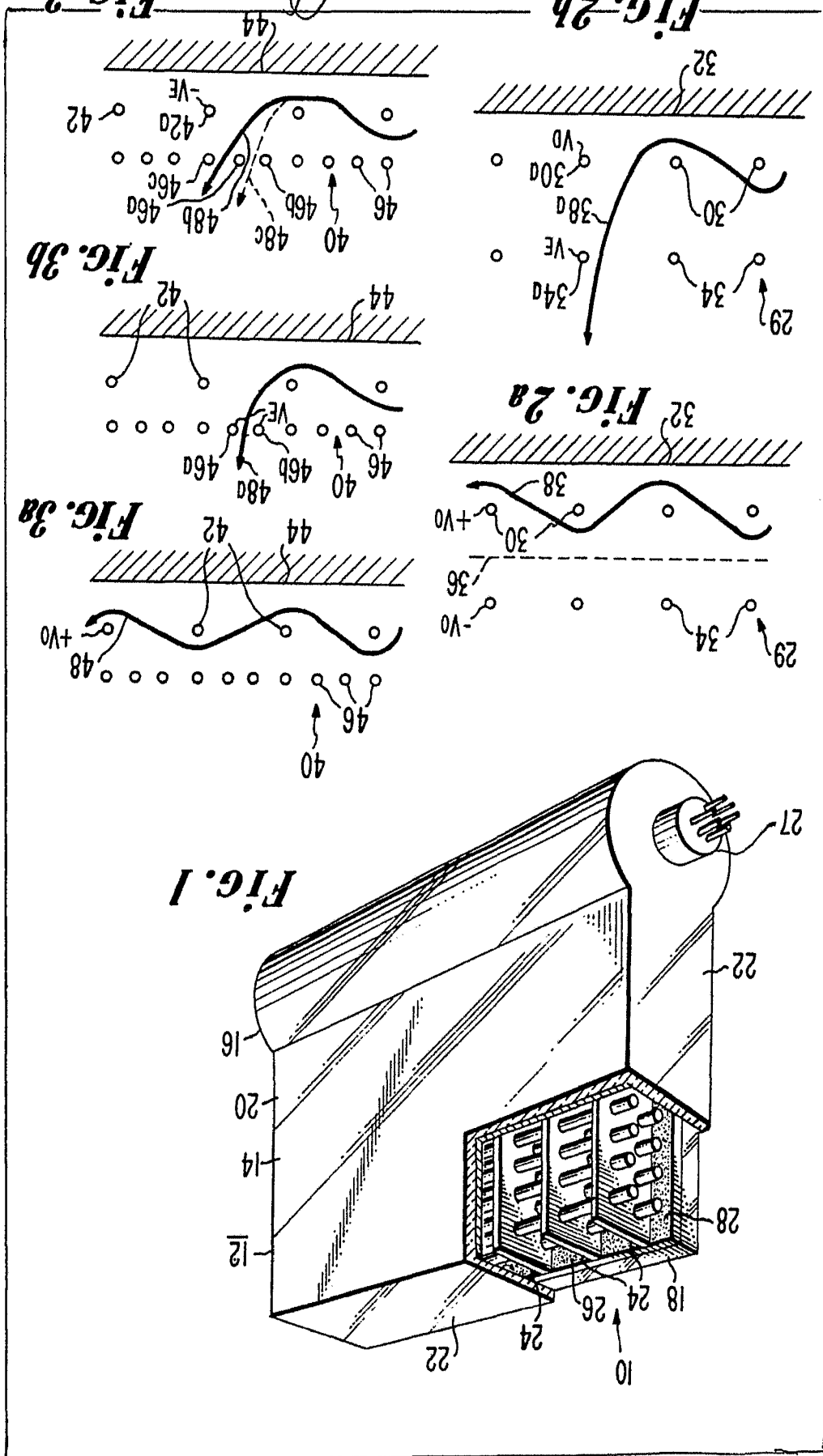


FIG. 1

FIG. 2b

FIG. 2a

FIG. 3b

FIG. 3a

FIG. 3c

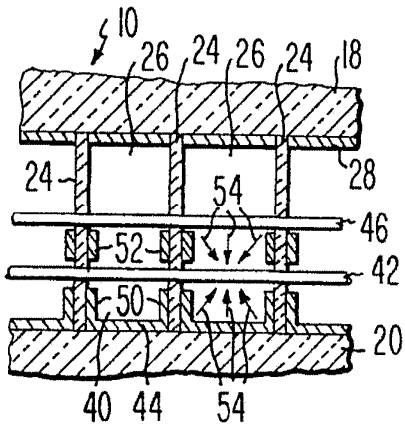


Fig. 4

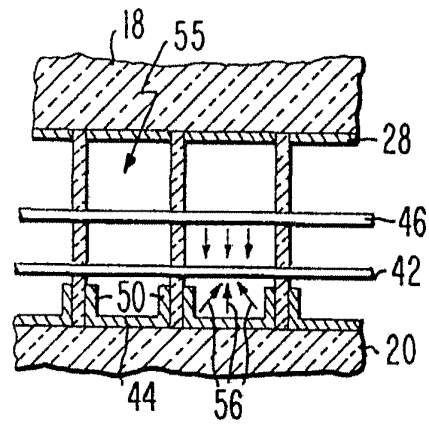


Fig. 5

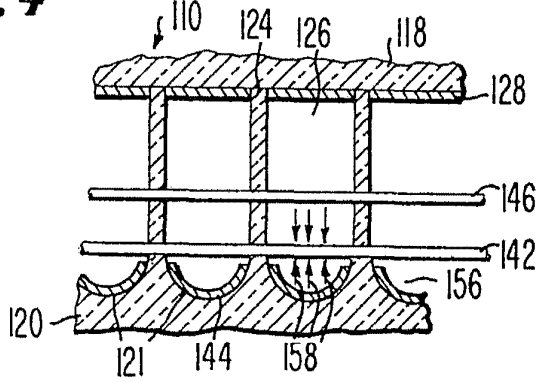


Fig. 6

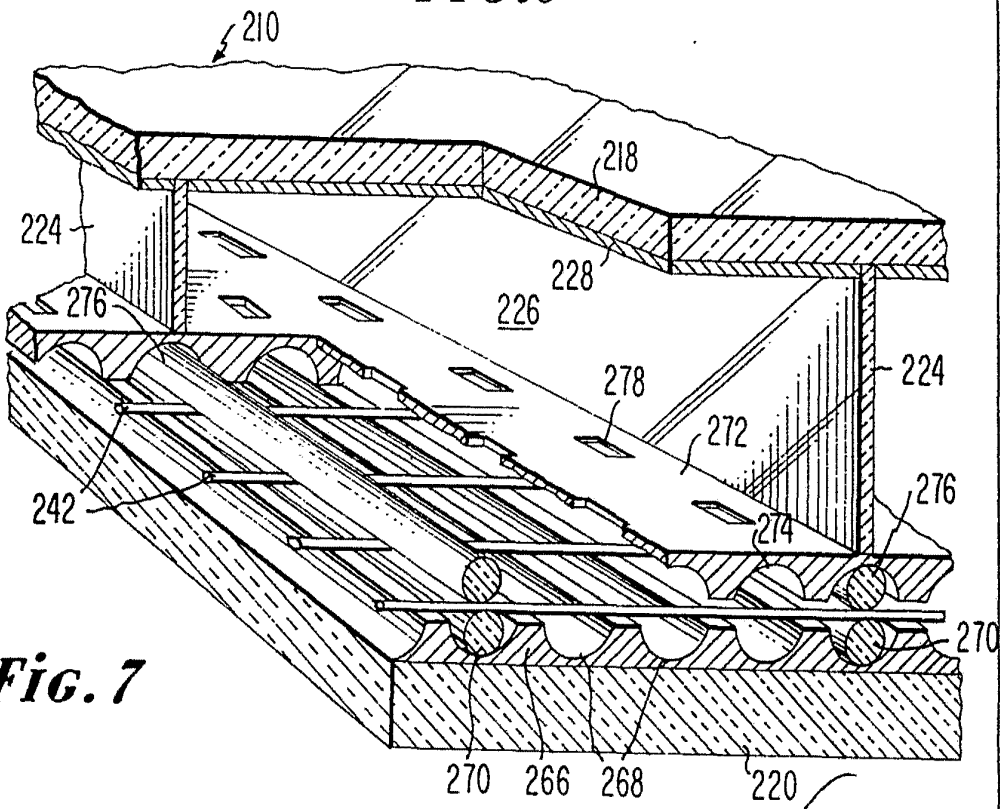


Fig. 7

