



19 ES	11 NUMERO	10 A1
21	450785	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	18-8-76	

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.825

RCA 68744

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
607.492	25-8-75	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01J 31/12	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN DISPOSITIVO DE ACCESO POR HAZ DE ELECTRONES"

71 SOLICITANTE (S)
RCA CORPORATION

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

72 INVENTOR (ES)
Thomas Osborne Stanley

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

La presente invención se refiere a un dispositivo plano de acceso por electrones que incluye un aparato para explorar con haces de electrones sobre un elemento de blanco o anticátodo del mismo y, en particular, a una estructura pa
5 ra confinar y guiar los haces o rayos y para desviar selecti
vamente los haces hacia el anticátodo.

Existen diversos dispositivos, tales como dispositi-
tivos de presentación ópticos, dispositivos de almacenamien-
to de información, convertidores de exploración, dispositi-
10 vos ópticos de captación y similares, que incluyen un anticá-
todo sobre el cual se explora con un haz de electrones para
direccionar o tener acceso al dispositivo. En un dispositivo
de presentación óptico, tal como un tubo de imagen, el blan-
co anticátodo es una pantalla de fósforo. En un dispositivo

de almacenamiento de información, el anticátodo puede ser un elemento de almacenamiento semiconductor. En un convertidor de exploración y en un dispositivo de captación óptico el anticátodo puede ser un fotoconductor.

5 El dispositivo de acceso por haz de electrones del presente invento puede ser cualquier dispositivo que tenga un anticátodo sobre el cual se dirige un haz de electrones en exploración para direccionar o acceder al anticátodo. Por ejemplo, el dispositivo puede ser un dispositivo de información o almacenamiento con un anticátodo del tipo mostrado en
10 la patente norteamericana número 3.675.134, concedida el 4 de julio de 1.972 a E. Luedicke y otros; o un convertidor de exploración que tiene un anticátodo del tipo mostrado en la patente norteamericana número 3.182.223, concedida el 4 de
15 mayo de 1.965 a J. T. McNany; o un dispositivo de captación óptico que tiene un anticátodo del tipo mostrado en la patente norteamericana número 2.967.254, concedida el 3 de enero de 1961 a S.V. Forgue; o un dispositivo de presentación óptico que tiene un anticátodo del tipo mostrado en la patente
20 norteamericana 2.928.014, concedida el 8 de marzo de 1960 a W. R. Aiken y otros. Un dispositivo preferido es un dispositivo de presentación óptico, y el presente invento se describirá con detalle como incorporado en un dispositivo de presentación óptico. Sin embargo, los otros tipos de dispositivos
25 de acceso por electrones se pueden construir análogamen-

te al dispositivo de presentación óptico sustituyendo por el anticátodo particular del dispositivo de acceso por haz de electrones el anticátodo de pantalla de fósforo del dispositivo de presentación óptico.

5 Ha sido desde hace tiempo deseable reducir la dimensión en profundidad de tales dispositivos de acceso por haz de electrones, particularmente tubos de imagen, para proporcionar un dispositivo sensiblemente plano. Con respecto a los dispositivos de presentación ópticos, una estructura que ha sido propuesta incluye una envuelta delgada a modo
10 de caja, uno de los lados o caras grandes de la cual constituye una placa de cara en la que se dispone una pantalla de fósforo. Un cañón de electrones dirige electrones a través del tubo en una trayectoria sustancialmente paralela a la
15 pantalla. Están previstos unos elementos de desviación o deflexión para desviar selectivamente los electrones a sucesivos puntos de la pantalla para conseguir la exploración deseada de la misma. Un tubo de este tipo se muestra en la patente norteamericana número 2.928.014 antes citada.

20 En el uso de esta técnica ha surgido un problema en la fabricación de dispositivos de presentación planos con pantallas de gran área, tales como pantallas que tienen aproximadamente 75 cm por 100 cm. Para dispositivos de tan gran tamaño se requiere cierto tipo de estructura interna de soporte para evitar que se aplaste la envuelta en la que se ha
25

hecho el vacío. Un dispositivo que tiene dicho soporte interno se muestra en la patente norteamericana número 2.858.464, concedida el 28 de octubre de 1.958 a W. L. Roberts. En un tubo que tiene estructura de soporte interna, el confinamiento y guiado del haz de electrones es más crítico para evitar que la estructura de soporte interfiera con el haz de electrones.

Cuando un haz de electrones se mueve en el sentido de separarse de su manantial, los electrones tienden a extenderse o separarse, haciendo el tamaño del haz más grande en sección transversal. Si los electrones se extienden o separan lo suficiente como para que una cantidad sensible de ellos establezcan contacto con la estructura de soporte, partes del tubo resultan cargadas y originan un funcionamiento defectuoso del tubo.

Un dispositivo al que se tiene acceso mediante un haz de electrones, según el invento, incluye una envuelta en la que se ha hecho el vacío, que tiene paredes delantera y trasera muy poco separadas, sensiblemente paralelas. Un blanco o anticátodo está dispuesto a lo largo de la superficie interna de la pared delantera. Están previstos unos medios para generar y dirigir electrones a lo largo de una trayectoria entre dichas paredes delantera y trasera, sensiblemente paralela a dicho anticátodo. Extendiéndose a lo largo de toda la longitud de la trayectoria de los electrones hay unos

medios para confinar los electrones del haz y para desviarlos hacia el anticátodo en puntos elegidos a lo largo de la trayectoria del haz.

En los dibujos:

5 La figura 1 (hoja 1) es una vista en perspectiva, parcialmente arrancada, de una forma de un dispositivo plano de presentación según el presente invento.

La figura 2 (hoja 1) es una vista esquemática de una técnica para confinar un haz de electrones.

10 La figura 3 (hoja 2) es una vista longitudinal en sección de una forma de una guía de haz del presente invento que utiliza la técnica de confinamiento de haz ilustrada en la figura 2.

15 La figura 4 (hoja 2) es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 (hoja 2) es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 3.

20 La figura 6 (hoja 3) es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, de una parte de la guía de haz ilustrada en la figura 2.

La figura 7 (hoja 2) es una vista esquemática que ilustra otra técnica para confinar un haz de electrones.

25 La figura 8 (hoja 3) es una vista en sección longitudinal de una forma de una guía de haz que utiliza la técnica de confinamiento ilustrada en la figura 7.

La figura 9 (hoja 3) es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 8.

5 La figura 10 (hoja 4) es una vista en corte de la sección de cañón del dispositivo de presentación o visualización de la figura 1, ilustrando una forma de un cañón de haz de electrones.

La figura 11 (hoja 4) es una vista en planta del cañón de haz mostrado en la figura 10, tomada a lo largo de la línea 11-11.

10 La figura 12 (hoja 4) es una vista en corte de la sección de cañón del dispositivo de presentación de la figura 1, ilustrando otra forma de un cañón de electrones.

Haciendo referencia a la figura 1, se designa generalmente por 10 una forma de un dispositivo de presentación plano del presente invento. El dispositivo de presentación 15 10 comprende una envuelta 12 en la que se ha hecho el vacío, típicamente de vidrio, que tiene una sección de presentación o visualización 14 y una sección de cañón de electrones 16. La sección de presentación 14 incluye una pared delantera 20 rectangular 18 y una pared trasera rectangular 20 en relación de separación y paralelismo con la pared delantera 18. La pared delantera 18 y la pared trasera 20 están unidas por 20 paredes laterales 22. La pared delantera 18 y la pared trasera 20 están dimensionadas para proporcionar el tamaño deseado de la pantalla de visión, por ejemplo 75 x 100 centíme- 25

tros, y están separadas aproximadamente de 2,5 a 7,5 centímetros.

5 Una pluralidad de paredes de soporte 24 paralelas, separadas, están aseguradas entre la pared delantera 18 y la pared trasera 20 y se extienden desde la sección de cañón 16 hasta la pared lateral opuesta 22. Las paredes de soporte 24 proporcionan el soporte interno deseado para la envuelta vacía 12, contra la presión atmosférica externa, y dividen la sección de presentación 14 en una pluralidad de canales 26. En la superficie interna de la pared delantera está un anticátodo, en forma de una pantalla de fósforo 28. La pantalla de fósforo 28 puede ser de cualquier tipo bien conocido de los que se usan actualmente en tubos de rayos catódicos, por ejemplo, tubos de presentación de televisión en blanco y negro o en color. Un electrodo de película metálica 29 está
10 dispuesto sobre la pantalla de fósforo 28.

15 La sección de cañón 16 es una extensión de la sección de presentación 14 y se extiende a lo largo de un juego de extremos adyacentes de los canales 26. La sección de cañón puede ser de cualquier configuración apropiada para encerrar la estructura de cañón particular contenida en la misma.

20 En cada uno de los canales 26 hay una guía para confinar los electrones dirigidos al interior del canal en un haz que se desplaza en una trayectoria separada de las pa
25

redes del canal. La guía también incluye medios para desviar el haz hacia la pantalla de fósforo 28 en diversos puntos a lo largo de la longitud del canal 26.

5 Haciendo referencia a la figura 2, se ilustra esquemáticamente en ella una estructura de guía para confinar electrones en un haz que puede atravesar la longitud de un canal sin incidir indeseablemente sobre las paredes 24. Esta estructura incluye un tubo conductor externo 30 y una barra conductora 32 que está dispuesta longitudinalmente a lo largo del eje geométrico del tubo 30. Aplicando un potencial a la barra 32 que sea positivo con respecto al tubo 30, se crean fuerzas electrostáticas entre el tubo 30 y la barra 32 que harán que los electrones inyectados dentro del tubo se desplacen en una trayectoria circular alrededor de la barra 32. Si los electrones se inyectan en el tubo 30 con un cierto ángulo, de manera que tengan una componente de movimiento longitudinalmente a lo largo del tubo, los electrones se desplazarán en trayectorias helicoidales alrededor y a lo largo de la barra 32. Colocando un electrodo, tal como un alambre o una banda 33, alrededor y a lo largo de una trayectoria helicoidal dentro del tubo 30 y aislada del mismo y haciendo el electrodo 33 más negativo que el tubo 30, se aplican fuerzas electrostáticas a los electrones, que mantienen a estos en una trayectoria helicoidal restringida. Como se ilustra en la figura 2, esto proporciona un haz de electrones 34 que

fluye en una trayectoria helicoidal restringida alrededor y a lo largo de la barra 32. La trayectoria helicoidal del haz 34 se extiende bifilarmente con respecto a la trayectoria helicoidal del electrodo 33 y es del mismo paso que la del electrodo 33. Así, el haz de electrones 34 se desplazará a lo largo de la barra 32, manteniéndose sensiblemente constante su separación desde la barra.

Se ha visto que el haz de electrones puede ser desviado de su trayectoria helicoidal en puntos elegidos a lo largo de la longitud de la barra 32, formando la barra 32 de una pluralidad de segmentos alineados. Conmutando el potencial aplicado a cualquiera de los segmentos de barra de manera que el segmento tenga aproximadamente el del tubo 30, los electrones no serán impulsados de nuevo alrededor del segmento de barra, sino que fluirán en el sentido de separarse del segmento de barra hacia el tubo 30. Disponiendo aberturas en el tubo 30, el haz de electrones desviado puede salir del tubo 30. Las aberturas deben estar separadas a lo largo de una línea longitudinal en puntos situados entre las posiciones en que el electrodo 33 cruza la línea. Eligiendo el paso del electrodo 33, y por lo tanto el número de aberturas, se puede elegir el número de posiciones en las que se puede sacar el haz de electrones del tubo 30.

Haciendo referencia a las figuras 3 a 6, se muestra en ellas una forma de una guía, generalmente designada

por 36, que utiliza la técnica de confinamiento y extracción de haz descrita con referencia a la figura 2. La guía 36 comprende una parte de mitad trasera 38a y una parte de mitad delantera conjugada o complementaria 38b que se extienden longitudinalmente a lo largo del canal 26. La parte de mitad trasera 38a está junto a la superficie interna de la pared trasera 20 y, como se muestra en la figura 6, está hecha de un juego de placas metálicas alternativas 40a y 41a.

Como se muestra en las figuras 4 y 6, cada una de las placas 40a es de forma de una bandeja o artesa sensiblemente en U que encaja en el canal 26, con el lado abierto de la bandeja vuelto hacia fuera de la pared trasera 20 de la envuelta 12. La superficie lateral abierta de cada una de las placas de bandeja 40a en forma de U está recubierta con una capa 43a de un material aislante, tal como un plástico o un óxido, por ejemplo óxido de silicio u óxido de aluminio. Una película 44a de un metal eléctricamente conductor está aplicada como recubrimiento sobre la capa aislante 43a.

Como se muestra en las figuras 5 y 6, cada una de las placas 41a es de forma de una bandeja sensiblemente en W que encaja en el canal 26, estando el lado abierto de la bandeja vuelto hacia fuera de la pared trasera 20 de la envuelta 12. Una capa 46a de un material aislante está aplicada como recubrimiento sobre la superficie vuelta hacia delante de la placa 41a de bandeja en forma de W, excepto en las

puntas centrales 42a de la bandeja en forma de W. Una película 47a de un material eléctricamente conductor, tal como de un metal, está aplicada como recubrimiento sobre la capa aislante 46a. Como se muestra en la figura 6, una tira o banda separada 48a de un material eléctricamente conductor se extiende sobre la superficie vuelta hacia delante de las paredes externas de la bandeja en forma de W y está aislada de la película eléctricamente conductora 47a por una segunda capa 49a de un material aislante. Cada una de las tiras conductoras 48a se prolonga a lo largo de una sección de una trayectoria helicoidal continua. Las placas de bandeja 40a en forma de U y las placas de bandeja 41a en forma de W están dispuestas en relación alternada a lo largo de la longitud de los canales 26, estando las bandejas en forma de U y las bandejas en forma de W en relación alineada extremo con extremo a lo largo del canal. Las placas de bandeja 40a en forma de U y las placas de bandeja 41a en forma de W están eléctricamente aisladas entre sí, ya sea por el hecho de estar ligeramente separadas o por tener un miembro separador aislante entre sus extremos.

La parte de mitad delantera 38a está hecha de un juego de placas metálicas alternadas 40b y 41b. Como se muestra en la figura 5, cada una de las placas 40b es de forma de una bandeja o artesa sensiblemente en U, similar a la bandeja en forma de U de las placas 40a de la parte de mitad

trasera 38a. Cada una de las placas de bandeja 40b en forma de U encaja en el canal 26, estando el lado abierto de la bandeja en forma de U vuelto hacia la pared trasera 20 de la envuelta 12. Cada una de las placas de bandeja 40b en forma de U tiene una abertura 50 a través de la pared inferior de la misma. La superficie vuelta hacia dentro de cada una de las placas de bandeja 40b en forma de U está recubierta primeramente con una capa 43b de un material aislante y en segundo lugar con una película 44b de un material eléctricamente conductor. Así, las placas de bandeja 40b en forma de U de la parte de mitad delantera 38b son de la misma construcción que las placas de bandeja 40a en forma de U de la parte de mitad trasera 38a, excepto en que las placas de bandeja 40b en forma de U tienen aberturas en las paredes inferiores de las bandejas. Así mismo, las placas de bandeja 40a y 40b en forma de U están vueltas en sentidos opuestos.

Como se ilustra en la figura 4, cada una de las placas 41b de la parte de mitad delantera 38b es de forma de una bandeja sensiblemente en W que encaja en el canal 26, estando el lado abierto de la bandeja en forma de W vuelto hacia la pared trasera 20 de la envuelta 12. Una capa 46b de un material eléctricamente aislante está aplicada como recubrimiento sobre la superficie vuelta hacia atrás de cada una de las placas de bandeja 41b en forma de W, excepto en la punta o vértice central 42b de la bandeja en forma de W. Una

película 47b de un material eléctricamente conductor está aplicada como recubrimiento sobre la capa aislante 46b. Una tira o banda separada 48b de un material eléctricamente conductor se prolonga sobre la superficie vuelta hacia atrás de las paredes externas de la bandeja en forma de W y está aislada de la película eléctricamente conductora 47b por una segunda capa 49b de un material aislante. Cada tira conductora 48b se prolonga a lo largo de un segmento de una trayectoria helicoidal continua. Así, la placa de bandeja 41b en forma de W de la parte de mitad delantera 38b es de la misma construcción que la placa de bandeja 41a en forma de W de la parte de mitad trasera 38a. Sin embargo, las placas de bandeja 41a y 41b en forma de W están dirigidas en sentidos opuestos.

Las placas de bandeja 40b en forma de U y las placas de bandeja 41b en forma de W de la parte de mitad delantera 38b están dispuestas en relación alternada a lo largo de la longitud del canal 26, estando las bandejas en relación de alineación extremo con extremo. Las placas de bandeja 40a en forma de U están eléctricamente aisladas de las placas de bandeja 41b en forma de W, ya sea por el hecho de estar ligeramente separadas o por un separador aislante situado entre sus extremos. Cada una de las placas de bandeja 40b en forma de U de la parte de mitad delantera 38b está dispuesta en relación de enfrentamiento y se acopla con una

placa de bandeja 41a en forma de W separada, de la parte de
mitad trasera 38a, para formar un paso entre ellas. Así mis-
mo, la película metálica 44b de la placa de bandeja 40b en
forma de U se pone en contacto con la película metálica 47a
5 de la placa de bandeja 41a en forma de W. Cada una de las
placas de bandeja 41b en forma de W de la parte de mitad de
lantera 38b está dispuesta en relación de enfrentamiento y
se acopla con una placa de bandeja 40a en forma de U de la
parte de mitad trasera para formar un paso entre ellas. Así
10 mismo, la película metálica 47b de la placa de bandeja 41b
en forma de W se pone en contacto con la película metálica
44a de la placa de bandeja 40a en forma de U. En cada canal
26, los pasos formados por los juegos conjugados de bande-
jas están en alineación para formar un paso ondulante a lo
15 largo de la longitud del canal. Las correspondientes placas
adyacentes de las guías de canales adyacentes 26 pueden es-
tar unidas entre sí mecánica y/o eléctricamente. Por ejem-
plo, las correspondientes placas para todos los canales pue-
den estar previstas como una sola tira o banda metálica for-
20 mada con una serie de ondulaciones en forma de U ó de W.

En el funcionamiento de la guía 36, las películas
metálicas 44a, 47a, 44b y 47b realizan la función del tubo
externo 30 de los medios de enfoque ilustrados en la figura
2. Los vértices centrales expuestos 42a y 42b de las placas
25 de bandeja 41a y 41b en forma de W, los cuales, como se mues-

tra en la figura 3, están en alineación longitudinal a lo largo del canal 26, realizan la función de una barra central segmentada 32. Las tiras metálicas 48a y 48b, que se prolongan a lo largo de una trayectoria helicoidal, cumplen la función del electrodo 33. Así, aplicando los potenciales apropiados a las placas 41a y 41b y a las tiras metálicas 48a y 48b, una corriente de electrones dirigidos hacia el extremo del paso formado por las bandejas conjugadas será confinada en un haz que fluirá en una trayectoria helicoidal a lo largo del paso. Aunque el paso es un paso ondulado, acomodará el flujo helicoidal del haz, ya que la trayectoria helicoidal es en esencia una trayectoria ondulante con un movimiento adicional transversal a las ondulaciones. Si el potencial aplicado a una de las placas de bandeja 41a en forma de W de la parte de mitad trasera 38a se conmuta a un potencial positivo menor, cuando el haz de electrones pasa sobre el vértice central 42a de la placa de bandeja 41a en forma de W, no será impulsado de nuevo a su órbita helicoidal, sino que saldrá del paso a través de la abertura 50 de la placa de bandeja 41b en forma de U adyacente, de la parte de mitad delantera 38b. El haz de electrones que pasa a través de la abertura 50 de una placa de bandeja 41b en forma de U es atraído hacia la pantalla de fósforo 28 de manera que incida en la misma debido a la diferencia de potenciales entre el electrodo 29 y los medios que for-

man el haz de electrones. Si se desea, pueden estar previstos electrodos de enfoque y aceleración para el haz de electrones en el canal 26, entre la guía 36 y la pantalla de fósforo 28, para controlar el tamaño del haz. Así, conmutando el potencial aplicado a varias de las placas de bandeja 41a en forma de W, el haz puede ser desviado hacia la pantalla de fósforo 28 en varios puntos a lo largo del canal 26.

Haciendo referencia a la figura 7, se muestra en ella esquemáticamente otra técnica para confinar electrones de un haz que se desplaza a lo largo de una trayectoria definida. Esta técnica es conocida como "enfoque de slalom" y se describe en el artículo titulado "Enfoque de Slalom" por J.S. Cook y otros en Proceedings of de IRE, Vol. 45, noviembre de 1947, páginas 1517 a 1522. El enfoque de eslalón, según se describe allí, hace uso de una pluralidad de alambres o varillas 56 separadas, paralelas, cargadas positivamente, dispuestas en un plano común a media distancia entre dos placas 58 y 60 paralelas, puestas a masa o cargadas negativamente. La carga positiva de las varillas o alambres 56 crea un campo electrostático tal que cuando el haz de electrones es dirigido a los espacios existentes entre las placas 56 y 60, a lo largo del plano de las varillas o alambres 56, el haz seguirá una trayectoria ondulante a través del conjunto de varillas o alambres 56, como se indica

por la línea 62.

Haciendo referencia a las figuras 8 y 9, se muestra en ellas una guía 64 que utiliza enfoque eslabón y que se puede incorporar en el dispositivo de presentación 10 del presente invento. La guía 64 comprende una pluralidad de alambres paralelos separados 66 que se prolongan transversalmente a través de los canales 26 de la envuelta 12, prolongándose los alambres 66 a través de y estando soportados por las paredes de soporte 24. Los alambres 66 están en un plano común adyacente a la pared trasera 20 de la envuelta 12. En cada uno de los canales 26, la pared trasera 20 tiene tres ranuras arqueadas 67 que están dispuestas en relación de separación y paralelismo a lo largo del canal. En la superficie interna de la pared trasera 20 hay una pluralidad de tiras paralelas espaciadas 68a y 68b de un metal eléctricamente conductor. Las tiras 68a y 68b se prolongan transversalmente a través de todos los canales 26 y a través de la superficie de las ranuras 67. Las tiras están dispuestas de manera que hay una tira separada 68a detrás de, y coextensiva con, cada uno de los alambres 66 y una tira separada 68b coextensiva con cada uno de los espacios existentes entre los alambres 66.

Una placa metálica 70 se extiende transversalmente a través y longitudinalmente a lo largo de los canales 26 entre los alambres 66 y la pared delantera 18 de la envuelta

12. La placa 70 está separada de los alambres 66 en una distancia sensiblemente igual a la separación entre los alambres 66 y las tiras metálicas 68a y 68b. La placa 70 tiene una pluralidad de orificios 72 a su través, estando los orificios 72 dispuestos en tres filas paralelas separadas, dispuestas longitudinalmente a lo largo de los canales 26, estando cada fila dispuesta en oposición a y a lo largo de una ranura 67 de la pared trasera 20. Como se muestra en la figura 8, los orificios 72 de cada fila están posicionados entre los alambres 66. El número de ranuras 67 en la pared trasera 20 y el número de filas de orificios en cada canal 26 depende del número de haces a dirigir a lo largo del canal. En la forma de la guía mostrada en la figura 9 hay tres ranuras y tres filas de orificios para tres haces.

En el funcionamiento de la guía de eslabón 64, se aplica un potencial positivo a cada uno de los alambres 66. Las tiras 68a y 68b y la placa 70 están conectadas a masa. Haces de electrones separados se dirigen al canal 26 a lo largo de cada una de las ranuras 67. Cada uno de los haces de electrones seguirán una trayectoria ondulante a través del conjunto de los alambres 66, como se ha descrito anteriormente con relación a la técnica de enfoque de eslabón ilustrada en la figura 7. La forma arqueada de las tiras del plano de base en cada una de las ranuras 67 crea fuerzas electrostáticas que se aplican al haz de electrones y limitan los elec

trones a la trayectoria ondulante particular a lo largo de las ranuras. Conmutando una de las tiras 68a a un potencial negativo se aplicará una fuerza electrostática al haz de electrones cuando pasa entre la tira y su alambre adyacente 66, para desviar el haz fuera de la trayectoria ondulante, hacia la pared delantera 18. El haz pasará a través de una abertura 72 de la placa 70 y será atraído hacia la pantalla de fósforo 28 situada sobre la pared delantera 18 por un potencial aplicado al electrodo 29. Los electrodos de enfoque y de aceleración para el haz de electrones pueden estar dispuestos entre la placa 70 y la pantalla de fósforo 28. Conmutando el potencial aplicado a varias de las tiras metálicas 68a, se puede desviar el haz de electrones fuera de la guía, hacia la pantalla de fósforo 28, en varios puntos a lo largo del canal 26.

La sección de cañón 16 del tubo de presentación 10 contiene una estructura de cañón que es capaz de generar electrones y dirigir los electrones a las guías de los canales 26. Haciendo referencia a las figuras 10 y 11, se designa en general por 74 una forma de un cañón de electrones apropiado para esta finalidad. El cañón 74 comprende un sustituto 76 montado por un par de ménsulas 80 en relación de separación y paralelismo con respecto a una pared delantera o frontal 78 de la sección de cañón 16, que es una extensión de la pared delantera 18 de la sección de presentación

14. Así, el sustrato 76 se extiende a lo largo de un borde de y es paralelo a la pantalla de fósforo 38 y se extiende a través de los extremos abiertos de los canales 26. El sustrato 76 es una tira delgada de material eléctricamente conductor que es robusta y que presenta baja conductividad térmica, tal como de acero inoxidable o Kovar. El sustrato 76 incluye una pluralidad de secciones de rejilla 82 sustancialmente rectangulares, soportadas en relación de alineación y separación extremo con extremo, entre un par de tiras de montaje 84 mediante almas de conexión estrechas 86. La estructura del sustrato 76 permite la expansión y la contracción de las secciones de rejilla 82 durante la operación del cañón 74. Cada una de las secciones de rejilla 82 tiene una pluralidad de hendiduras paralelas espaciadas 88 a su través, que están dispuestas paralelamente a los extremos de la sección de rejilla.

Los cátodos 90 están montados en el lado de las secciones de rejilla 82 vuelto hacia la pared trasera 92 de la sección de cañón 16, que es una extensión de la pared trasera 20 de la sección de presentación 14. Los cátodos 90 están montados entre pares de hendiduras adyacentes 88 y están aislados eléctricamente del sustrato 76 por una capa 91 de material eléctricamente aislante, como se muestra en la figura 10. Los cátodos 90 son de cualquier material que presente emisividad electrónica, tal como el óxido de bario. Para la finalidad que se describe a continuación, hay dos cátodos separados

90 entre cada par alternado de hendiduras 88, y los cátodos 90 están dispuestos en grupos de tres pares. Los alambres 93 están conectados a cada uno de los cátodos 90 para permitir que sea aplicado un potencial de modulación a cada cátodo.

Un calentador 94, tal como de alambres de tungsteno, se extiende entre el sustrato 76 y la pared delantera 78 de la sección de cañón. El calentador 94 está posicionado junto a los cátodos 90. Una pantalla de protección o escudo arqueado 96 se extiende entre el calentador 94 y la pared delantera 78 de la sección de cañón 16 para proteger la pared delantera 78 contra el calor del calentador y para reflejar el calor hacia los cátodos 90.

Una placa de rejilla metálica 98 se extiende entre el cañón 74 y la pared trasera 92 de la sección de cañón 16. La placa de rejilla 98 tiene orificios 100 a su través, cada uno de los cuales está en alineación con un cátodo separado 90. El cañón 74 está destinado a ser usado con una guía de enfoque de eslabón del tipo mostrado en las figuras 8 y 9. Así, entre la placa de rejilla 98 y la pared delantera 92 de la sección de cañón hay una pluralidad de alambres espaciados 102 que están dispuestos en un plano común con los alambres 66 de la guía 64 mostrada en la figura 8. Un plano de base de película metálica 104 está sobre la superficie interna de la pared delantera 92 de la sec-

ción de cañón 16. El cañón 74 se extiende a lo largo de la sección de cañón 16 a través de todos los canales 26 de la sección de presentación 14.

5 En el funcionamiento del cañón 74, el calentador 94 es activado para calentar los cátodos 90 de manera que se consiga la emisión de electrones desde los cátodos. Las secciones de rejilla 82 situadas detrás de los cátodos 90 se hacen negativas con respecto a la placa de rejilla 98 que tiene los orificios 100 a su través. Aplicando a un cátodo 10 90 una tensión que sea ligeramente positiva con respecto a la sección de rejilla 82, pero no tan positiva como la placa de rejilla 98, los electrones emitidos desde el cátodo 90 fluirán hacia la placa de rejilla 98 y pasarán a través de la abertura adyacente 100 de la placa de rejilla 98. La corriente de electrones que pasa a través de la abertura 15 100 entrará en el campo electrostático creado por el potencial aplicado a los alambres 102. Como se ha descrito anteriormente con relación a la guía 64 mostrada en las figuras 8 y 9, esto hará que los electrones sigan una trayectoria on 20 dulante a través del conjunto de los alambres y a lo largo de la guía de haz que está en alineación con el cátodo parti cular. El flujo de electrones desde un cátodo 90 se puede controlar variando la tensión aplicada al cátodo. Cuando el voltaje o tensión aplicada al cátodo se hace más positiva con respecto a la placa de rejilla 98, disminuye el flujo de elec. 25

trones hasta que dicho flujo se corta realmente.

En el funcionamiento del tubo de presentación 10, los cátodos 90 a lo largo de toda la longitud del cañón 74 son activados para proporcionar uno o más haces de electrones a lo largo de cada una de las guías de haz 64. Cuando los haces de electrones alcanzan los extremos superiores de las guías de haz 64, los haces de electrones son desviados para salir de las guías de haz conmutando la tira metálica apropiada 68a (figura 8) a un potencial negativo. Los haces de electrones incidirán sobre la pantalla de fósforo 28 para conseguir una primera exploración de línea de la pantalla de fósforo. Conmutando los potenciales aplicados a la tira 68a en secuencia, los haces de electrones se desvían en varios puntos a lo largo de las guías de haz para conseguir una exploración secuencial de línea por línea de la pantalla de fósforo. Los haces de electrones se pueden modular variando la tensión aplicada a los cátodos 90. Así, la exploración de línea por línea de la pantalla de fósforo 28 a la velocidad apropiada mediante los haces de electrones modulados proporcionará una imagen que se puede ver a través de la pared delantera 18 del dispositivo de presentación.

En la forma del cañón 74 mostrada en las figuras 10 y 11, los cátodos 90 están dispuestos en pares. El cátodo de la izquierda, según se ve en la figura 10, proporcionará un haz de electrones que fluirán en una trayectoria ondulan-

te, como se indica por la línea de trazos 106, mientras que el cátodo de la derecha proporcionará un haz de electrones que fluirá en una trayectoria ondulante, como se indica por la línea llena 108. Así, la trayectoria 106 del haz ondula de la manera opuesta a la trayectoria 108 del haz. Esto permite que cada uno de los haces de electrones sea desviado en puntos intermedios a los puntos de desviación del otro haz, de manera que cada uno de los haces de electrones proporcionará exploraciones de línea diferentes de la pantalla de fósforo. Conectando uno o los dos pares de cátodos 90 por medio del potencial aplicado al cátodo se pueden conseguir distintos números y posiciones de exploraciones de líneas. Como se muestra en la figura 10, los cátodos 90 están agrupados en disposiciones de tres pares. Esto proporciona los tres juegos de haces de electrones que se pueden acomodar en un solo canal 26 mostrado en la figura 9. Para un dispositivo de presentación de color, cada uno de los juegos de haces se puede utilizar para activar un fósforo de producción de color diferente de la pantalla 28.

Haciendo referencia a la figura 12, otra forma de cañón que se puede usar en el tubo de presentación 10 del presente invento está designada en general por 110. El cañón 110 comprende un alambre calentador alargado 112 sobre el cual se ha aplicado como recubrimiento el cátodo 114. El cátodo 114 puede ser de cualquier material bien conocido que

emita electrones cuando se caliente, tal como el óxido de bario. Una capa 115 de un material eléctricamente aislante está entre el cátodo 114 y el alambre calentador 112. El alambre calentador 112 recubierto con el cátodo está montado en la sección de cañón 16 para extenderse a través de los extremos de los canales de la sección de presentación. Rodeando al alambre calentador 112 recubierto con el cátodo hay una pantalla o protección metálica tubular 116. La protección 116 tiene una pluralidad de orificios 118 a su través, estando los orificios en alineación longitudinal espaciada a lo largo de la pantalla de protección. Cada uno de los orificios 118 está situado sobre un radio de la pantalla 116 que forma ángulo hacia el extremo de la guía 36 que se extiende hasta el cañón 110. Cada uno de los orificios 118 está junto al extremo de una guía 36. Una placa metálica 120 está en la pared trasera 20 del tubo de presentación, junto a los orificios 118.

En el funcionamiento del cañón 110, se hace pasar una corriente eléctrica a través del alambre calentador 112 para calentar el cátodo 114. Ello genera electrones dentro de la pantalla de protección 116. Aplicando un potencial a la pantalla 116 que sea igual o ligeramente positivo con respecto al del cátodo 114 y un potencial a la placa 120 que sea positivo con respecto a la pantalla 116 y al cátodo 114, los electrones fluirán a través de los orificios 118. Los

electrones que fluyen a través de los orificios 118 son dirigidos como una corriente entre placas espaciadas paralelas 122 y 124 que llevan la corriente al interior del extremo de una guía de haz de la sección de visualización 14. La

5. guía de haz puede ser del tipo ilustrado en las figuras 3 a 6 ó del tipo ilustrado en las figuras 8 y 9. Posicionando adecuadamente los orificios 118, las corrientes de electrones son dirigidas a las guías según un ángulo apropiado para hacer que fluyan los electrones como un haz a lo largo de las

10 guías de la manera que se ha descrito anteriormente. Así mismo, como se ha descrito en lo que antecede, los haces de electrones se pueden desviar fuera de las guías en varios puntos a lo largo de las guías para conseguir una exploración de línea por línea de la pantalla de fósforo sobre la pared delantera del dispositivo de presentación. Los haces de electrones se pueden modular por medio de una rejilla de modulación apropiada en los orificios 118 de la pantalla de protección

15 116. La rejilla de modulación puede consistir en pastillas metálicas situadas en o junto a la pantalla de protección 116 en cada uno de los orificios 118, teniendo las pastillas o almohadillas orificios a su través alineados con los orificios 118. Explorando la pantalla de fósforo a la velocidad apropiada y modulando los haces de electrones, se consigue una imagen que se puede ver a través de la pared delantera

20 del dispositivo de presentación.

25

Así, se proporciona, según el presente invento, un dispositivo de presentación plano, relativamente delgado, que incluye soportes internos para permitir hacer el dispositivo de tamaños relativamente grandes. Los soportes internos están dispuestos para formar canales paralelos a través de los cuales pasan los haces de electrones. En cada uno de los canales hay medios para desviar el haz de electrones hacia una pantalla de fósforo situada sobre la pared delantera del tubo, en varios puntos a lo largo del canal. Así mismo, en cada canal hay medios para confinar el haz de electrones de manera que eviten que los electrones se extiendan o separen y establezcan contacto con las paredes del canal. Utilizando los medios de confinamiento para evitar que los electrones se separen del haz, es posible utilizar tensiones relativamente bajas para formar y dirigir los haces de electrones a los canales. Así mismo, ello permite utilizar tensiones relativamente bajas para desviar los haces.

REIVINDICACIONES

5 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un dispositi-
tivo de acceso por haz de electrones que comprende una en-
vuelta en la que se ha hecho el vacío, que tiene paredes de-
lantera y trasera mutuamente separadas y sensiblemente para-
lelas, un anticátodo junto a, y sustancialmente coextensivo
10 con, dicha pared delantera, y medios para generar y dirigir
electrones a lo largo de una trayectoria que se extiende en-
tre dichas paredes delantera y trasera y sensiblemente para-
lela a dicho anticátodo; caracterizados por medios de guía
(36, 64) a lo largo de toda la longitud de dicha trayectoria
15 para confinar dichos electrones en un haz, y medios (41a,
68a) para desviar dicho haz de electrones hacia dicho anti-
cátodo (28) en puntos elegidos a lo largo de dicha trayecto-
ria.

20 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
1ª, caracterizados porque dichos electrones son generados y
dirigidos a lo largo de una pluralidad de trayectorias para-
lelas que se extienden entre dichas paredes delantera (18) y
trasera (20) y sustancialmente paralelas a dicho anticátodo,
dichos medios de guía están dispuestos a lo largo de toda la
25 longitud de cada una de dichas trayectorias para confinar

los electrones en un haz, y cada uno de dichos haces es des-
viado hacia dicho anticátodo en puntos elegidos a lo largo
de una trayectoria.

5 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
1ª ó 2ª, caracterizados porque dichos medios de guía incluyen
medios (42a, 42b, 44a, 44b, 47a, 47b, 48a, 48b, 66, 68a, 68b,
70) para crear fuerzas electrostáticas que confinan los elec-
trones en el haz.

10 4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
1ª o 2ª, caracterizados porque dicho anticátodo es una panta-
lla de fósforo coextensiva con la superficie interna de dicha
pared delantera.

15 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en un disposi-
tivo de acceso por haz de electrones.

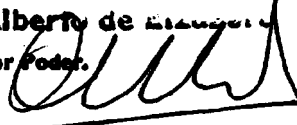
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-
de, representado en los dibujos que se acompañan y para los fi-
nes que se han especificado.

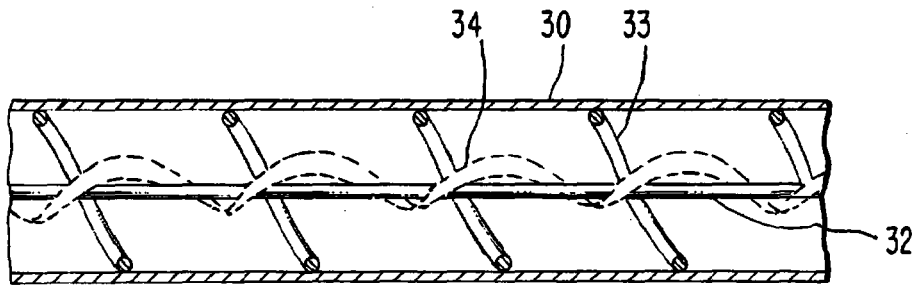
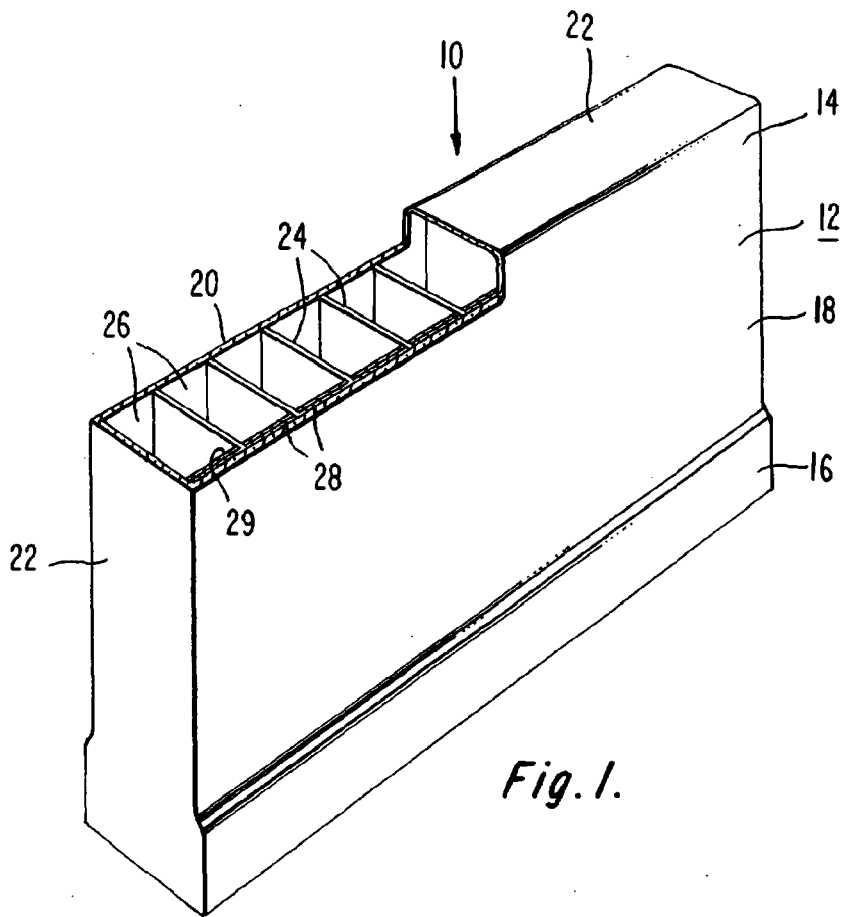
Esta Memoria consta de treinta hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

20

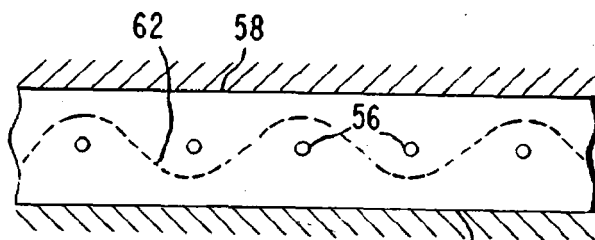
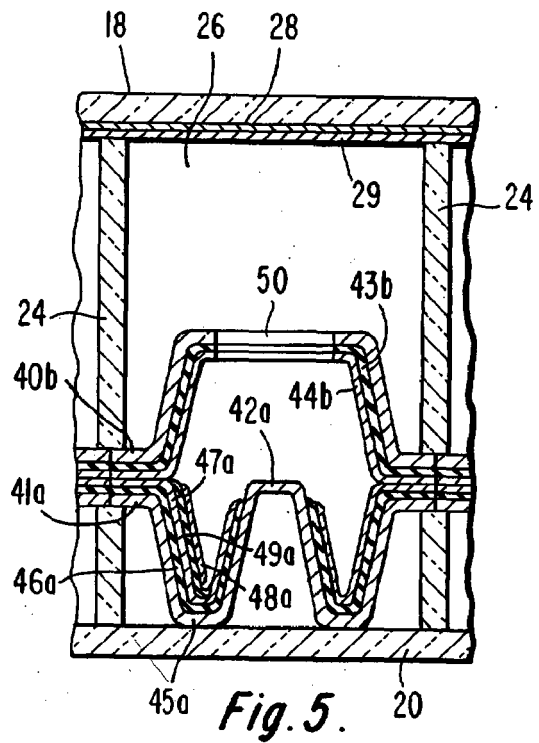
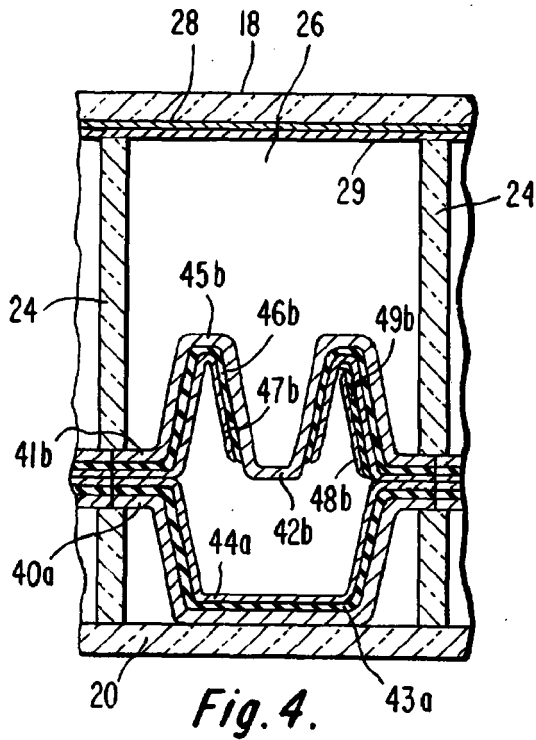
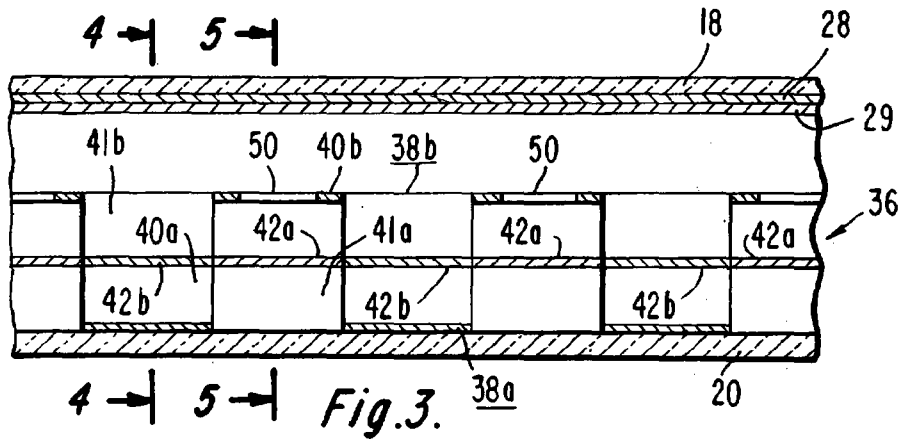
Madrid, 18. AGO. 1975

P.A.

Alberto de Alzola
Por Poder.




Alberto de C. *[Signature]*
Por Poder



Alberio de ...
Por Poder.

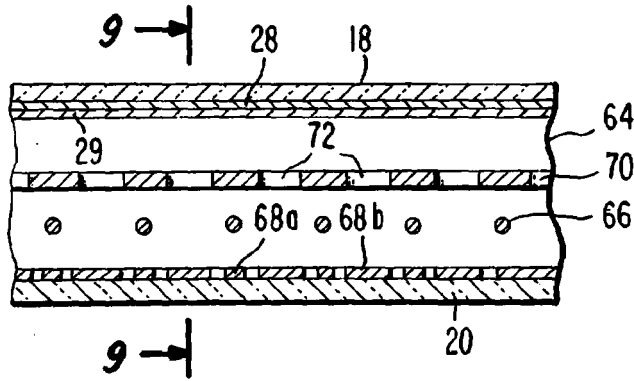


Fig. 8.

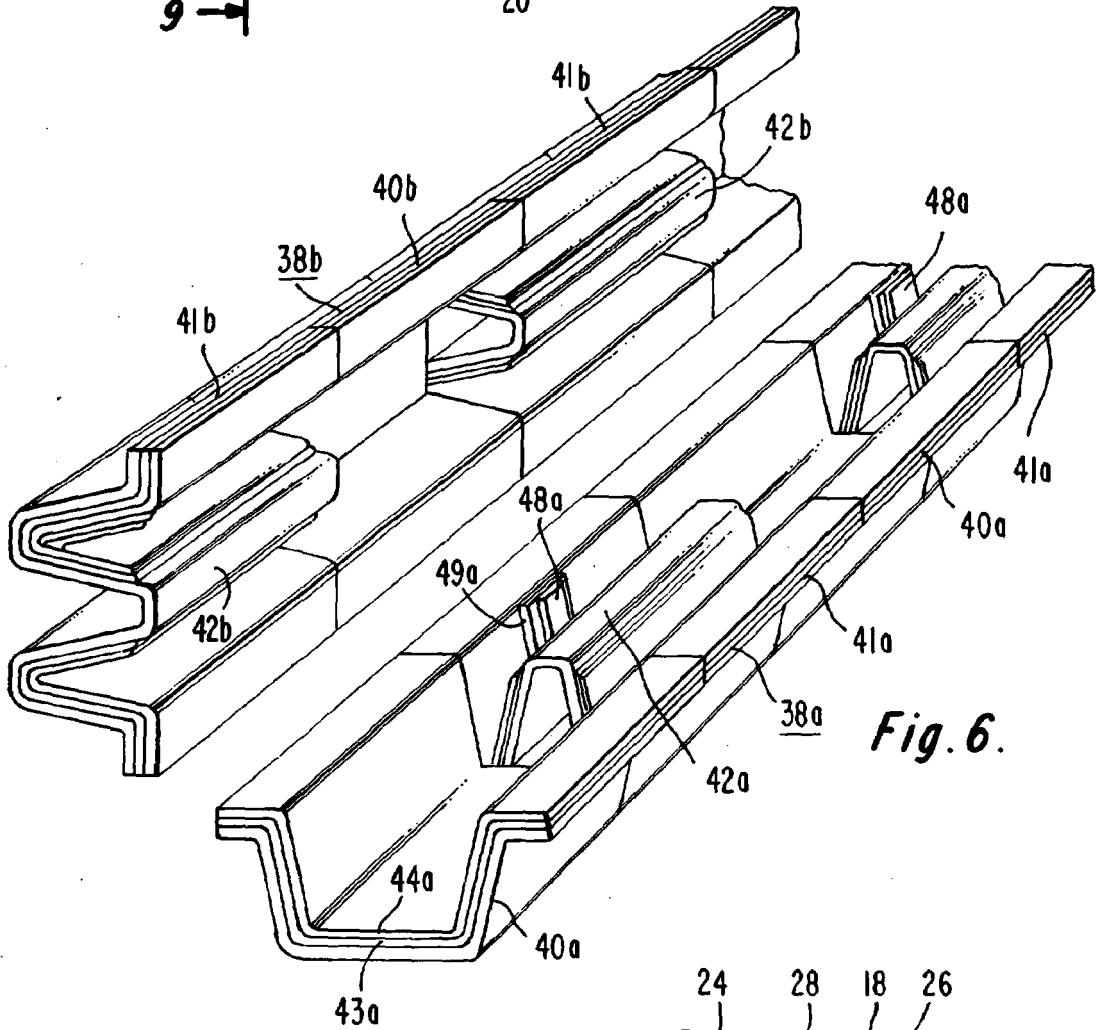


Fig. 6.

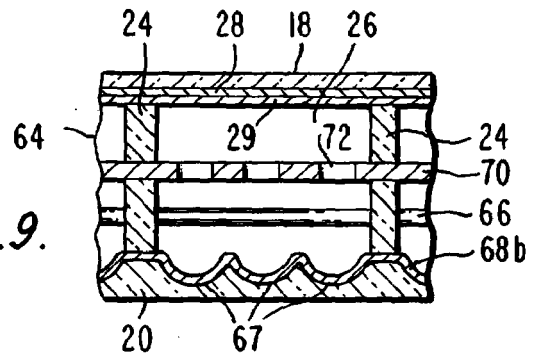


Fig. 9.

Alberto de ...
Por Poder

Fig. 10.

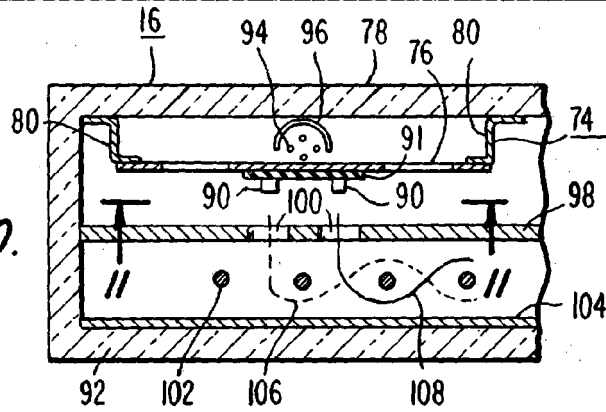


Fig. 11.

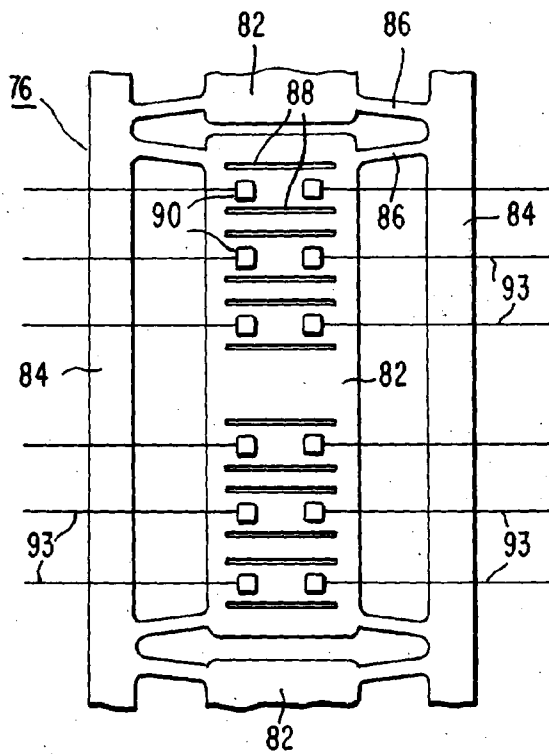
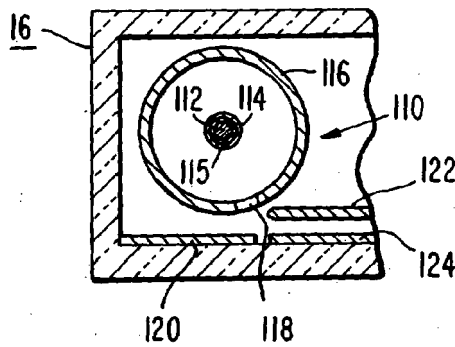


Fig. 12.



Alberto de Clausen
For Patent.