

20 DIC. 1978



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO

471.295

FECHA DE PRESENTACION

30-Junio-1.978

AI

PATENTE DE INVENCION

|   |                    |                   |
|---|--------------------|-------------------|
| 30 PRIORIDADES:<br>31 NUMERO<br>813.857 | 32 FECHA<br>8-7-77 | 33 PAIS<br>E.U.A. |
|---|--------------------|-------------------|

|                        |  |                                      |
|------------------------|--|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL<br>H01J | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|------------------------|--|--------------------------------------|

54 TITULO DE LA INVENCION  
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN TUBO DE RAYOS CATODICOS DEL TIPO DE MASCARA DE SOMBRAS"

71 SOLICITANTE (ES)  
RCA CORPORATION (RCA 71, 982A)

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

72 INVENTOR (ES)  
Albert Maxwell Morrell

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.348)

1 Esta invención se refiere a tubos de rayos catiónicos de tipo máscara de sombra y, particularmente, a medios para soportar una máscara de sombra dentro de tales tubos.

5 En un tubo de máscara de sombra, una pluralidad de haces de electrones convergentes se proyectan a través de una máscara de sombra de selección de colores provista de aberturas múltiples hasta una pantalla mosaica. Las trayectorias de los haces son tales que cada haz incide sobre y excita sólo una clase de sustancia luminiscente emisora de color en la pantalla. Generalmente, la máscara de sombra está unida a un bastidor rígido, que a su vez está suspendido en el interior de la envoltura del tubo de imagen.

10 Actualmente, todos los tubos de imagen en color comerciales tienen una porción de placa de recubrimiento frontal o de visión que es esférica o cilíndrica. Sin embargo, es deseable desarrollar un tubo que tenga una placa de recubrimiento generalmente plana. De acuerdo con los conceptos de diseño de tubos de la técnica anterior, en los tubos que tienen placas de recubrimiento curvadas, la máscara de sombra está análogamente curvada, de tal modo que la misma es aproximadamente paralela al contorno de la placa de recubrimiento. Así, en armonía con estos conceptos de la técnica anterior, en un tubo con una placa de recubrimiento plana, la máscara de sombra correspondiente debería tener también un contorno casi plano. Sin embargo, una tal máscara tiene insuficiente resistencia o rigidez auto-soportante. Una manera de proporcionar esta resistencia o rigidez sería poner la máscara en tensión como se hace en algunos tubos comercialmente asequibles que tienen placas de recubrimiento cilíndricas. Sin embargo, los métodos de

1 tensión requieren estructuras de bastidor pesadas y costo-  
sas indeseables. Otra manera recientemente sugerida de pro-  
porcionar resistencia a la máscara consiste en darle cier-  
to grado de contorno. Pero, además de desviarse de los con-  
5 ceptos de diseño anteriores, este método da lugar a un pro-  
blema adicional de formación de domos. El problema de la  
formación de domos se presenta durante un período inicial  
del funcionamiento del tubo. Está ocasionado por el calen-  
tamiento y la expansión de la máscara de sombra cuando la  
10 máscara es bombardeada por los haces de electrones.

Un tubo de rayos catódicos mejorado de acuerdo con  
la presente invención tiene una máscara de sombra con una  
porción activa provista de aberturas de ondulaciones para-  
lelas, y porciones de falda onduladas integrales que se ex-  
15 tienden desde los dos bordes ondulados opuestos de la má-  
scara y que tienen medios de articulación en ellas para co-  
nectar la máscara a la ampolla del tubo.

En los dibujos:

20 La FIGURA 1 es una vista en alzado lateral parcial-  
mente en corte de un tubo de rayos catódicos de acuerdo con  
la presente invención.

La FIGURA 2 es una vista en planta de la máscara  
del tubo y la placa de recubrimiento del tubo, tomada por la  
línea 2-2 de la FIGURA 1.

25 La FIGURA 3 es una vista parcial en corte transver-  
sal ampliada de la máscara y el bastidor, tomada a lo lar-  
go de la línea 3-3 de la FIGURA 2.

La FIGURA 4 es una vista en perspectiva parcial  
ampliada de la máscara y el bastidor del tubo de la FIGURA 1.

30 La FIGURA 5 es una vista parcial en corte-trans-

1 versal de otro conjunto máscara-bastidor de acuerdo con la presente invención.

La FIGURA 6 es una vista en perspectiva parcial del conjunto máscara-bastidor de la FIGURA 5.

5 Un tubo de rayos catódicos 10 que incluye una máscara nueva se ilustra en la FIGURA 1. El tubo 10 comprende una envolvente 12 en la que se ha hecho el vacío que incluye un panel 14 de placa de recubrimiento plano de forma rectangular, un embudo 16 y un cuello 18. Una pantalla de visión 20, de sustancias luminiscentes de tres colores está soportada sobre la superficie interna 22 del panel 14 de la placa de recubrimiento. Preferiblemente, la pantalla 20 comprende tres redes entrelazadas de diferentes líneas de sustancias luminiscentes emisoras de color, separadas por una matriz absorbidora de luz. Un conjunto 24 de cañón electrónico, dispuesto en el cuello 18, incluye medios para proyectar tres haces de electrones, uno para cada una de las tres sustancias luminiscentes de color de la pantalla de visión 20. Una máscara de sombra rectangular 26 provista de aberturas está dispuesta en la envolvente 12 adyacente a la pantalla de visión 20. El conjunto 24 de cañón electrónico está adaptado para proyectar electrones desde sus tres haces electrónicos a través de la máscara 26 provista de aberturas para chocar con la estructura 20 de la pantalla de visión, sirviendo la máscara 26 como un electrodo de selección de color. Una horquilla de desviación magnética 28 está dispuesta sobre la envolvente 12 cerca de la intersección del embudo 16 y el cuello 18. Cuando se excita adecuadamente, la horquilla 28 hace que los haces de electrones exploren la pantalla 20 en una trama rectangular.

1 La máscara de sombra 26 es una hoja conformada de metal que está ondulada en la dirección propuesta de la exploración de alta frecuencia de los haces de electrones. Así, en las aplicaciones convencionales de televisión, la máscara está ondulada a lo largo del eje horizontal (en la dirección de la dimensión mayor de la máscara), siendo las ondulaciones paralelas y extendiéndose verticalmente (entre los costados largos de la máscara o en la dirección de la dimensión más corta de la máscara). Aunque en la máscara 26 la sección transversal ondulada de la máscara se muestra con forma sinusoidal, se considera que otras secciones transversales onduladas están dentro del alcance de la presente invención. Como se muestra en las FIGURAS 2 y 3, la máscara está embutida dentro de un bastidor periférico 30 que tiene una sección transversal en forma de I. El bastidor 30 está suspendido dentro del panel 14 de la placa de recubrimiento por medio de resortes 32 fijados al bastidor y afianzados sobre prisioneros 34 empotrados en las paredes laterales 36 del panel 14. La porción activa 37 de la máscara de sombra 26, esto es, aquella porción que proporciona la función de sombreado o selección de color, constituye la mayor parte de la superficie ondulada de la máscara 26 que mira hacia la pantalla 20. La porción activa de la máscara tiene una pluralidad de aberturas alargadas alineadas en columnas verticales paralelas (en la dirección de la dimensión más corta de la máscara). La separación de columna a columna se hace variar con respecto a la separación de máscara a pantalla, de tal modo que los elementos luminiscentes sobre la pantalla están separados óptimamente unos con relación a otros.

30

180778

1            La interconexión entre la máscara 26 y el basti-  
dor 30 se hace por medio de una disposición de falda nue-  
va. Una falda 38 comprende porciones plegadas integrales  
a lo largo de los dos bordes ondulados de la máscara 26, co-  
5            mo se muestra en las FIGURAS 2, 3 y 4. Preferiblemente, la  
falda 38 propiamente dicha está algo ondulada con la mis-  
ma longitud de onda que las ondulaciones existentes en la  
porción activa de la máscara, pero defasadas 180 grados con  
las ondulaciones de la porción activa antes de plegarla.  
10           Como se muestra en la FIGURA 4, los repliegues de las on-  
dulaciones internas de la falda 38 están unidos en puntos  
a los puntos máximos ondulados de la porción activa 37 de  
la máscara 26. Entre estos puntos de unión, la máscara está  
dividida con una pluralidad de ranuras 40 que permiten que  
15           se formen las ondulaciones de la falda. La porción 42 de  
la falda 38 adyacente a la porción activa 37 de la máscar-  
a está ligeramente en ángulo con respecto a un reborde ex-  
terior 44 del bastidor 30 de tal modo que sólo una porción  
distal 46 de la falda hace contacto sustancial con el bas-  
20           tidor 30. La porción distal 46 de la falda 38 está separa-  
da parcialmente de la porción 42 adyacente a la porción ac-  
tiva 26 por ranuras longitudinales 48 que se extienden ca-  
si hasta los puntos máximos ondulados de la falda 38 que es-  
tán conectados a la porción activa 37 de la máscara 26.

25           El fin de las ranuras 48 es debilitar cualquier  
efecto de resorte que la falda pueda producir sobre el res-  
to de la máscara cuando la máscara se expande térmicamente  
durante el funcionamiento del tubo. Idealmente, se desea un  
pivote exento de resorte en los dos lados de la máscara pro-  
vistos de falda. En la presente realización, el pivote o  
articulación es esencialmente aquella porción 50 de la

1 falda localizada entre las ranuras 48. Por consiguiente, a  
medida que la máscara 26 se calienta durante el funcionamien  
to del tubo, la máscara se expande, forzando así a la por-  
ción adyacente 42 de la falda 38 hacia el reborde 44 del bas-  
5 tidor. A medida que se desplaza así la porción 42, la misma  
puede pivotar ligeramente con relación a la porción distal  
46 de la falda 38 por la porción de articulación 50.

La posición vertical de la máscara 26 con respec-  
to al bastidor 30 durante el funcionamiento del tubo se man-  
10 tiene por medio de dos extensiones 52 centradas sobre los  
lados rectos de la máscara 26 que están unidas a porciones  
laterales centrales correspondientes del bastidor 30, como  
se muestra en la FIGURA 2.

La fabricación de la máscara de sombra 26 comien-  
15 za con el revestimiento de una hoja de metal por ambos la-  
dos con una fotorreserva adecuada y la exposición de los  
dos lados de la hoja a través de dos foto-negativos que tie-  
nen los patrones de abertura desecados. Incluidos en los pa-  
trones de los foto-negativos se encuentran patrones apro-  
20 piados para exponer las rendijas 40 que definen la separa-  
ción entre la porción activa 37 de la máscara y la falda  
38, permitiendo la formación de las ondulaciones. A conti-  
nuación de la exposición, la hoja metálica se somete a mor-  
dentado con un mordiente adecuado hasta que se forman las  
25 aberturas de la máscara. Después de ello, las ondulaciones  
tanto en la porción activa 37 como en la falda 38 se for-  
man por prensado de la hoja en una matriz contorneada ade-  
cuadamente. A continuación, la falda 38 se pliega a lo lar-  
go de la línea de las rendijas 40 en el ángulo desecado con  
respecto a la porción activa 37.

1

Otra realización de la presente invención se muestra en las FIGURAS 5 y 6. En esta realización, una máscara 60 tiene una falda 62 embutida en un bastidor 64 en forma de L. La construcción de una porción activa 66 de la máscara 60 es idéntica a la de la porción activa 37 de la máscara 26, comprendiendo una hoja ondulada provista de aberturas. La falda 62 es también similar a la falda 38 de la máscara 26, excepto que aquélla se dobla ligeramente hacia dentro y tiene ranuras longitudinales 68 desplazadas media longitud de onda a lo largo de la forma de onda de la falda desde la localización de las ranuras 48 en la máscara 26.

5

10

15

20

En las realizaciones que anteceden, las longitudes de onda de las faldas onduladas eran las mismas que las longitudes de onda de las ondulaciones de la porción activa de la máscara. Alternativamente, la longitud de onda de las ondulaciones de la falda puede ser dos, tres, etc. veces mayor que la longitud de onda de las ondulaciones de la porción activa de la máscara. En tales realizaciones, la falda estaría en contacto con la porción activa en cada dos, tres, etc. ciclos de la forma de onda de la porción activa. Análogamente, puede conseguirse un soporte más rígido por ondulación de la falda con una longitud de onda más corta que la longitud de onda de la porción activa.

25

30

De importancia principal en cualquier realización que tenga una pantalla de líneas vertical y una máscara de rendija es la prevención o al menos la minimización del movimiento horizontal efectivo de la máscara. Tal movimiento puede ser causado por la expansión térmica de una máscara en la dirección horizontal o por movimiento de una máscara a lo largo del eje longitudinal del tubo, por lo que

1 con relación a las trayectorias de los haces de electrones  
hay un componente horizontal efectivo para el movimiento.  
El desplazamiento de la máscara en la dirección vertical es  
de poca importancia, ya que las rendijas de la máscara y  
5 las líneas de la pantalla permanecerán todavía alineadas.  
En la totalidad de las realizaciones que anteceden, las articu-  
laciones provistas por las faldas permiten la expansión  
vertical de las porciones activas de las máscaras y sin em-  
bargo impiden el desplazamiento de la máscara a lo largo  
10 del eje longitudinal de un tubo y el movimiento horizontal  
de aquélla. La expansión térmica horizontal de una máscara  
es amortiguada por la intensificación (aumento de la ampli-  
tud de la onda) de las ondulaciones en las porciones acti-  
vas, lo cual da como resultado sólo un cambio insignifican-  
15 te en la referencia de la pantalla de rendija-línea.

Aunque las realizaciones que anteceden se descri-  
ben con respecto a un tubo de tipo máscara de sombra en el  
que una máscara y una pantalla se mantienen al mismo poten-  
cial eléctrico, debe entenderse que la presente invención  
20 es también aplicable a otros tipos de tubos de máscara de  
sombra tales como un tubo en el que la máscara y la pantalla  
se mantienen a potenciales diferentes. Tales tubos se  
conocen también como tubos de máscara de foco o tubos de  
máscara de sombra de foco.

25

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un tubo de rayos catódicos de tipo de máscara de sombras que tiene una envolvente, caracterizados por una máscara de sombras que tiene una porción activa provista de aberturas de ondulaciones paralelas, y porciones de falda onduladas integrales que se extienden desde los dos bordes ondulados opuestos de la máscara y que tiene medios de articulación en ella que unen la máscara con la envolvente del tubo.

15

20

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, en un tubo que tiene un bastidor de soporte de máscara de sombra suspendido en él, caracterizados por el hecho de que cada porción de falda tiene una porción de extremo distal unida a dicho bastidor y cada porción de falda tiene una pluralidad de ranuras alargadas alineadas y separadas entre los puntos de unión con la porción activa y la porción de extremo distal de la porción de falda, con lo que la expansión de dicha máscara hace que las porciones de falda pivoten en una parte de las porciones de falda entre las ranuras alargadas alineadas y separadas.

25

30

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizados por el hecho de que dichas por-

1 ciones de falda están embutidas dentro de dicho bastidor.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizados por el hecho de que dichas porciones de falda están embutidas encima de dicho bastidor.

5 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados por el hecho de que las porciones de falda están onduladas con la misma longitud de onda que las ondulaciones adyacentes de la porción activa de la máscara.

10 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizados por el hecho de que las ondulaciones de las porciones de falda están defasadas 180 grados con respecto a las ondulaciones de la porción activa.

15 7ª.- Perfeccionamientos introducidos en un tubo de rayos catódicos del tipo de máscara de sombras.

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.

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

Madrid, 24 JUL 1978

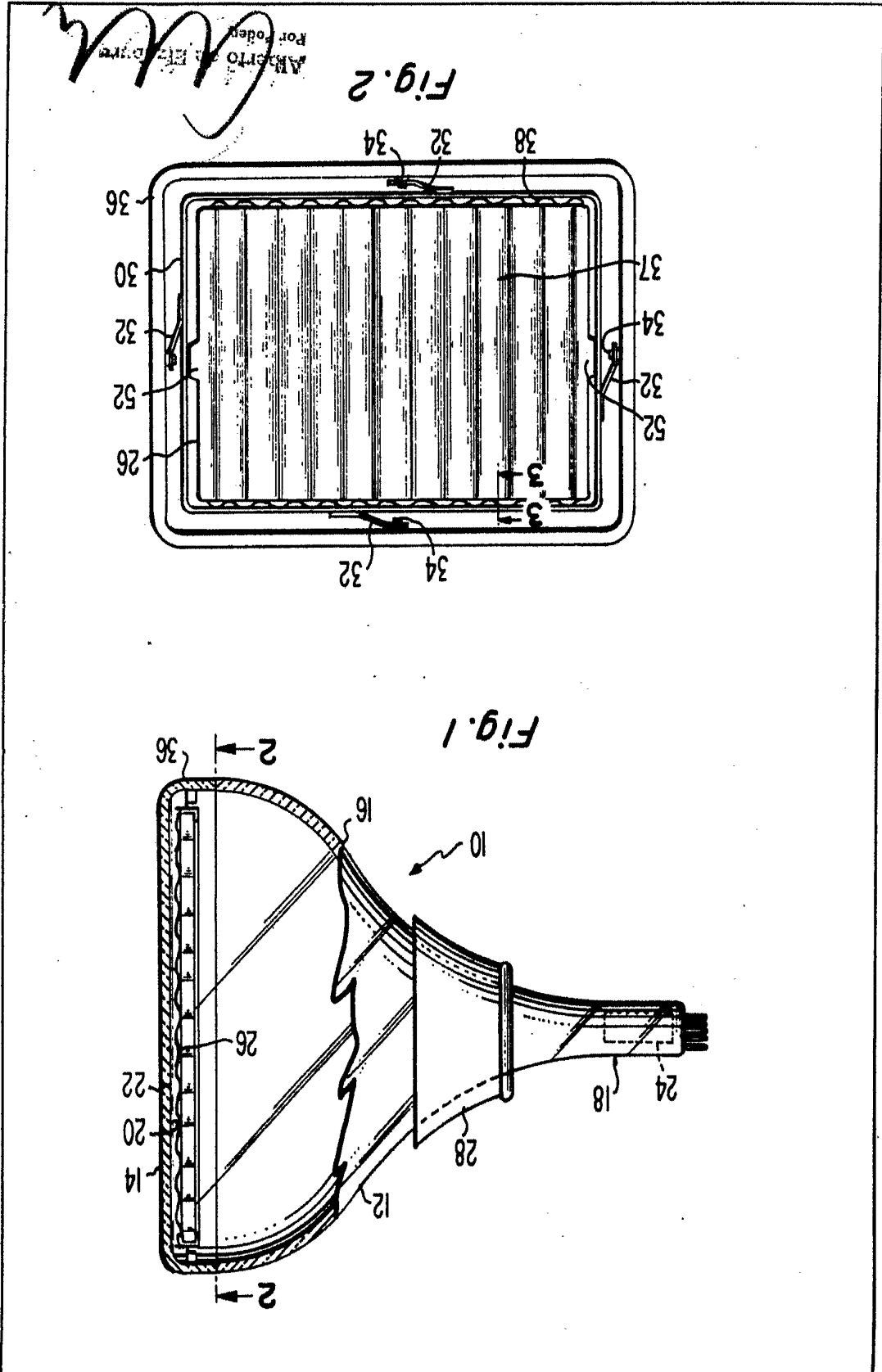
P.A.

Alberto de Ezaburo  
Por Fide.

25

30  
180778

VAL



*Handwritten signature:* Alberto A. ...  
 For Patent ...

Fig. 2

Fig. 1

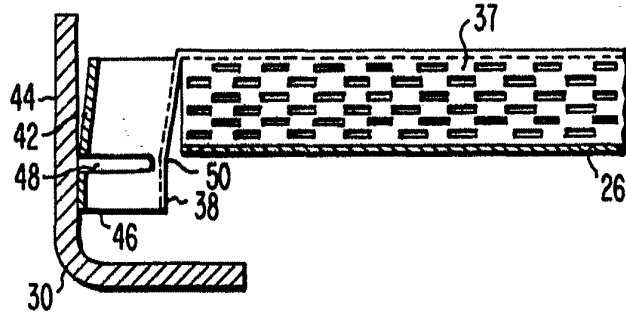


Fig. 3

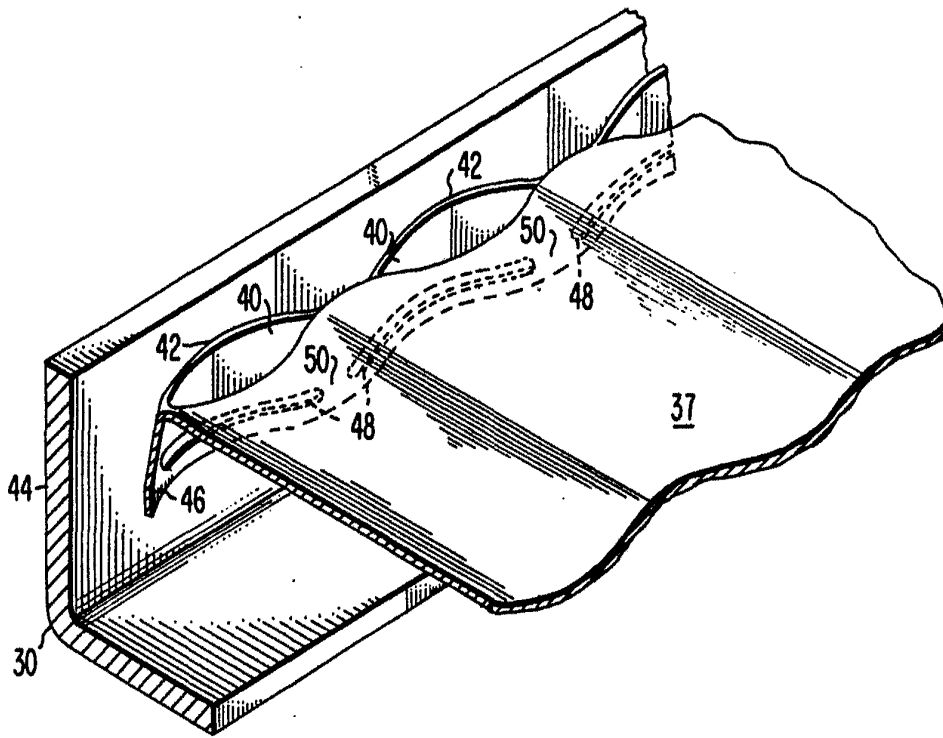


Fig. 4

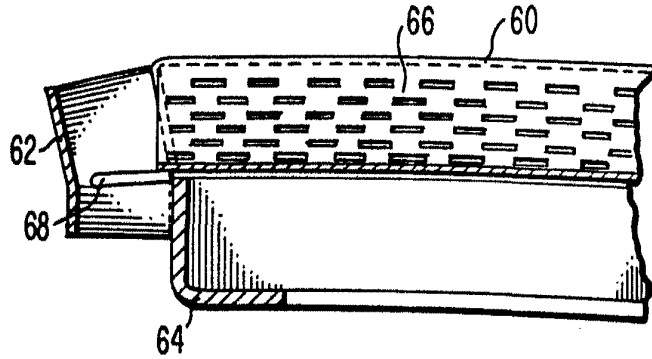


Fig. 5

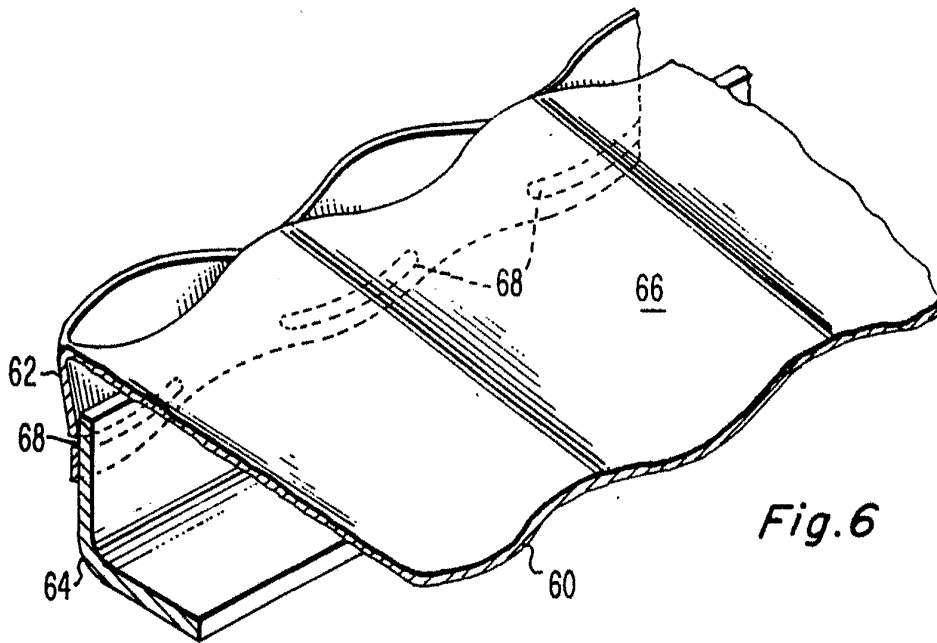


Fig. 6

Alberto de Elzobure  
Por Poder  
*de Elzobure*