

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

20 DIC 1978 ES

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

NUMERO	471.296
FECHA DE PRESENTACION	30-Junio-1.978

10 A1

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		
813.858	8-7-77	E.U.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01J	

64 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN TUBO DE RAYOS CATODICOS DEL TIPO DE MASCARA DE SOMBRAS"

71 SOLICITANTE (S)

RCA CORPORATION (RCA 71.982)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

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

72 INVENTOR (ES)

Walter David Masterton

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.349)

MCS/.

1 Esta invención se refiere a tubos de rayos catódicos del tipo de 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
10 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 envolvente del tubo de imagen.

15 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
20 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
25 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 autosoportante. Una manera de proporcionar esta resistencia o rigidez sería poner la máscara en tensión como se
30

1 — hace en algunos tubos comercialmente asequibles que tienen
placas de recubrimiento cilíndricas. Sin embargo, los méto-
dos de tensión requieren estructuras de bastidor pesadas y
costosas indeseables. Otra manera recientemente sugerida
5 de proporcionar resistencia a la máscara consiste en darle
cierto grado de contorno. Pero, además de desviarse de los
conceptos de diseño anteriores, este método da lugar a un
problema adicional de formación de domos. El problema de
la formación de domos se presenta durante un período ini-
10 cial del funcionamiento del tubo. Está ocasionado por el
calentamiento y la expansión de la máscara de sombra quan-
do la 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
15 una porción activa provista de aberturas y ondulada, y por-
ciones de falda onduladas integrales que se extienden des-
de los bordes ondulados opuestos de la máscara y que unen
la porción activa de la máscara con la ampolla del tubo.

En los dibujos:

20 la figura 1 es una vista en alzado lateral par-
cialmente en corte de un tubo de rayos catódicos de acuer-
do con la presente invención.

La figura 2 es una vista en planta de la máscara
del tubo y la placa de recubrimiento, tomada por la línea
25 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista parcial en corte trans-
versal ampliada de la máscara y el bastidor tomada a lo
largo de la línea 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva parcial
30 ampliada de la máscara y el bastidor del tubo de la figura

1 - 1.

La figura 5 es una vista parcial en corte transversal de otro conjunto máscara-bastidor de acuerdo con la presente invención.

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

10 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 plana 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
15 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
20 las tres sustancias luminiscentes de color de la pantalla de visión 20. Una máscara de sombra 26 rectangular, 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
25 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 ex

1 cita adecuadamente, la horquilla 28 hace que los haces de
electrones exploren la pantalla 20 en una trama rectangu-
lar.

5 La máscara de sombra 26 es una hoja conformada de
metal que está ondulada en la dirección propuesta de la ex-
ploración de alta frecuencia de los haces de electrones.
Así, en las aplicaciones de televisión convencionales, la
máscara está ondulada a lo largo del eje horizontal (en la
10 dirección de la dimensión mayor de la máscara), siendo las
ondulaciones paralelas y extendiéndose verticalmente (en-
tre 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 sec-
15 ciones 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 periféri-
co 30 que tiene una sección transversal en forma de L. El
bastidor 30 está suspendido dentro del panel 14 de la pla-
20 ca 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 36, esto es, aquella porción
que proporciona la función de sombreado o selección del co-
25 lor, 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 respec-

1 - to a la separación de máscara a pantalla de tal modo que los
elementos luminiscentes sobre la pantalla están separados
ópticamente unos con relación a otros.

5 La interconexión entre la máscara 26 y el basti-
dor 30 se hace por medio de una disposición de falda nueva.
Una falda 38 comprende porciones plegadas integrales a lo
largo de los dos bordes ondulados de la máscara 26, como
se muestra en las figuras 2, 3 y 4. Preferiblemente, la
falda 38 propiamente dicha está algo ondulada con la misma
10 longitud de onda que las ondulaciones existentes en la por-
ción activa de la máscara, pero defasadas 180 grados con
las ondulaciones de la porción activa antes de plegarla.
Como se muestra en la figura 4, los repliegues de las ondu-
laciones internas de la falda 38 están unidos en puntos a
15 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
se formen las ondulaciones de la falda. La porción 42 de
la falda 38 adyacente a la porción activa 37 de la máscara
20 está ligeramente en ángulo con respecto a un reborde exte-
rior 44 del bastidor 30 de tal modo que sólo una porción
distal 46 de la falda establece un contacto sustancial con
el bastidor 30. La porción distal 46 de la falda 38 está
separada parcialmente de la porción 42 adyacente a la por-
25 ción activa 26 por ranuras longitudinales 48 que se extien-
den casi hasta los puntos máximos ondulados de la falda 38
que están conectados a la porción activa 37 de la máscara
26.

El fin de las ranuras 48 es debilitar cualquier
efecto de resorte que la falda pueda producir sobre el res

1 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
provistos de falda. En la presente realización, el pivote
5 o articulación es esencialmente aquella porción 50 de la
falda localizada entre las ranuras 48. Por consiguiente, a
medida que la máscara 25 se calienta durante el funciona-
miento del tubo, la máscara se expande, forzando así a la
porción adyacente 42 de la falda 38 hacia el reborde 44
10 del bastidor. A medida que se desplaza así la porción 42,
la misma puede pivotar ligeramente con relación a la por-
ción distal 46 de la falda 38 por la porción de articula-
ción 50.

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

20 La fabricación de la máscara de sombra 26 comien-
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
tienen los patrones de abertura deseados. Incluidos en los
25 patrones de los foto-negativos se encuentran patrones apro-
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-
30 dentado con un mordiente adecuado hasta que se forman todas

1 las aberturas de la máscara. Después de ello, las ondula-
ciones tanto en la porción activa 37 como en la falda 38
se forman por prensado de la hoja en una matriz contornea-
da adecuadamente. A continuación, la falda 38 se pliega a
5 lo largo de la línea de las rendijas 40 en el ángulo desea-
do con respecto a la porción activa 37.

Otra realización de la presente invención se
muestra en las figuras 5 y 6. En esta realización, una má-
s cara 60 tiene una falda 62 embutida en un bastidor 64 en
10 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 ha-
15 cia 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 má-
s cara 26.

En las realizaciones que anteceden, las longitu-
20 des 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 on-
da de las ondulaciones de la falda puede ser dos, tres,
etc. veces mayor que la longitud de onda de las ondula-
25 nes de la porción activa de la máscara. En tales realiza-
ciones, 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
30 onda más corta que la longitud de onda de la porción acti-

1 - va.

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 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 las líneas de la pantalla permanecerán todavía alineadas. En la totalidad de las realizaciones que anteceden, las articulaciones proporcionadas por las faldas permiten la expansión vertical de las porciones activas de las máscaras y sin embargo impiden el desplazamiento de la máscara a lo largo 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 amplitud de la onda) de las ondulaciones en las porciones activas, lo cual da como resultado sólo un cambio insignificante en la referencia de la pantalla de rendija-línea.

25 Aunque las realizaciones que anteceden se describen con respecto a un tubo de tipo máscara de sombra en el que una máscara y una pantalla se mantienen al mismo potencial eléctrico, debe entenderse que la presente invención es también aplicable a otros tipos de tubos de máscara de sombra tales como un tubo en el que la máscara y la panta-

lla se mantienen a potenciales diferentes. Tales tubos se conocen también como tubos de máscara de foco o tubos de máscara de sombra de foco.

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se pre
sentan para que sean objeto de esta solicitud de patente de
invención en España, por VEINTE años, son los que se reco-
gen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un tubo
de rayos catódicos de tipo máscara de sombras que tiene una
envolvente, caracterizados por una máscara de sombras que
tiene una porción activa provista de aberturas onduladas y
porciones de falda onduladas integrales que se extienden
desde bordes ondulados opuestos de dicha porción activa,
uniendo dichas porciones de falda dicha porción activa con
dicha envolvente.

15

20

2ª.- Perfeccionamientos definidos en la reivindi-
cación 1ª, caracterizados por el hecho de que dichas por-
ciones de falda están unidas a dicha porción activa en re-
giones de elevación máxima de dichos bordes ondulados de
dicha porción activa.

25

3ª.- Perfeccionamientos definidos en la reivindi-
cación 1ª, caracterizados por el hecho de que las ondu-
laciones de dichas porciones de falda están en oposición de
fase con relación a las ondulaciones de dicha porción acti-
va.

30

19078

4ª.- Perfeccionamientos definidos en la reivindi-
cación 2ª, caracterizados por el hecho de que los máximos
de las ondulaciones de dichas porciones de falda están uni-
dos a los máximos de las ondulaciones de dicha porción pro-
vista de aberturas lo más cerca posible de una pantalla de

1 - dicho tubo.

5 5ª.- Perfeccionamientos definidos en la reivindicación 2ª, caracterizados por el hecho de que las ondulaciones de dichas porciones de falda son de longitud de onda diferente de máximo a máximo que las ondulaciones de dicha porción activa.

6ª.- Perfeccionamientos introducidos en un tubo de rayos catódicos del tipo de máscara de sombras.

10 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

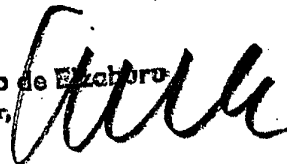
Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 JUL 1978

15

P.A.

Alberto de Elzaburu
For Poder,



20

25

19078

F C M

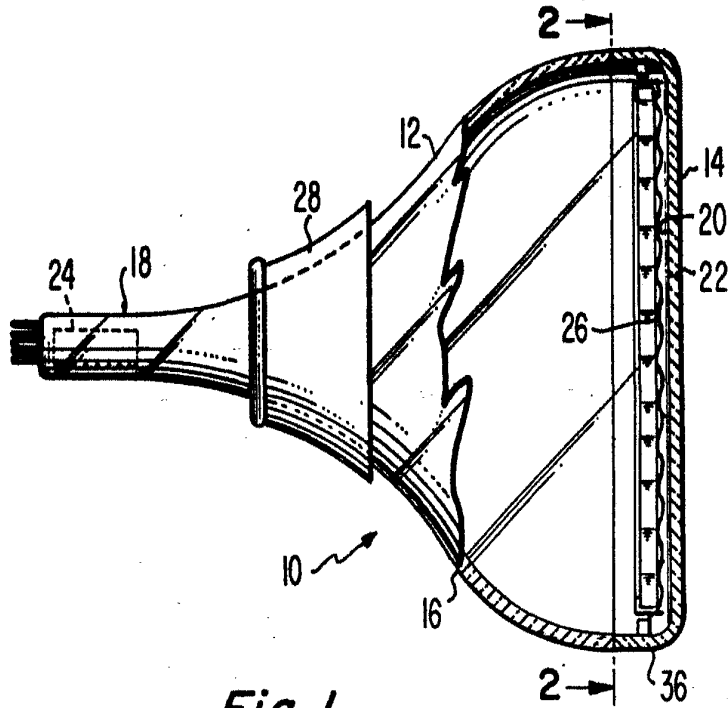


Fig. 1

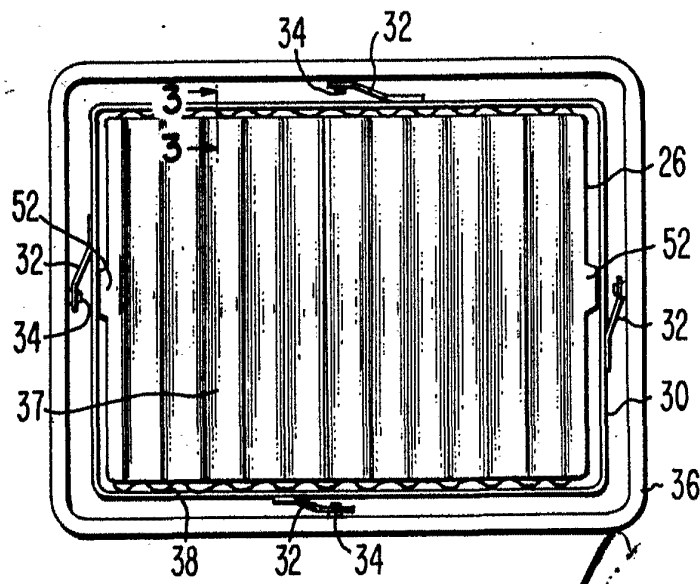


Fig. 2

Albert de Liza, Inc.
For Patent

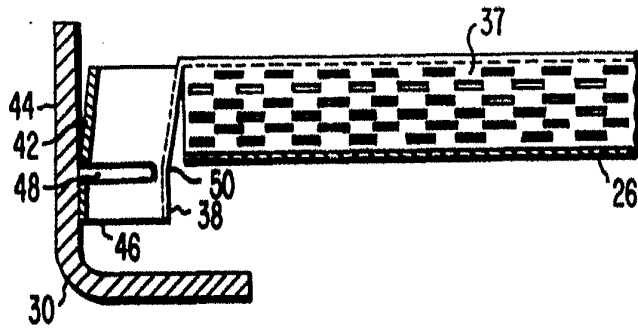


Fig. 3

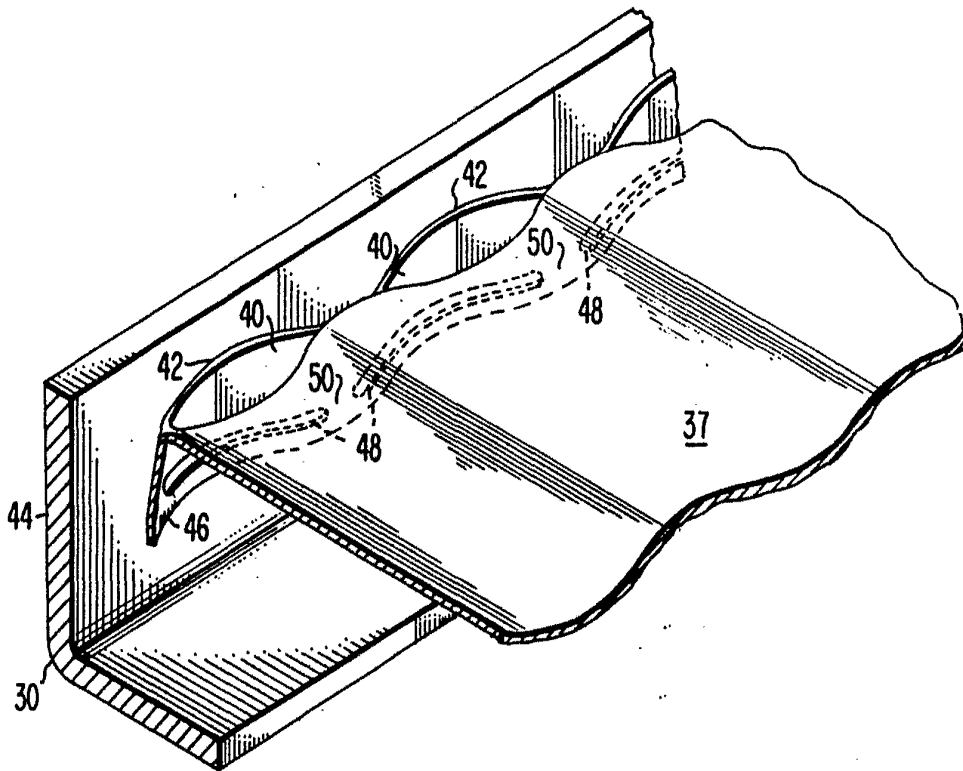


Fig. 4

Albert de
[Signature]

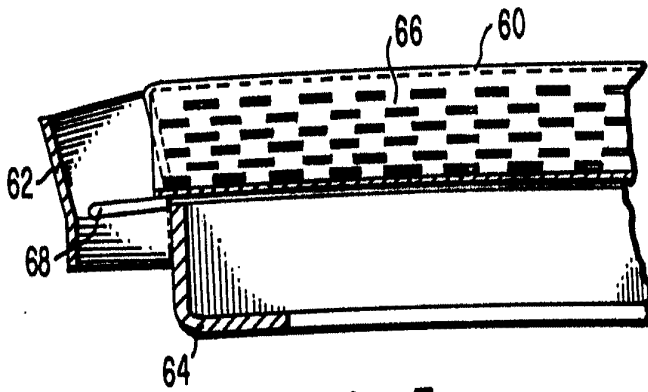


Fig. 5

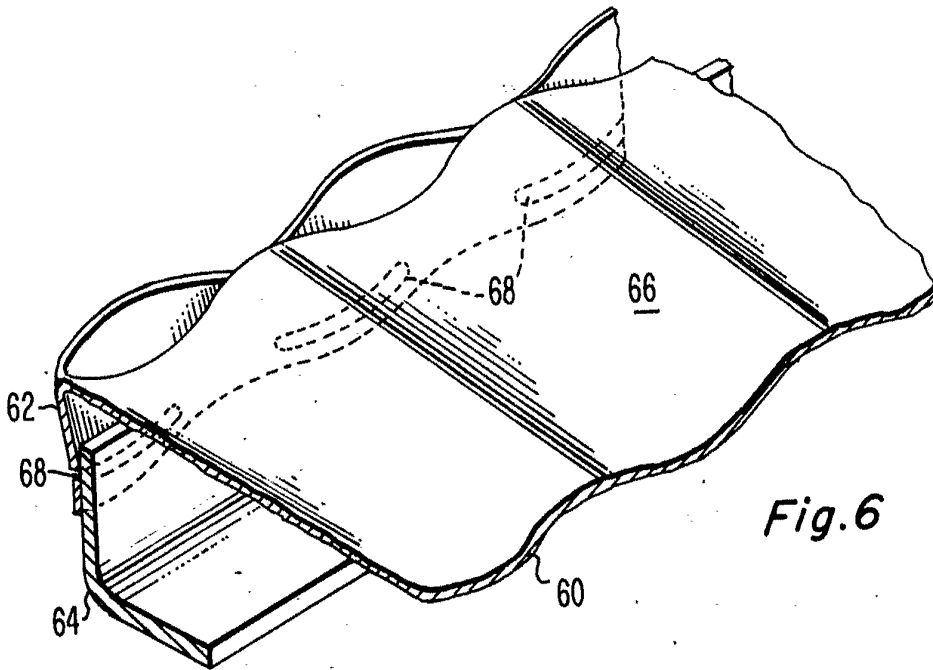


Fig. 6

Albert J. ...
Per ...