

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES 11 12 13 A1

NUMERO	461.275
FECHA DE PRESENTACION	2-Agosto-1977

6 ABR 1977

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76/08643	4-8-76	Holanda

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

64 TITULO DE LA INVENCION

"UN METODO DE FABRICACION DE UN TUBO DE IMAGEN PARA COLOR"

71 SOLICITANTE (S)

N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN (PHN 8481 Spain-HK)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

72 INVENTOR (ES)

Leonardus Antonius Maria Elshof y Herman Frederik van Heek

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.404)

IAR.

1 El invento se refiere a un método de fabricación  
de un tubo de presentación visual (denominado también "de  
imágen") de color que tiene una máscara de sombras que com-  
prende una lámina metálica delgada con un gran número de  
5 filas de aberturas alargadas, sensiblemente paralelas, que  
se extienden a lo largo de las filas, estando cada par de  
aberturas sucesivas de una fila separadas por un puente.

Tales tubos de presentación visual de color com-  
prenden en una envolvente en la que se ha producido el va-  
cío tres cañones electrónicos para generar haces electróni-  
cos, una pantalla de presentación con un gran número de  
10 tiras paralelas que tienen luminiscencia en tres colores  
diferentes, estando situada la máscara de sombras en la  
envolvente contigua a dicha pantalla de presentación de  
15 forma que las filas de aberturas se extienden paralelas a  
las tiras luminiscentes. Los tres cañones electrónicos es-  
tán situados con sus ejes en un plano común, formando un  
pequeño ángulo entre sí (lo que se denomina ángulo de se-  
lección de color) de forma que los haces electrónicos cho-  
can cada uno de ellos solamente sobre las tiras luminiscen-  
tes de un color.

Tales tubos de presentación visual de color son  
conocidos por la memoria de Patente Norteamericana  
3.844.005 que describe un tubo de presentación visual de  
25 color que tiene una máscara de sombras, cuyas dimensiones  
de las aberturas aumentan desde el borde hacia el centro  
de la máscara de sombras y el ancho de los puentes dismi-  
nuye desde allí. El objeto de ésto es mejorar la luminosi-  
dad de la imagen. Sin embargo, se ha descubierto que se ob-  
tiene una imagen con una luminosidad no uniforme. No es po

1 sible incrementar únicamente el ancho de las aberturas alar-  
gadas en el centro de la máscara de sombras hasta un grado  
ilimitado y mantener constantes las dimensiones de los  
puentes ya que, en ese caso, la pureza de color del tubo  
5 de presentación visual de color se deteriora, lo cual sig-  
nifica que uno de los haces electrónicos choca sobre zonas  
luminiscentes de colores diferentes.

Tampoco es posible estrechar los puentes por to-  
da la máscara de sombras, ya que, en tal caso, la máscara  
10 de sombras se vuelve muy débil en la dirección de ángulo  
recto con las filas de aberturas alargadas. Esto puede lle-  
var consigo la destrucción de los puentes de la máscara de  
sombras durante el estirado en caída, particularmente en  
las esquinas de la máscara de sombras.

15 El objeto del invento es proporcionar un método  
de fabricar un tubo de presentación visual de color que  
tenga una máscara de sombras que no se rasgue durante el  
estirado en caída.

Otro objeto del invento es proporcionar un méto-  
20 do adecuado para fabricar tal máscara de sombras mediante  
una máscara de reproducción.

Un objeto final del invento es describir la má-  
scara de reproducción que es necesaria para llevar a cabo  
dicho método.

25 De acuerdo con el invento, un tubo de presenta-  
ción visual de color que tiene una máscara de sombras de  
la clase mencionada en el preámbulo, se caracteriza porque

los puentes por fila tienen sensiblemente el mismo ancho y que los puentes en por lo menos las tres filas más exteriores, más próximas a cada uno de dos bordes opuestos de la máscara de sombras, son al menos un 20% más anchas que los puentes de una fila existente en el centro de la máscara de sombras, teniendo estos últimos puentes un ancho de 120  $\mu$ m a 150  $\mu$ m. Se ha descubierto que tal máscara de sombras no es destruída tan fácilmente durante el procedimiento de estirado en caída en el cual se conforma para darle su configuración curva.

La distribución de luminosidad en la imagen es más favorable si, de acuerdo con el invento, los anchos de los puentes aumentan progresivamente de fila en fila, preferiblemente en forma sensiblemente lineal, desde el centro de la máscara de sombras hasta la fila existente en el borde de la máscara de sombras, ya que entonces no se produce ninguna discontinuidad en la transmisión de electrones.

El material de partida conocido para la fabricación de máscaras de sombras es una lámina metálica delgada, en general de hierro. Dicha lámina está cubierta a ambos lados con una capa de laca fotosensible. Las máscaras de reproducción son colocadas sobre dichas capas de laca y la laca es expuesta a luz mediante dichas máscaras en los lugares en que las máscaras de reproducción son transparentes. Después se revela la laca, quitándose la laca de los lugares en que van a habilitarse aberturas en la máscara de sombras. La lámina es expuesta entonces a un agente de ataque químico que disuelve el metal en los lugares que ya no están protegidos por la laca, de manera que se

5 formen cavidades en ambos lados de la lámina. Cuando el ataque químico ya no resulta evitado por la laca, se forman cavidades en ambos lados de la lámina. Cuando se continúa el ataque químico, las cavidades de ambos lados de la lámina se unen de manera que se forma una configuración de aberturas. Es importante que los centros de las cavidades a ambos lados estén situados exactamente unos enfrente de otros, sobre la lámina completa, o estén desplazados unos con relación a otros en una manera precisa y conocida.

10. Debe tenerse en cuenta que bajo la expresión "máscara de reproducción" se incluye también una copia positiva o negativa de una máscara de reproducción que tenga la misma configuración de zonas transparentes u opacas que la máscara de sombras. Debe entenderse que una copia positiva significa una lámina cuya superficie es opaca, excepto donde se reproducen las aberturas de máscara de sombras como zonas transparentes, y debe entenderse que una copia negativa significa una lámina que es transparente excepto en donde las aberturas de la máscara de sombras se reproducen como zonas opacas. Las máscaras de reproducción pueden ser las que se vienen a denominar máscaras de trabajo, que son utilizadas directamente en la fabricación de la máscara de sombras, y las máscaras de reproducción para la fabricación de otras máscaras de reproducción, por ejemplo las denominadas máscaras patrón.

25 De acuerdo con el invento, tal tubo de presentación visual que tiene una máscara de sombras con puentes cuya anchura por fila es constante y aumenta en forma sensiblemente lineal por fila desde la fila a través del cen-

1 -tro hasta la fila que hay en el borde de la máscara de som-  
bras, puede fabricarse en una forma simple, en el sentido  
de que se utiliza un primer diseño que tiene un cierto nú-  
5 -mero de zonas permeables a la luz, en forma de tiras para-  
lelas, un segundo diseño de un cierto número de zonas per-  
meables a la luz, sensiblemente alargadas, de dimensiones  
sensiblemente uniformes, situadas unas en prolongación de  
10 -otras, se imprime dos veces sobre material poco sensible,  
haciéndose girar dicho segundo diseño, antes de ser impre-  
so por segunda vez, de tal manera que las zonas situadas  
en el borde aumentan al menos un 20% en la dimensión sobre  
la copia, en el sentido en que se lleva a cabo la rotación,  
después de lo cual las máscaras de reproducción son fabri-  
15 -cadas mediante el tercer diseño resultante y el primer di-  
seño y las aberturas son habilitadas en la lámina metálica  
delgada mediante un método de ataque fotoquímico, después  
de lo cual la máscara de sombras se termina en la forma  
usual y es instalada en el tubo de presentación visual.

20 - Como alternativa, es posible obtener una máscara  
patrón a partir del tercero y del primer diseños mediante  
una copia, merced a cuya máscara patrón se fabrican máscaras  
de trabajo, por medio de las cuales se fabrica la máscara  
de sombras en la forma descrita.

25 - El invento se describirá ahora con mayor detalle ha-  
ciendo referencia a un dibujo, en el cual

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva, parcialmente  
recortada, de un tubo de presentación visual de color, fa-  
bricado por el método de acuerdo con el invento.

30 - La Figura 2 es una vista fragmentaria de la máscara de som-  
bras y la pantalla de imagen del tubo de la Figura 1.

La Figura 3 muestra esquemáticamente una parte de borde de una máscara de sombras conocida, y

La Figura 4 muestra una parte de borde de la máscara de sombras, de acuerdo con el invento.

5 La Figura 5 muestra parte de un diseño de tiras utilizadas para elaborar una máscara de reproducción.

La Figura 6 muestra parte de un diseño de zonas alargadas, utilizadas en la fabricación de una máscara de reproducción.

10 La Figura 7 muestra parte de una máscara de reproducción conocida.

La Figura 8 muestra parte de un diseño producido mediante dos exposiciones del diseño de la Figura 6.

15 La Figura 9 muestra esquemáticamente parte del diseño de la Figura 8, después del revelado, y

La Figura 10 muestra parte de una máscara de reproducción, de acuerdo con el invento.

La Figura 1 muestra esquemáticamente un tubo de rayos catódicos que comprende una máscara de sombras 12 de acuerdo con el invento. En una envolvente de vidrio 1 existen tres cañones electrónicos 2, 3 y 4 con los cuales se generan tres haces electrónicos 5, 6 y 7 (mostrados esquemáticamente) los cuales, mediante las aberturas 13 de la máscara de sombras 12 inciden sobre la pantalla de imagen 8 y sobre las líneas de fósforo 11, 10 y 9, respectivamente. Los cañones electrónicos 2, 3 y 4 están situados con sus ejes geométricos en un plano común, que es normal a las líneas de fósforo 9, 10 y 11 de la pantalla de imagen 8. Tales tripletes de líneas de fosforo que producen luminiscencia en tres colores diferentes, son proporcionales

20

25

30

dás mediante un procedimiento fotográfico conocido.

La Figura 2 muestra una parte de la máscara de sombras 12 que está delante de la pantalla 8. La máscara de sombras tiene un cierto número de filas de aberturas alargadas 13 separadas por puentes 14. La anchura de dichos puentes, medida generalmente a lo largo de las filas es de 150  $\mu\text{m}$ , mientras que la longitud de las aberturas es aproximadamente de 650  $\mu\text{m}$ . La distancia mutua entre las filas de aberturas es generalmente de 700  $\mu\text{m}$ . El espesor del material de la lámina del cual se fabrican las máscaras de sombras tiene, generalmente, 100  $\mu\text{m}$  a 150  $\mu\text{m}$ .

La figura 3 muestra una parte de borde de una máscara de sombras conocida, con los correspondientes números de referencia. Las aberturas tienen una longitud de 625  $\mu\text{m}$  y los puentes tienen un ancho de 150  $\mu\text{m}$  en cualquier parte. Con el fin de mejorar la transmisión, las aberturas pueden ser alternativamente más largas y los puentes más estrechos, pero esto ha demostrado presentar problemas en una máscara de sombras estirada en caída. Los puentes son tan estrechos (por ejemplo, 120  $\mu\text{m}$ ) que pueden resultar fácilmente destruidos, particularmente en el borde 18 y en las esquinas de la máscara.

La Figura 4 muestra una parte del borde de la máscara de sombras 12 del tubo de la Figura 1. Los puentes 14 de cada una de las cuatro filas de aberturas más exteriores, más próximas al borde 18, son en este caso un 30% más anchas que los puentes 14 de las filas restantes. Con los espesores usuales de la máscara de sombras, se ha descubierto que esto es suficiente para evitar la destrucción en el borde 18 y, en particular, en las esquinas de

la máscara de sombras durante el estirado en caída. Como alternativa, es posible incrementar los anchos de los puentes de cada fila progresivamente y, en forma adecuada en pasos sensiblemente iguales de fila a fila, desde la fila que hay en el centro de la máscara de sombras hasta las filas situadas en dos bordes opuestos 18. Esto es favorable para la luminosidad a través de la pantalla, ya que no se produce ningún cambio brusco entre las filas contiguas en la transmisión electrónica de la máscara.

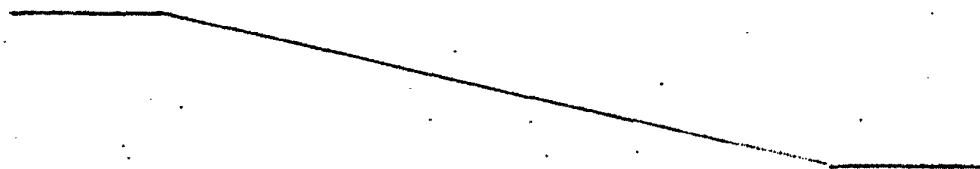
Las Figuras 5, 6 y 7 muestran la forma en que se fabrica una máscara de reproducción, que es necesaria para la fabricación de tal máscara. La Figura 5 muestra una parte de una agrupación de zonas 16 en forma de tiras impermeables a la luz, alternadas con zonas permeables a la luz. La Figura 6 muestra una agrupación de zonas alargadas 17, permeables a la luz, de dimensiones sensiblemente uniformes, que se extienden en filas paralelas sobre un fondo impermeable a la luz.

La impresión por contacto sobre material fotosensible de las agrupaciones de las Figuras 5 y 6, o poniendo estas agrupaciones unas sobre otras, proporciona una máscara de reproducción conocida que tiene zonas 19 permeables a la luz, como se muestra en la Figura 7. Esta es una copia positiva. Naturalmente, es también posible fabricar una copia negativa mediante impresión por contacto, en forma análoga.

La Figura 8 ilustra una fase de la fabricación de una agrupación para hacer una máscara de reproducción, de acuerdo con el invento. El material fotosensible colocado sobre una lámina transparente es expuesto dos ve-

ces a través de la agrupación de la Figura 6, como lo indican las líneas de trazo continuo y discontinuo I y II, respectivamente, de la Figura 8, girándose la lámina y la agrupación una con relación a la otra alrededor de su centro común c entre la exposición, de forma que el ancho b de las zonas 17 de la fila situada más próxima al borde 18 es por lo menos un 20% mayor que el ancho de las zonas de la fila que pasa por del centro c. En esta manera, se obtiene la agrupación que se muestra en la Figura 9 que, en combinación con la que se muestra en la Figura 5, se emplea para fabricar una máscara de reproducción de acuerdo con el invento, como se muestra en la Figura 10. Los anchos de los puentes son constantes a lo largo de cada fila individual, pero aumentan en fases sensiblemente iguales de una fila a otra hacia fuera desde el centro. Como alternativa, es posible realizar la segunda exposición únicamente a través de la parte de la agrupación de la Figura 6, que está situada cerca de cada uno de los dos bordes opuestos, apantallando el resto de la agrupación durante la segunda exposición. Esto da como resultado únicamente unas pocas filas de aberturas, por ejemplo, cuatro, teniendo la más próxima al borde 18 puentes más anchos 14, como se muestra en la Figura 4.

Las aberturas alargadas 13 están redondeadas frecuentemente en sus extremos 20 debido al tratamiento de ataque químico, como se ilustra en la Figura 4.



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.- Un método de fabricación de un tubo de imagen para color que tiene una máscara de sombras que comprende una lámina metálica delgada dotada de un gran número de filas de aberturas alargadas sensiblemente paralelas que se extienden a lo largo de las filas, estando cada par de aberturas sucesivas de una fila separadas por un puente, caracterizado porque se utiliza un primer diseño que tiene un cierto número de zonas paralelas, permeables a la luz y en forma de tiras, un segundo diseño de varias zonas permeables a la luz y sensiblemente alargadas de dimensiones sensiblemente uniforme situadas unas en prolongación de otras, se imprime dos veces sobre el material fotosensible, girándose dicho segundo diseño, antes de ser impreso por segunda vez, de forma que las zonas situadas en el borde aumentan al menos un 20% en dimensión sobre la copia en la dirección en que se lleva a cabo la rotación, después de lo cual se fabrican las máscaras de reproducción mediante el tercer diseño resultante y el primer diseño y se proporcionan las aberturas en la lámina metálica delgada mediante un método de ataque fotoquímico, después de lo cual la máscara de sombras es terminada en la forma habitual y montada en el tubo de presentación vi-

15

20

25

30

1 - sual.

5

2ª.- Un método como se reivindica en la reivindicación 1ª, caracterizado porque se obtiene una máscara patrón a partir del tercero y del primer diseños, por medio de una copia, mediante cuya máscara patrón se fabrican máscaras de trabajo.

3ª.- UN METODO DE FABRICACION DE UN TUBO DE IMAGEN PARA COLOR.

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.

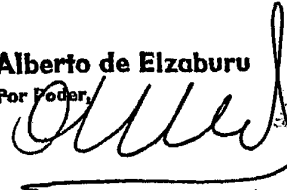
Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 06.OCT.1977

P.A.

**Alberto de Elzaburu**

Por Poder.



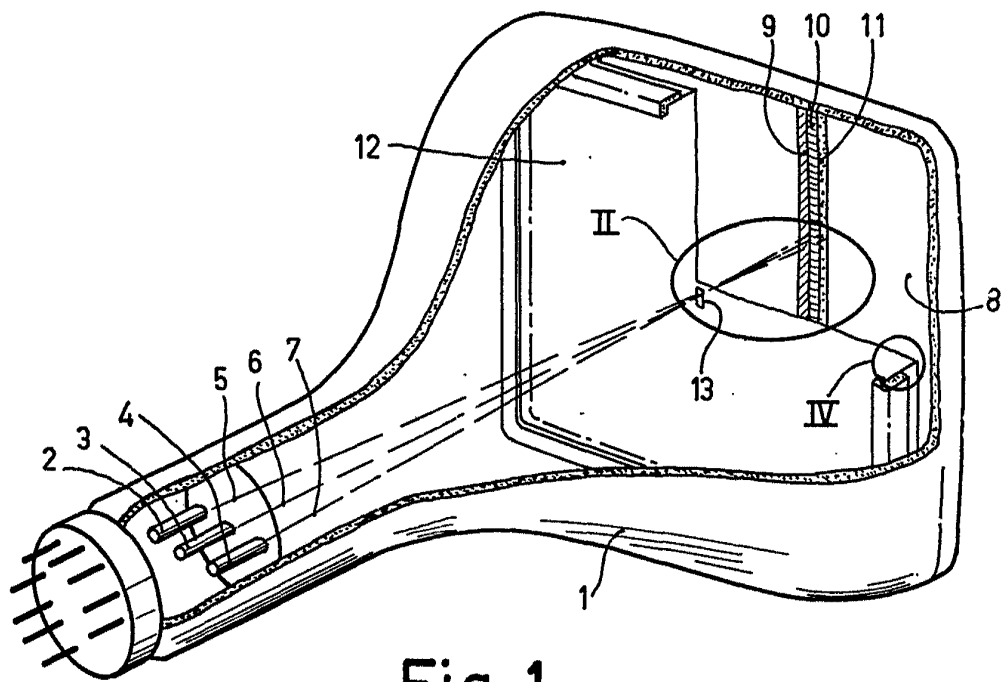


Fig. 1

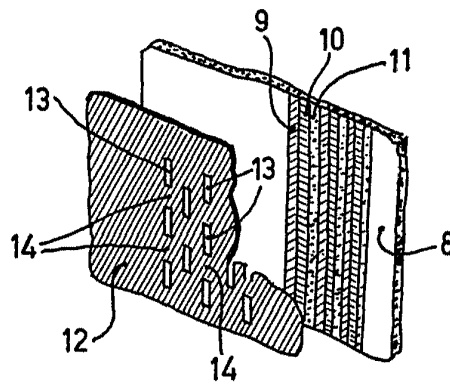


Fig. 2

Albert d'Elzabru  
Per Podr.

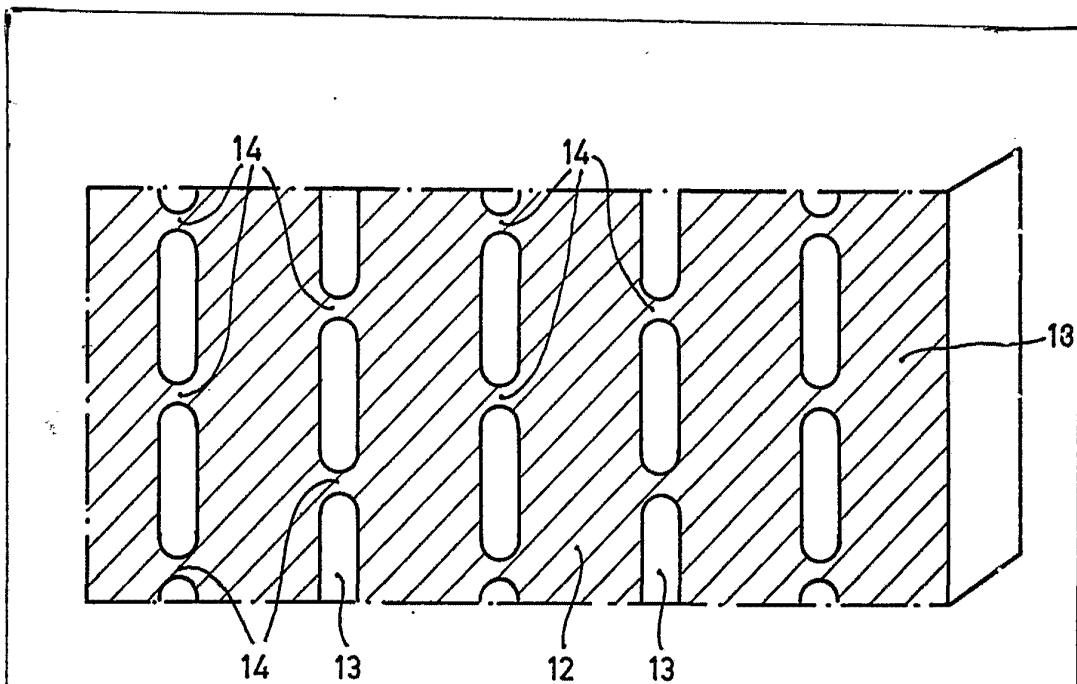


Fig. 3

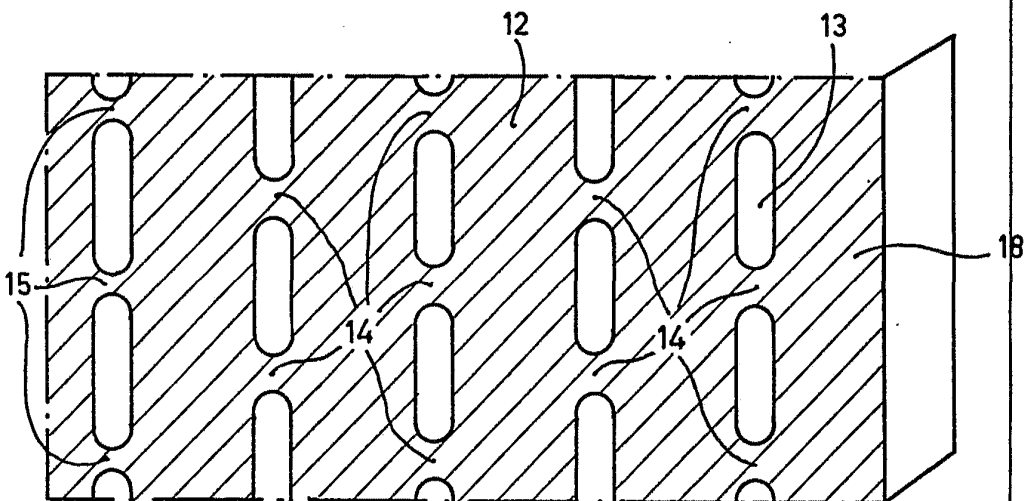


Fig. 4

Alberto de Eizaburu  
Por Pot *de Eizaburu*

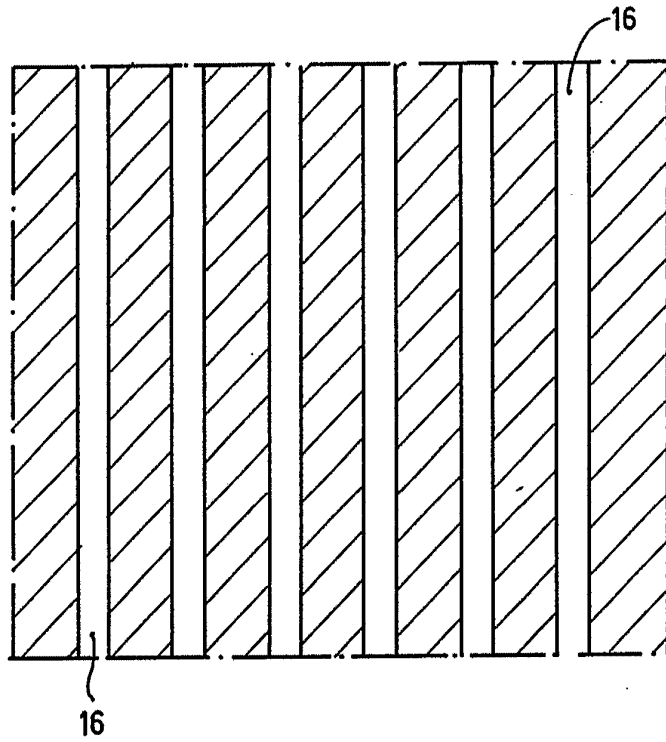


Fig. 5

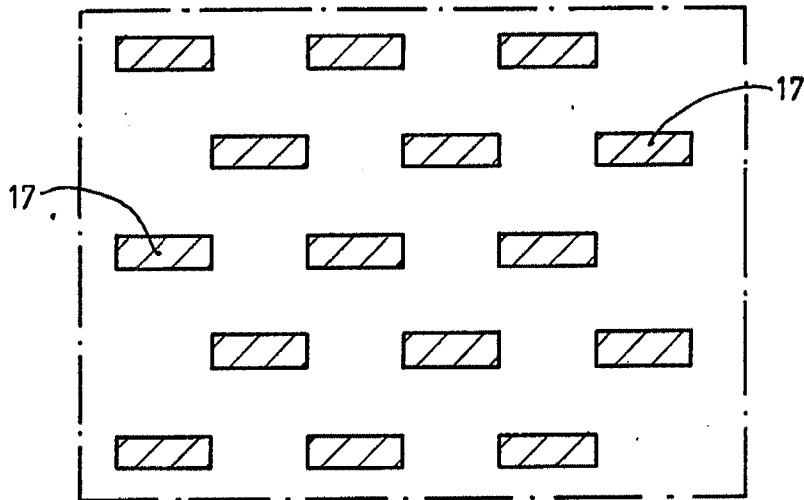


Fig. 6

Alberto d'Elabru  
Per Fottor,  
*Alb*

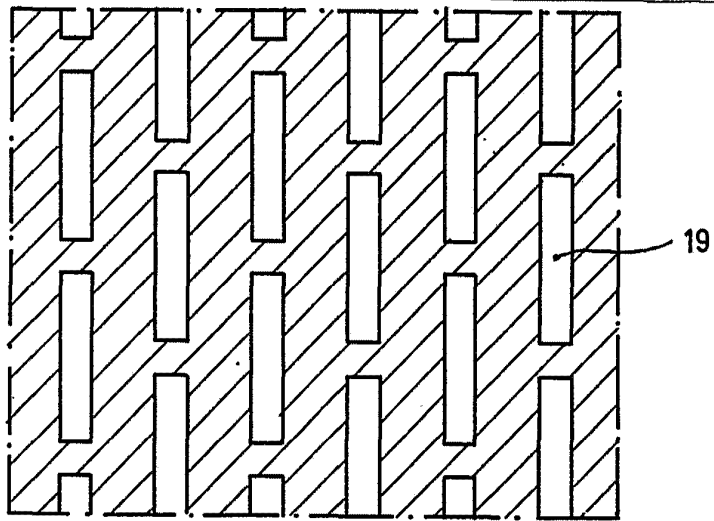


Fig. 7

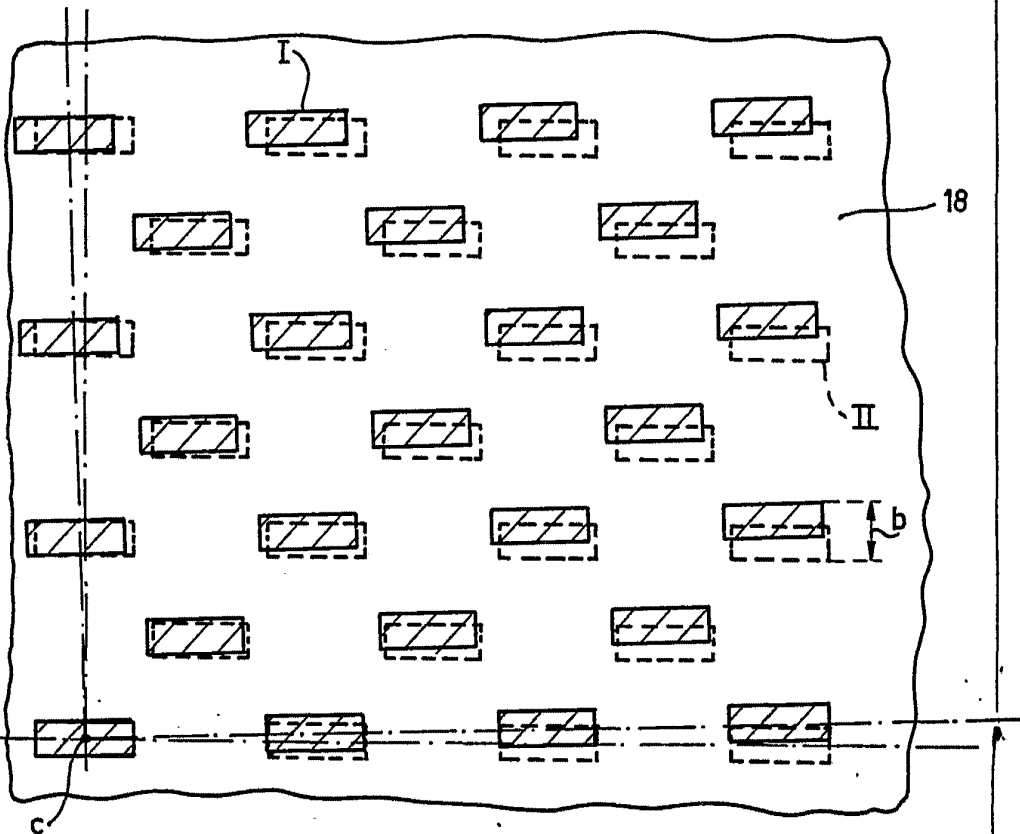


Fig. 8

Alberto de Eizaburu  
Por Poder

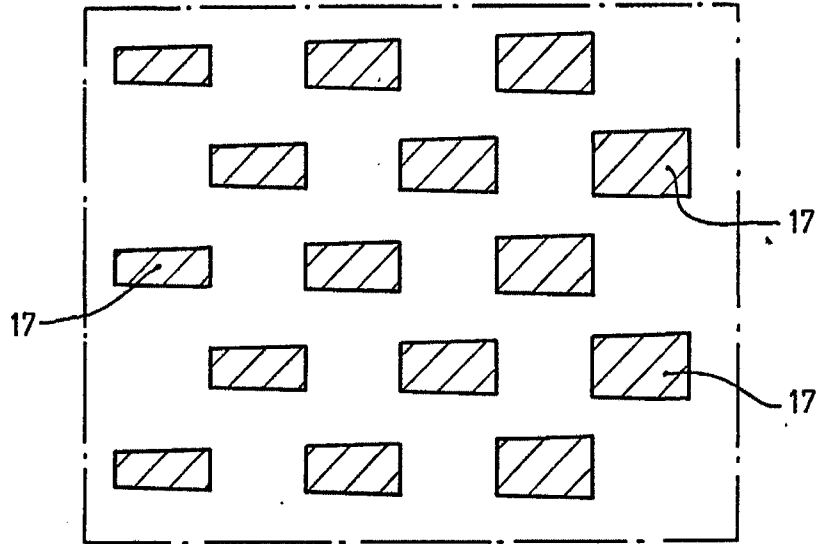


Fig. 9

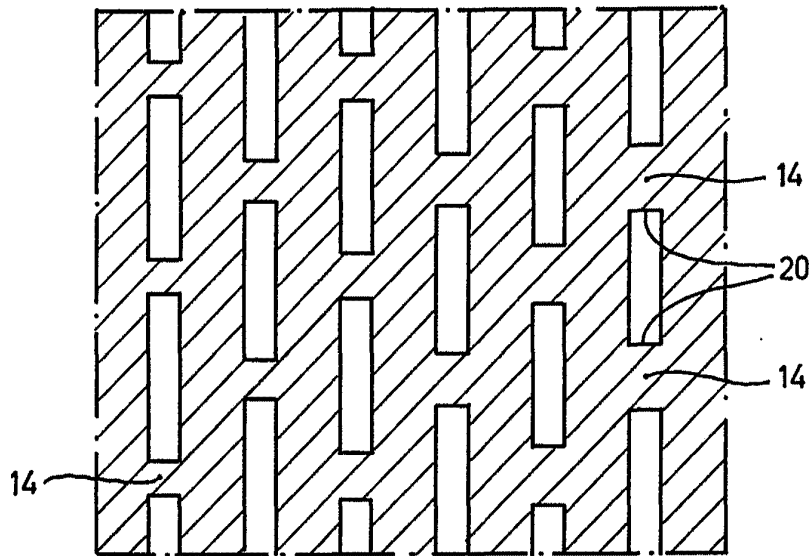


Fig. 10

Alberto de Elshout  
For Invention  
*Alberto de Elshout*