

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



18	ES	11	NUMERO	19	41
		21	<b>455017</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			14.1.77		

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.775

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76/00418	16.1.76	Holanda
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01J 31/20	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"UN METODO PARA FABRICAR UN TUBO DE EXHIBICION DE IMAGENES DE COLOR"		
71 SOLICITANTE (S)		
N.V. PHILIPS 'GLOEILAMPENFABRIEKEN		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda		
73 INVENTOR (ES)		
Jacob Koorneef		
75 TITULAR (ES)		
76 REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

1 El invento se refiere a un método para fabricar  
un tubo de exhibición de imágenes de color que comprende me-  
dios de envolvente a vacío para generar cierto número de ha-  
ces de electrones, una pantalla de exhibición de imágenes  
5 que comprende un gran número de regiones luminiscentes de  
colores diferentes, y medios de selección del color que com-  
prenden un gran número de aberturas que asocian cada haz de  
electrones con regiones luminiscentes de un color, compren-  
diendo dichos medios de selección de color electrodos para  
10 formar una lente electrónica en cada abertura.

El invento también se refiere a un tubo de exhibi-  
ción de imágenes de color fabricado de acuerdo con el méto-  
do y a un dispositivo para llevar a cabo el método.

Dicho tubo de exhibición de imágenes de color del  
15 tipo de enfoque con post-difrección es conocido a partir de  
la memoria de la patente de Estados Unidos 3.398.309. El ob-  
jeto del post-enfoque es aumentar el brillo de la imagen ex-  
hibida aumentando la transmisión de los medios de selección  
de color. En tubos sin post-enfoque una gran parte, por ejem-  
20 plo del 80 al 85%, de los electrones está interceptada por  
la llamada máscara de sombra. Empleando el post-enfoque, las  
aberturas de los medios de selección de color pueden ampliar-  
se, puesto que como resultado del enfoque en las aberturas  
los puntos de electrones sobre la pantalla son considerable-  
25 mente más pequeños que las aberturas de modo que a pesar del  
tamaño creciente de la abertura existe una tolerancia de lle-  
gada suficiente.

La lente electrónica que se forma en las aberturas  
de la máscara de sombra del tubo conocido es del tipo unipo-  
tencial de modo que se requiere una diferencia de potencial  
30

1 bastante grande entre los electrodos que forman la lente.

Otro tubo de post-enfoque está descrito en la memoria de la patente de EE.UU. 2.728.024. En este tubo los haces de electrones pasan sucesivamente a través de dos rejillas que consisten en conductores paralelos. Los conductores unidos a diferentes rejillas están en ángulo recto unos respecto a los otros. El resultado de esto es que los haces de electrones están enfocados sucesivamente mediante dos lentes cilíndricas óptico-electrónicas que forman 90° una con respecto a la otra. Por la acción de ambas lentes juntas, los haces de electrones se enfocan en una dirección y se desenfocan en una dirección que forma con ésta un ángulo recto.

Un inconveniente de este tubo conocido es que también es necesario una diferencia de potencial bastante grande para el enfoque. Además, las dos rejillas no forman una unidad mecánica de modo que la vibración de los alambres de las rejillas presenta grandes problemas. Además es necesario, que la pantalla de exhibición de imágenes sea plana.

Es un objeto del invento crear un método para fabricar tubos de exhibición de imágenes en color de la clase mencionada en el preámbulo que sean baratos, pueda llevarse a cabo a gran escala y sea fácil de mecanizar.

Otro objeto del invento es proporcionar un método para fabricar un tubo de exhibición de imágenes de color de la clase mencionada en el preámbulo en el que no sea necesario una diferencia de potencial grande para el enfoque.

Todavía otro objeto del invento es proporcionar un dispositivo para llevar a cabo dicho método.

Un método de la clase mencionada en el primer pá-

1 rrafo se caracteriza de acuerdo con el invento porque los  
medios de selección del color se fabrican asegurando soportes  
de material aislante contra una placa metálica con abertu-  
ras, estando provistos dichos soportes de conductores alar-  
5 gados al menos en el lado más alejados de la placa, consti-  
tuyendo dicha placa un primer conjunto de electrodos de len-  
te y constituyendo dichos conductores metálicos un segundo  
conjunto de electrodos de lente.

La gran ventaja del método de acuerdo con el in-  
10 vento es que no implica mucha pérdida de material. Además,  
el método descrito es muy adecuado para la producción en  
serie.

La placa metálica determina la forma geométrica de  
los medios de selección de color. Un sistema de conductores  
15 eléctricos alargados está dispuesto sobre ella, los cuales  
estén separados de la placa por los soportes del material  
aislante. Dichos soportes pueden estar en forma de bandas  
y dispuestos entre el conductor alargado completo y la pla-  
ca metálica, o sujetando el conductor en un número de sitios  
20 en el que un número de zonas que sobresalen en la dirección  
de la placa metálica están dispuestas sobre el conductor y  
forman los soportes. De esta forma, se forma una lente cua-  
tripolo en cada abertura de los medios de selección de color  
después de aplicar una diferencia de potencial entre los  
25 conductores y la placa. Puesto que el campo eléctrico está  
en ángulos rectos o sustancialmente forma ángulos rectos  
con la trayectoria de los electrones, las lentes cuatripolo  
cuando se comparan con dichas lentes cilíndricas, son mucho  
más fuertes de modo que serán suficiente diferencias de po-  
30 tencial mucho más pequeñas. Que una lente cuatripolo se en-

1 foque en una dirección y se desenfoca en una dirección que  
forma ángulo recto con ella, no es inconveniente en princi-  
pio, cuando todos los cuatripolos tienen la misma orienta-  
ción y además las regiones luminiscentes de la pantalla de  
5 exhibición de imágenes tienen preferiblemente la forma de  
bandas sustancialmente paralelas, siendo la dirección lon-  
gitudinal de las mismas sustancialmente paralela a la direc-  
ción de desenfoco de las lentes cuatripolo.

10 Es posible fijar los soportes que tienen conducto-  
res a la placa metálica o estirarlos contra la placa metáli-  
ca por medio de al menos un elemento elástico en los extre-  
mos. Cuando los soportes están fijados a una banda de cone-  
xión con sus extremos, es suficiente con un elemento elásti-  
co. También es posible fijar cada soporte por medio de un  
15 elemento elástico a su extremo, de modo que dicho soporte  
esté estirado contra la placa metálica.

20 La placa metálica puede estar provista de abertu-  
ras grandes de modo que se forma un entramado de líneas y  
los soportes están dispuestos sustancialmente en ángulos rec-  
tos con el entramado de líneas. Es necesario que los sopor-  
tes estén provistos, también en el lado que mira hacia la  
placa, de conductores de modo que se evite la carga por el  
haz de electrones. En realidad, sin dichos últimos conducto-  
res el haz de electrones debe "ver" al material aislante.

25 También es posible que la placa esté provista de  
un gran número de filas de aberturas y que los soportes con  
conductores estén dispuestos entre las filas de las abertu-  
ras.

30 Los soportes pueden consistir en vidrio y disponer-  
se contra la placa en estado blando. Los soportes de vidrio

1 se adhieren a la placa metálica. Sin embargo, también son  
suficientemente flexibles para estar provistos en un entramado  
junto con los conductores alargados y estar estirados  
contra la placa por al menos un elemento elástico, como se  
5 ha descrito anteriormente.

Los soportes de un material sintético, preferiblemente  
poliimida (por ejemplo, la poliimida del éter 4,4'-diaminodifenílico  
y el anhídrido del ácido 1-2-4-5-bencenotetracarbónico, conocida  
como Kapton) han demostrado ser particularmente adecuados. Los  
10 conductores metálicos alargados en forma de un alambre metálico  
o una película metálica, que consiste preferiblemente en aluminio,  
están dispuestos sobre estos soportes al menos en el lado lejano  
de la placa metálica. Sin embargo, también es posible emplear oro  
u otros metales adecuados.  
15

Otra realización adecuada del invento es aquella en la que los  
soportes provistos de conductores se obtienen anodizando aluminio  
en un lado. Esto puede hacerse por anodización de bandas de  
aluminio en un lado ( el lado trasero que mira a la placa) o  
20 dividiendo una placa de aluminio anodizada en un lado en  
bandas (por ejemplo cortándola con un haz de electrones o un  
haz de rayos láser).

Los conductores alargados tienen preferiblemente la forma de una  
película metálica que tiene un espesor que es más pequeño de  
2  $\mu\text{m}$ . Las virutas metálicas que pueden formarse durante la  
fabricación de las bandas serán entonces tan delgadas que se  
evaporarán con el paso de baja corriente que ocurre en el caso  
de un cortocircuito por dicha viruta entre los conjuntos de  
electrodos de lente. De esta forma, cualquier cortocircuito  
entre los dos conjuntos de  
30

1 electrodos de lente se elimina automáticamente.

5 Un dispositivo adecuado para llevar a cabo el método se caracteriza porque el dispositivo comprende un carrete para un rollo de material aislante en forma de placa cubierto al menos en un lado con un conductor, un carrete  
10 para un rollo de material de placa provisto de aberturas, un dispositivo de corte para formar los soportes cortando el material aislante de forma de placa en bandas, un miembro de presión similar a rodillo para comprimir los soportes y el material de placa juntos en los lugares deseados, y un  
15 dispositivo de calentamiento para calentar los soportes y el material de placa. El dispositivo de calentamiento puede consistir, por ejemplo, en uno o más lámparas o elementos de calentamiento. El calentamiento puede llevarse a cabo también por medio de un campo electromagnético de alta frecuencia. El miembro de presión para comprimir juntos los soportes y el material de placa consiste preferiblemente en un rodillo scanalado a través de los canales del cual se  
20 guían los soportes y por tanto se comprimen contra el material de placa en el lugar correcto. Por combinación del dispositivo de calentamiento y el miembro de presión y con una elección adecuada del material del miembro de presión similar a rodillos, la distancia entre los dos soportes que comprende una película metálica puede variarse y adaptarse a  
25 por ejemplo variaciones pequeñas en el grado de aberturas en el material de placa por una variación de la diferencia de temperatura entre el miembro de presión y el material de placa como resultado de la cual el miembro de presión se expande o encoge. Se ha encontrado que un miembro de presión similar a un rodillo de aluminio que está provisto con un  
30

1 dispositivo de calentamiento da muy buenos resultados en el  
caso de material de placa de acero.

5 Será evidente que cualquiera que asegure soportes  
en forma de alambre o en forma de bandas del material ais-  
lante que están dispuestos en al menos un lado con una ban-  
da o alambre conductores contra una placa metálica con aber-  
turas con el fin de ser capaz de formar una lente cuatripolo  
10 en cada abertura de esta forma, emplea el invento. El in-  
vento es particularmente adecuado para la fabricación en gran  
número de medios de selección de color descritos en la pre-  
sente memoria en lo que antecede.

Las realizaciones del invento se describirán ahora  
a modo de ejemplo con referencia a los dibujos esquemá-  
ticos, en los que:

15 La figura 1 muestra un tubo de rayos catódicos fa-  
bricado por medio del método de acuerdo con el invento,

La figura 2 ilustra esquemáticamente la operación  
de una lente cuatripolo,

20 Las figuras 3 y 4 muestran dos realizaciones de  
soportes alargados con conductores,

Las figuras 5a, b, c y d, y la figura 6 ilustran  
además un método de realización del invento,

La figura 7 muestra la conexión de los soportes  
por medio de un elemento elástico, y

25 La figura 8 muestra un dispositivo para llevar a  
cabo un método de realización del invento.

30 El tubo mostrado en la figura 1 comprende una en-  
volvente de vidrio 1, medios 2 para generar tres haces de  
electrones 3, 4 y 5, una pantalla de exhibición de imágenes  
6, medios de selección de color 7 y bobinas de desviación 8.

1 Los haces de electrones 3, 4 y 5 se generan en un plano, el  
plano del dibujo de la figura 1, y se desvían sobre la pan-  
talla de exhibición de imágenes 6 por medio de las bobinas  
de desviación 8. La pantalla de exhibición de imágenes 6 con-  
5 siste en un gran número de bandas de fósforo luminiscentes  
en rojo, verde y azul cuya dirección longitudinal forma án-  
gulos rectos con el plano del dibujo de la figura 1. Duran-  
te la operación normal del tubo las bandas de fósforo son  
verticales y por tanto la figura 1 es una vista en corte en  
10 ángulo recto con las bandas de fósforo. Los medios de selec-  
ción de color 7, comprenden un gran número de aberturas 9  
que sólo se muestran esquemáticamente en la figura 1. Los  
tres haces de electrones 3, 4 y 5 pasan a través de las aber-  
turas 9 formando un ángulo pequeño con cada una y por tanto  
15 cada uno incide sobre sólo bandas de fósforo de un color.  
Las aberturas 9 de los medios de selección del color 7 están  
por tanto colocadas muy exactamente en relación con las ban-  
das de fósforo de la pantalla de exhibición de imágenes 6.

20 En la mayor parte de los tubos de máscara de som-  
bra que se emplean generalmente en el momento actual los ha-  
ces de electrones 3, 4 y 5 no están enfocados al pasar a  
través de las aberturas 9. En la memoria de la patente de  
EE.UU. 3.398.309 ya mencionada, las lentes unipotenciales  
para enfocar los haces de electrones se forman en las aber-  
25 turas 9. También se ha sugerido el post-enfoque por medio  
de una diferencia de potencial entre los medios de selección  
del color 7 y la pantalla de exhibición de imágenes 6, en  
cuya disposición sin embargo, los electrones secundarios  
tienen un efecto muy molesto.

30 En los tubos de exhibición de imágenes en color

1 fabricados por medio del método de acuerdo con el invento  
se forma una lente cuatripolo en cada abertura 9 de los me-  
dios de selección de color 7. La figura 2 ilustra una parte  
de los medios de selección de color 7 y una de las aberturas  
5 9. La variación de potencial a lo largo del borde de la  
abertura 9 se representa por  $+.-$ ,  $+$ ,  $-$ , de tal modo que se  
forma un campo cuatripolo. El haz de electrones que pasa a  
través de la abertura 9 está enfocado en el plano dibujado  
verticalmente de modo que, cuando la pantalla de exhibición  
10 de imágenes está exactamente en el foco horizontal, se forma  
el punto de electrones 10. Es ventajoso no enfocar exacta-  
mente sobre la pantalla de exhibición de imágenes 6 de modo  
que se obtenga un punto electrónico ligeramente más ancho.  
Sin embargo, el punto debe permanecer tan estrecho que se  
15 eviten los errores de llegada.

Existe sólo un efecto menor en el enfoque cuando  
el haz de electrones pasa a través de la abertura 9 formando  
un ángulo pequeño como resultado de lo cual la selección  
del color de los tres haces de electrones 3, 4 y 5 tiene  
20 lugar de una forma bastante análoga a la del tubo de máscara  
de sombra conocido. Sin embargo, como resultado del fuer-  
te enfoque, la abertura 9 puede ser mucho mayor que en el  
tubo de máscara de sombra conocido, de modo que un haz de  
electrones incide sobre la pantalla de exhibición de imáge-  
25 nes 6 y se obtiene una imagen más brillante. El desenfoque  
en la dirección vertical no tiene por que ser una objeción  
cuando se emplean bandas de fósforo que son paralelas a la  
dirección longitudinal del punto 10.

De acuerdo con el invento, los medios de selección  
de color 7 se fabrican fijando soportes de material aislan-  
30

1 te contra una placa metálica que tiene aberturas, estando  
provisto dichos soportes con conductores alargados al menos  
en el lado más alejado de la placa, constituyendo dicha pla-  
ca un primer conjunto de electrodos de lente y constituyen-  
5 do dichos conductores un segundo conjunto de electrodos de  
lente. Las figuras 3, 4 y 9 muestran tres formas posibles  
de soportes. La figura 3 muestra un soporte de vidrio 11  
que lleva un conductor de aluminio 12 en forma de un alambre.  
Al fabricar el soporte 11 en el estado blando se fija contra  
10 una placa metálica con aberturas, estando el conductor más  
o menos empotrado en el vidrio. La figura 4 muestra otra po-  
sibilidad. El soporte 11 en este caso consiste en una banda  
de material aislante (por ejemplo poliimida) que lleva una  
película metálica (por ejemplo aluminio u oro) está dispues-  
15 to en forma de conductor 12. La película metálica puede, si  
se desea, tener la misma anchura que el soporte, en cuyo  
caso el soporte puede estar cortado de una hoja que está  
provista de una película metálica.

20 La figura 9 muestra un conductor alargado en el  
que, en contraste con las figuras 3 y 4, el soporte no suje-  
ta el conductor total, sino que lo sujeta en un número res-  
tringido de sitios. Con este fin el conductor está provisto  
de soportes 38 de material aislante. Las fuerzas debido a la  
expansión al calentar el conductor están mejor compensadas  
25 en este soporte.

30 La figura 5a muestra esquemáticamente trozos de  
un número de electrodos sustancialmente paralelos 15 cada  
uno de los cuales consiste en un soporte 11 que lleva un con-  
ductor 12 en forma de una película metálica. Los electrodos  
15, que en el dispositivo acabado están conectados juntos,

1 por ejemplo en sus extremos por bandas, están fijos entre  
las aberturas 9 de la placa metálica 16 de la figura 5b. De  
esta forma se obtiene un sistema de electrodos de lente co-  
mo se muestra en la figura 5c. Aplicando una diferencia de  
5 potencial entre la placa metálica 16 y el conductor 12, se  
forma un campo cuatripolo en cada abertura 9. La figura 5d  
muestra la operación de dicha lente cuatripolo. Los medios  
de selección de color 7 consisten en un conjunto de sopor-  
tes paralelos 11 en cada uno de los cuales está un conduc-  
10 tor metálico 12, estando fijado cada soporte 11 contra una  
placa metálica 16. Los conductores metálicos 12 y las partes  
de la placa metálica 16 alrededor de la abertura 9 constitu-  
yen los polos de la lente cuatripolo. En la pantalla de exhibi-  
ción de imágenes 6 las tres bandas de fósforo asociadas  
15 a la abertura 9 se representan por R (rojo) G (verde) y B  
(azul). La figura muestra solamente unos cuantos rayos del  
haz de electrones central 4 que constituye el punto de elec-  
tronos 10 sobre la banda de fósforo G. Los conductores in-  
terconectados 12 están a un potencial más bajo que la placa  
20 metálica 16 de modo que se forma la lente cuatripolo mostra-  
da esquemáticamente en la figura 2 en cada abertura 9.

Convenientemente la placa metálica 16 tiene un  
espesor entre 100 y 200  $\mu\text{m}$ . El espesor de los soportes 11  
está preferiblemente entre 20 y 150  $\mu\text{m}$  y depende, entre  
25 otras cosas de la clase de material aislante. Como ya se ha  
establecido anteriormente, la película metálica tiene prefe-  
riblemente un espesor más pequeño que 2  $\mu\text{m}$ . La distancia  
entre los centros de las dos aberturas en una fila es apro-  
ximadamente 700 a 800  $\mu\text{m}$ . Las partes de la placa 16 presen-  
tes entre las aberturas tienen una anchura entre aproxima-

1 damente 200  $\mu\text{m}$ . La anchura de los soportes es preferiblemen-  
te más pequeña que 180  $\mu\text{m}$ . La placa consiste generalmente  
en un material ferromagnético.

5 La figura 6 muestra una placa metálica 17 que tie-  
ne aberturas 18. Sin embargo, estas aberturas 18 son muy  
grandes de modo que la placa 17 tiene una rigidez baja y tie-  
ne que estar asegurada en la pared de la envolvente del tubo  
de rayos catódicos o en un bastidor (por ejemplo el bastidor  
23, figura 7b). Los soportes 11 como se muestran en la figu-  
10 ra 5a están dispuestos contra dicha placa de forma que su  
dirección forma sustancialmente ángulos rectos con la direc-  
ción longitudinal de las aberturas 18 de la placa 17.

15 Además, los soportes 11 en el lado que mira hacia  
la placa deben estar provistos de un conductor de modo que  
eviten la carga por los haces de electrones.

20 Tanto en la construcción mostrada en la figura 5  
como en la construcción mostrada en la figura 6 los sopor-  
tes 11 pueden estar pegados con cola a las placas 16 y 17,  
respectivamente. Se ha encontrado que pueden dar buenos re-  
sultados diversos métodos, dependiendo del material emplea-  
do. Cuando el material del que está constituido el soporte  
es, por ejemplo, la poliimida del éter 4-4'-diaminodifenílico  
y el anhídrido del ácido 1-2-4-5-benceno-tetracarbónico,  
entonces la poliamida de los mismos materiales en un disolven-  
te es muy adecuada para encolar los soportes de poliimida  
25 al material de placa. Al calentar, la poliamida se convierte  
en la poliimida y se adhiere a la placa 16.

30 También se ha encontrado que es posible asegurar  
los soportes 11 contra la placa metálica 17 estirándolos  
contra ella por medio de al menos un elemento elástico 19

1 como se muestra esquemáticamente en las figuras 7a, b y c.  
Los extremos de los electrodos 15 están en contacto con las  
bandas 20. Las bandas 20 están en contacto con las bandas 21  
por medio de un número de elementos elásticos 19 (por ejem-  
5 plo muelles, trozos de material elástico). La figura 7b mues-  
tra una placa metálica 22 de una forma como se muestra en  
la figura 6 que está curvada sobre un bastidor 23 sirviendo  
también dicho bastidor para refuerzo. Al asegurar también  
las bandas 21 al bastidor 23, el sistema de electrodos para-  
10 lelos 15 se estira a través de la placa metálica 22 como se  
muestra en la figura 7c. El bastidor 23 se mantiene en la  
envolvente de la forma usual. Este método de fijación es  
posible incluso con un gran número de soportes 11 de vidrio  
como se ilustra en la figura 3.

15 La figura 8 muestra esquemáticamente un ejemplo  
de un dispositivo para llevar a cabo un método que emplea  
el invento. El dispositivo comprende una bobina 24 que lle-  
va un rollo 25 de hoja de poliimida que está cubierta con  
una película metálica, un dispositivo de corte 26 para for-  
20 mar los electrodos 27, una bobina 28 que lleva un rollo de  
material de placa 29 de la configuración ilustrada en la  
figura 5b. La hoja de poliimida de un espesor de 100  $\mu\text{m}$   
está provista en uno de sus lados con una hoja de aluminio  
de un espesor de 1  $\mu\text{m}$  y se corta en tiras que forman los  
electrodos 27. Un rodillo de presión 30 comprime las bandas  
25 entre las aberturas 31 de la placa metálica 29 que está cu-  
bierta con una solución de poliamida. Alternativamente es  
posible proporcionar la solución de poliamida sobre las ban-  
das 27. De esta forma la banda 36 de los electrodos de len-  
te se obtiene con la configuración ilustrada en la figura  
30

1 5c. La banda 36 se conduce por medio de los rodillos de  
guía 32, a través de un horno de alta frecuencia 33, en el  
que la poliamida se convierte en poliimida. Después de aban-  
donar el horno una cuchilla 34 corta la tira 36 en placas  
5 35, constituyendo dichas placas, posiblemente después de un  
proceso de estirado en el que las placas se estiran en for-  
ma curvada, los medios de selección de color 7. También es  
posible cortar primeramente el conjunto de electrodos 36  
10 en placas 35 y tratarlas luego en un horno. Los electrodos  
paralelos 27 en cada placa 35 están conectados entre si  
eléctricamente por una tira de conexión (no mostrada). La  
conexión de los soportes entre las aberturas 31 del mate-  
rial de placa 29 se lleva a cabo colocando los soportes an-  
tes de fijarlos por medio de guías con forma de pasador o  
15 con forma de ranuras. Sin embargo, alternativamente es po-  
sible proporcionar el rodillo de presión 30 con cierto nú-  
mero de canales que es igual al número de soportes, siendo  
la profundidad de los canales ligeramente más pequeña que  
el espesor de los soportes. Con la combinación de dicho ro-  
dillo de presión con un dispositivo de calentamiento, por  
20 ejemplo un serpentín de calefacción en el rodillo, la dis-  
tancia entre dos canales y por tanto entre dos soportes pue-  
de variarse y adaptarse, por ejemplo a pequeñas variaciones  
en la separación de las aberturas en el material de placa  
25 29, con una elección adecuada del material del rodillo por  
una variación en la diferencia de temperatura entre el rodi-  
llo y la placa, como resultado de lo cual el rodillo se ex-  
pande o se encoge. Un rodillo de presión de aluminio se ha  
encontrado que da resultados muy satisfactorios con placas  
30 de acero.

1 Alternativamente es posible cubrir los soportes  
11 por el lado que mira hacia la placa con un metal que pro-  
duce una conexión de difusión entre los electrodos 27 y el  
material de placa 29 por la presión del rodillo de presión  
5 30 y/o el tratamiento térmico en el horno 33.

Una pantalla de exhibición de imágenes para un tubo  
del invento puede fabricarse por un método de exposición co-  
nocido, en el que los medios de selección del color se re-  
producen sobre una capa fotosensible en una parte de la ven-  
10 tana del tubo. Pequeñas variaciones en la distancia entre  
los soportes pueden originar errores en la anchura de las  
bandas de fósforo (R, G y B, figura 5b). Empleando un dis-  
positivo como se ilustra en la figura 8, dichas variaciones  
y por tanto errores pueden inhibirse puesto que la distan-  
15 cia entre los soportes puede ajustarse de un modo bastante  
exacto.

Teniendo en cuenta la mejora alcanzada por los me-  
dios de selección de color de transmisión, el método de ex-  
posición empleado debe ser adecuado para reproducir las  
20 aberturas 9 en una forma fuertemente estrechada. Un método  
de exposición adecuado para este fin emplea dos o más fuen-  
tes de luz a cierta distancia una de la otra, como se ha  
descrito en la solicitud de patente alemana 2.248.878. Un  
tubo que emplea el invento puede prepararse alternativamen-  
te con ayuda de la llamada exposición electrónica, en la  
25 que la capa sensible sobre la parte de la ventana está "ex-  
puesta" por medio de un haz de electrones.

## REIVINDICACIONES

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

1<sup>a</sup>.- Un método para fabricar un tubo de exhibición de imágenes de color que comprende en unos medios de envolvente a vacío para generar un número de haces de electrones, una pantalla de exhibición de imágenes que comprende un gran número de regiones luminiscentes de diferentes colores, y medios de selección de color que comprende un gran número de aberturas que asocian cada haz de electrones con las regiones luminiscentes de un color, comprendiendo dichos medios de selección de color electrodos para formar una lente electrónica en cada abertura, caracterizado porque el método comprende las etapas de preparar los medios de selección del color fijando soportes de material aislante contra una placa metálica provista de aberturas, disponiéndose dichos soportes con conductores alargados al menos en el lado más lejano de la placa, constituyendo dicha placa un primer conjunto de electrodos de lente y constituyendo dichos conductores un segundo conjunto de electrodos de lentes.

2<sup>a</sup>.- Un método según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque los soportes provistos con conductores se adhieren a la placa.

1 3ª.- Un método según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los soportes provistos de conductores se estiran contra la placa por al menos un elemento elástico.

5 4ª.- Un método según la reivindicación 1ª, 2ª o 3ª, caracterizado porque las aberturas de la placa tienen una longitud tal que se forma un entremado de líneas y los soportes se proveen de conductores también en el lado que mira hacia la placa y se disponen sustancialmente en ángulos rectos con dicho entremado de líneas.

10 5ª.- Un método según la reivindicación 1ª, 2ª o 3ª, caracterizado porque la placa está provista de un gran número de filas de aberturas y los soportes con conductores se disponen dispuestos entre las filas de aberturas.

15 6ª.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los soportes consisten en vidrio y se colocan contra la placa en estado blando.

20 7ª.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque los soportes se forman con una banda de hoja sintética, preferiblemente una poliimida.

25 8ª.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque los soportes provistos de conductores se obtienen anodizando placa o banda de aluminio por un lado.

30 9ª.- Un método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los conductores de metal alargado consisten en una película metálica que tiene un espesor más pequeño de 2 / $\mu$ m.

10ª.- Un método según la reivindicación 7ª,

1 caracterizado porque comprende las operaciones de cortar las  
bandas de hoja sintética de una hoja sintética de forma de  
placa, comprimir con un rodillo de presión estas bandas con-  
tra el material de placa entre filas de aberturas en este ma-  
5 terial de placa y calentar esta combinación de material de  
placa con bandas.

11<sup>a</sup>.— Un método para fabricar un tubo de exhi-  
bición de imágenes de color.

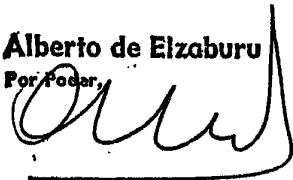
Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
10 tecede, representado en los dibujos que se acompañan y para  
los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escri-  
tas a máquina por una sola cara.

15 MADRID, 01 JUN 1977

P.A.

**Alberto de Elzaburu**  
Por poder.



20

25

30

CCD.

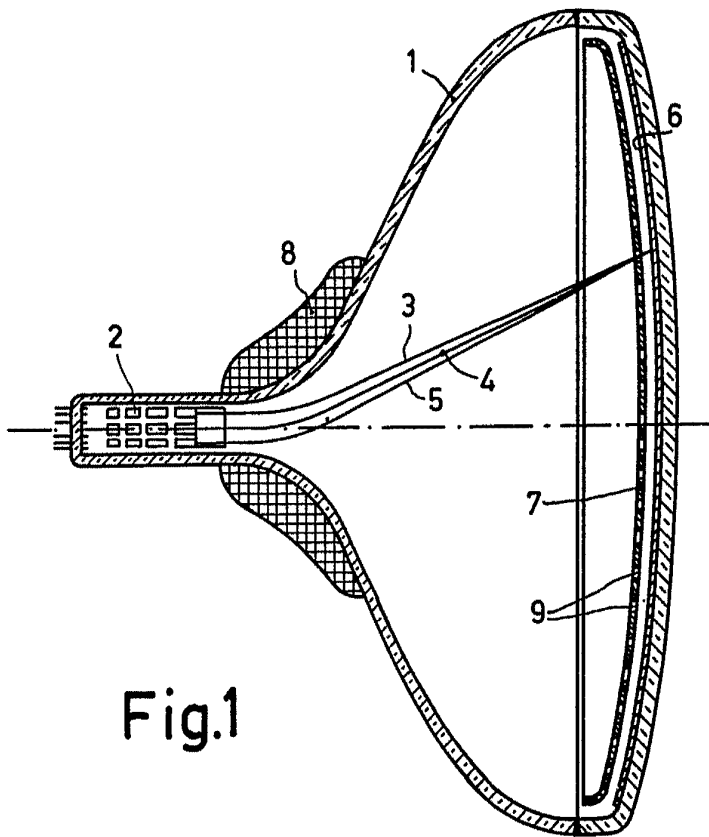


Fig.1

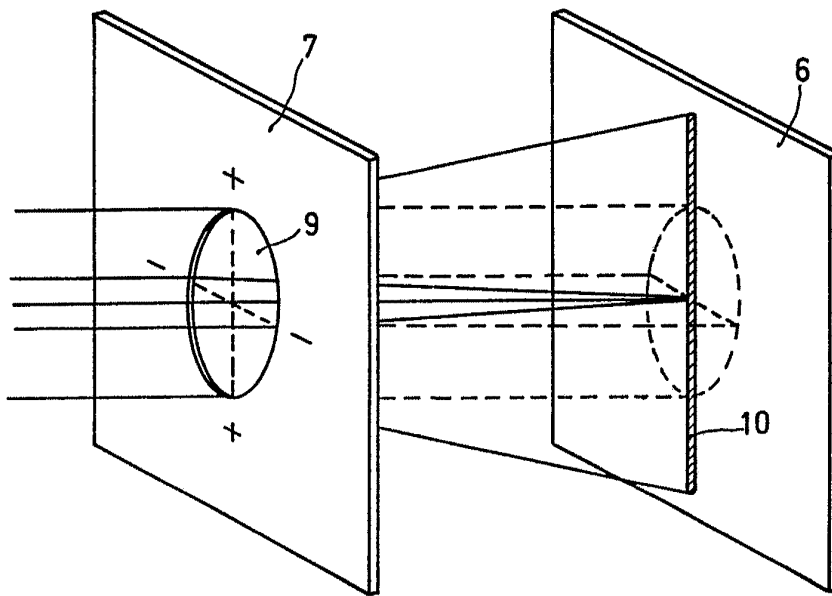


Fig.2

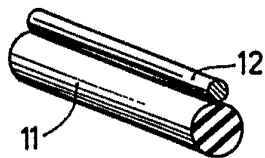


Fig.3



Fig.4

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

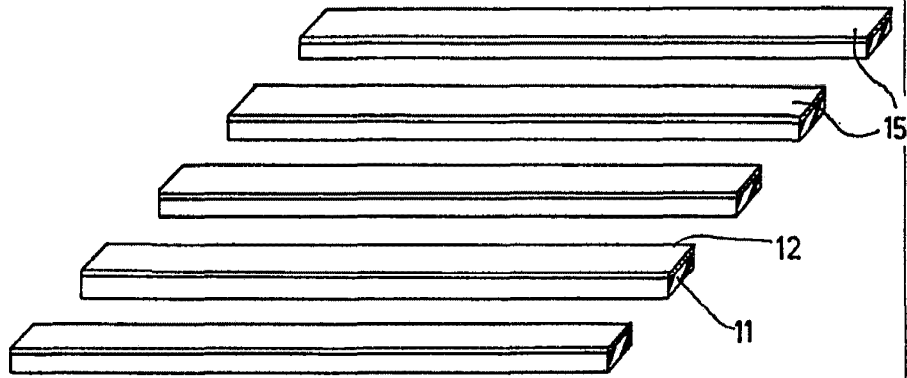


Fig. 5a

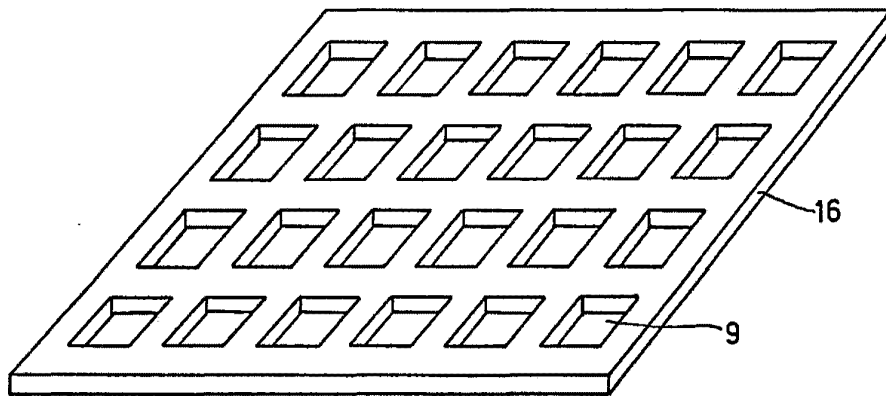


Fig. 5b

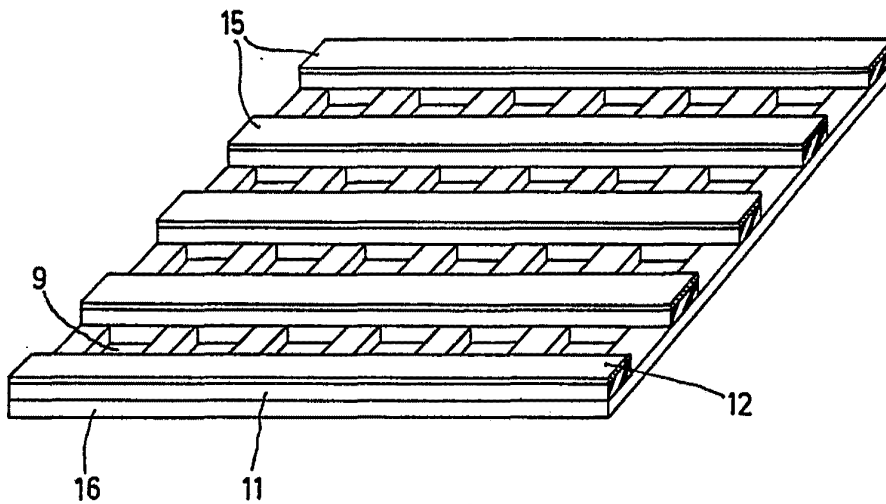


Fig. 5c

Alberto de Ezaturu  
Por Poder

2-V-PHN8263

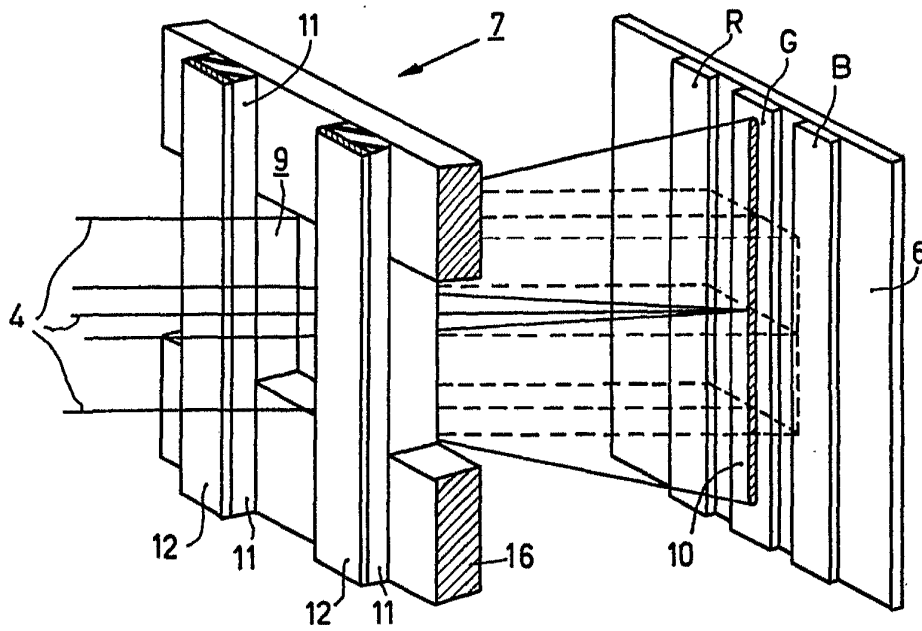


Fig. 5d

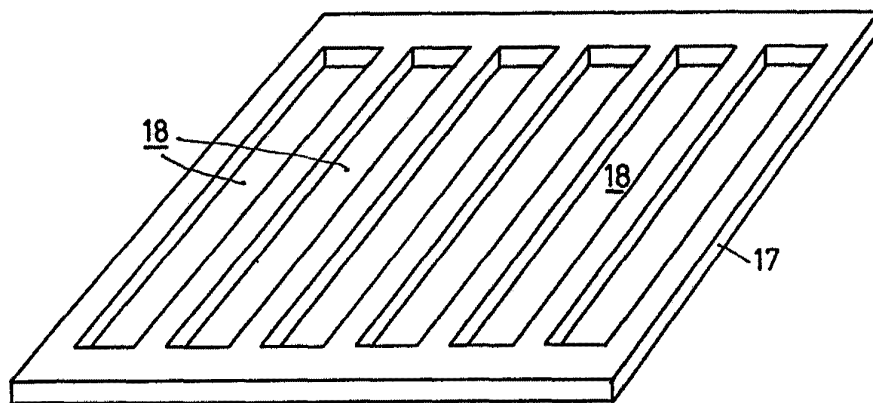


Fig. 6

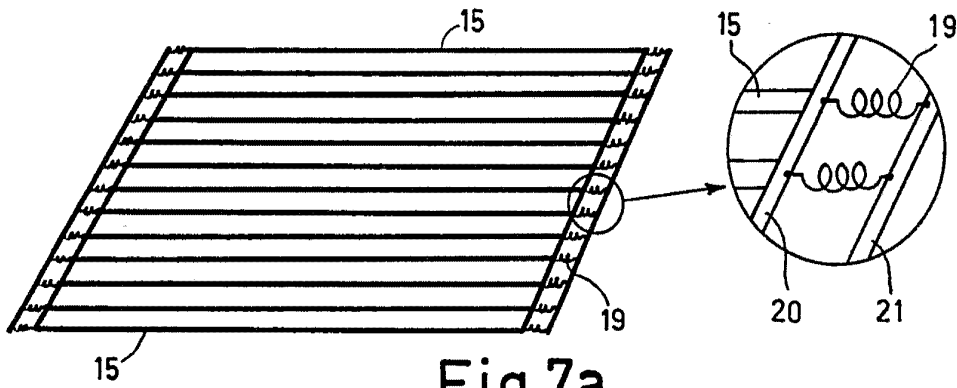


Fig. 7a

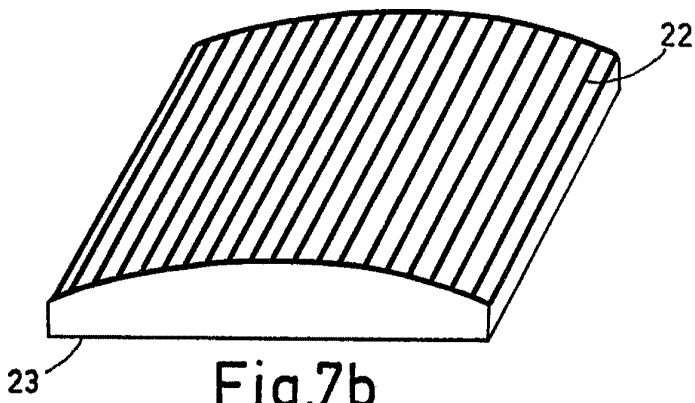


Fig. 7b

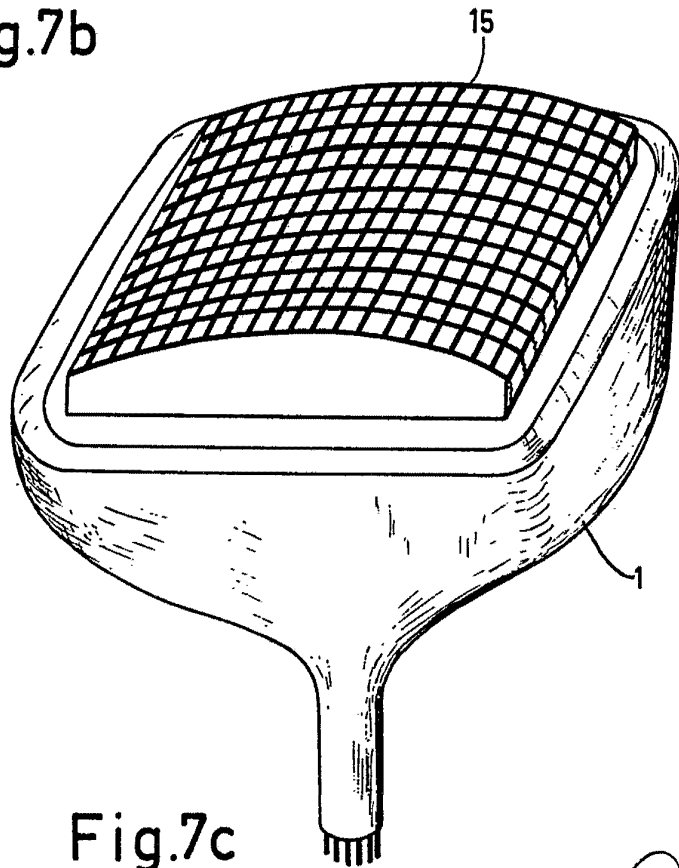


Fig. 7c

Alberto de Elzabuy  
Por Poder  
4-V-PHN8263

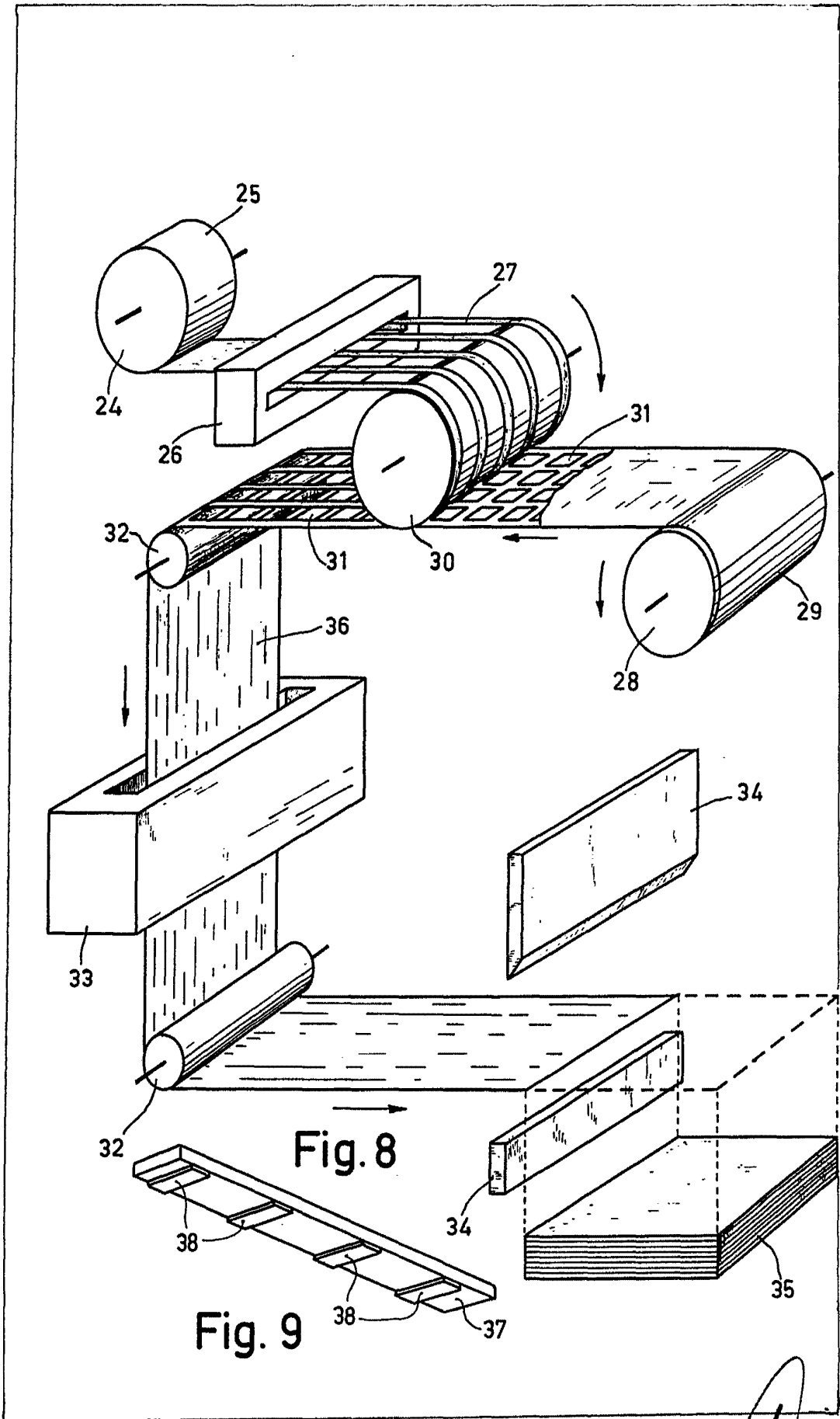


Fig. 8

Fig. 9