



400596

P.-50.180

PHN 5502 Spain VD/EV

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl. ² : <u>G11B</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de N. V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UN DISPOSITIVO PORTADOR DE INFORMACION, EN FORMA
DE DISCO". (Clase Internacional G11b)

26.6.74

- 1 -

400596



Este invento se refiere a un portador de información de forma de disco, el cual contiene señales de sonido y/o de imagen dispuestas en espiral, codificadas en forma óptica, y las cuales pueden ser leídas por medio de un haz de radiación. Por dispuesta en espiral se entiende dispuesta en un gran número de fajas concéntricas o casi concéntricas.

Un portador de información del tipo citado y un aparato para leerlo se han descrito en la Memoria Descriptiva de la Patente para los EE.UU. Número 3.381.086. El portador de información conocido consiste en un soporte de material transmisor de la radiación, sobre el cual se ha previsto una pista en espiral de áreas absorbentes de la radiación. Este portador de información se lee explorándolo con un haz de radiación y dirigiendo el haz de radiación transmitido por el portador de información sobre una célula detectora sensible a la radiación. La señal de salida de esta célula puede usarse como señal de video o como señal de audio para un aparato de presentación de imagen o para un aparato de reproducción de sonido, respectivamente.

Comparados con las cintas magnéticas, los portadores de información en forma de disco presentan la gran ventaja de que pueden ser reproducidos de modo rápido y sencillo. Además, son más baratos que las cintas magnéticas, y la información puede ser registrada en ellos de una forma

400596



más compacta que la que es posible sobre cintas magnéticas. Con lectura óptica, la densidad de información puede ser mayor que con la lectura magnética.

5 Aunque en el portador de información conocido se almacena la información en forma compacta, la duración de la reproducción de un disco de tamaño normal (diámetro exterior de unos 30 cm) es relativamente corta, de modo que para ver un programa será preciso cambiar frecuentemente de discos.

10 Un objeto del invento es proporcionar un portador de información que pueda contener mayor cantidad de información de la que contiene el portador de información conocido. Para este fin, el portador de información de acuerdo con el invento se caracteriza porque se registra la información en al menos dos pistas de información en espiral, cada una de las cuales puede ser leída independientemente de las demás. La cantidad total de información utilizable en un portador de información de acuerdo con el invento es mayor que la del portador de información conocido en un número de veces igual al número de pistas.

20 En un portador de información de acuerdo con el invento, la información se almacena, de preferencia, en dos pistas de información, las cuales han de ser leídas una tras otra en sentidos opuestos de las espirales. Cuando se lee el portador de información se lee primeramente una pis

400596



ta de información, por ejemplo desde el borde del disco ha
cia su centro, girando el portador de información en un sen
tido dado, por ejemplo, a derechas. Luego, con el mismo sen
tido de rotación, se lee una segunda pista de información
5 desde el centro del disco hacia su borde, y así sucesivamen
te. Por consiguiente, después de haber leído una pista se
puede leer inmediatamente la pista siguiente sin desplaza
miento adicional del elemento de lectura.

En una primera realización de un portador de in-
10 formación de acuerdo con el invento, las pistas de informa
ción están formadas en el portador de información a diferen
tes profundidades, y cada pista puede ser leída por un haz
de radiación, el cual pasa también a través de las otras
pistas. Cuando se está leyendo el portador de información,
15 se puede asegurar por medios ópticos que solamente se vea
nítidamente una pista de información. Las otras pistas de
información influyen solamente en la profundidad de modula
ción de la señal impresa por la pista de información que
se está leyendo sobre el haz de lectura.

20 El portador de información puede ser un simple
disco provisto de pistas de información sobre sus dos super
ficies principales. Alternativamente, el portador de infor
mación puede comprender una pluralidad de discos componen
tes, uno al menos de los cuales está provisto de al menos
25 una pista de información.



Un aparato para leer un portador de información de acuerdo con el invento, cuyo aparato comprende una fuente de radiación y un sistema de detección sensible a la radiación, y en el cual en la trayectoria de la radiación, desde la fuente hasta el sistema de detección, puede ser interpuesto el portador de información, se caracteriza por un sistema óptico capaz de influir en el haz de lectura, de modo que lo haga adecuado para leer una pista de información dada, cuyo sistema óptico puede ser intercalado en la trayectoria de la radiación desde la fuente de la radiación hasta el sistema de detección. Este sistema óptico puede ser una placa plana de caras paralelas que varía la distancia de formación de la imagen de una lente intercalada en la trayectoria de la radiación desde la fuente hasta el sistema de detección.

A continuación se describirán realizaciones del invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los cuales:

Las Figs. 1, 2 y 3 ilustran realizaciones de un portador de información de acuerdo con el invento;

La Fig. 4 ilustra una forma de realización de un aparato para leer tal portador de información, cuyo aparato está provisto de un sistema óptico de acuerdo con el invento; y

La Fig 5. ilustra el funcionamiento de ese ele-

400596



mento óptico.

En las Figuras aquellos elementos que se corresponden se han designado con los mismos números de referencia.

5 La Fig. 1 es una vista en corte tangencial de parte de un portador de información 1 de forma de disco. El disco está provisto, en sus superficies superior e inferior, de pistas de información en espiral 3 y 4 respectivamente, en las cuales está registrada la información, por ejemplo,
10 en forma de modulación de frecuencia.

La Fig. 2 es una vista en planta de una pequeña parte de tal pista de información. Una flecha 6 indica la dirección en la cual se mueve el portador de información. La pista de información comprende una pluralidad de áreas.
15 El período medio a en dirección transversal es, por ejemplo, de 4 micras. La anchura b de las áreas puede ser también de 4 micras. El período c en dirección radial es, por ejemplo, de 6 micras. Las áreas están dispuestas en fajas concéntricas o casi concéntricas.

20 Una pista de información puede comprender áreas de transmisión de la radiación y áreas de absorción de la radiación, o bien áreas blancas y áreas negras, como se ha ilustrado en la Fig. 2. Tal pista de transmisión influye en la amplitud de la radiación que la atraviesa. No obstante,
25 te, como se ha descrito en nuestra solicitud de patente es

-1 JUL 1944



pañola Número 400.336, una pista de información puede com
prender una pluralidad de áreas que están en dos niveles
diferentes, como se ha ilustrado en la Fig. 1. Tal estruc
tura de fase influye en la fase de la radiación que atra
viesa. La gran ventaja del patrón o modelo en relieve es
que el mismo puede ser estampado en el disco. Así, pueden
estamparse gran número de discos simplemente por medio de
un galvano o negativo.

5
10
15
20
Cuando se lee un disco, se enfoca primero con ni
tidez un haz de leer sobre, por ejemplo, la pista de infor
mación 3. Después de leída la pista de información 3 se en
foca el haz de leer sobre la pista de información 4. La in
formación de las pistas 3 y 4, que ha de ser reproducida
sucesivamente, puede estar prevista en forma de una espi
ral en disminución de sentido a derechas, y en forma de una
espiral en aumento de sentido a derechas, respectivamente,
de modo que la pista de información 3 puede ser leída des
de el borde del disco hacia su centro, y la pista de infor
mación 4 desde el centro del disco hacia su borde, con un
mismo sentido de rotación del disco.

25
En la Fig. 3a se ilustran tres discos delgados,
que llevan cada uno una pista de información. Esos tres dis
cos se pueden combinar para formar un solo disco. Las pis
tas de información 3, 4 y 5 están previstas en las corres
pondientes superficies de los discos, de modo que en el por

400596



tador de información compuesto las pistas están espacia-
das entre sí por una distancia igual al grueso de un dis-
co. En esta realización pueden también usarse tanto estruc-
turas de fase como estructuras de transmisión.

5 Como se ilustra en la Fig. 3b, pueden también pre-
verse pistas de información tanto en la superficie superior
como en la superficie inferior de un disco componente. En
este caso, entre los discos componentes $1a$ y $1c$ que llevan
información se interpone un disco componente $1b$ que no con-
10 tiene información, el cual se designa generalmente como dis-
co espaciador. También pueden preverse tales discos que no
contienen información como discos protectores a ambos lados
del portador de información.

15 Como se ha indicado aquí en lo que antecede, co-
mo otra alternativa, en el portador de información pueden
preverse pistas de información de diferentes colores, por
ejemplo, del rojo y del azul. En esta realización, una de
las pistas contiene información en rojo contra un fondo blan-
co. A este respecto, se deberá imaginar que en la Fig. 2
20 las áreas negras están sustituidas por áreas que transmi-
ten la luz roja y absorben la luz azul. Las áreas blancas
de la Fig. 2 permanecen blancas. En una segunda pista, la
del azul, las áreas negras de la Fig. 2 están sustituidas
por áreas que transmiten la luz azul y que absorben la luz
25 roja. Cuando se ilumina el portador de información con luz

400596



roja, solamente es operante la pista del azul. Al iluminar con luz azul, solamente es operante la pista del rojo. Las pistas de información del rojo y del azul pueden preverse en diferentes superficies del portador de información. Co
5 mo otra alternativa, sin embargo, se pueden prever pistas de diferentes colores en una misma superficie del portador de información. También pueden preverse dos pistas de diferentes colores en cada una de las dos superficies principales del portador de información. Así, tal portador de infor
10 mación contiene cuatro veces la información contenida en el portador de información conocido.

En la Fig. 4 se ha representado esquemáticamente un aparato para leer un portador de información de acuerdo con el invento. Un disco 1 que lleva la información es he
15 cho rotar por medio de un eje 10, que pasa a través de un agujero central 2. Un haz de radiación 22, emitido por una fuente de iluminación 11 y reflejado por un espejo 12, incide sobre un espejo plano 13, el cual lo refleja hacia el portador de información 1. Entre el espejo 13 y el portador
20 de información 1 hay interpuesta una lente 14, la cual enfoca la radiación en el plano de la pista de información a explorar. El haz de radiación que emerge de la lente 14 ilumina, por ejemplo, un área circular de 300 micras de diámetro. El haz de radiación 22 que pasa a través del porta
25 dor de información 1 es reflejado por un espejo plano 16

400596



5 hacia un dispositivo 17 de detección sensible a la radiación. Una lente 15 de objetivo forma una imagen ampliada del área explorada por el haz en el plano detector. El sistema de leer óptico completo puede ser acomodado en una en
vuelta o caja 18 destinada a ser movida en las direcciones indicadas por la flecha de dos direcciones 19, permitiendo que sea explorado radialmente el portador de información 1. De acuerdo con el invento, el aparato ilustrado puede explorar pistas de información tanto en la superficie superior
10 como en la superficie inferior del disco. Para este fin, el dispositivo está provisto de una placa 20 plana de caras paralelas, hecha de un material que transmite la radiación, por ejemplo de vidrio, y giratoria alrededor de un eje 21, gracias a medios de accionamiento no ilustrados.
15 Cuando se intercala la placa 20 en la trayectoria de la radiación del haz de leer, como se ha ilustrado en líneas de trazo lleno en la Fig. 4, se forma en el detector una imagen nítida de una pista de información de la superficie del portador de información. Si se pivota la placa 20 fuera de
20 la trayectoria del haz de leer, como se ha ilustrado en líneas de trazos en la Fig. 4, se forma una imagen nítida de una pista de información de la superficie inferior del portador de información. Esto se explicará con referencia a la Fig. 5. En la Fig. 5a se ilustra la situación en la cual
25 no hay intercalada placa de caras planas paralelas en la

400596



- 1 JUL

trayectoria del haz de radiación 22 y, por consiguiente, el haz está enfocado sobre la superficie 1' del portador de información. En la situación representada en la Fig. 5b, hay intercalada una placa plana de caras paralelas 20 en la trayectoria del haz 22. El uso de una placa 20 de un grueso adecuado hace que cambie el foco crítico de la lente 15, de modo que el haz de leer sea enfocado sobre la superficie 1'' del portador de información.

Para la misma finalidad, puede disponerse una placa plana de caras paralelas 20a en el lado del portador de información que está frente a la lente convergente 14. Las placas 20 y 20a se mueven en oposición de fase, es decir que cuando la placa 20 está intercalada en la trayectoria de la radiación la placa 20a está fuera de esa trayectoria, y viceversa. Además, puede intercalarse en la trayectoria del haz de leer un elemento para corregir las aberraciones ópticas introducidas por la placa o placas de caras paralelas.

Quando se haya de leer un portador de información, se mueve la caja 18, por ejemplo primero desde el borde hacia el centro del disco, mientras la placa plana de caras paralelas 20 está en la posición operante. Cuando se ha leído la pista de información de la superficie superior, se lee la pista de información de la superficie inferior sin interposición de la placa plana de caras paralelas, movien

400596



do la caja 18 desde el centro del disco hacia el borde.
Cuando el portador de información contiene más de dos pistas de información, se continúa alternando en consecuencia las placas planas de caras paralelas y los sentidos de desplazamiento de la caja 18.

5

Quando el haz de radiación está enfocado sobre una pista de información dada, ilumina además una región de una pista de información situada en otro nivel. Esta región es tan grande y contiene tantas áreas g (véase la Fig. 2), que la influencia ejercida por las áreas individuales g sobre el haz de leer pasa a ser un promedio. La influencia media no será otra cosa que una disminución de la modulación de la señal producida por interacción del haz de leer con la pista de información a ser leída. Para lograr ese efecto, el espaciamiento vertical entre las pistas de información debe exceder de un valor dado, el cual depende de la abertura numérica de la lente usada. El espaciamiento mínimo es del orden de 10 micras, sin que ello entrañe limitación alguna.

10

15

20

Como alternativa, la placa plana de caras paralelas 20 puede ser intercalada en la parte de la trayectoria de la radiación que hay más allá de la lente 15. En este caso, sin embargo, la placa plana de caras paralelas debe ser de un grueso mayor, equivalente a multiplicarlo por un factor igual al cuadrado de la potencia amplificadora de

25



la lente, que si estuviese situada la placa antes de la lente 15.

En vez de una placa plana de caras paralelas, el elemento 20 puede ser también otro elemento óptico, tal como una combinación de prismas o una lente.

5 Cuando las pistas de información del portador de información 1 contienen información de color, se intercala un filtro 24 de color en la trayectoria de la radiación, de preferencia entre la fuente 12 y la lente 14, como se ha ilustrado en líneas de trazos en la Fig. 4. Cuando el portador de información lleva una pista de información del rojo y una pista de información del azul, ese filtro de color comprende dos partes, una que transmite solamente la luz roja y la otra que transmite solamente la luz azul. Si se intercala en la trayectoria de la radiación la parte del filtro de color que transmite el rojo, se leerá la pista de información del azul, intercalando en la trayectoria de la radiación la parte del filtro de color que transmite el azul, puede leerse la pista de información del rojo.

15 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 11 de Marzo de 1971, bajo el N° 71 03 233, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

26.6.74

400596



5

REIVINDICACIONES

10

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 siguientes:

15

1ª.- Un dispositivo portador de información, en forma de disco, que contiene señales de imagen y/o de sonido dispuestas en espiral, codificadas en forma óptica, caracterizado porque la información está registrada en al menos dos pistas en espiral que se encuentran a profundidades diferentes en el portador de información, y porque el material del disco entre cada pista y la pista siguiente es ópticamente transparente, permitiendo que un haz convergente de radiación sea enfocado selectivamente sobre cualquier pista de información desde un lado del disco.

20

25

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la información está registrada en dos

26.6.74

400596

27 JUL



pistas de información, las cuales han de ser leídas una después de la otra, en sentidos opuestos de las espirales.

5 3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el portador de información comprende un cierto número de discos componentes, uno al menos de los cuales está provisto de al menos una pista de información.

4ª.- Un dispositivo portador de información, en forma de disco.

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

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

Madrid, - 1 JUL. 1974

15

P.A.

Alfonso de Eizaburu
Por Eizaburu

26.6.74

DBF.

400 596

- 9

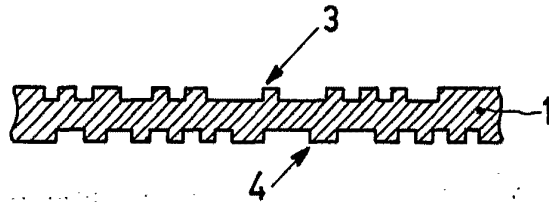


Fig. 1

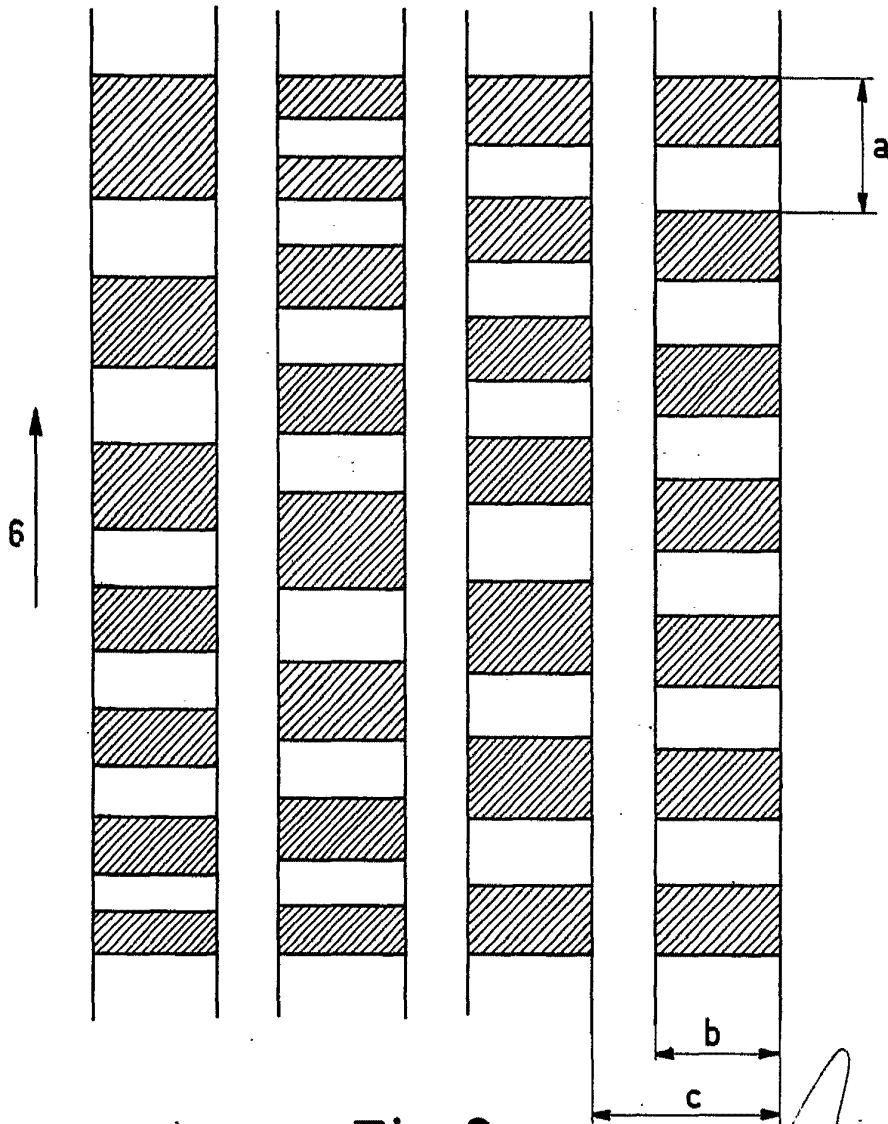


Fig. 2

Alberto de *[signature]*
For Podes

400596

9 MAR

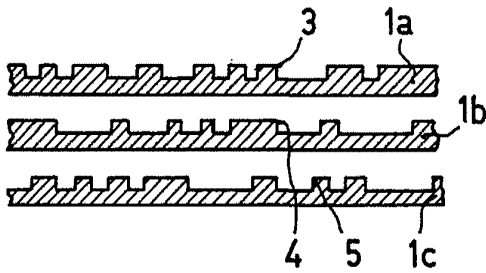


Fig. 3a

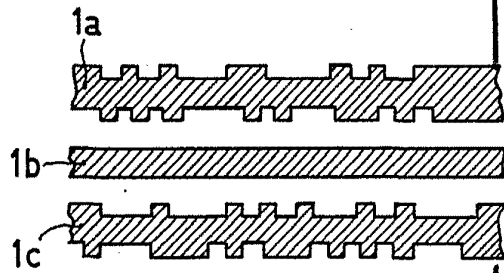


Fig. 3b

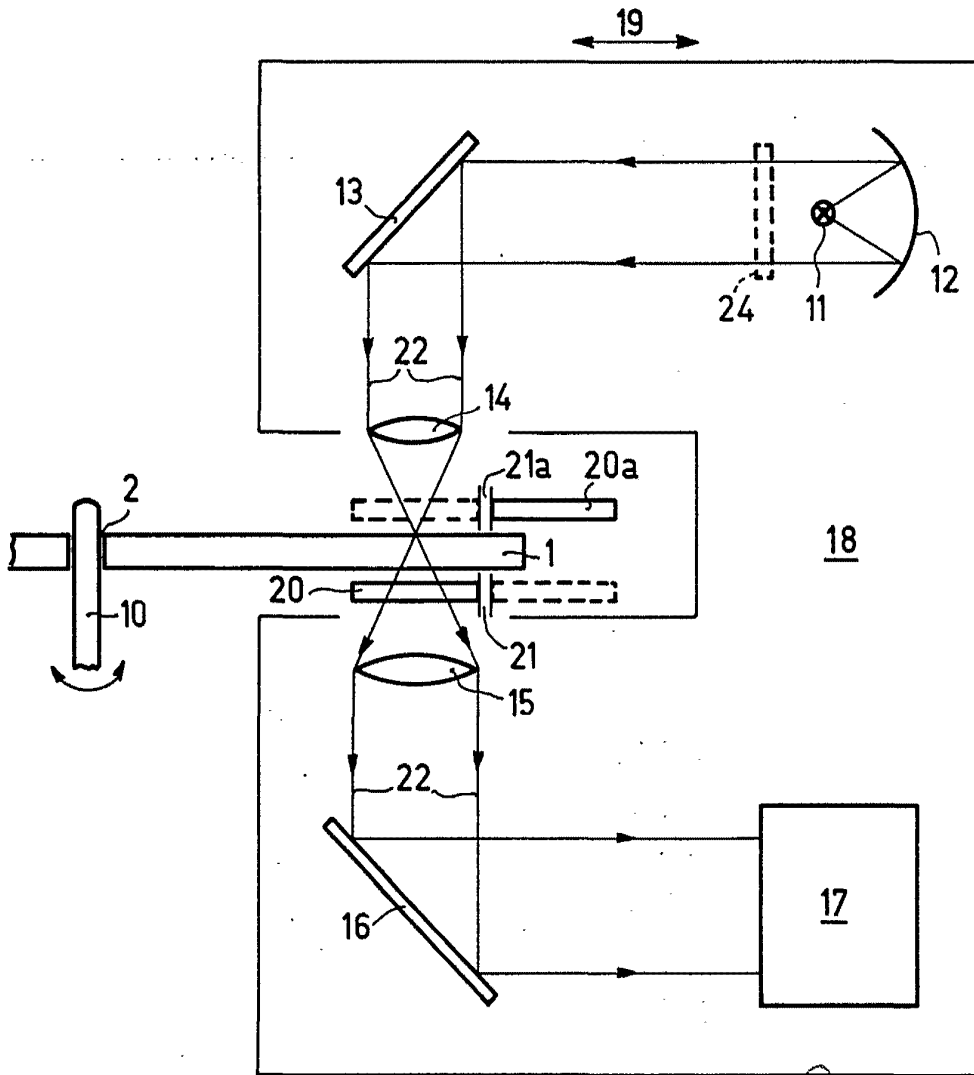


Fig. 4

Alberca de ...
For Pottery

400 596

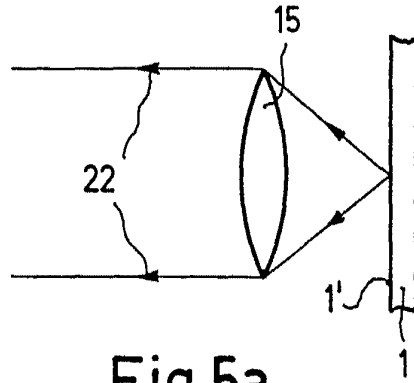


Fig. 5a

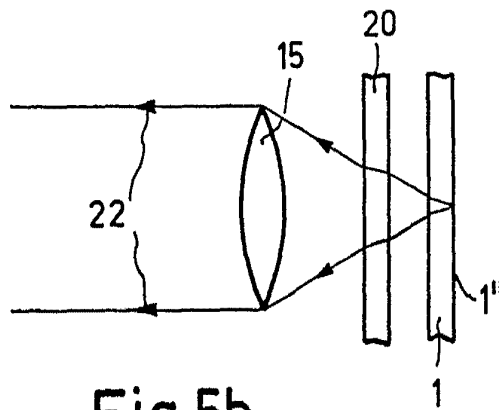


Fig. 5b

Alberto de Elzaburu
Pat. Podar.