



OCT 6

OCT. 1947

179978

179978

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, HOLANDA, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PANTALLAS QUE TIENEN UNA SUPERFICIE DE REFLEXION DIRIGIDA REALIZADA DE MODO QUE SE FORME UN GRAN NUMERO DE ELEMENTOS OPTICOS".-

=====:

El invento se refiere a un procedimiento de fabricación de pantallas que contienen una superficie de reflexión dirigida, realizada de modo que forme un gran número de elementos ópticos. Estas pantallas se conocen, por ejemplo, en



179978

forma de reflectores que poseen una configuración determinada, por ejemplo, sopladuras, para la dispersión del flujo luminoso, lo que asegura un alumbrado suave, con un poco deslumbramiento.

5 Por "superficie de reflexión dirigida" procede entender la configuración superficial tal que la ley de la reflexión dirigida de la luz sea prácticamente aplicable, contrariamente a una superficie de reflexión difusa en la cual se aplica la ley de Lambert. Por "elemento óptico" es preciso entender la parte de la superficie cuya luz reflejada
10 se percibe como una sola imagen o una sola superficie plana luminiscente. Por "pantallas" deben entenderse aquí dispositivos que reflejan la luz en un sentido muy amplio; lo mismo los reflectores que las pantallas de proyección.

15 En los reflectores conocidos, los elementos ópticos se hacen, ya por la aplicación de plantillas o de molduras, sopladuras, por ejemplo, invariable en toda la superficie, ya por la aplicación de deformaciones absolutamente irregulares, obtenidas, por ejemplo, arrugando la superficie.
20 En general, la superficie de estos reflectores no es desarrollable, siendo, por ejemplo, paraboloïdal o elipsoidal.

Según el invento, la pantalla que contiene una superficie plana o desarrollable está constituida por una serie de elementos tales que la posición del eje normal medio,
25 denominado en lo que sigue eje óptico, varía regularmente con relación al plano tangente a la pantalla en el anverso del elemento, y estos elementos se encuentran sobre una línea curva o quebrada. Por eje normal medio o eje óptico, se entiende aquí la recta que constituye la media de las normales a un



179978

elemento determinado. La expresión "eje óptico" será utilizada en la Memoria, aún cuando un elemento pueda afectar tal forma que no existe eje óptico en el sentido riguroso de la expresión.

5 En general, la ley de las variaciones de la dirección de estos ejes se determina por vía empírica.

10 En una forma de ejecución ventajosa, un elemento forma cada vez parte de dos series dispuestas sobre líneas que se cortan en este elemento. Puede existir entonces cierto número de series tales que las normales medias de los elementos que pertenecen a una de las series se encuentren en un mismo plano al paso que la dirección de estos planos varía de modo regular.

15 La dirección de los ejes ópticos de los elementos puede determinarse de modo que se produzca una concentración de la luz proyectada sobre la pantalla, concentración que es equivalente a la concentración de la luz mediante una o varias pantallas de reflexión dirigida no desarrollables.

20 Los elementos ópticos pueden tener una periferia o afectar una forma arbitrarias; pueden asumir la de espejos redondos u ovalados, pueden ser cuadrados, rectangulares o romboidales, pero también pueden afectar la forma de nervios alargados. La dimensión menor de un elemento óptico de este clase puede ser inferior a 3 mm. Con preferencia, todas las dimensiones de un elemento son inferiores a 3 mm.

25 Estas dimensiones aseguran una buena dispersión de la luz y la conformación de los elementos es la más sencilla desde el punto de vista técnico.



179978

Las pantallas según el invento convienen especialmente bien en los reflectores de aparatos de alumbrado y en las pantallas de proyección de aparatos de televisión.

5 La descripción siguiente, con referencia al dibujo anejo dado a título de ejemplo no limitativo hará comprender bien cómo puede practicarse el invento, formando parte del mismo, por supuesto, las particularidades que resalten tanto del texto como del dibujo.

10 Las figuras 1, 3 y 4 son cortes esquemáticos de pantallas según el invento.

La figura 2 da una vista en planta y una vista en alzada de una pantalla cónica según el invento.

La figura 5 muestra la forma en que los ejes ópticos de los elementos pueden constituir una serie.

15 Las figuras 6 y 7 son cortes de receptores de televisión (teniendo el de la figura 7 una pantalla según el invento).

Las figuras 8 y 9 muestran la constitución de una pantalla de acuerdo con el invento.

20 En la figura 1, la parábola 1 es el corte de un reflector que afecta la forma de un paraboloides de revolución, forma que, por lo demás, no es esencial para la aplicación del invento; 2 indica esquemáticamente el corte de una pantalla en forma de la superficie de un cono de revolución. La
25 superficie de esta pantalla afecta una forma tal que se producen series de elementos ópticos. Estos, con preferencia, siguen las generatrices del cono. Uno de los elementos está indicado por 3. La posición del eje óptico de este elemento



-20GT

179978

se ha elegido de modo que sea paralela al elemento 4 del reflector 1, elemento que sería tocado por el mismo haz luminoso 5 de la fuente de luz 6 que el elemento 3. También el haz luminoso emitido 7 es paralelo al haz 8, pero ligeramente desplazado con relación a este haz, que sería emitido por el reflector parabólico. La concentración de la luz asegurada por la pantalla cónica es, pues, aproximadamente igual a la que suministra el reflector. La dirección de los ejes ópticos de los elementos de la serie varía según una ley que puede determinarse fácilmente por vía empírica.

La figura 2 muestra por separado la forma en que se determina la dirección de estos ejes ópticos. La figura muestra un corte horizontal y un corte vertical de la superficie cónica. Se determina la dirección de los ejes ópticos de los elementos de la serie que se encuentra sobre la recta TP con relación al plano tangente V al cono; las huellas de estos planos se señalan con V' y V". Si se admite que los ejes ópticos cortan el eje del cono, se encuentran pues en el plano TT'P, que es perpendicular a V. Este plano es abatido en el plano horizontal y en este plano abatido se han trazado algunos ejes ópticos $N_1 - N_4$.

Los elementos de la serie de que forma parte el elemento 3 (figura 1) son reunidos por otros elementos, por ejemplo, el elemento 9. Con preferencia, estos elementos están colocados de modo que no capten la luz, hallándose pues, por ejemplo, en un plano que pasa por la fuente de luz.

Será difícil a menudo satisfacer esta condición, porque la mayoría de los procedimientos de fabricación de una.



179978

5 pantalla de esta clase, que se describirán detalladamente a continuación en esta Memoria, no permiten utilizar elementos cuyo eje óptico se aparte demasiado de la normal al plano tangente a la pantalla en este punto. Así, será difícil realizar en la parte superior del cono 2 elementos que no capten luz, porque estos elementos, prácticamente, serían perpendiculares al plano de la pantalla. En ciertos casos, estos elementos perturban también la transmisión de la luz reflejada por otros elementos.

10 Según el invento, los elementos de una serie cuyos ejes ópticos se apartan en el mismo sentido de la normal al plano tangente a la pantalla, pueden alternar con elementos de otra serie, cuyos ejes ópticos se apartan en otra dirección, por ejemplo, en dirección opuesta. Estos elementos proyectan la luz en otra dirección, de modo que basta una sola pantalla para obtener una concentración correspondiente a la concentración asegurada por dos superficies no desarrollables.

15 La figura 3 muestra un ejemplo de una pantalla de esta clase. La pantalla 10, constituida de nuevo por la superficie de un cono de revolución, tiene dos clases de series de elementos, a saber elementos - por ejemplo, el elemento 11 - que contribuyen a una concentración tal como si fuera provocada por el reflector imaginario 12 representado con líneas de trazos, y elementos - por ejemplo, el elemento 13 - que aseguran una concentración idéntica a la que provocaría el reflector imaginario 14, que proyecta la luz en una dirección opuesta a la de la luz que proyecta el reflector 12, y ello a través de la abertura 15 practicada en el vértice del cono.

25 no.

30 La figura 4 muestra otro ejemplo de tal pantalla



179978

Esta pantalla 16 afecta la forma de un cilindro; asegura una concentración de luz correspondiente a la provocada por dos reflectores imaginarios 17 y 18, igualmente representados con líneas de trazos. Como lo muestra la figura, el cilindro tiene hasta su borde superior, elementos que proyectan la luz hacia lo alto, y otros, hasta su borde inferior, que proyectan la luz hacia abajo. Esto significa que el reflector es utilizado en toda su altura, lo mismo para el alumbrado hacia abajo que para el alumbrado hacia arriba.

Es evidente que la disposición de los elementos sobre la superficie de la pantalla debe siempre satisfacer la condición de que el espesor y la altura aparentes de los elementos no deben ser demasiado grandes con relación al espesor total de la pantalla misma. También, además de las dos especies de elementos mencionadas, se utilizarán frecuentemente elementos que no captan la luz.

No es indispensable que los elementos contiguos de una misma serie estén dirigidos de modo diferente; su serie puede estar constituida por cierto número de grupos de elementos de igual dirección, pero que varíen de modo regular para cada grupo.

Las figuras 5a-5c muestran todavía por separado los ejes ópticos de algunas series. La figura 5a da los ejes a-f de una sola serie. Los ejes g-l de la figura 5b pueden considerarse como formando parte de dos series j-l y g-i. Los ejes m_1-o_3 de la figura 5c pueden considerarse como formando parte de una sola serie tres términos de la cual son cada vez iguales, o bien como de 3 series, especialmente $m_1 o_1$, etc.



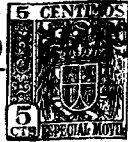
179978

5 Como ya se ha dicho, un elemento puede formar parte de dos series que se encuentran sobre líneas que se cortan en este elemento. Los ejes ópticos de los elementos de una serie puedan encontrarse sobre un plano de regulación, por ejemplo, sobre un cono; los de una serie contigua pueden hallarse de nuevo sobre una superficie cónica, por ejemplo, de igual eje pero de otro ángulo en el vértice (mayor o menor).

10 El invento puede aplicarse también con ventaja al campo de las pantallas de proyección. Existen pantallas de proyección cuya superficie está constituida por gran número de elementos ópticos. Estos elementos asumen la forma de bolas de vidrio, por ejemplo. Estas tienen la propiedad de reflejar en un ángulo especial determinado, la luz incidente prácticamente en la misma dirección. Sin embargo, esta pantalla presenta por ello mismo un inconveniente: con relación
15 a la pantalla, el proyector debe encontrarse prácticamente en la misma dirección que los espectadores.

20 Existen además muchas pantallas que poseen el efecto de un espejo difuso, por ejemplo, las pantallas con superficie recubierta de aluminio. Como lo muestra la figura 6, la utilización de estas pantallas provoca la pérdida de una gran parte de la luz proyectada.

25 En un receptor de televisión 18, un dispositivo 19 proyecta una imagen sobre la pantalla 20, dispuesta en la cubierta abatida del receptor, por mediación de un espejo 21 montado en el mueble. Admitamos que los espectadores se encuentran en 22, 23 y 24 y que desde estos puntos, deben percibir netamente la imagen sobre toda la superficie de la pantalla.



179978

5 En el caso de una pantalla de reflexión difusa, el rayo luminoso 25, que está llamado a formar una superficie luminosa 26 en el borde superior de la pantalla, provocará un haz luminoso cuya dirección principal viene dada por la rec-
ta 27. La dispersión de este haz, indicada por el ángulo α ,
debe ser al menos tan grande que el espectador 23 reciba luz
del punto 26 del borde superior de la pantalla. El haz, sin
embargo, será simétrico en torno del eje 27, de manera que una
gran parte de la luz se pierde evidentemente por encima del es-
10 pectador 23. El rayo luminoso 28 que ilumina el punto 23 de
la parte inferior de la pantalla, provocará de manera análoga
un haz luminoso, cuya luz se pierde esencialmente por debajo
del espectador 22. Es evidente que, de un modo análogo, gran
cantidad de luz se pierde a los lados de los espectadores.

15 Para impedir las pérdidas de la luz reflejada pro-
cedente de los rayos luminosos 27 y 28, o, en general, de todos
los rayos luminosos proyectados, sería preciso curvar la pan-
talla de modo que todos los haces fueran dirigidos hacia el
centro de los espectadores y que su dispersión no rebasará el
20 borde del local ocupado por los mismos.

La utilización de tal pantalla, que implicaría una
superficie no desarrollable, es muy costosa. Por el contra-
rio, la de una pantalla según el invento, permite obtener fá-
cilmente todo reparto deseado de la luz reflejada.

25 La forma de los elementos depende de las propieda-
des de la superficie de la pantalla. Los elementos afectarán
a menudo la forma de un espejo cóncavo o convexo. Para ase-
gurar un reparto uniforme de la luz en un local que asume, en



25 1947

179978

5 general, la forma de un rectángulo, cuya altura es menor que la anchura, de acuerdo con el invento, los radios de curvatura de la sección horizontal del elemento reflector se eligen más pequeños que los de la sección vertical del elemento reflector. De este modo, la luz reflejada es dispersada en el sentido de la anchura.

10 La figura 7 muestra un receptor de televisión que contiene una pantalla según el invento. El rayo luminoso 25 cae sobre un elemento 26 dispuesto de modo que el eje 27 del haz luminoso obtenido sea dirigido hacia el espectador 23, al paso que la dispersión sea tan pequeña que las pérdidas de luz por encima del espectador 24 sean despreciables. El rayo luminoso 28 cae sobre un elemento 29, que lo concentra en un haz cuyo eje está también dirigido hacia el espectador 23. Tampoco de esta haz se escapa luz, o se escapa poca, fuera del espacio ocupado por los espectadores.

15 Cuando se utiliza una pantalla de proyección constituida por un gran número de elementos ópticos, puede producirse dispersión cromática. La causa reside en que cada parte del objeto, por ejemplo, la película, recibe luz del mismo radiador. Por esto, dos rayos luminosos procedentes de esta parte y reflejados por los elementos contiguos de la pantalla pueden provocar interferencia. (Véase, por ejemplo, van Cittert, Ned. Tijdschr. voor Natuurkunde, 1941, VIII, 19, pag. 473 y siguientes). Cuando la fuente luminosa es un tubo de rayos electrónicos, cuya superficie fluorescente es reproducida netamente sobre la pantalla de proyección, la dispersión cromática no se produce. Esto tiene dos causas: en primer lu-

2001



179978

gar, el tubo de rayos electrónicos explora los diversos elementos de la superficie del objeto en tiempos diferentes y, en segundo lugar, la superficie del objeto no es iluminada, sino constituye un cuerpo radiante, de manera que la luz de
5 dos partículas fluorescentes contiguas no es coherente.

Vistas las condiciones a las cuales debe satisfacer la pantalla para suministrar una imagen limpia, los elementos ópticos son limitados a dimensiones determinadas. Parece un receptor de televisión, en el cual la imagen está constituida por una superficie del rayo electrónico, llamada "mancha", que explora la superficie de imagen sobre un tubo de rayos electrónicos, es preciso cuidar de que esta imagen contenga, al menos, algunos elementos.

La pantalla según el invento conviene, pues, especialmente bien para su utilización en un receptor de televisión cuya imagen se forma sobre la pantalla fluorescente del tubo de rayos electrónicos.

La pantalla según el invento puede realizarse de varias maneras:

Como materia de partida, se puede elegir una placa pulimentada 29 (véase figura 8). Con ayuda de un punzón pulimentado 31, indicado mediante una flecha, y cuya dirección y empujamiento son rigurosamente regulables, se deforma la superficie de la placa pulimentada de manera que se obtengan
25 elementos ópticos. La dirección del punzón puede regularse rigurosamente, entre otros modos fijando el punzón en la extremidad de un largo vástago, guiado mediante una articulación



179978

de bolas 32. El emplazamiento del punzón se regula fijando la placa pulimentada sobre un carro. Evidentemente que no es necesario realizar todos los elementos con ayuda del mismo punzón. También es posible realizar simultáneamente con ayuda de un solo punzón un grupo de elementos ópticos. En este método de realización, cada elemento formará parte de dos series.

Se puede reducir notablemente el precio de coste de un número de pantallas según el invento, fabricadas en gran serie, eligiendo como material de partida una placa portadora 33 bastante suave (véase figura 9), por ejemplo, de cartón recubierto encolado con una delgada hoja de reflexión especular 34. Con ayuda de una matriz 35, realizada en la forma arriba descrita, se estampan en la placa portadora 33 y en la hoja 34 los elementos ópticos. En lugar de una matriz plana, se puede utilizar también un cilindro.

También es posible ablandar la capa portadora, por ejemplo, por calentamiento y dar a su superficie la forma requerida y aplicar en seguida sobre esta superficie una delgada capa de reflexión dirigida. Tal capa puede aplicarse de acuerdo con cualquiera de los métodos conocidos para la fabricación de espejos.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 10 de enero de 1946 con el número 122.872. se recoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.



947

179948

- o - N O T A - o -

179978

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

5 1º.- Un procedimiento de fabricación de una pantalla tal como se reivindica en la Patente española Nº 176.347 por "Un procedimiento para la fabricación de pantallas que tienen una superficie de reflexión dirigida realizada de modo que se forme un gran número de elementos ópticos" de la que la presente es divisional, caracterizado porque la pantalla se hace por 10 estampación o laminado, con ayuda de una matriz de una hoja que contiene una superficie de reflexión dirigida, hoja que se fija sobre una placa portadora blanda.

15 2º.- Un procedimiento para la fabricación de pantallas que tienen una superficie de reflexión dirigida realizada de modo que se forme un gran número de elementos ópticos.

Tal y como se ha descri-



179978

20 OCT 1947

to en la Memoria que antecede, representados en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Este Memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

20 OCT. 1947

P. A.

Alberto de Elizaburu

For. 1000

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Alberto de Elizaburu", written over the typed name and partially overlapping the "For. 1000" text.

179978

179978

ESCALA VARIABLE N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, II/II

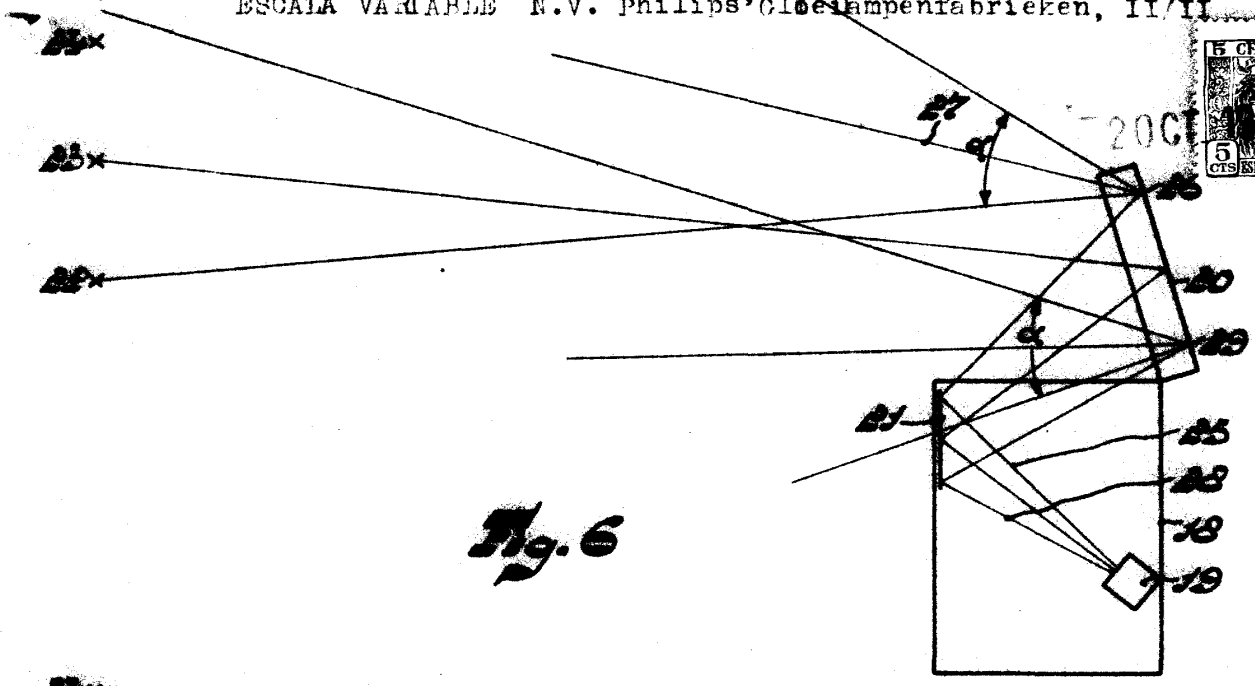


Fig. 6

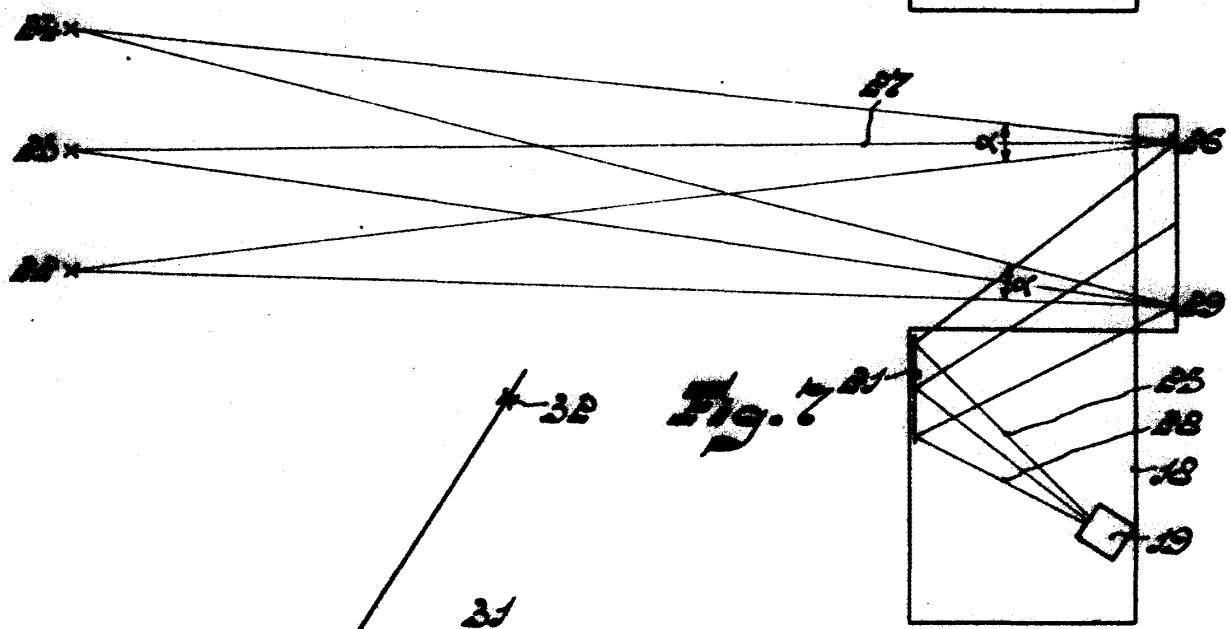


Fig. 7

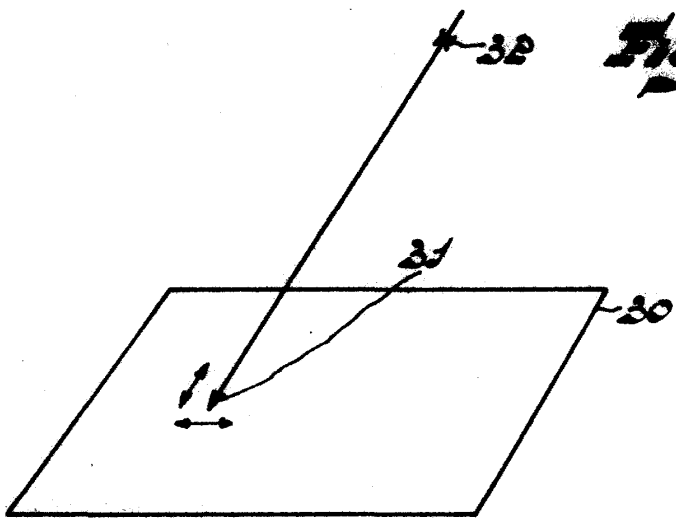


Fig. 8

P.A..
Alberto de Elzaburu
Por Fidei

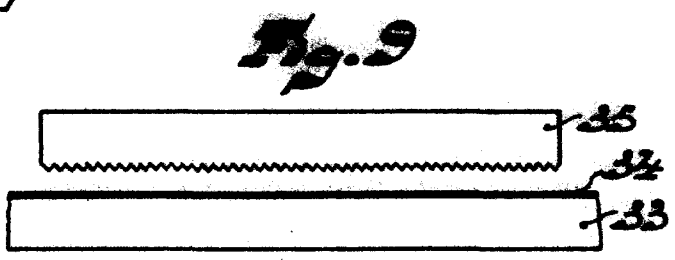


Fig. 9