

192734



28 185

192.734

MALE REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención por 20 años,

a nombre de:

Dr. iur. ALOIS VOGT, residente
en Vaduz (Principado de Liechtenstein),

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION
DE CRISTALES OPTICOS PROVISTOS DE MEDIOS
PARA PROTEGER LA VISTA HUMANA, ESPECIAL-
MENTE PARA GAFAS CONTRA EL SOL".

=====

El presente invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de cristales ópticos provistos de medios protectores de la vista humana contra rayos perjudiciales y que se prestan de modo especial para gafas contra el sol.

5 Para la fabricación de estos cristales se han utilizado hasta el presente las siguientes posibilidades:

Mediante cuerpos colorantes adecuados se teñía la masa fluida de cristal de tal modo que el cristal acabado presentase la curva de transparencia requerida. Este procedimiento tiene sin embargo el
10 inconveniente de que los cristales para gafas fabricados y pulimentados resultan de diversa transparencia respondiendo a su distinto espesor, de modo que los cristales convexos absorben por el centro más intensamente que hacia los bordes, mientras que en los cristales cóncavos ocurre lo contrario. Además el teñido ofrece por sí
15 mismo ciertas dificultades caso de que se quiera conseguir una distribución espectral determinada de la absorción y la extinción del

192734

28



tinte referida al mismo espesor de la capa, generalmente será distinta de una fundición a otra de suerte que resultará difícil una fabricación uniforme.

20 Según otro método de fabricación la lente propiamente tal se componía de cristal normal sin teñir, el cual por una de sus caras se proveía de otro cristal de recubrimiento teñido en su masa. De este modo se podría lograr una transparencia uniforme en toda la superficie de todo el cristal óptico, pero ya en la misma fabricación
25 del cristal era forzoso cuidar de que al fundir el cristal de cubierta sobre el de fondo se tuviese en cuenta la forma geométrica definitiva con aproximación. Esto ocasionaba en este procedimiento un desperdicio considerablemente mayor que con los cristales teñidos en toda su masa.

30 Modernamente se han fabricado cristales para gafas contra el sol aplicando mediante procedimientos físicos o químicos capas metálicas delgadas sobre el cuerpo del cristal pulimentado o tallado, capa que por efecto de su absorción metálica rebaja la transparencia del cristal óptico. Este método sin embargo tiene el inconveniente de que el poder reflector de la capa metálica es muy elevado, de
35 tal manera que las lentes en cuestión actúan como espejos. Si la capa metálica se provee de otra adicional no metálica, que provoque interferencias de los rayos reflejados en la capa metálica y en la de cubierta, entonces en lugar de un espejo metálicamente reflector
40 se logra una reflexión de luz coloreada. En ambos casos las lentes o gafas protectoras fabricadas por este procedimiento, producen un fuerte efecto llamativo sobre las personas de alrededor, de tal manera que estas gafas protectoras solo tienen aceptación en un círculo limitado.

45 El presente invento suprime estos inconvenientes apuntados. Los cristales ópticos según el invento se caracterizan por al menos una capa superficial absorbente, la cual, para reducir la reflexión, se compone por lo menos de dos delgadas capas parciales metálicamen-



te reflectoras con un dieléctrico interpuesto, cuyo espesor es tal
50 que los rayos luminosos reflejados en las superficies limitantes de
las capas metálicas se suprimen prácticamente entre sí para una lon-
gitud media de onda luminosa λ en la zona espectral requerida que
han de atravesar, a consecuencia de sus interferencias.

El procedimiento según el invento para la fabricación de cris-
55 tales ópticos se caracteriza porque los cristales se proveen de va-
rias capas parciales de la capa absorbente y reductora de la refle-
xión.

En el adjunto dibujo se ilustran dos ejemplos de ejecución del
objeto del invento, presentando:

60 La figura 1 una sección transversal por una lente provista
por su cara de dos capas parciales metálicas y un dieléctrico in-
terpuesto.

La figura 2 la marcha de la reflexión en dependencia de la
longitud de onda de la luz incidente en un cristal óptico según el
65 invento.

La figura 3 una sección transversal por una lente provista
por su superficie de tres capas parciales metálicas y un dieléctri-
co interpuesto y además de una capa protectora, lente que reduce la
reflexión en ambas direcciones del eje óptico.

70 De un cristal buen protector de la vista humana, por ejemplo
de un cristal para gafas contra el sol, se requiere, a base de las
investigaciones modernas, que absorba lo más completamente posible
o refleje la luz de onda corta con una longitud de onda de menos de
320 $m\mu$ y la región espectral con longitudes de onda de 760-1300 $m\mu$,
75 pues estos rayos luminosos pueden perjudicar gravemente la vista, y
de modo especial la luz de onda larga puede ocasionar perjuicios
permanentes en la misma vista. Los rayos ultrarrojos de onda larga
con longitudes superiores a 1300 $m\mu$ perjudican la vista cuando más
en sus zonas exteriores, de suerte que contra tales rayos no se ne-
80 cesita ninguna medida especial de precaución. La región visible del



espectro con longitud de onda de 420-760 $m\mu$, debe atravesar lo más posible el cristal protector sin alterar esencialmente la impresión cromática, dado el caso debilitando alguna radiación luminosa demasiado intensa.

85 La lente 1 ilustrada en la figura 1 en sección transversal está provista por una de sus dos caras según el invento con una capa parcial 2 metálica muy delgada, con un dieléctrico 3 no metálico superpuesto y con otra capa parcial inmediata 4 metálica y delgada. Las capas parciales 2 y 4 metálica se componen por ejemplo de cromo
90 y son tan delgadas que las atraviesa rayos luminosos incidentes, por ejemplo en 50 % por la capa parcial inferior 2, y en 75 % en números redondos por la capa parcial superior 4. Los restantes 50 % o 25 % se absorben parcialmente por el metal y parcialmente se reflejan. El dieléctrico 3 situado entre las dos capas parciales metálicas es
95 permeable o transparente prácticamente por completo y muchas veces más grueso que las dos capas parciales 2 y 4. Se compone por ejemplo de SiO_2 y presenta un espesor de $n \cdot \lambda / 4$, siendo λ la longitud de onda obtenida al pasar por el dieléctrico, de la luz situada aproximadamente en el centro de la zona espectral que se quiere dejar pasar,
100 y n cualquier número impar entero. El espesor de toda la capa formada por las capas parciales es aproximadamente $0,1\mu$.

El objeto y el efecto de la capa superficial absorbente descrita son los siguientes:

La luz incidente de cualquier longitud de onda, a su paso por
105 las dos capas parciales metálicas 4 y 2 experimenta cada vez una debilitación, que según el ejemplo descrito es en la capa superior 4 de 25 % y en la capa inferior 2 de 50 %, de suerte que en total unos 37 % de la luz incidente atraviesa por la lente. El ojo humano que mira a través del cristal quedará por ello protegido de antemano de
110 toda luz incidente con exceso. En la superficie limitante exterior entre la capa parcial metálica 4 y la luz circundante se refleja



una porción de la luz incidente. La amplitud de la luz reflejada debe ser A_1 . En la superficie limitante de la capa parcial inferior metálica 2 respecto al dieléctrico 3 se refleja nuevamente cierta
115 porción de la luz que todavía atraviesa. La amplitud de la luz aquí reflejada es el A_2 y es mayor que A_1 , pues la capa parcial inferior 2 es más gruesa respondiendo a su mayor capacidad de absorción y por consiguiente refleja mejor. Una pequeña porción de la luz reflejada en la capa parcial inferior 2 experimenta en la capa parcial superior 4 todavía otra reflexión, mientras que según el ejemplo todavía
120 1,75 % de la misma salen afuera a través de esta capa parcial. Escogiendo adecuadamente la permeabilidad o transparencia de la capa parcial metálica exterior 4 y el poder de reflexión de ambas capas parciales metálicas es posible hacer iguales las amplitudes de la
125 luz llegada y reflejada hacia fuera en la capa parcial 2 y la amplitud A_1 . Como resultado de la diferencia temporal de la marcha de la luz en el aire y en el dieléctrico 3, las ondas producidas por reflexión en las dos capas parciales 2 y 4 están desplazadas recíprocamente en su fase, de suerte que se presentan interferencias. Si
130 ahora el dieléctrico, como se ha descrito, presenta un espesor de un múltiplo impar de $\lambda/4$ a la trayectoria óptica, entonces los rayos reflejados para una longitud de onda de λ se suprimen recíprocamente, pues uno de los rayos reflejados por erecto de su doble fase a través del dieléctrico está desplazado en su fase respecto al otro
135 rayo reflejado en una semilongitud de onda. La reflexión resultante de una capa absorbente de esta clase es por consiguiente igual a cero para la longitud de onda λ .

Para luz de otra longitud de onda varían las relaciones de las fases, de suerte que no puede tener lugar una extinción completa de
140 los dos rayos parciales reflejados. Se comprende fácilmente que sus amplitudes puedan incluso sumarse en el caso límite, en que la facultad de reflexión de la capa sea muy grande y por consiguiente su transparencia a los rayos luminosos de esta longitud de onda resulte



muchos menor. Según las leyes físicas conocidas, estos casos límites se presentan con longitudes de onda que son mayores o menores en el factor $\sqrt{2}$ que aquella longitud de onda con la que tiene lugar la reflexión mínima. Dos rayos de reflexión máxima se diferencian entre sí en sus longitudes de onda en el factor 2 y por consiguiente en la zona espectral están separados exactamente en una octava.

En la figura 2 la marcha de la reflexión R de un cristal óptico fabricado del modo descrito, se ilustra gráficamente en dependencia de la longitud de onda de la luz incidente. El espesor del dieléctrico se escoge de modo que con una longitud de onda de $560 \text{ m}\mu$ tenga lugar la extinción de la reflexión. Hacia ambos lados de la zona espectral crece la reflexión paulatinamente y alcanza con $400 \text{ m}\mu$ y $800 \text{ m}\mu$ el máximo de 76% aproximadamente de la luz irradiada.

De aquí se desprende que los cristales ópticos provistos de la capa absorbente según el invento se prestan excelentemente para proteger la vista humana. En la zona de la sensibilidad máxima de la vista el poder de reflexión de la capa es cero o muy pequeño, de suerte que prácticamente no aparecerá en él ninguna reflexión, mientras que la zona espectral perjudicial de la radiación ultrarroja se refleja fuertemente y por eso solo se deja pasar debilitada, y lo mismo la luz ultravioleta con una longitud de onda en la zona de $400 \text{ m}\mu$.

El dieléctrico permite además que por elección adecuada de su substancia, por ejemplo de la combinación SiO_2 , toda la zona de onda corta de las longitudes por bajo de $350 \text{ m}\mu$ sea completamente opaca.

Un cristal protector óptico construido según la figura 1 reduce la reflexión solo para la luz incidente en una dirección del eje óptico, pues no se cumple ya la condición de la igualdad de las amplitudes de los dos rayos reflejados a causa de ser diferente la transparencia y el poder de reflexión de las dos capas metálicas para luz incidente en la otra dirección. Para conseguir la supresión de la reflexión y el efecto protector en ambas direcciones en igual grado, es conveniente proveer las dos caras del correspondiente



crystal óptico con las indicadas capas absorbentes construidas según el invento.

180 Pero también es posible lograr en ambas direcciones del eje visual una reducción de la reflexión por el hecho de que según la figura 3 sobre una cara del cristal 1 existan por lo menos tres capas parciales metálicamente reflectoras 2, 4, 6 con dieléctricos interpuestos 3 y 5.

185 Un rayo luminoso incidente del lado de la capa se refleja en las tres capas parciales metálicas parcialmente. Las amplitudes de los rayos reflejados sean A_1 , A_2 y A_3 , cuyas magnitudes dependen del poder de reflexión de la correspondiente capa parcial y de la transparencia de las capas parciales metálicas antepuestas y las cuales se vuelven a debilitar en su retroceso por absorción y 190 reflexión parcial. Los espesores de los dos dieléctricos 3 y 5 interpuestos se escogen dado el caso diversos y de modo que las fases de los rayos reflejados y salientes nuevamente de toda la capa se desplacen entre sí de manera que los tres rayos reflejados se anulen por efecto de interferencias para una longitud media de onda 195 situada en la zona espectral que hay que atravesar. Esto es posible ya que el diagrama vectorial de las tres ondas queda cerrado, lo cual puede lograrse siempre variando por lo menos un ángulo de fase y por lo menos una amplitud.

200 Con la disposición descrita de las capas parciales se tiene por consiguiente más libertad de la que se necesita para lograr una reducción de la reflexión en una dirección, de suerte que con las mismas capas parciales, escogiéndolas adecuadamente y dándoles las convenientes dimensiones, se puede lograr al mismo tiempo para 205 ambas direcciones del eje visual suprimir la reflexión para una longitud determinada de onda. Entonces se anulan entre sí simultáneamente los rayos reflejados señalados en la figura 3 por A_1 , A_2 y A_3 en una dirección de incidencia, y también los rayos reflejados designados por A'_1 , A'_2 y A'_3 en la otra dirección de incidencia.



210 Naturalmente que es también posible proteger contra la oxidación y el rayado la capa parcial metálica situada más exterior, gracias a una delgada capa protectora resistente al rayado y a los agentes químicos. En la figura 3 se ilustra una capa protectora 7 de esta clase. Su espesor se elige preferentemente de $n \cdot \lambda / 2$,
215 siendo n cualquier número entero y λ la longitud de onda obtenida en el paso a través de la capa protectora, de la luz para la que se obtiene la reducción de la reflexión. Con este espesor de la capa queda igual la condición de la interferencia, que cuando no existiera capa protectora. Los rayos reflejados en la superficie
220 de la capa protectora 7 poseen en general amplitud A_4 tan pequeña que no ejerce acción grandemente perturbadora. Además es posible tenerla en cuenta al aplicar la capa protectora absorbente de modo que la amplitud A_4 se necesite para lograr la supresión completa de la reflexión en combinación con los rayos reflejados A_1 , A_2
225 y A_3 . Con auxilio de esta capa protectora puede reforzarse el efecto óptico total ya que mediante ella se influye adicionalmente en la interferencia juntamente con la transparencia máxima, de suerte que puede lograrse una protección todavía mayor del cristal óptico.

230 Como material para la capa protectora puede emplearse el mismo que para los dieléctricos, por ejemplo SiO_2 .

Una capa reductora de la reflexión y absorbente, construida según la figura 3 de seis capas parciales, presenta en su totalidad un espesor de solo unas $0,4\mu$.

235 Naturalmente que escogiendo adecuadamente el espesor de las capas dieléctricas parciales es posible dentro del espectro visible desplazar de tal modo la transparencia máxima y al mismo tiempo la reducción de la reflexión, que se obtenga el efecto fisiológico más favorable para la vista y para la impresión cromática.

240 Además para conseguir determinados efectos filtrantes pueden existir también más de dos o tres capas parciales metálicamente reflectoras con dieléctricos interpuestos.



Es evidente que en la fabricación de capas absorbentes re-
ductoras de la reflexión, el espesor y el poder de refracción de
245 las capas parciales dieléctricas y la capacidad de absorción y el
poder de reflexión de las capas parciales metálicas puede no ser
siempre exactamente igual ni encontrarse en el grado exacto reque-
rido, de suerte que los cristales ópticos obtenidos no presenten
siempre una privación completa de la reflexión y que el mínimo de
250 reflexión logrado no exista en todos los ejemplares con exactamen-
te la misma longitud de onda. Pero como según la figura 2 la mar-
cha de la curva de reflexión en la parte central del espectro que
hay que atravesar, se extiende muy plana, las pequeñas desviacio-
nes originadas de la longitud de onda existente con el mínimo de
255 reflexión, no tienen prácticamente ningún influjo sobre el efecto
protector del cristal. Del mismo modo alguna pequeña reflexión
mínima residual que podría presentarse al no cumplirse exactamen-
te la condición de las amplitudes, tampoco tiene prácticamente
acción perturbadora. Se ha comprobado que la reducción de la re-
260 flexión es en general suficientemente grande cuando las amplitu-
des A_1 y A_2 y las A'_1 y A'_2 de los rayos reflejados son aproxima-
damente iguales en las construcciones según las figuras 1 y 3.

Para la fabricación de cubiertas delgadas metálicamente re-
flectoras se prestan por ejemplo las siguientes sustancias: cromo,
265 circonio, titanio, vanadio, molibdeno, etc. Los dieléctricos y
dado el caso la capa protectora existente pueden componerse de las
siguientes sustancias:

Oxidos de los grupos Ib, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del
sistema periódico, especialmente los óxidos metálicos como SiO,
270 SiO₂, GeO, GeO₂, ZrO, ZrO₂, TiO, TiO₂, Al₂O₃ etc. y también los
óxidos de las tierras raras;

Los fluoruros de los grupos II, III, IV, VI del sistema pe-
riódico, especialmente los fluoruros metálicos; los nitruros del
grupo III, IV, VI, VIII del sistema periódico, especialmente los



275 nitruros metálicos.

Según el procedimiento señalado por el invento para fabricar cristales ópticos protectores de esta clase, se los provee de varias capas parciales de la capa absorbente y reductora de la reflexión y ciertamente las diversas capas parciales pueden producirse por vaporización a vacío elevado, por pulverización catódica o sirviéndose de un método centrifugador o proyector por vía física. También por métodos químicos pueden obtenerse tales capas delgadas, por ejemplo por reducción de disoluciones o mediante oxidación o por reducción de gases o también por oxidación o reducción de otras substancias con auxilio de gases capaces de reducción u oxidación.

La aplicación de las capas se efectúa preferentemente después de modelar los cristales.

Los cristales ópticos provistos de capas protectoras según el invento se prestan de modo especial para gafas contra el sol y para soldar, pero también para cristales o lumas protectoras contra el sol en vehículos y similares. También es posible sin más montar estos cristales en las miras y en los anteojos largavista o proveer una de las lentes de estos instrumentos con las capas protectoras según el invento. También es posible aplicar el invento en los filtros fotográficos, en especial para vistas de regiones nevadas o de montañas.

:--:--:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:~::~

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Procedimiento para la fabricación de cristales ópticos provistos de medios para proteger la vista humana, especialmente para gafas contra el sol, caracterizado porque llevan por lo menos una capa superficial absorbente, que para reducir la reflexión se compone por lo menos de dos capas parciales delgadas metálicamente reflectoras con un dieléctrico interpuesto, cuyo espesor es



305 tal que los rayos luminosos reflejados en las superficies limitantes de las capas metálicas se suprimen prácticamente entre sí por efecto de interferencias para una longitud media de onda luminosa λ en la zona espectral requerida atravesada.

310 2.- Procedimiento para la fabricación de cristales ópticos según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los cristales se proveen de varias capas parciales de la capa absorbente y reductora de la reflexión.

315 3.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las dos superficies de los cristales se proveen de capas absorbentes reductoras de la reflexión.

4.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 3, caracterizado porque cada superficie se compone de una trayectoria óptica compuesta de dos capas parciales delgadas metálicamente reflectoras con un dieléctrico del espesor $n\lambda/4$, siendo n cualquier
320 número impar entero.

5.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque solo una superficie de los cristales se provee de una capa absorbente reductora de la reflexión.

325 6.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 5, caracterizado porque la capa absorbente, existente solo en una superficie, se forma de modo que se obtiene una reducción de la reflexión para ambas direcciones.

7.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1, 5 y 6, caracterizado porque la capa se forma con por lo menos tres
330 capas parciales delgadas metálicamente reflectoras con dieléctricos interpuestos entre cada una.

8.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la capa reflectora metálicamente y limitante con el aire, se recubre de otra capa protectora.

335 9.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1 y el 8, caracterizado porque la capa protectora presenta una trayectoria óptica con espesor de $n\lambda/2$, siendo n cualquier número entero.



10.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 8, caracterizado porque la capa protectora es resistente al rayado o rasguños.

11.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 8, caracterizado porque la capa protectora es resistente a los agentes químicos.

12.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos no son permeables o transparentes para ciertas regiones del espectro.

13.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos solo son permeables para la región requerida del espectro.

14.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la capa protectora se compone del mismo material de los dieléctricos.

15.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las capas parciales metálicamente reflectoras se componen de cromo.

16.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las capas metálicamente reflectoras, se componen de circonio.

17.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las capas metálicamente reflectoras se componen de titanio.

18.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las capas metálicamente reflectoras se componen de vanadio.

19.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las capas metálicamente reflectoras se componen de molibdeno.

20.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, ca-



370 racterizado porque los dieléctricos se componen de óxidos del grupo Ib del sistema periódico.

21.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de óxidos del grupo II del sistema periódico.

375 22.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de óxidos del grupo III del sistema periódico.

23.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de óxidos del grupo IV del sistema periódico.

380 24.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de óxidos del grupo V del sistema periódico.

385 25.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de óxidos del grupo VI del sistema periódico.

26.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de óxidos del grupo VII del sistema periódico.

390 27.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de óxidos del grupo VIII del sistema periódico.

28.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de óxidos metálicos.

395 29.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 28, caracterizado porque los dieléctricos se componen de SiO .

30.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 28, caracterizado porque los dieléctricos se componen de SiO_2 .

400 31.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 28, caracterizado porque los dieléctricos se componen de GeO .



32.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 28, caracterizado porque los dieléctricos se componen de GeO_2 .

33.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 28, caracterizado porque los dieléctricos se componen de ZrO .

405 34.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 28, caracterizado porque los dieléctricos se componen de ZrO_2 .

35.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 28, caracterizado porque los dieléctricos se componen de TlO .

410 36.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 28, caracterizado porque los dieléctricos se componen de TlO_2 .

37.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 28, caracterizado porque los dieléctricos se componen de Al_2O_3 .

415 38.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de óxidos de las tierras raras.

39.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de nitruros del grupo III del sistema periódico.

420 40.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de nitruros del grupo IV del sistema periódico.

41.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de nitruros del grupo VI del sistema periódico.

425 42.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de nitruros del grupo VIII del sistema periódico.

430 43.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de nitruros de los metales.

44.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, ca-



racterizado porque los dieléctricos se componen de fluoruros del grupo II del sistema periódico.

435 45.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de fluoruros del grupo III del sistema periódico.

46.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de fluoruros del grupo IV del sistema periódico.

440 47.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de fluoruros del grupo VI del sistema periódico.

445 48.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los dieléctricos se componen de fluoruros de los metales.

49.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado porque los cristales se proveen de las capas después de su modelado o conformación.

450 50.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado porque las capas parciales se vaporizan a vacío elevado.

51.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado porque las capas parciales se producen por pulverización catódica.

455 52.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado porque las capas parciales se producen con auxilio de un método de centrifugación o proyección.

460 53.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado porque las capas parciales se producen de disoluciones mediante reducción química.

54.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado porque las capas parciales se producen mediante descomposición de gases.



465 55.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 2 y 54, caracterizado porque las capas parciales se producen por oxidación mediante gases.

56.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 2 y 54, caracterizado porque las capas parciales se obtienen por reducción de gases.

470 57.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado porque las capas parciales se producen por descomposición mediante gases.

475 58.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 2 y 57, caracterizado porque las capas parciales se producen por oxidación de gases.

59.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 2 y 57, caracterizado porque las capas parciales se producen por reducción mediante gases.

Esta patente recae sobre "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CRISTALES OPTICOS PROVISTOS DE MEDIOS PARA PROTEGER LA VISTA HUMANA, ESPECIALMENTE PARA GAFAS CONTRA EL SOL", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid, 28 de Abril de 1.920.

MALE REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

JOSE SANDOZ
P.P.



28

192.734

Fig. 1

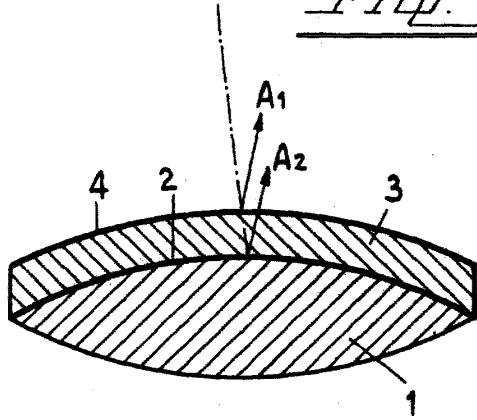


Fig. 2

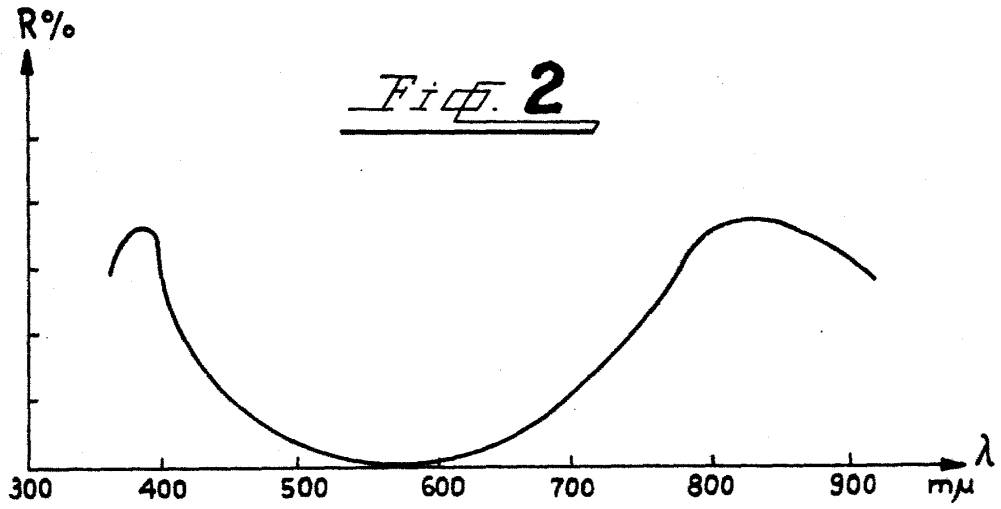
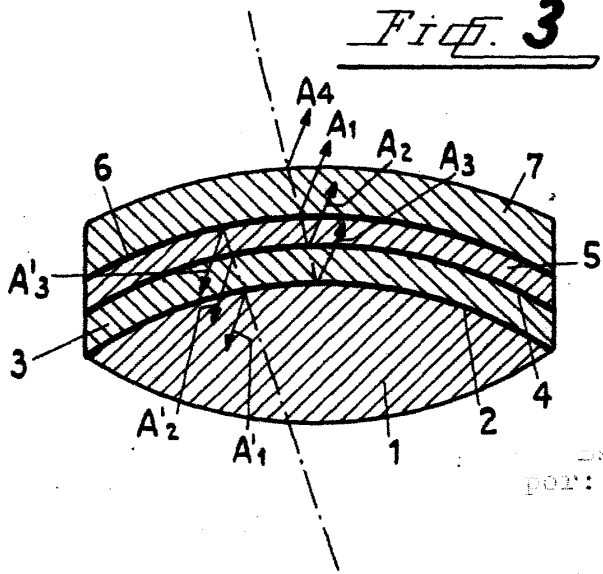


Fig. 3



Escrito y firmado:
por: *in. in. Anis vort*

JOSE SANCHEZ
P. P.