



15 JUN 1901

77838

MEMORIA DESCRIPTIVA del Modelo de utilidad cuyo registro se solicita a favor de D. ANTONIO BEIRAS GARCIA, de Nacionalidad Española, domiciliado en Vigo, Pollicarpo Sanz, 22, por LENTES DE FOCO VARIABLE

5- El objeto del presente modelo se fundamenta en la conveniencia de disponer de lentes cuya potencia o valor dióptrico sea variable a voluntad. Lo que ordinariamente entendemos por lentes ópticas consisten en medios dióptricos de densidad ó índice de refracción diferentes al medio ambiente y, que atravesados por los rayos luminosos pueden hacerlos variar de dirección, desviándolos hacia un lado (lentes prismáticas), concentrándolas (lentes convergentes) ó dispersándolos (lentes divergentes). Ordinariamente, en la práctica, las lentes están formadas por materiales sólidos y rígidos (cristal ó plásticos o resinas sintéticas, etc.).

10- Cuando queremos que una lente varíe su poder dióptrico hemos de recurrir a combinaciones de varias de ellas, colocándolas seriadas, axialmente y en variaciones respecto a sus distancias focales. No existe

15- hasta la fecha una lente "elástica" capaz de variar dicho poder dióptrico, en mas o en menos, a voluntad. En la práctica diaria de óptica científica y médica, ésto se hace muy necesario y, sobre todo, concretamente en el tratamiento de defectos de refracción. Para tratar éstos defectos, precisase, con fre-



20- cuencia, recurrir a lentes esféricas (convergentes ó divergentes y a lentes prismáticas). Estas lentes son de poder dióptrico fijo y, si queremos variarlo es preciso sumarle lentes a las esféricas, de mas o menos potencia y signo igual ó opuesto. Las lentes prismáticas sufren las mismas limitaciones. Actualmente existen lentes prismáticas de valor dióptrico variable, solamente en apariencia, pues realmente están constituidas por dos prismas rotatorios sobre un arillo común. Unas veces sus bases coinciden y se suma el efecto de los dos prismas. Otras, sus bases están opuestas, y se restan. Suponiendo ambos prismas del mismo valor dióptrico sumarán en el primer caso un valor doble de cada uno por separado; en el segundo, se restan y el conjunto se comporta como un cristal de caras paralelas y, por tanto, neutro. Estos dobles prismas giran gracias a un mecanismo delicado y desarreglan facilmente, siendo de construcción generalmente costosa.

35- El solicitante expone un principio aplicable por igual a toda clase de lentes, sean prismáticas, esféricas o combinaciones esferodilindrica, consistente en aprovechar la propiedad de los líquidos para adaptarse al continente y sus variaciones de forma, constituyendo así lentes híbridas siempre que el continente pueda variar de forma y sea de materiales con propiedades ópticas de transparencia ó isotropía y mecánicas de elasticidad en algunas de sus partes.

40- Las lentes están formadas por dos partes: continente y contenido. El continente será, en parte, rígido y, en otra, elástico. El contenido, al ser fluido, se adaptará a las variaciones del continente. De tal modo podemos disponer de lentes que presentan una o varias de sus caras rí-

45-
50-



gida y, algunas otras variables o desplazables, estando ocu-
pada la separación, entre ellas, por un líquido de índole de
refracción semejante a los materiales que forman el continen-
te, aunque no necesariamente el mismo, teniendo en cuenta
55- que el valor de la lente será la suma de los índices de con-
tinente y contenido. Aplicando éstos principios se ha lle-
gado, por el solicitante, a obtener las lentes convenientes
y adaptadas a los fines que se precise, o sea, muy variables
modelos, que, no obstante, estarán todos ellos basados en
60- principios comunes fundamentales, cuales son: un continen-
te de forma variable con alguna de sus paredes rígidas y
otras paredes elásticas, y un contenido consistente en una
masa fluída que adopta la forma del continente, o sea, que
se amolda a las presiones o tensiones a que la someten las
65- partes elásticas.

Si se trata de lentes prismáticas, p. e. éstas se com-
pondrán de una lámina transparente rígida, que formará una
de las caras del prisma; otra de iguales características
destinada a la otra cara óptica formando entre sí un ángu-
70- diedro variable, y, caras laterales elásticas, destinadas
a mantener el contenido: agua, bien destilada o con solucio-
nes salinas de concentración variable. Siendo éstas pare-
des laterales flexibles, la angulación del diedro que for-
marán las láminas rígidas (las cuales tendrán la cara exte-
rior tallada en perfecto plano y pulimentada, siendo además
75- de material transparente) puede variar a voluntad y, tanto
como varíe el mismo, lo hará el valor dióptrico prismático.

Aplicando concretamente éstas ideas a la construcción
de un prisma, éste se forma por dos discos de vidrio o ma-
80- terial acrílico o resina sintética cualquiera, siempre que
sean transparentes Fig. 1, A) y B), unidos por un manguito
o cilindro de caucho fino C- y de diámetro un poco inferior



85- al de los discos. El contorno de cada disco, recubierto por el manguito, está ceñido por un arillo metálico D) ajustable, que tiene sección de media caña, o bien adherido mediante un pegamento o por cualquiera otro procedimiento. De tal modo, ambos discos quedan unidos, aproximadamente paralelos, por el manguito que les es común.

90- Entre ambos discos, el espacio es relleno con agua destilada o con solución salina y, aún diferentes composiciones líquidas. En los extremos de un diámetro de cualquiera de los arillos, van soldadas dos piezas metálicas perpendiculares a dicho diámetro E) y de una longitud de diez a quince milímetros (variable), presentando esa piezas, en dichos extremos, unas
95- perforaciones. En el otro arillo y puntos simétricos con el anterior, van unos pivotes F) que encajan a modo de ejes en los orificios señalados en las piezas anteriores. De ésta forma los discos pueden mantener paralelismo, o bien limitar entre sí un diedro de ángulo variable. Para poder variar éste
100- ángulo a voluntad, un simple tornillo que se rosca en una de las patillas y hace apoyo sobre la otra a modo de una pl tina, es suficiente para ello.

El mismo principio se aplica a la construcción de las lentes esféricas o esferocilíndricas. Se realizan a partir de un
105- disco rígido transparente, y cóncavo tipo vidrio de reloj. En las lentes esféricas éste disco es de caras paralelas o sea, que tanto una como otra, son casquetes de esfera concéntricos. Sobre el perímetro del disco Fig. 2, a) va soldado un cilindro hueco de su mismo diámetro, acoplado por una de sus bases b).
110- Cerca del perímetro de a) va una perforación en la que se adapta un tubo c) el que está en comunicación con un depósito o reservorio de líquido. En la base libre del cilindro se coloca, a modo de diafragma una lámina de material elástico, transparen-



- 115- te d), sujeto, después de uniformemente estirado, por un arillo de media caña e), o bien con un pegamento a la pared lateral exterior del cilindro. De ésta forma queda limitada una cámara que se rellena de agua, solución salina ú otras de condición transparente é índice de refracción variable. Tendremos constituida una lente plano cóncava. Si ahora se in-
- 120- yecta por el tubo c) mas cantidad de líquido proveniente del reservorio, la membrana adoptará sucesivamente las posiciones d' y d''). En el primer caso, por ser d') concéntrica con a), tendremos que el todo (el conjunto) se comportará como un cristal de caras paralelas y estará desprovisto de efecto dióptrico, o sea, como un vidrio "neutro". Al contrario, en la posición d'') tendremos un menisco convergente. Estas variaciones desde lentes convergentes a divergentes, pasando por estado neutro, se deben, como ya se indicó, a las variaciones de volúmen del líquido que ocupa la "hoquedad" de la lente.
- 125- Naturalmente que según éstas magnitudes sean de mas o menos cuantía, tendremos practicamente todas las variaciones entre las posiciones que podemos considerar extremas d) y d'') y por tanto una lente elástica de foco autenticamente variable, lo que no se ha conseguido hasta el presente.
- 130- Si lo que se pretende es combinar el efecto esférico con el cilíndrico (lentes astigmaticas), lo único que precisa es que el disco rígido lleve tallado en su cara exterior un segmento de cilindro y, el resto de la lente se comportará como en el primer caso.
- 135- Estas lentes son aplicables a todos los casos en que sistemas ópticos precisen enfoques variables, y asimismo, sobre todo, a la construcción de lentes correctoras de defectos de refracción, o sea, en óptica médica oftalmológica (miopía, hipermetropía, presbicia, astigmatismo), evtándose así los
- 140-



145- juegos dobles de gafas (para lejos y cerca), las bifocales, multifocales, etc., incómodas y difíciles de soportar en muchos casos. De ahí su notable ventaja y utilidad.

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

150- Los puntos, propios y nuevos, del presente Modelo de utilidad que se reivindican, son:

155- 1^a LENTES DE FOCO VARIABLE que se caracteriza por dos cuerpos, continente y contenido; la primera, en parte es rígida y, en otra elástica; el contenido, al ser fluido, se adapta a las variaciones del continente. De tal forma, que presentan una o varias de sus caras rígidas y, algunas otras variable o desplazables, cuya separación, entre ellas, está ocupada por un líquido de índice de refracción semejante a los materiales que forman el continente.

160- 2^a LENTES DE FOCO VARIABLE que conforme precedente reivindicación se caracterizan porque prismáticamente, están formadas por dos discos transparentes, unidos por un manguito ó cilindro de diámetro un poco inferior al de los discos; el contorno de cada disco, recubierto por el manguito, está ceñido por un arillo ajustable, que tiene sección de media caña; el espacio comprendido entre éstos discos, que se forma al quedar unidos paralelamente, mediante el manguito que les es común, va relleno de sustancia líquida.

170- 3^a LENTES DE FOCO VARIABLE conforme precedentes reivindicaciones que se caracterizan porque en los extremos diametrales de uno de los arillos, van soldadas dos piezas, perpendiculares al consiguiente diámetro, presentando en dichos puntos de unión, unas perforaciones; en el otro arillo y en los puntos simétricos del anterior, van unos pivotes que encajan a modo de ejes, en las perforaciones citadas de la pieza homóloga; como
175- complemento figura un tornillo que se rosca en una de las parti-



llas con apoyo sobre la otra, a fin de poder variar el ángulo consiguiente.

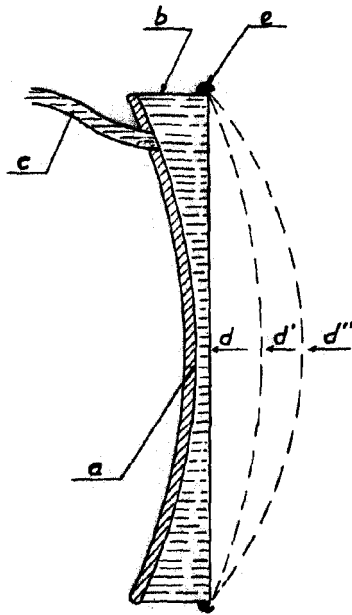
180- 4* LENTES DE FOCO VARIABLE según anteriores reivindicaciones que se caracterizan porque en su aspecto esferocilíndrico va constituido por una lámina discoidea transparente y cara pulimentada, en cuyo perímetro, por una de sus bases, va acoplado un cilindro hueco de su mismo diámetro; cerca del perímetro va dispuesta una perforación, en la que se adapta un tubo que, a su vez, está en comunicación con un depósito o reservorio de líquido. En la base libre del cilindro, va alojada a modo de diafragma, una lámina elástica, transparente y sujeta, después de uniformemente estirada, mediante un anillo de media caña, cuya cámara va rellena de la parte líquida de referencia.

190- 5* LENTES DE FOCO VARIABLE conforme anterior reivindicación, que se caracteriza porque el disco rígido transparente, es susceptible de llevar tallado por su cara externa, un segmento de cilindro.

195- 6* LENTES DE FOCO VARIABLE.
Todo cual queda descrito en la presente Memoria, que se compone de siete hojas mecanografiadas por una sola cara y, figura en dibujos adjuntos.

Vigo para Madrid, siete de Junio de mil novecientos sesenta y uno.

P. A.
Francisco Ferrer



77838

FIG. 2

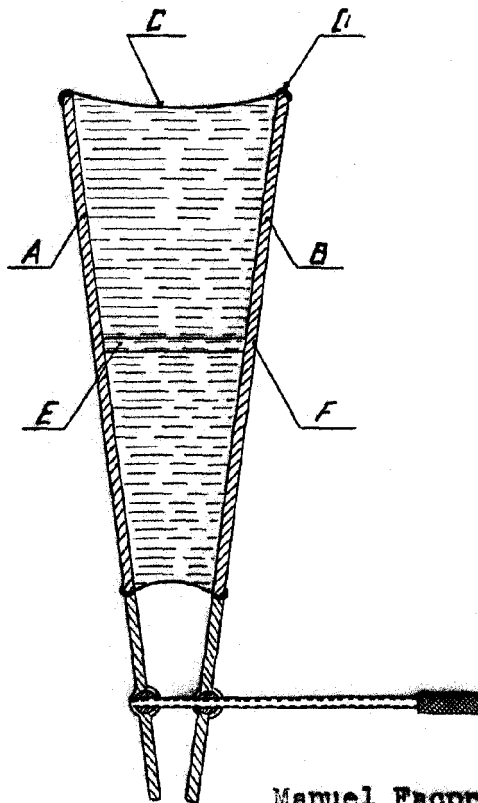


FIG. 1

Manuel Fcoorro Queimadelos
P.P.