



ESPAÑA

10 ES

11
21

NUMERO

455.183

10 A 1

22

FECHA DE PRESENTACION

19.1.77

PATENTE DE INVENCION

PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
7600491	19.1.76	Holanda

37 FECHA DE PUBLICIDAD	35 CLASIFICACION INTERNACIONAL	36 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G02B	

64 TITULO DE LA INVENCION
UN DISPOSITIVO PARA REALIZAR OBSERVACIONES BAJO EL AGUA.

71 SOLICITANTE (S)
N.V. OPTISCHE INDUSTRIE "DE OUDE DELFT"

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Van Miereveltlaan 9, Delft Holanda

72 INVENTOR (ES)
Hendrik Mulder, de nacionalidad holandesa, el cual ha cedido sus derechos a la Cia. solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un dispositivo para mirar bajo el agua, tal como unas gafas de bucear, que comprende dos sistemas de lentes idénticos cuyos ejes forman un ángulo entre sí de aproximadamente 20 a 50°. Cada sistema de lentes tiene un primer componente de potencia negativa bajo el agua, una cavidad de aire hermética, y un segundo componente que comprende una primera parte y una segunda parte. Las partes del segundo componente están separadas por una cavidad en comunicación abierta con el exterior, de modo que se llena de agua cuando se encuentra bajo el agua y se evacúa el agua, llenándose dicha cavidad de aire cuando se encuentra fuera del agua. El resultado de ello es que los sistemas ópticos son virtualmente de una potencia cero y tienen aproximadamente un aumento unitario tanto en el agua como en el aire.

Esta invención se refiere a un dispositivo para hacer observaciones subacuáticas.

En la memoria descriptiva correspondiente a la Patente de EE.UU. nº 2.730.014 se describe un dispositivo anterior para ver bajo el agua. Este dispositivo de la técnica precedente comprende dos sistemas de lentes ópticos idénticos. Cada sistema de lentes comprende, mirando en la dirección del observador, un primer componente de potencia negativa bajo el agua y un segundo componente de potencia positiva bajo el agua, separado del primer componente por una cavidad llena de aire. Bajo el agua, el dispositivo carece virtualmente de potencia, y el aumento es aproximadamente unitario.

Este dispositivo anterior permite mirar bajo el agua con un gran ángulo visual, y elimina la distorsión que se produce bajo el agua. Un inconveniente del dispositivo anterior

es que no es posible la vista adecuada por encima del agua, ya que los sistemas ópticos de lentes no son en el aire de potencia cero, o su aumento en el aire es tan diferente del aumento unitario que la visión binocular a través de los sistemas de lentes que se encuentran formando ángulo entre sí, conduce a un serio estrabismo.

Un objeto de la presente invención es el de eliminar este inconveniente.

Conforme a la invención, se aporta un dispositivo para hacer observaciones bajo el agua, que comprende dos sistemas ópticos de lentes, cada uno de los cuales comprende, mirando en la dirección del observador, un primer componente de potencia negativa bajo el agua y un segundo componente de potencia positiva bajo el agua, separado del primer componente citado por un espacio lleno de aire, siendo el dispositivo bajo el agua virtualmente de potencia cero, y siendo su aumento angular aproximadamente unitario, caracterizado porque los ejes de los sistemas ópticos forman un ángulo entre sí de aproximadamente 20-50°, y porque el segundo componente, mirando en la dirección del observador, comprende una primera parte y una segunda parte con un espacio abierto entre ellas que bajo el agua se llena de agua, y fuera del agua queda vacío de agua, presentando el dispositivo, en el aire también, una potencia virtual de cero y un aumento angular aproximadamente unitario.

De preferencia, el primer componente, la primera parte y la segunda parte del segundo componente no tienen en el aire ninguna potencia individualmente. La parte del segundo componente situada más cerca del observador comprende una ventanilla plana de lados paralelos.

Describiremos a continuación algunas formas de rea-

lización de la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los planos que se acompañan, en los cuales

la fig. 1 muestra un sistema óptico que forma parte de unas gafas de buceo conforme a una modalidad de realización del presente invento;

la fig. 2 muestra un sistema óptico conforme a una modalidad preferida de ejecución de la presente invención, y

la fig. 3 muestra unas gafas de buceo que llevan incorporado el sistema óptico de la fig. 2.

La figura 1 muestra una máscara facial con gafas de buceo, indicadas en general en 1, que quedan situadas frente a la cara del observador, donde se aprecian la nariz 2 y los ojos 3 y 4. Montados en la máscara 1, hay dos sistemas ópticos conforme a la presente invención, de los cuales sólo se ha representado uno. Cada uno de estos sistemas comprende un primer componente 5 y un segundo componente 6. El primer componente tiene una superficie cóncava que mira en la dirección del observador, y está separada del segundo componente por una cavidad llena de aire 10. Los ejes ópticos de los sistemas de lentes forman un ángulo de aproximadamente 20 a 50°. El punto nodal posterior del primer componente coincide aproximadamente con el punto nodal frontal del segundo componente. De acuerdo con esta invención, el segundo componente 6 está ensamblado desde las dos partes 7 y 8 con un espacio 9 entre las mismas. El primer componente 5 y la parte 7 del segundo componente están firmemente ligados entre sí y cierran herméticamente la cavidad de aire 10. Esta subestructura va unida mediante un elemento cilíndrico 11 a la parte 8 del segundo componente y a la máscara 1. La parte 8 está unida mediante el elemento cilíndrico 11 a la máscara 1 en relación hermética al agua. El elemento cilíndrico

11 está provisto circunferencialmente de unos orificios 12, por lo que el espacio 9 queda abierto.

5 Cuando se desplazan las gafas bajo el nivel del agua, se llena la cavidad 9 de agua, de modo que el segundo componente se convierte en una lente de potencia positiva. Cuando a continuación el observador sale de nuevo a la superficie, se vacía el agua del espacio 9 por los orificios 12. Es de hacer notar que los diversos radios de curvatura del primero y del segundo componentes y las cavidades de aire y
10 gruesos de lentes, se han establecido de modo que, tanto dentro del agua como en el aire, los sistemas ópticos sean virtualmente de potencia cero y tengan aproximadamente un aumento angular unitario.

15 La figura 2 muestra una forma preferida de realización de un sistema óptico según la presente invención, en el que el primer componente 5 y la parte 7 del segundo componente 6 están constituidos por lentes concéntricas en forma de menisco virtualmente sin potencia. La parte 8 del segundo componente es en esta forma de realización una ventanilla plana
20 de lados paralelos.

La figura 3 representa unas gafas de buceo con un sistema óptico según la fig. 2. La máscara 1 está provista de un vidrio 13 de ventanilla plano, de lados paralelos, que posee una porción izquierda y una porción derecha que, del lado que
25 mira al observador presentan un ángulo de aproximadamente 130 a 160°, y presentan una parte 8 del segundo componente 6 para ambos sistemas ópticos de lentes. Las restantes partes de los sistemas, es decir, la parte 7 del segundo componente 6, y el primer componente 5 pueden deslizarse en relación paralela
30 respecto a la ventana 13 sobre una guía 14 y se pueden fijar

allí por medios no representados. Así pues, la distancia entre los ejes ópticos del sistema pueden adaptarse a la distancia entre las pupilas de un observador, para una visión óptima a través de las gafas.

5 Si bien, en los planos, se han representado solamente superficies esféricas, es evidente que la invención no queda limitada a las mismas.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

10

REIVINDICACIONES

15

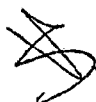
20

25

1. Un dispositivo para realizar observaciones bajo el agua, que comprende dos sistemas ópticos de lentes idénticos, cada uno de los cuales comprende, mirando en la dirección del observador, un primer componente de potencia negativa bajo el agua, y un segundo componente de potencia positiva bajo el agua, separado del primer componente citado por un espacio lleno de aire, siendo el dispositivo bajo el agua virtualmente de una potencia cero, y teniendo un aumento angular aproximadamente unitario, caracterizado porque los ejes de los sistemas ópticos forman un ángulo de aproximadamente 20-50 entre sí, y porque el segundo componente, mirando en la dirección del observador, comprende una primera parte y una segunda parte con un espacio abierto, entre las mismas, que bajo el agua queda lleno de agua y fuera del agua se vacía de agua, siendo el dispositivo, en el aire también virtualmente de potencia cero, y teniendo aproximadamente un aumento angular unitario.

30

2. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que el primer componente, la primera parte y la segunda parte del segundo componente son cada uno de potencia cero en el aire.



3. Un dispositivo según las reivindicaciones 1-2, en el que la parte del segundo componente situada más próxima al observador comprende una ventanilla plana de lados paralelos.

5 4. Un dispositivo según la reivindicación 3, en el que las ventanillas planas de lados paralelos de ambos sistemas forman parte de un vidrio plano de lados paralelos que del lado que mira al observador forma un ángulo de aproximadamente 130 a 160°.

10 5. Un dispositivo según las reivindicaciones 3-4, en el que, en cada sistema de lentes, el primer componente y la parte del segundo componente opuesta al observador están firmemente ligadas entre sí, habiéndose además dispuesto un medio de guía sobre el cual se pueden desplazar dicho primer
15 componente y dicha parte del segundo componente paralelamente a la ventanilla asociada, y un medio de fijación para fijarlos sobre la misma en una posición determinada.

6. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN DIS-
20 POSITIVO PARA REALIZAR OBSERVACIONES BAJO EL AGUA.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de siete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 19 enero 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



25

30



FIG. 1

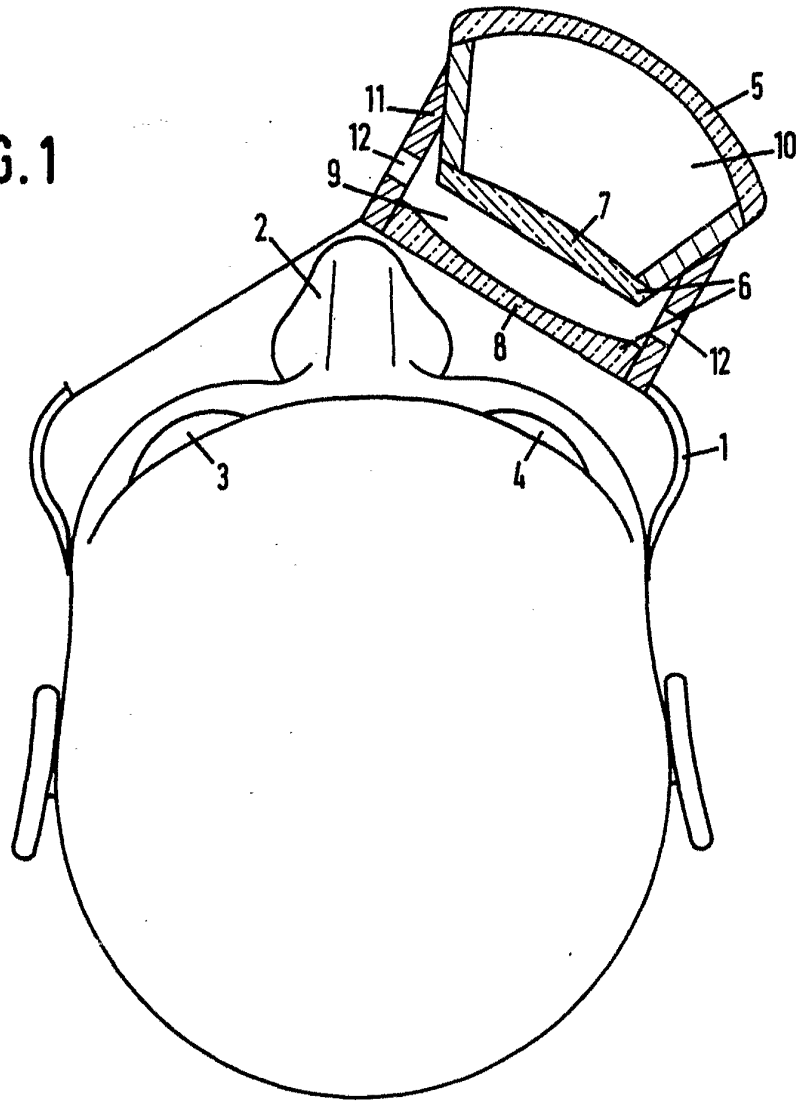
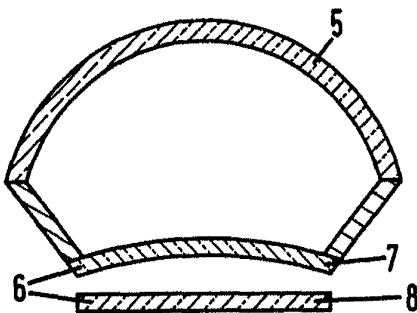
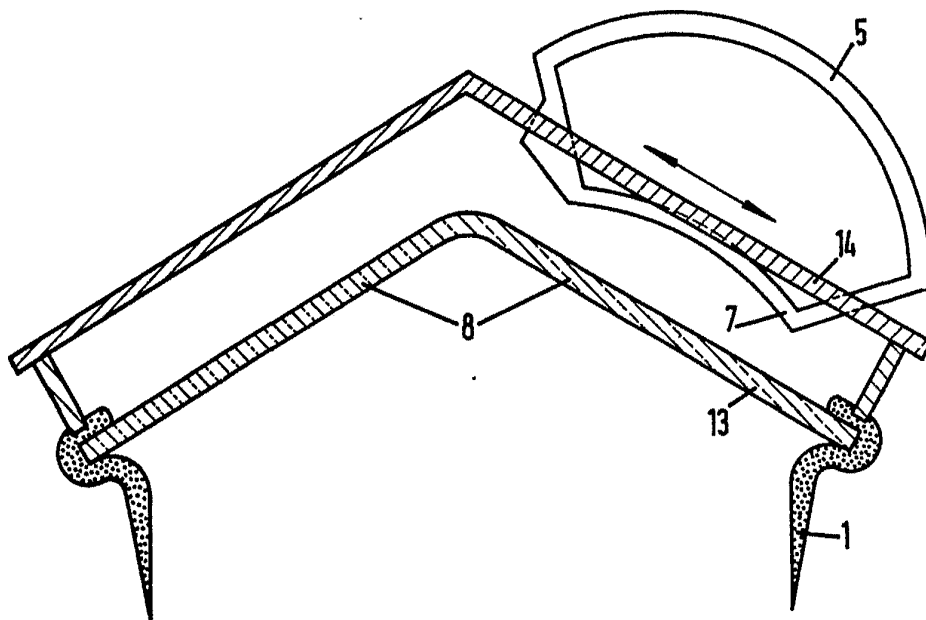


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 19 Enero 1977
BERNARD UNGRIA
P.D.

FIG. 3



ESCALA VARIABLE
Madrid, 19 Enero de 1977
BERNARDO UNGRIA

P. D.
[Handwritten signature]