



ESPAÑA

ES	10	NUMERO	AI
	21	481.613	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		16.6.79	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
78-06569	19.6.78	Holanda
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01L 23/00	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UN DISPOSITIVO OPTICO DE ACOPLAMIENTO"		
71 SOLICITANTE (S)		
N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
29-Emmasingel, Eindhoven, Holanda		
72 INVENTOR (ES)		
Giok Djan Khoe, Hendrikus Gerardus Kock, Lambertus Johan Meuleman y Lodewijk Johan Van Ruyven		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 72.065)		

El invento se refiere a un elemento de acoplamiento óptico, que comprende un manantial luminoso y una lente, estando el manantial luminoso montado en un soporte en el que está dispuesta una tapa o cubierta cilíndrica, estando situada la lente en oposición al manantial luminoso, siendo dirigido un haz de luz desde el mismo alrededor de un eje central de la cubierta.

Un elemento de acoplamiento de este tipo se describe en una publicación de Masayuki Abe en I.E.E.E. Transactions on Electron Devices, Vol. ED-24, número 7, julio de 1977, páginas 990-994. El elemento de acoplamiento descrito comprende un diodo de emisión de luz, pero podría comprender alternativamente un laser semiconductor. Además, la lente está formada en un extremo de una fibra óptica a la cual es radiada la luz emitida por el diodo a través de la lente. El elemento de acoplamiento mostrado se usa en un sistema de comunicación óptica en el que la transmisión de datos se realiza por medio de impulsos luminosos a transmitir a través de fibras ópticas. Sin embargo, el elemento de acoplamiento puede comprender también una o unas pocas lentes. Un elemento de acoplamiento de este tipo se puede usar también, por ejemplo, en un dispositivo de lectura de disco de video donde los datos registrados en el disco son leídos por medios ópticos. Los medios ópticos comprenden al menos dicho manantial luminoso, la lente, una superficie reflectante del disco de video y un detector de luz. Con el fin de conseguir una transmisión tan grande como sea posible de luz desde el manantial luminoso al elemento óptico situado detrás de la lente, el eje de la lente debe ocupar la posición transversal correcta con relación al manan

tial luminoso y la lente debe estar situada a la distancia correcta desde el manantial luminoso. El método de ajustar la posición transversal y la distancia entre dos elementos ópticos se describe parcialmente ya en dicha publicación y se describe completamente en la memoria de la patente norteamericana 3.999.841.

El invento tiene por objeto proporcionar un elemento de acoplamiento que no sólo hace posible posicionar transversalmente de manera muy exacta el manantial luminoso con respecto al eje de la lente, sino también ajustar simple y rápidamente la distancia entre el manantial luminoso y la lente, siendo mantenido ambos ajustes sin que sean necesarios adhesivos tales como resinas epoxídicas.

A este fin, el invento proporciona un elemento de acoplamiento óptico que comprende un manantial de luz y una lente, estando montado el manantial luminoso en un soporte en el que está dispuesta una cubierta o tapa cilíndrica, estando situada la lente en oposición al manantial luminoso en un soporte o portador, siendo dirigido un haz de luz desde dicho manantial alrededor del eje geométrico de la cubierta, caracterizado porque el portador forma un ajuste a presión con la cubierta y, juntamente con la cubierta y el soporte, forma un espacio herméticamente cerrado, haciendo posible dicho portador que sea ajustada la distancia entre la lente y el manantial luminoso y estando dispuesto para ser desplazable con relación a la cubierta paralelamente al eje geométrico para esta finalidad.

La distancia entre el manantial luminoso y la lente se ajusta simplemente en el elemento de acoplamiento de acuerdo con el invento presionando el portador y,

por lo tanto, la lente, hacia el manantial luminoso durante lo cual el haz de luz generado por el manantial luminoso y que emerge a través de la lente es observado continuamente y/o el contenido de energía del mismo es medida continuamente.

Una realización preferida del elemento de acoplamiento según el invento está caracterizada porque la cubierta, así como el portador, están conformados como un manguito y cada uno está provisto de un collar, estando el collar de la cubierta asegurado al soporte y estando la lente asegurada al collar del portador. El collar en el cual está montada la lente puede estar formado en el portador, el cual está provisto, en un borde que está alejado de la cubierta, con medios de centrar para centrar un elemento óptico, a montar en el portador, con respecto a un eje óptico de la lente montada en el portador, estando previstos medios de fijación para fijar el elemento óptico a montar en el portador en el exterior del portador.

Un elemento de acoplamiento de este tipo ofrece la ventaja de que puede estar montado otro elemento óptico en el mismo sin que se requieran otros medios de ajuste para el centrado. Los medios de fijación pueden estar constituidos por una rosca, pero pueden también formar parte de un acoplamiento de bayoneta. Los medios de centrado pueden estar formados por una superficie cónica, pero también por un perfil de borde dirigido radialmente, por ejemplo un juego de dientes.

Realizaciones de elementos de acoplamiento de acuerdo con el invento se describirán, a modo de ejemplo, en lo que sigue con referencia a los dibujos esquemáticos

que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista en sección de dos partes de un elemento de acoplamiento según el invento que se van a ensamblar;

5 La figura 2 es una vista en sección de dos partes de otra realización de un elemento de acoplamiento según el invento que se van a ensamblar; y

10 La figura 3 es una vista en sección de dos partes de una realización preferida según el invento que se van a ensamblar.

El elemento de acoplamiento 1 de la figura 1, mostrado en dos partes 1A, 1B, comprende un soporte metálico 11 en el que está montado un diodo de emisión de luz 12, una cubierta metálica 13, un portador metálico 14 y una lente de vidrio 15. La cubierta 13, el portador 14 y la lente 15 forman conjuntamente una primera parte A, y el soporte 11 con el diodo 12 forman una segunda parte B del elemento de acoplamiento 1. La lente 15 está asegurada a un borde elástico 16 de la cubierta 13 por medio de una unión conocida de metal a vidrio. Por medio de un manguito 17, el portador 14 forma un ajuste de presión con la cubierta 13 y un collar 18 en el portador 14 se apoya contra la lente 15. Se ha encontrado que es ventajoso proveer al menos a la cubierta de una capa de indio con el fin de hacer posible un ajuste suave de la distancia deseada. Entre el ajuste a presión con el extremo 17 del portador 14 y el borde 16, la cubierta 13 comprende una zona anular de aplastamiento 19, cuya función se describirá en lo que sigue.

Dos pasos 20 y 21 rellenos de vidrio acomodan espigas 22 y 23 a las que están conectados terminales de su-

ministro de corriente 24 y 25 para el diodo 12. Pasos de este tipo son bien conocidos de la técnica usada para la fabricación de ampollas metálicas para transistores y circuitos de semiconductores. El terminal 24 de suministro de corriente o energía está conectado a un electrodo anular 26 que encierra la superficie de emisión de luz del diodo 12. Un eje central 27 que indica el centro del haz de luz a emitir está dirigido sobre la superficie de emisión de luz. El eje óptico 28 de la lente 15 debe coincidir con el eje central 27 con el fin de asegurar la transmisión óptima de luz desde el diodo 12 a un elemento óptico (no mostrado) que ha de estar dispuesto detrás de la lente 15. La primera parte 1A (la cubierta 13, el portador 14 y la lente 15) es situada en la posición transversal correcta con respecto a la segunda parte 1B (el soporte 11 y el diodo 12) de una manera conocida que se describe en dicha publicación. A continuación, la primera parte se suelda, por medio de un collar 29 formado en la cubierta 14, a un reborde 30 formado en el soporte 11 por soldadura circunferencial (soldadura de resistencia, usando presión y alta tensión). La lente 15 se mueve después axialmente hacia el diodo 12 hasta que está situada a la distancia correcta del mismo presionando el portador 14 hacia el soporte 11. La distancia entre la lente 15 y el diodo 12 se puede ajustar exactamente observando continua y periódicamente el haz de luz que ha pasado por la lente 15 durante el movimiento de la lente 15 hacia el diodo 12.

Durante el apriete del portador 14 hacia el soporte 11, la zona de aplastamiento 19 de la cubierta 14 se deforma. Como consecuencia de la deformación elástica inhe

rente, la lente 15 permanece apretada contra el collar 18 del portador 14, el cual forma, como se ha indicado anteriormente, un ajuste a presión con la cubierta 13. Como consecuencia del ajuste a presión, una vez que ha sido ajustada la distancia entre el diodo 12 y la lente 15, no será afectada por la recuperación elástica del borde 16 debido a la deformación elástica en la zona de aplastamiento 19.

La figura 2 muestra dos partes 2A, 2B de una realización adicional de un elemento de acoplamiento 2. La primera parte 2A comprende una cubierta 31, un portador 32, una placa de vidrio 33 de planos paralelos y una lente de bola 34 pegada a la misma. La segunda parte 2B comprende un soporte 35, un diodo de laser 37 montado en un bloque de enfriamiento 36 y dos espigas de conexión 40 y 41 que están dispuestas en pasos 38 y 39 rellenos de vidrio y que están conectadas al diodo de laser 37 y al bloque de enfriamiento 36, respectivamente, a través de alambres de conexión 42, 43, respectivamente.

La lente 34 está pegada a la placa de vidrio 33 por medio de un adhesivo 44, por ejemplo, una resina epoxídica, estando a su vez dicha placa conectada, por medio de una unión conocida de metal a vidrio, a un collar 45 formado en el portador 32. El eje óptico 46 de la lente 34 debe coincidir con el eje central 47 que pasa a través de la zona activa del diodo laser 37, por la razón ya indicada con referencia a la figura 1. La parte 2A del elemento de acoplamiento 2 se dispone en la posición transversal correcta con respecto al bloque de enfriamiento 36 montado en el soporte 35 de la manera descrita, después de lo cual se suelda un collar 48 de la cubierta 31 a un reborde 49 for

mado en el soporte 35.

5 Cuando el portador 32 se aprieta a continuación hacia el soporte 35, la lente 34 es movida hacia el diodo laser 36 y se ajusta la distancia deseada entre estos dos elementos, manteniendo el ajuste a presión formado por la cubierta 31 y el portador 32 la distancia ajustada. Preferiblemente, la cubierta 31 y el portador 32 están cubiertos con índio, de manera que se puede ajustar fácilmente la distancia deseada. La consecución de la distancia deseada se puede establecer de la misma manera que se ha descrito ya con referencia a la figura 1.

10 La figura 3 muestra dos partes 3a, 3b de una realización preferida de un elemento de acoplamiento 3 según el invento. La primera parte 3a comprende una cubierta metálica cilíndrica 51 y un portador metálico cilíndrico 52, en el que está asegurada una placa de vidrio 54 de planos paralelos a un resalto o escalón 53 de manera conocida. Una lente de bola 55 está soldada a la placa de vidrio 54. Esto se puede efectuar usando una placa de vidrio blando 54 que tiene una temperatura de fusión inferior a la del vidrio duro usado para fabricar la lente 55. La segunda parte 3b comprende un soporte metálico 56 en el que está dispuesto un diodo laser 58 montado en un bloque de enfriamiento 57. El soporte 56 comprende dos pasos 59 y 60 rellenos de vidrio en los cuales están dispuestas dos espigas de conexión 61 y 62. Los alambres de conexión 63 y 64, que están conectados al diodo laser 58 y al bloque de enfriamiento 57, respectivamente, están conectados a las espigas de conexión 61 y 62, respectivamente. Como los soportes 11 y 35 de las figuras 1 y 2, respectivamente, el soporte

56 comprende un reborde 65 al cual se suelda un collar 66 de la cubierta 51, después que la primera parte 3a ha sido correctamente posicionada transversalmente con respecto a la segunda parte 3b de la manera descrita. A continuación, se aprieta el portador 52 hacia el soporte 56 para el ajuste de la distancia correcta entre el diodo laser 58 y la lente 55. Las paredes de la cubierta 51 y del soporte 52, que forman el ajuste a presión, son cubiertas con indio u otro metal blando. El portador 52 forma un ajuste a presión con la cubierta 51, de manera que se mantiene la distancia ajustada. Un borde cilíndrico que está provisto de un perfil de dientes 67 dirigido radialmente está formado en el portador 52. El portador 52 está provisto además una rosca externa 68, de manera que se puede asegurar un elemento óptico adicional en el elemento de acoplamiento. El borde perfilado coopera con un elemento óptico adicional, por ejemplo una mitad de un conector de fibra óptica para fines de comunicación óptica que comprende también un borde perfilado. Este perfil se hace entonces complementario de los dientes 67 del borde del portador 52. El elemento óptico será posicionado así exactamente. Antes de que el portador 52 sea asegurado en la cubierta 51, la lente 55 y la placa de vidrio 54 se aseguran al portador 52 de la manera descrita por medio de una unión de metal a vidrio, de manera que el eje óptico 69 de la lente 55 coincida con el eje de simetría del borde del portador 52. Como consecuencia, un elemento óptico dispuesto en el portador 52 está siempre centrado con respecto a la lente 55 y también con respecto al diodo laser 58.

REIVINDICACIONES

5

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª. Un dispositivo óptico de acoplamiento, que comprende un manantial luminoso y una lente, estando montado el manantial luminoso en un soporte en el que está dispuesta una cubierta o tapa cilíndrica, estando la lente situada en oposición al manantial luminoso en un portador, siendo dirigido un haz de luz desde dicho manantial alrededor del eje geométrico de la cubierta, caracterizado porque el portador forma un ajuste a presión con la cubierta y, juntamente con la cubierta y el soporte, forma un espacio herméticamente cerrado, haciendo posible dicho portador que sea ajustada la distancia entre la lente y el manantial luminoso y estando dispuesto para ser desplazable con relación a la cubierta paralelamente al eje geométrico para esta finalidad.

15

20

25

2ª. Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque al menos una de las paredes del portador y la cubierta está provista de una capa de indio, siendo llevadas dichas paredes a contacto mutuo a través de dicho ajuste a presión.

30
19069

3ª. Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque la cubierta, así como el porta

dor, está conformada como un manguito y cada uno está provisto de un collar, estando asegurado el collar de la cubierta al soporte, estando la lente asegurada al collar del portador.

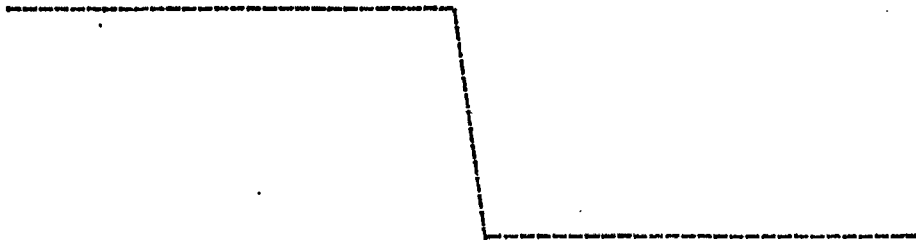
5 4ª. Un dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el collar en el cual está asegurada la lente está formado en el portador, el cual está provisto, en el borde que está alejado de la cubierta, de medios de centrar para centrar un elemento óptico, a montar en el portador, con respecto a un eje óptico de la lente asegurada al portador, estando previstos medios de fijación para fijar el elemento óptico a montar en el portador en el exterior del portador.

10 5ª. Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la lente está conectada a un borde de la cubierta que está alejado del soporte, apoyándose el portador en el borde de la lente por medio de un collar formado en el mismo, comprendiendo la cubierta una zona de aplastamiento entre el borde en el que está asegurada la lente y un lado que forma el ajuste a presión con el portador.

15 6ª. Un dispositivo óptico de acoplamiento.

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

20 Esta Memoria consta de once hojas escritas a má



quina por una sola cara.

Madrid, 02 JUL 1979

P.A.

Alberto de Elizuru
For Poder



5

10

15

20

25

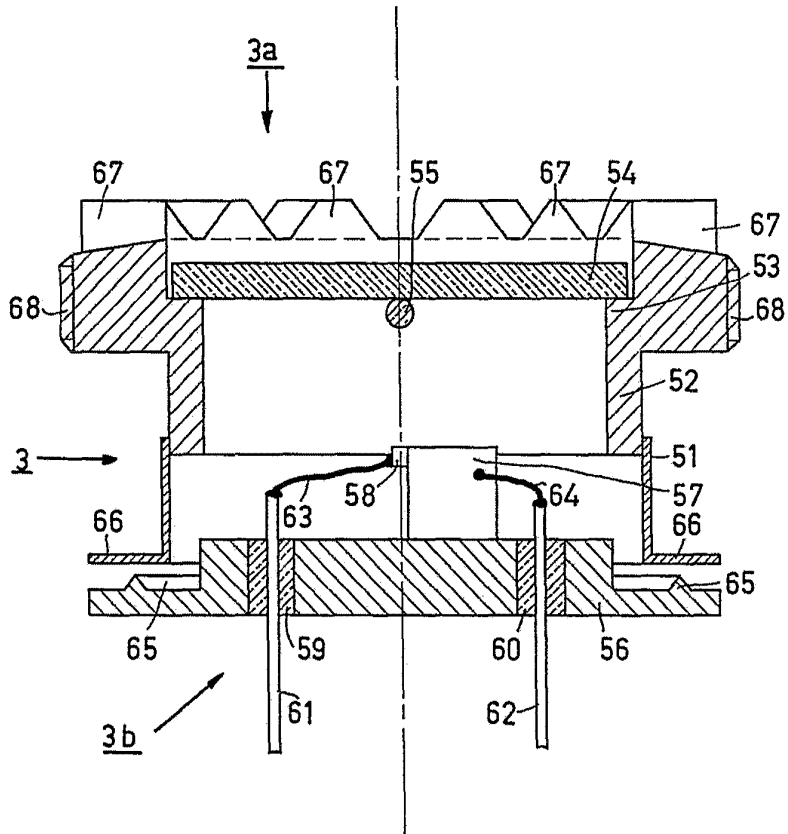


FIG.3

Alberto de Elzaburu
Por Poder
2-II-PHN 9155