



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 298 677**

(51) Int. Cl.:  
**A61B 3/04** (2006.01)

(12)

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04090116 .7**

(86) Fecha de presentación : **30.03.2001**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1433415**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **30.06.2004**

(54) Título: **Montura de gafas.**

(30) Prioridad: **30.03.2000 JP 2000-93051**  
**16.03.2001 JP 2001-76342**

(73) Titular/es: **Kabushiki Kaisha TOPCON**  
**75-1, Hasunuma-cho**  
**Itabashi-ku, Tokyo 174-0052, JP**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.05.2008**

(72) Inventor/es: **Kato, Takeyuki y**  
**Fukuma, Yasufumi**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.05.2008**

(74) Agente: **Botella Reyna, Antonio**

ES 2 298 677 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Montura de gafas.

### 5 Descripción de la técnica anterior

Generalmente, la propiedad de refracción de hipermetropía, miopía o astigmatismo del ojo examinado es determinada utilizando un dispositivo de refracción de la lente o un aparato de prueba de visión subjetiva tal como un comprobador visual, y un valor de prescripción tal como S (grado esférico), C (grado cilíndrico), A (ángulo longitudinal del eje cilíndrico) de las gafas se prepara a partir de la propiedad de refracción. Tal valor de prescripción obtenido se denomina valor perfecto de prescripción debido a que es preparado para corregir perfectamente la hipermetropía y el astigmatismo.

Sin embargo, hasta ahora, cuando un sujeto que se somete a prueba no puede ver bien debido a la hipermetropía, la miopía o el astigmatismo usa las gafas preparadas basadas en el valor perfecto de prescripción, el sujeto que se somete a prueba siente mareo o dolor de cabeza o puede sentir fatiga visual.

Por ejemplo, en caso de que la visión 0,2 del sujeto que se somete a prueba se convierte en 1,2 mediante el valor perfecto de prescripción, la dioptría del valor perfecto de prescripción de gafas que tiene la visión 1,2 es -4,5. Sin embargo, cuando la visión 0,2 es corregida repentinamente a 1,2, el sujeto que se somete a prueba siente con frecuencia mareos o dolor de cabeza o puede sentir fatiga visual debido a que la anchura de corrección es grande.

En consecuencia convencionalmente, el valor más bajo que el valor perfecto de prescripción obtenido midiendo los valores S.C.A. de las gafas realmente preparadas se han utilizado como el valor de prescripción de la gafa, de ese modo se ha suprimido el mareo, el dolor de cabeza o la fatiga visual si es del todo posible. En este caso, cuando la visión 0,2 del sujeto que se somete a prueba se convierte en 1,2 mediante el valor perfecto de prescripción, por ejemplo, la visión corregida puede ser 0,8 más baja que la visión 1,2 por medio del valor perfecto de prescripción.

Sin embargo, en caso de preparación del valor de prescripción de las gafas antes mencionado, después que se prepara el valor perfecto de prescripción mediante un patrón de medida de refracción o un comprobación de visión, se realiza una prueba de uso mediante un método de intercambio de la lente basado en el valor de prescripción más bajo que el valor perfecto de prescripción y se realiza la confirmación definitiva.

En este método de intercambio de lentes, la lente de referencia de la dioptría adecuada (una de las lentes de intercambio) se dispone en la montura de la gafas para comprobar tal como una montura de prueba, y se preparan una pluralidad de lentes de intercambio para aumentar y disminuir poco a poco la dioptría de la lente de referencia, y las lentes de intercambio se disponen en la montura de prueba una a una, y se selecciona la condición definitiva de buena visión, preguntando al sujeto que se somete a prueba sobre la condición observada. Por ejemplo, en caso de que la visión 0,2 del sujeto que se somete a prueba se convierta en 1,2 por medio del valor perfecto de prescripción, cuando se prescriben las gafas para obtener la visión definitiva, la lente de referencia de -4,5D se regula en la montura de prueba, y al mismo tiempo, se preparan una pluralidad de lentes de intercambio de -0,25D, las lentes se disponen en la montura de prueba una a una, y se selecciona la condición definitiva de visión, preguntando al sujeto que se somete a prueba sobre la condición observada. Y, en esta condición, cuando la persona usa la montura de prueba durante varias décimas de minutos, si la persona no siente molestias, la dioptría total de la lente mediante la lente de referencia y el intercambio de lentes en este momento se convierte en el valor de prescripción de gafas.

Generalmente, el valor de prescripción de gafas se guarda en una memoria y se realiza el proceso tal como la operación para introducir el valor de prescripción en la memoria de un ordenador personal a través del teclado. De este modo, se complica de forma convencional, la entrada definitiva del valor de prescripción de las gafas por medio de la montura de prueba.

El documento US 3 588 235 describe un aparato para medir el error de refracción esférica y astigmatismo. Un sistema de combinación de lentes comprende una lente de fluido esférico y una lente de fluido cilíndrico, estando alineadas las dos lentes para utilización concurrente. El valor de dioptría de cada lente se varía mediante la introducción y retirada del líquido por medio de una bomba de fuelle controlada.

### Sumario de la invención

De este modo, el objeto de la presente invención es proporcionar una montura de gafas y un sistema de prueba de visión que comprende medios para ajustar de forma regulable el grado esférico, el grado cilíndrico y el eje cilíndrico de la montura de gafas para prueba a fin de obtener los datos de prescripción definitivos de las gafas para una persona sometida a prueba.

El objeto de la presente invención se logra mediante las características de la reivindicación 1 y la reivindicación 8.

# ES 2 298 677 T3

## Breve descripción de los dibujos adjuntos

La fig. 1(a) es una vista frontal del sistema de prueba de visión según la presente invención, la fig. 1(b) es una vista en planta de la fig. 1(a) y la fig.1(c) ilustra la condición del estuche de recepción de la lente en la fig. 1(a) cuando se saca;

la fig. 2 es un gráfico del circuito de control del sistema de prueba de visión mostrado en la fig. 1;

la fig. 3 es una vista en perspectiva que muestra una montura de prueba utilizada en el sistema de prueba de visión en la fig. 1;

la fig 4 es una vista en sección transversal horizontal del cabezal de la montura en la montura de prueba de la fig. 3;

la fig. 5 les una vista en sección transversal siguiendo la línea A-A de la fig. 4;

la fig. 6 ilustra una parte de la montura de prueba en la fig. 3;

la fig. 7 es un corte transversal siguiendo la línea B-B en la fig. 6:

la fig. 8 es una vista posterior de la lente que se une a la montura mostrada en la fig. 3;

la fig. 9 ilustra la porción de unión del resorte de placa en la fig. 8;

la fig. 10(a) ilustra la lente que soporta el saliente en las figs. 3 y 6, la fig. 10(b) ilustra el apéndice del resorte de placa que se une a la porción en las figs. 3 y 6;

la fig. 11 ilustra una porción de la superficie posterior de la lente que se une a la montura mostrada en la fig. 3;

la fig. 12 es una vista en sección transversal siguiendo la línea C-C en la fig. 11;

la fig. 13 es una vista en sección transversal siguiendo la línea D-D en la fig. 12;

la fig. 14 es una vista posterior de la lente giratoria que se une a la montura mostrada en la fig. 3;

la fig. 15 es una vista en perspectiva parcialmente ampliada que muestra el lado inferior de la lente que se une a la montura en la fig. 3;

la fig. 16 es una vista explicativa parcialmente ampliada del estuche que recibe la lente en la fig. 1c;

la fig. 17 es una vista en sección transversal siguiendo la línea E-E en la fig. 16;

la fig. 18 es una vista en sección transversal siguiendo la línea F-F en la fig. 3;

la fig. 19 es una vista en sección transversal siguiendo la línea G-G en la fig. 18;

la fig. 20 es una vista en sección transversal siguiendo la línea H-H en la fig. 18;

la fig. 21 es una vista en sección transversal siguiendo la línea I-I en la fig. 18;

la fig. 22 es una vista ilustrativa parcialmente ampliada de la fig. 18;

la fig. 23 ilustra la fig. 22 vista desde la flecha en dirección J;

la fig. 24(a) es una vista en sección transversal que muestra la porción para unir la patilla mostrada en la fig. 3, la fig. 24(b) ilustra la fig. 24(a) vista desde la flecha en dirección K, y

la fig. 24(c) ilustra el medio para detectar la longitud de la patilla dispuesta en el primer brazo de la fig. 24(a);

la fig. 25(a) es una vista en planta de la lente de intercambio utilizada en el sistema de prueba de visión de la presente invención, y

la fig. 25(b) es una vista de abajo arriba de la fig. 25(a);

la fig. 26 ilustra un ejemplo de la pantalla de visualización del dispositivo de visualización de cristal líquido de la fig. 1;

la fig. 27 ilustra un ejemplo modificado de la montura de prueba utilizada en la presente invención;

# ES 2 298 677 T3

- la fig. 28 es una vista en parte en sección transversal que muestra la estructura que transmite información de la montura de prueba en la fig. 27;
- 5 la fig. 29 ilustra otro ejemplo de la lente de intercambio utilizada en la montura de prueba;
- la fig. 30 muestra un ejemplo de la estructura para detectar información de la montura de prueba que utiliza la lente de intercambio en la fig. 29;
- 10 la fig. 31 ilustra otro ejemplo de la estructura para detectar información de la montura de prueba de la presente invención;
- 15 la fig. 32(a) es una vista en sección transversal que muestra un ejemplo modificado para detectar la información de posición hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal, y la fig. 32(b) es una vista en perspectiva de la pieza principal que muestra un ejemplo en escala utilizado para ajustar la posición hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal en la fig. (32a);
- la fig. 33 es una vista en perspectiva de la montura de prueba que muestra otro ejemplo para ajustar el movimiento de la montura para unir la lente mostrada en la fig. 3;
- 20 la fig. 34 es una vista lateral que muestra un ejemplo de otra montura de prueba de la presente invención;
- la fig. 35 ilustra un ejemplo en el que se utiliza la montura de prueba en la fig. 34;
- 25 la fig. 36 es una vista lateral que muestra un ejemplo de otra montura de prueba de la presente invención;
- la fig. 37 es una vista lateral que muestra un ejemplo de otra montura de gafas para prueba según la presente invención;
- 30 la fig. 38 es una vista frontal de la montura de gafas para prueba en la fig. 37;
- la fig. 39 es una vista en sección transversal siguiendo la línea K-K de la porción que se une a la lente en la fig. 38;
- la fig. 40 es una vista en sección transversal horizontal siguiendo la línea L-L de una pieza de la porción de la lente de foco variable en la fig. 39;
- 35 la fig. 41 es una vista en sección transversal vertical siguiendo la línea M-M de al lente de foco variable en la fig. 39;
- la fig. 42 ilustra el sistema accionador de la lente Vcc en la fig. 39;
- 40 la fig. 43 es una vista en perspectiva para explicar la lente de foco variable y la lente Vcc en la fig. 39; y
- la fig. 44 es un gráfico de circuito de control de la montura de gafas para prueba en las figs. 37-43.

## 45 Descripción de la realización preferida

Las realizaciones de la presente invención se explicarán haciendo referencia a los dibujos que se acompañan.

### 50 Composición

#### Esquema de sistema

La fig. 1(a) es una vista frontal de un sistema de prueba de visión según la presente invención, la fig 1(b) es una vista en planta de la fig. 1(a), y la fig. 1(c) ilustra una parte de la fig. 1(a). En la fig. 1, el 1 es una mesa de prueba de visión en la cual el movimiento vertical puede ser ajustado por un motor eléctrico (no mostrado), 2 es un estuche para recibir la lente de la mesa 1 de prueba de visión, 3 es un brazo de soporte unido sobre la mesa 1 de inspección visual para ser girado horizontalmente y móvil hacia arriba y hacia abajo, 4 es un comprobador de visión suspendido en el brazo 3 de soporte (unidad de prueba de visión subjetiva, esto es, aparato de prueba de visión subjetiva) 5 es un autorefractómetro dispuesto sobre la mesa 1 de prueba de visión para ser móvil hacia la izquierda y hacia la derecha, y 6 es un ordenador personal colocado sobre la mesa 1 de prueba de visión.

#### Ordenador personal 6

Según se muestra en la fig. 2, el ordenador personal 6 tiene un circuito de control de funcionamiento (medios de control de funcionamiento) 7, un teclado (medios para introducir datos) 8, un ratón (un medio de funcionamiento de pantalla y datos, etc.) 9, una memoria 10, un dispositivo de visualización de cristal líquido (dispositivo de visualización, esto es, medio de visualización) 11, y un dispositivo 12 para reproducir registro de información tal como un disco duro, disco magnético óptico o DVD.- El teclado 8 es utilizado en la entrada de datos o en el funcionamiento de

# ES 2 298 677 T3

pantalla del dispositivo 11 de visualización de cristal líquido, y el ratón 9 se utiliza en el funcionamiento de la pantalla del dispositivo 11 de visualización de cristal líquido o la entrada de datos. También, los datos de prueba de visión del comprobador 4 de visión y el autorefractómetro 5 son introducidos al circuito 7 de control de funcionamiento. Y, el circuito 7 de control de funcionamiento permite que la memoria 10 almacene los datos de prueba de visión introducidos, permite que el dispositivo 11 de visualización de cristal líquido visualice los datos de prueba de visión almacenados en la memoria 10, y al mismo tiempo, permite que el dispositivo 12 para reproducir el registro de información registre los datos de prueba de visión.

## *Dispositivo de visualización de gráfico*

Además, en la fig. 1(b), el 13 es un sujeto sometido a prueba 14 es una persona que realiza la prueba, y 15 es un dispositivo de visualización de gráfico para visualizar un gráfico de prueba de visión. El dispositivo 15 de visualización de gráfico está dispuesto con la mesa de prueba de visión intercalada entre ellos, y simultáneamente, convierte la visualización del gráfico de prueba de visión tal como un gráfico de anillo Landolt, un gráfico hiragana, un gráfico de astigmatismo radial mediante el funcionamiento del ordenador 6 personal para permitir que el sujeto 13 que se somete a prueba observe el gráfico de prueba de visión proyectado.

## *Aparato para ensayo de prueba de visión*

En la fig. 1(c), 2a es una porción para recibir la lente dispuesta en el estuche 2 para recibir la lente, 2b es una porción para recibir la montura dispuesta en el estuche 2 para recibir la lente, 16 es una montura de prueba (montura de gafas para prueba) utilizada en el método de intercambio de lente, L es una lente de intercambio que se une y se separa de la montura 16 de prueba. La porción 2b para recibir la montura tiene elementos sa, sa de deslizamiento los cuales están dispuestos en intervalos hacia la izquierda y hacia la derecha y son móviles hacia la izquierda y hacia la derecha, y porciones sb, sb cóncavas para insertar la montura dispuestas en los elementos sa, sa de deslizamiento. La porción sb cóncava para insertar la montura tiene una porción 95 cóncava de pequeño diámetro y una porción 96 cóncava de gran diámetro y una superficie 97 escalonada está dispuesta como un tope entre la porción 95 cóncava de pequeño diámetro y la porción 96 cóncava de gran diámetro.

La lente L de intercambio tiene una montura La de lente en forma de anillo, una lente Lb en la montura La de lente, un mango Lc dispuesto en la montura La de lente. Y, la montura La de lente está provista de la línea de referencia (marca de referencia) Ld como la línea de posicionamiento (marca de posicionamiento).

Según se muestra en la fig. 25(b), la superficie de periferia de la lente L de intercambio está provista de una resistencia R para detectar los grados de refracción del eje cilíndrico y la lente esférica, y terminales r1, r2 de la resistencia R. En caso de que la resistencia R no sea menor que un valor predeterminado, el grado de refracción de la lente cilíndrica se puede detectar mediante la diferencia entre los valores de resistencia no menores que el valor predeterminado, y en caso de que la resistencia R es menor que el valor predeterminado, el grado de refracción de la lente esférica se puede detectar mediante la diferencia entre los valores de resistencia menores que el valor predeterminado.

## *Montura de prueba*

Según se muestra en la fig. 3, la montura de prueba 16 tiene un cabezal de montura 17 que se extiende hacia la izquierda y hacia la derecha, monturas para unir la lente (porción móvil) 18, 18 dispuestas respectivamente en los lados izquierdo y derecho inferiores del cabezal de monturas 17, una pieza nasal 19 localizada entre ambas la lente unida a las monturas 18, 18 y las patillas (porción móvil) 20, dispuestas en los extremos izquierdo y derecho del cabezal de la montura 17.

## *Montura para unir la lente*

Según se muestra en la fig. 8, la montura 18 para unir la lente tiene una placa conformada que une el cuerpo de la montura (montura para unir la lente móvil) 21. Según se muestra en la fig. 8, el cuerpo 21 de montura para unir tiene una porción en forma de anillo (porción de anillo) 22, una porción 23 de soporte que sobresale de la porción extrema superior de la porción 22 en forma de anillo, una porción 24 para unir la patilla que sobresale de la porción superior de la superficie lateral de la porción 22 en forma de anillo hacia el lado, y una porción 25 de apoyo localizada en el lado inferior de la porción 24 para unir la patilla y que sobresale de la porción 22 en forma de anillo (refiérase a las figs. 3 y 4).

La porción 22 en forma de anillo tiene una porción 22a de pequeño diámetro y una porción 22b de gran diámetro. El 26 es una superficie escalonada entre la porción 22a de pequeño diámetro y la porción 22b de gran diámetro, y 27 es una superficie periférica de la porción 22b de gran diámetro. La porción 24 para unir la patilla está provista de una hendidura 24a de guía que se extiende hacia la izquierda y hacia la derecha, y la porción 25 de apoyo está continuamente provista continuamente de una porción 25a receptora.

Un orificio 28 de ajuste se forma en el centro de la porción 22 en forma de anillo. Según se muestra en las figs. 7 y 15, el orificio 28 de ajuste comprende una porción 28a de orificio de gran diámetro del lado frontal y una porción 28b de orificio de pequeño diámetro del lado posterior.

Según se muestra en la fig. 8, un saliente 29 que soporta la lente sobresale de la superficie posterior del cuerpo 21 de montura para unir, y una porción extrema de una placa de resorte 30 que soporta la lente se fija al saliente 29 para soportar la lente. Según se muestra en la fig. 9, el saliente 29 para soportar la lente está provisto de una acanaladura 29a para acoplar la lente, y la acanaladura 29a para acoplar la lente está provista de terminales de detección (medios de detección) 31, 32 como una porción de detección de información.

Además, según se muestra en las figs. 6 a 8, la montura 18 para unir la lente tiene una montura 33 para unir la lente giratoria en forma de anillo acoplada giratoriamente al orificio 28 de acoplamiento. La montura que une la lente giratoria (la porción móvil) 33 tiene una porción 33a de diámetro medio, una pestaña 33b de gran diámetro 10 que sobresale del centro de la dirección del grosor de la placa y se acopla giratoriamente a la porción 28a del orificio de gran diámetro, y una porción 33c de pequeño diámetro la cual está acoplada giratoriamente a la porción 28b del orificio de pequeño diámetro. El 33d es una línea de referencia de posicionamiento (una marca de posicionamiento).

Según se muestra en las figs. 3, 6 y 7, una placa 34 a escala angular conformada aproximadamente en forma de C 15 se fija al frontal de la porción 22 en forma de anillo del cuerpo 21 de la montura de unión. La placa 34 a escala angular evita que la pestaña 33b sea liberada de la porción 28a del orificio de gran diámetro. También, una escala angular 34a y una marca 34b de alineación se indican en la placa 34 a escala angular y una memoria 34c que se utiliza en colaboración con la marca 34b y despliega la posición de la dirección izquierda y derecha de la montura 18 para unir 20 la lente se indica en el frontal del cabezal de la montura 17.

Según se muestra en la fig. 2, las superficies periféricas de la pestaña 33b y la porción 33c de pequeño diámetro están provistas de unas resistencias 35a, 35b de diseño de corte circular continuamente dispuestas en un extremo (refiérase a la fig. 7). Y, los contactos 36, 37 de deslizamiento compuestos de una placa de resorte de material conductor 25 están en contacto de forma flexible con las resistencia 35a, 35b de diseño. Las resistencias 35a, 35b de diseño y los contactos 36, 37 de deslizamiento constituyen un medio para detectar el ángulo del eje (medios para detectar información).

Según se muestra en las figs. 3 y 6, los salientes 38, 39 para soportar la lente sobresalen del frente de la moldura 33 para unir la lente giratoria a intervalos, y una placa de resorte 40 para soportar la lente se fija al saliente 38 para soportar la lente. Según se muestra en la fig. 10(b), la placa de resorte 40 para soportar la lente tiene tres porciones 40a, 40b, 40c de resorte de placa.

Según se muestra en la fig. 10(b) , el saliente 38 para soportar la lente tiene tres acanaladuras 38a, 38b, 38c para acoplar la lente, y según se muestra en la fig. 10(a), el saliente 39 para soportar la lente tiene tres acanaladuras 39a, 39b, 39c para acoplar la lente. También, la acanaladura 39a para acoplar la lente está provista de terminales detectores (medios de detección) 41, 42 como la porción para detectar información, la acanaladura 39b para acoplar la lente está provista de terminales detectores (medios de detección) 43, 44 como la porción para detectar información, y la acanaladura 39c para acoplar la lente está provista de terminales detectores (medios de detección) 45, 46 como la porción para detectar información.

Según se muestra en las figs. 12 a 14, la superficie posterior de la pestaña 33 para unir la lente giratoria está provista de un engranaje 47. Un eje 48 de funcionamiento giratorio está soportado giratoriamente en la porción 25 de apoyo del cuerpo 21 de la montura de unión, y un piñón 49 fijado al eje 48 de funcionamiento giratorio está alojado en la porción 25a de recepción. El piñón 49 está acoplado al engranaje 47. El 50 es un mango de funcionamiento dispuesto en el extremo externo del eje 48 de funcionamiento giratorio, y 50a es un tornillo de fijación del eje de funcionamiento atornillado a la porción 25 de apoyo.

#### Cabezal de montura

Según se muestra en la fig. 4, el centro del cabezal de montura 17 está provisto de un saliente 51 para unir la pieza nasal que se engrosa hacia arriba y hacia delante. También las porciones izquierda y derecha del cabezal de la montura 17 están provistas de acanaladuras 51a, 51a de guía que se extienden hacia la izquierda y hacia la derecha según se muestra en la fig. 4 y están abierta hacia la izquierda y hacia la derecha y en el lado inferior según se muestra en las figs. 4 y 5.

Los apoyos 52, 53 están insertados y fijados en ambos extremos de las acanaladuras 51a, 51a de guía, y una porción 23 de soporte que sobresale del extremo superior de la montura 18 para unir la lente está dispuesta entre los apoyos 52, 53 como la porción móvil. La porción 23 de soporte está insertada en la acanaladura 51a de guía para ser movida hacia la izquierda y hacia la derecha. También, ambos extremos de un tornillo 54 de alimentación que penetra la porción 23 de soporte está soportado giratoriamente mediante los apoyos 52, 53. El tornillo 54 de alimentación está atornillado a la porción de penetración de la porción 23 de soporte y permite que la porción 23 de soporte se mueva hacia la izquierda y hacia la derecha mediante la operación de giro. El 55 es un mango de funcionamiento unido al extremo externo del tornillo 54 de alimentación.

El cabezal de la montura 17 tiene las paredes 17a, 17a superiores localizadas en ambos lados del saliente 51 para unir la pieza nasal, y la pared 17a superior está provista de conductores de diseño 55, 55 y 56, 56 que se extienden a todo lo largo y cara de la porción 23 de soporte, según se muestra en la fig. 5. También, los contactos 57, 57 y 58, 58

están compuestos de la placa resorte del material conductor que están elásticamente en contacto con los conductores de diseño 55, 55 y 56, 56 que miran hacia la porción 23 de soporte, respectivamente.

Además, la pared 17a superior está provista de resistencias 59, 59 de diseño que se extienden a todo lo largo y cara de la porción 23 de soporte, y un contacto 60 de deslizamiento que contacta con las resistencias 59, 59 de diseño y está elásticamente en contacto con la porción 23 de soporte. Las resistencias 59, 59 de diseño y el contacto 60 de deslizamiento constituyen los medios para detectar la posición cuando se mueve a la izquierda y derecha (porción de detección de información) de la porción 23 de soporte, producto de esto la montura 18 para unir la lente. La información para detectar la posición desde el medio para detectar la posición que se mueve (porción para detectar información) se puede utilizar en obtener la distancia entre pupilas de la montura de prueba del usuario. En este caso, puesto que las posiciones de la dirección izquierda y derecha de las monturas 18, 18 para unir la lente izquierda y derecha se pueden obtener individualmente, la distancia desde la posición central de la dirección izquierda y derecha (centro de la dirección izquierda y derecha de la pieza nasal) del cabezal de la montura 17 al centro de las monturas 18, 18 para unir la lente izquierda y derecha se puede obtener como la mitad de la distancia entre pupilas de la montura de prueba del usuario.

#### *Estructura para soportar la pieza nasal*

Según se muestra en las figs. 18 y 19, la pieza nasal 19 está unida al saliente 51 para unir la pieza nasal a través de una estructura 63 para soportar la pieza nasal. Según se muestra en la fig. 19, la estructura 63 para unir la pieza nasal tiene un eje 64 de soporte soportado giratoriamente por los apoyos 53, 53, y una montura de guía para girar (porción móvil) 65 la cual se extiende verticalmente y el extremo superior de la misma está fijado al eje 64 de soporte. También, un medio para detectar el ángulo girado (porción para detectar información) 66 tal como un potenciómetro que detecta la cantidad girada de la montura 65 de guía para girar desde el giro del eje 64 de soporte está unido al lateral del saliente 51 para unir la pieza nasal como un medio para detectar la posición hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal (medio para detectar la altura hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal).

Según se muestra en las figs. 19 y 20, en la montura 65 de guía giratoria, la sección transversal de las paredes 65a, 65a opuestas y una pared 65b que se extiende tiene la forma de U, y el borde de las paredes 65a, 65a opuestas está provisto de acanaladuras 65c, 65c de guía que se extienden hacia arriba y hacia abajo. También, el elemento para elevar la pieza nasal (porción móvil) 67 que tiene una forma de columna cuadrada se extiende hacia arriba y hacia abajo está dispuesto entre las paredes 65a, 65a opuestas de la montura 65 de guía giratoria para que se mueva hacia arriba y hacia abajo.

Un tornillo 61 para ajustar hacia delante y hacia atrás la pieza nasal se atornilla a la pared 51b frontal del saliente 51 para unir la pieza nasal. El extremo frontal del tornillo 61 para ajustar hacia delante y hacia atrás la pieza nasal entra en contacto con la pared 65b que se extiende de la montura 65 de guía giratoria. El 61a es un mango de funcionamiento del tornillo 61 para ajustar hacia delante y hacia atrás la pieza nasal.

Según se muestra en las figs. 18 y 20, la placa 68 para unir la pieza nasal se fija a la superficie posterior del elemento 67 para elevar la pieza nasal mediante el tornillo 69. Según se muestra en las figs. 18 y 21, el extremo inferior de la placa 68 para soportar la pieza nasal está provisto de un retén 68a para soportar la pieza nasal y la pieza nasal 19 de resina está soportada mediante la placa 68a para soportar la pieza nasal. Además, la placa 68 para soportar la pieza nasal está acoplada de modo que ambos lados de las acanaladuras 65c, 65c de guía se muevan hacia arriba y hacia abajo.

El resorte 70 de placa se fija a la placa 68 para soportar la pieza nasal mediante el tornillo 69. El resorte 70 de placa está curvado en la dirección que se aparta de la placa 68 para soportar la pieza nasal hacia el lado superior y entonces una porción 70a frontal está curvada en el lado de la placa 68 para soportar la pieza nasal. También, la porción 70a frontal mira hacia la superficie interna de la pared 17b posterior del cabezal de la montura 17, según se muestra en las figs. 18, 19 y 23. Según se muestra en las figs. 22, 23, la superficie interna de la pared 17b posterior está provista de un par de resistencias 71, 71 de diseño que se extienden hacia arriba y hacia abajo y las resistencias 71, 71 de diseño entran en contacto con un contacto 72 de deslizamiento dispuesto en la porción 70a extrema frontal del resorte 70 de placa. El par de resistencias 71, 71 de diseño y el contacto 72 de deslizamiento constituyen el medio para detectar la posición vertical de la pieza nasal (porción para detectar información).

El tornillo 62 para ajustar la pieza nasal superior/inferior está giratoriamente soportado por la pared superior del saliente 51 para unir la pieza nasal. Un elemento 62a para elevar el lado superior se atornilla a la pieza nasal superior/inferior que ajusta el tornillo 62, y el elemento 62a para elevar el lado superior está provisto de una ranura 62b que se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás (en la fig. 18, la dirección izquierda y derecha). También, la porción superior del elemento 67 para elevar la pieza nasal está provista de una porción 67a de cuerpo delgado, y el extremo superior de la porción 67a delgada está unido a una clavija 67b de soporte insertada a y que pasa a través de la ranura 62b. En la fig. 18, la clavija 67b de soporte está insertada de forma que pasa a través de la ranura 62b de tal modo que la clavija 67b de soporte no se puede mover hacia arriba y hacia abajo y se puede mover en la dirección izquierda y derecha. En consecuencia, cuando la montura 65 de guía giratoria y el elemento 67 para elevar la pieza nasal se giran alrededor del eje 64 de soporte, el elemento 67 para elevar la pieza nasal se acciona en la dirección hacia arriba y hacia abajo con respecto a la montura 65 de guía giratoria, y simultáneamente, la clavija 67b de soporte se mueve hacia la izquierda y hacia la derecha en la ranura 62b.

*Estructura para unir la patilla*

Según se muestra en la fig. 24(a), la patilla 20 se une a la porción 20 para unir la patilla a través de la estructura 73 para unir la patilla de modo que el movimiento de la misma sea ajustable hacia la izquierda y hacia la derecha.

La estructura 73 para unir la patilla tiene un elemento de soporte de deslizamiento (porción móvil) 74 dispuesto en el lado posterior de la porción 24 para unir la patilla, un elemento para evitar la liberación (porción móvil) 75 dispuesto en el lado frontal de la porción 24 para unir la patilla, un tornillo 76 de fijación para penetrar el elemento 75 para evitar la liberación y atornillado al elemento 74 para soportar el deslizamiento, y un resorte 77 Belleville intercalado entre la porción 76a del mango del tornillo 76 de fijación y el elemento 75 para evitar la liberación. El elemento 74 para soportar el deslizamiento se proporciona con un saliente 74a acoplado con la ranura 24a de guía de la porción 24 para unir la patilla de modo que el saliente no pueda ser movido hacia arriba y hacia abajo y pueda ser movido hacia la izquierda y hacia la derecha.

Según se muestra en la fig. 24(b), el frente de la porción 24 para unir la patilla se proporciona con resistencias 78, 78 de diseño que se extienden en la dirección izquierda y derecha a lo largo de la ranura 24a de guía de dirección vertical, y el elemento 75 para evitar la liberación se proporciona con un contacto 79 de deslizamiento que entra en contacto con las resistencias 78, 78 de diseño. Las resistencias 78, 78 de diseño y el contacto 79 de deslizamiento se utilizan como el medio de detección de la anchura facial (porción de detección de información) junto con el medio para detectar la posición que se mueve (porción para detectar información) compuesta de resistencias 59, 59 de diseño y el contacto 60 de deslizamiento. También, el contacto 79 de deslizamiento entra en contacto con las resistencias 78, 78 de diseño mediante la fuerza elástica del resorte 77 Belleville.

También la estructura 73 para unir la patilla tiene un elemento 80 para soportar la patilla provista de porciones 80a, 80a de placa localizadas en lados verticales del elemento 74 para soportar el deslizamiento, un eje 81 de soporte vertical que penetra las porciones 80a, 80a de placa y el elemento 74 para soportar el deslizamiento y que soporta de modo horizontal y giratorio el elemento 80 para soportar la patilla al elemento 74 para soportar el deslizamiento, un eje 82 para soporte horizontal el cual se une al elemento 80 para soportar la patilla y un medio 83 para detectar el ángulo girado a medida que el potenciómetro detecta el giro del eje 82 de soporte según la porción para detectar información.

Según se muestra en la fig. 24, la patilla 21 tiene un primer brazo (porción móvil) 84 el cual está unido al eje 82 de soporte horizontal afín de no girar relativamente y moverse hacia arriba y hacia abajo, un elemento 85 de soporte dispuesto en el extremo libre del primer brazo 84 según se muestra en la fig. 3, un elemento 86 de soporte soportado deslizantemente por el primer brazo 84, y un segundo brazo (porción móvil) 87 cuyo único extremo penetra el elemento 85 de soporte y está dispuesto integralmente en el elemento 86 de soporte.

También, según se muestra en la fig. 24(c), el primer brazo 84 está provisto de un par de resistencias 88, 88 de diseño, y el elemento 86 de soporte está provisto de un contacto 89 de deslizamiento que entra en contacto con las resistencias 88, 88 de diseño. Las resistencias 88, 88 de diseño y el contacto 89 de deslizamiento constituyen un medio para detectar la longitud (porción para detectar información) de la patilla 20.

También, el primer brazo 84 de la patilla 20 se obliga para que gire hacia arriba a través de un muelle 90 en espiral de torsión enrollado y soportado por el eje de soporte. También, un tornillo 91 de ajuste atornillado al elemento 80 para soportar la patilla entra en contacto con la porción superior del primer brazo 84, de ese modo puede ser ajustada la posición girada inferior del primer brazo 84.

*Circuito para transmitir información*

Según se muestra en la fig. 2, los terminales de detección mencionados anteriormente (medios de detección) 31, 32 están conectados a un chip de microordenador para transmisión de datos (medio para producir información) 92 unido a la porción inferior de la superficie posterior del cuerpo de montura de unión (montura para unir la lente que se mueve) 21. También, el chip 92 del microordenador está conectado a los contactos 36, 37 de deslizamiento que entran en contacto con las resistencias 35a, 35b de diseño de corte circular, los terminales de detección (medios de detección) 41, 42, los terminales de detección (medios de detección) 43, 44, y terminales de detección (medios de detección), 45, 46.

Además, los contactos 57, 57 y 58, 58 que contactan deslizantemente con los diseños 55, 55 y 56, 56 conductores y las resistencias 59, 59 de diseño están conectados a un chip 92 del microordenador. El medio para detectar el ángulo girado (porción para detectar información) 66 tal como el potenciómetro y las resistencias 71, 71 de diseño están conectados a los diseños 55, 55 y 56, 56 conductores.

También, el chip 92 del microordenador está conectado a las resistencias 78, 78 de diseño, el medio 83 para detectar el ángulo girado tal como el potenciómetro y las resistencias 88, 88 de diseño. También, la porción inferior del cuerpo 21 de montura de unión está provista de terminales 93, 94 de salida del chip 92 del microporcesador.

*Circuito para recibir información*

Según se menciona anteriormente, la porción sb cóncava para insertar la montura tiene una porción 95 cóncava de pequeño diámetro y una porción 96 cóncava de gran diámetro la cual puede recibir respectivamente la porción 22a de pequeño diámetro y la porción 22b de gran diámetro en la porción 22 en forma de anillo. Y, una superficie 97 escalonada está dispuesta entre la porción 95 cóncava de pequeño diámetro y la porción 96 cóncava de gran diámetro como un tope, y la superficie 97 escalonada está unida con un microinterruptor 98. También, la porción inferior de la porción 96 cóncava de gran diámetro está provista de un par de terminales 99, 100 para entrada de información como la porción para entrada de información (medio de entrada de información). El microinterruptor 98 y los terminales 99, 100 de detección están conectados a un circuito 7 de control de funcionamiento el cual es un ordenador.

*Funcionamiento*

En lo sucesivo, se describirá el funcionamiento de la composición antes mencionada.

(1) *Medición de la propiedad de refracción y preparación del valor de prescripción perfecto*

En este sistema, la propiedad de refracción (información de refracción) tal como la hipermetropía, la miopía o el astigmatismo del ojo examinado se mide utilizando un aparato 4 de prueba de visión subjetiva tal como un comprobador de visión o un autorefractómetro 5 de prueba de visión. La información de la propiedad de refracción medida tal como la hipermetropía, la miopía o el astigmatismo del ojo examinado es introducido en el circuito 7 de control de funcionamiento. El circuito 7 de control de funcionamiento permite que una memoria 10 almacene la información de refracción introducida, permite que un dispositivo 12 para reproducir la información registrada registre la información, y permite que el medio 11 de visualización visualice la información.

Además, el circuito 7 de control de funcionamiento prepara el valor de prescripción tal como S (grado esférico), C (grado cilíndrico) y A (ángulo de eje longitudinal del eje cilíndrico) de las gafas desde la propiedad de refracción introducida. También, el valor de prescripción obtenido se puede denominar como el valor de prescripción perfecto debido a que se prepara para corregir perfectamente la hipermetropía, la miopía y el astigmatismo.

(2) *Determinación del valor de prescripción definitivo de las gafas*

A continuación, se realiza la prueba de uso mediante el método de intercambio de lente que utiliza la montura 16 de prueba basado en el valor de prescripción más bajo que el valor de prescripción perfecto, y se realiza la confirmación definitiva.

Por ejemplo, en caso de que la visión 0,2 de un sujeto que se somete a prueba se convierta en 1,2 por el valor de prescripción perfecto de las gafas, la dioptría del valor de prescripción perfecto de las gafas que tienen la visión 1,2 se convierte en -4,5. Sin embargo, cuando la visión 0,2 se corrige bruscamente a 1,2, el sujeto que se somete a prueba con frecuencia siente mareos o dolor de cabeza o puede sentir fatiga visual debido a que la anchura de corrección es grande.

En consecuencia, el valor de prescripción de las gafas se convierte en el valor más bajo que el valor de prescripción perfecto obtenido midiendo los valores S, C, A de las gafas realmente preparadas, de ese modo los mareos, el dolor de cabeza o la fatiga visual se suprime si es posible. Aquí, en caso de que la visión 0,2 del sujeto que se somete a prueba se convierta en 1,2 por el valor de prescripción perfecto de las gafas, por ejemplo, la visión corregida puede ser 0,8 más baja que la visión 1,2 por el valor de prescripción perfecto.

(3) *Prueba de uso basada en el valor de prescripción de las gafas*

50 (4) *Regulación inicial de la lente de intercambio basada en el valor de prescripción de las gafas*

En este caso, cuando las gafas que se prescriben para obtener la visión definitiva, por ejemplo, la lente de intercambio (lente esférica) Ld -4,5D según la lente de referencia entra en contacto con la porción 25a para recibir dispuesta en la superficie posterior de la montura 18 para unir la lente y la acanaladura 29a de acoplamiento de lente, y la lente L de intercambio es presionada fuertemente a la porción 25 de recepción y la acanaladura 29a de acoplamiento de lente por el resorte 30 de placa para soportar la lente. En este momento, la línea de referencia (línea de posicionamiento, esto es, la marca de posicionamiento) Ld se posiciona en conformidad con una línea de referencia (línea de posicionamiento, esto es, marca de posicionamiento) 22c formada en la porción 22 en forma de anillo, y los terminales r1, r2 entran en contacto con los terminales 31, 32 de detección de la acanaladura 29a para acoplar la lente, respectivamente, de ese modo, se termina la regulación de la lente L de referencia.

También, la lente L de intercambio se acopla con las acanaladuras 38a, 39a de acoplamiento de la lente formada en los salientes 38, 39 para soportar la lente de la moldura 33 para unir la lente giratoria, y la lente L de intercambio se presiona por la porción 40a de resorte de placa, de ese modo, la lente L de intercambio puede ser soportada por los salientes 38, 39 para soportar la lente. Asimismo, la lente L de intercambio puede también estar soportada por las acanaladuras 38b, 39b para soportar la lente y la porción 40b de resorte de placa o las acanaladuras 38c, 39c para soportar la lente y la porción 40c de resorte de placa. En este momento, la línea de referencia (línea de posicionamiento, esto es la marca de posicionamiento) Ld formada en la lente L de intercambio se ajusta a la línea de referencia (la

# ES 2 298 677 T3

línea de posicionamiento, esto es, la marca de posicionamiento) 33d formada en la montura 33 de unión giratoria. Por medio de esto, los terminales r1, r2 de la lente L de intercambio entran en contacto con los terminales (41, 42, 43, 44 o 45, 46) de detección de la acanaladura 39a (39b o 39c) para soportar la lente.

- 5 En consecuencia, en la preparación de una pluralidad de lentes de intercambio de -0,25D, según se menciona anteriormente, las lentes L de intercambio que se unen al bastidor 33 para unir la lente giratoria una a una según lo requiera la ocasión, y la visión se regula para que sea el valor de prescripción de aproximadamente 0,8 por debajo de 1,2, En este caso, cuando hay un eje cilíndrico, se regula la lente de intercambio que tiene un eje cilíndrico .

## 10 *El uso de la montura de prueba y el ajuste de la porción móvil*

En esta situación el sujeto que se somete a prueba usa la montura 16 de prueba, los mangos 33, 33 de funcionamiento son girados, los torillos 23, 23 de alimentación giran de tal modo que las monturas 18, 18 para unir la lente izquierda y derecha se muevan hacia la izquierda y hacia la derecha, y el centro de la montura 18 que une la lente izquierda y derecha se acople con el centro de los ojos izquierdo y derecho del sujeto que se somete a prueba, y al mismo tiempo, el tornillo 76 de fijación se suelta, el elemento 74 para soportar el deslizamiento se mueve a la izquierda y a la derecha de modo que el intervalo entre las patillas 20, 20 izquierda y derecha se convierte en la anchura facial del sujeto que se somete a prueba, de ese modo que las patillas 20, 20 izquierda y derecha cuelguen naturalmente sobre las orejas del sujeto que se somete a prueba.

20 También, cuando el tornillo 91 de ajuste se gira para ser movido en el lado inferior contra la fuerza elástica del resorte 90 en espiral de torsión, la patilla 20 se gira en el lado inferior, y cuando el tornillo 91 de ajuste se gira para ser movido en el lado superior, la patilla 20 se gira en el lado superior mediante la fuerza elástica del resorte 90 de espiral de torsión, de ese modo se ajustan los ángulos superior e inferior de la patilla 20. Y, el primer y segundo brazos 84, 87  
25 se soportan por medio de la fricción uno con otro por la resistencia de la fricción generada entre el primer brazo 84 y el elemento 86 de soporte y la resistencia de fricción generada entre el segundo brazo 87 y el elemento 85 de soporte. De ese modo, cuando el segundo brazo 87 se mueve hacia delante y hacia atrás con respecto al primer brazo 84 contra la resistencia de fricción, la longitud de la patilla 20 se ajusta flexiblemente mediante el primer y segundo brazos 84, 87. Ajustando el ángulo y la longitud de la patilla 20, la patilla 20 cuelga naturalmente sobre las orejas del sujeto que se somete a prueba.

30 Y, girando el mango 61a de funcionamiento para obligar a moverse el extremo frontal de la pieza nasal hacia delante y hacia atrás ajustando el tornillo 61 con respecto a la pared 65b que se extiende de la montura 65 de guía giratoria, la montura 65 de guía giratoria se gira delante y detrás. Y, girando la pieza nasal hacia arriba/abajo ajustando el tornillo 62 para accionar el elemento 67 para elevar la pieza nasal hacia arriba y hacia abajo, se ajusta la posición en la dirección hacia delante y hacia atrás y se ajusta la posición en la dirección hacia arriba y hacia abajo de la pieza nasal 19, y se ajusta la caída de las monturas 18, 18, para unir la lente.

40 Ajustando la porción móvil, el sujeto que se somete a prueba puede usar naturalmente la montura 16 de prueba en buenas condiciones.

## *Corrección del valor de prescripción según el uso*

45 Después que se ajusta la montura 16 de prueba, se intercambia la lente L de intercambio, preguntando al sujeto que se somete a prueba sobre la condición de visión. En el caso en el que haya un eje cilíndrico, en la condición en la que el sujeto que se somete a prueba observa el gráfico de prueba de visión radial utilizando el dispositivo 15 de visualización del gráfico, se gira el mango 50 de funcionamiento, y la montura 33 para unir la lente giratoria se gira hasta la posición en la que la condición en la cual el sujeto que se somete a prueba observa el gráfico de prueba de visión de forma constante. Como tal, se selecciona finalmente la condición en la que el sujeto que se somete a prueba pueda ver bien.

50 Y, en esta situación, cuando la persona usa la montura 16 de prueba que une una pluralidad de lentes L de intercambio durante varias décimas de minutos, si la persona no siente molestias, el total de dioptrías de la lente mediante la lente de referencia y las lentes de intercambio en este momento se convierte en el valor de prescripción de las gafas definitivas.

## *La información de la montura de prueba y la detección/entrada de la propiedad de refracción de la lente (detección de información)*

60 Después que se termina la prueba de uso, los elementos sa, sa de deslizamiento, dispuestos en el estuche 2 para recibir la lente de la mesa 1 de prueba de visión se mueven hacia la izquierda y hacia la derecha, el intervalo entre la montura que inserta las porciones sb, sb cóncavas dispuestas en los elementos sa, sa de deslizamiento se ajusta para que sea igual al intervalo entre las monturas 18, 18 para unir las lentes izquierda y derecha de la montura 16 de prueba, y las monturas 18, 18 para unir la lente están insertadas a la montura para insertar las porciones sb, sb cóncavas.

65 Mediante esta inserción, el microinterruptor 98 dispuesto en la superficie 97 escalonada se coloca en ON mediante la superficie 26 escalonada de la montura 18 para unir la lente. En esta posición, los terminales 93, 94 de salida del chip 92 del microordenador están conectados con los terminales 99, 100 de detección.

Y, cuando la señal ON del microinterruptor 98 se introduce en el circuito 7 de control de funcionamiento, el circuito 7 de control de funcionamiento juzga que las monturas 18, 18 para unir la lente de la montura 16 de prueba están insertadas a la montura que inserta las porciones sb, sb cóncavas, y permite que el chip 92 del microordenador sea activado a través de los terminales 99, 100 de detección, y los terminales 93, 94 de salida.

5

Mediante esta conducción, el chip 92 del microordenador funciona y detecta secuencialmente la información de la porción móvil de la montura 16 de prueba y la información tal como la propiedad de refracción de la lente de intercambio.

10 Al igual que en la información detectada de la porción móvil de la montura 16 de prueba, hay valores de resistencia de las resistencias 59, 59 de diseño activadas mediante el contacto 60 de deslizamiento, la señal del ángulo girado desde el medio 66 para detectar el ángulo girado, los valores de resistencia de las resistencias 71, 71 de diseño, la resistencia de fricción mediante el contacto 72 de deslizamiento, los valores de las resistencias 78, 78 de diseño, la resistencia de fricción mediante el contacto 79 de deslizamiento, la señal del ángulo girado desde el medio 83 para detectar el ángulo 15 girado, y los valores de resistencia de las resistencias 88, 88 de diseño, la resistencia de fricción mediante el contacto 89 de deslizamiento.

20 Al igual que la información tal como la propiedad de refracción de la lente de intercambio, hay valores de resistencia de la resistencia 35a, 35b de diseño entre los contactos 36, 37 de deslizamiento, el valor de resistencia de la resistencia R de la lente L de intercambio que entra en contacto con los terminales 41, 42 de detección, el valor de resistencia de la resistencia R de la lente de intercambio que entra en contacto con los terminales 43, 44 de detección, y el valor de resistencia de la resistencia R de la lente de intercambio que entra en contacto con los terminales 45, 46 de detección.

25

#### *Transmisión de información detectada*

30 Y, cuando el chip 92 del microordenador detecta secuencialmente la información de la porción móvil de la montura 16 de prueba y la información tal como la propiedad de refracción de la lente de intercambio, la señal detectada es producida por los terminales 93, 94 de salida y la señal detectada producida se introduce en el circuito 7 de control de funcionamiento a través de los terminales 99, 100 de detección.

35 Además, la señal detectada se puede introducir directamente en el circuito 7 de control de funcionamiento mediante cable, sin utilizar los terminales 99, 100 de detección, en este caso, puesto que el chip 92 de microordenador no tiene que estar dispuesto en la montura 16 de prueba, el peso de la montura 16 de prueba puede ser de algún modo reducido.

40 También, según se menciona anteriormente, la prueba de uso de la montura 16 de prueba, cuando el sujeto que se somete a prueba observa el gráfico de prueba de visión radial que utiliza el dispositivo 15 de visualización de gráfico, el cambio de visualización del gráfico de prueba de visión del dispositivo 15 de visualización de gráfico 45 se realiza generalmente utilizando un controlador remoto. La señal para el cambio de visualización del gráfico de prueba de visión producido desde el controlador remoto se puede transmitir al dispositivo 15 de visualización de gráfico mediante un medio de comunicación inalámbrico al proporcionar un medio de comunicación inalámbrico tal como rayos infrarrojos u ondas eléctricas al controlador remoto. En este caso, el dispositivo 15 de visualización de gráfico está provisto del medio de recepción inalámbrico que recibe el inalámbrico tal como rayos infrarrojos u ondas eléctricas, y recibe la señal desde el controlador remoto. En esta comunicación inalámbrica se puede usar la técnica Bluetooth.

55 También la montura 16 de prueba puede ser montada con un suministro de fuerza tal como una batería (no mostrada) y al mismo tiempo, puede estar provista de un medio de comunicación inalámbrico que transmite o recibe el inalámbrico tal como rayos infrarrojos u ondas eléctricas. Y, la información detectada por el chip 92 del microordenador puede ser transmitida desde la montura 16 de prueba mediante el medio de comunicación inalámbrico, y se puede recibir mediante el medio de recepción inalámbrico del dispositivo 15 de visualización de gráfico. Y, la información recibida se puede transmitir desde el dispositivo 15 de visualización de gráfico al circuito 7 de control de funcionamiento.

55

60 También, la información detectada por el chip 92 del microordenador puede ser transmitida al controlador remoto mediante el medio de comunicación inalámbrico, y se puede transmitir desde el controlador remoto al dispositivo 15 de visualización de gráfico mediante el medio de comunicación inalámbrico. En esta comunicación inalámbrica se puede utilizar la técnica Bluetooth. En este caso, puesto que la información detectada puede ser transmitida en tiempo real, el sujeto que se somete a prueba o una persona que realiza la operación definitiva de la información detectada cuando se decide el acoplamiento mediante la montura 16 de prueba. También, la montura 16 de prueba y el controlador remoto se puede conectar mediante cable que utiliza una conexión enchufable/desenchufable.

65 En este caso, puesto que la batería o el chip 92 del microordenador puede estar dispuesto en el lado del controlador remoto, el peso de la montura 16 de prueba puede ser reducido, y simultáneamente, puesto que el controlador remoto puede estar separado de la montura 16 de prueba cuando se desea utilizar sólo el dispositivo 15 de visualización de gráfico, no se altera la montura 16 de prueba.

# ES 2 298 677 T3

También, una tarjeta de memoria para almacenar la información detectada se puede introducir o sacar de la montura 16 de prueba, y la información detectada se almacena en la tarjeta de memoria, de ese modo los contenidos almacenados en la tarjeta de memoria se pueden extraer mediante el ordenador personal. En este caso, la información detectada puede ser extraída fácilmente.

5 También, en la prueba de uso que utiliza la montura 16 de prueba, según se mencionó anteriormente, la lente de intercambio, esto es, la lente de intercambio del valor de corrección perfecto se monta en la montura 16 de prueba como una lente principal inspeccionada, y una pluralidad de lentes de intercambio que tienen el grado bajo se combinan con respecto a la lente de intercambio principal, de ese modo se puede obtener el valor de prescripción (valor de prescripción de gafas) de la lente de gafas que tiene el grado más bajo que el de la lente de las gafas del valor perfecto de corrección (valor de prescripción perfecto).

En consecuencia, mediante la visualización como se explica más adelante, se facilita la selección de intercambio de la combinación de la lente de intercambio.

15 En otras palabras, para esto, cada una de las propiedades (S, C, A) de refracción de la pluralidad de lentes de intercambio colocadas ahora en la montura 16 de prueba se pueden desplegar en el dispositivo 15 de visualización de gráfico. Esta información se detecta por el método antes mencionado, y se obtiene por el método que se menciona más adelante.

20 Mediante esta visualización, en caso de desear cambiar la combinación de la lente de intercambio en la prueba que utiliza la montura 16 de prueba, puesto que la clase y grado de la lente de intercambio colocada ahora en la montura 16 de prueba puede ser conocida observando el dispositivo 15 de visualización de gráfico, la combinación de la lente de intercambio se puede cambiar fácilmente. También, además de tal visualización, las propiedades S, C, A de refracción 25 total de la pluralidad de lentes de intercambio colocadas ahora en la montura 16 de prueba se pueden visualizar en el dispositivo 15 de visualización de gráfico. Esta información se detecta mediante el método antes mencionado, y se obtiene por el método mencionado más adelante.

30 También, cuando se realiza dicha visualización el valor perfecto de corrección de la lente de las gafas o el valor de visión corregido del ojo examinado del sujeto que se somete a prueba del valor perfecto de corrección del sujeto que se somete a prueba, y el valor de visión corregida del ojo examinado mediante el valor de prescripción (valor de prescripción de las gafas) de la lente de las gafas obtenido por la montura 16 de prueba se exhiben en el dispositivo 15 de visualización de gráfico, de ese modo se pueden utilizar como referencia para obtener la visión corregida definitiva.

35 También, tal visualización se puede exhibir en el dispositivo 15 de visualización de gráfico junto con el gráfico de prueba de visión o independientemente.

40 También, se exhibe la información (información de la montura más adelante mencionada) de la porción móvil de la montura 16 de prueba, y de ese modo se utiliza como dato (información) para seleccionar la montura de las gafas.

También, el funcionamiento del circuito 7 de control está conectado al medio de recepción inalámbrico, y la información detectada por el chip 92 del microordenador se puede transmitir directamente desde la montura 16 de prueba al circuito 7 de control de funcionamiento mediante el medio de comunicación inalámbrico.

## 45 Funcionamiento/visualización de información detectada

Cuando la señal detectada se introduce desde el chip 92 del microordenador, el circuito 7 de control de funcionamiento obtiene la información (información de montura) de la porción móvil de la montura 16 de prueba mostrada en los puntos siguientes (a) y (b) y la información (información de lente de intercambio) tal como la propiedad de refracción de la lente de intercambio mediante el funcionamiento procedente de la señal detectada introducida.

### (a) Información de la Montura

55 La información de posición de la dirección izquierda y derecha de las monturas 18, 18 para unir la lente se obtiene a partir de los valores de resistencia de las resistencias 59, 59 de diseño que se activan por el contacto 60 de deslizamiento. Puesto que la información de posición de este caso puede ser obtenida individualmente para cada una de las monturas 18, 18 para unir la lente izquierda y derecha, la distancia desde la posición central de la dirección izquierda y derecha del cabezal de montura 17 (centro de la dirección izquierda y derecha de la pieza nasal) al centro de las monturas 18, 18 para unir la lente izquierda y derecha se puede obtener como la mitad de la distancia entre 60 pupilas de la montura de prueba del usuario. También, puesto que la información de posición de la dirección izquierda y derecha de las monturas 18, 18 para unir la lente izquierda y derecha se puede obtener individualmente, se puede obtener exactamente incluso a través de la montura de prueba del usuario que tiene una grave heteroforia.

65 En este caso, la distancia desde el eje 64 de soporte a la porción 19a de contacto del extremo frontal de la pieza nasal 19 es  $L_x$ , el eje perpendicular cuando la montura 65 de guía giratoria está en una condición perpendicular es O, la línea que pasa a través del eje 64 de soporte y el extremo frontal de la porción 19a de contacto es O1 y el ángulo formado por las líneas O, O1 es  $\alpha$ . La distancia  $L_x$  y el ángulo  $\alpha$  son los valores conocidos. De ese modo, si la posición de la dirección hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal 19 cuando la montura 65 de guía giratoria está

en situación perpendicular es la posición de referencia, el ángulo girado de  $\Delta\alpha$  en la dirección hacia delante y hacia atrás de la montura 65 de guía giratoria por medio del tornillo 61 de ajuste hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal se obtiene desde la señal del ángulo girada del medio 66 para detectar el ángulo girado. Y, la posición de la dirección hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal 19 se obtiene desde el ángulo  $\Delta\alpha$  girado, la distancia Lx, y el ángulo  $\alpha$ .

5 La posición de la dirección vertical de la pieza nasal 19 se obtiene a partir de los valores de resistencia de las resistencias 71, 71 de diseño que se activan mediante el contacto 72 de deslizamiento. La posición de la dirección izquierda y derecha del elemento 74 para soportar el deslizamiento, esto es, la posición de la base de las patillas 20, 20 izquierda y derecha se obtiene a partir de los valores de las resistencias 78, 78 de diseño que se activan mediante el  
10 contacto 79 de deslizamiento. El ángulo inclinado de la patilla se obtiene desde la señal del ángulo girado a partir del medio 83 para detectar el ángulo girado. La longitud de la patilla 20 se obtiene desde los valores de resistencia de las resistencias 88, 88 de diseño que se activan por el contacto 89 de deslizamiento.

15 Y, el circuito 7 de control de funcionamiento obtiene la anchura entre las patillas 20, 20 (denominada, la anchura que corresponde a la anchura facial) a partir de la información de posición de la dirección izquierda y derecha de las monturas 18, 18 para unir la lente y la información de posición de la dirección izquierda y derecha del elemento 74 para soportar el deslizamiento.

20 También, el circuito 7 de control de funcionamiento permite que la anchura entre las patillas 20, 20 obtenida mediante el método mencionado anteriormente, la posición o la altura de la dirección hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal, y la longitud de la patilla 20 que va a ser visualizada en el medio 11 de visualización como la información para seleccionar la montura de las gafas (información de ajuste cuando se usan las gafas) según se muestra en la fig. 26.

25 En consecuencia, la información para seleccionar la montura de las gafas se puede obtener cuando se realiza la prueba de uso mediante la montura 16 de prueba para determinar el valor de prescripción de la lente definitiva.

30 Como resultado, puesto que el cliente no tiene que usar la montura de las gafas realmente cuando se selecciona la montura, es suficiente que se seleccione la montura de las gafas visualizada en el monitor por medio del ordenador personal o catálogo. También, puesto que la información de la montura de las gafas se puede utilizar cuando se selecciona una nueva montura de gafas, la información de la montura de gafas se puede volver a utilizar almacenando la información una vez en la óptica como los datos. De ese modo, puesto que el cliente puede contactar con la óptica utilizando internet y seleccionar y pedir la montura de las gafas en el monitor almacenando la información de la montura de las gafas una vez en la óptica como los datos, el cliente no se tiene que desplazar a la óptica cuando el  
35 cliente quiere mandar a hacer una nueva montura de gafas.

#### (b) *Información de la lente de intercambio*

40 En caso de que el valor de resistencia de la resistencia R de la lente L de intercambio activada con los terminales 41, 42 de detección, el valor de resistencia de la resistencia R de la lente L de intercambio activada con los terminales 33, 34 de detección y el valor de resistencia de la resistencia R de la lente L de intercambio activada con los terminales 43, 44 y el valor de resistencia de la resistencia R de la lente L de intercambio activada con los terminales 45, 46 de detección son menores que el valor predeterminado, la lente L de intercambio se considera que es una lente cilíndrica, y se obtiene el grado cilíndrico de la lente L de intercambio. También, en el caso en que el valor de resistencia de la  
45 resistencia R de la lente L de intercambio activada con los terminales 41, 42 de detección, el valor de resistencia de la resistencia R de la lente L de intercambio activada con los terminales 43, 44 de detección y el valor de resistencia de la resistencia R de la lente L de intercambio activada con los terminales 45, 46 de detección son menores que el valor predeterminado, la lente L de intercambio se considera que es la lente esférica, se obtiene el grado esférico de la lente L de intercambio.

50 En el caso de que la lente L de intercambio se considere que es la lente cilíndrica, el ángulo girado de la montura 18 para unir giratoria, esto es, el ángulo del eje cilíndrico de la lente L de intercambio se obtiene a partir de los valores de resistencia de las resistencias 35a, 35b de diseño entre los contactos 36, 37 de deslizamiento.

55 Y, el circuito 7 de control de funcionamiento permite el grado de refracción o el ángulo del eje cilíndrico y el grado cilíndrico de la pluralidad de lentes de intercambio que se obtienen según se menciona anteriormente para ser visualizados en el medio 11 de visualización según se muestra en la fig. 26, y los utiliza como el valor de prescripción definitivo real de las gafas.

60 También, en el presente ejemplo, según se menciona anteriormente, la montura de prueba está provista de la porción para detectar información y un medio de entrada para dar entrada a la información procedente de la porción para detectar información al ordenador. Al igual que la porción para detectar información, similar al presente ejemplo, se detecta la composición cuya información de la porción móvil de la montura 16 de prueba para el ajuste y la composición en la que se dispone preferiblemente la porción de detección para detectar la propiedad de refracción de la lente de intercambio. Sin embargo, la presente invención no se limita a la composición, aunque puede ser seleccionada una cualquiera de las composiciones la cual detecta la información de la porción móvil de la montura 16 de prueba para el ajuste y la composición que dispone de la porción de detección de información para detectar la propiedad de refracción de la lente de intercambio.

# ES 2 298 677 T3

## Ejemplo 1 modificado

También, el chip 92 del microordenador o los terminales 93, 94 de salida pueden estar dispuestos en el cabezal de la montura 17 según se muestra en la fig. 27. En este caso, un punto del estuche 2 para recibir la lente está provisto de una porción 2c para recibir el cabezal de montura de modo que la información de la montura o la información de la lente de intercambio es igual a la información antes mencionada que puede ser detectada cuando el cabezal de montura 17 se inserta y se disponga (se coloque) según se muestra en la fig. 28. En este caso, puesto que los elementos sa, sa de deslizamiento no tienen que estar dispuestos según se menciona anteriormente y la información se puede detectar independientemente del intervalo entre las monturas 18, 18 para unir la lente, se simplifica la estructura para la detección.

## Ejemplo 2 modificado

También, según se muestra en la fig. 29, el mango Lc de la lente L de intercambio está provisto de una marca Lm de modo que la marca Lm dispuesta en el mango La de la lente L de intercambio de la montura 18 de lente se pueda fotografiar mediante una cámara 110 CCD en la fig. 30 para obtener la dirección del eje cilíndrico de la lente L de intercambio desde la foto fotografiada por el circuito 7 de control de funcionamiento cuando la montura 18 para unir la lente de la montura 16 de prueba se inserta y se dispone (coloca) en la porción sb para recibir la montura del estuche 2 para recibir la lente. También, por conveniencia, la montura 16 de prueba y la montura 18 para unir la lente se muestran esquemáticamente.

## Ejemplo 3 modificado

También, se puede disponer la composición de modo que cuando la montura 18 para unir la lente de la montura 16 de prueba se inserte y se disponga (coloca) en la porción sb para recibir la montura del estuche 2 para recibir la lente, se muestra en la fig. 31 un sistema óptico de medición para medir el grado esférico de la pluralidad de lentes de intercambio de la montura 18 de lente o las propiedades de refracción tal como la dirección del eje cilíndrico o el grado cilíndrico dispuesto en el estuche 2 para recibir la lente. El sistema óptico de medición tiene un sistema óptico que proyecta la luz de medición y un sistema óptico para recibir la luz.

El sistema óptico de medición tiene una fuente 112 de luz, una lente 113 de colimación para cambiar el haz medido de la fuente 112 de luz a un haz paralelo, y una placa 114 de diseño para cambiar el haz paralelo a un haz de diseño. En la placa 114 de diseño, se puede utilizar un diseño en forma de amillo o un diseño triangular, etc., y una placa de conjunto de lentes en la que una pluralidad de pequeños lentes se disponen en paralelo. También, el sistema óptico para recibir la luz tiene una lente 115 para formar imagen y un detector de área (CCD bidimensional) 116. Puesto que el sistema óptico de medición antes mencionado puede adoptar en principio el equivalente al sistema óptico de patrón de medida de la lente, se omiten las explicaciones detalladas del mismo. También, por conveniencia, la montura 16 de prueba y la montura 18 para unir la lente se muestran esquemáticamente.

Además, un interruptor 117 se dispone en la porción inferior de la porción sb para recibir la montura del estuche 2 para recibir la lente, y el interruptor 117 se presiona por la montura 18 para unir la lente cuando la montura 18 para unir la lente de la montura 16 de prueba se inserta y se dispone (coloca) en la porción sb para recibir la montura. Y, la señal ON/OFF del interruptor 117 se introduce en el circuito 7 de control de funcionamiento, y la fuente 112 de luz se ilumina cuando el interruptor 17 se presiona, y entonces el circuito 7 de control de funcionamiento obtiene la propiedad de refracción de la pluralidad de lentes L de intercambio montadas en la montura 18 para unir la lente desde la señal medida (detectada) desde el detector 116 de área. En este caso, puesto que el medio para leer la información de la lente L de intercambio montada en la montura 18 que une la lente no tiene que estar dispuesta en la montura 18 para unir la lente o la lente L de intercambio, se hace más simple la composición de la montura 16 de prueba.

## Ejemplo 4 modificado

En el ejemplo mencionado anteriormente, en la fig. 18, el mango 61a de funcionamiento del tornillo 61 de ajuste se gira hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal, el tornillo 61 de ajuste hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal avanza y retrocede en la dirección del eje, y de este modo, la fuerza de presión del tornillo 61 de ajuste hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal o la fuerza elástica del resorte 70 de placa permite que la montura 65 de guía giratoria y el elemento 65 para elevar la pieza nasal giren alrededor del eje 64 de soporte, aunque la presente invención no se limita a eso.

Por ejemplo, según se muestra en la fig. 32(a), se puede disponer un resorte 200 en espiral que empuja la montura 50 de guía giratoria y el elemento 67 para elevar la pieza nasal para girar alrededor del eje 64 de soporte en el sentido de las agujas del reloj en la fig. 32(a), y una escala magnética 201 para detectar la cantidad girada puede ser intercalada entre la pared 51b frontal del saliente 51 para unir la pieza nasal y la montura 50 de guía giratoria. La escala magnética 201 tiene una escala 202 magnética para penetrar la pared 51b frontal en la dirección hacia delante y hacia atrás y un cabezal 203 magnético unido a la pared 51b frontal. El extremo de la montura 65 de guía giratoria de la escala 202 magnética está provisto de una pestaña 202a en la cual el extremo tiene la forma esférica y el resorte 200 en espiral está interpuesto entre la pestaña 202a y la pared 51b extrema. De ese modo, la superficie extrema de forma esférica de la pestaña 202a de la escala magnética 202 está fuertemente presionada por la fuerza elástica del resorte 200 en espiral con respecto a la montura 65 de guía giratoria, y la montura 50 de guía giratoria y el elemento 67 para elevar la pieza

nasal se fuerzan giratoriamente alrededor del eje 64 de soporte en el sentido de las agujas del reloj en la fig. 32(a). También, no se muestra en el dibujo, aunque el cabezal 203 magnético está conectado al cable 56 antes mencionado, y la salida desde el cabezal 203 magnético se introduce en el circuito 7 de control de funcionamiento utilizando el cable 56.

5 También, en esta composición, la montura 65 de guía giratoria gira en el sentido de las agujas del reloj mediante la fuerza elástica del resorte 200 en espiral, y de ese modo, la posición cuando el mango 202b del extremo exterior de la escala 202 magnética entre en contacto con la pared 51b frontal se convierte en la posición de referencia. También, la cantidad movida cuando la escala 202 magnética se mueve desde la posición de referencia con respecto al eje (la dirección derecha en la fig. 32(a)), los datos de la relación del ángulo  $\alpha$  girado alrededor del eje 64 de soporte de la montura 65 de guía giratoria, y los datos de posición desde la montura 18 para unir la lente de la pieza nasal 19 que corresponde al ángulo  $\alpha$  girado se almacenan previamente en la memoria 10 del circuito 6 de control.

10 De ese modo, cuando un usuario de la montura 16 de prueba descansa la pieza nasal 19 en su nariz y presiona la pared 51 frontal del lado facial mediante su mano, el bastidor 65 de guía giratoria del elemento 67 para elevar la pieza nasal es girado alrededor del eje 64 de soporte en dirección contraria a las agujas del reloj en la fig. 32(a), y la escala 202 magnética se desliza en la dirección que sobresale en el lado derecho en la fig. 32(a) con respecto a la pared 51b frontal. En este momento, la cantidad movida con respecto a la pared 51b frontal de la escala 200 magnética se lee mediante el cabezal 203 magnético para ser introducida en el circuito 7 de control de funcionamiento. Y, el circuito 7 de control de funcionamiento obtiene la cantidad movida con respecto a la pared 51b frontal de la escala 202 magnética a partir de la señal detectada desde el cabezal 203 magnético y obtiene la posición de la dirección hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal 19 con respecto a la montura 18 para unir la lente desde la cantidad movida obtenida.

20 25 En este momento, las divisiones 204 para mostrar la distancia desde la montura 18 para unir la lente al lado posterior se dispone en el lado de la porción 25 de apoyo. y la pared 51 frontal se mueve hacia delante y hacia atrás con respecto a su cara de modo que la distancia desde la parte superior de la cornea del ojo examinado de la persona que usa la montura 16 de prueba hasta la montura 18 para unir la lente se convierte en aproximadamente la distancia predeterminada (por ejemplo, aproximadamente 12 mm). Esto es debido a que el valor de prescripción tal como el grado de refracción del valor de refracción de la lente de las gafas se regula de modo que el ojo examinado se convierte en el valor de visión predeterminado, en la condición de que la distancia desde la superficie de refracción lateral posterior de la lente de las gafas generales hasta la cornea del ojo examinado se convierte en la distancia predeterminada (por lo general, aproximadamente 12 mm).

#### 30 35 Ejemplo 5 modificado

40 También, según se muestra en la fig., 33, se puede disponer la composición en la que el motor M de accionamiento se fija al cabezal de la montura 17 y el tornillo 54 de alimentación en la fig. 4 es girado por el motor M de accionamiento, en lugar de fijar el mango 55 de funcionamiento mostrado en la fig. 3 al motor M de accionamiento. En este caso, cuando la distancia entre pupilas es conocida previamente por el ojo del sujeto que se somete a prueba, la distancia entre pupilas es introducida al circuito 7 de control de funcionamiento, y el circuito 7 de control de funcionamiento acciona y controla el motor M de accionamiento de modo que la distancia entre los centros de las monturas 18, 18 para unir la lente mostrados en las figs. 3 y 4 se convierten en la distancia entre pupilas del sujeto que se somete a prueba. De ese modo, el intervalo de las monturas 18, 18 para unir la lente puede ser simple y rápidamente ajustado.

#### 45 Ejemplo 6 modificado

50 También, aparte de la montura 16 de prueba antes mencionada, se pueden proporcionar una pluralidad de monturas de prueba únicas (montura para prueba de gafas) 300 se muestran en la fig. 34. Las monturas 300 de prueba no se proporcionan para corregir el grado de la lente para gafas, sino para obtener la cantidad que sobresale de la pieza nasal 19' de la montura 18' para unir la lente y la longitud de la patilla 20. De este modo, cuando el sujeto que se somete a prueba usa las monturas 300 de prueba en las que la cantidad Pa que sobresale de la pieza nasal 19' desde la montura 18' para unir la lente está aumentada secuencialmente según se muestra en las figs. 34(a)-(c), las monturas 300 de prueba en las que la distancia desde la montura 18 para unir la lente a la cornea del sujeto que se somete a prueba se convierte en la distancia  $\Delta x$  predeterminada (por ejemplo, aproximadamente 12 mm) se selecciona en las figs. 34 (a)-(c), y la longitud de la patilla 20 se acopla más al sujeto que se somete a prueba mediante el método igual al del ejemplo mencionado anteriormente.

55 60 En este momento, según se muestra en la fig. 35, la línea 301 en escala localizada en la posición en la que la distancia desde el bastidor 18' prima para unir la lente se convierte en aproximadamente 12 mm está dispuesta en el lado de la patilla 20, y se puede seleccionar para que la parte superior de la cornea del ojo C examinado del sujeto 302 que se somete a prueba se iguale a la línea 301 de escala.

65 También, en el presente ejemplo modificado, sólo la patilla 20 emplea la estructura del ejemplo antes mencionado. Y, según el medio para detectar la longitud (porción para detectar información) para detectar la longitud de la patilla 20, se utilizan las resistencias 88, 88 de diseño y el contacto 89 de deslizamiento del ejemplo mencionado anteriormente. También, el punto de contacto para tomar la señal desde el medio para detectar la longitud (porción para detectar información) compuesto de las resistencias 88, 88 de diseño y el contacto 89 de deslizamiento está dispuesto en la

montura 18' para unir la lente al igual que en el ejemplo mencionado anteriormente, la señal detectada desde el medio para detectar la longitud (porción para detectar información) de la patilla 20 se toma desde la montura 18' para unir la lente utilizando el punto de contacto, y la señal tomada se introduce en el circuito 7 de control de funcionamiento como se menciona anteriormente.

5 También, en las figs. 34 y 35, la pieza nasal 19' se monta en la montura 18 para unir la lente a través de un elemento 303 en forma de línea, aunque la presente invención no se limita a eso. Por ejemplo, según se muestra en la fig. 36, la pieza nasal 19' en las figs. 34 y 35 se puede disponer directamente en la montura 18' para unir la lente. También, en el presente ejemplo modificado, la montura 18 para unir la lente no se requiere necesariamente. Por ejemplo, puede ser la composición para que el cabezal de montura 17 mostrado en la fig. 3 y la pieza nasal 19' sean los mismos que los del presente ejemplo que están dispuestos localizados en el centro de la dirección izquierda y derecha del cabezal de montura 17 y al mismo tiempo, ambos extremos del cabezal de montura 17 están provistos de la patilla 20 flexible según se muestra en la fig. 3.

15 Según se menciona anteriormente, la montura 16 o 300 de prueba la cual es una montura de gafas para prueba comprende la porción móvil para cambiar y ajustar el tamaño y contorno tal como la longitud de la patilla 20, la cantidad que sobresale de las piezas 19, 19' nasales y el intervalo de las patillas 20, 20 según el tamaño y contorno facial del usuario. También, puesto que la montura 16 o 300 de prueba tiene la composición que detecta los datos de la porción móvil en dicha montura de gafas para prueba mediante la porción para detectar información, aunque 20 el cliente no use una pluralidad de monturas de gafas cuando selecciona la montura de las gafas, el acoplamiento de la montura de gafas se puede obtener finalmente. Según el resultado, es suficiente que se seleccione la montura de gafas visualizada en el monitor mediante el ordenador personal o el catálogo. También, puesto que la información de la montura de gafas se puede almacenar como registro o memoria, se puede utilizar cuando se selecciona la montura de gafas siguiente, y de ese modo, se puede utilizar de nuevo almacenando la información de la montura de gafas una 25 vez en la óptica según los datos. Por lo tanto, puesto que el cliente puede conectar con la óptica utilizando internet para seleccionar y colocar la orden de la montura de gafas en el monitor, el cliente no se tiene que desplazar a la óptica cuando el cliente desea mandar a hacer una nueva montura de gafas. El efecto antes mencionado es el mismo que en el siguiente ejemplo modificado.

### 30 Ejemplo 7 modificado

#### *Composición*

35 Las figs. 37-43 muestran la montura de gafas para prueba 300a del ejemplo 7 modificado según la presente invención. En el presente ejemplo, la montura de gafas para prueba 300 mostrada en la fig. 37 tiene un cabezal de montura 400 que se extiende hacia la izquierda y hacia la derecha según se muestra en la fig. 38. El cabezal de montura 400 está provisto de una acanaladura 401 de guía que se extiende hacia la izquierda y hacia la derecha y está abierta en el lado inferior, y los salientes 403R, 403L de las monturas 402R, 402 L para unir la lente, están dispuestas en los lados 40 izquierdo y derecho de la acanaladura 401 de guía a fin de moverse hacia la izquierda y hacia la derecha. Las monturas 402R, 402L para unir la lente están unidas con las patillas 20, 20 mencionadas anteriormente. También, las mismas porciones que las de la composición mencionada anteriormente están unidas a los mismos números de referencia y se omiten las descripciones de las mismas.

45 También, los tornillos 404R, 404L de alimentación que se extienden hacia la izquierda y hacia la derecha están soportados giratoriamente por las porciones izquierda y derecha del cabezal de la montura 400. Los tornillos de alimentación 404R y 404L están atornillados a los salientes 403R, 403L y son movidos de forma ajustable hacia la izquierda y hacia la derecha girando los mangos 405R, 405L de funcionamiento integrados con los tornillos 404R, 404L de alimentación. También, la porción central de la dirección izquierda y derecha del cabezal de la montura 400 50 está unida con una pieza nasal 406. Puesto que las composiciones de los sistemas ópticos en la montura 402R, 402L para unir la lente son iguales una con respecto a la otra, sólo se describe la montura 402R para unir la lente, y la composición de la montura 402L para unir la lente está unida a los mismos números de referencia que la montura 402R para unir la lente, y se omiten las descripciones de las mismas. También, según se muestra en la fig. 39, la montura 402R para unir la lente está provista de una primera porción 402a para unir la lente y una segunda porción 55 402b para unir la lente en forma de barril.

#### *Primera porción 402a para unir la lente*

La primera porción 402a para unir la lente tiene porciones 407a, 407b de paredes laterales en la izquierda y derecha, 60 la porción 407a de pared lateral está provista de acanaladuras 408a, 409a de guía que se extienden en la dirección vertical según se muestra en las figs. 40 y 41, y la porción 407b de pared lateral está provista de acanaladuras 408b, 409b de guía que se extienden en la dirección vertical que corresponde a las acanaladuras 408a, 409a de guía.

65 Una lente 410 de foco variable referida como lente Álvarez se dispone entre las porciones 407a, 407b de las paredes laterales. La lente 410 de foco variable tiene un par de lentes 411, 412 esféricas y el foco de las mismas se puede cambiar moviendo relativamente las lentes 411, 412 esféricas en la dirección vertical.

## ES 2 298 677 T3

También, los motores lineales ultrasónicos (motores ultrasónicos) 413, 414 están dispuestos en las acanaladuras 408a, 408b de guía, respectivamente.

- Los motores 413, 414 lineales ultrasónicos tienen un conjunto de elementos piezoeléctricos (elemento para generar oscilación) 415 conformados de forma recta conectando alternativamente una pluralidad de electrodos (no mostrados) con elementos piezoeléctricos, un cuerpo de oscilación en forma recta (estator) 416 el cual está provisto de una pluralidad de dientes (no mostrados) dispuestos en sentido longitudinal en el lado opuesto del conjunto 415 de elementos piezoeléctricos y se hacen oscilar mediante el conjunto 415 de elementos piezoeléctricos, y un impulsor 417 acoplado mediante fricción con la pluralidad de dientes del cuerpo 416 oscilante. Y, el conjunto 415 de elementos piezoeléctricos está unido al cuerpo 416 oscilante, y los impulsores 417, 417 de las acanaladuras 408a, 408b de guía se fijan a ambos lados de la lente 411 esférica.

En esta composición, la fase de oscilación de la onda estacionaria de inflexión (onda progresiva) generada en los dientes (no mostrados) al lado del estator 416 se puede cambiar controlando la tensión aplicada a cada electrodo del conjunto 415 de elementos piezoeléctricos. Cambiando la fase, los dientes (no mostrados) del estator 416 accionan el impulsor 417 en el lado superior o en el lado más bajo. En la estructura del motor 413 lineal ultrasónico, puede ser empleada la estructura del motor ultrasónico conocida.

Similarmente, el motor 414 lineal ultrasónico tiene un conjunto de elementos piezoeléctricos (elemento para generar oscilación) 418 conformados en forma recta que alternativamente conectan una pluralidad de electrodos (no mostrados) con elementos piezoeléctricos, un cuerpo (estator) 419 para oscilar en forma recta el cual está provisto de una pluralidad de dientes (no mostrados) dispuestos en sentido longitudinal en el lado opuesto al conjunto 418 del elemento piezoeléctrico y oscilan mediante el conjunto 418 de elementos piezoeléctricos, y un impulsor 420 acoplado por fricción con la pluralidad de dientes del cuerpo 419 para oscilar. Y, el conjunto 418 de elementos piezoeléctricos está unido al cuerpo 419 para oscilar y los impulsores 420, 420 de las acanaladuras 409a, 409b de guía están fijados a ambos lados de las lentes 412 esféricas.

En esta composición, la fase oscilada de la onda estacionaria de inflexión (onda progresiva) generada en los dientes (no mostrados) al lado del estator 419 se puede cambiar controlando la tensión aplicada a cada electrodo del conjunto 418 de elementos piezoeléctricos. Cambiando la fase, los dientes (no mostrados) del estator 419 accionan el impulsor 420 en el lado superior o en el lado inferior. En la estructura del motor 414 lineal ultrasónico, se puede emplear la estructura del motor ultrasónico conocida.

### *Segunda porción 402b para unir la lente*

La segunda porción 402b para unir la lente está conformada en la forma de un cilindro, y un par de acanaladuras 421, 422 en forma de anillo están dispuestas en la superficie periférica interna de la segunda porción 402b de unión a intervalos en la dirección del eje. También, una lente Vcc (lente de cilindro de sección variable) 423 está dispuesta en la segunda porción 402b para unir la lente.

La lente 423 Vcc tiene un par de lentes 424, 425 de cilindro y las lentes 424, 425 de cilindro giran mediante los motores 426, 427 ultrasónicos dispuestos en las acanaladuras 421, 422 en forma de anillo.

El motor 426 ultrasónico tiene un conjunto de elementos piezoeléctricos (elemento para generar oscilación) 428 conformado en la forma de anillo conectando alternativamente una pluralidad de electrodos (no mostrados) con elementos piezoeléctricos, un cuerpo (estator) 429 para oscilar en forma de anillo el cual está provisto de una pluralidad de dientes (no mostrados) dispuestos en la dirección circunferencial en el lado opuesto al conjunto 428 del elemento piezoeléctrico y es oscilado mediante el conjunto 428 de elementos piezoeléctricos, un impulsor 430 en forma de anillo acoplado por fricción con la pluralidad de dientes del cuerpo 429 oscilante. Y, el conjunto 428 del elemento piezoeléctrico se une a la superficie periférica externa del cuerpo 429 oscilante, y la lente 424 de cilindro se fija al impulsor 430 de la acanaladura 421 en forma de anillo.

En esta composición, la fase de la onda progresiva generada en el lado de los dientes (no mostrados) del estator 429 se puede cambiar controlando la tensión aplicada a cada uno de los electrodos del conjunto 428 del elemento piezoeléctrico. Cambiando la fase los dientes (no mostrados) del estator 429 giran el impulsor 430 hacia delante o de modo inverso. En la estructura del motor 426 lineal ultrasónico, se puede emplear la estructura del motor ultrasónico conocido.

Igualmente, el motor 427 ultrasónico tiene un conjunto de elementos piezoeléctricos (elemento que genera oscilación) 431 conformados en la forma de anillo conectando alternativamente a una pluralidad de electrodos (no mostrados) con elementos 431 piezoeléctricos, un cuerpo (estator) 432 para oscilar en forma de anillo el cual está provisto de una pluralidad de dientes (no mostrados) dispuestos en la dirección circunferencial en el lado opuesto al conjunto 431 del elemento piezoeléctrico y es oscilado mediante el conjunto 431 de elemento piezoeléctrico, y un impulsor 433 en forma de anillo acoplado por fricción con la pluralidad de dientes del cuerpo 432 de oscilación. Y, el conjunto 431 de elemento piezoeléctrico está unido a la superficie periférica externa del cuerpo 432 oscilante, y la lente 425 de cilindro se fija en el impulsor 433 de la acanaladura 422 en forma de anillo.

# ES 2 298 677 T3

En esta composición, la fase de la onda progresiva generada en el lado de los dientes (no mostrados) del estator 432 se puede cambiar controlando la tensión aplicada a cada uno de los electrodos del conjunto 431 del elemento piezoelectrónico. Cambiando la fase, los dientes (no mostrados) del estator 432 giran el impulsor 433 hacia delante o de modo inverso. En la estructura del motor 427 lineal ultrasónico, puede ser empleada la estructura conocida del motor 5 ultrasónico.

## *Circuito de control*

Los elementos piezoelectrónicos de los conjuntos 415, 418, 428, 431 del elemento piezoelectrónico en las monturas 10 402R, 402L para unir las lentes mencionadas anteriormente son controlados para ser accionados mediante un circuito 440 de control de funcionamiento mostrado en la fig. 44 a través de un medio de comunicación (no mostrado). El medio de comunicación puede ser un medio de comunicación inalámbrico o un medio de comunicación por cable. También, el circuito 440 de control de funcionamiento está conectado a un medio de regulación tal como un medio de 15 funcionamiento para hacer funcionar la regulación o cambiar el grado esférico o la regulación del ángulo del eje del eje cilíndrico, etc. o un medio para introducir datos. Como medio de regulación se puede utilizar un teclado, un ratón o un interruptor para regulación de datos. También, se puede utilizar un medio para introducir los datos de prescripción de las gafas procedentes de otro patrón de medida de refracción o el patrón de medida de la lente como el medio de regulación.

## *Funcionamiento*

A continuación, se describirá el funcionamiento de la composición mencionada anteriormente.

Para obtener los datos de prescripción definitiva de las gafas de un sujeto 302 que se somete a prueba que utiliza la 25 montura para prueba 300a mencionada anteriormente, el sujeto 302 que se somete a prueba usa la montura para prueba 300a de gafas según se muestra en la fig. 37, y al tiempo que el sujeto que se somete a prueba observa el gráfico de prueba de visión o el gráfico de astigmatismo a través de la lente 410 de foco variable (lente Álvarez) y la lente 423 Vcc, hace funcionar la lente 410 de foco variable (lente Álvarez) antes mencionada o la lente 423 Vcc, y se confirma la condición del gráfico de la prueba de visión o se observa el gráfico de astigmatismo.

En este momento, en el caso en el que el sujeto 302 que se somete a prueba tiene los datos medidos del sujeto que se somete a prueba desde el patrón de medida de refracción o tiene los datos de las gafas del sujeto que se somete a prueba mediante el patrón de medida de la lente, el dato se introduce en el circuito 440 de control de funcionamiento mediante el medio de comunicación, y el funcionamiento de los conjuntos 415, 418, 428, 431 del elemento piezoelectrónico es 30 controlado mediante el circuito 440 de control de funcionamiento sobre la base de los datos siguientes.

### *(i) Funcionamiento variable del grado esférico*

El funcionamiento variable del grado esférico mediante el funcionamiento de la lente 410 de foco variable (lente 40 Álvarez) se puede realizar mediante control del funcionamiento de los conjuntos 415, 418 del elemento piezoelectrónico.

En este control, el circuito 440 de control de funcionamiento controla la tensión aplicada a cada uno de los electrodos de los conjuntos 415, 418 del elemento piezoelectrónico, y de ese modo, oscila el lado de los dientes (no mostrados) del cuerpo 416 oscilante y el lado de los dientes (no mostrados) del cuerpo 419 oscilante en la onda estacionaria de inflexión, y genera la onda progresiva de la dirección de longitud del lado de los dientes (no mostrados) del cuerpo 416 oscilante y el lado de los dientes (no mostrados) del cuerpo 419 oscilante. El impulsor 417 se acciona en el lado 45 superior o inferior mediante la onda progresiva de los dientes (no mostrados) del cuerpo 416 oscilante y el impulsor 420 es accionado en el lado superior o inferior mediante la onda progresiva del lado de los dientes (no mostrados) del cuerpo 419 oscilante.

En este momento, en el circuito 440 de control de funcionamiento las direcciones de las ondas progresivas generadas en el lado de los dientes (no mostrados) del cuerpo 416 oscilante y el lado de los dientes (no mostrados) del cuerpo 419 oscilante son controlados para que estén en la dirección opuesta uno con respecto al otro, y de ese modo, los impulsores 417, 420 se controlan para ser accionados (movidos) en las direcciones opuestas uno con respecto al otro. Y, mediante el movimiento vertical a las direcciones opuestas de los impulsores 417, 420, las lentes 411, 412 esféricas, soportadas por los impulsores 417, 420 se mueven hacia arriba y hacia abajo en las direcciones opuestas una con respecto a la otra, y de ese modo, se cambian los focos (grado de refracción esférico) mediante las lentes 411, 412 esféricas. Este cambio se realiza sobre la base de los datos medidos del sujeto que se somete a prueba desde el patrón 55 de medida de refracción o los datos de las gafas del sujeto que se somete a prueba mediante el patrón de medida de la lente. Cambiando el foco, se confirma la condición en la que el gráfico de prueba de visión se observa por el sujeto 60 que se somete a prueba.

También, en caso en el que no hay datos medidos del sujeto que se somete a prueba desde el patrón de medida de refracción o datos de las gafas del sujeto que se somete a prueba mediante el patrón de medida de la lente, el funcionamiento de los conjuntos 415, 418 del elemento piezoelectrónico está controlado mediante el circuito 440 de control de funcionamiento que utiliza el medio de regulación tal como el teclado o el ratón o el interruptor para la regulación de datos desde el principio, las lentes 411, 412 esféricas se mueven hacia arriba y hacia abajo en la

## ES 2 298 677 T3

dirección opuesta una con respecto a la otra, de ese modo los focos mediante las lentes 411, 412 esféricas se cambian (el grado de refracción esférico se cambia por 0,25D) para obtener los datos de prescripción de las gafas.

- Y en caso de desear cambiar de nuevo la condición de gráfico se observa en el grado esférico obtenido sobre la base de los datos de prescripción o en el caso en el que hay un problema en la condición observada, si en el gráfico se observa el funcionamiento de los conjuntos 415, 418 del elemento piezoelectrónico se controla mediante el circuito 440 de control de funcionamiento utilizando los medios de regulación tales como el teclado, el ratón o el interruptor para regular los datos, las lentes 411, 412 esféricas se mueven hacia arriba y hacia abajo en direcciones opuesta una con respecto a la otra, de ese modo se cambian los focos (grado de refracción esférico) mediante las lentes 411, 412 esférica, y se acepta como buena la condición de que el gráfico de prueba de visión se observe por el sujeto 302 que se somete a prueba.

Puesto que el cambio se realiza mediante el circuito 440 de control de funcionamiento, los datos de acuerdo con el cambio se obtienen mediante el circuito 440 de control de funcionamiento para convertirse en los datos de prescripción de las gafas.

### (ii) Regulación del grado cilíndrico

También, en el caso en el que los ojos examinados del sujeto 302 que se somete a prueba presentan astigmatismo, al tiempo que el sujeto 302 que se somete a prueba observa el gráfico de astigmatismo a través de la lente 410 de foco variable (lente Álvarez) y la lente 423 Vcc, se controla el funcionamiento de los conjuntos 428, 431 del elemento piezoelectrónico, el giro de las lentes 424, 425 de cilindro de la lente 423 VCC es relativamente controlado, de ese modo se cambia el grado cilíndrico de la lente 423 Vcc, y se confirma la condición que se observa en el gráfico de astigmatismo. El control de cambio del grado cilíndrico se realiza según las descripciones siguientes sobre la base de los datos medidos del sujeto que se somete a prueba desde el patrón de medida de refracción o los datos de las gafas del sujeto que se somete a prueba mediante el patrón de medida de la lente.

En este control, el circuito 440 de control de funcionamiento puede controlar la tensión aplicada a cada uno de los electrodos de los conjuntos 428, 431 del elemento piezoelectrónico para cambiar la fase de la onda progresiva generada en el lado de los dientes (no mostrados) de los cuerpos 429, 432 oscilantes

Cambiando la fase, los dientes (no mostrados) de los cuerpos 429, 432 oscilantes giran los impulsores 430, 433 hacia delante o de modo inverso, la lente 424 de cilindro de la lente 423 Vcc es girada o girada integralmente de modo inverso con el impulsor 430, y la lente 425 de cilindro es girada o girada integralmente de modo inverso con el impulsor 433.

En consecuencia, en el circuito 440 de control de funcionamiento las fases de las ondas progresivas generadas en el lado de los dientes (no mostrados) de los cuerpos 429, 432 oscilantes se controlan para estar opuestos uno con respecto al otro sobre la base de los datos medidos del sujeto que se somete a prueba desde el patrón de medida de refracción o los datos de las gafas del sujeto que se somete a prueba mediante el patrón de medida de lente, los dientes (no mostrados) de los cuerpos 429, 432 oscilantes giran el impulsor 430, 433 en direcciones opuestas uno con respecto al otro, de ese modo las lentes 424, 425 de cilindro son giradas en direcciones opuestas una con respecto a la otra para cambiar el grado cilíndrico.

Y, en caso de desear cambiar de nuevo la condición el gráfico se observa en el grado esférico obtenido sobre la base de los datos de prescripción o en caso en el que haya un problema en la condición observada, el funcionamiento de los conjuntos 428, 431 del elemento piezoelectrónico se controla mediante el circuito 440 de control de funcionamiento que utiliza el medio de regulación tal como el teclado o el ratón o el interruptor para regular los datos, las lentes 424, 425 de cilindro se giran relativamente en las direcciones opuestas una con respecto a la otra, de ese modo se cambia el grado cilíndrico de la lente 423 Vcc que utiliza las lentes 424, 425 de cilindro (por ejemplo, cambiado por 0,25D), y se acepta como buena la condición en la que el gráfico de astigmatismo se observa por el sujeto 302 que se somete a prueba.

Y, en el caso en el que no haya datos medidos del sujeto que se somete a prueba a partir del patrón de medida de refracción o datos de las gafas del sujeto que se somete a prueba por el patrón de medida de la lente, el funcionamiento de los conjuntos 428, 431 del elemento eléctrico se controla por el circuito 440 de control de funcionamiento que utiliza el medio de regulación tal como el teclado, el ratón o el interruptor para regular los datos desde el principio, las lentes 424, 425 de cilindro se giran en las direcciones opuestas una con respecto a la otra, de ese modo se cambia el grado cilíndrico de la lente 423 Vcc que utiliza las lentes 424, 425 de cilindro (por ejemplo, cambiadas por 0,25D), y se acepta como buena la condición observada en la que el gráfico de astigmatismo se observa por el sujeto 302 que se somete a prueba.

En el cambio del grado cilíndrico, el circuito 440 de control de funcionamiento hace funcionar la lente 410 de foco variable (lente Álvarez) para que sea accionada como (i) para cancelar el cambio de grado esférico según el cambio de grado cilíndrico.

## ES 2 298 677 T3

Puesto que el cambio se realiza mediante el circuito 440 de control de funcionamiento, los datos según el cambio se obtienen por el circuito 440 de control de funcionamiento para la conversión de los datos de prescripción de las gafas.

5       (iii) *Regulación del eje cilíndrico*

También, en el caso en el que los ojos examinados del sujeto 302 que se somete a prueba presentan el astigmatismo, al tiempo que el sujeto 302 que se somete a prueba observa el gráfico de astigmatismo a través de la lente 410 de foco variable (lente Álvarez) y la lente 423 Vcc, es controlado el funcionamiento de los conjuntos de elementos piezoelectrónicos 428, 431, se controla el giro de la lente 423 Vcc, se hace funcionar la dirección del eje cilíndrico de la lente Vcc 423, y se confirma la condición de que se observa el gráfico de astigmatismo. El cambio de dirección del eje cilíndrico se realiza mediante la misma operación que el método para inspeccionar el astigmatismo convencional. El cambio de dirección del eje cilíndrico se realiza de la forma siguiente sobre la base de los datos medidos del sujeto que se somete a prueba a partir del patrón de medida de refracción o los datos de la gafa del sujeto que se somete a prueba mediante el patrón de medida de la lente.

En este control, según se menciona anteriormente, el circuito 440 de control de funcionamiento puede controlar la tensión aplicada a cada uno de los electrodos de los conjuntos 428, 431 de los elementos piezoelectrónicos para cambiar la fase de la onda progresiva generada en el lado de los dientes (no mostrados) de los cuerpos 429, 432 oscilantes. 10 Cambiando la fase, los dientes (no mostrados) de los cuerpos 429, 432 oscilantes giran los impulsores 430, 433 hacia delante o de modo inverso, la lente 424 de cilindro de la lente 423 de Vcc se gira hacia delante o integralmente de modo inverso con el impulsor 430, y la lente 425 de cilindro gira hacia delante o integralmente de modo inverso con el impulsor 433.

20     En consecuencia, el circuito 440 de control de funcionamiento sincroniza las fases de las ondas progresivas generadas en el lado de los dientes (no mostrados) de los cuerpos 429, 432 oscilantes sobre la base de los datos medidos del sujeto que se somete a prueba a partir del patrón de medida de refracción o los datos de las gafas del sujeto que se somete a prueba mediante el patrón de medida de la lente y al mismo tiempo, los dientes (no mostrados) de los cuerpos 429, 432 oscilantes giran sincronizadamente los impulsores 430, 433 en dirección circunferencial sobre la base de los 30 datos medidos del sujeto que se somete a prueba a partir del patrón de medida de refracción o los datos de las gafas del sujeto que se somete a prueba mediante el patrón de medida de la lente, de ese modo giran integralmente las lentes 424, 425 de cilindro en dirección circunferencial para cambiar la dirección del eje cilíndrico.

Y, en el caso de desear cambiar de nuevo la condición observada en el eje cilíndrico obtenido sobre la base de los 35 datos de prescripción o en el caso de que exista un problema en la condición observada, los funcionamientos de los conjuntos 428, 431 del elemento piezoelectrónico se controlan mediante el circuito 440 de control de funcionamiento que utiliza el medio de regulación tal como el teclado o el ratón o el interruptor para regulación de datos, las lentes 424, 425 de cilindro giran sincronizadamente, de ese modo se cambian las direcciones de los ejes cilíndricos de las 40 lentes 424, 425 de cilindro, y se acepta como buena la condición que se observa del gráfico de astigmatismo por el sujeto 302 que se somete a prueba.

Y, en el caso en el que no haya datos medidos del sujeto de prueba a partir del patrón de medida de refracción o los datos de las gafas del sujeto que se somete a prueba por el patrón de medida de la lente, las operaciones de los conjuntos 428, 431 del elemento piezoelectrónico se controlan por el circuito 440 de control de funcionamiento que 45 utiliza el medio de regulación tal como el teclado o el ratón o el interruptor para regulación de datos desde el principio, las lentes 424 425 de cilindro se giran, de ese modo se acepta como buena la condición que se observa en el gráfico de astigmatismo por el sujeto 302 que se somete a prueba.

Puesto que el cambio se realiza mediante el circuito 440 de control de funcionamiento, los datos según el cambio 50 se obtienen por el circuito 440 de control de funcionamiento para convertirse en el dato de prescripción de las gafas.

Y, el control mediante el circuito 440 de control de funcionamiento antes mencionado se realiza sobre la base de los datos medidos del sujeto que se somete a prueba a partir del patrón de medida de refracción o de los datos de las gafas del sujeto que se somete a prueba mediante el patrón de medida de la lente, aunque el control de puede realizar 55 sobre la base de los datos del valor corregido definitivo a partir del aparato de prueba de visión subjetiva.

También, en el ejemplo mencionado anteriormente, un par de lentes 411, 412 esféricas de la lente 410 de foco variable se accionan mediante los motores lineales ultrasónicos (motores ultrasónicos) 413, 414, y las lentes 424, 425 de cilindro de la lente 423 Vcc se accionan mediante los motores 426, 427 ultrasónicos, aunque la presente invención 60 no se limita a eso. La potencia del motor de impulsión se transmite a las lentes 411, 412 esféricas o a las lentes 424, 425 de cilindro utilizando el equipo para transmitir potencia de engranaje utilizando el piñón general, etc. y las lentes 411 412 esféricas o las lentes 424, 425 de cilindro se pueden controlar para ser accionadas.

Según se menciona anteriormente, en el sistema de prueba de visión según el primer aspecto de la presente invención, puesto que se dispone una porción para detectar información en una montura de gafas para prueba, y se dispone de un medio de introducción para introducir la información a partir de la porción para detectar información a un ordenador, la información procedente de la porción para detectar información de la montura de gafas se puede detectar automáticamente y ser introducida en el ordenador. También, la información detectada se puede utilizar para preparar

la montura de gafas más adecuada para que se acople al cliente. De ese modo, se puede lograr la montura de gafas más apropiada para el cliente.

- También, en el caso en el que la porción para detectar información es la porción para detectar información de la propriedad de refracción de una única lente o de una pluralidad de lentes de intercambio, la propiedad de refracción de las gafas del valor de prescripción definitivo mediante la montura para prueba de gafas se puede detectar automáticamente e introducir en el ordenador. También, en el caso de que la porción para detectar la información tenga la información de la porción móvil de la montura para prueba de gafas, la información tal como el tamaño (dimensión) de la montura de las gafas puede ser detectada automáticamente e introducida en el ordenador. También, el tamaño obtenido de la montura de las gafas se puede utilizar para preparar la montura más apropiada de gafas para que se acople al tamaño del rostro del cliente. De ese modo, se puede lograr la montura de gafas más apropiada para el cliente.

También, en el sistema de prueba de visión según el segundo aspecto de la presente invención, además del primer aspecto de la presente invención, puesto que se dispone la composición para que dicha montura para prueba de gafas comprenda una montura para unir la lente a la cual se montan una pluralidad de lentes de intercambio con el fin de solaparse y ser enganchadas y desenganchadas, y que dicha porción para detectar información detecte los datos de propiedad de refracción de la lente enganchada a dicha montura para unir la lente, los datos de propiedad de refracción de las gafas del valor de prescripción definitivo mediante la montura de prueba de gafas se pueden introducir automáticamente en el ordenador.

En el sistema de prueba de visión según el tercer aspecto de la presente invención, además del primer y segundo aspecto de la presente invención, puesto que se dispone la composición para que dicha montura para prueba de gafas comprenda una porción móvil para cambiar y ajustar el tamaño y contorno según el tamaño y contorno de la cara del usuario, y dicha porción para detectar información detecte los datos procedentes de la porción móvil sobre dicha montura para prueba de gafas, aunque el cliente no use la pluralidad de monturas de gafas cuando seleccione la montura de gafas, se puede obtener finalmente el acoplamiento de la montura de gafas. Como resultado, es suficiente que se seleccione la montura de gafas visualizada en el monitor mediante el ordenador personal o el catálogo. También, puesto que la información de la montura de gafas se puede almacenar como registro o memoria, se puede utilizar cuando se seleccione la próxima montura de gafas, y de ese modo la misma se puede reutilizar guardando la información de la montura de gafas una vez en la óptica como dato. De ese modo, puesto que el cliente puede contactar con la óptica utilizando internet y seleccionar y colocar la orden para la montura de gafas en el monitor almacenando la información de la montura de gafas una sola vez como dato, el cliente no se tiene que desplazar a la óptica cuando el cliente quiere mandar a hacer una nueva montura de gafas.

En el sistema de prueba de visión según el cuarto aspecto de la presente invención, además del tercer aspecto de la presente invención, puesto que se dispone de la composición de dicha montura para prueba de gafas teniendo al menos un cabezal de montura que se extiende hacia la izquierda y hacia la derecha y una pieza nasal dispuesta en el centro de dicho cabezal de montura, y al mismo tiempo, una patilla que está dispuesta en ambos extremos de dicho cabezal de montura como una porción móvil de tal modo que la longitud de la misma pueda ser ajustada telescopicamente, y dicha montura para prueba de gafas comprende un medio para detectar la longitud que detecta la longitud expandida o retraída de la patilla como dicha porción para detectar información, se puede obtener la información de la longitud de la patilla adecuada para la persona que usa las gafas. También, la longitud de la patilla obtenida se puede utilizar para regular la longitud de la patilla más adecuada según el tamaño de la cara del cliente.

En el sistema de prueba de visión según el quinto aspecto de la presente invención, además del tercer aspecto de la presente invención, puesto que se dispone la composición por la que dicha montura para prueba de gafas tiene una pieza nasal por la que se puede cambiar la posición y ajustar como la porción móvil, y dicha porción para detectar información está dispuesta de modo que se puede detectar la posición de dicha pieza nasal, se puede detectar la información de posición de la pieza nasal para que se ajuste a la persona que usa las gafas. También, la información de posición obtenida de la pieza nasal se puede utilizar para regular la información de posición más adecuada de la patilla para que se ajuste al tamaño de la cara del cliente.

En el sistema de prueba de visión según el sexto aspecto de la presente invención, además del quinto aspecto de la presente invención, puesto que se dispone de la composición para que dicha pieza nasal se una a dicha montura para prueba de gafas de tal modo que el movimiento vertical de la misma se pueda ajustar, y dicha porción para detectar información sea un medio para detectar la posición vertical de la pieza nasal que detecta la posición en la dirección vertical de dicha pieza nasal, puede ser detectada la información de posición en la dirección de la altura de la pieza nasal para que se ajuste a la persona que usa las gafas. También, la información de posición obtenida de la posición vertical de la pieza nasal se puede utilizar para regular la posición más adecuada en cuanto a la dirección de la altura de la pieza nasal para que se ajuste al tamaño de la cara del cliente.

En el sistema de prueba de visión según el séptimo aspecto de la presente invención, además del quinto aspecto de la presente invención, puesto que está dispuesta la composición para que dicha pieza nasal se una a dicha montura para prueba de gafas de tal modo que la posición de la misma pueda ser ajustada hacia delante y hacia atrás, y dicha porción para detectar información es un medio para detectar la posición hacia delante y hacia atrás que detecta la posición de la dirección hacia delante y hacia atrás de dicha pieza nasal, se puede detectar la información de posición en la dirección hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal para acoplarse a la persona que usa las gafas. También, la información de posición obtenida en la dirección hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal se puede utilizar para regular la posición

# ES 2 298 677 T3

más adecuada de la dirección hacia delante y hacia atrás de la pieza nasal para que se ajuste al tamaño de la cara del cliente.

En el sistema de prueba de visión según el octavo aspecto de la presente invención, además del cuarto aspecto de la presente invención, puesto que está dispuesta la composición para que una pluralidad de monturas para prueba de gafas de las cuales se prepara la cantidad que sobresale de dicho cabezal de montura para que sean diferentes una con respecto a la otra, simplemente se puede seleccionar la montura para prueba de gafas que tiene la altura más adecuada para la pieza nasal.

En el sistema de prueba de visión según el noveno aspecto de la presente invención, además del tercer aspecto de la presente invención, puesto que está dispuesta la composición para que dicha montura de prueba de gafas comprenda un cabezal de montura que se extiende en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha, una pieza nasal dispuesta en el centro de dicho cabezal de montura y una patilla unida a ambos extremos de dicho cabezal de montura, y al mismo tiempo, presenta una montura para unir la lente soportada por las porciones izquierda y derecha de dicho cabezal de montura a fin de retornar en la dirección que se extiende el cabezal de montura se dispone como la porción móvil, y al mismo tiempo, dicha porción para detectar información es un medio para detectar la posición que se mueve para detectar la posición que se ha movido en la dirección izquierda y derecha de dicha montura para unir la lente, el sistema de prueba de visión se puede usar para detectar la distancia entre pupilas. También mediante esta composición, aunque la persona que usa las gafas tiene heteroforia grave, se puede detectar la distancia más adecuada entre las pupilas.

En el sistema de prueba de visión según el décimo aspecto de la presente invención, además del noveno aspecto de la presente invención, puesto que está dispuesta la composición por la que dicha montura para unir la lente se dispone de forma que el movimiento de la misma pueda ser ajustado hacia la izquierda y hacia la derecha mediante un tornillo de alimentación soportado por dicho cabezal de montura, y dicho tornillo de alimentación está controlado para que gire mediante un motor accionador unido a dicho cabezal de montura, la posición de la montura para unir la lente puede ser regulada simplemente y de forma rápida en la mayoría de las posiciones adecuadas para ajustar la montura de gafas del usuario.

En el sistema de prueba de visión según el undécimo aspecto de la presente invención, además del noveno aspecto de la presente invención, puesto que está dispuesta la composición para que dicho motor de accionamiento sea accionado a fin de ser controlado mediante un circuito de control de funcionamiento que utiliza un dato de la distancia entre las pupilas de un sujeto que se somete a prueba, y al mismo tiempo dicho circuito de control de funcionamiento controla el funcionamiento de dicho motor de accionamiento y controla el movimiento de dicha montura para unir la lente hacia la izquierda y hacia la derecha de modo que la distancia entre los centros de dichas monturas para unir la lente izquierda y derecha se convierta en dicha distancia entre pupilas, en el caso en el que exista el dato de la distancia entre pupilas en el dato de prueba de visión de la montura para prueba de las gafas del usuario, la posición de la montura para unir la lente puede ser automáticamente regulada simple y de forma rápida en la posición más adecuada para el ajuste de la montura para prueba de gafas del usuario que utiliza los datos de la distancia entre pupilas.

40

45

50

55

60

65

**REIVINDICACIONES**

## 1. Una montura de gafas que comprende:

5        un cabezal de montura (400) que se extiende en las direcciones izquierda y derecha;

10      una pieza nasal (406) dispuesta en el centro de dicho cabezal de montura;

15      patillas (20) unidas a ambos extremos de dicho cabezal de montura;

20      monturas (402R, 402L) para unir la lente dispuestas respectivamente en las porciones izquierda y derecha de dicho cabezal de montura;

25      una lente (410) de foco variable, que está unida a cada una de dichas monturas (402R, 402L) para unir la lente y está dispuesta para ser capaz de ajustar el foco;

30      una lente (424, 425) cilíndrica que está unida a dichas monturas (402R, 402L) para unir la lente, y se utiliza en combinación con dicha lente (410) de foco variable, **caracterizada** porque:

35      comprendiendo dicha lente de foco variable un par de lentes (411, 412) esféricas y el foco de la lente del foco variable es ajustable moviendo relativamente dicho par de lentes (411, 412) esféricas;

40      dicha lente (424, 425) cilíndrica es capaz de ser girada;

45      la montura de gafas comprende además un primer motor (413, 414) para accionar relativamente el par de lentes esféricas a dicho otro segundo motor (426, 427) para accionar la lente cilíndrica, y medios (440) de comunicación; y

50      los motores primero y segundo (413, 414, 426, 427) son accionados y controlados vía el medio de comunicación basado en los datos de control de accionamiento, obteniendo de ese modo los datos de prescripción de las gafas.

2. Montura de gafas según la reivindicación 1, en la que los datos de control de accionamiento son datos de control de accionamiento basados en los datos medidos de los ojos de un sujeto que se somete a prueba, datos medidos de las gafas del sujeto que se somete a prueba, datos regulados de un grado esférico, un grado cilíndrico y/o un ángulo de un eje cilíndrico de cada una de las gafas del sujeto que se somete a prueba.

3. Montura de gafas según la reivindicación 2, en la que dichos datos de control de accionamiento son datos de control de accionamiento que están producidos por un circuito (440) de control de funcionamiento, dispuestos separadamente de la montura de gafas, basados en datos, a través de la recepción de datos, que incluyen los datos medidos de los ojos del sujeto que se somete a prueba, los datos medidos de las gafas del sujeto que se somete a prueba, y/o el conjunto de datos del grado esférico, el grado cilíndrico y/o el ángulo del eje cilíndrico de cada una de las gafas del sujeto que se somete a prueba, estando el circuito (440) de control de funcionamiento adaptado para accionar y controlar el primer motor y/o el segundo motor vía el medio de comunicación, y de ese modo los datos de prescripción de la gafa que se ofrece al sujeto que se somete a prueba al menos con respecto al grado esférico, el grado cilíndrico y el ángulo del eje cilíndrico.

4. Montura de gafas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que las monturas para unir la lente están unidas al cabezal de montura (400) a fin de que sea ajustable hacia la izquierda y hacia la derecha.

5. Montura de gafas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el foco de cada una de las lentes de foco variable es ajustable moviendo verticalmente el par de lentes esféricas con relación una con respecto a la otra.

6. Montura de gafas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que dicha lente de foco variable incluye una lente Álvarez.

7. Montura de gafas que se expone en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que cada una de las lentes cilíndricas incluye una lente (423) de cilindro de sección variable.

8. Sistema de prueba de visión que comprende la montura de prueba de gafas definida en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, y el circuito (440) de control de funcionamiento de la reivindicación 3, estando dicho circuito de control de funcionamiento configurado para recibir los datos medidos de los ojos del sujeto que se somete a prueba a partir de un refractómetro y/o los datos de las gafas del sujeto que se somete a prueba a partir de un patrón de medida de lente y luego controla el primer y/o el segundo motor.

# ES 2 298 677 T3

9. Sistema de prueba de visión que comprende la montura de prueba de gafas definida en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, el circuito 440 de control de funcionamiento de la reivindicación 3, y un medio de regulación para regular los datos de las gafas del sujeto que se somete a prueba, estando dicho circuito de control de funcionamiento configurado para recibir los datos regulados y luego controlar el primer y/o segundo motor.

5

10. Sistema de prueba de visión según la reivindicación 9, en el que dichos datos son los datos medidos de los ojos del sujeto que se somete a prueba a partir del refractómetro y/o los datos de las gafas a partir del patrón de medida de la lente, y estando configurado el circuito de control de funcionamiento para recibir los datos regulados por los medios de regulación.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1 (a)

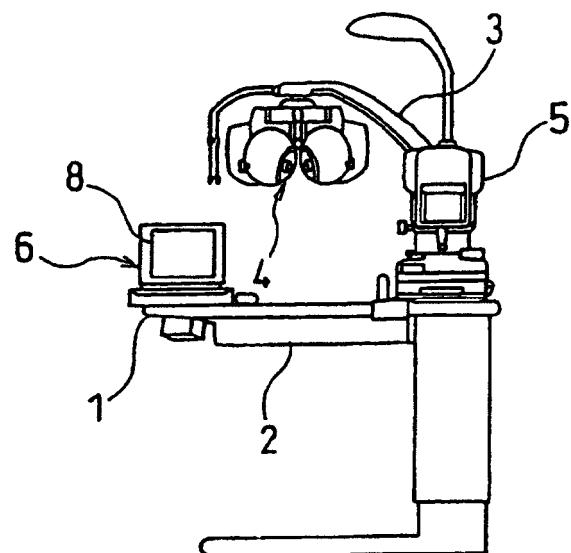


FIG. 1 (b)

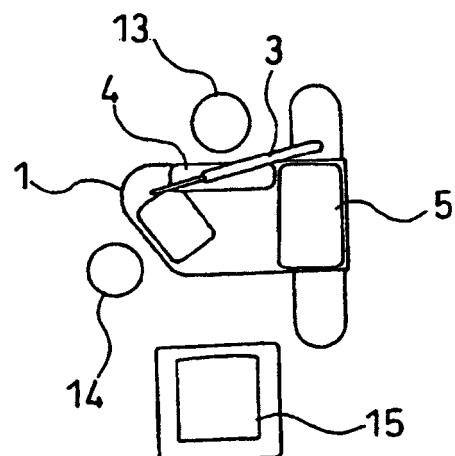


FIG. 1 (c)

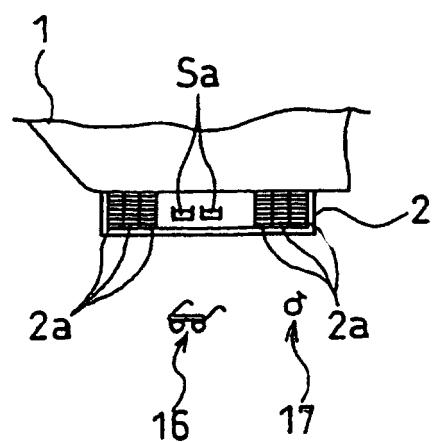
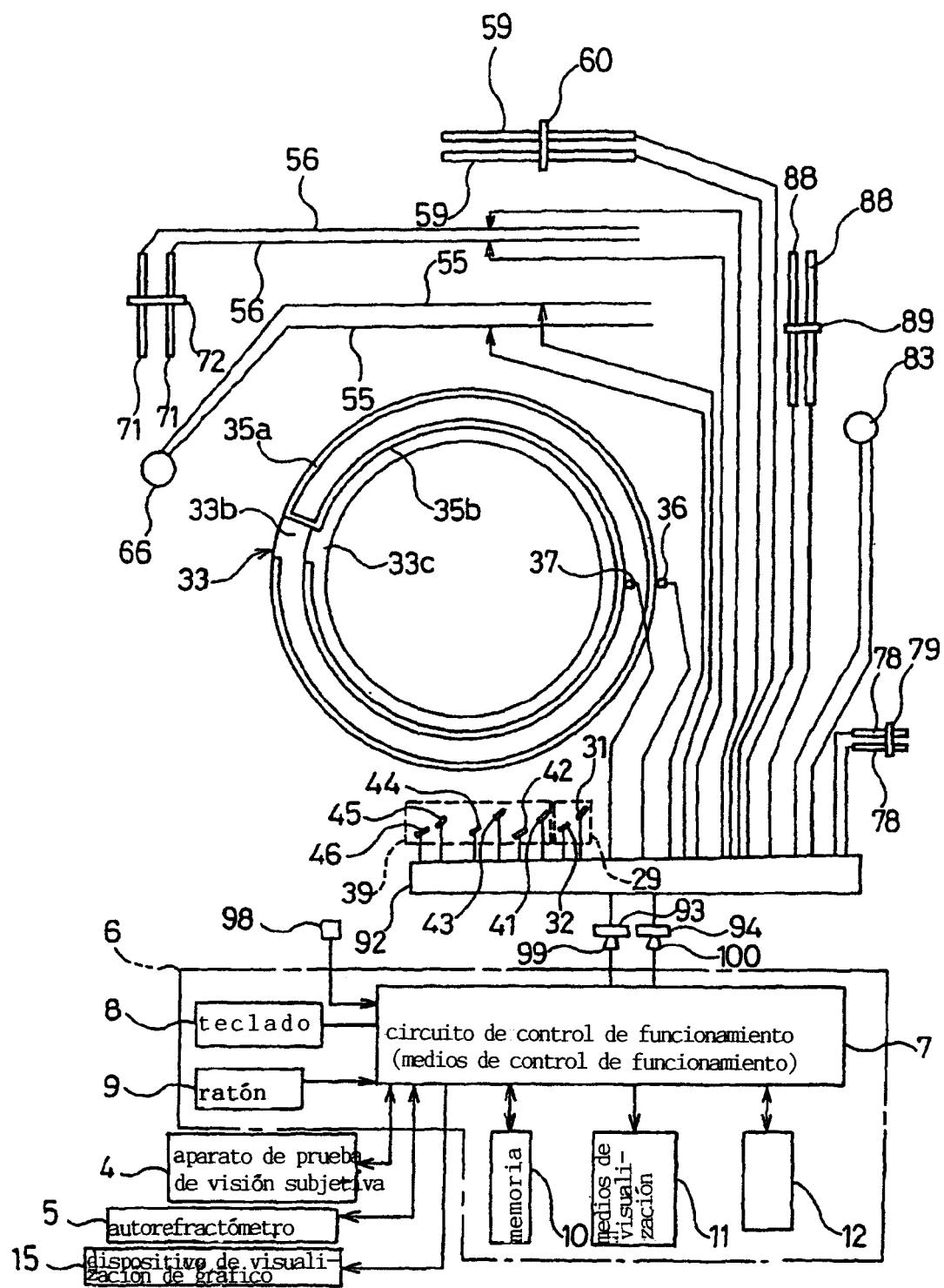


FIG. 2



F I G. 3

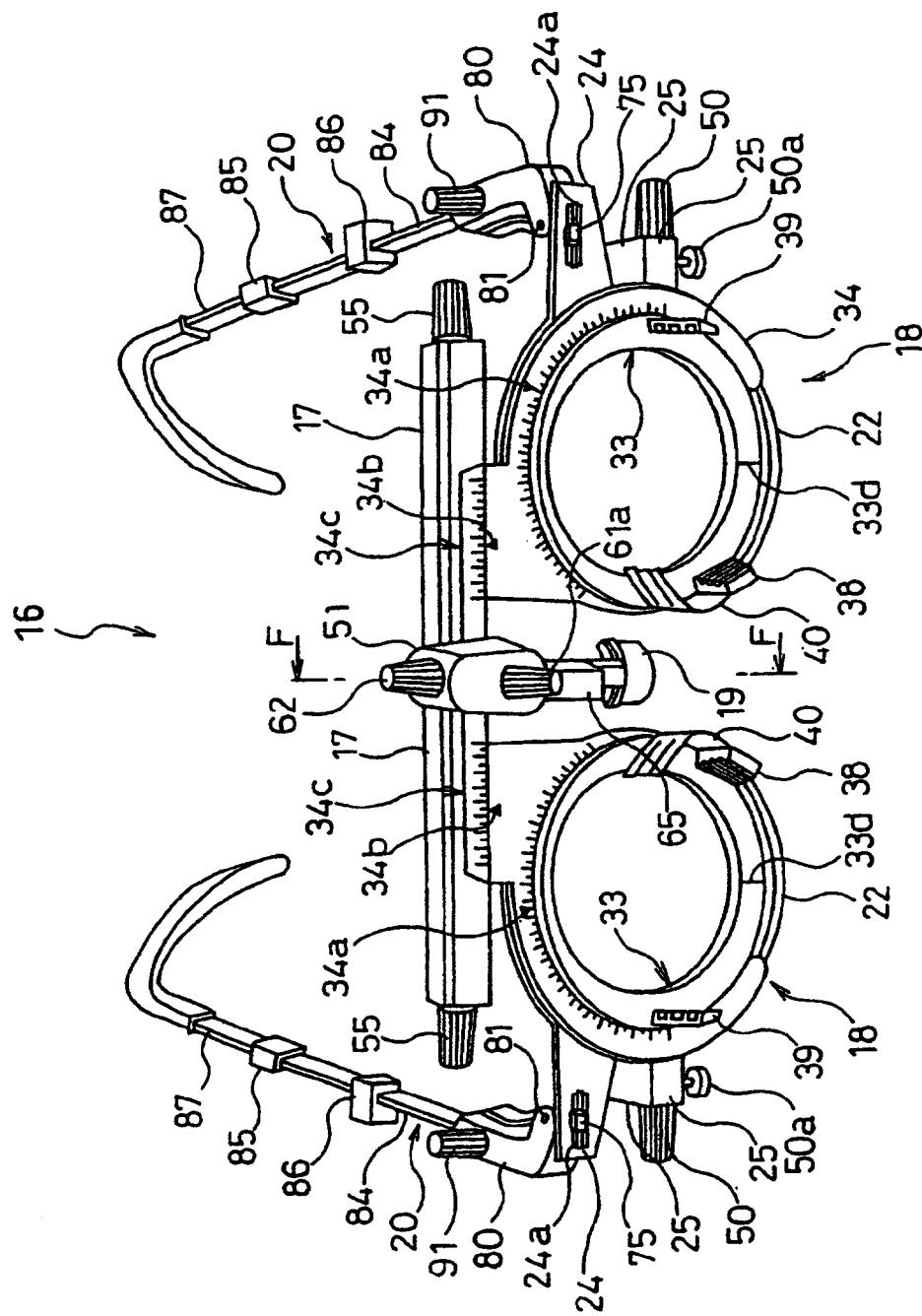
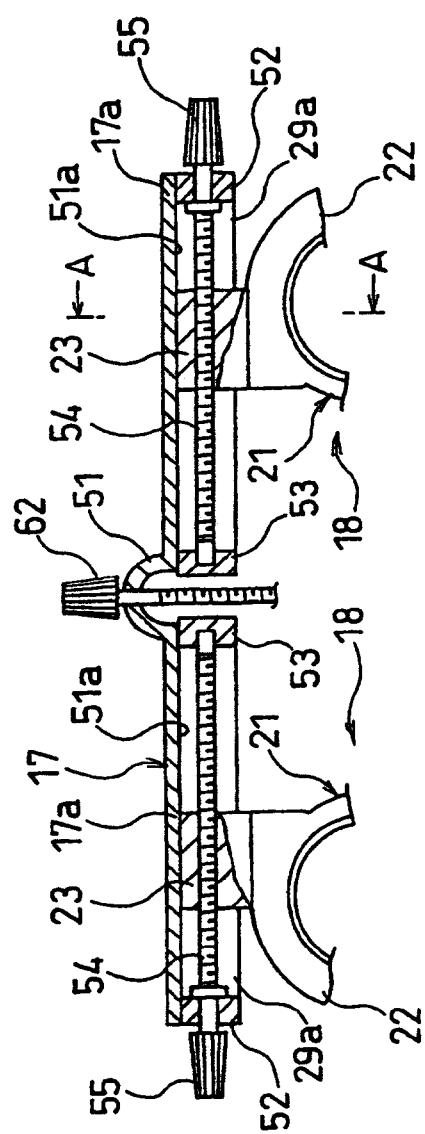
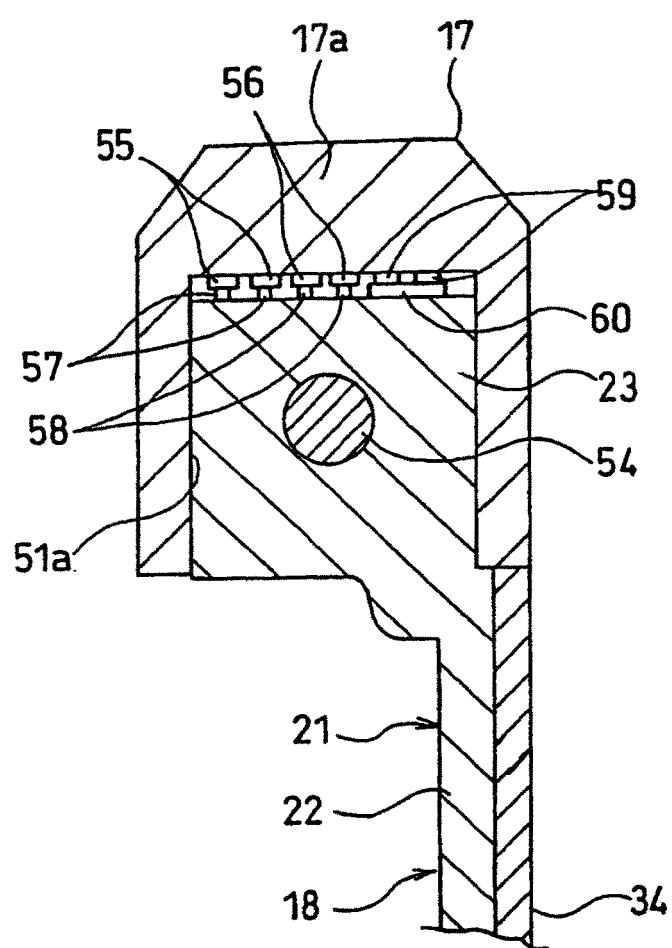


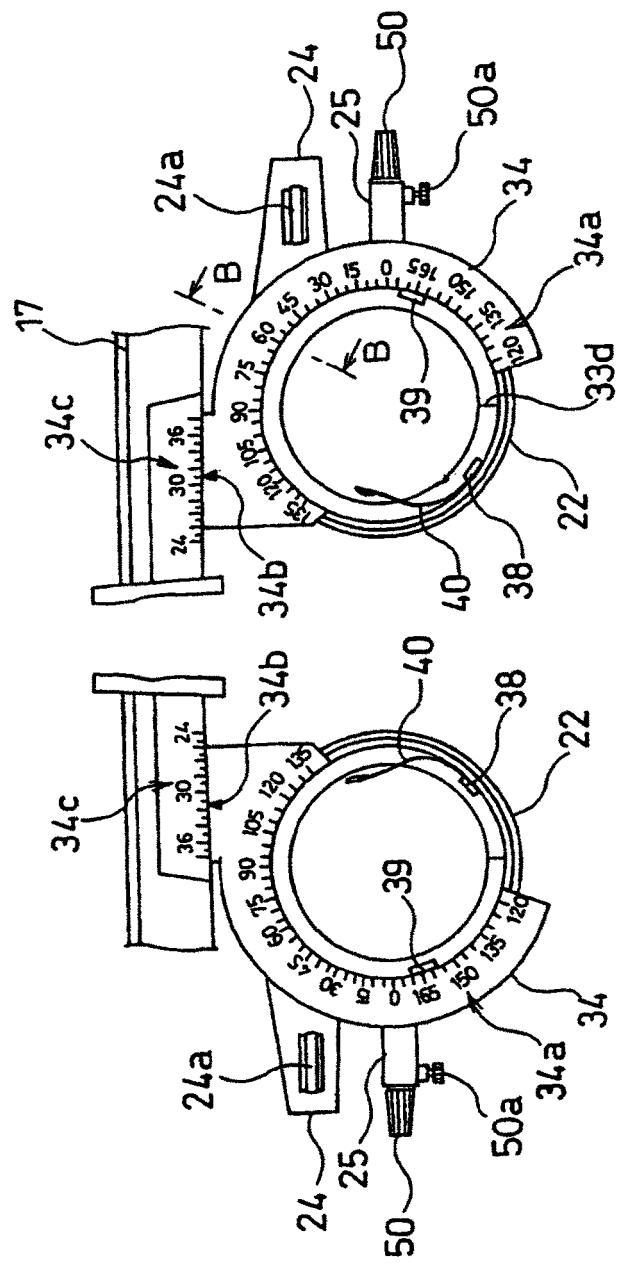
FIG. 4



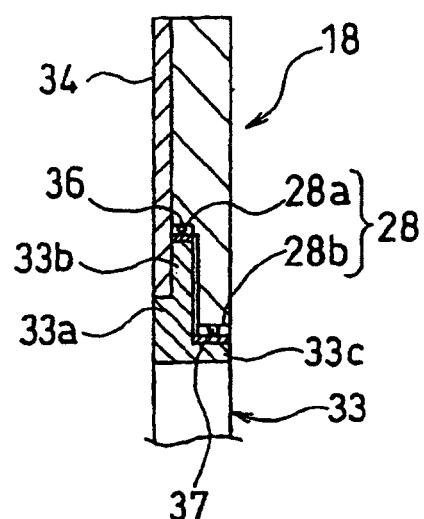
F I G. 5



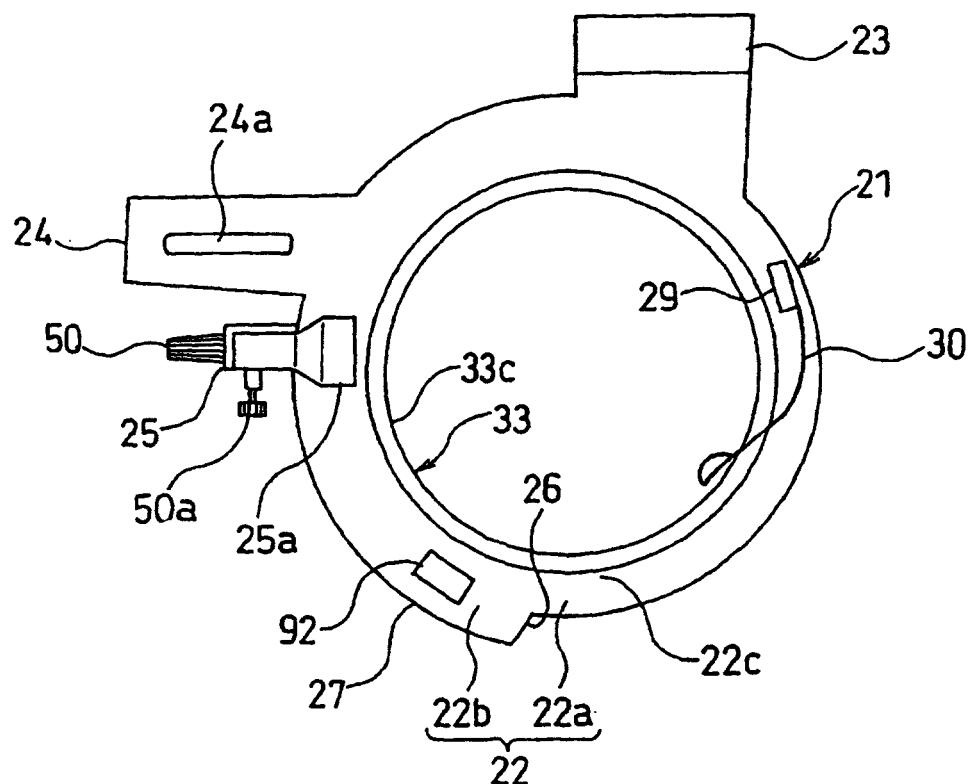
6 - G - L



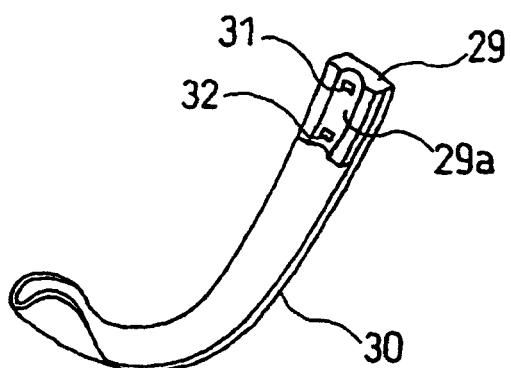
F I G. 7



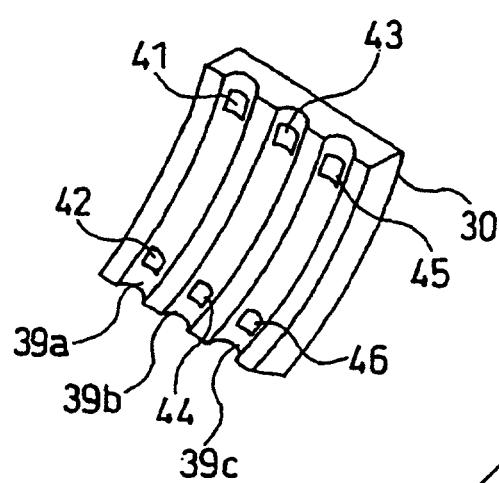
F I G. 8



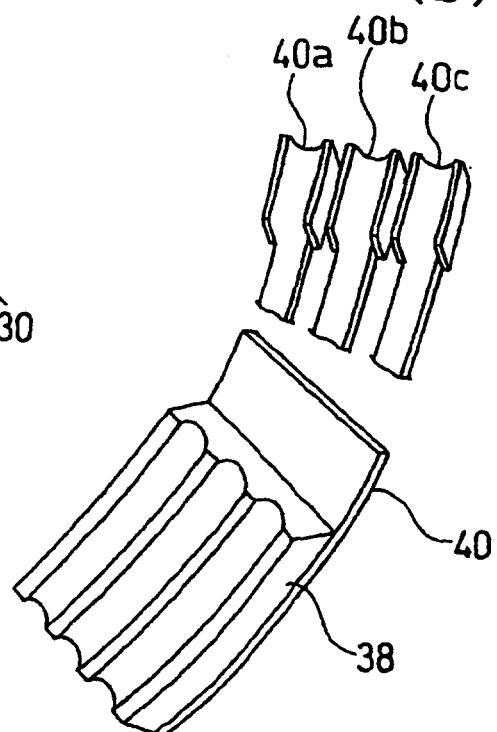
F I G. 9



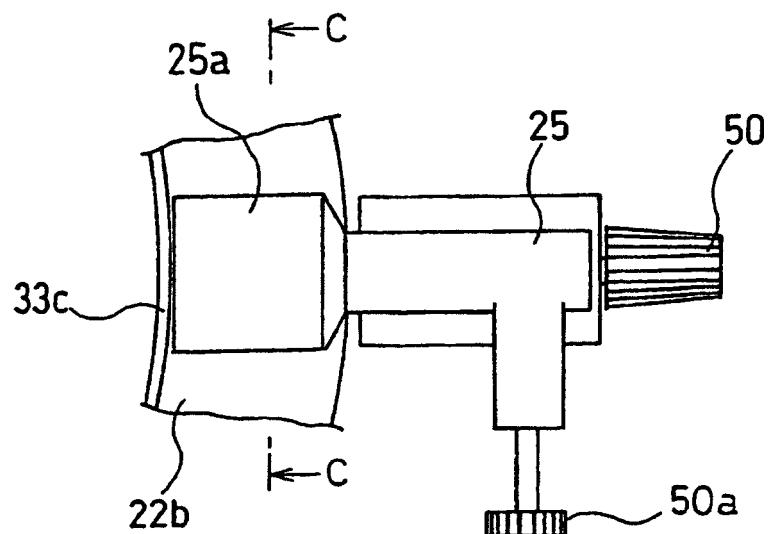
F I G. 10(a)



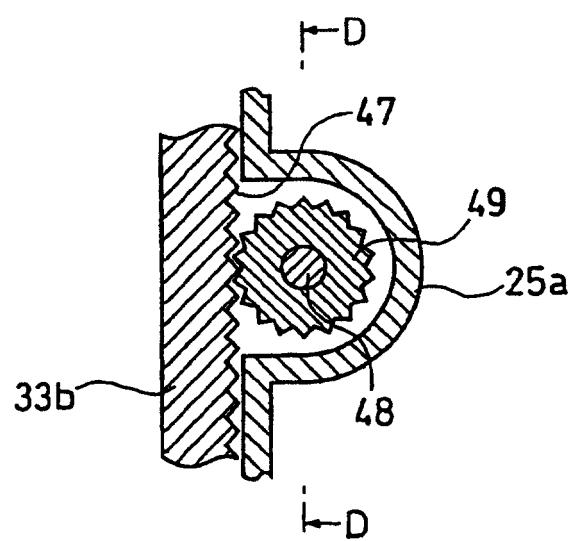
F I G. 10(b)



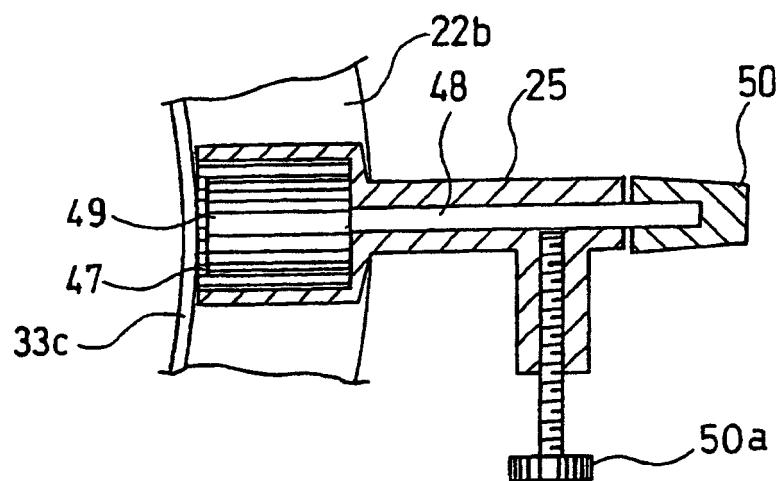
F I G. 1 1



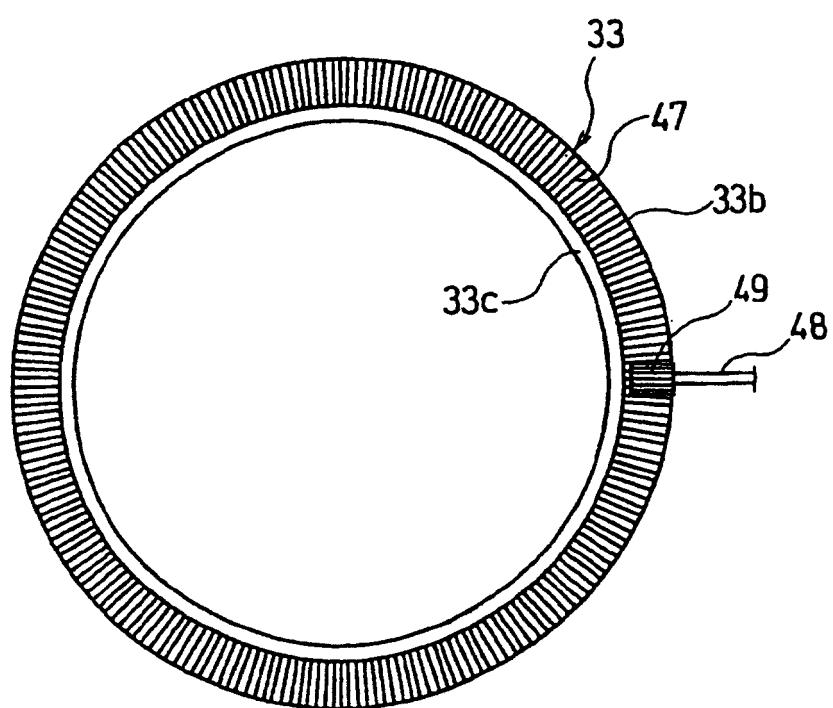
F I G. 1 2



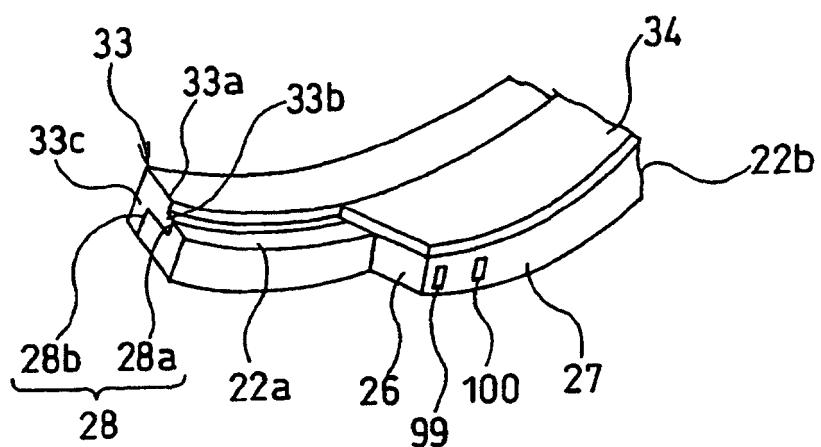
F I G. 13



F I G. 14



F I G. 15



F I G. 16

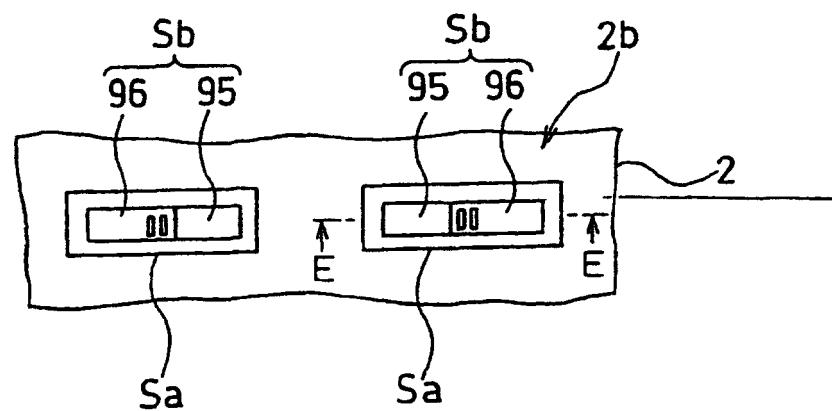
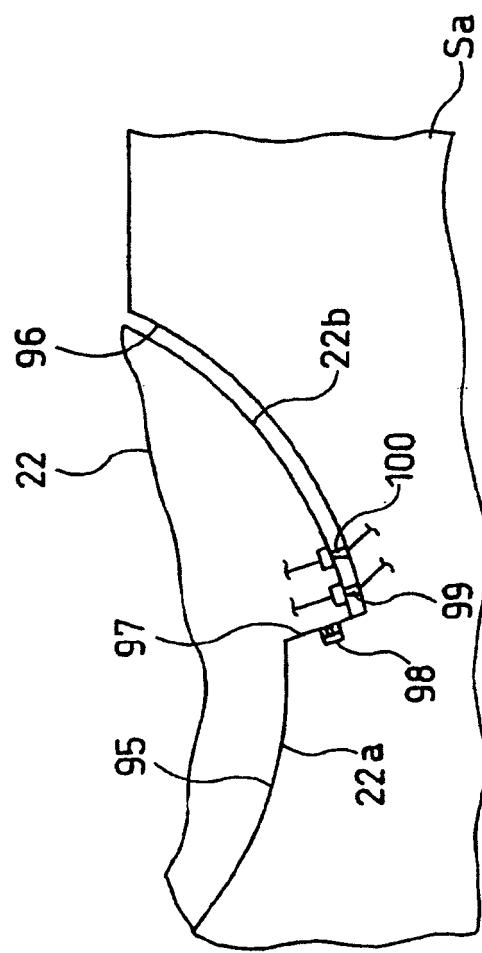
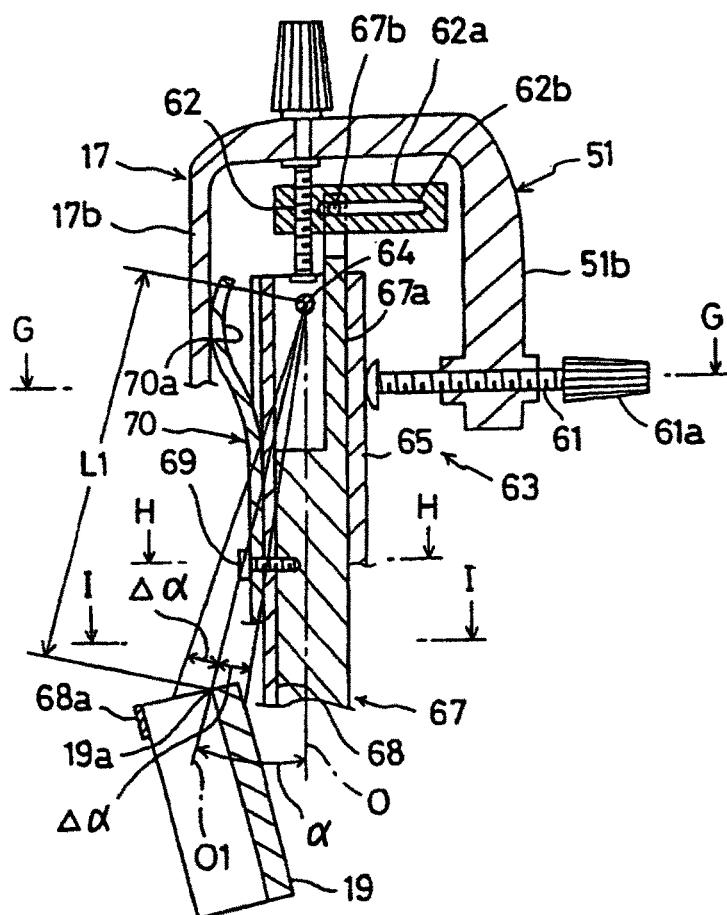


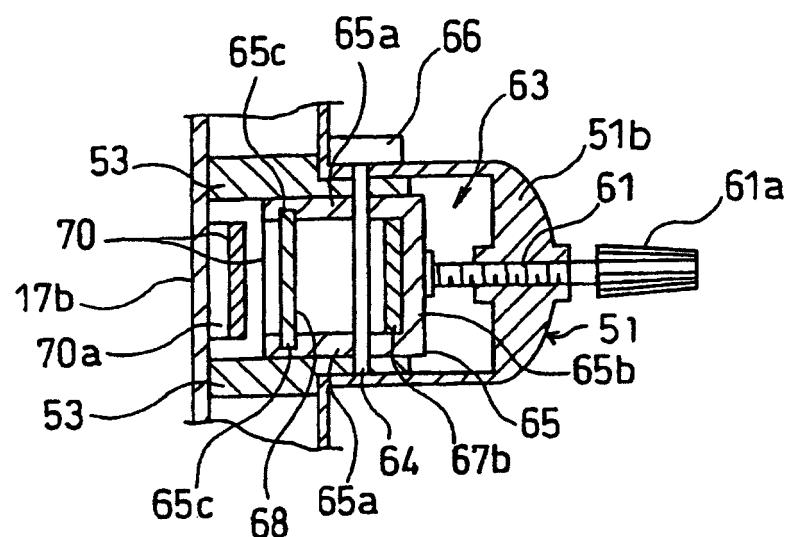
FIG. 17



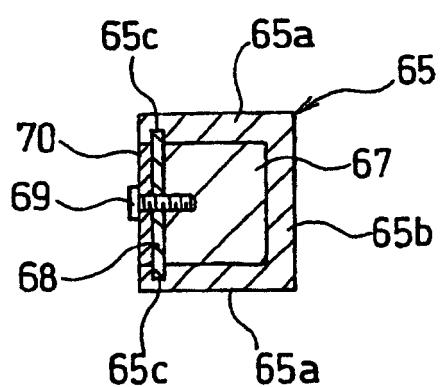
F I G. 18



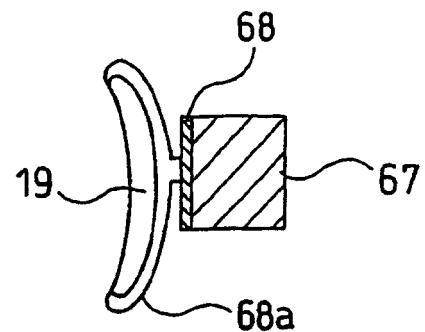
F I G. 19



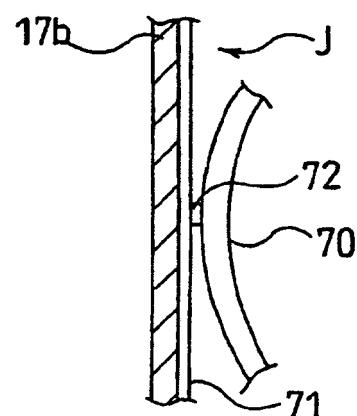
F I G. 20



F I G. 21



F I G. 22



F I G. 23

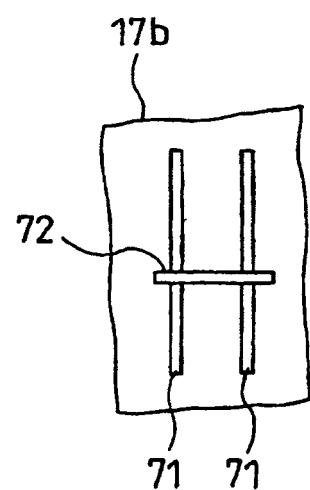


FIG. 24 (a)

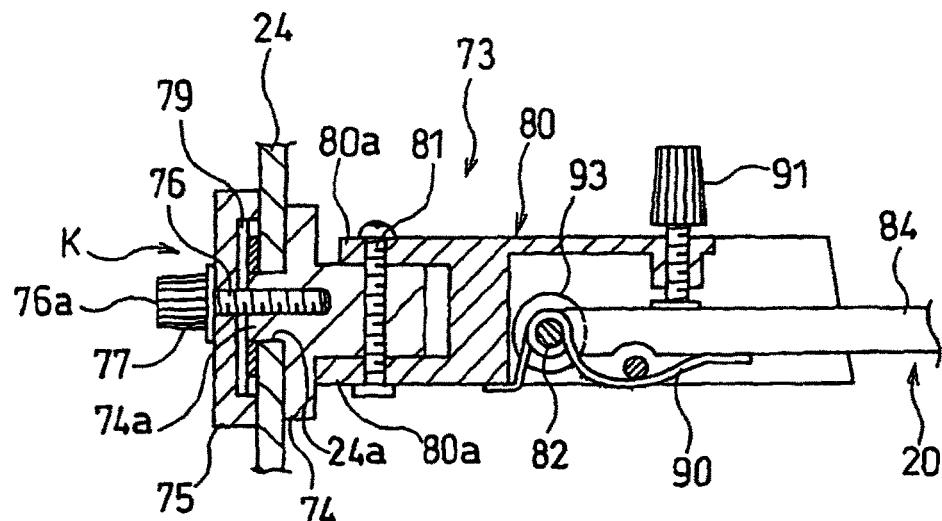


FIG. 24 (b)

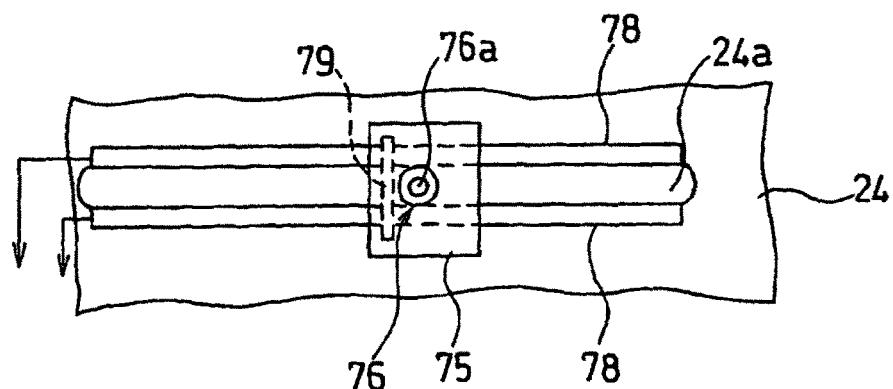


FIG. 24 (c)

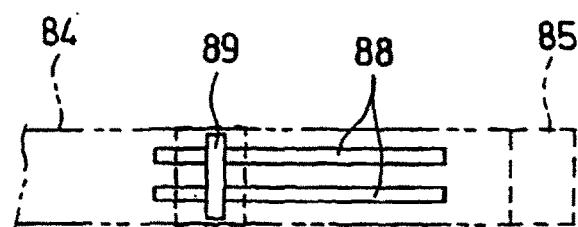


FIG. 25 (a)

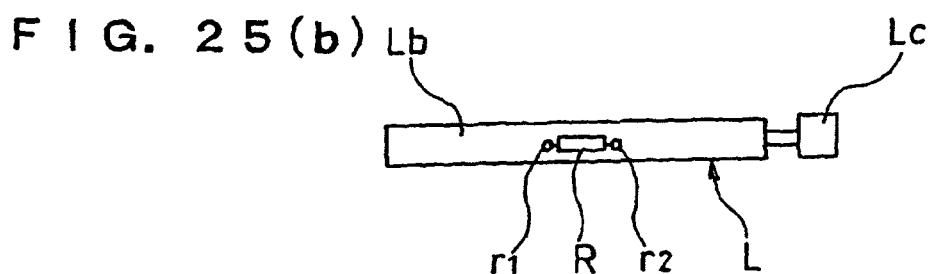
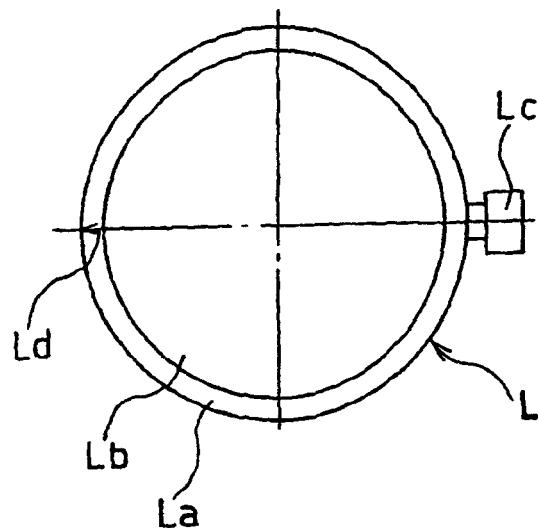
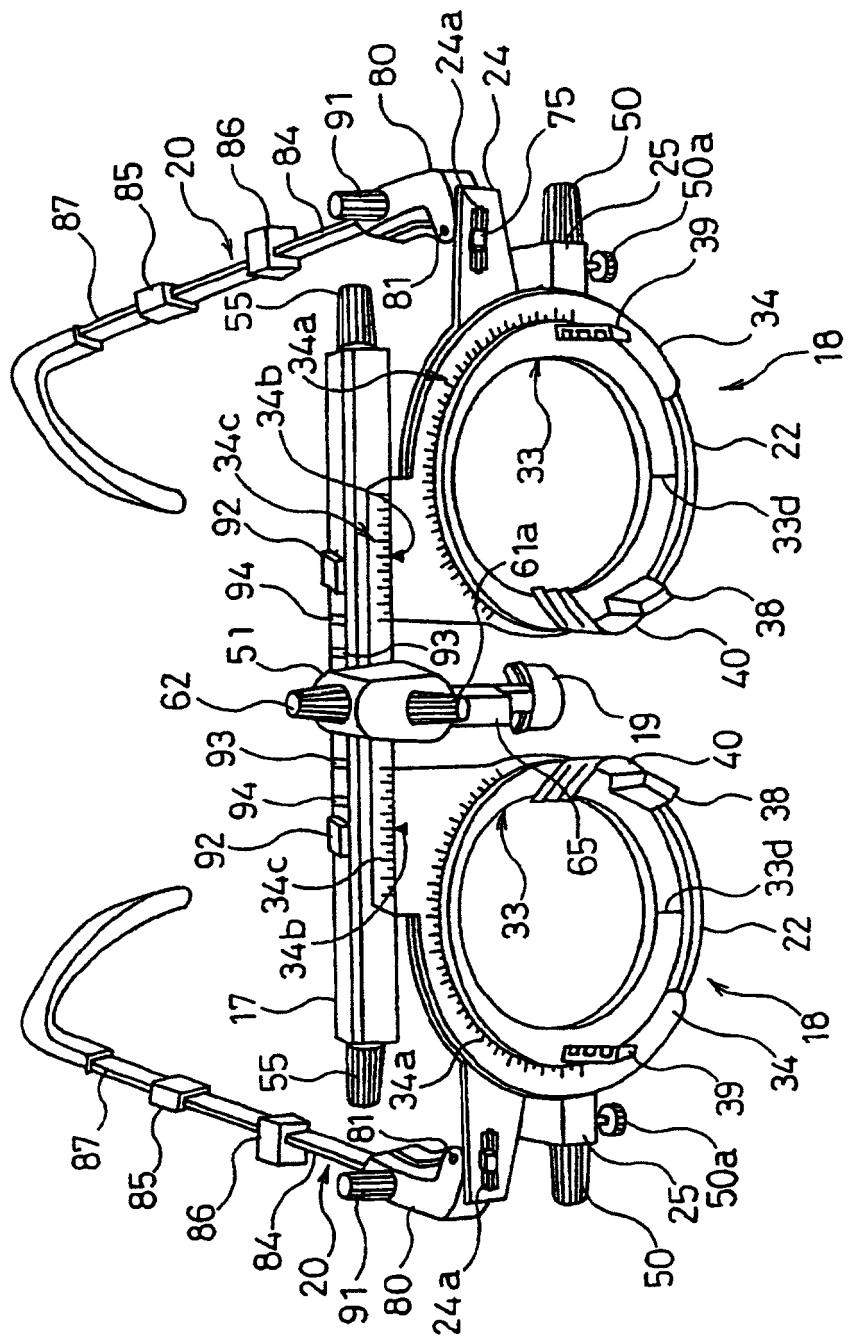


FIG. 26

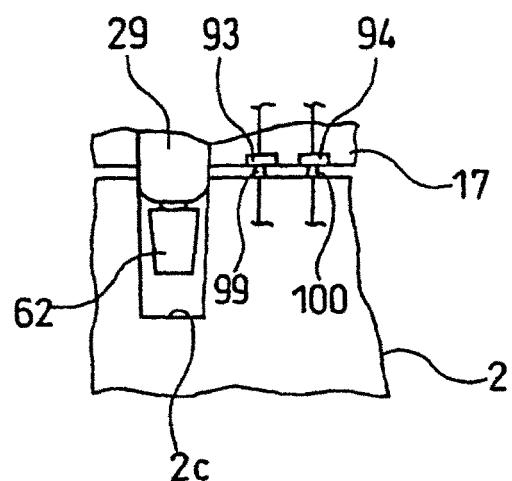
11

L	R
S : 2.75	S : 2.70
C : 0.25	C : 0.20
A : 0	A : 20
PD : 62mm	
pieza nasal	Longitud de la patilla
Altura H: 15 mm.	L: 148 mm
Posición anterior y posterior: 9 mm	R: 151 mm
	anchura de la patilla (anchura de la cara) 150 mm

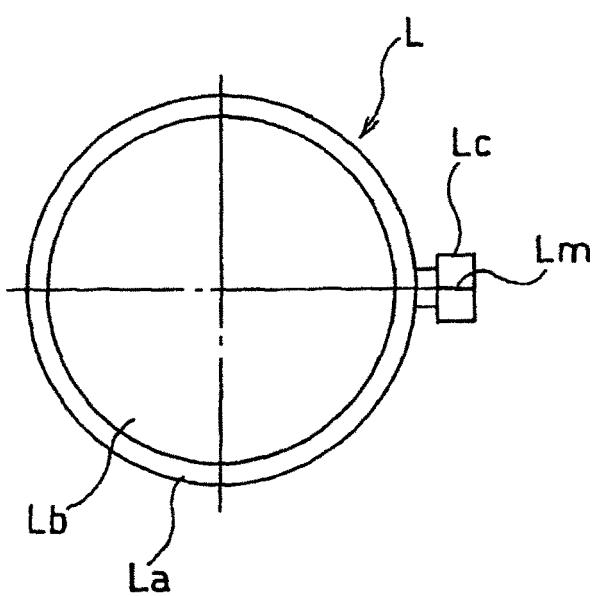
FIG. 27



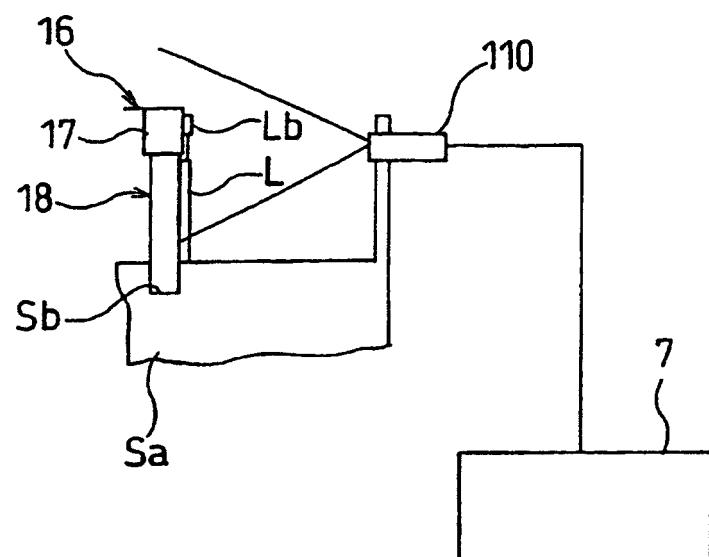
F I G. 2 8



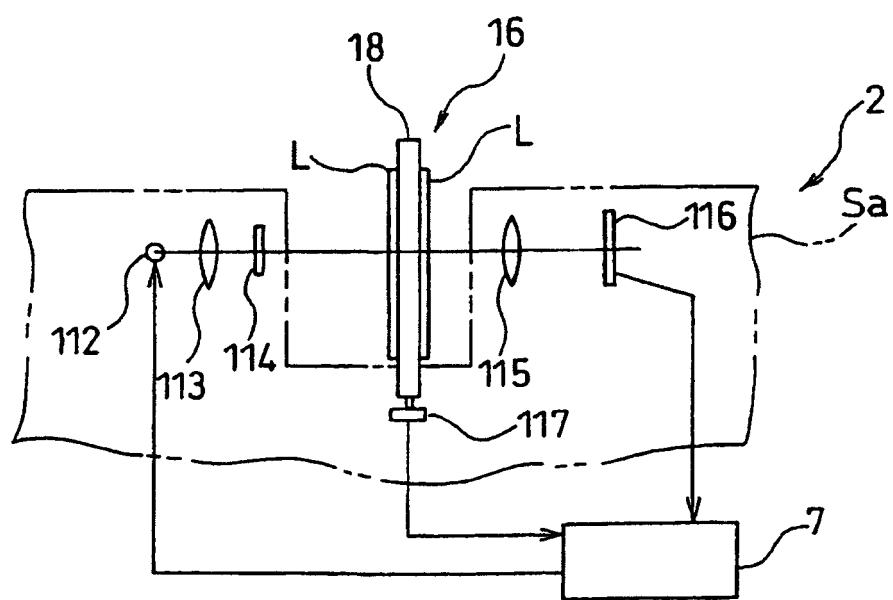
F I G. 2 9



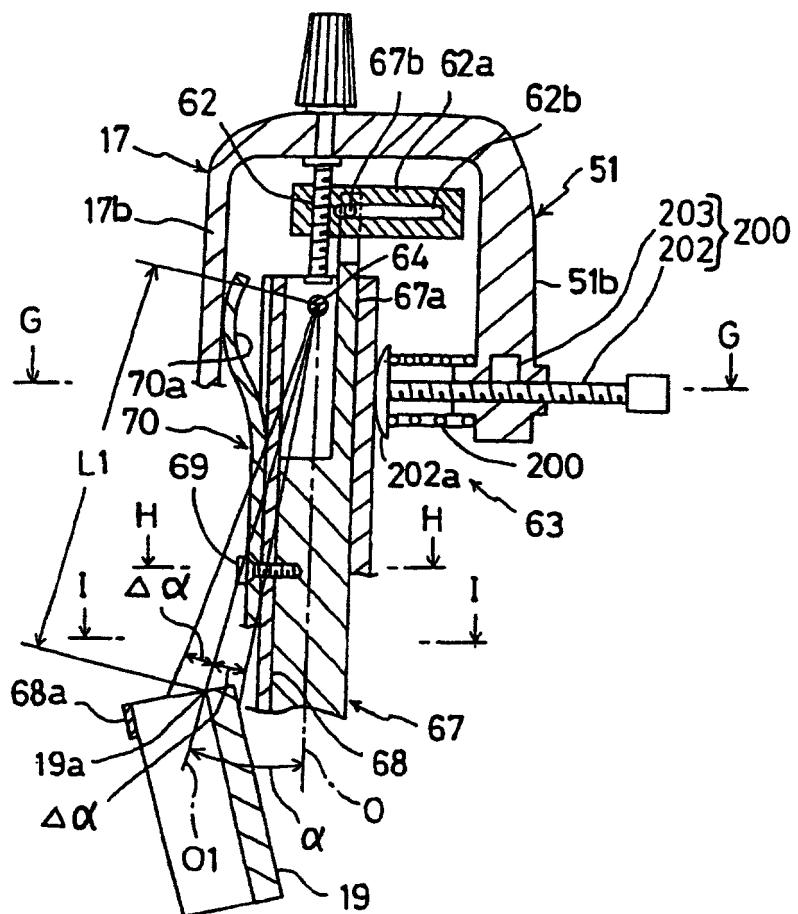
F I G. 30



F I G. 31



**F I G. 32 (a)**



**F I G. 32 (b)**

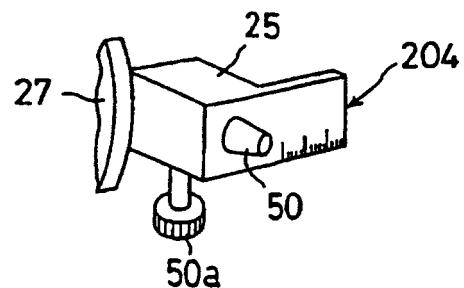
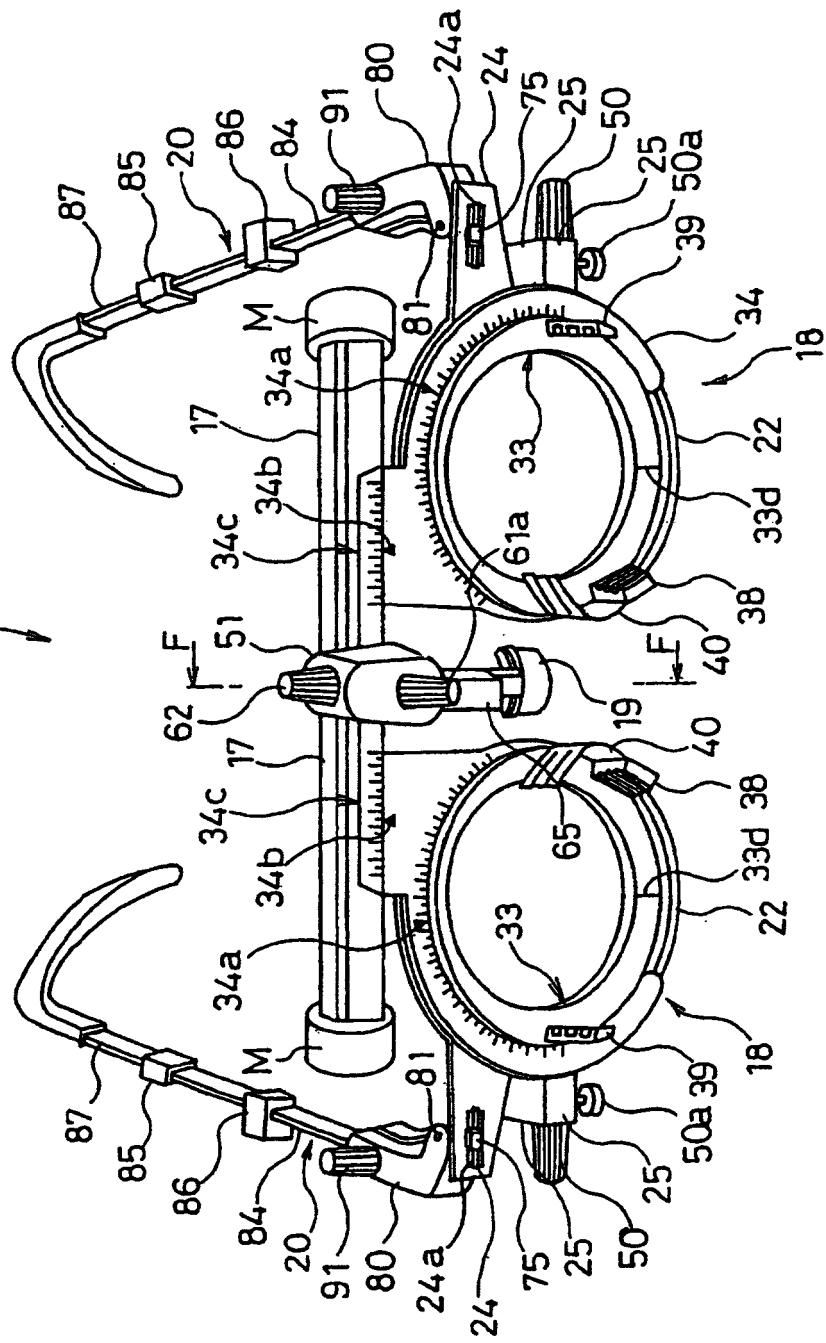
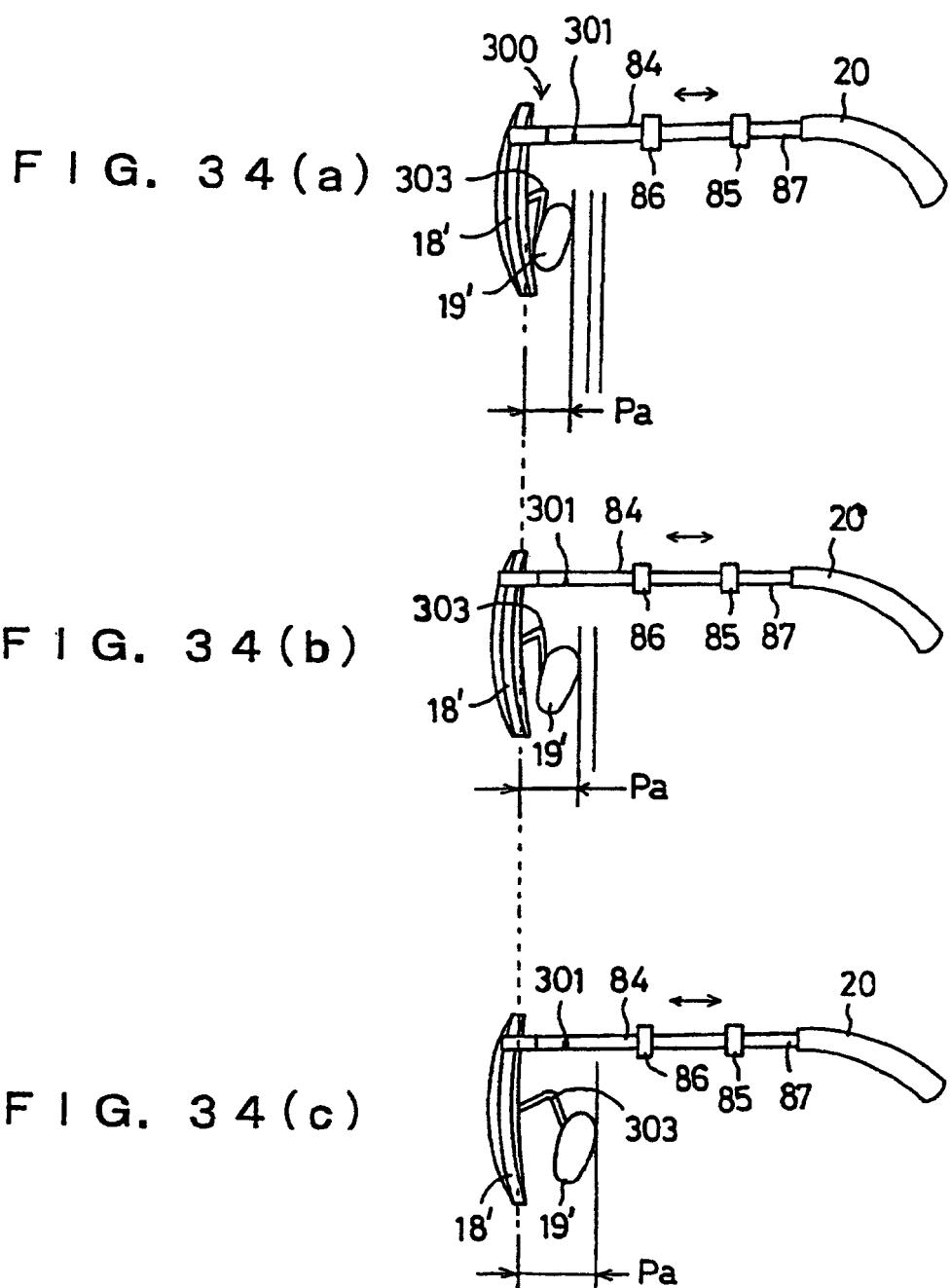


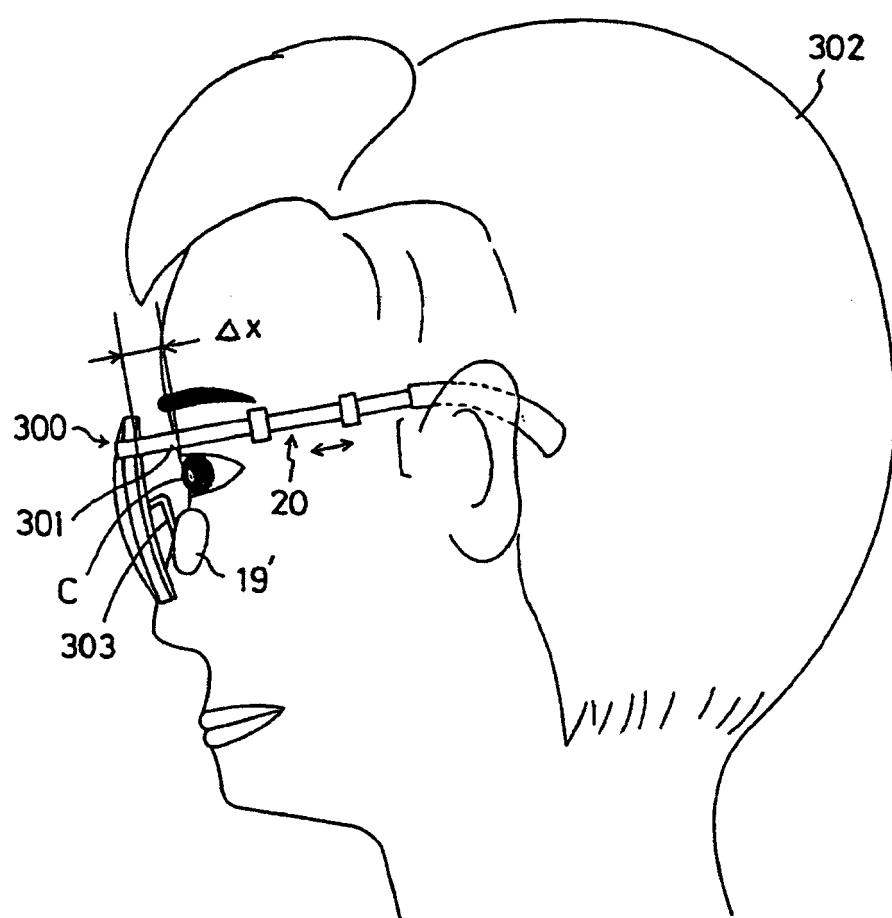
FIG. 33

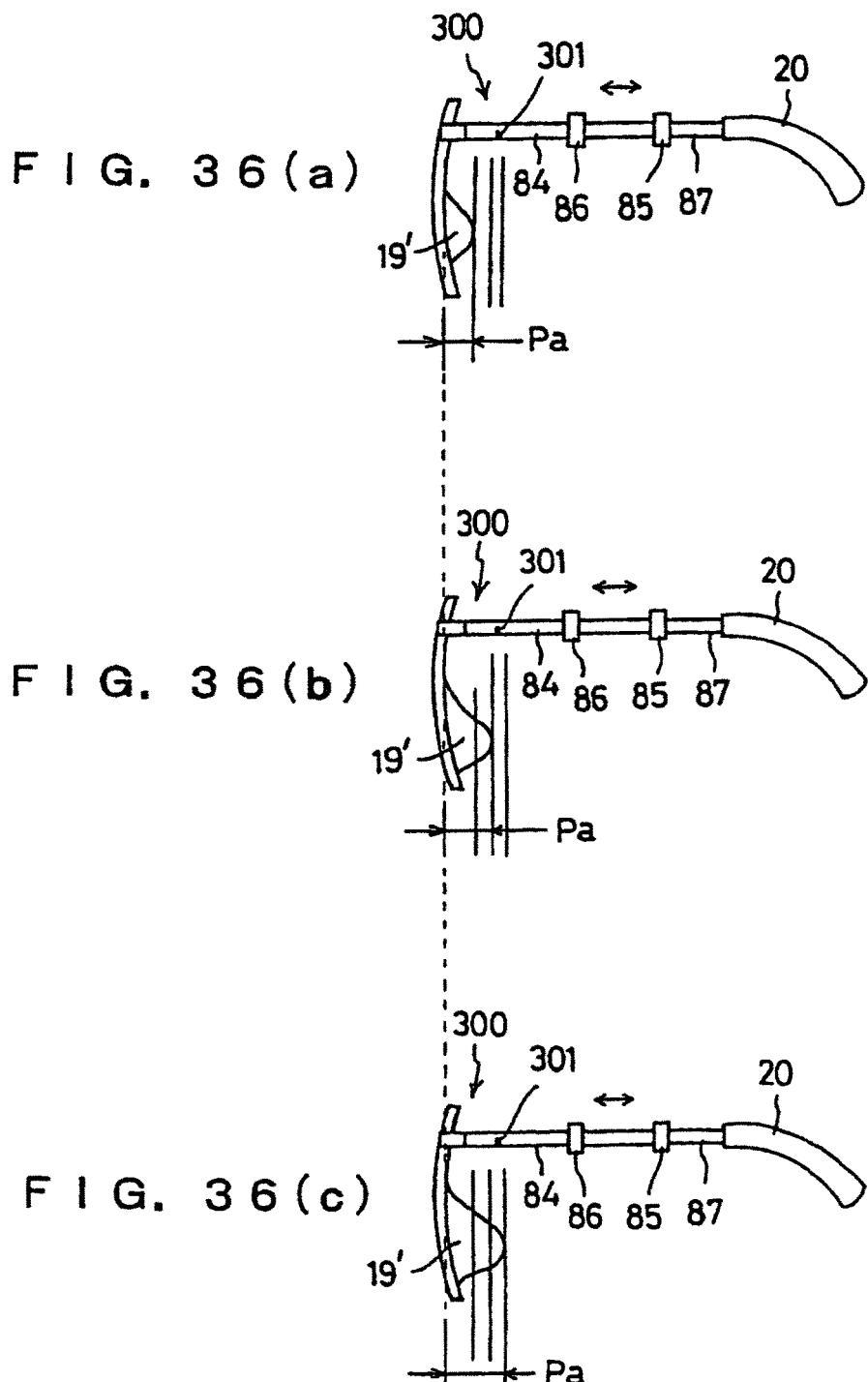
16



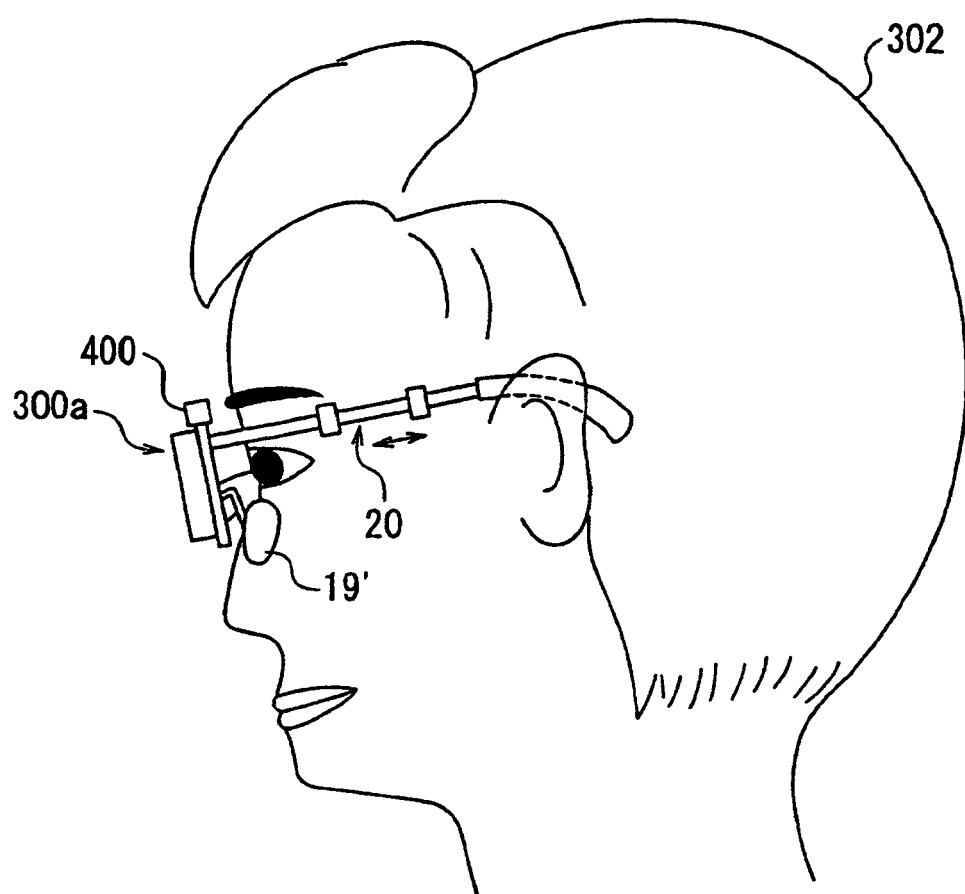


F I G. 35

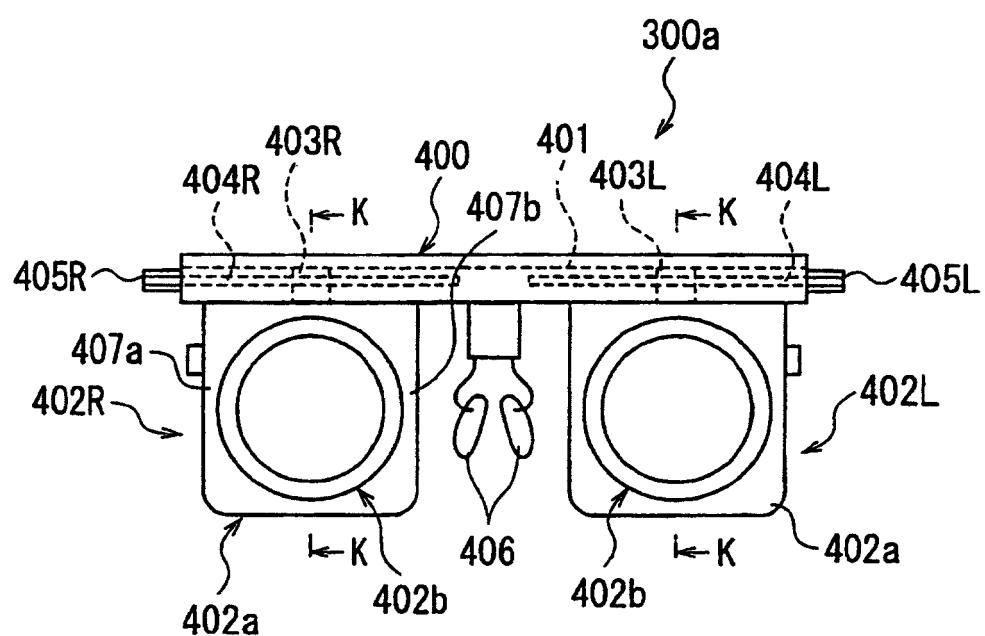




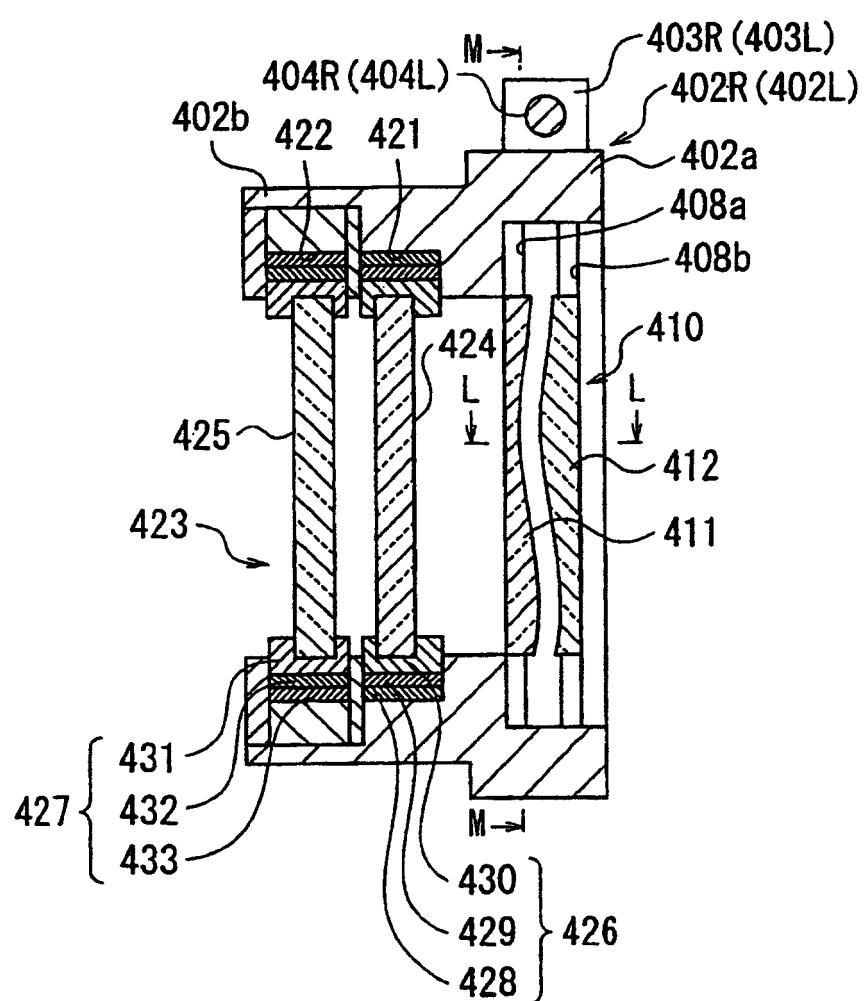
F I G. 37



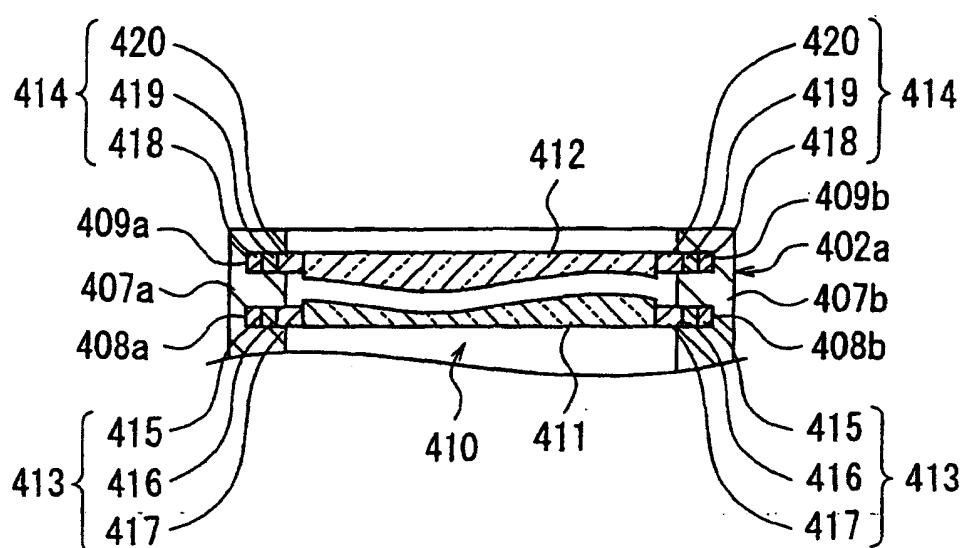
F I G. 38



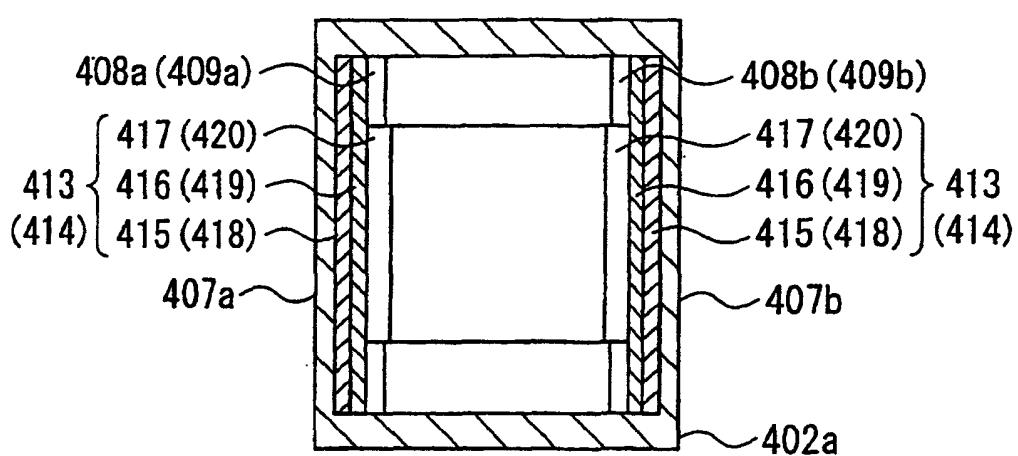
F I G. 39



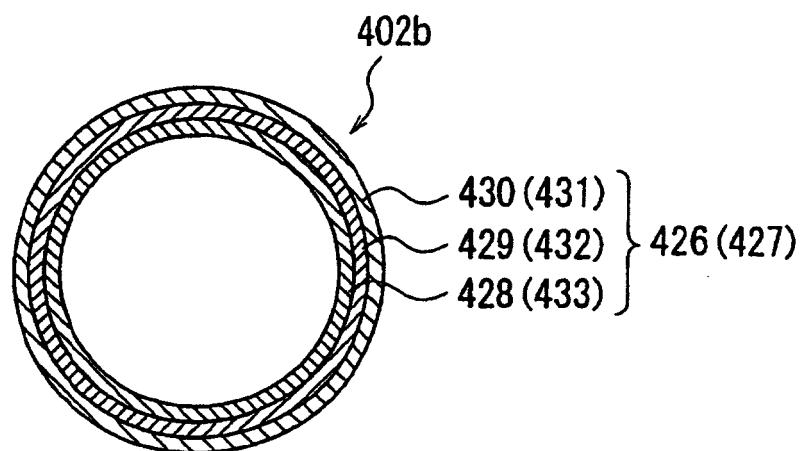
F I G. 4 0



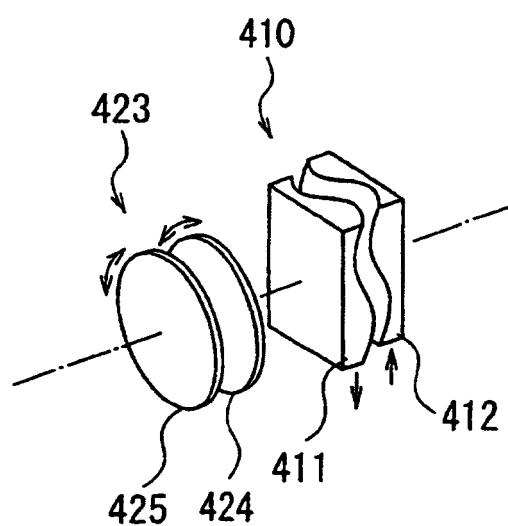
F I G. 4 1



F I G. 4 2



F I G. 4 3



F I G. 4 4

