

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 823**

51 Int. Cl.:
B60K 35/00 (2006.01)
B60Q 3/04 (2006.01)
G01D 11/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07786039 .3**
96 Fecha de presentación: **12.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2054257**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.05.2009**

54 Título: **DISPOSITIVO INDICADOR PARA UN VEHÍCULO AUTOMÓVIL CON UN HAZ DE LUZ
SUSTANCIALMENTE PARALELO.**

30 Prioridad:
14.07.2006 DE 102006033040

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.02.2012

73 Titular/es:
**JOHNSON CONTROLS AUTOMOTIVE
ELECTRONICS GMBH
BENZSTRASSE 6
75196 REMCHINGEN, DE**

72 Inventor/es:
**SÜSS, Manfred;
KAMMERER, Gerhard y
SCHWARZ, Manfred**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 373 823 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

Dispositivo indicador para un vehículo automóvil con un haz de luz sustancialmente paralelo.

La presente invención concierne a un dispositivo indicador para un vehículo automóvil, especialmente para un instrumento combinado de un vehículo automóvil, con una superficie de indicación y un medio de iluminación que presenta una superficie de salida de luz, presentando también el medio de iluminación una fuente de luz, teniendo la superficie de indicación un lado visto y un lado trasero y estando dispuesto el medio de iluminación en el lado trasero de la superficie de indicación.

Un dispositivo indicador de esta clase es en general conocido. Por ejemplo, se conoce por la patente norteamericana US 6,827,034 B1 un dispositivo indicador para un vehículo automóvil, en el que se ilumina una esfera de reloj desde atrás. Sin embargo, es aquí desventajoso el hecho de que la iluminación de la esfera de reloj está prevista directamente detrás de dicha esfera o no es visible sobre la esfera de reloj ninguna delimitación suficiente de la zona iluminada respecto de la zona no iluminada, de modo que el atractivo óptico de la indicación es desventajoso. Un estado de la técnica más importante viene dado por el documento US 5,510,776 A1.

El cometido de la presente invención consiste en crear un dispositivo indicador que permita generar una indicación ópticamente atrayente sobre el dispositivo indicador y, no obstante, haga posible una distancia relativamente grande del medio de iluminación a la superficie de indicación, con lo que está presente una mayor flexibilidad de forma de construcción. Este problema se resuelve con un dispositivo indicador para un vehículo automóvil, especialmente para un instrumento combinado de un vehículo automóvil, con una superficie de indicación y un medio de iluminación que presenta una superficie de salida de luz, en donde el medio de iluminación presenta también una fuente de luz, en donde la superficie de indicación tiene un lado visto y un lado trasero, en donde el medio de iluminación está dispuesto en el lado trasero de la superficie de indicación, en donde un haz de luz que sale de la superficie de salida de luz incide directamente sobre el lado trasero de la superficie de indicación y en donde el haz de luz presenta un ángulo de abertura de menos de aproximadamente 20°.

Es así posible disponer la superficie de salida de luz a una distancia relativamente grande del lado trasero de la superficie de indicación y, no obstante, obtener un haz de luz concentrado de manera relativamente buena, que proporcione una impresión ópticamente muy atrayente sobre el lado delantero de la superficie de indicación.

Según la invención, se ha previsto que la sección recta del haz de luz transversalmente a la dirección de propagación sea cuadrada y/o triangular y/o rectangular y/o estrellada y/u ovalada. Es así posible que una impresión óptica sobre el lado delantero de la superficie de indicación sea ajustada a las necesidades de cada caso y se mantenga variable.

Según la presente invención, se ha previsto que el medio de iluminación presente una lente, teniendo la lente la superficie de salida de luz y estando dispuesta la fuente de luz en el lado de la lente que queda alejado de la superficie de salida de luz. Es posible así según la invención que, a pesar de todo, se consiga una buena concentración del haz de luz con un coste muy pequeño en medidas ópticas de conducción de luz.

Según la invención, se ha previsto también que el medio de iluminación presente un sistema de lentes con la lente y una lente adicional, estando dispuesta la lente adicional entre la lente y la fuente de luz. Se puede conseguir así mediante el empleo de dos lentes una conducción de la radiación especialmente buena y optimizada.

Según la invención, se prefiere especialmente que el ángulo de abertura sea inferior a aproximadamente 15°, preferiblemente inferior a aproximadamente 10° y de manera especialmente preferida inferior a aproximadamente 5°, y se prefiere muy especialmente que el haz de luz que sale de la superficie de salida de luz sea o discorra en forma convergente o sustancialmente paralela. Para un haz de luz sustancialmente paralelo se tendría que fijar como ángulo de abertura un valor de aproximadamente 0° y para un haz de luz convergente se tendría que suponer un ángulo de abertura con valores negativos.

De este modo, por un lado, se puede configurar en forma relativamente variable la impresión óptica del haz de luz visible sobre la superficie de indicación o visible desde el lado delantero de la superficie de indicación y, no obstante, se puede lograr una nítida delimitación entre la zona iluminada de la superficie de indicación y la zona no iluminada de la superficie de indicación, con lo que la indicación presenta un valioso atractivo.

Asimismo, se prefiere según la invención que la superficie de salida de luz esté dispuesta a distancia del lado trasero de la superficie de indicación, estando la distancia entre aproximadamente 1 milímetro y aproximadamente 10 milímetro, de preferencia entre aproximadamente 2 milímetros y aproximadamente 8 milímetros y de manera especialmente preferida entre aproximadamente 3 milímetros y aproximadamente 6 milímetros. Se crea así una gran flexibilidad respecto del aprovechamiento del espacio de montaje, aplicándose esto especialmente para la zona de por debajo de la superficie de indicación, la cual es especialmente crítica respecto del aprovechamiento del espacio de montaje.

Asimismo, se prefiere también según la invención que la fuente de luz comprenda al menos un diodo luminiscente o que la superficie de salida de luz esté prevista por debajo de la superficie de indicación con posibilidad de girar alrededor de un eje de giro sustancialmente perpendicular a la superficie de indicación o que el medio de iluminación esté dispuesto sobre una aguja indicadora de montaje bajo nivel. Es así posible según la invención, por un lado, 5
ajustar el dispositivo indicador de manera especialmente flexible a necesidades de indicación diferentes y, por otro, es posible según la invención emplear componentes que funcionan de manera sencilla y fiable, tales como diodos luminiscentes, y configurar así el dispositivo indicador de manera especialmente barata.

Ejemplos de realización de la presente invención están representados en el dibujo y se explican con más detalle en la descripción siguiente.

10 La figura 1 muestra una vista en perspectiva del dispositivo indicador con una superficie de indicación.

La figura 2 muestra una representación más detallada sustancialmente en una dirección paralela a la superficie de indicación del dispositivo indicador.

Las figuras 3 y 4 muestran representaciones del dispositivo indicador que corresponden a la figura 2, pero que se han realizado a escala ampliada.

15 Las figuras 5 y 6 muestran en una representación en perspectiva y una representación en sección, respectivamente, un ejemplo de realización de un sistema de lentes para un dispositivo indicador según la invención.

En la figura 1 se ofrece una representación en perspectiva de un dispositivo indicador 10 según la invención con una superficie de indicación 12. La superficie de indicación 12 presenta un lado visto 11 o un lado delantero 11. Asimismo, la superficie de indicación 12 presenta un lado trasero 13 que en la figura 1 se ha dibujado mediante una 20
flecha. Sobre el lado delantero 11 o el lado visto 11 de la superficie de indicación 12 está ilustrada una aguja indicadora giratoria 17 como ejemplo para la representación de un valor sobre la superficie de indicación 12. Sin embargo, según la presente invención, no es necesario que esté presente una aguja indicadora 17 sobre el lado delantero de la superficie de indicación 12. La aguja indicadora 17 está prevista en forma giratoria alrededor de un eje de giro 14 que discurre en dirección sustancialmente perpendicularmente a la superficie de indicación 12. Con el 25
símbolo de referencia 40 se ha designado también una placa de circuito impreso o tarjeta electrónica que está asociada al dispositivo indicador 10. En el lado trasero 13 de la superficie de indicación 12 se encuentra, según una realización preferida de la presente invención, una aguja indicadora 16 de montaje bajo nivel en la que está fijado y dispuesto en forma giratoria un medio de iluminación 20 para la presentación óptica de una información sobre el lado delantero de la superficie de indicación 12. En este caso, la aguja indicadora 16 de montaje bajo nivel es giratoria 30
también alrededor del eje de giro 14 o bien alrededor de un eje paralelo al eje de giro 14.

En la figura 2 se ofrece una representación de detalle del dispositivo indicador 10 de la invención según una representación en perspectiva. El dispositivo indicador 10 presenta la superficie de indicación 12 con su lado delantero 11 o lado visto 11 y su lado trasero 13. Según la presente invención, en el lado trasero de la superficie de 35
indicación 12 está dispuesto el medio de iluminación 20 con una superficie 29 de salida de luz, entregando el medio de iluminación 20 un haz de luz 30 que incide sobre la superficie de indicación 12 desde su lado trasero 13. La superficie de indicación 12 está prevista como al menos parcialmente transparente. Por tanto, el haz de luz 30 es visible como información óptica para un usuario de la superficie de indicación 12 en el lado delantero 11 de ésta. El haz de luz 30 sale de la superficie 29 de salida de luz del medio de iluminación 20 e incide sobre el lado trasero 13 de la superficie de indicación 12, estando prevista entre la superficie 29 de salida de luz y la superficie de indicación 40
12 o su lado trasero una distancia 15 que está comprendida especialmente entre alrededor de 1 milímetro y alrededor de 10 milímetros, preferiblemente entre alrededor de 2 milímetros y alrededor de 8 milímetros y de manera especialmente preferida entre alrededor de 3 milímetros y alrededor de 6 milímetros. Según la forma de realización representada en la figura 2, el medio de iluminación 20 está dispuesto sobre la aguja indicadora 16 de montaje bajo nivel y es así giratorio juntamente con ésta alrededor del eje de giro 14. Sin embargo, según la presente invención, 45
esto no es forzosamente necesario, puesto que el medio de iluminación podría ser también estacionario y estar dispuesto por debajo de la superficie de indicación 12.

En la figura 3 se ofrece una representación más ampliada del dispositivo indicador 10 en una vista en perspectiva. Se puede apreciar en esta representación la mancha de iluminación 35 generada sobre el lado delantero de la superficie de indicación 12 por el haz de luz 30, cuya mancha está prevista según la invención con un contorno 50
especialmente marcado y, por tanto, presenta un atractivo óptico especialmente ventajoso. Asimismo, en la figura 3 está representado el medio de iluminación 20 en forma al menos parcialmente cortada. Es visible aquí que el medio de iluminación 20 presenta una fuente de luz 21 que está realizada especialmente como un diodo luminiscente o bien está realizada como una pluralidad de diodos luminiscentes. Por encima de los diodos luminiscentes o de la fuente de luz 21 está previsto especialmente en el medio de iluminación 20 que éste presente un sistema de lentes 22. El sistema de lentes 22 está ilustrado una vez más en la figura 4 en una representación en detalle mejor visible. Se puede apreciar aquí que el haz de luz 30 está previsto de manera que, partiendo de la superficie 29 de salida de luz, discurre en dirección sustancialmente paralela. Sin embargo, el haz de luz 30 puede consistir también en un haz 55
de luz ligeramente divergente, estando previsto que el ángulo de abertura 31 – representado en la parte derecha

superior de la figura 4 – de semejante haz de luz ligeramente divergente 30 sea preferiblemente inferior a alrededor de 20°, de manera especialmente preferida inferior a alrededor de 15°, de manera muy especialmente preferida inferior a alrededor de 10° y en especial preferiblemente inferior a alrededor de 5°. Según la invención, puede contemplarse también que el haz de luz 30 esté previsto como paralelo (ángulo de abertura 0°) o bien esté previsto como convergente (ángulo de abertura negativo). El medio de iluminación presenta nuevamente el sistema de lentes 22 con una lente 27 y una lente adicional 25. Según la invención, podría estar previsto también (no representado) que únicamente esté presente una lente 27 en el medio de iluminación 20 o que la lente 27 y, por tanto, también la superficie 29 de salida de luz estén integradas en el diodo luminiscente o en los diodos luminiscentes de la fuente de luz (no representado). En la figura 4 se ilustra también claramente la distancia 15 entre la superficie 29 de salida de luz y el lado trasero 13 de la superficie de indicación 12.

Se representa un ejemplo de realización del sistema de lentes 22 en una representación en perspectiva en la figura 5 y en una representación en sección en la figura 6. En este caso, se ilustran tanto la lente 27 con su superficie 29 de salida de luz como la lente adicional 25. Se emite luz en dirección hacia arriba desde la fuente de luz 21 (no ilustrada en las figuras 5 y 6) y esta luz es concentrada por medio del sistema de lentes 22 formando el haz de luz 30. Se puede apreciar aquí en la figura 5 que la lente 27 y la lente adicional 25 presentan radios de curvatura diferentes de sus caras de limitación o de sus superficies. Estos radios de curvaturas de las superficies de la lente 27 y de la lente adicional 25 pueden variar en diferentes direcciones de los planos de extensión principal de las lentes 25, 27. A este fin, por ejemplo, en la figura 5 se ha indicado con el símbolo de referencia 28 el radio de curvatura del lado superior de la lente 27 correspondiente a una dirección del espacio y con 28' el radio de curvatura del lado superior de la lente 27 en una dirección del espacio perpendicular a la dirección anterior. El lado superior de la lente 27 corresponde aquí también a la superficie 29 de salida de luz. De manera correspondiente, con el símbolo de referencia 26 se indica el radio de curvatura del lado inferior de la lente 27 en una de las direcciones del espacio y con 26' se indica el radio de curvatura del lado inferior de la lente 27 en la dirección del espacio perpendicular a la dirección anterior. Con los símbolos de referencia 24 y 24' se designan los radios de curvatura en direcciones espaciales diferentes del lado superior de la lente adicional 25 y con 23 y 23' se indican los radios de curvatura en direcciones espaciales diferentes del lado inferior de la lente adicional 25. Gracias a estas medidas es posible variar la forma de la sección recta del haz de luz 30 en una dirección transversal a la propagación del haz de luz 30, por ejemplo configurando esta sección recta sustancialmente en forma rectangular o configurándola sustancialmente en forma cuadrada o configurándola sustancialmente en forma de estrella o configurándola sustancialmente en forma triangular o configurándola sustancialmente en forma ovalada.

En la figura 6 se han insinuado también la superficie de indicación 12 y la distancia 15 entre la superficie 29 de salida de luz y el lado inferior 13 de la superficie de indicación 12. Según la presente invención, se prefiere especialmente que el sistema de lentes 22 o la lente 27 y la lente adicional 25 se realicen a base de un material plástico, especialmente por medio de un proceso de fundición inyectada u otro proceso de conformación presentable como barato, de modo que se pueda materializar un eficiente compromiso entre la calidad óptica de la disposición de lentes 22 y el precio o los costes de fabricación del medio de iluminación 22 y, no obstante, se pueda materializar una mancha luminosa relativamente precisa 35 sobre el lado delantero de la superficie de indicación 12. Gracias a la distancia 15 es posible que esté presente, por debajo de la superficie de indicación 12, más espacio para otros componentes tales como, por ejemplo, cuerpos conductores de luz o similares. Gracias a la buena concentración del haz de luz 30 con un pequeño ángulo de abertura 31 o incluso una forma convergente o sustancialmente paralela del haz de luz 30 es posible según la invención que se produzca una pequeña proporción de luz dispersa durante la indicación sobre la superficie de indicación 12 y se presente así en el espacio inferior un rayo de luz sustancialmente dirigido. Como material para las lentes 25, 27 o para el sistema de lentes 22 entra en consideración, por ejemplo, PMMA o PC (policarbonato).

45 Lista de símbolos de referencia

- 10 Dispositivo indicador
- 11 Lado visto de la superficie de indicación
- 12 Superficie de indicación
- 13 Lado trasero de la superficie de indicación
- 50 14 Eje de giro
- 15 Distancia
- 16 Aguja indicadora de montaje bajo nivel
- 17 Aguja indicadora
- 20 Medio de iluminación

	21	Fuente de luz	
	22	Sistema de lentes	
	23, 24, 23', 24', 26, 28, 26', 28'	Radios de curvatura de la lente y de la lente adicional	
	25	Lente adicional	
5	27	Lente	
	29	Superficie de salida de luz	
	30	Haz de luz	
	31	Ángulo de abertura	
	35	Mancha luminosa	

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo indicador (10) para un vehículo automóvil, especialmente para un instrumento combinado de un vehículo automóvil, con una superficie de indicación (12) y un medio de iluminación (20) que presenta una superficie (29) de salida de luz, en donde el medio de iluminación presenta también una fuente de luz (21), en donde la superficie de indicación (12) tiene un lado visto (11) y un lado trasero (13), en donde el medio de iluminación (20) está dispuesto sobre el lado trasero (13) de la superficie de indicación (12), en donde el medio de iluminación (20) presenta un sistema de lentes (22) con una lente (27) y una lente adicional (25), en donde la lente (27) presenta una superficie (29) de salida de luz, en donde la fuente de luz (21) está dispuesta sobre el lado de la lente (27) que queda alejado de la superficie (29) de salida de luz, en donde la lente adicional (25) está dispuesta entre la lente (27) y la fuente de luz (21), en donde un haz de luz (30) que sale de la superficie (29) de salida de luz incide directamente sobre el lado trasero (13) de la superficie de indicación (12) y en donde el haz de luz (30) presenta un ángulo de abertura (31) de menos de aproximadamente 20°, **caracterizado** porque la forma de la sección recta del haz de luz (30) transversalmente a la propagación de dicho haz de luz (30) se materializa, por medio del sistema de lentes, con una configuración cuadrada o triangular o rectangular o estrellada u ovalada.
2. Dispositivo indicador (10) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el ángulo de abertura (31) está previsto con un valor inferior a alrededor de 15°, preferiblemente inferior a alrededor de 10° y de manera especialmente preferida inferior a alrededor de 5°.
3. Dispositivo indicador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el haz de luz (30) que sale de la superficie (29) de salida de luz es convergente o sustancialmente paralelo.
4. Dispositivo indicador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la superficie (29) de salida de luz está dispuesta a una distancia (15) del lado trasero (13) de la superficie de indicación (12), estando comprendida la distancia (15) entre alrededor de 1 milímetro y alrededor de 10 milímetros, preferiblemente entre alrededor de 2 milímetros y alrededor de 8 milímetros y de manera especialmente preferida entre alrededor de 3 milímetros y alrededor de 6 milímetros.
5. Dispositivo indicador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la fuente de luz (21) comprende al menos un diodo luminiscente.
6. Dispositivo indicador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la superficie (29) de salida de luz está prevista por debajo de la superficie de indicación (12) con posibilidad de girar alrededor de un eje de giro (14) sustancialmente perpendicular a la superficie de indicación (12).
7. Dispositivo indicador (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio de iluminación (20) está dispuesto sobre una aguja indicadora (16) de montaje bajo nivel.

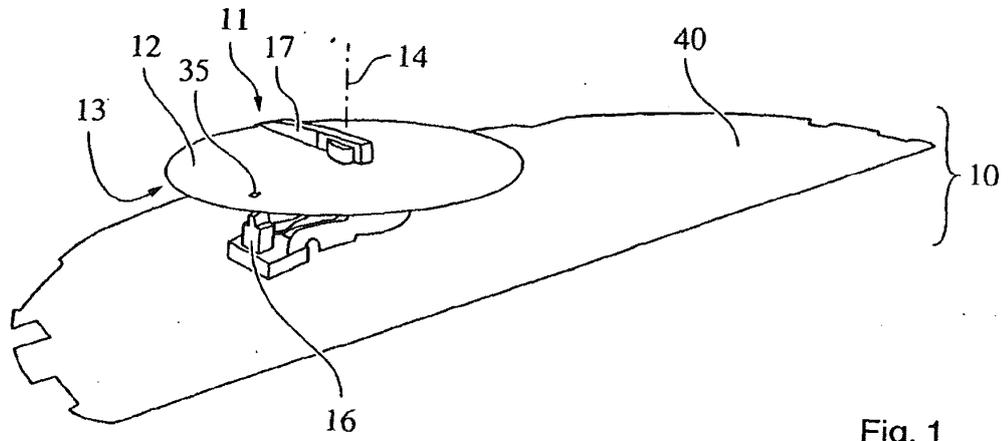


Fig. 1

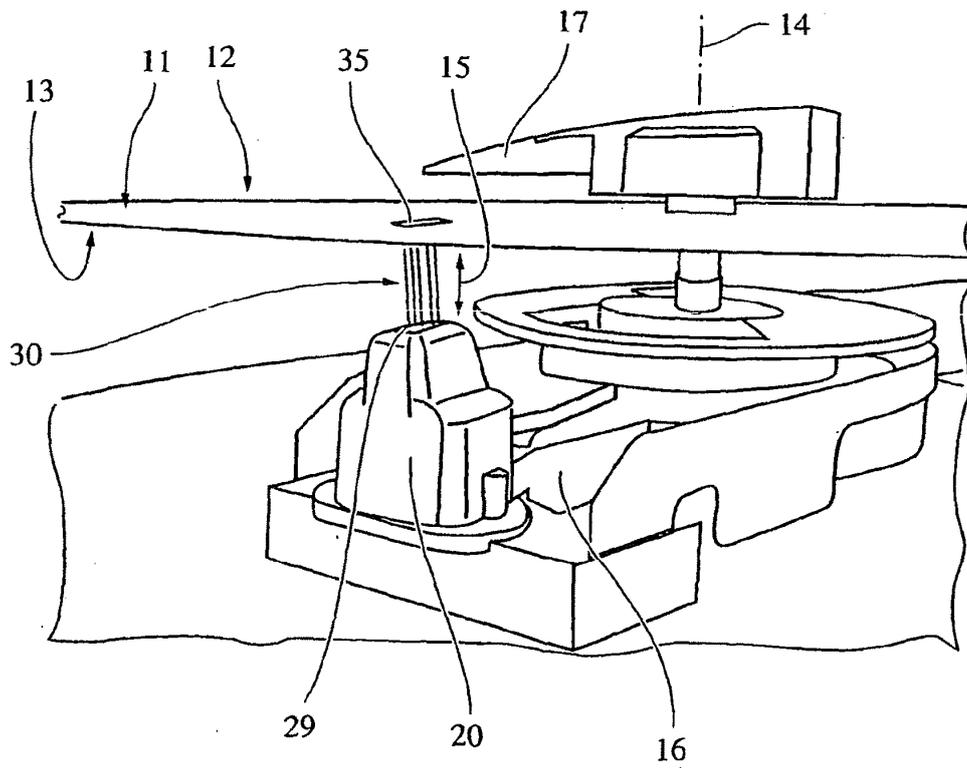


Fig. 2

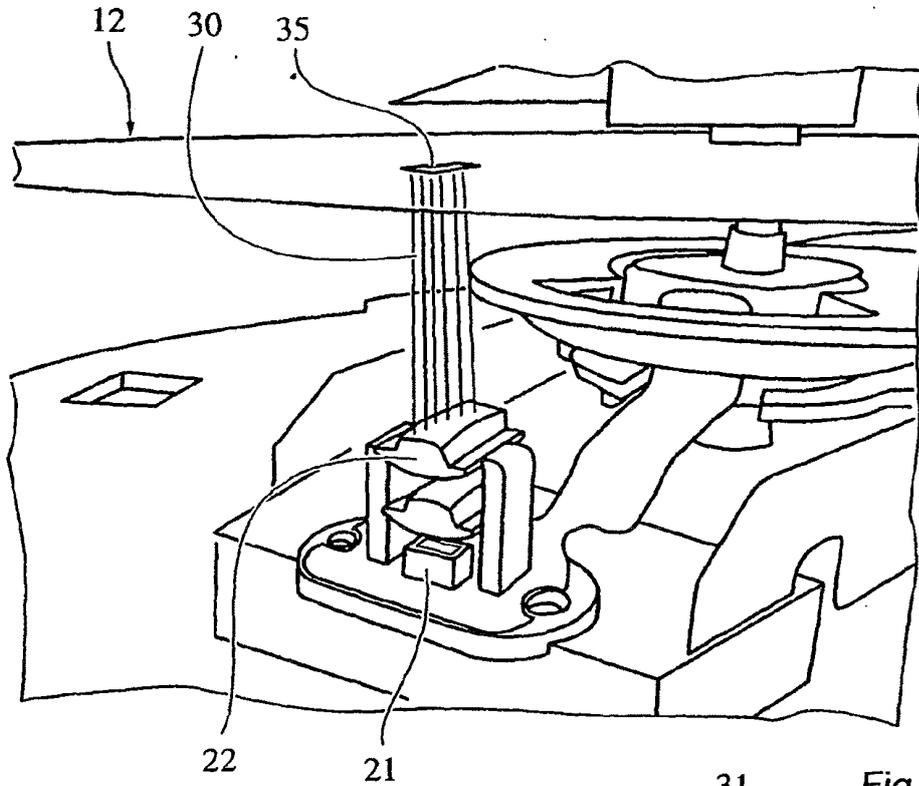


Fig. 3

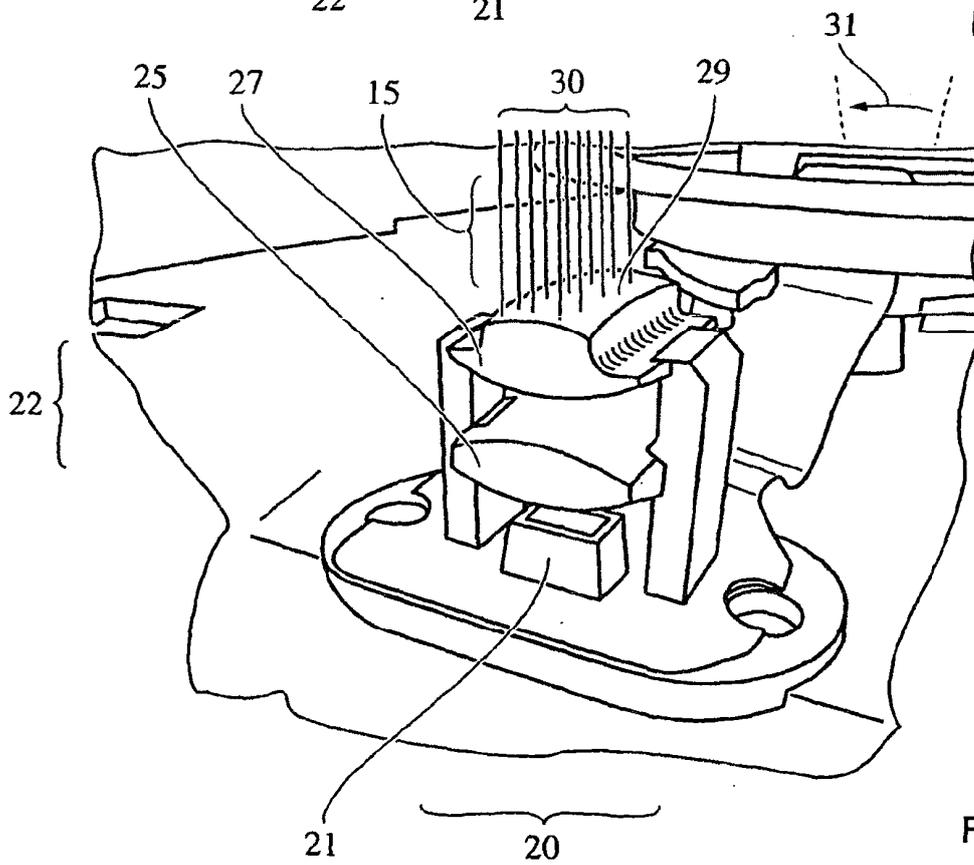


Fig. 4

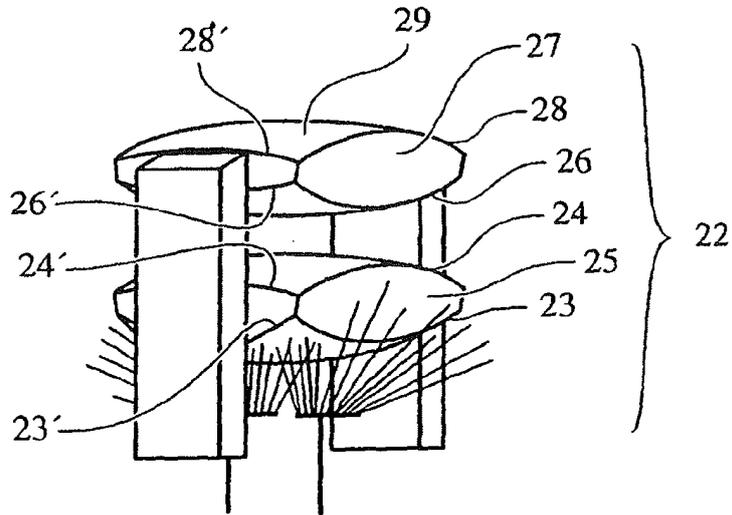


Fig. 5

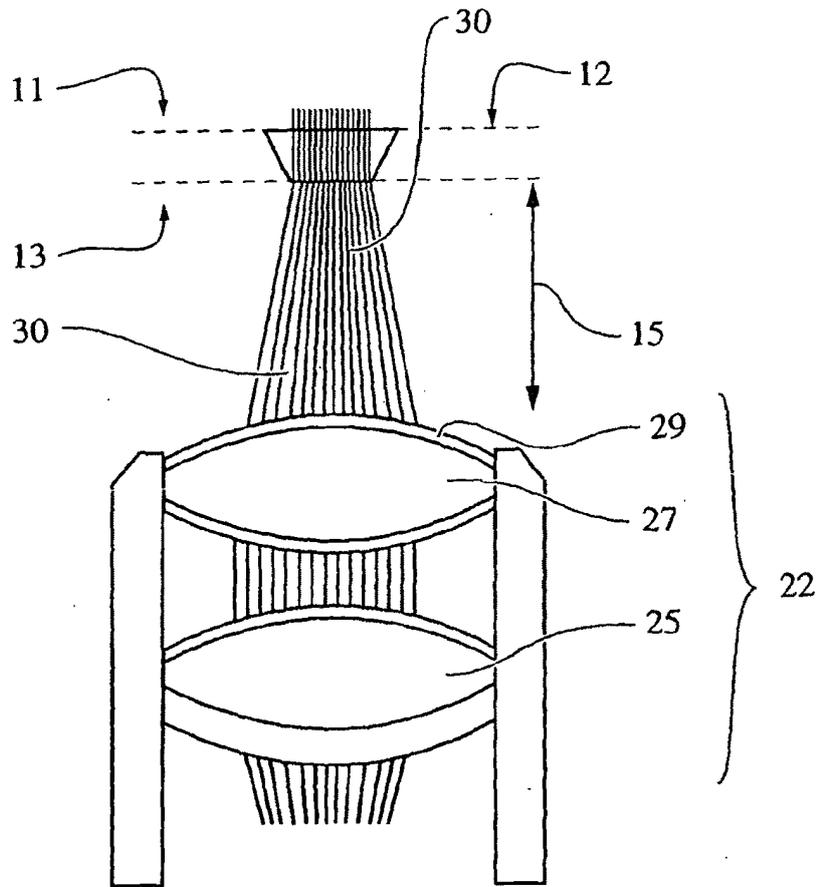


Fig. 6