

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 822**

51 Int. Cl.:

B60K 35/00	(2006.01)
F16H 59/02	(2006.01)
F16H 63/42	(2006.01)
G02F 1/1335	(2006.01)
G09F 13/04	(2006.01)
H01L 25/13	(2006.01)
B60Q 3/62	(2007.01)
B60Q 3/14	(2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.10.2014 PCT/EP2014/071935**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **21.05.2015 WO15071036**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2014 E 14784062 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 3068653**

54 Título: **Dispositivo para la indicación de al menos un símbolo y procedimiento para la fabricación de un dispositivo para la indicación de al menos un símbolo**

30 Prioridad:

14.11.2013 DE 102013223244

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.11.2017

73 Titular/es:

**ZF FRIEDRICHSHAFEN AG (100.0%)
Graf-von-Soden-Platz 1
88046 Friedrichshafen, DE**

72 Inventor/es:

**KIRILENKO, ALEXANDER y
STRASSBURG, KARSTEN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 643 822 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 para la indicación de al menos un símbolo y procedimiento para la fabricación de un dispositivo para la indicación de al menos un símbolo

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para un vehículo para la indicación de al menos un símbolo, a un dispositivo de cambio para cambiar la transmisión de un vehículo y a un procedimiento para la fabricación de un dispositivo para un vehículo para la indicación de al menos un símbolo.

10 En un vehículo puede utilizarse un dispositivo indicador por ejemplo para indicar a un conductor mediante un símbolo luminoso una relación de transmisión actual del vehículo.

15 El documento DE 10 2004 009 208 A1 describe un sistema de iluminación correspondiente para indicaciones en vehículos y un procedimiento para la fabricación de un sistema de este tipo según el preámbulo de las reivindicaciones independientes.

20 El documento DE19654418A1 da a conocer una unidad indicadora con un elemento indicador traslúcido, en cuyo lado posterior está dispuesta una fuente luminosa. Entre la fuente luminosa y el elemento indicador está dispuesto un difusor. Entre la fuente luminosa y el elemento indicador está dispuesto un elemento transparente, y entre el difusor y el elemento transparente está dispuesto un espacio de aire.

25 Con estos antecedentes, la presente invención proporciona un dispositivo mejorado para un vehículo para la indicación de al menos un símbolo, un dispositivo de cambio para cambiar la transmisión de un vehículo, un procedimiento para la fabricación de un dispositivo para un vehículo para la indicación de al menos un símbolo y un procedimiento para la indicación de al menos un símbolo según las reivindicaciones independientes. A partir de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción se obtienen configuraciones ventajosas.

30 Un símbolo que va a indicarse por un dispositivo puede indicarse mediante la iluminación de una superficie de símbolo con luz difusa. La luz difusa puede proporcionarse utilizando un elemento difusor a través de una iluminación de fondo. Para evitar efectos de luz no deseados puede preverse un intersticio entre la superficie de símbolo y el elemento difusor. Según una forma de realización, el elemento difusor puede estar realizado de tal modo que el símbolo también pueda reconocerse con la iluminación de fondo apagada por un observador.

35 Un dispositivo para un vehículo para la indicación de al menos un símbolo presenta las características siguientes:

una capa de plástico transparente con un recubrimiento opaco, estando recortada en el recubrimiento opaco una superficie de símbolo para un símbolo que va a indicarse por el dispositivo;

40 un componente intermedio opaco, que se aplica por fuera de la superficie de símbolo y rodeando la superficie de símbolo sobre el recubrimiento opaco y que forma un pozo de luz que limita con la superficie de símbolo; y

un elemento difusor, que está dispuesto dentro del pozo de luz y distanciado con respecto a la superficie de símbolo a través de un intersticio y que está configurado para convertir la luz que incide en el elemento difusor en una luz difusa para la iluminación de la superficie de símbolo.

45 El dispositivo puede utilizarse por ejemplo para una palanca de cambios para un dispositivo de cambio para una transmisión para un vehículo. El dispositivo puede utilizarse para indicar un símbolo o una pluralidad de símbolos. Un símbolo puede ser por ejemplo un número, una letra o un pictograma. Durante el funcionamiento del dispositivo un símbolo de este tipo puede estar iluminado por una iluminación de fondo. La capa de plástico transparente puede estar realizada sin color. La capa de plástico transparente puede comprender una o varias capas. La capa de plástico transparente puede comprender un recubrimiento de material duro o un recubrimiento para formar un efecto de profundidad. La capa de plástico puede formar una superficie externa del dispositivo y así estar expuesta a las influencias del entorno. El recubrimiento opaco puede ser por ejemplo una capa de color negra u oscura, que está aplicada sobre la capa de plástico. La superficie de símbolo puede corresponder a una superficie del símbolo que va a indicar el dispositivo. En la zona de la superficie de símbolo puede haberse retirado el recubrimiento opaco de la capa de plástico. Alternativamente la superficie de símbolo puede haberse recortado al aplicar el recubrimiento opaco sobre la capa de plástico. Así, la superficie de símbolo puede designar una zona de la capa de plástico, que no está cubierta por el recubrimiento opaco. El componente intermedio opaco puede estar configurado para evitar efectos de hiperluminosidad. Además el componente intermedio puede estar configurado para estabilizar la capa de plástico. El pozo de luz puede estar realizado como espacio cilíndrico, que por un lado está cerrado por la capa de plástico. El elemento difusor puede ser un elemento de plástico. Una superficie del elemento difusor dirigida hacia la capa de plástico puede estar separada por el intersticio del recubrimiento opaco y en la zona de la superficie de símbolo, de la capa de plástico. Un grosor del intersticio puede ser por ejemplo menor que una décima parte de un grosor del elemento difusor. La luz que incide en el elemento difusor puede generarse por un medio luminoso, por ejemplo un diodo luminoso. La luz incidente puede acoplarse en el elemento difusor desde un lado dirigido en sentido opuesto a la capa de plástico, difundirse mediante una característica del material del elemento difusor, es

decir, por ejemplo, dispersarse, y desacoplarse como luz difusa desde una superficie del elemento difusor dirigida hacia la capa de plástico, acoplarse en el intersticio y acoplarse desde el intersticio en la superficie de símbolo. Por ejemplo el elemento difusor puede presentar partículas de luz de dispersión para convertir la luz incidente en la luz difusa.

5 El intersticio entre el elemento difusor y la superficie de símbolo puede estar lleno de un medio que evita un paso al intersticio de la luz reflejada en total dentro de la capa de plástico transparente. El medio puede ser por ejemplo un gas o un vacío. De este modo puede evitarse que los rayos de luz que se propagan dentro de la capa de plástico incidan en el elemento difusor y de este modo provoquen efectos de luz no deseados en la superficie de símbolo.

10 Por ejemplo el intersticio puede estar lleno de aire. Esto es de implementación económica.

El elemento difusor puede comprender agente colorante. Mediante el agente colorante puede ajustarse un color de luz de la luz difusa irradiada por el elemento difusor. El color de luz puede representar un color, con el que aparece el símbolo para un observador del dispositivo. Así, para la capa de plástico puede utilizarse una película sin color y no es necesaria una capa intermedia de color entre el elemento difusor y la superficie de símbolo.

20 La capa de plástico transparente puede estar fabricada a partir de un polímero sintético o un material termoplástico. Una película de este tipo también es adecuada para la implementación de superficies de símbolo curvadas. La capa de plástico puede presentar una capa de pintura previamente endurecida o endurecida como recubrimiento de material duro. Una capa de pintura de este tipo puede realizarse de manera muy delgada y aun así presentar una resistencia a los arañazos muy elevada.

25 El recubrimiento opaco puede ser una capa de pintura oscura, por ejemplo negra, aplicada sobre la capa de plástico. Mediante una capa de pintura de este tipo puede evitarse de manera fiable una irradiación de luz por fuera de la superficie de símbolo.

30 El elemento difusor puede estar realizado como elemento introducido en el pozo de luz en total, algo que no es según la invención. Por ejemplo, el elemento difusor puede ser un bloque pequeño, por ejemplo de plástico inyectado, que se coloca con un clic o a presión en la capa de plástico o el recubrimiento opaco de la capa de plástico. Tal elemento puede fijarse por ejemplo mediante una unión con arrastre de fuerza o de forma en el pozo de luz. Tal unión puede establecerse de manera sencilla.

35 Según la invención, el elemento difusor está realizado como un elemento que está fabricado por material inyectado sobre la superficie de símbolo en el pozo de luz. A este respecto, el material puede presentar una propiedad que con un endurecimiento del material lleva a una adherencia duradera del material al componente intermedio y a la formación del intersticio para una adherencia decreciente en la superficie de símbolo. De este modo el elemento difusor puede fijarse por unión de material en el pozo de luz. Además, el intersticio puede realizarse muy estrecho.

40 El dispositivo puede presentar un medio luminoso para irradiar la luz que incide en el elemento difusor. El medio luminoso puede estar dispuesto en un lado del elemento difusor dirigido en sentido opuesto a la capa de plástico. El medio luminoso puede estar configurado para irradiar luz en una región espectral visible para el ser humano. En el caso de la luz puede tratarse de luz blanca o de luz con un color diferente del blanco. El medio luminoso puede estar dispuesto en el pozo de luz o de manera opuesta a una abertura del pozo de luz.

45 Según una forma de realización del dispositivo, una superficie de símbolo adicional puede estar recortada en el recubrimiento opaco para un símbolo adicional que va a indicarse. El componente intermedio opaco puede estar aplicado por fuera de la superficie de símbolo adicional y rodeando la superficie de símbolo adicional sobre el recubrimiento opaco y formar un pozo de luz adicional que limita con la superficie de símbolo adicional. Un elemento difusor adicional puede estar dispuesto dentro del pozo de luz adicional y distanciado con respecto a la superficie de símbolo adicional a través de un intersticio adicional y estar configurado para convertir la luz que incide en el elemento difusor adicional en una luz difusa para la iluminación de la superficie de símbolo adicional. El pozo de luz y el pozo de luz adicional pueden estar dispuestos adyacentes entre sí y separados por una pared formada por el componente intermedio. De este modo pueden indicarse dos símbolos uno al lado de otro. Este enfoque puede ampliarse de manera correspondiente a símbolos adicionales.

60 El dispositivo puede emplearse por ejemplo junto con un dispositivo de cambio para cambiar la transmisión de un vehículo para un vehículo. Un dispositivo de cambio correspondiente para cambiar la transmisión de un vehículo puede presentar un dispositivo correspondiente, por ejemplo para indicar una relación de transmisión establecida de la transmisión del vehículo. El dispositivo puede implementarse con un grosor total reducido y así es especialmente adecuado para su uso en un dispositivo de cambio.

Un procedimiento para la fabricación de un dispositivo para un vehículo para la indicación de al menos un símbolo comprende las etapas siguientes:

65

- 5 proporcionar una disposición a partir de una capa de plástico transparente con un recubrimiento opaco, estando recortada en el recubrimiento opaco una superficie de símbolo para un símbolo que va a indicarse por el dispositivo así como de un componente intermedio opaco, que está dispuesto por fuera de la superficie de símbolo y rodeando la superficie de símbolo sobre el recubrimiento opaco, y que forma un pozo de luz que limita con la superficie de símbolo; y
- 10 disponer un elemento difusor dentro del pozo de luz y distanciado con respecto a la superficie de símbolo a través de un intersticio, estando configurado el elemento difusor para convertir la luz que incide en el elemento difusor en una luz difusa para la iluminación de la superficie de símbolo.
- 15 La etapa de la disposición puede realizarse de diferentes maneras, por ejemplo en función de si elemento difusor se inserta como pieza acabada en el pozo de luz o sólo se conforma dentro del pozo de luz.
- Por ejemplo, en la etapa de la disposición puede inyectarse material para la configuración del elemento difusor sobre la superficie de símbolo en el pozo de luz, presentando el material una propiedad, que con el endurecimiento del material lleva a una adherencia duradera del material en el componente intermedio y a la formación del intersticio para una adherencia decreciente en la superficie de símbolo.
- 20 Un procedimiento para la indicación de al menos un símbolo comprende las etapas siguientes:
- convertir la luz que incide en un elemento difusor dispuesto en un pozo de luz en una luz difusa; y
- 25 conducir la luz difusa a través de un intersticio a una superficie de símbolo, que está recortada en un recubrimiento opaco de una capa de plástico transparente, para indicar el símbolo.
- Las etapas del procedimiento pueden realizarse por ejemplo utilizando unidades de un dispositivo mencionado.
- La invención se explicará en más detalle a modo de ejemplo mediante los dibujos adjuntos. Muestran:
- 30 la figura 1, una representación esquemática de un vehículo con un dispositivo para la indicación de al menos un símbolo;
- la figura 2, una representación esquemática de un dispositivo para la indicación de al menos un símbolo;
- 35 la figura 3, una vista en planta de un dispositivo para la indicación de al menos un símbolo;
- la figura 4, una representación esquemática de un dispositivo para la indicación de al menos un símbolo;
- 40 la figura 5, una representación esquemática de un dispositivo para la indicación de al menos un símbolo;
- la figura 6, un diagrama de flujo de un procedimiento para la fabricación de un dispositivo; y
- la figura 7, un diagrama de flujo de un procedimiento para indicar al menos un símbolo.
- 45 En la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos de la presente invención, para los elementos representados en las diferentes figuras y que actúan de manera similar se utilizan números de referencia iguales o similares, prescindiéndose de una descripción repetida de estos elementos.
- 50 La figura 1 muestra una representación esquemática de un dispositivo 100 para la indicación de al menos un símbolo según un ejemplo de realización de la presente invención. A modo de ejemplo el dispositivo 100 está dispuesto en un vehículo 102, por ejemplo un turismo. El vehículo 102 presenta una transmisión 104 y un dispositivo de cambio 106 para cambiar la transmisión 104. A través del dispositivo de cambio 106 un conductor del vehículo 102 puede ajustar diferentes relaciones de transmisión, por ejemplo diferentes marchas o diferentes modos de funcionamiento de la transmisión 104 o del vehículo 102. El dispositivo 100 está configurado para indicar al conductor por medio de símbolos las relaciones de transmisión que pueden ajustarse. Por ejemplo, para ello, el dispositivo 100 puede estar dispuesto en una palanca de cambios del dispositivo de cambio 106. Para ajustar una relación de transmisión el conductor puede llevar por ejemplo la palanca de cambios a una posición de cambio asociada a la relación de transmisión.
- 60 Según un ejemplo de realización, el dispositivo 100 está realizado como soporte de símbolos de varios componentes o como pantalla de varios componentes. El dispositivo 100 puede utilizarse como componente que puede iluminarse, por ejemplo en un circuito, por ejemplo en la palanca de cambios para por ejemplo indicar la posición de cambio seleccionada (P, R, N, D / S, +, -, etc.).
- 65 El dispositivo 100 también puede utilizarse junto con otros componentes de un vehículo 102. Además el dispositivo 100 también puede utilizarse para aplicaciones fuera del sector de los vehículos, por ejemplo en domótica.

La figura 2 muestra una representación esquemática de un dispositivo 100 para la indicación de al menos un símbolo según un ejemplo de realización de la presente invención. El dispositivo 100 se muestra en una representación en corte transversal. El dispositivo 100 está configurado para indicar un símbolo. El dispositivo 100 puede ampliarse para indicar varios símbolos, por ejemplo, como se describe mediante la figura 1, varios símbolos para indicar diferentes posiciones de cambio de un circuito.

El dispositivo 100 presenta una capa de plástico transparente 210. Opcionalmente, la capa de plástico 210 presenta en un lado, que representa una superficie del dispositivo 100 visible para un observador del dispositivo 100, un recubrimiento de material duro 212, mediante el cual el dispositivo 100 puede protegerse frente a daños, por ejemplo frente a arañazos. El recubrimiento de material duro 212 puede presentar un grosor que produzca un efecto de profundidad del símbolo que va a indicarse. En un lado posterior, es decir, un lado dirigido en sentido opuesto al observador, la capa de plástico 210 presenta un recubrimiento opaco 214. El recubrimiento opaco 214 no está realizado por toda la superficie, sino que en la zona de una superficie de símbolo 216 de la capa de plástico 210 presenta un recorte. La superficie de símbolo 216 define un símbolo que va a indicar el dispositivo 100. La capa de plástico 210 y así la superficie de símbolo 216, según este ejemplo de realización, no tienen color y son transparentes.

Sobre el recubrimiento opaco 214 se aplica un componente intermedio opaco 220. A este respecto, el componente intermedio 220 está dispuesto por fuera de la superficie de símbolo 216 y rodea la superficie de símbolo 216 de forma anular. De este modo, mediante una pared circundante del componente intermedio 220 se crea un pozo de luz 222 que limita con la superficie de símbolo 216. El pozo de luz 222 puede ser cilíndrico. Las paredes del componente intermedio 220 que forman el pozo de luz 222 pueden estar orientadas transversalmente a la capa de plástico 210. Un eje de extensión longitudinal del pozo de luz 222 puede estar orientado perpendicular a la superficie de símbolo 216.

Dentro del pozo de luz 222 está dispuesto un elemento difusor 224. El elemento difusor 224, según este ejemplo de realización, está dispuesto en contacto directo con una superficie colindante del recubrimiento opaco 214, aunque está separado de la superficie de símbolo 216 de la capa de plástico 210 a través de un intersticio 226. Según un ejemplo de realización alternativo, el intersticio 226 se extiende adicionalmente entre el elemento difusor 224 y el recubrimiento opaco 214.

Así, el intersticio 226 se encuentra entre el elemento difusor 224 así como el recubrimiento opaco 214 y la superficie de símbolo 216 o al menos entre el elemento difusor 224 y la superficie de símbolo 216. El intersticio 226 puede estar realizado por ejemplo como espacio de aire, que está completamente relleno de aire. En particular, no puede haber ninguna capa de color entre el elemento difusor 224 y la superficie luminosa 216.

Según este ejemplo de realización, el elemento difusor 224 se extiende por completo entre las paredes del componente intermedio 220 que forman el pozo de luz 222 y limita con las paredes. Según este ejemplo de realización, el pozo de luz 222 no se ocupa por completo por el elemento difusor 224 en la dirección longitudinal.

La luz 232, que incide desde un lado del elemento difusor 224 opuesto a la capa de plástico 210 en el elemento difusor 224 se acopla en el elemento difusor 224, se dispersa o divide por el elemento difusor 224. Al menos una parte de la luz 232 se desacopla como luz difusa 234 en la dirección de la superficie de símbolo 216 desde el elemento difusor 224, para irradiarse a través del intersticio 226 así como la superficie de símbolo 216 por el dispositivo 100 para la indicación del símbolo. La luz 232 puede proporcionarse por un medio luminoso adecuado. Un medio luminoso de este tipo puede formar parte del dispositivo 100 o proporcionarse por separado.

A través de la luz difusa 234 la superficie de símbolo 216 puede iluminarse en un modo operativo luminoso del dispositivo 100, de modo que la superficie de símbolo 216 para un observador del dispositivo 100 aparezca como una superficie que se ilumina por sí misma, que representa el símbolo.

En otro modo operativo del dispositivo 100 no puede conducirse luz 232 a través del elemento difusor 224 a la superficie de símbolo 216. En este caso la superficie de símbolo 216, debido a la luz del entorno, puede aparecer como una superficie que representa el símbolo. A este respecto, el símbolo puede aparecer para un observador en un color predeterminado a través del elemento difusor 224.

Según un ejemplo de realización, el elemento difusor 224 presenta agentes colorantes que están configurados para que la superficie de símbolo 216 aparezca con color para el observador. La aparición en color de la superficie de símbolo 216 puede ser visible para un observador tanto cuando la superficie de símbolo 216 se irradia con luz 232 a través del elemento difusor 224 como cuando la superficie de símbolo 216 se irradia mediante la luz del entorno. La capa de plástico 210 puede ser sin color o casi sin color. De este modo, el elemento difusor 224 es visible para el observador a través de la capa de plástico 210.

El recubrimiento opaco 214 puede estar realizado como capa de pintura opaca. Por ejemplo el recubrimiento opaco 214 puede ser una capa de pintura oscura, por ejemplo negra.

Según un ejemplo de realización, tanto el componente intermedio 220 como el elemento difusor 224 están fabricados con material inyectado sobre el recubrimiento opaco 214. Alternativamente, el elemento difusor 224 puede constituir un elemento introducido y fijado en el pozo de luz 222. Para ello, por ejemplo, en el elemento difusor 224 o el pozo de luz 222 puede estar previsto un medio de fijación adecuado.

Una superficie del elemento difusor 224 dirigida en sentido opuesto a la capa de plástico 210 puede ser plana o estar estructurada. Una superficie estructurada puede presentar por ejemplo un abombamiento o protuberancia en la dirección de una fuente de la luz 232. Mediante una estructura de este tipo puede amplificarse una conversión de la luz 232 en luz difusa 234. Para la conversión de la luz 232 en luz difusa 234, el elemento difusor 224 puede presentar partículas de luz de dispersión o pigmentos de luz de dispersión.

Un dispositivo indicador 100 realizado según el enfoque descrito permite evitar la hiperluminosidad con símbolos representados de manera permanente, por ejemplo blancos, en módulos de indicación o pantallas con óptica de vidrio y efecto de profundidad.

La figura 3 muestra una vista en planta de un dispositivo 100 para la indicación de al menos un símbolo según un ejemplo de realización de la presente invención. Una superficie del dispositivo 100 visible para un observador del dispositivo 100 presenta una forma esencialmente rectangular con esquinas redondeadas. El dispositivo 100 se muestra en un estado sin iluminación de fondo.

El dispositivo 100 presenta cuatro símbolos que van a indicarse, que se forman por una superficie de símbolo 216 para representar un símbolo "R", una superficie de símbolo 316 para representar un símbolo "N", una superficie de símbolo 317 para representar un símbolo "D" y una superficie de símbolo 318 para representar un símbolo "P".

Para el observador el recubrimiento opaco 214 del dispositivo 100 puede reconocerse como superficie oscura, en este caso negra. Las superficies de símbolo 216, 316, 317, 318 están rebajadas con respecto al recubrimiento opaco 214. A través de los rebajes del recubrimiento opaco 214 formados por las superficies de símbolo 216, 316, 317, 318 pueden reconocerse los elementos difusores claros, en este caso blancos, bajo las superficies de símbolo 216, 316, 317.

Todos los símbolos, por ejemplo P, R, N, D, pueden tener una base iluminada. Cuando se mete una marcha, esto se da a conocer mediante una iluminación visiblemente más clara de un LED (iluminación puntiforme).

La figura 4 muestra una representación esquemática de un dispositivo 400 para la indicación de al menos un símbolo. El dispositivo 400 mostrado está configurado para indicar cuatro símbolos.

El dispositivo 400 presenta una capa de plástico transparente 210, en cuyo lado inferior está dispuesto un recubrimiento opaco 214, que en la zona de las superficies de símbolo presenta unos recortes para la representación de los símbolos. En una superficie del recubrimiento opaco 214 dirigida en sentido opuesto a la capa de plástico 210 se encuentra un componente intermedio opaco 220. El componente intermedio 220, para la formación en este caso de cuatro pozos de luz 222, 422, de los cuales sólo los dos representados a la izquierda están dotados de números de referencia, presenta en la zona de las superficies de símbolo en cada caso un recorte. El componente intermedio 220 está dispuesto entre el recubrimiento opaco 214 y una placa de circuitos impresos 435 del dispositivo 400. Las superficies de símbolo están cubiertas en cada caso por una capa de color 441, 443. En los pozos de luz 222, 422 está dispuesto en cada caso un medio luminoso 451, 453. Los medios luminosos 451, 453 están dispuestos sobre la placa de circuitos impresos 435.

El medio luminoso 451 dispuesto en el pozo de luz 222 se muestra en funcionamiento. El medio luminoso 451 está configurado para irradiar luz 232. La luz 232 incide en la capa de color 441 y genera dentro de la capa de plástico 210 una característica de irradiación 445 para indicar un símbolo. Una parte de la luz 232 transmitida de la capa de color 441 a la capa de plástico 210 se refleja en una superficie externa de la capa de plástico 210 e incide por ejemplo en la capa de color adyacente 443 del pozo de luz 422 dispuesto adyacente al pozo de luz 222, con lo que se genera una característica de irradiación 447 no deseada, provocada por el medio luminoso 451 del pozo de luz 222 y no por el medio luminoso 453 del pozo de luz 422.

Según un ejemplo de realización, la capa de plástico 210 está fabricada de poli(metacrilato de metilo) (PMMA) o policarbonato (PC). Por ejemplo puede tratarse de una película Makrofol®.

Las capas de color 443 pueden estar realizadas como pintura blanca.

La placa de circuitos impresos 435 puede estar realizada como placa de circuitos impresos 435 con diodos luminosos como medios luminosos 451, 453.

En el caso de aplicaciones de tipo pantalla y soporte de símbolos con "efecto de profundidad", en las que los símbolos que van a indicarse se representan debajo de una capa de PMMA / PC de generalmente unos 1,5 mm de

grosor, en primer lugar se pinta de negro una película de PC de aproximadamente 0,25 mm de grosor, se realizan con láser los símbolos deseados y a continuación se vuelven a pintar de blanco las superficies de símbolo que representan los símbolos. A continuación se deforma esta película y para la óptica de vidrio o el efecto de profundidad se recubre con un PMMA. Estos símbolos se iluminan entonces en cada caso de manera puntiforme o en su base.

Si se representa una superficie de símbolo con una iluminación puntiforme, entonces esta iluminación más clara puede irradiar también los símbolos blancos situados al lado. Esto se obtiene a partir de la pantalla o el soporte de símbolos. Si en este caso la luz incide dirigida hacia los símbolos pintados de blanco, entonces los rayos de luz se transmiten con un ángulo de irradiación grande (característica de irradiación de Lambert) a la PC 210 o el PMMA situado encima. Por la reflexión total, la luz puede llegar dentro de esta "capa de vidrio" 210 hasta los símbolos situados al lado. Cuando estos rayos de luz ya algo debilitados inciden en los símbolos blancos situados al lado, por las propiedades físicas de la pintura blanca casi experimentan una nueva reflexión según Lambert y se suman en estas zonas a la iluminación de base, como se muestra en la figura 4.

La figura 5 muestra una representación esquemática de un dispositivo 100 para la indicación de al menos un símbolo según un ejemplo de realización de la presente invención. A este respecto, puede tratarse del dispositivo 100 mostrado en la figura 3. Una construcción del dispositivo 100 corresponde esencialmente a la construcción descrita mediante la figura 2 de un dispositivo 100, presentando el dispositivo 100 mostrado en la figura 5 cuatro superficies de símbolo para indicar cuatro símbolos.

El dispositivo 100 presenta una capa de plástico transparente 210, en cuyo lado inferior está dispuesto un recubrimiento opaco 214, que en la zona de las superficies de símbolo para la representación de los símbolos presenta unos recortes. En una superficie del recubrimiento opaco 214 dirigida en sentido opuesto a la capa de plástico 210 se encuentra un componente intermedio opaco 220. El componente intermedio 220, para la formación en este caso de cuatro pozos de luz 222, 422, 522, 523, presenta en la zona de las superficies de símbolo en cada caso un recorte. El componente intermedio 220 está dispuesto entre el recubrimiento opaco 214 y una placa de circuitos impresos 435 del dispositivo 100. En cada pozo de luz 222, 422, 522, 523 está dispuesto en cada caso un elemento difusor 224, 524, estando dotados de números de referencia sólo los elementos difusores 224, 524 de los dos pozos de luz 222, 422 representados a la izquierda. Entre los elementos difusores 224, 524 y la capa de plástico 210 está dispuesto en cada caso un intersticio 226, 526.

Para la implementación de un efecto de profundidad la capa de plástico 210 puede comprender una película de plástico, que en un lado dirigido en sentido opuesto al recubrimiento opaco 214 presenta una capa de plástico con un grosor que produce el efecto de profundidad.

En los pozos de luz 222, 422, 522, 523 está dispuesto en cada caso un medio luminoso 451, 453, estando dotados de números de referencia sólo los medios luminosos 451, 453 de los dos pozos de luz 222, 422 representados a la izquierda. Los medios luminosos 451, 453 están dispuestos en la placa de circuitos impresos 435.

El medio luminoso 451 dispuesto en el pozo de luz 222 se muestra en funcionamiento. El medio luminoso 451 está configurado para irradiar luz 232. La luz 232 incide en el elemento difusor 224 y genera dentro del elemento difusor 224 una característica de irradiación 561 de luz difusa, que a través del intersticio 224 y la superficie de símbolo que limita con el intersticio 224 a través de la capa de plástico 210 aparece como símbolo para un observador del dispositivo 100.

La luz transmitida a través del intersticio 224 a la capa de plástico 210, que se refleja dentro de la capa de plástico 210, debido a los intersticios 226, 526 entre la capa de plástico 210 y los elementos difusores 224, 524 no puede formar ninguna característica de irradiación adicional en elementos difusores adicionales 224, 524. De este modo puede evitarse por ejemplo que la luz 232 del medio luminoso 451 del pozo de luz 222 se transmita al elemento difusor 524 del pozo de luz adyacente 422 y a través de una superficie de símbolo opuesta al elemento difusor 524 sea visible para un observador del dispositivo.

Según un ejemplo de realización, la capa de plástico 210 está fabricada de poli(metacrilato de metilo) (PMMA) o policarbonato (PC). Por ejemplo puede tratarse de una película Makrofol®. En lugar de la capa de plástico 210 también puede utilizarse un material compuesto de una película de PMMA o PC, por ejemplo una película Makrofol®, y una capa de PMMA o PC situada encima, es decir, que forma un lado externo del dispositivo 100.

Los intersticios 226, 526 pueden estar realizados en cada caso como espacio de aire.

Los elementos difusores 224, 524 pueden estar realizados en cada caso como difusores que presentan un color, por ejemplo como difusores blancos.

Los medios luminosos 451, 453 pueden estar realizados como diodos luminosos (LED). Así, en el caso de la placa de circuitos impresos 435 puede tratarse de una placa de circuitos impresos 435 con diodos luminosos 451, 453.

El dispositivo 100 mostrado puede utilizarse por ejemplo para indicar los niveles de selección de marcha metidos (P, R, N, D, etc.), por ejemplo en una palanca de cambios.

5 Para evitar que mediante una reflexión total interna la luz acoplada a través del elemento difusor 224 y el intersticio 226 en la capa de plástico 210 llegue a un elemento difusor adyacente 524, por ejemplo para la representación de símbolos blancos, según un ejemplo de realización entre el material de color, por ejemplo blanco, de los elementos difusores 224, 524 y el material claro (PC / PMMA) de la capa de plástico 210 se dispone en cada caso un intersticio 226, 526, en este caso un espacio de aire. Esto lleva a que la luz se transmita dirigida por reflexión total, y no se refleje en el material de color de los elementos difusores 224, 524 según Lambert hacia el observador.

10 Para implementar esto no se pinta la zona de las superficies de símbolo realizada por ejemplo con láser. En su lugar, aquí, a diferencia del dispositivo mostrado en la figura 4, se añade un material nuevo. Para, aun así, garantizar una representación permanente con por ejemplo símbolos blancos, es decir también con la iluminación de fondo apagada a través de los medios luminosos 451, 453, en este caso se utiliza un material blanco para dar color a los símbolos. En la zona de los símbolos puede utilizarse un Makrolon® blanco inyectado como bloque pequeño y colocarse con un clic, a presión o similares en las superficies de símbolo, de modo que el material esté contra la capa 210 de película recubierta con PMMA/PC de la manera más directa posible, para garantizar una representación permanente. Como el material no está unido con la película de la capa 210, como anteriormente la pintura, en este caso hay un espacio de aire 226, 526 entre los dos materiales. Esto lleva a la reflexión total de los rayos de luz en los símbolos realizados con láser, reflejándose así los rayos de luz hasta la zona externa de la pantalla o del soporte de símbolos o similares y no perdiéndose así de manera visible, como se muestra en la figura 5.

15 Así se elimina en su mayor parte la hiperluminosidad de un símbolo a otro o no es visible y prácticamente no puede medirse.

20 Alternativamente, mediante un procedimiento de moldeo por transferencia de montaje, por ejemplo el componente blanco, es decir, en este caso, los elementos difusores 224, 524, pueden inyectarse por detrás. Mediante una selección adecuada de los materiales el componente blanco en forma del elemento difusor 224, 524, por ejemplo de PC/PMMA, queda adherido al material portador, por ejemplo ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), del elemento intermedio 220. Además por la contracción desaparece la adherencia a la película a través de la que pasará la luz, por ejemplo de PMMA/PC en la zona de las superficies de símbolo. En este sentido se produce un espacio de aire 226, 526 que, como se describió anteriormente, también actúa con la reflexión total de la luz.

25 Como combinaciones de materiales, para la formación del intersticio 226, 526 por un lado y para la fabricación de una fijación segura del elemento difusor 224, 524 en el pozo de luz 222, 422, 522, 523 por el otro, son adecuados por ejemplo como primer componente materiales tales como ABS/PS (PS = poliestireno), PA6, PA6.6 (poliamida) o PC y como segundo componente PMMA. La combinación de ABS y PMMA da lugar a una buena adherencia. Las combinaciones de los demás materiales con PMMA no dan lugar a ninguna adherencia.

30 Mediante el enfoque descrito puede evitarse que con una iluminación puntiforme y de base del mismo color la iluminación de base de los símbolos con iluminación de base se vuelva no homogénea por una hiperluminosidad de una iluminación puntiforme de un símbolo. También puede evitarse que con diferentes colores de la iluminación puntiforme y de base por esta hiperluminosidad se produzca una distorsión de color claramente reconocible de los símbolos con iluminación de base.

35 La figura 6 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento para la fabricación de un dispositivo para la indicación de al menos un símbolo según un ejemplo de realización de la presente invención. Por ejemplo, utilizando el procedimiento puede fabricarse un dispositivo tal como se describe mediante las figuras anteriores.

40 En una etapa 671 se proporciona una disposición de una capa de plástico transparente con un recubrimiento opaco así como un componente intermedio opaco. A este respecto, en el recubrimiento opaco se ha recortado al menos una superficie de símbolo para al menos un símbolo que va a indicarse por el dispositivo. El componente intermedio está dispuesto por fuera de la al menos una superficie de símbolo y rodeando al menos una superficie de símbolo sobre el recubrimiento opaco y forma al menos un pozo de luz que limita con la al menos una superficie de símbolo.

45 En una etapa 673 se dispone un elemento difusor en el pozo de luz o en cada caso un elemento difusor en cada uno de los pozos de luz, quedando un intersticio entre elemento difusor y superficie de símbolo.

50 Según un ejemplo de realización, en la etapa 671 de provisión, en primer lugar se proporciona la capa de plástico y a continuación se recubre con el recubrimiento opaco. A continuación se realiza la al menos una superficie de símbolo mediante la retirada de una parte del recubrimiento opaco. A continuación se aplica el componente intermedio sobre el recubrimiento opaco, por ejemplo mediante inyección.

55 Según un ejemplo de realización, en la etapa 673 de disposición en cada pozo de luz se introduce y fija un elemento difusor ya conformado. Alternativamente, en la etapa 673 de disposición se aplica un material que forma el elemento difusor sobre la superficie de símbolo de cada pozo de luz, para conformar el elemento difusor. La aplicación del

material puede realizarse mediante una operación de inyección. A este respecto, se selecciona una combinación de materiales entre el material para el elemento difusor y un material para el componente intermedio de tal modo que el elemento difusor que se ha terminado de conformar queda adherido al componente intermedio. Sin embargo, una combinación de materiales entre el material para el elemento difusor y un material para la superficie de símbolo se selecciona de tal modo que el elemento difusor que se ha terminado de conformar no quede adherido a la superficie de símbolo, de modo que se produce el intersticio entre el elemento difusor y la superficie de símbolo.

La figura 7 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento para indicar al menos un símbolo según un ejemplo de realización de la presente invención. El procedimiento puede realizarse por ejemplo junto con el dispositivo descrito.

A este respecto, en una etapa 771 se convierte luz utilizando un elemento difusor en una luz difusa y a continuación, en una etapa 773, se conduce a través de un intersticio a una superficie de símbolo para indicar el símbolo. La superficie de símbolo puede estar realizada como superficie transparente dentro de una superficie circundante opaca.

En la etapa 771, utilizando el elemento difusor puede adaptarse un color de luz de la luz para poder indicar el símbolo con un color de luz deseado.

En lugar de la etapa 771, la luz que incide a través de la superficie de símbolo y el intersticio en el elemento difusor puede volver a reflejarse por el elemento difusor a través del intersticio y la superficie de símbolo, para indicar el símbolo con la iluminación de fondo apagada. A este respecto, de nuevo, utilizando el elemento difusor puede adaptarse un color de luz de la luz para poder indicar el símbolo con un color de luz deseado.

Los ejemplos de realización descritos y mostrados en las figuras sólo se han elegido a modo de ejemplo. Es posible combinar entre sí diferentes ejemplos de realización por completo o con respecto a características individuales. También es posible complementar un ejemplo de realización mediante características de un ejemplo de realización adicional.

Además, las etapas de procedimiento según la invención pueden realizarse de manera repetida así como en otro orden al descrito.

En caso de que un ejemplo de realización comprende la conjunción "y/o" entre una primera característica y una segunda característica, entonces esto se entenderá de modo que el ejemplo de realización según una forma de realización presente tanto la primera característica como la segunda característica y según una forma de realización adicional presente o bien sólo la primera característica o sólo la segunda característica.

Números de referencia

- 100 dispositivo
- 102 vehículo
- 104 transmisión
- 106 dispositivo de cambio
- 210 capa de plástico
- 212 recubrimiento de material duro
- 214 recubrimiento opaco
- 216 superficie de símbolo
- 220 componente intermedio
- 222 pozo de luz
- 224 elemento difusor
- 226 intersticio
- 232 luz
- 234 luz difusa

	316	superficie de símbolo adicional
	317	superficie de símbolo adicional
5	318	superficie de símbolo adicional
	400	dispositivo
	422	pozo de luz adicional
10	435	placa de circuitos impresos
	441	capa de color
15	443	capa de color adicional
	445	característica de irradiación
	447	característica de irradiación adicional
20	451	medio luminoso
	453	medio luminoso adicional
25	522	pozo de luz adicional
	523	pozo de luz adicional
	524	elemento difusor adicional
30	526	intersticio adicional
	561	característica de irradiación
35	671	etapa de provisión
	673	etapa de disposición
	771	etapa de conversión
40	773	etapa de conducción

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100) para un vehículo (102) para la indicación de al menos un símbolo, presentando el dispositivo (100) las características siguientes:
- 5 una capa de plástico transparente (210) con un recubrimiento opaco (214), estando recortada en el recubrimiento opaco (214) una superficie de símbolo (216) para un símbolo que va a indicarse por el dispositivo (100);
- 10 un componente intermedio opaco (220), que se aplica por fuera de la superficie de símbolo (216) y rodeando la superficie de símbolo (216) sobre el recubrimiento opaco (214) y que forma un pozo de luz (222) que limita con la superficie de símbolo (216),
- caracterizado por que
- 15 un elemento difusor (224) está dispuesto dentro del pozo de luz (222) y distanciado con respecto a la superficie de símbolo (216) a través de un intersticio (226) y está configurado para convertir la luz (232) que incide en el elemento difusor (224) en una luz difusa (234) para la iluminación de la superficie de símbolo (216),
- estando realizado el elemento difusor (224) como un elemento que está fabricado por material inyectado sobre la superficie de símbolo (216) en el pozo de luz (222), presentando el material una propiedad, que con el endurecimiento del material lleva a una adherencia duradera del material en el componente intermedio (220) y a la formación del intersticio (226) para una adherencia decreciente en la superficie de símbolo (216).
2. Dispositivo (100) según la reivindicación 1, caracterizado por que el intersticio (226) está lleno de un medio que evita un paso al intersticio (226) de la luz reflejada dentro de la capa de plástico transparente (210).
3. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el intersticio (226) está lleno de aire.
- 30 4. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento difusor (224) comprende agente colorante.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa de plástico transparente (210) está fabricada a partir de un polímero sintético o un material termoplástico.
- 35 6. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el recubrimiento opaco (214) es una capa de pintura negra, que se aplica sobre una superficie de la capa de plástico (210).
7. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un medio luminoso (451) para irradiar la luz (232) que incide en el elemento difusor (224) está dispuesto en un lado del elemento difusor (224) dirigido en sentido opuesto a la capa de plástico (210).
- 40 8. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una superficie de símbolo adicional (318) está recortada en el recubrimiento opaco (214) para un símbolo adicional que va a indicarse, el componente intermedio opaco (220) está aplicado por fuera de la superficie de símbolo adicional (318) y rodeando la superficie de símbolo adicional (318) sobre el recubrimiento opaco (214) y forma un pozo de luz adicional (422) que limita con la superficie de símbolo adicional (318) y un elemento difusor adicional (524) está dispuesto dentro del pozo de luz adicional (422) y distanciado con respecto a la superficie de símbolo adicional (318) a través de un intersticio adicional (526) y está configurado para convertir la luz que incide en el elemento difusor adicional (524) en una luz difusa para la iluminación de la superficie de símbolo adicional (318).
- 50 9. Dispositivo de cambio (106) para cambiar la transmisión de un vehículo (104), caracterizado por que el dispositivo de cambio (106) presenta un dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores para indicar una relación de transmisión establecida de la transmisión del vehículo (104).
- 55 10. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo (100) para un vehículo (102) para la indicación de al menos un símbolo, comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:
- 60 proporcionar (671) una disposición a partir de una capa de plástico transparente (210) con un recubrimiento opaco (214), estando recortada en el recubrimiento opaco (214) una superficie de símbolo (216) para un símbolo que va a indicarse por el dispositivo (100) así como de un componente intermedio opaco (220), que está dispuesto por fuera de la superficie de símbolo (216) y rodeando la superficie de símbolo (216) sobre el recubrimiento opaco (214), y que forma un pozo de luz (222) que limita con la superficie de símbolo (216); caracterizado por
- 65 disponer (673) un elemento difusor (224) dentro del pozo de luz (222) y distanciado con respecto a la superficie de símbolo (216) a través de un intersticio (226), estando configurado el elemento difusor (224) para convertir la luz

(232) que incide en el elemento difusor (224) en una luz difusa (234) para la iluminación de la superficie de símbolo (216),

- 5 en el que en la etapa (673) de disposición se inyecta un material en el pozo de luz (222) para formar el elemento difusor (224) sobre la superficie de símbolo (216), presentando el material una propiedad, que con el endurecimiento del material lleva a una adherencia duradera del material en el componente intermedio (220) y a la formación del intersticio (226) para una adherencia decreciente en la superficie de símbolo (216).

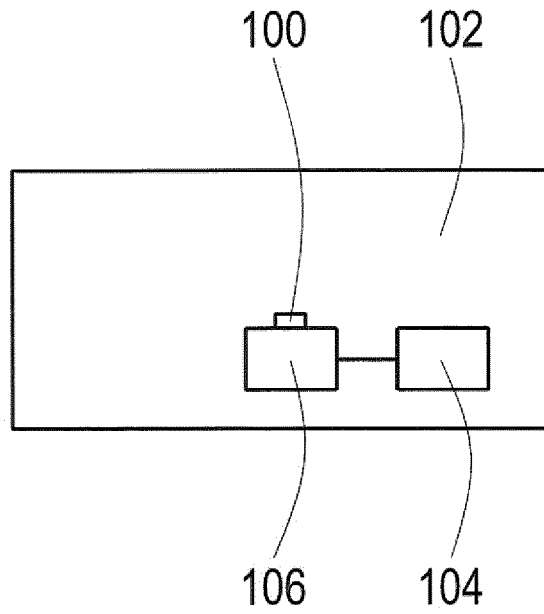


Fig. 1

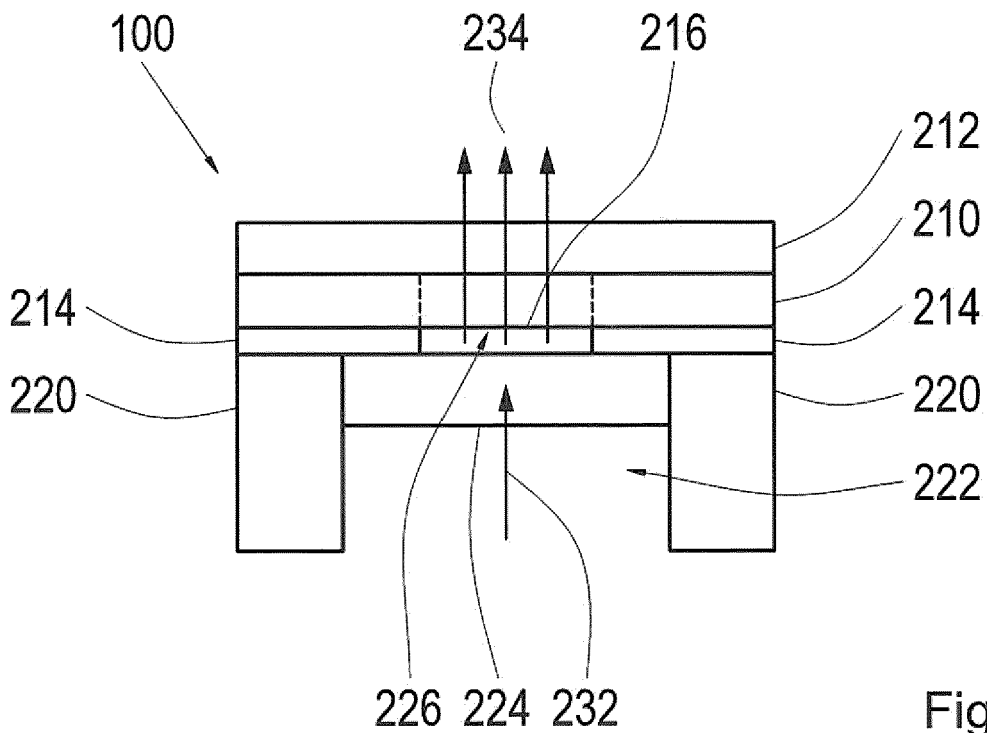


Fig. 2

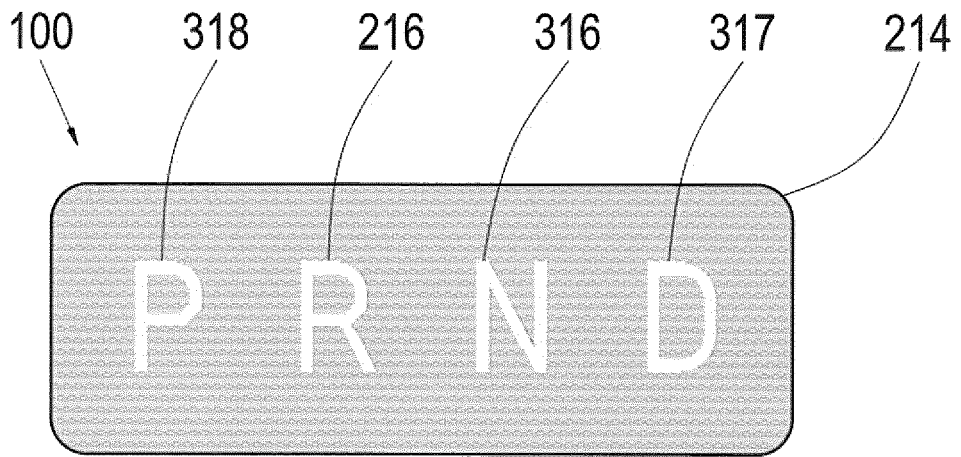


Fig. 3

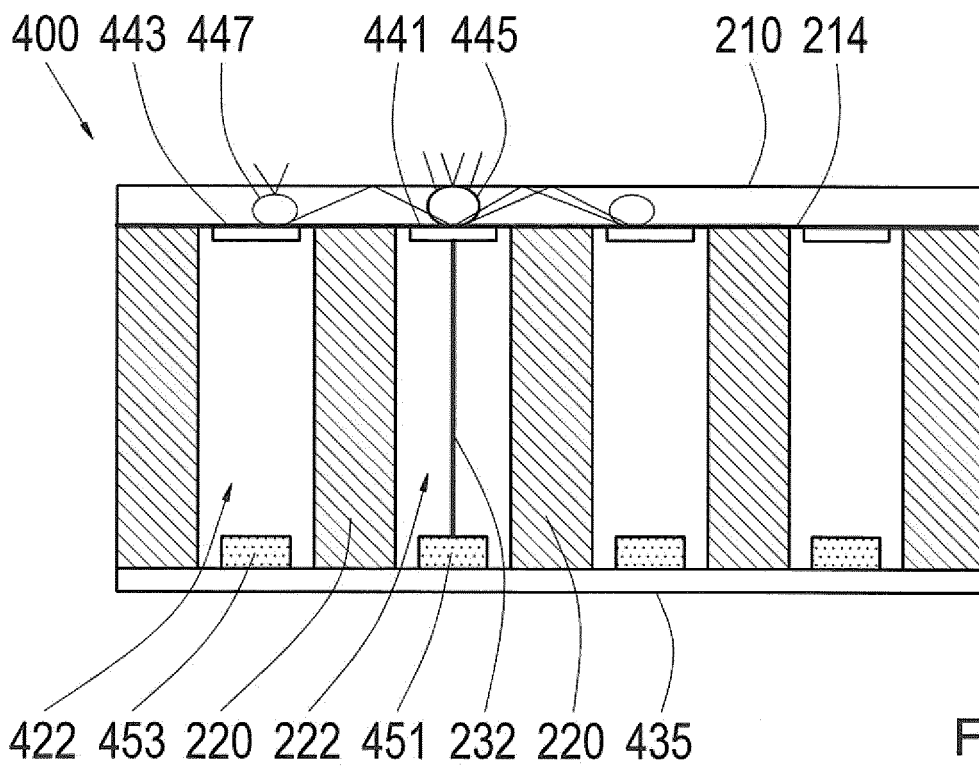


Fig. 4

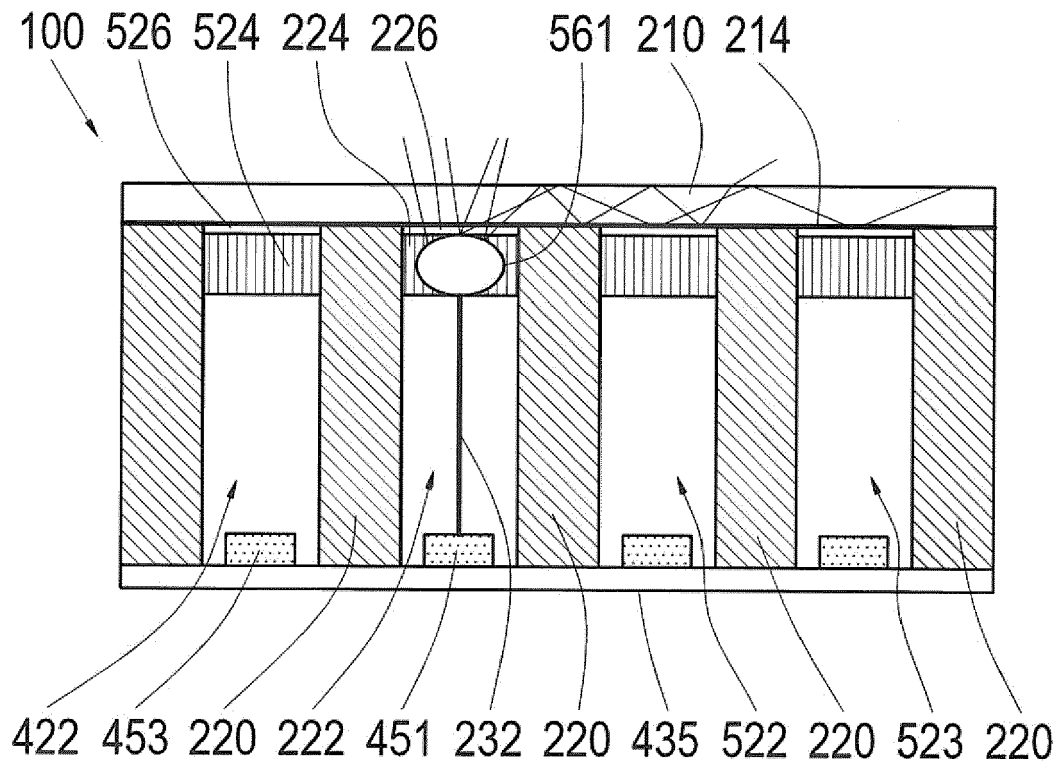


Fig. 5

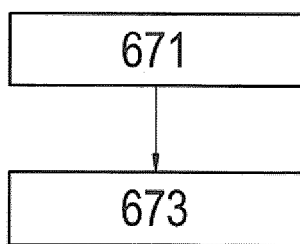


Fig. 6

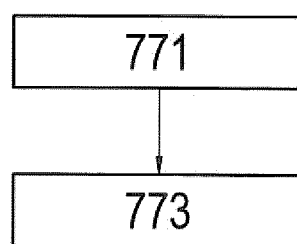


Fig. 7