



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 875**

51 Int. Cl.:  
**B60Q 1/14** (2006.01)  
**F21V 14/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07803594 .6**  
96 Fecha de presentación : **24.09.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2193046**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2010**

54 Título: **Disposición de faros de proyección para vehículos.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.11.2011**

73 Titular/es: **Hella KGaA Hueck & Co.**  
**Rixbecker Strasse 75**  
**59552 Lippstadt, DE**  
**VOLKSWAGEN AG.**

72 Inventor/es: **Ehm, Matthias y**  
**Schmidt, Christian**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 367 875 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

Disposición de faros de proyección para vehículos

La invención se refiere a una disposición de faros de proyección para vehículos según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 A partir del documento DE 197 39 089 A1 es conocido un faro de proyección para vehículos, que dispone de una fuente de luz, un reflector, una lente y un árbol de diafragma dispuesto entre la lente y el reflector. El árbol de diafragma tiene varias líneas focales que discurren en dirección horizontal y perpendicularmente al eje óptico de la lente, las cuales generan respectivamente un límite entre claridad y oscuridad de una distribución de luz prefijada. El árbol de diafragma está dispuesto de modo que puede girar en torno a su propio eje de forma desplazable a varias  
10 posiciones de giro, actuando respectivamente una única línea focal del árbol de diafragma. Mediante la configuración de las líneas focales continuas puede ponerse a disposición, junto a la función de luz larga y de luz de cruce también una función de luz de ciudad, de luz de carretera secundaria y de luz de autopista. El número de líneas focales está sin embargo limitado debido a las dimensiones limitadas del árbol de diafragma. Una distribución de luz mejorada y adaptada a diferentes situaciones de tráfico y el elevado número de líneas focales asociado a ello  
15 requerían un faro de proyección adicional, que necesita un espacio de montaje mayor.

A partir del documento EP 0 900 972 A es conocida una disposición de faros de proyección para vehículos con un faro de proyección izquierdo y con un faro de proyección derecho. Ambos faros de proyección tienen la misma estructura, con un reflector, un árbol de diafragma y una lente. Sin embargo, son generadas respectivamente por el faro de proyección izquierdo y el faro de proyección derecho distribuciones de luz que se superponen. Una zona de  
20 ausencia de luz no está prevista.

A partir del documento EP 1 769 968 A es conocida una disposición de faros de proyección para vehículos con un faro de proyección izquierdo y con un faro de proyección derecho. El faro de proyección izquierdo y el faro de proyección derecho tienen la misma geometría de diafragma, en que las líneas focales de los mismos están dispuestos de forma especular respecto a un plano especular vertical que discurre entre el faro de proyección  
25 izquierdo y el faro de proyección derecho. Una distribución parcial de luz generada por el faro de proyección izquierdo y una distribución parcial de luz generada por el faro de proyección derecho se superponen formando una distribución conjunta de luz, que tiene una zona de ausencia de luz. Para el ajuste de las distribuciones parciales de luz se emplean diafragmas en forma de placa, que están dispuestos de forma desplazable en la dirección vertical y/u horizontal.

30 Constituye la tarea de la presente invención perfeccionar una disposición de faros de proyección para vehículos de tal modo que con ahorro de espacio se aumente el número de distribuciones de luz para la adaptación a diferentes situaciones de tráfico del vehículo.

Para resolver esta tarea, la invención tiene las características de la reivindicación 1.

La ventaja particular de la invención consiste en que mediante la diferente configuración, ajustada entre sí, de líneas focales o respectivamente árboles de diafragma de un faro de proyección derecho y de un faro de proyección  
35 izquierdo de la disposición de faros de proyección puede generarse una distribución conjunta de luz adaptada a la situación del tráfico. Las líneas focales, ajustadas para una situación de tráfico, del faro de proyección izquierdo y del faro de proyección derecho forman respectivamente distribuciones parciales de luz, que mediante superposición forman una zona de ausencia de luz, que corresponde a una zona de carretera delantera, en la cual se encuentra un  
40 vehículo que marcha por delante o que se aproxima en sentido contrario. La distribución conjunta de luz corresponde a una distribución de luz larga tradicional, en la que simplemente queda en la sombra aquella zona de carretera en la que se encuentra el vehículo que se aproxima en sentido contrario o que marcha por delante. Ventajosamente puede conseguirse a través de ello un deslumbramiento indeseado del otro vehículo al tiempo que se mantiene una distribución de luz larga lo más grande posible. Según la invención, la disposición de faros de  
45 proyección está acoplada o respectivamente los faros de proyección están acoplados a una unidad de sensor y a una unidad de control, en que mediante la unidad de sensor puede determinarse la posición actual del vehículo que se aproxima en sentido contrario y/o que marcha por delante. En función de los datos de posición puede ajustarse entonces la combinación de líneas focales, apropiada para esta situación de tráfico, de los faros de proyección, de modo que se genera una distribución conjunta de luz que se aproxima a una luz larga, quedando en la sombra sólo  
50 el espacio de carretera en el que se encuentra el vehículo que se aproxima en sentido contrario y/o que marcha por delante.

Según una forma de realización preferida de la invención, las líneas focales del árbol de diafragma de los faros de proyección izquierdo y derecho tienen respectivamente por un lado apartado del eje longitudinal del vehículo (lado exterior) un segmento de línea focal exterior elevado en dirección vertical respecto a un segmento de línea focal contiguo. Ventajosamente, a través de ello puede generarse una zona central de ausencia de luz de la distribución  
55 conjunta de luz, siendo generados flancos de la zona de ausencia de luz mediante una superficie de salto del árbol de diafragma, cuya superficie discurre perpendicularmente al eje longitudinal del árbol de diafragma.

Preferentemente, la zona de ausencia de luz está orientada hacia un vehículo que marcha por delante y/o que se aproxima en sentido contrario, de modo que en función de la situación del tráfico es iluminado todo el espacio de carretera correspondientemente a una distribución de luz larga tradicional, con excepción de una zona central de carretera.

- 5 Según una forma de realización preferida de la invención, el árbol de diafragma está apoyado de forma basculante en dirección horizontal transversalmente al eje óptico. Ventajosamente, el dispositivo de ajuste puede emplearse para una función de luz de curva del faro de proyección, para la cual el faro de proyección está apoyado de forma basculante en torno a un eje vertical. Preferentemente puede variarse en dirección horizontal una zona de ausencia de luz en función de la posición detectada del vehículo que marcha por delante y/o que se aproxima en sentido contrario, de modo que se tiene siempre una iluminación relativamente fuerte del espacio de carretera dentro del alcance de una función de luz larga, al tiempo que se evita un deslumbramiento del vehículo que marcha por delante o respectivamente que se aproxima en sentido contrario. Para el conductor del vehículo no resultan ventajosamente oscilaciones fuertes de intensidad de iluminación o contrastes fuertes, ya que la zona de ausencia de luz es rellena preferentemente por el vehículo que se aproxima en sentido contrario con iluminación propia.
- 10 Preferentemente, la zona de ausencia de luz es guiada dinámicamente siguiendo a la posición actual del vehículo que se aproxima en sentido contrario, hasta que el vehículo que se aproxima en sentido contrario ha sobrepasado lateralmente al vehículo del conductor del vehículo. Entonces, la disposición de faros de proyección conmuta repentinamente a la función de luz larga, en la que todo el espacio de carretera es iluminado sobre la anchura. Sólo cuando se detecta nuevamente un vehículo que se aproxima en sentido contrario se forma una zona de ausencia de luz, que es guiada siguiendo al vehículo que se aproxima en sentido contrario actualmente.

- Según un perfeccionamiento de la invención, el árbol de diafragma está conformado de tal modo que junto a un segmento de línea focal exterior elevado tiene otro segmento de diafragma interior elevado. El árbol de diafragma tiene con ello centralmente un rebajo, cuya línea focal tiene una separación menor que las líneas focales del segmento de línea focal exterior e interior. Ventajosamente pueden generarse a través de ello distribuciones parciales de luz, que simplemente tienen una zona central de apéndice luminoso. Mediante superposición de la primera y la segunda distribución parcial de luz resultan una zona central de ausencia de luz y dos zonas exteriores de ausencia de luz, de modo que se hace posible evitar el deslumbramiento de hasta tres vehículos, a saber uno en la zona central, uno en la zona del borde derecho y uno en la zona del borde izquierdo.
- 25

- Según un perfeccionamiento de la invención, el árbol de línea focal tiene un segmento exterior de línea focal con un apéndice que discurre paralelamente al eje longitudinal del árbol de diafragma, de modo que mediante superposición de la distribución parcial de luz izquierda y derecha se rodea una zona de ausencia de luz sobre una pared de medición. Ventajosamente puede producirse a través de ello una iluminación por encima de una zona de ausencia de luz, que sirve para iluminar por ejemplo objetos de señalización.
- 30

Se explican a continuación más detalladamente ejemplos de realización de la invención con ayuda de los dibujos.

- 35 Muestran:

- la figura 1a un corte vertical esquemático a través de un árbol de diafragma del faro de proyección izquierdo y del faro de proyección derecho,
- la figura 1b una representación esquemática de una distribución de luz con una zona central de ausencia de luz según la figura 1a, que resulta para el conductor del vehículo,
- 40 la figura 1c una representación esquemática de una distribución de luz, en la que los árboles de diafragma según la figura 1a o respectivamente los faros de proyección han sido desplazados hacia la derecha desde una posición central en la dirección de marcha,
- la figura 1d una representación esquemática de una distribución de luz, en la que los árboles de diafragma según la figura 1a o respectivamente los faros de proyector han sido desplazados hacia la izquierda desde una posición central en la dirección de marcha,
- 45 la figura 1e una representación de una distribución de luz con los árboles de diafragma según la figura 1a, en la que la anchura de la zona central de ausencia de luz ha sido aumentada hacia fuera por desplazamiento de los árboles de diafragma en dirección longitudinal,
- 50 la figura 2a un corte vertical a través de árboles de diafragma de los faros de proyección con una línea focal según una segunda forma de realización,
- la figura 2b una representación esquemática de una distribución de luz que resulta para el conductor del vehículo con una zona central de ausencia de luz y con dos zonas exteriores de ausencia de luz, que puede conseguirse mediante aplicación del contorno de línea focal según la figura 2a,

- la figura 3a un corte vertical a través de un árbol de diafragma de los faros de proyección con una línea focal según otra forma de realización,
- la figura 3b una representación esquemática de una distribución de luz que resulta para el conductor del vehículo con formación de una zona central cerrada de ausencia de luz empleando la posición del árbol de diafragma representada en la figura 3a,
- 5 la figura 4a un corte vertical a través de un árbol de diafragma de los faros de proyección con un contorno de líneas focales según otra forma de realización,
- la figura 4b una representación esquemática de una distribución de luz que resulta para el conductor del vehículo empleando el contorno de línea focal representado en la figura 4a,
- 10 la figura 5 una representación esquemática de una distribución de luz que resulta para el conductor del vehículo empleando un árbol de diafragma con el contorno de línea focal según la figura 1a, en que el contorno de línea focal es bajado poco a poco mediante giro del árbol de diafragma,
- la figura 6 una vista esquemática desde arriba sobre un vehículo con una disposición de faros de proyección que consta de un faro de proyección derecho y de un faro de proyección izquierdo.

- 15 Una disposición de faros de proyección 1 conforme a la invención consta esencialmente de un faro de proyección izquierdo 2 y de un faro de proyección derecho 3, que están insertados respectivamente por una esquina en una abertura de carrocería de un vehículo por el lado delantero.

El faro de proyección izquierdo 2 y el faro de proyección derecho 3 tienen respectivamente un reflector en forma de cuenco 5, en cuyo primer foco está dispuesta una fuente de luz 4. En las proximidades de un segundo punto focal del reflector 5 está dispuesta una lente 6. El faro de proyección izquierdo 2 y el faro de proyección derecho 3 tienen árboles de diafragma 7 o respectivamente 8 configurados de modo diferente, que están apoyados de forma que pueden bascular, en torno a un eje de giro D horizontal que discurre perpendicularmente al eje óptico, hacia varias posiciones de giro. Para la generación de diferentes distribuciones de luz, la superficie envolvente de los árboles de diafragma 7, 8 tiene para cada posición de giro líneas focales diferentes.

20 Según una primera forma de realización de la invención conforme a las figuras 1a hasta 1e, los árboles de diafragma 7 del faro de proyección izquierdo 2 y el árbol de diafragma 8 del faro de proyección derecho 3 están en una posición de giro tal que se forma un segmento de línea focal exterior 9 o respectivamente 10 elevado en dirección vertical por un lado, apartado del eje longitudinal de vehículo F, del árbol de diafragma 7 o respectivamente 8. El segmento de línea focal exterior 9, 10 está dispuesto con desplazamiento paralelo respecto a un segmento de línea focal interior 12 o respectivamente 13 a través de una superficie de salto 11 no activa ópticamente. Los segmentos de línea focal 9, 12 del faro de proyección izquierdo 2 y los segmentos de línea focal 10, 13 del faro de proyección derecho 3 están dispuestos de forma especular respecto a una superficie especular S vertical que discurre entre el faro de proyección izquierdo 2 y el faro de proyección derecho 3. Los faros de proyección 2, 3 tienen con ello la misma geometría de diafragma, aunque de forma especular.

35 Como puede verse a partir de la figura 1b, una primera distribución parcial de luz generada por el faro de proyección izquierdo 2 (distribución parcial de luz izquierda TL) y una segunda distribución parcial de luz formada por el faro de proyección derecho 3 (distribución parcial de luz TR – dibujada en línea discontinua -) se superponen formando una distribución conjunta de luz G, que tiene en el centro una zona central de ausencia de luz 14. La zona central de ausencia de luz 14 es limitada por un primer flanco 15 de la primera distribución parcial de luz TL y por un segundo flanco 16 de la segunda distribución parcial de luz TR. La distribución conjunta de luz G corresponde a una distribución de luz larga tradicional con la diferencia de que una zona central, en la que se extiende la vertical V, no está iluminada. A través de ello puede evitarse el deslumbramiento de un vehículo P que marcha por delante, situado en la zona central de carretera, mientras que por lo demás puede estar garantizada una iluminación extensa del espacio de carretera.

45 La primera distribución parcial de luz TL y la segunda distribución parcial de luz TR tienen respectivamente una zona de iluminación básica 17 o respectivamente 18, en que desde la zona de iluminación básica 17 de la distribución parcial de luz izquierda TL, por un lado izquierdo, una zona de apéndice de iluminación izquierda 19 ilumina una zona trasera de carretera y desde la zona de iluminación básica 18 de la distribución parcial de luz derecha TR, por un lado derecho, una zona de apéndice de iluminación derecha 20 ilumina una zona trasera de carretera.

50 Como puede verse a partir de la figura 1a, la longitud I del segmento de línea focal exterior 9, 10 es menor que la mitad de la longitud L del árbol de diafragma 7, 8.

Los árboles de diafragma 7, 8 pueden llevar asociada respectivamente una unidad de control 21, 22, mediante la cual los árboles de diafragma 7, 8 son desplazables en dirección horizontal en torno a un eje vertical. Los árboles de diafragma 7, 8 son hechos bascular con ello perpendicularmente al eje óptico. Preferentemente, las unidades de

control 21, 22 no sólo hacen bascular directamente los árboles de diafragma 7, 8, sino todo el faro de proyección izquierdo 2 o respectivamente todo el faro de proyección derecho 3. Las unidades de control 21, 22 pueden ser empleadas también para generar una función de luz de curva. Para ello es hecho bascular igualmente todo el faro de proyección 2, 3 en torno a un eje vertical.

- 5 Para la consecución de una distribución conjunta de luz G conforme a la figura 1c, en la que los árboles de diafragma 7, 8 se encuentran en una posición de giro conforme a la figura 1a, los árboles de diafragma 7, 8 son hechos bascular en torno a un eje vertical hacia la derecha según el sentido de marcha. Para la consecución de una distribución conjunta de luz G' conforme a la figura 1d, los árboles de diafragma 7, 8 o respectivamente los faros de proyección 2, 3 son hechos bascular correspondientemente en torno al eje vertical hacia la izquierda según el  
10 sentido de marcha. Para la obtención de una mayor anchura B de la zona central de ausencia de luz 14, los árboles de diafragma 7, 8 o respectivamente los faros de proyección 2, 3 son hechos bascular en sentidos opuestos, y a saber el faro de proyección izquierdo 2 hacia la izquierda y el faro de proyección derecho 3 hacia la derecha. A través de ello puede crearse una zona de ausencia de luz 14' ensanchada, de modo que se hace posible el deslumbramiento de vehículos más anchos que marchan por delante o de varios vehículos dispuestos uno junto a  
15 otro. Al hacer bascular los árboles de diafragma 7, 8 en dirección al eje longitudinal de vehículo F puede llegarse a un recubrimiento de los flancos 15, 16 de las distribuciones parciales de luz TL, TR, de modo que se tiene una distribución de luz larga tradicional.

- Según otra forma de realización de la invención conforme a las figuras 2a y 2b, éstos pueden tener otra línea focal 23, que discurre simétricamente respecto a un plano central transversal Q del árbol de diafragma 7, 8. Para ello, el  
20 faro de proyección izquierdo 2 y el faro de proyección derecho 3 tienen el mismo contorno de línea focal, en que a diferencia de la forma de realización conforme a la figura 1a la línea focal 23 tiene dos escalones, en que junto al segmento de línea focal exterior 17 elevado es formado un rebajo central A dispuesto a continuación y junto a ello es formado otro segmento de línea focal interior 24 elevado. El segmento de línea focal interior 24 elevado hace posible la generación de una zona de ausencia de luz exterior 25 de la distribución parcial de luz izquierda TL y una zona de  
25 ausencia de luz exterior 26 de la distribución parcial de luz derecha TR. Ventajosamente, con ello puede evitarse un deslumbramiento de varios vehículos que se encuentren en una zona lateral del espacio de carretera. La distribución conjunta de luz G tiene con ello sobre una pared de medición a una distancia de 10 m una forma escalonada, en que una zona de luz larga izquierda 27 y una zona de luz larga derecha 28 tiene flancos 29, 30, que son generados mediante las superficies de salto 11 de la línea focal 23.

- 30 Según otra forma de realización de la invención conforme a las figuras 3a y 3b, los árboles de diafragma 7, 8 tienen una línea focal 31, 32, que a diferencia del ejemplo de realización conforme a la figura 1a tiene un segmento de línea focal exterior 33, 34 con un apéndice 35, 36 orientado paralelamente al eje longitudinal del árbol de diafragma 7, 8 y en la dirección del eje longitudinal de vehículo F. A través de ello se genera una distribución conjunta de luz G conforme a la figura 3b, que tiene una zona central de ausencia de luz 37 rodeada. A través de ello puede  
35 producirse una iluminación por encima de un vehículo que marcha por delante, la cual puede servir por ejemplo para la iluminación de un objeto de señalización.

- Según otra forma de realización de la invención conforme a las figuras 4a y 4b puede estar prevista una línea focal de forma escalonada 38, 39 del árbol de diafragma izquierdo 7 o respectivamente del árbol de diafragma derecho 8, en que los escalones suben desde un lado orientado hacia el eje longitudinal de vehículo F hacia fuera en dirección  
40 vertical. Mediante desplazamiento longitudinal del árbol de diafragma 7, 8, la zona de sombra puede variarse en altura, es decir un límite entre claridad y oscuridad HDG puede ser llevado por ejemplo en caso de marcha ascendente desde una posición en línea discontinua a una posición más alta en línea continua.

- Según otra forma de realización de la invención conforme a la figura 5, la línea focal 9, 12 o respectivamente 10, 13 conforme a la figura 1a puede ser bajada mediante basculación sincronizada de los faros de proyección 2, 3 en torno  
45 a un eje horizontal, hasta que se ha alcanzado una posición de luz de cruce, en la que el límite entre claridad y oscuridad HDG de la zona de luz larga izquierda 19 está desplazado a una posición de luz de cruce. El desplazamiento de los árboles de diafragma 7, 8, permaneciendo invariable el segmento de línea focal interior 12, 13, se produce continuamente, de modo que la zona de supresión del deslumbramiento puede ser guiada poco a poco siguiendo a la situación actual del tráfico.

- 50 Para el desplazamiento de los árboles de diafragma 7, 8, está prevista la unidad de control 21, 22, a cuya entrada existe una señal de sensor puesta a disposición por una unidad de sensor 40. La unidad de sensor 40 puede estar conformada por ejemplo como un sistema de cámara, que capta todo el campo delantero (espacio de carretera delantero) del vehículo y detecta posibles vehículos P. La unidad de sensor 40 está realizada de tal modo que capta en el campo delantero la posición y/o la distancia de los faros de proyección 2, 3 respecto a un participante en el  
55 tráfico (vehículo) que se aproxima en sentido contrario y/o que marcha por delante. La unidad de control 21 puede comprender un microcontrolador o respectivamente un microprocesador con una memoria, en la que está integrado un programa de control de luz.

Preferentemente se produce un guiado de la zona de ausencia de luz 14, 14' en función de la posición actual del vehículo que se aproxima en sentido contrario o respectivamente que marcha por delante, de modo que por un lado se evita un deslumbramiento del vehículo que se aproxima en sentido contrario o respectivamente que marcha por delante y por otro lado se hace posible una iluminación lo más grande posible del espacio de carretera conforme a una distribución de luz larga. Preferentemente, el faro de proyección izquierdo 2 y el faro de proyección derecho 3 son hechos bascular dinámicamente poco a poco hacia la izquierda en torno al eje vertical cuando se aproxima en sentido contrario un vehículo, hasta que el vehículo que se aproxima en sentido contrario ha sobrepasado la disposición de faros de proyección. En este caso, la zona de ausencia de luz 14, 14' es guiada siguiendo al vehículo que se aproxima en sentido contrario cubriendo al mismo. Preferentemente, la zona de ausencia de luz 14, 14' se ensancha en función de la distancia al vehículo que se aproxima en sentido contrario, de modo que la zona de ausencia de luz 14, 14' para un vehículo que se aproxima en sentido contrario a gran distancia tiene una anchura relativamente pequeña y para un vehículo que se aproxima en sentido contrario a poca distancia tiene una anchura relativamente grande. La posición de la zona de ausencia de luz 14, 14' en dirección horizontal así como la anchura B de la zona de ausencia de luz 14, 14' se escoge de tal modo que el vehículo que se aproxima en sentido contrario está situado en la zona de ausencia de luz 14, 14'. Se garantiza con ello una iluminación ancha del espacio de carretera para el conductor del vehículo a la izquierda y a la derecha del vehículo que se aproxima en sentido contrario. A través del hecho de que el vehículo que se aproxima en sentido contrario emite él mismo luz en la zona de ausencia de luz, resulta para el conductor del vehículo en la dirección horizontal una superficie completamente iluminada.

LISTA DE NUMEROS DE REFERENCIA

|    |         |                                    |
|----|---------|------------------------------------|
|    | 1       | Disposición de faros de proyección |
|    | 2       | Faro de proyección izquierdo       |
|    | 3       | Faro de proyección derecho         |
| 5  | 4       | Fuente de luz                      |
|    | 5       | Reflector                          |
|    | 6       | Lente                              |
|    | 7       | Árbol de diafragma                 |
|    | 8       | Árbol de diafragma                 |
| 10 | 9       | Segmento de línea focal exterior   |
|    | 10      | Segmento de línea focal exterior   |
|    | 11      | Superficie de salto                |
|    | 12      | Segmento de línea focal interior   |
|    | 13      | Segmento de línea focal interior   |
| 15 | 14, 14' | Zona central de ausencia de luz    |
|    | 15      | Primer flanco                      |
|    | 16      | Segundo flanco                     |
|    | 17      | Zona de iluminación básica         |
|    | 18      | Zona de iluminación básica         |
| 20 | 19      | Zona de apéndice izquierdo         |
|    | 20      | Zona de apéndice derecho           |
|    | 21      | Unidad de control                  |
|    | 22      | Unidad de control                  |
|    | 23      | Línea focal                        |
| 25 | 24      | Segmento de línea focal interior   |
|    | 25      | Zona de ausencia de luz exterior   |
|    | 26      | Zona de ausencia de luz exterior   |
|    | 27      | Zona de luz larga izquierda        |
|    | 28      | Zona de luz larga derecha          |
| 30 | 29      | Flanco                             |
|    | 30      | Flanco                             |
|    | 31      | Línea focal                        |
|    | 32      | Línea focal                        |
|    | 33      | Segmento de línea focal exterior   |
| 35 | 34      | Segmento de línea focal exterior   |
|    | 35      | Apéndice                           |

|    |     |   |
|----|-----|---|
|    | 36  | Apéndice                                      |
|    | 37  | Zona central de ausencia de luz               |
|    | 38  | Línea focal                                   |
|    | 39  | Línea focal                                   |
| 5  | 40  | Unidad de sensor                              |
|    | A   | Rebajo  |
|    | B   | Anchura de la zona central de ausencia de luz |
|    | D   | Eje de giro                                   |
|    | F   | Eje longitudinal del vehículo                 |
| 10 | G   | Distribución conjunta de luz                  |
|    | HDG | Límite entre claridad y oscuridad             |
|    | I   | Longitud del segmento de línea focal exterior |
|    | L   | Mitad de longitud del árbol de diafragma      |
|    | P   | Vehículo                                      |
| 15 | Q   | Plano central transversal                     |
|    | S   | Plano especular                               |
|    | TL  | Distribución parcial de luz izquierda         |
|    | TR  | Distribución parcial de luz derecha           |
|    | V   | Vertical                                      |



## REIVINDICACIONES

1. Disposición de faros de proyección para vehículos con un faro de proyección izquierdo (2) y con un faro de proyección derecho (3), en que el faro de proyección izquierdo (2) y el faro de proyección derecho (3) tienen la misma geometría de diafragma, en que líneas focales (9, 10; 12, 13) de los mismos están dispuestas de forma especular respecto a un plano especular (S) vertical que discurre entre el faro de proyección izquierdo (2) y el faro de proyección derecho (3), y las líneas focales (9, 10; 12, 13) del faro de proyección izquierdo (2) y del faro de proyección derecho (3) discurren de tal modo que mediante la línea focal (9, 12) del faro de proyección izquierdo (2) se forma una primera distribución parcial de luz (TL) y mediante la línea focal (10, 13) del faro de proyección derecho (3) se forma una segunda distribución parcial de luz (TR), que se superponen formando una distribución conjunta de luz (G), en que la distribución conjunta de luz (G) tiene una zona de ausencia de luz (14) que está limitada por dos flancos laterales (15, 16) opuestos, en que el primer flanco (15) está formado por la primera distribución parcial de luz (TL) y el segundo flanco (16) está formado por la segunda distribución parcial de luz (TR),

caracterizada porque el faro de proyección izquierdo (2) y el faro de proyección derecho (3) contienen respectivamente:

- un reflector (5) en forma de cuenco que tiene dos focos,
- una fuente de luz (4) dispuesta en un primer foco del reflector (5),
- una lente (6), cuyo punto focal está dispuesto en las proximidades del segundo punto focal del reflector (5),
- un árbol de diafragma (7, 8), que está dispuesto entre la lente (6) y el reflector (5) y que puede ser desplazado en torno a un eje de giro horizontal (D), que discurre transversalmente al eje óptico, a varias posiciones de giro, en que una superficie envolvente del árbol de diafragma (7, 8) tiene para cada posición de giro la línea focal (9, 10; 12, 13) que genera un límite entre claridad y oscuridad de una distribución de luz (G), y

porque está prevista una unidad de sensor (40) para la captación del espacio de carretera que se extiende por delante del vehículo, porque está prevista una unidad de control (21), a cuya entrada llega una señal de sensor de la unidad de sensor (40), porque está prevista una unidad de ajuste para el desplazamiento del árbol de diafragma (7, 8), a cuya entrada llega una señal de control de la unidad de control (21), porque en función de la situación de marcha son ajustadas líneas focales de los árboles de diafragma (7, 8) para la formación de distribuciones parciales de luz (TL, TR) generadas por los mismos, de modo que se genera una distribución conjunta de luz (G) resultante adaptada a la situación de tráfico.

2. Disposición de faros de proyección según la reivindicación 1, caracterizada porque la línea focal del árbol de diafragma (7, 8) tiene por un lado apartado del eje longitudinal de vehículo (F) un segmento de línea focal exterior (9, 10) elevado en dirección vertical respecto a un segmento de línea focal contiguo, mediante el cual se forma una zona de apéndice de luz larga (19, 20) que sobresale en dirección vertical desde una zona de luz básica (17) de la primera distribución parcial de luz (TL) y de la segunda distribución parcial de luz (TR) representadas en una pared de medición situada a distancia de la disposición de faros de proyección (1), cuyos flancos (15, 16) están a una distancia tal entre sí que queda sin cubrir una zona de carretera (P) prefijada.

3. Disposición de faros de proyección según la reivindicación 2, caracterizada porque el segmento de línea focal exterior (9, 10) de la línea focal tiene una longitud menor que la mitad de la longitud de la línea focal.

4. Disposición de faros de proyección según la reivindicación 2 ó 3, caracterizada porque la línea focal (23) del árbol de diafragma (7, 8) tiene por un lado orientado hacia el eje longitudinal de vehículo (F) un segmento de línea focal interior elevado en dirección vertical, de tal modo que en el borde exterior de la distribución conjunta de luz (G) se forman zonas de ausencia de luz exteriores (25, 26).

5. Disposición de faros de proyección según una de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizada porque el primer flanco (15) de la primera distribución parcial de luz (TL) y el segundo flanco (16) de la segunda distribución parcial de luz (TR) es generado por una superficie de salto (11), que discurre perpendicularmente a un eje longitudinal del árbol de diafragma (7, 8), de este mismo, en que la superficie de salto (11) discurre en un plano vertical (V) que contiene el eje óptico.

6. Disposición de faros de proyección según una de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizada porque al menos uno de los árboles de diafragma (7, 8) está apoyado de forma basculante transversalmente al eje óptico en dirección horizontal, de tal modo que en una posición exterior, a mayor distancia del eje longitudinal de vehículo (F), del árbol de diafragma (7, 8) la distribución conjunta de luz (G) es generada con una zona central de ausencia de luz (14) y en

una posición interior, a menor distancia del eje longitudinal de vehículo (F), del árbol de diafragma (7, 8) se genera una distribución de luz larga.

7. Disposición de faros de proyección según una de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizada porque el segmento de línea focal exterior (9, 10) y/o el segmento de línea focal interior está conformado con salto.

5 8. Disposición de faros de proyección según una de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizada porque el segmento de línea focal exterior (33, 34) está conformado en forma de apéndice con un apéndice (35, 36) que discurre paralelamente al eje longitudinal del árbol de diafragma (7, 8), de tal modo que una distribución conjunta de luz (G) con una zona de ausencia de luz (37) rodeada es representada sobre la pared de medición.

10 9. Disposición de faros de proyección según una de las reivindicaciones 1 hasta 8, caracterizada porque el árbol de diafragma (7, 8) o el faro de proyección (2, 3) es hecho bascular en torno a un eje horizontal en función de la señal de sensor que capta la posición actual del vehículo que se aproxima en sentido contrario y/o que marcha por delante, de modo que el segmento de línea focal (38, 39) correspondiente es bajado de forma continua, hasta que la distribución conjunta de luz (G) es desplazada desde una posición de luz larga a una posición de luz de cruce.

15 10. Disposición de faros de proyección según una de las reivindicaciones 1 hasta 9, caracterizada porque el faro de proyección izquierdo (2) y el faro de proyección derecho (3) están apoyados de forma basculante en torno a un eje vertical de tal modo que, en función de la señal de sensor que capta la posición actual del vehículo que se aproxima en sentido contrario y/o que marcha por delante, la zona de ausencia de luz (14) es guiada cubriendo la posición del vehículo.

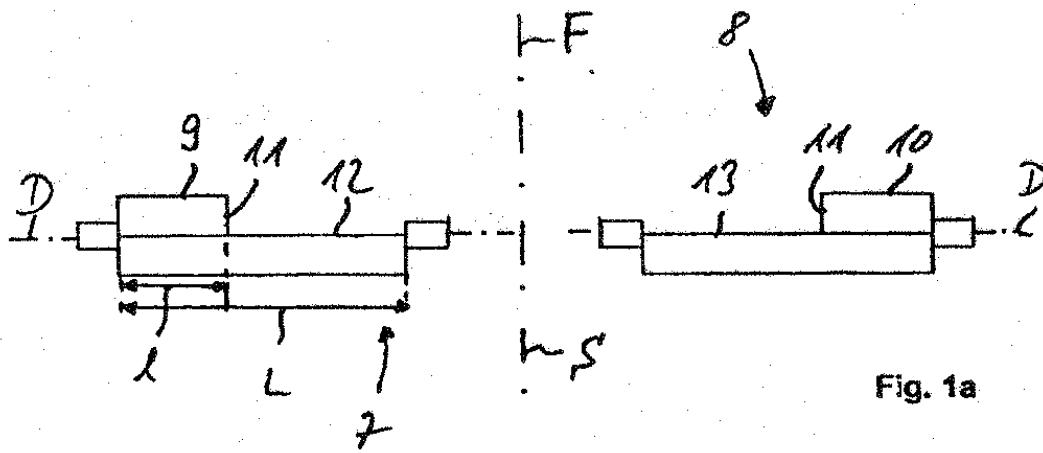


Fig. 1a

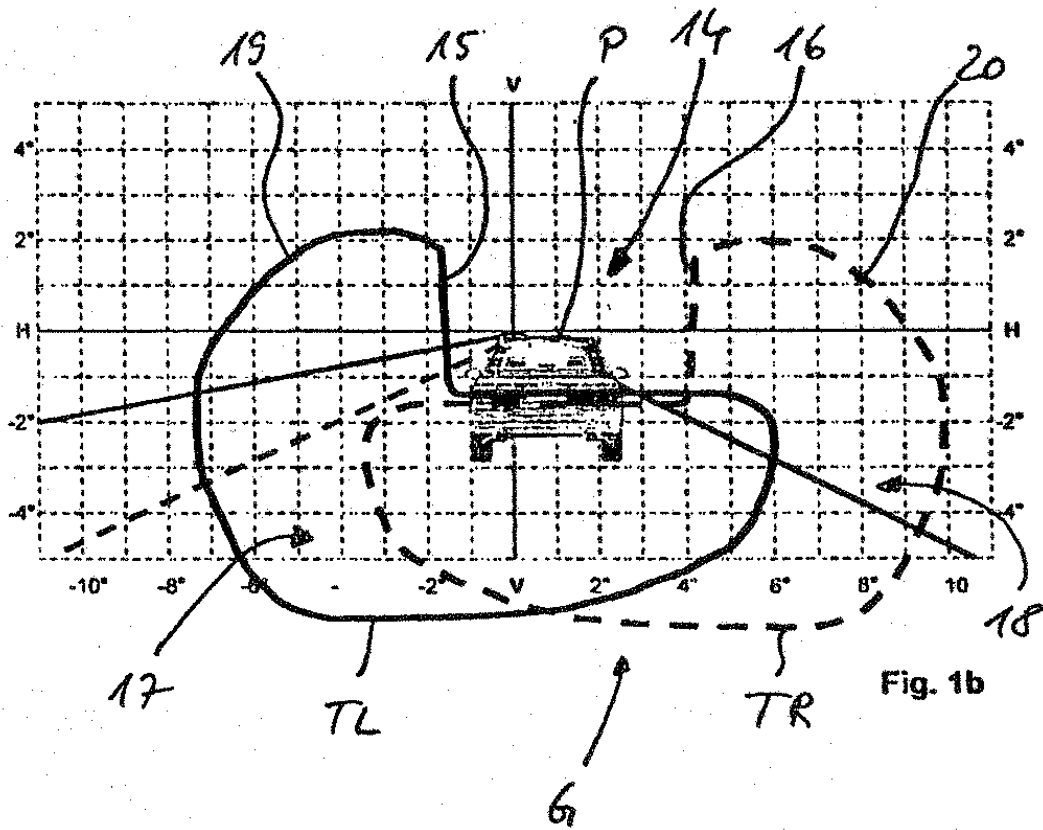
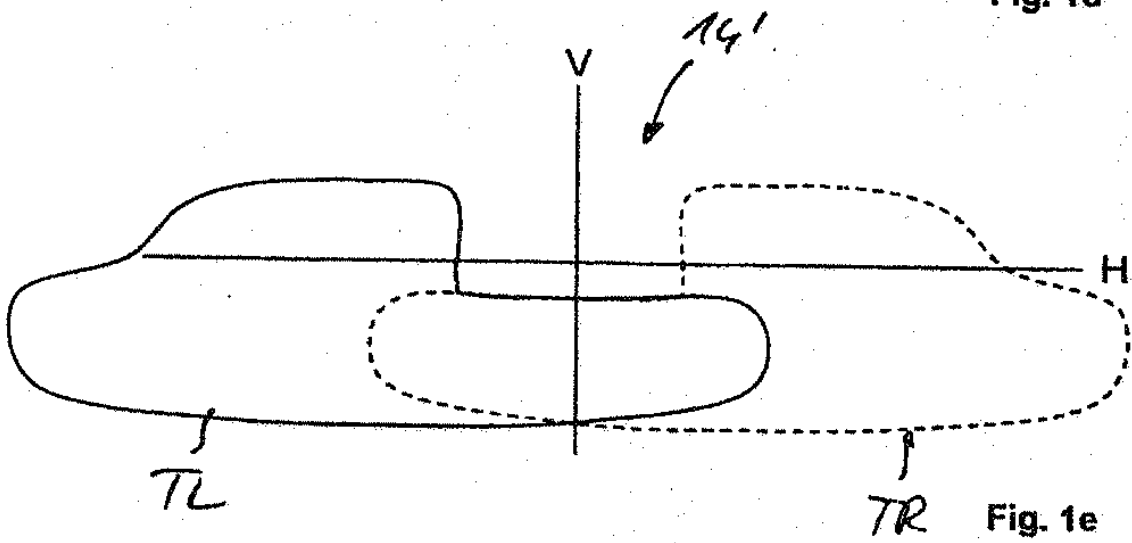
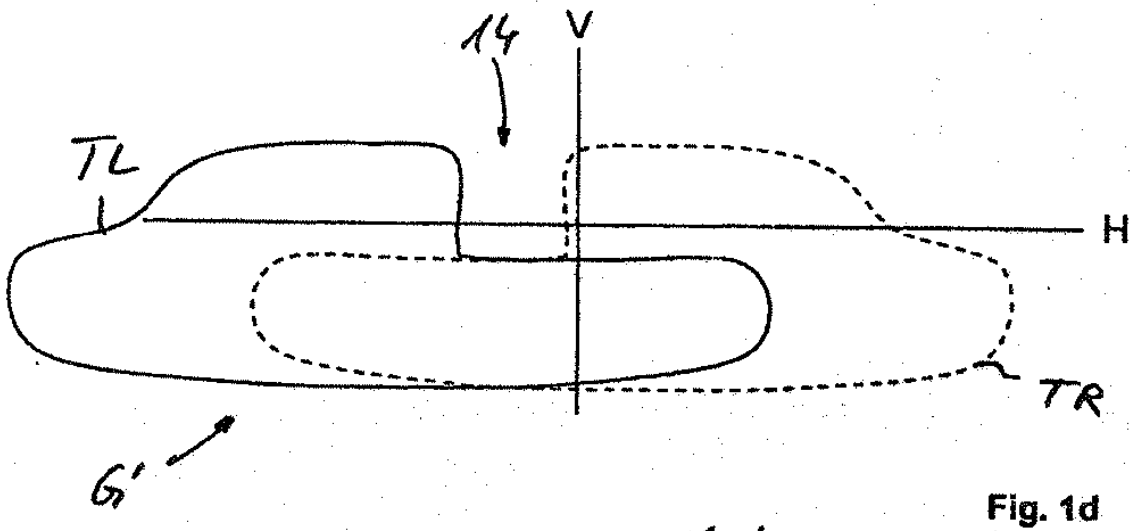
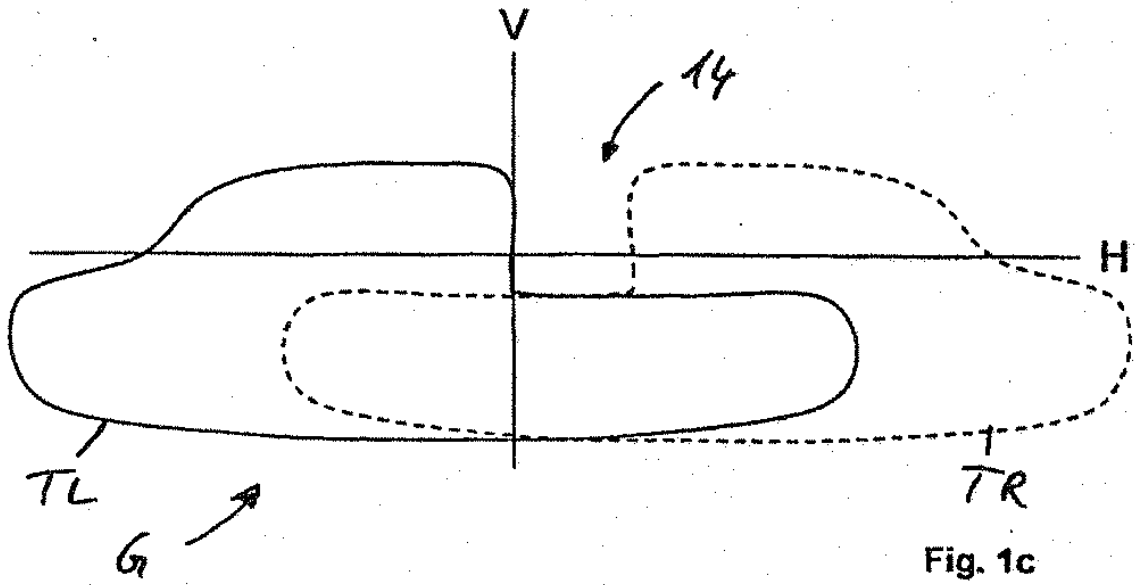
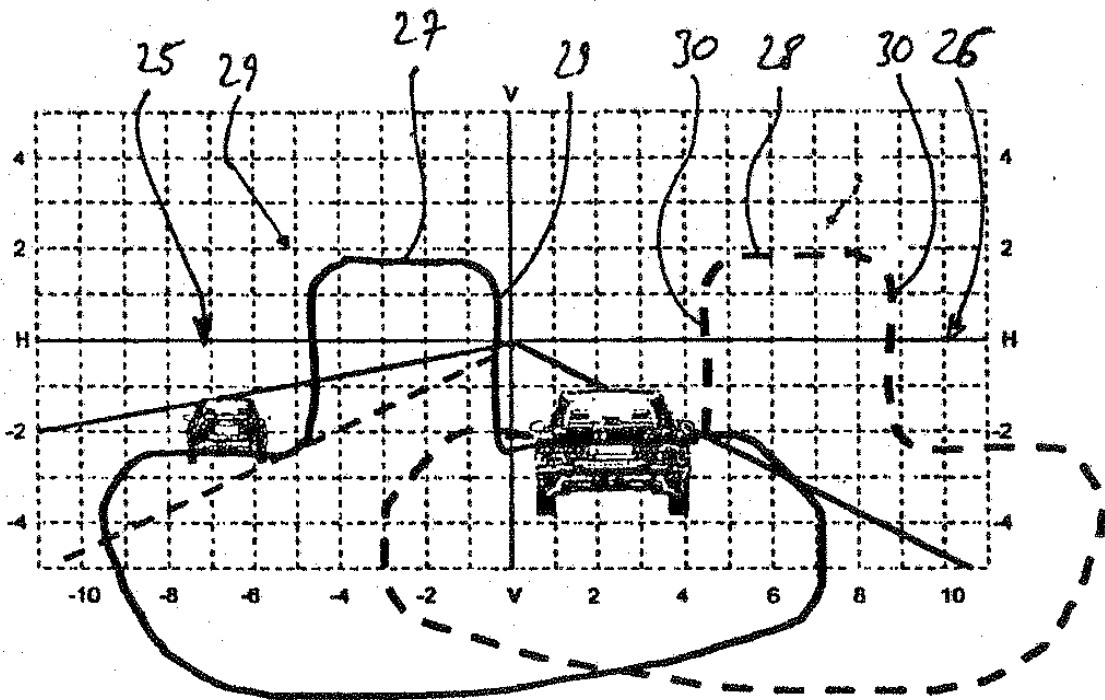
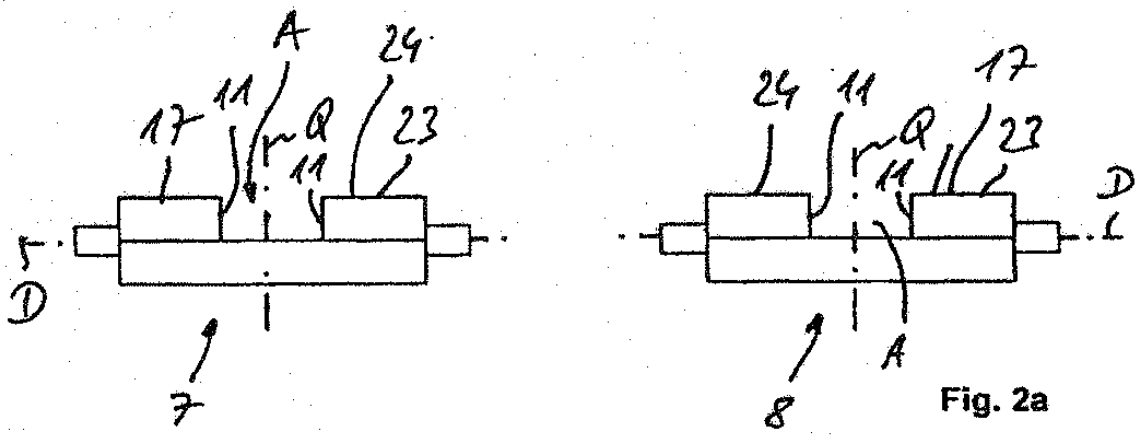
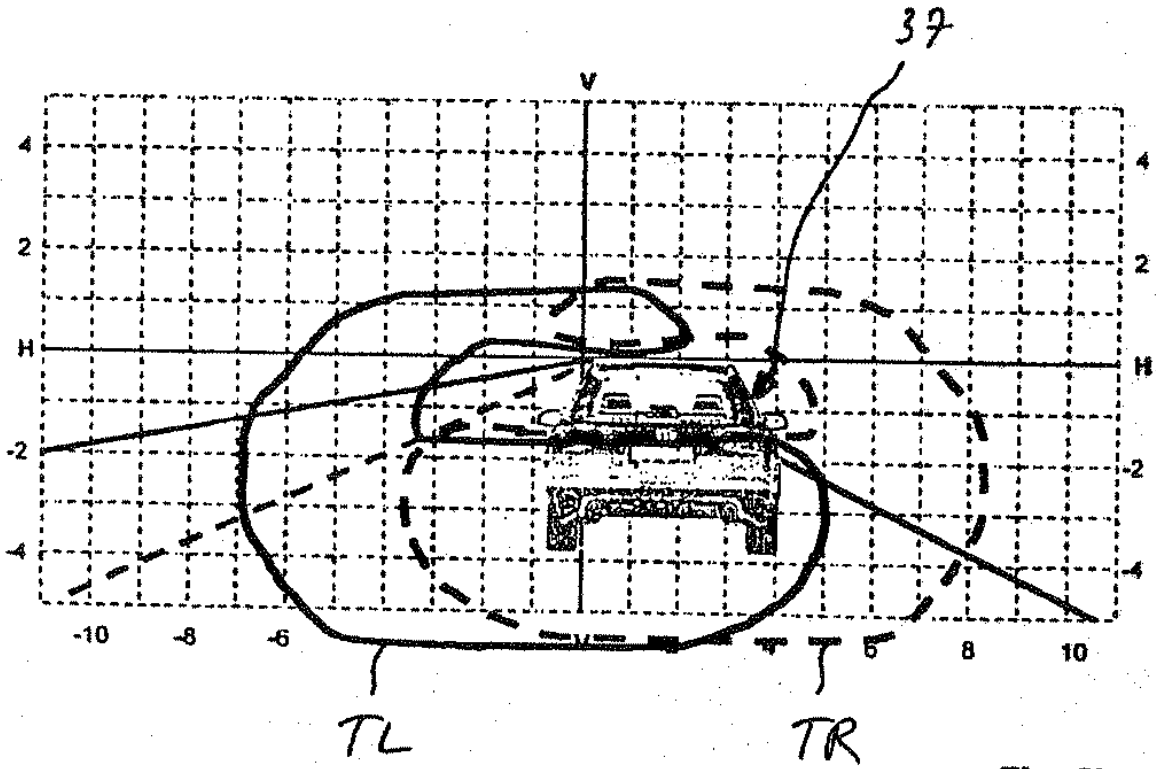
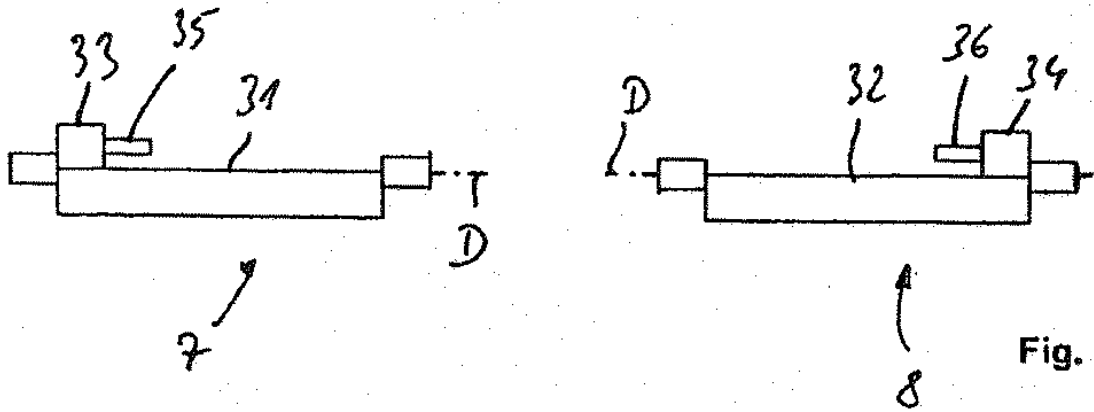
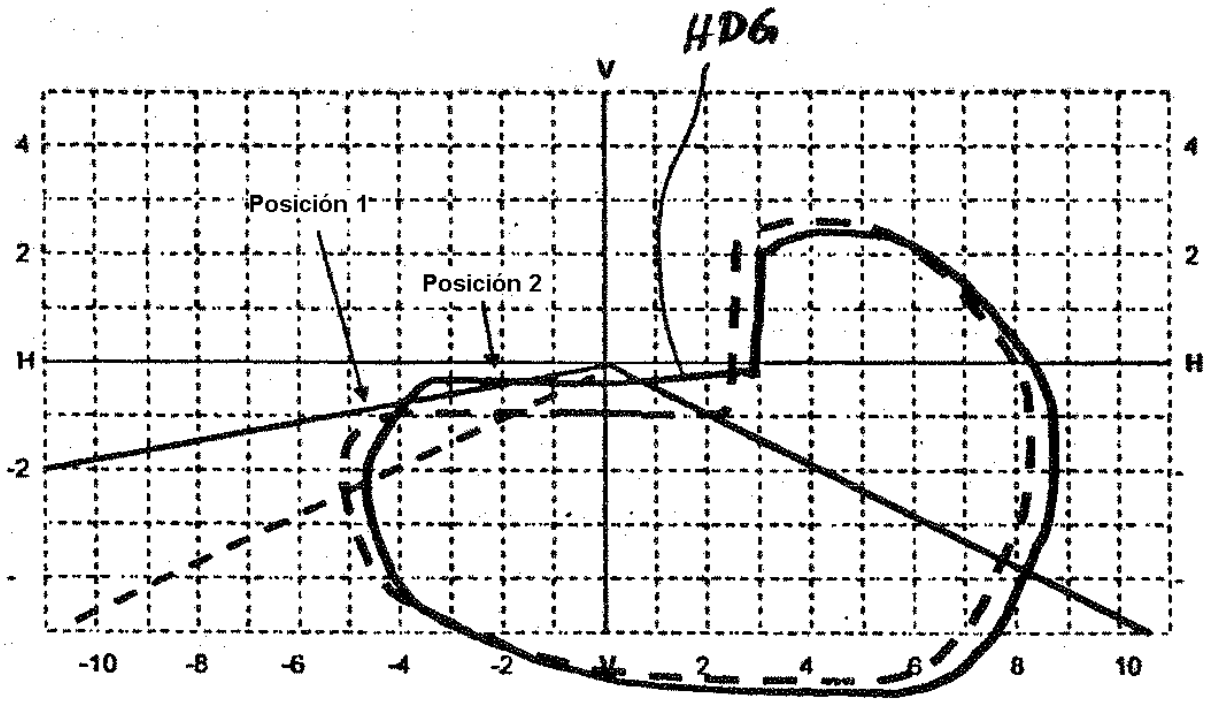
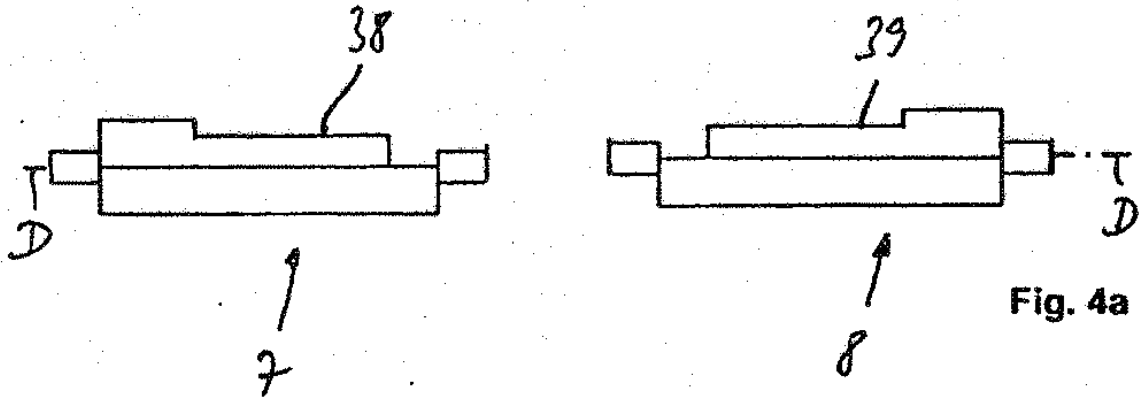


Fig. 1b









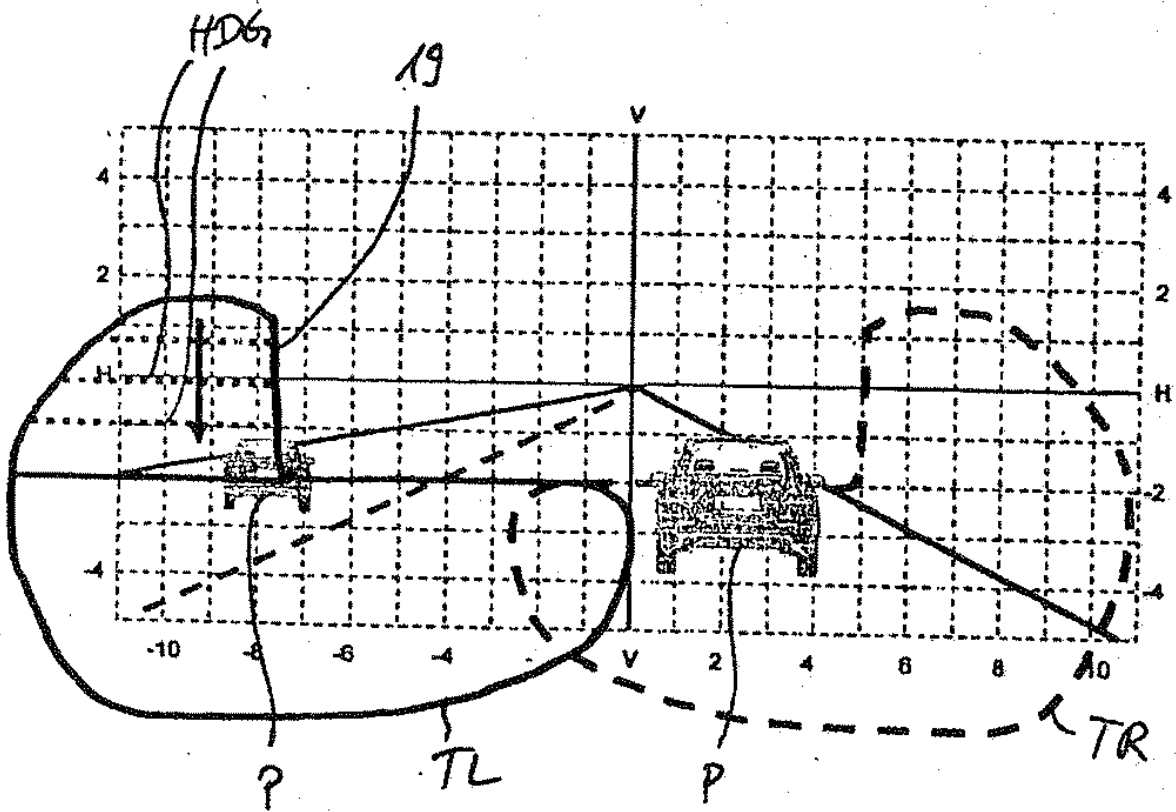


Fig. 5

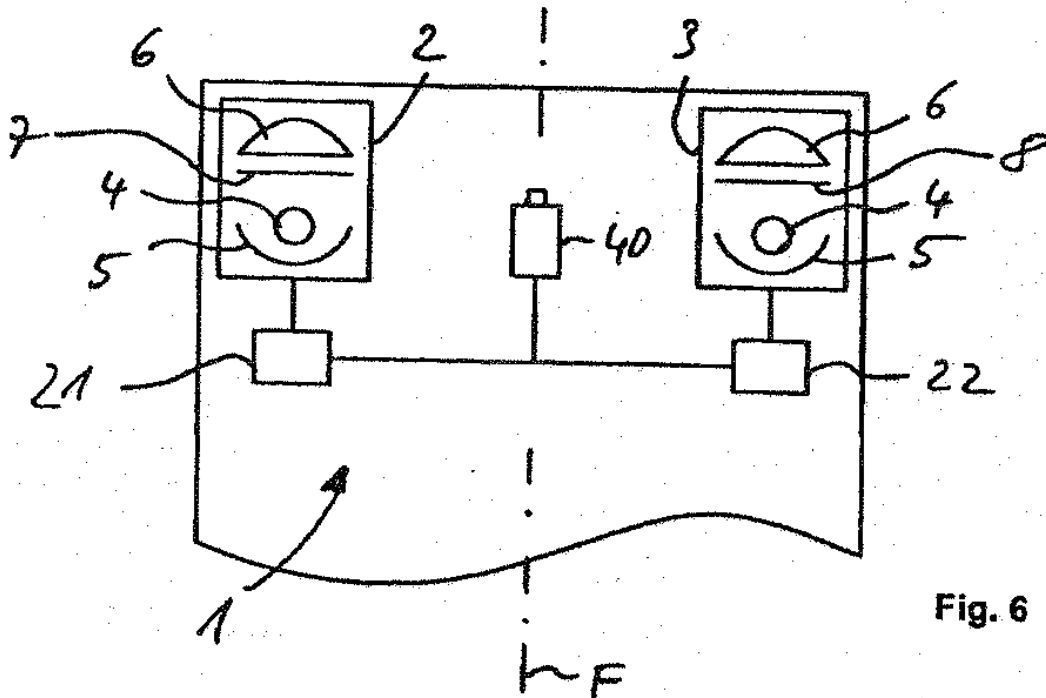


Fig. 6