

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 001 107**

51 Int. Cl.:

B60Q 1/12 (2006.01)

B60Q 1/14 (2006.01)

B62J 6/023 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.02.2018** **PCT/JP2018/003716**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2018** **WO18168249**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2018** **E 18767484 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2024** **EP 3530556**

54 Título: **Luces delanteras de vehículo para un vehículo que se inclina al girar**

30 Prioridad:

14.03.2017 JP 2017048901

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

04.03.2025

73 Titular/es:

YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.00%)
2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP

72 Inventor/es:

INOUE, TAKEHIRO y
KIMURA, YUMI

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 3 001 107 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

Luces delanteras de vehículo para un vehículo que se inclina al girar

5 CAMPO TÉCNICO

[0001] La presente invención se refiere a un aparato de luces delanteras de un vehículo que se inclina, y un vehículo que se inclina que incluye el aparato de luces delanteras.

10 ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

[0002] Las motocicletas y similares se conocen como vehículos que se inclinan. Cuando un vehículo que se inclina gira a la izquierda, la carrocería del vehículo se inclina en dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina, y cuando un vehículo que se inclina gira a la derecha, la carrocería del vehículo se inclina en dirección hacia la derecha del vehículo que se inclina. Dichos vehículos que se inclinan incluyen una unidad de luces delanteras que es capaz de funcionar en un modo de luz baja y un modo de luz larga.

[0003] Se describe un vehículo que se inclina que incluye una unidad de luces delanteras, por ejemplo, en el documento JP 2016-64723 A. El vehículo que se inclina descrito en el documento JP 2016-64723 A incluye una unidad de luces delanteras y una unidad de sub-luz de tipo de adición de región de irradiación. La unidad de luces delanteras puede funcionar en un modo de luz baja y un modo de luz larga. La unidad de sub-luz de tipo adición de región de irradiación forma una región de irradiación que complementa las regiones de irradiación de una luz baja y una luz larga de la unidad de luces delanteras. Se establece en el documento JP 2016-64723 A que, por este medio, se pueden formar varias regiones de irradiación en un estado donde la carrocería del vehículo que se inclina se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la izquierda o hacia la derecha.

[0004] El documento EP 3 000 700 A1 describe un sistema de lámpara delantera y un vehículo para montar a horcajadas. Durante una operación en un modo de luz baja, un intervalo de iluminación principal se irradia con luz mediante una primera lámpara delantera. Durante el funcionamiento en el modo de luz baja, cuando el ángulo de inclinación hacia la izquierda del vehículo es igual a un primer valor umbral o mayor que el primer valor umbral, un primer intervalo de iluminación auxiliar se irradia con luz mediante una primera sub-lámpara. Durante el funcionamiento en el modo de luz baja, cuando el ángulo de inclinación hacia la derecha del vehículo es igual a un segundo valor umbral o mayor que el segundo valor umbral, un segundo intervalo de iluminación auxiliar se irradia con luz mediante una segunda sub-lámpara. Durante una operación en un modo de luz larga, al menos un segundo intervalo de iluminación principal se irradia con luz mediante una segunda lámpara delantera, y el primer y segundo intervalos de iluminación auxiliares se irradian con luz en todo momento mediante la primera y la segunda sub-lámparas.

[0005] El documento EP 2 657 076 A1 describe una unidad de luces delanteras para vehículos que se inclinan alun procedimiento para la iluminación. La unidad de luces delanteras puede evitar que la vista diana de un operador aparezca oscura en el proceso de aumentar o disminuir el ángulo de inclinación del vehículo. La unidad de luces delanteras para un vehículo que se inclina en giros incluye una primera fuente de luz y una pluralidad de segundas fuentes de luz. La pluralidad de segundas fuentes de luz tiene intervalos de iluminación posicionados hacia afuera de un intervalo de iluminación de la primera fuente de luz y en diferentes posiciones con respecto a la dirección vertical del vehículo en el estado vertical del vehículo. El brillo de las segundas fuentes de luz varía según el ángulo de inclinación del vehículo. Las segundas fuentes de luz tienen un brillo predeterminado cuando el ángulo de inclinación del vehículo está en un valor de referencia establecido individualmente para cada una de las segundas fuentes de luz, y donde los intervalos de iluminación de las segundas fuentes de luz están colocados más hacia arriba para las segundas fuentes de luz que tienen valores de referencia más grandes en el estado vertical del vehículo. Cuando el ángulo de inclinación del vehículo alcanza un valor específico mayor que el valor de referencia establecido para una de las segundas fuentes de luz, y la primera fuente de luz y una segunda fuente de luz superior que tienen un valor de referencia mayor que la de la segunda fuente de luz están encendidas, la de las segundas fuentes de luz se vuelve más oscura que el brillo predeterminado.

[0006] El documento WO 2016/006138 A1 describe un módulo de luces delanteras y un dispositivo de luces delanteras. El módulo de luces delanteras comprende una fuente de luz y un elemento óptico. La fuente de luz emite luz. El elemento óptico incluye una superficie reflectante que refleja la luz emitida desde la fuente de luz; y una superficie de emisión que emite la luz reflejada por la superficie reflectante. La superficie de emisión tiene una energía de refracción positiva. En la dirección del eje óptico de la superficie de emisión, un extremo en el lado de la superficie de emisión de la superficie reflectante incluye un punto ubicado en la posición focal de la superficie de emisión.

RESUMEN DE LA INVENCION

PROBLEMA TÉCNICO

[0007] Como se describió anteriormente, en un vehículo que se inclina, es deseable que cuando la carrocería

del vehículo se inclina en dirección hacia la izquierda o se inclina en dirección hacia la derecha, la unidad de luces delanteras irradie varias regiones de irradiación. Por consiguiente, para un vehículo que se inclina, es deseable aumentar el grado de libertad de diseño con respecto a las regiones de irradiación de una unidad de luces delanteras en un estado donde la carrocería del vehículo se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la izquierda o hacia la derecha.

[0008] Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina que pueda aumentar el grado de libertad de diseño con respecto a las regiones de irradiación de una unidad de luces delanteras en un estado donde la carrocería del vehículo se inclina, y un vehículo que se inclina.

SOLUCIÓN AL PROBLEMA

[0009] Los presentes inventores realizaron estudios más detallados con respecto a los entornos de desplazamiento en un estado donde la carrocería del vehículo de un vehículo que se inclina está inclinada. Como resultado, los presentes inventores descubrieron que, dependiendo del entorno de desplazamiento, en algunos casos es deseable diseñar regiones de irradiación que no puedan formarse con una unidad de sub-luz de tipo adición de región de irradiación.

[0010] Ejemplos de un caso donde es deseable diseñar una región de irradiación como se describió anteriormente incluyen un caso donde, cuando la carrocería del vehículo de un vehículo que se inclina se inclina en la dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina, se desea reducir la cantidad de luz de una región de irradiación que ilumina la superficie de la carretera que se encuentra a la parte inferior izquierda del conductor. Más específicamente, la unidad de luces delanteras y la unidad de sub-luz de tipo adición de región de irradiación se acercan a la superficie de la carretera que se encuentra en la parte inferior izquierda del vehículo que se inclina a medida que la carrocería del vehículo se inclina en dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina. Cuando la unidad de luces delanteras y la unidad de sub-luz de tipo adición de región de irradiación se acercan a la superficie de la carretera, la superficie de la carretera que se encuentra en la parte inferior izquierda del conductor en la dirección inferior izquierda del vehículo que se inclina se ilumina más brillantemente en relación con el área circundante. Por lo tanto, en algunos casos, el conductor desea reducir la cantidad de luz de la región de irradiación que ilumina la superficie de la carretera que se encuentra en la parte inferior izquierda del conductor en la dirección inferior izquierda del vehículo que se inclina.

[0011] Otro ejemplo de un caso donde es deseable diseñar una región de irradiación como se describió anteriormente es un caso donde, cuando la carrocería del vehículo de un vehículo que se inclina se inclina en la dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina, se desea reducir la cantidad de luz de una región de irradiación que ilumina la superficie de la carretera que se encuentra a la parte inferior derecha del conductor en la dirección inferior derecha del vehículo que se inclina. Más específicamente, cuando un vehículo que se inclina gira a la izquierda, la línea de visión del conductor se dirige en la dirección delantera izquierda del vehículo que se inclina. Es decir, cuando el vehículo que se inclina gira a la izquierda, en lo que respecta al conductor, la necesidad de que la unidad de luces delanteras ilumine la superficie de la carretera que se encuentra en la parte inferior derecha del conductor en la dirección inferior derecha del vehículo que se inclina es baja. Por lo tanto, en algunos casos es deseable reducir la cantidad de luz de una región de irradiación que ilumina la superficie de la carretera en la dirección inferior derecha del vehículo que se inclina desde la perspectiva del conductor.

[0012] Hay numerosos entornos de desplazamiento que es deseable tener en cuenta al diseñar regiones de irradiación de esta manera, variando dichos entornos de desplazamiento según el estado de la superficie de la carretera mientras se desplaza, el estado de inclinación de la carrocería del vehículo que se inclina y la velocidad de desplazamiento del vehículo que se inclina y similares. Por lo tanto, se ha revelado que, cuando se utiliza una unidad de sub-luz de tipo adición de región de irradiación que forma regiones de irradiación que complementan las regiones de irradiación de una luz baja y una luz alta de una unidad de luces delanteras, es difícil formar regiones de irradiación que correspondan a numerosos entornos de desplazamiento.

[0013] Por lo tanto, en lugar del concepto técnico convencional de agregar una región de irradiación que se requiere cuando la carrocería del vehículo de un vehículo que se inclina se inclina en la dirección hacia la izquierda o hacia la derecha del vehículo que se inclina, los presentes inventores concibieron un concepto técnico que es opuesto al concepto técnico convencional, a saber, atenuar o apagar una fuente de luz que forma una región de irradiación para la cual la necesidad es baja cuando la carrocería del vehículo de un vehículo que se inclina se inclina en la dirección hacia la izquierda o hacia la derecha del vehículo que se inclina. Los presentes inventores han creado recientemente patrones de combinación de regiones de irradiación que son diferentes de los patrones de combinación de la tecnología convencional durante un tiempo donde la carrocería de un vehículo que se inclina se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la izquierda o hacia la derecha. Además, los presentes inventores han creado recientemente un dispositivo de control que se requiere para formar regiones de irradiación que son diferentes de la tecnología convencional.

[0014] Un aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina según la presente invención se define según

el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina se completó según los hallazgos descritos anteriormente.

[0015] Un aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina según la presente invención comprende:

5 un aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina para un vehículo que se inclina que tiene una carrocería de vehículo que se inclina en una dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina cuando gira a la izquierda y se inclina en una dirección hacia la derecha del vehículo que se inclina cuando gira a la derecha, que comprende: una unidad de luces delanteras configurada para fijarse a la carrocería de vehículo de modo que la unidad de luces delanteras también se inclina cuando la carrocería de vehículo se inclina, y que incluye:

10

una fuente de luz inferior central que irradia, en una dirección hacia adelante de la carrocería del vehículo, luz que forma una región de irradiación inferior central; una fuente de luz superior central que irradia, en la dirección hacia adelante de la carrocería del vehículo, luz que forma una región de irradiación superior central que está dispuesta por encima de la región de irradiación inferior central en una dirección hacia arriba de la carrocería del vehículo; una fuente de luz inferior izquierda que irradia, en la dirección hacia adelante de la carrocería del vehículo, luz que forma una pequeña región de irradiación inferior izquierda que está dispuesta a la izquierda de la región de irradiación inferior central en una dirección hacia la izquierda de la carrocería del vehículo; una fuente de luz inferior derecha que irradia, en la dirección hacia adelante de la carrocería del vehículo, luz que forma una pequeña región de irradiación inferior derecha que está dispuesta a la derecha de la región de irradiación inferior central en una dirección hacia la derecha de la carrocería del vehículo; una fuente de luz superior izquierda que irradia, en la dirección hacia adelante de la carrocería del vehículo, luz que forma una pequeña región de irradiación superior izquierda que está dispuesta a la izquierda de la región de irradiación superior central en la dirección hacia la izquierda de la carrocería del vehículo y está dispuesta por encima de la pequeña región de irradiación inferior izquierda en la dirección hacia arriba de la carrocería del vehículo; y una fuente de luz superior derecha que irradia, en la dirección hacia adelante de la carrocería del vehículo, luz que forma una pequeña región de irradiación superior derecha que está dispuesta a la derecha de la región de irradiación superior central en la dirección hacia la derecha de la carrocería del vehículo y está dispuesta por encima de la pequeña región de irradiación inferior derecha en la dirección hacia arriba de la carrocería del vehículo;

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

un dispositivo de control que, sin que un conductor realice una operación, en un caso donde la carrocería del vehículo se inclina en la dirección hacia la izquierda o hacia la derecha del vehículo que se inclina en un estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación donde la luz se irradia a toda la región de irradiación inferior central que está formada por la luz que irradia la fuente de luz inferior central, la región de irradiación superior central que está formada por la luz que irradia la fuente de luz superior central, la pequeña región de irradiación inferior izquierda que está formada por la luz que irradia la fuente de luz inferior izquierda, la pequeña región de irradiación inferior derecha que está formada por la luz que irradia la fuente de luz inferior derecha, la pequeña región de irradiación superior izquierda que está formada por la luz que irradia la fuente de luz superior izquierda y la pequeña región de irradiación superior derecha que está formada por la luz que irradia la fuente de luz superior derecha, ejecuta al menos uno de: control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda que controla para que la pequeña región de irradiación inferior izquierda entre en un estado atenuado donde una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda mediante la fuente de luz inferior izquierda disminuye con respecto a una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda mediante la fuente de luz inferior izquierda en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda mediante la fuente de luz inferior izquierda; control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha que controla de modo que la pequeña región de irradiación inferior derecha entre en un estado atenuado donde una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha por la fuente de luz inferior derecha disminuye en relación con una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha por la fuente de luz inferior derecha en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha por la fuente de luz inferior derecha; control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda que controla de modo que la pequeña región de irradiación superior izquierda entre en un estado atenuado donde una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda por la fuente de luz superior izquierda disminuye en relación con una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda por la fuente de luz superior izquierda en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda por la fuente de luz superior izquierda; y control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha que controla de modo que la pequeña región de irradiación superior derecha entre en un estado atenuado donde una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha por la fuente de luz superior derecha disminuye con respecto a una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha por la fuente de luz superior derecha en el estado de irradiación de la pequeña región de irradiación completa, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha por la fuente de luz superior derecha y un dispositivo de detección conFIG.do para detectar un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, donde el dispositivo de control está conFIG.do para:

ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda, cuando el dispositivo de detección detecta el vehículo precedente o el vehículo que se aproxima en un caso donde la carrocería del vehículo se inclina en la dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación,

5 no ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda cuando el dispositivo de detección no detecta el vehículo precedente y el vehículo que se aproxima en un caso donde la carrocería del vehículo se inclina en la dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación,

10 ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha, cuando el dispositivo de detección detecta el vehículo precedente o el vehículo que se aproxima en un caso donde la carrocería del vehículo se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la derecha en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, y

15 no ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha cuando el dispositivo de detección no detecta el vehículo precedente y el vehículo que se aproxima en un caso donde la carrocería del vehículo se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la derecha en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación.

[0016] Según el aparato de luces delanteras del vehículo que se inclina, se puede iluminar una amplia área delante del vehículo que se inclina. Más específicamente, además de la región de irradiación inferior central y la región de irradiación superior central, el aparato de luces delanteras del vehículo que se inclina puede iluminar la pequeña región de irradiación inferior izquierda, la pequeña región de irradiación superior izquierda, la pequeña región de irradiación inferior derecha y la pequeña región de irradiación superior derecha. Por lo tanto, la unidad de luces delanteras ilumina una amplia zona delante del vehículo que se inclina.

25 **[0017]** Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, se puede aumentar el grado de libertad de diseño con respecto a las regiones de irradiación de la unidad de luces delanteras cuando la carrocería de vehículo está en un estado inclinado. En el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, en un caso donde la carrocería del vehículo se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la izquierda o hacia la derecha en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, al menos uno del control de atenuación/no irradiación de pequeña región de irradiación inferior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de pequeña región de irradiación inferior derecha, el control de atenuación/no irradiación de pequeña región de irradiación superior izquierda y el control de atenuación/no irradiación de pequeña región de irradiación superior derecha se ejecuta sin que el conductor realice una operación. Según el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda, el dispositivo de control controla de modo que la pequeña región de irradiación inferior izquierda entra en un estado atenuado donde la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda por la fuente de luz inferior izquierda disminuye en relación con la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda por la fuente de luz inferior izquierda en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda por la fuente de luz inferior izquierda. Según el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha, el dispositivo de control controla de modo que la pequeña región de irradiación inferior derecha entra en un estado atenuado donde la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha por la fuente de luz inferior derecha disminuye en relación con la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha por la fuente de luz inferior derecha en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha por la fuente de luz inferior derecha. Según el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda, el dispositivo de control controla de modo que la pequeña región de irradiación superior izquierda entra en un estado atenuado donde la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda por la fuente de luz superior izquierda disminuye en relación con la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda por la fuente de luz superior izquierda en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda por la fuente de luz superior izquierda. Según el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha, el dispositivo de control controla de modo que la pequeña región de irradiación superior derecha entra en un estado atenuado donde la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha por la fuente de luz superior derecha disminuye en relación con la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha por la fuente de luz superior derecha en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha por la fuente de luz superior derecha. Por lo tanto, el dispositivo de control puede realizar el control según diversos entornos de desplazamiento de modo que al menos una de la pequeña región de irradiación inferior izquierda, la pequeña región de irradiación inferior derecha, la pequeña región de irradiación superior izquierda y la pequeña región de irradiación superior derecha entra en un estado atenuado o un estado de no irradiación sin que el conductor realice una operación. Como resultado, el dispositivo de control puede formar regiones de irradiación de la unidad de luces delanteras que corresponden a diversos entornos de desplazamiento. Por este medio, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, se puede aumentar el grado de libertad de diseño con respecto a las regiones de irradiación de la unidad de luces delanteras en un estado donde la carrocería

del vehículo está inclinada.

[0018] El aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina que comprende el dispositivo de control puede configurarse para

- 5 ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda en un caso donde la carrocería del vehículo se inclina en la dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, y ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha en un caso donde la carrocería del vehículo se inclina en la dirección
- 10 hacia la derecha del vehículo que se inclina en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación.

[0019] Según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, la pequeña región de irradiación inferior izquierda y la pequeña región de irradiación inferior derecha que son de baja necesidad se pueden colocar en un estado atenuado o un estado sin irradiación. Más específicamente, cuando la carrocería del vehículo se inclina en

15 dirección hacia la izquierda, la fuente de luz inferior izquierda se aproxima a la superficie de la carretera. Por lo tanto, la pequeña región de irradiación inferior izquierda que está formada por la luz que irradia la fuente de luz inferior izquierda se ilumina relativamente más brillante que las áreas alrededor de la pequeña región de irradiación inferior izquierda. Por lo tanto, cuando la carrocería del vehículo se inclina en dirección hacia la izquierda, la necesidad de la pequeña región de irradiación inferior izquierda es baja. Por la misma razón, cuando la carrocería del vehículo se

20 inclina en dirección hacia la derecha, la necesidad de la pequeña región de irradiación inferior derecha es baja. Por lo tanto, el dispositivo de control realiza el control de modo que la pequeña región de irradiación inferior izquierda o la pequeña región de irradiación inferior derecha que es de baja necesidad entra en un estado atenuado o un estado de no irradiación.

25 **[0020]** Según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, el campo de visión de un conductor se puede ampliar. Más específicamente, cuando la carrocería del vehículo se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la izquierda, la línea de visión del conductor se dirige en la dirección de inclinación del vehículo hacia la izquierda. Por lo tanto, la pequeña región de irradiación superior izquierda ilumina la misma dirección que la dirección de la línea de visión del conductor. Por lo tanto, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, en

30 un caso donde la carrocería del vehículo se inclina en la dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina, el campo de visión del conductor puede ampliarse. Por la misma razón, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, en un caso donde la carrocería del vehículo se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la derecha, el campo de visión del conductor puede ampliarse.

35 **[0021]** Según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, en un caso donde el vehículo precedente y el vehículo que se aproxima no están presentes, por la misma razón que se describió anteriormente con respecto al aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, el campo de visión del conductor puede ampliarse. Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, en un caso donde un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, se puede suprimir la transmisión de una sensación de incomodidad que

40 es causada por un deslumbramiento al conductor del vehículo precedente o vehículo que se aproxima. Más específicamente, en un caso donde la carrocería del vehículo se inclina en la dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina, en algunos casos la pequeña región de irradiación superior izquierda imparte una sensación de incomodidad que es causada por un deslumbramiento al conductor del vehículo precedente o del vehículo que se aproxima. Por lo tanto, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, en un caso donde la carrocería

45 del vehículo se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la izquierda, cuando el dispositivo de detección detecta un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, el dispositivo de control ejecuta el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda. Por la misma razón, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, en un caso donde la carrocería del vehículo se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la derecha, cuando el dispositivo de detección detecta un vehículo precedente o un

50 vehículo que se aproxima, el dispositivo de control ejecuta el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha. Por este medio, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, en un caso donde un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, se puede suprimir la impartición de una sensación de incomodidad que es causada por un deslumbramiento al conductor del vehículo precedente o vehículo que se aproxima.

55 **[0022]** El aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, donde: el dispositivo de detección es una cámara fotodetectora para detectar la luz que emite el vehículo precedente o el vehículo que se aproxima.

60 **[0023]** El aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, donde:

- la cámara fotodetectora se inclina hacia la izquierda o hacia la derecha del vehículo junto con la carrocería del vehículo, y
- 65 el dispositivo de control calcula un ángulo de inclinación de la carrocería del vehículo según una señal de vídeo que se emite desde la cámara fotodetectora.

[0024] Según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, el dispositivo de control puede calcular un ángulo de inclinación de la carrocería del vehículo utilizando la cámara fotodetectora que detecta un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima.

5

[0025] El aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina puede comprender:

- una pluralidad de las fuentes de luz inferior izquierda está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo;
- 10 una pluralidad de las fuentes de luz inferior derecha está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo;
- una pluralidad de las fuentes de luz superior izquierda está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo;
- 15 una pluralidad de las fuentes de luz superior derecha está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo;
- una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas está formada por irradiación de luz por la pluralidad de fuentes de luz inferiores izquierdas, y está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo;
- 20 una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas está formada por irradiación de luz por la pluralidad de fuentes de luz inferiores derechas, y está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo;
- una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas está formada por irradiación de luz por la pluralidad de fuentes de luz superiores izquierdas, y está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo; y
- 25 una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación superiores derechas está formada por irradiación de luz por la pluralidad de fuentes de luz superiores derechas, y está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo.

- [0026]** Según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, el grado de libertad de diseño con respecto a las regiones de irradiación de la unidad de luces delanteras en un estado donde la carrocería del vehículo está inclinada puede aumentarse aún más. Más específicamente, se forma una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas. Se forma una pluralidad de las pequeñas regiones de irradiación superior izquierda. Se forma una pluralidad de las pequeñas regiones de irradiación inferior derecha. Se forma una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación superior derecha. Por este medio, según el ángulo de inclinación de la carrocería del vehículo
- 30 en la dirección de inclinación del vehículo hacia la izquierda o hacia la derecha, parte o la totalidad de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas, parte o la totalidad de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas, parte o la totalidad de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas, o parte o la totalidad de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación superiores derechas se pueden colocar en un estado atenuado o un estado sin irradiación. Como resultado, según el aparato de luces delanteras de
- 40 vehículo que se inclina, el grado de libertad de diseño con respecto a las regiones de irradiación de la unidad de luces delanteras en un estado donde la carrocería de vehículo se inclina se puede aumentar aún más.

[0027] El aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, donde:

- 45 un total del número de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas y el número de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas es mayor que un total del número de las regiones de irradiación inferiores centrales y el número de las regiones de irradiación superiores centrales; y
- un total del número de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas y el número de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación superiores derechas es mayor que un total del número de las
- 50 regiones de irradiación inferiores centrales y el número de las regiones de irradiación superiores centrales.

- [0028]** Según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, dado que el total del número de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas y el número de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas, y el total del número de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas y el número de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación superiores derechas son grandes,
- 55 el grado de libertad de diseño con respecto a las regiones de irradiación de la unidad de luces delanteras en un estado donde la carrocería del vehículo está inclinada puede aumentarse aún más.

[0029] El aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, donde:

60

- una región de irradiación está formada por la luz que se irradia a al menos una de la región de irradiación inferior central, la región de irradiación superior central, la pequeña región de irradiación inferior izquierda, la pequeña región de irradiación superior izquierda, la pequeña región de irradiación inferior derecha y la pequeña región de irradiación superior derecha; y,
- 65 la pequeña región de irradiación inferior derecha está dispuesta en simetría lineal con la pequeña región de

irradiación inferior izquierda, y la pequeña región de irradiación superior derecha está dispuesta en simetría lineal con la pequeña región de irradiación superior izquierda con respecto a una línea recta que se cruza con un eje central de la región de irradiación en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación que se extiende en una dirección de delante hacia atrás del cuerpo del vehículo y que se extiende en una dirección de arriba hacia abajo del vehículo que se inclina.

[0030] Según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, cuando la carrocería del vehículo está en un estado vertical, la región de irradiación tiene una forma bilateralmente simétrica. Por lo tanto, el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina de (10) es adecuado para un aparato de luces delanteras de un vehículo que se inclina.

[0031] El vehículo que se inclina según la presente invención incluye:

una carrocería de vehículo que se inclina en la dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina cuando gira a la izquierda y se inclina en la dirección hacia la derecha del vehículo que se inclina cuando gira a la derecha; y el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina descrito en esta invención.

[0032] Según el vehículo que se inclina, por la misma razón que la razón descrita anteriormente con respecto al aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina, se puede aumentar el grado de libertad de diseño con respecto a una región de irradiación de la unidad de luces delanteras en un estado donde la carrocería del vehículo está inclinada.

[0033] Los objetos mencionados anteriormente y otros objetos, características, aspectos y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones de la invención que se describen en asociación con los dibujos adjuntos.

[0034] Como se usa en esta invención, el término «y/o» incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los elementos enumerados asociados.

[0035] Se entenderá además que los términos "incluyendo", "comprendiendo" o "teniendo" y variaciones de los mismos cuando se utilizan en esta memoria descriptiva, especifican la presencia de características, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o sus equivalentes establecidos, pero pueden abarcar una o más de las etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos.

[0036] A menos que se defina lo contrario, todos los términos (incluidos los términos técnicos y científicos) usados en esta invención tienen el mismo significado que comúnmente entiende un experto en la materia a la que pertenece esta invención.

[0037] Se entenderá además que los términos, como los definidos en los diccionarios de uso común, deben interpretarse como que tienen un significado que sea consistente con su significado en el contexto de la técnica relevante y no se interpretarán en un sentido idealizado o demasiado formal a menos que expresamente así se defina en esta invención.

[0038] Al describir la invención, se entenderá que se describen una serie de técnicas y etapas. Cada una de estas tiene un beneficio individual y cada una también se puede usar junto con una o más, o en algunos casos con todas, las otras técnicas descritas. Por consiguiente, en aras de la claridad, esta descripción se abstendrá de repetir cada combinación posible de las etapas individuales de manera innecesaria.

[0039] En la siguiente descripción que se proporciona a continuación, para fines de la explicación, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión profunda de la presente invención. Sin embargo, será evidente para los expertos en la materia que la presente invención puede ponerse en práctica sin estos detalles específicos. La presente descripción debe considerarse como una ejemplificación de la invención, y no pretende limitar la invención a las realizaciones específicas ilustradas por los dibujos o descripciones a continuación. El alcance de protección se define según las reivindicaciones adjuntas.

EFFECTS ADVANTAGEOUS OF THE INVENTION

[0040] El vehículo que se inclina según la presente invención puede aumentar el grado de libertad de diseño con respecto a las regiones de irradiación de una unidad de luces delanteras cuando la carrocería del vehículo está en un estado inclinado.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0041]

[FIG. 1] La FIG. 1 es una vista que ilustra un vehículo que se inclina 1, un aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, una unidad de luces delanteras 10 y una región de irradiación 200 de la unidad de luces delanteras 10.

[FIG. 2] La FIG. 2 es una vista que ilustra el vehículo que se inclina 1 según se ve en la dirección hacia delante del vehículo que se inclina (1).

[FIG. 3] La FIG. 3 es un dibujo de sección longitudinal que ilustra la proximidad de la unidad de luces delanteras 10.

[FIG. 4] La FIG. 4 es una vista frontal de lentes interiores inferiores centrales 41, lentes interiores superiores centrales 42, una lente interior inferior izquierda 43, una lente interior superior izquierda 44, una lente interior inferior derecha 45 y una lente interior superior derecha 46.

[FIG. 5] La FIG. 5 es una vista en perspectiva de la unidad de luces delanteras 10.

[FIG. 6] La FIG. 6 es una vista que ilustra la región de irradiación 200 en un caso donde una carrocería de vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L.

[FIG. 7] La FIG. 7 es una vista que ilustra la región de irradiación 200 en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L.

[FIG. 8] La FIG. 8 es una vista que ilustra la región de irradiación 200 en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L.

[FIG. 9] La FIG. 9 es una vista que ilustra la región de irradiación 200 en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L.

[FIG. 10] La FIG. 10 es una vista que ilustra la región de irradiación 200 en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L.

[FIG. 11] La FIG. 11 es una vista que ilustra una tabla de determinación de la región de irradiación de la Tabla 1 por medio de un diagrama de flujo.

[FIG. 12] La FIG. 12 es una vista que ilustra una región de irradiación 200a según una primera modificación.

[FIG. 13] La FIG. 13 es una vista que ilustra una región de irradiación 200b según una segunda modificación.

[FIG. 14] La FIG. 14 es una vista que ilustra un vehículo que se inclina 1A y una región de irradiación 200a de una unidad de luces delanteras 10A.

[FIG. 15] La FIG. 15 es un diagrama de bloques de un aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A.

[FIG. 16] La FIG. 16 es una vista frontal de las fuentes de luz de la unidad de luces delanteras 10A.

[FIG. 17] La FIG. 17 es una vista frontal de las lentes interiores inferiores centrales 41, las lentes interiores superiores centrales 42, las lentes interiores inferiores izquierdas 43A a 43C, las lentes interiores superiores izquierdas 44A a 44C, las lentes interiores inferiores derechas 45A a 45C y las lentes interiores superiores derechas 46A a 46C.

[FIG. 18] La FIG. 18 es una vista en perspectiva de la unidad de luces delanteras 10A.

[FIG. 19] La FIG. 19 es una vista que ilustra la región de irradiación 200a en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L.

[FIG. 20] La FIG. 20 es una vista que ilustra la región de irradiación 200A del vehículo que se inclina 1A.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

(Primera Realización)

[0042] A continuación, se describen un aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8 y un vehículo que se inclina 1 según una primera realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. En la presente realización, se describe como ejemplo de un vehículo que se inclina una motocicleta (en adelante, denominada "vehículo que se inclina") que tiene un bastidor de carrocería de vehículo que es capaz de inclinarse, una rueda delantera y una rueda trasera. La FIG. 1 es una vista que ilustra el vehículo que se inclina 1, el aparato de luces delanteras del vehículo que se inclina 8, una unidad de luces delanteras 10 y una región de irradiación 200 de la unidad de luces delanteras 10. La FIG. 2 es una vista que ilustra el vehículo que se inclina 1 como se ve en la dirección hacia delante del vehículo que se inclina (1).

[0043] En lo sucesivo, la dirección hacia delante del vehículo que se inclina (1) se denomina la dirección hacia delante "F". La dirección de inclinación del vehículo (1) hacia atrás se denomina la dirección hacia atrás "B". La dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina (1) se denomina "L" izquierda. La dirección hacia la derecha del vehículo que se inclina (1) se denomina "R" derecha. La dirección hacia arriba del vehículo que se inclina (1) se denomina dirección hacia arriba "U". La dirección hacia abajo del vehículo que se inclina (1) se denomina dirección hacia abajo "D". La dirección de inclinación del vehículo (1) de delante hacia atrás se denomina dirección de delante hacia atrás "FB". La dirección de inclinación del vehículo (1) de izquierda a derecha se denomina dirección de izquierda a derecha "LR". La dirección hacia arriba y hacia abajo del vehículo (1) se denomina dirección hacia arriba y hacia abajo "UD". La dirección hacia adelante del vehículo que se inclina (1) se refiere a la dirección de desplazamiento del vehículo que se inclina (1). La dirección hacia atrás del vehículo que se inclina (1) se refiere a la dirección opuesta a la dirección de desplazamiento del vehículo que se inclina (1). La dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina (1) se refiere a la izquierda cuando se toma como referencia a un conductor que se sienta a horcajadas sobre el vehículo que se inclina (1). La dirección hacia la derecha del vehículo que se inclina (1) se refiere a la derecha cuando se toma como referencia a un conductor que está a horcajadas sobre el vehículo que se inclina (1). La dirección

hacia arriba del vehículo que se inclina (1) se refiere a la dirección hacia arriba cuando se toma como referencia a un conductor que está a horcajadas sobre el vehículo que se inclina (1). La dirección hacia abajo del vehículo que se inclina (1) se refiere a la dirección hacia abajo cuando se toma como referencia al conductor que está a horcajadas sobre el vehículo que se inclina (1).

[0044] Además, en el vehículo que se inclina 1, la carrocería del vehículo 6 puede inclinarse hacia la izquierda L o la derecha R. En un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en dirección hacia la izquierda L o dirección hacia la derecha R, las direcciones de arriba abajo y de izquierda a derecha de la carrocería del vehículo (6) no coinciden con la dirección de arriba abajo del vehículo que se inclina (1) UD y la dirección de izquierda a derecha del vehículo que se inclina (1) LR, respectivamente. Por otro lado, las direcciones arriba-abajo e izquierda-derecha de la carrocería del vehículo (6) en un estado vertical coinciden con la dirección de arriba hacia abajo del vehículo (1) UD y la dirección izquierda-derecha del vehículo (1) LR, respectivamente. En lo sucesivo, la dirección hacia delante de la carrocería del vehículo (6) se denomina la dirección hacia delante "FF". La dirección hacia atrás de la carrocería del vehículo (6) se denomina dirección hacia atrás "FB". La dirección hacia la izquierda de la carrocería del vehículo (6) se denomina dirección hacia la izquierda "FL". La dirección hacia la derecha de la carrocería del vehículo (6) se denomina dirección hacia la derecha "FR". La dirección hacia arriba de la carrocería del vehículo (6) se denomina dirección hacia arriba "FU". La dirección hacia abajo de la carrocería del vehículo (6) se denomina dirección hacia abajo "FD". La dirección de delante a atrás de la carrocería del vehículo (6) se denomina dirección de delante a atrás "FFB". La dirección de la carrocería del vehículo (6) de izquierda a derecha se denomina dirección de izquierda a derecha "FLR". La dirección de arriba a abajo de la carrocería del vehículo (6) se conoce como la dirección de arriba a abajo "FUD".

[0045] En esta memoria descriptiva, un eje o un miembro que se extiende en la dirección hacia delante-hacia atrás no significa necesariamente un eje o un miembro que es paralelo a la dirección hacia delante-hacia atrás. En esta memoria descriptiva, un eje o un miembro que se extiende en la dirección de delante a atrás se refiere a un eje o un miembro que está inclinado dentro de un intervalo de $\pm 45^\circ$ con respecto a la dirección de delante a atrás. De manera similar, en la presente, un eje o un miembro que se extiende en dirección de arriba a abajo se refiere a un eje o un miembro que está inclinado dentro de un intervalo de $\pm 45^\circ$ con respecto a la dirección de arriba a abajo. De manera similar, en la presente memoria, un eje o un miembro que se extiende en la dirección de izquierda a derecha se refiere a un eje o un miembro que está inclinado dentro de un intervalo de $\pm 45^\circ$ con respecto a la dirección de izquierda a derecha. Además, el término "estado donde la carrocería del vehículo 6 está en posición vertical" significa un estado donde la rueda delantera no está girando o inclinándose, en un estado donde un conductor no está montando en el vehículo que se inclina 1 y no hay combustible en el vehículo que se inclina 1.

[0046] En esta especificación, el término "un primer miembro está soportado por un segundo miembro" incluye un caso donde el primer miembro está unido al segundo miembro de una manera donde el primer miembro no es movable con respecto al segundo miembro (es decir, está fijado al segundo miembro), y un caso donde el primer miembro está unido al segundo miembro de una manera donde el primer miembro es movable con respecto al segundo miembro. Además, la expresión "un primer miembro está soportado por un segundo miembro" incluye tanto un caso donde el primer miembro está unido directamente al segundo miembro como un caso donde el primer miembro está unido al segundo miembro a través de un tercer miembro.

[0047] En esta memoria descriptiva, el término "un primer miembro y un segundo miembro que están alineados en la dirección de delante a atrás" se refiere al siguiente estado. Es decir, un estado donde, cuando el primer miembro y el segundo miembro se ven desde una dirección que es perpendicular a la dirección de adelante hacia atrás, tanto el primer miembro como el segundo miembro están dispuestos en una línea recta arbitraria que indica la dirección de adelante hacia atrás. En esta memoria descriptiva, el término "un primer miembro y un segundo miembro que están alineados en la dirección de delante a atrás según se ve desde la dirección de arriba a abajo" se refiere al siguiente estado. Es decir, un estado donde, cuando el primer miembro y el segundo miembro se ven desde la dirección de arriba hacia abajo, tanto el primer miembro como el segundo miembro están dispuestos en una línea recta arbitraria que indica la dirección de adelante hacia atrás. En este caso, cuando el primer miembro y el segundo miembro se ven desde una dirección de izquierda a derecha que es diferente de la dirección de arriba a abajo, no es necesario que uno del primer miembro y el segundo miembro estén dispuestos en una línea recta arbitraria que indique la dirección de adelante hacia atrás. Nótese que, el primer miembro y el segundo miembro pueden estar en contacto entre sí. El primer miembro y el segundo miembro pueden estar separados entre sí. Un tercer miembro puede estar presente entre el primer miembro y el segundo miembro. Las definiciones anteriores también se aplican a direcciones distintas de la dirección de delante a atrás.

[0048] En esta memoria descriptiva, el término "un primer elemento está dispuesto más adelante que un segundo elemento" indica el siguiente estado. Es decir, el primer miembro está dispuesto en la parte delantera de un plano ortogonal a la dirección de delante a atrás que pasa a través del extremo delantero del segundo miembro. En este caso, el primer miembro y el segundo miembro pueden estar alineados en la dirección de delante a atrás, o no es necesario que estén alineados en la dirección de delante a atrás. Esta definición también se aplica a direcciones distintas de la dirección de delante a atrás.

[0049] En esta memoria descriptiva, el término "un primer elemento está dispuesto delante de un segundo elemento" indica el siguiente estado. Es decir, al menos una parte del primer miembro está dispuesta dentro de una región por la que pasará el segundo miembro si el segundo miembro se traslada en la dirección hacia delante. Por lo tanto, todo el primer miembro puede encajar dentro de una región por la que pasará el segundo miembro si el segundo miembro se traslada en la dirección hacia delante, o el primer miembro puede sobresalir desde una región por la que pasará el segundo miembro si el segundo miembro se traslada en la dirección hacia delante. En este caso, el primer miembro y el segundo miembro están alineados en la dirección hacia delante-hacia atrás. Cabe señalar que, en un caso donde dos pequeñas regiones de irradiación (descritas en detalle más adelante) están alineadas en la dirección de delante hacia atrás, una parte de cada una de las dos pequeñas regiones de irradiación puede superponerse entre sí. Esta definición también se aplica a direcciones distintas de la dirección de delante a atrás.

[0050] En esta memoria descriptiva, el término "un primer elemento está dispuesto delante de un segundo elemento según se observa desde la dirección de izquierda a derecha" indica el siguiente estado. Es decir, tal como se ve desde la dirección izquierda-derecha, el primer miembro y el segundo miembro están alineados en la dirección de delante a atrás, y tal como se ve desde la dirección de izquierda a derecha, una porción que está orientada hacia el segundo miembro del primer miembro está dispuesta delante del segundo miembro. Con respecto a esta definición, el primer miembro y el segundo miembro no necesitan estar alineados tridimensionalmente en la dirección de delante a atrás. Esta definición también se aplica a direcciones distintas de la dirección de delante a atrás.

[0051] En esta memoria descriptiva, a menos que se indique expresamente lo contrario, las porciones respectivas de un primer miembro se definen de la siguiente manera. El término "porción frontal" del primer miembro significa la mitad delantera del primer miembro. El término "porción trasera" del primer miembro significa la mitad trasera del primer miembro. El término "porción izquierda" del primer miembro significa la mitad izquierda del primer miembro. El término "porción derecha" del primer miembro significa la mitad derecha del primer miembro. El término "porción superior" del primer miembro significa la mitad superior del primer miembro. El término "porción inferior" del primer miembro significa la mitad inferior del primer miembro. El término "extremo superior" del primer miembro significa el extremo más alto del primer miembro. El término "extremo inferior" del primer miembro significa el extremo más bajo del primer miembro. El término "extremo delantero" del primer miembro significa el extremo en la parte delantera del primer miembro. El término "extremo trasero" del primer miembro significa el extremo en la parte trasera del primer miembro. El término "extremo derecho" del primer miembro significa el extremo en el lado derecho del primer miembro. El término "extremo izquierdo" del primer miembro significa el extremo en el lado izquierdo del primer miembro. El término "porción de extremo superior" del primer miembro significa el extremo superior del primer miembro y las inmediaciones del extremo superior. El término "porción de extremo inferior" del primer miembro significa el extremo inferior del primer miembro y las inmediaciones del extremo inferior. El término "porción de extremo delantero" del primer miembro significa el extremo delantero del primer miembro y las inmediaciones del extremo delantero. El término "porción de extremo trasero" del primer miembro significa el extremo trasero del primer miembro y las inmediaciones del extremo trasero. El término "porción de extremo derecho" del primer miembro significa el extremo derecho del primer miembro y las inmediaciones del extremo derecho. El término "porción de extremo izquierdo" del primer miembro significa el extremo izquierdo del primer miembro y las inmediaciones del extremo izquierdo. El término "primer miembro" significa un miembro que constituye parte del vehículo que se inclina 1.

[0052] En esta memoria descriptiva, el término "ángulo de inclinación" significa un ángulo formado entre la dirección vertical y la dirección ascendente de la carrocería del vehículo U. El ángulo de inclinación es de 0° o más y de menos de 90°.

[Región de irradiación]

[0053] A continuación, se describe la región de irradiación 200 de la unidad de luces delanteras 10 con referencia a la FIG. 1.

[0054] La región de irradiación 200 está formada por luz irradiada a al menos una de la región de irradiación inferior central 21, la región de irradiación superior central 22, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26. En lo sucesivo, un estado donde la luz se irradia a toda la región de irradiación inferior central 21, la región de irradiación superior central 22, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 como se ilustra en la FIG. 1 se define como un "estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación". Además, la región de irradiación inferior central 21, la región de irradiación superior central 22, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 se denominan colectivamente "pequeñas regiones de irradiación", en algunos casos.

[0055] La región de irradiación inferior central 21 forma una forma rectangular que tiene un lado largo que se extiende en la dirección de izquierda a derecha FLR, y un lado corto que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo FUD. La región de irradiación inferior central 21 tiene una línea recta de paso de extremo superior CL que se

extiende en la dirección de izquierda a derecha FLR en el extremo superior de la misma (lado largo de FU superior). En lo sucesivo, la línea recta de paso de extremo superior CL cuando está en un estado donde la carrocería del vehículo 6 está vertical se define como "línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H". Además, una línea recta que se extiende en la dirección de delante a atrás FFB en el centro del lado largo de FU superior de la región de irradiación inferior central 21 se define como un eje central X de la región de irradiación 200 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación. Una línea recta que se cruza con el eje central X de la unidad de luces delanteras 10 y se extiende en la dirección de arriba a abajo UD se define como una "línea vertical imaginaria V-V". La línea recta de paso del extremo superior CL se inclina hacia la izquierda L o la derecha R cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina hacia la izquierda, la izquierda L o la derecha R. El ángulo de inclinación θ toma un valor positivo cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina hacia la izquierda L, y toma un valor negativo cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina hacia la derecha R. Como se ilustra en la FIG. 2, la carrocería del vehículo 6 incluye un bastidor de la carrocería del vehículo (no ilustrado), una horquilla delantera 3, un guardabarros delantero 4 y un carenado delantero 5. La carrocería del vehículo 6 también incluye un manillar, asiento y motor no mostrados y similares como componentes principales. El bastidor de la carrocería del vehículo soporta los componentes principales, como el manillar, el asiento y el motor.

[0056] La horquilla delantera 3 está dispuesta en la porción delantera de la carrocería del vehículo 6. La horquilla delantera 3 está soportada por un tubo delantero (no ilustrado) del bastidor de la carrocería del vehículo. La rueda delantera 2 está soportada por la horquilla delantera 3. La rueda delantera 2 puede girar alrededor de un eje delantero que se proporciona en una porción de extremo inferior de la horquilla delantera 3. El guardabarros delantero 4 está dispuesto por encima FU de la rueda delantera 2. El carenado delantero 5 está dispuesto por encima FU del guardabarros delantero 4. El carenado delantero 5 está dispuesto en la parte delantera FF del tubo delantero que es una parte del bastidor de la carrocería del vehículo.

25 [Unidad de luces delanteras]

[0057] Como se ilustra en la FIG. 1, el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8 incluye un dispositivo de control 9, la unidad de luces delanteras 10 y una cámara fotodetectora 54 (véase la FIG. 2). En lo sucesivo, la unidad de luces delanteras 10 se describirá con referencia a los dibujos adjuntos. La FIG. 3 es un dibujo de la sección longitudinal de la vecindad de la unidad de luces delanteras 10.

[0058] Como se ilustra en la FIG. 3, la unidad de luces delanteras 10 está unida al carenado delantero 5. Sin embargo, un miembro al que se puede unir la unidad de luces delanteras 10 no se limita al carenado delantero 5. Por ejemplo, la unidad de luces delanteras 10 puede estar unida a un soporte que está soportado por el bastidor de la carrocería del vehículo de la carrocería del vehículo 6.

[0059] Como se ilustra en la FIG. 3, la carrocería del vehículo 6 incluye una carcasa 61 y una cubierta exterior 62. La carcasa 61 es un miembro en forma de caja que tiene una abertura en una cara en el lado frontal FF de la misma. La cubierta exterior 62 está dispuesta delante FF de la abertura de la carcasa 61 para bloquear así la abertura de la carcasa 61. La cubierta exterior 62 es un miembro transparente que está hecho de resina o similar. Por lo tanto, se forma una cámara de luces delanteras 63 ensamblando la carcasa 61 y la cubierta exterior 62. La unidad de luces delanteras 10 está alojada dentro de la cámara de luces delanteras 63. Además, la unidad de luces delanteras 10 está soportada por la carcasa 61. Sin embargo, la unidad de luces delanteras 10 puede estar soportada directamente por la carcasa 61, o puede estar soportada indirectamente por la carcasa 61 a través de otro miembro. La luz que irradia la unidad de luces delanteras 10 pasa a través de la cubierta exterior 62 y se irradia hacia la parte delantera F del vehículo que se inclina 1. Por lo tanto, la unidad de luces delanteras 10 irradia luz hacia la parte delantera F del vehículo que se inclina 1.

[0060] Como se ilustra en la FIG. 1, la unidad de luces delanteras 10 incluye dos diodos emisores de luz inferiores centrales 11, dos diodos emisores de luz superiores centrales 12, un diodo emisor de luz inferior izquierdo 13, un diodo emisor de luz superior izquierdo 14, un diodo emisor de luz inferior derecho 15 y un diodo emisor de luz superior derecho 16.

[0061] Como se ilustra en la FIG. 1, los dos diodos emisores de luz inferiores centrales 11 (un ejemplo de una fuente de luz inferior central) irradian luz que forma una región de irradiación inferior central 21 (descrita en detalle más adelante) a la parte delantera FF. La región de irradiación inferior central 21 incluye una línea recta de paso de extremo superior CL que se extiende en la dirección de izquierda a derecha FLR en el extremo superior de la misma. Es decir, los dos diodos emisores de luz inferiores centrales 11 irradian una luz baja.

[0062] Como se ilustra en la FIG. 1, los dos diodos emisores de luz superiores centrales 12 (un ejemplo de una fuente de luz superior central) están dispuestos sobre FU los dos diodos emisores de luz inferiores centrales 11. Los dos diodos emisores de luz superiores centrales 12 irradian luz que forma una región de irradiación superior central 22 (descrita en detalle a continuación) a la parte delantera FF. Es decir, los dos diodos emisores de luz superiores centrales 12 irradian una luz larga.

[0063] El diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 (un ejemplo de una fuente de luz inferior izquierda) está dispuesto en el FLD inferior izquierdo de los dos diodos emisores de luz inferiores centrales 11. El diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 irradia luz que forma una pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 (descrita en detalle a continuación) a la parte frontal FF.

[0064] El diodo emisor de luz superior izquierdo 14 (un ejemplo de una fuente de luz superior izquierda) está dispuesto en la parte superior izquierda de los dos diodos emisores de luz superiores centrales 12. El diodo emisor de luz superior izquierdo 14 irradia luz que forma una pequeña región de irradiación superior izquierda 24 (descrita en detalle a continuación) a la parte frontal FF.

[0065] El diodo emisor de luz inferior derecho 15 (un ejemplo de una fuente de luz inferior derecha) está dispuesto en la parte inferior derecha FRD de los dos diodos emisores de luz inferiores centrales 11. El diodo emisor de luz inferior derecho 15 irradia luz que forma una pequeña región de irradiación inferior derecha 25 (descrita en detalle a continuación) a la parte frontal FF. El diodo emisor de luz inferior derecho 15 está dispuesto en simetría lineal con el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 con respecto a la línea central Ax2.

[0066] El diodo emisor de luz superior derecho 16 (un ejemplo de una fuente de luz superior derecha) está dispuesto en la parte superior derecha FRU de los dos diodos emisores de luz superiores centrales 12. El diodo emisor de luz superior derecho 16 irradia luz que forma una pequeña región de irradiación superior derecha 26 (descrita en detalle a continuación) a la parte frontal FF. El diodo emisor de luz superior derecho 16 está dispuesto en simetría lineal con el diodo emisor de luz superior izquierdo 14 con respecto a la línea central Ax2.

[Lentes interiores]

[0067] La FIG. 4 es una vista frontal de lentes interiores inferiores centrales 41, lentes interiores superiores centrales 42, una lente interior inferior izquierda 43, una lente interior superior izquierda 44, una lente interior inferior derecha 45 y una lente interior superior derecha 46. La FIG. 5 es una vista en perspectiva de la unidad de luces delanteras 10. En la FIG. 5, se ilustra esquemáticamente un estado donde los diodos emisores de luz inferiores centrales 11, los diodos emisores de luz superiores centrales 12, el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13, el diodo emisor de luz superior izquierdo 14, el diodo emisor de luz inferior derecho 15 y el diodo emisor de luz superior derecho 16 son todos de luz radiante.

[0068] Como se ilustra en la FIG. 4, la unidad de luces delanteras 10 también incluye las lentes interiores inferiores centrales 41, las lentes interiores superiores centrales 42, la lente interior inferior izquierda 43, la lente interior superior izquierda 44, la lente interior inferior derecha 45 y la lente interior superior derecha 46. Las lentes interiores inferiores centrales 41 están dispuestas en la parte delantera FF de los diodos emisores de luz inferiores centrales 11. Las lentes interiores superiores centrales 42 están dispuestas en la parte delantera FF de los diodos emisores de luz superiores centrales 12. La lente interior inferior izquierda 43 está dispuesta en la parte delantera FF del diodo emisor de luz inferior izquierdo 13. La lente interior superior izquierda 44 está dispuesta en la parte delantera FF del diodo emisor de luz superior izquierdo 14. La lente interior inferior derecha 45 está dispuesta en la parte delantera FF del diodo emisor de luz inferior derecho 15. La lente interior superior derecha 46 está dispuesta en la parte delantera FF del diodo emisor de luz superior derecho 16. Como se ilustra en la FIG. 5, las lentes interiores inferiores centrales 41, las lentes interiores superiores centrales 42, la lente interior inferior izquierda 43, la lente interior superior izquierda 44, la lente interior inferior derecha 45 y la lente interior superior derecha 46 recogen rayos de luz divergentes irradiados por los diodos emisores de luz inferiores centrales 11, los diodos emisores de luz superiores centrales 12, el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13, el diodo emisor de luz superior izquierdo 14, el diodo emisor de luz inferior derecho 15 y el diodo emisor de luz superior derecho 16, respectivamente, y hacen que la luz se emita a la parte frontal FF. Las formas de las lentes interiores inferiores centrales 41, las lentes interiores superiores centrales 42, la lente interior inferior izquierda 43, la lente interior superior izquierda 44, la lente interior inferior derecha 45 y la lente interior superior derecha 46 corresponden a las formas de la región de irradiación inferior central 21, la región de irradiación superior central 22, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26, respectivamente.

[Lente exterior]

[0069] Una lente exterior 47 está dispuesta en la parte delantera FF de las lentes interiores inferiores centrales 41, las lentes interiores superiores centrales 42, la lente interior inferior izquierda 43, la lente interior superior izquierda 44, la lente interior inferior derecha 45 y la lente interior superior derecha 46, como se ilustra en la FIG. 4. La luz de las lentes interiores inferiores centrales 41, las lentes interiores superiores centrales 42, la lente interior inferior izquierda 43, la lente interior superior izquierda 44, la lente interior inferior derecha 45 y la lente interior superior derecha 46 incide en la lente exterior 47. La lente exterior 47 hace que la luz incidente se emita a la parte frontal FF. Por este medio, la región de irradiación inferior central 21, la región de irradiación superior central 22, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 se forman al frente F del vehículo que se

inclina 1.

[Región de irradiación]

5 **[0070]** A continuación, se describe la región de irradiación 200 de la unidad de luces delanteras 10 con referencia a la FIG. 1.

[0071] La región de irradiación 200 está formada por luz irradiada a al menos una de la región de irradiación inferior central 21, la región de irradiación superior central 22, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26. En lo sucesivo, un estado donde la luz se irradia a toda la región de irradiación inferior central 21, la región de irradiación superior central 22, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 como se ilustra en la FIG. 1 se define como un "estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación". Además, la región de irradiación inferior central 21, la región de irradiación superior central 22, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 se denominan colectivamente "pequeñas regiones de irradiación", en algunos casos.

20 **[0072]** La región de irradiación inferior central 21 forma una forma rectangular que tiene un lado largo que se extiende en la dirección de izquierda a derecha FLR, y un lado corto que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo FUD. La región de irradiación inferior central 21 tiene una línea recta de paso de extremo superior CL que se extiende en la dirección de izquierda a derecha FLR en el extremo superior de la misma (lado largo FU superior). En lo sucesivo, la línea recta de paso de extremo superior CL cuando está en un estado donde la carrocería del vehículo

25 6 está vertical se define como "línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H". Además, una línea recta que se extiende en la dirección de delante a atrás FFB en el centro del lado largo de FU superior de la región de irradiación inferior central 21 se define como un eje central X de la región de irradiación 200 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación. Una línea recta que se cruza con el eje central X de la unidad de luces delanteras 10 y se extiende en la dirección de arriba a abajo UD se define como una "línea vertical imaginaria V-V".

30 La línea recta de paso de extremo superior CL se inclina hacia la izquierda L o hacia la derecha cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina hacia la izquierda L o hacia la derecha R. Por otro lado, la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H no se inclina hacia la izquierda L o hacia la derecha R, incluso si la carrocería del vehículo 6 se inclina hacia la izquierda L o hacia la derecha R. La línea vertical imaginaria V-V tampoco se inclina hacia la izquierda L o hacia la derecha R, incluso si la carrocería del vehículo 6 se inclina hacia la izquierda L o hacia la derecha

35 R. Cuando está en un estado donde la carrocería del vehículo 6 está vertical, la región de irradiación inferior central 21 está dispuesta debajo D de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H.

[0073] La región de irradiación superior central 22 forma una forma rectangular que tiene un lado largo que se extiende en la dirección de izquierda a derecha FLR y un lado corto que se extiende en la dirección de arriba a abajo FUD. La longitud de la región de irradiación inferior central 21 en la dirección de izquierda a derecha FLR es más larga que la longitud de la región de irradiación superior central 22 en la dirección de izquierda a derecha FLR. Además, la longitud de la región de irradiación inferior central 21 en la dirección de arriba hacia abajo FUD es más larga que la longitud de la región de irradiación superior central 22 en la dirección de arriba hacia abajo FUD. Esto se debe a que la región de irradiación inferior central 21 requerida para una luz baja es más ancha que la región de irradiación superior central 22 requerida para una luz baja.

[0074] La región de irradiación superior central 22 está dispuesta por encima FU de la región de irradiación inferior central 21. Es decir, la región de irradiación superior central 22 corresponde a una región de irradiación de una luz larga. Sin embargo, cuando se encuentra en un estado donde la carrocería del vehículo 6 está en posición vertical, la región de irradiación superior central 22 sobresale por debajo D de la línea recta de paso del extremo superior de referencia H-H. Por consiguiente, la porción del extremo inferior de la región de irradiación superior central 22 se superpone con la porción del extremo superior de la región de irradiación inferior central 21.

[0075] La pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 forma una forma de cinturón que se extiende de forma rectilínea en la dirección inferior izquierda FLD desde el eje central X. Sin embargo, la porción de extremo superior derecho de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 está dispuesta en la FLD inferior izquierda del eje central X, y no se superpone con el eje central X cuando se observa desde la parte delantera FF. Además, el ancho de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 se ensancha a medida que aumenta la distancia desde el eje central X. En esta memoria descriptiva, el término "ancho" con respecto a la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 se refiere a la dimensión de cada una de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 en una dirección perpendicular a la dirección donde se extienden la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26.

superior derecha 26, respectivamente. Además, el término "dirección donde se extienden la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26" se refiere a una dirección donde se extiende una línea central en la dirección del ancho de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26, respectivamente.

[0076] La pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 está dispuesta a la izquierda FL de la región de irradiación inferior central 21. Sin embargo, la porción del extremo superior derecho de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 se superpone con la región de irradiación inferior central 21. Además, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 está dispuesta debajo de FD de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. La pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 no entra en contacto con la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H.

[0077] La pequeña región de irradiación superior izquierda 24 forma una forma de cinturón que se extiende de forma rectilínea en la dirección FLU superior izquierda desde el eje central X. Sin embargo, la porción de extremo inferior derecho de la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 está dispuesta en la dirección FLU superior izquierda del eje central X, y no se superpone con el eje central X cuando se observa desde la parte delantera FF. Además, el ancho de la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 se ensancha a medida que aumenta la distancia desde el eje central X.

[0078] La pequeña región de irradiación superior izquierda 24 está dispuesta a la izquierda FL de la región de irradiación superior central 22. Sin embargo, la porción del extremo inferior derecho de la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 se superpone con la región de irradiación superior central 22. Además, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 está dispuesta por encima FU de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Sin embargo, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 sobresale hacia abajo FD desde la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Como resultado, la porción de extremo inferior de la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 y la porción de extremo superior de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 se superponen.

[0079] La pequeña región de irradiación inferior derecha 25 forma una forma de cinturón que se extiende de forma rectilínea en la dirección inferior derecha FRD del eje central X. Sin embargo, la porción de extremo superior izquierdo de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 está dispuesta en la parte inferior derecha FRD del eje central X, y no se superpone con el eje central X cuando se observa desde la parte delantera FF. Además, el ancho de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 se ensancha a medida que aumenta la distancia desde el eje central X.

[0080] La pequeña región de irradiación inferior derecha 25 está dispuesta a la derecha FR de la región de irradiación inferior central 21. Sin embargo, la porción de extremo superior izquierdo de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 se superpone con la región de irradiación inferior central 21. Además, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 está dispuesta debajo FD de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. La pequeña región de irradiación inferior derecha 25 no entra en contacto con la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Además, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 está dispuesta en simetría lineal con la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 con respecto a la línea vertical imaginaria V-V.

[0081] La pequeña región de irradiación superior derecha 26 forma una forma de cinturón que se extiende de forma rectilínea en la dirección superior derecha FRU del eje central X. Sin embargo, la porción de extremo inferior izquierdo de la pequeña región de irradiación superior derecha 26 está dispuesta en la parte superior derecha FRU del eje central X, y no se superpone con el eje central X cuando se observa desde la parte delantera FF. Además, el ancho de la pequeña región de irradiación superior derecha 26 se ensancha a medida que aumenta la distancia desde el eje central X.

[0082] La pequeña región de irradiación superior derecha 26 está dispuesta a la derecha FR de la región de irradiación inferior central 21. Sin embargo, la porción del extremo inferior izquierdo de la pequeña región de irradiación superior derecha 26 se superpone con la región de irradiación superior central 22. Además, la pequeña región de irradiación superior derecha 26 está dispuesta por encima FU de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Sin embargo, la pequeña región de irradiación superior derecha 26 sobresale hacia abajo FD desde la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Como resultado, la porción de extremo inferior de la pequeña región de irradiación superior derecha 26 y la porción de extremo superior de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 se superponen. Además, la pequeña región de irradiación superior derecha 26 está dispuesta en simetría lineal con la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 con respecto a la línea vertical imaginaria V-V.

[Dispositivo de control]

[0083] A continuación, se describirá el dispositivo de control 9 con referencia a los dibujos adjuntos. En un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o la dirección hacia la derecha R en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, el dispositivo de control 9 realiza el control para colocar al menos una de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 para las cuales la necesidad es baja en un estado atenuado o un estado de no irradiación sin que el conductor realice una operación. Por este medio, la región de irradiación 200 se puede formar para corresponder con diversos entornos de desplazamiento, y se puede aumentar el grado de libertad de diseño de la región de irradiación 200 de la unidad de luces delanteras 10. Con el fin de realizar dicho control, el vehículo que se inclina 1 incluye el dispositivo de control 9 que se describe a continuación.

[0084] Como se ilustra en la FIG. 1, el dispositivo de control 9 incluye una placa de control 30. Los diodos emisores de luz inferiores centrales 11, los diodos emisores de luz superiores centrales 12, el diodo emisor de luz inferior central izquierdo 13, el diodo emisor de luz superior central izquierdo 14, el diodo emisor de luz inferior central derecho 15 y el diodo emisor de luz superior central derecho 16 están montados en la placa de control 30. Cuando la unidad de luces delanteras 10 está unida al vehículo que se inclina 1, la placa de control 30 está conectada a una fuente de alimentación no mostrada. Por este medio, se suministra energía eléctrica desde el suministro de energía a los diodos emisores de luz inferiores centrales 11, los diodos emisores de luz superiores centrales 12, el diodo emisor de luz del lado inferior izquierdo 13, el diodo emisor de luz del lado superior izquierdo 14, el diodo emisor de luz del lado inferior derecho 15 y el diodo emisor de luz del lado superior derecho 16.

[0085] Además, como se ilustra en la FIG. 1, el dispositivo de control 9 incluye una UCE (unidad de control electrónico) 50 y un controlador 51.

[0086] La UCE 50 incluye un microordenador. La UCE 50 puede estar constituida por la placa de control 30 y un CI (circuito integrado) que está montado en la placa de control 30, o puede estar constituida por una placa de control que es diferente de la placa de control 30, y un CI. La UCE 50 está conectada a la cámara fotodetectora 54 (véase la FIG. 2).

[0087] A continuación, se describirá la cámara fotodetectora 54. Como se ilustra en la FIG. 2, la cámara fotodetectora 54 está unida a la carrocería del vehículo 6. Por lo tanto, la cámara fotodetectora 54 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o la dirección hacia la derecha R junto con la carrocería del vehículo 6. Además, la cámara fotodetectora 54 detecta la luz que emite un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima al fotografiar el área en la parte delantera F del vehículo que se inclina 1. Por esta razón, la cámara fotodetectora 54 incluye un elemento receptor de luz. El elemento receptor de luz es, por ejemplo, un CCD (dispositivo de carga acoplada) o un CMOS (semiconductor de óxido de metal complementario). La luz que emite un vehículo precedente es, por ejemplo, la luz de una luz trasera del vehículo precedente. La luz que emite un vehículo que se aproxima es, por ejemplo, la luz de las luces delanteras del vehículo que se aproxima. La cámara fotodetectora 54 emite una señal de vídeo a la UCE 50.

[0088] La descripción volverá ahora a la descripción de la UCE 50. La UCE 50 calcula el ángulo de inclinación θ de la carrocería del vehículo 6 según una señal de vídeo que se emite desde la cámara fotodetectora 54. La UCE 50, por ejemplo, calcula el ángulo de inclinación θ de la carrocería del vehículo 6 según una inclinación de una línea blanca en la superficie de la carretera. Además, la UCE 50 calcula la posición de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima según el ángulo de inclinación θ calculado de la carrocería del vehículo 6 y la señal de vídeo que se emite desde la cámara fotodetectora 54. La UCE 50 emite información con respecto al ángulo de inclinación θ (en lo sucesivo, denominada "información del ángulo de inclinación") e información con respecto a la posición de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima (en lo sucesivo, denominada "información de posición con respecto a un vehículo precedente y similares") al controlador 51. En la presente realización, la información de posición con respecto a un vehículo precedente y similares es información que indica la presencia o ausencia de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima.

[0089] El controlador 51 incluye un CI de control para controlar la unidad de luces delanteras 10. El controlador 51 puede estar constituido por la placa de control 30 y un CI de control que está montado en la placa de control 30, o puede estar constituido por una placa de control que es diferente de la placa de control 30, y un CI de control. El controlador 51 controla la región de irradiación 200 de la unidad de luces delanteras 10 según la información del ángulo de inclinación y la información de posición con respecto a un vehículo precedente y similares. Específicamente, el controlador 51 incluye una memoria 55. La memoria 55 almacena una tabla de determinación de región de irradiación (descrita en detalle más adelante) que muestra la relación entre la región de irradiación 200 y la información de ángulo de inclinación e información de posición con respecto a un vehículo precedente y similares. El controlador 51 está conectado a la unidad de luces delanteras 10. El controlador 51 emite una señal de control a la unidad de luces delanteras 10 para formar la región de irradiación 200 que se ha determinado utilizando la tabla de determinación de región de irradiación. La placa de control 30 incluye un circuito de suministro de energía no mostrado. Con base en una señal de control del controlador 51, el circuito de fuente de energía controla una corriente eléctrica que fluye a los diodos emisores de luz inferiores centrales 11, los diodos emisores de luz superiores centrales 12, el diodo emisor de

luz de izquierda inferior 13, el diodo emisor de luz de izquierda superior 14, el diodo emisor de luz de derecha inferior 15 y el diodo emisor de luz de derecha superior 16. Por este medio, la unidad de luces delanteras 10 puede formar la región de irradiación 200 que se corresponde con diversos entornos de viaje.

5 [Región de irradiación al inclinarse]

[0090] Cuando el vehículo que se inclina 1 gira, la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección de giro. Debido a que la unidad de luces delanteras 10 está fijada a la carrocería del vehículo 6, la unidad de luces delanteras 10 también se inclina cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina. Por este medio, la región de irradiación 200 de la
10 unidad de luces delanteras 10 también se inclina. A continuación, se describirá la región de irradiación 200 de la unidad de luces delanteras 10 en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L.

[0091] La FIG. 6 es una vista que ilustra la región de irradiación 200 en un caso donde la carrocería de vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L. En la FIG. 6, la región de irradiación 200 está en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación. El controlador 51 realiza un control de atenuación/no irradiación, descrito a
15 continuación, según la información del ángulo de inclinación y la información de posición con respecto a un vehículo precedente y similares.

[Pequeña región de irradiación inferior izquierda al girar a la izquierda]

20 **[0092]** La FIG. 7 es una vista que ilustra la región de irradiación 200 en un caso donde la carrocería de vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L. En la FIG. 7, un hecho de que la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 está en un estado de no irradiación se indica mostrando la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 por medio de una línea discontinua.

25 **[0093]** Como se ilustra en la FIG. 7, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L, el ángulo de inclinación θ toma un valor positivo. En este momento, el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 se acerca a la superficie de la carretera. Por lo tanto, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 que está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 se ilumina más brillantemente en comparación
30 con el área circundante. Por consiguiente, cuando el vehículo que se inclina 1 gira a la izquierda, es deseable que se reduzca la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 por el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13.

[0094] Por lo tanto, en un caso donde el ángulo de inclinación θ es un valor positivo, el controlador 51 ejecuta
35 el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda que controla de modo que la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 entra en un estado atenuado donde la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 por el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 disminuye con respecto a la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 por el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un
40 estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 por el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13. Cuando se ejecuta el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda, el controlador 51 controla el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 para entrar en un estado atenuado o un estado extinguido desde un estado encendido. Específicamente, cuando se controla el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 para que entre en un estado atenuado desde un estado encendido, el controlador
45 51 hace que la corriente eléctrica que fluye hacia el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 sea menor que la corriente eléctrica que fluye hacia el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación. La memoria 55 almacena el valor de la corriente eléctrica que fluye hacia el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13. Además, cuando se controla el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 para que entre en un estado extinguido desde un estado encendido, el controlador 51 no permite que circule corriente eléctrica al diodo
50 emisor de luz inferior izquierdo 13.

[Pequeña región de irradiación superior izquierda al girar a la izquierda]

[0095] La FIG. 8 es una vista que ilustra la región de irradiación 200 en un caso donde la carrocería de vehículo
55 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L. En la FIG. 8, un hecho de que la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 está en un estado de no irradiación se indica mostrando la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 por medio de una línea discontinua.

[0096] Como se ilustra en la FIG. 8, una parte de la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 está
60 ubicada más hacia abajo D que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. La porción restante de la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 está ubicada más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Cuando el vehículo que se inclina 1 está girando a la izquierda, la línea de visión del conductor se dirige en la dirección izquierda-frontal LF. La porción de la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 que es la parte restante que se encuentra más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo
65 superior de referencia H-H ilumina la misma dirección que la dirección de la línea de visión del conductor. Por lo tanto,

cuando el vehículo que se inclina 1 gira a la izquierda, la parte de la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 que es la parte ubicada más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H se hace más ancha que el campo de visión del conductor.

5 **[0097]** Sin embargo, en un caso donde un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, la porción de la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 que es la porción ubicada más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H a veces puede impartir una sensación de incomodidad que es causada por un deslumbramiento al conductor del vehículo precedente o vehículo que se aproxima. Por lo tanto, cuando el vehículo que se inclina 1 gira a la izquierda, en un caso donde está presente un vehículo precedente
10 o un vehículo que se aproxima, es deseable que se reduzca la cantidad de luz irradiada a la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 por el diodo emisor de luz superior izquierdo 14.

[0098] Por lo tanto, en un caso donde el ángulo de inclinación θ es un valor positivo, cuando la cámara fotodetectora 54 no detecta un vehículo precedente y un vehículo que se aproxima, el controlador 51 no ejecuta el
15 control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda que controla de modo que la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 entra en un estado atenuado donde la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 por el diodo emisor de luz superior izquierdo 14 disminuye con respecto a la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 por el diodo emisor de luz superior izquierdo 14 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o
20 entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 por el diodo emisor de luz superior izquierdo 14. Por otro lado, incluso en un caso donde el ángulo de inclinación θ es un valor positivo, cuando la cámara fotodetectora 54 detecta un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, el controlador 51 ejecuta el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda como se ilustra en la FIG. 8. En el caso de ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de
25 irradiación superior izquierda, el controlador 51 controla el diodo emisor de luz superior izquierdo 14 para entrar en un estado atenuado o un estado extinguido desde un estado encendido. Específicamente, en un caso donde el controlador 51 controla el diodo emisor de luz superior izquierdo 14 para entrar en el estado atenuado desde el estado iluminado, el controlador 51 hace que la corriente eléctrica que fluye hacia el diodo emisor de luz superior izquierdo 14 sea menor que la corriente eléctrica que fluye hacia el diodo emisor de luz superior izquierdo 14 en el estado de
30 irradiación de toda la pequeña región de irradiación. La memoria 55 almacena el valor de la corriente eléctrica que fluye hacia el diodo emisor de luz superior izquierdo 14. Además, cuando se controla el diodo emisor de luz superior izquierdo 14 para entrar en el estado extinguido desde el estado encendido, el controlador 51 no permite que la corriente eléctrica fluya al diodo emisor de luz superior izquierdo 14.

35 [Pequeña región de irradiación inferior derecha al girar a la izquierda]

[0099] La FIG. 9 es una vista que ilustra la región de irradiación 200 en un caso donde la carrocería de vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L. En la FIG. 9, un hecho de que la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 está en un estado de no irradiación se indica mostrando la pequeña región de irradiación inferior derecha
40 25 por medio de una línea discontinua.

[0100] Como se ilustra en la FIG. 9, una parte de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 está ubicada más hacia abajo D que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. La porción restante de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 está ubicada más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. En un caso donde un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, la porción de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 que es la porción ubicada más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H a veces puede impartir una sensación de incomodidad que es causada por un deslumbramiento al conductor del vehículo precedente o del vehículo que se aproxima. Además, cuando el vehículo que se inclina 1 está girando a la izquierda, la línea de visión del conductor se
45 dirige en la dirección izquierda-frontal LF. Por lo tanto, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 está lejos de la línea de visión del conductor. Por consiguiente, cuando el vehículo que se inclina 1 gira a la izquierda, independientemente de la presencia o ausencia de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, es deseable que se reduzca la cantidad de luz irradiada a la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 por el diodo emisor de luz inferior derecho 15.
50

55 **[0101]** Por lo tanto, en un caso donde el ángulo de inclinación θ es un valor positivo, independientemente de si la cámara fotodetectora 54 ha detectado o no un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, como se ilustra en la FIG. 9, el controlador 51 ejecuta un control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha que controla de modo que la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 entre en un estado atenuado donde la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 por el diodo emisor de luz inferior derecho 15 disminuye en relación con la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 por el diodo emisor de luz inferior derecho 15 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 por el diodo emisor de luz inferior derecho 15. En el caso de ejecutar el control de
60 atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha, el controlador 51 controla el diodo
65

emisor de luz inferior derecho 15 para entrar en un estado atenuado o un estado extinguido desde un estado encendido. Específicamente, en un caso donde el controlador 51 controla el diodo emisor de luz inferior derecho 15 para entrar en el estado atenuado desde el estado iluminado, el controlador 51 hace que la corriente eléctrica que fluye al diodo emisor de luz inferior derecho 15 sea menor que la corriente eléctrica que fluye al diodo emisor de luz inferior derecho 15 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación. La memoria 55 almacena el valor de la corriente eléctrica que fluye hacia el diodo emisor de luz inferior derecho 15. Cuando se controla el diodo emisor de luz inferior derecho 15 para que entre en el estado extinguido desde el estado encendido, el controlador 51 no permite que circule corriente eléctrica al diodo emisor de luz inferior derecho 15.

10 [Pequeña región de irradiación superior derecha al girar a la izquierda]

[0102] La FIG. 10 es una vista que ilustra la región de irradiación 200 en un caso donde la carrocería de vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L. En la FIG. 10, un hecho de que la pequeña región de irradiación superior derecha 26 está en un estado de no irradiación se indica mostrando la pequeña región de irradiación superior derecha 26 por medio de una línea discontinua.

[0103] Como se ilustra en la FIG. 10, la pequeña región de irradiación superior derecha 26 está ubicada más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. En un caso donde un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, una porción de la pequeña región de irradiación superior derecha 26 que es una porción ubicada más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H a veces puede impartir una sensación de incomodidad que es causada por un deslumbramiento al conductor del vehículo precedente o del vehículo que se aproxima. Además, cuando el vehículo que se inclina 1 está girando a la izquierda, la línea de visión del conductor se dirige en la dirección izquierda-frontal LF. Por lo tanto, la pequeña región de irradiación superior derecha 26 está lejos de la línea de visión del conductor. Por consiguiente, cuando el vehículo que se inclina 1 gira a la izquierda, independientemente de la presencia o ausencia de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, es deseable que se reduzca la cantidad de luz irradiada a la pequeña región de irradiación superior derecha 26 por el diodo emisor de luz superior derecho 16.

[0104] Por lo tanto, en un caso donde el ángulo de inclinación θ es un valor positivo, independientemente de si la cámara fotodetectora 54 ha detectado o no un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, como se ilustra en la FIG. 10, el controlador 51 ejecuta un control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha que controla de modo que la pequeña región de irradiación superior derecha 26 entre en un estado atenuado donde la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha 26 por el diodo emisor de luz superior derecho 16 disminuye en relación con la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha 26 por el diodo emisor de luz superior derecho 16 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha 26 por el diodo emisor de luz superior derecho 16. En el caso de ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha, el controlador 51 controla el diodo emisor de luz superior derecho 16 para entrar en un estado atenuado o un estado extinguido desde un estado encendido. Específicamente, en un caso donde el controlador 51 controla el diodo emisor de luz superior derecho 16 para entrar en el estado atenuado desde el estado iluminado, el controlador 51 hace que la corriente eléctrica que fluye hacia el diodo emisor de luz superior derecho 16 sea menor que la corriente eléctrica que fluye hacia el diodo emisor de luz superior derecho 16 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación. La memoria 55 almacena el valor de la corriente eléctrica que fluye hacia el diodo emisor de luz superior derecho 16. Cuando se controla el diodo emisor de luz superior derecho 16 para que entre en el estado extinguido desde el estado encendido, el controlador 51 no permite que circule corriente eléctrica al diodo emisor de luz superior derecho 16.

[Región de irradiación inferior central, región de irradiación superior central, pequeña región de irradiación inferior izquierda, pequeña región de irradiación superior izquierda, pequeña región de irradiación inferior derecha y pequeña región de irradiación superior derecha al girar a la derecha]

[0105] La región de irradiación inferior central 21, la región de irradiación superior central 22, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 cuando se gira a la derecha son axisimétricas con respecto a la línea vertical imaginaria V-V con respecto a la región de irradiación inferior central 21, la región de irradiación superior central 22, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 cuando giran a la izquierda, respectivamente. Por lo tanto, aquí se omite una descripción de la región de irradiación inferior central 21, la región de irradiación superior central 22, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 cuando se gira a la derecha.

[Tabla de determinación de la región de irradiación]

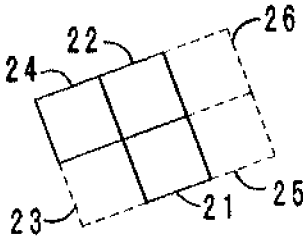
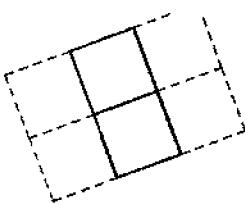
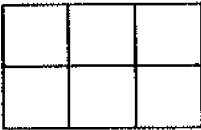
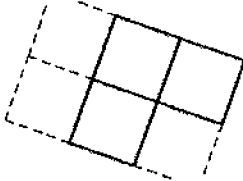
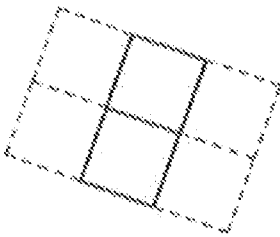
[0106] A continuación, se describirá la tabla de determinación de la región de irradiación. La memoria 55

almacena la tabla de determinación de la región de irradiación que se muestra en la Tabla 1 de modo que el controlador 51 pueda ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha y el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha. La tabla de determinación de la región de irradiación que se muestra en la Tabla 1 muestra la relación entre la región de irradiación 200 y la información del ángulo de inclinación y la información de posición con respecto a un vehículo precedente y similares.

[Tabla 1]

[0107]

TABLA. 1

	No hay vehículo precedente o similar	Hay un vehículo precedente o similar
$\Theta > 0$ Inclinación en dirección hacia la izquierda L	 Patrón 1	 Patrón 4
$\Theta = 0$ Vertical	 Patrón 2	 Patrón 5
$\Theta < 0$ Inclinación en dirección a la derecha R	 Patrón 3	 Patrón 6

[Operaciones controladas]

[0108] A continuación, se describirán las operaciones del controlador 51 con referencia a los dibujos adjuntos. La FIG. 11 es una vista que ilustra la tabla de determinación de la región de irradiación en la Tabla 1 por medio de un diagrama de flujo. El controlador 51 ejecuta las operaciones ilustradas en la FIG. 11 según, por ejemplo, un programa que almacena la memoria 55.

[0109] En primer lugar, se describirá un modo normal y un modo de matriz. El modo normal y el modo de matriz son modos de control para la unidad de luces delanteras 10. El modo normal incluye un modo de luz baja y un modo de luz larga. En el modo de luz baja, el controlador 51 controla la unidad de luces delanteras 10 para entrar en un estado donde la luz se irradia solo a la región de irradiación inferior central 21. En el modo de luz larga, el controlador 51 controla la unidad de luces delanteras 10 de modo que la luz se irradia solo a la región de irradiación inferior central 21 y la región de irradiación superior central 22. En el modo normal, incluso si la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o la dirección hacia la derecha R, el controlador 51 controla la unidad de luces delanteras 10 de modo que la luz se irradia solo a la región de irradiación inferior central 21 o de modo que la luz se

irradia solo a la región de irradiación inferior central 21 y la región de irradiación superior central 22.

[0110] Por otro lado, en el modo de matriz, cuando la carrocería del vehículo 6 está en un estado vertical, el controlador 51 controla la unidad de luces delanteras 10 de modo que la región de irradiación 200 entra en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación. En el modo de matriz, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o la dirección hacia la derecha R, según la tabla de determinación de la región de irradiación que se muestra en la Tabla 1, el controlador 51 realiza el control de la unidad de luces delanteras 10 de modo que se ejecute al menos una de las siguientes operaciones (a) a (d):

- 10 (a) La luz no es irradiada a la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 por el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13.
- (b) La luz no es irradiada a la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 por el diodo emisor de luz superior izquierdo 14.
- (c) La luz no es irradiada a la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 por el diodo emisor de luz inferior derecho 15.
- 15 (d) La luz no es irradiada a la pequeña región de irradiación superior derecha 26 por el diodo emisor de luz superior derecho 16.

[0111] Además, en la siguiente descripción, (a) a (d) descritas anteriormente se ejecutan cuando el controlador 51 ejecuta el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha y el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha. Sin embargo, cuando el controlador 51 ejecuta el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha y el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha, el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13, el diodo emisor de luz superior izquierdo 14, el diodo emisor de luz inferior derecho 15 y el diodo emisor de luz superior derecho 16 pueden reducir la luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26, respectivamente.

[0112] El presente procesamiento se inicia cuando se enciende un interruptor de la unidad de luces delanteras 10 del vehículo que se inclina 1. El controlador 51 determina si el modo de control de la unidad de luces delanteras 10 es o no el modo de matriz (etapa S1). Si el modo de control es el modo de matriz, el procesamiento actual procede a la etapa S2. Si el modo de control no es el modo de matriz (cuando el modo de control es el modo normal), el procesamiento actual vuelve a la etapa S1. En este caso, el presente procesamiento repite la etapa S1 hasta que el modo de control de la unidad de luces delanteras 10 se convierte en el modo de matriz.

[0113] Cuando el modo de control de la unidad de luces delanteras 10 es el modo de matriz, el controlador 51 adquiere la información de ángulo de inclinación de la UCE 50 (etapa S2). Además, el controlador 51 adquiere la información de posición con respecto a un vehículo precedente y similares de la UCE 50 (etapa S3).

[0114] A continuación, según la información del ángulo de inclinación, el controlador 51 determina si el ángulo de inclinación θ es o no un valor positivo (etapa S4). Si el ángulo de inclinación θ es un valor positivo, el presente procesamiento procede a la etapa S5. Si el ángulo de inclinación θ no es un valor positivo, el presente procesamiento procede a la etapa S9.

[0115] En un caso donde el ángulo de inclinación θ es un valor positivo, según la información de posición con respecto a un vehículo precedente y similares, el controlador 51 determina si un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente o no (etapa S5). Si un vehículo precedente y un vehículo que se aproxima no están presentes, el presente procesamiento procede a la etapa S6. Si un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, el presente procesamiento pasa a la etapa S7.

[0116] Si un vehículo precedente no está presente, el controlador 51 determina el patrón 1 en la Tabla 1 como el patrón que se adoptará para la región de irradiación 200 (etapa S6). A continuación, el presente procesamiento pasa a la etapa S8.

[0117] Si un vehículo precedente está presente, el controlador 51 determina que la región de irradiación 200 según el patrón 4 en la Tabla 1 debe adoptarse como la región de irradiación 200 (etapa S7). A continuación, el presente procesamiento pasa a la etapa S8.

[0118] En la etapa S4, si el ángulo de inclinación θ no es un valor positivo, el controlador 51 determina si el ángulo de inclinación θ es o no 0 (etapa S9). Si el ángulo de inclinación θ es 0, el presente procesamiento procede a la etapa S10. Si el ángulo de inclinación θ no es 0 (es decir, en un caso donde el ángulo de inclinación θ es un valor negativo), el presente procesamiento avanza al paso S13.

[0119] Si el ángulo de inclinación θ es 0, según la información de posición con respecto a un vehículo precedente y similares, el controlador 51 determina si un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente o no (etapa S10). Si un vehículo precedente y un vehículo que se aproxima no están presentes, el presente procesamiento procede a la etapa S11. Si un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, el presente procesamiento pasa a la etapa S12.

[0120] Si un vehículo precedente no está presente, el controlador 51 determina el patrón 2 en la Tabla 1 como el patrón que se adoptará para la región de irradiación 200 (etapa S11). A continuación, el presente procesamiento pasa a la etapa S8.

[0121] Si un vehículo precedente está presente, el controlador 51 determina que la región de irradiación 200 según el patrón 5 en la Tabla 1 debe adoptarse como la región de irradiación 200 (etapa S12). A continuación, el presente procesamiento pasa a la etapa S8.

[0122] En la etapa S9, si el ángulo de inclinación θ no es 0, según la información de posición con respecto a un vehículo precedente y similares, el controlador 51 determina si un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente o no (etapa S13). Si un vehículo precedente y un vehículo que se aproxima no están presentes, el presente procesamiento procede a la etapa S14. Si un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, el presente procesamiento pasa a la etapa S15.

[0123] Si un vehículo precedente no está presente, el controlador 51 determina el patrón 3 en la Tabla 1 como el patrón que se adoptará para la región de irradiación 200 (etapa S14). A continuación, el presente procesamiento pasa a la etapa S8.

[0124] Si un vehículo precedente está presente, el controlador 51 determina que la región de irradiación 200 según el patrón 6 en la Tabla 1 debe adoptarse como la región de irradiación 200 (etapa S15). A continuación, el presente procesamiento pasa a la etapa S8.

[0125] En la etapa S8 mencionada anteriormente, el controlador 51 hace que la unidad de luces delanteras 10 irradie luz según la región de irradiación 200 que se ha determinado en la etapa S6, S7, S11, S12, S14 o S15 (etapa S8). En ese momento, en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o la dirección hacia la derecha R (en el caso del patrón 1, 3, 4 o 6), el controlador 51 controla la unidad de luces delanteras 10 de modo que se ejecute al menos uno de los (a) a (d) mencionados anteriormente.

[0126] A continuación, al determinar si el modo de matriz ha terminado o no, el controlador 51 determina si finalizar o no el presente procesamiento (etapa S16). Si el modo de matriz ha finalizado, el controlador 51 finaliza el presente procesamiento. Si el modo de matriz no ha terminado, el procesamiento actual vuelve a la etapa S2. Aquí, finaliza la descripción de las operaciones del controlador 51.

[0127] Cabe señalar que el controlador 51 puede determinar la región de irradiación 200 según la información del ángulo de inclinación y la información de posición con respecto a un vehículo precedente y similares utilizando la tabla de determinación de la región de irradiación que se muestra en la Tabla 1 y sin utilizar el diagrama de flujo que se muestra en la FIG. 11.

[Efectos]

[0128] Según el aparato de luces delanteras del vehículo que se inclina 8, se puede iluminar un área amplia en la parte delantera F del vehículo que se inclina 1. Además de la región de irradiación inferior central 21 y la región de irradiación superior central 22, el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8 también puede formar la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26. Por lo tanto, la unidad de luces delanteras 10 puede iluminar un área amplia en la parte delantera F del vehículo que se inclina 1.

[0129] Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8 de la presente realización, se puede aumentar el grado de libertad de diseño con respecto a la región de irradiación 200 de la unidad de luces delanteras 10 cuando la carrocería de vehículo 6 está en un estado inclinado. Más específicamente, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L de la carrocería del vehículo 6 o en la dirección hacia la derecha R de la carrocería del vehículo 6 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, el controlador 51 ejecuta al menos uno del control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda y el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha sin que el conductor realice una operación. Según el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda, el controlador 51 controla de modo que la pequeña región de

irradiación inferior izquierda 23 entra en un estado atenuado donde la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 por el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 disminuye con respecto a la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 por el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 por el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13. Según el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha, el controlador 51 controla de modo que la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 entra en un estado atenuado donde la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 por el diodo emisor de luz inferior derecho 15 disminuye con respecto a la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 por el diodo emisor de luz inferior derecho 15 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha 25. Según el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda, el controlador 51 controla de modo que la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 entra en un estado atenuado donde la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 por el diodo emisor de luz superior izquierdo 14 disminuye con respecto a la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 por el diodo emisor de luz superior izquierdo 14 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 por el diodo emisor de luz superior izquierdo 14. Según el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha, el controlador 51 controla de modo que la pequeña región de irradiación superior derecha 26 entra en un estado atenuado donde la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha 26 por el diodo emisor de luz superior derecho 16 disminuye en relación con la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha 26 por el diodo emisor de luz superior derecho 16 en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha 26 por el diodo emisor de luz superior derecho 16. Por lo tanto, el controlador 51 puede realizar el control según diversos entornos de desplazamiento de modo que al menos una de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 entra en un estado atenuado o un estado de no irradiación sin que el conductor realice una operación. Como resultado, el controlador 51 puede formar la región de irradiación 200 de la unidad de luces delanteras 10 que corresponde a diversos entornos de viaje. Por este medio, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, se puede aumentar el grado de libertad de diseño con respecto a la región de irradiación 200 de la unidad de luces delanteras 10 en un estado donde la carrocería de vehículo 6 se inclina.

[0130] Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, cuando la carrocería de vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o dirección hacia la derecha R, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 y la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 que son de baja necesidad pueden colocarse en un estado atenuado o un estado de no irradiación. Más específicamente, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina en dirección hacia la izquierda L, el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 se aproxima a la superficie de la carretera. Por lo tanto, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 que está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 se ilumina relativamente más brillante que las áreas alrededor de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23. Por lo tanto, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina hacia la izquierda L, la necesidad de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 es baja. Por la misma razón, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina hacia la derecha R, la necesidad de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 es baja. Por lo tanto, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o la dirección hacia la derecha R, el controlador 51 realiza el control de modo que la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 o la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 que es de baja necesidad entra en un estado atenuado o un estado de no irradiación.

[0131] Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, el campo de visión del conductor se puede hacer más ancho. Más específicamente, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina hacia la izquierda L, la línea de visión del conductor se dirige en la dirección izquierda-frontal LF. Por lo tanto, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 ilumina la misma dirección que la dirección de la línea de visión del conductor. Por lo tanto, según el aparato de luces delanteras del vehículo que se inclina 8, en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina hacia la izquierda L, el campo de visión del conductor puede hacerse más ancho. Por la misma razón, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, en un caso donde la carrocería del vehículo se inclina hacia la derecha R, el campo de visión del conductor puede hacerse más ancho.

[0132] Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, en un caso donde un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, se puede suprimir la transmisión de una sensación de incomodidad que es causada por un deslumbramiento al conductor del vehículo precedente o vehículo que se aproxima. Más específicamente, en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L, una porción de la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 se coloca por encima U de la línea recta de paso superior de referencia H-H. La porción mencionada anteriormente de la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 puede, en algunos casos, impartir una sensación de incomodidad que es causada por un deslumbramiento al conductor del vehículo precedente o del vehículo que se aproxima. Por lo tanto, según el aparato

de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L, cuando el dispositivo de detección detecta un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, se ejecuta el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda. Por la misma razón, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la derecha R, cuando el dispositivo de detección detecta un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, se ejecuta el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha. Por este medio, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, en un caso donde un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, se puede suprimir la impartición de una sensación de incomodidad que es causada por un deslumbramiento al conductor del vehículo precedente o vehículo que se aproxima.

[0133] Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, el controlador 51 puede calcular el ángulo de inclinación θ de la carrocería del vehículo 6 utilizando la cámara fotodetectora 54 que detecta un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima.

[0134] Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 se extiende en la dirección inferior izquierda FLD, y la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 se extiende en la dirección inferior derecha FRD. Por lo tanto, incluso si la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o la dirección hacia la derecha R, es difícil que la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 y la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 se coloquen por encima U de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Por lo tanto, es difícil impartir una sensación de incomodidad causada por un deslumbramiento al conductor de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima.

[0135] Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 se extiende en la dirección superior izquierda FLU y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 se extiende en la dirección superior derecha FRU. Por lo tanto, incluso si la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o la dirección hacia la derecha R, es difícil que la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 se coloquen debajo D de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Por lo tanto, incluso cuando el vehículo que se inclina 1 gira a la izquierda o gira a la derecha, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 pueden iluminar un área que está a una distancia del vehículo que se inclina 1.

[0136] Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, es fácil proporcionar un campo de visión favorable al conductor, y el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8 no es propenso a hacer que el conductor sienta una sensación de malestar. Más específicamente, en un estado donde la carrocería del vehículo 6 está en posición vertical, la región de irradiación superior central 22 está dispuesta por encima U de la línea recta de paso del extremo superior de referencia H-H y por debajo D de la línea recta de paso del extremo superior de referencia H-H. Por lo tanto, la porción del extremo inferior de la región de irradiación superior central 22 se superpone con la porción del extremo superior de la región de irradiación inferior central 21. Por este medio, en un caso donde la unidad de luces delanteras 10 irradia luz tanto a la región de irradiación inferior central 21 como a la región de irradiación superior central 22, no se forma una porción oscura entre la región de irradiación superior central 22 y la región de irradiación inferior central 21. Debido a que no se forma una porción oscura, es fácil proporcionar un campo de visión favorable al conductor, y el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8 no es propenso a hacer que el conductor sienta una sensación de malestar.

[Con respecto a la región de irradiación]

[0137] La región de irradiación 200 no se limita a la forma ilustrada en la FIG. 1. A continuación, se describirá una región de irradiación 200a según una primera modificación y una región de irradiación 200b según una segunda modificación con referencia a los dibujos adjuntos. La FIG. 12 es una vista que ilustra la región de irradiación 200a según la primera modificación. La FIG. 13 es una vista que ilustra la región de irradiación 200b según la segunda modificación.

[0138] Como se ilustra en la FIG. 12, la región de irradiación 200a difiere de la región de irradiación 200 en el sentido de que la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 y la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 entran en contacto con la línea recta de paso superior de referencia H-H. Sin embargo, en la región de irradiación 200a, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 y la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 no sobresalen más hacia arriba FU que la línea recta de paso superior de referencia H-H. Aparte de la diferencia mencionada anteriormente, la región de irradiación 200a es la misma que la región de irradiación 200. Por lo tanto, se omite una descripción más detallada de la región de irradiación 200a.

[0139] Como se ilustra en la FIG. 13, la región de irradiación 200b difiere de la región de irradiación 200 con respecto al punto donde la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 y la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 sobresalen más hacia arriba FU que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Aparte de la diferencia mencionada anteriormente, la región de irradiación 200b es la misma que la región de irradiación 200.

Por lo tanto, se omite una descripción más detallada de la región de irradiación 200b.

(Segunda Realización)

5 **[0140]** A continuación, se describirán un aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A y un vehículo que se inclina 1A según una segunda realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. La FIG. 14 es una vista que ilustra el vehículo que se inclina 1A y la región de irradiación 200a de la unidad de luces delanteras 10A. La FIG. 2 se utilizará como una vista que ilustra el vehículo que se inclina 1A visto desde la parte delantera F.

10

[0141] Como se ilustra en la FIG. 14, el vehículo que se inclina 1A incluye una rueda delantera 2 (véase la FIG. 2), una carrocería del vehículo 6, una rueda trasera 7 y el aparato de luces delanteras del vehículo que se inclina 8A (no ilustrado en la FIG. 14). La carrocería del vehículo 6 del vehículo que se inclina 1A es la misma que la carrocería del vehículo 6 del vehículo que se inclina 1, y por lo tanto se omite su descripción.

15

[Unidad de luces delanteras]

[0142] La FIG. 15 es un diagrama de bloques del aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A. El aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A incluye un dispositivo de control 9A, la unidad de luces delanteras 10A, un sensor de ángulo de inclinación 52, un sensor de velocidad 53 y una cámara fotodetectora 54. A continuación, se describe la estructura de la unidad de luces delanteras 10. La FIG. 3 se utilizará como un dibujo de la sección longitudinal de las proximidades de la unidad de luces delanteras 10A.

20

[0143] Como se ilustra en la FIG. 3, la unidad de luces delanteras 10A está unida al carenado delantero 5. Sin embargo, un miembro al que se puede unir la unidad de luces delanteras 10A no se limita al carenado delantero 5. Por ejemplo, la unidad de luces delanteras 10A puede estar unida a un soporte que está soportado por el bastidor de la carrocería del vehículo de la carrocería del vehículo 6.

25

[0144] Como se ilustra en la FIG. 3, la carrocería del vehículo 6 incluye una carcasa 61 y una cubierta exterior 62. La carcasa 61 es un miembro en forma de caja que tiene una abertura en una cara en el lado frontal FF de la misma. La cubierta exterior 62 está dispuesta delante FF de la abertura de la carcasa 61 para bloquear así la abertura de la carcasa 61. La cubierta exterior 62 es un miembro transparente que está hecho de resina o similar. Por lo tanto, se forma una cámara de luces delanteras 63 ensamblando la carcasa 61 y la cubierta exterior 62. La unidad de luces delanteras 10A está alojada dentro de la cámara de luces delanteras 63. Además, la unidad de luces delanteras 10A está soportada por la carcasa 61. Sin embargo, la unidad de luces delanteras 10A puede estar soportada directamente por la carcasa 61, o puede estar soportada indirectamente por la carcasa 61 a través de otro miembro. La luz que irradia la unidad de luces delanteras 10A pasa a través de la cubierta exterior 62 y se irradia hacia la parte delantera F del vehículo que se inclina 1A. Por lo tanto, la unidad de luces delanteras 10A irradia luz hacia la parte delantera F del vehículo que se inclina 1A.

40

[0145] La FIG. 16 es una vista frontal de las fuentes de luz de la unidad de luces delanteras 10A. En la FIG. 16, se ilustra la unidad de luces delanteras 10A en un estado donde el vehículo que se inclina 1A está en posición vertical. Como se ilustra en la FIG. 16, la unidad de luces delanteras 10A incluye dos diodos emisores de luz inferiores centrales 11, dos diodos emisores de luz superiores centrales 12, diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C, diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C, diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C y diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C.

45

[0146] Los dos diodos emisores de luz inferiores centrales 11 irradian luz que, como se describe más adelante, forma una región de irradiación inferior central 21 que tiene una línea recta de paso de extremo superior en un extremo superior de la misma. Es decir, los dos diodos emisores de luz inferiores centrales 11 irradian una luz baja. Los dos diodos emisores de luz superiores centrales 12 están dispuestos por encima FU de los dos diodos emisores de luz inferiores centrales 11. Como se describe más adelante, la pluralidad de diodos emisores de luz superiores centrales 12 irradia luz que forma una región de irradiación superior central 22. Es decir, los dos diodos emisores de luz superiores centrales 12 irradian una luz larga.

55

[0147] Los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C están dispuestos más hacia la izquierda FL que los dos diodos emisores de luz inferiores centrales 11. Como se describe más adelante, los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C irradian luz que forma pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C, respectivamente. Los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C están dispuestos para alinearse en la dirección de arriba a abajo FUD. Los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C están dispuestos en la circunferencia del mismo círculo centrado en un eje central X de la unidad de luces delanteras 10. Los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C son componentes del chip.

60

[0148] Los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C están dispuestos más hacia la izquierda FL y hacia arriba FU que los dos diodos emisores de luz superiores centrales 12. Como se describe más adelante, los

65

diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C irradian luz que forma las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C, respectivamente. Los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C están dispuestos para alinearse en la dirección de arriba a abajo FUD. Los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C están dispuestos en la circunferencia del mismo círculo centrado en el eje central X de la unidad de luces 5 delanteras 10. Los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C son componentes del chip.

[0149] Los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C están dispuestos más hacia la derecha FR que los dos diodos emisores de luz inferiores centrales 11. Como se describe más adelante, los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C irradian luz que forma pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 10 25C, respectivamente. Los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C están dispuestos para alinearse en la dirección de arriba a abajo FUD. Los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C están dispuestos en la circunferencia del mismo círculo centrado en el eje central X de la unidad de luces delanteras 10. Los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C son componentes del chip.

[0150] Los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C están dispuestos más hacia la derecha FR y hacia arriba FU que los dos diodos emisores de luz superiores centrales 12. Como se describe más adelante, los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C irradian luz que forma las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C, respectivamente. Los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C están 20 dispuestos para alinearse en la dirección de arriba a abajo FUD. Los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C están dispuestos en la circunferencia del mismo círculo centrado en el eje central X de la unidad de luces delanteras 10. Los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C son componentes del chip.

[Lentes interiores]

[0151] La FIG. 17 es una vista frontal de las lentes interiores inferiores centrales 41, las lentes interiores superiores centrales 42, las lentes interiores inferiores izquierdas 43A a 43C, las lentes interiores superiores izquierdas 44A a 44C, las lentes interiores inferiores derechas 45A a 45C y las lentes interiores superiores derechas 46A a 46C. La FIG. 18 es una vista en perspectiva de la unidad de luces delanteras. En la FIG. 18, se ilustra esquemáticamente un estado donde los diodos emisores de luz inferiores centrales 11, los diodos emisores de luz superiores centrales 30 12, los diodos emisores de luz de izquierda inferior 13A a 13C, los diodos emisores de luz de izquierda superior 14A a 14C, los diodos emisores de luz de derecha inferior 15A a 15C y los diodos emisores de luz de derecha superior 16A a 16C todos están irradiando luz.

[0152] Como se ilustra en la FIG. 17 y la FIG. 18, la unidad de luces delanteras 10A incluye las lentes interiores inferiores centrales 41, las lentes interiores superiores centrales 42, las lentes interiores inferiores izquierdas 43A a 35 43C, las lentes interiores superiores izquierdas 44A a 44C, las lentes interiores inferiores derechas 45A a 45C y las lentes interiores superiores derechas 46A a 46C. Las lentes interiores inferiores centrales 41 están dispuestas en la parte delantera FF de los diodos emisores de luz inferiores centrales 11. Las lentes interiores superiores centrales 42 están dispuestas en la parte delantera FF de los diodos emisores de luz superiores centrales 12. Las lentes interiores inferiores izquierdas 43A a 43C están dispuestas delante FF de los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C, respectivamente. Las lentes interiores superiores izquierdas 44A a 44C están dispuestas en la parte delantera 40 FF de los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C, respectivamente. Las lentes interiores inferiores derechas 45A a 45C están dispuestas en la parte delantera FF de los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C, respectivamente. Las lentes interiores superiores derechas 46A a 46C están dispuestas en la parte delantera 45 FF de los diodos emisores de luz superiores derechas 16A a 16C, respectivamente.

[0153] Las lentes interiores inferiores 41, las lentes interiores superiores 42, las lentes interiores inferiores 43A a 43C, las lentes interiores superiores 44A a 44C, las lentes interiores inferiores 45A a 45C y las lentes interiores superiores 46A a 46C recogen rayos de luz divergentes irradiados por los diodos emisores de luz inferiores 11, los 50 diodos emisores de luz superiores 12, los diodos emisores de luz inferiores 13A a 13C, los diodos emisores de luz superiores 14A a 14C, los diodos emisores de luz inferiores 15A a 15C y los diodos emisores de luz superiores 16A a 16C, respectivamente, y emiten la luz a la parte frontal FF. Las formas de las lentes interiores inferiores centrales 41, las lentes interiores superiores centrales 42, las lentes interiores inferiores izquierdas 43A a 43C, las lentes interiores superiores izquierdas 44A a 44C, las lentes interiores inferiores derechas 45A a 45C y las lentes superiores derechas 55 46A a 46C corresponden a las formas de pequeñas regiones de irradiación, descritas más adelante, respectivamente.

[Lente exterior]

[0154] Como se ilustra en la FIG. 3, una lente exterior 47 está dispuesta en la parte delantera FF de las lentes 60 interiores inferiores centrales 41, las lentes interiores superiores centrales 42, las lentes interiores inferiores izquierdas 43A a 43C, las lentes interiores superiores izquierdas 44A a 44C, las lentes interiores inferiores derechas 45A a 45C y las lentes interiores superiores derechas 46A a 46C. La luz de las lentes interiores inferiores centrales 41, las lentes interiores superiores centrales 42, las lentes interiores inferiores izquierdas 43A a 43C, las lentes interiores superiores izquierdas 44A a 44C, las lentes interiores inferiores derechas 45A a 45C y las lentes interiores superiores derechas 65 46A a 46C incide en la lente exterior 47. La lente exterior 47 hace que la luz incidente se emita a la parte frontal FF.

[Dispositivo de control]

[0155] Es deseable que el vehículo que se inclina 1A sea capaz de ejecutar el control para colocar los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C, los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C, los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C y los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C que forman pequeñas regiones de irradiación que son de baja necesidad cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o la dirección hacia la derecha R en un estado atenuado o un estado extinguido. Por este medio, la región de irradiación 200 se puede formar para corresponder con diversos entornos de desplazamiento, y se puede aumentar el grado de libertad de diseño de una región de irradiación 200a de la unidad de luces delanteras 10A. Con el fin de realizar dicho control de los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C, los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C, los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C y los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C, el vehículo que se inclina 1A incluye el dispositivo de control 9A.

[0156] El dispositivo de control 9A incluye una placa de control 30 que se ilustra en la FIG. 2 y la FIG. 16. Los diodos emisores de luz inferiores centrales 11, los diodos emisores de luz superiores centrales 12, los diodos emisores de luz inferiores centrales izquierdos 13A a 13C, los diodos emisores de luz superiores centrales izquierdos 14A a 14C, los diodos emisores de luz inferiores centrales derechos 15A a 15C y los diodos emisores de luz superiores centrales derechos 16A a 16C están montados en la placa de control 30. Cuando la unidad de luces delanteras 10A está unida al vehículo que se inclina 1A, la placa de control 30 está conectado a una fuente de alimentación no mostrada.

[0157] Como se ilustra en la FIG. 15, el dispositivo de control 9A incluye una UCE 50 y un controlador 51. La UCE 50 incluye un microordenador. La UCE 50 está conectada a un sensor de ángulo de inclinación 52 y un sensor de velocidad 53. El sensor de ángulo de inclinación 52 es, por ejemplo, un sensor giroscópico. El sensor de ángulo de inclinación 52 detecta una velocidad angular a la izquierda L o derecha R de la carrocería del vehículo 6. La información con respecto a la velocidad angular de la carrocería del vehículo 6 que detecta el sensor de ángulo de inclinación 52 se envía a la UCE 50. El sensor de velocidad 53 detecta la velocidad del vehículo que se inclina 1. La información sobre la velocidad del vehículo que se inclina 1 que detecta el sensor de velocidad 53 se envía a la UCE 50. La UCE 50 calcula un ángulo de inclinación θ según la información que se emite desde el sensor de ángulo de inclinación 52 y el sensor de velocidad 53. La UCE 50 está conectada al controlador 51. La información (información del ángulo de inclinación) con respecto al ángulo de inclinación θ que la UCE 50 ha calculado se envía al controlador 51.

[0158] El controlador 51 incluye una memoria 55. La memoria 55 almacena la relación entre el ángulo de inclinación θ de la carrocería del vehículo 6 y la región de irradiación 200a de la unidad de luces delanteras 10A. El controlador 51 determina la región de irradiación 200a de la unidad de luces delanteras 10A según la información del ángulo de inclinación de la UCE 50. El controlador 51 está conectado a la unidad de luces delanteras 10A. El controlador 51 emite una señal de control a la unidad de luces delanteras 10A para formar la región de irradiación 200a que se ha determinado. Una corriente eléctrica que fluye hacia los diodos emisores de luz inferiores centrales 11, los diodos emisores de luz superiores centrales 12, los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C, los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C, los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C y los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C se controla según una señal de control del controlador 51. Por este medio, la unidad de luces delanteras 10A puede formar la región de irradiación 200a que se corresponde con diversos entornos de viaje.

[0159] La cámara fotodetectora 54 está fijada a la carrocería del vehículo 6. Por lo tanto, la cámara fotodetectora 54 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o la dirección hacia la derecha R junto con la carrocería del vehículo 6. La cámara fotodetectora 54 detecta la luz que emite un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima al fotografiar el área en la parte delantera F del vehículo que se inclina 1. La cámara fotodetectora 54 incluye un elemento receptor de luz. El elemento receptor de luz es, por ejemplo, un CCD o un CMOS. La luz que emite un vehículo precedente es, por ejemplo, la luz de una luz trasera del vehículo precedente. La luz que emite un vehículo que se aproxima es, por ejemplo, la luz de las luces delanteras del vehículo que se aproxima. La cámara fotodetectora 54 está conectada a la UCE 50. Cuando la cámara fotodetectora 54 detecta luz de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, la cámara fotodetectora 54 emite una señal de vídeo a la UCE 50. La UCE 50 calcula la posición del vehículo precedente o del vehículo que se aproxima según la señal de vídeo que se emite desde la cámara fotodetectora 54 y el ángulo de inclinación θ calculado. La información con respecto a la posición de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima (en lo sucesivo, denominada "información de posición con respecto a un vehículo precedente y similares") se envía al controlador 51. El controlador 51 controla la región de irradiación 200a de la unidad de luces delanteras 10A según la información del ángulo de inclinación y la información de posición con respecto a un vehículo precedente y similares que se emite desde la UCE 50.

[Región de irradiación]

[0160] A continuación se describirá la región de irradiación 200a de la unidad de luces delanteras 10A con

referencia a los dibujos adjuntos. Como se ilustra en la FIG. 14, la unidad de luces delanteras 10A es capaz de formar la región de irradiación inferior central 21, la región de irradiación superior central 22, las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C, las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C, las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C y las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C.

[0161] La región de irradiación inferior central 21 está formada por la luz que irradian los diodos emisores de luz inferiores centrales 11. La región de irradiación superior central 22 está formada por la luz que irradian los diodos emisores de luz superiores centrales 12. La pequeña región de irradiación inferior izquierda 23A está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13A. La pequeña región de irradiación inferior izquierda 23B está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13B. La pequeña región de irradiación inferior izquierda 23C está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13C. La pequeña región de irradiación superior izquierda 24A está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz superior izquierdo 14A. La pequeña región de irradiación superior izquierda 24B está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz superior izquierdo 14B. La pequeña región de irradiación superior izquierda 24C está formada por la luz que el diodo emisor de luz superior izquierdo 14C irradia.

[0162] La pequeña región de irradiación inferior derecha 25A está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz inferior derecho 15A. La pequeña región de irradiación inferior derecha 25B está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz inferior derecho 15B. La pequeña región de irradiación inferior derecha 25C está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz inferior derecho 15C. La pequeña región de irradiación superior derecha 26A está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz superior derecho 16A. La pequeña región de irradiación superior derecha 26B está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz superior derecho 16B. La pequeña región de irradiación superior derecha 26C está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz superior derecho 16C.

[Región de irradiación inferior central]

[0163] La región de irradiación inferior central 21 forma una forma rectangular que tiene un lado largo que se extiende en la dirección de izquierda a derecha FLR y un lado corto que se extiende en la dirección de arriba a abajo FUD. La región de irradiación inferior central 21 tiene una línea recta de paso de extremo superior CL que se extiende en la dirección de izquierda a derecha FLR en el extremo superior de la misma (lado largo FU superior). La línea recta de paso de extremo superior CL, una línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H y una línea vertical imaginaria V-V con respecto al vehículo que se inclina 1A son las mismas que la línea recta de paso de extremo superior CL, la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H y la línea vertical imaginaria V-V con respecto al vehículo que se inclina 1, y por lo tanto se omitirá aquí una descripción de las líneas mencionadas anteriormente. Cuando está en un estado donde la carrocería del vehículo 6 está en posición vertical, la región de irradiación inferior central 21 está dispuesta debajo D de la línea recta de paso del extremo superior de referencia H-H. La región de irradiación inferior central 21 corresponde a la región de irradiación 200a de una luz baja.

[Región de irradiación superior central]

[0164] La región de irradiación superior central 22 forma una forma rectangular que tiene un lado largo que se extiende en la dirección de izquierda a derecha FLR y un lado corto que se extiende en la dirección de arriba a abajo FUD. La longitud de la región de irradiación inferior central 21 en la dirección de izquierda a derecha FLR es más larga que la longitud de la región de irradiación superior central 22 en la dirección de izquierda a derecha FLR. Además, la longitud de la región de irradiación inferior central 21 en la dirección de arriba hacia abajo FUD es más larga que la longitud de la región de irradiación superior central 22 en la dirección de arriba hacia abajo FUD. Esto se debe a que la región de irradiación requerida para una luz baja es más ancha que la región de irradiación requerida para una luz alta.

[0165] En un estado donde la carrocería del vehículo 6 está en posición vertical, la región de irradiación superior central 22 está dispuesta por encima U de la línea recta de paso del extremo superior de referencia H-H y por debajo D de la línea recta de paso del extremo superior de referencia H-H. Por lo tanto, la porción del extremo inferior de la región de irradiación superior central 22 se superpone con la porción del extremo superior de la región de irradiación inferior central 21. Por este medio, en un caso donde la unidad de luces delanteras 10A funciona en el modo de luz larga, no se forma una porción oscura entre una luz larga (región de irradiación superior central 22) y una luz baja (región de irradiación inferior central 21). Debido a que no se forma una porción oscura, es fácil proporcionar un campo de visión favorable al conductor, y el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A no es propenso a hacer que el conductor sienta una sensación de malestar.

[Pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas]

[0166] Las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C están dispuestas a la izquierda FL de la región de irradiación inferior central 21. En un estado donde la carrocería del vehículo 6 está en posición

vertical, las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C están dispuestas debajo D de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Por lo tanto, la unidad de luces delanteras 10A puede iluminar un área más amplia en comparación con una unidad de luces delanteras que irradia luz que forma solo la región de irradiación inferior central 21. Las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C están dispuestas para alinearse en la dirección de arriba a abajo FUD. Además, las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C que son adyacentes preferentemente se superponen entre sí. Esto se debe a que si las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C que son adyacentes se disponen con espacios entre ellas, los espacios pueden convertirse en porciones oscuras.

- 10 **[0167]** Las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C se extienden preferentemente en la dirección inferior izquierda FLD. En este caso, como se describe más adelante, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la derecha R, es difícil que las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C se coloquen más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Por lo tanto, es difícil que la unidad de luces delanteras 10A imparta una sensación de incomodidad causada por un deslumbramiento al conductor de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima incluso si la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la derecha R.

- [0168]** Las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C preferentemente se extienden radialmente alrededor del eje central X. En este caso, un ángulo formado entre la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H y la dirección de extensión de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23A que está dispuesta más lejos en el lado FD hacia abajo es mayor que los ángulos respectivos formados entre la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H y las direcciones de extensión de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23B y 23C que están dispuestas en el lado FU hacia arriba. El término "dirección de extensión" con respecto a las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C, las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C, las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C y las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C se refiere a la dirección de extensión de una línea central en la dirección del ancho de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C, las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C, las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C y las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C, respectivamente. La razón por la que esta configuración es preferible es la siguiente.

- [0169]** Preferentemente, los ángulos respectivos formados entre la dirección de extensión de cada una de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C y la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H son grandes. La razón es que, incluso si la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la derecha R, será difícil que las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C se coloquen más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Sin embargo, si el ángulo formado entre la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H y la dirección de extensión de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23C que está cerca de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H es excesivamente grande, el extremo izquierdo de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23C se separará en gran medida hacia abajo D de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Como resultado, la longitud en la dirección de izquierda a derecha LR de la región de irradiación 200a en las inmediaciones de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H se acortará. En particular, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23C que está cerca de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H ilumina una región que está más alejada del conductor en comparación con las regiones iluminadas por las regiones de irradiación pequeña inferior izquierda 23A y 23B. Por lo tanto, desde el punto de vista de hacer que un campo de visión con respecto a un área distante sea más amplio, es preferible un ángulo más pequeño como el ángulo que se forma entre la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H y la dirección de extensión de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23C que está cerca de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H.

- 50 **[0170]** En un caso donde las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C se extienden radialmente alrededor del eje central X, un ángulo formado entre la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H y la dirección de extensión de la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23C que está más alejada en el lado FU hacia arriba es pequeño. Por lo tanto, se puede ampliar un campo de visión con respecto a un área distante. En un caso donde las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C se extienden radialmente desde el eje central X, cuanto más hacia abajo FD sea una pequeña región de irradiación inferior izquierda, mayor será el ángulo entre la dirección de extensión de la pequeña región de irradiación inferior izquierda y la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Por lo tanto, incluso si el ángulo de inclinación θ de la carrocería del vehículo 6 es grande, será difícil que las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A y 23B que están ubicadas más hacia abajo en la dirección FD se coloquen más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. En consecuencia, la unidad de luces delanteras 10A no es responsable de impartir una sensación de incomodidad causada por un deslumbramiento al conductor de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima. En resumen, en un caso donde las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C se extienden radialmente desde el eje central X, se puede lograr un equilibrio entre obtener un amplio campo de visión con respecto a un área distante y suprimir la aparición de una sensación de incomodidad debido a un deslumbramiento.

[Pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas]

[0171] Las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C están dispuestas a la izquierda FL de la región de irradiación superior central 22. En un estado donde la carrocería del vehículo 6 está en posición vertical, las pequeñas regiones de irradiación superior izquierda 24A a 24C están dispuestas por encima U de la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Por lo tanto, la unidad de luces delanteras 10A puede iluminar un área más amplia en comparación con una unidad de luces delanteras que irradia luz que forma solo la región de irradiación superior central 22. Las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C están dispuestas para alinearse en la dirección de arriba a abajo FUD. Además, las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C que son adyacentes preferentemente se superponen entre sí. Esto se debe a que si las pequeñas regiones de irradiación superior izquierda 24A a 24C que son adyacentes se disponen con espacios entre ellas, los espacios pueden convertirse en porciones oscuras.

[0172] Preferentemente, las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C se extienden en la dirección superior izquierda FLU. En tal caso, como se describe más adelante, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L, es difícil que las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C se coloquen más hacia abajo D que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H- H. Por lo tanto, según la unidad de luces delanteras 10A, las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C pueden iluminar un área que está a una distancia del vehículo que se inclina 1A incluso cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L.

[0173] Preferentemente, las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C se extienden radialmente alrededor del eje central X. En este caso, un ángulo formado entre la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H y la dirección de extensión de la pequeña región de irradiación superior izquierda 24A que está dispuesta más alejada en el lado FU hacia arriba es mayor que los ángulos formados entre las direcciones de extensión de las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24B y 24C dispuestas FD hacia abajo de las mismas y la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H.

[0174] Las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C y las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C que se describen anteriormente consisten en seis regiones. Por otro lado, la región de irradiación inferior central 21 y la región de irradiación superior central 22 consisten en dos regiones. Por consiguiente, el total del número de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C y el número de las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C es mayor que el total del número de la región de irradiación inferior central 21 y el número de la región de irradiación superior central 22.

[Pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas y pequeñas regiones de irradiación superiores derechas]

[0175] Las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25 tienen una forma linealmente simétrica con respecto a las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23 alrededor de la línea vertical imaginaria V-V. Además, las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26 tienen una forma linealmente simétrica con respecto a las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24 alrededor de la línea vertical imaginaria V-V. Por lo tanto, en la presente se omite una descripción detallada de las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25 y las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26.

[0176] Las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C y las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C que se describen anteriormente consisten en seis regiones. Por otro lado, la región de irradiación inferior central 21 y la región de irradiación superior central 22 consisten en dos regiones. Por consiguiente, el total del número de las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C y el número de las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C es mayor que el total del número de la región de irradiación inferior central 21 y el número de la región de irradiación superior central 22.

[0177] Como se describió anteriormente, la unidad de luces delanteras 10A puede formar las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C, las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C, las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C y las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C. Por lo tanto, la unidad de luces delanteras 10A puede iluminar un área amplia en la parte delantera F del vehículo que se inclina 1A. Sin embargo, como se describió anteriormente, es deseable que la unidad de luces delanteras 10A sea capaz de formar la región de irradiación 200a que puede corresponder a un mayor número de entornos de viaje. Por lo tanto, en algunos casos se desea cambiar la región de irradiación 200a de la unidad de luces delanteras 10A dependiendo del entorno de desplazamiento. Este punto se describe en detalle a continuación.

[Región de irradiación al inclinarse]

[0178] Cuando el vehículo que se inclina 1A gira, la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección de giro. Debido a que la unidad de luces delanteras 10A está fijada a la carrocería del vehículo 6, la unidad de luces delanteras

10A también se inclina cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina. Como resultado, la región de irradiación 200a de la unidad de luces delanteras 10A también se inclina. A continuación, se describirá la región de irradiación 200a de la unidad de luces delanteras 10A en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L.

[0179] La FIG. 19 es una vista que ilustra la región de irradiación 200a en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L.

[Pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas al girar a la izquierda]

[0180] Como se ilustra en la FIG. 19, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L, los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C se acercan a la superficie de la carretera. Por lo tanto, las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C que están formadas por la luz que irradian los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C se iluminan más brillantemente en comparación con el área circundante. Por consiguiente, cuando el vehículo que se inclina 1A está girando a la izquierda, es deseable que se reduzca la cantidad de luz de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C (atenuación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda/control de no irradiación). Con el fin de reducir la cantidad de luz de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C, el controlador 51 controla los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C para entrar en un estado atenuado o un estado extinguido desde un estado encendido. Por este medio, cuando el vehículo que se inclina 1A gira a la izquierda, la unidad de luces delanteras 10A puede formar la región de irradiación 200a donde la cantidad de luz es uniforme.

[0181] El control de los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C cuando el vehículo que se inclina 1A está girando a la izquierda se describirá ahora con referencia a la FIG. 19. La memoria 55 del controlador 51 almacena la relación entre el ángulo de inclinación θ a la izquierda L y las corrientes eléctricas que se alimentan a los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C. El controlador 51 controla las corrientes eléctricas que se alimentan a los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C según la información del ángulo de inclinación que se emite desde la UCE 50. Es decir, el controlador 51 ejecuta el control para colocar los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C en un estado atenuado o un estado extinguido desde un estado encendido. Por este medio, se reduce la cantidad de luz de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C. Según este control, el control de los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C se puede ejecutar sin que el conductor realice una operación.

[Pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas al girar a la izquierda]

[0182] Como se ilustra en la FIG. 19, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24C que está formada por la luz que irradia el diodo emisor de luz superior izquierdo 14C está ubicada más hacia abajo D que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Por otro lado, las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A y 24B que están dispuestas por encima FU de la pequeña región de irradiación superior izquierda 24C están ubicadas más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Cuando el vehículo que se inclina 1A gira a la izquierda, la línea de visión del conductor se dirige en la dirección delantera izquierda LF. Las pequeñas regiones de irradiación superior izquierda 24A y 24B que están ubicadas más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H iluminan la misma dirección que la dirección de la línea de visión del conductor. Por lo tanto, cuando el vehículo que se inclina 1A gira a la izquierda, las pequeñas regiones de irradiación superior izquierda 24A y 24B que están ubicadas más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H hacen que el campo de visión del conductor sea más amplio.

[0183] Sin embargo, en un caso donde un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, las pequeñas regiones de irradiación que están ubicadas más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H a veces pueden impartir una sensación de incomodidad que es causada por un deslumbramiento al conductor del vehículo precedente o vehículo que se aproxima. Por lo tanto, en un caso donde un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente cuando el vehículo que se inclina 1A está girando a la izquierda, es deseable disminuir la cantidad de luz de las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A y 24B que están ubicadas más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H (control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda). El controlador 51 controla los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A y 14B para entrar en un estado atenuado o un estado extinguido desde un estado iluminado con el fin de reducir la cantidad de luz de las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A y 24B. Por este medio, mientras se amplía el campo de visión del conductor cuando gira a la izquierda, la unidad de luces delanteras 10A también puede suprimir la aparición de una situación donde se imparte una sensación de incomodidad debido a un deslumbramiento al conductor de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima.

[0184] A continuación, se describirá el control de los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C cuando el vehículo que se inclina 1 gira a la izquierda como se ilustra en la FIG. 19. La memoria 55 del controlador 51

almacena la relación entre el ángulo de inclinación θ y las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C que están situadas más hacia arriba U que la línea recta de paso superior de referencia H-H. La memoria 55 almacena la relación entre el ángulo de inclinación θ a la izquierda L y las corrientes eléctricas que se alimentan a los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C.

5

[0185] Como se describió anteriormente, la cámara fotodetectora 54 detecta la presencia o ausencia de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima. Al detectar un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, la cámara fotodetectora 54 emite una señal de vídeo al controlador 51. Al recibir la señal de vídeo de la cámara fotodetectora 54, el controlador 51 controla las corrientes eléctricas que se alimentan a los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A y 14B según la información del ángulo de inclinación de la UCE 50. Es decir, el controlador 51 ejecuta un control que coloca los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A y 14B en un estado atenuado o un estado extinguido desde un estado encendido. Por este medio, la cantidad de luz de las pequeñas regiones de irradiación superior izquierda 24A y 24B que están situadas más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H disminuye.

15

[0186] Por otro lado, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24C que forma el diodo emisor de luz superior izquierdo 14C está ubicada más hacia abajo D que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Por lo tanto, incluso en un caso donde está presente un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, la posibilidad de que la pequeña región de irradiación superior izquierda 24C imparta una sensación de incomodidad que es causada por un deslumbramiento al conductor de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima es baja. Por consiguiente, el controlador 51 ejecuta un control que coloca el diodo emisor de luz superior izquierdo 14C en un estado encendido. Según el control descrito anteriormente, el control de los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C se puede ejecutar sin que el conductor realice una operación.

20

25 [Pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas al girar a la izquierda]

[0187] Como se ilustra en la FIG. 19, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L, al menos una porción de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25C está ubicada más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Como se describió anteriormente, existe la posibilidad de que una región de irradiación que está ubicada más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H imparta una sensación de incomodidad causada por un deslumbramiento al conductor de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima. Es decir, incluso si el vehículo que se inclina 1A no imparte una sensación de incomodidad que se debe a un deslumbramiento al conductor de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima en un estado donde la carrocería del vehículo 6 está en posición vertical, en algunos casos el vehículo que se inclina 1A puede impartir una sensación de incomodidad que se debe a un deslumbramiento al conductor de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima cuando la carrocería del vehículo 6 está en un estado inclinado. Por lo tanto, en un caso donde un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente cuando el vehículo que se inclina 1A está girando a la izquierda, es deseable disminuir la cantidad de luz de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25C que está ubicada más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H (control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha). El controlador 51 controla el diodo emisor de luz inferior derecho 15C para entrar en un estado atenuado o un estado extinguido desde un estado iluminado con el fin de reducir la cantidad de luz de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25C.

35

40

45 **[0188]**

El control de los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C cuando el vehículo que se inclina 1A está girando a la izquierda se describirá ahora con referencia a la FIG. 19. La memoria 55 del controlador 51 almacena la relación entre el ángulo de inclinación θ y las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C que están situadas más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. La memoria 55 almacena la relación entre los ángulos de inclinación predeterminados θ a la izquierda L y las corrientes eléctricas que se alimentan a los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C.

50

[0189] Al detectar un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, la cámara fotodetectora 54 emite una señal de vídeo al controlador 51. Al recibir la señal de vídeo de la cámara fotodetectora 54, el controlador 51 controla una corriente eléctrica que se alimenta al diodo emisor de luz inferior derecho 15C según la información del ángulo de inclinación de la UCE 50. Es decir, el controlador 51 ejecuta un control que coloca el diodo emisor de luz inferior derecho 15C en un estado atenuado o un estado extinguido desde un estado encendido. Por este medio, la cantidad de luz de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25C que está situada más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H disminuye.

55

60 **[0190]**

Por otro lado, las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A y 25B que forman los diodos emisores de luz inferiores derechas 15A y 15B están ubicadas más hacia abajo D que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Por lo tanto, incluso en un caso donde está presente un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A y 25B no impartirán una sensación de incomodidad causada por un deslumbramiento al conductor del vehículo precedente o del vehículo que se aproxima. Por lo tanto, el controlador 51 ejecuta un control que coloca los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A y 15B

65

en un estado iluminado. Según el control descrito anteriormente, el control de los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C se puede ejecutar sin que el conductor realice una operación.

[Pequeña región de irradiación superior derecha al girar a la izquierda]

5

[0191] Como se ilustra en la FIG. 19, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L, las pequeñas regiones de irradiación superior derecha 26A a 26C que están formadas por la luz que irradian los diodos emisores de luz superior derecha 16A a 16C están ubicadas más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Como se describió anteriormente, cuando el vehículo que se inclina 1A está girando a la izquierda, la línea de visión del conductor se dirige en la dirección izquierda-frontal LF. Las pequeñas regiones de irradiación superior derecha 26A a 26C que están ubicadas más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H iluminan una dirección que es diferente de la dirección de la línea de visión del conductor. Por lo tanto, cuando el vehículo que se inclina 1A está girando a la izquierda, las pequeñas regiones de irradiación superior derecha 26A a 26C que están situadas más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H son de baja necesidad para el conductor. Además, cuando el vehículo que se inclina 1A está girando a la izquierda, las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C están hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H. Por lo tanto, en un caso donde un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, en algunos casos las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C pueden impartir una sensación de incomodidad que es causada por un deslumbramiento al conductor del vehículo precedente o del vehículo que se aproxima. En consecuencia, cuando el vehículo que se inclina 1A está girando a la izquierda, es deseable reducir la cantidad de luz de las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C que están ubicadas más hacia arriba U que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H (control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha). Con el fin de reducir la cantidad de luz de las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C, el controlador 51 realiza el control para colocar los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C en un estado atenuado o un estado extinguido desde un estado encendido.

[0192] El control de los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C cuando el vehículo que se inclina 1A está girando a la izquierda se describirá ahora con referencia a la FIG. 19. La memoria 55 del controlador 51 almacena la relación entre el ángulo de inclinación θ a la izquierda L y las corrientes eléctricas que se alimentan a los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C.

[0193] Al detectar un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, la cámara fotodetectora 54 emite una señal de vídeo al controlador 51. Al recibir la señal de vídeo de la cámara fotodetectora 54, el controlador 51 controla las corrientes eléctricas que se alimentan a los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C según la información del ángulo de inclinación de la UCE 50. Es decir, el controlador 51 ejecuta un control que coloca los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C en un estado atenuado o un estado extinguido desde un estado encendido. Por este medio, la cantidad de luz de las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C disminuye. Según este control, el control de los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C se puede ejecutar sin que el conductor realice una operación.

[0194] En un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la derecha R, la relación entre la izquierda y la derecha se refleja simplemente de forma simétrica en relación con el caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L. Por lo tanto, aquí se omite una descripción de la región de irradiación 200a en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la derecha R.

[Efectos]

[0195] Según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, por la misma razón que la razón con respecto al aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, se puede iluminar un área amplia en la parte delantera F del vehículo que se inclina 1A. Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, por la misma razón que la razón con respecto al aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, se puede aumentar el grado de libertad de diseño de la región de irradiación 200a de la unidad de luces delanteras 10A cuando la carrocería de vehículo 6 está en un estado inclinado. Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, por la misma razón que la razón con respecto al aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, cuando la carrocería de vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o hacia la derecha R, las pequeñas regiones de irradiación inferior izquierda 23A a 23C o las pequeñas regiones de irradiación inferior derecha 25A a 25C que son de baja necesidad pueden colocarse en un estado atenuado o un estado sin irradiación. Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, por la misma razón que la razón con respecto al aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, el campo de visión del conductor puede hacerse más ancho. Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, por la misma razón que la razón con respecto al aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, en un caso donde un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, se puede suprimir la aparición de una situación donde se imparte una sensación de incomodidad causada por un deslumbramiento al conductor del vehículo precedente o del vehículo que se aproxima. Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, por la misma razón que la

razón con respecto al aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, es fácil proporcionar un campo de visión favorable al conductor, y el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A no es susceptible de hacer que el conductor sienta una sensación de malestar.

5 **[0196]** Según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, el grado de libertad de diseño con respecto a la región de irradiación 200a de la unidad de luces delanteras 10A en un estado donde la carrocería del vehículo 6 se inclina se puede aumentar aún más. Más específicamente, se forman las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C. Se forman las pequeñas regiones de irradiación superior izquierda 24A a 24C. Se forman las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C. Se forman las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C. Por este medio, según el ángulo de inclinación θ hacia la izquierda L o la derecha R de la carrocería del vehículo 6, algunas o todas las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C, algunas o todas las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C, algunas o todas las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C, o algunas o todas las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C se pueden colocar en un estado atenuado o un estado sin irradiación. Por este medio, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, el grado de libertad de diseño con respecto a la región de irradiación 200a de la unidad de luces delanteras 10A cuando la carrocería del vehículo 6 está en un estado inclinado puede aumentarse aún más.

20 **[0197]** Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, el total del número de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C y el número de las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C, y el total del número de las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C y el número de las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C son grandes. Por lo tanto, el grado de libertad de diseño con respecto a la región de irradiación 200a de la unidad de luces delanteras 10A cuando la carrocería del vehículo 6 está en un estado inclinado puede aumentarse aún más.

25 **[0198]** En este sentido, es deseable que se proporcione una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación como las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C en la región de irradiación 200a. Además, es deseable que se proporcione una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación como las pequeñas regiones de irradiación superior izquierda 24A a 24C en la región de irradiación 200a. Además, es deseable que se proporcione una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación como las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C en la región de irradiación 200a. Además, es deseable que se proporcione una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación como las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C en la región de irradiación 200a. A continuación, se describe el motivo. A continuación, se proporciona una descripción con respecto a las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C cuando el vehículo que se inclina 1A gira a la izquierda.

40 **[0199]** La FIG. 20 es una vista que ilustra la región de irradiación 200a del vehículo que se inclina 1A. La carrocería del vehículo 6 ilustrada en la FIG. 20 se inclina hacia la izquierda L más que la carrocería del vehículo 6 ilustrada en la FIG. 19. Como se ilustra en la FIG. 20, cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L en una gran cantidad, una porción de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25B que se forma debajo FD, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25C se encuentra por encima de U, la línea recta de paso por la parte superior de referencia H-H. En este caso, como se describió anteriormente, en algunos casos, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25B puede impartir una sensación de incomodidad que es causada por un deslumbramiento al conductor de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima. Por lo tanto, el controlador 51 realiza el control de modo que las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25C y 25B entren en un estado atenuado o un estado de no irradiación.

50 **[0200]** Por otro lado, en la FIG. 20, debido a que la pequeña región de irradiación inferior derecha 25A que se encuentra debajo FD de la pequeña región de irradiación inferior derecha 25B se forma más hacia abajo D que la línea recta de paso de extremo superior de referencia H-H, la posibilidad de que la pequeña región de irradiación inferior derecha 25A imparta una sensación de incomodidad que es causada por un deslumbramiento al conductor de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima es baja. Por lo tanto, el controlador 51 no realiza el control para que la pequeña región de irradiación inferior derecha 25A entre en un estado atenuado o un estado sin irradiación. Por este medio, debido a que la pequeña región de irradiación inferior derecha 25A se forma incluso cuando el valor absoluto del ángulo de inclinación θ de la carrocería del vehículo 6 es grande, se puede iluminar un área amplia en la dirección de desplazamiento del vehículo que se inclina 1.

60 **[0201]** En resumen, en un caso donde la unidad de luces delanteras 10A forma las pequeñas regiones de irradiación inferior derecha 25A a 25C, las pequeñas regiones de irradiación inferior derecha 25A a 25C pueden controlarse para entrar en un estado atenuado o un estado de no irradiación en etapas según el valor absoluto del ángulo de inclinación θ a la izquierda L de la carrocería de vehículo 6. Por lo tanto, incluso cuando el valor absoluto del ángulo de inclinación θ del vehículo que se inclina 1A es grande, se puede iluminar un área amplia en la dirección de desplazamiento del vehículo que se inclina 1A.

65 (Otras realizaciones)

[0202] Téngase en cuenta que, en el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, el controlador 51 ejecuta el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda o el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha según la tabla de determinación de la región de irradiación que se muestra en la Tabla 1. Sin embargo, la forma en que el controlador 51 ejecuta el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda o el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha no se limita a un procedimiento que controla según la tabla de determinación de la región de irradiación que se muestra en la Tabla 1. En un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o en la dirección hacia la derecha R en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, el aparato de luces delanteras del vehículo que se inclina 8 solo tiene que ejecutar al menos uno del control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda y el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha sin que el conductor realice una operación. Además, de manera similar al aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, en un caso donde la carrocería de vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o la dirección hacia la derecha R en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A solo tiene que ejecutar al menos uno del control de atenuación/no irradiación de pequeña región de irradiación inferior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de pequeña región de irradiación inferior derecha, el control de atenuación/no irradiación de pequeña región de irradiación superior izquierda y el control de atenuación/no irradiación de pequeña región de irradiación superior derecha sin que el conductor realice una operación.

[0203] En los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A, el controlador 51 controla el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 para entrar en un estado atenuado o un estado extinguido desde un estado iluminado para ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda. Sin embargo, en los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A, un procedimiento para ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda no se limita al mismo. Por ejemplo, los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A pueden incluir una pantalla y un mecanismo de accionamiento de la pantalla. El mecanismo de accionamiento de la pantalla mueve la pantalla para cambiar entre un estado sin bloqueo de luz donde la pantalla no está posicionada delante del diodo emisor de luz inferior izquierdo 13, y un estado de bloqueo de luz/bloqueo de luz donde la pantalla está ubicada delante F del diodo emisor de luz inferior izquierdo 13. En el estado sin bloqueo de luz, la luz que irradió el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 no está bloqueada por la pantalla e irradia la pequeña región de irradiación inferior izquierda. En el estado de bloqueo de luz/bloqueo de luz, la luz que irradió el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13 está bloqueada por la pantalla y no irradia la pequeña región de irradiación inferior izquierda. Téngase en cuenta que, en el estado de bloqueo de semi-luz/bloqueo de luz, la pantalla puede transmitir una parte de la luz que irradia el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13. La cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 en el estado de bloqueo de semi-luz/bloqueo de luz es menor que la cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 en el estado sin bloqueo de luz. Téngase en cuenta que, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha y el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha también pueden ejecutarse mediante una pantalla y un mecanismo de accionamiento de pantalla de manera similar al control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda.

[0204] Además, en los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A, incluso en el caso de un estado donde la carrocería del vehículo 6 está vertical, cuando un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima está presente, el controlador 51 puede ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda o el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha en el modo de matriz.

[0205] Además, en los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A, en un caso donde el modo de control es el modo de matriz, el controlador 51 ejecuta el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha y el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación sin que un conductor realice una operación. Sin embargo, en los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A, la región de irradiación 200 o 200a puede entrar en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación en un modo de control distinto del modo de matriz (en lo sucesivo, denominado "modo cuasi-matriz"). En los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A, en un caso donde el modo de control es el modo de cuasi matriz, el controlador 51 puede ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda, el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha y el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha en el modo de matriz.

irradiación inferior derecha y el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación cuando el conductor realiza una operación.

[0206] En esta memoria descriptiva, el término "control sin que el conductor realice una operación" significa un control que se activa cuando la carrocería del vehículo 6 se inclina hacia la izquierda L o hacia la derecha R. Por consiguiente, el término "operación realizada por el conductor" en el término "control sin que el conductor realice una operación" no incluye una operación donde el conductor cambia el modo de control al modo matriz, al modo cuasi matriz o al modo normal.

[0207] Además, en los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A, cuando el modo de control es el modo de matriz, el controlador 51 puede controlar un diodo emisor de luz que está siendo controlado en un estado atenuado o un estado extinguido para entrar forzosamente en un estado encendido según una operación por parte del conductor.

[0208] Además, las fuentes de luz de las unidades de luces delanteras 10 y 10A son diodos emisores de luz. Sin embargo, las fuentes de luz de las unidades de luces delanteras 10 y 10A no se limitan a diodos emisores de luz. Las fuentes de luz de las unidades de luz delantera 10 y 10A pueden ser láseres semiconductores, bombillas HID (descarga de alta intensidad), lámparas halógenas, bombillas incandescentes o similares. Sin embargo, es deseable que las fuentes de luz de las unidades de luces delanteras sean diodos emisores de luz o fuentes de luz semiconductoras tales como láseres semiconductores.

[0209] Además, en los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A, la cámara fotodetectora 54 es un dispositivo de detección que detecta un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima. Sin embargo, el dispositivo de detección no se limita a la cámara fotodetectora 54. El dispositivo de detección puede ser un sensor de luz.

[0210] Además, los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A pueden incluir un sensor de luz en lugar de la cámara fotodetectora 54. En tal caso, el dispositivo de control 9 o 9A calcula el ángulo de inclinación θ de la carrocería del vehículo 6 y también detecta un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima según una señal que se emite desde la cámara fotodetectora 54. La memoria 55 del controlador 51 almacena de antemano las regiones de irradiación 200 y 200a que se van a controlar para entrar en un estado atenuado o un estado sin irradiación cuando el sensor de luz detecta un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima.

[0211] Cabe señalar que, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8, la UCE 50 calcula el ángulo de inclinación θ de la carrocería del vehículo 6 y también detecta un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima según una señal de vídeo que se emite desde la cámara fotodetectora 54. Además, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, la UCE 50 calcula el ángulo de inclinación θ según la velocidad angular de la carrocería del vehículo 6 que ha detectado el sensor de ángulo de inclinación 52 y la velocidad de la carrocería del vehículo 6 que ha detectado el sensor de velocidad 53. De manera adicional, según el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, la UCE 50 detecta un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima según una señal de vídeo que se emite desde la cámara fotodetectora 54. Sin embargo, para los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A, un procedimiento de cálculo del ángulo de inclinación θ y un procedimiento de detección de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima no se limitan a los procedimientos mencionados anteriormente. El ángulo de inclinación θ se puede detectar, por ejemplo, mediante un sensor de ángulo de una UMI (unidad de medición inercial). En este caso, el sensor de ángulo de la UMI puede detectar el ángulo de inclinación θ sin usar la velocidad angular y la velocidad de la carrocería del vehículo 6.

[0212] Además, los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A pueden incluir el sensor de ángulo de inclinación 52 y un interruptor de cambio de modo. Los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A pueden funcionar en el modo normal y el modo de matriz. El modo normal incluye un modo de luz larga y un modo de luz baja. Es decir, los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A pueden funcionar en tres tipos de modos de control, a saber, el modo de luz larga, el modo de luz baja y el modo de matriz. En el modo de luz larga, la luz se irradia a la región de irradiación inferior central 21 y la región de irradiación superior central 22 por los diodos emisores de luz inferiores centrales 11 y los diodos emisores de luz superiores centrales 12. En el modo de luz baja, la luz es irradiada a la región de irradiación inferior central 21 por los diodos emisores de luz inferiores centrales 11. En el modo de matriz, en un estado donde la carrocería del vehículo 6 está vertical, la luz se irradia a la región de irradiación inferior central 21, la región de irradiación superior central 22, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24, la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 por los diodos emisores de luz inferiores centrales 11, los diodos emisores de luz superiores centrales 12, el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13, el diodo emisor de luz superior izquierdo 14, el diodo emisor de luz inferior derecho 15 y el diodo emisor de luz superior derecho 16. Además, en el modo de matriz, en un estado donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o la dirección hacia la derecha R, se ejecuta al menos una de las siguientes operaciones (a) a (d):

- (a) La luz no es irradiada a la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 por el diodo emisor de luz inferior izquierdo 13.
- (b) La luz no es irradiada a la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 por el diodo emisor de luz superior izquierdo 14.
- 5 (c) La luz no es irradiada a la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 por el diodo emisor de luz inferior derecho 15.
- (d) La luz no es irradiada a la pequeña región de irradiación superior derecha 26 por el diodo emisor de luz superior derecho 16.
- 10 **[0213]** El conductor puede cambiar el modo de control al modo de luz larga, al modo de luz baja o al modo de matriz accionando el interruptor de cambio de modo. Sin embargo, el cambio del modo de control también se puede realizar automáticamente sin depender de una operación manual por parte del conductor.
- [0214]** Los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A también pueden incluir un
- 15 sensor de brillo ambiental. El sensor de brillo ambiental detecta el brillo en el entorno alrededor del vehículo que se inclina. La información que detecta el sensor de brillo ambiental se envía al dispositivo de control 9 o 9A. Según la información del sensor de brillo ambiental, el dispositivo de control 9 o 9A realiza el control para que una región de irradiación de baja necesidad entre en un estado atenuado o un estado sin irradiación desde un estado iluminado.
- 20 **[0215]** Además, los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A pueden incluir un sensor meteorológico. El sensor meteorológico detecta el clima en el entorno alrededor del vehículo que se inclina 1 o 1A. Según la información del sensor meteorológico, el dispositivo de control 9 o 9A realiza el control para que una región de irradiación de baja necesidad entre en un estado atenuado o un estado de no irradiación desde un estado iluminado.
- 25 **[0216]** Los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A también pueden incluir un sensor de estado de la superficie de la carretera. El sensor de estado de la superficie de la carretera detecta diversa información con respecto a la superficie de la carretera donde se desplaza el vehículo que se inclina 1 o 1A. La información con respecto a la superficie de la carretera es, por ejemplo, información con respecto a la reflectancia de
- 30 la luz de la superficie de la carretera o similar. Basándose en la información del sensor del estado de la superficie de la carretera, el dispositivo de control 9 o 9A realiza el control para que una región de irradiación de baja necesidad entre en un estado atenuado o un estado de no irradiación desde un estado iluminado.
- [0217]** Además, un terminal móvil puede detectar información sobre el entorno alrededor del vehículo que se
- 35 inclina 1 o 1A que se describió anteriormente. El terminal móvil es, por ejemplo, un teléfono inteligente. Varios tipos de información que detecta el terminal móvil se envían al dispositivo de control 9 o 9A del vehículo que se inclina 1 o 1A. Según la información del terminal móvil, el dispositivo de control 9 o 9A realiza el control de modo que una región de irradiación de baja necesidad entra en un estado atenuado o un estado sin irradiación desde un estado iluminado.
- 40 **[0218]** Las unidades de luces delanteras 10 y 10A incluyen los dos diodos emisores de luz inferiores centrales 11. Sin embargo, el número de diodos emisores de luz inferiores centrales no se limita a dos. Las unidades de luces delanteras 10 y 10A pueden incluir un diodo emisor de luz inferior central 11 o pueden incluir tres o más diodos emisores de luz inferiores centrales 11. El número de diodos emisores de luz superiores centrales 12 también puede ser uno o puede ser tres o más.
- 45 **[0219]** Además, la unidad de luces delanteras 10A incluye tres diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C. Sin embargo, el número de diodos emisores de luz inferiores izquierdos no se limita a tres. El número de diodos emisores de luz inferiores izquierdos puede ser uno o dos, o puede ser cuatro o más. El número de los diodos emisores de luz superiores izquierdos, los diodos emisores de luz inferiores derechos y el diodo emisor de luz
- 50 superiores derechos también puede ser uno o dos, o puede ser cuatro o más, respectivamente.
- [0220]** Además, en el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C están dispuestos para alinearse en la dirección de arriba a abajo FUD. Sin embargo, la disposición de los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C no se limita a una disposición donde los
- 55 diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C están dispuestos para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo FUD. Los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C pueden disponerse para alinearse en la dirección de izquierda a derecha FLR. Además, en un caso donde se proporcionan cuatro o más de los diodos emisores de luz inferiores izquierdos, los diodos emisores de luz inferiores izquierdos pueden disponerse en forma de matriz donde los diodos emisores de luz inferiores izquierdos están alineados en la dirección de arriba a abajo FUD y
- 60 la dirección de izquierda a derecha FLR. Cabe señalar que, la manera en que los diodos emisores de luz inferiores izquierdos 13A a 13C pueden disponerse de manera similar se aplica con respecto a los diodos emisores de luz superiores izquierdos 14A a 14C, los diodos emisores de luz inferiores derechos 15A a 15C y los diodos emisores de luz superiores derechos 16A a 16C.
- 65 **[0221]** Además, en el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, las pequeñas regiones de

irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C están dispuestas para alinearse en la dirección de arriba a abajo FUD. Sin embargo, la disposición de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C no se limita a una disposición donde las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C se disponen para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo FUD. Las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C también pueden disponerse para alinearse en la dirección de izquierda a derecha FLR. Además, en un caso donde se proporcionan cuatro o más de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas, las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas pueden estar dispuestas en una forma de matriz donde las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas están alineadas en la dirección de arriba hacia abajo FUD y la dirección izquierda-derecha FLR. La manera en que las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C pueden disponerse de manera similar se aplica con respecto a las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C, las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C y las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C.

[0222] En los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A, la forma de la región de irradiación inferior central 21 y la región de irradiación superior central 22 es una forma rectangular que tiene cuatro esquinas que se han sometido a biselado. Sin embargo, la forma de la región de irradiación inferior central 21 y la región de irradiación superior central 22 no se limita a una forma rectangular. La región de irradiación inferior central 21 y la región de irradiación superior central 22 pueden tener una forma cuadrangular distinta de una forma rectangular, o pueden tener una forma poligonal, un círculo o una elipse o similar.

[0223] Además, en los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A, la forma de cada una de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23 y 23A a 23C es una forma de abanico. Sin embargo, la forma de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23 y 23A a 23C no se limita a una forma de abanico. La forma de cada una de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23 y 23A a 23C también puede ser una forma poligonal, un círculo, una elipse o similares. La situación con respecto a la forma de las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C se aplica de manera similar con respecto a las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24 y 24A a 24C, las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25 y 25A a 25C, y las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26 y 26A a 26C.

[0224] En los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A, las lentes interiores inferiores izquierdas 43 y 43A a 43C, las lentes interiores superiores izquierdas 44 y 44A a 44C, las lentes interiores inferiores derechas 45 y 45A a 45C, las lentes interiores superiores derechas 46 y 46A a 46C, y la lente exterior 47 se proporcionan en las unidades de luces delanteras 10 y 10A. Sin embargo, la configuración de las unidades de luces delanteras 10 y 10A no se limita a dicha configuración. Las unidades de luces delanteras 10 y 10A no necesitan incluir las lentes interiores inferiores izquierdas 43 y 43A a 43C, las lentes interiores superiores izquierdas 44 y 44A a 44C, las lentes interiores inferiores derechas 45 y 45A a 45C, las lentes interiores superiores derechas 46 y 46A a 46C, y la lente exterior 47. Además, las unidades de luces delanteras 10 y 10A pueden incluir otro miembro, tal como un reflector. En resumen, las unidades de luces delanteras 10 y 10A se pueden aplicar a diversos tipos de unidades de luces delanteras, tales como una unidad de luces delanteras de tipo monofocal, de tipo parabólico o de tipo proyector.

[0225] Además, en el aparato de luces delanteras para vehículos que se inclinan 8, la pequeña región de irradiación inferior izquierda 23 y la pequeña región de irradiación inferior derecha 25 no necesitan estar dispuestas en simetría lineal con respecto a la línea vertical imaginaria V-V. En el aparato de luces delanteras para vehículos que se inclinan 8A, las pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas 23A a 23C y las pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas 25A a 25C no necesitan estar dispuestas en simetría lineal con respecto a la línea vertical imaginaria V-V. Además, en el aparato de luces delanteras para vehículos que se inclinan 8, la pequeña región de irradiación superior izquierda 24 y la pequeña región de irradiación superior derecha 26 no necesitan estar dispuestas en simetría lineal con respecto a la línea vertical imaginaria V-V. En el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina 8A, las pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas 24A a 24C y las pequeñas regiones de irradiación superiores derechas 26A a 26C no necesitan estar dispuestas en simetría lineal con respecto a la línea vertical imaginaria V-V.

[0226] Cabe señalar que, en los aparatos de luces delanteras para un vehículo que se inclina 8 y 8A, el controlador 51 no necesita ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, independientemente de la presencia o ausencia de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima. Además, el controlador 51 no necesita ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda en un caso donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la derecha R en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, independientemente de la presencia o ausencia de un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima. En este caso, la cámara fotodetectora 54 no es necesaria.

[0227] El vehículo que se inclina 1 o 1A no está limitado a una motocicleta. El vehículo que se inclina 1 o 1A puede ser, por ejemplo, un triciclo de motor o un VTT (vehículo todo terreno). Por consiguiente, el vehículo que se inclina 1 o 1A puede incluir dos o más de las ruedas delanteras 2, y puede incluir dos o más de las ruedas traseras 7.

Es posible que el vehículo que se inclina 1 o 1A solo necesite ser un vehículo que se monta a horcajadas que gira hacia la izquierda L o hacia la derecha R en un estado donde la carrocería del vehículo 6 se inclina en la dirección hacia la izquierda L o hacia la derecha R.

5 **[0228]** Los términos y expresiones utilizados en esta especificación se utilizan con el propósito de descripción, y no se utilizan con el propósito de limitar la interpretación.

[0229] Las realizaciones descritas anteriormente se describen para facilitar la comprensión de la presente invención y no limitan la presente invención.

10

[0230] La presente invención se puede realizar mediante un gran número de modos diferentes. Esta descripción debe interpretarse como que proporciona realizaciones del principio de la presente invención. Estas realizaciones se describen en esta memoria descriptiva con el entendimiento de que las realizaciones no pretenden limitar la presente invención a realizaciones preferibles descritas y/o ilustradas en esta memoria descriptiva.

15

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

[0231]

- | | |
|----|---|
| 20 | 1, 1A: Vehículo que se inclina |
| | 2: Rueda delantera |
| | 3: Horquilla delantera |
| | 4: Guardabarros delantero |
| | 5: Carenado delantero |
| 25 | 6: Carrocería de vehículo |
| | 7: Rueda trasera |
| | 8, 8A: Aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina |
| | 9, 9A: Dispositivo de control |
| | 10, 10A: Unidad de luces delanteras |
| 30 | 11: Diodo emisor de luz inferior central |
| | 12: Diodo emisor de luz superior central |
| | 13, 13A a 13C: Diodo emisor de luz inferior izquierdo |
| | 14, 14A a 14C: Diodo emisor de luz superior izquierdo |
| | 15, 15A a 15C: Diodo emisor de luz inferior derecho |
| 35 | 16, 16A a 16C: Diodo emisor de luz superior derecho |
| | 21: Región de irradiación inferior central |
| | 22: Región de irradiación superior central |
| | 23, 23A a 23C: Pequeña región de irradiación inferior izquierda |
| | 24, 24A a 24C: Pequeña región de irradiación superior izquierda |
| 40 | 25, 25A a 25C: Pequeña región de irradiación inferior derecha |
| | 26, 26A a 26C: Pequeña región de irradiación superior derecha |
| | 30: Placa de control |
| | 41: Lente interior inferior central |
| | 42: Lente interior superior central |
| 45 | 43, 43A a 43C: Lente interior inferior izquierda |
| | 44, 44A a 44C: Lente interior superior izquierda |
| | 45, 45A a 45C: Lente interior inferior derecha |
| | 46, 46A a 46C: Lente interior superior derecha |
| | 47: Lente exterior |
| 50 | 50: UCE |
| | 51: Controlador |
| | 52: Sensor de ángulo de inclinación |
| | 53: Sensor de velocidad |
| | 54: Cámara fotodetectora |
| 55 | 55: Memoria |
| | 61: Carcasa |
| | 62: Cubierta exterior |
| | 63: Cámara de luces delanteras |
| | 200, 200A, 200a, 200b: Región de irradiación |
| 60 | Ax1: Eje vertical |
| | Ax2: Línea central |
| | CL: Línea recta de paso de extremo superior |

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina (8, 8A) para un vehículo que se inclina (1, 1A) que tiene una carrocería de vehículo (6) configurada para inclinarse en dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina cuando gira a la izquierda y para inclinarse en dirección hacia la derecha del vehículo que se inclina cuando gira a la derecha, comprendiendo el aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina (8, 8A):

una unidad de luces delanteras (10, 10A) configurada para fijarse a la carrocería del vehículo (6) de modo que la unidad de luces delanteras (10) también se inclina cuando la carrocería del vehículo (6) se inclina, y que incluye:
 10 una fuente de luz inferior central (11) configurada para irradiar, en una dirección hacia adelante de la carrocería del vehículo, luz que forma una región de irradiación inferior central (21); una fuente de luz superior central (12) configurada para irradiar, en la dirección hacia adelante de la carrocería del vehículo, luz que forma una región de irradiación superior central (22) que está dispuesta por encima de la región de irradiación inferior central (21) en una dirección hacia arriba de la carrocería del vehículo; una fuente de luz inferior izquierda (13, 13A a 13C)
 15 configurada para irradiar, en la dirección hacia adelante de la carrocería del vehículo, luz que forma una pequeña región de irradiación inferior izquierda (23, 23A a 23C) que se dispone a la izquierda de la región de irradiación inferior central (21) en una dirección hacia la izquierda de la carrocería del vehículo; una fuente de luz inferior derecha (15, 15A a 15C) configurada para irradiar, en la dirección hacia adelante de la carrocería del vehículo, luz que forma una pequeña región de irradiación inferior derecha (25, 25A a 25C) que está dispuesta a la derecha de la región de irradiación inferior central (21) en una dirección hacia la derecha de la carrocería del vehículo; una
 20 fuente de luz superior izquierda (14, 14A a 14C) configurada para irradiar, en la dirección hacia adelante de la carrocería del vehículo, luz que forma una pequeña región de irradiación superior izquierda (24, 24A a 24C) que está dispuesta a la izquierda de la región de irradiación superior central (22) en la dirección hacia la izquierda de la carrocería del vehículo y está dispuesta por encima de la pequeña región de irradiación inferior izquierda (23, 23A a 23C) en la dirección hacia arriba de la carrocería del vehículo; y una fuente de luz superior derecha (16, 16A a 16C) configurada para irradiar, en la dirección hacia adelante de la carrocería del vehículo, luz que forma una
 25 pequeña región de irradiación superior derecha (26, 26A a 26C) que está dispuesta a la derecha de la región de irradiación superior central (22) en la dirección hacia la derecha de la carrocería del vehículo y está dispuesta por encima de la pequeña región de irradiación inferior derecha (25, 25A a 25C) en la dirección hacia arriba de la carrocería del vehículo;

un dispositivo de control (9, 9A) que está conFIG.do para, sin que un conductor realice una operación, en un caso donde la carrocería del vehículo (6) se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la izquierda o hacia la derecha en un estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación donde la luz se irradia a toda la región de irradiación inferior central (21) que está formada por la luz que irradia la fuente de luz inferior central (11),
 35 la región de irradiación superior central (22) que está formada por la luz que irradia la fuente de luz superior central (12), la pequeña región de irradiación inferior izquierda (23, 23A a 23C) que está formada por la luz que irradia la fuente de luz inferior izquierda (13, 13A a 13C), la pequeña región de irradiación inferior derecha (25, 25A a 25C) que está formada por la luz que irradia la fuente de luz inferior derecha (15, 15A a 15C), la pequeña región de irradiación superior izquierda (24, 24A a 24C) que está formada por la luz que irradia la fuente de luz superior izquierda (14, 14A a 14C), y la pequeña región de irradiación superior derecha (26, 26A a 26C) que está formada por la luz que irradia la fuente de luz superior derecha (16, 16A a 16C), ejecuta al menos uno de: control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda que controla de modo que la pequeña región de irradiación inferior izquierda (23, 23A a 23C) entra en un estado atenuado donde una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda (23, 23A a 23C) por la fuente de luz inferior izquierda (13, 13A a 13C) disminuye en relación con una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda (23, 23A a 23C) por la fuente de luz inferior izquierda (13, 13A a 13C) en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación inferior izquierda (23, 23A a 23C) por la fuente de luz inferior izquierda (13, 13A a 13C); control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha que controla de modo que la pequeña región de irradiación inferior derecha (25, 25A a 25C) entra en un estado atenuado donde una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha (25, 25A a 25C) por la fuente de luz inferior derecha (15, 15A a 15C) disminuye en relación con una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha (25, 25A a 25C) por la fuente de luz inferior derecha (15, 15A a 15C) en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación inferior derecha (25, 25A a 25C) por la fuente de luz inferior derecha (15, 15A a 15C); control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda que controla de modo que la pequeña región de irradiación superior izquierda (24, 24A a 24C) entra en un estado atenuado donde una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda (24, 24A a 24C) por la fuente de luz superior izquierda (14, 14A a 14C) disminuye en relación con una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda (24, 24A a 24C) por la fuente de luz superior izquierda (14, 14A a 14C) en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación superior izquierda (24, 24A a 24C) por la fuente de luz superior izquierda (14, 14A a 14C); y control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha que controla de modo que la pequeña región de irradiación superior derecha (26, 26A a 26C) entra en un estado atenuado donde una cantidad

de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha (26, 26A a 26C) por la fuente de luz superior derecha (16, 16A a 16C) disminuye en relación con una cantidad de luz que se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha (26, 26A a 26C) por la fuente de luz superior derecha (16, 16A a 16C) en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, o entra en un estado de no irradiación donde la luz no se irradia a la pequeña región de irradiación superior derecha (26, 26A a 26C) por la fuente de luz superior derecha (16, 16A a 16C) y un dispositivo de detección (54) conFIG.do para detectar un vehículo precedente o un vehículo que se aproxima, donde el dispositivo de control (9, 9A) está conFIG.do para:

ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda, cuando el dispositivo de detección (54) detecta el vehículo precedente o el vehículo que se aproxima en un caso donde la carrocería del vehículo (6) se inclina en la dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, no ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior izquierda cuando el dispositivo de detección (54) no detecta el vehículo precedente y el vehículo que se aproxima en un caso donde la carrocería del vehículo (6) se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la izquierda en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha, cuando el dispositivo de detección (54) detecta el vehículo precedente o el vehículo que se aproxima en un caso donde la carrocería del vehículo (6) se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la derecha en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, y no ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación superior derecha cuando el dispositivo de detección (54) no detecta el vehículo precedente y el vehículo que se aproxima en un caso donde la carrocería del vehículo (6) se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la derecha en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación.

2. El aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina (8, 8A) según la reivindicación 1, donde el dispositivo de control (9, 9A) está configurado para:

ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior izquierda en un caso donde la carrocería del vehículo (6) se inclina en la dirección hacia la izquierda del vehículo que se inclina en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación, y ejecutar el control de atenuación/no irradiación de la pequeña región de irradiación inferior derecha en un caso donde la carrocería del vehículo (6) se inclina en la dirección hacia la derecha del vehículo que se inclina en el estado de irradiación de la toda la pequeña región de irradiación.

3. Aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina (8, 8A) según la reivindicación 1, donde: el dispositivo de detección (54) es una cámara fotodetectora (54) para detectar la luz que emite el vehículo precedente o el vehículo que se aproxima.

4. El aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina (8, 8A) según la reivindicación 3, donde:

la cámara fotodetectora (54) está configurada para inclinarse en la dirección de inclinación del vehículo hacia la izquierda o hacia la derecha junto con la carrocería del vehículo (6), y el dispositivo de control (9, 9A) está conFIG.do para calcular un ángulo de inclinación de la carrocería del vehículo (6) según una señal de vídeo que se emite desde la cámara fotodetectora (54).

5. El aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina (8, 8A) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde:

una pluralidad de las fuentes de luz inferior izquierda (13A a 13C) está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo; una pluralidad de las fuentes de luz inferior derecha (15A a 15C) está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo; una pluralidad de las fuentes de luz superior izquierda (14A a 14C) está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo; una pluralidad de las fuentes de luz superior derecha (16A a 16C) está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo; una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas (23A a 23C) está formada por irradiación de luz por la pluralidad de fuentes de luz inferiores izquierdas (13A a 13C), y está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo; una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas (25A a 25C) está formada por irradiación de luz por la pluralidad de fuentes de luz inferiores derechas (15A a 15C), y está dispuesta para alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo; una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas (24A a 24C) está formada por irradiación de luz por la pluralidad de fuentes de luz superiores izquierdas (14A a 14C), y está dispuesta para

alinearse en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo; y una pluralidad de pequeñas regiones de irradiación superiores derechas (26A a 26C) está formada por la irradiación de luz por la pluralidad de fuentes de luz superiores derechas (16A a 16C), y está dispuesta para estar alineada en la dirección de arriba hacia abajo de la carrocería del vehículo.

5

6. El aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina (8, 8A) según la reivindicación 5, donde:

10 un total del número de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación inferiores izquierdas (23A a 23C) y el número de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación superiores izquierdas (24A a 24C) es mayor que un total del número de las regiones de irradiación inferiores centrales (21) y el número de las regiones de irradiación superiores centrales (22); y
un total del número de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación inferiores derechas (25A a 25C) y el número de la pluralidad de pequeñas regiones de irradiación superiores derechas (26A a 26C) es mayor que un
15 total del número de las regiones de irradiación inferiores centrales (21) y el número de las regiones de irradiación superiores centrales (22).

7. El aparato de luces delanteras de vehículo que se inclina (8, 8A) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde

20 una región de irradiación está formada por la luz que se irradia a al menos una de la región de irradiación inferior central (21), la región de irradiación superior central (22), la pequeña región de irradiación inferior izquierda (23, 23A a 23C), la pequeña región de irradiación superior izquierda (24, 24A a 24C), la pequeña región de irradiación inferior derecha (25, 25A a 25C) y la pequeña región de irradiación superior derecha (26, 26A a 26C); y,
25 la pequeña región de irradiación inferior derecha (25, 25A a 25C) está dispuesta en simetría lineal con la pequeña región de irradiación inferior izquierda (23, 23A a 23C), y la pequeña región de irradiación superior derecha (26, 26A a 26C) está dispuesta en simetría lineal con la pequeña región de irradiación superior izquierda (24, 24A a 24C) con respecto a una línea recta que se cruza con un eje central de la región de irradiación en el estado de irradiación de toda la pequeña región de irradiación que se extiende en una dirección de delante hacia atrás de la carrocería del vehículo, y que se extiende en una dirección de arriba hacia abajo de la inclinación del vehículo.

30

8. Un vehículo que se inclina (1, 1A) que comprende:

una carrocería de vehículo (6) configurada para inclinarse en la dirección de inclinación del vehículo hacia la izquierda cuando gira a la izquierda y se inclina en la dirección de inclinación del vehículo hacia la derecha cuando
35 gira a la derecha; y
el aparato de iluminación de vehículo que se inclina (8, 8A) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

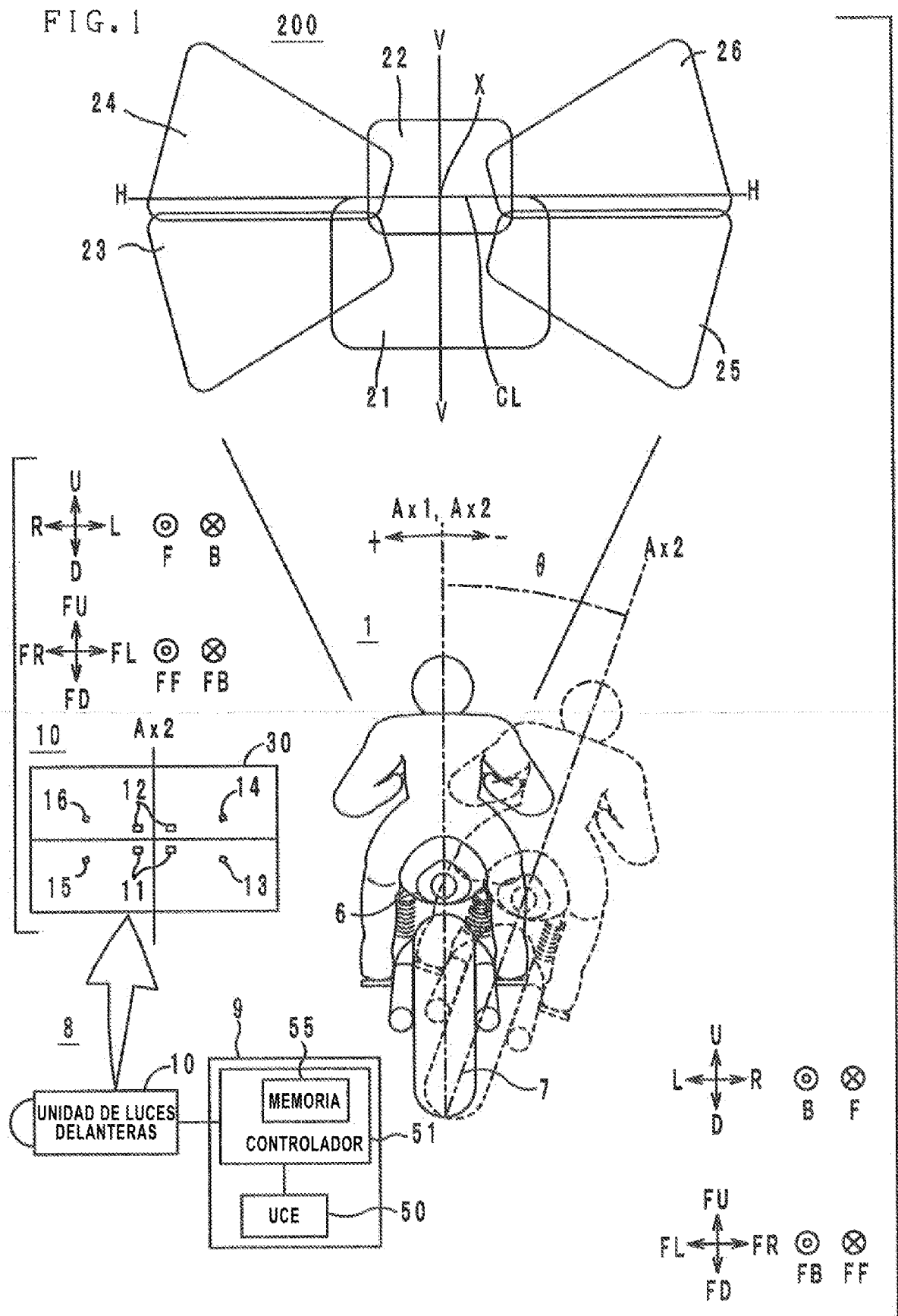


FIG. 2

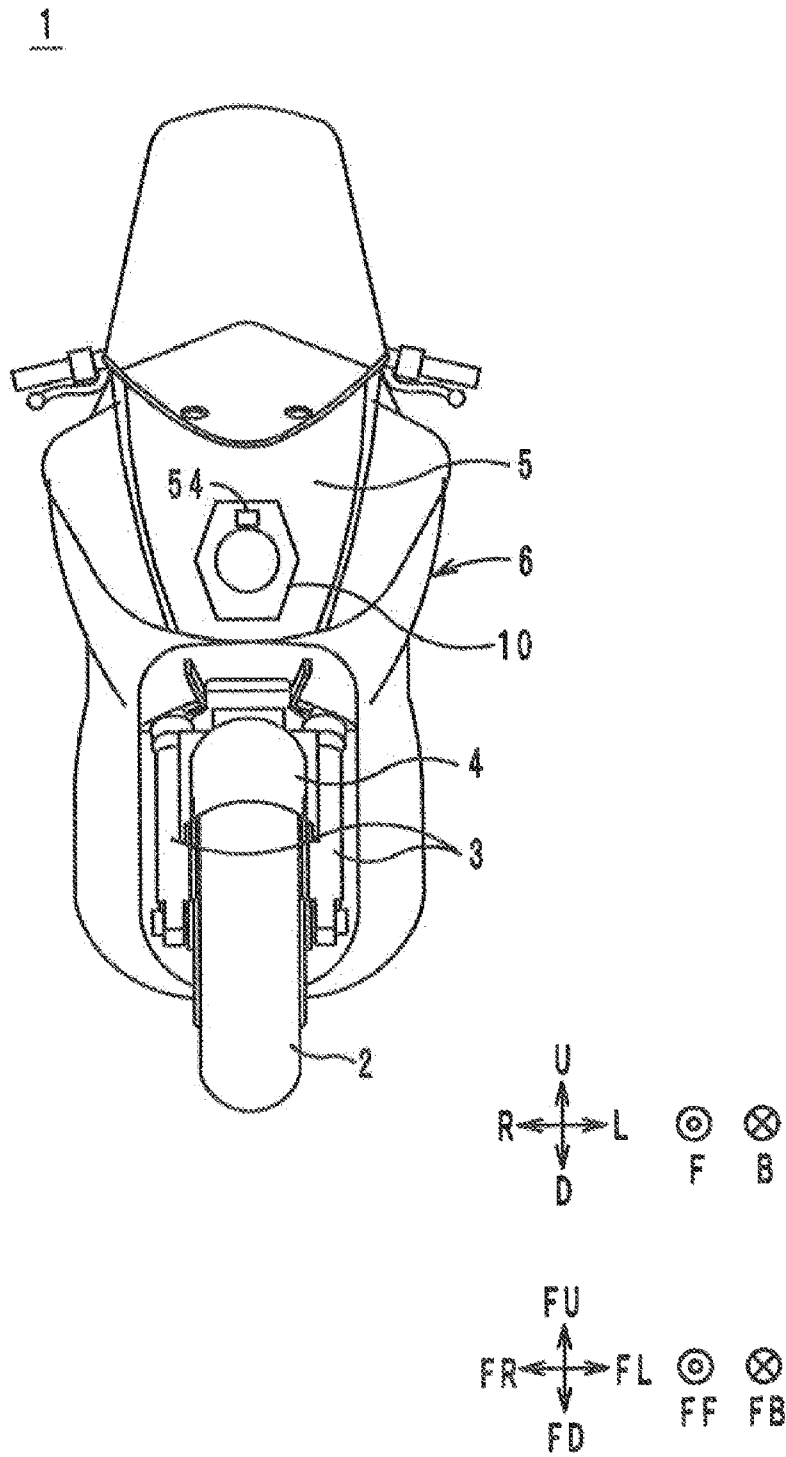


FIG. 3

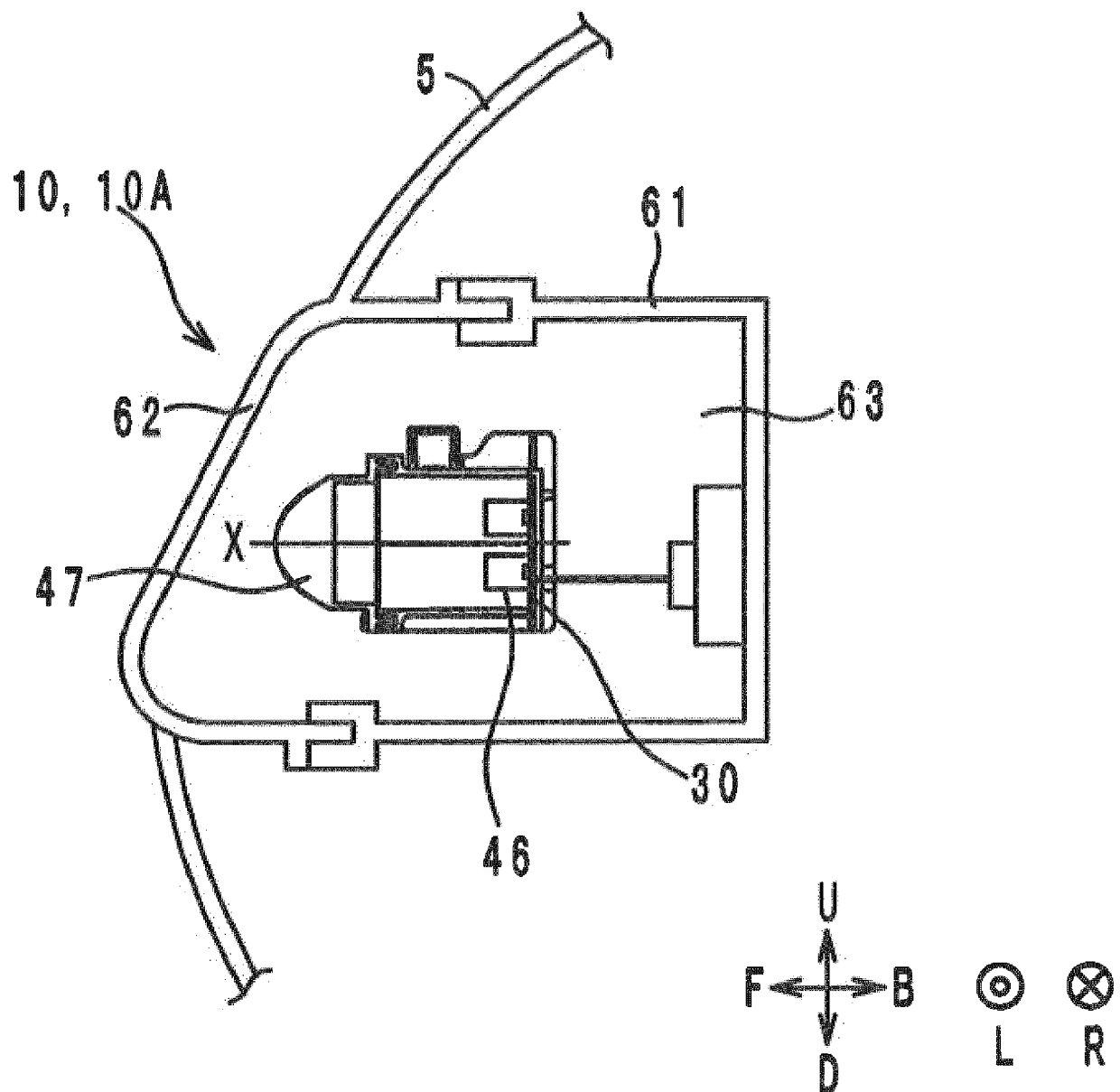


FIG. 4

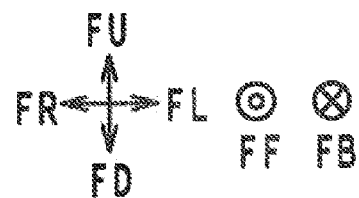
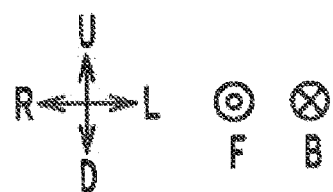
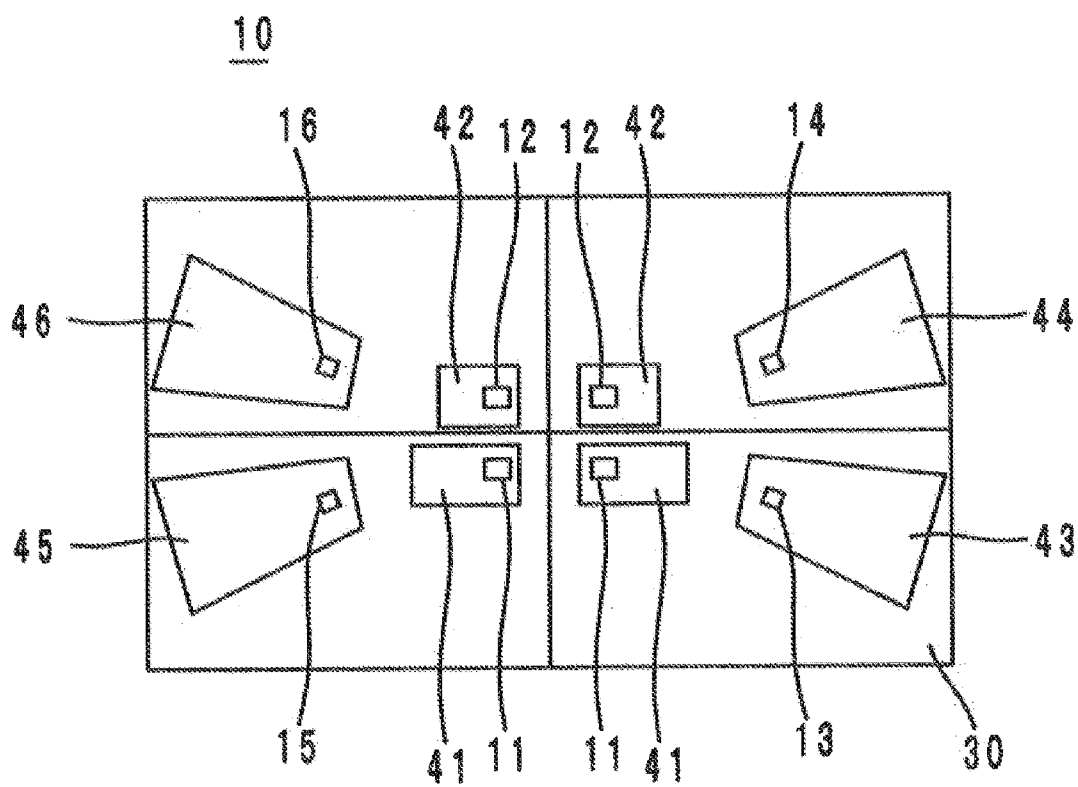


FIG. 5

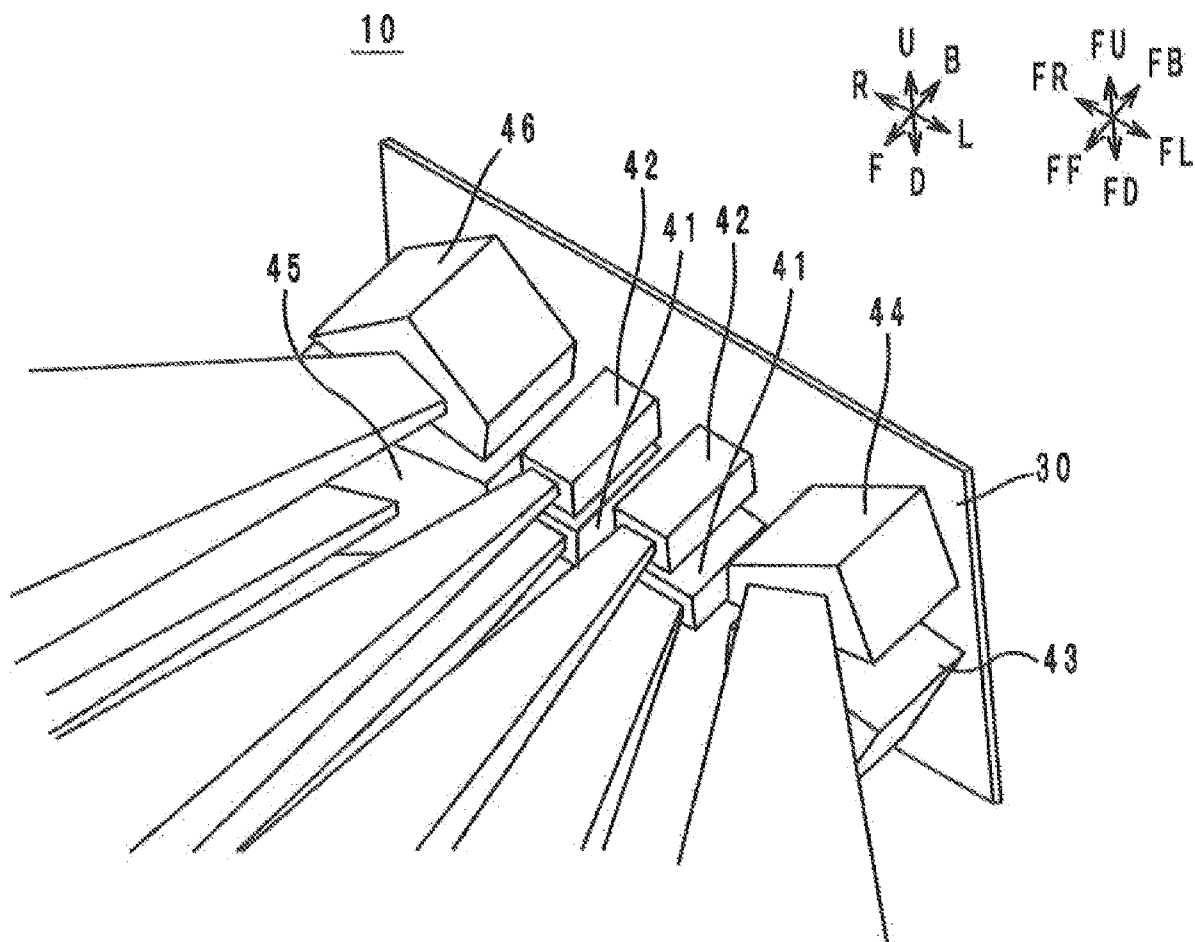


FIG. 6

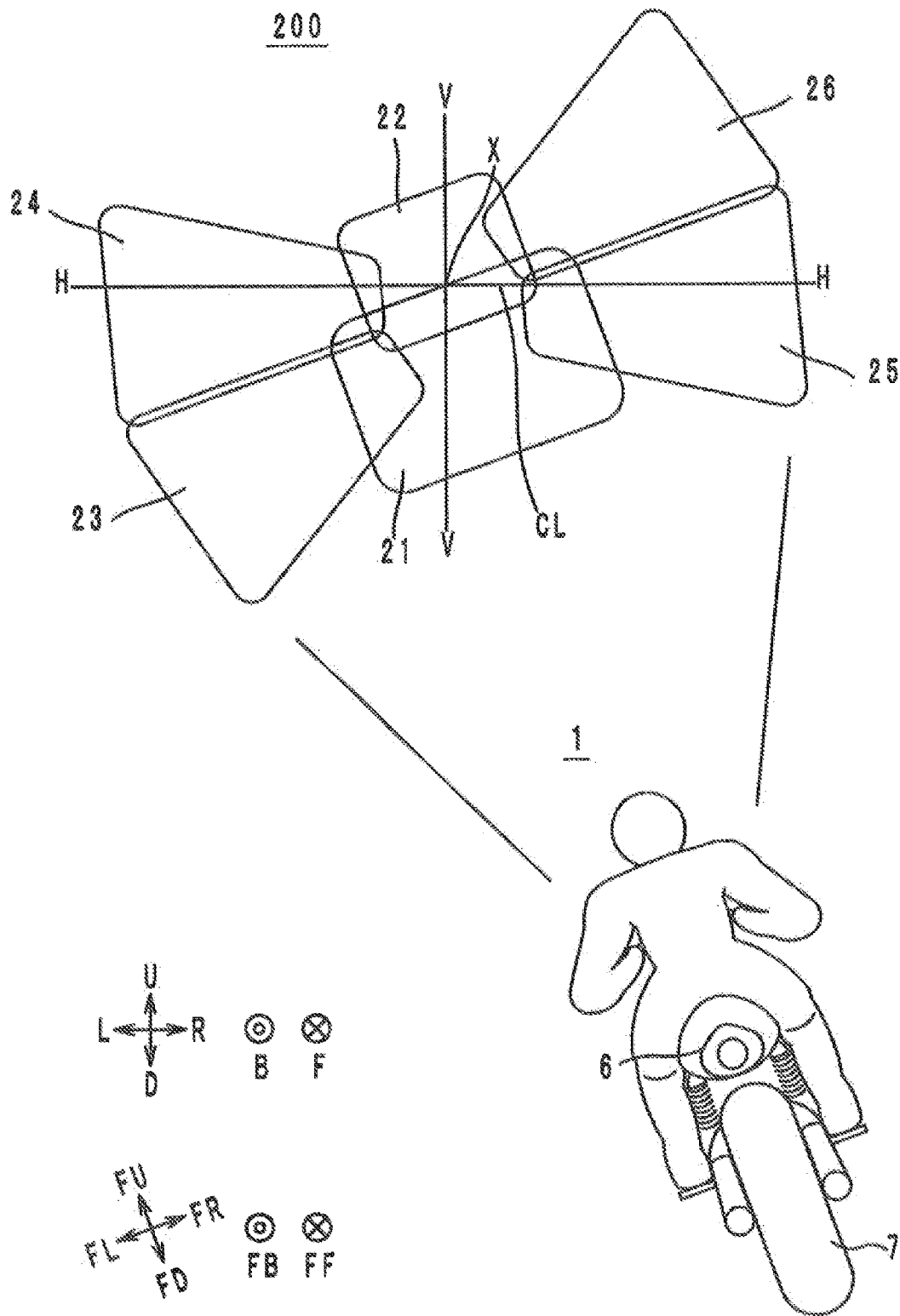


FIG. 7

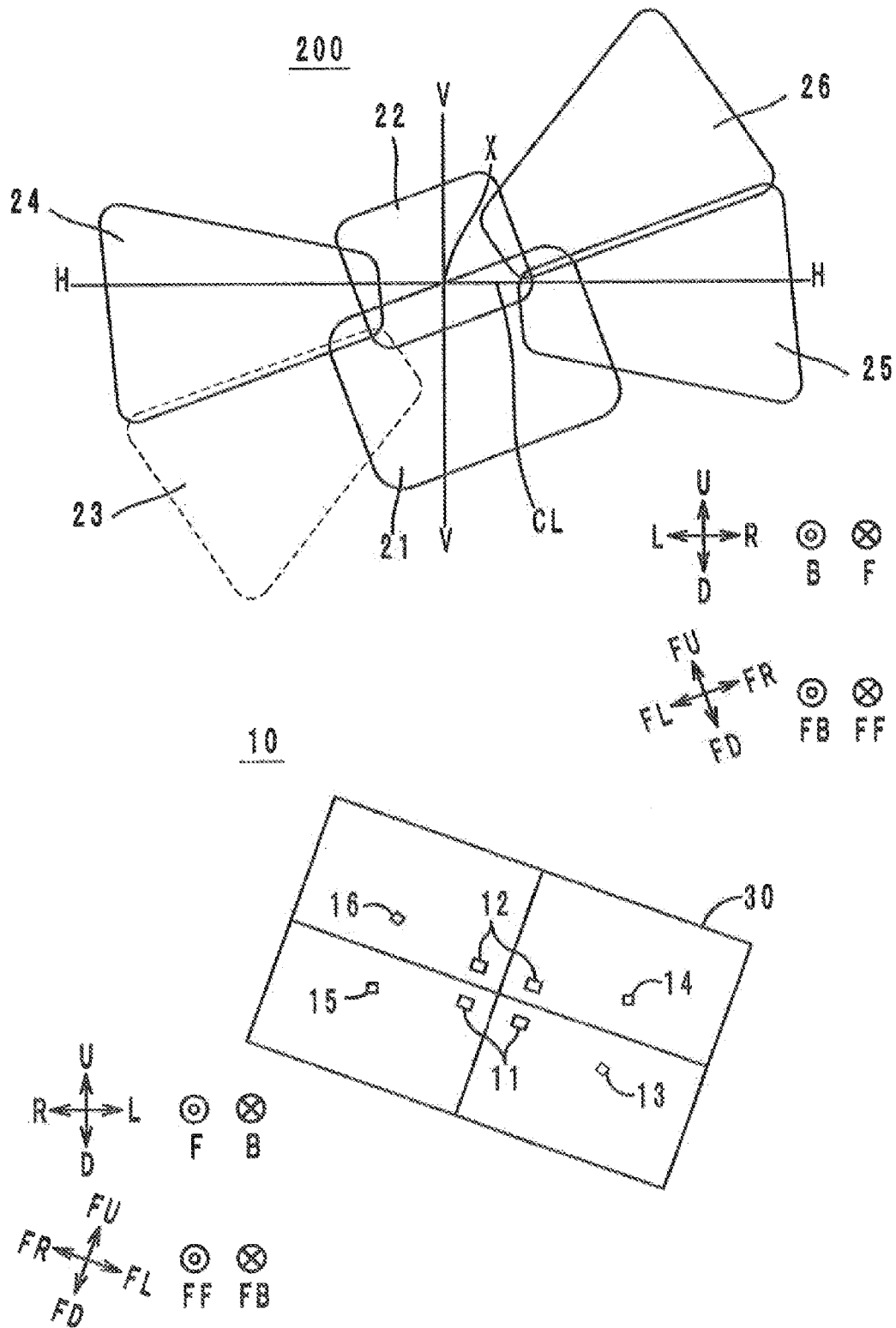


FIG. 8

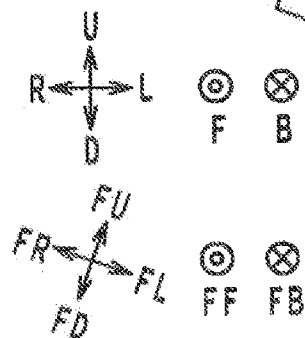
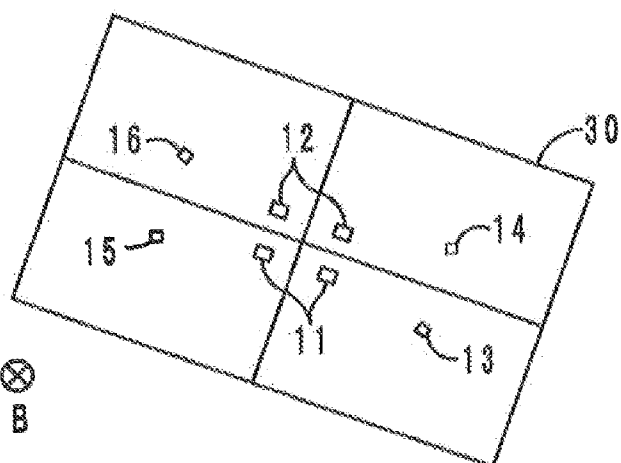
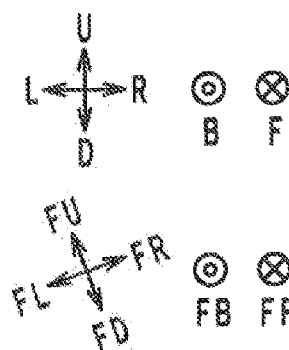
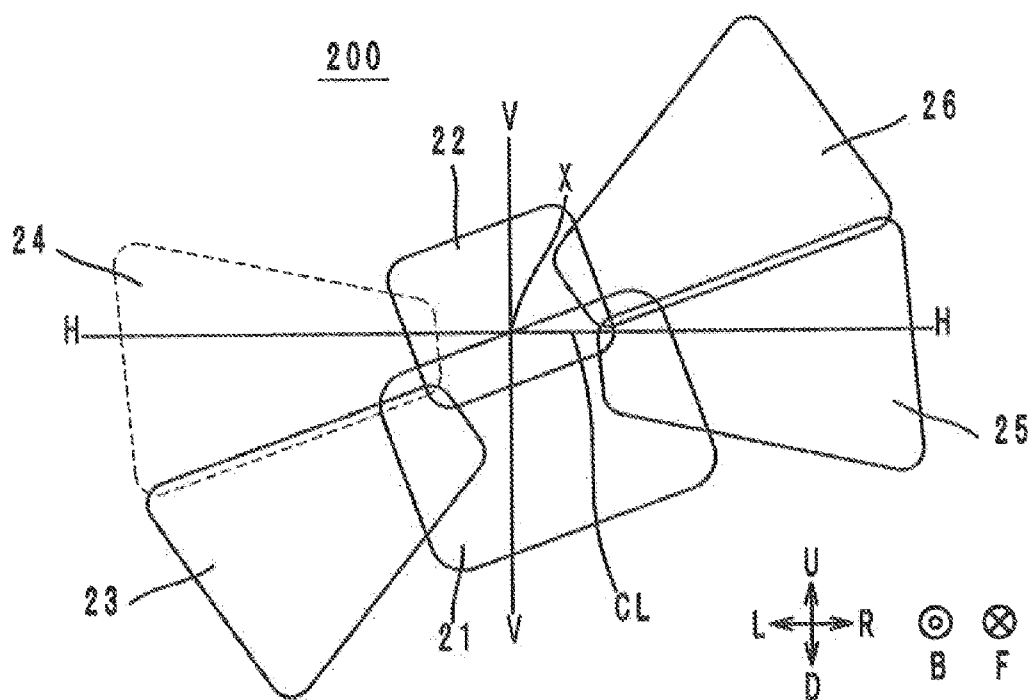
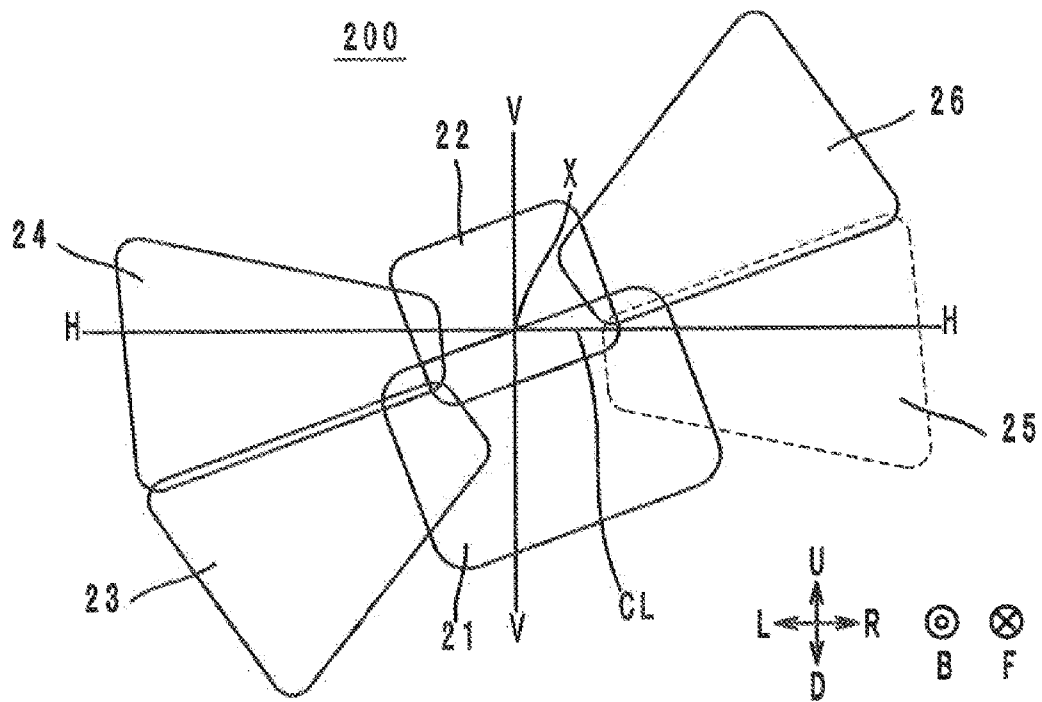


FIG. 9



10

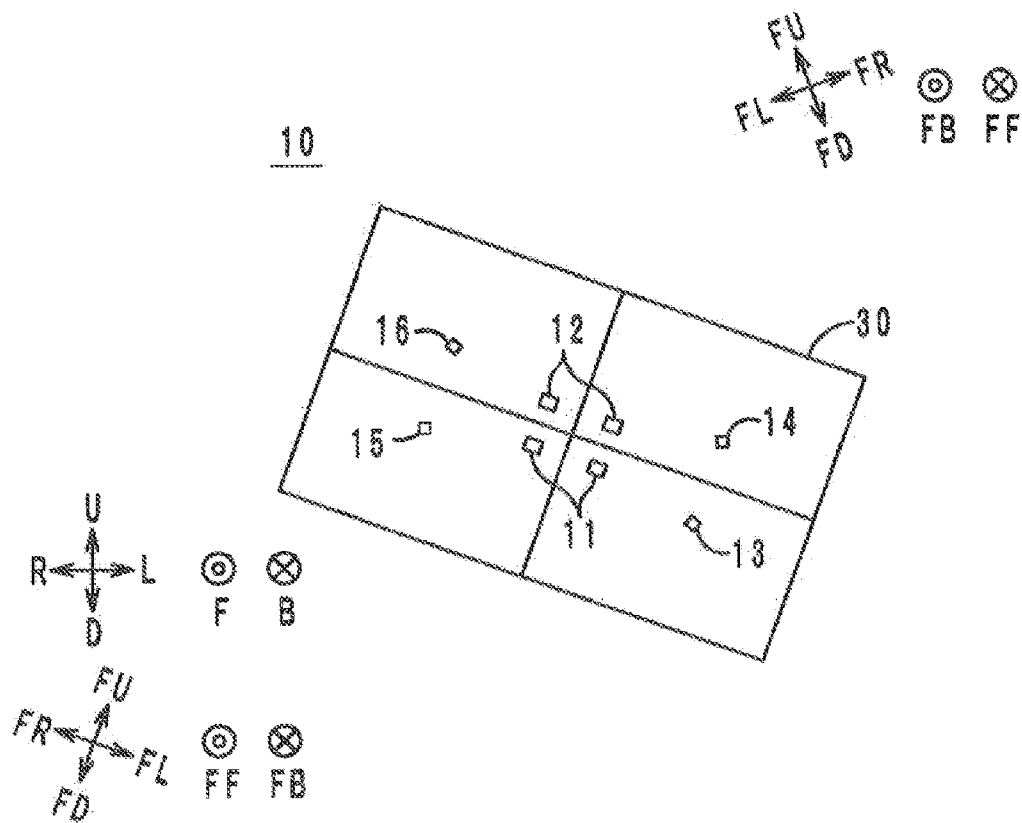


FIG. 10

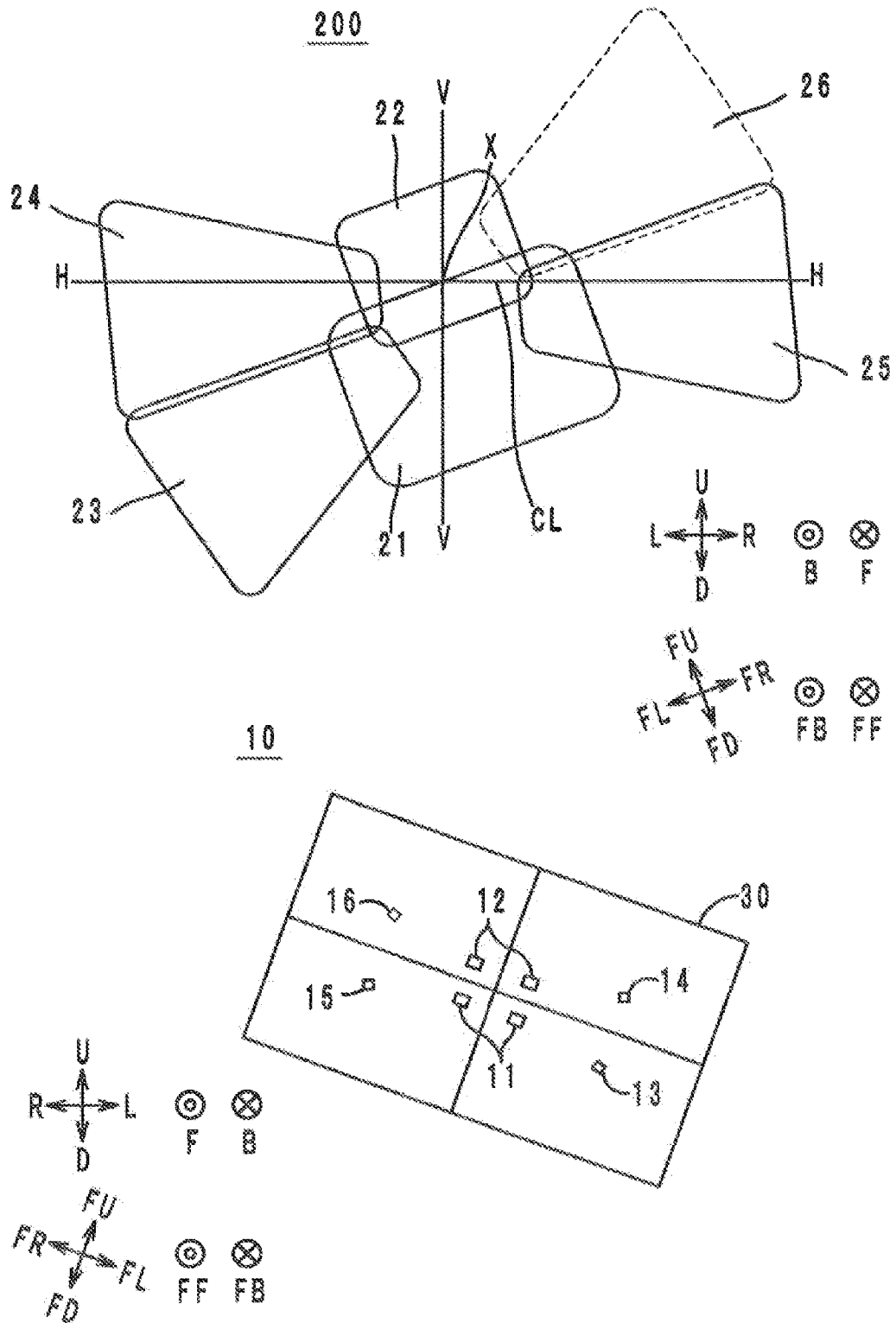


FIG. 11

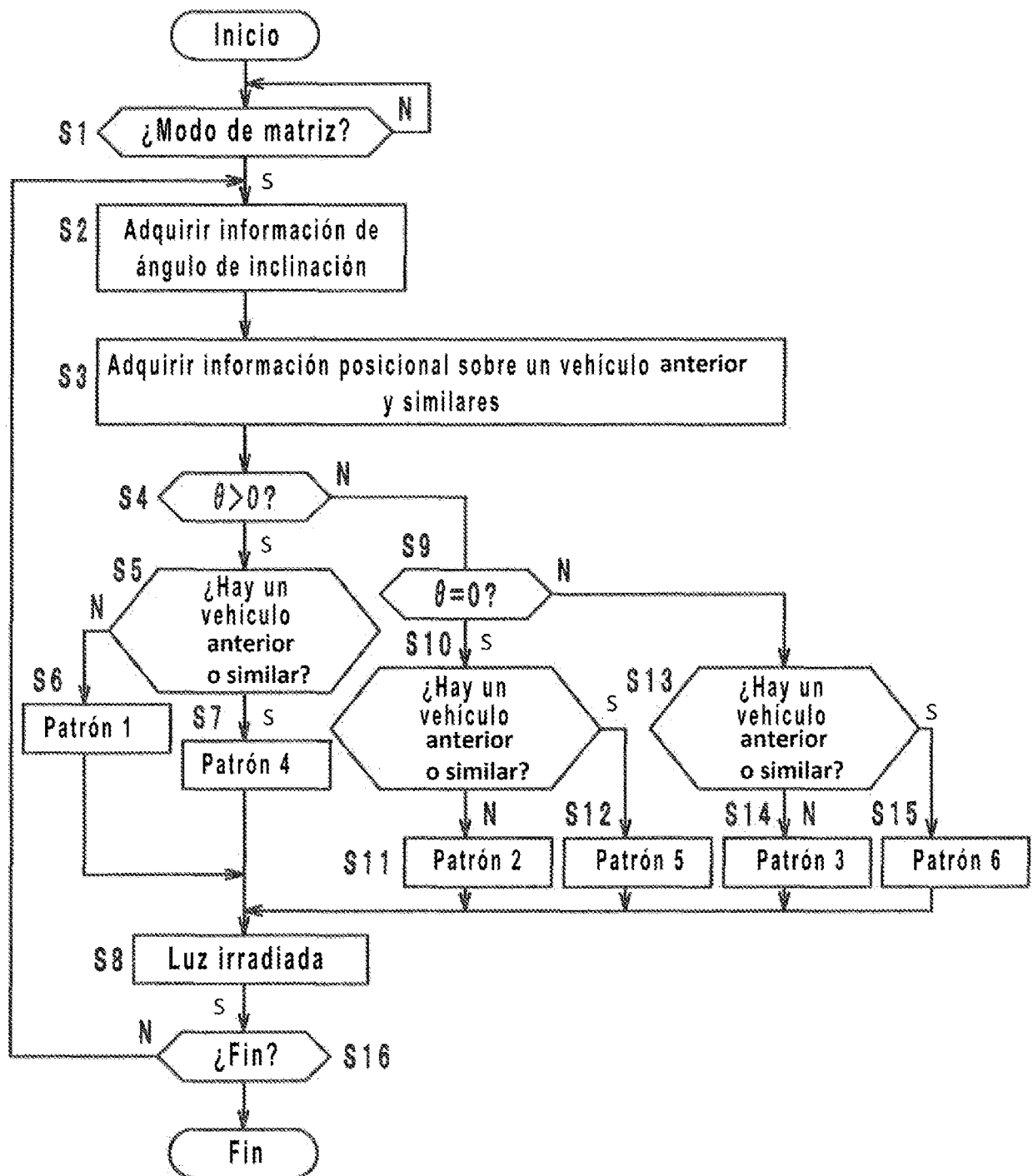


FIG. 12

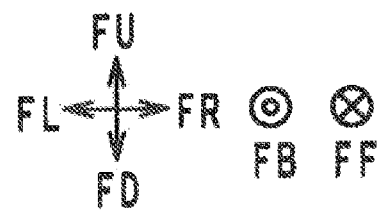
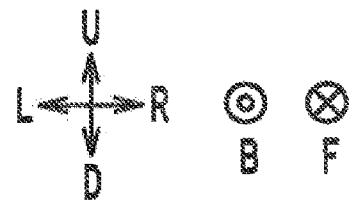
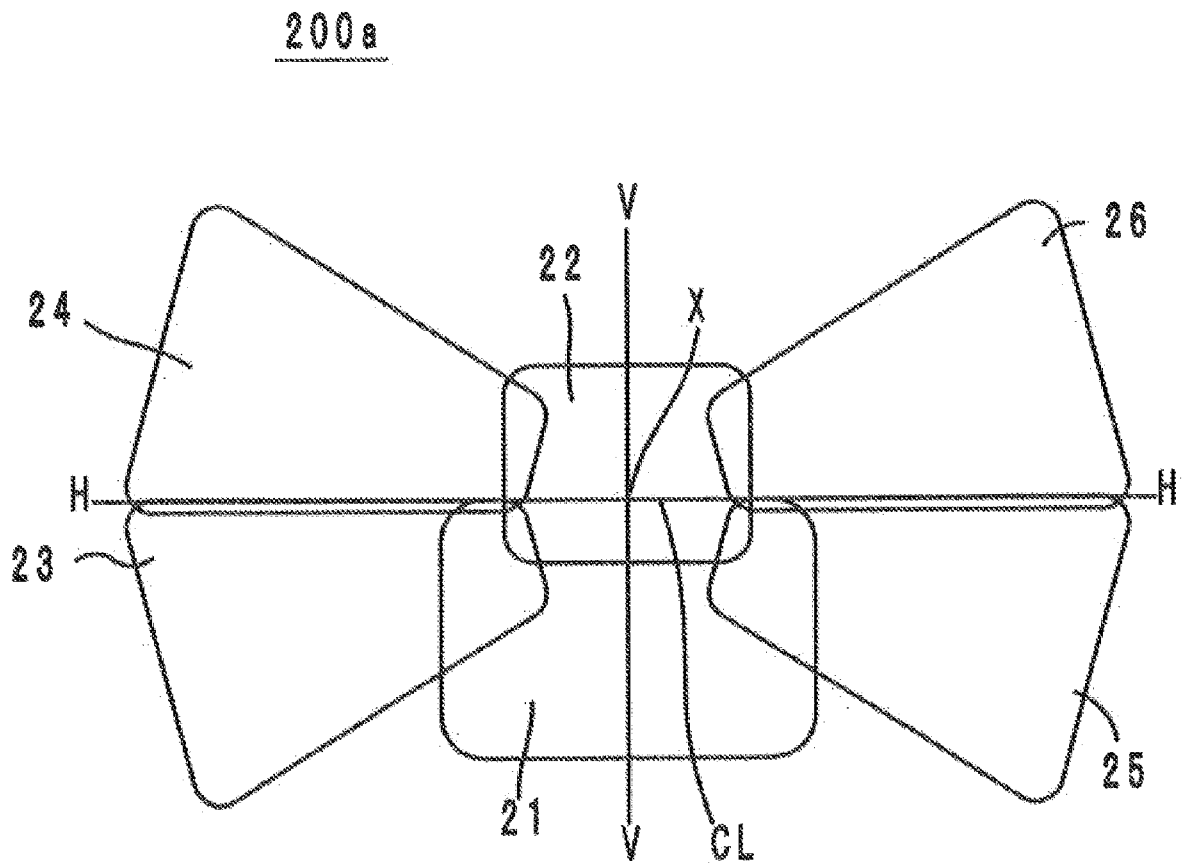


FIG. 13

200b

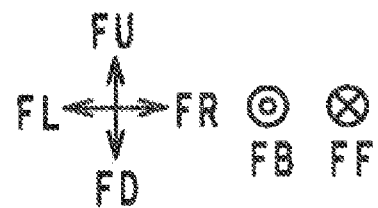
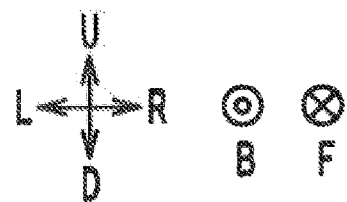
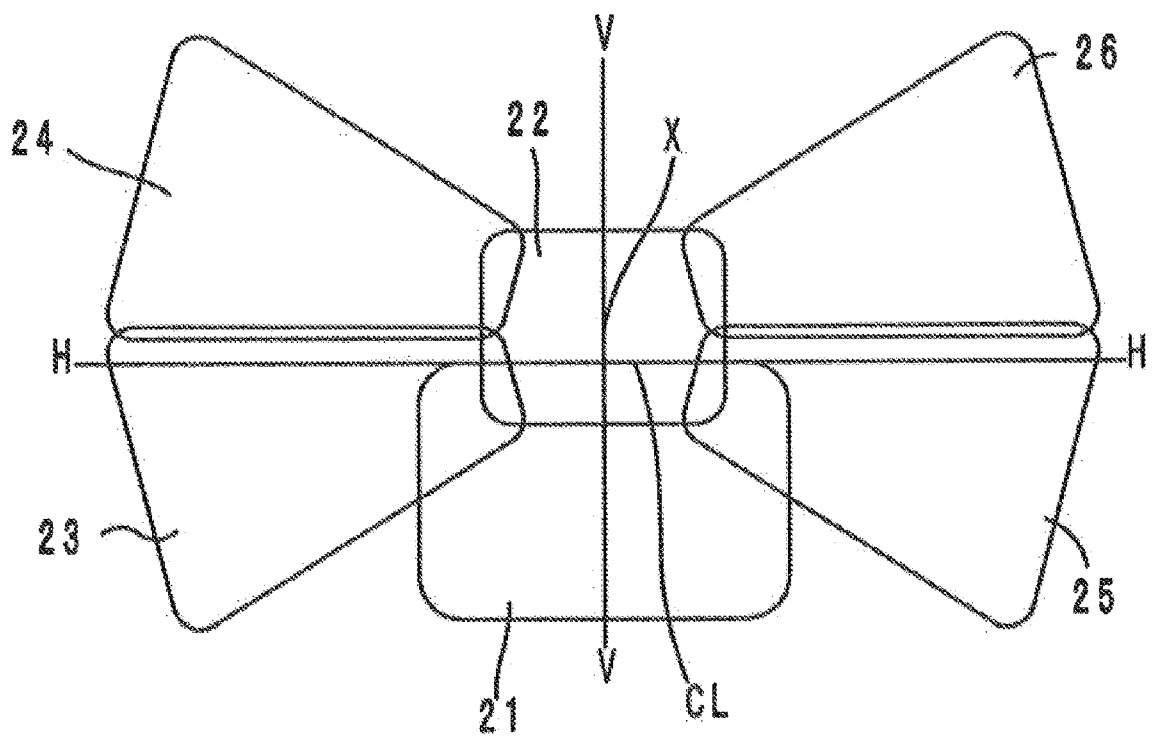


FIG. 14

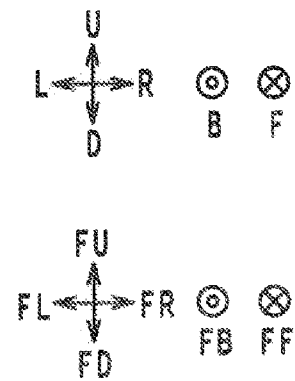
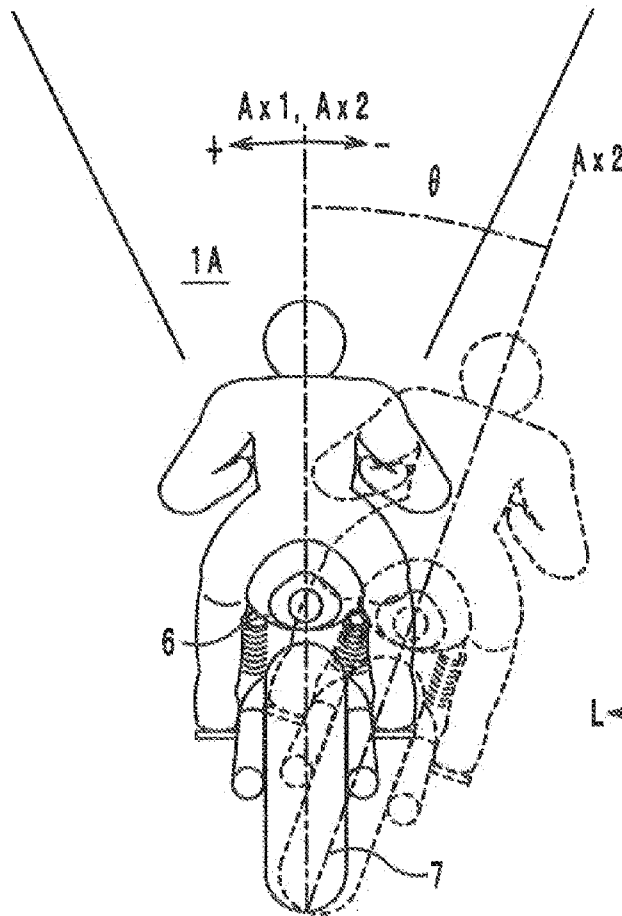
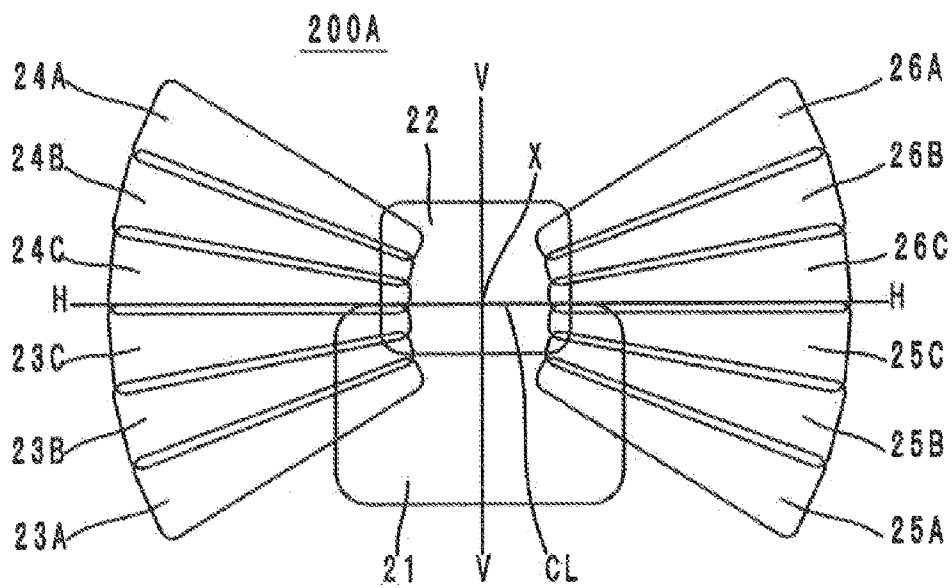


FIG. 15

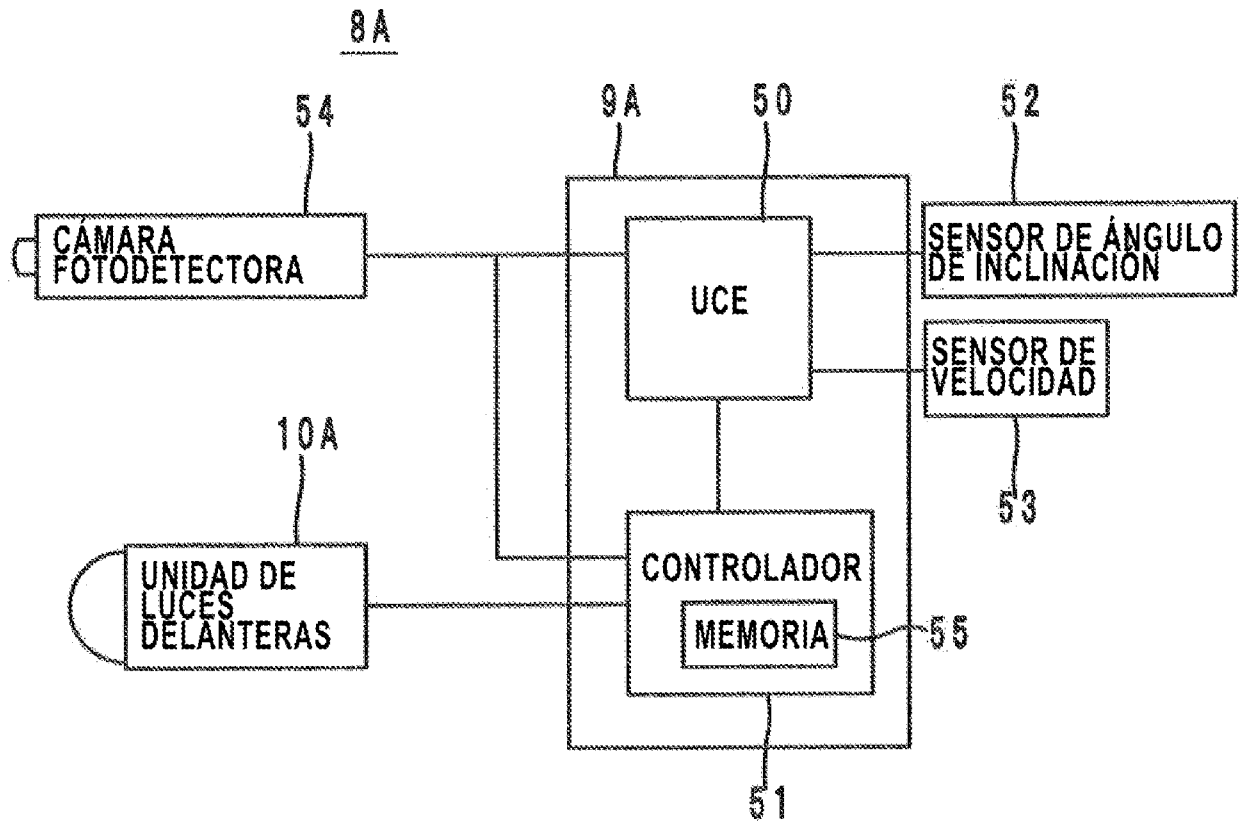


FIG. 16

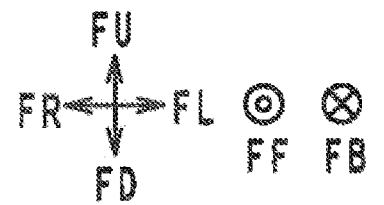
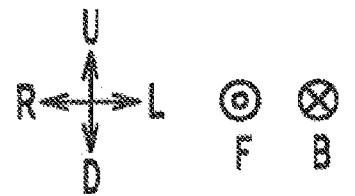
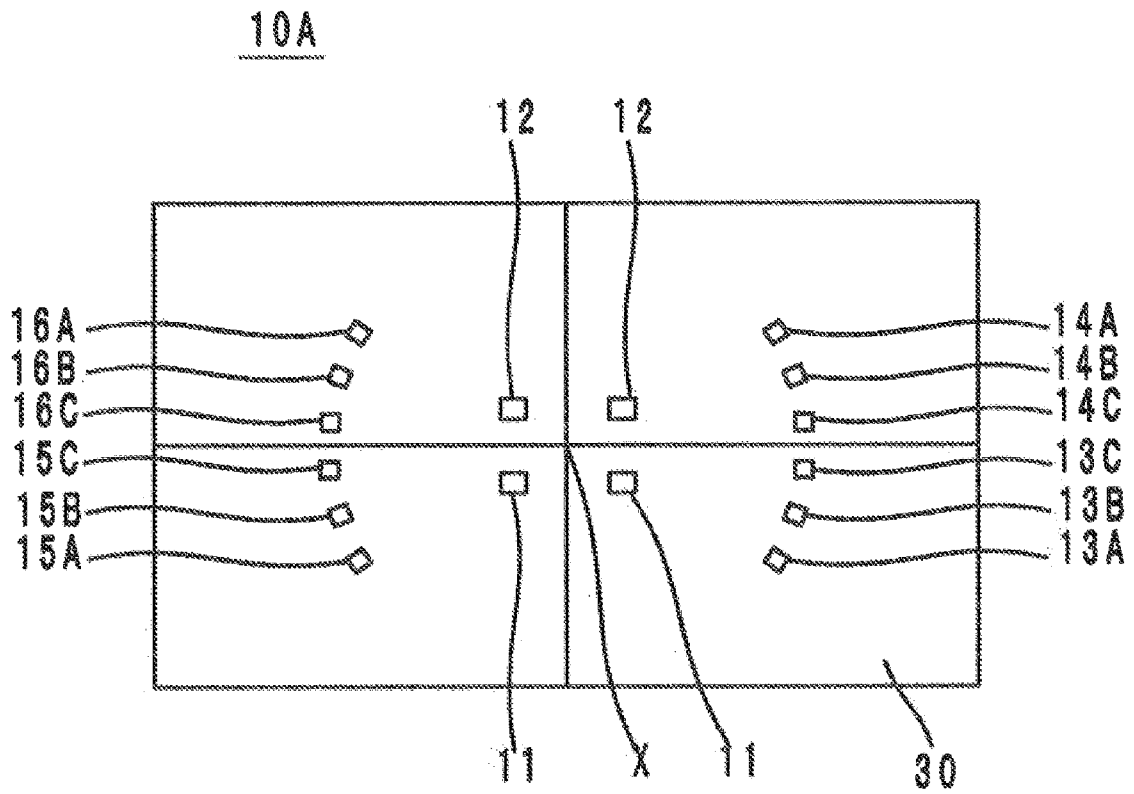


FIG. 17

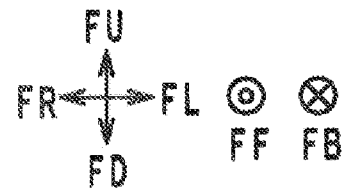
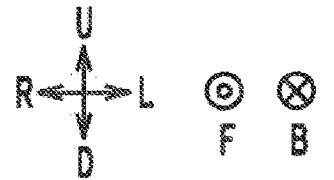
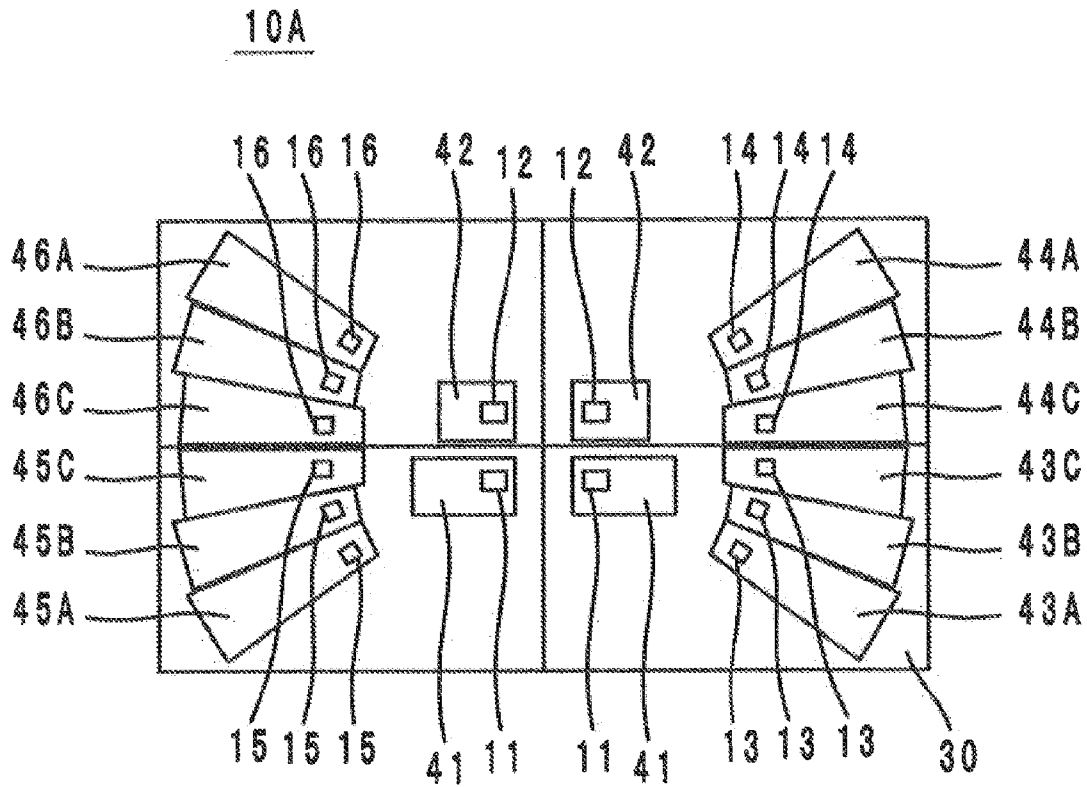


FIG. 18

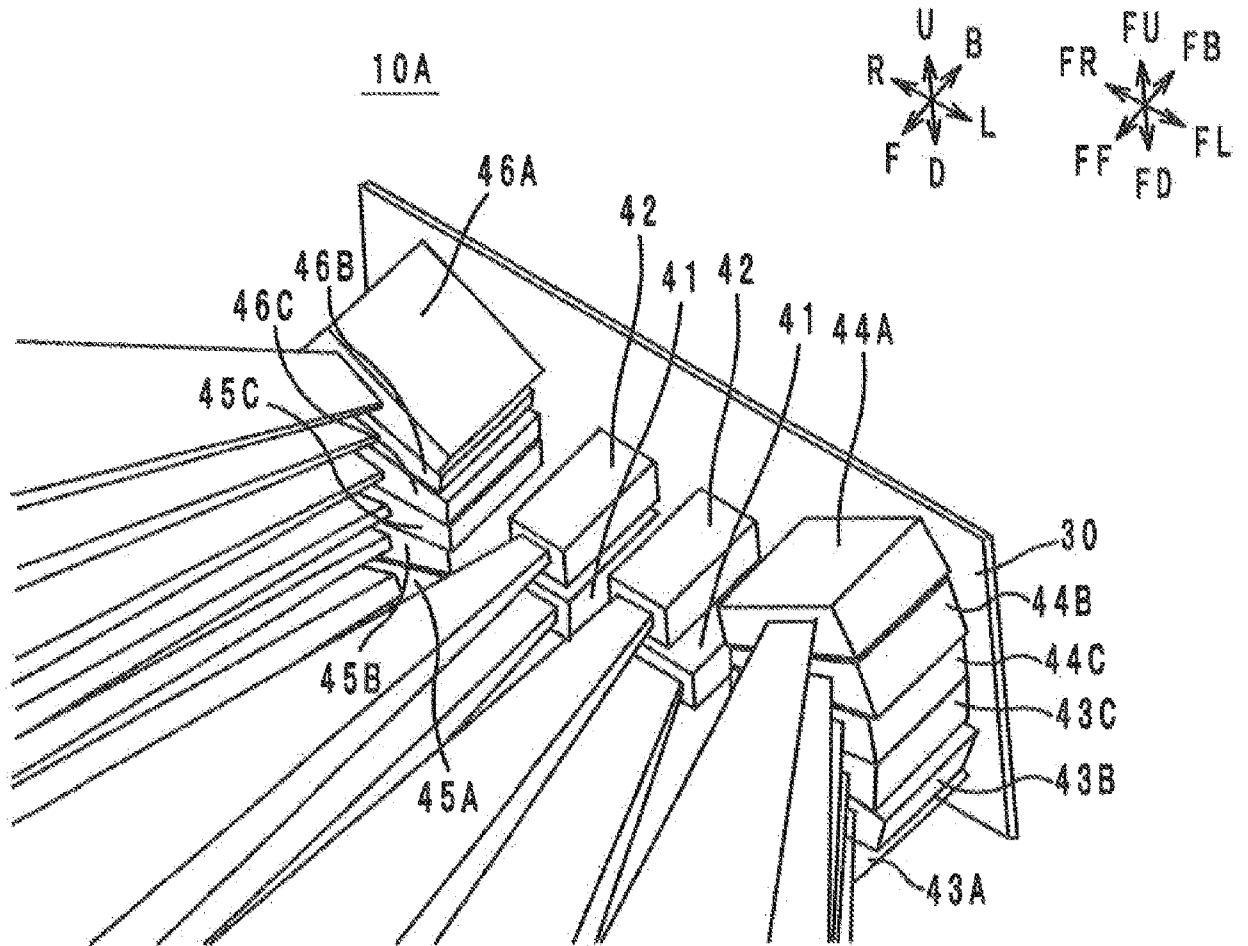


FIG. 19

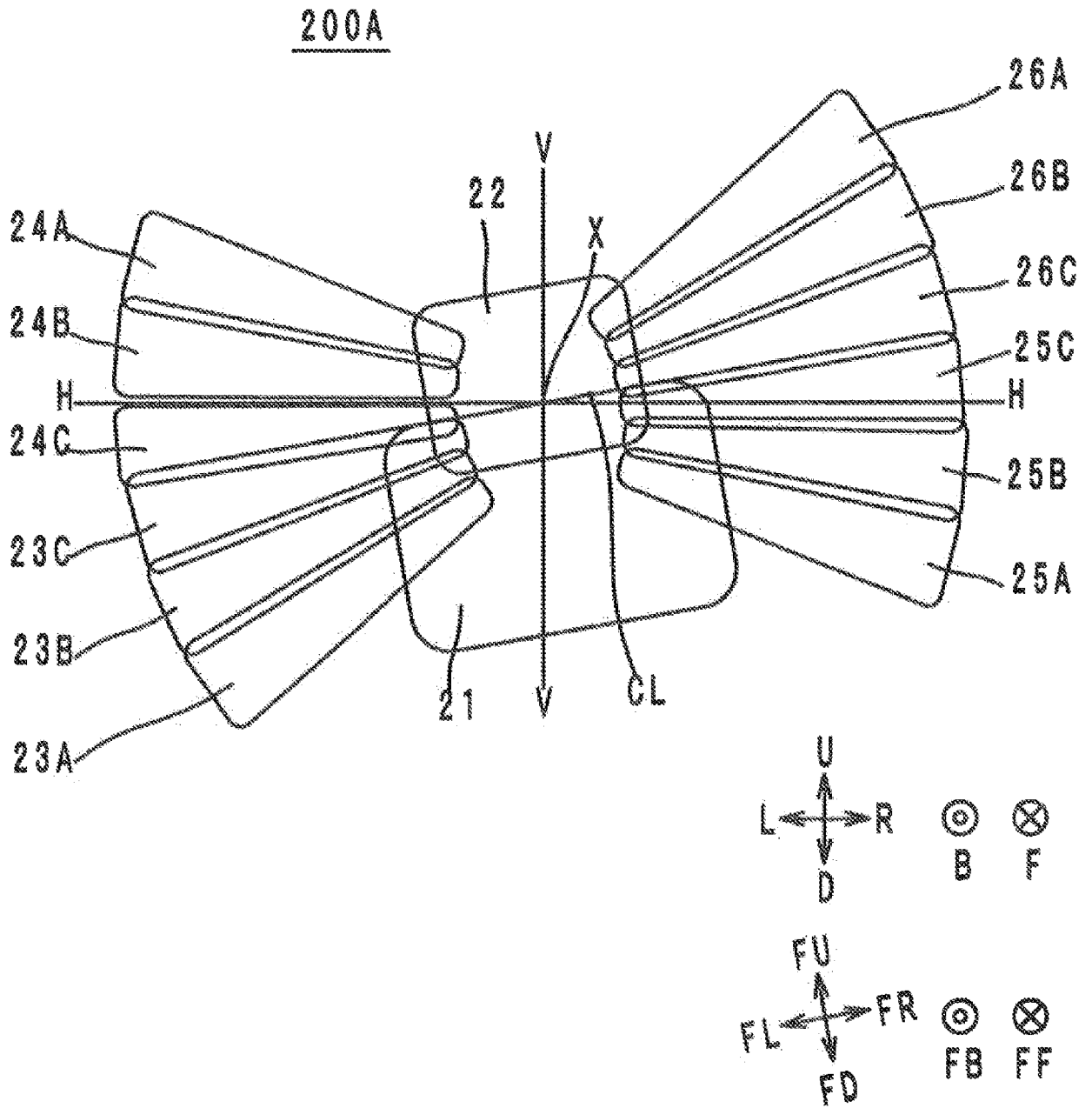


FIG. 20

