



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **1 076 520**

21 Número de solicitud: U 201200043

51 Int. Cl.:
B60R 21/13 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **13.01.2012**

71 Solicitante/s: **Juan José Soriano Azorín**
c/ Hospital, nº 23 - 1º
30510 Yecla, Murcia, ES

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2012**

72 Inventor/es: **Soriano Azorín, Juan José**

74 Agente/Representante:
No consta

54 Título: **Dispositivo antivuelco para tractores y vehículos perfeccionado.**

ES 1 076 520 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo antivuelco para tractores y vehículos perfeccionado.

5 Objeto técnico de la invención

El presente documento tiene por objeto presentar el perfeccionamiento de otra invención del mismo autor a la vista de las ventajas que se han podido comprobar como consecuencia de la puesta en práctica del primer invento que corresponde al número de publicación 1066289U y número de solicitud U200701879 titulado "Dispositivo automático antivuelco".

En este documento se indican las mejoras añadidas al dispositivo antivuelco que se concretan en avisos previos al conductor en cuando se detecta el inicio del proceso lo cual puede llevar a evitar el peligro por completo, con recuperación de la estabilidad del tractor agrícola para su conducción normal. El dispositivo que ahora se presenta tiene también la ventaja de generar avisos para alertar al propio conductor o a otras personas en el caso de que un tractor o cualquier otro vehículo que lo tenga instalado, haya caído por un terraplén quedando oculto, total o parcialmente, para viandantes y automovilistas en general.

20 Sector de la técnica al que se refiere la invención

La invención que se presenta afecta al Sector de Técnicas Industriales Diversas, en el Apartado de Transportes sobre vehículos terrestres para Actividades Rurales, incidiendo en la industria relacionada con dispositivos de seguridad para tractores agrícolas.

25

Antecedentes de la invención

En tiempos recientes, es conocido que el vuelco de los tractores es la causa de la mayor parte de los accidentes agrícolas.

30

Las irregularidades del terreno, las labores en suelos con mucha pendiente, las distracciones del conductor con salidas de los bancales, o incluso el hecho de quedarse dormidos, son la causa que provoca el vuelco del tractor, normalmente hacia unos de los lados aunque también se han registrado casos de vuelcos hacia adelante o hacia atrás. Dado que el proceso de volcado es muy rápido, el tractorista no tiene tiempo de saltar para evitar el quedar aprisionado por su propia máquina y si salta, la tendencia es que lo haga hacia el mismo lado del vuelco por lo que difícilmente se libra del accidente.

35

Según las estadísticas oficiales el número de muertos por esta causa supera los 200 al año pero no se debe olvidarse que las estadísticas no reflejan con exactitud la realidad pues hay muchos accidentes mortales que no quedan registrados ya que las víctimas son personas de la tercera edad, menores de edad o trabajadores eventuales no declarados. A estas cifras hay que añadir el número de agricultores que sufren accidentes no mortales pero quedan inválidos o con daños irreversibles.

40

Se trata por tanto de un problema serio en el que las autoridades han tenido que intervenir para que se tomen medidas formales en el sentido de dictar normas que regulen una serie de aspectos relacionados con la seguridad en los trabajos con maquinaria agrícola.

45

Así se ha llegado a una situación en la que muchos tractores se comercializan con dispositivos de seguridad antivuelco ya incorporados, existiendo también sistemas que se pueden implementar en tractores agrícolas antiguos.

50

A título de ejemplo se pueden citar invenciones que consisten en cabinas cerradas para el conductor, patas que se despliegan hacia el lado del vuelco cuando éste se inicia o que crean una especie de habitáculo de seguridad a base de barras, arcos, etc. que protegen al conductor que por otra parte debe llevar cinturones o arneses de seguridad.

55

El inventor que ahora presenta este documento es autor de un sistema antivuelco a base de un arco de seguridad que se dispara en el momento en que se detecta una inclinación que rebasa el umbral de seguridad prefijado en el protocolo programado.

60

Ahora concibe el perfeccionamiento de su propio sistema antivuelco a base de avisos acústicos y ópticos previos con los que es más probable que se pueda abortar el vuelco aunque, en última instancia, se disparen los órganos de protección.

65

Hay que tener en cuenta que dichos órganos, aunque estén instalados de forma permanente en el vehículo, no se pueden llevar desplegados pues en muchos casos entorpecen el avance del tractor en zonas arboladas o con otro tipo de obstáculos que deben ser rebasados con el mínimo gálibo.

El dispositivo perfeccionado, está concebido para ser instalado no sólo en tractores agrícolas sino en toda clase de vehículos lo cual es muy útil pues es sabido que en muchas ocasiones se da la circunstancia de que un vehículo que ha sufrido un accidente queda oculto entre la maleza o en el fondo de un terraplén sin que nadie se aperciba de ello y se preste la atención que puedan necesitar sus ocupantes heridos o con pérdida de conocimiento. Esta situación se acentúa si el accidente ha sido al atardecer, nocturno o con visibilidad disminuida por la niebla.

En el caso de vehículos distintos a los tractores agrícolas, es decir, vehículos de carretera convencionales, el inventor concibe complementar la instalación de seguridad con un segundo péndulo que oscila en un plano perpendicular como se detalla más adelante en este documento.

En el apartado siguiente se hace una somera descripción de la invención que se complementa con las figuras que se incluyen a continuación y se detalla con la descripción de una realización preferida por el inventor.

Descripción de la invención

La presente invención, tal como se ha comentado anteriormente se refiere al perfeccionamiento de otra registrada por el mismo autor titulada "Dispositivo automático antivuelco" correspondiente a la solicitud U 200701879.

El nuevo dispositivo cuyo órgano de seguridad también se concreta en un arco protector que se activa al rebasar el umbral de inclinación prefijado, consta de un sistema pendular de disparo que actúa sobre un gatillo electromagnético que, una vez liberado, provoca el despliegue del arco que sale proyectado hasta su posición de trabajo por efecto de un sistema de resortes o cualquier otro medio.

Este proceso, idéntico en su concepción al sistema anteriormente protegido, pasa a ser la "segunda fase" del proceso global que ahora incorpora una "primera fase" que podríamos calificar de fase de preaviso.

En efecto, el sistema pendular regulador, dispone en este dispositivo perfeccionado de un nuevo contacto eléctrico cuyo cierre produce la excitación de un relé con activación simultánea de una señal acústica y otra luminosa que se pueden percibir con facilidad por el conductor o personas próximas a él, por sus características de potencia y situación y que se anulan por medio de un pulsador de reset.

Es decir, el sistema pendular, dispone ahora de dos contactos eléctricos en cada sentido del posible vuelco. El primero cierra el circuito de activación de las señales acústicas y luminosas y el segundo, muy próximo al anterior, cierra el circuito de disparo del electroimán y, en consecuencia del arco de seguridad.

Esta disposición tiene la ventaja de que ante una pequeña distracción del conductor o ante su eventual somnolencia, pueda recibir un primer aviso que le permita contrarrestar su fallo en la trayectoria del tractor, antes incluso de que se entre en la fase de disparo del arco protector. Los ángulos de inclinación que definen los umbrales de la primera y segunda fase pueden ser fijados a voluntad por el tractorista.

Si se quiere correr un riesgo alto, los umbrales de la primera y segunda fase se fijarán muy próximos entre sí y, a su vez próximos al ángulo de inclinación que provoca el vuelco.

Si, por el contrario, se opta por una razonable seguridad, habrá que fijar el umbral de la primera fase (Aviso óptico-acústico) relativamente alejado del ángulo de vuelco y el umbral de la segunda fase con un ángulo próximo al de inicio del vuelco. De esta manera, el conductor recibirá los avisos de la primera fase con tiempo suficiente para rectificar sus errores con lo cual se podrá evitar que se desencadene la segunda fase.

El dispositivo perfeccionado es susceptible de ser instalado no sólo en tractores agrícolas sino en cualquier tipo de vehículo con la ventaja de que puede ser instalado en su totalidad (arco y señales acústicas/luminosas), o de forma parcial (sólo el módulo de señales acústicas/luminosas).

Hoy día ya existe mucha normativa relacionada con la seguridad en vehículos del parque automovilístico. Así es normal que no solo los vehículos para faenas agrícolas sino en automóviles de serie se fabriquen las carrocerías con los habitáculos para pasajeros reforzados con arcos que impiden el hundimiento del techo y consiguientes daños a ocupantes.

No obstante, el inventor considera que el módulo de señales acústicas y luminosas puede ser muy útil si se instala en cualquier tipo de vehículo pues basta con leer la prensa para conocer los múltiples accidentes por salida de la vía con el resultado de que algunos de los vehículos quedan ocultos por obstáculos naturales sin que nadie se aperciba de ello y en consecuencia pueda auxiliar a los accidentados.

En el caso de otros vehículos el inventor considera interesante implementar la instalación con un segundo sistema pendular cuyo péndulo oscile en un plano perpendicular al primero. Con ello se permite también la producción de avisos luminosos o acústicos cuando el vehículo sufre una colisión frontal, un alcance por detrás o cualquier alteración momentánea en la velocidad o aceleración del vehículo según su eje longitudinal como puede ser un frenazo brusco, un ligero toque por otro vehículo situado detrás y por supuesto cuando el vehículo se sale de la vía quedando sometido a cualquier movimiento indeseable.

ES 1 076 520 U

Conviene tener en cuenta que en todos los casos que se contemplan en esta invención, es decir, para tractores agrícolas y vehículos en general, los avisos acústicos y luminosos desencadenan no sólo la activación de un relé de disparo sino también su rearme por lo que la alarma acústico/luminosa seguirá funcionando de forma continuada hasta que el propio conductor la desactive por medio de un pulsador de anulación.

5

Breve descripción de los dibujos

Se incluyen tres figuras esquemáticas con el siguiente significado:

10

Figura 1

Representa vistas lateral y frontal de un tractor agrícola equipado con el dispositivo antivuelco en su posición plegada.

15

Se han señalado los siguientes elementos:

20

- 1.- Tractor agrícola.
- 2.- Arco de seguridad.
- 3.- Gatillo.
- 4.- Electroimán.
- 5.- Resorte interno.
- 6.- Módulo de control.
- 7.- Aviso luminoso.
- 8.- Aviso acústico.
- 9.- Pulsador de reset.

25

30

35

Figura 2

Representa vistas lateral y frontal del mismo tractor agrícola con el dispositivo antivuelco en su posición desplegada.

40

Se han señalado los mismos elementos de la figura anterior.

45

Figura 3

Representa esquemáticamente el módulo de control visto de forma aislada en tres supuestos de posición del tractor. En (3a) se presenta la posición horizontal, en (3b) se presenta la posición inclinada del tractor en la que se produce el preaviso con señal acústica y luminosa. Por último en (3c) se presenta la posición extrema en la que se produce el despliegue del arco de seguridad.

50

Se ha señalado lo siguiente:

55

- 10.- Redoma.
- 11.- Mercurio.
- 12.- Contacto común.
 - 12.1.- Contacto de aviso acústico luminoso.
 - 12.2.- Contacto de disparo del arco de seguridad.

60

65

Descripción de una forma de realización preferida

Dispositivo antivuelco para tractores y vehículos perfeccionado (Figs. 1, 2 y 3) que consiste en un elemento de seguridad para alertar y/o evitar daños a los conductores de tractores agrícolas, o de cualquier otro tipo de vehículo, en casos de que se inicie un proceso de vuelco o de que éste se haya producido.

En una forma de realización preferida por el inventor, para el caso de tractores, se concreta en un arco de seguridad (2) que se instala sobre tractores agrícolas (1) quedando inmovilizado por la parte delantera por medio de un gatillo (3) susceptible de ser retirado por acción de un electroimán (4) en cuyo momento se liberan los resortes internos (5) situados en los puntos de giro del arco de seguridad (2) montados en ubicación más atrasada, lo cual ocasiona que el citado arco de seguridad (2) pase de una situación sensiblemente horizontal a otra sensiblemente vertical transformándose en un arco protector que evita los daños que el tractor (1) puede producir al conductor por aplastamiento.

El equipamiento de este dispositivo antivuelco incluye, además, un módulo de control (6) que contiene un aviso luminoso (7), un aviso acústico (8) y un interruptor de tipo pendular con pulsador de reset (9) que, en una de sus posibles formas de realización, está formado por una redoma (10) tubular curvada que contiene mercurio (11) y seis contactos eléctricos, tres en un extremo de la redoma (10) y los otros tres en el extremo opuesto. Si analizamos la posición de cada grupo de tres contactos, vemos (Fig. 3) (3a) que el más próximo al eje vertical de simetría e la redoma (10) es el que hemos denominado contacto común (12). Inmediatamente después está el contacto de aviso acústico luminoso (12.1) y junto a él, más hacia el extremo, está el contacto de disparo del arco de seguridad (12.2).

El funcionamiento de este tipo de interruptor pendular es sencillo y se utiliza en muchos dispositivos industriales. Si nos centramos en la (Fig. 3) (3b) observamos que, como consecuencia de una supuesta inclinación del tractor agrícola (1), se produce la inclinación del módulo de control (6) con su redoma (10) y sus contactos. El único elemento que no sigue dicho movimiento de inclinación es el mercurio (11) contenido en la redoma (10) que, haciendo las veces de un péndulo ficticio, se mantiene en la vertical siguiendo las leyes gravitatorias. Ello nos lleva, para determinada inclinación del tractor agrícola (1), a una situación que es la representada en la (Fig. 3) (3b) en la que el mercurio (11), buen conductor de la electricidad, pone en comunicación el contacto común (12) con el contacto de aviso acústico luminoso (12.1) lo cual lleva al encendido del aviso luminoso (7) y del aviso acústico (8) los cuales pueden ser desactivados por medio del pulsador de reset (9).

En ese momento el conductor del tractor agrícola (1) recibe el primer aviso de que se está poniendo en peligro la estabilidad de su vehículo y tiene la oportunidad de rectificar la trayectoria para evitar dicho peligro.

Si por cualquier razón no se produce esa rectificación, el tractor sigue inclinándose alcanzando la situación de la (Fig. 3) (3c) en la que el mercurio (11) establece la comunicación del contacto (12) con el contacto de aviso acústico luminoso (12.1) y el contacto de disparo del arco de seguridad (12.2).

El resultado es que el aviso luminoso (7) y el aviso acústico (8) siguen activos pero además se activa el electroimán (4) que provoca el desplazamiento del gatillo (3) quedando liberado el arco de seguridad (2) que por existir los resortes internos (5) dispara el citado arco de seguridad (2) protegiendo al conductor de un posible aplastamiento.

El inventor concibe alternativas en las que el interruptor pendular se reemplace por otros que tengan distintas disposiciones de los contactos eléctricos (12), (12.1) y (12.2) con objeto de elegir el ángulo de inclinación que provoca el disparo del aviso acústico (8) y luminoso (7) y el ángulo que provoca el disparo del arco de seguridad (2).

En otra forma de realización para el caso de automóviles o cualquier otro tipo de vehículo, el inventor concibe una instalación completa del dispositivo, con el correspondiente arco de seguridad (2), o una aplicación parcial en la que se instala tan sólo el módulo de control (6), con todos sus componentes, bien entendido que el aviso luminoso (7) y el aviso acústico (8) se pueden instalar donde más convenga según el tipo de vehículo pudiendo estar situados no solo en la parte interna del habitáculo sino también en el exterior del vehículo. En este caso el módulo de control (6), con su sistema pendular, puede alertar preventivamente al conductor ante situaciones de riesgo por exceso de velocidad en curvas o puede servir como señal de emergencia y aviso a viandantes u otros vehículos cuando se ha producido un accidente con resultado de que el vehículo quede total o parcialmente oculto por el terreno, la maleza o la simple oscuridad.

Opcionalmente, en otra forma de realización preferida por el inventor, la instalación tanto en tractores agrícolas como en cualquier otro vehículo, se complementa con un segundo interruptor pendular cuyo péndulo oscila en un plano perpendicular al péndulo principal. Con ello se cubren toda clase de accidentes por colisión delantera o trasera o por cualquier otra variación de la velocidad o aceleración longitudinal de las que se producen normalmente en cualquier tipo de accidente.

Se debe aclarar que en todos los tipos de instalación, el disparo de la alarma acústico/luminosa se produce por la excitación de un relé con circuito de rearme.

Para llevar dicho relé a su posición de reposo, será preciso actuar siempre sobre un pulsador de reset (9) de avisos que lógicamente será accionado por el conductor cuando recupere la normalidad en la conducción o por terceras personas que le auxiliaren si ha quedado inconsciente.

ES 1 076 520 U

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de esta descripción para que un experto en la materia pueda comprender el alcance y las ventajas derivadas de la invención, así como desarrollar y llevar a la práctica el objeto de la misma.

- 5 Sin embargo, debe entenderse que la invención ha sido descrita según una realización preferida de la misma, por lo que puede ser susceptible de modificaciones sin que ello suponga alteración alguna del fundamento de dicha invención; es decir, los términos en que ha quedado expuesta esta descripción preferida de la invención, deberán ser tomados siempre con carácter amplio y no limitativo.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo antivuelco para tractores y vehículos perfeccionado consistente en un mecanismo de seguridad para
generar avisos y evitar daños a los conductores de tractores agrícolas en casos de alcanzar situaciones de vuelco,
caracterizado por constar de un arco de seguridad (2), con resortes internos (5) en sus articulaciones, de un gatillo (3)
con electroimán (4), todo gobernado por un módulo de control (6) con un aviso luminoso (7), un aviso acústico (8),
un pulsador de reset (9) y un interruptor pendular compuesto por una redoma (10), tubular curvada, con mercurio (11)
10 y dos contactos comunes (12), dos contactos de aviso acústico luminoso (12.1) y dos contactos de disparo del arco de
seguridad (12.2).

15 2. Dispositivo antivuelco para tractores y vehículos perfeccionado, según reivindicación primera, **caracterizado**
porque se puede instalar de forma parcial excluyendo el arco de seguridad (2) y porque el interruptor pendular es inter-
cambiable por otros con diversas disposiciones de los contactos eléctricos pudiendo ser duplicado con otro interruptor
pendular de oscilación en un plano perpendicular al del principal.

20 3. Dispositivo antivuelco para tractores y vehículos perfeccionado, según reivindicaciones anteriores, porque el
aviso luminoso (7) y acústico (8) se activa por la excitación de un relé con sistema de rearme eléctrico y se desactiva
con el pulsador de reset (9).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

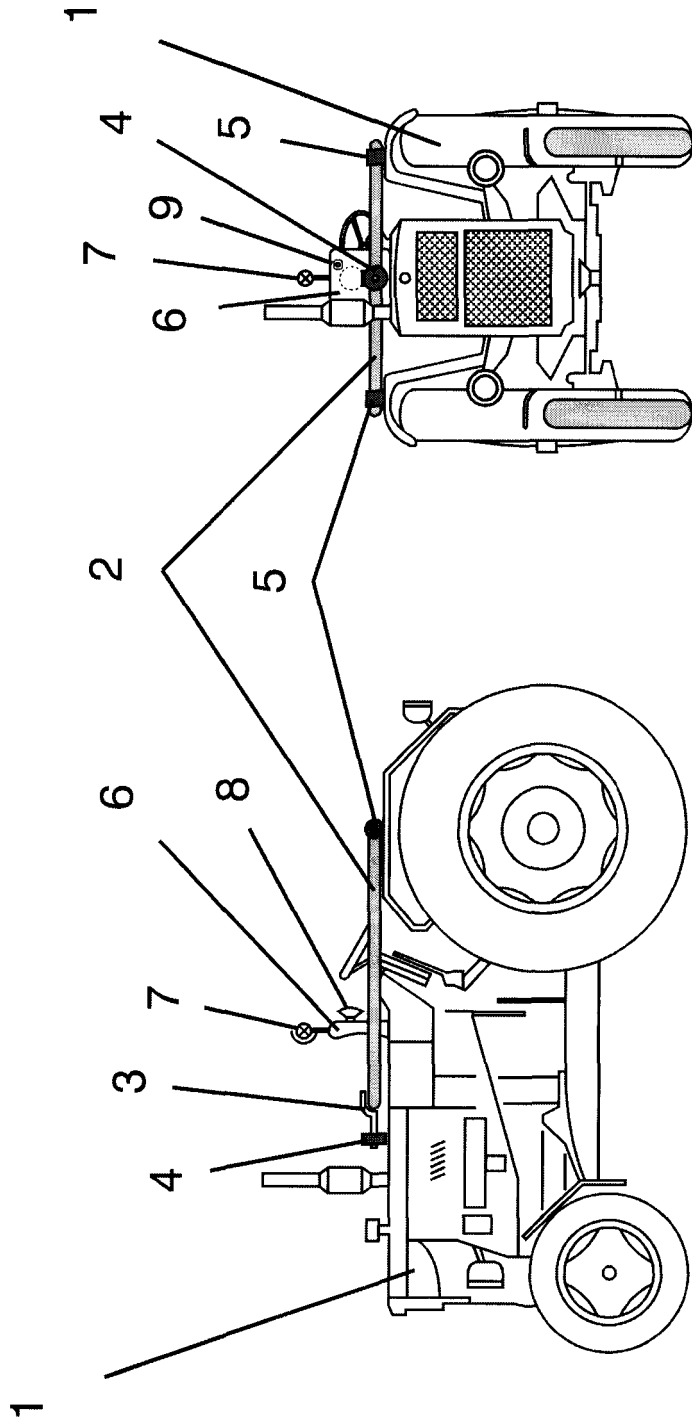


Figura 1

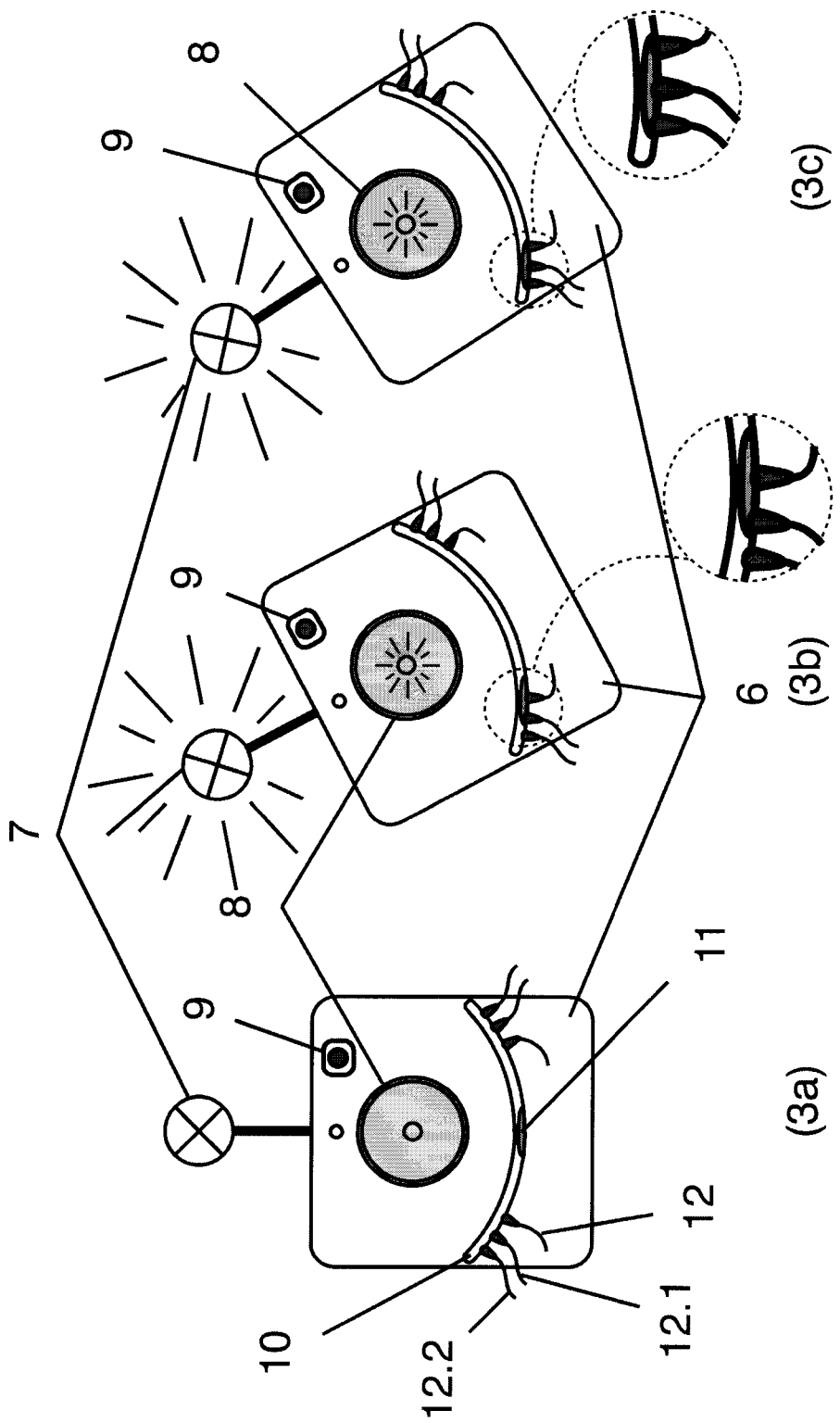


Figura 3