



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 184 391**

51 Int. Cl.:
B60Q 1/14 (2006.01)
F21V 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

- 96 Número de solicitud europea: **99400309 .3**
- 96 Fecha de presentación : **10.02.1999**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **0936107**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.08.1999**

54 Título: **Dispositivo de radiación para un sistema de ayuda de visión nocturna para vehículo.**

30 Prioridad: **12.02.1998 FR 98 01684**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **01.04.2003**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **07.12.2009**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **07.12.2009**

73 Titular/es: **VALEO VISION**
34, rue Saint-André
93000 Bobigny, FR

72 Inventor/es: **Albou, Pierre**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 184 391 T5

ES 2 184 391 T5

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de radiación para un sistema de ayuda de visión nocturna para vehículo.

5 La presente invención se refiere a un sistema de ayuda de la visión nocturna para vehículo.

Ya se conoce a partir del documento FR-2705293 un sistema de ayuda a la visión nocturna para vehículo, que comprende un proyector de infrarrojos que emite una radiación dirigida hacia el entorno ante el vehículo, una cámara de infrarrojos y un sistema para transmitir al conductor bajo una forma visible una imagen recibida por la cámara. El proyector comprende una fuente de luz blanca y un filtro que suprime una parte visible de la radiación de la fuente y que transmite la parte situada en el infrarrojo.

No obstante, en la práctica, un filtro de este tipo frecuentemente deja pasar una parte de radiación visible, especialmente en el rojo. Por lo tanto, con un proyector, estas fugas rojas son molestas cualquiera que sea su intensidad, ya que pueden producir una confusión entre las zonas delantera y trasera del vehículo, para los otros vehículos. Por otra parte, la mejora de los filtros desde este punto de vista, conservando la parte útil de la radiación infrarroja, a saber el rango de radiación situado entre 800 nm y 1200 nm, es muy costosa.

El documento EP 0479634 A1 también muestra por otra parte un dispositivo de alumbrado infrarrojo para vehículo, que comprende al menos una fuente de radiación y un filtro, estando el dispositivo adaptado para emitir según un eje de este mismo dispositivo una radiación blanca e infrarroja dentro de un rango de longitud de onda a partir de 800 nm.

Un objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de radiación para la ayuda a la visión nocturna que sea utilizable en la zona delantera del vehículo sin riesgo de confusión, y que sea poco costoso.

Con vistas a lograr este objetivo, se prevé según la invención un dispositivo de señalización, tal como un faro, o dispositivo de iluminación infrarroja, tal como un proyector para vehículo, que comprende al menos una fuente de radiación y un filtro, estando el dispositivo adaptado para emitir según un eje del dispositivo una radiación blanca e infrarroja dentro de un rango de longitud de onda situado entre 800 y 1200 nm, teniendo la radiación blanca una intensidad inferior a 2000 Cd, en el cual la fuente y el filtro son escogidos de manera que la radiación infrarroja tenga una intensidad superior a 25 W/sr.

La invención también tiene por objeto un dispositivo de señalización, tal como un faro, o dispositivo de iluminación infrarroja tal como un proyector para vehículo, que comprende al menos una fuente de radiación y un filtro, estando el dispositivo adaptado para emitir según un eje del dispositivo una radiación visible e infrarroja dentro de un rango de longitud de onda situado entre 800 y 1200 nm, teniendo la radiación blanca una intensidad inferior a 2000 Cd, escogiéndose la fuente y el filtro de modo que la radiación infrarroja tenga una intensidad superior a 25 W/sr, siendo la fuente una primera fuente, comprendiendo el dispositivo una segunda fuente de radiación, estando el dispositivo dispuesto de manera que la síntesis de una luz visible de la primera fuente transmitida por el filtro y de una luz visible de la segunda fuente constituye una luz blanca, siendo la luz visible de la segunda fuente complementaria de la luz visible transmitida por el filtro.

Es sabido que el blanco de un foco de señalización delantera tal como una linterna tiene una colorimetría asociada a un importante rango de tolerancia desde un punto de vista reglamentario. Por tanto, aunque el filtro presente fugas en el rojo, es suficiente respetar las restricciones de colorimetría reglamentarias asociadas a los faros blancos para obtener un faro blanco formando al mismo tiempo un dispositivo de radiación infrarroja y evitando la confusión entre las zonas delantera y trasera del vehículo.

En consecuencia, la invención consiste en proporcionar un dispositivo que presenta una radiación cuya intensidad en el infrarrojo es comparable a la de un proyector, y en el visible a la de un faro y ventajosamente a la de una linterna. De este modo, ventajosamente, la intensidad infrarroja, en el rango 800-1200 nm y según el eje, será superior a 50 W/sr, y preferentemente superior a 80 W/sr. A título de comparación, la intensidad de un faro clásico en el infrarrojo es generalmente del orden de 0,5 a 4 W/sr y la de un proyector del orden de 90 W/sr. Además, ventajosamente según la invención, la intensidad en el blanco, según el eje, será inferior a 1000 Cd, preferentemente inferior a 700 Cd y del mismo modo inferior a 100 Cd para ser comparable a la de una linterna (para la cual el límite reglamentario superior correspondiente está fijado en 60 Cd). En el visible, la intensidad de un proyector clásico desde un punto de vista reglamentario es superior a 7000 Cd. Por ejemplo, para una luz de cruce clásica, este valor mínimo será de 7500 Cd y, para un faro de carretera, será de 30000 Cd.

60 La invención puede además presentar una o varias de las características siguientes:

- el filtro está adaptado para transmitir una parte visible de la radiación de la fuente, constituyendo la síntesis de esta parte visible una luz blanca;
- 65 - la fuente es la única fuente de radiación del dispositivo;
- siendo la fuente una primera fuente, el dispositivo comprende una segunda fuente de radiación;

ES 2 184 391 T5

- la luz visible de la segunda fuente es complementaria de la luz visible transmitida por el filtro;
- la segunda fuente comprende un filtro coloreado;
- 5 - el faro comprende un reflector elipsoidal, estando la fuente situada en un foco interno del reflector;
- el faro comprende un reflector parabólico dispuesto de manera que un foco interno del reflector parabólico está situado en un foco externo del reflector elipsoidal; la segunda fuente está situada en una trayectoria de la radiación transmitida por el filtro y reflejada por el reflector parabólico; y el dispositivo está destinado a
10 ser colocado en la zona delantera de un vehículo.

Se prevé igualmente de acuerdo con la invención un sistema de ayuda a la visión nocturna para vehículo, que comprende un dispositivo emisor adaptado para emitir una radiación infrarroja, una cámara sensible al infrarrojo y unos medios para visualizar una señal recibida por la cámara, en el cual el dispositivo emisor es un dispositivo de señalización o de alumbrado según la invención.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán de nuevo en la siguiente descripción de tres modos de realizaciones preferidas ofrecidas a título de ejemplos no limitativos. En los dibujos anexados:

- 20 - la figura 1 es una vista esquemática en sección axial de un faro según un primer modo de realización de la invención;
- la figura 2 es una curva que representa el aspecto de la transmitancia τ del filtro del foco de la figura 1 en función de la longitud de onda λ de la radiación;
- 25 - las figuras 3 y 4 son vistas análogas a las figuras 1 y 2 para un segundo modo de realización preferido;
- la figura 5 es una vista esquemática en sección axial de un tercer modo de realización de la invención;
- 30 - la figura 6 es una vista en sección axial de un foco según la invención, que muestra una disposición ventajosa de cada uno de los tres modos citados; y
- la figura 7 es una vista esquemática de un sistema de ayuda a la visión nocturna según la invención.

35 En los tres modos de realización siguientes, el dispositivo 2 es una linterna de la zona delantera del vehículo automóvil, que realiza la función de faro de posición.

Con referencia a las figuras 1 y 2, un primer modo de realización del faro 2 de la invención comprende una lámpara clásica 4 adaptada para emitir, especialmente según el eje 7 del foco una radiación 6 que comprende una parte visible blanca y una parte infrarroja. La lámpara es aquí una lámpara de proyector que emite según el eje 7 del faro y dentro del rango 800-1200 nm una intensidad infrarroja superior a 80 W/sr. El faro comprende un reflector 8 en cuyo foco se encuentra la lámpara 4. El faro comprende un filtro 10 dispuesto para recibir la totalidad de la radiación 6 emitida directamente por la lámpara 4 o reenviada por el reflector 8. Tal como muestra el diagrama de la figura 2 que representa la transmitancia τ del filtro 10 en función de la longitud de onda λ , el filtro 10 se ha escogido para suprimir una gran parte de la luz visible de la radiación 6. Se transmite el infrarrojo IR, el ultravioleta UV, así como las radiaciones visibles próximas al azul y al rojo (fugas azules y rojas 12) y una radiación visible de fondo amarillo-verde entre éstas. Según el eje 7 del faro, la intensidad de la radiación visible transmitida por el filtro 10 está alrededor de 50 Cd, (el límite superior autorizado según el eje por una linterna es de 60 Cd).

50 El faro 2 está dispuesto de modo que el conjunto de la radiación visible 21 transmitida por el filtro 10 realiza una síntesis situada en la colorimetría autorizada para la función de faro de posición. Por lo tanto, esta función es realizada por las fugas visibles del filtro 10. De este modo, en funcionamiento, el filtro 10 transmite una radiación infrarroja considerable así como una luz blanca que realiza la función de faro de posición. Se podrá por ejemplo utilizar para el filtro 10 un filtro supresor de banda realizable en filtro multicapas interferencial de tipo conocido.

55 Con referencia a las figuras 3 y 4, el segundo modo de realización del faro 14 presenta la misma constitución general. La fuente 4 es una lámpara de proyector semejante a la del primer modo. El filtro 10 transmite de nuevo el infrarrojo reteniendo la mayor parte de la radiación visible pero presenta esta vez esencialmente una fuga 17 en el rojo, proveniente bajo el corte, tal como muestra el diagrama de la figura 4. Se trata aquí de un filtro de pasa-bajos (en frecuencia). El faro 14 comprende una segunda lámpara 16 que se extiende hacia abajo a partir del filtro 10 según la dirección de la radiación 6 de la primera lámpara 4. Esta segunda lámpara 16 produce una luz blanca. Se trata de una lámpara de faro clásico. El faro comprende un bonete coloreado 20 asociado a la segunda lámpara 16. El bonete 20 está coloreado en un color complementario al color de la luz visible transmitida por el filtro 10. Se trata aquí de un
60 verde adaptado.

65 La segunda lámpara 16 y el bonete 20 constituyen así una segunda fuente que produce una radiación 18. El color del bonete 20 se escoge para que la síntesis de la luz visible de la radiación 21 transmitida por el filtro 10 y de la luz visible de la radiación 18 transmitida por el bonete 20 constituyan una luz blanca 23 aceptable para la función de la

ES 2 184 391 T5

5 linterna. En este modo de realización, se puede utilizar un filtro 10 pasa-bajos de calidad inferior. En este modo de realización, es la intensidad de la radiación visible según el eje 7 proveniente de la fuente 4 vía el filtro 10 y de la fuente 16 vía el bonete, la que será de aproximadamente 50 Cd. Por otra parte, la intensidad de las fugas según el eje 7 es muy superior a la de las fugas laterales en razón del carácter “puntiagudo” del haz infrarrojo. Será por tanto ventajoso realizar el bonete 20 con unas transmitancias que tengan en cuenta esta repartición, con el inconveniente de tener una mala colorimetría en los puntos laterales. Como complemento o como alternativa, se podrá emplear un bonete ópticamente directivo, dirigiendo el haz según la dirección deseada para el alumbrado infrarrojo. Se obtiene así una mejor superposición de los dos haces.

10 Con referencia a la figura 5, en el tercer modo de realización, el faro 22 está próximo al del segundo modo. Éste está desprovisto de bonete asociado a la segunda lámpara 16. Aquí, la lámpara blanca 16 emite (con referencia a un diagrama tricromático) en el límite del blanco reglamentario en la dirección del color complementario unas fugas visibles del filtro 10 con el flujo máximo autorizado. Se ha escogido el filtro 10 y la segunda lámpara 20 de manera que:

- 15 - cuando solamente la segunda lámpara 16 es activada, ésta suministra por sí sola una luz blanca 25 de colorimetría e intensidad aceptables para la función, y
- 20 - cuando las dos lámparas 4 y 16 son activadas, la síntesis de la luz visible 21 transmitida por el filtro 10 y la luz blanca 25 de la segunda lámpara 16 constituye también una luz blanca 23 aceptable para la función e intensidad según el eje de alrededor de 50 Cd. Así, las fugas visibles del filtro 10 son “ahogadas” dentro del blanco de la función. El faro emite entonces una radiación infrarroja que tiene, según el eje 7 del faro y dentro de un rango de 800 nm-1200 nm, una intensidad de alrededor de 90 W/sr. No obstante, la segunda lámpara 16 podrá aquí estar también asociada a un bonete.

25 En los modos de realización 1 y 2, el faro funciona en todo o nada. Dicho de otro modo, el faro está apagado o bien el faro está produciendo al mismo tiempo la radiación infrarroja y la radiación visible de la función. De este modo, permite un ajuste preciso de la colorimetría y ofrece una gran elección de filtros poco molestos. En el modo de realización 3, el faro puede suministrar al mismo tiempo una radiación blanca y una radiación infrarroja cuando las dos lámparas 4, 16 están activadas. Pero además, el faro puede suministrar el blanco de la función sin la radiación infrarroja resultante del filtro 10, cuando la segunda lámpara 16 está únicamente activada. Dicho de otro modo, el flujo infrarrojo 6 de la primera lámpara 4 requiere superponerse a la segunda lámpara 16. Se evita entonces un sobreconsumo eléctrico.

30 En cada uno de estos tres modos de realización, podrá utilizarse una disposición del faro tal como el de la figura 6. El reflector 8 es un reflector elipsoidal conocido con foco interno F en el cual está situada la lámpara 4. El filtro 10 está situado en un foco externo 6 de este reflector 8, en el foco, por encima (tal como se ilustrado) o por debajo de este. El faro comprende un segundo reflector 24, en este caso parabólico, colocado de manera que un foco interno de este reflector 24 coincide sensiblemente con el foco externo 6 del reflector elipsoidal 8. Los dos reflectores 8, 24 tienen los ejes 27 que forman un ángulo entre sí. El reflector elipsoidal 8 está abierto en dirección al reflector parabólico 24, el cual está abierto hacia el reflector elipsoidal 8 y hacia la ventana 29 del faro para la salida del haz. La segunda lámpara 16, eventualmente, está por ejemplo situada con respecto al reflector parabólico 24, en una trayectoria de la radiación proveniente de la primera lámpara 4, transmitida por el filtro 10 y reflejada por el reflector parabólico 24.

40 Los rayos emitidos por la primera lámpara 4 son reflejados mediante el reflector elipsoidal 8, atraviesan el filtro 10, son reflejados por el reflector parabólico 24, saliendo después por la ventana 29 del faro. En el caso anterior, se mezclan entre sí los rayos que emergen de la segunda lámpara 16.

45 Esta disposición permite proporcionar al faro un aspecto tradicional, ofreciendo a la vista únicamente el reflector parabólico 24 y, eventualmente, la segunda lámpara 16.

50 En cada uno de estos modos de realización, el faro realiza la función de dispositivo de alumbrado infrarrojo. Con referencia a la figura 7, puede ser integrado en un sistema de ayuda a la visión nocturna de tipo ya conocido provisto del faro 2, 14, 22, una cámara 30 sensible al infrarrojo y un dispositivo 32 de visualización para el conductor de la imagen recibida por la cámara.

55 Se podrá ventajosamente disimular el faro trasero con un cristal ahumado transparente a la radiación infrarroja.

60 Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad en este respecto.

65 Documentos de patente citados en la descripción

- FR 2705293 [0002]
- EP 0479634 A1 [0004]

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de señalización (2; 14; 22), tal como un faro, o dispositivo de iluminación infrarroja (2; 14; 22), tal como un proyector para vehículo, que comprende al menos una fuente de radiación (4) y un filtro (10), estando el dispositivo adaptado para emitir según un eje (7) del dispositivo una radiación blanca e infrarroja (21; 23) en un rango de longitud de onda situado entre 800 y 1200 nm, teniendo la radiación blanca una intensidad inferior a 2000 Cd, **caracterizado** por el hecho de que la fuente (4) y el filtro (10) se escogen para que la radiación infrarroja tenga una intensidad superior a 25 W/sr.

10 2. Dispositivo de señalización (2; 14; 22), tal como un faro, o dispositivo de iluminación infrarroja (2; 14; 22) tal como un proyector para vehículo, que comprende al menos una fuente de radiación (4) y un filtro (10), estando el dispositivo adaptado para emitir según un eje (7) del dispositivo una radiación visible e infrarroja (21; 23) dentro de un rango de longitud de onda situado entre 800 y 1200 nm, teniendo la radiación blanca una intensidad inferior a 2000 Cd, **caracterizado** por el hecho de que la fuente (4) y el filtro (10) se escogen de modo que la radiación infrarroja tenga una intensidad superior a 25 W/sr, y por el hecho de que siendo la fuente (4) una primera fuente, el dispositivo comprende una segunda fuente de radiación (16), estando el dispositivo dispuesto de manera que la síntesis de una luz visible (21) de la primera fuente (4) transmitida por el filtro (10) y de una luz visible (18; 25) de la segunda fuente (16) constituye una luz blanca (23), y por el hecho de que la luz visible (18) de la segunda fuente (16) es complementaria de la luz visible (21) transmitida por el filtro (10).

3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que la segunda fuente (16) comprende un filtro coloreado (20).

25 4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que comprende un reflector elipsoidal (8), estando la fuente (4) situada en un foco interno (F) del reflector.

30 5. Dispositivo según la reivindicación anterior, **caracterizado** por el hecho de que comprende un reflector parabólico (24) dispuesto de manera que un foco interno del reflector parabólico está situado en una foco externo (6) del reflector elipsoidal (8).

6. Dispositivo según la reivindicación anterior, **caracterizado** por el hecho de que la segunda fuente (16) está situada en una trayectoria de la radiación transmitida por el filtro (10) y reflejada por el reflector parabólico (8).

35 7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que está destinado a ser colocado en la zona delantera de un vehículo.

40 8. Sistema de ayuda a la visión nocturna para vehículo, que comprende un dispositivo emisor (2; 14; 22) adaptado para emitir una radiación infrarroja, una cámara sensible al infrarrojo (30) y medios de visualización (32) de una señal recibida por la cámara, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo emisor es un dispositivo de señalización o de alumbrado de acuerdo con las reivindicaciones anteriores.

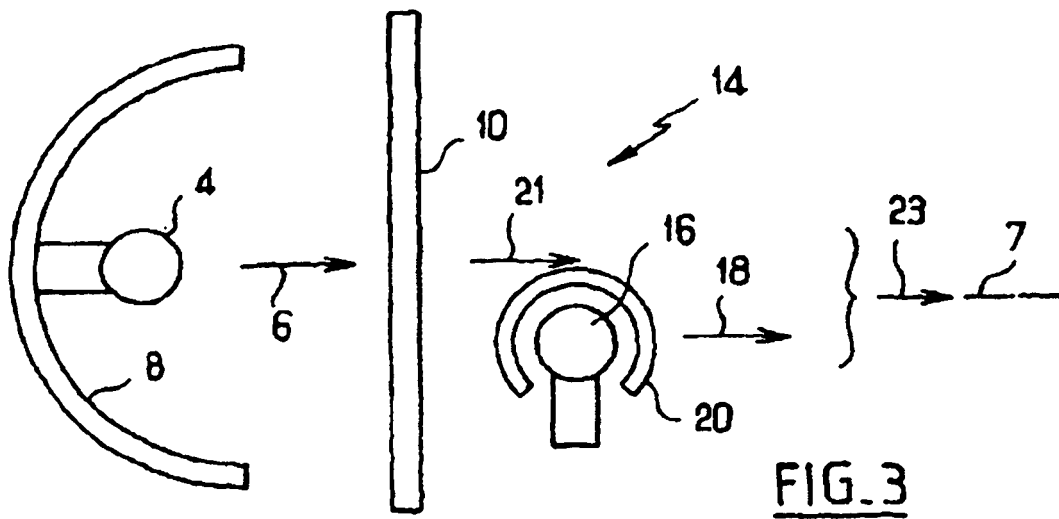
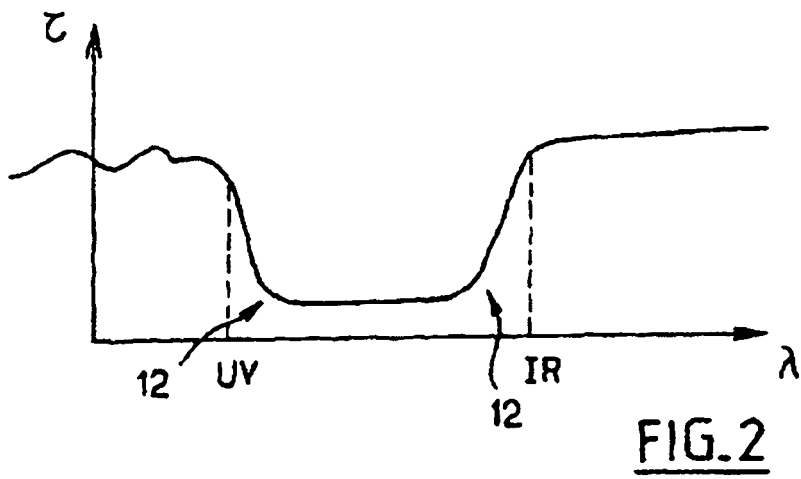
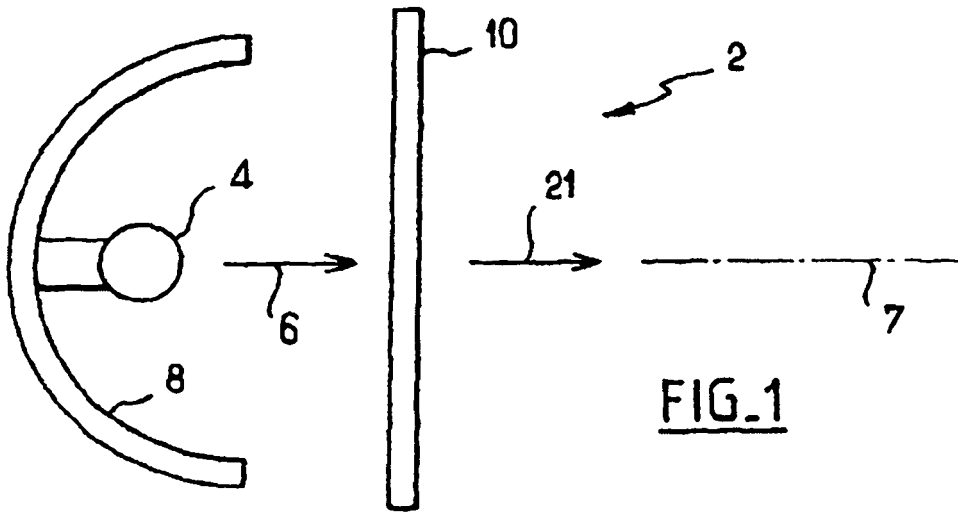
45

50

55

60

65



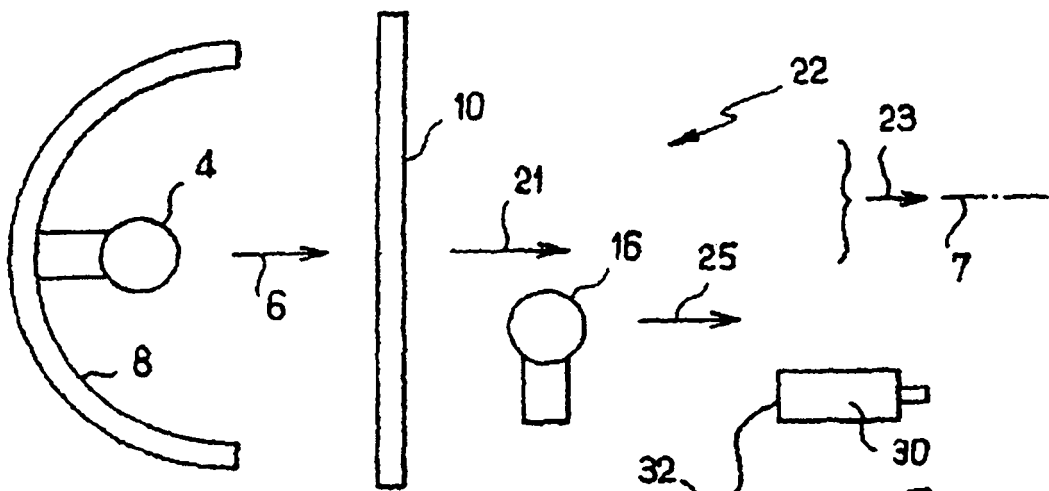
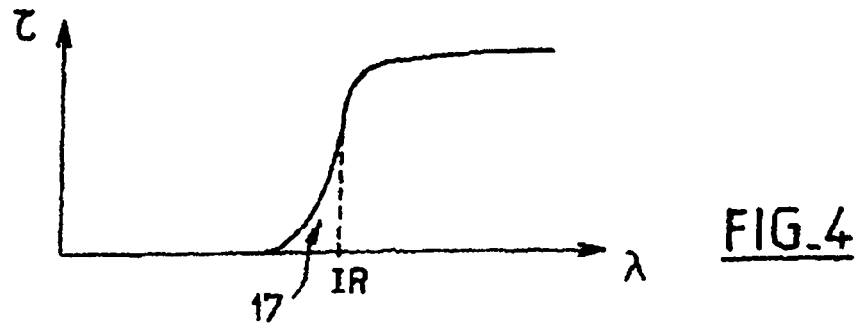


FIG. 5

FIG. 7

