

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 618**

51 Int. Cl.:
D03D 9/00 (2006.01)
D03D 19/00 (2006.01)
F21V 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09167249 .3**
96 Fecha de presentación: **05.08.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2284306**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2011**

54 Título: **ARREGLO PARA CREAR EFECTOS LUMINOSOS.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.02.2012

73 Titular/es:
ETTLIN AKTIENGESELLSCHAFT
Pforzheimer Strasse 202
76275 Ettlingen, DE

72 Inventor/es:
Hänsch, Frauke Susanne

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 374 618 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

Arreglo para crear efectos luminosos.

- 5 La invención se refiere a un arreglo para crear efectos luminosos, en particular para fines decorativos, con una fuente de luz y una estructura plana textil, iluminable desde la fuente de luz hacia el lado visible. Un arreglo para generar efectos luminosos según el concepto general de la reivindicación 1 se conoce por el documento JP-A-2008 040046.
- 10 Se conocen los arreglos hechos de tejidos en ligamento tafetán como pantalla con una fuente de luz dispuesta detrás de ellos. En el ligamento tafetán, los hilos cruzados de urdimbre y trama se encuentran de manera alternada encima y debajo los unos de los otros. La fuente de luz queda visible, amortiguada de manera dispersa, a través de las aberturas del tejido.
- 15 A partir de ello, la invención se basa en el objeto de desarrollar los arreglos conocidos por el estado de la técnica y de crear unos objetos luminosos que permiten una conformación especialmente atractiva, aparte de la función luminosa y el cubrimiento de superficie.
- 20 Para solucionar este objeto se propone la combinación de características indicada en la reivindicación 1. Unas realizaciones y perfeccionamientos ventajosos resultan de las reivindicaciones dependientes.
- 25 La invención parte de la idea de crear una estructura de reja, en la medida de lo posible libre de encorvaduras de hilo, para la iluminación. De acuerdo con ello se propone según la invención que la estructura textil presenta un tejido de múltiples capas o una estructura textil de dos capas que se componen de hilos de urdimbre que forman una capa de hilos de urdimbre y hilos de trama que forman una capa de hilos de trama que descansan sobre un lado de la capa de hilos de urdimbre. El tejido de dos capas permite una orientación paralela de los hilos en la respectiva capa de hilos, con una densidad de hilos que es ajustable en límites amplios, en donde los hilos siempre descansan los unos sobre los otros en la misma media ladera (interior) del hilo, de modo que una desviación de los rayos de luz hacia el lado visible puede ser influenciada de manera enfocada para lograr unos efectos luminosos sorprendentes
- 30 en forma de una imagen virtual en el lado posterior.
- Un perfeccionamiento adicional en este sentido puede obtenerse por el hecho que los hilos de trama y los hilos de urdimbre están extendidos sustancialmente en línea recta y cubren respectivamente un plano separado.
- 35 De manera especialmente preferente, la densidad de hilos de la capa de hilos de trama es preferentemente mayor de un múltiple de la densidad de hilos de la capa de hilos de urdimbre. Con ello se puede obtener una superficie extendida de hilos para la desviación o reflexión de luz, mientras que, al mismo tiempo, se logra un grado de abertura suficiente para el paso de la luz.
- 40 En este sentido es favorable si la distancia mútua de los hilos de trama entre un borde de hilo y el otro está comprendida en la gama entre 0,05 mm y 1 mm, y porque la distancia de los hilos de urdimbre uno entre el otro, medida de un centro de hilo a otro, está comprendida en la gama entre 0,6 mm y 10 mm.
- 45 Una ventaja adicional en lo que se refiere a la estructura de tejido y las características de reflexión se logra por el hecho que los hilos de urdimbre y/o los hilos de trama están formados de un hilo de filamento, configurado preferentemente como monofilamento. Resulta favorable si los hilos de urdimbre y/o los hilos de trama están formados de un material polimérico como PET, PA, PP, PTFE, PVDF o PE, o de metal, o de fibras minerales como fibras ópticas o de un material inorgánico. Los hilos de urdimbre y/o los hilos de trama pueden ser transparentes o, de modo preferente, estar teñidos en blanco o negro.
- 50 De manera ventajosa, los hilos de urdimbre y los hilos de trama configurados como hilo continuo, presentan un diámetro comprendido dentro de la gama entre 0,08 mm y 1 mm. Asimismo cabe la posibilidad de aplicar estos hilos de trama en combinación con una fibra para hilar.
- 55 De manera ventajosa, la estructura textil en dos capas se fija por el hecho que los hilos de urdimbre y los hilos de trama están conectados entre ellos por hilos bramantes, en donde los hilos bramantes envuelven los lados exteriores apartados mutuamente de los hilos de urdimbre y de trama.
- 60 En este sentido representa una ventaja si los hilos bramantes están conformados como monofilamentos o multifilamentos a base polimérica, en particular por PET, PA, PP, PTFE, PVDF o PE, y presentan un diámetro de menos de 0,1 mm.
- 65 Para lograr unos efectos de luz especialmente destacados, la fuente de luz debería comprender una o varias fuentes de luz individuales, puntuales o rectilíneas, de manera preferente unos LED. Las fuentes de luz individuales pueden estar dispuestas según una distribución rectilínea, plana o espacial.

Para hacer destacar los efectos luminosos de manera especial, la fuente de luz debería estar dispuesta a una distancia de al menos 5 mm con respecto al lado posterior de la estructura plana textil apartado de la cara visible.

5 Para simplificar la instalación es ventajoso si la estructura plana textil está tendida planamente en un soporte o mantenida curvada espacialmente.

Otro refuerzo de efectos puede obtenerse por el hecho que la estructura plana textil presenta varias superficies textiles iluminadas una tras otra.

10 De modo ventajoso, la luz de la fuente de luz es desviada esencialmente por los hilos paralelos uno al otro en las dos capas de hilo, para generar un efecto luminoso. Estos efectos pueden generarse por el hecho que la estructura plana textil como unidad óptica crea en el camino óptico una imagen virtual de la fuente de luz, observable desde el lado visible.

15 A continuación, la invención se describe en detalles mediante los ejemplos de realización representados de modo esquemático en el dibujo. Muestran:

La figura 1 un arreglo luminoso que comprende una fuente de luz y una estructura plana textil, antepuesta en el lado visible, en un corte simplificado;

20 La figura 2 y 3 un corte de la estructura plana textil en vista visible y posterior;

La figura 4 y 5 una distribución plana y lineal de una pluralidad de fuentes de luz puntuales;

La figura 6 un recorrido de rayos en la observación del arreglo luminoso.

25 El arreglo luminoso representado en el dibujo permite la creación de efectos luminosos que, aparte de la función de iluminación, también pueden servir a fines decorativas. El arreglo comprende una fuente de luz 10 y una estructura plana textil 12, que puede ser iluminada por la luz 14 de la fuente de luz 10 en la dirección de un lado visible 16. Cuando se observa desde el lado visible, resulta una imagen virtual de la fuente de luz 10 en el espacio posterior, apartado del lado visible.

30 Para crear este efecto, la estructura plana textil 12 como tejido extendido dimensionalmente, plano o curvado, consiste en una estructura de reja de dos capas, que es formada, según la figura 1, de unos hilos de urdimbre 18 e hilos de trama 20, cruzados en un ángulo recto. Los hilos básicos 18, 20 son fijados mutuamente por unos hilos delgados bramantes 22, de manera similar a un tejido de vuelta. A efectos de mejorar la transparencia, el arreglo de hilos en la figura 1 no se muestra a escala.

35 Tal como resulta de las figuras 2 y 3, los hilos de urdimbre 18 forman una capa plana de hilos de urdimbre 26 y los hilos de trama 20 forman una capa separada de hilos de trama 24 plana, o bien separada de manera plana. Para lograr esto, los hilos de urdimbre 18 e hilos de trama están tendidos esencialmente en línea recta, de manera que las capas de hilos no se penetran mutuamente. Los hilos de base 18, 20 están en contacto pues siempre en la misma media ladera (interior) del hilo, mientras que los hilos bramantes 22 envuelven los lados exteriores, apartados los unos de los otros, de los hilos básicos 18, 20. Eventualmente, los puntos de cruce pueden ser fijados adicionalmente con pegamento.

45 Para crear unos efectos luminosos especiales, de manera conveniente los hilos de trama 20 están más densos de un múltiple de los hilos de urdimbre 18. Por ejemplo, la distancia mutua de los hilos de trama entre un borde de hilo y el otro puede estar comprendida en la gama entre 0,05 mm y 1 mm, y la distancia de los hilos de urdimbre uno del otro, medida de un centro de hilo a otro, está comprendida en la gama entre 0,6 mm y 10 mm. En este caso, los hilos de urdimbre y los hilos de trama 18, 20 deberían presentar un diámetro comprendido dentro de la gama entre 0,08 mm y 1 mm y estar conformados preferentemente como monofilamentos. Como mono- o multifilamentos a base de poliéster, los hilos bramantes 22 pueden tener un diámetro de menos de 0,1 mm.

50 Como material de hilo para los hilos básicos 18, 20 conviene también un material polimérico como PET, PA, PP, PTFE, PVDF, PA, PP o PE. Alternativamente también cabe la posibilidad de utilizar hilos metálicos, hilos de vidrio o hilos de materiales inorgánicos. El material de hilo puede ser transparente o teñido. De manera preferente, los hilos de trama consisten de un hilo continuo y eventualmente se aplican en combinación con una fibra para hilar. En la cadena también caben combinaciones con hilos de fibra. Para lograr unas características específicas como por ejemplo la protección ignífuga, también cabe equipar el tejido de manera correspondiente.

60 La estructura plana textil 12 puede estar tendida en un soporte, por ejemplo un bastidor 28. La fuente de luz 10 puede estar fijada en el bastidor 28 o puede estar montada por ejemplo de modo separado en un techo o una pared. En este caso se debería garantizar que la fuente de luz 10 presente una distancia del lado posterior de la estructura plana 12, visto en dirección de la normal, de al menos 5 mm, para hacer valer los efectos luminosos de una manera especial. A este efecto también es favorable si la fuente de luz 10 está configurada como fuente de luz puntual.

65 Tal como se muestra en el ejemplo de acuerdo con las figuras 4 y 5, la fuente de luz 10 puede presentar una pluralidad de fuentes de luz individuales 30 que forman respectivamente una fuente de luz puntual, de modo preferente como diodo luminoso. Las fuentes de luz individuales 30 pueden estar dispuestas en distribución lineal

(figura 4) o plana (figura 5) en un plano del objeto que discurre paralelamente con respecto a la estructura plana textil 12. Asimismo es posible una distancia variable o una disposición inclinada con respecto a la estructura plana 12. El empleo de ledes RGB permite un control de colores de los efectos luminosos. Los efectos luminosos complejos también pueden crearse por el hecho que, como estructura plana textil, varios tejidos de múltiples capas están dispuestos uno tras otro y se iluminan de modo conjunto.

La figura 6 ilustra la creación de un efecto luminoso a través de la estructura plana textil en el camino óptico de la fuente de luz 10. Los rayos de luz 14 que salen de la fuente de luz 10 son desviados por la envoltura cilíndrica 32 de los hilos básicos paralelos 18, 20. Los hilos de trama 20 densos forman la superficie principal de reflexión que refleja los rayos 14 en el ojo 34 de un observador. En la prolongación hacia atrás 36 se crea entonces una imagen virtual 38 que aparece al observador desde el lado posterior de la estructura plana 12. Según la posición y la densidad de los hilos resultan unos efectos de imagen en forma de punto, línea o reja, variando según la disposición y orientación de la fuente de luz, y la posición o el ángulo de vista del observador. Los hilos de urdimbre 18 o hilos de trama 20 pueden estar dispuestos en el lado visible 16 de la estructura plana 12.

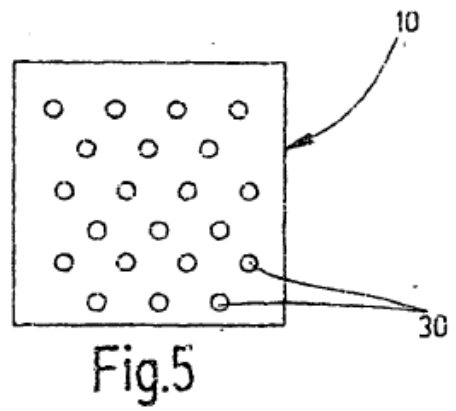
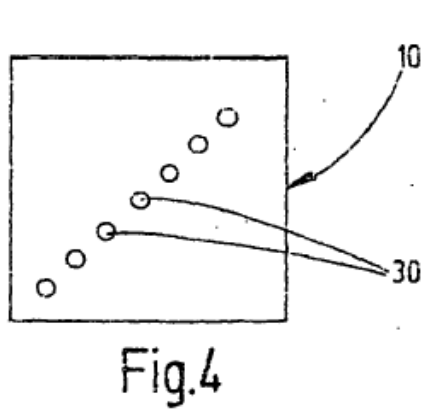
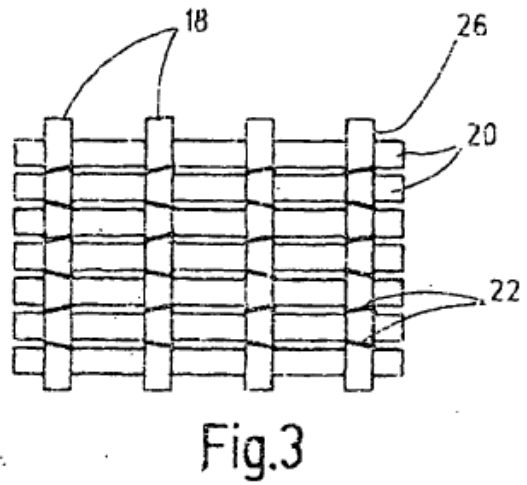
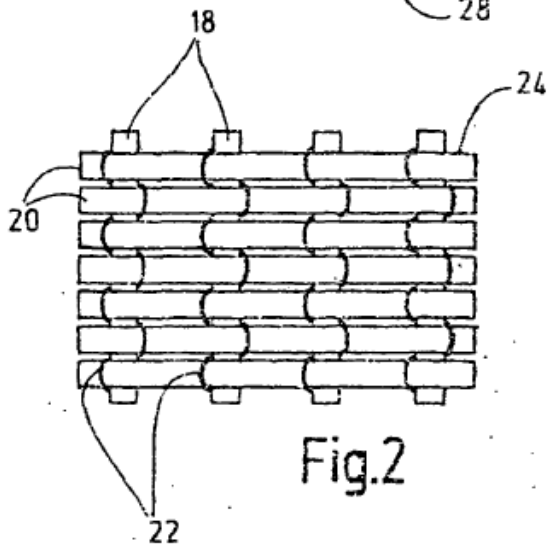
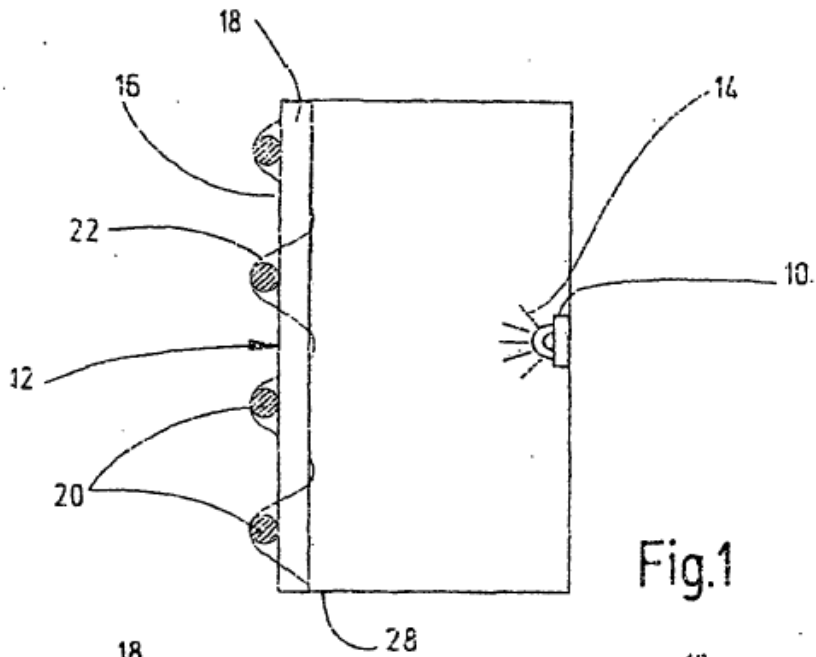
Los hilos de filamento empleados (preferentemente monofilamentos) ofrecen unas buenas superficies de reflexión de modo que la luz a penas se dispersa. Adicionalmente, debido a su estructura en capas y los hilos básicos tendidos 18, 20, la estructura plana textil 12 se caracteriza por el hecho que se mantienen las buenas calidades de reflexión del material del hilo, y que hay bastante superficie de hilo libre disponible como superficie de reflexión. Adicionalmente, debido a la posición estirada de los hilos y las densidades diferentes de los hilos de la capa de trama y de urdimbre, el tejido presenta unas aberturas suficientemente grandes, a través de las cuales la luz reflejada puede caer sobre el observador.

De modo general, la luz incidente es reflejada en ambas capas de hilos 24, 26. Cada capa de hilos crea un efecto luminoso de manera perpendicular al eje del hilo. La intensidad del efecto luminoso creado depende de la cantidad de las superficies de reflexión. Gracias a la densidad más elevada de hilos de trama, la imagen virtual creada por la capa de hilos de trama 24 es más densa y presenta una intensidad más alta de luz. La imagen virtual creada por la capa de hilos de trama 26 puede superponerse hasta el punto en que ya no es percibida por el observador. En función del material de hilo, la reflexión pura en la superficie 32 puede superponerse por la refracción. Además, las distancias reducidas de los hilos en la dirección de trama pueden causar unas difracciones en la hendidura.

Otra posibilidad ventajosa de utilizar la estructura plana textil 12 consiste en su empleo como superficie de proyección para un proyector, por ejemplo un beamer. De este modo se puede lograr una doble función, si la superficie de proyección, cuando no se utiliza, se emplea de manera creativa, iluminándola desde atrás, con la fuente de luz 10.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Arreglo para generar efectos luminosos, especialmente para fines decorativas, comprendiendo una fuente de luz (10) y una estructura plana textil (12) que puede iluminarse desde la fuente de luz (10) hacia una superficie visible (16), caracterizado porque la estructura plana textil (12) presenta una estructura de tejido de dos capas compuesta de hilos de urdimbre (18) que forman una capa de hilos de urdimbre (26) e hilos de trama (20) que forman una capa de hilos de trama (24) que descansan sobre un lado de la capa de hilos de urdimbre (26).
- 10 **2.** Arreglo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los hilos de urdimbre (26) y los hilos de trama (20) se extienden sustancialmente en línea recta y cubren respectivamente un plano separado.
- 15 **3.** Arreglo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la densidad de hilos de la capa de hilos de trama (24) es preferentemente superior de un múltiple a la densidad de hilos de la capa de hilos de urdimbre (26).
- 20 **4.** Arreglo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la distancia mútua de los hilos de trama (20) entre un borde de hilo y el otro está comprendida en la gama entre 0,05 mm y 1 mm, y porque la distancia de los hilos de urdimbre (18) uno entre otro, medida de un centro de hilo a otro, está comprendida en la gama entre 0,6 mm y 10 mm.
- 5.** Arreglo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los hilos de urdimbre (18) y/o los hilos de trama (20) están formados de un hilo continuo conformado de modo preferente como monofilamento.
- 25 **6.** Arreglo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los hilos de urdimbre (18) y/o los hilos de trama (20) están formados de un material polimérico como PET, PA, PP, PTFE, PVDF o PE, o de metal, o de fibras minerales o de un material inorgánico.
- 30 **7.** Arreglo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los hilos de urdimbre (18) y/o los hilos de trama (20) son transparentes o, de modo preferente, teñidos en blanco o negro.
- 8.** Arreglo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los hilos de urdimbre (18) y/o los hilos de trama (20) presentan un diámetro comprendido dentro de la gama entre 0,08 mm y 1 mm.
- 35 **9.** Arreglo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque los hilos de urdimbre (18) y los hilos de trama (20) están conectados entre ellos por hilos bramantes (22), en donde los hilos bramantes (22) envuelven los lados exteriores apartados mutuamente de los hilos de urdimbre y de trama (18,20).
- 40 **10.** Arreglo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque los hilos bramantes (22) están conformados como monofilamentos y multifilamentos a base de poliéster, en particular por PET, PA, PP, PTFE, PVDF o PE.
- 45 **11.** Arreglo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque los hilos bramantes (22) presentan un diámetro de menos de 0,1 mm.
- 12.** Arreglo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la fuente de luz (10) comprende una o varias fuentes de luz (30) individuales, puntuales o rectilíneas, de manera preferente unos ledes.
- 50 **13.** Arreglo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la fuente de luz (10) comprende una pluralidad de fuentes de luz (30) individuales, dispuestas según una distribución rectilínea, plana o espacial.
- 55 **14.** Arreglo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque la fuente de luz (10) está dispuesta a una distancia de al menos 5 mm con respecto al lado posterior de la estructura plana textil (12) apartado de la cara visible (16).
- 15.** Arreglo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque la estructura plana textil (12) está tendida planamente en un soporte (28) o mantenida curvada espacialmente.



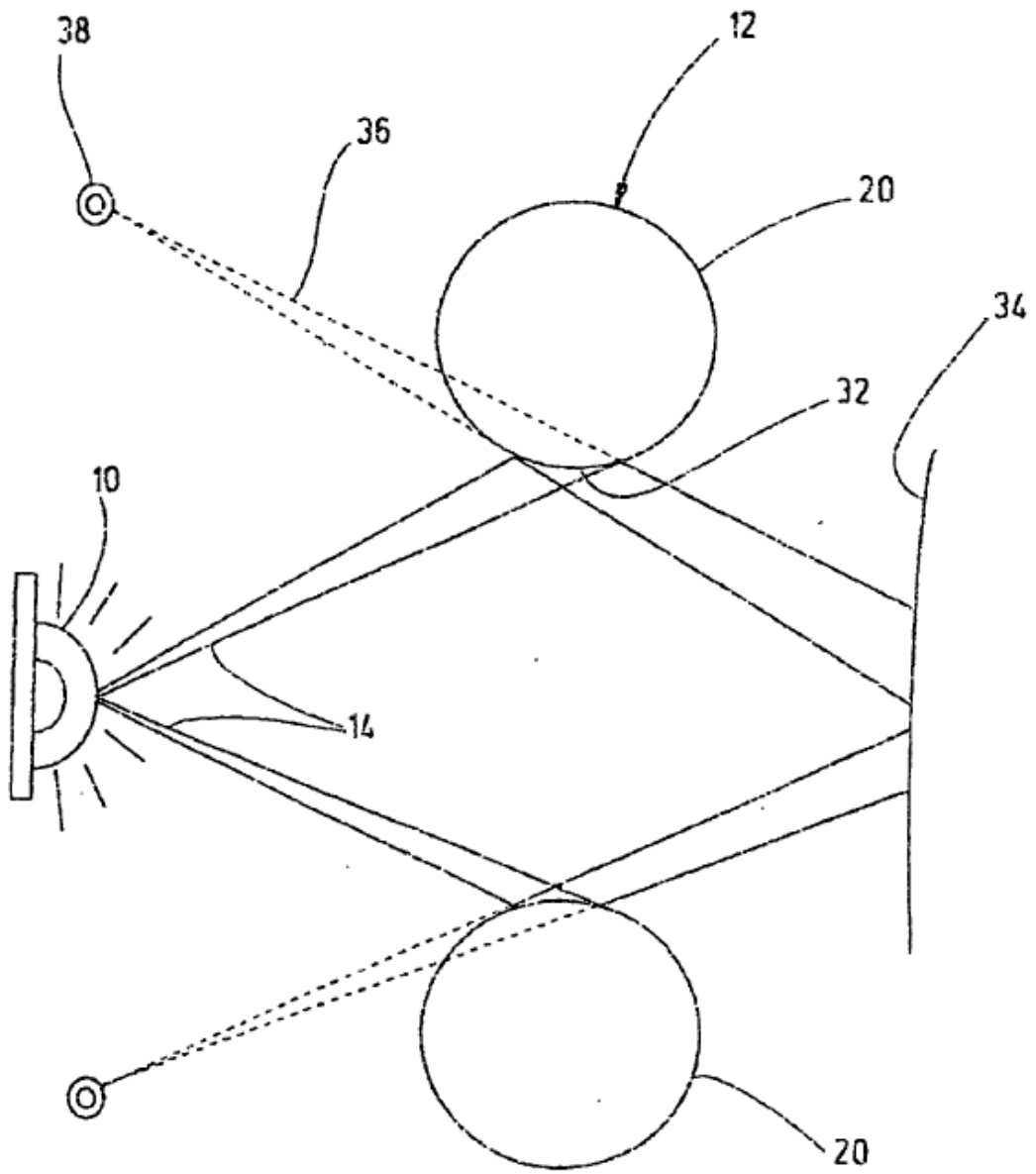


Fig.6