

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 199**

51 Int. Cl.:

G02B 5/124 (2006.01)

B29D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.01.2012 PCT/US2012/021480**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.08.2012 WO12102895**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2012 E 12716091 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018 EP 2668527**

54 Título: **Un método para controlar la retroreflectividad mediante la aplicación de un patrón impreso a una película retroreflectante y lámina producida por dicho método**

30 Prioridad:

25.01.2011 US 201161435860 P

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

09.07.2019

73 Titular/es:

**AVERY DENNISON CORPORATION (100.0%)
150 North Orange Grove Blvd.
Pasadena, CA 91103, US**

72 Inventor/es:

AGASHE, NIKHIL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 719 199 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

Un método para controlar la retrorreflectividad mediante la aplicación de un patrón impreso a una película retrorreflectante y lámina producida por dicho método

5 Campo de la Invención
La presente invención se encuentra en el campo del material retrorreflectante y más en particular en el control o la manipulación del comportamiento de la lámina, o película, retrorreflectante para cumplir con un estándar de comportamiento particular.

10 Antecedentes de la Invención
Los materiales que tienen microcubos retrorreflectantes formados en los mismos o cuentas de vidrio depositadas sobre los mismos poseen la propiedad de que la luz incidente es reflejada en la dirección desde la que se origina. Esto hace que los materiales sean populares para su uso en una amplia gama de productos que requieren un atributo retrorreflectante. Los materiales son útiles en particular por razones de aplicaciones de seguridad, incluyendo señalización, barreras de construcción, barreras de tráfico, equipos de protección personal y otros similares.

15 Hay dos formas diferentes de hacer que los materiales sean retrorreflectantes. Un método utiliza cuentas microscópicas para formar lo que generalmente se denomina "láminas con cuentas". Las cuentas microscópicas pueden tener un recubrimiento metalizado para mejorar el comportamiento y las cuentas microscópicas pueden ser depositadas sobre una superficie de lámina, o película, o estar parcial o totalmente incrustadas en la lámina. El segundo método utiliza microprismas, comúnmente denominados láminas prismáticas. Las láminas prismáticas utilizan esquinas cúbicas, triángulos, hexágonos, cuadrados y rectángulos para rebotar la luz reflejada.

20 En general, la lámina prismática es más brillante que la lámina con cuentas. En términos de intercambiabilidad entre la lámina con cuentas y la lámina prismática, sería muy difícil hacer que la láminas prismática se comportase igual que la lámina con cuentas. Del mismo modo, sería imposible hacer que la lámina con cuentas se comportase igual que la lámina prismática.

25 Una señal de tráfico en la carretera hecha con una lámina con cuentas podría ser reemplazada por una segunda señal con una láminas prismática, pero habría una diferencia, ya que la láminas prismática sería algo más brillante tanto de día como de noche. A veces, las señales de tráfico de las carreteras se hacen con láminas con cuentas para el fondo de la señal, mientras que las láminas prismáticas se usan para las letras recortadas. Sin embargo, las láminas con cuentas y las láminas prismáticas no se combinan como materiales para el fondo de la señal, y es raro usar una mezcla de letras de láminas con cuentas y letras de láminas prismáticas. En ciertos ángulos, las diferencias entre la lámina con cuentas y la lámina prismática serían bastante notables y podrían causar confusión.

30 En un campo retrorreflectante, un estándar aplicado a la lámina retrorreflectante es decidido por las especificaciones establecidas por las autoridades de gestión vial, tal como la Administración Federal de Carreteras (FHWA), el Departamento de Transporte (DOT), etc. Además, las normas establecidas por la Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM) también se tiene en cuenta. ASTM es una organización internacional de estándares que desarrolla estándares técnicos para una amplia gama de productos y materiales. Las especificaciones se basan principalmente en el comportamiento retrorreflectante, que es la cantidad de luz retrorreflectada que es retornada desde la lámina retrorreflectante.

35 La lámina retrorreflectante se fabrica para cumplir estas especificaciones, y, típicamente, la lámina retrorreflectante fabricada tiene valores mucho más altos que las especificaciones o estándares. La lámina se procesa a continuación para hacer señales de tráfico en las carreteras, calles en las ciudades o se utilizan en otras aplicaciones de seguridad tales como chalecos, conos o barreras.

40 El comportamiento de la lámina retrorreflectante se degrada debido a elementos naturales tales como la luz solar, la luz ultravioleta, el calor y el polvo. Además, la lámina retrorreflectante se degrada debido a un mantenimiento deficiente durante el uso. A lo largo de su vida útil, la retrorreflectividad de la lámina retrorreflectante puede reducirse. A medida que disminuye el comportamiento, es importante que las autoridades viales y los inspectores de seguridad inspeccionen las señales y los dispositivos de seguridad, así como que comparen las láminas retrorreflectantes con las especificaciones o normas relevantes para garantizar que la lámina retrorreflectante siga siendo funcional y segura.

45 La manera más precisa de realizar una inspección es mediante el uso de un retrorreflectómetro de mano, que lee la señal y muestra el valor de la intensidad específica por unidad de área (SIA). Este método consume tiempo y es costoso.

Por lo tanto, esta inspección casi siempre se realiza visualmente comparando la señal o el dispositivo de seguridad con la especificación o estándar relevante. El principal desafío es hacer disponible un estándar que coincida exactamente con las especificaciones. La publicación WO 99/37470 describe láminas retrorreflectantes que tienen un sustrato con un patrón impreso sobre las mismas, y elementos retrorreflectantes.

Por lo tanto, lo que se necesita es un método para controlar mejor y mejorar el comportamiento de las láminas prismáticas así como las láminas con cuentas sin la necesidad de mezclar diferentes tipos de materiales reflectantes y proporcionar láminas retrorreflectantes que puedan ser cambiadas o manipuladas con el fin de cumplir rutinariamente con la especificación o norma relevante que haya sido seleccionada.

Breve compendio de la Invención

Las realizaciones de la presente invención que se describen a continuación no pretenden ser exhaustivas o limitar la invención a las formas precisas descritas en la descripción detallada que sigue. Por el contrario, las realizaciones se eligen y describen para que otros expertos en la técnica puedan apreciar y comprender los principios y prácticas de la presente invención.

La lámina retrorreflectante se compone comúnmente de material con cuentas de vidrio o elementos prismáticos de esquinas cúbicas para reflejar la luz de retorno a su fuente. Una cantidad de luz retrorreflectada, la luz reflejada de retorno a su fuente, depende de una variedad de factores. Por ejemplo, el material de las cuentas de vidrio puede depender de un tipo con cuentas de vidrio y de un índice de refracción de las cuentas de vidrio.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una lámina retrorreflectante de acuerdo con la reivindicación 1

Todavía otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para producir una lámina retrorreflectante de acuerdo con la reivindicación 8.

Además, el método también puede incluir un paso adicional de comparar una lámina retrorreflectante manipulada con el estándar de comportamiento particular, así como el paso adicional de cambiar la lámina retrorreflectante después del paso de comparar la lámina retrorreflectante manipulada para cumplir con el comportamiento particular estándar.

Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un sistema para controlar la retrorreflectividad en una lámina retrorreflectante de acuerdo con la reivindicación 13.

Otras características y ventajas de la presente invención serán evidentes para los expertos en la materia a partir de la descripción detallada que sigue. Se debe entender, sin embargo, que la descripción detallada de las diversas realizaciones y ejemplos específicos, aunque indican las realizaciones preferidas y otras de la presente invención, se proporcionan a modo de ilustración y no de limitación.

Breve descripción de los dibujos

Estos, así como otros objetos y ventajas de esta invención, se entenderán y apreciarán más completamente haciendo referencia a la descripción más detallada que sigue de las realizaciones ejemplares preferidas actualmente de la invención junto con los dibujos adjuntos, en los cuales:

- La figura 1 representa una trayectoria de luz reflejada por una microcuenta;
- la figura 2 muestra una trayectoria de luz reflejada por un microprisma;
- la figura 3A proporciona una película retrorreflectante que muestra un patrón de luz retrorreflectada en una película prismática ejemplar;
- la figura 3B proporciona la película de la figura 3A con un patrón impreso o con imágenes dispuestas sobre la superficie de la película y muestra la alteración del patrón de luz;
- la figura 3C representa una película retrorreflectante que tiene un patrón de imagen o impreso provisto sobre la película retrorreflectante y un laminado adicional provisto sobre el patrón para alterar la luz adicionalmente;
- la figura 4 ilustra una variación en un patrón impreso;
- la figura 5 proporciona una vista lateral de una señal retrorreflectante; y
- la figura 6 proporciona un diagrama de bloques que muestra un método ejemplar para poner en práctica la presente invención.

Descripción detallada de la Invención

Los aparatos y métodos descritos en este documento se describen en detalle a modo de ejemplos y con referencia a las figuras. A menos que se especifique lo contrario, los números similares en las figuras indican referencias a los mismos elementos, similares o correspondientes en todas las figuras. Se apreciará que se pueden realizar modificaciones a los ejemplos, disposiciones, configuraciones, componentes, elementos, aparatos, métodos, materiales, etc. divulgados y descritos, y que pueden ser deseados para una aplicación específica. En esta divulgación, cualquier identificación de formas, materiales, técnicas, disposiciones, etc. específicas se relaciona con

un ejemplo específico presentado o es simplemente una descripción general de tales forma, material, técnica, disposición, etc. Las identificaciones de detalles específicos o los ejemplos no pretenden ser, y no deben ser, interpretados como obligatorios o limitativos, a menos que se designen específicamente como tales. Los ejemplos seleccionados de aparatos y métodos se describen a continuación y se describen en detalle con referencia a las figuras.

La lámina retrorreflectante puede incluir una lámina retrorreflectante con cuentas y una lámina retrorreflectante prismática. Las láminas retrorreflectantes con cuentas están compuestas con cuentas microscópicas, o microcuentas, que tienen un recubrimiento metalizado, mientras que las láminas retrorreflectantes prismáticas utilizan geometría de esquinas cúbicas para retrorreflejar la luz.

Con referencia a la figura 1, se muestra un patrón de luz para una microcuenta 10. Una fuente de luz 11 dirige la luz hacia una superficie delantera 14 de la microcuenta 10. La luz entra en la superficie delantera 14 de la microcuenta 10, como se indica con la flecha F. La superficie delantera 14 refracta la luz a una superficie trasera 13 de la microcuenta 10. La superficie trasera 13 se apoya contra un espejo 12, que refleja la luz a la fuente de luz 11 como se indica con la flecha R.

Con referencia a la figura 2, se muestra un patrón de reflexión para un microprisma, o esquina cúbica, 20. La fuente de luz 11 dirige la luz hacia un lado frontal 15 del microprisma 20, como se indica por la flecha G. El lado frontal 15 del microprisma 20 refracta la luz dentro del microprisma 20. La luz es retrorreflejada más tarde a través del lado frontal 15 del microprisma 20 a la fuente de luz 11, como se indica por la flecha S.

En el caso de la lámina retrorreflectante prismática, hay varios factores que influyen en el comportamiento, tales como la forma y el tamaño de un prisma y un índice de refracción. Además, el comportamiento de la lámina también se ve afectado por el tipo de material utilizado en la construcción o fabricación, así como por su capacidad de transmisión. Por ejemplo, ciertos materiales acrílicos muestran una excelente claridad en comparación con los materiales a base de poliéster utilizados en láminas reflectantes.

En la figura 3A se muestra un ejemplo de una lámina retrorreflectante prismática estándar o película 30. La lámina retrorreflectante prismática estándar 30 está compuesta por una capa de cubierta 35 y una capa de microprismas 34. Una trayectoria de luz 32 entra a través de la capa de cubierta 35, que está designada por la flecha A, y entra al interior de la capa de microprismas 34. Mientras la trayectoria de luz 32 se encuentra al interior de la capa de microprismas 34, la trayectoria de la luz 32 es reflejada hacia atrás por la capa de microprismas 34. Como se indica por la flecha B, la trayectoria de luz 32 es retrorreflejada desde la lámina retrorreflectante prismática estándar 30.

En la figura 3B se muestra una lámina retrorreflectante 40 con una capa de tinta 42. La lámina retrorreflectante 40 está compuesta por la capa de cubierta 35 y la capa de microprismas 34. La capa de tinta 42, que puede servir como un tipo de capa de superposición, se deposita sobre una superficie superior 41 de la lámina retrorreflectante 40. La capa de tinta 42 podría ser de naturaleza transmisiva, parcialmente transmisiva u opaca. Un patrón impreso de la capa de tinta 42 puede imprimirse manualmente, por medio de serigrafía, o digitalmente mediante chorro de tinta o cinta de transferencia térmica. La cobertura de la capa de tinta 42 puede estar entre el 1% y aproximadamente el 100% (cobertura parcial a total), prefiriéndose aproximadamente entre el 30% y aproximadamente el 100%. De manera óptima, la capa de tinta 42 puede tener una cobertura de entre el 50% y aproximadamente el 100%. El patrón impreso, así como el tipo de tinta utilizada, pueden bloquear parcial o completamente la luz.

La figura 3B proporciona tres realizaciones. En la primera realización, una primera trayectoria de luz 44A entra al interior de la capa de cubierta 35, como se indica por la flecha D, y se retrorrefleja fuera de la capa de microprismas 34, como se indica por la flecha E. Una segunda realización muestra una segunda trayectoria de luz 44B que entra al interior de la capa de cubierta 35 como se indica por la flecha F. La segunda trayectoria de luz 44B se refleja fuera de la capa de microprismas 34, pero no puede salir de la lámina retrorreflectante 40 porque la segunda trayectoria de luz 44B está bloqueada por la capa de tinta 42, que se indica con la flecha G. Como resultado, la segunda trayectoria de luz 44B es absorbida por la lámina retrorreflectante 40. La última realización muestra una tercera trayectoria de luz 44C que no puede entrar a través de la capa de cubierta 35 porque la capa de tinta 42 está bloqueando la tercera trayectoria de luz 44C como se indica por la flecha H.

En la figura 3C, se muestra una lámina retrorreflectante impresa 50. La lámina retrorreflectante impresa 50 está compuesta por la capa de cubierta 35 y la capa de microprismas 34. Además, la lámina retrorreflectante impresa 50 puede ser cubierta o laminada por un material sobrelaminado o capa de superposición de película coloreada, 52. El material sobrelaminado 52 puede filtrar y seleccionar una cierta longitud de onda de color para que pase a través del material sobrelaminado 52. En esta realización, la luz retrorreflejada ahora será filtrada y solo las longitudes de onda seleccionadas, o los colores de la luz podrán pasar a través de la lámina retrorreflectante impresa 50. La lámina retrorreflectante impresa 50 puede parecer del mismo color que el material sobrelaminado 52.

El material sobrelaminado 52 puede adherirse temporalmente a la lámina retrorreflectante impresa 50. Como se muestra en la figura 3C, el material sobrelaminado 52 puede ser adherido con un adhesivo 54 sensible a la presión retirable. Utilizando el adhesivo 54 sensible a la presión retirable, el material sobrelaminado 52 puede eliminarse completamente de la lámina retrorreflectante impresa 50 para devolver la lámina retrorreflectante impresa 50 a sus propiedades originales. Además, también se puede utilizar un adhesivo permanente sensible a la presión en lugar de adherir temporalmente el material sobrelaminado 52.

El material sobrelaminado 52 puede cubrir completamente la superficie de la lámina retrorreflectante impresa 50 o puede cubrir solo una parte de la lámina retrorreflectante impresa 50. Alternativamente, el material sobrelaminado 52 solo puede proporcionarse sobre el patrón impreso dependiendo de los requisitos del usuario final. Además de las realizaciones descritas que implican el material sobrelaminado 52 y el patrón impreso, pueden utilizarse otras configuraciones y combinaciones.

El material sobrelaminado 52 o la capa de tinta 42 (figura 3B) pueden ser aplicados a la lámina retrorreflectante por razones adicionales. Por ejemplo, el material sobrelaminado 52 se puede aplicar a la lámina retrorreflectante de la presente invención para protección contra la luz ultravioleta, protección contra la intemperie y para proteger la lámina retrorreflectante de la grasa, la suciedad y otros factores ambientales. Por las razones anteriores, el material sobrelaminado 52 puede ser translúcido. También se puede utilizar una capa de tinta translúcida para el mismo propósito.

Además del material sobrelaminado 52, se puede utilizar una capa de superposición adhesiva sobre la lámina retrorreflectante. También se puede adherir una capa de superposición retirable a la capa de superposición adhesiva para preservar la adherencia de la capa de superposición adhesiva. La utilización de la capa de superposición adhesiva permite un color o tipo diferente de material de capa de superposición sobre la lámina retrorreflectante.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 3C, una cuarta trayectoria de luz 55A entra a través del material sobrelaminado 52, el adhesivo sensible a la presión retirable 54 y la capa de cubierta 35 como se indica con la flecha J. La cuarta trayectoria de luz 55A se refleja fuera de la capa de microprismas 34 y es absorbida por la lámina retrorreflectante impresa 50 como se indica con la flecha K. En otra realización, una quinta trayectoria de luz 55B entra a través del material sobrelaminado 52, el adhesivo retirable sensible a la presión 54 y la capa de cubierta 35 como se muestra con la flecha L, pero la quinta trayectoria de luz 55B es retrorreflectada hacia fuera de la lámina retrorreflectante impresa 50 como se muestra con la flecha M. En otra realización adicional, una sexta trayectoria de luz 55C no puede entrar a través del material sobrelaminado 52 y el adhesivo sensible a la presión retirable 54 como se indica con la flecha N porque la sexta trayectoria de luz 55C no es una longitud de onda seleccionada que pueda pasar a través del material sobrelaminado 52.

La figura 4 ilustra dos ejemplos de patrones impresos que se pueden usar en láminas retrorreflectantes. Los patrones impresos pueden ser de cualquier variedad de formas, como se muestra con una matriz de puntos 56 o un tablero de ajedrez de cuadrados 57. Aunque solo se muestran dos realizaciones, el patrón impreso puede ser cualquier patrón de elementos geométricos, o formas, que incluyen pero no se limitan a círculos, cuadrados, rectángulos, triángulos, rombos y rejillas de alambre. Sin embargo, los elementos geométricos deben ser de naturaleza uniforme y simétrica. Además, el patrón impreso puede ser variado cambiando los tamaños de los elementos geométricos. Además, el patrón impreso podría incluir ciertas señales tales como marcas comerciales o nombres de un fabricante o comprador de la lámina retrorreflectante.

Con referencia a la figura 5, la lámina retrorreflectante se puede usar para hacer una señal retrorreflectante 60 o un dispositivo de seguridad. Se muestra una vista lateral de la señal retrorreflectante 60. La señal retrorreflectante 60 está compuesta por una señal en blanco 61, un sustrato 62 y un patrón de tinta 63. El sustrato 62 tiene una primera superficie 64 y una segunda superficie 65. La señal en blanco 61 puede estar compuesta por una variedad de materiales, incluyendo metal. La primera superficie 64 del sustrato 62 se adhiere a la señal en blanco 61, y la segunda superficie 65 del sustrato 62 puede tener una pluralidad de elementos retrorreflectantes, que pueden incluir componentes de lámina prismáticos o con cuentas, como su patrón de tinta 63. El patrón de tinta 63 puede estar provisto en una cantidad que oscila entre aproximadamente el 30% y aproximadamente el 100% de un área de la segunda superficie.

Volviendo ahora a la figura 6, se proporciona un diagrama de bloques que muestra un proceso ejemplar en la práctica de la presente invención descrita. El proceso comienza en el paso 100, y se proporciona un suministro de material en el paso 110. A continuación, en el paso 120, se agregan una pluralidad de elementos retrorreflectantes al suministro de material para crear láminas retrorreflectantes con un nivel de comportamiento inicial. Estos elementos pueden incluir microprismas o microcuentas, dependiendo de una aplicación de uso final particular.

En el paso 130, se determina o se selecciona un estándar de comportamiento particular para el que se va a usar la lámina retrorreflectante. A continuación, en el paso 140, la lámina retrorreflectante se manipula para cambiar el comportamiento de la lámina retrorreflectante desde el nivel de comportamiento inicial a un nivel de comportamiento

modificado distinto del nivel de comportamiento inicial. La lámina retrorreflectante se puede manipular mediante la impresión de un patrón de puntos o cuadrados o cualquier otro método para cambiar el comportamiento.

5 En el paso 150, el nivel de comportamiento modificado de la lámina retrorreflectante se compara con el estándar de comportamiento particular seleccionado en el paso 130. Si el estándar de comportamiento modificado de la lámina retrorreflectante no cumple el estándar de comportamiento particular que se seleccionó en el paso 130, entonces la lámina retrorreflectante se puede cambiar o modificar aún más en el paso 160, por ejemplo, mediante la impresión adicional o el uso de superposiciones para garantizar que la lámina retrorreflectante ahora coincida con el estándar de comportamiento particular que se buscó. Este paso se puede practicar varias veces hasta que la lámina
10 retrorreflectante finalmente logre el estándar de comportamiento particular.

15 Un sistema ejemplar para practicar la invención incluye un ordenador así como un primer conjunto de datos y un segundo conjunto de datos. El primer y el segundo conjunto de datos pueden estar contenidos en el ordenador o pueden estar ubicados en diferentes sitios. El primer conjunto de datos puede incluir una pluralidad de estándares de comportamiento retrorreflectante, mientras que el segundo conjunto de datos puede incluir patrones impresos y / o superposiciones para usar en relación con la manipulación del estándar de comportamiento retrorreflectante de la lámina retrorreflectante. El sistema incluye además un suministro de láminas retrorreflectantes, que se pueden proporcionar como una colección de láminas o en formato de rollo. El suministro de láminas retrorreflectantes tiene un nivel de comportamiento inicial.
20

25 El fabricante o consumidor puede realizar una solicitud de láminas retrorreflectantes, incluyendo la solicitud información sobre el estándar de comportamiento particular. Se incluye un módulo de fabricación para aplicar al menos un patrón y / o capa de superposición al suministro de láminas retrorreflectantes con el fin de cambiar el nivel de comportamiento inicial al estándar de comportamiento particular establecido en la solicitud. Se utiliza un módulo de medición para confirmar que el patrón y / o la capa de superposición han ajustado lo suficiente la lámina retrorreflectante para cumplir con el estándar de comportamiento particular establecido en la solicitud.

30 El sistema y el método proporcionados se centran en un método fácil y económico para manipular la lámina retrorreflectante con el fin de poder cumplir con una especificación o norma relevante. El principal objetivo de esta invención es tomar una pieza existente de una lámina y reducir la retrorreflectividad de manera controlada, de modo que el valor de la intensidad específica por unidad de área (SIA) sea igual al estándar de comportamiento particular. Un fabricante puede reducir el inventario de láminas retrorreflectantes que se encuentran en stock manipulando las láminas retrorreflectantes para cumplir con los requisitos de un usuario final.

35 Por lo tanto, se verá que de acuerdo con la presente invención se ha proporcionado una lámina retrorreflectante altamente ventajosa y un sistema y método de fabricación. Aunque la invención se ha descrito en relación con lo que actualmente se considera la realización más práctica y preferida, será evidente para los expertos en la técnica que la invención no se limita a la realización descrita, y que se pueden hacer muchas modificaciones y disposiciones equivalentes de la misma dentro del alcance de la invención, a dicho alcance se le debe otorgar la interpretación
40 más amplia de las reivindicaciones adjuntas para abarcar todas las estructuras y productos equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Una lámina retrorreflectante, que comprende:
 - 5 un sustrato que tiene una primera superficie y una segunda superficie con una pluralidad de elementos retrorreflectantes dispuestos sobre la segunda superficie del sustrato para formar la lámina retrorreflectante que tiene un estándar de comportamiento inicial; y
 - 10 un patrón impreso dispuesto sobre la segunda superficie, estando provisto el patrón en una cantidad que varía entre el 30% y aproximadamente el 100% de un área de la segunda superficie para cambiar un estándar de comportamiento de la lámina retrorreflectante desde el estándar de comportamiento inicial a un estándar de comportamiento particular establecido por la agencia de gestión de carreteras de los Estados Unidos o un organismo de estándares ASTM
- 15 2. La lámina retrorreflectante de la reivindicación 1, en la que la pluralidad de elementos retrorreflectantes son microprismas.
- 20 3. La lámina retrorreflectante de la reivindicación 1 o de la reivindicación 2, en la que los elementos retrorreflectantes se seleccionan de un grupo que incluye triángulos, hexágonos, cuadrados, rectángulos y combinaciones de los mismos.
- 25 4. La lámina retrorreflectante de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la pluralidad de elementos retrorreflectantes son microcuentas.
- 30 5. La lámina retrorreflectante de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que se proporciona un material sobrelaminado sobre una parte de la segunda superficie del patrón impreso, preferiblemente en el que el material sobrelaminado puede ser situado para elegir selectivamente las longitudes de onda de la luz que pueden pasar a través del material sobrelaminado
- 35 6. La lámina retrorreflectante de la reivindicación 5, en la que el material sobrelaminado puede adherirse a la lámina retrorreflectante ya sea temporal o permanentemente.
- 40 7. La lámina retrorreflectante de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el patrón impreso se imprime en un patrón de tablero de ajedrez o patrón de puntos, triángulos u otras formas geométricas
- 45 8. Un método para producir una lámina retrorreflectante, comprendiendo el método los pasos de:
 - 40 proporcionar un suministro de material, teniendo el material una primera y una segunda superficies y una pluralidad de elementos retrorreflectantes provistos en la segunda superficie del material para formar una lámina retrorreflectante, teniendo la lámina retrorreflectante un nivel de comportamiento inicial;
 - 45 determinar un comportamiento particular establecido por una agencia de gestión de carreteras de los Estados Unidos o un organismo de estándares ASTM; y
 - manipular la lámina retrorreflectante para cambiar la lámina retrorreflectante desde el nivel de comportamiento inicial a un nivel de comportamiento modificado diferente al nivel de comportamiento inicial para que coincida con un estándar de comportamiento particular, en el que el paso de manipulación incluye la impresión de un patrón en una segunda superficie del suministro de material.
- 50 9. El método de la reivindicación 8, que incluye un paso adicional de comparar la lámina retrorreflectante manipulada con el estándar de comportamiento particular.
- 55 10. El método de cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, que incluye un paso adicional para cambiar la lámina retrorreflectante después del paso de comparación para cumplir con el estándar de comportamiento seleccionado.
- 60 11. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el que el paso de manipulación incluye la aplicación de un laminado de color sobre la primera superficie del suministro de material.
12. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 8a 11, en el que el patrón es una serie de puntos o un patrón de tablero de ajedrez.
13. Un sistema para controlar la retrorreflectividad en láminas retrorreflectantes, comprendiendo el sistema:
 - un suministro de láminas retrorreflectantes que tienen un nivel de comportamiento inicial;
 - un primer conjunto de datos con una pluralidad de estándares de comportamiento particulares establecidos por una agencia de gestión de carreteras de los Estados Unidos o un organismo de estándares ASTM;

ES 2 719 199 T3

un segundo conjunto de datos que contiene una pluralidad de patrones y combinaciones de capas de superposición utilizados para manipular el suministro de láminas retrorreflectantes para proporcionar los estándares de comportamiento particulares;

5 una solicitud de distribución que establece un estándar de comportamiento retrorreflectante particular contenido dentro del primer conjunto de datos;

un módulo de fabricación para usar al menos uno de la pluralidad de patrones y combinaciones de capas de superposición para cambiar el nivel de comportamiento inicial del suministro de láminas retrorreflectantes a los estándares de comportamiento particulares establecidos en la solicitud de distribución; y

10 una herramienta de medición para medir el estándar de comportamiento modificado del suministro de láminas retrorreflectantes a los estándares de comportamiento particulares de la solicitud de distribución después de utilizar el segundo conjunto de datos para manipular el suministro de láminas retrorreflectantes.

en el que el suministro de láminas retrorreflectantes tiene un sustrato que tiene una primera superficie y una segunda superficie con una pluralidad de elementos retrorreflectantes dispuestos sobre la primera superficie del sustrato para formar una lámina retrorreflectante que tiene el nivel de comportamiento inicial; y

15 un patrón impreso dispuesto sobre la segunda superficie, estando provisto el patrón en una cantidad que oscila entre el 30% y aproximadamente el 100% de un área de la segunda superficie para cambiar el nivel de comportamiento de la lámina retrorreflectante desde el primer nivel de comportamiento a un comportamiento particular establecido por una agencia de gestión de carreteras de los Estados Unidos o un organismo de estándares ASTM.

20

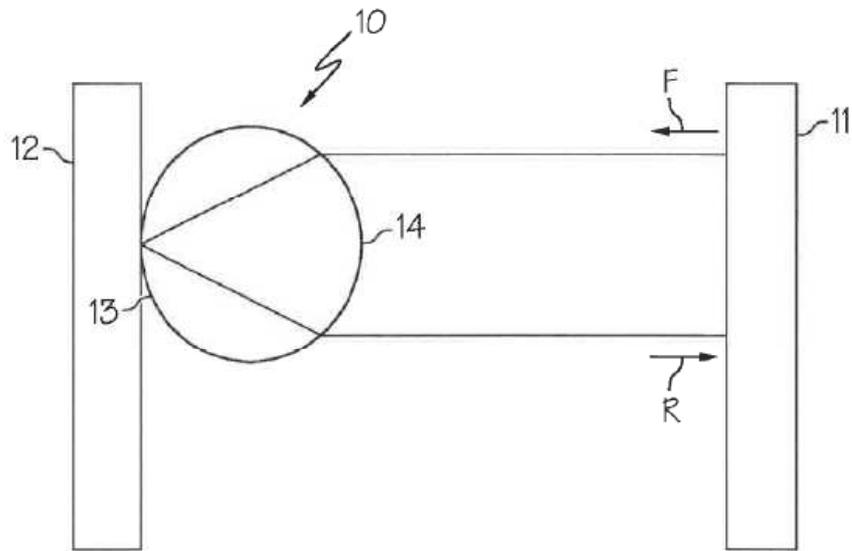


FIG. 1

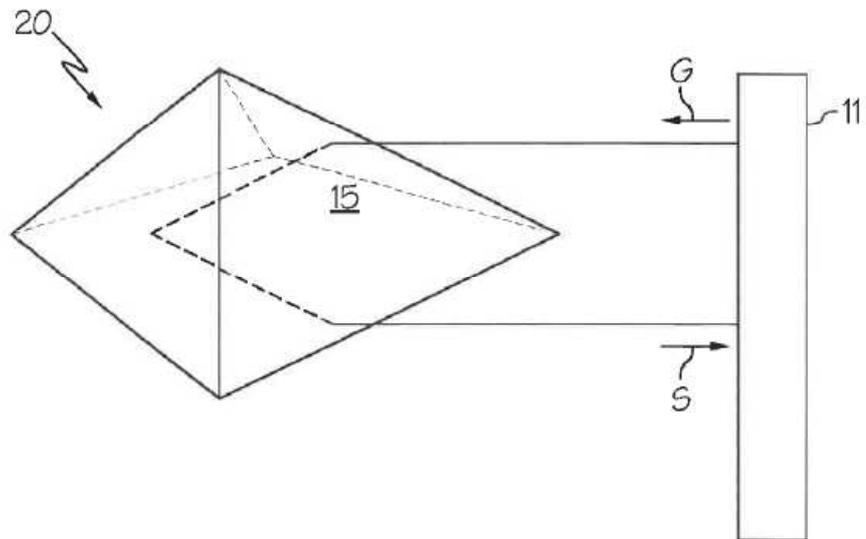


FIG. 2

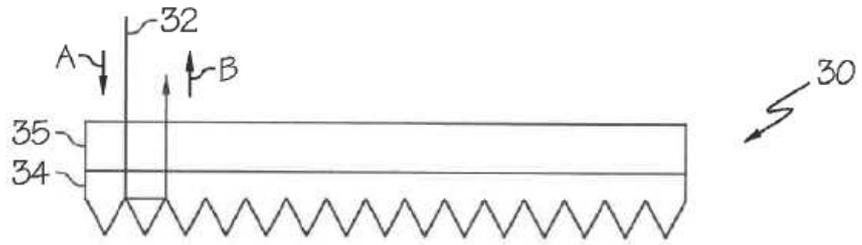


FIG. 3A

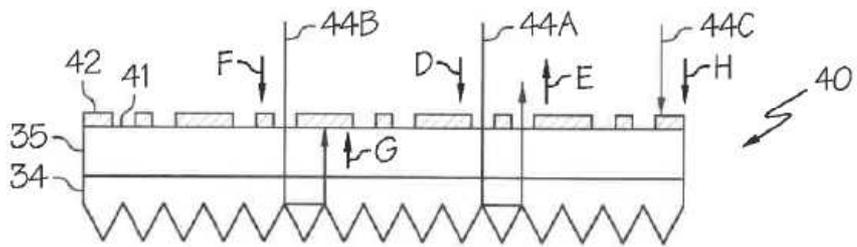


FIG. 3B

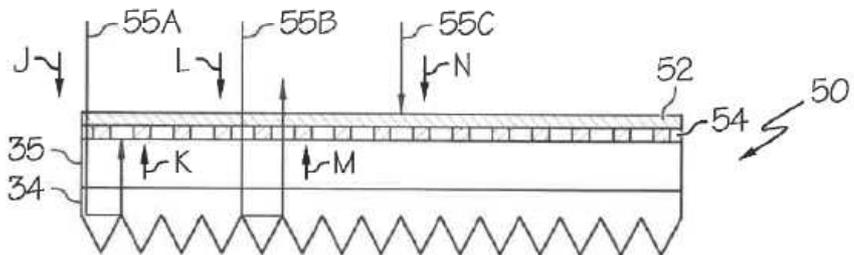


FIG. 3C

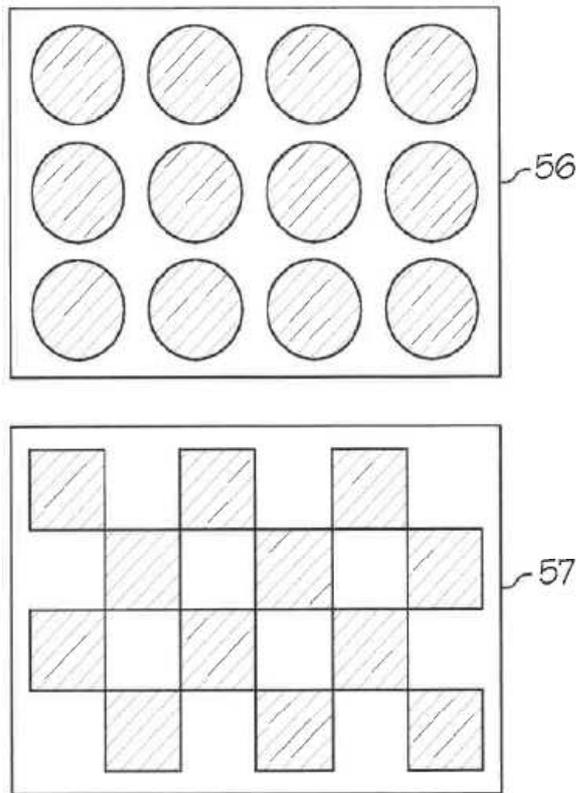


FIG. 4

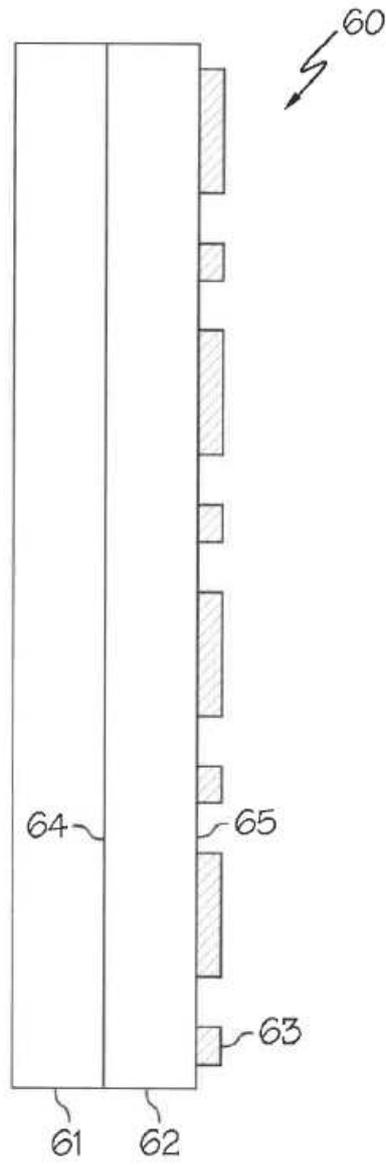


FIG. 5

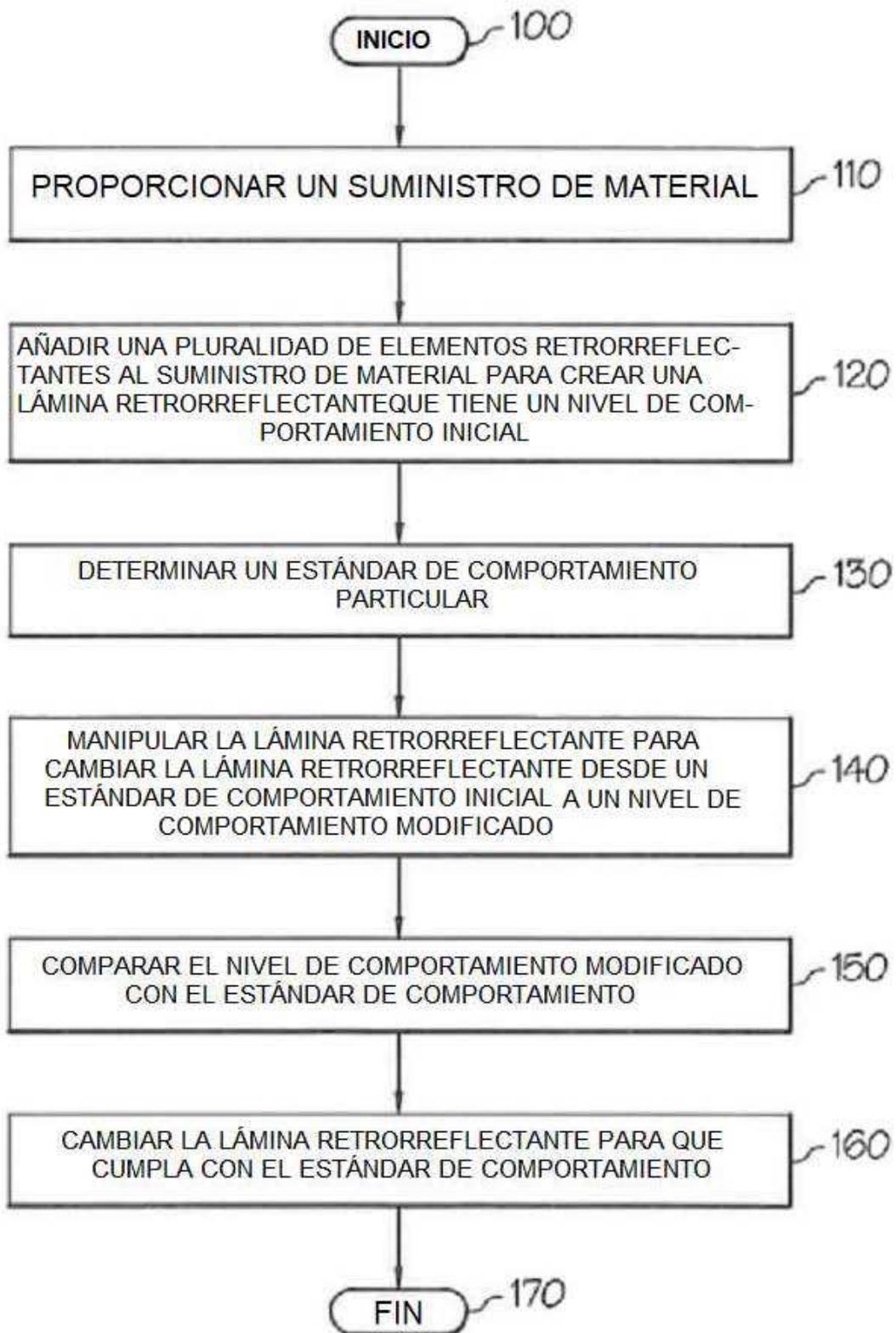


FIG. 6