

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 577 284**

51 Int. Cl.:

B29L 11/00 (2006.01)
B29L 31/30 (2006.01)
B29L 31/00 (2006.01)
B29C 43/02 (2006.01)
B29C 43/20 (2006.01)
B29D 11/00 (2006.01)
G02B 5/124 (2006.01)
B29K 105/00 (2006.01)
B60R 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2006 E 06717884 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 1836513**

54 Título: **Película retrorreflectante**

30 Prioridad:

10.01.2005 BR PI0500848

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

14.07.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PECK, JOHN D. y
MATOS, EDUARDO DA SILVA**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 577 284 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

Película retrorreflectante.

5 CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere en general a una película retrorreflectante y, más en particular, a una película retrorreflectante que puede usarse en un artículo (por ejemplo, una placa de matrícula) que tiene un sustrato con un perfil superficial en relieve, estampado, en embutición o con otra irregularidad.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Una película retrorreflectante puede usarse en muchos artículos, tal como placas de matrícula, señales de tráfico, señales de seguridad, y otros artículos retrorreflectantes. En muchas de estas aplicaciones, es importante que la película no solamente sea reflectante, sino capaz de acomodar una superficie de sustrato estampada, en relieve, embutida o con otra irregularidad. Por ejemplo, una placa de matrícula incluye típicamente un sustrato relativamente plano (por ejemplo, una chapa de aluminio) que se estampa, forma en relieve, embute, o deformada en frío de otro modo para proporcionar zonas elevadas correspondientes a caracteres alfanuméricos y/u otras marcas. Cuando se usa una película retrorreflectante en una placa de matrícula, se lamina al sustrato cuando todavía es plana (por ejemplo, antes del estampado, relieve o embutición), por lo que la película retrorreflectante debe ser capaz de acomodar la etapa de deformación en frío.

El documento WO 95/26281 A desvela una placa de matrícula reflectante y un método para producir la misma. En particular, se desvela una placa informativa que comprende un sustrato polar en relieve que tiene marcas elevadas que sobresalen de una superficie visible de la misma y un laminado retrorreflectante adherido a la superficie visible del sustrato polar a través de una composición adhesiva curada por haz de electrones, sensible a la presión que comprende un polímero acrílico formado polimerizando un monómero acrílico con un monómero acrílico.

RESUMEN DE LA INVENCION

30

La presente invención proporciona una película retrorreflectante que puede acomodar una etapa de deformación en frío (por ejemplo, una etapa de estampado, relieve o embutición) cuando se adhiere a un sustrato. Como tal, la película puede incorporarse a un artículo retrorreflectante (por ejemplo, una placa de matrícula) donde un sustrato se trabaja en frío para formar zonas elevadas correspondientes a caracteres alfanuméricos y/u otras marcas. La película retrorreflectante incorpora una capa prismática, permitiendo así un intervalo más amplio de flexibilidad de diseño al idear un producto retrorreflectante concreto y/o proporcionar de este modo altas capacidades retrorreflectantes.

La presente invención también proporciona un artículo retrorreflectante (por ejemplo, una placa de matrícula) donde el sustrato tiene una transmisión de luz visible inferior al 30 % y/o donde una capa de la película retrorreflectante tiene una transmisión de luz visible inferior al 30 %. Por ejemplo, el sustrato puede comprender una chapa de aluminio que es esencialmente opaca. Además, o como alternativa, la película puede incluir una capa reflectora (por ejemplo, una capa metalizada) en la parte posterior de su capa prismática que tiene una baja transmisión de luz visible. En cualquier caso, se evita la pérdida de luz a través de la parte trasera del artículo, contribuyendo así a maximizar la retrorreflectividad.

Estas y otras características de la invención se describen completamente y se señalan en particular en las reivindicaciones. La siguiente descripción y los dibujos exponen con detalle una cierta realización ilustrativa de la invención que es indicativa solamente una de las varias formas en las que se pueden emplear los principios de la invención.

DIBUJOS

La figura 1 es una vista frontal de un artículo retrorreflectante (por ejemplo, una placa de matrícula) según la presente invención.

La figura 1A es una vista en sección del artículo retrorreflectante según se ve a lo largo de la línea 1A-1A en la figura 1, mostrando esta vista su zona plana de formación de fondo.

La figura 1B es una vista en sección del artículo retrorreflectante según se ve a lo largo de la línea 1B-1B en la figura 1, mostrando esta vista una de sus zonas elevadas de formación de marcas.

La figura 2 es una vista en primer plano en sección de una película retrorreflectante según la presente invención.

5 La figura 3 es una vista posterior de la capa prismática de la película retrorreflectante.

La figura 4 es una vista posterior de la capa de cubierta y/o una vista frontal de la capa prismática de la película retrorreflectante.

10 La figura 5 es una vista lateral ampliada de la capa prismática.

La figura 6 es una ilustración esquemática de un rayo de luz que entra y sale de la placa de matrícula.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

15

Con referencia ahora a los dibujos, e inicialmente a la figura 1, se muestra un artículo retrorreflectante 10 según la presente invención. El artículo ilustrado es una placa de matrícula 10 que se puede montar, por ejemplo, en un vehículo de motor tal como un automóvil. La placa de matrícula 10 incluye una zona plana 12 formando un fondo y zonas elevadas 14 formando caracteres alfanuméricos y/u otras marcas.

20

La superficie frontal (es decir, la superficie que mira al observador) de la zona plana de formación de fondo 12 es retrorreflectante para mejorar la visibilidad de la placa de matrícula 10. Se puede aplicar pintura 16 (y/u otro recubrimiento) a las zonas elevadas de formación de marcas 14 para hacerlas no reflectantes. El fondo y las marcas (por ejemplo, la pintura 16) pueden ser del mismo color, pero en la mayoría de los casos serán de colores diferentes para aumentar la visibilidad de las marcas.

25

Como se observa mejor con referencia adicional a las figuras 1A y 1B, el artículo 10 comprende un sustrato 20 y una película retrorreflectante 30 laminada o adherida de otro modo a la superficie frontal del sustrato 20. El sustrato 20 tiene una zona plana 22 correspondiente a la zona plana 12 de la placa de matrícula 10, y zonas elevadas 24 correspondientes a las zonas elevadas 14 de la placa de matrícula 10. La película retrorreflectante 30 tiene una zona plana 32 correspondiente a la zona plana 12 de la placa de matrícula 10, y zonas elevadas 34 correspondientes a las zonas elevadas 14 de la placa de matrícula 10. Las zonas elevadas 24/34 tendrán típicamente una altura en el intervalo de aproximadamente 0,3 mm a aproximadamente 3 mm con respecto a las zonas planas 22/32.

35

Las zonas elevadas 24 y 34 se pueden formar simultáneamente para formar así las zonas de formación de marcas 14 en la placa de matrícula 10. Por ejemplo, el sustrato 20 (sin zonas elevadas 24) y la película retrorreflectante 30 (sin zonas elevadas 34) se pueden formar de manera que la superficie frontal del sustrato 20 se adhiera a la superficie posterior de la película retrorreflectante 30. El conjunto sustrato/película 20/30 se puede estampar, formar en relieve, embutir o deformar en frío de otro modo posteriormente para producir las zonas elevadas 24/34.

40

El sustrato 20 debe fabricarse de un material, y debe tener un grosor y/o resistencia a la tracción, para acomodar el método de deformación deseada (es decir, formación de marcas). Por ejemplo, el sustrato 20 se puede fabricar de un metal o un plástico, con un metal blando (por ejemplo, aluminio, cobre, plata, oro), siendo preferible a menudo que tenga buenas propiedades de estiramiento. El sustrato 20 puede tener un grosor en el intervalo de 0,05 mm a 5 mm si es metal. El sustrato 20 se puede fabricar de un material esencialmente opaco, que no es transparente ni translúcido, y/o un material que tiene una transmisión de luz visible inferior al 30 %, inferior al 25 %, inferior al 20 % y/o inferior al 10 %. En la realización ilustrada, el sustrato 20 puede ser una chapa de aluminio fina (por ejemplo, de 2 mm o menos) que es esencialmente completamente opaca.

45

50

Según la presente invención, la película retrorreflectante 30 se forma con el fin de acomodar la formación de sus zonas elevadas 34 (por ejemplo, las zonas de formación de marcas). Específicamente, la película 30 deberá ser capaz de resistir el método de deformación deseado (es decir, estampado, relieve, embutición). Para ello, la película retrorreflectante 30 tiene una elongación de al menos el 20 %, preferiblemente al menos 40 %, y más preferiblemente al menos el 50 %, al menos el 60 %, y/o al menos el 70 %. De hecho, la película retrorreflectante 30 de la presente invención se puede diseñar de manera que tenga una elongación superior al 100 %. La elongación se refiere a la extensión que la película se puede estirar en una o más dimensiones sin romperse y su "elongación" es el punto de dicha rotura.

55

La construcción de la película retrorreflectante 30 se muestra con más detalle en la figura 2. La película ilustrada 30

incluye (de la parte superior a la parte inferior en la orientación ilustrada) una capa de cubierta 40, una capa prismática 42, una capa reflectora 44, una capa adhesiva 46 y un revestimiento protector 48. La capa de cubierta 40 es la capa frontal (es decir, más próxima al observador) en la realización ilustrada y, en cualquier caso, se coloca en la parte delantera de la capa prismática 42. Por lo tanto, la capa de cubierta 40 deberá ser transparente y/o translúcida para dejar que llegue luz a la capa prismática 42, y es preferiblemente altamente transparente.

La capa de cubierta 40 se construye con el fin de proteger la integridad de las otras capas (y en particular la capa prismática 42) contra la intemperie, abrasión, exfoliación, temperatura alta y/o lluvia ácida. En la realización ilustrada, la pintura 16 se aplica a la capa de cubierta 40 por lo que esta compatibilidad deberá ser tomada en consideración al seleccionar la capa de cubierta 40 y/o la pintura 16. La capa de cubierta 40 se puede hacer de una resina termoplástica y/o un polímero termoplástico, tal como vinilo o poliuretano. Si la capa de cubierta 40 es, por ejemplo, vinilo de calandra, puede tener un grosor superior a 150 μm (aproximadamente 6 milésimas), superior a 180 μm (aproximadamente 7 milésimas), superior a 200 μm (aproximadamente 8 milésimas), superior a 230 μm (aproximadamente 9 milésimas), superior a 250 μm (aproximadamente 10 milésimas), o al menos 300 μm (aproximadamente 12 milésimas). Si la capa de cubierta 40 es, por ejemplo, vinilo fundido, puede tener un grosor de únicamente 30 μm (aproximadamente 1,2 milésimas). Se puede colocar un recubrimiento de cobertura (no mostrado) sobre la capa de cubierta 40 para protección u otros fines. La capa de cubierta 40 puede incorporar un pigmento de color que dé lugar a un color transparente (por ejemplo, amarillo, rojo, azul, verde, marrón, naranja, etc.).

La capa prismática 42 tiene una pluralidad de elementos retrorreflectantes 60 en relieve, colados, moldeados, o formados de otro modo sobre de la misma. Como se aprecia mejor con referencia brevemente a la figura 3, los elementos retrorreflectantes 60 pueden incluir una serie de elementos de esquina cúbicos (es decir, estructuras de prisma) cada uno con tres caras mutuamente perpendiculares que se unen en una única esquina o vértice. La zona cúbica total de cada elemento retrorreflectante 60 puede ser de aproximadamente 1 mm^2 o menos y, si es así, los elementos 60 se pueden considerar elementos microópticos y/o microcubos. La presente invención contempla el uso de microcubos y/o elementos de esquina cúbicos más grandes.

La capa prismática 42 puede incorporar un pigmento de color que da lugar a un color transparente. Esta incorporación puede ser además de, o como una alternativa a, la capa de cubierta 40 incluyendo un pigmento de color. Si la capa 40 y la capa 42 incorporan un pigmento de color, será normalmente del mismo color, sin embargo, el uso de dos pigmentos diferentes es ciertamente posible.

Típicamente, la capa prismática 42 se forma de un material laminar que tiene primera y segunda superficies planas. Los elementos retrorreflectantes 60 se forman por relieve, vaciado o moldeo en la primera superficie del material laminar y los elementos 60 se extienden a cierta profundidad en el material laminar. Así, la capa prismática 42 se hace de un material que es compatible con el método de formación de elemento (por ejemplo, relieve, vaciado, moldeo) y que es transparente/translúcido (y preferiblemente altamente transparente). Los materiales adecuados incluyen, por ejemplo, acrílico o policarbonato. Como se aprecia mejor con referencia brevemente a la figura 4, la porción del material entre los elementos 60 y la superficie superior 62 de la capa 42 forma una base o subcapa de cuerpo 64. Se puede considerar que la capa prismática 42 tiene un grosor t_{capa} que se extiende desde su superficie superior 62 a los picos inferiores de sus elementos retrorreflectantes 60. Se puede considerar que los elementos retrorreflectantes 60 tienen una altura $h_{\text{elementos}}$ medida desde sus picos inferiores a la superficie inferior de la subcapa 64. Se puede considerar que la subcapa 64 tiene un grosor t_{subcapa} medido desde su superficie inferior a la superficie superior 62.

La subcapa 64 de la capa prismática 42 puede tener un grosor t_{subcapa} inferior a 55 μm (aproximadamente 2,17 milésimas), inferior a 50 μm (aproximadamente 1,97 milésimas), inferior a 45 μm (aproximadamente 1,77 milésimas), inferior a 40 μm (aproximadamente 1,57 milésimas), inferior a 35 μm (aproximadamente 1,37 milésimas), inferior a 30 μm (aproximadamente 1,18 milésimas), y/o inferior a 25 μm (aproximadamente 0,97 milésimas). Los elementos retrorreflectantes 60 pueden tener una altura $h_{\text{elementos}}$ superior a 35 μm (aproximadamente 1,4 milésimas), superior a 75 μm (aproximadamente 3 milésimas), superior a 100 μm (aproximadamente 4 milésimas), superior a 150 μm (aproximadamente 6 milésimas), superior a 200 μm (aproximadamente 8 milésimas), y/o superior a 250 μm (aproximadamente 10 milésimas). Si los elementos retrorreflectantes 60 tienen una altura $h_{\text{elementos}}$ inferior a 115 μm (aproximadamente 4,5 milésimas), se puede obtener las mejores características de elongación siendo el grosor t_{subcapa} de entre 50 μm (aproximadamente 2 milésimas) y 25 μm (aproximadamente 1 milésima). Si los elementos retrorreflectantes 60 tienen una altura $h_{\text{elementos}}$ superior a 115 μm (aproximadamente 4,5 milésimas), se pueden obtener las mejores características de

elongación siendo el grosor t_{subcapa} menos de 25 μm (aproximadamente 1 milésima).

Como se aprecia mejor con referencia brevemente a la figura 4, la superficie inferior de la capa de cubierta 40 y/o la superficie superior de la capa prismática 42 pueden estar opcionalmente preimpresas con un patrón no transparente (es decir, translúcido u opaco) 70, tal como el patrón de envoltura ilustrado. En el patrón ilustrado, cada envoltura tendrá de aproximadamente 3 mm a 4 mm de diámetro (si se aproxima a una forma circular). La finalidad de este patrón 70 es aumentar el brillo diurno sin poner en peligro significativo la transmisión de luz visible.

La capa reflectora 44 puede comprender una capa de metal reflector (por ejemplo, plata, aluminio, oro, cobre) depositada al vapor o aplicada de otro modo sobre las superficies expuestas de los elementos de esquina cúbicos 60. Como alternativa, la capa 44 puede incluir una capa ligante en la que se incrustan copos de metal reflector. Si el metal tiene un color grisáceo, y la capa de cubierta 40 y la capa prismática 42 son claras (por ejemplo, blancas), la película 30 se denominará a veces "gris".

El grosor de la capa reflectora 44 normalmente será significativamente menor que la capa prismática 42 (aunque se ha exagerado algo en el dibujo con fines de ilustración). Por ejemplo, la capa 44 puede tener un grosor en el intervalo de 0,02 μm (aproximadamente 0,0008 milésimas) a 0,125 μm (aproximadamente 0,005 milésimas). La capa reflectora 44 puede ser básicamente opaca (es decir, ni transparente ni translúcido) y/o puede tener una transmisión de luz visible inferior al 30 %, inferior al 25 %, inferior al 20 %, y/o inferior al 10 %.

La capa adhesiva 46 puede incluir un adhesivo de base acrílica o un adhesivo a base de emulsión. El adhesivo puede activarse por calor, activarse por disolvente o ser sensible a la presión (que a menudo se prefiere). El adhesivo puede ser permanente (es decir, el medio unido no puede quitarse sin daño observable) y/o extraíble (pero normalmente será permanente en el caso de una placa de matrícula). En cualquier caso, la capa 46 cumple la finalidad funcional de adherir la película 30 al sustrato 20. Sin embargo, son posibles otras técnicas de adhesión del sustrato y se contemplan por la presente invención. Por ejemplo, el sustrato 20 podría incluir una capa adhesiva en su superficie frontal a efectos de adhesión de película, o se podría aplicar un adhesivo en la posición donde se realiza la etapa de adhesión sustrato-película. Además, pueden usarse técnicas no adhesivas, tal como unión por calor o unión mecánica, para adherir la película 30 al sustrato 20. En estos casos, la película 30 no tendrá que incluir la capa adhesiva 46 (aunque a veces puede ser necesario otro medio de rellenar el espacio).

El revestimiento protector 48 puede incluir una banda de soporte (por ejemplo, papel o poliéster) recubierta con un agente de liberación (por ejemplo, polietileno o silicona). La función del revestimiento protector 48 es cubrir la capa adhesiva 46 hasta que se realice la etapa de adhesión de sustrato-película durante el montaje del artículo 10 y/o actuar como una capa de soporte durante la formación de la capa adhesiva 46. En cualquier caso, si la película 30 no incluye una capa adhesiva 46, probablemente no hay que incluir el revestimiento protector 48. Además, si la capa adhesiva 46 es tal que no se necesita protección de premontaje y/o un medio de soporte, el revestimiento protector 48 se podrá omitir de la construcción de la película. En cualquier caso, si la película 30 incluye el revestimiento protector 48, se quitará típicamente antes de la incorporación de la película al artículo retrorreflectante 10.

El artículo retrorreflectante 10 y/o la película retrorreflectante 30 según la presente invención pueden lograr alta retrorreflectividad (medida, por ejemplo, en unidades de candela por lux-metros cuadrados-cd/lux-m²) en comparación con las películas que tienen una capa de microlentes (y/o con perlas) en lugar de una capa prismática. Específicamente, por ejemplo, a un ángulo de observación de 0,1° y un ángulo de entrada de -4°, se puede obtener una retrorreflectividad en el intervalo de 250 cd/lux-m²; a un ángulo de observación y a un ángulo de entrada de 30° se puede obtener una retrorreflectividad en el intervalo de 180 cd/lux-m². A un ángulo de observación de 0,2°, y ángulos de entrada a -4° y 30°, se puede obtener una retrorreflectividad en el intervalo de 200 cd/lux-m² y 150 cd/lux-m², respectivamente. A un ángulo de observación de 0,5°, y ángulos de entrada a -4° y 30°, se puede obtener una retrorreflectividad en el intervalo de 95 cd/lux-m² y 65 cd/lux-m², respectivamente. Como se muestra esquemáticamente en la figura 6, el ángulo de entrada θ es el ángulo entre la dirección de la luz entrante y una línea perpendicular (horizontal en la realización ilustrada) al plano reflector del artículo 10. El ángulo de observación α es el ángulo entre la dirección de la luz entrante y la dirección de la luz saliente (este ángulo se exagera en parte en la figura 6 porque un ángulo tan pequeño sería difícil de representar).

Se puede apreciar ahora que la presente invención proporciona una película retrorreflectante 30 que puede acomodar una etapa de deformación en frío cuando se adhiere a un sustrato 20. Como tal, la película 30 se presta especialmente a la producción de placas de matrícula. Dicho esto, la película retrorreflectante 30 de la presente invención puede usarse con sustratos de otros tamaños/formas para hacer, por ejemplo, señales (por ejemplo, de tráfico, aviso, regulación, dirección, servicio, identificación general), dispositivos de seguridad (por ejemplo,

conexiones, divisores de carriles, marcadores de carriles, entradas de canales) y otros artículos. De hecho, la película retrorreflectante 30 también puede hallar aplicación en situaciones sin sustrato, especialmente si la superficie relevante (por ejemplo, la carretera, la pared, la pista, la pieza de vehículo, etc.) tiene un perfil irregular.

- 5 Aunque la invención se ha mostrado y descrito con respecto a una cierta realización preferida, es obvio que los expertos en la técnica pensarán en alteraciones y modificaciones equivalentes y obvias tras la lectura y comprensión de esta memoria descriptiva. La presente invención incluye todas estas alteraciones y modificaciones y se limita solamente por el alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo retrorreflectante (10) que tiene una zona plana (12) y zonas elevadas (14), comprendiendo el artículo (10) un sustrato (20) y una película retrorreflectante (30) que tiene una superficie posterior adherida a una superficie frontal del sustrato (20);
- 5 donde el sustrato (20) tiene una zona plana (22) correspondiente a la zona plana (12) y zonas elevadas (24) correspondientes a las zonas elevadas (14);
- 10 donde la película retrorreflectante (30) tiene una zona plana (32) correspondiente a la zona plana (12) y zonas elevadas (34) correspondientes a las zonas elevadas (14);
- teniendo el sustrato (20) una transmisión de luz visible de menos de 30 % y/o una capa (44) de la película (30) colocada detrás de la capa prismática (42) que tiene una transmisión de luz visible de menos de 30 %,
- 15 **caracterizado por que**
- la película retrorreflectante (30) comprende de la parte superior a la parte inferior una capa de cubierta (40), una capa prismática (42), una capa reflectante (44), una capa adhesiva (46) y un revestimiento protector (48),
- 20 la capa prismática (42) tiene elementos de prisma retrorreflectantes (60) formados en su superficie posterior; la película retrorreflectante (30) tiene una elongación de al menos el 20 %, los elementos retrorreflectantes (60) tienen una altura mayor de 35 micrómetros, en el que la superficie inferior de la capa de cubierta (40) y la superficie superior de la capa prismática (42) están preimpresas con un patrón no transparente (70).
- 25 2. Un artículo retrorreflectante (10), como se ha expuesto en la reivindicación anterior, donde la película retrorreflectante (30) tiene una elongación de al menos el 50 %.
3. Un artículo retrorreflectante (10), como se ha expuesto en cualquiera de las reivindicaciones
- 30 anteriores, donde la zona plana (12) forma un fondo y las zonas elevadas (14) forman marcas.
4. Un artículo retrorreflectante (10), como se ha expuesto en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sustrato (20) se hace de metal.
- 35 5. Un artículo retrorreflectante (10), como se ha expuesto en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sustrato (20) se hace de un material esencialmente opaco.
6. Un artículo retrorreflectante (10), como se ha expuesto en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sustrato (20) es una chapa de aluminio esencialmente opaca.
- 40 7. Un método para fabricar el artículo retrorreflectante (10), como se ha expuesto en cualquiera de las reivindicaciones 1-6, que comprende la etapa de formar simultáneamente las zonas elevadas (24) en el sustrato (20) y las zonas elevadas (34) en la película retrorreflectante (30) para formar de este modo las zonas elevadas (14) en el artículo (10).
- 45 8. Un método para fabricar el artículo retrorreflectante (10), como se ha expuesto en cualquiera de las reivindicaciones 1-6, que comprende las etapas de elaborar el sustrato (20), antes de la formación de las zonas elevadas (24), y la película retrorreflectante (30), antes de la formación de las zonas elevadas (34), de manera que la superficie frontal del sustrato (20) es adherida a la superficie posterior de la película retrorreflectante (30); y
- 50 deformar en frío el conjunto sustrato/película para formar las zonas elevadas (24/34).
9. Un método como se ha expuesto en la reivindicación anterior, donde dicha etapa de deformación en frío incluye estampado, relieve o embutición.
- 55 10. Una placa de matrícula (10) que comprende el artículo retrorreflectante (10) que se ha expuesto en cualquiera de las reivindicaciones 1-6.

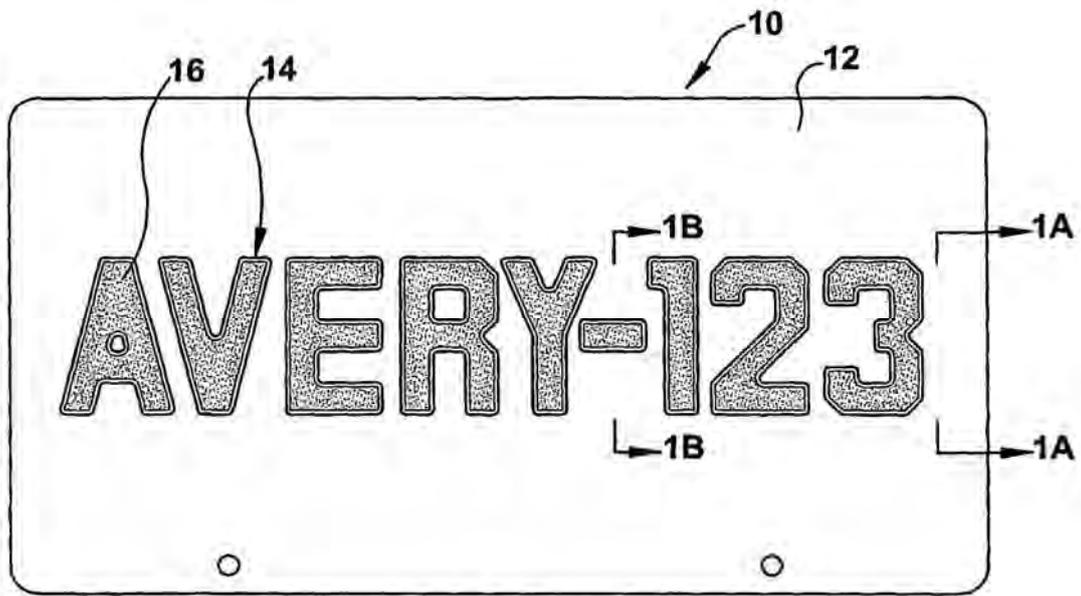


Fig. 1

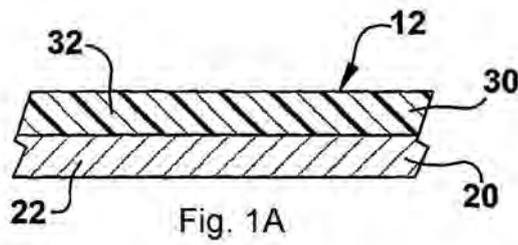


Fig. 1A

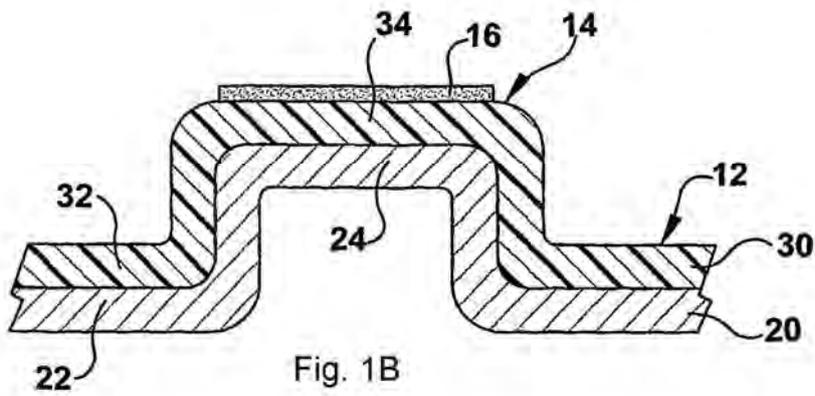


Fig. 1B

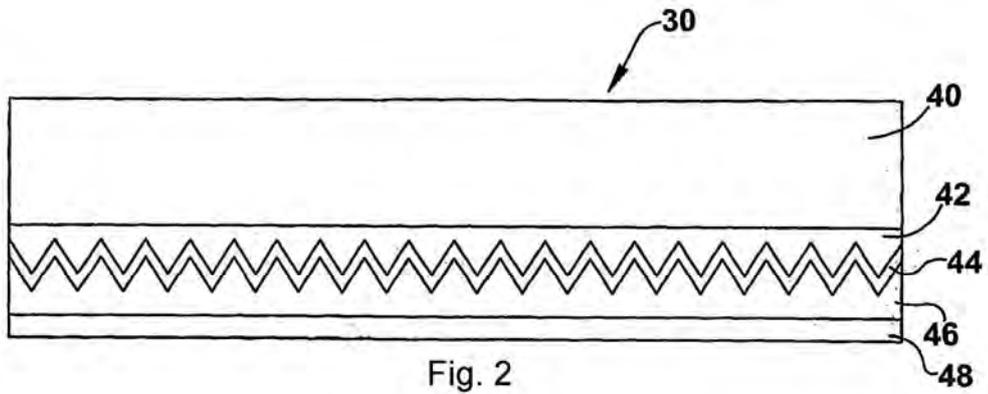


Fig. 2

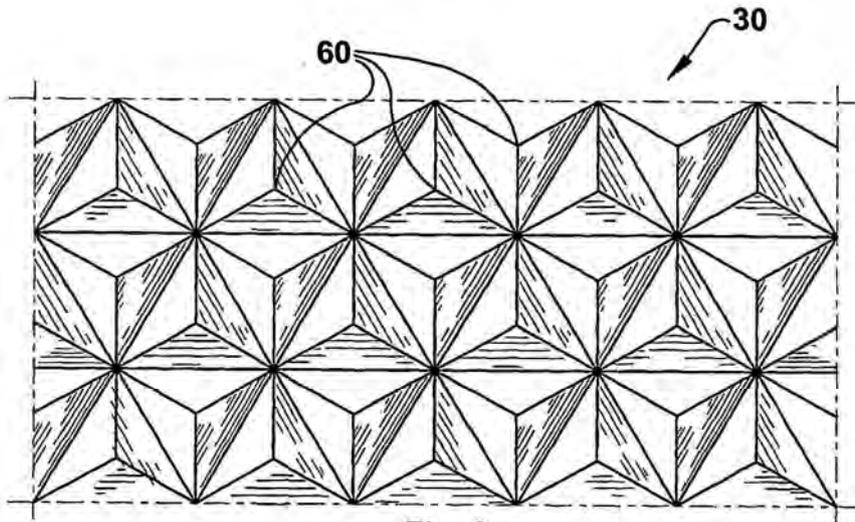


Fig. 3

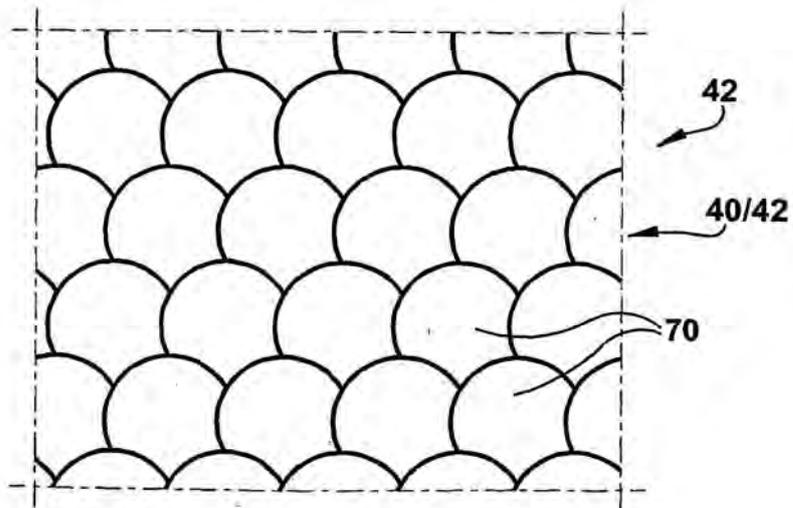


Fig. 4

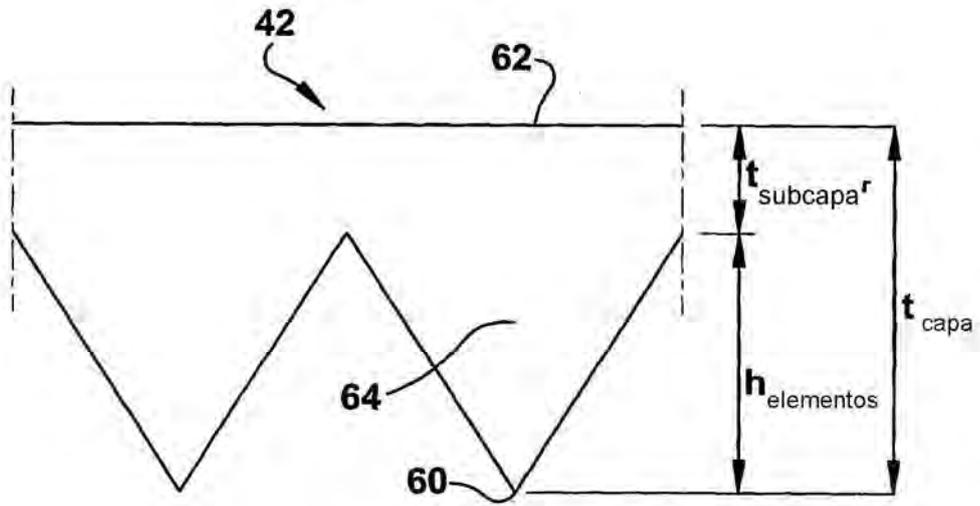


Fig. 5

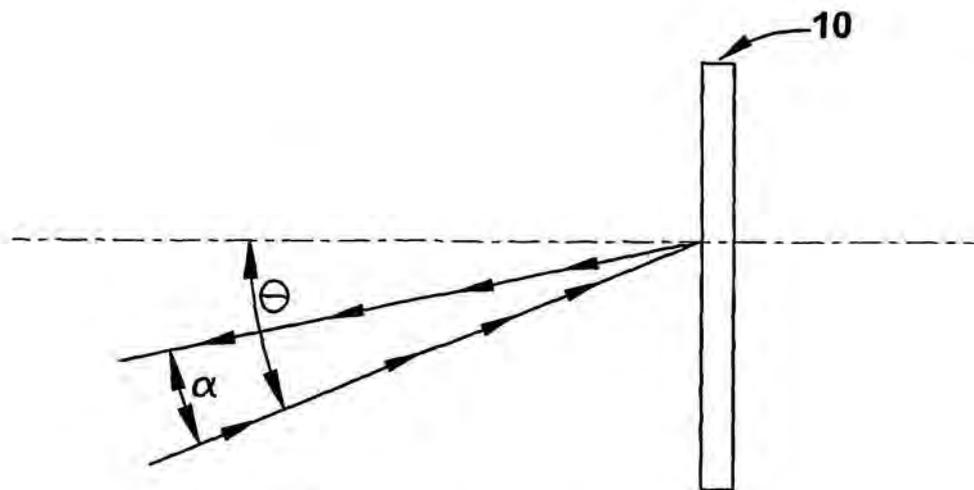


Fig. 6