



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 803**

51 Int. Cl.:  
**B05B 15/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06750543 .8**

96 Fecha de presentación : **17.04.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1871541**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2008**

54 Título: **Artículo de enmascaramiento y método de enmascarar un sustrato que ha de ser recubierto.**

30 Prioridad: **22.04.2005 US 673830 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.10.2011**

73 Titular/es:  
**3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY**  
**3M Center P.O. Box 33427**  
**St. Paul, Minnesota 55133-3427, US**

72 Inventor/es: **Eliason, Kevin M.;**  
**Janssen, Jeffrey R.;**  
**Lappi, Larry R.;**  
**Meixner, Larry A. y**  
**Moszer, Michael J.**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 366 803 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

Artículo de enmascaramiento y método de enmascarar un sustrato que ha de ser recubierto

## CAMPO TÉCNICO

5 El presente invento se refiere en general a artículos de enmascaramiento o protección y a métodos de enmascarar un sustrato como se ha descrito por ejemplo en el documento WO 99/46056. El invento se refiere en particular a artículos de enmascaramiento y a métodos para enmascarar sustratos en aplicaciones para automóviles.

## ANTECEDENTES

10 Se conocen distintos materiales de enmascaramiento usados para enmascarar o proteger una superficie durante las operaciones de pintura de automóviles. Por ejemplo, cintas o esponjas adhesivas de enmascaramiento normales pueden ser usadas para enmascarar o proteger un área cuando se aplica pintura a un área adyacente.

## SUMARIO

15 En las operaciones típicas de repintado o reparación de pintura de automóviles, se usan a menudo múltiples revestimientos de pintura y otros materiales para acabar una superficie de un vehículo que ha sido reparado. Por ejemplo, un tratamiento común usado en el acabado de vehículos comprende un revestimiento inicial de un material tapaporos o sellador (o imprimación), seguido por una segunda capa de material que comprende un revestimiento de color, seguido por una tercera capa de material que comprende un revestimiento transparente. A menudo es deseable que las capas de revestimiento iniciales que comprenden el material de imprimación o tapaporos sean cubiertas completamente por sucesivos revestimientos para evitar la apariencia de una banda de material difusa, decolorada en la superficie pintada final. Una superficie pintada que contiene tal defecto debe ser chorreada con arena y/o pintada a manchas o puntos, lo que añade tiempo y coste a un trabajo de reparación.

20

25 La presente exposición se refiere a un artículo de enmascaramiento perfilado y a un método de enmascarar un sustrato que ha de ser tratado o pintado que proporciona un borde difuso o suave entre las áreas pintada y sin pintar. El artículo de enmascaramiento descrito aquí puede ser usado como una sola tira, o como múltiples tiras, situadas lado a lado, en el que una tira es retirada entre tratamientos de diferentes tipos. Esto permite que las sucesivas capas de tratamiento cubran completamente las capas previas, evitando así defectos resultantes de las capas de material expuestas.

En una realización, la presente exposición está dirigida a un artículo de enmascaramiento que comprende:

al menos un cuerpo alargado, teniendo dicho cuerpo una superficie superior, una superficie inferior y al menos dos superficies laterales, en el que al menos una parte de dicho cuerpo comprende un material adhesivo; y una parte superior conectada al cuerpo a lo largo de al menos una superficie, teniendo dicha parte superior una superficie microrreproducida.

30 En otra realización, la presente exposición está dirigida a un artículo de enmascaramiento que comprende un cuerpo alargado, teniendo dicho cuerpo una superficie superior, una superficie inferior y al menos dos superficies laterales, en el que al menos una parte de dicho cuerpo comprende un material adhesivo hecho por un proceso de colada; y una parte superior conectada al cuerpo a lo largo de al menos una superficie, teniendo dicha parte superior una superficie microrreproducida.

35 Aún en otra realización, la presente exposición está dirigida a un método de enmascarar un sustrato que tiene una superficie que ha de ser enmascarada y una superficie que ha de ser tratada que comprende aplicar al menos un artículo de enmascaramiento al sustrato, comprendiendo dicho artículo un cuerpo alargado, teniendo dicho cuerpo una superficie superior, una superficie inferior y al menos dos superficies laterales, comprendiendo además dicho cuerpo un adhesivo, y una parte superior conectada al cuerpo a lo largo de al menos una superficie, aplicar un primer revestimiento de material sobre el sustrato; retirar al menos dicho artículo de enmascaramiento del sustrato, y aplicar un segundo revestimiento de material al sustrato.

40

45 Un "Adhesivo Sensible a la Presión (PSA)", como es usado aquí, es un adhesivo que es agresiva y permanentemente pegajoso y se adherirá firmemente a una amplia variedad de superficies no similares por simple contacto y sin necesidad de nada más que la presión de los dedos o de la mano. Un PSA requiere su no activación mediante agua, disolvente o calor a fin de ejercer una importante fuerza de sujeción adhesiva hacia materiales tales como papel, vidrio, plástico, madera, cemento y metales.

50 Los PSA incluyen típicamente materiales (por ejemplo elastómeros) que o bien son inherentemente pegajosos o que son hechos pegajosos con la adición de resinas que activan la pegajosidad. Pueden ser definidos por los criterios de Dahlquist descritos en el Manual de Tecnología de Adhesivos Sensibles a la Presión, de D. Sates, 2ª edición, página 172 (1989) a temperaturas de uso. Este criterio define un PSA bueno como uno que tiene una deformación por fluencia en 1 segundo mayor de  $1 \times 10^{-6}$  cm<sup>2</sup>/dina. Alternativamente, como el módulo es, en una primera aproximación, la inversa de la deforma-

ción, los PSA pueden ser definidos como adhesivos que tiene un módulo menor de  $1 \times 10^6$  dinas/cm<sup>2</sup>.

Otra definición adecuada de un PSA es un adhesivo que tiene un módulo de almacenamiento a temperatura ambiente dentro del área definida por los siguientes puntos como se ha representado en un gráfico del módulo en función de la frecuencia a 25° C; una gama de módulos desde aproximadamente  $2 \times 10^5$  a  $4 \times 10^5$  dinas/cm<sup>2</sup> a una frecuencia de aproximadamente 0,1 radianes/segundo (0,017 Hz), y una gama de módulos de aproximadamente  $2 \times 10^5$  dinas/cm<sup>2</sup> a una frecuencia de aproximadamente 100 radianes/segundo (17 Hz) (por ejemplo, véanse las figs. 8-16 en la página 173, Manual de Tecnología de Adhesivos Sensibles a la Presión, de D, Satas, 2ª edición (1989).

Se conocen también otros métodos de identificar un adhesivo sensible a la presión. Cualquiera de estos métodos de identificación de un adhesivo sensible a la presión puede ser usado para identificar adhesivos sensibles a la presión adecuados de la presente exposición.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1a es una vista lateral de un material de enmascaramiento de la técnica anterior;

la fig. 1b es una vista lateral de un material de enmascaramiento de la técnica anterior;

la fig. 2 es una vista en perspectiva de un artículo de enmascaramiento de la presente exposición;

la fig. 3a es una vista en perspectiva de un artículo de enmascaramiento de la presente exposición;

la fig. 3b es una vista en perspectiva de un artículo de enmascaramiento de la presente exposición;

la fig. 3c es una vista en perspectiva de un artículo de enmascaramiento que no está de acuerdo con la presente exposición;

la fig. 4 es una vista en perspectiva de varios artículos de enmascaramiento de acuerdo con la presente exposición;

las figs. 5 - 10 representan varios artículos de enmascaramiento que enmascaran un sustrato;

la fig. 11 es una vista lateral de varios artículos de enmascaramiento de la presente exposición;

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente exposición se refiere a un artículo de enmascaramiento perfilado y a un método de enmascarar un sustrato que ha de ser tratado o pintado que proporciona un borde difuminado o suave entre áreas pintadas y sin pintar. El artículo de enmascaramiento descrito aquí puede ser usado como una sola tira, o como múltiples tiras, colocadas lado a lado, en el que una tira es retirada entre tratamientos de diferentes tipos. Esto permite que sucesivas capas de tratamiento cubran completamente capas previas.

Aunque los artículos de enmascaramiento descritos aquí pueden ser usados en cualquier operación de enmascaramiento, los artículos de enmascaramiento son particularmente bien adecuados para enmascarar los espacios entre paneles adyacentes de un automóvil, tales como una jamba de puerta.

Un procedimiento típico usado en las operaciones de reparación de automóviles para tratar un sustrato tal como una superficie de un vehículo que ha de ser parcialmente pintada, incluye aplicar un revestimiento inicial de una imprimación/tapaporos al sustrato, seguido por un revestimiento de color (o capa de pintura), seguido por una capa de revestimiento transparente. Volviendo ahora a la fig. 1a, se ha representado un método de enmascaramiento de la técnica anterior en el que el uso de una sola pieza de material de enmascaramiento 17 usada para enmascarar un sustrato 28 da como resultado que la primera capa 22 de imprimación/tapaporos penetra más hacia el material de enmascaramiento, penetrando cada capa subsiguientemente aplicada (24 y 26) en una menor magnitud. El resultado es que un borde periférico de la capa 21 de imprimación/tapaporos es dejado descubierto por las capas de tratamiento subsiguientes, lo que da como resultado una apariencia imprecisa, confusa. A fin de obtener un borde acabado liso o "difuso" la superficie debe ser chorreada con arena y/o repintada lo que sustancialmente añade tiempo y trabajo de reparación.

La fig. 1b ilustra el perfil de revestimiento obtenido cuando las capas de imprimación/tapaporos 22, de revestimiento de color 24, y de revestimiento transparente 26, son aplicadas a un sustrato 28 que ha de ser pintado, cuando es enmascarado con una cinta 19 de enmascaramiento usual. El uso de cinta 19 de enmascaramiento usual da como resultado un perfil de borde alto o menisco 18, que típicamente debe ser chorreado con arena y repintado para conseguir un acabado liso.

Volviendo ahora a la fig. 2, se ha mostrado una vista en perspectiva de un artículo de enmascaramiento de acuerdo con una realización de la exposición. El artículo de enmascaramiento 10 tiene una parte 12 de cuerpo generalmente alargada, y una parte superior 14 unida a una superficie de la parte 12 de cuerpo.

En una realización, la parte de cuerpo 12 del artículo de enmascaramiento está hecha, al menos en parte, de un material adhesivo. En otra realización, la parte 12 de cuerpo está hecha totalmente de un material adhesivo y formada por cualquier número de procesos adecuados, incluyendo un proceso de colada, un proceso de fusión en caliente y similares.

5 Como puede ser apreciado por un experto en la técnica, la parte de cuerpo del artículo de enmascaramiento puede tener una variedad de formas adecuadas incluyendo, pero no estando limitada a formas poligonales tales como cuadrada, rectangular, triangular, y pentagonal. Formas adecuadas también incluyen formas que tienen superficies curvadas o arqueadas, incluyendo pero no estando limitadas a formas circulares, ovaladas y elípticas. Formas adecuadas incluyen adicionalmente formas que tienen tanto partes arqueadas como partes no arqueadas, tales como, a modo de ejemplo no limitativo, formas parabólicas o no redondas.

10 Volviendo ahora a la fig. 3, se han mostrado realizaciones alternativas de artículos de enmascaramiento. La fig. 3a muestra el artículo de enmascaramiento 30 que tiene una parte de cuerpo 42, con una sección transversal cuadrada. El artículo de enmascaramiento 32 está mostrado en la fig. 3b con la parte de cuerpo 44, con una sección transversal trapezoidal. La fig. 3c (no de acuerdo con el presente invento) muestra un artículo de enmascaramiento 34 que tiene una parte del cuerpo 46 con una forma en sección trasversal parabólica, y sin parte superior. Debería apreciarse además que la forma en sección transversal de un artículo de enmascaramiento alargado puede tener más de una forma en sección transversal a lo largo de su longitud.

15 En una realización, la parte superior 14 del artículo de enmascaramiento es generalmente plana, sin embargo, debería apreciarse que la parte superior puede tener la forma de cualquier número de formas adecuadas, por ejemplo, la parte superior puede estar formada para seguir el contorno de la parte de cuerpo, o puede tener el aspecto de cualquier forma adecuada, a modo de ejemplo no limitativo, cóncava, convexa, u ondulada.

La parte superior puede estar hecha de cualquier material adecuado. En una realización, la parte superior 14 está hecha de un material termoplástico, que o bien está estratificado o bien formado de una pieza con la parte de cuerpo 12. La parte superior 14 contiene una superficie microrreproducida.

25 La presencia de la superficie microrreproducida podría permitir que el artículo de enmascaramiento sea enrollado directamente sobre si mismo para su almacenamiento y transporte sin el uso de un revestimiento de liberación.

30 Una superficie microestructurada como es usada aquí, se define como una superficie que tiene características superficiales tridimensionales. Una superficie microrreproducida, como es usada aquí, se define como un tipo de superficie microestructurada hecha por impresión o colada de las características superficiales con una superficie de útil que tiene una impresión negativa del diseño microrreproducido. Una superficie microestructurada puede ser hecha mediante un útil o herramienta tal como se ha descrito por la patente norteamericana nº 6.824.378 (King y col.). Tipos de superficies microestructuradas incluyen, pero no están limitadas a, pirámides, ranuras, conos, prismas, esferas, y elipsoides. Distintas superficies microestructuradas están descritas en la patente norteamericana nº 6.315.851 (Mazurek y col.). En una realización la superficie superior del artículo de enmascaramiento comprende un diseño rayado de ranuras.

35 Materiales adecuados para hacer la parte superior del artículo de enmascaramiento incluyen una amplia gama de materiales naturales y sintéticos. Ejemplos de tales materiales incluyen, pero no están limitados a poliolefinas tales como polietileno, polipropileno, polibuteno, o polipenteno; poliésteres tales, tereftalato de polietileno, tereftalato de polibutileno, o naftalato de polietileno; poliamidas, politioéteres, polisulfonas, poliuretanos, polietersulfonas, poliimidias, alcoholes de polivinilo, poli(cloruro de vinilo), y combinaciones de éstos.

40 En una realización, las dimensiones de los artículos de enmascaramiento son de aproximadamente 4,76 mm de ancho por aproximadamente 0,64 mm de espesor. La longitud de los artículos puede variar dependiendo de la aplicación, y pueden suministrarse en segmentos precortados que pueden separarse por una línea de debilitamiento, perforación, u otros medios adecuados.

45 Materiales adecuados para hacer la parte del cuerpo de los artículos de enmascaramiento descritos aquí incluyen una amplia gama de materiales naturales y sintéticos. En algunas realizaciones la parte del cuerpo del material de enmascaramiento está hecha completamente de un material adhesivo sensible a la presión. En otras realizaciones, la parte de cuerpo está compuesta fundamentalmente de un material no adhesivo, con una capa de material de PSA para adherir el artículo a un sustrato. Ejemplos de materiales adhesivos sensibles a la presión adecuados incluyen, pero no están limitados a, poliolefinas, polímeros de acrilato, cauchos natural y sintético, polímeros de silicona, poliuretanos, poli(éteres de vinilo), y copolímeros de bloque de estireno. El material PSA puede ser inherentemente pegajoso, o pueden añadirse 50 activadores de la pegajosidad al material de base para formar el PSA. Los activadores de la pegajosidad útiles incluyen por ejemplo, resinas de éster de rosina, resinas de hidrocarburos aromáticos, resinas de hidrocarburos alifáticos, y resinas de terpeno. Otros materiales pueden ser añadidos con propósitos especiales, incluyendo, por ejemplo, aceites, plastificantes, antioxidantes, estabilizadores de radiación ultravioleta ("UV"), caucho de butilo hidrogenado, pigmentos, y agentes de curado. Otras exposiciones de PSA útiles pueden ser encontradas en el documento WO 2003017899 y en la patente norteamericana nº 5.654.387.

El material de PSA puede contener además microesferas de elastómero o rígidas tales como las descritas en el documento WO 00/06637.

5 Aunque una variedad de materiales de PSA sería adecuada para usar en el presente invento, es preferible que el material PSA usado cree una adhesión mínima después de ser aplicado a un sustrato, incluso después de exposición a temperaturas elevadas. Es deseable que el material adhesivo usado para separarse limpiamente del sustrato sin desestratificar el sustrato o sin dejar un residuo adhesivo. También, esta característica ayuda en la capacidad del material de enmascaramiento a ser enrollado sobre sí mismo sin necesidad de un revestimiento de liberación. Un método para hacer tal adhesivo es curar o reticular el material adhesivo antes de ser usado, como se ha descrito más abajo. Otros métodos están descritos en la patente norteamericana n° 4.599.265.

10 Los artículos de enmascaramiento descritos aquí pueden ser hechos por cualquier número de procesos tales como extrusión, moldeo por inyección, moldeo en coquilla u otros procesos adecuados para moldear o formar un artículo. En una realización, los artículos de enmascaramiento como han sido descritos aquí son hechos extruyendo la parte de cuerpo sobre una banda de material, que forma la parte superior del artículo de enmascaramiento. En esta realización, varias partes del cuerpo pueden ser extruídas en paralelo sobre una banda de material, con artículos individuales subsiguientemente cortados a partir de la banda más ancha, por ejemplo, por un proceso de conversión en rollo. Alternativamente, tanto la parte superior como la parte de cuerpo del artículo de enmascaramiento pueden ser formadas simultáneamente por un proceso de extrusión o coextrusión. En otra realización, la parte superior del artículo de enmascaramiento puede ser estratificada sobre la parte de cuerpo extruída del artículo de enmascaramiento.

20 En una realización, la parte de cuerpo del artículo de enmascaramiento es hecha por un procedimiento de colada como se ha descrito en la Publicación de patente norteamericana n° 2003/0194526. El proceso proporciona medios para la producción continua de artículos viscoelásticos, tales como adhesivos sensibles a la presión, en que una composición que es curable a un material viscoelástico es revestida sobre una primera superficie de liberación de un útil de producción en el que la primera superficie de liberación es reutilizable y está configurada para permitir la producción continua del material. Un sustrato que incluye una segunda superficie de liberación es puesto en contacto con el material viscoelástico que ha sido revestido sobre la primera superficie de liberación. El material viscoelástico puede ser parcial o completamente curado mientras está en contacto con la primera y segunda superficies de liberación. En una realización, la segunda superficie de liberación es una lámina de material que constituye la parte superior de los artículos de enmascaramiento.

30 Configuraciones adecuadas para el útil de producción incluyen, por ejemplo, una cinta, un tambor un rodillo. El útil de producción puede estar construido de un material de liberación a fin de proporcionar suficientes características de liberación de tal modo que pueda promover la liberación del material del útil. Materiales de liberación adecuados incluyen, pero no están limitados a, silicona y polímeros de fluorocarbono. Alternativamente, el útil puede ser construido de cualquier material de soporte adecuado y a continuación revestido con un revestimiento de liberación a fin de proporcionar la primera superficie de liberación. Revestimientos de liberación adecuados incluyen, pero no están limitados a, silicona y polímeros de fluorocarbono.

35 La superficie de liberación del útil de producción puede ser lisa o puede incluir una superficie estructurada tal como un diseño micro o macro-replicado. Superficies estructuradas adecuadas incluyen, pero no están limitadas a, pozos, cavidades, rebordes, canales y similares. Cualquier estructura de la superficie será la imagen negativa de la superficie estructurada deseada en el artículo. Por ejemplo, rebordes en la superficie reutilizable se manifestarán como canales en una superficie del artículo.

40 Otro proceso de fabricación adecuado es aquél en el que se crea un molde poroso. El molde es creado a partir de una mezcla de perlas de vidrio y una resina epoxídica en polvo. Las perlas de vidrio y la resina epoxídica son mezcladas juntas y colocadas sobre un útil macho. Se aplican calor y presión para hacer fluir la resina epoxídica y curarla. La relación de resina epoxídica a perlas de vidrio es seleccionada de modo que el módulo resultante es dimensionalmente estable, aún poroso. Una película de liberación es aplicada a la superficie del molde (opcionalmente con calor) y se aplica un vacío a través del molde y la lámina de liberación se adapta a la cavidad del molde. La lámina de liberación podría ser una lámina conformable revestida con una capa de liberación tal como una silicona. La composición de PSA es aplicada a la lámina de liberación formada en el molde. La parte superior del artículo de enmascaramiento es aplicada al PSA y el PSA es curado mediante un proceso térmico o mediante una radiación actínica.

50 En una realización, el material viscoelástico que constituye la parte de cuerpo del artículo de enmascaramiento es parcialmente curado mientras está en contacto con la primera superficie de liberación y subsiguientemente llevado a contacto con una lámina de material que comprende la parte superior del artículo de enmascaramiento. La parte de cuerpo puede ser entonces totalmente curada. Para facilitar el curado del material adhesivo, la lámina de material puede ser transparente o traslúcida. Este método de ensamblaje es ventajoso tanto en cuanto el material parcialmente curado es pegajoso y promueve la adherencia entre el material viscoelástico y la lámina de material que comprende la parte superior de un artículo de enmascaramiento. De este modo, no necesita ser usado un adhesivo adicional para adherir la lámina de material que comprende la parte superior del artículo de enmascaramiento a las partes del cuerpo.

En esta realización, la lámina de material que comprende la parte superior del artículo de enmascaramiento actúa como una segunda superficie de liberación. Para asegurar la transferencia satisfactoria de la parte de cuerpo sobre el material que comprende la parte superior del artículo de enmascaramiento, la primera superficie de liberación (o útil de producción) tiene una energía superficial que es menor que la energía superficial de la segunda superficie de liberación. La composición curada, se adherirá por ello, preferentemente a la lámina de material cuando la lámina de material es separada de la primera superficie de liberación.

La composición curable puede ser curada por una fuente de energía que utiliza cualesquiera medios de curado adecuados que incluyen, pero no están limitados a, calor, radiación infrarroja, ultravioleta, visible o de haz de electrones. La radiación infrarroja, como es usada aquí, se refiere a una radiación sin partículas que tiene una longitud de onda dentro de la gama de aproximadamente 800 nanómetros a aproximadamente 3 mm. La radiación ultravioleta, como es usada aquí, se refiere a una radiación sin partículas que tiene una longitud de onda situada dentro de la gama de aproximadamente 200 a aproximadamente 400 nanómetros. La radiación visible, como es usada aquí, se refiere a una radiación sin partículas que tiene una longitud de onda situada dentro de la gama de aproximadamente 400 a aproximadamente 800 nanómetros. La radiación de haz de electrones tiene una dosificación situada dentro de la gama de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 10 Mrad.

La tasa de curado a un nivel de radiación dado puede variar de acuerdo con las propiedades de transmisión del material que comprende la parte superior del artículo de enmascaramiento así como con la densidad, temperatura, y naturaleza de la composición curable. Puede ser posible controlar el curado de modo que la superficie de la composición curable que está en contacto con el material que comprende la parte superior del artículo de enmascaramiento sea curada en una mayor magnitud que la composición curable que está en contacto con el útil de producción. Tal control de curado puede proporcionar a la composición curada con características de liberación deseables para una aplicación particular debido, en general, a que una composición parcialmente curada puede ser más fácilmente retirada de una superficie de liberación que una composición completamente curada.

Volviendo ahora a la fig. 4, se han mostrado varios artículos 20 de enmascaramiento en vista en perspectiva como podrían emerger desde una primera superficie de liberación de un útil de producción, con partes superiores 14 adyacentes de cada artículo unidas mediante perforaciones 16 u otros medios conocidos en la técnica. En uso, una o más tiras del material de enmascaramiento pueden ser mantenidas juntas mediante perforaciones u otros medios 16 a fin de asegurar la alineación apropiada sobre el artículo que ha de ser enmascarado.

Alternativamente, los artículos de enmascaramiento pueden ser proporcionados como se ha representado en la fig. 11 con artículos individuales 10 de enmascaramiento sujetos juntos por una cinta 52 de enmascaramiento previo. La cinta de enmascaramiento previo es un material con muy baja adherencia de tal modo que cuando las partes del cuerpo de los artículos de enmascaramiento son adheridas a un sustrato, la cinta de enmascaramiento previo es fácilmente retirada.

En una realización, la lámina de material 15 es desestratificada sobre una superficie de segmentos de material que constituyen las partes 12 del cuerpo. Idealmente los segmentos de material que constituyen las partes 12 del cuerpo son parcialmente curados cuando son llevados a contacto con la lámina de material 15. Una vez que la lámina de material 15 es estratificada sobre los segmentos de material que constituyen las partes 12 del cuerpo de los artículos de enmascaramiento, las partes del cuerpo son completamente curadas. Al curarse, las partes 12 del cuerpo del artículo de enmascaramiento son adheridas a la lámina de material 15. En este punto, la lámina de material 15 puede ser cortada a lo largo de las líneas 16 para producir artículos de enmascaramiento individuales 10 con partes superiores 14 y partes 12 del cuerpo. Alternativamente, la lámina de material 15 puede ser cortada de tal modo que dos o más partes 12 del cuerpo son mantenidas juntas.

La presente exposición está también dirigida a un método de enmascarar un sustrato que tiene una superficie que ha de ser enmascarada y una superficie que ha de ser tratada o pintada. Volviendo ahora a la fig. 5, se ha mostrado un sustrato 28, que tiene una superficie 27 que ha de ser enmascarada y una superficie 29 que ha de ser tratada. Varios artículos de enmascaramiento 10a, 10b, y 10c están mostrados en vista lateral con partes del cuerpo 12 adheridas a la superficie 27 del sustrato que ha de ser enmascarada. Las partes superiores 14 de los artículos de enmascaramiento 10a, 10b y 10c son mantenidas juntas mediante perforaciones 16, líneas de debilitamiento o rotura u otros medios adecuados conocidos en la técnica. Una primera capa de pintura u otro tratamiento 22 es aplicada a la superficie 29 del sustrato que ha de ser tratada. En una realización, la primera capa de tratamiento es un material de imprimación o tapaporos. Cuando se ha aplicado, la primera capa de tratamiento 22 penetra en el borde anterior de la parte 12 de cuerpo del primer artículo de enmascaramiento 10a. La primera capa 22 y las subsiguientes capas de tratamiento (24, 26) pueden ser secadas, como sea apropiado, antes de aplicar la siguiente capa.

Después de que se ha aplicado la primera capa de tratamiento 22, el primer artículo de enmascaramiento 10a es retirado a lo largo de la primera línea de perforación 16 (o línea de debilitamiento) que conecta los artículos de enmascaramiento 10a y 10b. A continuación la segunda capa de tratamiento 24 es aplicada al sustrato 28 sobre la primera capaz de tratamiento 22. La segunda capa de tratamiento 24 penetra en el borde anterior de la parte 12 de cuerpo del segundo artículo de enmascaramiento 10b, cubriendo así completamente la primera capa de tratamiento 22. En una realización, la segunda

capa de tratamiento 24 es un material de pintura.

Después de que se ha aplicado la segunda capa de tratamiento 24, el segundo artículo de enmascaramiento 10b es retirado a lo largo de una segunda línea de perforación 16 (o línea de debilitamiento) que conecta los artículos de enmascaramiento 10b y 10c. A continuación, la tercera capa de tratamiento 26 es aplicada al sustrato sobre la segunda capa de tratamiento 24. La tercera capa de tratamiento 26 penetra en el borde anterior de la parte 12 de cuerpo del segundo artículo de enmascaramiento 10c, cubriendo así completamente la segunda capa de tratamiento 24. En una realización, la tercera capa de tratamiento 24 es un material de revestimiento transparente.

Como un experto en la técnica puede apreciar, puede aplicarse cualquier número de capas de tratamiento a un sustrato de acuerdo con el método aquí descrito, usando uno o más artículos de enmascaramiento situados en paralelo, que son retirados secuencialmente después de que se haya aplicado cada capa de tratamiento.

Las figs. 8 y 9 representan artículos de enmascaramiento individuales 10c y 10d, que están provistos con partes superiores 14 sin unir, aplicadas a un sustrato 28. Los artículos de enmascaramiento así proporcionados pueden ser usados de la misma manera que los artículos conectados mediante líneas de debilitamiento o perforaciones. Alternativamente, los artículos de enmascaramiento podrían ser proporcionados como se ha mostrado en la fig. 11, con varios artículos de enmascaramiento 10 sujetos juntos por una cinta de enmascaramiento previo que permitiría al usuario posicionar los artículos de enmascaramiento sobre el sustrato. Una vez que se ha retirado el enmascaramiento previo, los artículos de enmascaramiento individuales pueden ser fácilmente retirados del sustrato.

Como puede apreciarse por un experto en la técnica, los artículos de enmascaramiento de la presente exposición pueden ser usados en unión con otros artículos de enmascaramiento, como se ha representado en la fig. 10. La fig. 10 muestra el artículo de enmascaramiento 10 aplicado a un sustrato 28, junto con un artículo de enmascaramiento adicional 35. El artículo de enmascaramiento adicional 35 puede ayudar a impedir que la pintura u otros tratamientos revistan el sustrato más allá de las áreas que han de ser tratadas.

### Ejemplos

A menos que se indique de otro modo, todas las partes, porcentajes, y relaciones recogidas en los siguientes ejemplos son sobre una base de peso, y todos los reactivos usados en los ejemplos fueron obtenidos, o están disponibles, a partir de suministradores de productos químicos generales tales como la Sigma-Aldrich Chemical Company, Saint Louis, Missouri, o pueden ser sintetizados por técnica usuales.

En los siguientes ejemplos se utilizan las siguientes abreviaturas:

“PEF1”: una película de polietileno de baja densidad de 127 micras colada, que tiene en un lado un diseño de rebordes rayados microrreproducidos, de aproximadamente 51 micras de altura, separadas en 203 micras y de 76 micras de altura;

“PEM1”: microesferas pre-expandidas, comercialmente disponibles bajo la denominación registrada “Expancel DE 091” de Expancel, Inc., Duluth Georgia;

“PPF1”: una película de polipropileno colada de 127 micras, que tiene una superficie microrreproducida idéntica a PEF1;

“PI1”: 2,2-dimetoxi-2-fenilacetofenona, comercialmente disponible bajo la denominación registrada “Irgacure 651” de Ciba Specialty Chemicals, Hawthorne, Nueva York;

“PI2”: 2,6-bis(tricolorometil)-6-(4-metoxifenil)-1, 3, 5 triazina, CAS N° 3584-23-4;

“SIL1”: una resina de silicona de 2 partes, comercialmente disponible bajo la denominación registrada “Silastic J” de Dow Chemical Company, Midland, Michigan;

“MON1”: monómero de isooctilacrilato, hecho por esterificación de alcohol isooctilo con ácido acrílico;

“MON2” ácido acrílico, comercialmente disponible en Sigma-Aldrich Company;

“SIL2”: una silicona catalizada con estaño, a base de disolvente, comercialmente disponible bajo la denominación registrada “Syloff 292” de Dow Chemical Company.

### Ejemplo 1

Se preparó un útil de colada de silicona como sigue. Una placa de impresión flexográfica, de 15,2 por 30,5 cm, con ranuras trapezoidales paralelas en una dirección de la banda hacia abajo, de 3,2 mm de ancho por 0,64 mm de profundidad, separadas 4,8 mm de centro a centro, con paredes laterales inclinadas hacia fuera en un ángulo de 15°, fue encintada a una placa de vidrio de soporte. Se aplicó SIL1 a la placa de impresión a 20° C, se alisó usando una espátula y se desgasificó colocando el conjunto en una cámara de vacío durante 10 minutos. Se usaron barreras de borde para impedir el flujo

lateral del SIL1 más allá de la placa de impresión. El conjunto fue entonces retirado de la cámara de vacío y se permitió que la silicona curara a 20° C durante 24 horas. El útil de colada de silicona resultante fue retirado de la placa de impresión, sumergido en un revestimiento de liberación de SIL2, el revestimiento de liberación en exceso fue sacudido para desprenderlo, después de lo cual el útil de colada se secó en una estufa a 121° C durante 3 minutos.

- 5 Una mezcla de 96/4 en peso de MON1 que contiene 0,4% en peso de PI1 fue desgasificada, luego parcialmente curada a 20° C a una viscosidad de 4,1 Pascales.segundo, usando una luz negra, de tipo "F20T8 350 BLB", obtenida de Osram Silvana Company, Danvers, Massachussets. Un 0,16% en peso adicional de PI1 y un 0,15% en peso de PI2 se añadieron mezclados a mano hasta que resultaron homogéneos, y la composición parcialmente curada se aplicó la superficie del útil de colada de silicona. Una lámina de PPF1 fue depositada entonces, con el lado liso hacia abajo, sobre la composición
- 10 parcialmente curada. Se aplicó una escobilla de mano sobre la película para dispersar la composición parcialmente curada, eliminar las burbujas de aire y forzar a la composición parcialmente curada al útil de colada de silicona. Una placa de vidrio de cuarzo de 5 mm de espesor fue entonces colocada sobre el PPF1 y la composición fue expuesta a dos luces negras, del tipo "F15T8BL" de General Electric Company, Louisville, Kentucky, durante 20 minutos a una distancia de 5 cm. El adhesivo gelificado resultante, junto con la película de soporte, fue retirado del útil de colada de silicona y además
- 15 fue curado exponiéndolo, con el lado adhesivo hacia arriba, en una cámara de purgado de nitrógeno, bajo las mismas condiciones de luz negra. El adhesivo colado resultante fue dividido entre las bandas adhesivas, en tiras alargadas individuales, las tiras fueron a continuación cortadas en rebanadas juntas y enrolladas en un rollo de 7,6 cm de núcleo. La superficie microrreproducida de la película de polipropileno de soporte funcionó así como una superficie de liberación.

### Ejemplo 2

- 20 Se hizo una lámina de adhesivo colado de acuerdo con el método descrito en el Ejemplo 1, excepto, en que antes de cortar en rebanadas, se estratificó una cinta de enmascaramiento previo, comercialmente disponible bajo la denominación registrada "SCPA Premasking Tape" de 3M Company, St. Paul, Minnesota, al lado posterior de las tiras divididas de adhesivo colado. Mientras están aún en coincidencia, la cinta de enmascaramiento previo fue entonces dividida entre cada
- 25 tercera tira del adhesivo colado subyacente. El material de enmascaramiento de tres tiras fue aplicado al interior de un panel de prueba de jamba de puerta de acero laminado en frío posicionado verticalmente, obtenido de ACT Laboratorios, Hillsdale, Michigan, y la cinta de enmascaramiento previo fue retirada. Un tapaporos, "Deltron NCS 2004 Gray Sealer", obtenido de PPG Industries, Pittsburg, Pennsylvania, fue pulverizado en el panel de prueba de la jamba de la puerta y dejado secar durante 30 minutos. La primera tira alargada fue retirada y dos capas de revestimiento de base, "Deltron DBU Pewter Basecoat", obtenidas de PPG Industries, fueron pulverizadas en el panel de jamba de la puerta, con 10 minutos de separación, y dejadas secar durante 15 minutos. Un revestimiento transparente, "Concept DCU 2021 Clearcoat", también obtenido de PPG Industries, fue pulverizado a continuación en el panel de la jamba de la puerta y dejado secar durante 15 minutos. La segunda tira alargada fue retirada y una segunda capa de revestimiento transparente fue pulverizada en el panel de la jamba de la puerta. El panel se dejó secar durante 2 horas, después de lo cual la tercera tiene
- 30 alargada fue retirada para revelar una jamba de puerta lisa, difusa, pintada.

### 35 Ejemplo 3

Se hizo un rollo de adhesivo colado de acuerdo con el método descrito en el Ejemplo 1, excepto en que la película de soporte PPF1 fue reemplazada por PEF1.

### Ejemplo 4

- 40 Se hizo un rollo de adhesivo colado de acuerdo con el método descrito en el Ejemplo 1, excepto en que el perfil trapezoidal de la placa de impresión flexográfica fue sustituido con una placa de aluminio mecanizada con ranuras de una sección transversal cilíndrica definidas por un radio de 1,6 mm y una cuerda de 1,2 mm desde el borde del cilindro a los centros de 4,8 mm. Se requirió una operación de replicación o copia intermedia con un uretano colado (Durothane S-800, de Sinair, Chattanooga, TN) para dar la topografía superficial apropiada sobre el útil de colada de silicona. Se usaron tres tiras de este material como cinta de enmascaramiento de acuerdo con el método descrito en el Ejemplo 2, dando como resultado
- 45 una jamba de puerta pintada lisa, difusa.

### Ejemplo 5

- Se hizo un adhesivo colado de acuerdo con el método descrito en el Ejemplo 4, excepto en que la sección transversal cilíndrica tenía un radio de 3,2 mm y un área sin tierra entre secciones (cuerdas). Se usaron tres tiras de este material como cinta de enmascaramiento de acuerdo con el método descrito en el Ejemplo 2, dando como resultado una jamba de
- 50 puerta pintada lisa, difusa.

### Ejemplo 6

Se hizo un rollo de adhesivo colado de acuerdo con el método descrito en el Ejemplo 1, excepto en que, usando un mezclador de tipo de cuchilla de cizalladura, se dispersaron 0,5% en peso de PEM1 en la composición parcialmente curada antes de aplicarla al útil de colada de silicona. La composición parcialmente curada fue sometida al vacío en un desecador

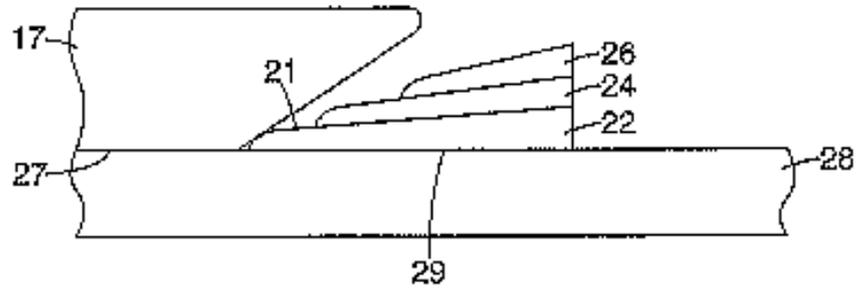
para eliminar el aire arrastrado antes de que fuera aplicada al útil de colada de silicona.

**Ejemplo 7**

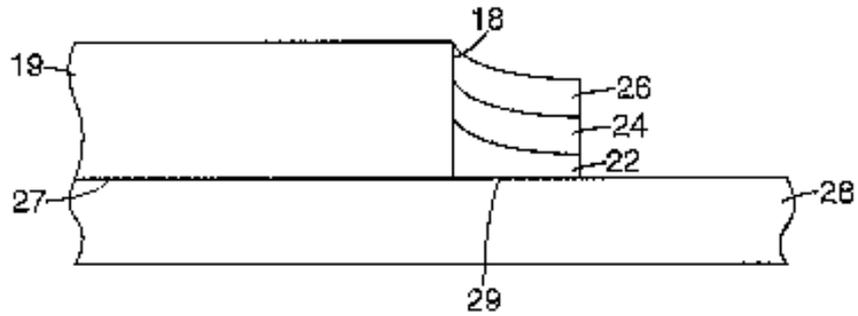
5 Se hicieron láminas de adhesivo colado de acuerdo con el método descrito en el Ejemplo 1, excepto en que el lado posterior de la película de polipropileno fue tratado por efecto corona usando una varilla sujeta con la mano, modelo "Dyna-A-Mite" de Enercon Industries Corporation, Menomonee Falls, Wisconsin. Dos láminas de tiras de adhesivo colado fueron apiladas entre otras placas planas y sometidas a un peso de  $50 \text{ g/cm}^2$  durante cuatro semanas a  $20^\circ \text{ C}$ . Siguiendo este régimen de almacenamiento simulado las dos capas de adhesivo colado fueron fácilmente separadas por pelado.

## REIVINDICACIONES

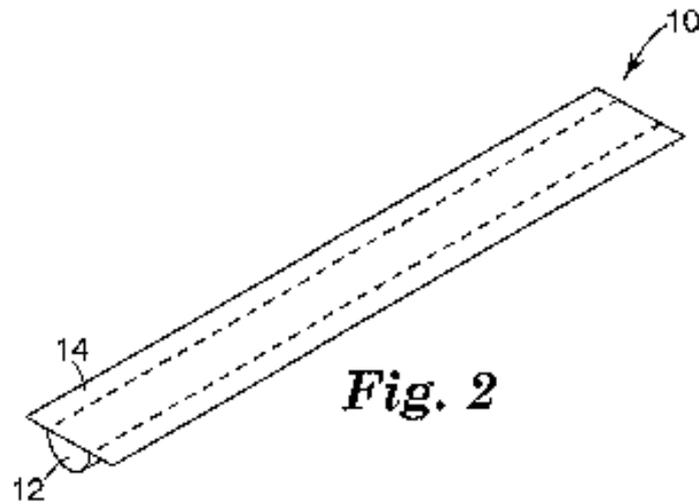
1. Un artículo de enmascaramiento (10, 20, 30, 32) que comprende: al menos un cuerpo alargado (12, 42, 44), teniendo dicho cuerpo (12, 42, 44) una superficie superior, una superficie inferior y al menos dos superficies laterales, en las que al menos una parte de dicho cuerpo (12, 42, 44) comprende un material adhesivo; y una parte superior (14) conectada al cuerpo (12, 42, 44) a lo largo de al menos una superficie, teniendo dicha parte superior (14) una superficie microrreproducida.
2. El artículo de enmascaramiento (10, 20, 30, 32) según la reivindicación 1, en el que el cuerpo (12, 42, 44) tiene una forma en sección transversal con una superficie arqueada.
3. El artículo de enmascaramiento (10, 20, 30, 32) según la reivindicación 2, en el que el cuerpo (12, 42, 44) tiene una sección transversal parabólica.
4. El artículo de enmascaramiento (10, 20, 30, 32) según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo (12, 42, 44) está hecho totalmente de un adhesivo.
5. El artículo de enmascaramiento (10, 20, 30, 32) según la reivindicación 1, en el que dicha parte superior (14) está hecha de un material tomado del grupo consistente de una poliolefina, un poliéster, y una poliamida.
6. El artículo de enmascaramiento (10, 20, 30, 32) según la reivindicación 5, en el que dicha parte superior (14) está hecha de polipropileno.
7. El artículo de enmascaramiento (10, 20, 30, 32) según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo (12, 42, 44) está hecho de un material tomado del grupo que consiste de polímeros de acrilato, cauchos natural y sintético, polímeros de silicona, poliuretanos, poliolefinas, y poli(éteres de vinilo).
8. El artículo de enmascaramiento (10, 20, 30, 32) según la reivindicación 7, en el que dicho cuerpo (12, 42, 44) está hecho de un polímero de acrilato.
9. El artículo de enmascaramiento (10, 20, 30, 32) según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo (12, 42, 44) es curado.
10. El artículo de enmascaramiento (10, 20, 30, 32) según la reivindicación 1, en el que el adhesivo es un adhesivo sensible a la presión.
11. Un método de enmascarar un sustrato (28) que tiene una superficie (27) que ha de ser enmascarada y una superficie (29) que ha de ser tratada que comprende: aplicar al menos un artículo de enmascaramiento (10a) al sustrato (28), comprendiendo dicho artículo (10a) un cuerpo alargado (12), teniendo dicho cuerpo (12) una superficie superior, una superficie inferior y al menos dos superficies laterales, comprendiendo además dicho cuerpo (12) un adhesivo y una parte superior (14) conectada al cuerpo (12) a lo largo de al menos una superficie; aplicar un primer revestimiento de material (22) sobre el sustrato (28); retirar al menos dicho artículo de enmascaramiento (10a) del sustrato (28); y aplicar un segundo revestimiento de material (24) al sustrato (28).
12. El método según la reivindicación 11, que comprende además: aplicar un segundo artículo de enmascaramiento (10b) al sustrato (28), junto al primer artículo de enmascaramiento (10a).
13. El método según la reivindicación 12, que comprende además las operaciones de: (i) retirar el segundo artículo de enmascaramiento (10b) después de aplicar el segundo revestimiento de material (24) sobre el sustrato (28); y (ii) aplicar un tercer revestimiento de material (26) al sustrato (28).
14. El método según la reivindicación 11, en el que dicho cuerpo (12) está hecho totalmente de un adhesivo.
15. El método según la reivindicación 14, en el que dicho cuerpo (12) está hecho de un material tomado del grupo que consiste de polímeros de acrilato, cauchos natural y sintético, polímeros de silicona, poliuretanos, poliolefinas, y poli(éteres de vinilo).
16. El método según la reivindicación 14, en el que dicho cuerpo (12) está hecho de un polímero de acrilato.



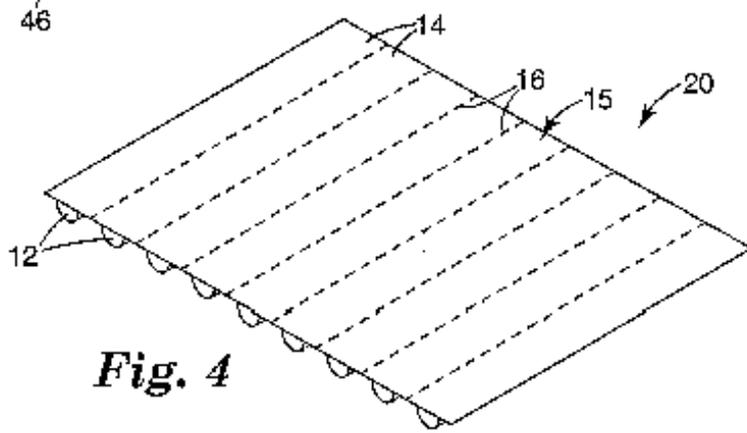
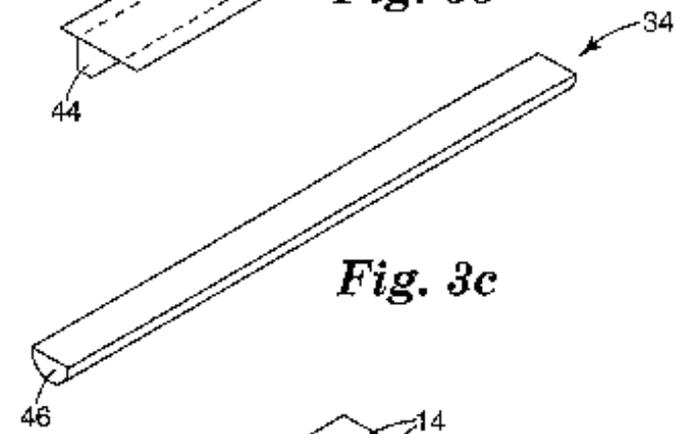
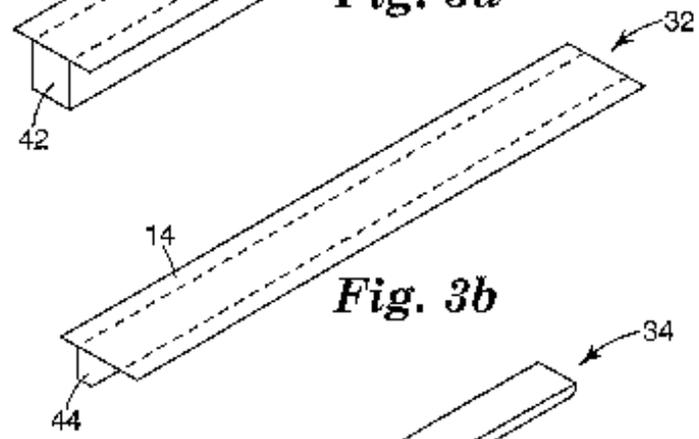
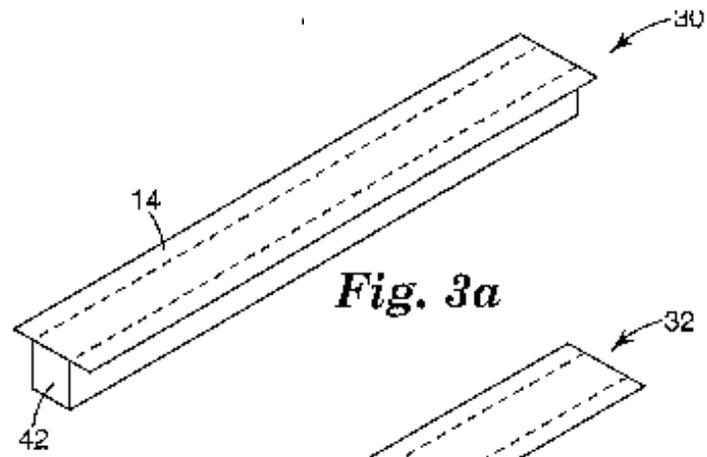
**Fig. 1a**  
TÉCNICA ANTERIOR

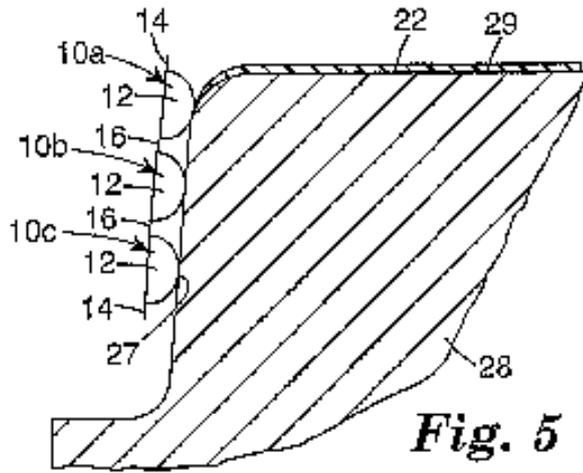


**Fig. 1b**  
TÉCNICA ANTERIOR

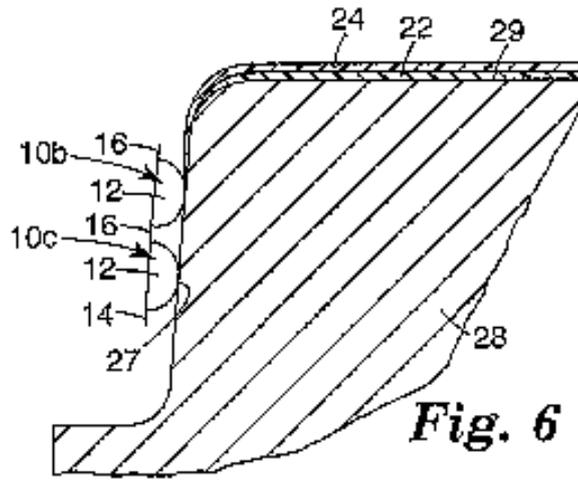


**Fig. 2**

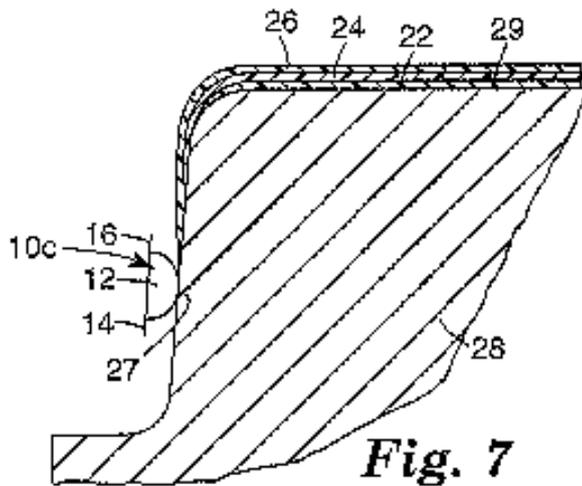




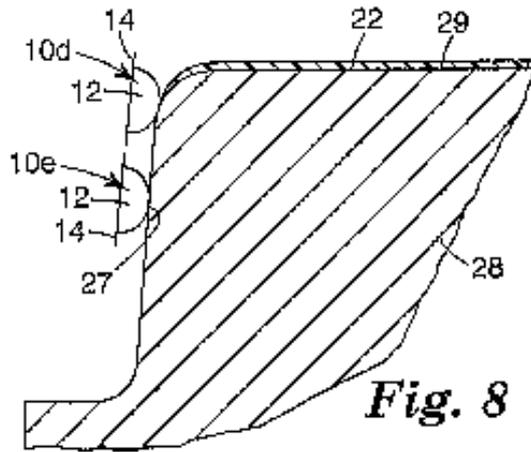
**Fig. 5**



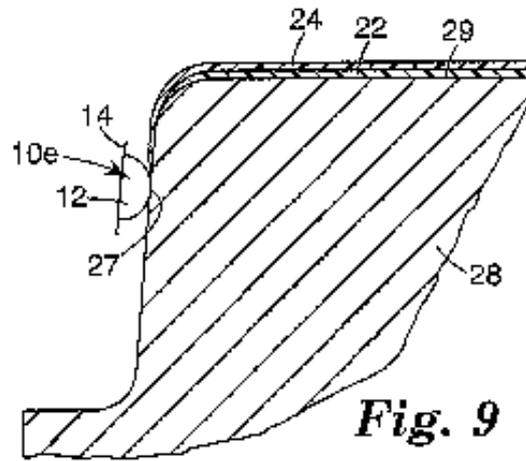
**Fig. 6**



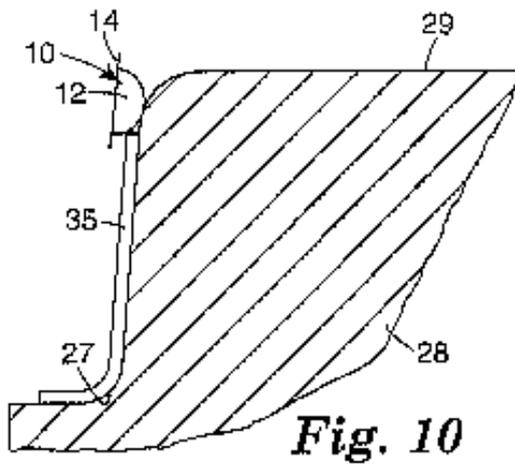
**Fig. 7**



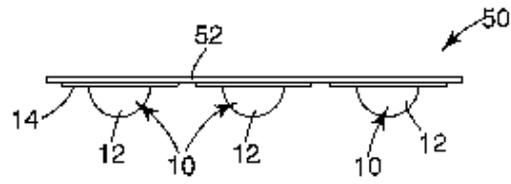
**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**