

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 980**

51 Int. Cl.:

C09J 7/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2010 E 10705469 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 2393896**

54 Título: **Artículos adhesivos con salida de aire mejorada**

30 Prioridad:

05.02.2009 US 365967

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

09.03.2016

73 Titular/es:

**AVERY DENNISON CORPORATION (100.0%)
150 North Orange Grove Boulevard
Pasadena, CA 91103-3596, US**

72 Inventor/es:

KUIPER, KLAAS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 562 980 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

Artículos adhesivos con salida de aire mejorada

Campo técnico de la invención

5 La tecnología dada a conocer se refiere a artículos adhesivos y a métodos de fabricación de los mismos. Los artículos adhesivos pueden usarse en una variedad de aplicaciones incluyendo, por ejemplo, para señalización, visualizaciones y artículos que contienen imágenes gráficas.

Antecedentes de la invención

10 Adhesivos sensibles a la presión han disfrutado de gran aceptación por su comodidad de uso. El adhesivo sensible a la presión se usa con frecuencia para películas y artículos que contienen imágenes gráficas. Las ventajas de los adhesivos sensibles a la presión son su fuerte unión y simplicidad de aplicación. Los adhesivos sensibles a la presión tienen normalmente una resistencia relativamente alta y una alta tenacidad de unión inicial. La colocación del producto debe ser precisa debido a la fuerte unión inicial del adhesivo. Para recolocar el adhesivo, debe retirarse del sustrato la parte del artículo adherida al sustrato, lo que puede dar como resultado que el artículo adhesivo se deforme, rasgue, arrugue, pliegue, o similares. Se han hecho intentos de fabricar artículos adhesivos recolocables y/o deslizables. Puede considerarse que un producto es recolocable cuando el producto puede retirarse tras una ligera aplicación de presión sin destruir el producto ni el sustrato. La capacidad de deslizamiento permite la corrección de la alineación del artículo adhesivo sin necesidad de retirar completamente el artículo y destruir posiblemente el artículo adhesivo o el sustrato. Por ejemplo, se han usado separaciones y zonas de material no adhesivo para reducir la tenacidad inicial de una superficie adhesiva.

20 Los artículos adhesivos también pueden ser propensos a atrapar aire bajo el producto y formar burbujas o arrugas cuando se aplica el artículo a un sustrato. Puede hacerse referencia a la salida de aire como la capacidad del producto para proporcionar una ruta para retirar el aire atrapado bajo el producto.

25 Generalmente, se requieren dos sistemas separados para proporcionar un artículo adhesivo con características tanto de salida de aire como de recolocación. Es decir, para mostrar ambas características, un artículo adhesivo debe incluir un primer sistema para proporcionar capacidad de recolocación y un segundo sistema para proporcionar salida de aire. Por ejemplo, pueden usarse zonas de material no adhesivo para proporcionar capacidad de recolocación y/o capacidad de deslizamiento. La salida de aire se proporciona normalmente mediante un surco o zona rebajada grabada en la superficie de la capa adhesiva.

30 En el documento WO 01/81080 se describe un artículo adhesivo que comprende material no adhesivo que proporciona salida de aire. El método de preparación del artículo comprende el uso de un revestimiento desprendible que comprende una capa moldeable y una capa desprendible, en el que la capa desprendible comprende material no adhesivo incrustado.

Sumario de la invención

35 La tecnología dada a conocer proporciona un artículo adhesivo que comprende un patrón de formas no adhesivas, diferenciadas, dispuestas sobre una superficie adhesiva. El solicitante ha encontrado que puede usarse un único sistema en forma de un patrón de formas no adhesivas en un artículo adhesivo para proporcionar características tanto de salida de aire como de capacidad de recolocación. Usando una disposición según aspectos de la invención, pueden obtenerse características de capacidad de recolocación y salida de aire usando las formas no adhesivas solas sin la necesidad adicional de proporcionar un patrón de surcos grabados en la superficie adhesiva.

40 La presente invención proporciona un revestimiento desprendible adecuado para su uso en la formación de un artículo adhesivo según la invención. La presente divulgación también proporciona métodos de fabricación del revestimiento desprendible y el artículo adhesivo.

45 En un aspecto, la presente divulgación proporciona un artículo adhesivo que comprende un cara de impresión que tiene una superficie delantera y una superficie trasera, y una capa adhesiva que tiene una superficie superior y una superficie inferior, estando la superficie superior de la capa adhesiva dispuesta sobre la superficie trasera de la cara de impresión, comprendiendo la capa adhesiva una pluralidad de formas no adhesivas que se extienden desde la superficie inferior de la capa adhesiva. Las formas no adhesivas están dispuestas en un patrón que comprende al menos un carril definido por un patrón de formas no adhesivas estrechamente separadas, y una pluralidad de formas no adhesivas dispuestas en una zona adyacente a los carriles, teniendo las formas no adhesivas dispuestas en la zona adyacente a los carriles una mayor separación que las formas no adhesivas en el patrón que define los carriles.

55 La presente invención proporciona un revestimiento desprendible según la reivindicación 1, que comprende una capa moldeable; una capa desprendible que recubre la capa moldeable, teniendo la capa desprendible una superficie superior; y un patrón de formas no adhesivas, diferenciadas, al menos parcialmente incrustadas en la capa desprendible, comprendiendo el patrón de formas no adhesivas: un carril que comprende una primera fila de

5 formas no adhesivas diferenciadas y una segunda fila de formas no adhesivas diferenciadas adyacente a la primera fila de formas no adhesivas, estando las filas primera y segunda separadas una de otra por una separación S_1 y teniendo individualmente una separación S_3 máxima de forma a forma entre formas no adhesivas adyacentes dentro de una fila dada; y un patrón de formas no adhesivas dispuestas en una zona adyacente al carril y que comprende al menos dos formas no adhesivas que tienen una segunda separación S_2 de forma a forma, en el que S_2 es mayor que S_1 y/o S_3 .

10 La presente divulgación proporciona un artículo adhesivo que comprende un revestimiento desprendible que comprende una superficie desprendible y una superficie trasera; una pluralidad de formas no adhesivas incrustadas en la superficie desprendible del revestimiento desprendible, teniendo las formas no adhesivas una superficie superior; y una capa adhesiva que tiene una superficie superior y una superficie inferior que recubre la superficie desprendible del revestimiento desprendible y las formas no adhesivas; estando las formas no adhesivas dispuestas en un patrón que comprende al menos un carril definido por filas adyacente de formas no adhesivas estrechamente separadas; y un patrón de formas no adhesivas dispuestas en una zona adyacente a las filas que definen el al menos un carril, en el que las formas no adhesivas adyacentes en el patrón dispuesto en las zonas adyacentes a las filas tienen una separación de forma a forma mayor que la separación de forma a forma entre las formas no adhesivas en los carriles.

15 En aún otro aspecto, la presente divulgación proporciona un artículo adhesivo que comprende un revestimiento desprendible que comprende una superficie desprendible y una superficie trasera; una pluralidad de formas no adhesivas incrustadas en la superficie desprendible del revestimiento desprendible, teniendo las formas no adhesivas una superficie superior; y una capa adhesiva que tiene una superficie superior y una superficie inferior, recubriendo la superficie inferior la superficie desprendible del revestimiento desprendible y las formas no adhesivas; en el que las formas no adhesivas están dispuestas en un patrón que comprende un carril que comprende una primera fila de formas no adhesivas diferenciadas y una segunda fila de formas no adhesivas diferenciadas adyacente a la primera fila de formas no adhesivas, estando las filas primera y segunda separadas una de otra por una separación S_1 y teniendo individualmente una separación S_3 máxima de forma a forma entre formas no adhesivas adyacentes dentro de una fila dada; y un patrón de formas no adhesivas dispuestas en una zona adyacente al carril y que comprende al menos dos formas no adhesivas que tienen una segunda separación S_2 de forma a forma, en el que S_2 es mayor que S_1 .

20 En otro aspecto, la presente divulgación proporciona un artículo adhesivo que comprende una cara de impresión que tiene una superficie delantera y una superficie trasera; una capa adhesiva que tiene una superficie superior y una superficie inferior, estando la superficie superior del adhesivo dispuesta sobre la superficie trasera de la cara de impresión; y una pluralidad de formas no adhesivas dispuestas sobre la superficie inferior de la capa adhesiva, en el que las formas no adhesivas están dispuestas en un patrón que comprende un carril que comprende una primera fila de formas no adhesivas diferenciadas y una segunda fila de formas no adhesivas diferenciadas adyacente a la primera fila de formas no adhesivas, estando las filas primera y segunda separadas una de otra por una separación S_1 y teniendo individualmente una separación S_3 máxima de forma a forma entre formas no adhesivas adyacentes dentro de una fila dada; y un patrón de formas no adhesivas dispuestas en una zona adyacente al carril y que comprende al menos dos formas no adhesivas que tienen una segunda separación S_2 de forma a forma, en el que S_2 es mayor que S_1 .

30 En un aspecto adicional, la presente divulgación proporciona un método de fabricación de un artículo adhesivo que comprende aplicar un patrón de material no adhesivo sobre una capa desprendible de un revestimiento desprendible, comprendiendo el patrón de material no adhesivo un carril que comprende una primera fila de formas no adhesivas diferenciadas y una segunda fila de formas no adhesivas diferenciadas adyacente a la primera fila de formas no adhesivas, estando las filas primera y segunda separadas una de otra por una separación S_1 y teniendo individualmente una separación S_3 máxima de forma a forma entre formas no adhesivas adyacentes dentro de una fila dada; y un patrón de formas no adhesivas dispuestas en una zona adyacente al carril y que comprende al menos dos formas no adhesivas que tienen una segunda separación S_2 de forma a forma, en el que S_2 es mayor que S_1 ; incrustar el material no adhesivo en el revestimiento desprendible; recubrir un adhesivo sensible a la presión sobre la capa desprendible del revestimiento desprendible; y aplicar una cara de impresión o segundo revestimiento desprendible a la capa adhesiva.

35 En otro aspecto, la presente divulgación proporciona un artículo adhesivo que comprende un revestimiento desprendible que comprende una superficie desprendible y una superficie trasera; una pluralidad de formas no adhesivas incrustadas en la superficie desprendible del revestimiento desprendible, teniendo las formas no adhesivas una superficie superior; y una capa adhesiva que tiene una superficie superior y una superficie inferior que recubre la superficie desprendible del revestimiento desprendible y las formas no adhesivas; estando las formas no adhesivas dispuestas en un patrón que comprende una primera fila que comprende una pluralidad de formas no adhesivas, teniendo formas adyacentes en la primera fila una primera separación de forma a forma; una segunda fila que comprende una pluralidad de formas no adhesivas, teniendo formas adyacentes en la segunda fila una segunda separación de forma a forma, estando la segunda fila de formas no adhesivas dispuesta sustancialmente en paralelo a la primera fila de formas no adhesivas, estando las filas primera y segunda separadas una de otra de modo que se define un carril, en el que una forma no adhesiva de la primera fila y una forma no adhesiva adyacente en la segunda fila tienen una tercera separación de forma a forma, y un patrón de formas no adhesivas dispuestas en una

zona adyacente a al menos una de las filas primera y segunda, teniendo las formas no adhesivas dispuestas en la zona adyacente a la fila primera y/o segunda una cuarta separación de forma a forma que es mayor que al menos una de la primera separación de forma a forma, la segunda separación de forma a forma, y/o la primera separación de forma a forma.

- 5 En aún otro aspecto, la presente divulgación proporciona un método de fabricación de un artículo adhesivo que comprende grabar un patrón de depresiones en una capa desprendible de un revestimiento desprendible, comprendiendo el patrón de depresiones: un carril que comprende una primera fila de formas no adhesivas diferenciadas y una segunda fila de formas no adhesivas diferenciadas adyacente a la primera fila de formas no adhesivas, estando las filas primera y segunda separadas una de otra por una separación S_1 y teniendo individualmente una separación S_3 máxima de forma a forma entre formas no adhesivas adyacentes dentro de una fila dada; y un patrón de formas no adhesivas dispuestas en una zona adyacente al carril y que comprende al menos dos formas no adhesivas que tienen una segunda separación S_2 de forma a forma, en el que S_2 es mayor que S_1 y/o S_3 ; depositar material no adhesivo en las depresiones; recubrir un adhesivo sensible a la presión sobre la capa desprendible del revestimiento desprendible; y aplicar una cara de impresión o un segundo revestimiento desprendible sobre el adhesivo sensible a la presión.

Estos y otros aspectos de la divulgación se entenderán adicionalmente con referencia a las figuras, la descripción detallada y las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

- 20 Los dibujos son con fines de ilustración de diversos aspectos de la invención y no se pretende que limiten la invención descrita en las reivindicaciones adjuntas. Los dibujos son ilustraciones esquemáticas de realizaciones a modo de ejemplo y no están dibujados a escala.

La figura 1 es una vista en sección transversal de un artículo adhesivo con un revestimiento desprendible y material no adhesivo;

- 25 la figura 2 es una vista en sección transversal del artículo adhesivo de la figura 1 con el revestimiento desprendible retirado;

la figura 3 es una vista desde arriba de una sección del artículo adhesivo de la figura 1 con el revestimiento desprendible retirado y mirando a una sección de la superficie inferior del adhesivo que tiene un patrón de material no adhesivo sobre la superficie inferior de la capa adhesiva;

- 30 la figura 4 es una vista desde arriba de una sección de un artículo adhesivo con una superficie adhesiva inferior expuesta que ilustra otra disposición a modo de ejemplo de material no adhesivo sobre la superficie adhesiva;

la figura 5 es una vista desde arriba de una sección de un artículo adhesivo con una superficie adhesiva inferior expuesta que ilustra otra disposición a modo de ejemplo de material no adhesivo sobre la superficie adhesiva;

la figura 6 es una vista desde arriba de una disposición a modo de ejemplo de materiales no adhesivos que definen un carril;

- 35 la figura 7 es una vista desde arriba de otra disposición a modo de ejemplo de material no adhesivo que define un carril; y

la figura 8 es una ilustración esquemática de un procedimiento para aplicar e incrustar el material no adhesivo.

Descripción detallada de la invención

- 40 La tecnología dada a conocer proporciona un artículo adhesivo que tiene características mejoradas de salida de aire y capacidad de recolocación. El artículo adhesivo puede comprender una cara de impresión, una capa adhesiva continua y un material no adhesivo dispuesto sobre una superficie de la capa adhesiva. El artículo adhesivo puede comprender además un revestimiento desprendible adherido de manera desprendible a la capa adhesiva. Las formas de material no adhesivo están dispuestas sobre la capa adhesiva en un patrón que comprende uno o más carriles definidos por filas estrechamente separadas de formas no adhesivas y un patrón de formas no adhesivas dispuestas en una zona adyacente a las filas. La separación entre las formas no adhesivas en el patrón dispuesto en la zona adyacente a las filas es mayor que la separación entre las formas no adhesivas en las filas y/o la separación entre los carriles.

- 50 En los dibujos, números de referencia similares indican elementos similares. En algunos casos, números de referencia similares pueden designarse adicionalmente con una letra para representar diferentes apariciones de elementos sustancialmente similares y/o por comodidad para ayudar en la valoración de diversos aspectos de la tecnología dada a conocer.

Haciendo referencia a las figuras 1-2, se muestra un artículo 10 adhesivo que comprende una cara 20 de impresión que tiene una superficie 22 delantera y una superficie 24 trasera, una capa 30 adhesiva que tiene una superficie 32

superior y una superficie 34 inferior, y un revestimiento 40 desprendible que tiene una superficie 42 superior y una superficie 44 inferior, estando la superficie 42 superior en contacto desprendible con la superficie 34 inferior de la capa adhesiva. La superficie 32 superior de la capa 30 adhesiva está dispuesta sobre la superficie 24 trasera de la cara 20 de impresión. El artículo adhesivo incluye un patrón o disposición de formas no adhesivas, comprendiendo el patrón material 50 y 60 de formas no adhesivas. Tal como se muestra en la figura 1, el material 50 y 60 no adhesivo se incrusta en el revestimiento 40 desprendible. Cuando se retira el revestimiento 40 desprendible del artículo adhesivo, tal como se ilustra en la figura 2, las formas 50 y 60 no adhesivas se adhieren preferiblemente a la capa adhesiva.

Las figuras 1-3 ilustran una disposición de las formas 50 y 60 no adhesivas según una realización de la presente invención. Las formas no adhesivas están dispuestas sobre la superficie 34 de la capa 30 adhesiva en un patrón que comprende (i) carriles 70 formados por filas 72 y 74 estrechamente separadas, y (ii) un patrón 80 de formas 60 no adhesivas dispuestas en una zona 90 adyacente a los carriles 70. Los carriles 70 están formados a partir de las filas 72 y 74, que comprenden, cada una, una pluralidad formas 50 no adhesivas. Las formas no adhesivas que definen las filas 72 y 74 y, posteriormente, los carriles 70 pueden estar estrechamente separadas con respecto a una separación (S_1) entre filas y/o una separación (S_3) dentro de una fila de formas no adhesivas adyacentes. La separación entre formas no adhesivas adyacentes también puede denominarse separación de forma a forma, y representa la separación desde el borde de una forma no adhesiva hasta el borde de la forma no adhesiva adyacente más cercana. La separación de borde a borde entre formas adyacentes también puede denominarse espaciamiento entre formas adyacentes. Las formas 60 no adhesivas dispuestas en la zona 90 adyacente o externa a los carriles 70 tienen una separación (S_2) de forma a forma que es mayor que la separación de forma a forma de las formas no adhesivas en los carriles 70 y/o en las filas 72 y 74. La separación S_2 es mayor que al menos una de S_1 y S_3 . En una realización, la separación S_2 de las formas 60 no adhesivas adyacentes a las formas que definen los carriles 70 es mayor tanto que la separación S_1 como que la separación S_3 .

Las filas 72 y 74 de material 50 no adhesivo que definen los carriles 70 pueden estar dispuestas sustancialmente en paralelo entre sí. Las filas paralelas pueden estar dispuestas de tal manera que los centros (y/o los bordes) de una forma no adhesiva de una fila se encuentran sustancialmente en el mismo plano horizontal que el centro (y/o bordes) de una forma no adhesiva adyacente en la fila adyacente, tal como se ilustra en las figuras 3 y 4 en las que el centro de una forma en la fila 72 se encuentra en el mismo plano P_1 que el centro de una forma en la fila 74. En esta realización, los bordes de una forma no adhesiva en la fila 72 se encuentran sustancialmente en los mismos planos (P_2 y P_3) que una forma no adhesiva adyacente en la fila 74. Alternativamente, pueden disponerse filas paralelas de tal manera que los centros (y/o bordes) de formas no adhesivas adyacentes de filas adyacentes estén desviados unos con respecto a otros, tal como se ilustra en la figura 5. Tal como se muestra en la figura 5, por ejemplo, el centro de una forma no adhesiva en la fila 114e está desplazado con respecto al plano P_4 , que pasa a través del centro de la(s) forma(s) no adhesiva(s) más cercana(s) en la fila 112e adyacente.

Las filas y los carriles pueden proporcionarse en cualquier configuración deseada según se seleccione para un fin particular. En una realización, los carriles pueden configurarse como carriles sustancialmente rectos (definidos por filas sustancialmente rectas) que se extienden entre extremos de la superficie adhesiva. En otra realización, los carriles pueden proporcionarse como una curva, patrón escalonado, zigzag, u otra línea o configuración geométrica. Los carriles pueden disponerse sustancialmente en paralelo entre sí (tal como se ilustra en las figuras 3 y 4), en perpendicular o pueden disponerse en ángulos relativos entre sí.

En otra realización, los carriles pueden interconectarse para definir una matriz de formas geométricas. Con referencia a la figura 5, se muestra un patrón de formas no adhesivas que comprende una serie de carriles interconectados que definen una matriz de formas geométricas. En la figura 5, se forma un patrón 100 a partir de una pluralidad de formas 102 y 104 no adhesivas. El patrón incluye una pluralidad de carriles 110 definidos por filas 112 y 114, que se forman a partir de formas 102 no adhesivas. Se muestra que la disposición tiene una separación S_{1a} entre filas y una separación S_{3a} dentro de una fila. En la figura 5, los carriles 110 y las filas 112, 114 se designan con una letra de referencia adicional (por ejemplo, 110a, 112a, 114a, 110b, 112b, 114b, etcétera) para identificar diferentes carriles y filas. Tal como se muestra en la figura 5, los carriles 110 están interconectados para definir una matriz de hexágonos. Por ejemplo, el carril 110a está interconectado con los carriles 110b y 110c, y el carril 110c está interconectado al menos con el carril 110d, etcétera.

En un patrón que comprende una serie de carriles interconectados, una forma no adhesiva no tiene que residir exclusivamente en una fila y puede considerarse como miembro de más de una fila. Es decir, las filas pueden compartir formas no adhesivas con otras filas. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 5, puede considerarse la forma 102a no adhesiva como parte de la fila 112a y 112b, y puede considerarse la forma 102b no adhesiva como parte de 112a y 114b.

Un patrón de carriles interconectados puede definir cualquier forma geométrica según se desee para un uso previsto o fin particular. Las formas geométricas adecuadas incluyen, pero no se limitan a, triángulo, rectángulos (incluyendo cuadrados), rombos, trapezoides, pentágonos, hexágonos, heptágonos, octágonos, y similares. También pueden emplearse carriles interconectados para definir geometrías curvas tales como, por ejemplo, círculos, campanas, globos, arcos, y similares.

Se apreciará que las filas estrechamente separadas pueden configurarse en cualquier disposición según se desee para un uso previsto o fin particular. Aunque las filas de las figuras 2-5 emplean formas no adhesivas del mismo tamaño y forma, una fila o filas pueden emplear formas no adhesivas de diferentes tamaños y/o formas basándose en el tamaño y/o forma de las formas no adhesivas empleadas. La figura 6, por ejemplo, ilustra una disposición 200 en la que las filas 210 y 220 respectivas emplean cada una formas (212 y 214) no adhesivas de diferentes tamaños. La figura 7 ilustra una disposición 300 en la que las filas se forman a partir de formas 302 no adhesivas que tienen una forma rectangular en vista desde arriba. En la figura 7, las formas 302 no adhesivas están inclinadas unas con respecto a otras dentro de las filas 310 y 320 respectivas.

Tras formar las formas no adhesivas, tal como se describe más completamente a continuación, las formas dentro de una fila pueden en ocasiones entrar en contacto unas con otras de tal manera que pueden conectarse formas adyacentes. De manera deseable, el número de formas conectadas en una fila paralela a la dirección del carril es lo más bajo posible. En una realización, el número de formas no adhesivas conectadas en una fila dada es de menos de aproximadamente 5, menos de aproximadamente 3 o menos de aproximadamente 2.

Tal como se comentó anteriormente, las formas no adhesivas usadas para formar las filas que definen los carriles están estrechamente separadas con respecto a su separación de forma a forma. La separación de forma a forma puede basarse en la distancia desde el borde de una forma no adhesiva hasta el borde de la forma no adhesiva adyacente más cercana. La separación de las formas no adhesivas puede definirse con respecto a (i) la separación entre filas, que puede definirse como la separación (S_1) de forma a forma entre una forma no adhesiva de una fila y una forma no adhesiva adyacente en la fila adyacente, y/o (ii) la separación dentro de una fila, que puede definirse por la separación (S_3) de forma a forma entre formas no adhesivas adyacentes dentro de una fila dada. En una realización, la separación S_1 entre filas puede ser de desde aproximadamente 1 hasta aproximadamente 150 μm . En otra realización, la separación S_1 entre filas puede ser de desde aproximadamente 50 hasta aproximadamente 120 μm . En todavía otra realización, la separación S_1 entre filas puede ser de desde aproximadamente 80 hasta aproximadamente 100 μm . En una realización, la separación S_3 dentro de una fila puede ser de desde aproximadamente 1 hasta aproximadamente 100 μm . En otra realización, la separación S_3 dentro de una fila puede ser de desde aproximadamente 50 hasta aproximadamente 120 μm . En todavía otra realización, la separación S_3 dentro de una fila puede ser de desde aproximadamente 80 hasta aproximadamente 100 μm . En una realización, la separación S_1 y/o S_3 de forma a forma puede estar relacionada con la altura (H) de las formas no adhesivas. En una realización, la separación mínima de S_1 y/o S_3 es al menos aproximadamente una décima parte de la altura de las formas no adhesivas ($0,1xH$). En una realización, la separación máxima de S_1 y/o S_3 es aproximadamente cinco veces la altura de las formas no adhesivas ($5xH$) o menos. De nuevo, S_1 y S_3 pueden ser iguales o diferentes.

La separación entre filas y/o dentro de una fila de los materiales no adhesivos que definen los carriles puede ser igual o diferente. En las figuras 3-5, por ejemplo, se ilustra la separación de forma a forma dentro de una fila como que es uniforme a lo largo de toda la fila. Sin embargo, se apreciará que la separación de las formas no adhesivas dentro de una fila y/o la separación entre filas adyacentes no tiene que ser uniforme y puede variarse según se desee a lo largo de toda la fila. Por ejemplo, haciendo referencia a la figura 6, se muestra un patrón 200 de formas no adhesivas que definen un carril 230 que comprende filas 210 y 220. Las filas 210 y 220 comprenden cada una formas 212 y 214 no adhesivas. Las formas 212 no adhesivas tienen un diámetro menor que las formas 214 no adhesivas. La separación S_{3b} entre las formas 212 no adhesivas es mayor que la separación S_{3c} entre formas 214 no adhesivas adyacentes dentro de una fila dada. Las filas 210 y 220 definen un carril 230. Tal como se muestra en la figura 6, el tamaño del carril 230 es diferente en la región entre las formas 212 no adhesivas que tienen una separación S_{1b} entre filas, en comparación con la región entre las formas 214 no adhesivas que tienen una separación S_{1c} entre filas.

En la figura 7, las formas 320 no adhesivas están inclinadas dentro de una fila dada, y las filas 310 y 320 están escalonadas una con respecto a otra. Las formas en la fila 310 tienen una separación S_{3d} dentro de una fila y las formas en la fila 320 tienen una separación S_{3e} , que puede ser igual que o diferente a la separación S_{3d} . Las filas 310 y 320 están dispuestas de tal manera que se solapan. Por ejemplo, una parte de una forma no adhesiva en la fila 310 se extiende al interior de una zona definida por la fila 320. Dado que las filas están escalonadas, las formas no adhesivas de la fila 310 no entran en contacto con las formas no adhesivas de la fila 320, y se define un carril 330 basándose en la separación entre una forma en una fila y una forma adyacente en la otra fila. En esta realización, una forma no adhesiva de una fila tiene dos formas no adhesivas adyacentes de la fila adyacente. Por ejemplo, la forma 302a no adhesiva es adyacente a las formas 302b y 302c no adhesivas. Hay una separación entre filas de S_{1d} entre las formas 302a y 302b y una separación entre filas de S_{1e} entre las formas 302a y 302c. Se apreciará que S_{1d} y S_{1e} pueden ser iguales o diferentes.

Las figuras 6 y 7 ilustran una disposición de filas que definen carriles. Se apreciará que un patrón que comprende una disposición de este tipo también comprenderá un patrón de formas no adhesivas dispuestas en una zona adyacente a las filas/carriles.

El patrón de las formas no adhesivas dispuestas en la zona adyacente a los carriles (por ejemplo, la forma 60 en las figuras 1-3) se proporciona mediante una pluralidad de formas no adhesivas que tienen una separación S_2 de forma a forma entre formas adyacentes que es mayor que la separación S_1 y/o S_3 de las formas no adhesivas que definen los carriles. La separación S_2 está definida por la separación entre los bordes de formas adyacentes en el patrón de

formas no adhesivas dispuestas en la zona adyacente a los carriles. Las formas no adhesivas en el patrón de formas no adhesivas dispuestas en la zona adyacente a los carriles pueden tener una separación (S_2) de forma a forma de aproximadamente 10 a aproximadamente 500 μm . En una realización, la separación S_2 es de desde aproximadamente 50 hasta aproximadamente 400 μm . En otra realización, la separación S_2 de forma a forma de las formas no adhesivas en la zona adyacente a los carriles puede ser de desde aproximadamente 100 hasta aproximadamente 300 μm . En una realización, la separación de forma a forma de las formas no adhesivas en la zona fuera de los carriles puede basarse en la altura (H) de las formas no adhesivas. En una realización, la separación (S_2) de forma a forma mínima de las formas no adhesivas en la zona adyacente a los carriles es al menos aproximadamente cinco veces la altura de las formas no adhesivas (al menos aproximadamente $5xH$). En una realización, el valor máximo para S_2 es de aproximadamente cincuenta veces (o menos) la altura de las formas no adhesivas ($20xH$ o menos).

Se apreciará que en el patrón de formas no adhesivas dispuestas en la zona adyacente a los carriles, una forma no adhesiva dada puede tener una pluralidad de formas no adhesivas adyacentes. Generalmente, la menor separación S_2 de forma a forma en el patrón de formas no adhesivas dispuestas en la zona adyacente a los carriles será más grande que la mayor separación (S_1 y/o S_3) de forma a forma de las formas no adhesivas que definen los carriles.

Las formas no adhesivas en el patrón dispuesto en la(s) zona(s) adyacente(s) a los carriles pueden proporcionarse en cualquier patrón según se desee. Los patrones adecuados incluyen, por ejemplo, una línea recta, una línea curva, una línea ondulada, una línea en zigzag, una forma geométrica, configuración aleatoria y similares. En la figura 3, por ejemplo, el patrón 80 de formas 60 no adhesivas dispuestas en la zona 90 adyacente a los carriles 70 se proporciona como una línea recta. En la figura 4, el patrón 80' de formas 60 no adhesivas dispuestas en la zona 90 adyacente a los carriles 70 se proporciona en filas paralelas y, de manera general, definen un cuadrado. En la realización de la figura 4, las formas no adhesivas en el patrón 80' tienen una separación S_{2b} entre filas y S_{2a} dentro de una fila, que pueden ser iguales o diferentes. Tal como se describió anteriormente, el menor valor de S_{2a} y S_{2b} será más grande que el mayor valor de S_1 y/o S_3 .

La figura 5 ilustra una realización en la que las formas 104 no adhesivas dispuestas en la zona 120 fuera de los carriles 110 están dispuestas en un patrón 130 que tiene el aspecto de un hexágono. Las formas no adhesivas en este patrón tienen una separación S_{2c} y S_{2d} de forma a forma, que pueden ser iguales o diferentes. En el patrón 120 de formas 104 no adhesivas, la menor separación de forma a forma de S_{2c} y S_{2d} debe tener una separación de forma a forma que es más grande que la menor separación de forma a forma de S_{1a} y/o S_{3a} para las formas 102 no adhesivas que definen los carriles 112 y 114.

Adicionalmente, el patrón global puede proporcionarse de tal manera que la menor separación de forma a forma entre formas no adhesivas en las filas y los carriles y las formas no adhesivas más cercanas en el patrón dispuesto en la zona adyacente a los carriles tiene una separación que es mayor que la separación entre filas o dentro de una fila (por ejemplo, S_1 y S_3 , respectivamente) de las formas que definen los carriles. Las formas no adhesivas que definen los carriles y las formas no adhesivas en el conjunto dispuesto en la zona adyacente a los carriles pueden tener una separación de, por ejemplo, aproximadamente 10 μm a aproximadamente 500 μm .

Las formas no adhesivas pueden formarse generalmente a partir de cualquier material que al secarse, enfriarse y/o curarse generalmente no es pegajoso. El material no adhesivo puede prepararse a partir de, por ejemplo, un material polimérico orgánico incluyendo, pero sin limitarse a, poliuretano, poli(cloruro de vinilo), polímeros acrílicos, acetato, polietileno, polipropileno, poliestireno, combinaciones de dos o más de los mismos, y similares. En una realización, el material no adhesivo es una tinta, tal como una tinta de impresión. El material no adhesivo también puede incluir aceites, dispersiones de pigmentos, aglomeraciones de partículas, materiales encapsulados o cualquier otro material que puede distribuirse usando los métodos contemplados en esta invención.

En una realización, las formas no adhesivas pueden estar todas formadas a partir del mismo material no adhesivo. En otra realización, dos o más conjuntos de formas no adhesivas pueden formarse a partir de composiciones de material no adhesivo diferentes. Por ejemplo, puede aplicarse un primer conjunto de formas no adhesivas al revestimiento desprendible usando un primer material no adhesivo, y puede aplicarse un segundo conjunto de formas no adhesivas al revestimiento desprendible usando un segundo material no adhesivo. En una realización, por ejemplo, las formas no adhesivas empleadas en las filas que forman los carriles pueden formarse a partir de un primer material no adhesivo, y las formas no adhesivas empleadas en el patrón dispuesto en la zona adyacente a los carriles pueden formarse a partir de un segundo material no adhesivo. En otra realización, pueden formarse filas individuales (por ejemplo, filas 72 y 74) que definen un carril a partir de diferentes materiales no adhesivos. En todavía otra realización, un primer patrón de formas no adhesivas dispuestas en una primera zona adyacente a un carril puede formarse a partir de un primer material no adhesivo, y un segundo patrón de formas no adhesivas dispuestas en una segunda zona adyacente a un carril puede formarse a partir de un segundo material no adhesivo, etcétera. Evidentemente, si se desea, pueden emplearse otras variaciones de formas no adhesivas formadas a partir de diferentes materiales no adhesivos.

En una realización, el material no adhesivo es una tinta curable por UV. Las tintas curables por radiación ultravioleta que son útiles como material no adhesivo pueden comprender generalmente un aglutinante que incluye uno o más monómeros fotopolimerizables. Los monómeros fotopolimerizables son generalmente compuestos etilénicamente

insaturados. Los compuestos insaturados pueden contener uno o más dobles enlaces olefínicos, y pueden ser compuestos de bajo peso molecular (monoméricos), o compuestos de alto peso molecular (oligoméricos). Los ejemplos ilustrativos de monómeros que contienen un doble enlace incluyen acrilatos tales como, por ejemplo, (met)acrilatos de alquilo o (met)acrilatos de hidroxialquilo tales como acrilato de metilo, etilo, butilo, 2-etilhexilo o 2-hidroxietilo, acrilato de isobornilo, metacrilato de metilo o etilo, y similares. Los ejemplos adicionales de monómeros fotopolimerizables incluyen acrilonitrilo, acrilamida, metacrilamida, (met)acrilamidas sustituidas en N, ésteres vinílicos tales como acetato de vinilo, vinil éteres tales como isobutil vinil éter, estireno, alquilestirenos y haloestirenos, N-vinilpirrolidona, cloruro de vinilo, cloruro de vinilideno, y similares.

Los monómeros adecuados que contienen una pluralidad de dobles enlaces incluyen, pero no se limitan a, los diacrilatos de etilenglicol, 1,3-propilenglicol, 1,4-butanodiol, 1,4-ciclohexanodiol, neopentilglicol, hexametilenglicol, o poliácrlatos de bisfenol A tales como triacrilato de trimetilolpropano y triacrilato o tetraacrilato de pentaeritrol, acrilato de vinilo, divinilbenceno, succinato de divinilo, ftalato de dialilo, fosfato de trialilo, isocianurato de trialilo, isocianurato de tris(2-acrililoilo)etilo, y similares.

Los ejemplos de compuestos poliinsaturados de alto peso molecular (oligoméricos) incluyen, pero no se limitan a, resinas epoxídicas acriladas, poliéteres acrilados, poliuretanos acrilados, poliésteres acrilados, y similares. Los ejemplos adicionales de oligómeros insaturados adecuados incluyen resinas de poliésteres insaturados que se preparan normalmente a partir de ácido maleico, ácido ftálico y uno o más dioles y que tienen pesos moleculares de aproximadamente 500 a aproximadamente 3000. Tales oligómeros insaturados también pueden denominarse prepolímeros. Con frecuencia se usan sistemas de un único componente basados en prepolímeros fotocurables como aglutinantes para tintas de impresión. Normalmente se usan resinas de poliésteres insaturados en sistemas de dos componentes junto con un monómero monoinsaturado tal como se describió anteriormente, preferiblemente con estireno.

Los compuestos insaturados también pueden usarse en mezcla con componentes formadores de película no fotopolimerizables. Estos componentes pueden ser normalmente polímeros secos o sus disoluciones en disolventes orgánicos, tales como nitrocelulosa. Sin embargo, también pueden ser resinas químicamente curables o termocurables tales como, por ejemplo, poliisocianatos, poliepóxidos, o resinas de melamina. El uso simultáneo de resinas termocurables puede ser deseable para su uso en los denominados sistemas híbridos que se fotopolimerizan en una primera etapa y se reticulan mediante un tratamiento térmico posterior en una segunda etapa.

Las tintas curables por radiación UV también deben contener al menos un fotoiniciador. En la actualidad está disponible una amplia gama de fotoiniciadores diferentes para sistemas curables por radiación UV. Incluyen benzofenona y derivados de benzofenona, éteres de benzoína, bencilcetales, dialcoxiacetofenonas, hidroxiacetofenonas, aminoacetofenonas, haloacetofenonas u óxidos de acriloxifosfina. Se diferencian en que tienen diferentes máximos de absorción. Para cubrir un amplio intervalo de absorción, es posible usar una mezcla de dos o más fotoiniciadores. La cantidad total de fotoiniciador en las composiciones curables por radiación UV puede estar en el intervalo de, por ejemplo, desde aproximadamente el 0,05 hasta aproximadamente el 10% en peso de la composición total. En una realización, las composiciones contienen desde aproximadamente el 0,2% hasta aproximadamente el 5% en peso del fotoiniciador.

Pueden añadirse aminas para acelerar la fotopolimerización, por ejemplo trietanolamina, N-metil-dietanolamina, p-dimetilaminobenzoato o cetona de Michler. La fotopolimerización puede acelerarse adicionalmente mediante la adición de fotosensibilizadores que desplazan o amplían la sensibilidad espectral. Los fotosensibilizadores adecuados incluyen compuestos de carbonilo aromáticos tales como tioxantona, antraquinona y derivados de 3-acilcumarina así como 3-(aroilmetil)-tiazolinas.

También pueden añadirse estabilizadores frente a la luz de amina impedida (HALS) que funcionan como coestabilizadores a composiciones de impresión curables por radiación UV usadas en la presente invención. Los ejemplos de estabilizadores frente a la luz de amina impedida incluyen los indicados y mencionados en las patentes estadounidenses n.ºs 5.112.890 y 4.636.408. Un ejemplo específico de un estabilizador frente a la luz de amina impedida útil en las tintas de impresión es Tinuvin 292, que se identifica como sebacato de bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinilo).

Además de los materiales aglutinantes y fotoiniciadores descritos anteriormente, las tintas curables por radiación UV usadas en la presente invención también pueden contener material colorante seleccionado de pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos y colorantes corporales, que se conocen y se han usado en esta técnica. Los ejemplos de pigmentos útiles incluyen, pero no se limitan a, dióxido de titanio, amarillo de cadmio, rojo de cadmio, marrón de cadmio, óxido de hierro negro, negro de carbono, verde de cromo, oro, plata, aluminio y cobre. Los ejemplos de colorantes incluyen, pero no se limitan a, rojo de alizarina, azul de Prusia, naftol de auramina, verde de malaquita, etc. Generalmente la concentración del pigmento o colorante en la tinta puede ser de desde aproximadamente el 0 hasta aproximadamente el 70% en peso, y en una realización, desde aproximadamente el 0,1% hasta aproximadamente el 50% en peso.

Además del material colorante descrito anteriormente, las tintas curables por radiación UV adecuadas para su uso

5 como material no adhesivo también pueden contener cargas, extendedores, tensioactivos, y similares, que se conocen y se han usado en esta técnica. Los ejemplos de cargas y extendedores útiles incluyen, por ejemplo, dióxido de silicio, sílice pirogénica, microesferas de vidrio o cerámica y burbujas de vidrio o cerámica. Generalmente la concentración de la carga o el extendedor puede ser de desde aproximadamente el 0 hasta aproximadamente el 70% en peso, y en una realización, desde aproximadamente el 0,5% hasta aproximadamente el 50% en peso.

10 Las tintas adecuadas para su uso como material no adhesivo también pueden contener al menos un absorbedor de UV, que proporciona protección frente a la intemperie y ayuda a prevenir el microagrietamiento. La cantidad de absorbedor de UV incluida, por ejemplo, en la tinta curable por radiación UV debe mantenerse a un mínimo práctico ya que la presencia del absorbedor de UV puede aumentar la velocidad de curado. Se conoce una variedad de
15 absorbedores de UV y son útiles en el material no adhesivo, incluyendo absorbedores de UV pertenecientes al grupo de hidroxibenzofenonas fotopolimerizables y benzotriazoles fotopolimerizables. La patente estadounidense n.º 5.369.140 describe una clase de 2-hidroxifenil-s-triazinas que son útiles como absorbedores de UV para sistemas curables por radiación. Las triazinas son eficaces para estabilizar películas curadas cuando se exponen a la luz solar a lo largo de un periodo de tiempo prolongado, y estos estabilizadores no interfieren con el curado por radiación UV de las tintas. Los absorbedores de UV de triazina son eficaces en cantidades de desde aproximadamente el 0,1 hasta aproximadamente el 2% en peso. Los absorbedores de UV pueden usarse en combinación con otros estabilizadores frente a la luz tales como aminas con impedimento estérico. Las patentes estadounidenses n.ºs 5.559.163 y 5.162.390 también describen absorbedores de UV que son útiles en las tintas del material no adhesivo.

20 Los ejemplos de tintas curables por UV útiles incluyen las disponibles de Decochem con la denominación comercial plásticos Poly-Rad, así como tintas curables por UV comercialmente disponibles de Acheson y Dow Chemical Company.

En una realización de la invención, la tinta usada para formar el material no adhesivo sobre la capa adhesiva puede ser una tinta coalescente. La tinta no se impregna eficazmente sobre la superficie del adhesivo, sino que coalesce en zonas más pequeñas de tinta con un aumento en la altura de punto de tinta.

25 En una realización de la invención, la tinta usada para formar el material no adhesivo comprende un material poroso no adhesivo. El material poroso no adhesivo puede tener propiedades elastoméricas, de modo que si se comprime, vuelve esencialmente a su forma original. Por ejemplo, el material poroso no adhesivo comprende una tinta que contiene un agente de expansión que provoca que la tinta se expanda, formando una celda abierta o cerrada, o combinación de las mismas. El agente de expansión se activa, por ejemplo, mediante la aplicación de calor a la tinta.
30 Otros ejemplos de materiales porosos no adhesivos incluyen suspensiones de gas y/o partículas en un aglutinante. Entonces se incrusta el material poroso no adhesivo en la capa adhesiva. El material poroso no adhesivo rellena la depresión creada en la etapa de incrustación, dando como resultado una capa de cara de impresión que tiene un aspecto exterior liso.

35 Las formas no adhesivas pueden proporcionarse en cualquier forma según se desee para un uso previsto o fin particular. La forma de una forma no adhesiva puede definirse en términos tanto de forma en vista desde arriba como de forma en sección transversal de las formas. Las formas en vista desde arriba adecuadas pueden incluir, pero no se limitan a, círculos, óvalos, rectángulos, cuadrados, pentágonos, hexágonos, curva irregular, curva regular, y similares. Tal como se muestra en las figuras 3-6, por ejemplo, las formas no adhesivas tienen una forma circular, y las formas no adhesivas de la figura 7 tienen una forma rectangular (en una vista en planta desde arriba).
40 Las formas no adhesivas también pueden tener cualquier forma en sección transversal según se desee, tal como por ejemplo, una semielipse (por ejemplo, una semiesfera), un rectángulo, un triángulo, curva regular, curva irregular, y similares. Además, tal como se usa en el presente documento, las formas no adhesivas también pueden hacer referencia a una serie o grupo de formas (por ejemplo 3-4, 4-5, etc.) que pueden repetirse para formar un carril.

45 En una realización, las formas no adhesivas pueden tener un diámetro de hasta aproximadamente 300 μm . En una realización, las formas no adhesivas tienen un diámetro de desde aproximadamente 10 hasta aproximadamente 300 μm . En otra realización, las formas no adhesivas tienen un diámetro de desde aproximadamente 20 hasta aproximadamente 120 μm .

50 En una realización, las formas no adhesivas comprenden una tinta de impresión y tienen una altura de desde aproximadamente 0,3 hasta aproximadamente 40 micrómetros, desde aproximadamente 0,5 hasta aproximadamente 30 micrómetros o desde aproximadamente 2 hasta aproximadamente 20 micrómetros. El material no adhesivo también puede aplicarse al adhesivo sensible a la presión por medio de una pulverización o metalización a vacío en patrón. En esta realización, la capa no adhesiva tiene normalmente un grosor de desde aproximadamente 30 hasta aproximadamente 3000, desde aproximadamente 100 hasta aproximadamente 2000 o desde aproximadamente 300 hasta aproximadamente 1500 nanómetros.

55 El material no adhesivo puede aplicarse a una superficie mediante cualquier método adecuado. En una realización, por ejemplo, el material no adhesivo puede aplicarse mediante impresión, pulverización, recubrimiento con fuente, extensión por difusión y similares.

La zona de superficie total cubierta por el patrón de formas no adhesivas puede seleccionarse según se desee para

proporcionar características adecuadas tales como capacidad de recolocación. En una realización, las formas no adhesivas cubren desde aproximadamente el 1% hasta aproximadamente el 35% de la zona de superficie total de la superficie adhesiva (o la superficie desprendible del revestimiento desprendible). En otra realización, las formas no adhesivas cubren desde aproximadamente el 5% hasta aproximadamente el 10% de la zona de superficie total de la superficie adhesiva (o la superficie desprendible del revestimiento desprendible).

Tal como se describió anteriormente, el artículo adhesivo puede comprender una cara de impresión, una capa adhesiva, una pluralidad de material no adhesivo y opcionalmente la construcción tiene un revestimiento desprendible. La cara de impresión puede ser cualquiera de las que son útiles para aplicaciones de imágenes gráficas o decorativas. Las caras de impresión tienen normalmente un grosor de desde aproximadamente 10 hasta aproximadamente 300 micrómetros, o desde aproximadamente 25 hasta aproximadamente 125 micrómetros. Las caras de impresión incluyen papel, poliolefinas (lineales o ramificadas), poliamidas, poliestirenos, poliésteres, copolímeros de poliéster, poliuretanos, polisulfonas, poli(cloruro de vinilo), copolímeros de estireno-anhídrido maleico, copolímeros de estireno-acrilonitrilo, ionómeros basados en sales de sodio o zinc de etileno-ácido metacrílico, poli(metacrilatos de metilo), materiales celulósicos, fluoroplásticos, polímeros y copolímeros acrílicos, policarbonatos, poli(acrilonitrilos) y copolímeros de etileno-acetato de vinilo. En este grupo se incluyen acrilatos tales como etileno-ácido metacrílico, etileno-acrilato de metilo, etileno-ácido acrílico y etileno-acrilato de etilo. Además, en este grupo se incluyen polímeros y copolímeros de monómeros de olefina que tienen, por ejemplo, de 2 a aproximadamente 12 átomos de carbono, y en una realización de 2 a aproximadamente 8 átomos de carbono. Estos incluyen los polímeros de alfa-olefinas que tienen desde 2 hasta aproximadamente 4 átomos de carbono por molécula. Estos incluyen polietileno, polipropileno, poli-1-buteno, etc. Un ejemplo de un copolímero dentro de la definición anterior es un copolímero de etileno con 1-buteno que tiene desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 10 por ciento en peso del comonómero de 1-buteno incorporado en la molécula de copolímero. Los polietilenos que son útiles tienen diversas densidades, incluyendo intervalos de densidad baja, media y alta. El intervalo de densidad baja es de desde aproximadamente 0,910 hasta aproximadamente 0,925 g/cm³; el intervalo de densidad media es de desde aproximadamente 0,925 hasta aproximadamente 0,940 g/cm³; y el intervalo de densidad alta es de desde aproximadamente 0,94 hasta aproximadamente 0,965 g/cm³. También son útiles películas preparadas a partir de combinaciones de copolímeros o combinaciones de copolímeros con homopolímeros. Las películas pueden extruirse como una película monocapa o una película de múltiples capas.

En una realización, la primera cara de impresión es una cara de impresión polimérica, que contiene aditivos migratorios. Una cara de impresión adecuada particular comprende caras de impresión de poli(cloruro de vinilo). Los aditivos pueden incluir plastificantes y antioxidantes. El plastificante es un agente de reblandecimiento o disolvente de alto punto de ebullición, habitualmente líquido. Es un éster preparado a partir de un anhídrido o ácido y un alcohol adecuado que tiene habitualmente entre 6 y 13 átomos de carbono. Los plastificantes pueden ser ésteres de adipato, fosfato, benzoato o ftalato, poli(óxidos de alquileo), sulfonamidas, etc. Los plastificantes incluyen, pero no se limitan a, plastificante de DOA (adipato de dioctilo), plastificante de TEG-EH (di-2-etilhexanoato de trietilenglicol), plastificante de TOTM (trimelitato de trioctilo), plastificante de triacetina (triacetato de glicerilo), plastificante de TXIB (diisobutirato de 2,2,4-trimetil-1,3-pentanodiol), plastificante de DEP (ftalato de dietilo), plastificante de DOTP (tereftalato de dioctilo), plastificante de DMP (ftalato de dimetilo), plastificante de DOP (ftalato de dioctilo), plastificante de DBP (ftalato de dibutilo), ftalatos hidrogenados, DIDP (ftalato de di-isodecilo), DINP (ftalato de di-isononilo), poli(óxido de etileno), toluensulfonamida, benzoato de dipropilenglicol, y similares.

La cara de impresión puede configurarse o conformarse según se desee para un uso previsto o fin particular. La cara de impresión puede tener una única capa o puede comprender múltiples capas. Pueden emplearse múltiples capas para proporcionar protección, resistencia a la intemperie, capacidad de impresión u otras características al artículo adhesivo. Pueden aplicarse marcas o gráficos, tales como información, logotipos, diseños, frases, dibujos, o similares, al sustrato o a la cara de impresión. En una realización, pueden aplicarse marcas imprimiendo una superficie del sustrato o cara de impresión.

La capa adhesiva puede formarse a partir de cualquier material adhesivo adecuado según se desee para un uso previsto o fin particular. En una realización, la capa adhesiva comprende una capa de adhesivo sensible a la presión. En algunas aplicaciones, el adhesivo puede ser un adhesivo activado por calor, a diferencia de un adhesivo sensible a la presión. El adhesivo sensible a la presión puede ser cualquier adhesivo sensible a la presión conocido ahora en la técnica o descubierto con posterioridad. Estos incluyen adhesivos basados en caucho, adhesivos acrílicos, adhesivos de vinil éter, adhesivos de silicona, y mezclas de dos o más de los mismos. Se incluyen los materiales adhesivos sensibles a la presión descritos en "Adhesion and Bonding", Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 1, páginas 476-546, Interscience Publishers, 2^o ed. 1985. Los materiales adhesivos sensibles a la presión que son útiles pueden contener como constituyente principal un polímero adhesivo tal como polímeros de tipo acrílico, copolímeros de bloque, cauchos naturales, reciclados o de estireno-butadieno, cauchos pegajosos naturales o sintéticos, copolímeros al azar de etileno y acetato de vinilo, terpolímeros de etileno-vinilo-compuesto acrílico, poliisobutileno, poli(vinil éter), etc. En una realización, los materiales adhesivos sensibles a la presión pueden caracterizarse por temperaturas de transición vítrea en el intervalo de aproximadamente -70°C a aproximadamente 10°C.

Pueden incluirse otros materiales, además de las resinas anteriores, en los materiales adhesivos sensibles a la presión. Estos incluyen resinas de pegajosidad sólidas, agentes de pegajosidad líquidos (con frecuencia

denominados plastificantes), antioxidantes, cargas, pigmentos, ceras, etc. Los materiales adhesivos pueden contener una combinación de resinas de pegajosidad sólidas y resinas de pegajosidad líquidas (o plastificantes líquidos). En las patentes estadounidenses n.ºs 5.192.612 y 5.346.766 se describen adhesivos particularmente útiles.

5 La capa adhesiva puede tener un grosor según se desee para un uso previsto o fin particular. En una realización, la capa adhesiva puede tener un grosor de desde aproximadamente 10 hasta aproximadamente 125, o desde aproximadamente 10 hasta aproximadamente 75, o desde aproximadamente 10 hasta aproximadamente 50 micrómetros. En una realización, el peso de recubrimiento del adhesivo sensible a la presión puede estar en el intervalo de aproximadamente 10 a aproximadamente 50 gramos por metro cuadrado (gm^{-2}), y en una realización de aproximadamente 20 a aproximadamente 35 gm^{-2} .

10 La construcción de la capa adhesiva no está imitada y puede ser cualquier construcción o configuración adecuada según se desee para un uso previsto o fin particular. Por ejemplo, en una realización, la capa adhesiva puede ser una construcción de una única capa. En otra realización, la capa adhesiva puede ser una construcción de múltiples capas que comprende dos o más capas adhesivas. En una realización, la(s) capa(s) adhesiva(s) también puede(n) ser sustancialmente continua(s). En otra realización, la(s) capa(s) adhesiva(s) puede(n) proporcionarse como una
15 capa discontinua, patrón recubierto o múltiples capas.

El adhesivo sensible a la presión puede aplicarse usando técnicas de recubrimiento convencionales, tales como recubrimiento en cortina, recubrimiento por grabado, recubrimiento por grabado inverso, recubrimiento por grabado de tipo offset, recubrimiento con rodillos, cepillado, recubrimiento con cuchilla sobre rodillo, recubrimiento con chorro de aire, recubrimiento con aguja dosificadora, recubrimiento con rodillo inverso, recubrimiento con raqueta, inmersión,
20 recubrimiento con troqueles, pulverización, y similares. La aplicación de estas técnicas de recubrimiento se conoce bien en la industria y puede implementarla eficazmente un experto en la técnica. El conocimiento y la experiencia de la instalación de fabricación que aplica el recubrimiento determinan el método preferido. Puede encontrarse información adicional sobre métodos de recubrimiento en "Modern Coating and Drying Technology", por Edward Cohen y Edgar Guttoff, VCH Publishers, Inc., 1992.

25 Revestimientos desprendibles para su uso en la presente invención pueden ser los conocidos en la técnica. En general, los revestimientos desprendibles útiles incluyen papeles recubiertos con polietileno con un recubrimiento desprendible de silicona comercial, películas de poli(tereftalato de etileno) recubiertas con polietileno con un recubrimiento desprendible de silicona comercial, o películas de polipropileno coladas que pueden grabarse con un patrón o patrones mientras se preparan tales películas, y posteriormente recubrirse con un recubrimiento
30 desprendible de silicona comercial. Un revestimiento desprendible particularmente adecuado es papel kraft que tiene un recubrimiento de polietileno de baja densidad sobre el lado delantero con un recubrimiento desprendible de silicona y un recubrimiento de polietileno de alta densidad sobre el lado trasero. Otros revestimientos desprendibles conocidos en la técnica también son adecuados siempre que se seleccionen por sus características de desprendimiento con respecto al adhesivo sensible a la presión elegido para su uso en la presente invención. En una realización de la invención, el revestimiento desprendible tiene una capa moldeable de polímero bajo el recubrimiento desprendible. La capa moldeable puede ser, por ejemplo, una poliolefina tal como, pero sin limitarse a, polietileno o polipropileno. La superficie de la capa desprendible del revestimiento desprendible puede tener un acabado texturizado, un acabado liso o un acabado con patrón. La capa desprendible puede tener una superficie con microestructuras al azar tal como un acabado mate, o tener un patrón de microestructuras tridimensionales. Las
40 microestructuras pueden tener una sección transversal que está compuesta por círculos, óvalos, rombos, cuadrados, rectángulos, triángulos, polígonos, líneas o formas irregulares, cuando se toma la sección transversal en paralelo a la superficie de la superficie desprendible.

En una realización, el revestimiento desprendible tiene un recubrimiento desprendible sobre ambos lados; teniendo un lado un recubrimiento desprendible de mayor valor de desprendimiento que el recubrimiento desprendible del otro
45 lado.

El artículo adhesivo puede prepararse aplicando un material no adhesivo al recubrimiento desprendible de un revestimiento desprendible. El material no adhesivo puede incrustarse total o parcialmente en el revestimiento desprendible. En una realización, la incrustación puede llevarse a cabo usando presión y/o rodillos calentados o una platina, mediante lo cual el material no adhesivo se prensa en el revestimiento desprendible. Tal como se describió
50 anteriormente, el revestimiento desprendible puede tener una capa moldeable de polímero bajo el recubrimiento desprendible, que se ablanda tras la aplicación de calor, permitiendo que el material no adhesivo se incruste en el revestimiento.

Las temperaturas de incrustación dependen de los materiales usados, pero normalmente están en el intervalo de aproximadamente 150° (65,6°) a aproximadamente 300°F (148,9°C), o desde aproximadamente 200° (93,3°) hasta
55 aproximadamente 250°F (121,1°C) para la incrustación en el revestimiento desprendible. La presión de incrustación también depende del material y es normalmente de entre aproximadamente 25 (1,72) y aproximadamente 400 libras por pulgada al cuadrado (psi) (27,58 bar), o desde aproximadamente 100 (6,90) hasta aproximadamente 250 psi (17,24 bar).

Haciendo referencia a las figuras 8a-8c, se ilustra un método de formación de un artículo adhesivo. Haciendo

referencia a la figura 8a, se imprime un revestimiento 400 desprendible sobre la superficie desprendible con material 402 no adhesivo en un patrón. El revestimiento desprendible se hace pasar a través de rodillos 404 y 406 de laminación. Generalmente, el revestimiento desprendible y uno de los rodillos de laminación se calientan, y el otro rodillo de laminación se enfría. Los materiales seleccionados determinan las configuraciones de calentamiento y enfriamiento que pueden usarse. Los rodillos de laminación pueden ser rodillos de acero, rodillos de caucho o una combinación. En una realización, se aplica una textura cuando se incrusta el material no adhesivo. En esta realización, el rodillo tiene una superficie texturizada, tal como un acabado mate. El rodillo también puede tener una superficie en patrón. Un rodillo de caucho de silicona es un ejemplo de un rodillo que puede usarse para conferir una textura o patrón. En la figura 8b, tras incrustar el material 402 no adhesivo, se recubre el revestimiento 400 desprendible con adhesivo 408 y tras el secado, enfriamiento y/o curado del adhesivo, se añade una cara 410 de impresión a la construcción. En la figura 8c, la cara 410 de impresión y la capa 408 adhesiva se separan del revestimiento 406 desprendible. Debido a las características de desprendimiento del revestimiento desprendible, la unión adhesiva entre el material 402 no adhesivo y la capa 408 adhesiva es mayor que la unión entre el material 402 no adhesivo y el revestimiento 400 desprendible. Por tanto, cuando se retira el revestimiento 400 desprendible de la capa 408 adhesiva, el material 402 no adhesivo se adhiere a la capa 408 adhesiva y se retira con la capa 408 adhesiva.

En otra realización, se proporciona un artículo adhesivo que tiene características mejoradas de salida de aire, capacidad de recolocación y capacidad de deslizamiento imprimiendo e incrustando simultáneamente un patrón de formas no adhesivas en la superficie de un revestimiento que contiene una capa moldeable bajo la capa desprendible de silicona. Se imprime un patrón sobre la superficie desprendible de un revestimiento desprendible recubierto con polímero usando material no adhesivo que tiene una adhesión mayor al adhesivo aplicado posteriormente que el revestimiento desprendible. El patrón puede aplicarse a la superficie desprendible mediante técnicas flexográficas de fusión en caliente. A medida que se imprime el patrón, la combinación de calor y presión proporcionados por la parte elevada del rodillo de impresión flexográfica y el calor de la tinta de impresión hacen que la capa moldeable bajo la capa desprendible de silicona se hunda y la tinta sobre el revestimiento se incruste. Otras técnicas que pueden aplicarse son estampado en caliente y usar impresión flexográfica convencional en combinación con un rodillo de apoyo calentado. Entonces se recubre el revestimiento con adhesivo y se transfiere a una cara de impresión, tal como vinilo colado o extruido. Entonces se retira el revestimiento desprendible para exponer el patrón no adhesivo elevado de material no adhesivo sobre la superficie del adhesivo.

La incrustación de las formas no adhesivas comprende la incrustación al menos parcial en el revestimiento desprendible. En una realización, las formas no adhesivas se incrustan de tal manera que la superficie superior de las formas no adhesivas está sustancialmente a nivel con el plano de la superficie del revestimiento desprendible (véanse, por ejemplo, las figuras 1-2, 8a y 8b). En otra realización, el material no adhesivo se incrusta de tal manera que la superficie superior de las formas no adhesivas se extiende al menos parcialmente por encima del plano de la superficie del revestimiento desprendible. En otra realización, las formas no adhesivas pueden incrustarse de tal manera que la superficie superior de las formas no adhesivas se encuentra por debajo de la superficie del revestimiento desprendible.

Otra realización del método de fabricación de los artículos adhesivos de la presente invención incluye las etapas de: (a) aplicar un patrón de un material no adhesivo sobre un revestimiento desprendible; (b) incrustar el material no adhesivo en el revestimiento desprendible; (c) recubrir un adhesivo sensible a la presión sobre la capa desprendible del revestimiento desprendible; y (d) aplicar un revestimiento desprendible adicional con mayor o menor capacidad de desprendimiento a la capa adhesiva. El revestimiento desprendible adicional puede omitirse si el revestimiento desprendible inicial tiene medios de desprendimiento sobre ambas superficies. En este caso, puede aplicarse un patrón de un material no adhesivo a, e incrustarse en, una o ambas superficies desprendibles del revestimiento desprendible inicial. Estas realizaciones se conocen comúnmente como adhesivos de transferencia o intercalaciones de adhesivo.

Otra realización del método de fabricación de los artículos adhesivos de la presente invención incluye las etapas de: (a) aplicar un patrón de un material no adhesivo sobre uno o ambos lados de un revestimiento desprendible que tiene un recubrimiento desprendible sobre ambos lados siendo el valor de desprendimiento de un lado mayor que el del otro; (b) incrustar el material no adhesivo en uno o ambos lados del revestimiento desprendible; (c) recubrir un adhesivo sensible a la presión sobre ambos lados del revestimiento desprendible; y (d) aplicar una cara de impresión que tiene una superficie delantera y trasera a la primera capa adhesiva, con la superficie delantera de la cara de impresión adherida a la superficie exterior de la primera capa adhesiva, y enrollar el material de modo que la superficie exterior de la segunda capa adhesiva está en contacto adhesivo con la superficie trasera de la cara de impresión. Las etapas de incrustación y aplicación pueden combinarse. Esta realización se conoce comúnmente como estructura de adhesivo de doble cara o lado tal como una cinta o película. Se apreciará que también puede formarse un artículo adhesivo depositando el material no adhesivo directamente sobre una superficie adhesiva.

En otra realización, puede formarse un artículo no adhesivo (a) grabando un patrón de depresiones en un revestimiento desprendible, (b) llenando las depresiones con material no adhesivo, (c) recubriendo un material sensible a la presión sobre la superficie del revestimiento desprendible que tiene las depresiones rellenas, y (d) aplicando una cara de impresión o un segundo revestimiento desprendible sobre el adhesivo sensible a la presión. Las depresiones pueden formarse mediante cualquier método de grabado adecuado. Las depresiones pueden

dimensionarse y conformarse para proporcionar formas no adhesivas de una altura deseada y una configuración geométrica deseada.

5 Un artículo adhesivo que tiene un patrón de formas no adhesivas de acuerdo con aspectos de la invención puede aplicarse a un sustrato retirando el revestimiento desprendible del artículo, envolviendo el artículo sobre una
10 superficie del sustrato de tal manera que el lado de la superficie adhesiva que comprende las formas no adhesivas entra en contacto con una superficie del sustrato y aplicando presión al artículo adhesivo de tal manera que la superficie adhesiva se adhiere al sustrato. Puede aplicarse presión de cualquier manera adecuada tal como
15 manualmente, mediante espátula, y similares. Los solicitantes han encontrado que un patrón de formas no adhesivas que comprende una combinación de (i) carriles que comprenden formas no adhesivas estrechamente separadas, y (ii) un patrón de formas no adhesivas más ampliamente separadas dispuestas en una región
20 adyacente a los carriles proporciona un artículo con característica tanto de capacidad de recolocación como de salida de aire. Estas características se proporcionan sin la necesidad de conductos grabados dispuestos en la superficie adhesiva. El patrón de formas no adhesivas dispuestas en la zona adyacente a los carriles impide la adhesión previa de la película envuelta reduciendo la tenacidad inicial del adhesivo si no se aplica presión al artículo
25 envuelto. Esto permite una fácil colocación y, si es necesario, recolocación del artículo. Tras la aplicación de presión moderada, el adhesivo comenzará a adherirse al sustrato en las zonas con las formas no adhesivas más ampliamente separadas (por ejemplo, las zonas adyacentes a los carriles). El aire atrapado en estas zonas puede fluir a zonas con las formas no adhesivas más estrechamente separadas (los carriles), en las que todavía no hay sustancialmente ningún contacto entre el adhesivo y el sustrato. Por tanto, tras la aplicación moderada de presión, los carriles proporcionan la característica de salida de aire. Tras la aplicación de más presión, la lámina comenzará a adherirse en las zonas que comprenden los carriles. Trazas secundarias de aire atrapado entre o dentro de los carriles desaparecerán a lo largo del tiempo tal como, por ejemplo, mediante disolución en el adhesivo y difusión a través del adhesivo y la cara de impresión.

25 Aunque la tecnología dada a conocer se ha descrito con relación a diversas realizaciones a modo de ejemplo, debe entenderse que diversas modificaciones de las mismas resultarán evidentes a los expertos en la técnica tras leer la memoria descriptiva. Por tanto, debe entenderse que se pretende que la tecnología dada a conocer en el presente documento cubra tales modificaciones que se encuentren dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Revestimiento desprendible que comprende:
- una capa moldeable;
- 5 una capa desprendible que recubre la capa moldeable, teniendo la capa desprendible una superficie superior; y
- un patrón de formas no adhesivas, diferenciadas al menos parcialmente incrustadas en la capa desprendible, comprendiendo el patrón de formas no adhesivas:
- 10 un carril que comprende una primera fila de formas no adhesivas diferenciadas y una segunda fila de formas no adhesivas diferenciadas adyacente a la primera fila de formas no adhesivas, estando las filas primera y segunda separadas una de otra por una separación S_1 y teniendo individualmente una separación S_3 máxima de forma a forma entre formas no adhesivas adyacentes dentro de una fila dada; y
- 15 un patrón de formas no adhesivas dispuestas en una zona adyacente al carril y que comprende al menos dos formas no adhesivas que tienen una segunda separación S_2 de forma a forma, en el que S_2 es mayor que S_1 y/o S_3 ,
- en el que las formas no adhesivas cubren desde el 1% hasta el 35% de la zona de superficie total de la superficie superior de la capa desprendible, y
- en el que formas adyacentes dentro de una fila pueden estar conectadas, y en el que el número de formas no adhesivas conectadas dentro de una fila es de menos de 5,
- 20 en el que S_3 es de desde 1 hasta 150 μm .
- 2.- Revestimiento desprendible según la reivindicación 1, que comprende al menos dos carriles separados uno de otro, en el que el patrón de formas no adhesivas dispuestas adyacentes al carril está dispuesto en una zona intermedia entre los al menos dos carriles.
- 3.- Revestimiento desprendible según la reivindicación 1, que comprende dos o más carriles dispuestos sustancialmente en paralelo entre sí.
- 25 4.- Revestimiento desprendible según la reivindicación 1, que comprende una pluralidad de carriles interconectados de una manera tal que se definen los bordes de un polígono o se define una geometría curva.
- 5.- Revestimiento desprendible según la reivindicación 4, en el que los carriles están interconectados para formar una matriz de polígonos.
- 30 6.- Revestimiento desprendible según la reivindicación 4, en el que los polígonos se eligen de un triángulo, un rectángulo, un rombo, un pentágono, un hexágono, un heptágono, un octágono, un trapecio o una combinación de dos o más de los mismos.
- 7.- Revestimiento desprendible según la reivindicación 1, en el que la separación S_1 de forma a forma es de desde 1 hasta 150 μm .
- 35 8.- Revestimiento desprendible según la reivindicación 1, en el que la separación S_1 de forma a forma es de desde 50 hasta 150 μm .
- 9.- Revestimiento desprendible según la reivindicación 1, en el que la separación S_2 de forma a forma es de desde 5 hasta 500 μm .
- 40 10.- Revestimiento desprendible según la reivindicación 1, en el que la separación S_2 de forma a forma es de desde 50 hasta 300 μm .
- 11.- Revestimiento desprendible según la reivindicación 1, en el que S_2 es mayor que S_1 .
- 12.- Revestimiento desprendible según la reivindicación 1, en el que S_2 es mayor que S_3 .
- 13.- Revestimiento desprendible según la reivindicación 1, en el que S_2 es mayor que S_1 y S_3 .
- 45 14.- Revestimiento desprendible según la reivindicación 1, en el que las formas no adhesivas cubren desde el 3% hasta el 20% de la zona de superficie total de la superficie superior de la capa desprendible.

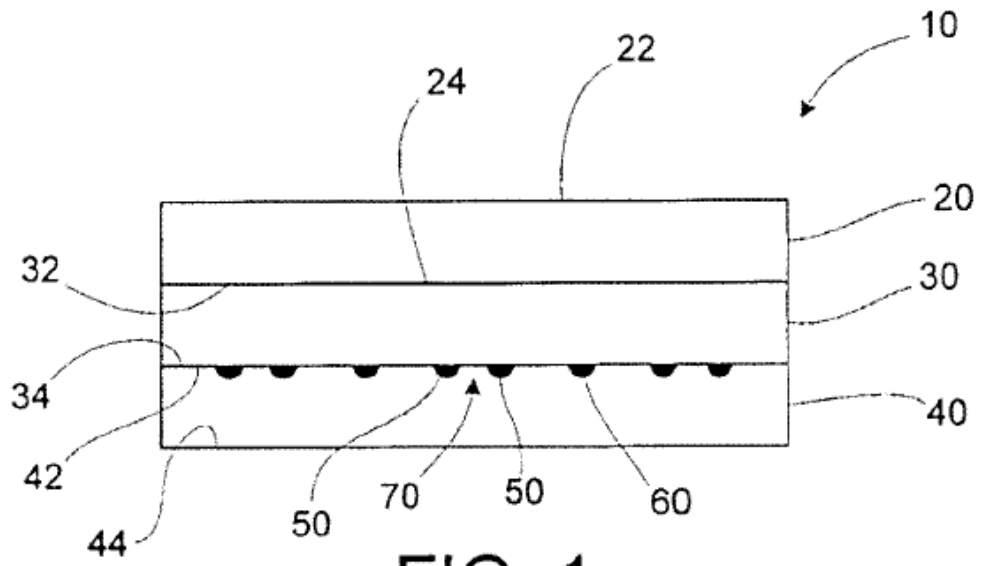


FIG. 1

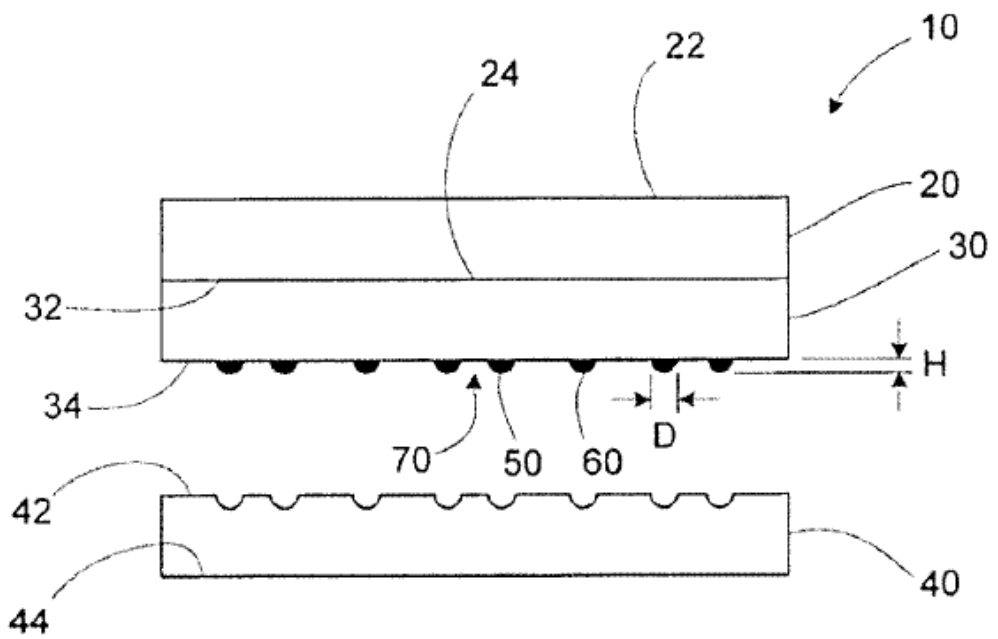


FIG. 2

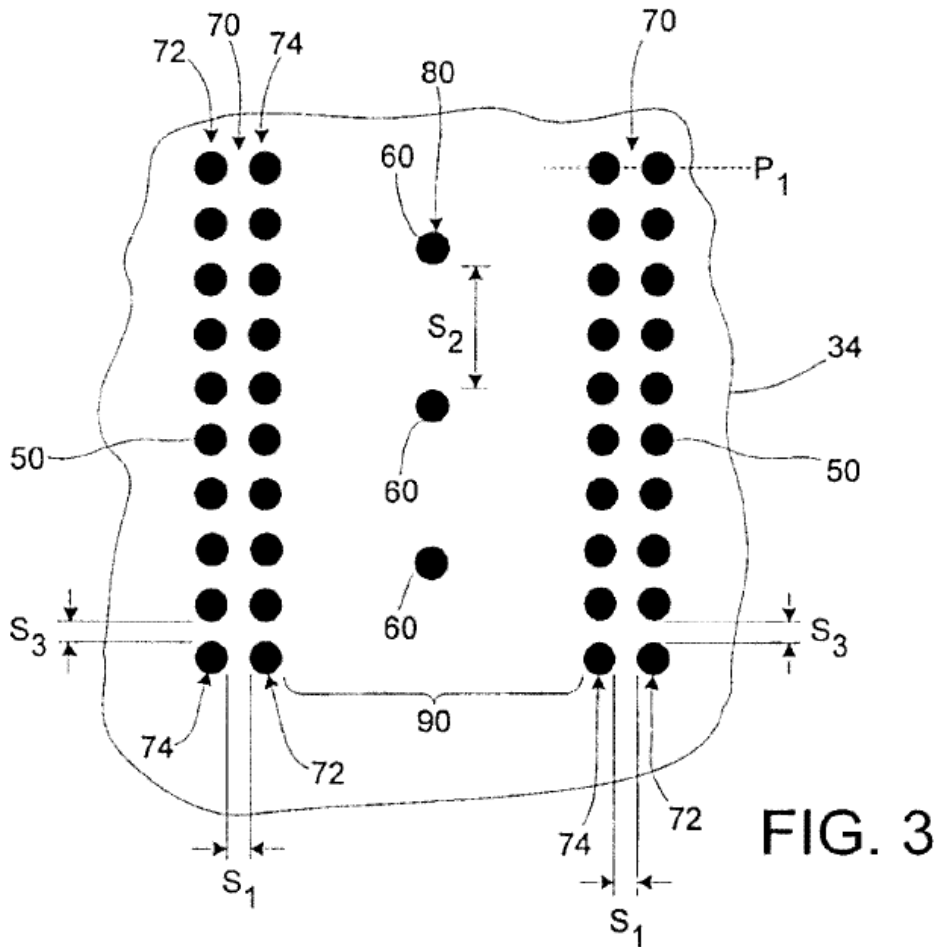


FIG. 3

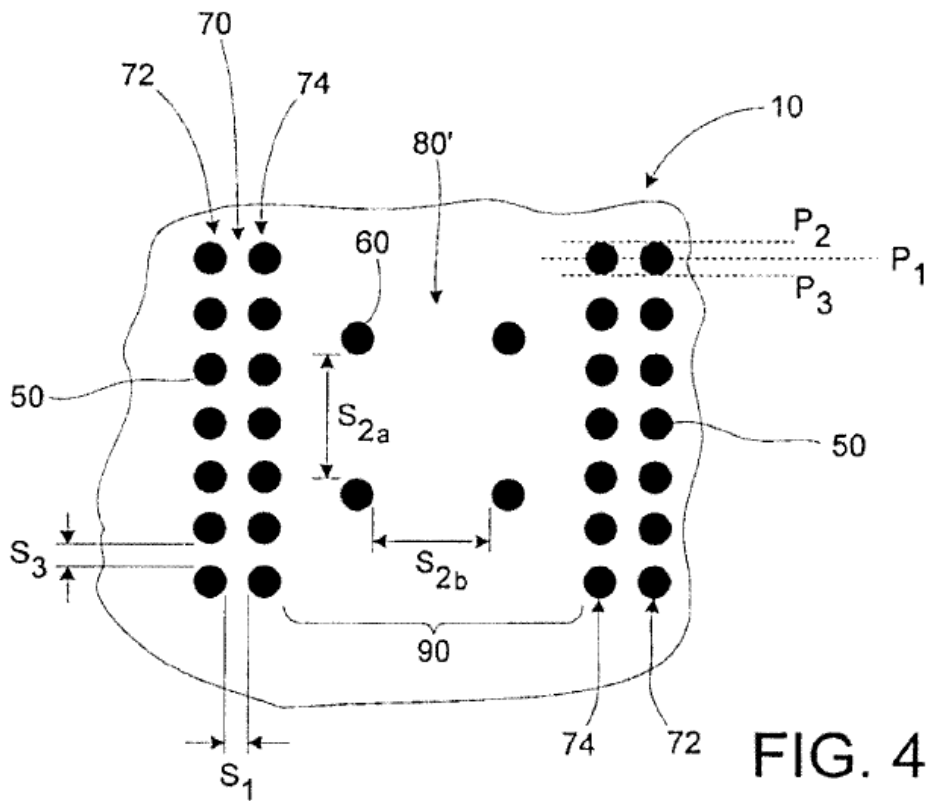


FIG. 4

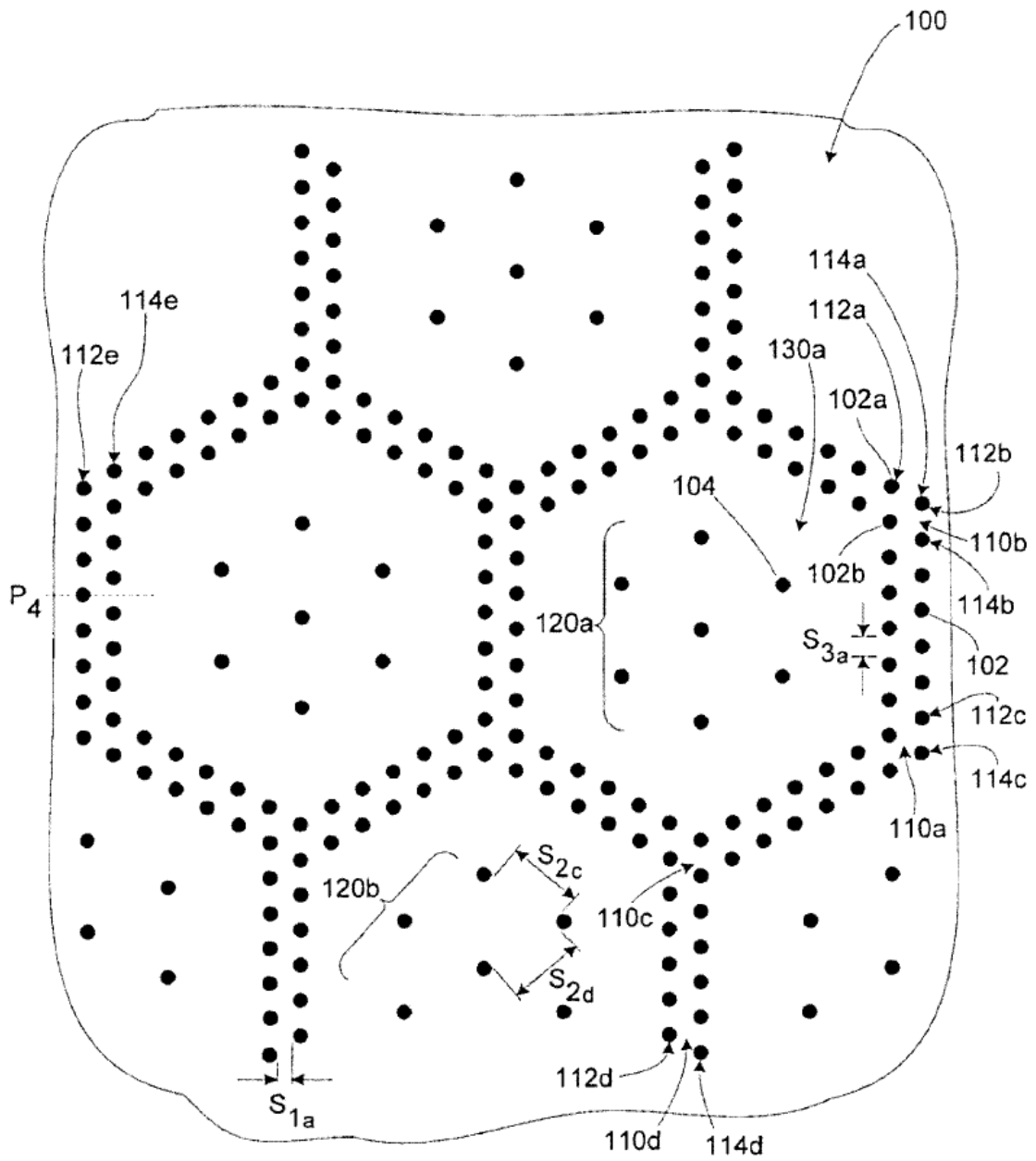


FIG. 5

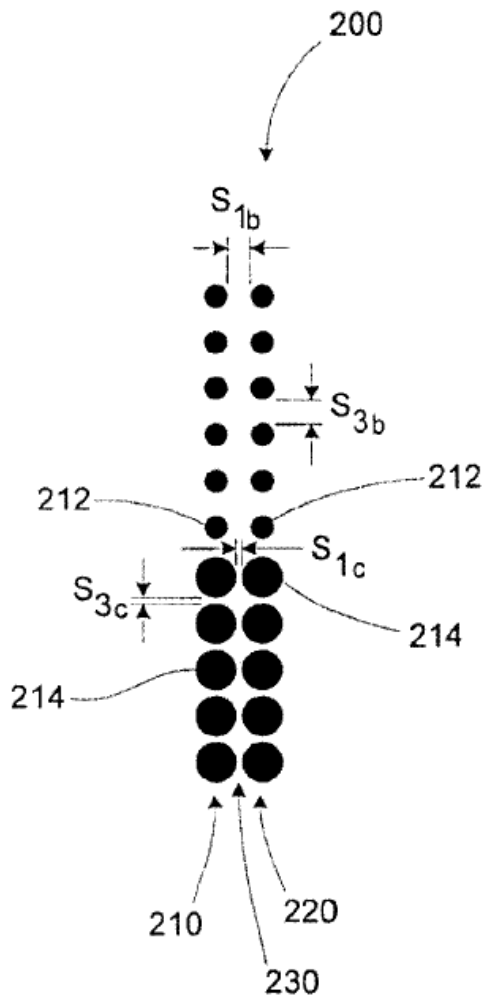


FIG. 6

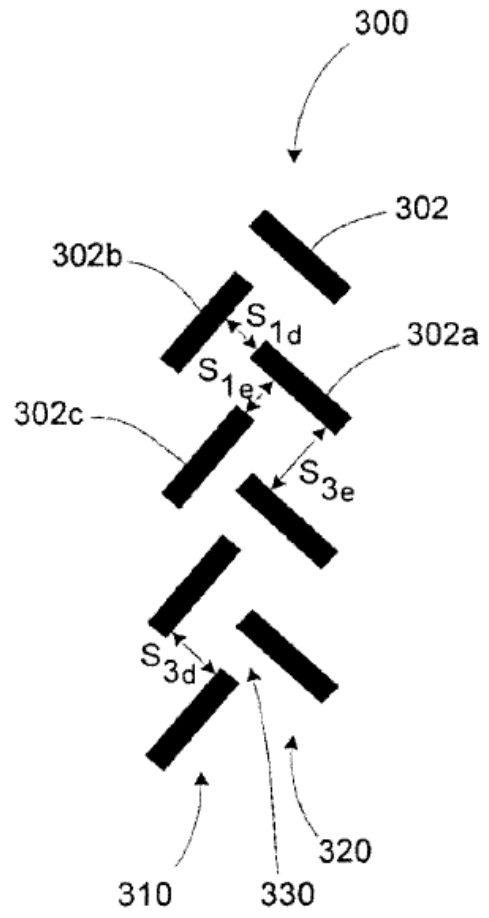


FIG. 7

