(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 720 003**

(51) Int. Cl.:

C09J 7/38 (2008.01)
C09J 7/40 (2008.01)
C09J 7/22 (2008.01)
B41F 27/12 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2013** **PCT/EP2013/066203**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **06.03.2014** **WO14032905**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2013** **E 13748001 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019** **EP 2890752**

(54) Título: **Cinta estriada**

(30) Prioridad:

29.08.2012 DE 102012215345

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.07.2019

(73) Titular/es:

TESA SE (100.0%)
Hugo-Kirchberg-Strasse 1
22848 Norderstedt, DE

(72) Inventor/es:

EBENAU, STEFFEN y
THEBUD, NILS, DR.

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 720 003 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

Cinta estriada

La invención se encuentra en el campo técnico de las cintas adhesivas. En particular, la invención se refiere a cintas adhesivas que tienen una cierta topografía en la superficie de una capa adhesiva.

Las cintas adhesivas se utilizan en una variedad de formas para conectar sustratos, pero también, por ejemplo, como cubiertas o cintas aislantes. Un aspecto importante en la unión de la cinta adhesiva es la naturaleza de la superficie de contacto entre el adhesivo y el sustrato. Esto puede verse afectado por diversas influencias externas, en las que estas influencias generalmente conducen a una reducción de la superficie de contacto disponible, lo que a su vez disminuye la calidad de la unión deseada. Por ejemplo, la superficie de contacto puede reducirse mediante inclusiones de aire entre el adhesivo y el sustrato. Esto a menudo se manifiesta en uniones inexactas y/o menos firmes y permanentes.

El posicionamiento preciso de los sustratos a unir es esencial, por ejemplo, en los procesos de impresión flexográfica. Estos son procesos de impresión rotativos que utilizan fotopolímeros flexibles o planchas de impresión de caucho que presentan un relieve correspondiente a la información que se va a imprimir. Estas placas de impresión o formas de impresión están montadas en un cilindro de impresión. Para este propósito, se utilizan cintas adhesivas, que influyen de forma importante en la calidad de impresión debido a sus propiedades de compresibilidad.

En el proceso de impresión, la placa de impresión luego pasa a través de un depósito de pintura, donde el relieve absorbe la tinta. Posteriormente, el cilindro de impresión transporta la placa de impresión a una estación de transferencia, donde la superficie que contiene la tinta entra en contacto con el sustrato a imprimir. Al desprenderse la placa de impresión del sustrato, la película de tinta se rompe y deja una impresión correspondiente al relieve contenido en la superficie de la placa de impresión. La transferencia de color requiere un control preciso de la presión de contacto cuando se coloca la placa de impresión en el sustrato, lo que determina de forma importante el grosor del encargo y la uniformidad de la imagen impresa.

Normalmente, se utiliza una cinta adhesiva de doble cara para asegurar la placa de impresión al cilindro de impresión. Para garantizar una alta calidad de impresión, la placa de impresión debe montarse con mucho cuidado en el cilindro de impresión y colocarse con precisión. A menudo sucede que la posición de la placa debe reajustarse varias veces. Durante la fijación de la placa al cilindro de impresión y durante un posible reposicionamiento, el aire a menudo queda atrapado en las intercaras entre la placa de impresión y la cinta adhesiva y/o entre la cinta adhesiva y el soporte o cilindro de impresión. Estas burbujas de aire provocan cambios en la presión de contacto al colocar la placa de impresión sobre el sustrato y representan una de las fuentes de error más importantes en los procesos de impresión flexográfica.

Aunque generalmente es posible eliminar las bolsas de aire con jeringas o cuchillos, estas herramientas también pueden dañar las planchas de impresión. Por lo tanto, se ha intentado contrarrestar la inclusión de burbujas de aire con una configuración especial de las cintas adhesivas. Se utilizaron cintas adhesivas con un patrón de tira paralela o adhesivo corrugado. Sin embargo, tales cintas adhesivas han demostrado ser menos fiables en términos de la calidad de unión lograda. Aunque esto permitió que el aire fuera expulsado de manera eficaz de las intercaras, la adherencia entre el soporte y la placa de impresión era demasiado poco fiable, especialmente a altas tasas de rendimiento. También se probaron cintas adhesivas con relieve de adhesivo irregular, pero también mostraron una resistencia adhesiva inadecuada y, además, todavía presentaban bolsas de aire en algunas áreas.

El documento US 5.296.277 describe una cinta adhesiva que tiene una serie de salientes en la capa adhesiva que presentan puntas adhesivas aplanadas cuya área representa menos del 25 % del área total de la capa adhesiva.

El documento US 5.362.516 describe una estructuración de la superficie de una capa adhesiva con la ayuda de esferas aplicadas previamente, a través de las cuales se distribuye el adhesivo. El documento US 5.141.790 tiene por objeto una construcción similar, en la que la estructuración se logra a través de partículas introducidas en la capa adhesiva, cuyas puntas no presentan sustancialmente adhesivo.

El documento GB 1 511 060 describe una capa adhesiva que tiene al menos una cresta más larga o un hueco más largo, en la que al menos una de estas estructuras se rompe a través del borde exterior de la capa adhesiva.

El documento US 5.268.228 describe una cinta adhesiva de doble cara con uno o ambos lados contenidos en las juntas de la capa adhesiva, que sirven para derivar el aire durante la unión y se dimensionan de modo que desaparezcan en gran medida después de la unión. El documento WO 98/29516 A1 también se refiere a capas adhesivas con relieve y describe un procedimiento para controlar la topografía de una superficie adhesiva, en el cual el relieve o la topografía de la capa adhesiva controlan el comportamiento del adhesivo.

El documento WO 02/11985 A1 describe cintas adhesivas para uso en procesos de impresión flexográfica, que presentan un patrón regular de surcos permanentes. Además, el documento describe los procesos de impresión flexográfica y otros componentes de un dispositivo para impresión flexográfica.

También el documento JP H05 289319 A describe una cinta adhesiva para placas de impresión. La capa adhesiva presenta surcos que se extienden hasta uno de los bordes laterales de la capa adhesiva.

Las medidas previamente conocidas para evitar las inclusiones de aire proporcionan una descarga del aire hacia el exterior. Sin embargo, esto a menudo plantea el problema de los efectos capilares que incluso causan la extracción de aire.

Además, la distribución de la superficie de humectación o las fuerzas adhesivas causadas por los canales de descarga de aire existentes en la capa adhesiva a menudo son desventajosas, lo que puede conducir a una mala adherencia. Por ejemplo, es posible que el aire no se disipe hacia el exterior, sino que simplemente se mueva dentro de la capa adhesiva a la siguiente cavidad. Puede haber grandes acumulaciones de aire, lo que reduce la precisión de la unión o la colocación del sustrato. Además, la superficie de contacto real entre el adhesivo y el sustrato depende en gran medida de la presión de contacto aplicada.

El objeto de la invención es, por lo tanto, proporcionar una cinta adhesiva con la que puedan superarse los problemas anteriores. En particular, la cinta debe contrarrestar el desplazamiento de las burbujas de aire dentro de la cinta adhesiva por la presión de contacto aplicada y permitir superficies adhesivas y fuerzas adhesivas en gran medida constantes, independientemente de la presión de contacto.

La solución del problema se basa en la idea de no deducir el aire atrapado hacia el exterior, sino de desviarlo a huecos definidos dentro de la capa adhesiva y mantenerlos allí. Un primer aspecto de la invención es, por lo tanto, una cinta adhesiva que comprende al menos una capa adhesiva, en el que la capa adhesiva presenta al menos una estría y ninguna estría se extiende a uno de los bordes laterales de la capa adhesiva. Dicha cinta adhesiva no presenta efectos capilares, ya que no contiene canales continuos. Por lo tanto, los líquidos y especialmente el aire no son absorbidos por la superficie adhesiva. El área de unión claramente limitada y definida permite el desarrollo de fuerzas de unión relativamente constantes independientemente de la presión de contacto, y se evita la formación de nuevas burbujas de aire bajo la influencia de una presión de contacto aplicada en ubicaciones específicas de la cinta adhesiva.

Por "capa adhesiva" se entiende una capa de la cinta adhesiva según la invención que puede entrar en contacto directo con un sustrato y adherirse a él. Según la invención, la capa adhesiva está formada preferiblemente por un adhesivo sensible a la presión. Se entiende que esto significa un adhesivo viscoelástico cuya película fijada permanece permanentemente pegajosa y adhesiva a temperatura ambiente en estado seco. La unión se realiza mediante una ligera presión inmediatamente en casi todos los sustratos.

Preferiblemente, la al menos una capa adhesiva de la cinta adhesiva según la invención contiene un polímero seleccionado del grupo que consiste en cauchos naturales, cauchos sintéticos, poliacrilatos, siliconas y mezclas de dos o más de los polímeros anteriores. La al menos una capa adhesiva de la cinta adhesiva según la invención contiene particularmente preferiblemente al menos un 30 % en peso, más preferiblemente al menos un 40 % en peso y en particular al menos un 50 % en peso, según el peso total del adhesivo capa, de un polímero seleccionado del grupo que consiste en cauchos naturales, cauchos sintéticos, poliacrilatos, siliconas y mezclas de dos o más de los polímeros anteriores.

Los cauchos sintéticos incluyen preferiblemente copolímeros de estireno-butadieno, copolímeros de bloque tales como estireno-isopreno-estireno, estireno-butadieno-estireno, estireno-etileno/butileno-estireno, estireno-etileno/propileno-estireno, y combinaciones de los copolímeros anteriores. Los cauchos sintéticos y naturales generalmente se usan junto con al menos una resina adherente. Las resinas adherentes adecuadas son, por ejemplo, polímeros de hidrocarburos C5-C9 insaturados, resinas de terpeno y colofonia.

Por "poliacrilatos" se entienden los polímeros cuya base monomérica relacionada con la sustancia comprende al menos un 30 % de ácido acrílico, ácido metacrílico, ésteres de ácido acrílico y/o ésteres de ácido metacrílico, con ésteres de ácido acrílico y/o ésteres de ácido metacrílico presentes al menos proporcionalmente en general y preferiblemente al menos en un 30 %. En particular, se entiende que un "poliacrilato" significa un polímero que puede obtenerse mediante polimerización por radicales libres de monómeros acrílicos y/o metilacrílicos y opcionalmente monómeros copolimerizables.

Se da preferencia al uso de un poliacrilato que puede atribuirse a la siguiente composición de monómero:

a) ésteres de ácido acrílico y/o ésteres de ácido metacrílico de la siguiente fórmula

$$CH_2 = C(R^{I})(COOR^{II})$$

en la que R' = H o CH_3 y R'' es un radical alquilo que tiene de 4 a 14 átomos de C,

b) monómeros olefínicamente insaturados que tienen grupos funcionales que son reactivos, por ejemplo, a grupos epóxido,

c) opcionalmente otros acrilatos y/o metacrilatos y/o monómeros olefínicamente insaturados que son copolimerizables con el componente (a).

Para utilizar el poliacrilato como adhesivo sensible a la presión, las proporciones de los componentes correspondientes (a), (b) y (c) se seleccionan de manera que el producto de polimerización en particular presente una temperatura de transición vítrea ≦ 15 °C (DMA a bajas frecuencias).

Es muy ventajoso, en particular para la preparación de compuestos de adhesivos de contacto, los monómeros del componente (a)

en una proporción del 45 al 99 % en peso, los monómeros del componente (b) en una cantidad del 1 al 15 % en peso y los monómeros del componente (c) en una cantidad del 0 al 40 % en peso (los datos están basado en la mezcla de monómeros para el "polímero base", es decir, sin la adición de ningún aditivo para el polímero acabado, como resinas, etc.).

Los monómeros del componente (a) son, en particular, monómeros plastificantes y/o no polares. Preferiblemente, se utilizan como monómeros (a) los ésteres de ácido acrílico y metacrílico que tienen grupos alquilo que consisten en 4 a 14 átomos de C, en particular preferiblemente 4 a 9 átomos de carbono. Ejemplos de dichos monómeros son acrilato de n-butilo, metacrilato de n-butilo, acrilato de n-pentilo, metacrilato de n-pentilo, acrilato de n-amilo, acrilato de n-hexilo, metacrilato de hexilo, acrilato de n-heptilo, acrilato de n-octilo, metacrilato de n-octilo, acrilato de n-nonilo, acrilato de isobutilo, acrilato de isooctilo, isoctilmetacrilato y sus isómeros ramificados, tales como el acrilato de 2-etilhexilo o el metacrilato de 2-etilhexilo.

Los monómeros del componente (b) son, en particular, monómeros olefínicamente insaturados que tienen grupos funcionales, en particular que tienen grupos funcionales capaces de experimentar reacción con grupos epóxido.

Para los componentes (b), se prefiere el uso de monómeros que tienen grupos funcionales que se seleccionan del grupo que comprende: Grupos hidroxi, carboxi, ácido sulfónico o ácido fosfónico, anhídridos de ácido, epóxidos, aminas. Ejemplos particularmente preferidos de monómeros del componente (b) son ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido crotónico, ácido aconítico, ácido dimetilacrílico, ácido β-acriloiloxipropiónico, ácido tricloroacílico, ácido vinilacético, ácido vinilfosfónico, ácido itacónico, anhídrido maleico, acrilato de hidroxietilo, acrilato de hidroxipropilo, metacrilato de hidroxietilo, metacrilato de hidroxipropilo, metacrilato de 6-hidroxihexilo, alcohol alílico, acrilato de glicidilo, metacrilato de glicidilo.

En principio, todos los compuestos con funcionalidad vinílica que son copolimerizables con el componente (a) y/o el componente (b) se pueden utilizar como componente (c). Los monómeros del componente (c) pueden servir para ajustar las propiedades del compuesto de adhesivos de contacto resultante.

Los monómeros ejemplares del componente (c) son:

Acrilato de metilo, acrilato de etilo, acrilato de propilo, metacrilato de metilo, metacrilato de etilo, acrilato de bencilo, metacrilato de bencilo, sec-butilo, terc-butilo, acrilato de fenilo, metacrilato de fenilo, isobornilacrilato, isobornilmetacrilato, terc-butilfenilacrilato, terc-butilfenilmetacrilato, metacrilato de dodecilo, metacrilato de isodecilo, acrilato de laurilo, n-undecilacrilato, acrilato de estearilo, acrilato de tridecilo, acrilato de behenilo, metacrilato de ciclohexilo, metacrilato de ciclopentilo, acrilato de fenoxietilo, metacrilato de fenoxietilo, metacrilato de 2-butoxietilo, acrilato de 2-butoxietilo, acrilato de 3,3,5-trimetilciclohexilo, acrilato de 3,5-dimetiladamantilo, metacrilato de 4-cumilfenil, acrilato de cianoetilo, metacrilato de cianoetilo, acrilato de 4-bifenilo, metacrilato de 4-bifenilo, acrilato de 2-naftilo, metacrilato de 2-naftilo, acrilato de tetrahidrofufurilo, acrilato de dietilaminoetilo, metacrilato de dietilaminoetilo, acrilato de dimetilaminoetilo, metacrilato de dimetilaminoetilo, acrilato de 2-butoxietilo, metacrilato de 2-butoxietilo, éster metílico del ácido 3-metoxi acrílico, acrilato de 3-metoxibutilo, acrilato de fenoxietilo, metacrilato de fenoxietilo, metacrilato de 2-fenoxietilo, metacrilato de butildiglicol, acrilato de etilenglicol, monometacrilato de etilenglicol, metacrilato de metoxi propilenglicol 350, metacrilato de metoxi propilenglicol 500, monometacrilato de propilenglicol, metacrilato de butoxidietilenglicol, metacrilato de etoxitrietilenglicol, acrilato de octafluoropentilo, metacrilato de octafluoropentilo, metacrilato de 2,2,2-trifluoroetilo, acrilato de 1,1,1,3,3,3-hexafluoroisopropilo, metacrilato de 1,1,1,3,3,3-hexafluoroisopropilo, metacrilato de 2,2,3,3,3-pentafluoropropilo, metacrilato de 2,2,3,4,4,4-hexafluorobutilo, acrilato de 2,2,3,3,4,4,4-heptafluorobutilo, metacrilato de 2,2,3,3,4,4,4-heptafluorobutilo, metacrilato de 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-pentadecafluorooctilo, dimetilaminopropilacrilamida, dimetilaminopropilmetacrilamida, M-(1-metilundecil)acrilamida, M-(n-butoximetil)acrilamida, M-(butoximetil)metacrilamida, M-(etoximetil)acrilamida, M-(n-octadecil)acrilamida, otras amidas M,M-dialquil sustituidas, tales como, por ejemplo, M,M-dimetilacrilamida, M,M-dimetilmetacrilamida , M-bencilacrilamida, M-isopropilacrilamida, M-terc-butilacrilamida, M-terc-octillacrilamida, M-metilolacrilamida, M-metilolcrilamida, M-metilolmetacrilamida, acrilonitrilo, metacrilonitrilo, éter de vinilo, como

vinilmetiléter, etilviniléter, vinilisobutiléter, éster de vinilo, acetato de vinilo, cloruro de vinilo, haluro de vinilo, cloruro de vinilideno, haluro de vinilideno, vinilpiridina, 4-vinilpiridina, M-vinilftalimida, M-vinillactama, M-vinilpirrolidona, estireno, α- y p-metilestireno, α-butilestireno, 4-n-butilestireno, 4-n-decilestireno, 3,4-dimetoxiestireno. Macromonómeros como el metacrilato de 2-poliestirenoetilo (peso molecular PM de 4000 a 13000 g/mol), poli(metilmetacrilato)etilmetacrilato (PM de 2000 a 8000 g/mol).

Los monómeros del componente (c) también pueden elegirse ventajosamente de modo que contengan grupos funcionales que promuevan una reticulación posterior a la radiación química (por ejemplo, mediante haces de electrones, UV). Los fotoiniciadores copolimerizables adecuados son, por ejemplo, acrilato de benzoína y derivados de benzofenona funcionalizados con acrilato. Los monómeros que promueven la reticulación por haz de electrones son, por ejemplo, acrilato de tetrahidrofurfurilo, M-terc-butilacrilamida y acrilato de alilo.

La preparación de los poliacrilatos se puede llevar a cabo mediante procedimientos familiares para el experto en la materia, en particular, ventajosamente mediante polimerizaciones por radicales libres convencionales o polimerizaciones por radicales libres controladas. Los poliacrilatos se pueden preparar por copolimerización de los componentes monoméricos utilizando los iniciadores de polimerización habituales y, opcionalmente, reguladores, polimerizándose a las temperaturas habituales en sustancia, en emulsión, por ejemplo, en agua o hidrocarburos líquidos, o en solución.

Los pesos moleculares medios de los poliacrilatos están preferiblemente en un intervalo de 20.000 a 2.000.000 g/mol; más preferiblemente en un rango de 100.000 a 1.000.000 g/mol, lo más preferiblemente en un rango de 150.000 a 500.000 g/mol (los datos del peso molecular medio y la polidispersidad PD en este documento se refieren a la determinación por cromatografía de permeación en gel). Para esto, puede ser ventajoso llevar a cabo la polimerización en presencia de reguladores de polimerización adecuados tales como tioles, compuestos halógenos y/o alcoholes para establecer el peso molecular medio deseado.

Las siliconas son preferiblemente polidiorganosiloxanos que tienen un peso molecular medio en número de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 10.000.000, más preferiblemente de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 1.000.000 y/o resinas de silicona copolímeras, también denominadas resinas MQ, que tienen un peso molecular medio en números de aproximadamente 100 a alrededor de 1.000.000, especialmente de alrededor de 500 a alrededor de 50.000. Las resinas MQ contienen unidades triorganosililoxi y unidades $SiO_{4/2}$. Los adhesivos sensibles a la presión a base de silicona generalmente contienen de 20 a 60 partes en peso de polidiorganosiloxanos y de 40 a 80 partes en peso de una o más resinas MQ. Normalmente, se desea una reacción de los polidiorganosiloxanos con las resinas MQ para formar propiedades adhesivas. Dicha reacción puede ser, por ejemplo, una reacción de condensación entre las funciones de silanol contenidas en la resina MQ y los grupos silanol terminales de los diorganopolisiloxanos. Otra posible vía de reacción se forma mediante reacciones de adición entre las funcionalidades alquenilo de los polidiorganosiloxanos y las funcionalidades Si-H, alquenilo y/o silanol de las resinas MQ.

La al menos una capa adhesiva de la cinta adhesiva según la invención puede contener aditivos que pueden contribuir a la expresión de ciertas propiedades de la capa adhesiva. Estos aditivos pueden ser, por ejemplo, pigmentos, plastificantes, rellenos, estabilizantes, antioxidantes, etc. La proporción de los aditivos en la capa adhesiva es preferiblemente de 0,1 a 50 % en peso, de acuerdo con el peso total de la capa adhesiva.

El peso base de la capa adhesiva es preferiblemente a lo sumo 200 g/m^2, más preferiblemente a lo sumo 100 g/m^2, y especialmente 40 a 100 g/m^2, por ejemplo 60 a 100 g/m^2. El peso especificado por unidad de área se refiere a las áreas completamente pronunciadas de la capa adhesiva y, por lo tanto, no a las estrías provistas según la invención.

También preferiblemente, la capa adhesiva es una capa adhesiva continua. Se entiende que esto significa una capa adhesiva que, paralelamente a su superficie, presenta un plano con una capa adhesiva que está continuamente presente, es decir, sin perforar en ningún punto. Por supuesto, una capa adhesiva continua presenta la(s) estría(s) proporcionada(s) según la invención, pero en el caso de una capa adhesiva coherente, no deben ser tan profundas como para que la capa adhesiva se interrumpa. En consecuencia, dado que la superficie de la capa adhesiva está sustancialmente en el plano x-y, un corte paralelo al plano x-y a una cierta profundidad z, con una capa adhesiva continua, debe dar como resultado un adhesivo en cada punto del plano de corte. Como superficie de la capa adhesiva se considera la intercara con el medio circundante en el lado de la capa adhesiva que se enfrenta al sustrato a unir, donde para los cálculos y las definiciones relacionadas con la superficie, la superficie ocupada por las estrías se equipara con la "base" de la estría en el plano de la capa adhesiva. Por consiguiente, en el caso de una estría, se considera que la superficie procede como una superficie contenida en el mismo plano que el adhesivo.

La cinta adhesiva según la invención puede ser tanto una cinta adhesiva de una cara como una cinta adhesiva de doble cara.

Se entiende que una "estría" significa un rebaje perceptible macroscópicamente en la capa adhesiva que comienza en la superficie de la capa adhesiva y que básicamente puede tener cualquier forma y profundidad deseadas. La figura 1 ilustra algunas variantes de estrías en la capa adhesiva sobre la base de la ilustración de un corte realizado en la

dirección de la secuencia de capas en un ángulo de 90° con respecto a la dirección de las estrías por medio de una cinta adhesiva de la invención. Con este significado:

1 - Soporte

2 - Capa adhesiva

3 - Estrías.

Según la invención, la profundidad de la estría es preferiblemente de al menos 10 µm, más preferiblemente de al menos 20 µm, en particular al menos 25 µm, por ejemplo, al menos 30 µm. Se entiende que la "profundidad de la estría" es la extensión máxima de una estría perpendicular al plano en el que se encuentra la superficie de la capa adhesiva. La superficie de la capa adhesiva se encuentra en el lado de la capa adhesiva que mira hacia el sustrato. También preferiblemente, la profundidad de la estría es a lo sumo 200 µm, más preferiblemente a lo sumo 100 µm, en particular a lo sumo 60 µm, por ejemplo, como máximo 50 micrones.

Además, la profundidad de la estría de todas las estrías preferiblemente no varía en más del 20 %. La topografía uniforme lograda de esta manera garantiza propiedades adhesivas consistentes en toda la extensión de la cinta adhesiva.

Según la invención, el ancho de la estría es preferiblemente de 10 a 200 µm. Por "ancho de estría" se entiende la distancia máxima de los bordes de la estría entre sí en un ángulo de 90° con respecto a la dirección de desplazamiento de la estría en cualquier punto de la estría.

La figura 2 ilustra el significado de los términos "profundidad de estría" y "ancho de estría" según la representación de un paralelo a la secuencia de capas y en un ángulo de 90° con respecto a la dirección de las estrías hechas a través de una cinta adhesiva de la invención. Significan:

1 - Soporte

2 - Capa adhesiva

3 - Estrías

a, a' - Ancho de estría

b, b' - Profundidad de estría.

Según la invención, ninguna estría se extiende a uno de los bordes laterales de la capa adhesiva. Por esto se entiende que ninguna estría tiene contacto con un borde que define la superficie de la capa adhesiva o cualquier superficie de la capa adhesiva que se encuentra debajo de la superficie y paralela al plano de la superficie. Más bien, siempre hay al menos una cantidad mínima de adhesivo entre la estría y el borde. La configuración de la estructura de estría de la cinta adhesiva según la invención difiere, por lo tanto, de las topografías convencionales, que proporcionan canales continuos en contacto con los bordes laterales para la eliminación de aire. Con la cinta adhesiva según la invención, las desventajas ya mencionadas de tales realizaciones pueden evitarse sin inclusiones de aire que influyan en la calidad de la unión. Preferiblemente, la distancia entre el borde lateral de la cinta adhesiva y las estrías es de al menos 1 mm.

El volumen de aire encerrado por la cinta adhesiva según la invención y el área de humectación del sustrato alcanzable están preferiblemente en una relación entre sí, de manera que se produzcan tensiones de compresión y corte en el proceso de ensamblaje y durante la aplicación de la cinta adhesiva esta no pueda desplazar aire. Preferiblemente, la superficie no estriada de la capa adhesiva es del 50 al 99 %, en particular del 70 al 95 % y muy particularmente preferiblemente del 75 al 90 % de la superficie total de la capa adhesiva.

Preferiblemente, la al menos una estría es una estría permanente. Con esto se quiere decir que las propiedades reológicas de la capa adhesiva se ajustan de modo que la topografía de la estría adhesiva determinada se mantenga en su expresión esencial durante el uso previsto de la cinta adhesiva de la invención de forma sostenible. En particular preferiblemente "estría permanente" significa que la topografía se mantiene incluso después de un uso múltiple de la cinta o después de un uso prolongado, por ejemplo, durante varias horas a una temperatura de 20 a 80 °C, en su expresión esencial. Esta permanencia de la(s) estría(s) garantiza que, incluso con el uso repetido o prolongado de la cinta adhesiva, puede tener lugar una absorción de aire en los huecos provistos para este fin y, por lo tanto, es posible una unión exacta.

La forma geométrica del curso de los surcos es básicamente arbitraria y puede incluir, por ejemplo, líneas, círculos, polígonos y/o estructuras sin forma. Incluso son posibles logotipos, logos o similares. Los patrones repetitivos pueden estar interconectados o separados unos de otros. Cada una de las figuras 3 a 5 muestra una vista en planta de la capa

adhesiva estriada de una cinta adhesiva según la invención e ilustra posibles formas de ranura. La figura 3 muestra formas repetitivas, separadas entre sí. La figura 4 muestra formas de estría repetitivas, parcialmente separadas y parcialmente interconectadas. La figura 5 muestra varias formas de estría dispuestas por separado entre sí. Significan respectivamente:

2 - Capa adhesiva

3 - Estrías.

Además, las estrías pueden presentar, en una sección en la dirección de la secuencia de capas y en un ángulo de 90° con respecto a su dirección de desplazamiento, también básicamente una forma arbitraria, que comprende, por ejemplo, variantes triangulares, rectangulares o semicirculares. Algunas de estas formas ya son evidentes a partir de la figura 1.

La cinta adhesiva según la invención comprende capas adicionales en la secuencia definida en la reivindicación 1. La cinta adhesiva según la invención comprende preferiblemente un compuesto de adhesivos de contacto adicional en el exterior de la cinta adhesiva opuesto a la capa adhesiva estriada, una película estabilizadora, que puede ser, por ejemplo, una película PET, una capa de espuma y un adhesivo laminador.

El adhesivo de contacto adicional puede ser un compuesto de adhesivo de contacto según la invención que presenta estrías. La película estabilizadora aumenta ventajosamente la resistencia a la tracción de la cinta adhesiva según la invención y simplifica así su desmontaje. La capa de espuma aumenta la calidad de impresión. El compuesto de laminación se utiliza en particular para fijar la película estabilizadora sobre la espuma.

La cinta adhesiva según la invención contiene así las siguientes capas en la secuencia indicada:

- Compuesto de adhesivo de contacto
- Película estabilizadora
- Adhesivo de laminación
- Capa de espuma
- Compuesto de adhesivo de contacto adicional (estriado o no estriado).

Es posible (pero no según la invención) una estructura anterior, en la cual no se contiene adhesivo de laminación, pero en la cual la película estabilizadora está rodeada por ambos lados con una capa de polietileno, que se aplicó, por ejemplo, como una masa líquida sobre la película estabilizadora.

Un objeto adicional de la descripción es un revestimiento desprendible que presenta al menos una superficie que tiene al menos una cresta, en la que ninguna cresta alcanza uno de los bordes laterales del revestimiento desprendible. Con un revestimiento desprendible de este tipo, la estructura determinada por las crestas se puede imprimir de una manera simple en la capa adhesiva y, por lo tanto, producir allí el patrón de estría descrito anteriormente.

Un revestimiento desprendible, en lo sucesivo también denominado simplemente revestimiento, se refiere a un material de recubrimiento que presenta una superficie adhesiva que se aplica directamente a la composición para la protección temporal de un adhesivo y generalmente se puede eliminar simplemente despegándolo inmediatamente antes de la aplicación del adhesivo. Entre otras cosas, un revestimiento desprendible asegura que el adhesivo no se ensucie antes de usarlo. Además, los revestimientos desprendibles se pueden ajustar según la naturaleza y la composición de los materiales de liberación, de modo que la cinta adhesiva se pueda desenrollar con la fuerza deseada (ligera o pesada). En el caso de cintas adhesivas recubiertas con adhesivo en ambos lados, el revestimiento desprendible asegura, además, que el lado correcto del adhesivo se expone por primera vez cuando se desenrolla.

Un revestimiento no es parte de una cinta adhesiva, sino solo una ayuda para su producción, almacenamiento o para su posterior procesamiento. Además, a diferencia de un portador de cinta, un revestimiento no está firmemente unido a una capa adhesiva, si no que el compuesto es solo temporal y no permanente.

Por "cresta" se entiende un aumento perceptible macroscópicamente que comienza en la superficie del revestimiento, que en principio puede tener cualquier forma y altura deseadas dentro del contexto de la invención. Con respecto a las posibles formas y patrones de disposición de las crestas del revestimiento, lo que se ha dicho anteriormente con respecto a las estrías o el patrón de estrías de la capa adhesiva se aplica de manera correspondiente. La forma geométrica del curso de las crestas es así también básicamente seleccionable libremente y puede incluir, por ejemplo, líneas, círculos, polígonos y/o estructuras sin forma. Incluso son posibles logotipos, logos o similares. Los patrones repetitivos pueden estar interconectados o separados unos de otros. En sección transversal, las crestas incluyen, por ejemplo, variantes triangulares, rectangulares o semicirculares.

Bajo una "superficie" del revestimiento, la intercara respectiva de los dos lados del revestimiento se considera el medio circundante, y para los cálculos y las definiciones relacionadas con la superficie, el área ocupada por las crestas se equipara a la base en la base de las crestas. Según la invención, la proporción de la superficie ocupada por crestas en la superficie del revestimiento que presenta al menos una cresta es preferiblemente del 1 al 50 %, más preferiblemente del 5 al 30 % y en particular del 10 al 25 %. Por "superficie ocupada por crestas" se entiende el área de base ocupada por las crestas de la superficie en cuestión, ya que la superficie de la misma es irrelevante en este caso.

No hay suficiente cresta en uno de los bordes laterales del revestimiento desprendible. Se entiende que esto significa, en un sentido correspondiente al patrón de estría de la cinta adhesiva según la invención, que ninguna cresta hace contacto con un borde que delimita la superficie del revestimiento.

La altura de la cresta del revestimiento desprendible es preferiblemente de 10 a 200 µm, más preferiblemente de 20 a 100 µm, en particular de 25 a 60 µm, por ejemplo, de 30 a 50 µm. La "altura de la cresta" se entiende como la extensión máxima de una cresta perpendicular al plano en el que se encuentra la superficie del revestimiento.

El ancho de la cresta en la parte inferior de la cresta es preferiblemente de 10 a 200 µm. Por "ancho de la cresta" se entiende la distancia máxima de dos puntos en la base de la cresta entre sí en un ángulo de 90° con respecto a la dirección de la cresta en cualquier punto de la cresta.

La medición de la extensión de las crestas del revestimiento y las ranuras de la cinta adhesiva según la invención, en particular la medición de las alturas de las crestas y las profundidades de la estría, se realiza mediante microscopía electrónica de barrido (SEM).

El revestimiento puede contener al menos una cresta en un lado o en ambos lados.

El revestimiento comprende preferiblemente al menos un soporte y al menos un material de liberación.

El material de soporte del revestimiento contiene preferiblemente un polímero seleccionado del grupo que consiste en polipropileno, en particular polipropileno orientado monoaxial y biaxialmente, polietilentereftalato, polietileno, cloruro de polivinilo y mezclas de dos o más de los polímeros anteriores. Más preferiblemente, el material de soporte del revestimiento contiene al menos un 30 % en peso, en particular preferiblemente al menos un 50 % en peso, en particular al menos un 70 % en peso, por ejemplo, al menos un 90% en peso, de un polímero seleccionado del grupo compuesto por polipropileno, en particular polipropileno orientado monoaxial y biaxialmente, polietilentereftalato, polietileno, cloruro de polivinilo y mezclas de dos o más de los polímeros anteriores. El material de soporte del revestimiento contiene particularmente preferiblemente polipropileno o un extruido triple de la secuencia polietileno-polipropileno-polietileno.

En principio, todos los sistemas conocidos por los expertos pueden utilizarse como agente de liberación o material de liberación. Preferiblemente, el agente de liberación se selecciona del grupo de silicona, silicona fluorada, copolímeros de silicona, ceras, carbamatos o mezclas de dos o más de las sustancias mencionadas.

El agente de liberación puede comprender sistemas que contienen disolvente y/o sistemas sin disolvente, con preferencia respecto a los sistemas que contienen disolvente. Además, el agente de liberación puede ser de reticulación por radiación (UV o haz de electrones), curado por condensación o reticulación por adición, preferiblemente reticulación por condensación.

Los agentes de liberación utilizados son preferiblemente sistemas de silicona reticulables. Estos incluyen mezclas de catalizadores de reticulación y los llamados polisiloxanos de condensación térmica o de adición por reticulación. Para los sistemas de silicona de reticulación por condensación, los compuestos de estaño, como el diacetato de dibutilestaño, están frecuentemente presentes como catalizadores de reticulación en el compuesto.

El revestimiento también puede ser un papel recubierto con uno de los agentes de liberación anteriores.

El grosor del revestimiento sin tener en cuenta las rebabas es preferiblemente de 20 a 200 µm.

Un objeto adicional de la descripción es un procedimiento para producir al menos una estría en una superficie adhesiva, que comprende al menos poner en contacto una superficie del material que presenta al menos una cresta con la superficie de una capa adhesiva, de tal manera que al menos una cresta presenta una superficie del material en la superficie de la capa adhesiva con una topografía de estrías, que es esencialmente la inversa de la topografía de la al menos una superficie del material;

en la que ninguna estría se extiende a uno de los bordes laterales de la capa adhesiva. Las definiciones anteriores de términos como "estría", "superficie", etc. se aplican en su totalidad. Preferiblemente, la superficie de material que sobresale es la al menos una cresta que presenta superficie del revestimiento desprendible. La topografía de cresta

en la superficie del revestimiento puede obtenerse, por ejemplo, mediante transformación (proceso de estampado), transformación primaria (película fundida) o mediante impresión.

Según el procedimiento, la topografía del revestimiento puede transferirse, por ejemplo, a la capa adhesiva de tal manera que el revestimiento se recubre directamente con el adhesivo o se pone en contacto con la composición por laminación.

Un objeto adicional de la descripción es un compuesto que comprende un revestimiento desprendible y una capa adhesiva en contacto directo con la al menos una superficie de la cresta, en el que la capa adhesiva presenta una topografía que invierte sustancialmente la topografía de la al menos una superficie de la cresta de la superficie desprendible.

REIVINDICACIONES

1. Cinta adhesiva que comprende al menos una capa adhesiva, en la que la capa adhesiva presenta al menos una estría y ninguna estría se extiende hasta uno de los bordes laterales de la capa adhesiva, **caracterizada porque**

la capa adhesiva está formada por un adhesivo de contacto y

la cinta adhesiva contiene las siguientes capas en el orden dado:

- capa adhesiva estriada

- película estabilizadora

- adhesivo de laminación

- capa de espuma

- adhesivo de contacto adicional.

2. Cinta adhesiva según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la capa adhesiva es una capa adhesiva continua.

3. Cinta adhesiva según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la superficie no estriada de la capa adhesiva es del 50 al 99 % del área de superficie total de la capa adhesiva.

4. Cinta adhesiva según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la profundidad de la estría es de al menos 10 µm.

5. Cinta adhesiva según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la profundidad de la estría no es superior a 100 µm.

6. Cinta adhesiva según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el ancho de la estría es de 10 a 200 µm.

7. Cinta adhesiva según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** al menos una estría es una estría permanente.

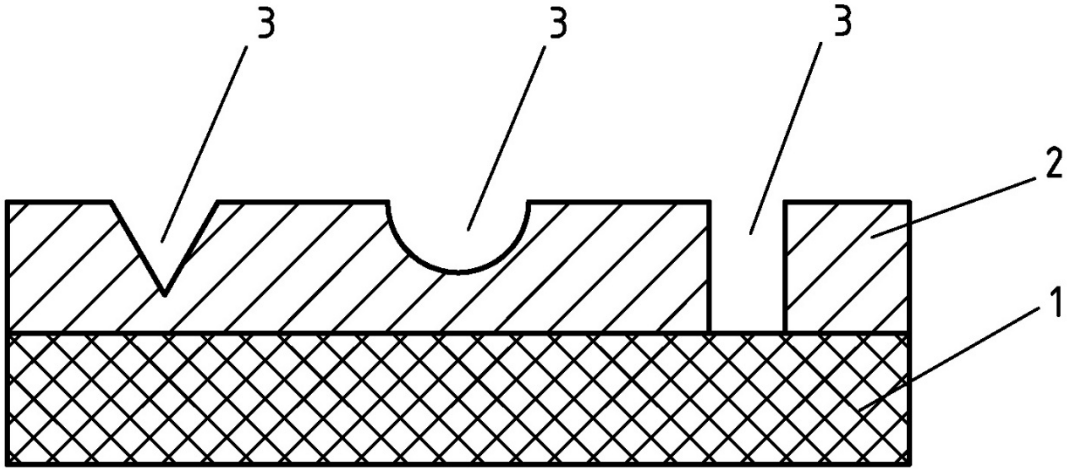

FIG.1

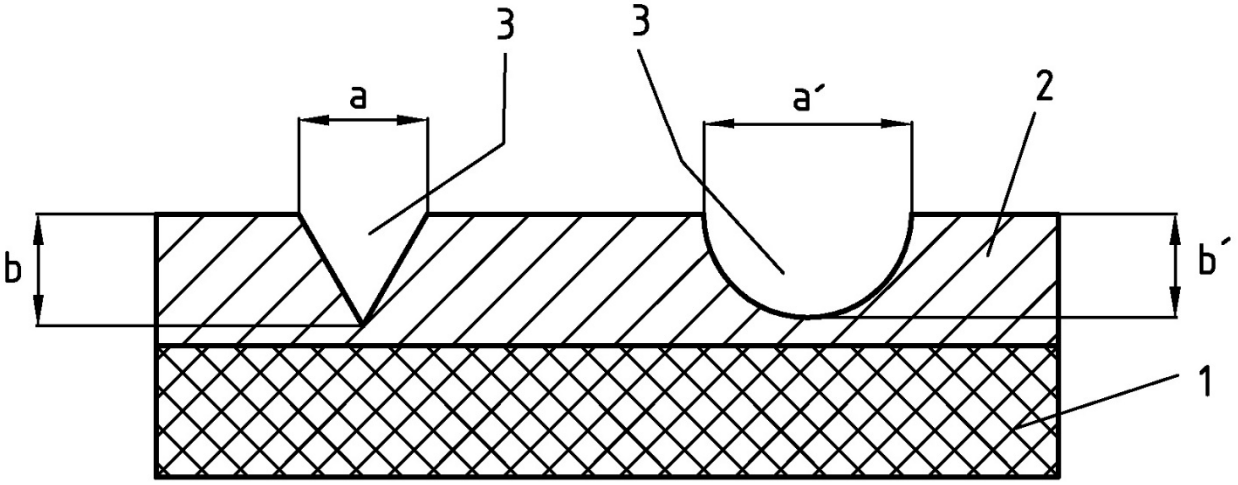

FIG.2

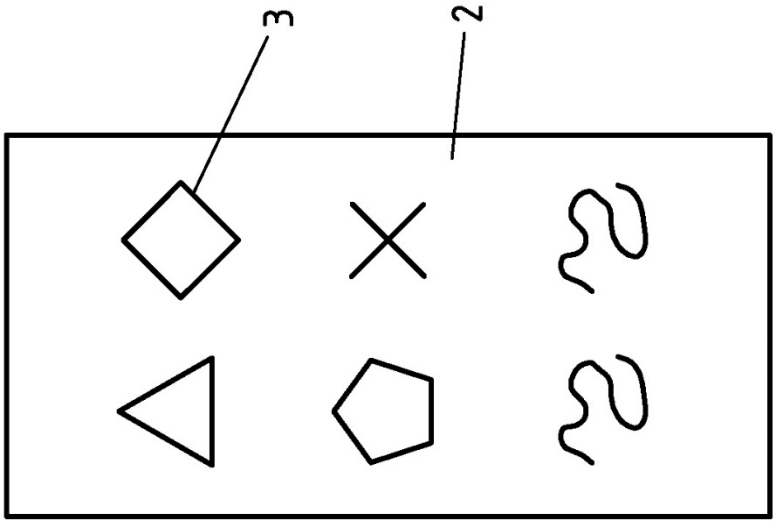

FIG.5

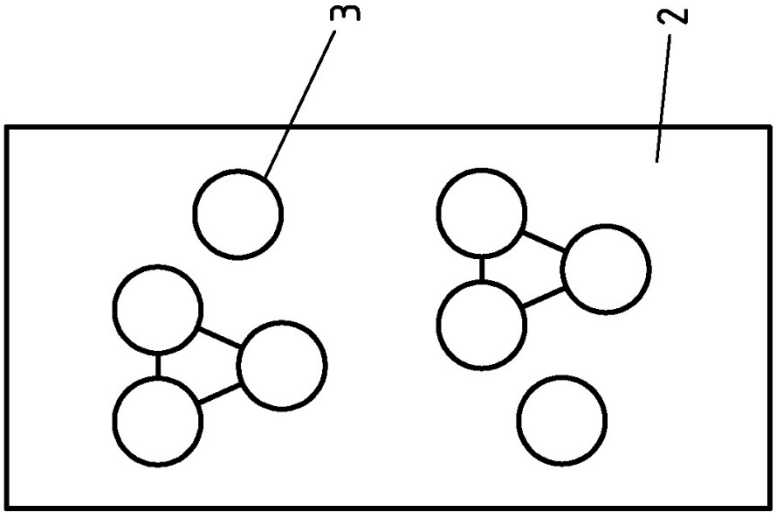

FIG.4

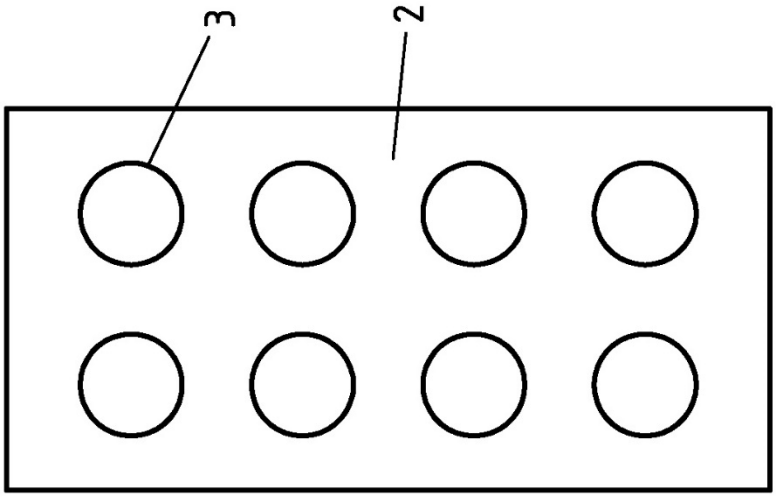

FIG.3